

## Innehåll

<b>1. Så här läser du den här handboken</b>	<b>3</b>
Godkännanden	4
Symboler	4
Förkortningar	5
<b>2. Säkerhetsanvisningar och Allmänna varningar</b>	<b>7</b>
Högspänning	7
Undvik oavsiktlig start	8
Säkerhetsstopp på FC 300	9
Installation av säkerhetsstopp (endast FC 302 och FC 301 - A1-kapsling)	10
IT-nät	10
<b>3. Så här installerar du</b>	<b>11</b>
Mekanisk installation	14
Elektrisk installation	19
Anslutning till nätspänning och jord	20
Motoranslutning	22
Säkringar	25
Elektrisk installation, styrplintar	29
Kopplingsexempel	30
Start/stopp	30
Pulsstart/-stopp	30
Öka/minska varvtal	31
Potentiometerreferens	31
Elektrisk installation, styrkablar	32
Brytare S201, S202 och S801	33
Ytterligare anslutningar	37
Mek. bromsstyrning	37
Termiskt motorskydd	37
<b>4. Så här programmerar du</b>	<b>39</b>
Grafisk och numerisk lokal manöverpanel	39
Så här programmeras den grafiska LCP-enheten	39
Så här programmerar du på den numeriska lokala manöverpanelen	40
Snabbinstallation	42
Parameterlistor	46
<b>5. Allmänna specifikationer</b>	<b>75</b>
<b>6. Felsökning</b>	<b>81</b>
Varningar/Larmmeddelanden	81

<b>Index</b>	<b>87</b>
--------------	-----------

## 1. Så här läser du den här handboken

1

### 1.1.1. Så här läser du den här handboken

VLT® AutomationDrive FC 300 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.

Den här handboken hjälper dig att komma igång med, installera, programmera och felsöka VLT® AutomationDrive FC 300.

VLT® AutomationDrive FC 300 finns med två olika axelprestandanivåer. VLT® AutomationDrive FC 300 har två axelprestandanivåer. FC 301 sträcker sig 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.

Den här handboken behandlar 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 hur du hanterar och programmerar FC 300 via den lokala manöverpanelen.

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 för VLT® AutomationDrive FC 300 innehåller nödvändig information för att få igång frekvensomformaren.
- VLT® AutomationDrive FC 300 Design Guide innehåller all teknisk information om frekvensomformaren och tillämpningar inklusive pulsgivare, upplösare och reläalternativ.
- Handboken för VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus innehåller den information som behövs för att styra, övervaka och programmera frekvensomformaren via en Profibus-fältbuss.
- Handboken för VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet innehåller den information som behövs för att styra, övervaka och programmera frekvensomformaren via en DeviceNet-fältbuss.
- Handboken för VLT® AutomationDrive FC 300 MCT 10 innehåller information för att installera och använda programmet på en PC.
- Instruktionerna för VLT® AutomationDrive FC 300 IP21 / TYPE 1 innehåller information om hur tillvalet IP21 / TYPE 1 installeras.
- Instruktionerna för VLT® AutomationDrive FC 300 24 V DC-reservförsörjning innehåller information om hur tillvalet 24 V DC- reservförsörjning installeras.

Danfoss Drives tekniska dokumentation finns också tillgänglig online på [www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives).

**1.1.2. Godkännanden****1.1.3. Symboler**

Symboler som används i dessa driftinstruktioner.

**OBS!**

Indikerar viktig information.



Indikerar en allmän varning.



Indikerar varning för högspänning

\*

Anger fabriksinställning


### 1.1.4. Förkortningar

Växelström	AC
American Wire Gauge	AWG
Ampere/AMP	A
Automatisk motoranpassning	AMA
Strömgräns	I <sub>LIM</sub>
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 <sub>M,N</sub>
Nominell motorfrekvens	f <sub>M,N</sub>
Nominell motoreffekt	P <sub>M,N</sub>
Nominell motorspänning	U <sub>M,N</sub>
Parameter	par.
Protective Extra Low Voltage (skyddsklenspänning)	PELV
Kretskort	PCB
Nominell växelriktarutström	I <sub>INV</sub>
Varv per minut	RPM
Sekund	s
Momentgräns	T <sub>LIM</sub>
Volt	V




## 2. Säkerhetsanvisningar och Allmänna varningar

2



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



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:

380 - 500 V	0,25 - 7,5 kW	4 minuter
	11 - 75 kW	15 minuter
	90 - 200 kW	20 minuter
525 - 690 V	250 - 400 kW	40 minuter
	37 - 250 kW	20 minuter
	315 - 560 kW	30 minuter


FC 300  
Handbok  
Programversion: 4.8x






Denna handbok kan användas till alla FC 300-frekvensomformare med programvaruversion 4.8x.  
Programvarans versionsnummer syns i parameter 15-43.

### 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 höjdskillnader över 3 km kontakta Danfoss Drives om PELV.  
525 - 690 V: Vid höjdskillnader över 2 km kontakta Danfoss Drives om PELV.



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

## 2

**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 manöverpanel bryter 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 överskrider 3,5 mA.
5. Överbelastningsskydd för motor ingår inte i fabriksprogrammeringen. Om denna funktion önskas måste datavärdet ETR-tripp 1 [4] eller datavärdet ETR-varning 1[3] väljas i parameter *1-90 Termiskt motorskydd*.
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.

**2.1.2. 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.

Med VLT® AutomationDrive FC 300: Vänta minst 15 minuter.

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

**Läckström**

Jordläckströmmen från FC 300 överstiger 3,5 mA. För att säkerställa att jordkabeln har en bra mekanisk anslutning till jordanslutningen (plint 95) måste kabelns ledararea vara minst 10 mm<sup>2</sup> eller så måste 2 nominella jordkablar avslutas separat.

**Jordfelsbrytare**

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

Skyddsjordning av FC 300 och användningen av jordfelsbrytare måste alltid följa nationella och lokala bestämmelser.

**2.1.3. Gör följande innan Repair Work påbörjas:**

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

**2.1.4. Undvik oavsiktlig start**

När FC 300 är nätansluten, kan motorn startas/stoppas med digitala kommandon, busskommandon, referenser eller via den lokala manöverpanelen (LCP).

- Koppla ur FC 300 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. FC 300 med säkerhetsstopp (dvs. FC 301 i A1-kapsling och FC 302) ger skydd mot oavsiktlig start, om säkerhetsstopp Terminal 37 är på lågspänningsnivå eller frånkopplad.



### 2.1.5. Säkerhetsstopp på FC 300

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

FC 301 med 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-301PK75T4Z20H4TGCXXSXSSXA0BXCXXXD0

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 säkerhetskategori 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 FC 300 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		 <b>BGIA</b> 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	

### 2.1.6. Installation av säkerhetsstopp (endast FC 302 och FC 301 - A1-kapsling)

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

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. Om inte FC302 har skyddsklass IP54 eller högre måste den placeras i en IP54-kapsling. Följaktligen måste FC301 A1 alltid placeras i en IP 54-kapsling.

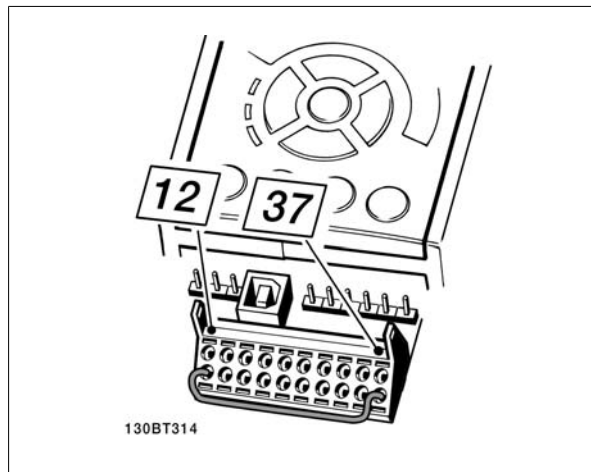


Bild 2.1: Sätt en bygel mellan plint 37 och 24 V DC

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.

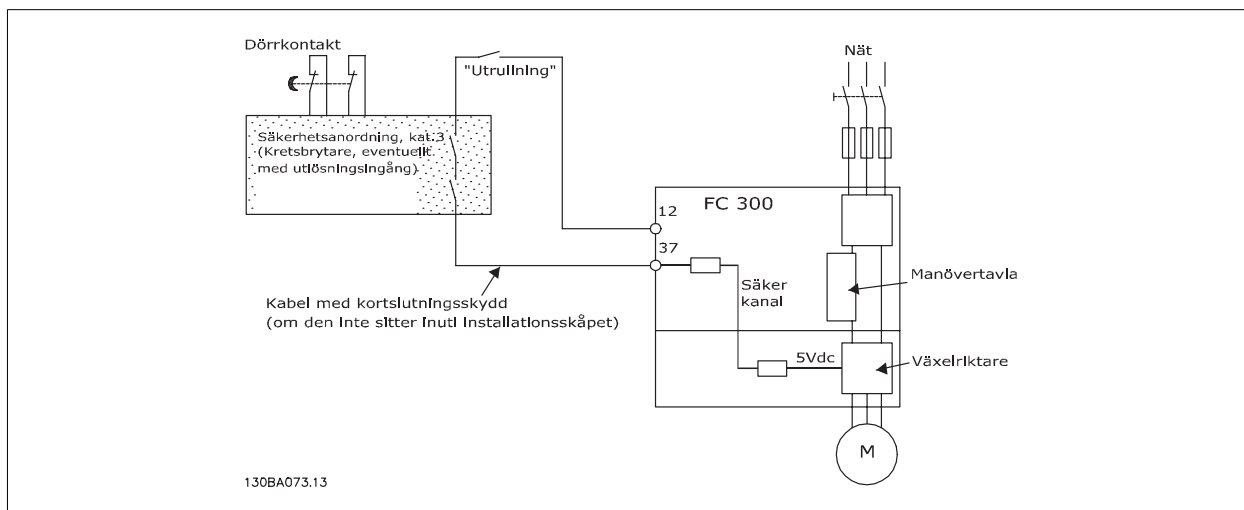


Bild 2.2: Bild av de väsentliga aspekterna av en installation för att uppnå en Stoppkategori 0 (EN 60204-1) med Säkerhetskategori 3 (EN 954-1).

### 2.1.7. IT-nät

Par. 14-50 RFI 1 kan användas för att koppla från de interna RFI-kapacitanserna från RFI-filtret till jord på 308-500 V frekvensomformare. Om detta görs reduceras RFI-prestanda till A2-nivå. För 525-690 V-frekvensomformare har par 14-50 ingen funktion. RFI-kontakten kan inte öppnas.

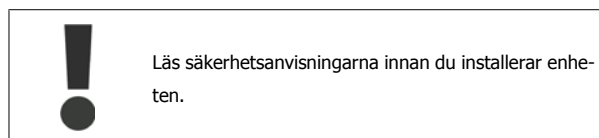
## 3. Så här installerar du

### 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.

### 3.1.2. Så här kommer du igång

FC 300 AutomationDrive är utformad för att utföra en snabb och EMC-korrekt installation genom att följa nedanstående steg.



#### Mekanisk installation

- Mekanisk montering

#### Elektrisk installation

- Ansluta ström och jord
- Motoranslutning och ledningar
- Säkringar och strömbrytare
- Kontrollterminaler, kablar

#### Snabbinstallation

- Lokal manöverpanel (LCP)
- Automatisk motoranpassning, AMA
- Programmering

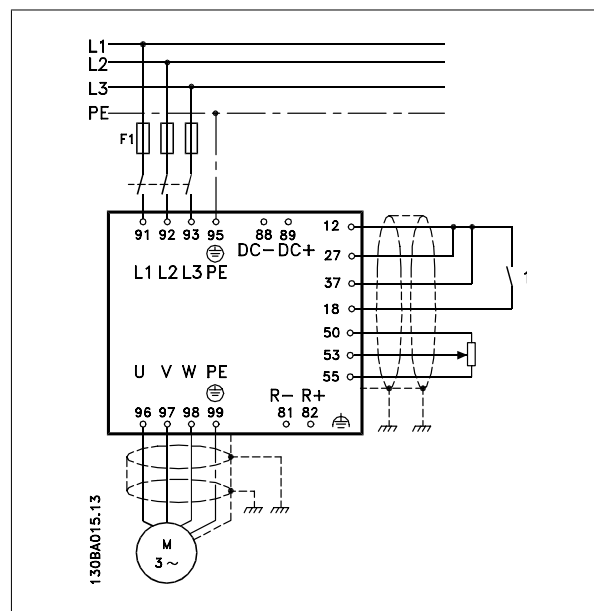












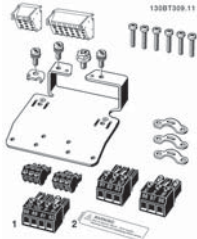


Bild 3.1: Diagram som visar grundinstallation med nätspänning, motor, start-/stoppknapp och potentiometer för varvtalsreglering.

