

Innehåll

1 Så här läser du den här handboken	3
Godkännanden	4
Symboler	4
Förkortningar	5
2 Säkerhetsanvisningar och Allmänna varningar	7
Högspänning	7
Undvik oavsiktlig start	8
Säkerhetsstopp av FC 300	9
Installation av säkerhetsstopp - FC 302 endast (och FC 301 i ramstorlek A1)	10
IT-nät	10
3 Så här installerar du	11
Mekanisk installation	14
Elektrisk installation	16
Anslutning till nät och jordning	17
Motoranslutning	20
Säkringar	23
Elektrisk installation, styrplintar	27
Kopplingsexempel	28
Elektrisk installation, Styrkablar	30
Brytare S201, S202 och S801	32
Ytterligare anslutningar	35
Mekanisk bromsstyrning	35
Termiskt motorskydd	35
Ansluta en PC till frekvensomformaren	36
FC 300PC-programvara	36
4 Så här programmerar du	37
Grafisk och numerisk LCP	37
Så här programmeras den grafiska LCP	37
Så här programmerar du på den numeriska lokala manöverpanelen	38
Inställning av snabbmeny	40
Grundinstallationparametrar	44
Parameterlistor	62
5 Allmänna specifikationer	89
6 Felsökning	95
Varningar/Larmmeddelanden	95
Index	102

1 Så här läser du den här handboken

1

VLT AutomationDrive
Handbok
Programversion 5,0x

Denna handbok kan användas till alla VLT AutomationDrive-frekvensomformare med programvaruversion 5.0x.
Programvarans versionsnummer visas i par. 15-43 *Software Version*.

1.1.1 Så här läser du den här handboken

VLT AutomationDrive är utformad för att ge hög axelprestranda åt elektriska motorer. Läs den här användarhandboken noggrant före användning. Felaktig hantering av frekvensomformaren kan leda till felaktig drift av frekvensomformaren eller relaterad utrustning, korta livslängden eller orsaka andra problem.

Dessa instruktioner hjälper dig att komma igång, installera, programmera och felsöka din VLT AutomationDrive.

VLT AutomationDrive finns med i två olika axelprestandanivåer. FC 301 går från skalär (U/f) till VVC+ och hanterar endast asynkrona motorer. FC 302 är en högpresterande frekvensomformare för asynkrona och permanenta motorer och hanterar olika typer av motorstyrprinciper som t.ex. skalär (U/f), VVC+ eller FluxVector-motorstyrning.

Dessa instruktioner gäller både FC 301 och FC 302. Där informationen gäller båda serierna hänvisar vi till FC 300. I annat fall hänvisar vi specifikt till antingen FC 301 eller FC 302.

Kapitel 1, *Så här läser du de här driftinstruktionerna*, presenterar handboken och informerar om förbättringar, symboler och förkortningar som används.

Kapitel 2, *Säkerhetsanvisningar och allmänna varningar*, innehåller instruktioner om hur FC 300 ska hanteras.

Kapitel 3, *Så här installerar du*, vägleder dig genom den mekaniska och tekniska installationen.

Kapitel 4, *Så här programmerar du*, visar du hur du hanterar och programmerar FC 300 via den LCP.

Kapitel 5, *Allmänna specifikationer*, innehåller tekniska data om FC 300.

Kapitel 6, *Felsökning*, hjälper dig att lösa problem som kan uppstå när du använder FC 300.

Tillgänglig dokumentation för FC 300

- Handboken VLT AutomationDrive innehåller nödvändig information för att få igång frekvensomformaren.
- VLT AutomationDrive Design Guide innehåller all teknisk information om frekvensomformaren och tillämpningar inklusive pulsgivare, upplösare och reläalternativ.
- Handboken för VLT AutomationDrive Profibus innehåller den information som behövs för att styra, övervaka och programmera frekvensomformaren via en Profibus-fältbuss.
- Handboken för VLT AutomationDrive DeviceNet innehåller den information som behövs för att styra, övervaka och programmera frekvensomformaren via en DeviceNet-fältbuss.
- I handboken till VLT AutomationDrive MCT 10 finns information om installation och användning av programvaran på en PC.
- VLT AutomationDrive IP21 / Type 1 Instruktionerna innehåller information om hur du installerar tillvalet IP21 / Type 1.
- Instruktionerna för VLT AutomationDrive 24 V DC-reservförsörjning innehåller information om hur tillvalet 24 V DC-reservförsörjning installeras.

Danfoss tekniska litteratur finns också tillgänglig online på www.danfoss.com/drives.

1

1.1.2 Godkännanden



1.1.3 Symboler

Symboler som används i den här handboken.

	OBS! Indikerar viktig information.
---	--

	Indikerar en allmän varning.
---	------------------------------


	Anger en högspänningsvarning.
---	-------------------------------

*	Anger fabriksinställning
---	--------------------------

1.1.4 Förkortningar

Växelström	AC
American Wire Gauge	AWG
Ampere/AMP	A
Automatisk motoranpassning	AMA
Strömgräns	I _{LIM}
Grader Celsius	°C
Likström	DC
Beror på frekvensomformaren	D-TYPE
Elektromagnetisk kompatibilitet	EMC
Elektroniskt motorskydd	ETR
Frekvensomformare	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Lokal manöverpanel	LCP
Meter	m
Millihenryinduktans	mH
Milliampere	mA
Millisekund	ms
Minut	min
Rörelsekontrollverktyg	MCT
Nanofarad	nF
Newtonmeter	Nm
Nominell motorström	I _{M,N}
Nominell motorfrekvens	f _{M,N}
Nominell motoreffekt	P _{M,N}
Nominell motorspänning	U _{M,N}
Parameter	par.
Protective Extra Low Voltage (skyddsklenspänning)	PELV
Kretskort	PCB
Nominell växelriktarutström	I _{INV}
Varv per minut	RPM
Regenerativa plintar	Regen
Sekund	s
Synkront motorvarvtal	n _s
Momentgräns	T _{LIM}
Volt	V

1.1.5 Instruktion för avfallshantering



Utrustning som innehåller elektriska komponenter får inte hanteras på samma sätt som hushållsavfall. Det måste samlas ihop separat med elektriskt och elektroniskt avfall i enlighet med lokalt gällande lagstiftning.

2

2 Säkerhetsanvisningar och Allmänna varningar



Mellankretskapacitorerna är spänningsförande även efter att strömmen har kopplats ur. Undvik risken för elektriska stötar genom att koppla bort frekvensomformaren från nätet innan underhåll utförs. Om du använder en PM-motor ska du se till att den är inkopplad. Innan service utförs på frekvensomformaren ska man vänta åtminstone den tid som anges nedan:

2

spänning	Effekt	Väntetid
200 - 240 V	0,25 - 3,7 kW	4 minuter
	5,5 - 37 kW	15 minuter
380 - 500 V	0,37 - 7,5 kW	4 minuter
	11 - 75 kW	15 minuter
525 - 600 V	0,75 - 7,5 kW	4 minuter

2.1.1 Högspänning



Frekvensomformaren är under livsfarlig högspänning när den är ansluten till nätet. Felaktig installation av motorn eller frekvensomformaren kan orsaka materialskador, allvarliga personskador eller dödsfall. Följ därför anvisningarna i denna handbok samt lokala och nationella regler och säkerhetsföreskrifter.



Installation på höga höjder

380 - 500 V: Vid höjder över 3 km, vänligen kontakta Danfoss angående PELV.

380 - 500 V: Vid höjder över 2 km, vänligen kontakta Danfoss angående PELV.

2.1.2 Säkerhetsåtgärder



Frekvensomformaren är under livsfarlig spänning när den är ansluten till nätet. Felaktig installation av motorn, frekvensomformaren eller fältbuss kan orsaka materialskador, allvarliga personskador eller dödsfall. Följ därför anvisningarna i den här handboken samt övriga nationella och lokala säkerhetsföreskrifter.

Säkerhetsföreskrifter

1. Nätanslutningen till frekvensomformaren ska vara frånkopplad vid allt reparationsarbete. Kontrollera att nätspänningen är bruten och att den föreskrivna tiden har gått innan du kopplar ur motor- och nätkontakterna.
2. Knappen [OFF/STOP] på frekvensomformarens manöverpanelbryter inte nätströmmen och kan därför inte användas som säkerhetsbrytare .
3. Se till att apparaten är korrekt ansluten till jord och att användaren är skyddad från strömförande delar. Motorn bör vara försedd med överbelastningsskydd i enlighet med gällande nationella och lokala bestämmelser.
4. Läckströmmen till jord överstiger 3,5 mA.
5. Överbelastningsskydd för motor ingår inte i fabriksprogrammeringen. Om denna funktion önskas ska par.1-90 *Motor Thermal Protection* ställas in på datavärde ETR tripp 1 [4] eller datavärdet ETR varning 1 [3].
6. Koppla inte ur någon kontakt till motorn eller nätspänningen när frekvensomformaren är ansluten till nätspänningen. Kontrollera att nätspänningen är bruten och att den föreskrivna tiden har gått innan du kopplar ur motor- och nätkontakterna.
7. Lägg märke till att frekvensomformaren har fler spänningsingångar än L1, L2 och L3 när lastdelning (koppling av DC-mellankrets) eller extern 24 V DC-försörjning har installerats. Kontrollera att alla spänningsingångar är frånkopplade och att den erforderliga tiden gått ut innan reparationsarbetet påbörjas.

2.1.3 Allmän varning

**Varning:**

Det kan vara förenat med livsfara att beröra strömförande delar även efter att nätströmmen är bruten.

Se även till att andra spänningsingångar har kopplats från, till exempel lastdelning (sammankoppling av DC-mellankretsarna) samt motoranslutning vid kinetisk backup.

När VLT AutomationDrive används: vänta i minst 15 minuter.

Kortare tid är endast tillåtet om detta anges på den specifika enhetens märkskylt.

**Läckström**

Jordläckströmmen från frekvensomformaren överstiger 3,5 mA. För att säkerställa att jordkabeln har en bra mekanisk anslutning till jordanslutningen (plint 95) måste kabelns ledararea vara minst 10 mm² eller så måste 2 nominella jordkablar avslutas separat.

Jordfelsbrytare

Denna produkt kan orsaka en likström i skyddsledaren. Om en jordfelsbrytare används för extra skydd ska endast en jordfelsbrytare av typ B (tidsfördröjd) användas på ingångssidan på denna produkt. Se också tillämpningsnoteringen för RCD, MN.90.GX.02.

Skyddsjordning av VLT AutomationDrive och användningen av jordfelsbrytare måste alltid följa nationella och lokala bestämmelser.

**OBS!**

För tillämpningar där vertikala lyft sker rekommenderar vi å det kraftigaste att operatören ser till att lasten kan stoppas i händelse av nödfall eller felfunktion hos en enstaka detalj, t.ex. en kontaktor.

Om frekvensomformaren är i larmläge eller i en överspänningssituation kopplas den mekaniska bromsen in.

2.1.4 Innan reparationsarbete påbörjas

1. Koppla bort frekvensomformaren från nätet
2. Koppla från DC-bussanslutning 88 och 89 från lastdelningstillämpningar
3. Vänta tills likströmslänken laddats ur. Notera tidsperioden på varningsetiketten
4. Avlägsna motorkabeln

2.1.5 Undvik oavsiktlig start

När frekvensomformaren är nätansluten, kan motorn startas/stoppas med digitala kommandon, busskommandon, referenser eller via den lokala manöverpanelen(LCP).

- Koppla ur frekvensomformaren från nätanslutningen när hänsyn till personsäkerhet gör det nödvändigt att undvika oavsiktlig start.
- Undvik oavsiktlig start genom att alltid aktivera [OFF]-knappen innan du ändrar parametrar.
- Ett elektroniskt fel, temporär överbelastning, ett nätspänningsfel eller förlorad motoranslutning kan leda till att en stoppad motor startar. Frekvensomformare med säkerhetsstopp (dvs. FC 301 i A1-kapsling och FC 302) ger skydd mot oavsiktlig start, om säkerhetsstopp Terminal 37 är på lågspänningsnivå eller fränkopplad.

2.1.6 Säkerhetsstopp av FC 300

FC 302 men också FC301 med A1-kapsling kan utföra säkerhetsfunktionen *Säkert vridmoment från* (enligt IEC 61800-5-2) eller *Stoppkategori 0* (enligt EN 60204-1).

FC 301 A1 kapsling: När säkerhetsstopp finns på frekvensomformaren måste position 18 på typkoden vara antingen T eller U. Om position 18 är B eller X har inte säkerhetsstopp på plint 37 levererats.

Exempel:

Typkod för FC 301 A1 med säkerhetsstopp: FC-301PK75T4Z20H4TGCXXSXXXA0BXCXXDXD0

Den är konstruerad och godkänd enligt kraven för Säkerhetskategori 3 i EN 954-1. Denna funktion kallas Säkerhetsstopp. Innan säkerhetsstoppet installeras och används i en installation ska en noggrann riskanalys genomföras för installationen, för att avgöra om funktionaliteten och säkerhetskategorin för säkerhetsstoppet är lämpliga och tillräckliga. För installation och användning av funktionen Säkerhetsstopp i enlighet med kraven i Säkerhetskategori 3 i EN 954-1 måste informationen och instruktionerna i VLT AutomationDrive Design Guide MG.33.BX.YY följas! Informationen och instruktionerna i handboken räcker inte för korrekt och säker användning av funktionen Säkerhetsstopp!

Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT		 BGIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften		130BA373.10
Translation In any case, the German original shall prevail.		Type Test Certificate		
Name and address of the holder of the certificate: (customer)		Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Danmark		05 06004 No. of certificate
Name and address of the manufacturer:		Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Danmark		
Ref. of customer:	Ref. of Test and Certification Body: Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220	Date of Issue: 13.04.2005		
Product designation:	Frequency converter with integrated safety functions			
Type:	VLT® Automation Drive FC 302			
Intended purpose:	Implementation of safety function „Safe Stop“			
Testing based on:	EN 954-1, 1997-03, DKE AK 226.03, 1998-06, EN ISO 13849-2: 2003-12, EN 61800-3, 2001-02, EN 61800-5-1, 2003-09,			
Test certificate:	No.: 2003 23220 from 13.04.2005			
Remarks:	The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases. With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.			
The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).				
Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.				
Head of certification body  (Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)		Certification officer  (Dipl.-Ing. R. Apfeld)		
PZB10E 01.05	 Postal address: 53754 Sankt Augustin	Office: Alte Heerstraße 111 53757 Sankt Augustin	Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34	

2.1.7 Installation av säkerhetsstopp - FC 302 endast (och FC 301 i ramstorlek A1)

För att utföra en installation av ett stopp enligt kategori 0 (EN60204) i överensstämmelse med Säkerhetskategori 3 (EN954-1), följ dessa instruktioner:

2

1. Bygeln (jumper) mellan plint 37 och 24 V DC måste tas bort. Det räcker inte att klippa eller bryta bygeln. Ta bort den helt för att undvika kortslutning. Se bygeln på bilden.
2. Anslut plint 37 till 24 V DC med hjälp av en kortslutningsskyddad kabel. 24 V DC-spänningen måste kunna brytas med en kretsavbrottsenhet som överensstämmer med EN954-1 Kategori 3. Om avbrottsenheten och frekvensomformaren är placerade i samma installationspanel kan du använda en vanlig kabel i stället för en skyddad.
3. Säkerhetsstoppfunktion uppfyller endast EN 954-1 Kategori 3 om den skyddas av en kapsling med skyddsklass IP 54 eller högre. Därför måste FC 302 med en lägre skyddsklass än IP54 monteras inuti ett apparatskåp som ger IP54-skydd. FC 302 med skyddsklass IP54 eller högre behöver inget ytterligare skydd. FC 302 A1 levereras endast med IP21-kapsling och måste därför alltid monteras i ett apparatskåp .

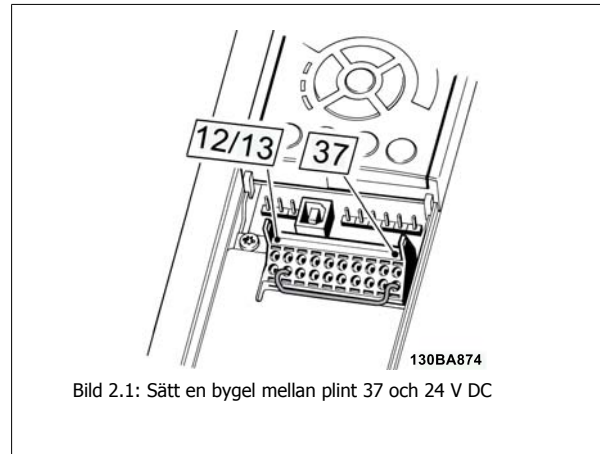


Bild 2.1: Sätt en bygel mellan plint 37 och 24 V DC

Bilden nedan visar en Stoppkategori 0 (EN 60204-1) med Säkerhetskategori 3 (EN 954-1). Kretsen bryts med en dörrkontakt. Bilden visar även hur man ansluter en icke säkerhetsrelaterad maskinvaruutrustning.

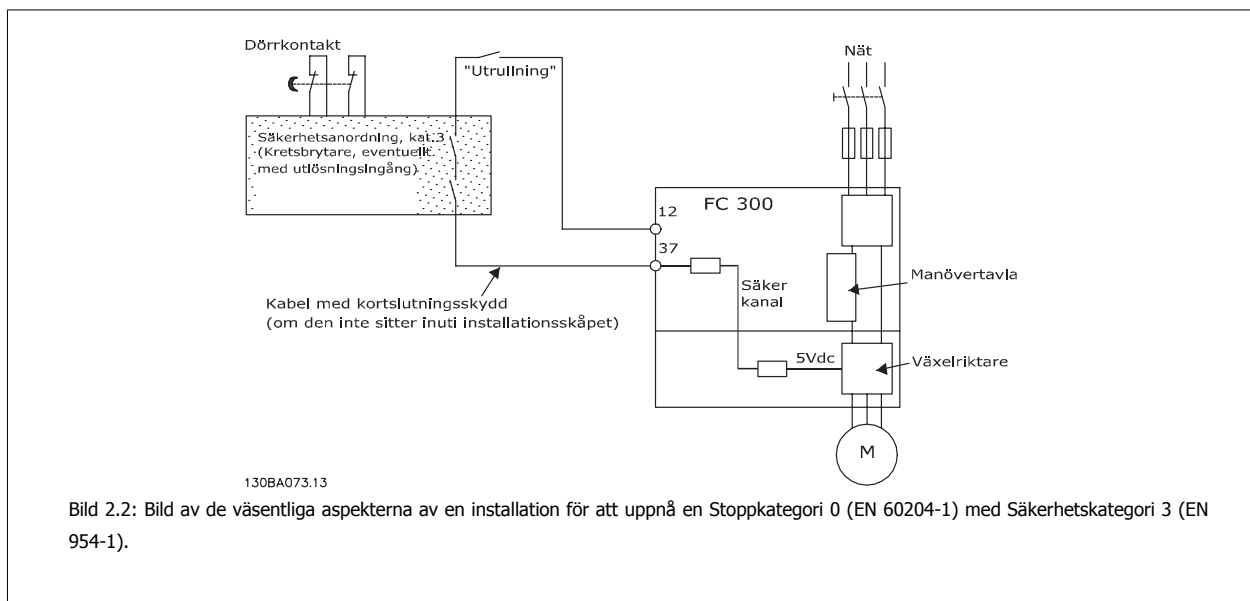


Bild 2.2: Bild av de väsentliga aspekterna av en installation för att uppnå en Stoppkategori 0 (EN 60204-1) med Säkerhetskategori 3 (EN 954-1).

2.1.8 IT-nät

par. 14-50 *RFI Filter* kan användas för att koppla från de interna RFI-kapacitanserna från RFI-filtret till jord på 380-500 V frekvensomformare. Om detta görs reduceras RFI-prestanda till A2-nivå. För 525-690 V-frekvensomformare, par. 14-50 *RFI Filter* har ingen funktion. RFI-switchen kan inte öppnas.

3 Så här installerar du

3.1.1 Så här installerar du

Detta kapitel handlar om mekaniska och elektriska installationer till och från kraftanslutningar och styrkortsplintar. Elektrisk installation av *tillval* beskrivs i relevant Instruktions- och Designhandbok.

Läs säkerhetsanvisningarna innan du installerar enheten.

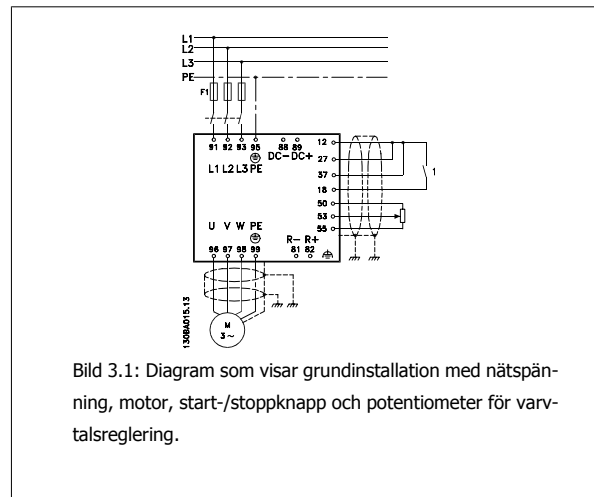


Bild 3.1: Diagram som visar grundinstallation med nätspänning, motor, start-/stopppknapp och potentiometer för varvtalsreglering.

3

3.1.2 Checklista

Kontrollera att frekvensomformaren är oskadad och fullständig när den packas upp. Använd följande tabell för att identifiera emballaget.

Ramstorlek:	A1	A2	A3	A5	B1/B3	B2/B4	C1/C3	C2/C4
IP:	20	20/21	20/21	55/66	20/21/5/66	20/21/55/66	20/21/55/66	20/21/55/66

Effektmärckdata finns i tabellen *Mekaniska dimensioner* på nästa sida

Tabell 3.1: Uppackningstabell

Du rekommenderas att ha en uppsättning skruvmejslar (phillips- eller krysspårskruvmejsel samt torx), sidavbitare, borrh och kniv tillgängligt vid upppackning och montering av VLT-frekvensomformaren. Emballaget för de här kapslingarna innehåller: Tillbehörspåse/-ar, dokumentation och enheten, Beroende på vilka tillval som har monterats kan det finnas en eller två påsar samt en eller flera broschyrer.

3

A1		IP20	IP20/21																			
A2		IP20	IP20/21																			
A3		IP20	IP20/21																			
A5		IP	55/66																			
B1		IP21/55/66	IP21/55/66																			
B2		IP21/55/66	IP21/55/66																			
B3		IP20	IP20																			
B4		IP20	IP20																			
C1		IP21/55/66	IP21/55/66																			
C2		IP21/55/66	IP21/55/66																			
C3		IP20	IP20																			
C4		IP20	IP20																			
											<p>Tillbehörspåsar med nödvändiga vinkejärn, skruvar och anslutningar levereras med frekvensomformarna.</p>											
											<p>Övre och nedre monteringshål (endast B4, C3 och C4)</p>											
											<p>Alla mått i mm. * A515 endast i IP55/66</p>											

Storstorlek	A1	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
Nominell ef- fekt	200-240 V 0,25-1,5 0,37-1,5	0,25-3 0,37-4,0	3,7 5,5-7,5	0,25-3,7 0,37-7,5	5,5-7,5 11-15	11 18,5-22	5,5-7,5 11-15	11-15 18,5-30	15-22 30-45	30-37 55-75	18,5-22 37-45	30-37 55-75
[kW]	380-480/500 V 525-600 V	0,37-4,0 20	5,5-7,5 0,75-7,5	0,75-7,5 55/66	11-15 21/55/66	18,5-22 21/55/66	11-15 20	18,5-30 20	30-45 55/66	55-90 55/66	37-45 20	55-90 20
IP	20	21	20	Typ 12	Typ 1/Typ 12	Typ 1/Typ 12	Chassi	Chassi	Typ 1/Typ 12	Typ 1/Typ 12	Chassi	Chassi
NEMA	Chassi	Typ 1	Chassi	Typ 1	Typ 1/Typ 12	Typ 1/Typ 12	Chassi	Chassi	Typ 1/Typ 12	Typ 1/Typ 12	Chassi	Chassi
Höjd												
Bakre plåtens höjd	A 200 mm	268 mm	268 mm	420 mm	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Höjd med jordningsplåt	A 316 mm	374 mm	374 mm	-	-	-	420 mm	595 mm	-	-	630 mm	800 mm
Avstånd mellan monteringshål	a 190 mm	257 mm	257 mm	402 mm	454 mm	624 mm	380 mm	495 mm	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
Bredd												
Bakre plåtens bredd	B 75 mm	90 mm	130 mm	242 mm	242 mm	242 mm	165 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Bakre plåtens bredd med ett C-tillval	B 130 mm	130 mm	170 mm	242 mm	242 mm	242 mm	205 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Bakre plåtens bredd med två C-tillval	B 150 mm	150 mm	190 mm	242 mm	242 mm	242 mm	225 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Avstånd mellan monteringshål	b 60 mm	70 mm	110 mm	215 mm	210 mm	210 mm	140 mm	200 mm	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
Djup												
Djup utan tillval A/B	C 207 mm	207 mm	207 mm	195 mm	260 mm	260 mm	249 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Med tillval A/B	C 222 mm	222 mm	222 mm	195 mm	260 mm	260 mm	262 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Skruvhål												
c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,25 mm	12 mm	12 mm	8 mm	8 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm
d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm	ø19 mm	ø19 mm	12 mm	12 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm
e	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø6,5 mm	ø9 mm	ø9 mm	6,8 mm	8,5 mm	ø9 mm	ø9 mm	8,5 mm	8,5 mm
f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	7,9 mm	15 mm	9,8 mm	9,8 mm	17 mm	17 mm
Maxvikt	2,7 kg	4,9 kg	6,6 kg	13,5/14,2 kg	23 kg	27 kg	12 kg	23,5 kg	45 kg	65 kg	35 kg	50 kg

3.2 Mekanisk installation

3.2.1 Mekanisk montering

Alla IP20-ramstorlekar samt IP21/IP55-ramstorlekar utom A1*, A2 och A3 kan användas för installation sida vid sida. Öppna chassin, Nema 12 och Nema 4 frekvensomformare kan monteras sida vid sida.

3

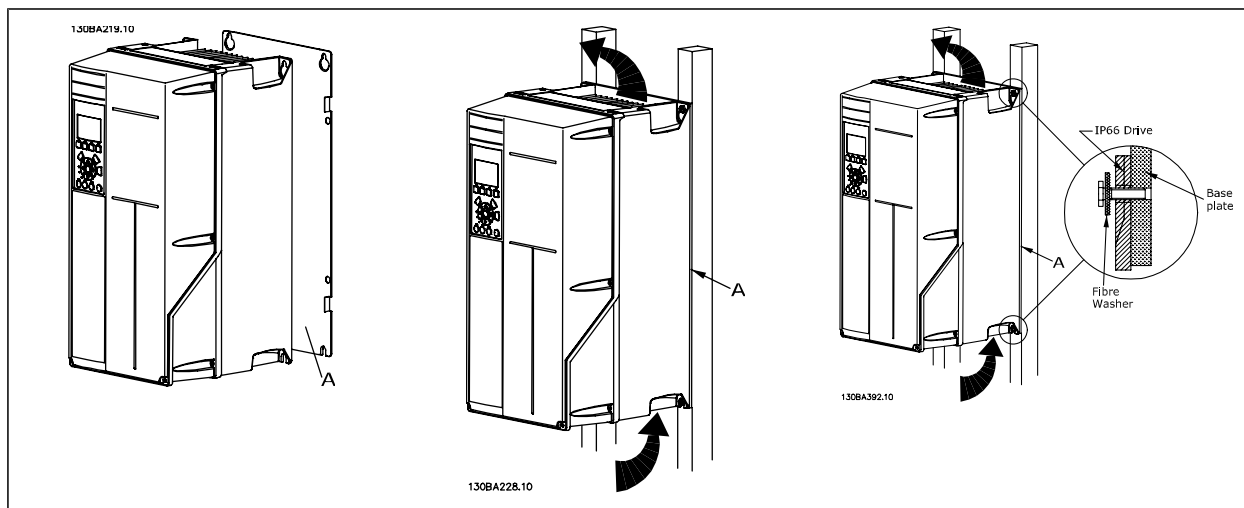
Om kapslingsattsens IP 21 används på kapsling A1, A2 eller A3 måste det finnas ett avstånd mellan frekvensomformarna på minst 50 mm..

För optimala kylningsförhållanden krävs ett fritt luftutrymme över och under frekvensomformaren. Se tabellen nedan.

Luftutrymme för olika ramstorlekar	
Ramstorlek:	A1* A2 A3 A5 B1 B2 B3 B4 C1 C2 C3 C4
a (mm):	100 100 100 100 200 200 200 200 200 225 200 225
b (mm):	100 100 100 100 200 200 200 200 200 225 200 225

Tabell 3.2: *Endast FC 301!

1. Borra hål i enlighet med angivna mått.
2. Du måste tillhandahålla lämpliga skruvar för det underlag som du vill montera frekvensomformaren på. Efterdra alla fyra skruvarna.



Tabell 3.3: Om monteringsramstorlek A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 och C4 monteras på en icke-solid bakre vägg, måste frekvensomformaren levereras med en bakre plåt A på grund av otillräcklig kylluft över kylplattan..

3.2.2 Panelgenomföring

En panelgenomföringssats finns tillgänglig för frekvensomformarserien , VLT Aqua Drive och VLT AutomationDrive.

För att kunna öka kylning på kylplattan och minska paneldjupet kan frekvensomformaren monteras på en genomföring. Då kan dessutom den inbyggda fläkten monteras bort.

Satsen finns tillgänglig för kapslingar A5 till C2.



OBS!

Satsen kan inte användas med gjutna fronter. Inget skydd eller ett IP21-plastskydd måste användas i stället.

Information om beställningsnummer finns i *Design Guide*, avsnittet *Beställningsnummer*.

Detaljerad information finns i *Monteringsinstruktion för panelgenomföring, MI.33.H1.YY*, där yy=språkkod.

3.3 Elektrisk installation

**OBS!****Kablage, allmänt**

Alla kablar måste följa nationella och lokala bestämmelser för ledarear och omgivande temperatur. Använd helst kopparledare (60/75°C).

3

Aluminiumledare

Aluminiumledare kan anslutas till plintar, men ledarens yta måste rengöras och oxiderna tas bort. Ytan måste sedan bestrykas med syrafritt vaselin innan ledningen ansluts.

Dessutom måste plintskruven efterdras efter två dagar på grund av aluminiums mjukhet. Det är viktigt att anslutningen utgör en gastät förbindelse eftersom aluminiumytan i annat fall oxideras igen.

Åtdragningsmoment					
Ramstorle- kEnhets- storlek	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V	Kabel till:	Åtdragningsmoment
A1	0,25-1,5 kW	0,37-1,5 kW	-	Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning, motor	0,5-0,6 Nm
A2	0,25-2,2 kW	0,37-4 kW	-		
A3	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	0,75-7,5 kW		
A5	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	0,75-7,5 kW		
B1	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning, motor	1,8 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
B2	11 kW	18,5-22 kW	-	Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning	4,5 Nm
				Motorkablar	4,5 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
B3	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning, motor	1,8 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
B4	11-15 kW	18,5-30 kW	-	Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning, motor	4,5 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning	10 Nm
				Motorkablar	10 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	-	Kablar för ström, motor	14 Nm (upp till 95 mm ²) 24 Nm (över 95 mm ²)
				Lastdelning, bromskablar	14 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
C3	18,5-22 kW	30-37 kW	-	Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning, motor	10 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	Kablar för ström, motor	14 Nm (upp till 95 mm ²) 24 Nm (över 95 mm ²)
				Lastdelning, bromskablar	14 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm

3.3.1 Upptagning av hål för extrakablar

1. Avlägsna kabelinföringen från frekvensomformaren (förhindra att främmande delar hamnar i frekvensomformaren när hålen tas upp)
2. Kabelinföringen måste stöttas runt det hål du tänker ta upp.
3. Hålet kan nu tas upp med hjälp av ett kraftigt dorn och en hammare.
4. Avlägsna utstående kanter från hålet.
5. Montera kabelinföringen på frekvensomformaren.

3.3.2 Anslutning till nät och jordning



OBS!

Strömkontakten är jackbar på frekvensomformare upp till 7,5 kW.

1. Montera de två skruvarna i jordningsplåten, skjut den på plats och dra åt skruvarna.
2. Kontrollera att frekvensomformaren är ordentligt jordad. Anslut till jord (plint 95). Använd skruv från tillbehörspåsen.
3. Placera kontakt 91(L1), 92(L2), 93(L3) från tillbehörspåsen på plintarna som är märkta MAINS längst ned på frekvensomformaren.
4. Anslut nätkablarna till nätkontaktanslutningen.
5. Fäst kabeln med de medföljande fästbyglarna.



OBS!

Kontrollera att nätspänningen motsvarar nätspänningen på märkskylten för frekvensomformaren.



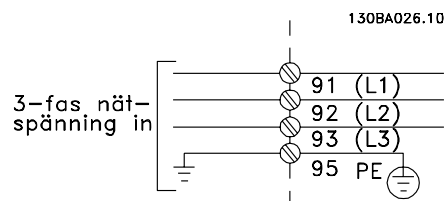
IT-nät

Anslut inte 400 V-frekvensomformare med RFI-filter till ett elnät med en spänning mellan fas och jord på mer än 440 V.



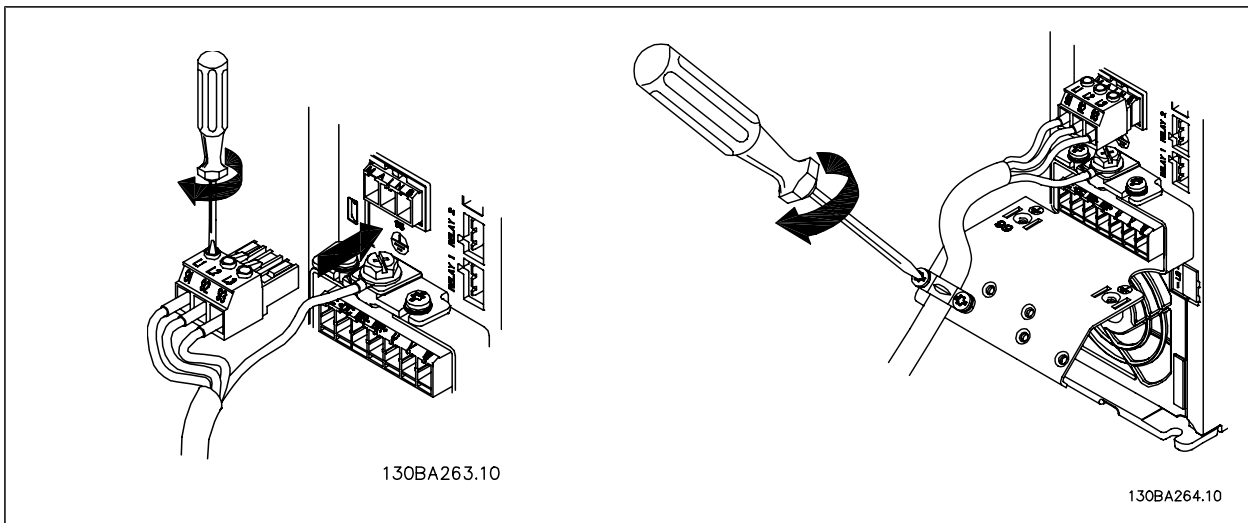
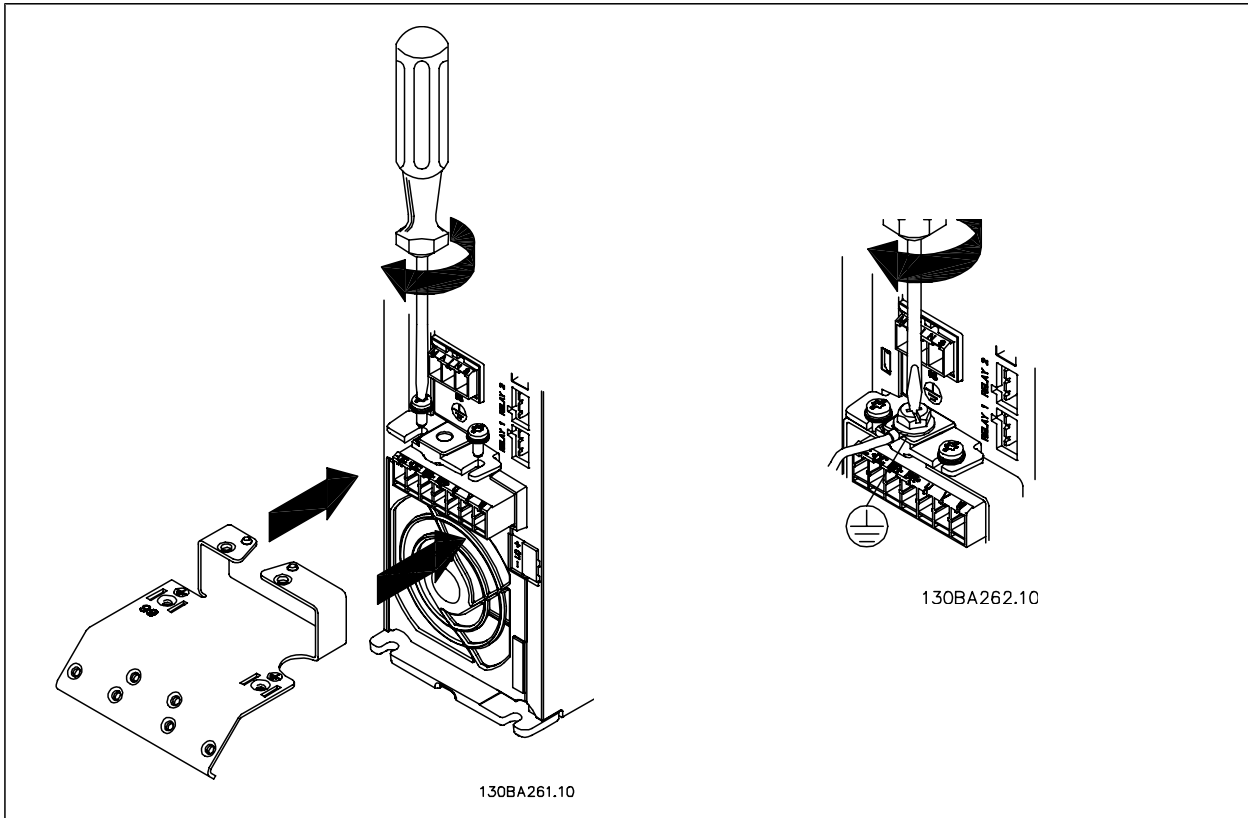
Jordanslutningens ledararea måste vara minst 10 mm² eller 2 märknätkablar som är separat anslutna enligt EN 50178.

Nätanslutningen kopplas till huvudbrytaren om denna ingår.

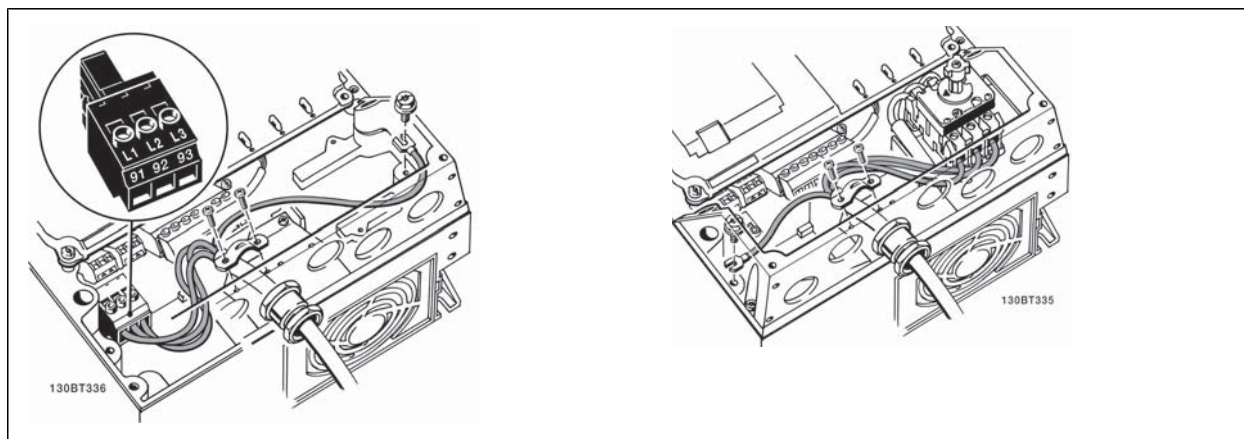


Nätanslutningen för Ramstorlekar A1, A2 och A3:

3



Nätanslutning ramstorlek A5 (IP 55/66)



3

När fränskiljare används (ramstorlek A5) måste PE monteras på vänster sida om frekvensomformaren.

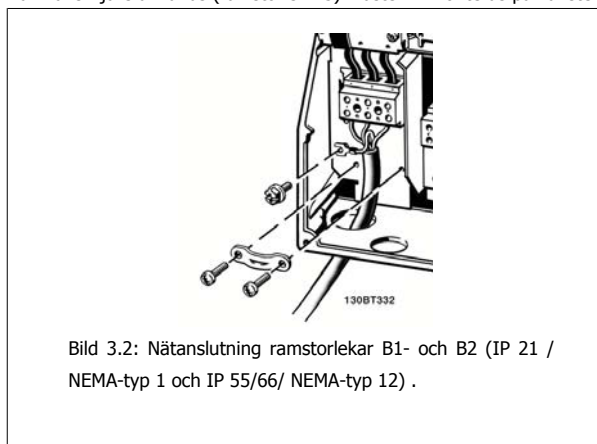


Bild 3.2: Nätanslutning ramstorlekar B1- och B2 (IP 21 / NEMA-typ 1 och IP 55/66/ NEMA-typ 12) .

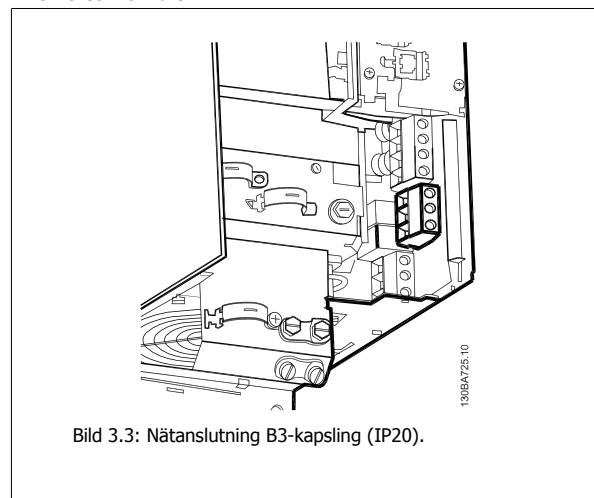


Bild 3.3: Nätanslutning B3-kapsling (IP20).

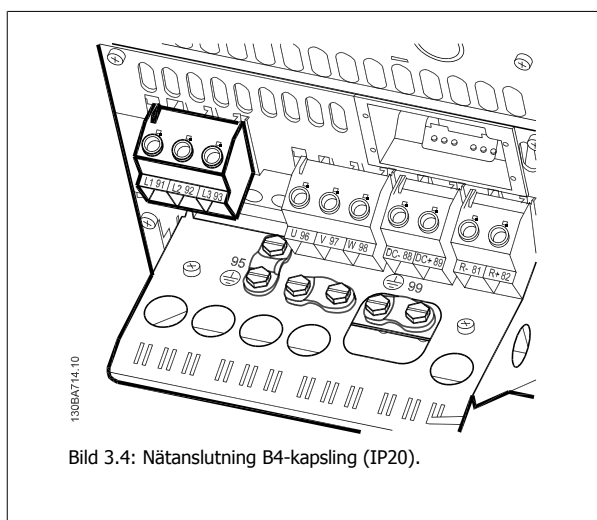


Bild 3.4: Nätanslutning B4-kapsling (IP20).

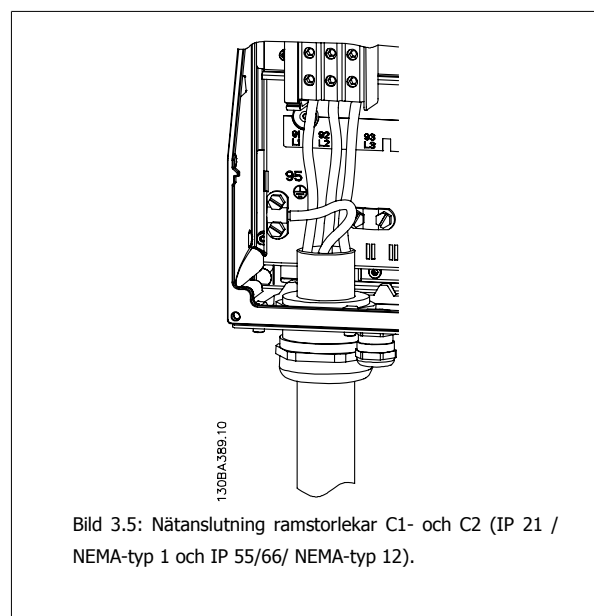


Bild 3.5: Nätanslutning ramstorlekar C1- och C2 (IP 21 / NEMA-typ 1 och IP 55/66/ NEMA-typ 12).

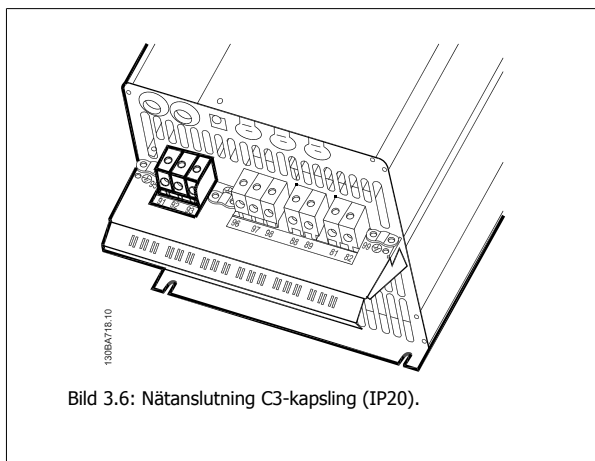


Bild 3.6: Nätanslutning C3-kapsling (IP20).

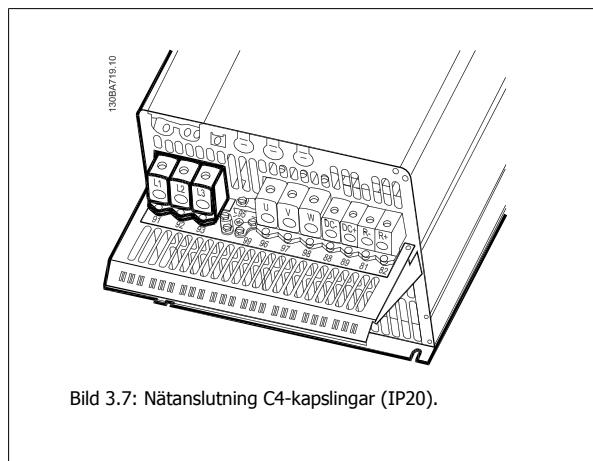


Bild 3.7: Nätanslutning C4-kapslingar (IP20).

Vanligtvis är nätkablarna oskärmade kablar.

3.3.3 Motoranslutning



OBS!

Motorkabeln måste vara skärmad/armerad. Om en oskärmad kabel används, uppfylls inte vissa EMC-bestämmelser. Använd en skärmad/armerad motorkabel som uppfyller bestämmelser för EMC-emission. Mer information finns i avsnittet *EMC-testresultat*.

Se avsnittet Allmänna specifikationer för korrekt dimensionering av motorkabelns ledararea och längd.

Skärmning av kablar: Undvik tvinnade skärmändar (pigtaills). De förstör skärmningseffekten vid höga frekvenser. Om skärmen behöver brytas vid installation av motorskydd eller motorkontaktor, måste skärmen återanslutas med minsta möjliga högfrekvensimpedans.

Anslut motorkabelns avskärmning till frekvensomformarens jordningsplåt och till motorns metallskal.

Skapa skärmanslutningarna med största möjliga mantelyta (kabelklämma). Detta görs med hjälp av de installationsenheter som levereras med frekvensomformaren.

Om det är nödvändigt dela avskärmningen för montering av ett motorskydd eller motorrelä, ska avskärmningen förbikopplas med lägsta möjliga HF-impedans.

Kabellängd och ledararea: Frekvensomformaren har testats med en viss kabellängd och ledararea. Om större ledararea används kan kabelkapacitansen - och därmed läckströmmen - bli större. Kabelns längd måste då minskas. Det är viktigt att motorkabeln är så kort som möjligt för att hålla störningar och läckströmmar på låg nivå.

Switchfrekvens: När frekvensomformare används tillsammans med sinusvågfilter för att minska ljudnivån från motorn, måste en switchfrekvens väljas enligt anvisningarna för sinusvågfilter i par. 14-01 *Switching Frequency*.

1. Fäst jordningsplåten längst ned på frekvensomformaren med skruvar och brickor från tillbehörspåsen.
2. Fäst motorkabeln i plint 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Anslut till jordanslutningen (plint 99) på jordningsplåten med skruvar från tillbehörspåsen.
4. Sätt i kontaktanslutning 96 (U), 97 (V), 98 (W) och motorkabeln i plintar som är märkta MOTOR.
5. Fäst den skärmade kabeln i jordningsplåten med skruvar och brickor från tillbehörspåsen.

Alla slags trefas asynkrona standardmotorer kan anslutas till frekvensomformaren. Normalt stjärnkopplas små motorer (230/400 V, Y). Större motorer triangelkopplas normalt (400/690 V, Δ). Korrekt anslutningsläge och spänning anges på motorns märkskylt.

3

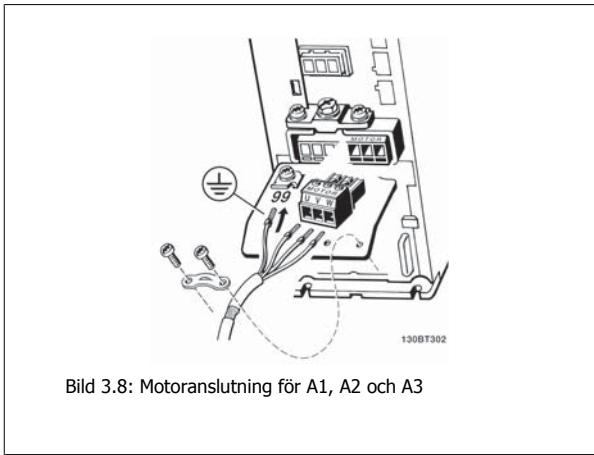


Bild 3.8: Motoranslutning för A1, A2 och A3

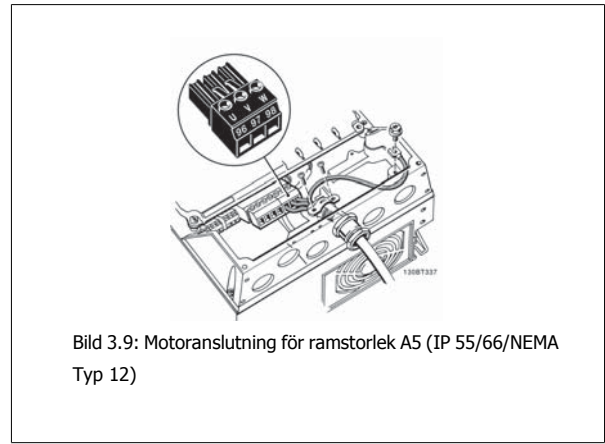


Bild 3.9: Motoranslutning för ramstorlek A5 (IP 55/66/NEMA Typ 12)

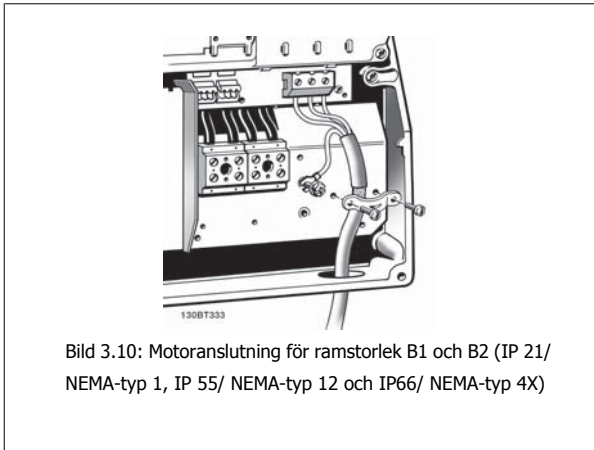


Bild 3.10: Motoranslutning för ramstorlek B1 och B2 (IP 21/ NEMA-typ 1, IP 55/ NEMA-typ 12 och IP66/ NEMA-typ 4X)

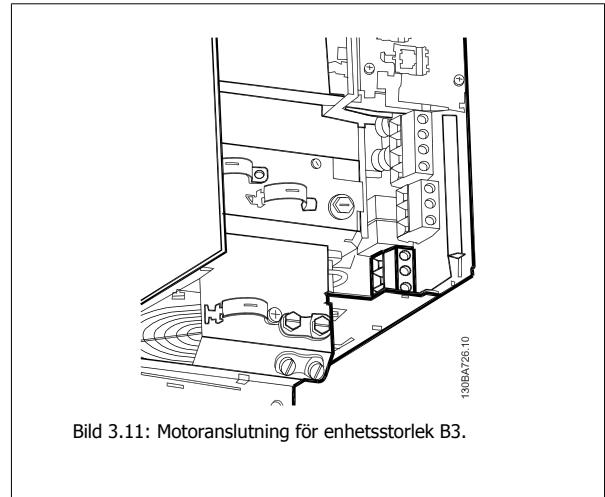


Bild 3.11: Motoranslutning för enhetsstorlek B3.

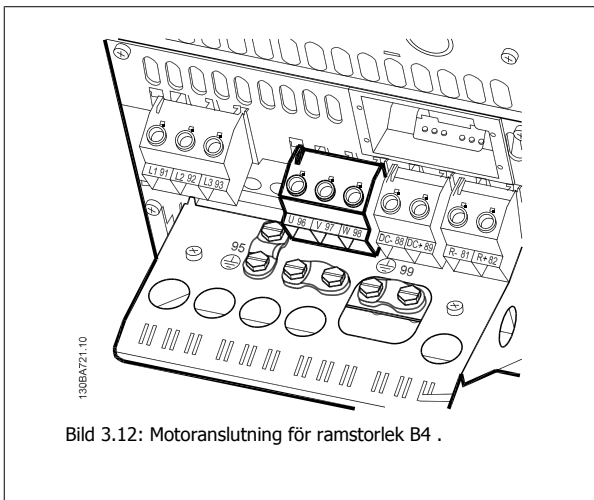


Bild 3.12: Motoranslutning för ramstorlek B4 .

3

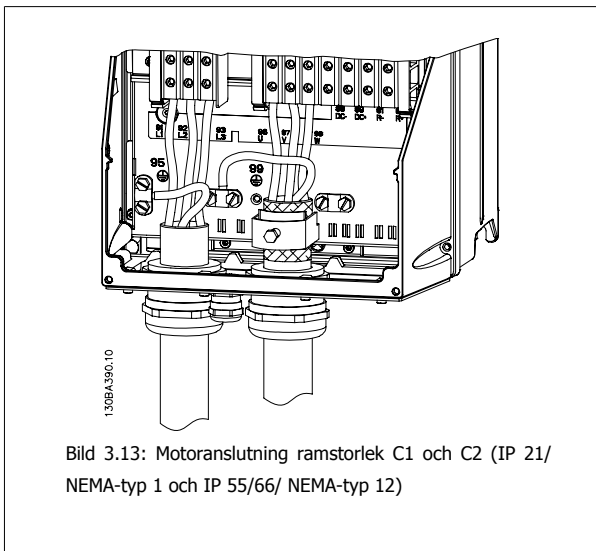


Bild 3.13: Motoranslutning ramstorlek C1 och C2 (IP 21/ NEMA-typ 1 och IP 55/66/ NEMA-typ 12)

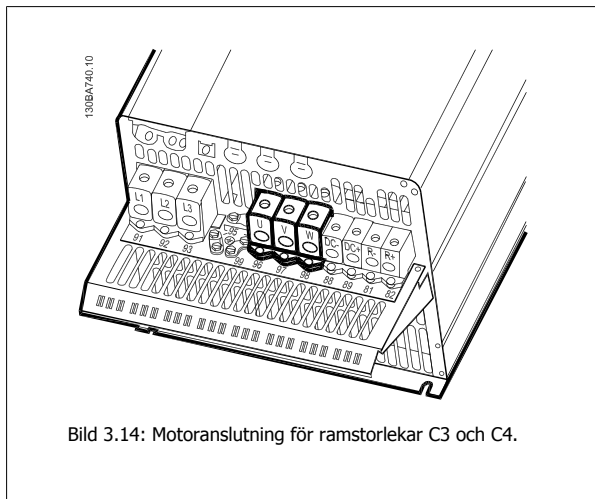


Bild 3.14: Motoranslutning för ramstorlekar C3 och C4.

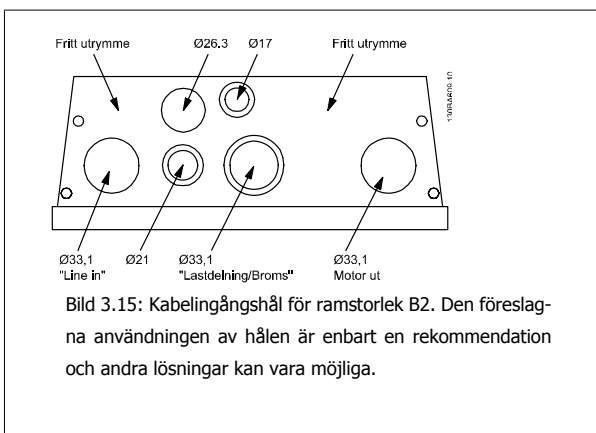


Bild 3.15: Kabelingångshål för ramstorlek B2. Den föreslag- na användningen av hålen är enbart en rekommendation och andra lösningar kan vara möjliga.

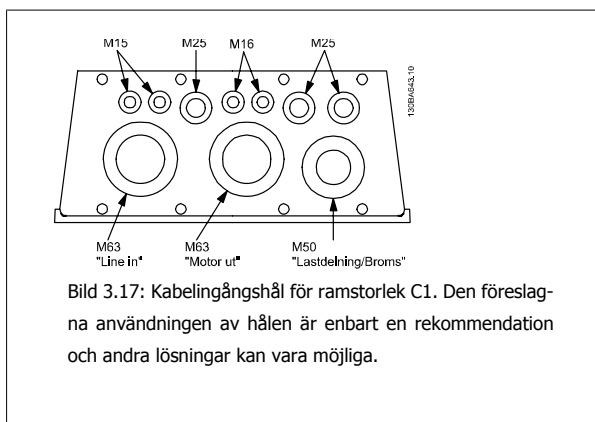


Bild 3.17: Kabelingångshål för ramstorlek C1. Den föreslag- na användningen av hålen är enbart en rekommendation och andra lösningar kan vara möjliga.

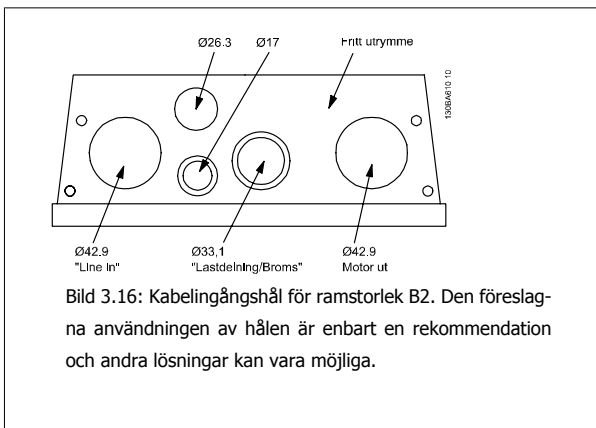


Bild 3.16: Kabelingångshål för ramstorlek B2. Den föreslag- na användningen av hålen är enbart en rekommendation och andra lösningar kan vara möjliga.

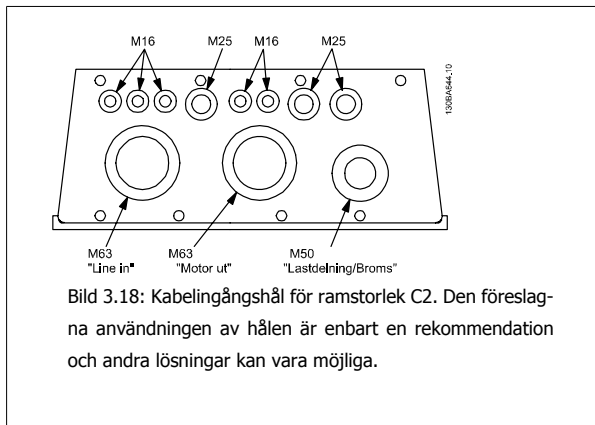
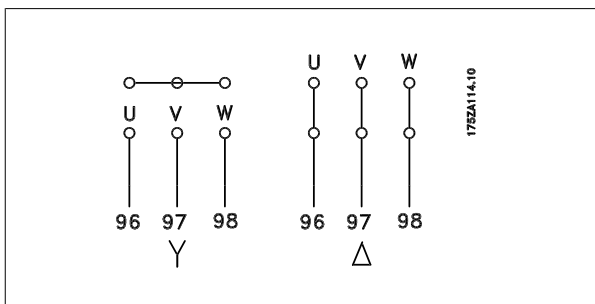


Bild 3.18: Kabelingångshål för ramstorlek C2. Den föreslag- na användningen av hålen är enbart en rekommendation och andra lösningar kan vara möjliga.

Plint nr	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	Motorspänning 0-100 % av nätspänningen.
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	3 ledningar från motorn
	W2	U2	V2	PE ¹⁾	Deltaanslutning
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	6 ledningar från motorn
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Stjärnansluten U2, V2, W2
					U2, V2 och W2 ska kopplas ihop separat

¹⁾Skyddad jordanslutning



OBS!
I motorer utan fasåtskillnadspapp eller annan isoleringsförstärkning som är lämplig för drift med nätspänning (som t.ex. en frekvensomformare), ska ett sinusvågfilter monteras på utgången på omformaren.

3

3.3.4 Säkringar

Skydd för förgreningsenhet:

För att skydda installationen mot el- och brandfara måste alla förgreningsenheter i en installation, ett ställverk, maskiner osv. skyddas mot kortslutning och överström i enlighet med nationella/internationella bestämmelser.

Kortslutningsskydd:

Frekvensomformaren måste skyddas mot kortslutning för att undvika elektrisk faror eller brandrisk. Danfoss rekommenderar att säkringarna som anges i följande tabeller används för att skydda servicepersonal och utrustning i händelse av ett internt likströmsfel i frekvensomformaren. Frekvensomformaren ger fullständigt kortslutningsskydd i händelse av en kortslutning på motorutgången.

Skydd mot överström:

Upprätta överbelastningsskydd för att undvika brandfara på grund av överhettning av kablarna i installationen. Frekvensomformaren är försedd med ett inbyggt skydd mot överström som kan användas för skydd mot överström uppströms (dock ej UL-tillämpningar). Se par. 4-18 *Current Limit*. Dessutom kan säkringar och överspänningsskydd användas för att skydda installationen mot överström. Överströmsskydd måste alltid upprättas i enlighet med nationella bestämmelser.

Säkringarna ska vara konstruerade för skydd av i en krets som kan leverera högst 100 000 A_{rms} (symmetriskt), max. 500 V.

Om UL-kraven inte är nödvändiga

Om UL/cUL-kraven inte behöver uppfyllas rekommenderar vi följande säkringar, som garanterar att kraven i EN50178 uppfylls:

Om du inte följer rekommendationen kan det leda till onödig skada på frekvensomformaren om det skulle uppstå något fel.

Frekvensomformartyp	Max. säkringsstorlek1)	spänning	Modell
K25-K75	10 A	200-240 V	typ gG
1K1-2K2	20 A	200-240 V	typ gG
3K0-3K7	32 A	200-240 V	typ gG
5K5-7K5	63 A	200-240 V	typ gG
11 K	80 A	200-240 V	typ gG
15K-18K5	125 A	200-240 V	typ gG
22K	160 A	200-240 V	typ aR
30k	200 A	200-240 V	typ aR
37K	250 A	200-240 V	typ aR

1) Max. säkringar - se nationella/internationella föreskrifter för val av lämplig säkringsstorlek.

Frekvensomformartyp	Max. säkringsstorlek1)	spänning	Modell
K37-1K5	10 A	380-500 V	typ gG
2K2-4K0	20 A	380-500 V	typ gG
5K5-7K5	32 A	380-500 V	typ gG
11K-18K	63 A	380-500 V	typ gG
22K	80 A	380-500 V	typ gG
30K	100 A	380-500 V	typ gG
37K	125 A	380-500 V	typ gG
45K	160 A	380-500 V	typ aR
55K-75K	250 A	380-500 V	typ aR

UL-kompatibilitet

200-240 V

Frekvensomformartyp	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ CC	Typ CC	Typ CC
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-06	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	-	-	-
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	-	-	-
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	-	-	-
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	-	-	-

Frekvensomformartyp	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1
K25-K37	5017906-005	KLN-R05	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	5014006-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	5014006-063	KLN-R60	-	A2K-60R
11K	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
15K-18K5	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R

Frekvensomformartyp	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut
kW	Typ JFHR2	Typ RK1	JFHR2	JFHR2
22K	FWX-150	2028220-150	L25S-150	A25X-150
30K	FWX-200	2028220-200	L25S-200	A25X-200
37K	FWX-250	2028220-250	L25S-250	A25X-250

KTS-säkringar från Bussmann kan ersätta KTN för 240 V-frekvensomformare.

FWH-säkringar från Bussmann kan ersätta FWX för 240 V-frekvensomformare.

KLSR-säkringar från LITTEL FUSE kan ersätta KLN-R för 240 V-frekvensomformare.

L50S-säkringar från LITTEL FUSE kan ersätta L50S-säkringar för 240 V-frekvensomformare.

A6KR-säkringar från FERRAZ SHAWMUT kan ersätta A2KR-säkringar för 240 V-frekvensomformare.

A50X-säkringar från FERRAZ SHAWMUT kan ersätta A25X-säkringar för 240 V-frekvensomformare.

380-500 V

Frekvensomformartyp	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ CC	Typ CC	Typ CC
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	-	-	-
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	-	-	-
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	-	-	-

Frekvensomformar- typ	SIBA	Littel fuse	Ferraz- Shawmut	Ferraz- Shawmut
kW	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1
K37-1K1	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	5017906-016	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R
4K0	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
18K	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
22K	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
30K	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
37K	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
45K	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R

Frekvensomformartyp	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	JFHR2	Typ H	Typ T	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

Frekvensomformar- typ	SIBA	Littel fuse	Ferraz- Shawmut	Ferraz- Shawmut
kW	Typ RK1	JFHR2	JFHR2	JFHR2
55K	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
75K	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

A50QS-säkringar från Ferraz-Shawmut kan ersättas med A50-säkringar.

*170M-säkringar från Bussmann använder den visuella indikatorn -/80. Säkringar med indikator -TN/80 Type T, -/110 eller TN/110 Type T av samma storlek och ampere kan användas.