Storleken beror på kapslingstyp, effekt och nätspänning

Kapslingstyp		A1	A2	A3	A5
Kapsling					
Kapsling IP		20/21	20/21	20/21	55/66
Kapsling NEMA		Chassi/Typ 1	Chassi/Typ 1	Chassi/Typ 1	Typ 12/Typ 4X
Nominell effekt		0,25 – 1,5 kW (200-240 V) 0,37 – 1,5 kW (380-480 V)	0,25-3 kW (200-240 V) 0,37-4,0 kW (380-480/500 V) 0,75-4 kW (525-600 V)	3,7 kW (200-240 V) 5,5-7,5 kW (380-480/500 V) 5,5-7,5 kW (525-600 V)	0,25-3,7 kW (200-240 V) 0,37-7,5 kW (380-480/500 V) 0,75 -7,5 kW (525-600 V)
Kapslingstyp		B1	B2	B3	B4
Kapsling					
Kapsling IP		21/55/66	21/55/66	20	20
Kapsling NEMA		Typ 1/Typ 12	Typ 1/Typ 12	Chassi	Chassi
Nominell effekt		5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V) 11-15 kW (525-600 V)	11 kW (200-250 V) 18,5-22 kW (380-480/500 V) 18,5-22 kW (525-600 V)	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V) 11-15 kW (525-600 V)	11-15 kW (200-240 V) 18,5-30 kW (380-480/ 500 V) 18,5-30 kW (525-600 V)
Kapslingstyp		C1	C2	C3	C4
Kapsling					
Kapsling IP		21/55/66	21/55/66	20	20
Kapsling NEMA		Typ 1/Typ 12	Typ 1/Typ 12	Chassi	Chassi
Nominell effekt		15-22 kW (200-240 V) 30-45 kW (380-480/500V) 30-45 kW (525-600 V)	30-37 kW (200-240 V) 55-75 kW (380-480/500V) 55-90 kW (525-600 V)	18,5-22 kW (200-240 V) 37-45 kW (380-480/500 V) 37-45 kW (525-600 V)	30-37 kW (200-240 V) 55-75 kW (380-480/500 V) 55-90 kW (525-600 V)

**Tillbehörspåsar: Följande delar finns i tillbehörspåsarna**



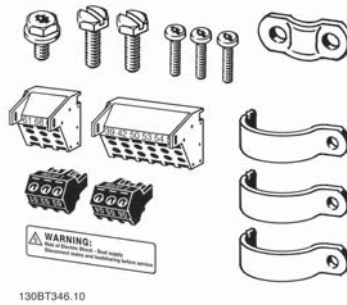
Stomstorlek A1, A2 och A3, IP20/Chassi



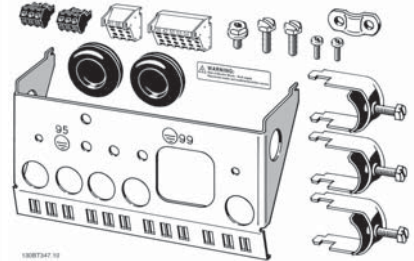
Stomstorlek A5, IP55/Type 12



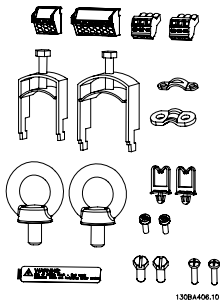
Stomstorlek B1 och B2,  
IP21/IP55/Type 1/Type 12



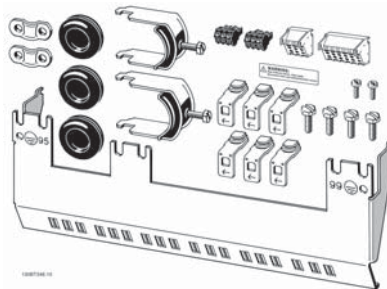
Stomstorlek B3, IP20/Chassi



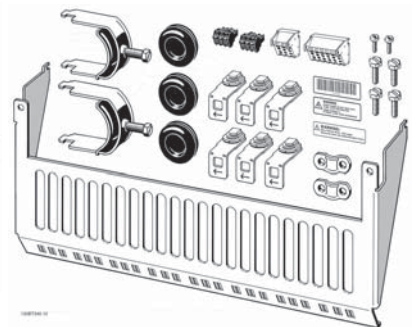
Stomstorlek B4, IP20/Chassi



Stomstorlek C1 och C2, IP55/66/Type 1/Type 12



Stomstorlek C3, IP20/Chassi



Stomstorlek Cx, IP20/Chassi

1 + 2 är endast tillgängliga i enheter med bromschopper. Endast en reläkontakt levereras med FC 301-enheter. För likström (lastdelning) kan anslutning 1 beställas separat (beställningsnummer 130B1064).

En anslutningskontakt med 8 poler levereras med i tillbehörspåsen till FC 301 utan säkerhetsstopp.

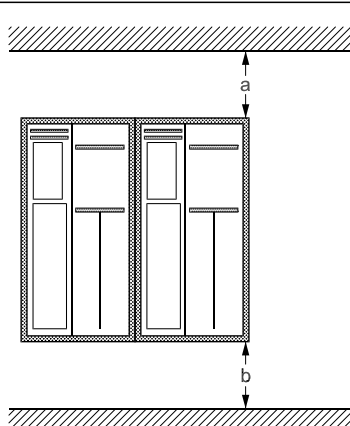
## 3.2. Mekanisk installation

### 3.2.1. Mekanisk montering

Alla IP20-stomstorlekar samt IP21/IP55-stomstorlekar utom A1\*, A2 och A3 kan användas för installation sida vid sida.

Om kapslingsatsen IP 21 (130B1122 eller 130B1123) används 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.

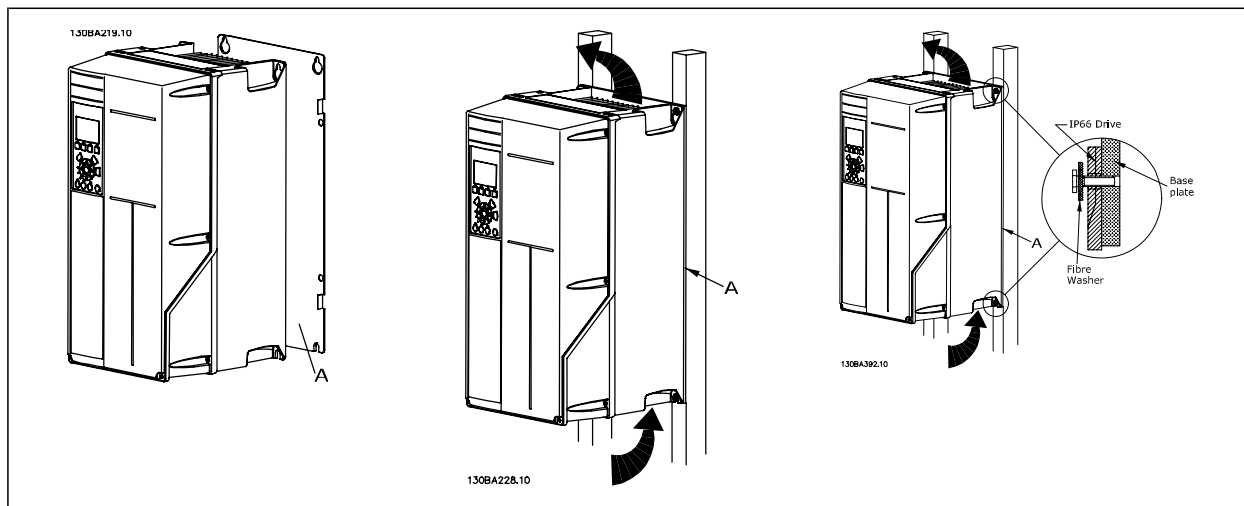


**Luftutrymme för olika kapslingar**

Kapsling:	A1*	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (mm):	100	100	100	100	100	100	200	200	200	225	200	225
b (mm):	100	100	100	100	100	100	200	200	200	225	200	225

Tabell 3.1: \* 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 3.2: Om monteringsstomstorlek 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.

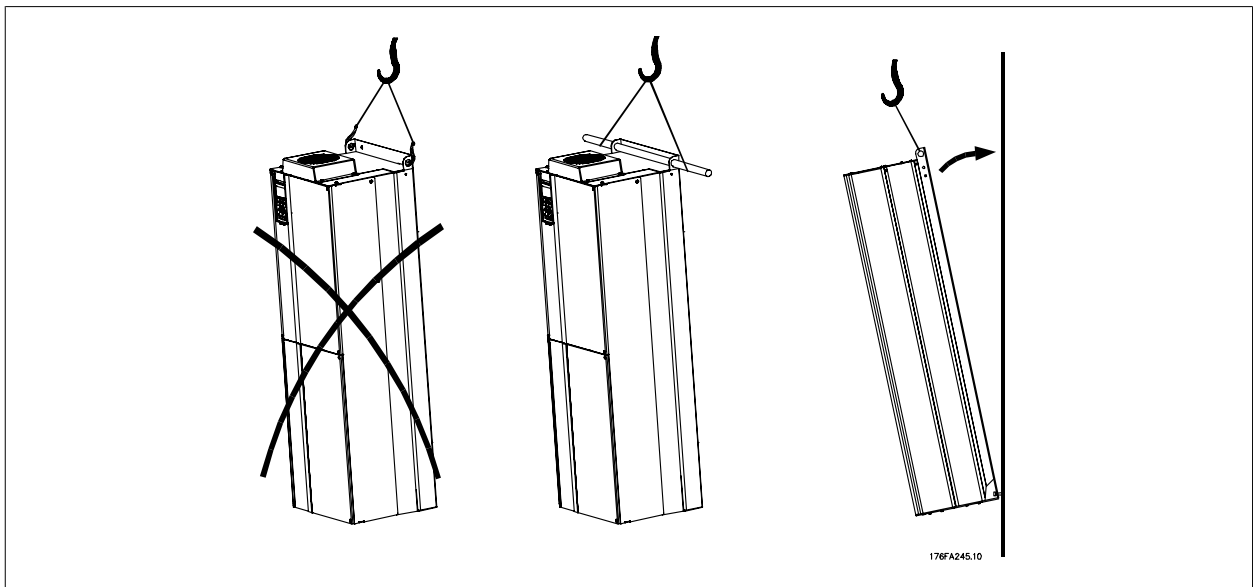
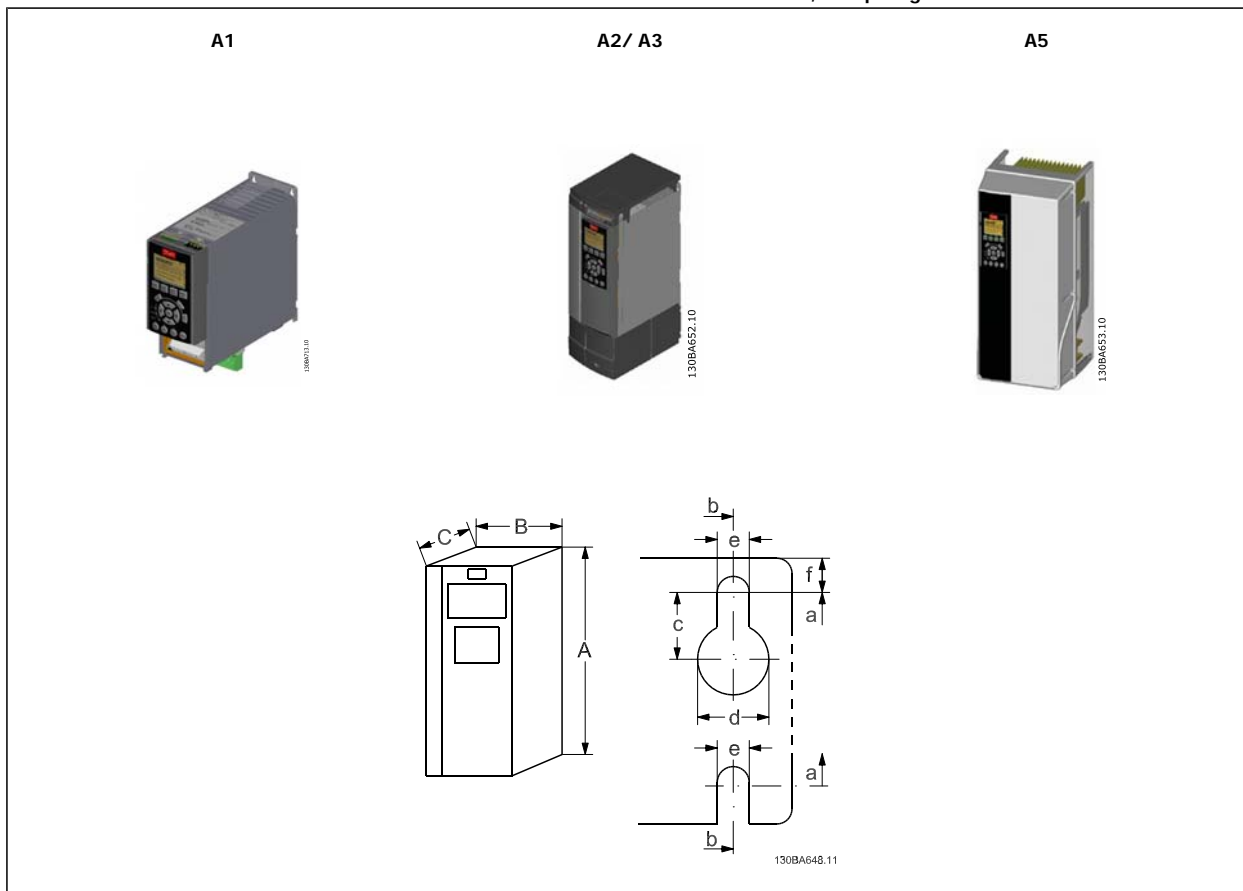


Bild 3.2: Tyngre frekvensomformare ska lyftas med lyft. Vägghmontera först de två nedre bultarna. Lyft sedan frekvensomformare upp på de nedre bultarna. Fäst slutligen frekvensomformaren mot väggen med de två övre bultarna.