550 - 600 V

Frekvensom- formartyp	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ CC	Typ CC	Typ CC
K75-1K5	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
2K2-4K0	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
5K5-7K5	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20

Frekvensomformartyp	SIBA	Littel fuse	Ferraz- Shawmut
kW	Typ RK1	Typ RK1	Typ RK1
K75-1K5	5017906-005	KLSR005	A6K-5R
2K2-4K0	5017906-010	KLSR010	A6K-10R
5K5-7K5	5017906-020	KLSR020	A6K-20R

Frekvensomformartyp	Bussmann	SIBA	Ferraz- Shawmut
kW	JFHR2	Typ RK1	Typ RK1
P37K	170M3013	2061032.125	6.6URD30D08A0125
P45K	170M3014	2061032.160	6.6URD30D08A0160
P55K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200
P75K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200

*170M-säkringar från Bussmann använder den visuella indikatorn -/80. Säkringar med indikator -TN/80 Type T, -/110 eller TN/110 Type T av samma storlek och ampere kan användas.

170M-säkringar från Bussmann är när de levereras i 525-600/690 V för frekvensomformare FC-302 P37K-P75K, FC-102 P75K eller FC-202 P45K-P90K 170M3015.

170M-säkringar från Bussmann är när de levereras i 525-600/690 V för frekvensomformare FC-302 P90K-P132, FC-102 P90K-P132 eller FC-202 P110-P160 170M3018.

170M-säkringar från Bussmann är när de levereras i 525-600/690 V för frekvensomformare FC-302 P160-P315, FC-102 P160-P315 eller FC-202 P200-P400 170M5011.

3.3.5 Åtkomst till styrplintar

Alla styrkabelplintar finns under plintskyddet framtill på frekvensomformaren.
Ta bort plintskyddet med en skruvmejsel.



Bild 3.19: Åtkomst till styrplintar för A2-, A3-, B3-, B4-, C3- och C4-kapslingar

Ta bort frontskyddet för att komma åt styrplintarna. När frontskyddet sätts tillbaka ska du se till att det sätts tillbaka korrekt med ett moment på 2 Nm.

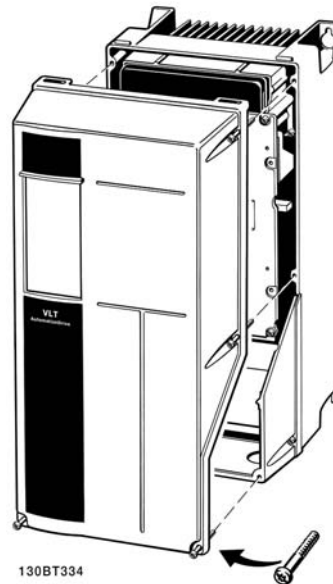


Bild 3.20: Åtkomst till styrplintar för A5-, B1-, B2-, B3-, C1- och C2-kapslingar

3.3.6 Elektrisk installation, styrplintar

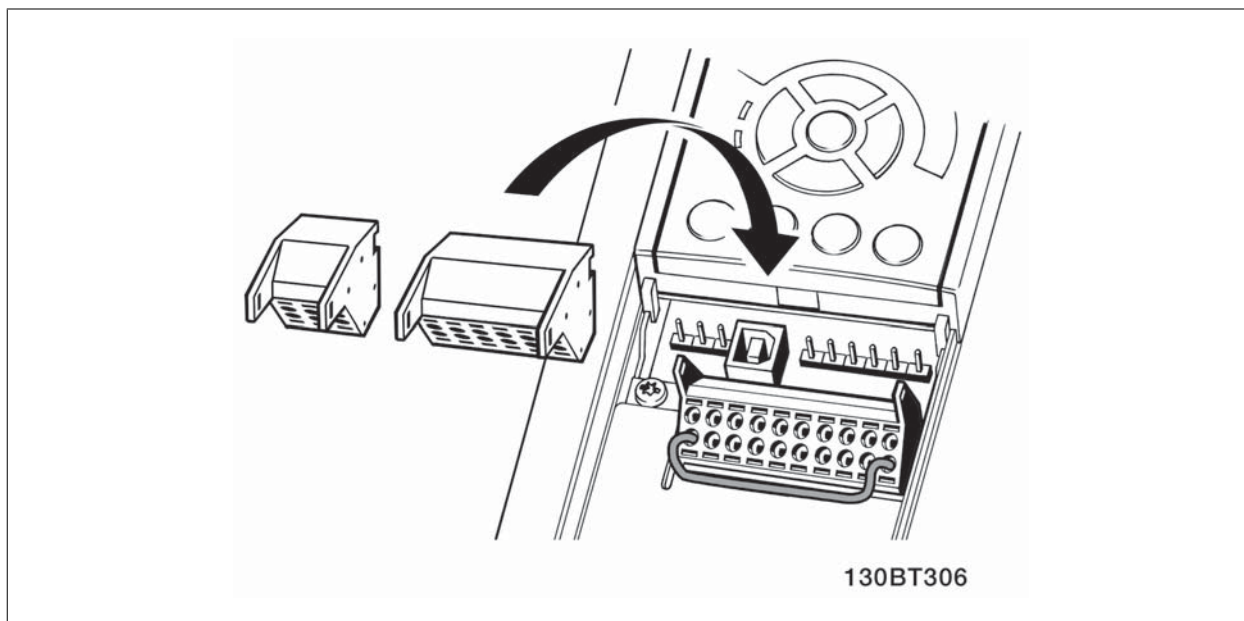
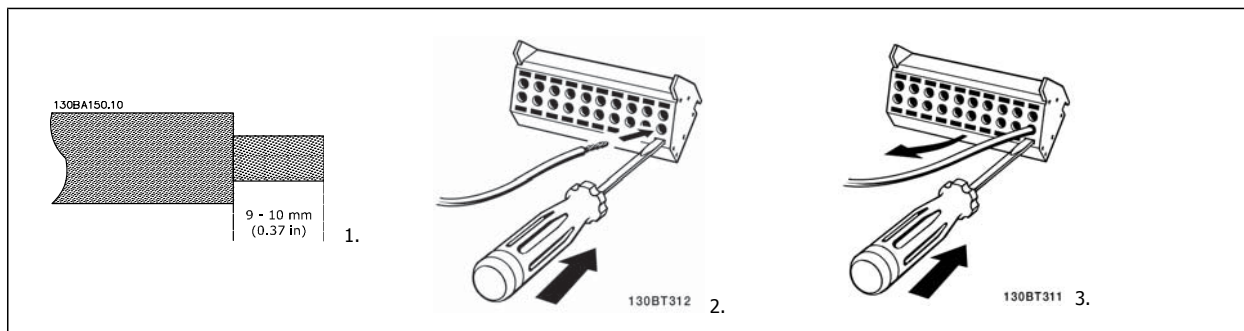
Så här monterar du kabeln på plinten:

1. Avlägsna 9-10 mm av isoleringen
2. Sätt i en skruvmejsel¹⁾ i det fyrkantiga hålet.
3. Sätt i kabeln i det intilliggande runda hålet.
4. Ta bort skruvmejseln. Kabeln är nu monterad på plinten.

Så här tar du bort kabeln från plinten:

1. Sätt i en skruvmejsel¹⁾ i det fyrkantiga hålet.
2. Dra ut kabeln.

¹⁾ Max. 0,4 x 2,5 mm

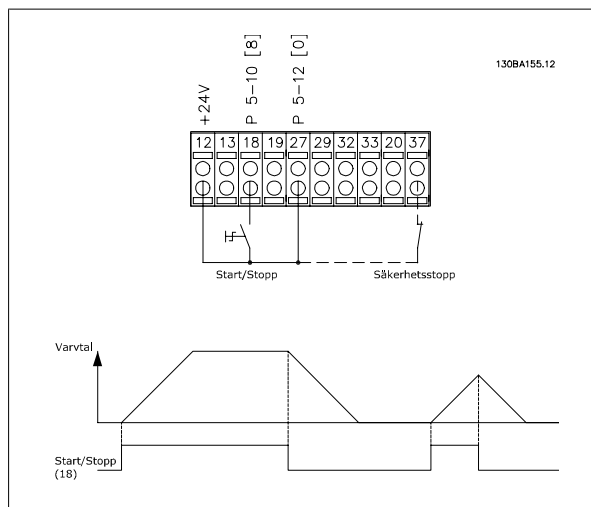


3.4 Kopplingsexempel

3.4.1 Start/stopp

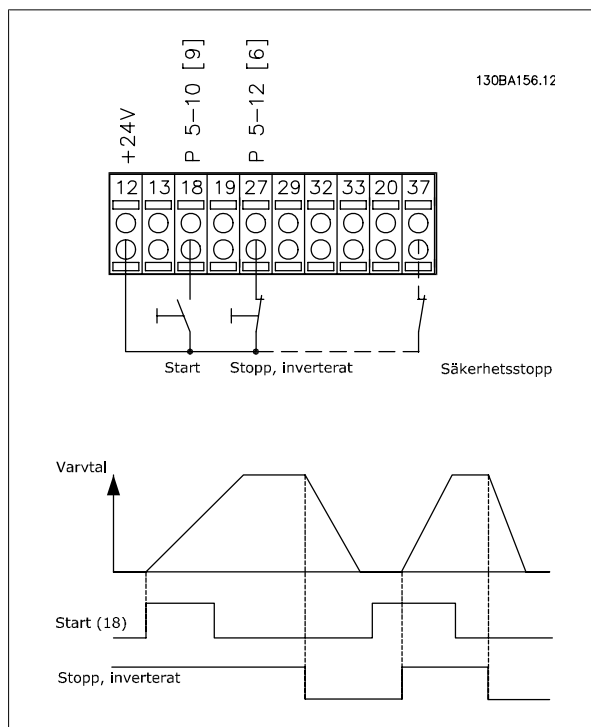
- Plintar 18 = par. 5-10 Terminal 18 Digital Input [8] Start
- Plint 27 = par. 5-12 Terminal 27 Digital Input [0] Ingen styrning (Förval inverterad utrullning)
- Plint 37 = Säkerhetsstopp(Om tillgänglig!)

3



3.4.2 Pulsstart/-stopp

- Plint 18 = par. 5-10 Terminal 18 Digital Inputpulsstart, [9]
- Plint 27= par. 5-12 Terminal 27 Digital Inputinverterat stop, [6]
- Plint 37 = Säkerhetsstopp (om tillgänglig!)



3.4.3 Öka/minska varvtal

Plint 29/32 = Öka/minska varvtal:

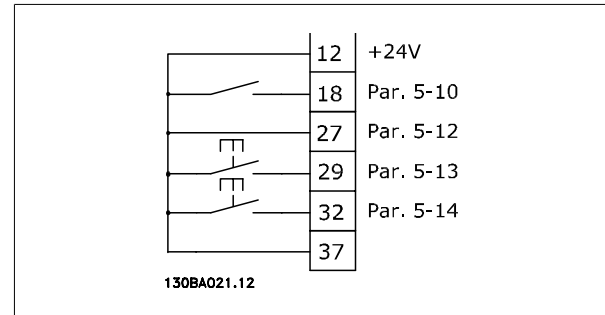
Plint 18 = par. 5-10 *Terminal 18 Digital Input* [9] Start (standard)

Plint 27 = par. 5-12 *Terminal 27 Digital Input* = Frysreferens [19]

Plint 29 = par. 5-13 *Terminal 29 Digital Input* Öka varvtal [21]

Plint 32 = par. 5-14 *Terminal 32 Digital Input* Minska varvtal [22]

Obs! Plint 29 endast iFC x02 (x=serietyp).



3

3.4.4 Potentiometerreferens

Spänningsreferens via en potentiometer:

Referenskälla 1 = [1] *Analog ingång 53* (standard)

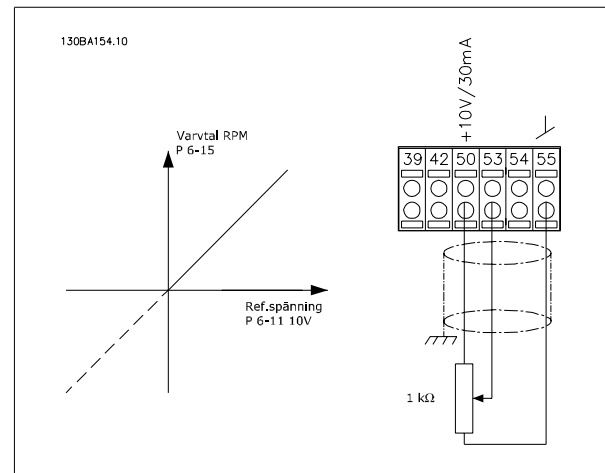
Plint 53, låg spänning = 0 Volt

Plint 53, hög spänning = 10 Volt

Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde = 0 varv/minut

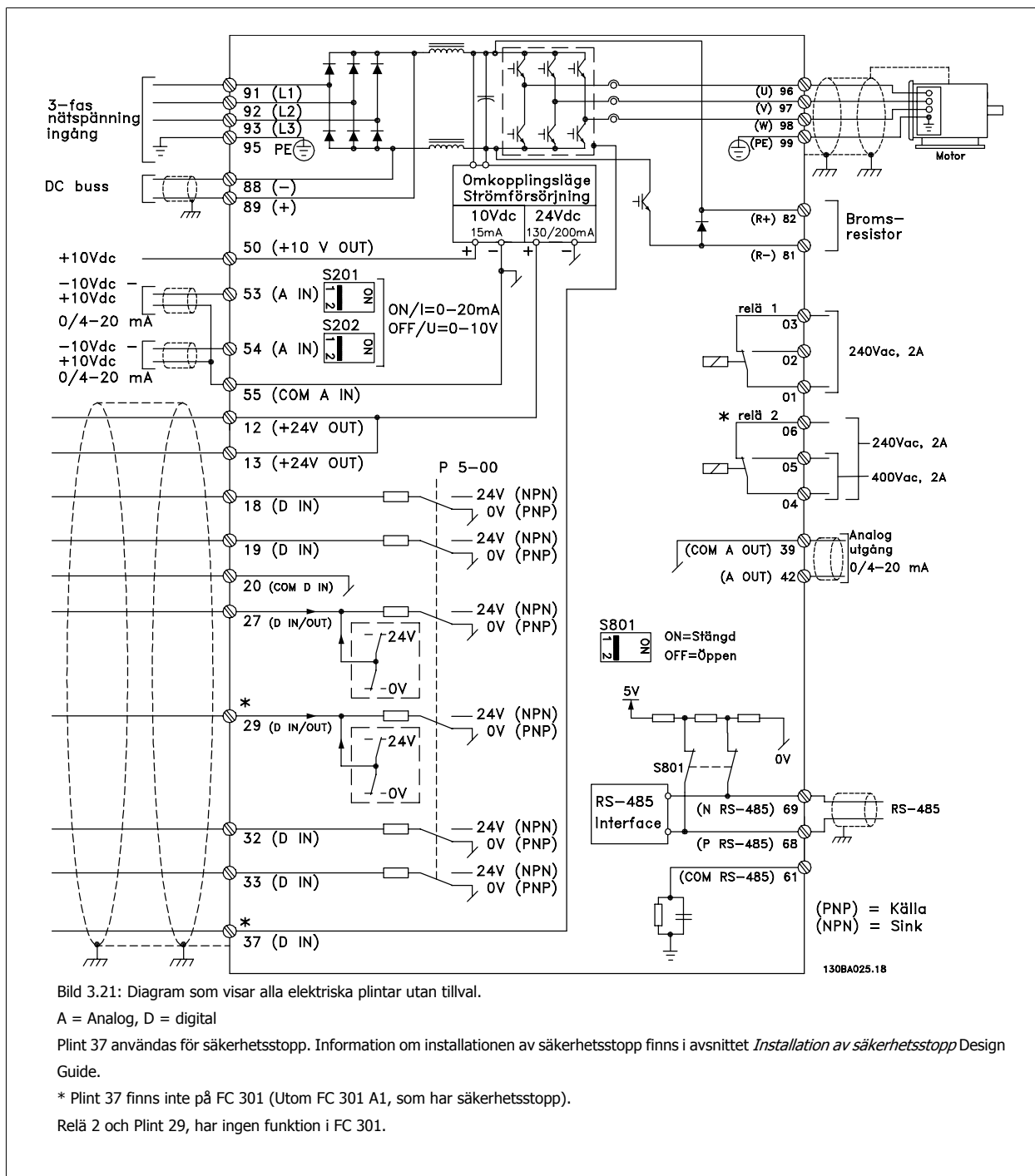
Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde = 1500 varv/minut

Brytare S201 = OFF (U)



3.5.1 Elektrisk installation, Styrkablar

3

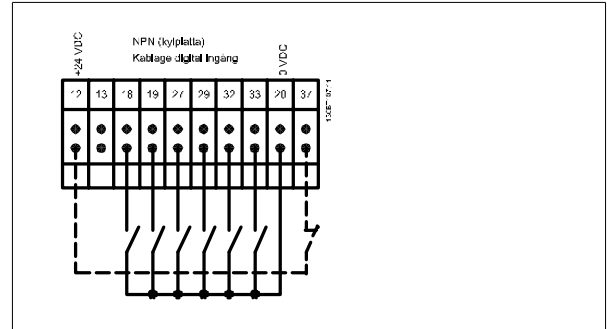
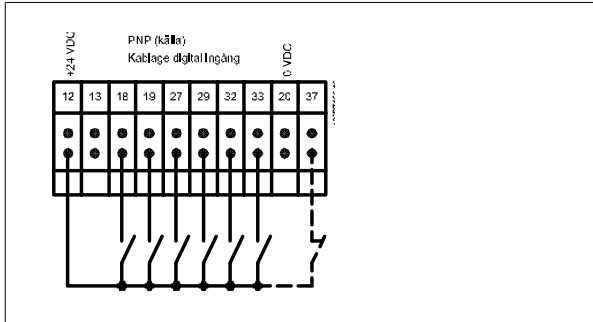


Mycket långa styrkablar och analoga signaler kan i sällsynta fall och beroende på installation resultera i 50/60 Hz brumloopar på grund av störningar från nätkablar.

Om detta inträffar kan det bli nödvändigt att bryta skärmen eller sätta en 100 nF-kondensator mellan skärmen och chassit.

De digitala och analoga in- och utgångarna måste anslutas separat till frekvensomformaren gemensamma ingångar (plint 20, 55, 39) för att undvika att jordströmmar från de båda grupperna påverkar andra grupper. Exempelvis kan inkoppling av den digitala ingången störa den analoga ingångssignalen.

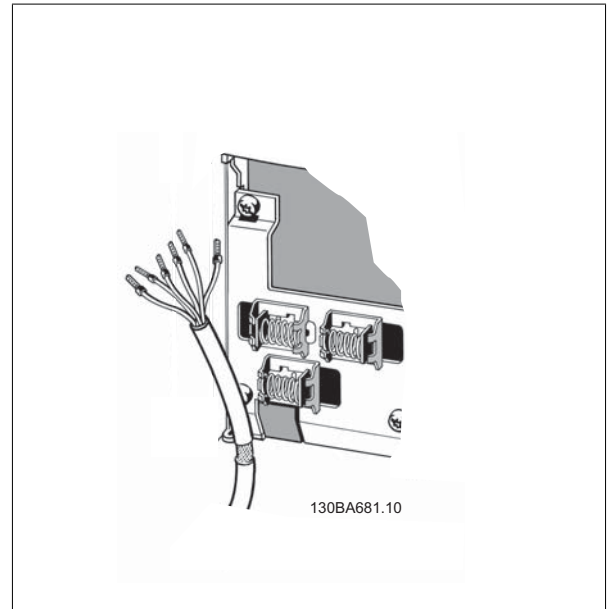
Ingångspolaritet på styrplintar



3

OBS!
Styrkablar måste vara skärmade.

Se avsnittet med titeln *Jordning av skärmade/ärmerade styrkablar* för korrekt anslutning av styrkablar.



3.5.2 Brytare S201, S202 och S801

Brytare S201 (A53) och S202 (A54) används för att välja en ström- (0-20 mA) eller spänningskonfiguration (-10 till 10 V) för respektive analog ingångsplint, 53 och 54.

Brytare S801 (BUS TER.) kan användas för att aktivera avslutning på RS-485-porten (plint 68 och 69).

Se ritningen *Diagram som visar alla elektriska plintar* i avsnittet *Elektrisk installation*.

3

Standardinställning:

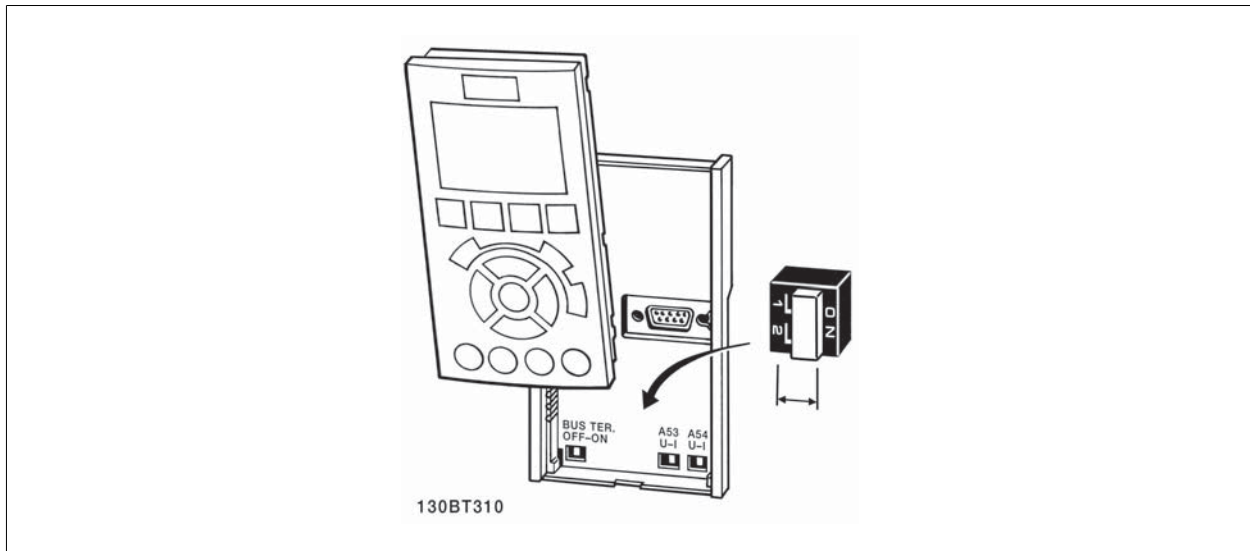
S201 (A53) = OFF (spänningsingång)

S202 (A54) = OFF (spänningsingång)

S801 (Bussavslutning) = OFF



När funktionen på S201, S202 eller S801 ändras ska du vara försiktig att inte använda våld på switchlocket. Det rekommenderas att ta bort LCP-fästet (vaggan) när switcharna åtgärdas. Switcharna får inte åtgärdas när frekvensomformaren är strömsatt.



3.6.1 Slutgiltiga inställningar och testning

Följ de här stegen för att testa konfigurationen och kontrollera att frekvensomformaren fungerar.

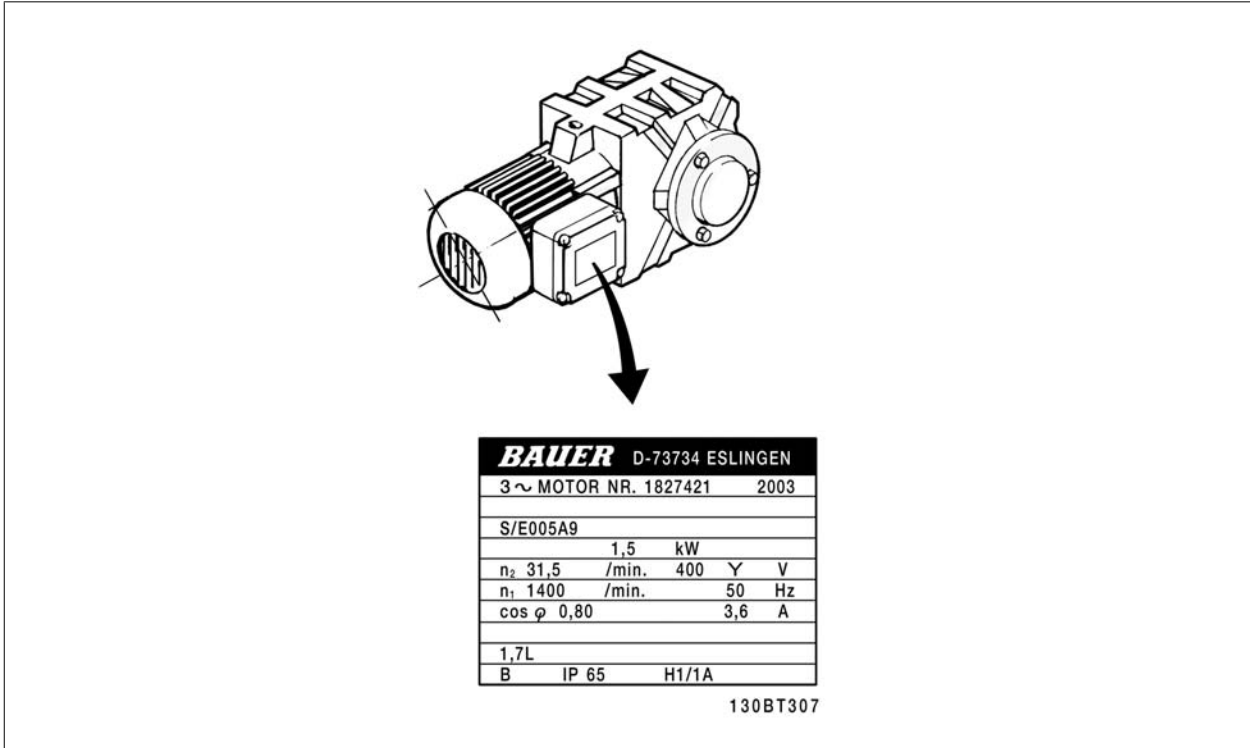
Steg 1. Leta upp motorns märkskylt



OBS!

Motorn är antingen stjärn- (Y) eller deltakopplad (Δ). Denna information återfinns på motorns märkskylt.

3



Steg 2. Ange motorns märkskyltsdata i denna parameterlista.

Du kommer åt den här listan genom att först trycka på [QUICK MENU] och sedan välja "Q2 Snabbinstallation".

1.	par.1-20 <i>Motor Power [kW]</i> par. 1-21 <i>Motor Power [HP]</i>
2.	par. 1-22 <i>Motor Voltage</i>
3.	par.1-23 <i>Motor Frequency</i>
4.	par. 1-24 <i>Motor Current</i>
5.	par. 1-25 <i>Motor Nominal Speed</i>

Steg 3, Aktivera automatisk motoranpassning (AMA)

Genomföra en AMA garanterar optimal prestanda. AMA mäter värdena från motormodellens motsvarande diagram.

1. Anslut plint 37 till plint 12 (om plint 37 finns tillgänglig).
2. Anslut plint 27 till plint 12 eller använd par. 5-12 *Terminal 27 Digital Input* till Ingen funktion.
3. AktiveraAMA par. 1-29 *Automatic Motor Adaptation (AMA)*.
4. Välj mellan fullständig och reducerad AMA. Om ett sinusvägfilter har monterats kör du bara reducerad AMA eller tar bort sinusvägfilteret under AMA-proceduren.
5. Tryck på [OK]-knappen. Displayen visar "Tryck [Hand On] för att starta".
6. Tryck på knappen [Hand on]. En förloppsindikator visar om AMA körs.

Stoppa AMA under drift

1. Tryck på [OFF] - frekvensomformaren går in i larmläge och displayen visar att AMA avslutades av användaren.

Lyckad AMA

1. Displayen visar "Tryck [OK] för att slutföra AMA".
2. Tryck på [OK] för att avsluta AMA-läget.

MisslyckadAMA

1. Frekvensomformaren går in i larmläge. Du hittar en beskrivning av larmet i kapitlet *Varningar och larm*.
2. "Rapportvärde" i [Alarm Log] visar den senaste mätsekvensen som utfördes av AMA, innan frekvensomformaren gick in i larmläge. Detta nummer tillsammans med beskrivningen av larmet hjälper dig vid felsökningen. Om du kontaktar Danfoss Service, var noga med att ange nummer och larmbeskrivning.

**OBS!**

En misslyckad AMA orsakas ofta av felaktigt angivna från motormärkskylten eller för stor skillnad mellan motoreffektstorleken och frekvensomformarens effektstorlek.

3**Steg 4. Ställ in varvtalsgräns och ramp- tider**

par.3-02 Minimum Reference
par.3-03 Maximum Reference

Tabell 3.4: Ställ in önskade gränser för varvtal och ramptid.

par. 4-11 Motor Speed Low Limit [RPM] eller par. 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]
par. 4-13 Motor Speed High Limit [RPM] eller par. 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]

par.3-41 Ramp 1 Ramp up Time
par.3-42 Ramp 1 Ramp Down Time

3.7 Ytterligare anslutningar

3.7.1 Mekanisk bromsstyrning

I krananordningar behöver man kunna styra en elektromekanisk broms:

- Styr bromsen med hjälp av valfri reläutgång eller digital utgång (plint 27 eller 29).
- Utgången ska vara spänningslös så länge det råder sådana förhållanden att frekvensomformaren inte kan "hålla" motorn, exempelvis på grund av för stor belastning.
- Välj *Styrning av mekanisk broms* [32] i parameter 5-4* för tillämpningar med en elektromekanisk broms.
- Bromsen kopplas ur om motorströmmen överstiger det förinställda värdet i par.2-20 *Release Brake Current*.
- Bromsen kopplas in när utfrekvensen är mindre än den frekvens som anges i par.2-21 *Activate Brake Speed [RPM]* eller par.2-22 *Activate Brake Speed [Hz]* och bara om frekvensomformaren utför ett stoppkommando.

Om frekvensomformaren är i larmläge eller i en överspänningssituation kopplas den mekaniska bromsen omedelbart in.

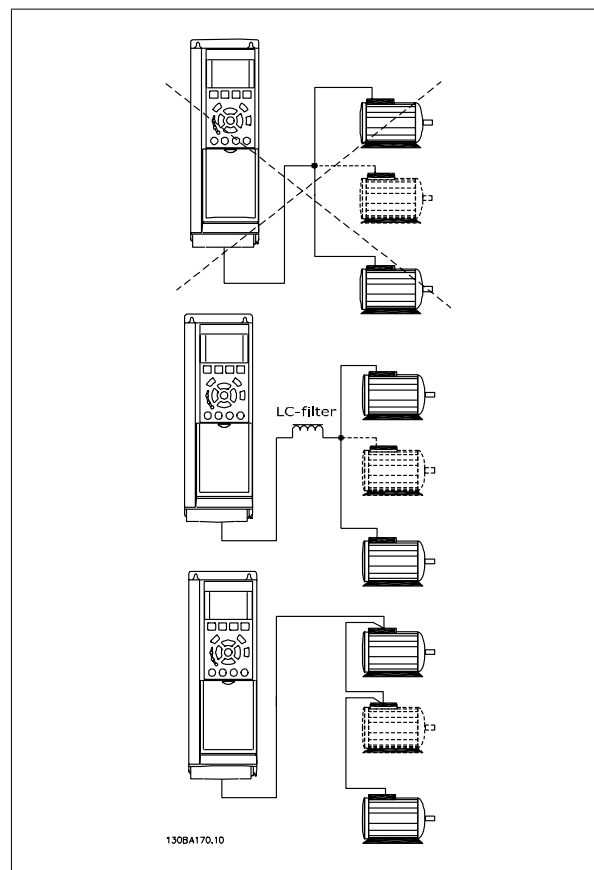
3.7.2 Parallellkoppling av motorer

Frekvensomformaren kan styra flera parallellkopplade motorer. Motorernas sammanlagda strömförbrukning får inte överstiga frekvensomformarens nominella utström $I_{M,N}$.

OBS!
Installationer med kablar anslutna i en gemensam koppling som visas i illustration nedan rekommenderas endast för korta kabellängder.

OBS!
När motorerna är parallellkopplade kan par. 1-29 *Automatic Motor Adaptation (AMA)* inte användas.

OBS!
Frekvensomformarens elektroniska termiska relä (ETR) kan inte användas som motorskydd för de enskilda motorerna i system med parallellkopplade motorer. Installera ytterligare motorskydd, t.ex. termistorer, i varje motor eller individuella termiska reläer (brytare är inte lämpliga som skydd).



Problem kan uppstå vid start och vid låga varvtal (RPM) om motorstorlekarna skiljer sig mycket, eftersom små motorers relativt höga ohmska motstånd i statorn kräver högre spänning vid start och vid lågt antal varv/minut.

3.7.3 Termiskt motorskydd

Det elektronisk-termiska reläet i frekvensomformaren har erhållit UL-godkännande för skydd av enstaka motorer, när par.1-90 *Motor Thermal Protection* ställts in för *ETR-tripp* och par. 1-24 *Motor Current*, ställts in efter den nominella motorströmmen (se motors märkskylt).

För termiskt motorskydd är det också möjligt att använda tillvalet MCB112 PTC-termistorkort. Detta kort ger ATEX-certifikat för att skydda motorer i omgivningar med explosionsrisk, zon 1/21 och 2/22. Se *Design Guide* om du vill ha ytterligare information.

3.7.4 Ansluta en PC till frekvensomformaren

Om du vill styra frekvensomformaren från en PC installerar du konfigurationsprogrammet MCT 10.

PC:n ansluts via en vanlig USB-kabel (värd/enhet) eller via RS485-gränssnittet, enligt beskrivningen i avsnittet *Bussanslutning* i kapitlet Så här programmerar du.

3



OBS!

USB-anslutningen är galvaniskt isolerad från nätspänningen (PELV) och andra högspänningsplintar. USB-anslutningen ansluts till skyddsjorden på frekvensomformaren. Använd endast isolerad laptop som PC-anslutning till USB-anslutningen på frekvensomformaren.

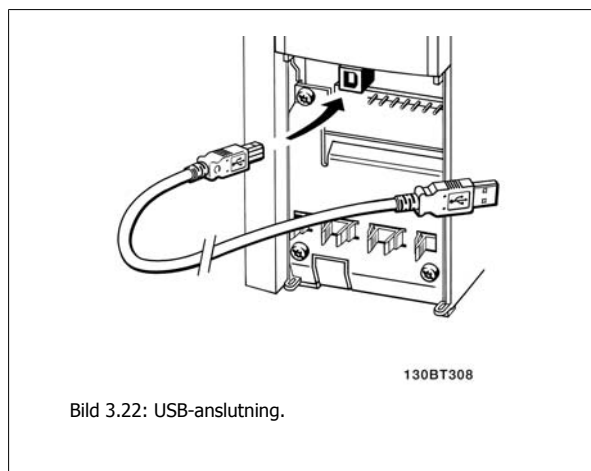


Bild 3.22: USB-anslutning.

3.7.5 FC 300PC-programvara

Datalagring i PC via konfigurationsprogrammet MCT:

1. Anslut en PC till enheten via USB-com-porten.
2. Öppna konfigurationsprogrammet MCT 10
3. Markera i avsnittet "network" USB-port
4. Markera "Copy"
5. Markera avsnittet "Project"
6. Markera "Paste"
7. Välj "Save as"

Alla parametrar lagras nu.

Dataöverföring från PC till frekvensomformare via konfigurationsprogrammet MCT 10:

1. Anslut en PC till enheten via USB-com-porten.
2. Öppna konfigurationsprogrammet MCT 10
3. Välj "Open" - de lagrade filerna visas
4. Öppna den önskade filen.
5. Välj "Write to drive"

Alla parametrar överförs nu till frekvensomformaren.

En separat manual för konfigurationsprogrammet MCT 10 finns tillgänglig.

4 Så här programmerar du

4.1 Grafisk och numerisk LCP

Det är lättare att programmera frekvensomformaren i den grafiska LCP (102). Man måste använda frekvensomformarens Design Guide när man använder den numeriska lokala manöverpanelen (LCP 101).

4.1.1 Så här programmeras den grafiska LCP

Följande instruktioner gäller för den grafiska LCP (LCP 102):

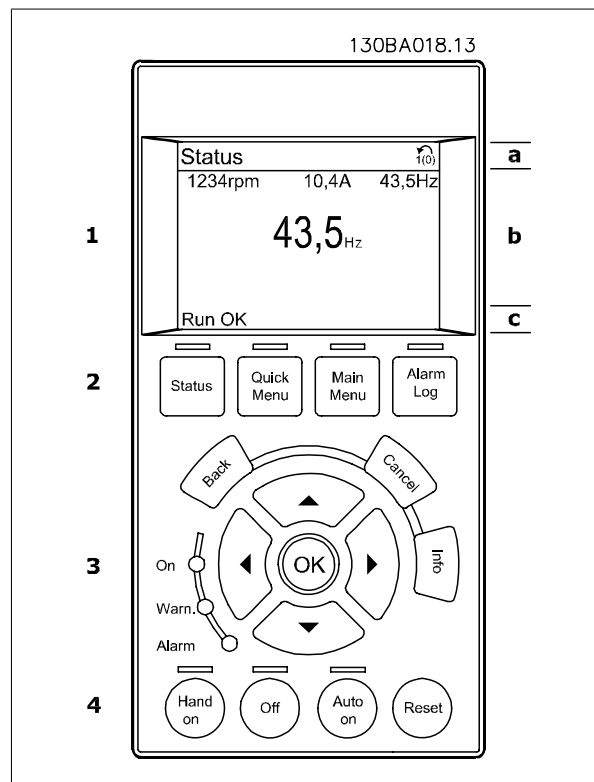
Manöverpanelen indelad i fyra funktionsgrupper:

1. Grafisk display med statusrader.
2. Menyknappar och indikeringslampor - ändring av parametrar och växling mellan visningsfunktioner.
3. Navigationsknappar och indikeringslampor (lysdioder).
4. Manöverknappar och indikeringslampor (lysdioder).

Alla data visas på en grafiskLCP -display, som kan visa upp till fem poster med driftdata när [Status] visas.

Teckenrader i displayen:

- a. **Statusrad:** Statusmeddelanden som visar ikoner och grafik.
- b. **Rad 1-2:** Operatörsdatorader som visar data som definieras eller väljs av användaren. Du kan lägga till maximalt en extra rad genom att trycka på [Status].
- c. **Statusrad:** Statusmeddelanden som visar text.



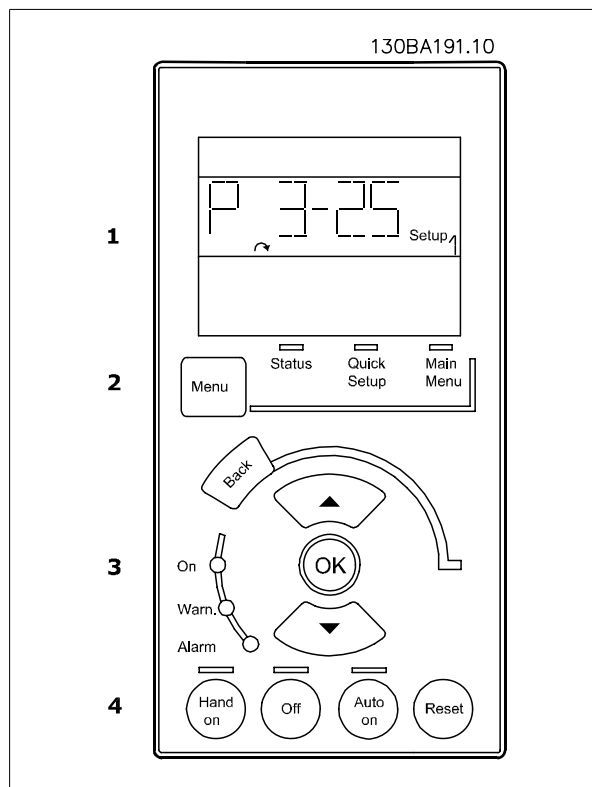
4.1.2 Så här programmerar du på den numeriska lokala manöverpanelen

Följande instruktioner avser den numeriska LCP(LCP 101):

Manöverpanelen är uppdelad i fyra funktionsgrupper:

1. Numerisk display.
2. Menyknappar och indikeringslampor - ändring av parametrar och växling mellan visningsfunktioner.
3. Navigationsknappar och indikeringslampor (lysdioder).
4. Manöverknappar och indikeringslampor (lysdioder).

4



4.1.3 Initial idrifttagning.

Det lättaste sättet att utföra initial idrifttagning är att använda knappen Quick Menu och följa snabbinstallationsproceduren med hjälp av LCP 102 (läs tabellen från vänster till höger). Exempelen gäller tillämpningar utan återkoppling:

Tryck på			
		Q2-snabbmeny	
par.0-01 <i>Språk</i>		Ställ in språk	
par.1-20 <i>Motor Power [kW]</i>		Ställ in motoreffekt enligt märkskylt	
par. 1-22 <i>Motor Voltage</i>		Ställ in spänning enligt märkskylt	
par.1-23 <i>Motor Frequency</i>		Ställ in frekvens enligt märkskylt	
par. 1-24 <i>Motor Current</i>		Ställ in ström enligt märkskylt	
par. 1-25 <i>Motor Nominal Speed</i>		Ställ in varvtal i RPM enligt märkskylt	
par. 5-12 <i>Terminal 27 Digital Input</i>		Om standard för plinten är <i>Utrullning</i> , inverterad är det möjligt att ändra denna inställning till <i>Ingen funktion</i> . Ingen anslutning till plint 27 behövs för att köra AMA	
par. 1-29 <i>Automatic Motor Adaptation (AMA)</i>		Ange önskad AMA-funktion. Aktivera fullst. AMA är rekommenderat	
par.3-02 <i>Minimum Reference</i>		Ange den nedre gränsen för motoraxeln.	
par.3-03 <i>Maximum Reference</i>		Ange den övre gränsen för motoraxeln	
par.3-41 <i>Ramp 1 Ramp up Time</i>		Ställ in upprampningstid med referens till synkront motorvarvtal, ns	
par.3-42 <i>Ramp 1 Ramp Down Time</i>		Ställ in nedrampningstid med referens till synkront motorvarvtal, ns	
par. 3-13 <i>Referensplats</i>		Ange den plats varifrån referensen måste fungera	

4.2 Inställning av snabbmeny

0-01 Språk

Option:

Funktion:

Anger vilket språk som ska användas på displayen.

Frekvensomformaren kan levereras med 4 olika språkpaket. Engelska och tyska ingår i alla paket. Engelska kan inte tas bort eller ändras.

[0] *	English	Ingår i språkpaket 1 - 4
[1]	Deutsch	Ingår i språkpaket 1 - 4
[2]	Francais	Del av språkpaket 1
[3]	Dansk	Del av språkpaket 1
[4]	Spanish	Del av språkpaket 1
[5]	Italiano	Del av språkpaket 1
[6]	Svenska	
[7]	Nederlands	Del av språkpaket 1
[10]	Chinese	Ingår i språkpaket 2
[20]	Suomi	Del av språkpaket 1
[22]	English US	Del av språkpaket 4
[27]	Greek	Del av språkpaket 4
[28]	Bras.port	Del av språkpaket 4
[36]	Slovenian	Del av språkpaket 3
[39]	Korean	Ingår i språkpaket 2
[40]	Japanese	Ingår i språkpaket 2
[41]	Turkish	Del av språkpaket 4
[42]	Trad.Chinese	Ingår i språkpaket 2
[43]	Bulgarian	Del av språkpaket 3
[44]	Srpski	Del av språkpaket 3
[45]	Romanian	Del av språkpaket 3
[46]	Magyar	Del av språkpaket 3
[47]	Czech	Del av språkpaket 3
[48]	Polski	Del av språkpaket 4
[49]	Russian	Del av språkpaket 3
[50]	Thai	Ingår i språkpaket 2
[51]	Bahasa Indonesia	Ingår i språkpaket 2

1-20 Motor Power [kW]


Range:

4.00 kW* [0.09 - 3000.00 kW]

Funktion:

Ange den nominella motoreffekten i kW enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs. Denna parameter är synlig i LCP om par. 0-03 *Regional Settings* är *Internationell* [0].



OBS!
Fyra storlekar ned, en storlek upp från nominell VLT-klassificering

1-22 Motorspänning


Range: 400. V* [10. - 1000. V]
Funktion: Ange den nominella motorspänningen enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-23 Motor Frequency

Range: 50. Hz* [20 - 1000 Hz]
Funktion: Min/Max motorfrekvens är 20 – 1 000 Hz
Välj motorfrekvensvärdet från motorns märkskyltsdata. Om du väljer ett annat värde än 50 Hz eller 60 Hz, måste de belastningsoberoende inställningarna i par. 1-50 *Motormagnetisering vid nollvarvtal* till par. 1-53 *Model Shift Frequency* justeras. Vid drift på 87 Hz med 230/400 V-motorer ska märkskyltsdata anges för 230 V/50 Hz. Anpassa par. 4-13 *Motor Speed High Limit [RPM]* och par. 3-03 *Maximum Reference* till 87 Hz-tillämpningen.

1-24 Motorström


Range: 7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]
Funktion: Ange det nominella motorströmsvärdet från motorns märkskyltsdata. Data används för att beräkna vridmoment, termiskt motorskydd med mera.



OBS!
Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-25 Nominellt motorvarvtal

Range: 1420. RPM* [100 - 60000 RPM]
Funktion: Ange det nominella motorvarvtalet från motorns märkskyltsdata. Dessa data används för att beräkna automatiska motorkompensationer.



OBS!
Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

5-12 Plint 27, digital ingång

Option:
Funktion: Välj funktionen från det tillgängliga området för digital ingång.

Ingen funktion	[0]
Reset-knapp	[1]
Utrullning, inverterad	[2]
Utr. och återst., inverterad	[3]
Snabbstopp, inv.	[4]
DC-broms, inverterad	[5]
Stopp, inverterat	[6]
Start	[8]
Pulsstart	[9]
Reversering	[10]
Starta reverserat	[11]
Aktivera start med.	[12]
Aktivera start mot.	[13]

Jogg	[14]
Förinställd referens-bit 2	[16]
Förinställd referens-bit 1	[17]
Förinst ref bit 2	[18]
Frys, referens	[19]
Frys utgång	[20]
Öka varvtal	[21]
Minska varvtal	[22]
Menyval, bit 0	[23]
Menyval, bit 1	[24]
Öka	[28]
Minska	[29]
Pulsingång	[32]
Ramp, bit 0	[34]
Ramp, bit 1	[35]
Nätfel, inverterat	[36]
DigiPot, öka	[55]
DigiPot, minska	[56]
DigiPot, rensa	[57]
Återställ räknare A	[62]
Återställ räknare B	[65]

1-29 Automatisk motoranpassning (AMA)

Option:

Funktion:

AMA-funktionen optimerar dynamiska motorprestanda genom att automatiskt optimera de avancerade motorparametrarna (par. 1-30 till par. 1-35) när motorn står stilla.

Aktivera AMA-funktionen genom att trycka på [Hand on] efter det att [1] eller [2] valts. Se även avsnittet *Automatisk motoranpassning*. Efter en normal sekvens visar displayen meddelandet "Tryck [OK] för att slutföra AMA". När man tryckt på [OK]-knappen är frekvensomformaren klar för drift. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

[0] * OFF

[1] Aktivera fullst. AMA

Utför AMA på statormotstånd R_s , rotormotstånd R_r , statorläckagereaktans X_1 , rotorläckagereaktans X_2 och huvudreaktans X_h .

FC301: Fullständig AMA omfattar inte X_h -mätning för FC 301. I stället fastställs X_h -värdet från motorns databas. Par. 1-35 kan justeras så att optimal startprestanda uppnås.

[2] Aktivera reducerad AMA

Utför en reducerad AMA av statormotståndet R_s endast i systemet. Välj detta tillval om ett LC-filter används mellan frekvensomformaren och motorn.

Obs!

- Bästa möjliga anpassning av frekvensomformaren erhålls om AMA körs på en kall motor.
- AMA kan inte utföras medan motorn är igång.
- AMA kan inte utföras på permanentmagnetmotorer.



OBS!

Det är viktigt att ställa in motorparametrarna 1-2* korrekt, eftersom dessa utgör en del av AMA-algoritmen. En AMA måste utföras för att erhålla optimal dynamisk motorprestanda. Detta kan ta upp till 10 minuter, beroende på motorns effekt.



OBS!

Undvik att generera externa vridmoment under AMA.



OBS!

Om någon av inställningarna i par. 1-2* ändras, kommer par. 1-30 till 1-39, de avancerade motorparametrarna, att återställas till fabriksinställningarna.

3-02 Minimum Reference

Range:

0 Referen- [-999999.999 - par. 3-03 Referen-
ceFeedback-ceFeedbackUnit]
Unit*

Funktion:

Ange minimireferensen. Minimireferensen är det minsta värdet som summan av alla referenser kan anta.

Minimireferensen är aktiv endast om *Min - Max* [0] har valts för par. 3-00 *Reference Range*.

Minimireferensenheter stämmer överens med:

- Konfigurationvalet i par. 1-00 *Configuration Mode Konfigurationsläge*: för *Varvtal med återkoppling* [1], RPM; för *Moment* [2], Nm.
- Enheten som valdes i par. 3-01 *Reference/Feedback Unit*.

3-03 Maximum Reference

Range:

1500.000 [par. 3-02 - 999999.999 Referen-
Reference- ceFeedbackUnit]
FeedbackU-
nit*

Funktion:

Ange maximireferens Maximireferensen är det högsta värde som summan av alla referenser kan anta.

Enheten för maximireferens motsvarar:

- Konfigurationsvalen i par. 1-00 *Configuration Mode*: för *Varvtal med återkoppling* [1], RPM; för *Moment* [2], Nm.
- Den enhet som valts i par. 3-0.

3-41 Ramp 1 Ramp up Time

Range:

3.00 s* [0.01 - 3600.00 s]

Funktion:

Ange uppramptiden, dvs. accelerationstiden från 0 v/m till synkront motorvarvtal n_s . Välj en uppramptid så att utströmmen inte överskrider strömbegränsningen i par. 4-18 *Current Limit* under rampning. Värdet 0,00 motsvarar 0,01 s i varvtalsläge. Se nedramptid i par.3-42 *Ramp 1 Ramp Down Time*.

$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [RPM]}{Ref [RPM]}$$

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time

Range:

3.00 s* [0.01 - 3600.00 s]

Funktion:

Ange nedramptiden, dvs. inbromsningstiden (retardationstiden) från det synkrona motorvarvtalet n_s till 0 v/m. Välj en nedramptid så att det inte finns någon överspänning i växelriktaren på grund av motors generatordrift samt att den generatoriska strömmen inte överstiger strömgränsen som anges i par. 4-18 *Current Limit*. Värdet 0,00 motsvarar 0,01 s i varvtalsläge. Se uppramptid i par. 3-41 *Ramp 1 Ramp up Time*.

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [RPM]}{Ref [RPM]}$$

4.3 Grundinstallationparametrar

0-02 Enhet för motorvarvtal

Option:
Funktion:

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.
Vad displayen visar beror på inställningar som gjorts i parameter par.0-02 *Enhet för motorvarvtal* och par. 0-03 *Regionala inställningar*. Fabriksinställningarna av par.0-02 *Enhet för motorvarvtal* och par. 0-03 *Regionala inställningar* beror på i vilken del av världen som frekvensomformaren levereras i, men kan omprogrammeras efter behov.


OBS!

Om *Motorvarvtalsenhet* ändras, kommer vissa parametrar att återgå till sina initialvärden. Det rekommenderas att välja motorvarvtalsenheten först och därefter ändra andra parametrar.

[0] RPM
Välj hur parametrarna för motorvarvtal (dvs. referenser, återkopplingar, gränser) ska visas i termer som motorvarvtal (RPM).

[1] * Hz
Välj hur parametrarna för motorvarvtal (dvs. referenser, återkopplingar, gränser) ska visas i termer som utfrekvens till motorn (Hz).

0-50 LCP Copy

Option:
Funktion:

[0] * No copy
[1] All to LCP Kopierar alla parametrar i alla inställningar från frekvensomformarens minne till LCP-minnet.
[2] All from LCP Kopierar alla parametrar i alla inställningar från LCP-minnet till frekvensomformarens minne.
[3] Size indep. from LCP kopiera enbart de parametrar som är oberoende av motorns storlek. Det sistnämnda alternativet kan användas för att programmera flera enheter med samma funktion utan att störa motordata.
[4] File from MCO to LCP
[5] File from LCP to MCO

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-03 Torque Characteristics

Option:
Funktion:

Välj önskad momentegenskap.
T och AEO är båda energisparande åtgärder.
[0] * Constant torque Motoraxeleffekten ger konstant moment vid variabel varvtalsstyrning.
[1] Variable torque Motoraxeleffekten ger variabelt moment under variabel varvtalsstyrning. Ange variabel momentnivå i par. 14-40 *Var. moment, nivå*.
[2] Auto Energy Optim. Optimerar automatiskt energiförbrukningen genom att minska magnetisering och frekvens via par. 14-41 *Minimal AEO-magnetisering* och par. 14-42 *Minimal AEO-frekvens*.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-04 Overload Mode

Option:
Funktion:

[0] * High torque Tillåter upp till 160 % övermoment.
[1] Normal torque För överdimensionerad motor - tillåter upp till 110 % övermoment.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-90 Motor Thermal Protection

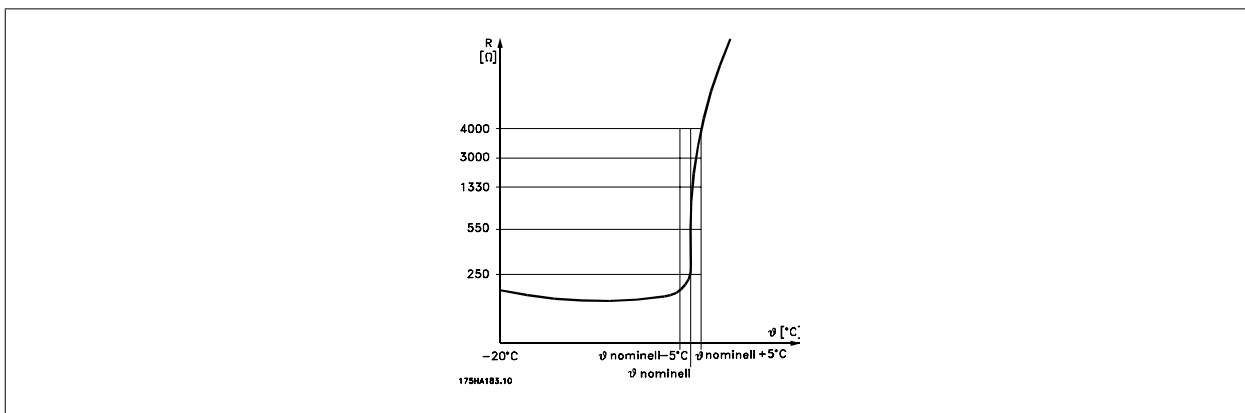
Option:

Funktion:

Frekvensomformaren avgör motortemperaturen för motorskydd på två sätt:

- Via en termistorgivare som är ansluten till en av de analoga eller digitala ingångarna (par. 1-93 *Termistorkälla*).
- Genom beräkning (ETR - elektroniskt motorskydd) av den termiska belastningen, baserad på den aktuella belastningen och tiden. Den beräknade termiska belastningen jämförs med nominell motorström $I_{M,N}$ och nominell motorfrekvens $f_{M,N}$. Beräkningarna räknar ut behovet av en lägre belastning vid lägre varvtal på grund av mindre kylning från fläkten i motorn.

[0] *	No protection	Kontinuerligt överbelastad motor när ingen varning eller tripp av frekvensomformaren krävs.
[1]	Thermistor warning	Aktiverar en varning när den anslutna termistorn i motorn reagerar i händelse av motoröverhettning.
[2]	Thermistor trip	Slå inifrån (trippa) frekvensomformaren när den anslutna termistorn i motorn reagerar i händelse av motoröverhettning. Termistorns urkopplingsvärde är > 3 kΩ. Integrera en termistor (PTC-sensor) i motorn för skydd av lindningen.
[3]	ETR warning 1	Se beskrivningen nedan
[4]	ETR trip 1	
[5]	ETR warning 2	
[6]	ETR trip 2	
[7]	ETR warning 3	
[8]	ETR trip 3	
[9]	ETR warning 4	
[10]	ETR trip 4	



Motorskydd kan installeras på olika sätt: PTC- eller KTY-givare (se även avsnittet KTY-givaranslutning) i motorlindningarna, mekanisk termobrytare (Klixon-typ) eller elektroniskt termorelä (ETR).

Använda en digital ingång och 24 V som strömförsörjning:

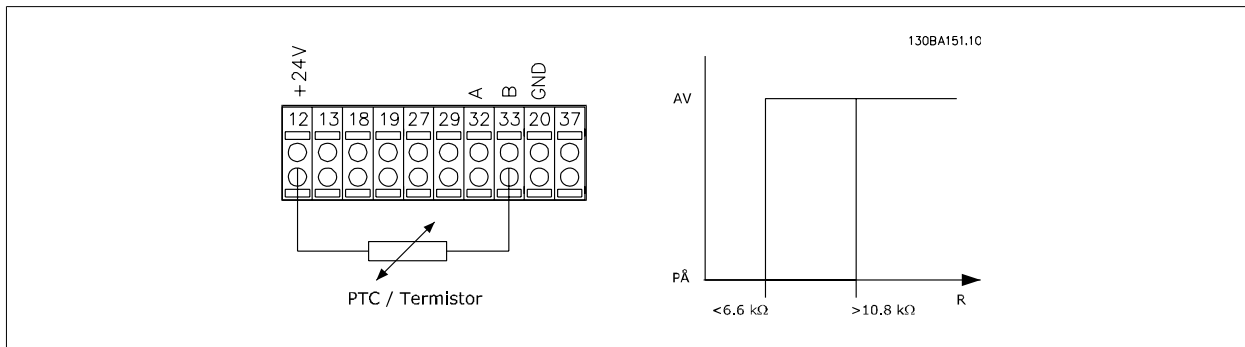
Exempel: Frekvensomformaren trippar när motortemperaturen blir för hög

Parameterinställning:

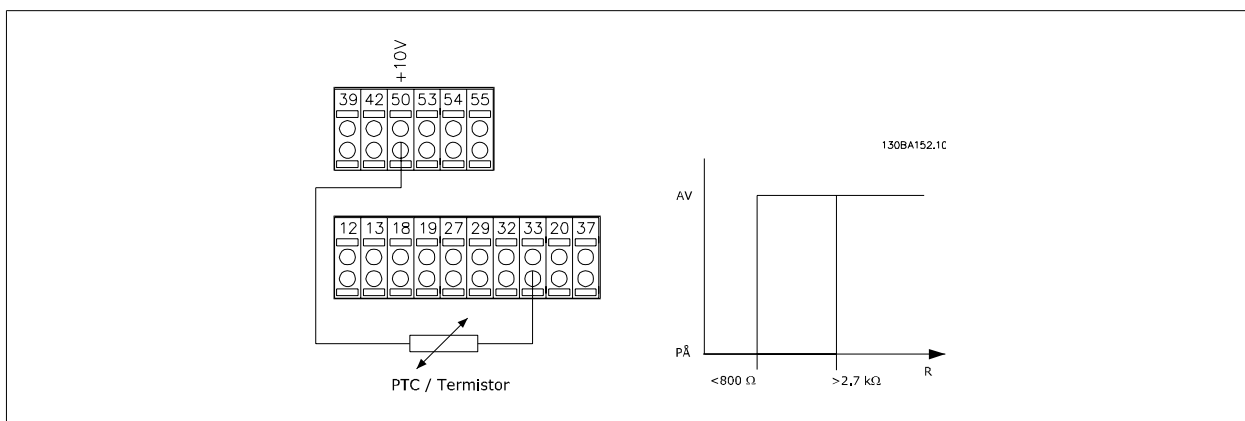
Ställ in par.1-90 *Motor Thermal Protection* till *Termistortripp* [2]

Ställ in par.1-93 *Termistorkälla* till *Digital ingång* [6]

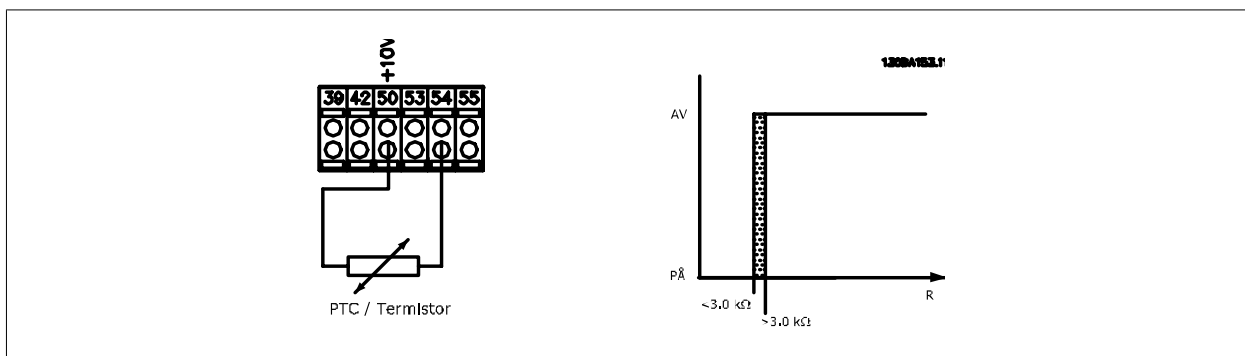
4



Använda en digital ingång och 10 V som strömförsörjning:
 Exempel: Frekvensomformaren trippar när motortemperaturen blir för hög.
 Parameterinställning:
 Ställ in par.1-90 *Motor Thermal Protection* till *Termistortripp* [2]
 Ställ in par.1-93 *Termistorkälla* till *Digital ingång* [6]



Använda en analog ingång och 10 V som strömförsörjning:
 Exempel: Frekvensomformaren trippar när motortemperaturen blir för hög.
 Parameterinställning:
 Sett par.1-90 *Motor Thermal Protection* till *Termistortripp* [2]
 Ställ in par.1-93 *Termistorkälla* till *Analog ingång 54* [2]



Ingång	Nätspänning	Tröskelvärden för
Digital/analog	volt	urkoppling
Digital	24 V	<math>< 6,6\text{ k}\Omega - > 10,8\text{ k}\Omega</math>
Digital	10 V	<math>< 800\ \Omega - > 2,7\text{ k}\Omega</math>
Analog	10 V	<math>< 3,0\text{ k}\Omega - > 3,0\text{ k}\Omega</math>



OBS!

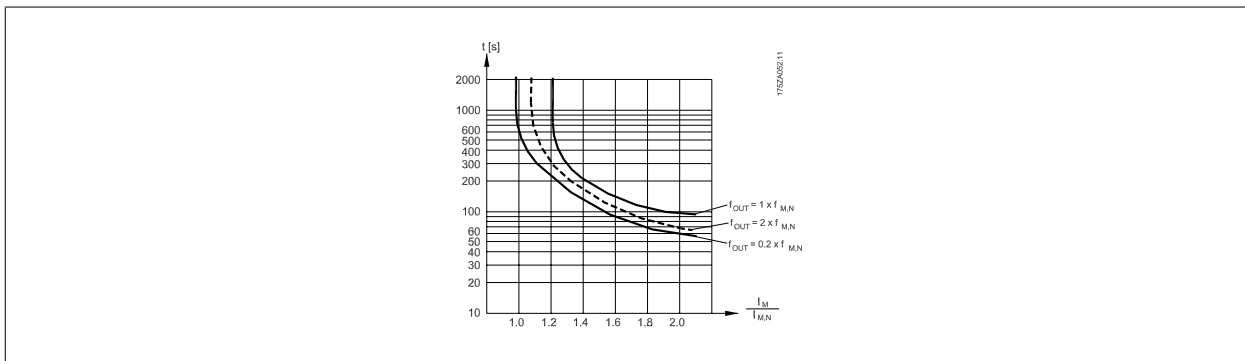
Kontrollera att vald nätspänning följer specifikationen för det termistorelement som används.

Välj *ETR-varning 1-4* om du vill ha en varning på displayen när motorn är överbelastad.

Välj *ETR-tripp 1-4* om du vill att frekvensomformaren ska trippa när motorn är överbelastad.

Programmera en varningssignal via en av de digitala utgångarna. Signalen visas i händelse av en varning och om frekvensomformaren trippar (termisk varning). Funktionerna 1-4

ETR (Elektroniskt plintrelä) räknar ut belastningen där den valda frekvensomformaren är aktiv. ETR börjar till exempel beräkna då inställning 3 är vald. För den nordamerikanska marknaden ger ETR-funktionerna överbelastningskydd Klass 20 för motorn i enlighet med NEC.



1-93 Termistorkälla

Option:

Funktion:

Välj den ingång till vilken termistorn (PTC-givare) bör anslutas. En analog ingång [1] eller [2] kan inte väljas om den analoga ingången redan används som en referenskälla (väljs par. 3-15 *Referens 1, källa*, par. 3-16 *Referens 2, källa* eller par. 3-17 *Referens 3, källa*). När MCB112 används måste valet [0] *Ingen* alltid väljas.

- [0] * Inget
- [1] Analog ingång 53
- [2] Analog ingång 54
- [3] Digital ingång 18
- [4] Digital ingång 19
- [5] Digital ingång 32
- [6] Digital ingång 33



OBS!

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.



OBS!

Digitala ingångar ska ställa in till "Ingen drift" - se par. 5-1*.

2-10 Brake Function

Option:

Funktion:

[0] *	Off	Inget bromsmotstånd är anslutet.
[1]	Resistor brake	Bromsmotståndet är införlivat i systemet, för avledning av överskott av bromsenergi som värme. Genom anslutning av ett bromsmotstånd tillåts en högre mellankretsspänning under bromsning (generator drift). Funktionen Motståndsbroms är endast aktiv på frekvensomformare med en inbyggd dynamisk broms.
[2]	AC brake	Kan användas för att få bättre bromsförmåga utan att bromsmotstånd behöver användas. Denna parameter styr en övermagnetisering av motorn när den körs med generatorisk belastning. Denna funktion kan förbättra OVC-funktionen. Genom att öka de elektriska förlusterna i motorn kan OVC-funktionen öka bromsmotståndet utan att överskrida den övre spänningssgränsen. Observera att AC-broms inte är lika effektiv som dynamisk motståndsbroms. AC-broms används för VVC ⁺ - och flödesläge med och utan återkoppling.

2-11 Bromsmotstånd (ohm)

Range:

Funktion:

50. Ohm*	[5. - 32000. Ohm]	Ställ in bromsmotståndets värde i ohm. Värdet används för övervakning av effektavsättningen i bromsmotståndet i par. 2-13 <i>Bromseffektövervakning</i> . Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms. Använd denna parameter om valet är xxx.x. Använd par. 3-81 <i>Snabbstopp, ramptid</i> om valet är xxx.xx.
----------	-------------------	--

2-12 Bromseffektgräns (kW)

Range:

Funktion:

5.000 kW*	[0.001 - 500.000 kW]	Ställ in övervakningsgränsen för effektavsättningen i motståndet. Övervakningsgränsen beräknas som produkten av den maximala driftcykeln (120 s) och den maximala effekt som avgavs via bromsmotståndet under denna driftcykel. Se formeln nedan.
-----------	----------------------	--

För 200-240 V-enheter:

$$P_{motstånd} = \frac{390^2 \times drifttid}{R \times 120}$$

För 380-480 V-enheter

$$P_{motstånd} = \frac{778^2 \times drifttid}{R \times 120}$$

För 380-500 V-enheter

$$P_{motstånd} = \frac{810^2 \times drifttid}{R \times 120}$$

För 575-600 V-enheter

$$P_{motstånd} = \frac{943^2 \times drifttid}{R \times 120}$$

Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms.