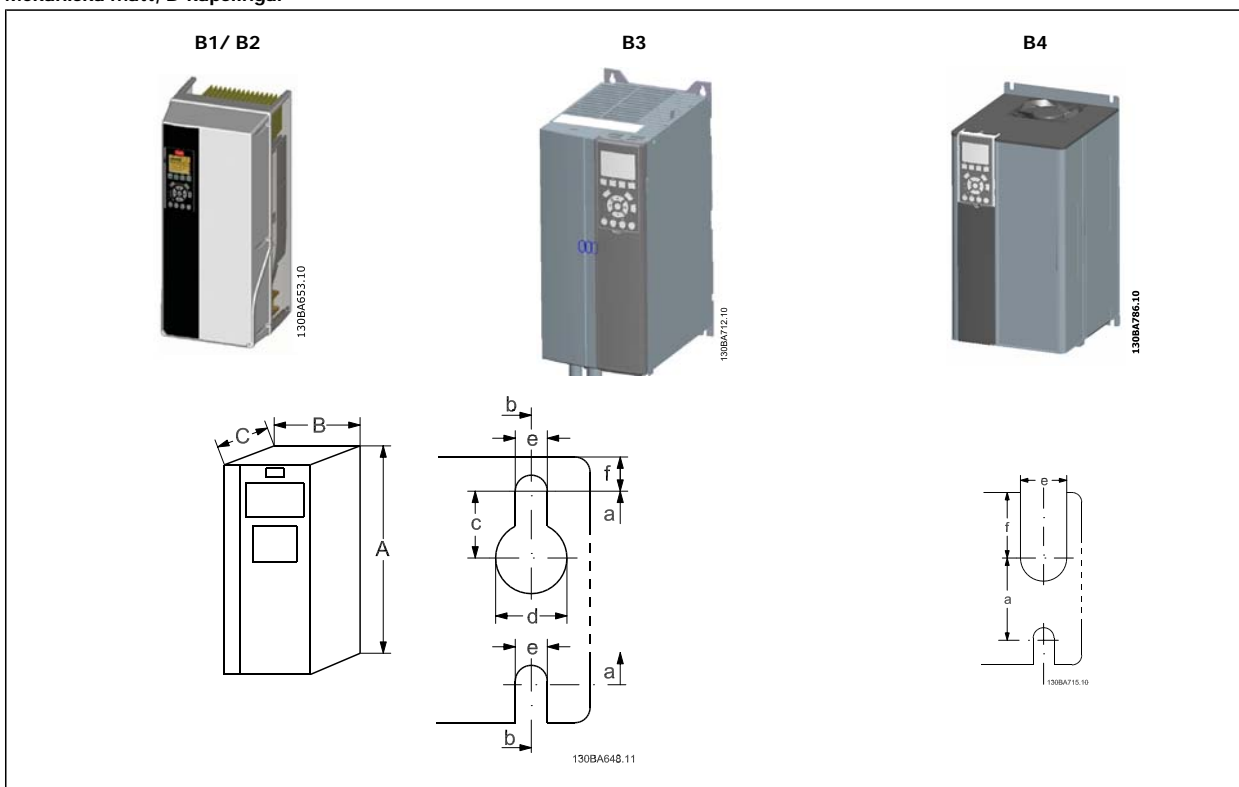
## Mekaniska mått, A-kapslingar



Stomstorlek	A1	A2		A3		A5	
	0,25–1,5 kW (200–240 V) 0,37–1,5 kW (380–480 V)	0,25–3 kW (200–240 V) 0,37–4,0 kW (380–480/ 500 V) 0,75–4 kW (525–600 V)		3,7 kW (200–240 V) 5,5–7,5 kW (380–480/ 500 V) 5,5–7,5 kW (525–600 V)		0,25–3,7 kW (200–240 V) 0,37–7,5 kW (380–480/ 500 V) 0,75–7,5 kW (525–600 V)	
IP	20	20	21	20	21	55/66	
NEMA	Chassi	Chassi	Typ 1	Chassi	Typ 1	Typ 12	
<b>Höjd</b>							
Bakre plåtens höjd	A	200 mm	268 mm	375 mm	268 mm	375 mm	420 mm
Höjd med jordningsplåt	A	316 mm	374 mm		374 mm	-	-
Avstånd mellan monteringshål	a	190 mm	257 mm	350 mm	257 mm	350 mm	402 mm
<b>Bredd</b>							
Bakre plåtens bredd	B	75 mm	90 mm	90 mm	130 mm	130 mm	242 mm
Bakre plåtens bredd med ett C-tillval	B		130 mm	130 mm	170 mm	170 mm	242 mm
Bakre plåtens bredd med två C-tillval	B		150 mm	150 mm	190 mm	190 mm	242 mm
Avstånd mellan monteringshål	b	60 mm	70 mm	70 mm	110 mm	110 mm	215 mm
<b>Djup</b>							
Djup utan tillval A/B	C	207 mm	205 mm	207 mm	205 mm	207 mm	195 mm
Med tillval A/B	C	222 mm	220 mm	222 mm	220 mm	222 mm	195 mm
<b>Skruvhål</b>							
	c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,25 mm
	d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm
	e	ø5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø6,5 mm
	f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm
<b>Maxvikt</b>		2,7 kg	4,9 kg	5,3 kg	6,6 kg	7,0 kg	13,5/14,2 kg

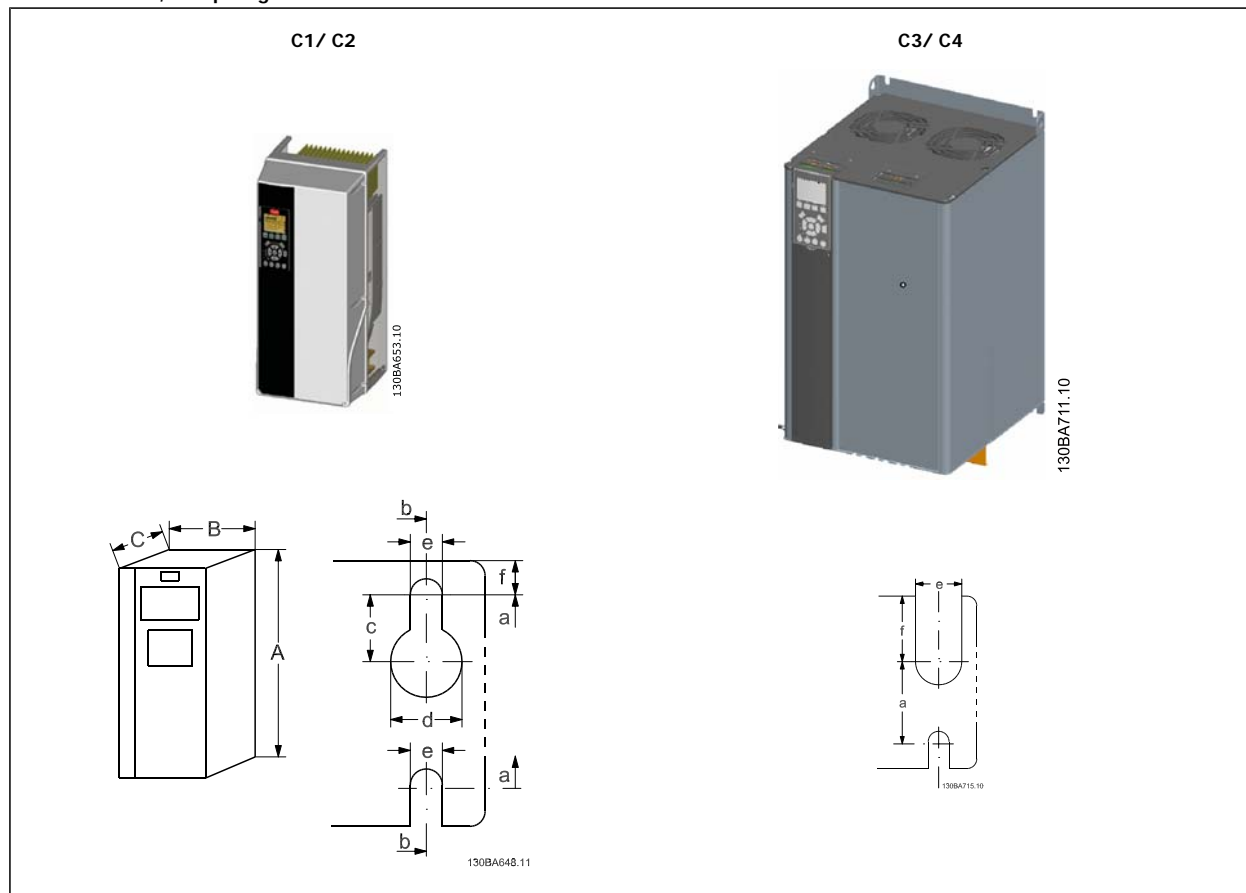


Mekaniska mått, B-kapslingar



Stomstorlek	B1	B2	B3	B4	
	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V) 11-15 kW (525-600 V)	11 kW (200-240 V) 18,5-22 kW (380-480/ 500 V) 18,5-22 kW (525-600 V)	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V) 11-15 kW (525-600 V)	11-15 kW (200-240 V) 18,5-30 kW (380-480/ 500 V) 18,5-30 kW (525-600 V)	
IP	21/ 55/66	21/55/66	20	20	
NEMA	Typ 1/Typ 12	Typ 1/Typ 12	Chassi	Chassi	
<b>Höjd</b>					
Bakre plåtens höjd	A	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm
Höjd med jordningsplåt	A	-	-	420 mm	595 mm
Avstånd mellan monteringshål	a	454 mm	624 mm	380 mm	495 mm
<b>Bredd</b>					
Bakre plåtens bredd	B	242 mm	242 mm	165 mm	230 mm
Bakre plåtens bredd med ett C-tillval	B	242 mm	242 mm	205 mm	230 mm
Bakre plåtens bredd med två C-tillval	B	242 mm	242 mm	225 mm	230 mm
Avstånd mellan monteringshål	b	210 mm	210 mm	140 mm	200 mm
<b>Djup</b>					
Djup utan tillval A/B	C	260 mm	260 mm	249 mm	242 mm
Med tillval A/B	C	260 mm	260 mm	262 mm	242 mm
<b>Skruvhål</b>					
c	12 mm	12 mm	8 mm		
d	ø19 mm	ø19 mm	12 mm		
e	ø 9 mm	ø 9 mm	6,8 mm	8,5 mm	
f	9 mm	9 mm	7,9 mm	15 mm	
Maxvikt	23 kg	27 kg		23,5 kg	

## Mekaniska mått, C-kapslingar



Storlek	C1	C2	C3	C4	
	15-22 kW (200-240 V)	30-37 kW (200-240 V)	18,5-22 kW (200-240 V)	30-37 kW (200-240 V)	
	30-45 kW (380-480/ 500 V)	55-75 kW (380-480/ 500 V)	37-45 kW (380-480/ 500 V)	55-75 kW (380-480/ 500 V)	
	30-45 kW (525-600 V)	55-90 kW (525-600 V)	37-45 kW (525-600 V)	55-90 kW (525-600 V)	
IP	21/55/66	21/55/66	20	20	
NEMA	Typ 1/Typ 12	Typ 1/Typ 12	Chassi	Chassi	
<b>Höjd</b>					
Bakre plåtens höjd	A	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Höjd med jordningsplåt	A			630 mm	800 mm
Avstånd mellan monteringshål	a	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
<b>Bredd</b>					
Bakre plåtens bredd	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Bakre plåtens bredd med ett C-tillval	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Bakre plåtens bredd med två C-tillval	B	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Avstånd mellan monteringshål	b	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
<b>Djup</b>					
Djup utan tillval A/B	C	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Med tillval A/B	C	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
<b>Skruvhål</b>					
	c	12 mm	12 mm		
	d	ø19 mm	ø19 mm		
	e	ø 9,8 mm	ø 9,8 mm	8,5 mm	8,5 mm
	f	17,6 mm	18 mm	17 mm	17 mm
Maxvikt		43 kg	61 kg	35 kg	50 kg

### 3.3. Elektrisk installation

**OBS!**  
**Kablage, allmänt**  
Alla kablar måste följa nationella och lokala bestämmelser för ledareareor och omgivande temperatur. Använd helst kopparledare (60/75°C).

#### Aluminiumledare

Aluminiumledare kan anslutas till plintar, men ledarens yta måste rengöras och oxiderna tas bort. Ytan måste sedan bstrykas med syrefritt 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					
Kapsling	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	0,75-4 kW		
A3	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	5,5-7,5 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	-		
B2	11 kW	18,5-22 kW	-	Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning, motor	1,8 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
				Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning	4,5 Nm
B3	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Motorkablar	4,5 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
				Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning, motor	1,8 Nm
B4	11-15 kW	18,5-30 kW	-	Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
				Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning, motor	4,5 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Jord	2-3 Nm
				Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning	10 Nm
				Motorkablar	10 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	-	Jord	2-3 Nm
				Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning	14 Nm
				Motorkablar	10 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
C3	18,5-22 kW	30-37 kW	-	Jord	2-3 Nm
				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 <sup>2</sup> ) 24 Nm (över 95 mm <sup>2</sup> )
				Lastdelning, bromskablar	14 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 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 nätspänning och jord

**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 jordanslutningen (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.