2-13 Brake Power Monitoring

Option:

Funktion:

[0] *	Off	Ingen bromseffektövervakning krävs.
[1]	Warning	Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms. Med denna parameter kan du aktivera övervakning av effekten till bromsmotståndet. Effekten beräknas med utgångspunkt från motståndet (par.2-11 <i>Bromsmotstånd (ohm)</i>), mellankretsspänningen och motståndets arbetstid. Aktiverar en varning på displayen då effekten överstiger 100 % av övervakningsgränsen (par. 2-12 <i>Bromseffektgräns (kW)</i>) under 120 s. Varningen försvinner då effekten sjunker under 80 % av övervakningsgränsen.
[2]	Trip	Trippar frekvensomformaren och visar ett larm när den beräknade effekten överskrider 100 % av övervakningsgränsen.
[3]	Warning and trip	

Om effektövervakningen har satts till *Av* [0] eller *Varning* [1] fortsätter bromsfunktionen att vara aktiv även om övervakningsgränsen överskrids. Detta kan leda till termisk överbelastning av motståndet. Du kan också generera en varning via en relä utgång eller digital utgång. Mätnoggrannheten för effektövervakningen är beroende av noggrannheten på motståndets Ohm-värde (bör vara bättre än ± 20 %).

2-15 Brake Check

Option:

Funktion:

Välj typ av test och övervakningsfunktion för att kontrollera anslutningen till bromsmotståndet, eller om ett bromsmotstånd är närvarande, och visa sedan en varning eller ett larm i händelse av fel.



OBS!

Bromsmotståndets fränkopplingsfunktion testas under systemstart. Bromsens IGBT-test utförs då ingen bromsning sker. Varning eller tripp avbryter bromsfunktionen.

Testsekvensen ser ut så här:

1. Mellankretsens rippelamplitud mäts under 300 ms utan bromsning.
2. Mellankretsens rippelamplitud mäts under 300 ms under bromsning.
3. Om mellankretsens rippelamplitud under bromsning är lägre än utan bromsning + 1 %. Bromstest misslyckades genom att returnera en varning eller ett larm.
4. Om mellankretsens rippelamplitud under bromsning är högre än utan bromsning +1 %. Bromstest OK.

[0] * Off Övervakningen om bromsmotståndet och bromsens IGBT kortsluts under drift. Om en kortslutning sker visas varning 25.

[1] Warning Övervakar bromsmotståndet och bromsens IGBT för en kortslutning och för att köra fränkoppling av bromsmotståndet under systemstart.

[2] Trip Övervakar för en kortslutning eller fränkoppling av bromsmotståndet eller en kortslutning av bromsens IGBT. Om ett fel uppstår kopplas frekvensomformaren ur och visar ett larm (triplåst).

[3] Stop and trip Övervakar för en kortslutning eller fränkoppling av bromsmotståndet eller en kortslutning av bromsens IGBT. Om ett fel uppstår rampar frekvensomformaren ned till utrullning och trippar sedan. Ett tripplåsalarms visas (till exempel varning 25, 27 eller 28).

[4] AC brake Övervakar för en kortslutning eller fränkoppling av bromsmotståndet eller en kortslutning av bromsens IGBT. Om ett fel uppstår utför frekvensomformaren en kontrollerad nedrampling. Detta tillval är endast tillgängligt för FC 302.

[5] Trip Lock



OBS!

Obs! Ta bort en varning som uppstår i samband med *Av* [0] eller *Varning* [1] genom att kontrollera nätspänningen. Felet måste korrigeras först. För *Av* [0] eller *Varning* [1] fortsätter frekvensomformaren att köras även om ett fel upptäcks.

Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms.

4.3.1 2-2* Mekanisk broms

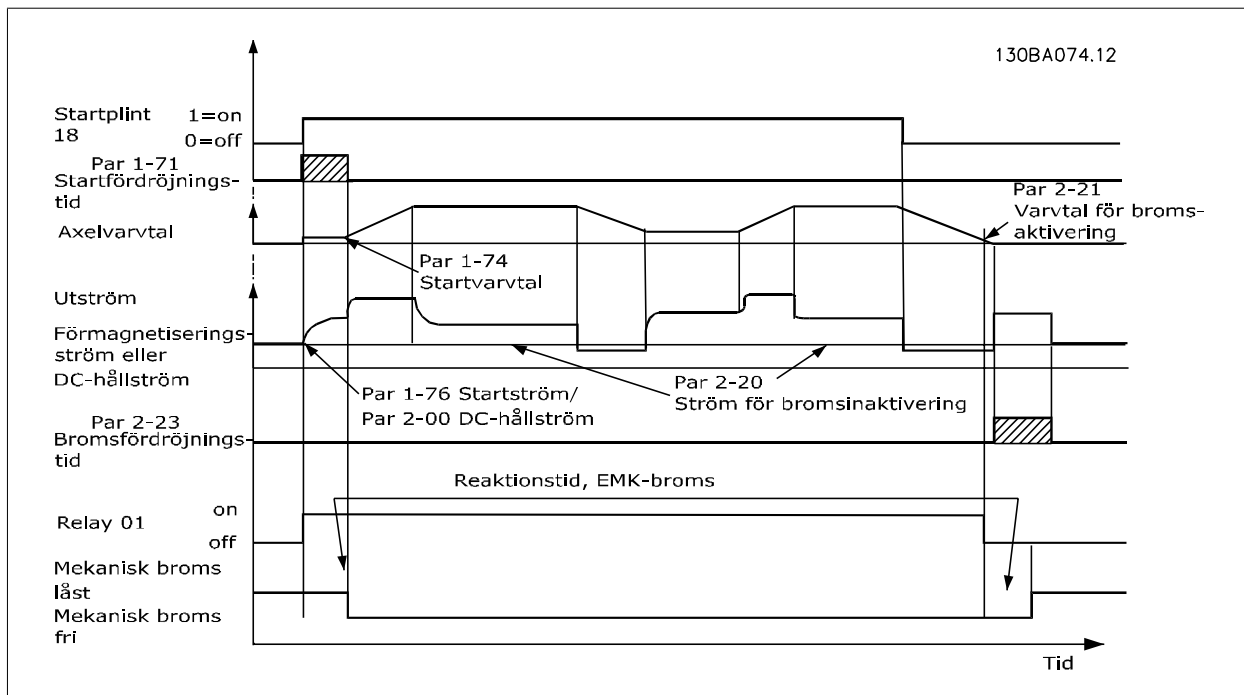
Parametrar för att kontrollera styrningen av en elektromagnetisk (mekanisk) broms, vilket vanligtvis krävs i lyfttillämpningar.

För att styra en mekanisk broms krävs en reläutgång (relä 01 eller relä 02) eller en programmerad digital utgång (plint 27 eller 29). Normalt måste denna utgång vara stängd under de perioder som frekvensomformaren inte klarar av att "hålla" motorn, till exempel på grund av för stor belastning. Välj *Styrning av mekanisk broms* [32] för tillämpningar med en elektro-magnetisk broms i par.5-40 *Function Relay*, par. 5-30 *Terminal 27 Digital Output* eller par. 5-31 *Terminal 29 Digital Output*. Vid val av *Mek. bromsstyrning* [32] är den mekaniska bromsen stängd från starten till dess att utströmmen ligger över den nivå som valts i par.2-20 *Release Brake Current*. Vid stopp aktiveras den mekaniska bromsen när varvtalet är lägre än den nivå som anges i par.2-21 *Activate Brake Speed [RPM]*. Om frekvensomformaren hamnar i ett larmtillstånd eller i en överströms- eller överspänningssituation, kopplas den mekaniska bromsen omedelbart in. Detta inträffar också under ett säkert stopp.

**OBS!**

Skyddsläge och trippfördröjningsfunktioner (par. 14-25 *Trip Delay at Torque Limit* och par. 14-26 *Trip Delay at Inverter Fault*) kan fördröja aktiveringen av den mekaniska bromsen i larmtillstånd. Dessa funktioner måste inaktiveras i lyftanordningar.

4

**2-20 Release Brake Current****Range:**

par. 16-37 [0.00 - par. 16-37 A]
A*

Funktion:

Ställ in motorströmmen så att den frikopplar den mekaniska bromsen om ett startvillkor föreligger. Den övre gränsen anges i par. 16-37 *Inv. Max. Current*.

2-21 Activate Brake Speed [RPM]**Range:**

0 RPM* [0 - 30000 RPM]

Funktion:

Ställ in motorvarvtalet så att det aktiverar den mekaniska bromsen om ett stoppvillkor föreligger. Den övre varvtalsgränsen anges i par. 4-53 *Warning Speed High*.

2-22 Activate Brake Speed [Hz]**Range:**

0 Hz* [0.0 - 5000.0 Hz]

Funktion:

Ange motorfrekvensen så att den aktiverar den mekaniska bromsen då ett stoppvillkor föreligger.

2-23 Aktivera bromsfördröjning**Range:**

0,0 s* [0,0 - 5,0 s]

Funktion:

Ange bromsfördröjningstiden för utrullningen efter nedramptiden. Axeln hålls vid nollvarvtal med fullt hållmoment. Se till att den mekaniska bromsen har låst lasten innan motorn går in i utrullningsläge. Se avsnittet *Styrning av mekanisk broms* i Design Guide.

2-24 Stop Delay**Range:**

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Funktion:

Ställer in tidsintervallet från den tidpunkt när motorn stoppas tills bromsen slås till. Denna parameter är en del av stoppfunktionen.

2-25 Bromsfrikopplingstid

Range:

0,20 s* [0,00 - 5,00 s]

Funktion:

Detta värde definierar tiden det tar för den mekaniska bromsen att öppna/stänga. Denna parameter måste agera som en timeout när bromsåterkopplingen är aktiverad.

2-26 Torque Ref

Range:

0.00 %* [0 - 0 %]

Funktion:

Värdet definierar det moment som används mot den bromsade mekaniska bromsen innan den släpps

2-27 Momentramptid

Range:

0,2 s* [0,0 - 5,0 s]

Funktion:

Värdet definierar varaktigheten på momentramp medurs riktning.

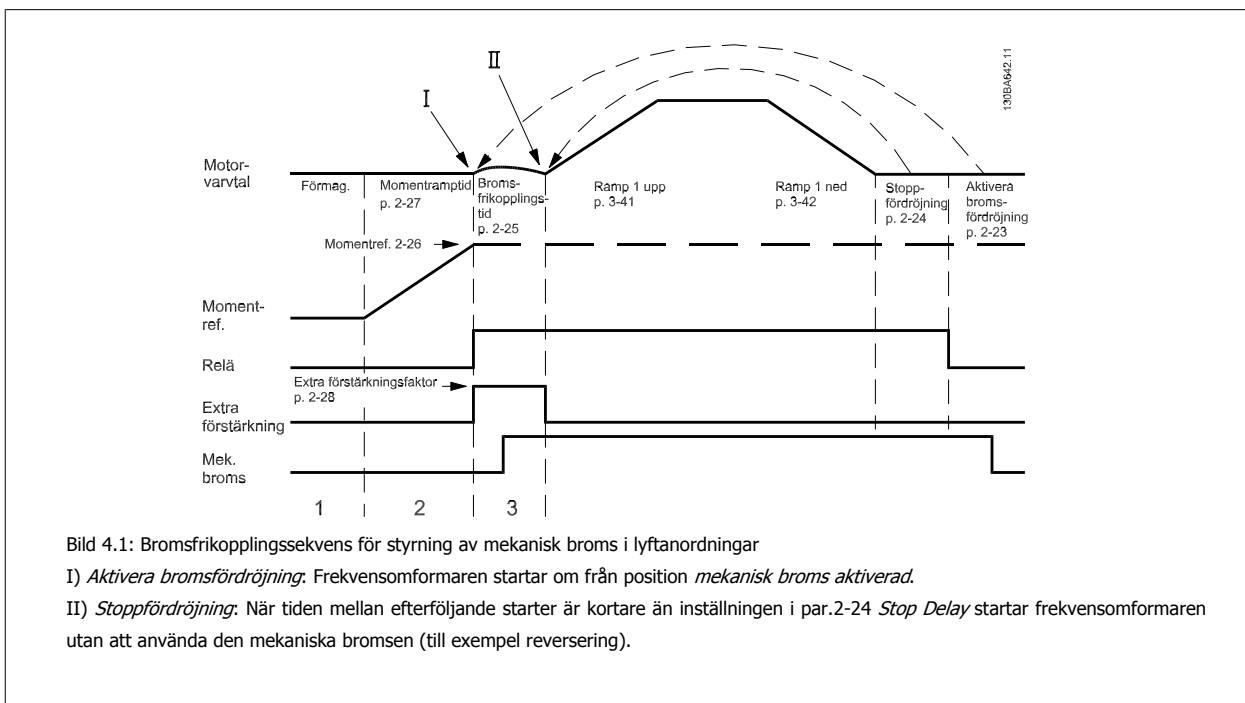
2-28 Gain Boost Factor

Range:

1.00 N/A* [1.00 - 4.00 N/A]

Funktion:

Endast aktiv vid drift med återkoppling. Funktionen säkerställer smidig övergång från momentstyrningsläge till varvtalsregleringsläge när motorn tar öve belastningen från bromsen.



3-10 Preset Reference

Matris [8]

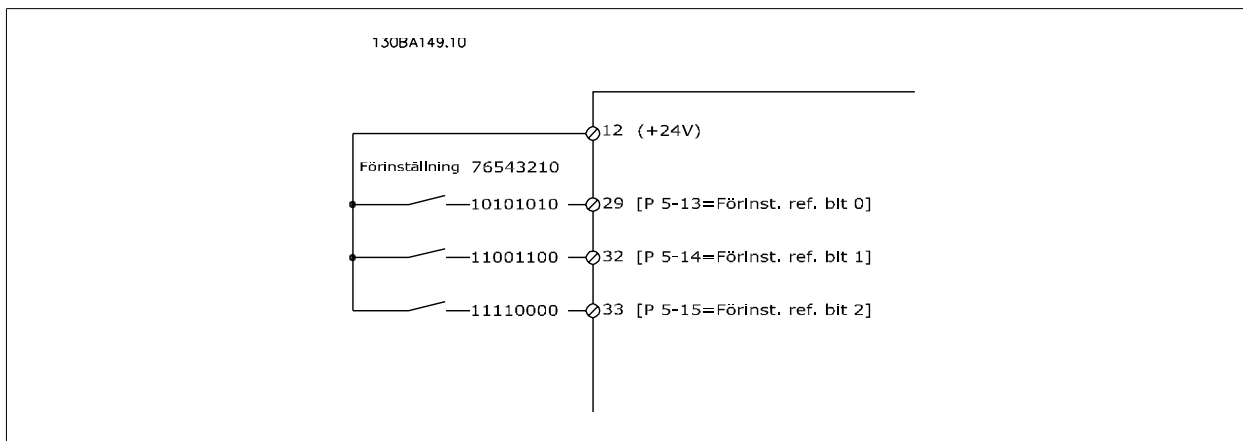
Område: 0-7

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funktion:

Ange upp till åtta olika förinställda referenser (0-7) i denna parameter med hjälp av matrisprogrammering. Den förinställda referensen uttrycks som ett procenttal av värdet Ref_{MAX} (par. 3-03 Maximum Reference). Om ett Ref_{MIN} som inte är 0 (par.3-02 Minimum Reference) har programmerats, kommer den förinställda referensen som procentvärde att beräknas utifrån skillnaden mellan Ref_{MAX} och Ref_{MIN}. Därefter adderas detta värde till Ref_{MIN}. När du använder förinställda referenser, välj Förinst ref bit 0 / 1 / 2 [16], [17] eller [18] för motsvarande digitala ingångar i parametergrupp 5.1*.



Förinst ref. bit	2	1	0
Förinställd ref. 0	0	0	0
Förinställd ref. 1	0	0	1
Förinställd ref. 2	0	1	0
Förinställd ref. 3	0	1	1
Förinställd ref. 4	1	0	0
Förinställd ref. 5	1	0	1
Förinställd ref. 6	1	1	0
Förinställd ref. 7	1	1	1

3-11 Jog Speed [Hz]

Range:

0 Hz* [0.0 - par. 4-14 Hz]

Funktion:

Joggarvarvtalet är ett fast utgångsvarvtal som frekvensomformaren går på då joggfunktionen har aktiverats.

Se även par. 3-80 *Jog Ramp Time*.

3-15 Reference Resource 1

Option:
Funktion:

Ange vilken referensgång som ska användas för den första referenssignalen. par.3-15 *Reference Resource 1*, par.3-16 *Reference Resource 2* och par.3-17 *Reference Resource 3* definierar upp till tre olika referenssignaler. Summan av dessa referenssignaler anger den faktiska referensen.

[0] No function

[1] * Analog input 53

[2] Analog input 54

[7] Frequency input 29

[8] Frequency input 33

[11] Local bus reference

[20] Digital pot.meter

[21] Analog input X30-11 (OPCGPIO - Generellt tillval/I/O-tillvalsmodul)

[22] Analog input X30-12 (OPCGPIO - Generellt tillval/I/O-tillvalsmodul)

3-16 Reference Resource 2

Option:
Funktion:

Ange vilken referensgång som ska användas för den andra referenssignalen. par.3-15 *Reference Resource 1*, par.3-16 *Reference Resource 2* och par.3-17 *Reference Resource 3* definierar upp till tre olika referenssignaler. Summan av dessa referenssignaler anger den faktiska referensen.

[0] No function

[1] Analog input 53

[2] Analog input 54

[7]	Frequency input 29
[8]	Frequency input 33
[11]	Local bus reference
[20] *	Digital pot.meter
[21]	Analog input X30-11
[22]	Analog input X30-12

3-17 Reference Resource 3

Option: **Funktion:**
Ange referensingången som ska användas för den tredje referenssignalen. par.3-15 *Reference Resource 1*, par.3-16 *Reference Resource 2* och par.3-17 *Reference Resource 3* definierar upp till tre olika referenssignaler. Summan av dessa referenssignaler anger den faktiska referensen.

[0]	No function
[1]	Analog input 53
[2]	Analog input 54
[7]	Frequency input 29
[8]	Frequency input 33
[11] *	Local bus reference
[20]	Digital pot.meter
[21]	Analog input X30-11
[22]	Analog input X30-12

5-00 Digital I/O Mode

Option: **Funktion:**
Digitala ingångar och programmerade digitala utgångar är förprogrammerbara för drift i antingen PNP- eller NPN-system.

[0] *	PNP	Åtgärd vid positiva riktningspulser (±). PNP-system dras ned till GND.
[1]	NPN	Åtgärd vid negativa riktningspulser (±). NPN-system dras upp till + 24 V, internt i frekvensomformaren.

OBS!
När denna parameter har ändrats måste den aktiveras genom att genomföra en effektcykel.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

5-01 Plint 27, funktion

Option:	Funktion:
[0] *	Ingång Anger plint 27 som digital ingång.
[1]	Utgång Anger plint 27 som digital utgång.

Observera att du inte kan ändra denna parameter när motorn körs.

5-02 Plint 29, funktion

Option:	Funktion:
[0] *	Ingång Definierar plint 29 som digital ingång.
[1]	Utgång Definierar plint 29 som digital utgång.

Denna parameter finns endast för FC 302.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

4.3.2 5-1* Digitala ingångar

Parametrar för konfigurering av ingångsfunktionerna för ingångsplintarna.

De digitala ingångarna används för att välja olika funktioner i frekvensomformaren. Alla digitala ingångar kan ställas in för följande funktioner:

Digital ingång, funktion	Välj	Plint
Ingen funktion	[0]	Alla *plintar 32, 33
Reset-knapp	[1]	Alla
Utrullning, inverterad	[2]	Alla *plint 27
Utr. och återst., inverterad	[3]	Alla
Snabbstopp, inv.	[4]	Alla
DC-broms, inverterad	[5]	Alla
Stopp, inverterat	[6]	Alla
Start	[8]	Alla *plint 18
Pulsstart	[9]	Alla
Reversering	[10]	Alla *plint 19
Starta reverserat	[11]	Alla
Aktivera start med.	[12]	Alla
Aktivera start mot.	[13]	Alla
Jogg	[14]	Alla *plint 29
Förinställd referens till	[15]	Alla
Förinställd referens-bit 2	[16]	Alla
Förinställd referens-bit 1	[17]	Alla
Förinst ref bit 2	[18]	Alla
Frys, referens	[19]	Alla
Frys utgång	[20]	Alla
Öka varvtal	[21]	Alla
Minska varvtal	[22]	Alla
Menyval, bit 0	[23]	Alla
Menyval, bit 1	[24]	Alla
Precisionsstopp, inv.	[26]	18, 19
Prec.start/-stopp	[27]	18, 19
Öka	[28]	Alla
Minska	[29]	Alla
Räknaringång	[30]	29, 33
Pulsingång	[32]	29, 33
Ramp, bit 0	[34]	Alla
Ramp, bit 1	[35]	Alla
Nätfel, inverterat	[36]	Alla
Pulsprecisionsstart	[40]	18, 19
Pulsprec.stopp, inv.	[41]	18, 19
DigiPot, öka	[55]	Alla
DigiPot, minska	[56]	Alla
DigiPot, rensa	[57]	Alla
Räknare A (upp)	[60]	29, 33
Räknare A (ned)	[61]	29, 33
Återställ räknare A	[62]	Alla
Räknare B (upp)	[63]	29, 33
Räknare B (ned)	[64]	29, 33
Återställ räknare B	[65]	Alla
Mek. bromsåterk.	[70]	Alla
Mek. bromsåterk. Växelriktare	[71]	Alla
PTC-kort 1	[80]	Alla

FC 300:s standardplintar är 18, 19, 27, 29, 32 och 33. MCB 101-plintar är X30/2, X30/3 och X30/4.


Plint 29, fungerar bara som en utgång i FC 302.

Funktioner kopplade till endast en digital ingång anges i motsvarande parameter.

Alla digitala ingångar kan programmeras till dessa funktioner:

[0]	Ingen funktion	Inga reaktioner på signalerna som överförs till plinten.
[1]	Reset-knapp	Återställer frekvensomformaren efter TRIPP/LARM. Alla larm kan inte återställas.
[2]	Utrullning, inverterad	(Digital standardingång 27): Utrullning med stopp, inverterad ingång (NC). Frekvensomformaren lämnar motorn i fritt läge. Logisk "0" => utrullningsstopp.
[3]	Utr. och återst., inverterad	Återställning och utrullningsstopp, inverterad ingång (NC). Lämnar motorn i fritt läge och återställer frekvensomformaren. Logisk "0" => utrullningsstopp och återställning.
[4]	Snabbstopp, inv.	Inverterad ingång (NC). Genererar ett stopp enligt den ramtid för snabbstopp som anges i par. 3-81 <i>Quick Stop Ramp Time</i> . När motorn stannar är axeln i fritt läge. Logisk "0" => Snabbstopp.


- [5] DC-broms, inverterad Inverterad ingång för DC-bromsning (NC). Stoppar motorn genom att mata den med likström under en viss tid. Se par. 2-01 *DC Brake Current* till par. 2-03 *DC Brake Cut In Speed [RPM]*. Funktionen är endast aktiv när värdet i par. 2-02 *DC-bromstid* inte är 0. Logisk "0" => DC-bromsning.
- [6] Stopp, inverterat Funktion för inverterat stopp. Genererar en stoppfunktion när den valda plinten övergår från logisk nivå "1" till "0". Stoppet utförs enligt den valda ramptiden (par.3-42 *Ramp 1 Ramp Down Time*, par. 3-52 *Ramp 2 Ramp down Time*, par. 3-62 *Ramp 3 Ramp down Time*, par. 3-72 *Ramp 4 Ramp Down Time*).



OBS!
När frekvensomformaren befinner sig vid momentgränsen och har mottagit ett stoppkommando, kan den inte stoppa själv. För att säkerställa att frekvensomformaren stoppar, konfigurera en digital utgång till *Momentgräns och stopp* [27] och anslut sedan denna digitala utgång till en digital ingång konfigurerad som utrullning.
- [8] Start (Digital standardingång 18): Välj start för ett start-/stoppkommando. Logisk "1" = start, logisk "0" = stopp.
- [9] Pulsstart Motorn startar om en puls ges under minst 2 ms. Motorn stoppar om inverterat stopp aktiveras.
- [10] Reversering (Digital standardingång 19). Ändra motoraxelrotationens riktning. Välj logisk "1" för reversering. Reverseringssignalen ändrar endast rotationsriktningen. Den aktiverar inte startfunktionen. Välj båda riktningarna i par. 4-10 *Motor Speed Direction*. Funktionen är inte aktiv vid process med återkoppling.
- [11] Starta reverserat Används för att utföra start/stopp och reversering genom samma ledning. Signaler för start tillåts inte samtidigt.
- [12] Aktivera start med. Inaktiverar motsols riktning och möjliggör körning i medsols riktning.
- [13] Aktivera start mot. Inaktiverar medsols riktning och möjliggör körning i motsols riktning.
- [14] Jogg (Standard digital ingång 29): Används för att aktivera joggvarvtal. Se par.3-11 *Jog Speed [Hz]*.
- [15] Förinställd referens till Växlar mellan extern referens och förinställd referens. Det förutsätts att *Extern/förinställd* [1] har valts i par. 3-04 *Referensfunktion*. Logisk "1" = extern referens är aktiv; logisk "1" = en av de åtta förinställda referenserna är aktiv.
- [16] Förinställd referens-bit 2 Med Förinst ref bit 0, 1 och 2 kan man välja en av de åtta förinställda referenserna enligt tabellen nedan.
- [17] Förinställd referens-bit 1 Samma som Förinst ref bit 0 [16].
- [18] Förinst ref bit 2 Samma som Förinst ref bit 0 [16].

Förinst ref. bit	2	1	0
Förinställd ref. 0	0	0	0
Förinställd ref. 1	0	0	1
Förinställd ref. 2	0	1	0
Förinställd ref. 3	0	1	1
Förinställd ref. 4	1	0	0
Förinställd ref. 5	1	0	1
Förinställd ref. 6	1	1	0
Förinställd ref. 7	1	1	1

- [19] Frys referens Fryser den aktuella referensen som nu är aktiveringspunkt/villkor för användning av Öka varvtal och Minska varvtal. Om öka/minska varvtal används följer varvtalsändringen alltid ramp 2 (par. 3-51 *Ramp 2 Ramp up Time* och par. 3-52 *Ramp 2 Ramp down Time*) i intervallet 0 - par. 3-03 *Maximum Reference*.
- [20] Frys utgång Fryser motorfrekvensen (Hz) som nu är aktiveringspunkt/villkor för användning av Öka varvtal och Minska varvtal. Om öka/minska varvtal används följer varvtalsändringen alltid ramp 2 (par. 3-51 *Ramp 2 Ramp up Time* och par. 3-52 *Ramp 2 Ramp down Time*) i intervallet 0 - par. 1-23 *Motor Frequency*.



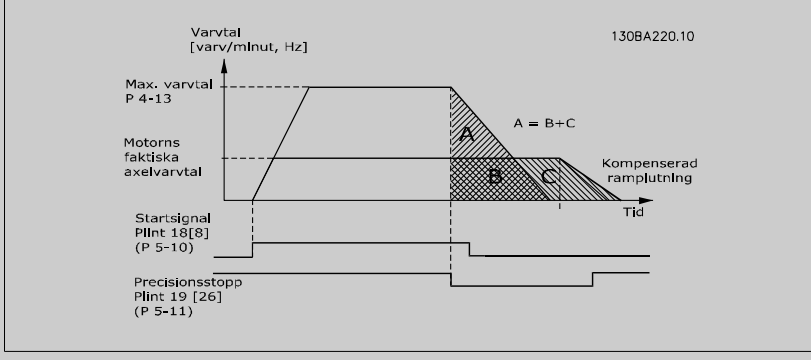
OBS!
När Frys utgång är aktivt kan frekvensomformaren inte stoppas via en låg "start [8]"-signal. Stoppa frekvensomformaren via en plint programmerad för Utrullning, inverterad [2] eller Utrullning och återställning, inverterad.

[21]	Öka varvtal	Välj Öka varvtal och Minska varvtal om digital styrning av öka/minska varvtal önskas (motorpotentiometer). Aktivera denna funktion genom att välja antingen Frys referens eller Frys utgång. När Öka/Minska varvtal aktiveras under kortare tid än 400 ms kommer den resulterande referensen att öka med 0,1 %. När Öka/Minska varvtal aktiveras under längre tid än 400 ms kommer den resulterande referensen att följa inställningen i parametern för upp- och nedramping a 3-x1/ 3-x2.
------	-------------	---

	Stäng av	Öka
Oförändrat varvtal	0	0
Minskat med procentvärde	1	0
Ökat med procentvärde	0	1
Minskat med procentvärde	1	1

4

[22]	Minska varvtal	Samma som Öka varvtal [21].
[23]	Menyval, bit 0	Välj Menyval, bit 0 eller Menyval, bit 1 för att välja en av de fyra menyerna. Ställ in par. 0-10 <i>Active Set-uptill</i> Extra menyval.
[24]	Menyval, bit 1	(Digital standardingång 32): Samma som Menyval, bit 0 [23].
[26]	Precisionsstopp, inv.	Förlänger stoppsignalen för att ge ett precisionsstopp som är oberoende av varvtalet. Skicka en inverterad stoppsignal när funktionen för precisionsstopp aktiveras i par. 1-83 <i>Precise Stop Function</i> Funktion för precisionsstopp. Funktion för inverterat precisionsstopp finns tillgänglig för plint 18 eller 19.

[27]	Prec.start/-stopp	Används när Precisionsrampstopp [0] väljs i par. 1-83. 
------	-------------------	---

[28]	Öka	Ökar referensvärdet i procent relativt det som anges i par. 3-12 <i>Catch up/slow Down Value</i> .
[29]	Minska	Minskar referensvärdet i procent relativt det som anges i par. 3-12 <i>Catch up/slow Down Value</i> .
[30]	Räkningarång	Funktionen för precisionsstopp i par. 1-83 <i>Precise Stop Function</i> som räknarstopp eller varvtalskompenserat räknarstopp med eller utan återställning. Räknarvärdet måste anges i par. 1-84 <i>Precise Stop Counter Value</i> .
[32]	Pulsingång	Välj Pulsingång som antingen referens eller återkoppling. Skalning görs i parametergrupp 5-5*.
[34]	Ramp, bit 0	Möjliggör val mellan en av de fyra tillgängliga ramperna enligt tabellen nedan.
[35]	Ramp, bit 1	Samma som ramp, bit 0.

Förinställd ramp bit	1	0
Ramp 1	0	0
Ramp 2	0	1
Ramp 3	1	0
Ramp 4	1	1

[36]	Nätfel, inverterat	Aktiverar par. 14-10 <i>Mains Failure</i> . Nätfel, inverterat är aktivt vid logisk "0".
[41]	Pulsprec.stopp, inv.	Skicka en pulsstoppssignal när funktionen för precisionsstopp aktiveras i par. 1-83 <i>Precise Stop Function</i> . Funktionen för inverterat pulsprecisionsstopp finns tillgänglig för plint 18 eller 19.
[55]	DigiPot, öka	ÖKA-signal till den funktion för digital potentiometer som beskrivs i parametergrupp 3-9*
[56]	DigiPot, minska	MINSKA-signal till den funktion för digital potentiometer som beskrivs i parametergrupp 3-9*
[57]	DigiPot, rensa	RENSA den referens för digital potentiometer som beskrivs i parametergrupp 3-9*
[60]	Räknare A	(Endast plint 29 eller 33) Ingång för inkrementell räkning i SLC-räknaren.

[61]	Räknare A	(Endast plint 29 eller 33) Ingång för dekrementell räkning i SLC-räknaren.
[62]	Återställ räknare A	Ingång för återställning av räknare A.
[63]	Räknare B	(Endast plint 29 eller 33) Ingång för inkrementell räkning i SLC-räknaren.
[64]	Räknare B	(Endast plint 29 eller 33) Ingång för dekrementell räkning i SLC-räknaren.
[65]	Återställ räknare B	Ingång för återställning av räknare B.
[70]	Mek. bromsåterkoppling	Bromsåterkoppling för lyftanordningar
[71]	Mek. bromsåterkoppling inv.	Inverterad bromsåterkoppling för lyftanordningar
[80]	PTC-kort 1	Alla digitala ingångar kan ställas till PTC Card 1 [80]. Endast en digital ingång får dock ställas in till detta val.

4.3.3 5-3* Digitala utgångar

Parametrar för konfigurering av utgångsfunktionerna för utgångsplintarna. De två digitala utgångarna av typen "fast tillstånd" är gemensamma för plint 27 och 29. Ange I/O-funktionen för plint 27 i par.5-01 *Plint 27, funktion*, och ange I/O-funktionen för plint 29 i par. 5-02 *Terminal 29 Mode*. Dessa parametrar kan inte ändras medan motorn är igång.