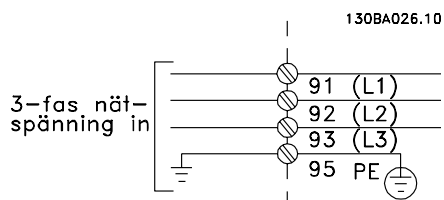
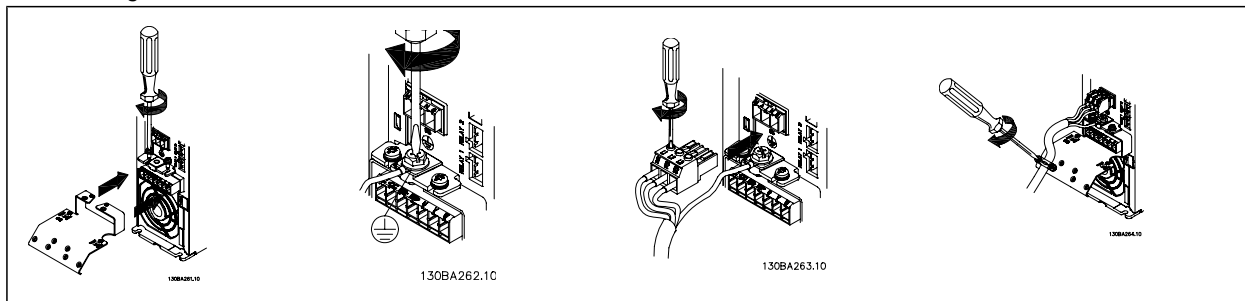
**IT-nät**

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

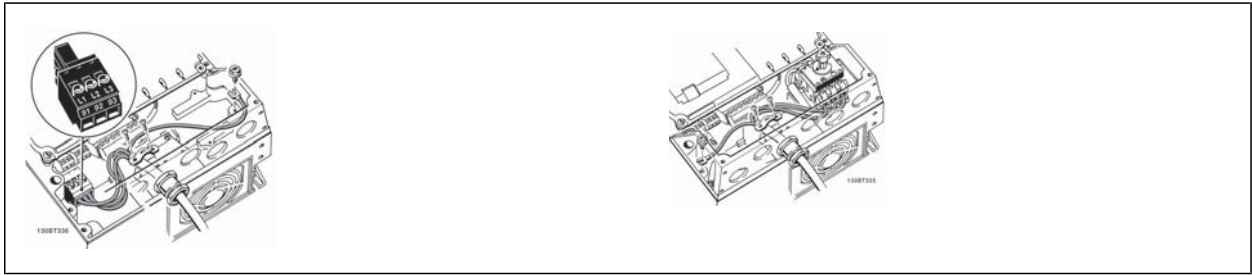


Jordanslutningens ledarearea måste vara minst 10 mm<sup>2</sup> eller 2 märknätkablar som är separat anslutna enligt EN 50178.

Nätanslutningen kopplas till huvudbrytaren om denna ingår.

**Nätanslutning för stomstorlek A1, A2 och A3:**

**Kapsling för nätanslutning A5 (IP 55/66)**



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

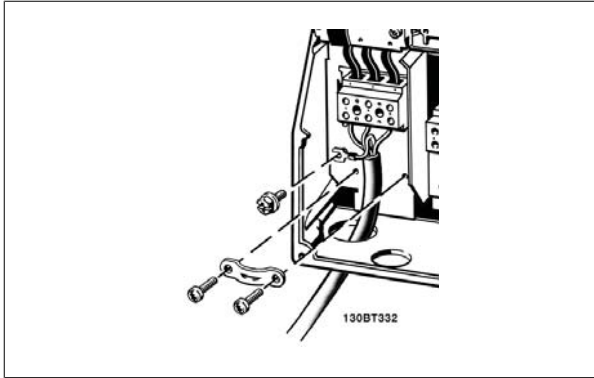


Bild 3.3: Nätanslutning B1- och B2-kapslingar (IP 21 / NEMA-typ 1 och IP 55/66/ NEMA-typ 12).

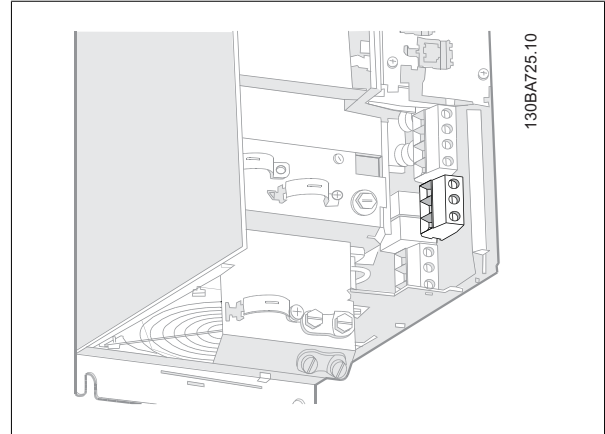


Bild 3.4: Nätanslutning B3 (IP20)-kapslingar.

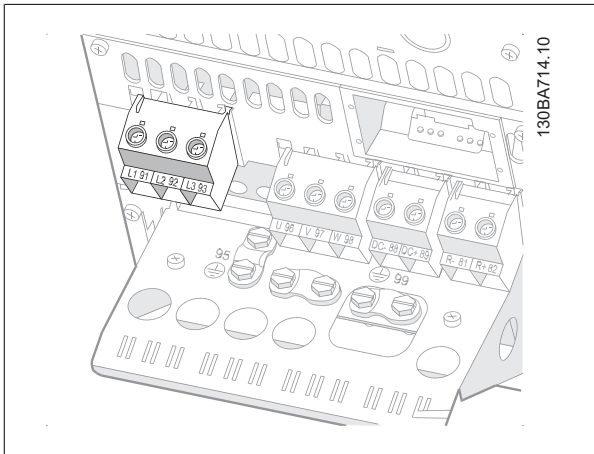


Bild 3.5: Nätanslutning B4 (IP20)-kapslingar.

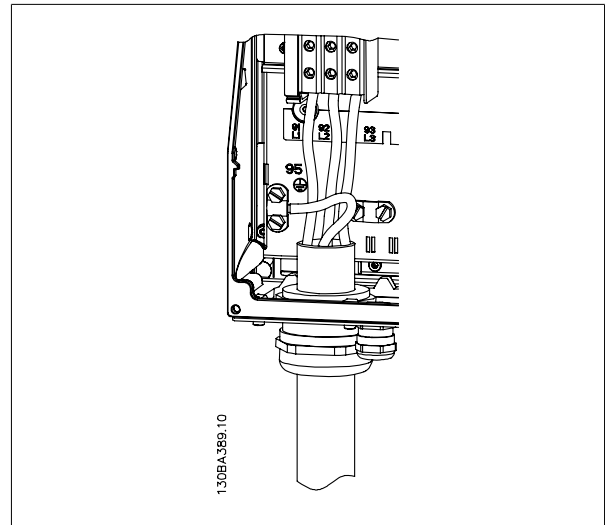


Bild 3.6: Nätanslutning C1- och C2-kapslingar (IP 21 / NEMA-typ 1 och IP 55/66/ NEMA-typ 12).

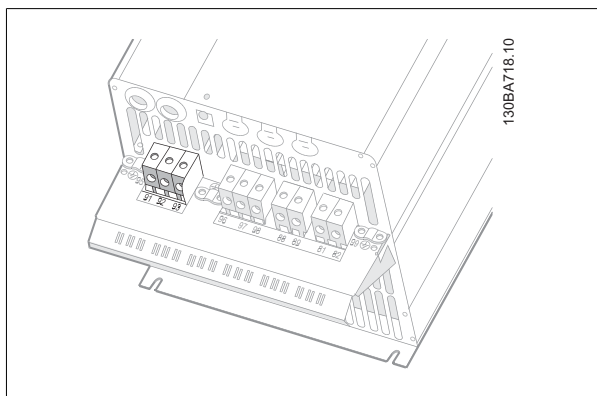


Bild 3.7: Nätanslutning C3 (IP20)-kapslingar.

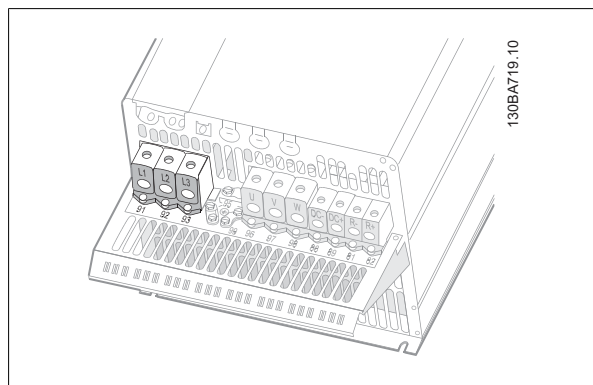


Bild 3.8: Nätanslutning C4 (IP20)-kapslingar.

Vanligtvis är nätkablarna oskärmade kablar.

### 3.3.3. Motoranslutning



**OBS!**

Motorcabeln måste vara skärmad/arterad. Om en oskärmad kabel används, uppfylls inte vissa EMC-bestämmelser. Använd en skärmad/arterad 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 vid anslutningspunkten. 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.

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,  $\Delta$ ). Korrekt anslutningsläge och spänning anges på motorns märkskylt.

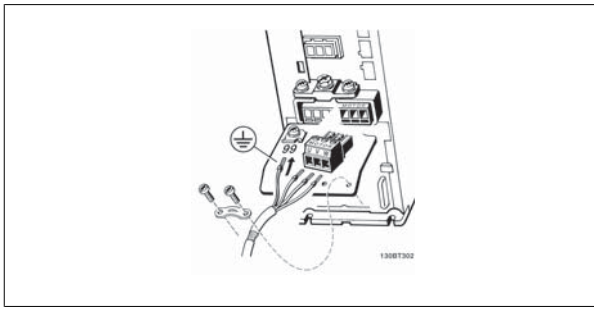


Bild 3.9: Motoranslutning för A1, A2 och A3

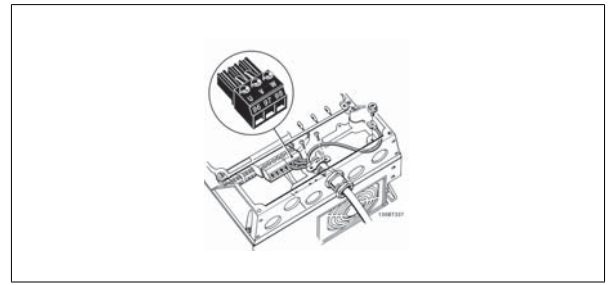


Bild 3.10: Motoranslutning för A5 (55 / NEMA-typ 12), kapsling

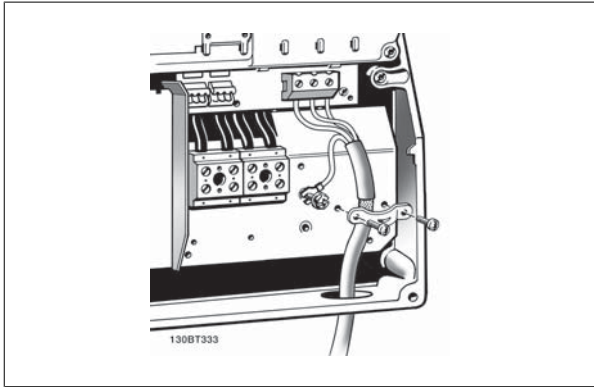


Bild 3.11: Motoranslutning för B1 och B2 (IP 21/ NEMA-typ 1, IP 55/ NEMA-typ 12 och IP66/ NEMA-typ 4X), kapsling

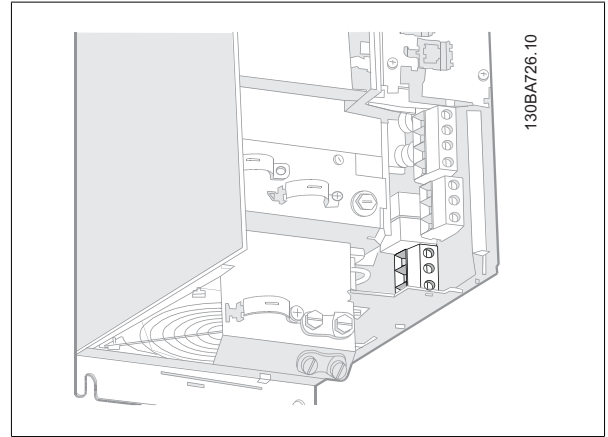


Bild 3.12: Motoranslutning för B3-kapsling.