[0]	Ingen funktion	<i>Standard för alla digitala utgångar och reläutgångar</i>
[1]	Styrning klar	Styrkortet har nätspänning.
[2]	Frekvensomformare redo	Frekvensomformaren är klar för drift och har signal på styrkortet.
[3]	Enhet klar / fjärr	Frekvensomformaren är klar för drift och är i läget Auto On.
[4]	Aktivera/ingen varn.	Driftklar. Inga start- eller stoppkommandon (Start ej aktiv) har getts. Det finns inga varningar.
[5]	VLT kör	Motorn körs.
[6]	Kör / ingen varning	Utvarvtalet är högre än inställt varvtal i par. 1-81 <i>Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]</i> Motorn körs och det föreligger ingen varning.
[7]	Kör i omr. / ingen v.	Motor kör inom det programmerade ström- och varvtalsområde som ställts in i par. 4-50 <i>Warning Current Low</i> till par. 4-53 <i>Warning Speed High</i> . Det finns inga varningar.
[8]	Kör på ref./ej varn.	Motorn körs på referensvarvtal.
[9]	Larm	Ett larm aktiverar utgången. Det finns inga varningar.
[10]	Larm eller varning	Ett larm eller en varning aktiverar utgången.
[11]	På momentgräns	Momentgränsen som angetts i par. 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i> eller par. 1-17 har överskridits.
[12]	Utanför strömomr.	Motorströmmen ligger utanför det område som angetts i par. 4-18 <i>Current Limit</i> .
[13]	Under ström, låg	Motorströmmen är lägre än den som angetts i par. 4-50 <i>Warning Current Low</i> .
[14]	Över ström, hög	Motorströmmen är högre än den som angetts i par. 4-51 <i>Warning Current High</i> .
[15]	Utanför område	Utfrekvensen ligger utanför frekvensområdet som ställts in i par. 4-50 <i>Warning Current Low</i> och par. 4-51 <i>Warning Current High</i> .
[16]	Under varvtal, lågt	Utvarvtalet är lägre än det som angetts i par. 4-52 <i>Warning Speed Low</i> .
[17]	Över varvtal, högt	Utvarvtalet är högre än det som angetts i par. 4-53 <i>Warning Speed High</i> .
[18]	Utanför återk.omr.	Utanför återkopplingsområdet inställt i par. 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> och par. 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[19]	Under återk., låg	Återkopplingen understiger gränsen som angetts i par. 4-56 <i>Warning Feedback Low</i> .
[20]	Över återk., hög	Återkopplingen överstiger gränsen som angetts i par. 4-57 <i>Warning Feedback High</i> .
[21]	Termisk varning	Termisk varning slås på när temperaturen är högre än gränsen för motor, frekvensomformare, bromsmotstånd eller termistor.
[22]	Klar, ej term.varn.	Frekvensomformaren är klar för drift och det finns ingen varning om överhettning.
[23]	Fjärr, klar, ing. term.	Frekvensomformaren är klar för drift och är i läget Auto On. Ingen varning för överhettning föreligger.
[24]	Klar, spänning OK	Frekvensomformaren är klar för drift och nätspänningen ligger inom föreskrivet spänningsområde (se avsnittet <i>Allmänna specifikationer</i>).

[25]	Reversering	<i>Reversering. Logisk "1" när CW-motorn roterar medurs. Logisk "0" när CCW-motorn roterar moturs. Om motorn inte roterar kommer utgången att följa referensen.</i>
[26]	Buss OK	Kommunikationen via den seriella kommunikationsporten är aktiv (ingen timeout).
[27]	Momentgräns och stopp	Används för att utföra utrullningsstopp och vid momentgräns. Om frekvensomformaren har fått en stoppsignal och befinner sig på momentgränsen är signalen logisk "0".
[28]	Broms, ingen varning	Broms är aktiv och det finns inga varningar.
[29]	Broms klar, inga fel	Broms är klar för drift och det finns inga fel.
[30]	Bromsfel (IGBT)	Utgång är logisk "1" när bromsens IGBT är kortsloten. Använd den här funktionen för att skydda frekvensomformaren om det skulle uppstå något fel i bromsmodulerna. Använd utgången/reläet för att slå från nätspänningen från frekvensomformaren.
[31]	Relä 123	Reläet är aktivt när Styrord [0] har valts i parametergrupp 8-**.
[32]	Mek. bromsstyrning	Gör det möjligt att styra en extern mekanisk broms. Se beskrivning i avsnittet <i>Styrning av mekanisk broms</i> och parametergrupp 2-2*.
[33]	Säk.stopp aktiverat (endast FC 302)	Anger att säkerhetsstoppet på plint 37 har aktiverats.
[40]	Utanför ref.omr.	
[41]	Under referens, låg	
[42]	Över referens, hög	
[45]	Busstyrn.	Styr utgången via bussen. Status för utgången anges i par. 5-90 <i>Digital & Relay Bus Control</i> . Utgångsstatus bibehålls i händelse av busstimeout.
[46]	Busstyrn. på vid timeout	Styr utgången via bussen. Status för utgången anges i par. 5-90 <i>Digital & Relay Bus Control</i> . I händelse av busstimeout är utgångsstatus ställd till hög (On).
[47]	Busstyrn. av vid timeout	Styr utgången via bussen. Status för utgången anges i par. 5-90 <i>Digital & Relay Bus Control</i> . I händelse av busstimeout är utgångsstatus ställd till låg (Off).
[51]	MCO-styrning	
[55]	Pulsutgång	
[60]	Komparator 0	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 0 har utvärderats som TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[61]	Komparator 1	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 1 har utvärderats som TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[62]	Komparator 2	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 2 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[63]	Komparator 3	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 3 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[64]	Komparator 4	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 4 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[65]	Komparator 5	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 5 har utvärderats som TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[70]	Logisk regel 0	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 0 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[71]	Logisk regel 1	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 1 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[72]	Logisk regel 2	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 2 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[73]	Logisk regel 3	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 3 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[74]	Logisk regel 4	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 4 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[75]	Logisk regel 5	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 5 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[80]	SL, digital utgång A	Se par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [38] <i>Ange dig. ut. A hög</i> utförs. Utgången blir låg när Smart Logic-funktion [32] <i>Ange dig. utgång. A låg</i> utförs.

[81]	SL, digital utgång B	Se par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [39] <i>Ange dig. ut. A hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [33] <i>Ange dig. utgång. A låg</i> utförs.
[82]	SL, digital utgång C	Se par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [40] <i>Ange dig. utgång. A hög</i> utförs. Ingången blir "låg" när Smart Logic-funktion [34] <i>Ange dig. utgång. A låg</i> utförs.
[83]	SL, digital utgång D	Se par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [41] <i>Ange dig. utgång. A hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [35] <i>Ange dig. utgång. A låg</i> utförs.
[84]	SL, digital utgång E	Se par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [42] <i>Ange dig. utgång. A hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [36] <i>Ange dig. utgång. A låg</i> utförs.
[85]	SL, digital utgång F	Se par. 13-52 <i>SL Controller Action</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [43] <i>Ange dig. utgång. A hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [37] <i>Ange dig. utgång. A låg</i> utförs.
[120]	Lokal ref. aktiv	Utgången blir hög om par. 3-13 <i>Referensplats = [2] Lokal</i> eller när par. 3-13 <i>Referensplats = [0] Länkat till Hand/Auto</i> samtidigt som LCP är i läget Hand on.
[121]	Extern ref. aktiv	Utgången blir hög om par. 3-13 <i>Referensplats = Extern [1]</i> eller <i>Länkat till Hand/Auto [0]</i> samtidigt som LCP är i läget [Auto on].
[122]	Inget larm	Utgången är hög då inget larm föreligger.
[123]	Startkmd. aktiv	Utgången är hög när det finns ett aktivt startkommando (dvs. via digital ingångsanslutning till buss eller [Hand on] eller [Auto on]) och inget stopp- eller startkommando är aktivt.
[124]	Kör reverserat	Utgången är hög när frekvensomformaren körs moturs (det logiska resultatet av statusbitarna "kör" OCH "reversering").
[125]	Enhet i läge Hand	Utgången är hög när frekvensomformaren är i läget Hand on (vilket anges av att lysdioden ovanför [Hand on] är tänd).
[126]	Enhet i läge Auto	Utgången är hög när frekvensomformaren är i läget Hand on (vilket anges av att lysdioden ovanför [Auto on] är tänd).

5-40 Function Relay

Matris [9]

(Relä 1 [0], Relä 2 [1], Relä 3 [2], Relä 4 [3], Relä 5 [4], Relä 6 [5], Relä 7 [6], Relä 8 [7], Relä 9 [8])

Option:

Funktion:

[0] *	No operation
[1]	Control ready
[2]	Drive ready
[3]	Drive rdy/rem ctrl
[4]	Enable / no warning
[5]	VLT running
[6]	Running / no warning
[7]	Run in range/no warn
[8]	Run on ref/no warn
[9]	Alarm
[10]	Alarm or warning
[11]	At torque limit
[12]	Out of current range
[13]	Below current, low
[14]	Above current, high
[15]	Out of speed range
[16]	Below speed, low
[17]	Above speed, high
[18]	Out of feedb. range
[19]	Below feedback, low
[20]	Above feedback, high
[21]	Thermal warning

[22]	Ready,no thermal W
[23]	Remote,ready,no TW
[24]	Ready, Voltage OK
[25]	Reverse
[26]	Bus OK
[27]	Torque limit & stop
[28]	Brake, no brake war
[29]	Brake ready, no fault
[30]	Brake fault (IGBT)
[31]	Relay 123
[32]	Mech brake ctrl
[33]	Safe stop active
[36]	Control word bit 11
[37]	Control word bit 12
[38]	Motor feedback error
[39]	Tracking error
[40]	Out of ref range
[41]	Below reference, low
[42]	Above ref, high
[43]	Extended PID Limit
[45]	Bus ctrl.
[46]	Bus ctrl, 1 if timeout
[47]	Bus ctrl, 0 if timeout
[51]	MCO controlled
[60]	Comparator 0
[61]	Comparator 1
[62]	Comparator 2
[63]	Comparator 3
[64]	Comparator 4
[65]	Comparator 5
[70]	Logic rule 0
[71]	Logic rule 1
[72]	Logic rule 2
[73]	Logic rule 3
[74]	Logic rule 4
[75]	Logic rule 5
[80]	SL digital output A
[81]	SL digital output B
[82]	SL digital output C
[83]	SL digital output D
[84]	SL digital output E
[85]	SL digital output F
[120]	Local ref active
[121]	Remote ref active
[122]	No alarm
[123]	Start command activ
[124]	Running reverse

[125] Drive in hand mode

[126] Drive in auto mode

14-22 Operation Mode

Option:

Funktion:

Använd denna parameter för att ange normal drift, utföra tester eller initialiera alla parametrar utom par. 15-03 *Nättillslag*, par. 15-04 *Överhettningar* och par. 15-05 *Överspänningar*. Denna funktion är aktiv endast när effekten överförs till frekvensomformaren.

Välj *Normal drift* [0] för normal drift av frekvensomformaren med motorn i den valda tillämpningen. Välj *Styrkortstest* [1] om du vill testa de analoga och digitala ingångarna och utgångarna samt styrspänningen på +10 V. En testanslutning med interna anslutningar krävs för detta test. Så här utför du ett styrkortstest:

1. Välj *Styrkortstest* [1].
2. Koppla från nätspanningen och vänta tills displayen slocknar.
3. Ställ switch S201 (A53) och S202 (A54) = "ON" / I.
4. Anslut testkontakten (se nedan).
5. Anslut till nätspanningen.
6. Utför olika test.
7. Resultaten visas på LCP:n och frekvensomformaren börjar arbeta i en evighetsslinga.
8. par.14-22 *Operation Mode* ställs automatiskt på Normal drift. Genomför en startsekvens för att starta med Normal drift efter ett styrkortstest.

Om testet är OK:

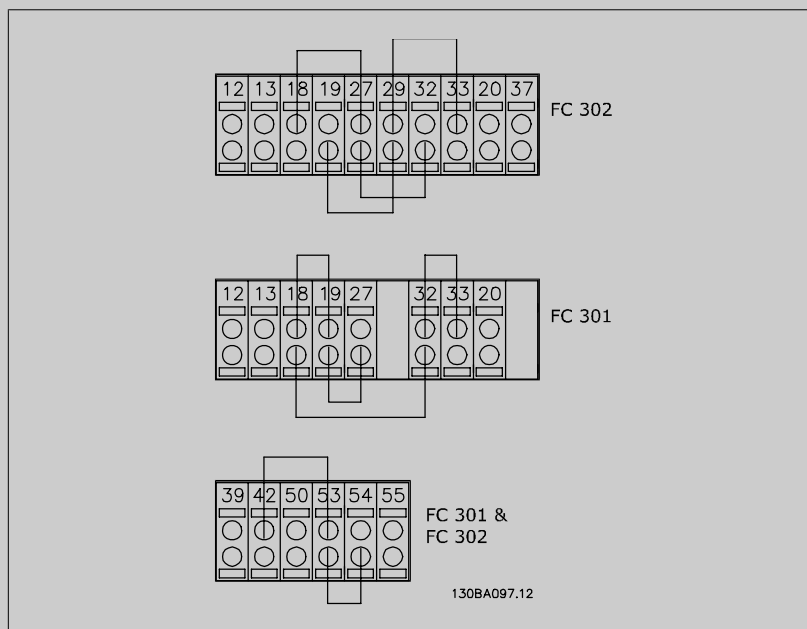
LCP-avläsning: Styrkort OK.

Koppla från nätspanningen och ta bort testkontakten. Den gröna lysdioden på styrkortet kommer att tändas.

Om testet misslyckas:

LCP -avläsning: I/O-fel för styrkortet.

Byt ut frekvensomformare eller styrkort. Den röda lysdioden på styrkortet tänds. Testkoppling (anslut följande plintar): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54



Välj *Initiering* [2] för att återställa alla parametervärden till fabriksinställningarna, utom par. 15-03 *Nättillslag*, par. 15-04 *Överhettningar* och par. 15-05 *Överspänningar*. Frekvensomformaren återställs under nästa uppstart.

par.14-22 *Operation Mode* kommer också att återgå till fabriksinställningen *Normal drift* [0].

[0] * Normal operation

[1] Control card test

[2] Initialisation

[3] Boot mode

14-50 RFI-filtrer**Option:****Funktion:**

[0] Av

Välj Av [0] endast då frekvensomformaren matas med nätspänning från ett isolerat nät, dvs. IT-nät.

I detta läge är de interna RFI-kapacitanserna (filterkondensatorerna) mellan chassit och RFI-filt-erkretsen för nätspänningen bortkopplade för att det inte ska uppstå skador på mellankretsen och för att minska jordströmmarna enligt IEC 61800-3.

[1] * På

Välj På [1] för att säkerställa att frekvensomformaren uppfyller EMC-standarden.

15-43 Programversion**Range:****Funktion:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Visa den kombinerade programvaruversionen (eller "paketversionen") som består av effektprogramvara och styrprogramvara.

4

4.4 Parameterlistor

Ändringar under drift

"TRUE" ("SANT") innebär att parametern kan ändras när frekvensomformaren är igång och "FALSE" ("FALSKT") betyder att den måste stoppas innan några ändringar kan utföras.

4 menyer

Alla konfigurationer: parametrarna kan ställas in individuellt i alla fyra konfigurationer, dvs. en enskild parameter kan ha fyra olika datavärden.

1 meny: datavärdet blir detsamma i alla menyer.

Omvandlingsindex

Den här siffran refererar till en omvandlingssiffran som används när du skriver till eller läser från frekvensomformaren.

Omv.index	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Omv.faktor	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

Datotyp	Beskrivning	Modell
2	Heltal 8	Int8
3	Heltal 16	Int16
4	Heltal 32	Int32
5	Osignerat 8	UInt8
6	Osignerat 16	UInt16
7	Osignerat 32	UInt32
9	Synlig sträng	VisStr
33	Normaliserat värde, 2 byte	N2
35	Bitsekvens, 16 booleska variabler	V2
54	Tidsskillnad utan datum	TimD

I *Design Guide* för frekvensomformaren finns mer information om datatyperna 33, 35 och 54.

Parametrarna för frekvensomformaren är grupperade i parametergrupper för att det ska vara enkelt att välja parametrar så att frekvensomformaren kan användas på optimalt sätt.

0-xx Drift- och displayparametrar för grundläggande frekvensomformarinställningar

1-xx Last- och motorparametrar där alla last- och motorrelaterade parametrar ingår

2-xx Bromsparametrar

- 3-xx Referenser och rampparametrar och DigiPot-funktionen
- 4-xx Gränser och varningar, inställning av gränser och varningsparametrar
- 5-xx Digitala ingångar och ingångar, inklusive relästyrning
- 6-xx Analoga ingångar och utgångar
- 7-xx Styrning, inställning av parametrar för varvtals- och processreglering
- 8-xx Kommunikations- och tillvalsparametrar för inställning av parametrar för FC RS485 och FC USB-porten.
- 9-xx Profibus-parametrar
- 10-xx DeviceNet- och CAN-fältbussparametrar
- 13-xx Smart Logic Control-parametrar
- 14-xx Parametrar för specialfunktioner
- 15-xx Parametrar för information om frekvensomformaren
- 16-xx Avläsningsparametrar
- 17-xx Parametrar för pulsgivartillval
- 32-xx MCO 305, grundläggande, parametrar
- 33-xx MCO 305 Avancerade parametrar
- 34-xx MCO, dataavläsningsparametrar

4.4.1 0- ** Drift/display

Parametr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
0-0* Grundinställningar						
0-01	Språk	[0] Engelska	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-02	Enhet för motorvarvtal	[0] RPM	2 set-ups	FALSE	-	Ujnt8
0-03	Regionala inställningar	[0] Internationellt	2 set-ups	FALSE	-	Ujnt8
0-04	Drifttillstånd vid start (Hand)	[1] Tv. stopp, ref=gam.	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
0-1* Menyhantering						
0-10	Aktiv meny	[1] Meny 1	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-11	Redigera meny	[1] Meny 1	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
0-12	Menyn är länkad till	[0] Inte länkad	All set-ups	FALSE	-	Ujnt8
0-13	Avläsning: Länkade menyer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
0-14	Avläsning: Redig. menyer/kanal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* LCP-display						
0-20	Displayrad 1.1, liten	1617	All set-ups	TRUE	-	Ujnt16
0-21	Displayrad 1.2, liten	1614	All set-ups	TRUE	-	Ujnt16
0-22	Displayrad 1.3, liten	1610	All set-ups	TRUE	-	Ujnt16
0-23	Displayrad 2, stor	1613	All set-ups	TRUE	-	Ujnt16
0-24	Displayrad 3, stor	1602	All set-ups	TRUE	-	Ujnt16
0-25	Personlig meny	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Ujnt16
0-3* Anp. LCP-avläsn.						
0-30	Enhet för användardef. visning	[0] Inget	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
0-31	Min.värde för användardef. visning	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Max.värde för användardef. visning	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-4* LCP-knappsats						
0-40	[Hand on]-knapp på LCP	null	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
0-41	[Off]-knapp på LCP	null	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
0-42	[Auto on]-knapp på LCP	null	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
0-43	[Reset]-knapp på LCP	null	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
0-5* Kopiera/spara						
0-50	LCP-kopiering	[0] Ingen kopiering	All set-ups	FALSE	-	Ujnt8
0-51	Menykopiering	[0] Menykopiering	All set-ups	FALSE	-	Ujnt8
0-6* Lösenord						
0-60	Huvudmenylösenord	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Åtkomst till huvudmeny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-65	Snabbmenylösenord	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Åtkomst till snabbmeny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
0-67	Bus Password Access	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16

4.4.2 1- * Last/motor

Param- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
1-0* Allmänna inställn.							
1-00	Konfigurationsläge	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Motorstyrningsprincip	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Flux motoråterkopplingskälla	[1] 24V-pulsivare	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Momentegenskaper	[0] Konstant moment	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Överbelastningsläge	[0] Högt moment	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Konfiguration i lokalt läge	[2] Som konf.läge P.1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-1* Motorval							
1-10	Motorkonstruktion	[0] Asynkront	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Motordata							
1-20	Motoreffekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorspänning	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Motorström	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Nominellt motorvarvtal	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Märkmoment motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Automatisk motoranpassning (AMA)	[0] Av	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* Av. motordata							
1-30	Statorresistans (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotorresistans (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Stator Läck Reaktans (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Rotorläckagereaktans (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Huvudreaktans (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Jämförlustmotstånd (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Induktans för d-axel (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Motorpoler	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Mot-EMK vid 1000 RPM	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Motorvinkel, förskjutning	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Belastn.ober. inst.							
1-50	Motormagnetisering vid nollvarvtal	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Min. varvtal normal magnetiser. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Frekvens byte styrmodell	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-55	U/f-förhållande-U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f-förhållande-F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

Parameter-	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
1-6* Belastn.ber. inst.							
1-60	Belastningskomp. vid lågt varvtal	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Belastningskomp. vid högt varvtal	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Eftersläpningskomp.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Eftersläpningskomp., tidskonstant	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonansdämpning	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Resonansdämpning, tidskonstant	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. ström vid lågt varvtal	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Belastn.typ	[0] Passiv belastning	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimum tröghet	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maximum tröghet	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Startjusteringar							
1-71	Startfördr.	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Startfunktion	[2] Utrullning/fördr.tid	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Flygande start	[0] Inaktiverad	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Startvarvtal [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Startvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Startström	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Stoppljusteringar							
1-80	Funktion vid stopp	[0] Utrullning	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Min. varvtal för funktion v. stopp [V/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Min. varvtal för funktion v. stopp [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Funktion för precisionsstopp	[0] Precisionsrampstopp	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Precisionsstopp, räknarvärde	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Precisionsstopp, varvtalskomp.fördr.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* Motortemperatur							
1-90	Termiskt motorskydd	[0] Inget skydd	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Extern motorfläkt	[0] Nej	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Termistorresurs	[0] Inget	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	KTY-sensortyp	[0] KTY-sensor 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	KTY-termistorresurs	[0] Inget	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	KTY-gränsvärdesnivå	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

4.4.3 2- * Bromsar

Parametrnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyr	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
2-0* DC-broms							
2-00	DC-hållström	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
2-01	DC-bromsström	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
2-02	DC-bromstid	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
2-03	DC-broms, inkoppl.varvtal	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
2-04	DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
2-1* Bromsenergifunkt.							
2-10	Bromsfunktion	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-11	Bromsotstånd (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
2-12	Bromseffektgräns (kW)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
2-13	Bromseffektövervakning	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-15	Bromskontroll	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-16	AC-broms max. ström	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt32
2-17	Overspänningsstyrning	[0] Inaktiverat	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-2* Mekanisk broms							
2-20	Frikoppla broms, ström	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
2-21	Aktivera bromsvarvtal [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
2-22	Aktivera bromsvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
2-23	Aktivera bromsfördröjning	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
2-26	Torque Ref	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Torque Ramp Time	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16

4.4.4 3- * * Referens / Ramper

Parametr. ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
3-0* Referensgränser							
3-00	Referensområde	null	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
3-01	Enhet för referens/återkoppling	null	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
3-02	Minimireferens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	TRUE	-3	Int32
3-03	Maximireferens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	TRUE	-3	Int32
3-04	Referensfunktion	[0] Summa	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
3-1* Referenser							
3-10	Förinställd referens	0.00 %	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int16
3-11	Joggarvakt [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	TRUE	-1	Ujnt16
3-12	Oka/minska-värde	0.00 %	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int16
3-13	Referensplats	[0] Länkat till Hand/Auto	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
3-14	Förinställd relativ referens	0.00 %	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Int32
3-15	Referensresurs 1	null	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
3-16	Referensresurs 2	null	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
3-17	Referensresurs 3	null	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
3-18	Relativ skalningsreferensresurs	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
3-19	Joggarvakt [V/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	TRUE	67	Ujnt16
3-4* Ramp 1							
3-40	Ramp 1, typ	[0] Linjär	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
3-41	Ramp 1, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Ujnt32
3-42	Ramp 1, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Ujnt32
3-45	Ramp 1 S-ramp förh. vid acc.start	50 %	All set-ups	TRUE	TRUE	0	Ujnt8
3-46	Ramp 1 S-ramp förh. vid acc.slut	50 %	All set-ups	TRUE	TRUE	0	Ujnt8
3-47	Ramp 1 S-ramp förh vid retard. start	50 %	All set-ups	TRUE	TRUE	0	Ujnt8
3-48	Ramp 1 S-ramp förh vid retard. slut	50 %	All set-ups	TRUE	TRUE	0	Ujnt8
3-5* Ramp 2							
3-50	Ramp 2, typ	[0] Linjär	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Ujnt8
3-51	Ramp 2, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Ujnt32
3-52	Ramp 2, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	TRUE	-2	Ujnt32
3-55	Ramp 2 S-ramp förh vid acc. start	50 %	All set-ups	TRUE	TRUE	0	Ujnt8
3-56	Ramp 2 S-ramp förh vid acc. slut	50 %	All set-ups	TRUE	TRUE	0	Ujnt8
3-57	Ramp 2 S-ramp förh vid retard. start	50 %	All set-ups	TRUE	TRUE	0	Ujnt8
3-58	Ramp 2 S-ramp förh vid retard. slut	50 %	All set-ups	TRUE	TRUE	0	Ujnt8

Parameternamn	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
3-6* Ramp 3							
3-60	Ramp 3, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-61	Ramp 3, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-62	Ramp 3, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-65	Ramp 3 S-ramp förh vid acc. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-66	Ramp 3 S-ramp förh vid acc. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-67	Ramp 3 S-ramp förh vid retard. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-68	Ramp 3 S-ramp förh vid retard. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-7* Ramp 4							
3-70	Ramp 4, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-71	Ramp 4, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-72	Ramp 4, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-75	Ramp 4 S-ramp förh vid acc. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-76	Ramp 4 S-ramp förh vid acc. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-77	Ramp 4 S-ramp förh vid retard. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-78	Ramp 4 S-ramp förh vid retard. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-8* Andra ramper							
3-80	Jogg, ramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-81	Snabbstopp, ramptid	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-82	Quick Stop Ramp Type	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-83	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-84	Quick Stop S-ramp Ratio at Decel. End	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-9* Digital pot.meter							
3-90	Stegstorlek	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
3-91	Ramptid	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-92	Effektåterställning	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-93	Maximigräns	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Minimigräns	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Rampfördröjning	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

4.4.5 4- * * Gränser/Varningar

Parameternamn	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
4-1* Motorgränser							
4-10	Motorvarvtal, riktning	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Momentgräns, motordrift	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Momentgräns, generatordrift	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Strömbegränsning	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. utfrekvens	1.32.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-2* Gränsfaktorer							
4-20	Gränsfaktorkälla, moment	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Gränsfaktorkälla, varvtal	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-3* Motoråterk., överv.							
4-30	Funktion för motoråterk.bortfall	[2] Tripp	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Motoråterk.varvtal, fel	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Timeout för motoråterk.bortfall	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Tracking Error Function	[0] Disable	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Tracking Error	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Tracking Error Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Tracking Error Ramping	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Tracking Error Ramping Timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Tracking Error After Ramping Timeout	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Reg. varningar							
4-50	Varning, svag ström	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Varning, stark ström	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Varning, lågt varvtal	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Varning, högt varvtal	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Varning låg referens	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Varning hög referens	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Varning låg återkoppling	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Varning hög återkoppling	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Motorfasfunktion saknas	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Varvtal, förbik.							
4-60	Förbikoppla varvtal från [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Förbikoppla varvtal från [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Förbikoppla varvtal till [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Förbikoppla varvtal till [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

4.4.6 5- * Digital I/O

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Type
5-0* Digitalt I/O-läge							
5-00	Digitalt I/O-läge	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
5-01	Plint 27, funktion	[0] Ingång	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-02	Plint 29, funktion	[0] Ingång	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-1* Digitala ingångar							
5-10	Plint 18, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-11	Plint 19, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-12	Plint 27, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-13	Plint 29, digital ingång	null	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-14	Plint 32, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-15	Plint 33, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-16	Plint X30/2, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-17	Plint X30/3, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-18	Plint X30/4, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
5-20	Terminal X46/1 Digital Input	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-21	Terminal X46/3 Digital Input	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-22	Terminal X46/5 Digital Input	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-23	Terminal X46/7 Digital Input	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-24	Terminal X46/9 Digital Input	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-25	Terminal X46/11 Digital Input	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-26	Terminal X46/13 Digital Input	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-3* Digitala utgångar							
5-30	Plint 27, digital utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-31	Plint 29, digital utgång	null	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-32	Plint X30/6, digital utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-33	Plint X30/7, digital utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-4* Reläer							
5-40	Funktionsrelä	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-41	Till-fördr., relä	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
5-42	Från-fördr., relä	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16

Parameter- termnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
5-5* Pulsingång							
5-50	Plint 29, låg frekvens	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Plint 29, hög frekvens	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Plint 29, lågt ref./återkopplingsvärde	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfilter, tidskonstant nr 29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Plint 33, låg frekvens	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Plint 33, hög frekvens	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfilter, tidskonstant nr 33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Pulsutgång							
5-60	Plint 27, pulsutgångsvariabel	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Pulsutgång, maxfrekv. nr 27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Plint 29, pulsutgångsvariabel	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulsutgång, maxfrekv. nr 29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Plint X30/6, pulsutgångsvariabel	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Pulsutgång, maxfrekv. nr X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* 24V-pulsgivning.							
5-70	Plint 32/33 pulser per varv	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Plint 32/33, pulsgivarriktning	[0] Medurs	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-9* Busstyrning							
5-90	Busstyrning, digital & relä	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Pulsutg. 27, busstyrning	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Pulsutg. 27, förinställd timeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulsutg. 29, busstyrning	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsutg. 29, förinställd timeout	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16

4.4.7 6- * Analog I/O

Param- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
6-0* Analogt I/O-läge							
6-00	Spänn.för. 0, tidsgräns	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
6-01	Spänn.för. 0, tidsg.funktion	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-1* Analog ingång 1							
6-10	Plint 53, låg spänning	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Plint 53, hög spänning	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Plint 53, svag ström	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Plint 53, stark ström	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Plint 53, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-2* Analog ingång 2							
6-20	Plint 54, låg spänning	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Plint 54, hög spänning	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Plint 54, svag ström	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Plint 54, stark ström	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Plint 54, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-3* Analog ingång 3							
6-30	Plint X30/11, låg spänning	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Plint X30/11, hög spänning	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Plint X30/11, lågt ref./återk.värde	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Plint X30/11, högt ref./återk.värde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Plint X30/11, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-4* Analog ingång 4							
6-40	Plint X30/12, låg spänning	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Plint X30/12, hög spänning	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Plint X30/12, lågt ref./återk.värde	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Plint X30/12, högt ref./återk.värde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Plint X30/12, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
6-5* Analog utgång 1							
6-50	Plint 42, utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-51	Plint 42, utgång min-skala	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Plint 42, utgång max-skala	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Plint 42, busstyrning för utgång	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Plint 42, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16
6-6* Analog utgång 2							
6-60	Plint X30/8, utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-61	Plint X30/8, min-skala	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Plint X30/8, max-skala	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-7* Analog Output 3							
6-70	Terminal X45/1 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-71	Terminal X45/1 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Terminal X45/1 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Terminal X45/1 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16
6-8* Analog Output 4							
6-80	Terminal X45/3 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-81	Terminal X45/3 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Terminal X45/3 Bus Control	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Terminal X45/3 Output Timeout Preset	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16

4.4.8 7- * * Regulatorer

Parametr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
7-0* Varvtal, PID-reg.							
7-00	Varvtal PID-återkopplingskälla	null	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
7-02	Varvtal, prop. PID-förstärkning	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-03	Varvtal, PID-integraltid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt32
7-04	Varvtal, PID-derivatid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
7-05	Varvtal, PID-diff.förstärkn.gräns	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
7-06	Varvtal, PID-läggpassfiltertid	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
7-07	Speed PID Feedback Gear Ratio	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
7-08	Varvtal, PID-frammattningsfaktor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
7-1* Torque PI Ctrl.							
7-12	Torque PI Proportional Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
7-13	Torque PI Integration Time	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-2* Processregl, återk.							
7-20	Processregl. m. 1 återk.signal	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-22	Processregl. m. 2 återk.signaler	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-3* Process-PID regl.							
7-30	Norm./inv. regl. av process-PID	[0] Normalt	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-31	Anti-windup för process-PID	[1] På	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-32	Regulatorstartvärde för process-PID	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
7-33	Prop. först. för process-PID	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-34	I-tid för process-PID	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
7-35	D-tid för process-PID	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-36	Process-PID först.gräns för diff.	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
7-38	Feed forward faktor för process-PID	0 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
7-39	Inom referens bandbredd	5 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
7-4* Advanced Process PID Ctrl.							
7-40	Process PID I-part Reset	[0] Nej	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-41	Process PID Output Neg. Clamp	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Process PID Output Pos. Clamp	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Process PID Gain Scale at Min. Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	Process PID Gain Scale at Max. Ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Process PID Feed Fwd Resource	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-46	Process PID Feed Fwd Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normalt	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-49	Process PID Output Normal/ Inv. Ctrl.	[0] Normalt	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-5* Position PID Ctrl.							
7-50	Process PID Extended PID	[1] Aktiverad	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
7-51	Process PID Feed Fwd Gain	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
7-52	Process PID Feed Fwd Ramp up	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
7-53	Process PID Feed Fwd Ramp down	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
7-56	Process PID Ref. Filter Time	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-57	Process PID Fb. Filter Time	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16

4.4.9 8- * * Komm. och tillval

Param- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
8-0* Allmänna inställni.							
8-01	Styrplats	[0] Digital och styord	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Källa för styord	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Tidsgräns för styord	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Tidsgränsfunktion för styord	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Funktion vid End-of-timeout	[1] Återuppta meny	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Återställ tidsgräns för styord	[0] Återställ inte	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnos-trigger	[0] Inaktivera	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Styordinställn.							
8-10	Profil för styord	[0] FC-profil	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord, STW	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Configurable Control Word CTW	[1] Profile default	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* FC-portinställn-ar							
8-30	Protokoll	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Address	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	FC-port, baudhast.	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Parity / Stop Bits	[0] Even Parity, 1 Stop Bit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-35	Min. svarsfördröjning	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Max. svarsfördröjning	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Max fördr. mellan byte	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
8-4* FC MC-prot.inst.							
8-40	Telegramval	[1] Standardtelegram 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-5* Digital/buss							
8-50	Väji utrullning	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Väji snabbstopp	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	Väji DC-broms	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Väji start	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Väji reversering	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Menyval	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Väji förinställd referens	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-8* FC Port Diagnostics							
8-80	Bus Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Bus Error Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Slave Messages Rcvd	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Slave Error Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-9* Bussjogg							
8-90	Bussjogg 1, varvtal	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Bussjogg 2, varvtal	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16