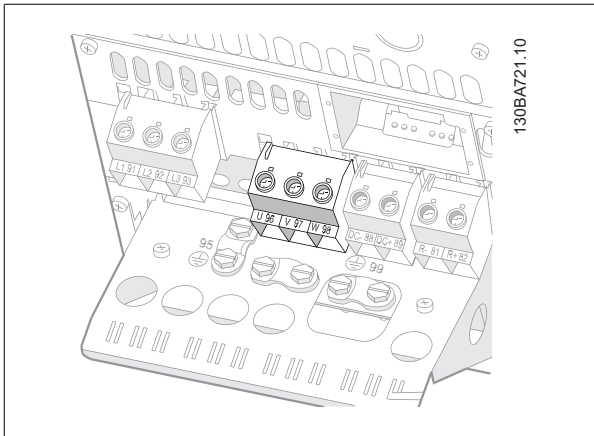


Bild 3.13: Motoranslutning för B4-kapsling.

3

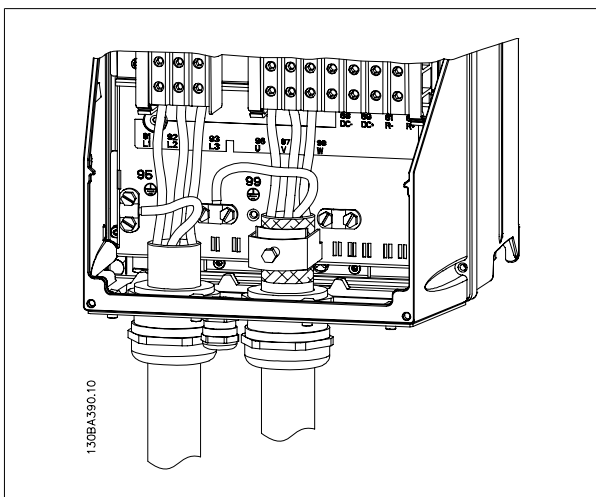


Bild 3.14: Motoranslutning C1 och C2 (IP 21/ NEMA-typ 1 och IP 55/66/ NEMA-typ 12), kapsling

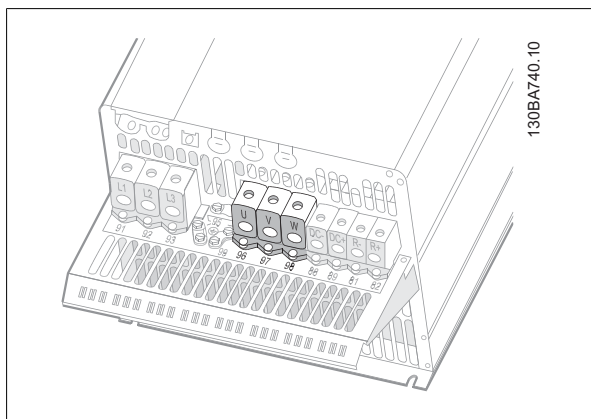


Bild 3.15: Motoranslutning för kapsling C3 och C4

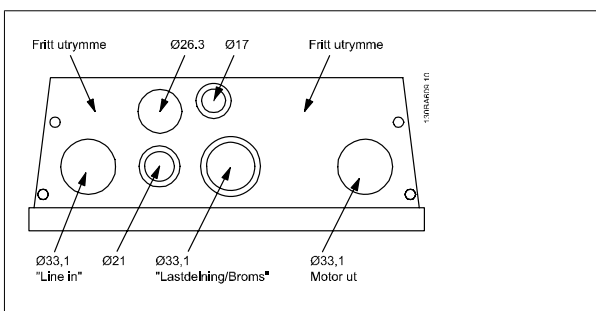


Bild 3.16: Kabelgångshål för kapsling B1. Den föreslagna användningen av hålen är enbart en rekommendation och andra lösningar kan vara möjliga.

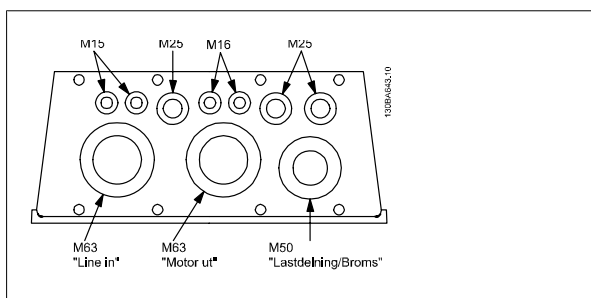


Bild 3.18: Kabelgångshål för kapsling C1. Den föreslagna användningen av hålen är enbart en rekommendation och andra lösningar kan vara möjliga.

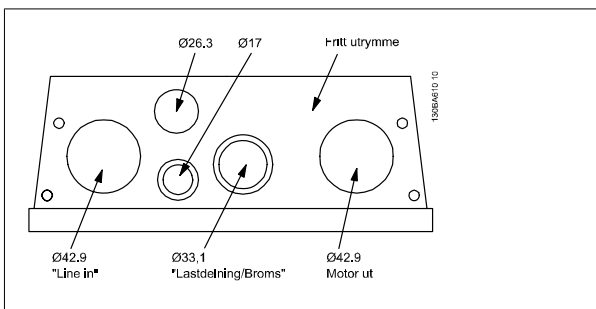


Bild 3.17: Kabelgångshål för kapsling B2. Den föreslagna användningen av hålen är enbart en rekommendation och andra lösningar kan vara möjliga.

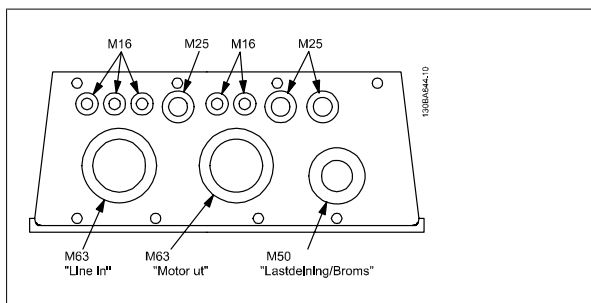
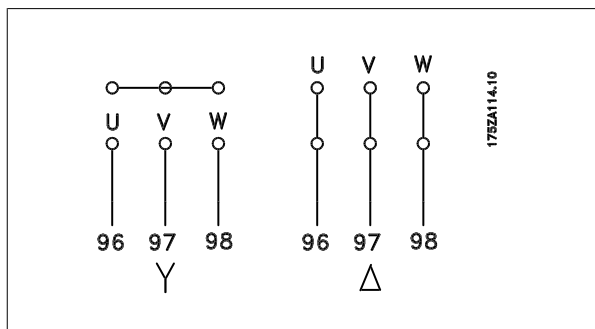


Bild 3.19: Kabelgångshål för kapsling C2. Den föreslagna användningen av hålen är enbart en rekommendation och andra lösningar kan vara möjliga.

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

<sup>1)</sup>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.

### 3.3.4. 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 el- och brandfara. Danfoss rekommenderar att säkringarna nedan används för att skydda servicepersonal och utrustning i händelse av ett internt fel 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 parameter 4-18. 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 kretsar som kan leverera högst 100 000 A<sub>rms</sub> (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.

FC 300	Max. säkringsstorlek <sup>1)</sup>	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	380-500 V	typ gG
11K	80 A	380-500 V	typ gG
15K-18K5	125 A	380-500 V	typ gG
22K	160 A	380-500 V	typ aR
30K	200 A	380-500 V	typ aR
37K	250 A	380-500 V	typ aR

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

FC 300	Max. säkringsstorlek <sup>1)</sup>	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

FC 300	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	-	-	-

FC 300	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

FC 300	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

FC 300	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	-	-	-

FC 300	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

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	JFHR2	Typ H	Typ T	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

FC 300	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.

De 170M-säkringar som visas från Bussmann använder visuell indikator -/80. Säkringar med indikator -TN/80 Type T, -/110 eller TN/110 Type T av samma storlek och ampere kan användas för externt bruk

**550 - 600 V**

FC 300	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

FC 300	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

FC 300	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

De 170M-säkringar som visas från Bussmann använder visuell indikator -/80. Säkringar med indikator -TN/80 Type T, -/110 eller TN/110 Type T av samma storlek och ampere kan användas för externt bruk

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.

3

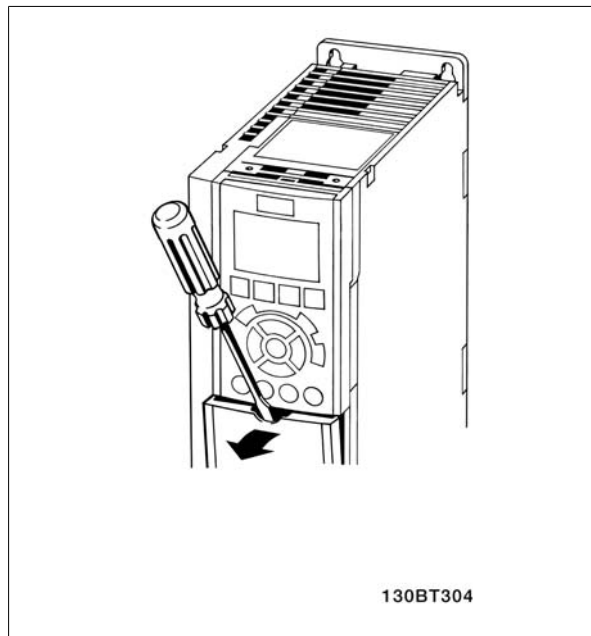


Bild 3.20: Åtkomst till styrplintar för A2-, A3-, B3-, B4-, C3- och C4-kapslingar

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

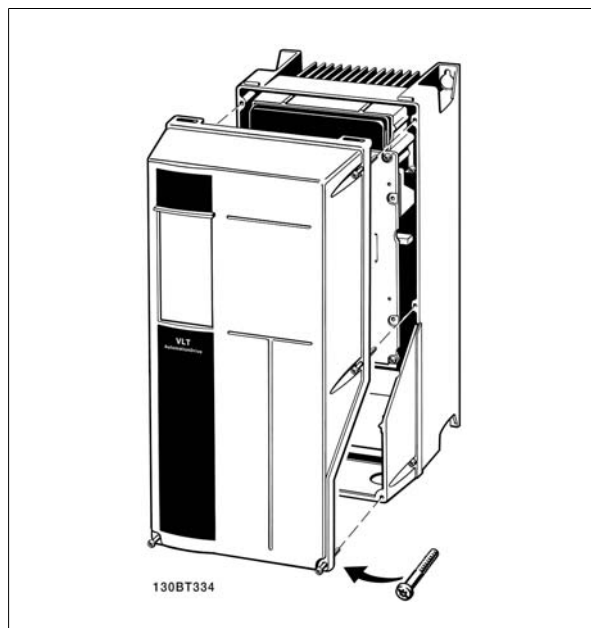


Bild 3.21: Åtkomst till styrplintar för A5-, B1-, B2-, B3-, C1- och C2-kapslingar

### 3.3.6. Elektrisk installation, styrplintar

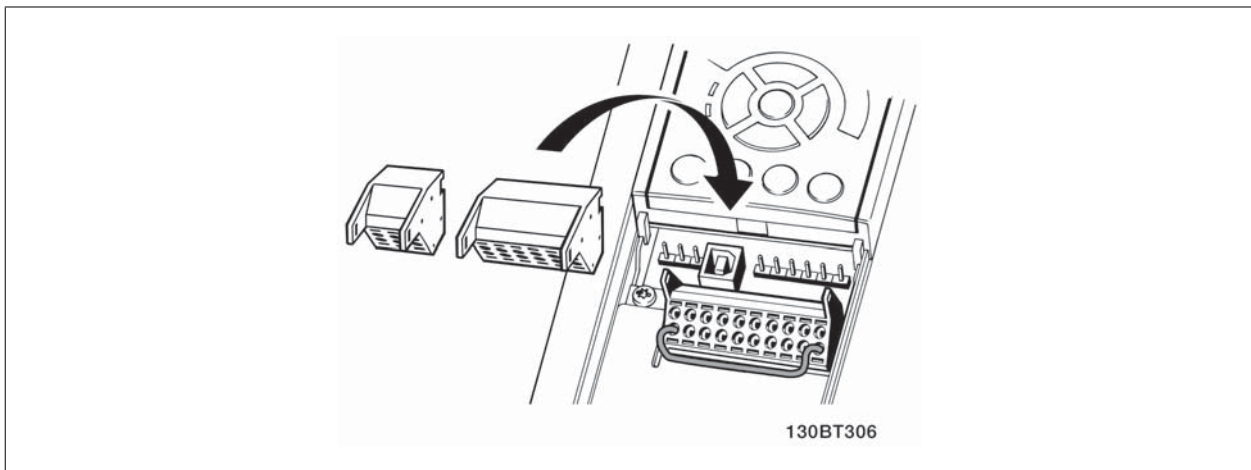
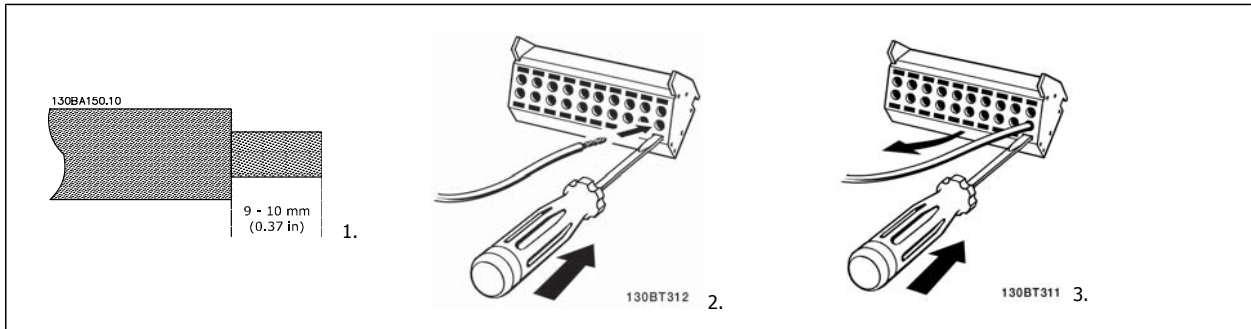
#### Så här monterar du kabeln på plinten:

1. Avlägsna 9-10 mm av isoleringen
2. Sätt i en skruvmejsel<sup>1)</sup> 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 skruvmejsel<sup>1)</sup> i det fyrkantiga hålet.
2. Dra ut kabeln.