4.4.10 9- * * Profibus

Parametr. terrnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
9-00	Referenspunkt	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Faktiskt värde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	PCD, skrivkonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	PCD, läskonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Nodadress	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Telegramval	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Parametrar för signaler	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Parameterredigering	[1] Aktiverad	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Processreglering	[1] Aktivera cykl. Mast.	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-31	Safe Address	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
9-44	Räknare för felmeddelanden	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Felkod	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Felnummer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Räknare för felsituationer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus-varningsord	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-63	Faktisk baudhast.	0 N/A	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Identifiering av enhet	[255] Baudhastighet saknas	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Styrorrd 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Statusord 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Spara datavärden	0 N/A	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Återställ enhet	[0] Av	All set-ups		FALSE	-	Uint8
9-80	Definierade parametrar (1)	[0] Ingen åtgärd	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-81	Definierade parametrar (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Definierade parametrar (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Definierade parametrar (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Definierade parametrar (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Ändrade parametrar (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Ändrade parametrar (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Ändrade parametrar (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Ändrade parametrar (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Ändrade parametrar (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.4.11 10- ** CAN-fältbuss

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Type
10-0* Gemensamma inst.							
10-00	CAN-protokoll	null	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
10-01	Välj baudhastighet	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-02	MAC-ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-05	Avläsning Sändfel, räknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-06	Avläsning Mottag.fel, räknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-07	Avläsning Buss av, räknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-1* DeviceNet							
10-10	Välj processdatatyp	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-11	Skriv processdatakonfig.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-12	Läs processdatakonfig.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-13	Varningsparameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-14	Nätreferens	[0] Av	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-15	Nätstyrning	[0] Av	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-2* COS-filter							
10-20	COS-filter 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-21	COS-filter 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-22	COS-filter 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-23	COS-filter 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-3* Parameteråtkomst							
10-30	Array-index	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-31	Lagra datavärden	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-32	DeviceNet-revision	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-33	Lagra alltid	[0] Av	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
10-34	DeviceNet-produktkod	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
10-39	DeviceNet, F-parametrar	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
10-5* CANopen							
10-50	Skriv processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-51	Läs processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16

4.4.12 13- * * SL (Smart Logic)

Parametr. ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
13-0* SLC-inställningar							
13-00	SL Controller-läge	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-01	Starthändelse	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-02	Stopp-händelse	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-03	Återställ SLC	[0] Återställ inte SLC	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-1* Komparatorer							
13-10	Komparatoroperand	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-11	Komparatoroperator	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-12	Komparatorvärde	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* Timers							
13-20	SL Controller-timer	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Logiska regler							
13-40	Logisk regel, boolesk 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-41	Logisk regel, operator 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-42	Logisk regel, boolesk 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-43	Logisk regel, operator 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-44	Logisk regel, boolesk 3	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-5* Status							
13-51	SL Controller-villkor	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-52	SL Controller-funktioner	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.4.13 14- ** Specialfunktioner

Parameternamn	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
14-0* Växelriktarswitch.							
14-00	Switchmönster	[1] SFAYM	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-01	Switchfrekvens	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-03	Övermodulering	[1] På	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-04	PWM, brus	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-1* Nät på/av							
14-10	Nätfel	[0] Ingen funktion	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-11	Nätspänning vid nätfel	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-12	Funktion vid nätfel	[0] Tripp	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-13	Mains Failure Step Factor	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
14-2* Trippåterst.							
14-20	Återställningsläge	[0] Manual reset	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-21	Automatisk återstarttid	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-22	Driftläge	[0] Normal drift	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-23	Typkodsinställning	null	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-24	Trip Delay at Current Limit	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-25	Trippfördr. vid mom.gräns	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-26	Trippfördröjning vid växelriktarfel	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-28	Produktionsinst.	[0] Ingen åtgärd	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-29	Servicekod	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Strömgränsreg.							
14-30	Strömgränsreg., prop. förstärkning	100 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
14-31	Strömgränsreg., integrationstid	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt16
14-32	Current Lim Ctri, Filter Time	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt16
14-4* Energiptimering							
14-40	Var. moment, nivå	66 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
14-41	Minimal AEO-magnetisering	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-42	Minimal AEO-frekvens	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-43	Motorns cosfi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
14-5* Mjiljo							
14-50	RFI-filter	[1] På	1 set-up	x	FALSE	-	Ujnt8
14-52	Fläktstyrning	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-53	Fläktövervakning	[1] Varning	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-55	Utgångsfilter	[0] Inget filter	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	Ujnt16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	All set-ups		FALSE	-6	Ujnt16
14-59	Actual Number of Inverter Units	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
14-7* Compatibility							
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
14-8* Options							
14-80	Option Supplied by External 24VDC	[1] Ja	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8

4.4.14 15- * * Driveinformation

Parametr. ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
15-0* Driftdata							
15-00	Drifttimmar	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uimt32
15-01	Drifttid	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uimt32
15-02	KWh-räknare	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uimt32
15-03	Nättilslag	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt32
15-04	Överhetningar	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
15-05	Överspänningar	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
15-06	Återställ kWh-räknare	[0] Återställ inte	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
15-07	Återställ driftidsräknare	[0] Återställ inte	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
15-1* Inst. för datalogg							
15-10	Loggningskälla	0	2 set-ups		TRUE	-	Uimt16
15-11	Loggningsintervall	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Trigg-villkor	[0] Falskt	1 set-up		TRUE	-	Uimt8
15-13	Loggningsläge	[0] Logga alltid	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
15-14	Spara före trigg	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt8
15-2* Historiklogg							
15-20	Historiklogg: händelse	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt8
15-21	Historiklogg: värde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt32
15-22	Historiklogg: tid	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uimt32
15-3* Fellogg							
15-30	Fellogg: felkod	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt8
15-31	Fellogg: värde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Fellogg: tid	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uimt32
15-4* Drive identifiering							
15-40	FC-typ	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektbel	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spänning	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Programversion	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[15]
15-44	Beställd typkodsträng	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typkodsträng	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Frekvensomf. beställningsnummer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Beställningsnr för nätkort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP-idnr	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-49	Program-ID, styrkort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Program-ID, nätkort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Frekvensomf. serienummer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-53	Serienummer för nätkort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]

Parame- terrnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
15-6* Tillvals-id							
15-60	Tillval monterat	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Programversion för tillval	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Beställingsnr för tillval	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Seriernr för tillval	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Tillval för fack A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Fack A Tillval SW version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Tillval för fack B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Fack B Tillval SW version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Tillval för fack C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Fack C0 Tillval SW version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Tillval för fack C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Fack C1 Tillval SW version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parameterinfo							
15-92	Definerade parametrar	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Ändrade parametrar	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Drive Identification	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parametermetadata	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

4.4.15 16- * * Dataavläsningar

Parametr. terr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
16-0* Allmän status							
16-00	Styrord	0 N/A	All set-ups	FALSE	FALSE	0	V2
16-01	Referens [Enhet]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	FALSE	-3	Int32
16-02	Referens %	0.0 %	All set-ups	FALSE	FALSE	-1	Int16
16-03	Statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	FALSE	0	V2
16-05	Faktiskt huvudvärde [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	FALSE	-2	N2
16-09	Anpassad avläsning	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	FALSE	-2	Int32
16-1* Motorstatus							
16-10	Effekt [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	FALSE	1	Int32
16-11	Effekt [hk]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	FALSE	-2	Int32
16-12	Motorspänning	0.0 V	All set-ups	FALSE	FALSE	-1	Uint16
16-13	Frekvens	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	FALSE	-1	Uint16
16-14	Motorström	0.00 A	All set-ups	FALSE	FALSE	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	FALSE	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	FALSE	-1	Int16
16-17	Varvtal [V/m]	0 RPM	All set-ups	FALSE	FALSE	67	Int32
16-18	Motor, termisk	0 %	All set-ups	FALSE	FALSE	0	Uint8
16-19	KTY-sensortemperatur	0 °C	All set-ups	FALSE	FALSE	100	Int16
16-20	Motorvinkel	0 N/A	All set-ups	TRUE	TRUE	0	Uint16
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups	FALSE	FALSE	0	Int16
16-25	Torque [Nm] High	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	FALSE	-1	Int32
16-3* Drive status							
16-30	DC-busspänning	0 V	All set-ups	FALSE	FALSE	0	Uint16
16-32	Bromsenergi/s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	FALSE	0	Uint32
16-33	Bromsenergi/2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE	FALSE	0	Uint32
16-34	Kylplattans temp.	0 °C	All set-ups	FALSE	FALSE	100	Uint8
16-35	Växelriktare, termisk	0 %	All set-ups	FALSE	FALSE	0	Uint8
16-36	Nominell ström, växelriktare	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	FALSE	-2	Uint32
16-37	Maximal ström, växelriktare	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	FALSE	-2	Uint32
16-38	SI Controller, status	0 N/A	All set-ups	FALSE	FALSE	0	Uint8
16-39	Styrkortstemperatur	0 °C	All set-ups	FALSE	FALSE	100	Uint8
16-40	Loggbuffer full	[0] Nej	All set-ups	TRUE	TRUE	-	Uint8
16-5* Ref. & återk.							
16-50	Extern referens	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	FALSE	-1	Int16
16-51	Pulsreferens	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	FALSE	-1	Int16
16-52	Återkoppling [enhet]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	FALSE	-3	Int32
16-53	DigiPot-referens	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	FALSE	-2	Int16

Parameterr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
16-6* Ingångar & utgångar							
16-60	Digital ingång	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Plint 53, switchinställning	[0] Ström	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Analog ingång 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Plint 54, switchinställning	[0] Ström	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Analog ingång 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Analog utgång 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Digital utgång [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Frekv.ingång nr 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Frekv.ingång nr 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Pulsutgång nr 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Pulsutgång nr 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Reläutgång [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Räknare A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Räknare B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Prec.stopp, räknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Analog in X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Analog in X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Analog ut X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Analog Out X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analog Out X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Fältbuss & FC-port							
16-80	Fältbuss, CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fältbuss, REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Komm.tillval, STW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC-port, CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FC-port, REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Avläsn. diagnostik							
16-90	Larmord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Larmord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Varningsord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Varningsord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Utkök, statusord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

4.4.16 17- * * Motoråterk.tillval

Parametr. ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
17-1* Ink. pulsg.gränssnitt							
17-10	Signaltyp	[1] TTL (5V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-11	Upplösning (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
17-2* Abs. pulsg.gränssn.							
17-20	Protokollval	[0] Inget	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-21	Upplösning (positioner/varv)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
17-24	SSI-datalängd	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
17-25	Klockfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Ujnt16
17-26	SSI-dataformat	[0] Graykod	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-34	HIPERFACE-baudhastighet	[4] 9 600	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-5* Upplösargränssnitt							
17-50	Poler	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
17-51	Ingångsspänning	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-52	Ingångsfrekvens	10.0 khz	1 set-up		FALSE	2	Ujnt8
17-53	Transformationsförhållande	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-59	Upplösargränssnitt	[0] Inaktiverad	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-6* Överv. och prog.							
17-60	Positiv pulsgivarriktning	[0] Medurs	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-61	Pulsgivarsignal, övervakning	[1] Varning	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.4.17 32- ** MCO-grundinst.

Param- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
32-0* Pulsgivare 2							
32-00	Inkrementell signaltyp	[1] TTL (5V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-01	Inkrementell upplösning	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-02	Absolut protokoll	[0] Inget	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-03	Absolut upplösning	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-05	Dataängd för absolut pulsgivare	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt8
32-06	Klockfrekvens för absolut pulsgivare	262.000 KHz	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-07	Klockgenerering för absolut pulsgivare	[1] På	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-08	Kabellängd för absolut pulsgivare	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uimt16
32-09	Pulsivarövervakning	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-10	Rotationsriktning	[1] Ingen åtgärd	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-11	Nämnare, anv.enhet	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-12	Täljare, anv.enhet	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-3* Pulsgivare 1							
32-30	Inkrementell signaltyp	[1] TTL (5V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-31	Inkrementell upplösning	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-32	Absolut protokoll	[0] Inget	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-33	Absolut upplösning	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-35	Dataängd för absolut pulsgivare	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt8
32-36	Klockfrekvens för absolut pulsgivare	262.000 KHz	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-37	Klockgenerering för absolut pulsgivare	[1] På	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-38	Kabellängd för absolut pulsgivare	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uimt16
32-39	Pulsivarövervakning	[0] Off	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-40	Pulsivaravslutning	[1] På	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-5* Feedback Source							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-51	MCO 302 Last Will	[1] Trip	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-6* PID-regulator							
32-60	Proportionell faktor	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-61	Derivatafaktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-62	Integralfaktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-63	Gränsvärde för integralsumma	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt16
32-64	PID-bandbredd	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt16
32-65	Hastighet, frammatning	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-66	Acceleration, frammatning	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-67	Max. tolerans för positionsfel	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-68	Reverseringsfunktion för slav	[0] Reversering tillåten	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-69	Samplingstid för PID-regulator	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uimt16
32-70	Söktid för profiligenerator	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uimt8
32-71	Storlek på kontrollfönstret (aktivering)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt8
32-72	Kont.fönstret (inakt.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-8* Hastighet & acc.							
32-80	Maximal hastighet (pulsgivare)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uimt32
32-81	Kortaste ramp	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uimt32
32-82	Ramptyp	[0] Linjär	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
32-83	Hastighetsupplösning	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-84	Standardhastighet	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-85	Standardacceleration	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt32
32-9* Development							
32-90	Debug Source	[0] Controlcard	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8

4.4.18 33- * * Av. MCO- inst.

Parametr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
33-0* HOME-rörelse							
33-00	Tvinga HOME	[0] HOME ej tvingat	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-01	Nollpunktsförskj. från HOME-pos.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Ramp för HOME-rörelse	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-03	Hastighet för HOME-rörelse	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Funktion under HOME-rörelse	[0] Revers. och index	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-1* Synchronisering							
33-10	Synkroniseringsfaktor, master (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Synkroniseringsfaktor, slav (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Positionsförskjutning för synk.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Noggrannhet för positionssynk.	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Relativ hastighetsgräns, slav	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
33-15	Markörmummer för master	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-16	Markörmummer för slav	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-17	Marköravstånd, master	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-18	Marköravstånd, slav	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-19	Markörtyp, master	[0] Pulsgivare Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-20	Markörtyp, slav	[0] Pulsgivare Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-21	Markörtolerans, master	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-22	Markörtolerans, slav	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-23	Startfunktion för markörsynk.	[0] Startfunktion 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
33-24	Markörmummer för fel	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-25	Markörmummer för klart	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-26	Hastighetsfilter	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Filtertid, förskjutning	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt32
33-28	Markörfiterkonfiguration	[0] Markörfiter 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-29	Filtertid för markörfiter	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Maximal markörkorrigering	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-31	Synkroniseringstyp	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-4* Gränshantering							
33-40	Funktion vid ändlägeskontakt	[0] Anropa felhanterare	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-41	Negativt programändläge	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Positivt programändläge	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Negativt programändläge, aktivt	[0] Inaktiv	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-44	Positivt programändläge, aktivt	[0] Inaktiv	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-45	Tid i målomf.	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt8
33-46	Gränsvärde för målomf.	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-47	Storlek på målomf.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16

Parame- terr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
33-5* I/O-konfiguration							
33-50	Plint X57/1, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-51	Plint X57/2, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-52	Plint X57/3, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-53	Plint X57/4, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-54	Plint X57/5, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-55	Plint X57/6, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-56	Plint X57/7, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-57	Plint X57/8, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-58	Plint X57/9, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-59	Plint X57/10, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-60	Plint X59/1- och X59/2-läge	[1] Utgång	2 set-ups	FALSE	FALSE	-	Uimt8
33-61	Plint X59/1, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-62	Plint X59/2, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-63	Plint X59/1, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-64	Plint X59/2, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-65	Plint X59/3, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-66	Plint X59/4, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-67	Plint X59/5, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-68	Plint X59/6, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-69	Plint X59/7, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-70	Plint X59/8, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-8* Globala parametrar							
33-80	Aktiverat programnummer	-1 N/A	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Int8
33-81	Nättilslagsläge	[1] Motor till	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-82	Statusövervakning	[1] På	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-83	Funktion efter fel	[0] Utrullning	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-84	Funktion efter Esc.	[0] Kontrollerat stopp	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-85	MCO försörjt via extern 24VDC	[0] Nej	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-86	Terminal at alarm	[0] Relay 1	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-87	Terminal state at alarm	[0] Do nothing	2 set-ups	TRUE	TRUE	-	Uimt8
33-88	Status word at alarm	0 N/A	2 set-ups	TRUE	TRUE	0	Uimt16

4.4.19 34- * MCO-dataavläsn.

Parametr. ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsin- dex	Typ
34-0* PCD, skrivpar.							
34-01	PCD 1 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* PCD, läspar.							
34-21	PCD 1 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* Ingångar & utgångar							
34-40	Digitala ingångar	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Digitala utgångar	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* Processdata							
34-50	Faktisk position	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Kommandoangiven position	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Faktisk masterposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Indexposition, slav	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Indexposition, master	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Kurvposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Spåringsfel	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Synkroniseringsfel	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Faktisk hastighet	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Faktisk masterhastighet	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Synkroniseringsstatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Axelstatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Programstatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	MCO 302 Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-65	MCO 302 Control	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-7* Avläsn, diagnostik							
34-70	MCO-larmord 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	MCO-larmord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

5 Allmänna specifikationer

Nätförsörjning (L1, L2, L3):

Nätspänning	200-240 V ±10 %
Nätspänning	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10 %
Nätspänning	FC 302: 525-690 V ±10 %
Nätfrekvens	50/60 Hz
Maximal obalans tillfälligt mellan spänningsfaser	3,0 % av nominell nätspänning
Aktiv effektfaktor (λ)	≥ 0,90 vid nominell belastning
Förskjuten effektfaktor (cos φ)	nära 1 (>0,98)
Koppling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) ≤ 7,5 kW	max. 2 gånger/min.
Koppling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) 11-75 kW	max. 1 gång/min.
Koppling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) ≥ 90 kW	max. 1 gång/2 min.
Miljö enligt EN60664-1	överspänningskategori III/utsläppsgrad 2

Enheten är lämplig att använda på en krets som har kapacitet att leverera högst 100 000 RMS symmetriska ampere, 240/500/600 V maximalt.

Motoreffekt (U, V, W):

Motorspänning	0-100 % av nätspänningen
Utfrekvens (0,25-75 kW)	FC 301: 0,2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
Utfrekvens (90-1000 kW)	0 - 800* Hz
Utfrekvensen i Flux-läge (FC 302 endast)	0 - 300 Hz
Koppling på utgång	Obegränsat
Ramptider	0,01-3600 sek.

* Spänning- och effektberoende

Momentkurva:

Startmoment (konstant moment)	max. 160 % upp till 60 s*
Startmoment	max. 180 % upp till 0,5 s*
Överbelastningsmoment (konstant moment)	max. 160 % upp till 60 s*
Startmoment (Variabelt moment)	max. 110 % upp till 60 s*
Övermoment (Variabelt moment)	max. 110 % upp till 60 s.

*Procentangivelsen är grundad på det nominella moment.

Digitala ingångar:

Programmerbara digitala ingångar	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Plintnummer	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
Logik	PNP eller NPN
Spänningsnivå	0 - 24 V DC
Spänningsnivå, logisk "0" PNP	< 5 V DC
Spänningsnivå, logisk "1" PNP	> 10 V DC
Spänningsnivå, logisk "0" NPN2)	> 19 V DC
Spänningsnivå, logisk "1" NPN2)	< 14 V DC
Maxspänning på ingång	28 V likström
Pulsfrekvensområde	0 - 110 kHz
(Driftcykel) Min. pulsbredd	4,5 ms
Ingångsresistans, R _i	ca 4 kΩ

Säkerhetsstopp plint 37³⁾ (Plint 37 är fast PNP-logik):

Spänningsnivå	0 - 24 V DC
Spänningsnivå, logisk "0" PNP	< 4 V DC
Spänningsnivå, logisk "1" PNP	>20 V DC
Nominell inström vid 24 V	50 mA rms
Nominell inström vid 20 V	60 mA rms
Ingångskapacitans	400 nF

Alla digitala ingångar är galvaniskt isolerade från nätspänningen (PELV) och övriga högspänningsplintar.

1) Plint 27 och 29 kan också programmeras som utgångar.

2) Utom ingång för säkerhetsstopp plint 37.

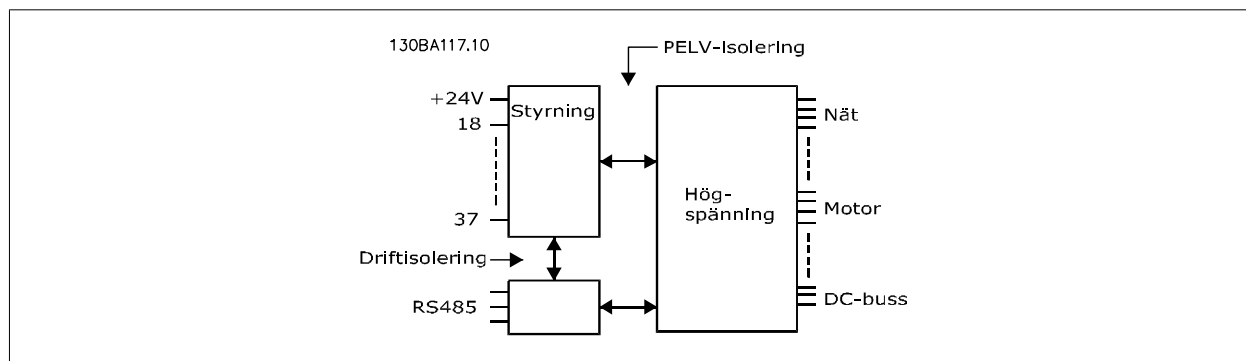
3) Plint 37 är bara tillgänglig i FC 302 och FC 301A1 med säkerhetsstopp. Den kan bara användas som ingång för säkerhetsstopp. Plint 37 lämpar sig för kategori 3-installationer i enlighet med EN 954-1 (säkerhetsstopp i enlighet med kategori 0 EN 60204-1) enligt kraven i EU:s Maskindirektiv 98/37/EC. Plint 37 och funktionen Säkerhetsstopp är utformade i enlighet med EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 och EN 954-1. Följ informationen och instruktionerna i Design Guide angående korrekt och säker användning av funktionen Säkerhetsstopp.

4) endast FC 302.

Analoga ingångar:

Antal analoga ingångar	2
Plintnummer	53, 54
Lägen	Spänning eller ström
Välj läge	Brytare S201 och brytare S202
Spänningsläge	Brytare S201/brytare S202 = OFF (U)
Spänningsnivå	FC 301: 0 till + 10 / FC 302: -10 till +10 V (skalbar)
Ingångsresistans, R _i	ca 10 kΩ
Max. spänning	± 20 V
Strömläge	Brytare S201/brytare S202 = ON (I)
Strömnivå	0/4 till 20 mA (skalbar)
Ingångsresistans, R _i	ca 200 Ω
Max. ström	30 mA
Upplösning för analoga ingångar	10 bitar (plustecken, +)
Noggrannhet på analoga ingångar	Max. fel: 0,5 % av full skala
Bandbredd	FC 301: 20 Hz/ FC 302:100 Hz

De analoga ingångarna är galvaniskt isolerade från nätspänningen (PELV) och övriga högspänningsplintar.



Puls-/pulsgivaringång:

Programmerbara puls-/pulsgivaringångar	2/1
Plintnummer, puls/pulsgivare	29 ¹⁾ , 33 ²⁾ / 32 ³⁾ , 33 ³⁾
Max. frekvens vid plint 29, 32, 33	110 kHz (mottaktsdriven)
Max. frekvens vid plint 29, 32, 33	5 kHz (öppen kollektor)
Min. frekvens vid plint 29, 32, 33	4 Hz
Spänningsnivå	se avsnitt om Digital ingång
Maxspänning på ingång	28 V likström
Ingångsresistans, R _i	ca 4 kΩ
Noggrannhet, pulsingång (0,1-1 kHz)	Max. fel: 0,1 % av full skala
Noggrannhet, pulsgivaringång (1 – 110 kHz)	Max fel: 0,05 % av full skala

Puls- och pulsgivaringångarna (plint 29, 32, 33) är galvaniskt isolerade från nätspänningen (PELV) och andra högspänningsplintar.

1) endast FC 302

2) Pulsingångarna är 29 och 33

3) Pulsgivaringångar: 32 = A och 33 = B

Digital utgång:

Programmerbara digitala utgångar/pulsutgångar	2
Plintnummer	27, 29 ¹⁾
Spänningsnivå vid digital utgång/frekvensutgång	0 - 24 V
Max. utström (platta eller källa)	40 mA
Max. belastning vid frekvensutgång	1 kΩ
Max. kapacitiv belastning vid frekvensutgång	10 nF
Min. utfrekvens vid frekvensutgång	0 Hz
Max. utfrekvens vid frekvensutgång	32 kHz
Noggrannhet, frekvensutgång	Max. fel: 0,1 % av full skala
Upplösning, frekvensutgångar	12 bitar

1) Plint 27 och 29 kan också programmeras som ingångar.

Den digitala utgången är galvaniskt isolerad från nätspänningen (PELV) och övriga högspänningsplintar.

Analog utgång:

Antal programmerbara analoga utgångar	1
Plintnummer	42
Strömområde vid analog utgång	0/4 - 20 mA
Max. belastning, jord - analog utgång	500 Ω
Noggrannhet på analog utgång	Max fel: 0,5 % av full skala
Upplösning på analog utgång	12 bitar

Den analoga utgången är galvaniskt isolerad från nätspänningen (PELV) och övriga högspänningsplintar.

Styrkort, 24 V DC-utgång:

Plintnummer	12, 13
Motorspänning	24 V +1, -3 V
Max. belastning	FC 301: 130 mA/ FC 302: 200 mA

24 V DC-försörjningen är galvaniskt isolerad från nätspänningen (PELV), men har samma potential som de analoga och digitala in- och utgångarna.

Styrkort, 10 V DC-utgång:

Plintnummer	50
Motorspänning	10,5 V ±0,5 V
Max. belastning	15 mA

10 V DC-försörjningen är galvaniskt isolerad från nätspänningen (PELV) och övriga högspänningsplintar.

Styrkort, RS 485 seriell kommunikation:

Plintnummer	68 (TX+, RX+), 69 (TX-, RX-)
Plintnummer 61	Gemensamt för plint 68 och 69

RS 485-kretsen för seriell kommunikation är funktionellt separerad från andra centrala kretsar och galvaniskt isolerad från nätspänningen (PELV).

Styrkort, USB seriell kommunikation:

USB-standard	1,1 (Full hastighet)
USB-uttag	USB-uttag, typ B-enhet

Anslutning till en PC görs via en USB-standardkabel (värd/enhet).

USB-anslutningen är galvaniskt isolerad från nätspänningen (PELV) och andra högspänningsplintar.

USB-anslutningen är inte galvaniskt isolerad från skyddsjorden. Använd endast en isolerad laptop som PC-anslutning till USB-anslutningen på frekvensomformaren.

Reläutgångar:

Programmerbara reläutgångar	FC 301 ≤ 7,5 kW: 1 / FC 302 alla i kW: 2
Relä 01 Plintnummer	1-3 (brytande), 1-2 (slutande)
Max. plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 1-3 (NC), 1-2 (NO) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A
Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 1-2 (NO), 1-3 (NC) (resistiv belastning)	60 V DC, 1 A
Max. plintbelastning (DC-13) ¹⁾ (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Relä 02 (FC 302 endast) Plintnummer	4-6 (brytande), 4-5 (slutande)
Max. plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning) ²⁾³⁾ Överspänningskat. II	400 V AC, 2 A
Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning)	80 V DC, 2 A
Max. plintbelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Max. plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A
Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-6 (NC) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	50 V DC, 2 A
Max. plintbelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Min. plintbelastning på 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Miljö enligt EN 60664-1	överspänningskategori III/utsläppsgrad 2

1) IEC 60947 del 4 och 5

Reläkontakterna är galvaniskt isolerade från resten av kretsen genom förstärkt isolering (PELV).

2) Överspänningskategori II

3) UL-tillämpningar 300 V AC 2 A

Kabellängder och ledarareor för styrkablar*:

Max. motorkabellängd, skärmd	FC 301: 50 m / FC 301 (A1): 25 m / FC 302: 150 m
Max. motorkabellängd, oskärmd	FC 301: 75 m / FC 301 (A1): 50 m / FC 302: 300 m
Max. ledararea för styrplintar, mjuk/styv kabel utan hylsor i kabeländarna	1,5 mm ² /16 AWG
Max. ledararea för styrplintar, mjuk kabel med hylsor i kabeländarna	1 mm ² /18 AWG
Max. ledararea för styrplintar, mjuk kabel med hylsor med krage i kabeländarna	0,5 mm ² /20 AWG
Max. ledararea för styrplintar	0,25 mm ² / 24 AWG

* Mer information om strömkablar finns i avsnittet "Elektriska data" i Design Guide.

Mer information finns i avsnittet *Elektriska data* i VLT AutomationDrive Design Guide, MG.33.BX.YY.

Styrkortsprestanda:

Avsökningintervall	FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms
Styrningsegenskaper:	
Upplösning av utfrekvens vid 0-1000 Hz	+/- 0,003 Hz
Uppreppningsnoggrannhet för <i>Exakt start/stopp</i> (plint 18, 19)	≤± 0,1 ms
Systemets svarstid (plint 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Varvtalsstyrning, utan återkoppling	1:100 av synkront varvtal
Område för varvtalsreglering (med återkoppling)	1:1 000 av synkront varvtal
Varvtalsnoggrannhet, utan återkoppling	30-4000 rpm: fel: ±8 varv/min
Varvtalsnoggrannhet (med återkoppling), beroende på upplösning på återkopplingsenheten	0 - 6000 varvtal/minut: fel: ± 0,15 varv/min

Alla styrningsegenskaper är baserade på en 4-polig asynkronmotor

Miljö:

Kapsling	IP 20 ¹⁾ / Type 1, IP 21 ²⁾ / Type 1, IP 55/ Type 12, IP 66
Vibrationstest	1,0 g
Max. relativ luftfuktighet	5 % - 93 % (IEC 721-3-3; Klass 3K3 (icke kondenserande)) under drift
Aggressiv miljö (IEC 60068-2-43) H ₂ S test	klass Kd
Omgivande temperatur ³⁾	Max. 50 °C (dygnsgenomsnitt max. 45 °C)

1) Endast för ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/ 500 V)

2) Som kapslingssatsen för ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/ 500 V)

3) Nedstämpling för hög omgivningstemperatur, se avsnittet om speciella förhållanden i Design Guide

Min. omgivningstemperatur vid full drift	0 °C
Min. omgivningstemperatur vid reducerade prestanda	- 10 °C
Temperatur vid lagring/transport	-25 - +65/70 °C
Max. höjd över havet utan nedstämpling	1000 m

Nedstämpling för hög höjd, se avsnittet om speciella förhållanden i Design Guide

EMC-standard, emission	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011 EN 61800-3, EN 61000-6-1/2
EMC-standard, immunitet	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Se avsnittet Speciella förhållanden i AF-650 GP Design Guide.

Säkerhet och funktioner:

- Elektroniskt-termiskt motorskydd, överbelastningsskydd för motor.
- Temperaturövervakning av kylplattan säkerställer att frekvensomformaren trippar om temperaturen når en förinställd nivå. En överbelastningstemperatur kan inte återställas förrän kylplattans temperatur ligger under de värden som anges på följande sidor (riktlinje - dessa temperaturer kan variera för olika effektstorlekar, ramstorlekar, kapslingsklass etc.).
- Frekvensomformaren skyddas mot kortslutningar på motorplintarna U, V och W.
- Om en nätfas saknas utfärdar frekvensomformaren en varning eller trippar (beroende på belastningen).
- Mellankretsspänningen övervakas och vid för låg eller för hög mellankretsspänning trippar frekvensomformaren.
- Frekvensomformaren kontrollerar ständigt efter kritiska nivåer på intern temperatur, belastningsström och överspänning på mellankretsen samt låga motorvarvtal. Vid ett kritiskt läge kan frekvensomformaren anpassa switchfrekvensen och/eller ändra switchmönstret för att säkerställa prestanda.



6

6 Felsökning

6.1.1 Varningar/Larmmeddelanden

En varning eller ett larm indikeras av den relevanta lysdioden på framsidan av frekvensomformaren samt med en kod på displayen.

En varning förblir aktiv tills dess orsak åtgärdats. Under vissa förhållanden kan motordriften fortsätta. Varningsmeddelanden kan vara kritiska men är det inte nödvändigtvis.

I händelse av ett larm kommer frekvensomformaren att ha trippat. Larm måste återställas för att driften ska startas om efter det att dess orsak rättats till.

Detta kan göras på tre sätt:

1. Genom att använda kontrollknappen [RESET] på LCP-manöverpanelen.
2. Via en digital ingång med funktionen "Återställning".
3. Via seriell kommunikation/fältbuss (tillval) fältbuss.



OBS!

Efter en manuell återställning med [RESET]-knappen på LCP måste [AUTO ON]-knappen aktiveras för att motorn ska startas om.

Om ett larm inte kan återställas, kan det bero på att orsaken inte åtgärdats, eller att larmet är tripplåst (se även tabell på följande sida).

Larm som är tripplåsta ger extra skydd, vilket innebär att nätförsörjningen måste vara avstängd innan larmet går att återställa. När frekvensomformaren satts igång igen är den inte längre blockerad och kan återställas som beskrivs ovan efter det att orsaken åtgärdats.

Larm som inte är tripplåsta kan också återställas med hjälp av den automatiska återställningsfunktionen i par. 14-20 *Återställningsläge* (Varning! Automatisk väckning är möjlig!)