<sup>1)</sup> Max. 0,4 x 2,5 mm



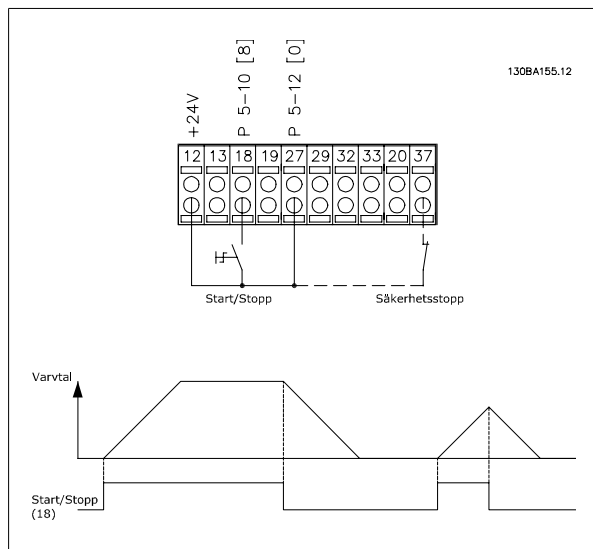
### 3.4. Kopplingsexempel

#### 3.4.1. Start/stopp

Plint 18 = Par. 5-10 [8] *Start*

Plint 27 = Par. 5-12 [0] *Ingen funktion* (Standard *Utrullning*, inverterad)

Plint 37 = Säkerhetsstopp (Om tillgänglig!)

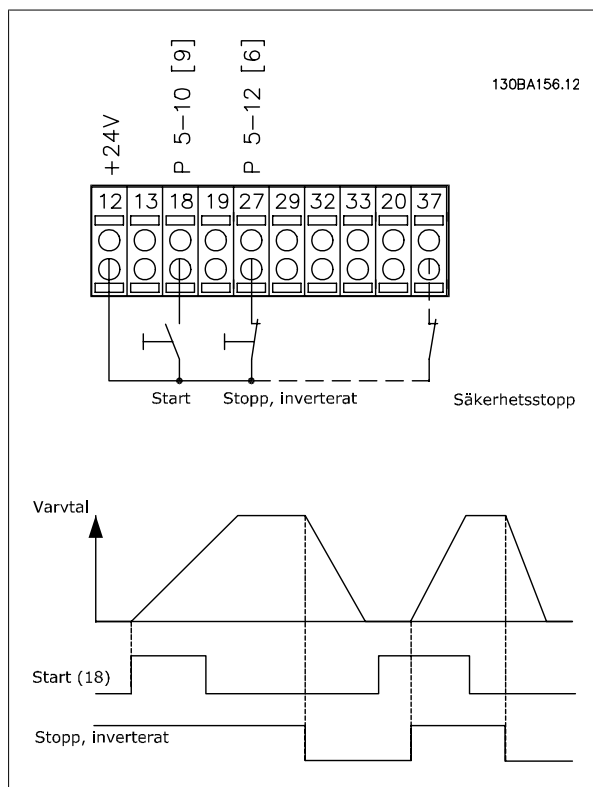


#### 3.4.2. Pulsstart/-stopp

Plint 18 = Par. 5-10 [9] *Pulsstart*

Plint 27 = Par. 5-12 [6] *Stopp, inverterat*

Plint 37 = Säkerhetsstopp (Om tillgänglig!)



### 3.4.3. Öka/minska varvtal

Plint 29/32 = Öka/minska varvtal: .

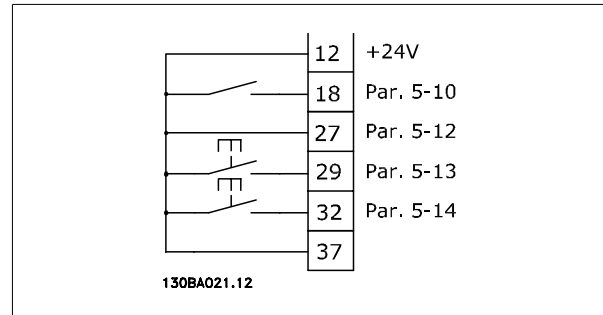
Plint 18 = Par. 5-10 [9] *Start* (standard)

Plint 27 = Par. 5-12 [19] = *Frysreferens*

Plint 29 = Par. 5-13 [21] *Öka varvtal*

Plint 32 = Par. 5-14 [22] *Minska varvtal*

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



### 3.4.4. Potentiometerreferens

Spänningsreferens via en potentiometer:

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

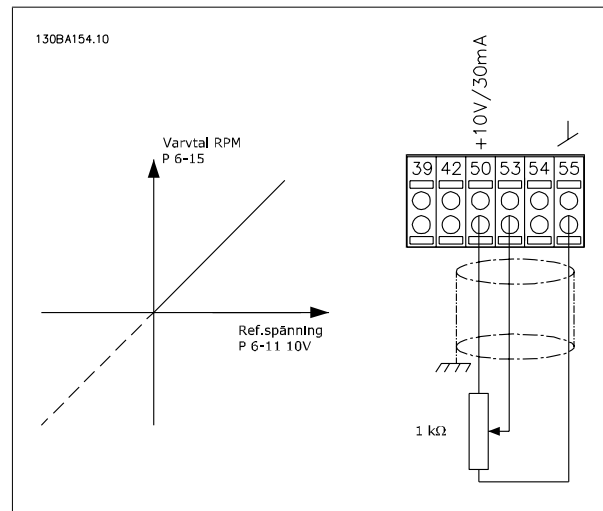
Plint 53, låg spänning = 0 Volt

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

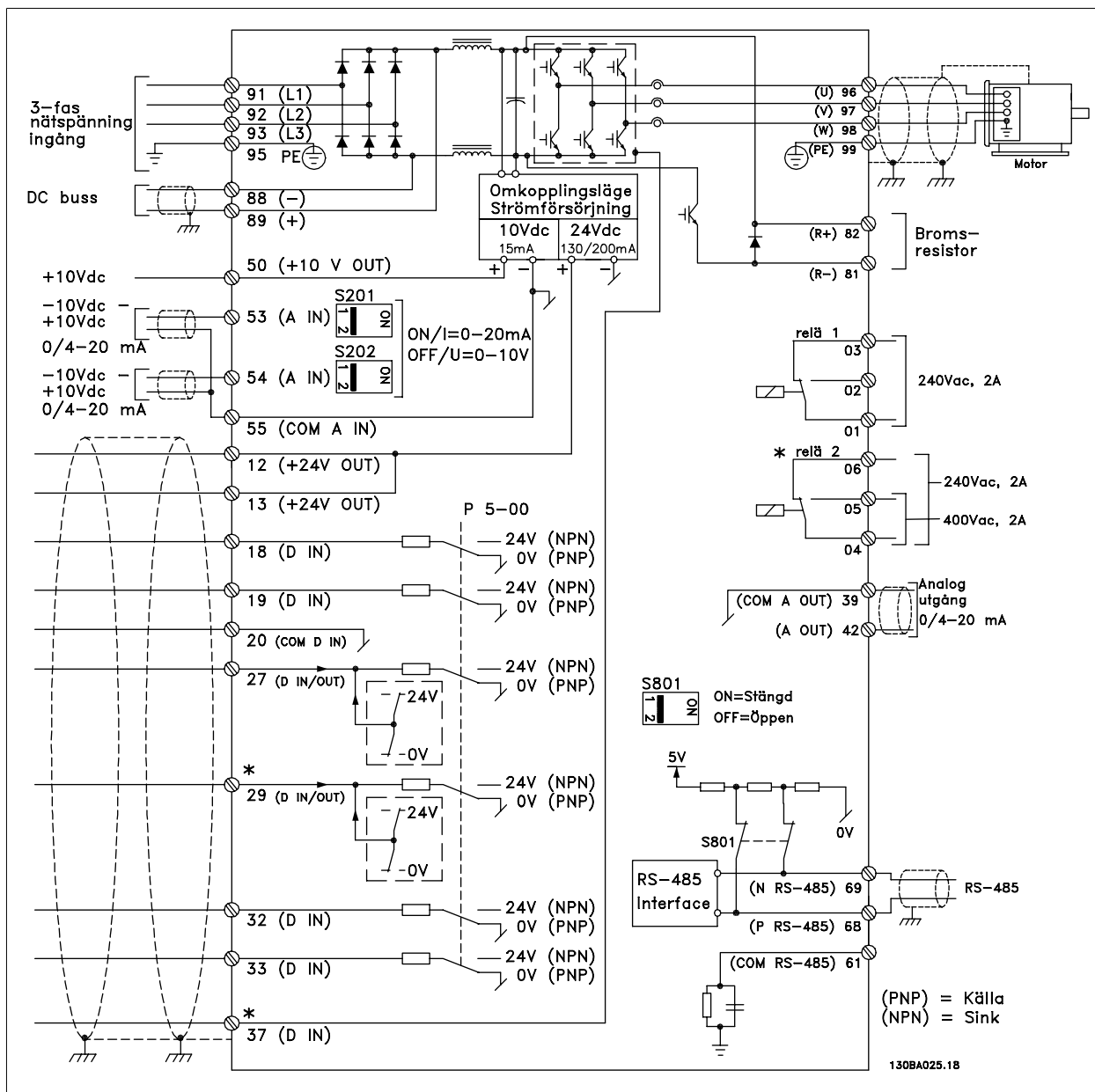


Bild 3.22: Diagram som visar alla elektriska plintar utan tillval.

Plint 37 är den ingång som ska användas för säkerhetsstoppet. Information om installationen av säkerhetsstopp finns i avsnittet *Installation av säkerhetsstopp* i Design Guide.

\* Plint 37 finns inte på FC 301 (utom FC 301 A1, som levereras med säkerhetsstopp).

Plint 29 och relä 2 finns inte på FC 301.

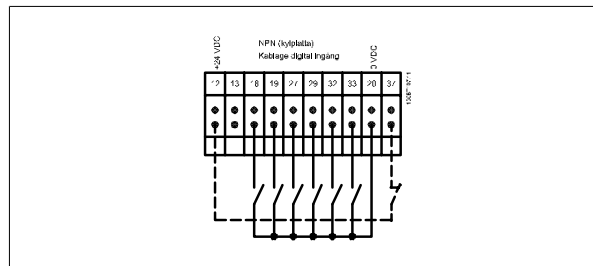
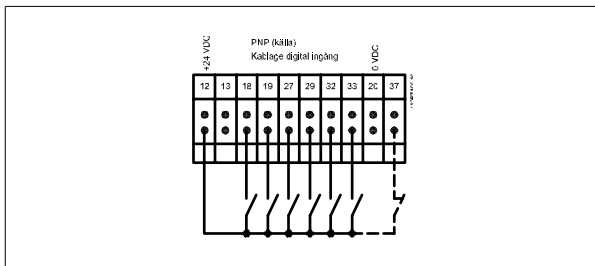
Mycket långa styrkablar och analoga signaler kan i sällsynta fall och beroende på installation resultera i 50/60 Hz brumloopar på grund av störningar från nätkablar.

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.

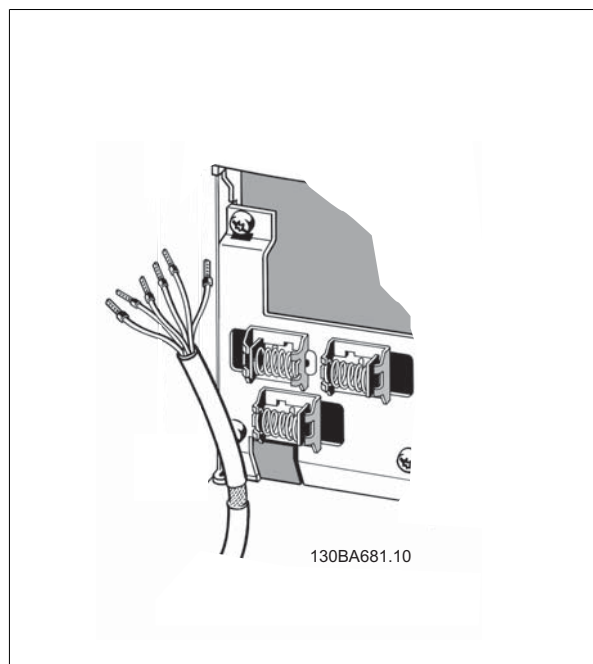


**Ingångspolaritet på styrplintar**



**OBS!**  
Styrkablar måste vara skärmade/armerade.

Se avsnittet med titeln *Jordning av skärmade/armerade 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*.

**Standardinställning:**

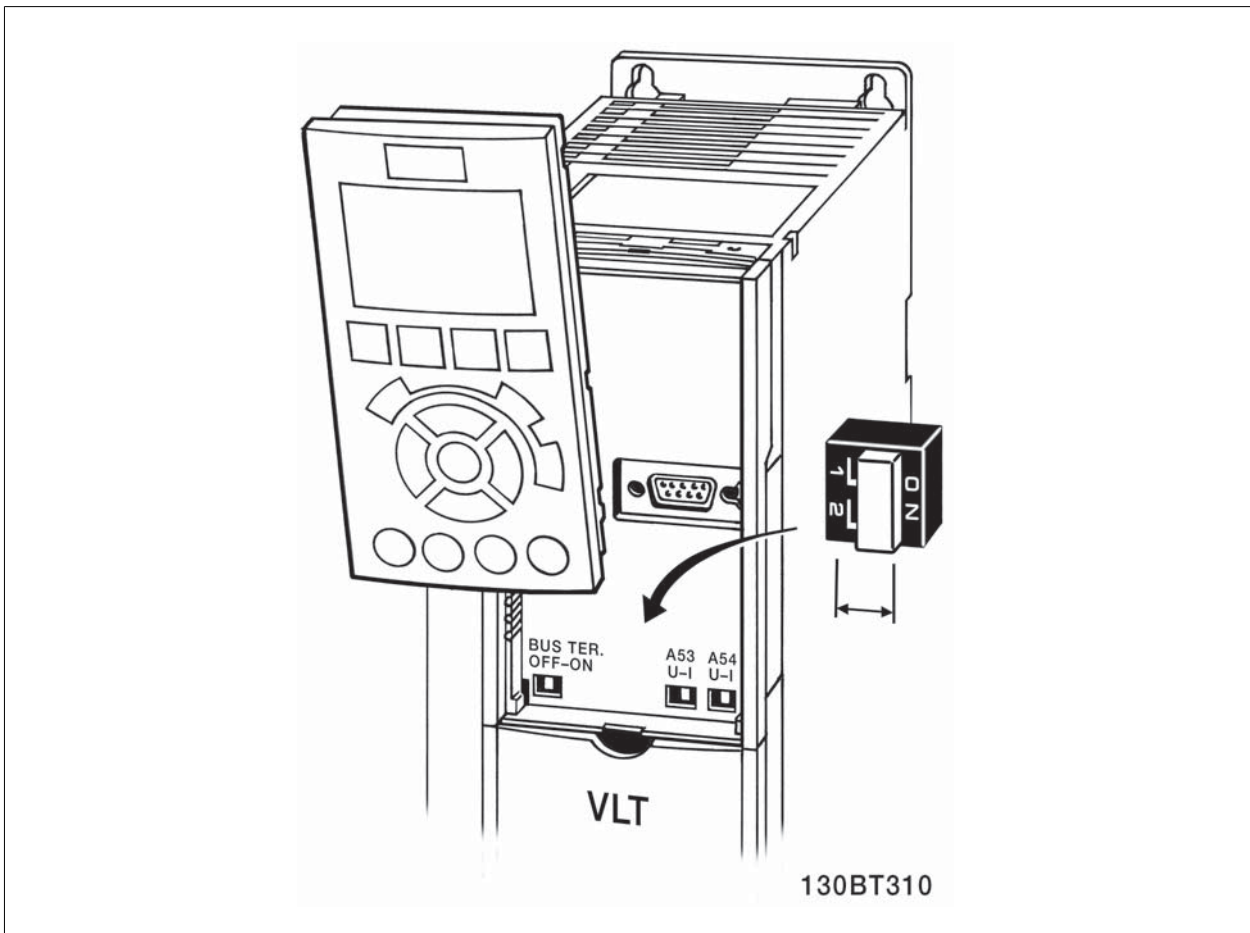
S201 (A53) = OFF (spänningsingång)

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



### 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).  
Den här informationen finns på motorns märkskylt.

<b>BAUER</b> D-73734 ESLINGEN			
3~ MOTOR NR. 1827421		2003	
S/E005A9			
	1,5	kW	
n <sub>2</sub>	31,5	/min.	400 Y V
n <sub>1</sub>	1400	/min.	50 Hz
cos φ	0,80	3,6 A	
1,7L			
B	IP 65	H1/1A	

130BT307

#### Steg 2. Skriv in uppgifterna från motorns märkskylt i den här parameterlistan.

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

1.	Motoreffekt [kW] eller Motoreffekt [Hkr]	par. 1-20 par. 1-21
2.	Motorspänning	par. 1-22
3.	Motorfrekvens	par. 1-23
4.	Motorström	par. 1-24
5.	Nominellt motorvarvtal	par. 1-25

#### Steg 3. Aktivera automatisk motoranpassning (AMA)

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 ställ parameter 5-12 på "Ingen funktion" (parameter 5-12 [0])
3. Starta AMA-parameter 1-29.
4. Välj mellan fullständig och reducerad AMA. Om ett sinusvågfilter har monterats kör du reducerad AMA eller tar bort sinusvågfilteret under AMA-körningen.
5. Tryck på [OK]-knappen. Displayen visar "Tryck [Hand On] för att starta AMA".
6. Tryck på [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.

**Misslyckad AMA**

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 data från motormärkskylten eller för stor skillnad mellan motoreffektstorleken och frekvensomformarens effektstorlek.

**Steg 4. Ställ in varvtalsgräns och ramptid**

Minimireferens	par. 3-02
Maximireferens	par. 3-03

Tabell 3.3: Ställ in önskade gränser för varvtal och ramptid.

Motorvarvtal, nedre gräns	par. 4-11 eller 4-12
Motorvarvtal, övre gräns	par. 4-13 eller 4-14

Uppramptid 1 [s]	par. 3-41
Nedramptid 1 [s]	par. 3-42

## 3.7. Ytterligare anslutningar

### 3.7.1. Mek. 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 parameter. 2-20.
- Bromsen kopplas in när utfrekvensen är mindre än den frekvens som anges i parameter 2-21 eller 2-22, och bara om frekvensomformaren utför ett stoppkommando.

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

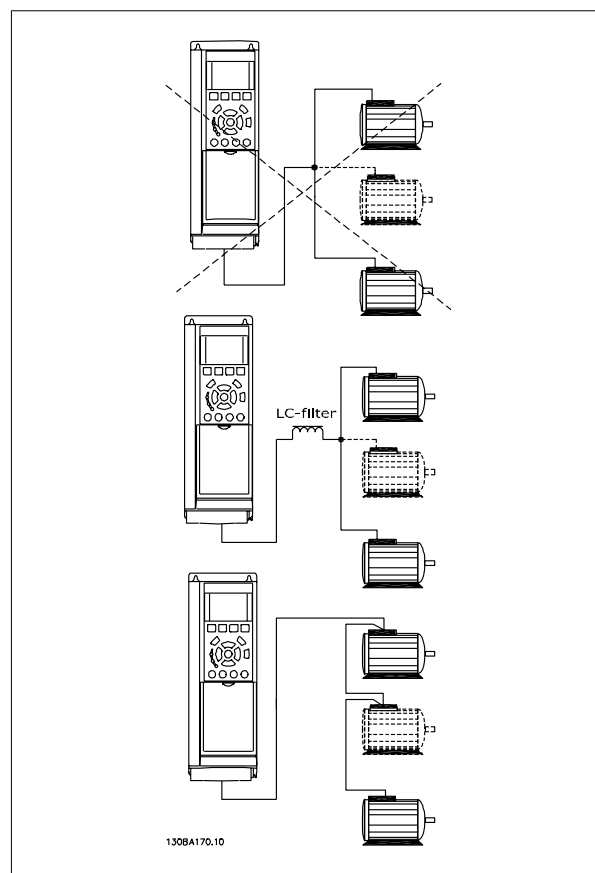
### 3.7.2. Parallellkoppling av motorer

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 *Automatisk motoranpassning (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 parameter 1-90 Termiskt motorskydd ställts in för *ETR-tripp* och parameter 1-24 *Motorström,  $I_{M,N}$*  ställts in efter den nominella motorströmmen (se motorns märkskylt).

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



## 4. Så här programmerar du

### 4.1. Grafisk och numerisk lokal manöverpanel

Det är lättare att programmera frekvensomformaren i den grafiska lokala manöverpanelen (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-enheten

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

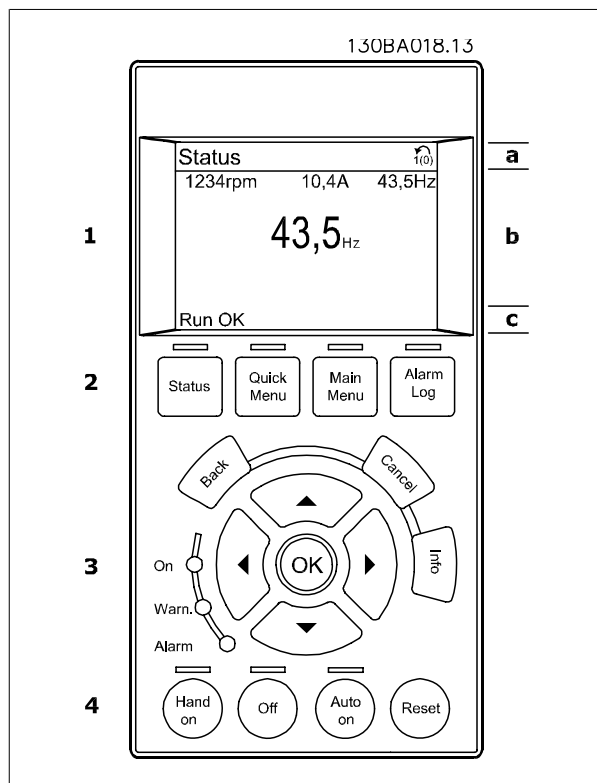
**Manöverpanelen är uppdelad i fyra funktionsgrupper:**

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 grafisk LCP-display, som kan visa upp till fem poster med driftdata när [Status] visas.

**Teckenrader i displayen:**

- a. **Statusrad:** Statusmeddelanden som visar ikoner och grafik.<sup>1</sup>
- b. **Rad 1-2:** Rader som visar driftdata som användaren har definerat eller valt. Du kan lägga till maximalt en extra rad genom att trycka på [Status].<sup>1</sup>
- c. **Statusrad:** Statusmeddelanden som visar text.<sup>1</sup>

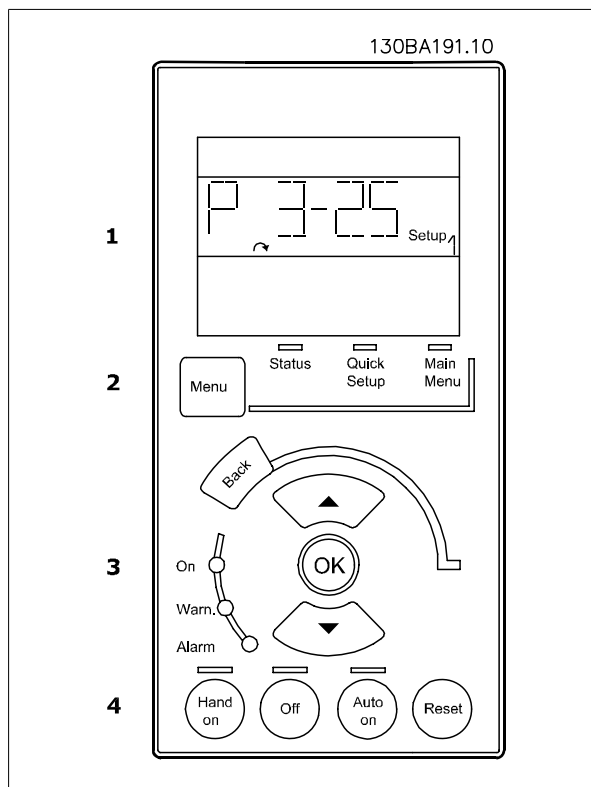


#### 4.1.2. Så här programmerar du på den numeriska lokala manöverpanelen

Följande instruktioner avser den numeriska LCP:n ((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).