Om en varning och ett larm är markerat mot en kod i tabellen på följande sida, betyder det antingen att en varning kommer före ett larm eller att du kan definiera om en varning eller ett larm ska visas för ett visst fel.

Så är fallet med t.ex. par.1-90 *Motor Thermal Protection*. Efter ett larm eller en tripp fortsätter motorn att rulla ut och larm och varningar blinkar. Så snart problemet har åtgärdats, fortsätter bara larmet att blinka tills frekvensomformaren återställs.

No.	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplås	Parameter Referens
1	10 V låg	X			
2	Spänningsförändring nolla	(X)	(X)		par. 6-01 <i>Live Zero Timeout Function</i>
3	Ingen motor	(X)			par. 1-80 <i>Function at Stop</i>
4	Nätfasbortfall	(X)	(X)	(X)	par. 14-12 <i>Function at Mains Imbalance</i>
5	Hög DC-busspänning	X			
6	Låg DC-busspänning	X			
7	DC-översp.	X	X		
8	DC-underspänning	X	X		
9	Växelriktaren överbelastad	X	X		
10	Motor ETRövertemperatur	(X)	(X)		par.1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>
11	Överhettning i motortermistorn	(X)	(X)		par.1-90 <i>Motor Thermal Protection</i>
12	Momentgräns	X	X		
13	Överström	X	X	X	
14	Jordfel	X	X	X	
15	Ofullständig maskinvara		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Tidsgräns för styrord	(X)	(X)		par. 8-04 <i>Control Word Timeout Function</i>
22	Lyftmek. Broms				
23	Internt fläktfel	X			
24	Externt fläktfel	X			par. 14-53 <i>Fläktövervakning</i>
25	Bromsmotstånd kortslutet	X			
26	Effektgräns för bromsmotstånd	(X)	(X)		par.2-13 <i>Brake Power Monitoring</i>
27	Bromschopper kortsluten	X	X		
28	Bromskontroll	(X)	(X)		par.2-15 <i>Brake Check</i>
29	Kylplattans temperatur	X	X	X	
30	Motorfas U saknas	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Motorfasfunktion saknas</i>
31	Motorfas V saknas	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Motorfasfunktion saknas</i>
32	Motorfas W saknas	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Motorfasfunktion saknas</i>
33	Uppstartfel		X	X	
34	Fel i fältbusskommunikation	X	X		
36	Nätfel	X	X		
38	Internt fel		X	X	
39	Kylplattans givare		X	X	
40	Överbelastning på digital utgång plint 27	(X)			par.5-00 <i>Digital I/O Mode</i> , par.5-01 <i>Plint 27, funktion</i>
41	Överbelastning på digital utgång plint 29	(X)			par.5-00 <i>Digital I/O Mode</i> , par. 5-02 <i>Terminal 29 Mode</i>
42	Överbelastning på digital utgång på X30/6	(X)			par. 5-32 <i>Term X30/6 Digi Out (MCB 101)</i>
42	Överbelastning på digital utgång på X30/7	(X)			par. 5-33 <i>Term X30/7 Digi Out (MCB 101)</i>
46	Nätkorts försörjning		X	X	
47	24 V-spänning låg	X	X	X	
48	1,8 V-spänning låg		X	X	
49	Varvtalsgräns	X			
50	AMA- misslyckades		X		
51	AMA kontrollera U_{nom} och I_{nom}		X		
52	AMA låg I_{nom}		X		
53	AMA för stor motor		X		

Tabell 6.1: Lista över larm-/varningskoder

No.	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplås	Parameter Referens
54	AMA för liten motor		X		
55	AMA parameter utanför område		X		
56	AMA avbrutet av användaren		X		
57	AMA timeout		X		
58	AMA internt fel	X	X		
59	Strömgräns	X			
61	Pulsgivarbortfall	(X)	(X)		par. 4-30 <i>Motor Feedback Loss Function</i>
62	Utfrekvens vid maxgräns	X			
63	Mekanisk broms låg		(X)		par.2-20 <i>Release Brake Current</i>
64	Spänningsgräns	X			
65	Överhettning, styrkort	X	X	X	
66	Kylplattans temperatur låg	X			
67	Tillvals-konfiguration för har ändrats		X		
68	Säkerhetsstopp	(X)	(X) ¹⁾		par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
69	Nät kortstemp.		X	X	
70	Ogiltig frekvensomformare -konfiguration			X	
71	PTC 1 Säkerhetsstopp	X	X ¹⁾		par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
72	Farligt fel			X ¹⁾	par. 5-19 <i>Terminal 37 Safe Stop</i>
73	Automatisk omstart av säkerhetsstopp				
77	Reducerat effektläge	X			par. 14-59 <i>Actual Number of Inverter Units</i>
79	Ogiltig PS-konf		X	X	
80	Enhet initieras till standardvärde		X		
81	CSIV korrupt				
82	CSIV, parameterfel				
85	Profibus-/Profisafe-fel				
90	Pulsgivarbortfall	(X)	(X)		par. 17-61 <i>Feedback Signal Monitoring S202</i>
91	Analoga ingång 54, felaktiga inställningar			X	
100-199	Se handboken för MCO 305				
243	Broms IGBT	X	X		
244	Kylplattans temperatur	X	X	X	
245	Kylplattans givare		X	X	
246	Nätkortsförsörjning		X	X	
247	Nätkortstemp.		X	X	
248	Ogiltig PS-konf		X	X	
250	Ny reservdel			X	par. 14-23 <i>Typecode Setting</i>
251	Ny typkod		X	X	

Tabell 6.2: Lista över larm-/varningskoder

(X) Beroende på parameter

1) Kan inte återställas automatiskt via par. 14-20 *Återställningsläge*

En tripp är den åtgärd som utförs när ett larm har utlösts. Trippen innebär att motorn rullar ut och kan återställas genom att RESET trycks in eller genom att en återställning utförs via en digital ingång (Par. 5-1* [1]). Den utlösande händelse som orsakar ett larm kan inte skada frekvensomformaren eller orsaka farliga tillstånd. Ett tripplås är en åtgärd som följer på ett larm som anger att frekvensomformaren eller anslutna delar kan skadas. Ett tripplås kan endast återställas med hjälp av en startsekvens.

<i>Lysdiodsindikering</i>	
Varning	gul
Larm	blinkande röd
Tripp låst	gul och röd

Utökad statusord för larmord							
Bit	Hex	Dec	Larmord	Larmord 2	Varningsord	Varningsord 2	Utökad statusord
0	00000001	1	Bromskontroll	Underhållstripp, Läs/skriv	Bromskontroll		Rampdrift
1	00000002	2	Nät kortstemp.	ServiceTrip, (re-serverad)	Nät kortstemp.		AMAKörs
2	00000004	4	Jordfel	ServiceTrip, Typkod/Reservdel	Jordfel		Start med-/moturs
3	00000008	8	Styrkortstemp.	ServiceTrip, (re-serverad)	Styrkortstemp.		Minska
4	00000010	16	Styrorrd TILL	ServiceTrip, (re-serverad)	Styrorrd TILL		Öka
5	00000020	32	Överström		Överström		Återkoppl. hög
6	00000040	64	Momentgräns		Momentgräns		Återkoppl. låg
7	00000080	128	Motort., över		Motort., över		Stark utström
8	00000100	256	Motor ETR Over		Motor ETR		Svag utström
9	00000200	512	Växelri. överb.		Växelri. överb.		Utfrekvens hög
10	00000400	1024	DC-undersp.		DC-undersp.		Utfrekvens låg
11	00000800	2048	DC-översp.		DC-översp.		Bromskontroll OK
12	00001000	4096	Kortslutning		Låg DC-spänning		Bromsning max.
13	00002000	8192	Uppstartfel		Hög DC-spänning		Bromsning
14	00004000	16384	Nätfas bortfall		Nätfas bortfall		Utanför varvtalsområdet
15	00008000	32768	AMA inte OK		Ingen motor		OVC aktiv
16	00010000	65536	Spänn.för. 0		Spänn.för. 0		AC-broms
17	00020000	131072	Internt fel	KTY-fel:	10 V låg	KTY-varning:	Lösenord för tidslås
18	00040000	262144	Bromsöverbelastning	Fläktfel	Bromsöverbelastning	Fläktvarning:	Lösenordsskydd
19	00080000	524288	U-fasbortfall	ECB-fel	Bromsmotstånd	ECB-varning:	
20	00100000	1048576	V-fasbortfall		Broms IGBT		
21	00200000	2097152	W-fasbortfall		Varvtalsgräns		
22	00400000	4194304	Fältbussfel		Fältbussfel		Används ej
23	00800000	8388608	24 V-spänning, låg		24 V-spänning, låg		Används ej
24	01000000	16777216	Nätfel		Nätfel		Används ej
25	02000000	33554432	1,8 V-spänning, låg		Strömgräns		Används ej
26	04000000	67108864	Bromsmotstånd		Låg temperatur		Används ej
27	08000000	134217728	Broms IGBT		Spänningsgräns		Används ej
28	10000000	268435456	Tillvalsändring		Pulsgivarbortfall		Används ej
29	20000000	536870912	Frekvensomformare Initierad		Utfrekv.gräns		Används ej
30	40000000	1073741824	Säkerhetsstopp (A68)	PTC 1 Säkerhetsstopp (A71)	Säkerhetsstopp (W68)	TPC 1 Säkerhetsstopp (W71)	Används ej
31	80000000	2147483648	Mek. broms låg	Farligt fel.(A72)	Utökad statusord		Används ej

Tabell 6.3: Beskrivning av larmord, varningsord och utökad statusord

Larmorden, varningsorden och de utökade statusorden kan avläsas via seriebussen eller fältbussen (tillval) fältbuss för diagnostisering. Se även par. 16-94 Ext. Status Word.

WARNING 1, 10 Volt, låg:

10 V-spänningen från plint 50 på stykortet ligger under 10 V. Minska belastningen på plint 50, eftersom 10 V-försörjningen är överbelastad. Max. 15 mA eller min. 590 Ω.

WARNING/LARM 2 Spänningsförändring nolla:

Signalen på plint 53 eller 54 är mindre än 50 % av det angivna värdet i parameter par. 6-10 *Terminal 53 Low Voltage*, par. 6-12 *Terminal 53 Low Current*, par. 6-20 *Terminal 54 Low Voltage* eller par. 6-22 *Terminal 54 Low Current*.

WARNING/LARM 3 Ingen motor :

Ingen motor har anslutits till frekvensomformarens utgång.

WARNING/LARM 4 Fasfel:

En fas saknas på försörjningssidan, eller så är nätspänningsobalansen för hög.

Det här meddelandet visas också vid fel i ingångslikriktaren för frekvensomformaren.

Kontrollera nätspänningen och matningsströmmen till frekvensomformaren.

WARNING 5, Hög DC-bussspänning:

Mellankretsspänningen (DC) överskrider styrsystemets överspänningsgräns. Frekvensomformaren är fortfarande aktiv.

WARNING 6, låg mellankretsspänning

Mellankretsspänningen (DC) understiger styrsystemets underspänningsgräns. Frekvensomformaren är fortfarande aktiv.

WARNING/LARM 7, DC-överspänning:

Om mellankretsspänningen överskrider gränsvärdet kommer frekvensomformaren att trippa efter en tid.

Möjliga åtgärder:

Anslut ett bromsmotstånd

Förläng ramptiden

Aktivera funktionerna i par.2-10 *Brake Function*

Ökning par. 14-26 *Trip Delay at Inverter Fault*

Gränser för larm/varningar:			
	3 x 200-240 V	3 x 380-500 V	3 x 525-600 V
	[V DC]	[V DC]	[V DC]
Underspanning	185	373	532
Varning för låg spänning	205	410	585
Varning för hög spänning (utan broms - med broms)	390/405	810/840	943/965
Överspanning	410	855	975

Spänningarna i tabellen är frekvensomformarens mellankretsspänning med en tolerans på ± 5 %. Motsvarande nätspänningsvärde erhålls genom att mellankretsspänningen (DC-buss) divideras med 1,35.

VARNING/LARM 8, DC-underspanning:

Om mellankretsspänningen (DC) sjunker under gränsvärdet för varning för låg spänning (se tabellen ovan) kontrollerar frekvensomformaren om 24 V-reservförsörjningen är ansluten.

Om ingen 24 V-reservförsörjning har anslutits trippar frekvensomformaren efter en angiven tid som beror på enheten.

Kontrollera att frekvensomformaren får rätt nätspänning, se *Allmänna specifikationer*.

VARNING/LARM 9, Växelriktaren överbelastad:

Frekvensomformaren slås snart från på grund av en överbelastning (för hög ström under för lång tid). Räkaren för elektroniskt, termiskt växelriktarskydd varnar vid 98 % och trippar vid 100 % samtidigt som ett larm utlöses. Frekvensomformaren kan inte återställas förrän räkaren ligger under 90 %.

Felet är att frekvensomformaren har belastats med mer 100 % under för lång tid.

VARNING/LARM 10, Motor ETR övertemperatur:

Enligt det elektronisk-termiska skyddet (ETR) är motorn överhettad. Du kan i par.1-90 *Motor Thermal Protection* välja om frekvensomformaren ska visa en varning eller om ett larm ska utlösas när räkaren når 100 %. Orsaken till felet är att motorn är överbelastad med mer än 100 % under alltför lång tid. Kontrollera att motor par. 1-24 *Motor Current* är korrekt inställd.

VARNING/LARM 11, Motortermistor överhettad:

Termistorn eller termistoranslutningen har kopplats ur. Du kan i par. 1-90 *Motor Thermal Protection* välja om frekvensomformaren ska visa en varning eller om ett larm ska utlösas när räkaren når 100 %. Kontrollera att termistorn har anslutits korrekt mellan plint 53 eller 54 (analog spänningsingång) och plint 50 (+10 V-försörjning) eller mellan plint 18 eller 19 (digital ingång, endast PNP) och plint 50. Om en KTY-sensor används, kontrollerar du att anslutningen mellan plint 54 och 55 är korrekt.

VARNING/LARM 12, Momentgräns:

Momentet är högre än värdet i par. 4-16 *Torque Limit Motor Mode* (vid motordrift) eller också är momentet högre än värdet i par. 4-17 *Torque Limit Generator Mode* (vid generatordrift).

VARNING/LARM 13, Överström:

Växelriktarens toppströmbegränsning (cirka 200 % av nominell ström) har överskridits. Varningen ges under cirka 8-12 sekunder, varefter frekvensomformaren trippar och larmar. Stäng av frekvensomformaren och kontrollera att motoraxeln kan rotera obehindrat samt att motorstorleken passar till frekvensomformaren.

Om utökad mekanisk bromsstyrning väljs kan trippen återställas externt.

LARM 14, Jordfel:

Det finns en läckström från utfaserna till jord, antingen i kabeln mellan frekvensomformaren och motorn eller i själva motorn.

Stäng av frekvensomformaren och åtgärda jordfelet.

LARM 15, ofullständig maskinvara:

Ett monterat tillval hanteras inte av det aktuella styrkortet (maskinvara eller programvara).

LARM 16, kortslutning

Kortslutning mellan motorplintarna eller i själva motorn.

Stäng av frekvensomformaren och åtgärda kortslutningen.

VARNING/LARM 17, Tidsgräns för styrdord:

Det finns ingen kommunikation med frekvensomformaren.

Varningen är bara aktiv när par. 8-04 *Control Word Timeout Function* INTE är inställd på AV.

Om par. 8-04 *Control Word Timeout Function* har ställts in på Stopp och Tripp visas en varning och frekvensomformaren utför sedan nedrampling tills den trippar, samtidigt som ett larm utlöses.

par. 8-03 *Control Word Timeout Time* kan möjligtvis ökas.

VARNING 23, Internt fläktfel:

Fläktvarningsfunktionen är en extra skyddsfunktion som kontrollerar om fläkten går/är monterad. Fläktvarningen kan inaktiveras i par. 14-53 *Fläktövervakning*, (inställd på [0] Inaktiverad).

VARNING 24, Externt fläktfel:

Fläktvarningsfunktionen är en extra skyddsfunktion som kontrollerar om fläkten går/är monterad. Fläktvarningen kan inaktiveras i par. 14-53 *Fläktövervakning*, (inställd på [0] Inaktiverad).

VARNING 25, Bromsmotstånd kortslutet:

Bromsmotståndet övervakas under drift. Om det kortslots kopplas bromsfunktionen ur och varningen visas. Frekvensomformaren fungerar fortfarande, men utan bromsfunktionen. Stäng av frekvensomformaren och byt ut bromsmotståndet (se par.2-15 *Brake Check*).

LARM/VARNING 26, Effektgräns för bromsmotstånd:

Den effekt som överförs till bromsmotståndet beräknas som en procent-sats, som ett medelvärde för de senaste 120 sekunderna, med utgångspunkt från bromsmotståndets motståndsvärde (par.2-11 *Bromsmotstånd (ohm)*) och mellankretsspänningen. Varningen aktiveras när den förbrukade bromseffekten är högre än 90 %. Om *Tripp* [2] har valts i par. 2-13 *Brake Power Monitoring* stängs frekvensomformaren av och detta larm utlöses när den förbrukade bromseffekten är större än 100 %.

LARM/ VARNING 27, bromschopperfel:

Bromstransistorn övervakas under drift. Om den kortslots kopplas bromsfunktionen ur och varningen visas. Frekvensomformaren kan fortfarande köras, men eftersom bromstransistorn har kortslutits överförs en avsevärd effekt till bromsmotståndet, även om detta inte är aktivt. Stäng av frekvensomformaren och ta bort bromsmotståndet. Detta larm/denna varning kan också inträffa om bromsmotståndet överhettas. Plint 104 till 106 är tillgängliga som bromsmotstånd. Klixon-ingångar, se avsnittet Temperaturbrytare för bromsmotstånd.

Varning! Det finns risk för att avsevärd effekt överförs till bromsmotståndet om bromstransistorn har kortslutits.

LARM/VARNING 28, Bromstest misslyckades:

Fel i bromsmotstånd: Bromsmotståndet är inte anslutet eller är defekt.



LARM 29, Överhettning i frekvensomformaren:

Om kapslingen är IP00, IP20/Nema1 eller IP 21/TYP 1, är frånslagningstemperaturen för kylplattan 95 °C ±5 °C. Temperaturfelet kan inte återställas förrän kylplattans temperatur sjunkit under 70 °C ±5 °C.

Felet kan bero på:

- För hög omgivningstemperatur
- För lång motorkabel

LARM 30, Motorfas U saknas:

Motorfas U mellan frekvensomformaren och motorn saknas.

Stäng av frekvensomformaren och kontrollera motorfas U.

LARM 31, Motorfas V saknas:

Motorfas V mellan frekvensomformaren och motorn saknas.

Stäng av frekvensomformaren och kontrollera motorfas V.

LARM 32, Motorfas W saknas:

Motorfas W mellan frekvensomformaren och motorn saknas.

Stäng av frekvensomformaren och kontrollera motorfas W.

LARM 33, Uppstartfel:

För många nättillslag har inträffat inom en kort tidsperiod. Det tillåtna antalet nättillslag inom en minut finns i kapitlet *Allmänna specifikationer*.

WARNING/LARM 34, Fältbuss kommunikationsfel:

Fältbussen på kommunikationstillvalskortet fungerar inte. Kontrollera parametrar som är kopplade till modulen och se till att modulen är korrekt isatt öppning A på frekvensomformaren.

WARNING/LARM 36, Nätfel:

Varningen/larmet är endast aktivt om spänningsförsörjningen till frekvensomformaren försvinner och par. 14-10 *Mains Failure* INTE är inställda på AV. Möjlig rättelse: Kontrollera säkringarna till frekvensomformaren

LARM 38, internt fel:

Om detta larm visas kan det vara nödvändigt att kontakta din Danfoss leverantör. Några vanliga larmmeddelanden:

0	Den seriella porten kan inte initieras. Allvarligt maskinvarufel
256	EEPROM-data för effekt är skadade eller för gamla
512	EEPROM-data för styrkortet är skadade eller för gamla
513	Kommunikationstidgräns uppnåddes när EEPROM-data skulle läsas
514	Kommunikationstidgräns uppnåddes när EEPROM-data skulle läsas
515	Den programorienterade styrningen känner inte igen EEPROM-data
516	Det går inte att skriva till EEPROM eftersom ett skrivkommando pågår
517	Skrivkommandot har nått tidsgränsen
518	Fel i EEPROM
519	Streckkodsdata saknas eller är ogiltiga i EEPROM 1024 – 1279 CAN-telegram kan inte skickas. (1027 indikerar ett möjligt hårdvarufel)
1281	Digital signalprocessor, tidsgräns för blinkning
1282	Dålig versionsmatchning i effekt micro-programvaran
1283	Dålig versionsmatchning i effekt EEPROM-data
1284	Det går inte att utläsa programvaruversion på den digitala signalprocessorn
1299	Tillvalsprogramvara i fack A är för gammal
1300	Tillvalsprogramvara i fack B är för gammal
1311	Tillvalsprogramvara i fack C0 är för gammal
1312	Tillvalsprogramvara i fack C1 är för gammal
1315	Tillvalsprogramvara i fack A stöds ej (inte tillåten)
1316	Tillvalsprogramvara i fack B stöds ej (inte tillåten)
1317	Tillvalsprogramvara i fack C0 stöds ej (inte tillåten)
1318	Tillvalsprogramvara i fack C1 stöds ej (inte tillåten)
1536	Ett undantagsfel registrerades i den programorienterade styrningen. Felsökningsinformation skrevs till LCP
1792	DSP-övervakning är aktiverad. Felsökning av effektdelsdata, motororienterade styrdata, överfördes inte korrekt

2049	Effektdata omstartades
2315	Programvaruversion från effektenhet saknas
2816	Styrkortetsmodul, stackspill
2817	Schemaläggare, långsamma uppgifter
2818	Snabba uppgifter
2819	Parametertråd
2820	LCP, stackspill

2821	Seriell port, spill
2822	USB-port, spill
3072-512	Parametervärdet ligger utanför de tillåtna gränserna.
2	Utför initiering. Parameternumret som orsakar larmet: Subtrahera koden med 3072. Till exempel felkod 3238: 3238-3072 = 166 är utanför gränsen
5123	Tillval i öppning A: Maskinvaran inkompatibel med styrkortets maskinvara
5124	Tillval i öppning B: Maskinvaran inkompatibel med styrkortets maskinvara
5125	Tillval i öppning C0: Maskinvaran inkompatibel med styrkortets maskinvara
5126	Tillval i öppning C1: Maskinvaran inkompatibel med styrkortets maskinvara
5376-623	Slut på minne
1	

WARNING 40, Överbelastning på digital utgång plint 27

Kontrollera belastningen på plint 27 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera par.5-00 *Digital I/O Mode* och par.5-01 *Plint 27, funktion*.

WARNING 41, Överbelastning på digital utgång plint 29:

Kontrollera belastningen på plint 29 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera par.5-00 *Digital I/O Mode* och par. 5-02 *Terminal 29 Mode*.

WARNING 42, Överbelastning på digital utgång på X30/6:

Kontrollera belastningen på X30/6 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera par. 5-32 *Term X30/6 Digi Out (MCB 101)*.

WARNING 42, Överbelastning på digital utgång på X30/7:

Kontrollera belastningen på X30/7 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera par. 5-33 *Term X30/7 Digi Out (MCB 101)*.

WARNING 47, låg 24 V-försörjning:

Den externa 24 V DC-reservförsörjningen kan vara överbelastad, i annat fall kontaktar du din Danfoss-leverantör.

WARNING 48, låg 1,8 V-försörjning:

Kontakta din Danfoss-leverantör.

WARNING 49, Varvtalsgräns:

Varvtalet ligger inte inom specificerat intervall i par. 4-11 *Motor Speed Low Limit [RPM]* och par. 4-13 *Motor Speed High Limit [RPM]*.

LARM 50, AMA misslyckades:

Kontakta din Danfoss-leverantör.

LARM 51, AMA - kontrollera Unom och Inom:

Inställningen för motorspänning, motorström och motoreffekt är troligen felaktig. Kontrollera att inställningarna.

LARM 52, AMA, låg Inom:

Motorströmmen är för låg. Kontrollera inställningarna.

LARM 53, AMA - för stor motor:

Motorn är för stor för att AMA ska kunna genomföras.

LARM 54, AMA - för liten motor:

Motorn är för liten för att AMA ska kunna genomföras.

LARM 55, AMA-par. utanför område:

Parametervärdena för hittade för motorn ligger utanför acceptabelt intervall.

LARM 56, AMA - avbrutet av användaren:

AMA har avbrutits av användaren.

LARM 57, AMA - tidsgräns:

Försök att starta om AMA några gånger tills AMA kopplas på. Tänk på att upprepade körningar kan hetta upp motorn till en nivå där motståndens Rs och Rr ökas. Normalt är detta inget problem.

LARM 58, AMA - internt fel:

Kontakta din Danfoss-leverantör.

VARNGING 59, Strömgräns:

Strömmen är högre än värdet i par. 4-18 *Current Limit*.

VARNING 61, Pulsivarbortf.:

Ett fel mellan beräknad hastighet och hastighetsmätning från återkopplingsenheten. Funktionen för inställning av Varning/Larm/Inaktivering finns i par. 4-30 *Motor Feedback Loss Function*. Godkänd felinställning i par. 4-31 *Motor Feedback Speed Error* och inställning för tillåten tid vid fel i par. par. 4-32 *Motor Feedback Loss Timeout*. Under en igångkörningsprocess kan funktionen vara effektiv.

VARNING 62, Utfrekvens på maximigräns:

Utfrekvensen är högre än det värde som ställts in i par. 4-19 *Max Output Frequency*

LARM 63, Mekanisk broms låg:

Den faktiska motorströmmen har inte överstigit strömmen för att frikoppla bromsen inom tidsramen för startfördröjningen.

VARNING 64, Spänningsgräns:

Kombinationen av belastning och varvtal kräver en motorspänning som är högre än den faktiska DC-bussspänningen.

VARNING/LARM/TRIPP 65, Överhettning i styrkortet:

Överhettning för styrkort: Frånslagningstemperaturen för styrkortet är 80 °C.

VARNING 66, Låg temperatur i kylplattan:

Kylplattans temperatur uppmäts till 0 °C. Detta kan tyda på att temperatursensorn är defekt och fläkthastigheten ökas därmed till max om effektdelen eller styrkortet har väldigt hög temperatur.

LARM 67, Tillvalsconfigurationen har ändrats:

Ett eller flera tillval har antingen lagts till eller tagits bort sedan det senaste nätfrånslaget.

LARM 68, Säkerhetsstoppslarm:

Säkerhetsstopp har aktiverats. Återuppta normal drift genom att lägga 24 V DC på T-37 och sedan skicka en återställningssignal (via buss, digital I/O eller genom att trycka på [RESET]).

VARNING 68, Säkerhetsstopp:

Säkerhetsstopp har aktiverats. Normal drift återupptas när Säkerhetsstopp inaktiveras. Varning: Automatisk återstart!

ALARM 70, Ogiltig frekvensomformarkonfiguration:

Den aktuella kombinationen av styrkort och nätkort är ogiltig.

LARM 71, PTC 1 Säkerhetsstopp:

Säkerhetsstopp har aktiverats från termistorkortet MCB 112 PTC (motorn är för varm). Normal drift kan återupptas när MCB 112 på nytt ger 24 V DC till T-37 (när motortemperaturen når en acceptabel nivå) och när den digitala ingången från MCB 112 inaktiveras. När detta sker måste en återställningssignal skickas (via buss, digital I/O eller genom att trycka på [Reset]).

VARNING 71, PTC 1 Säkerhetsstopp:

Säkerhetsstopp har aktiverats från termistorkortet MCB 112 PTC (motorn är för varm). Normal drift kan återupptas när MCB 112 på nytt ger 24 V DC till T-37 (när motortemperaturen når en acceptabel nivå) och när den digitala ingången från MCB 112 inaktiveras. Varning: Automatisk återstart!

LARM 72, Farligt fel:

Säkerhetsstopp med tripplås. Övriga signalnivåer på Säkerhetsstopp och den digitala ingången från termistorkortet MCB 112 PTC.

LARM 80, Frekvensomformaren initierad med standardvärdet:

Parameterinställningarna initieras till fabriksinställningen efter en manuell (med tre fingrar) återställning.

LARM 90, Pulsivarbortfall:

Kontrollera anslutningen till pulsivarbillvalet och ersätt eventuellt MCB 102.

LARM 91, Analog ingång 54 Fel inställningar:

Switch S202 måste ställas i position AV (spänningsingång) när en KTY-sensor är ansluten till den analoga ingångsplinten 54.

LARM 250, Ny reservdel:

Effekten eller strömförsörjningens switchläge har ändrats. Kodtypen i frekvensomformaren måste återställas i EEPROM. Välj korrekt typkod i par. 14-23 *Typecode Setting* i enlighet med etiketten på enheten. Kom ihåg att välja "Spara till EEPROM" för att slutföra.

LARM 251, Ny Modellkod:

Frekvensomformaren har en ny typkod.

Index

1

101	38
102	37

A

[Activate Brake Speed Hz] 2-22	50
[Activate Brake Speed Rpm] 2-21	50
Allmän Varning	8
Ama	33
Analog Utgång	91
Analoga Ingångar	90
Anslutning Till Nät	17

Å

Åtkomst Till Styrplintar	26
--------------------------	----

A

Automatisk Motoranpassning (ama)	33
Automatisk Motoranpassning (ama) 1-29	42

B

Brake Check 2-15	49
Brake Function 2-10	48
Brake Power Monitoring 2-13	48
Bromseffektgräns (kw) 2-12	48
Bromsmotstånd (ohm) 2-11	48
Bromsstyrning	99
Brytare S201, S202 Och S801	32

C

Checklista	11
------------	----

D

Dc-buss	98
Dc-reservförsörjning	3
Devicenet	3
Digital I/o Mode 5-00	53
Digital Utgång	91
Digitala Ingångar:	89

E

Elektrisk Installation	30
Elektrisk Installation	27
Elektriska Plintar	30
Elektroniskt Plintrelä	47
Enhet För Motorvarvtal 0-02	44
Etr	99

F

Fabriksinställningar	62
För Installation Sida Vid Sida	14
Förkortningar	5
Function Relay 5-40	59

G

Gain Boost Factor 2-28	51
Godkännanden	4
Grafisk Display	37

H

Huvudreaktans	42
---------------	----

I

Ingår I Språkpaket 2	40
Instruktion För Avfallshantering	5
Ip21 / Type 1	3

J

[Jog Speed Hz] 3-11	52
Jordfelsbrytare	8
Jordningsplåten	20

K

Kabellängd Och Tvärsnitt	92
Kabellängder Och Ledarareor, Fortsättning	93
Kommunikationstillvals	100
Kty-sensor	99
Kylning	45
Kylningsförhållanden	14

L

Läckström	8
Larmmeddelanden	95
Lcp Copy 0-50	44
Lysdioder	37, 38

M

Märkskylt	33
Märkskyltsdata	33
Maximum Reference 3-03	43
Mct 10	3
Mekanisk Bromsstyrning	35
Mekanisk Montering	14
Mekaniska Mått	11
Mellankrets	98
Miljö	73
Minimum Reference 3-02	43
Momentegenskaper	89
Motor Frequency 1-23	41
[Motor Power Kw] 1-20	40
Motor Thermal Protection 1-90	45
Motoranslutning	20
Motoreffekt	89
Motorns Märkskylt	33
Motorskydd	45
Motorskydd, Överbelastningskydd För Motor	93
Motorspänning 1-22	41
Motorström 1-24	41

N

Nätförsörjning (L1, L2, L3)	89
Nominellt Motorvarvtal 1-25	41
Numerisk Display	38
Numeriska Lokala Manöverpanelen	38

O

Oavsiktlig Start	8
------------------	---

Ö

Öka	56
Öka/minska Varvtal	29

O

Olika Axelprestandanivåer	3
Om Ul-kraven Inte Är Nödvändiga	23
Operation Mode 14-22	61
Overload Mode 1-04	44

P

Panelgenomföring	15
Parallellkoppling Av Motorer	35
Plint 27, Funktion 5-01	53
Potentiometerreferens	29
Preset Reference 3-10	51
Profibus	3
Programversion 15-43	62
Puls-/pulsgivaringång	91
Pulsstart/-stopp	28

R

Ramp 1 Ramp Down Time 3-42	43
Ramp 1 Ramp Up Time 3-41	43
Reference Resource 1 3-15	52
Reference Resource 2 3-16	52
Reference Resource 3 3-17	53
Reläutgångar	57
Reläutgångar	92
Release Brake Current 2-20	50
Reparationsarbete	8
Rfi-filter 14-50	62

S

Säkerhet Och Funktioner	93
Säkerhetsåtgärder	7
Säkerhetsstopp	9
Säkringar	23
Seriell Kommunikation	91
Sinusvågfilter	23
Skärmade	31
Skydd	23
Spänningsnivå	89
Spänningsreferens Via En Potentiometer	29
Språk 0-01	40
Språkpaket 1	40
Språkpaket 3	40
Språkpaket 4	40
Start/stopp	28
Statorläckagereaktans	42
Statusmeddelanden	37
Stop Delay 2-24	50
Styrkablar	30, 31
Styrkort, +10 V Dc-utgång	91
Styrkort, 24 V Dc-utgång	91
Styrkort, Rs 485 Seriell Kommunikation	91
Styrkort, Usb Seriell Kommunikation	92
Styrkortsprestanda	93
Styrningsegenskaper	93
Styrplintar	27
Symboler	4

T

Termiskt Motorskydd	35
Termistorkälla 1-93	47
Termistorn	45
Torque Characteristics 1-03	44
Torque Ref 2-26	51

U

Upptagning Av Hål För Extrakablar	16
Utgångsprestanda (u, v, w)	89

V

Varningar	95
-----------	----