### 4.1.3. 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):

Tryck på		
	Q2 Quick Menu	
0-01 Språk	Ställ in språk	
1-20 Motoreffekt	Ställ in motoreffekt enligt märkskylt	
1-22 Motorspänning	Ställ in spänning enligt märkskylt	
1-23 Motorfrekvens	Ställ in frekvens enligt märkskylt	
1-24 Motorström	Ställ in ström enligt märkskylt	
1-25 Nominellt motorvarvtal	Ställ in varvtal i RPM enligt märkskylt	
5-12 Plint 27, digital ingång	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	
1-29 Automatisk motoranpassning	Ange önskad AMA-funktion. Det rekommenderas att aktivera fullständig AMA	
3-02 Minimireferens	Ange den nedre gränsen för motoraxeln.	
3-03 Maximireferens	Ange den övre gränsen för motoraxeln	
3-41 Ramp1, upptid	Ställ in upprampningstid med referens till nominellt motorvarvtal (ställs in i par. 1-25)	 
3-42 Ramp1, nedtid	Ställ in nedrampningstid med referens till nominellt motorvarvtal (ställs in i par. 1-25)	
3-13 Referensplats	Ange den plats varifrån referensen måste fungera	

## 4.2. Snabbinstallation

### 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] *	Engelska	Ingår i språkpaket 1 - 4
[1]	Tyska	Ingår i språkpaket 1 - 4
[2]	Franska	Språkpaket 1 består av:
[3]	Danska	Ingår i språkpaket 1
[4]	Spanska	Ingår i språkpaket 1
[5]	Italienska	Ingår i språkpaket 1
[6]	Svenska	Ingår i språkpaket 1
[7]	Nederländska	Ingår i språkpaket 1
[10]	Kinesiska	Ingår i språkpaket 2
[20]	Finska	Ingår i språkpaket 1
[22]	Amerikansk engelska	Ingår i språkpaket 4
[27]	Grekiska	Ingår i språkpaket 4
[28]	Portugisiska	Ingår i språkpaket 4
[36]	Slovenska	Ingår i språkpaket 3
[39]	Koreanska	Ingår i språkpaket 2
[40]	Japanska	Ingår i språkpaket 2
[41]	Turkiska	Ingår i språkpaket 4
[42]	Traditionell kinesiska	Ingår i språkpaket 2
[43]	Bulgariska	Ingår i språkpaket 3
[44]	Serbiska	Ingår i språkpaket 3
[45]	Rumänska	Ingår i språkpaket 3
[46]	Ungerska	Ingår i språkpaket 3
[47]	Tjeckiska	Ingår i språkpaket 3
[48]	Polska	Ingår i språkpaket 4
[49]	Ryska	Ingår i språkpaket 3
[50]	Thailändska	Ingår i språkpaket 2
[51]	Indonesiska, Bahasa	Ingår i språkpaket 2

### 1-20 Motoreffekt

**Range:**

Storleksrelaterad\* [0,09 - 1 200 kW]

**Funktion:**

Anger 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 är *Internationell* [0].


**OBS!**

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

### 1-22 Motorspänning

**Range:**

Storleksrelaterad\* [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 Motorfrekvens

**Option:**

[50] \* 50 Hz när parameter  
0-03 = internationell

[60] 60 Hz när parameter  
0-03 = US

**Funktion:**

Min/Max motorfrekvens: 20 - 1000 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 till 1-53 justeras. Vid drift på 87 Hz med 230/400 V-motorer ska märkskyltsdata anges för 230 V/50 Hz. Anpassa par. 4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [RPM]* och par. 3-03 *Maximireferens* till 87 Hz-tillämpningen.

### 1-24 Motorström

**Range:**

Storleksrelaterad\* [0,1 - 10000 A]

**Funktion:**

Ange det nominella motorströmsvärdet från motorns märkskyltsdata. Data används för att beräkna vridmoment, termiskt motorskydd med mera.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

### 1-25 Nominellt motorvarvtal

**Range:**

Storleksrelaterad\* [100 - 60 000 RPM]

**Funktion:**

Ange det nominella motorvarvtalet från motorns märkskyltsdata. Dessa data används för att beräkna automatiska motorkompensationer.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

### 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 kommer displayen att visa texten: "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 för statormotståndet $R_s$ , rotormotståndet $R_r$ , statorläckagereaktansen $x_1$ , rotorläckagereaktansen $X_2$ samt huvudreaktansen $X_H$ . <b>FC 301:</b> Fullständig AMA omfattar inte $X_H$ -mätning för FC 301. I stället fastställs $X_H$ -värdet från motorns databas. Par. 1-35 Huvudreaktans ( $X_H$ ) 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 motorpar. 1-2\* Motordata 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\* Motordata ändras, kommer par. 1-30 till 1-39, de avancerade motorparametrarna, att återställas till fabriksinställningarna.

### 3-02 Minimireferens

#### Range:

0,000 enhet\* [-100000,000 - par. 3-03]

#### Funktion:

*Minimireferensen* är det minsta värdet som summan av alla referenser kan anta. *Minimireferensen* är aktiv endast om *Min - Max* [0] har valts i parameter 3-00.

### 3-03 Maximireferens

#### Range:

1500.000\* [Par. 3-02-100000,000]

#### Funktion:

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

**Enheten för maximireferens motsvarar:**

- Den konfiguration som valts i par. 1-00 *Konfigurationsläge*: för *Varvtal med återk.* [1], RPM; för *Moment* [2], Nm.
- Den enhet som valts i par. 3-01 *Enhet för referens/återkoppling*.

**3-41 Ramp 1, uppramptid**

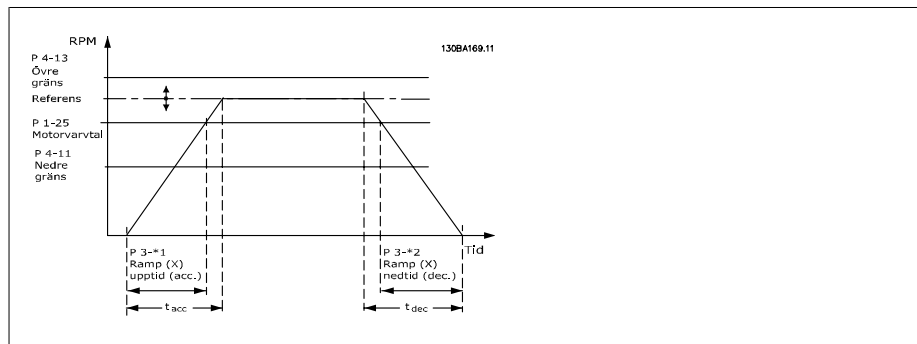
**Range:**

s\* [0,01 - 3 600,00 s]

**Funktion:**

Ange uppramptiden, dvs. accelerationstiden från 0 v/m till nominellt motorvarvtal  $n_{M,N}$  (par. 1-25). Välj en uppramptid så att utströmmen inte överskrider strömbegränsningen i par. 4-18 under rampning. Värdet 0,00 motsvarar 0,01 s i varvtalsläge. Se nedramptid i par. 3-42.

$$Par.. 3 - 41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_{M, N} (par. 1 - 25) [RPM]}{\Delta Ref [RPM]}$$



**3-42 Ramp 1, nedramptid**

**Range:**

Storleksrelaterad [0,01 - 3 600,00 s]

**Funktion:**

Ange nedramptiden, dvs. inbromsningstiden (retardationstiden) från nominellt motorvarvtal  $n_{M,N}$  (par. 1-25) 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. Värdet 0,00 motsvarar 0,01 s i varvtalsläge. Se uppramptid i parameter 3-41.

$$Par.. 3 - 42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_{M, N} (par. 1 - 25) [RPM]}{\Delta Ref [RPM]}$$

## 4.3. 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 omvandlingssiffror som används när du skriver till eller läser från frekvensomformaren.

<b>Omv.index</b>	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
<b>Omv.faktor</b>	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-fältbusparametrar

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

## 4.3.1. 0-.\* Drift/display

Parametr. ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>0-0* Grundinställningar</b>							
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
<b>0-1* Menyhantering</b>							
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
<b>0-2* LCP-display</b>							
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	SR	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
<b>0-3* Anp. LCP-avläsn.</b>							
0-30	Enhet för användardef. vising	[0] Inget	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-31	Min.värde för användardef. vising	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Max.värde för användardef. vising	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
<b>0-4* LCP-knappsats</b>							
0-40	[Hand on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-41	[Off]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-42	[Auto on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-43	[Reset]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>0-5* Kopiera/spara</b>							
0-50	LCP-kopiering	[0] Ingen kopiering	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-51	Menykopiering	[0] Ingen kopiering	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
<b>0-6* Lösenord</b>							
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



### 4.3.2. 1-\* \* Last/motor

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>1-0* Allmänna inställn.</b>							
1-00	Konfigurationsläge	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
1-01	Motorstyrningsprincip	null	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-02	Flux motoråterkopplingskälla	[1] 24V-pulsgivare	All set-ups	x	FALSE	-	Ujnt8
1-03	Momentegenskaper	[0] Konstant moment	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
1-04	Överbelastningsläge	[0] Högt moment	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
1-05	Konfiguration i lokalt läge	[2] Som konf.läge P.1-00	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
<b>1-1* Motorval</b>							
1-10	Motorkonstruktion	[0] Asynkront	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
<b>1-2* Motordata</b>							
1-20	Motoreffekt [kW]	SR	All set-ups		FALSE	1	Ujnt32
1-21	Motoreffekt [HK]	SR	All set-ups		FALSE	-2	Ujnt32
1-22	Motorspänning	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
1-23	Motorfrekvens	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
1-24	Motorström	SR	All set-ups		FALSE	-2	Ujnt32
1-25	Nominellt motorvarvtal	SR	All set-ups		FALSE	67	Ujnt16
1-26	Märkmoment motor	SR	All set-ups		FALSE	-1	Ujnt32
1-29	Automatisk motoranpassning (AMA)	[0] Av	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
<b>1-3* Av. motordata</b>							
1-30	Statorresistans (Rs)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-31	Rotorresistans (Rr)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-33	Stator Läck Reaktans (X1)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-34	Rotorläckagereaktans (X2)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-35	Huvudreaktans (Xh)	SR	All set-ups		FALSE	-4	Ujnt32
1-36	Järnförlustmotstånd (Rfe)	SR	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt32
1-37	Induktans för d-axel (Ld)	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Motorpoler	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
1-40	Mot-EMK vid 1000 RPM	SR	All set-ups	x	FALSE	0	Ujnt16
1-41	Motorvinkel, förskjutning	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
<b>1-5* Belastn.ober. inst.</b>							
1-50	Motormagnetisering vid nollvarvtal	100 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
1-51	Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
1-52	Min. varvtal normal magnetiser. [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
1-53	Frekvens byte styrmodell	SR	All set-ups	x	FALSE	-1	Ujnt16
1-55	U/f-förhållande-U	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
1-56	U/f-förhållande-F	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16

Parameter-	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>1-6* Belastn.ber. inst.</b>							
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.	SR	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Eftersläpningskomp., tidskonstant	SR	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	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maximum tröghet	SR	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
<b>1-7* Startjusteringar</b>							
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]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Startvarvtal [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Startström	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
<b>1-8* Stoppljusteringar</b>							
1-80	Funktion vid stopp	[0] Utrullning	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Min. varvtal för funktion v. stopp [V/m]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Min. varvtal för funktion v. stopp [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Funktion för precisionsstopp	[0] Precisionsramppstopp	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
<b>1-9* Motortemperatur</b>							
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

### 4.3.3. 2-\* Bromsar

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>2-0* DC-bromsar</b>							
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	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
2-04	DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
<b>2-1* Bromsenergifunkt.</b>							
2-10	Bromsfunktion	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-11	Bromsotstånd (ohm)	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
2-12	Bromseffektgräns (kW)	SR	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
<b>2-2* Mekanisk broms</b>							
2-20	Frikoppla broms, ström	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
2-21	Aktivera bromsvarvtal [v/m]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
2-22	Aktivera bromsvarvtal [Hz]	SR	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

## 4.3.4. 3-\* Referens / Ramper

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>3-0* Referensgränser</b>							
3-00	Referensområde	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-01	Enhet för referens/återkoppling	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-02	Minimireferens	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Maximireferens	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Referensfunktion	[0] Summa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>3-1* Referenser</b>							
3-10	Förinställd referens	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Joggarvakt [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
3-12	Oka/minska-värde	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Referensplats	[0] Länkat till Hand/Auto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-14	Förinställd relativ referens	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Referensresurs 1	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-16	Referensresurs 2	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-17	Referensresurs 3	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-18	Relativ skalningsreferensresurs	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-19	Joggarvakt [V/m]	SR	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
<b>3-4* Ramp 1</b>							
3-40	Ramp 1, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-41	Ramp 1, uppramptid	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-42	Ramp 1, nedramptid	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-43	Ramp 1 S-ramp förh. vid acc.start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-44	Ramp 1 S-ramp förh. vid acc.slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-45	Ramp 1 S-ramp förh. vid retard. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-46	Ramp 1 S-ramp förh. vid retard. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
<b>3-5* Ramp 2</b>							
3-50	Ramp 2, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-51	Ramp 2, uppramptid	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-52	Ramp 2, nedramptid	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-53	Ramp 2 S-ramp förh. vid acc. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-54	Ramp 2 S-ramp förh. vid acc. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-55	Ramp 2 S-ramp förh. vid retard. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-56	Ramp 2 S-ramp förh. vid retard. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>3-6*</b>	<b>Ramp 3</b>						
3-60	Ramp 3, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-61	Ramp 3, uppramptid	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-62	Ramp 3, nedramptid	SR	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
<b>3-7*</b>	<b>Ramp 4</b>						
3-70	Ramp 4, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-71	Ramp 4, uppramptid	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-72	Ramp 4, nedramptid	SR	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
<b>3-8*</b>	<b>Andra ramper</b>						
3-80	Jogg, ramptid	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-81	Snabbstopp, ramptid	SR	2 set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
<b>3-9*</b>	<b>Digital pot meter</b>						
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	1.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	TimD

## 4.3.5. 4-\* Gränser/Varningar

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>4-1* Motorgränser</b>							
4-10	Motorvarvtal, riktning	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Momentgräns, motordrift	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Momentgräns, generatordrift	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Strömbegränsning	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. utfrekvens	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
<b>4-2* Gränsfaktorer</b>							
4-20	Gränsfaktorkälla, moment	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Gränsfaktorkälla, varvtal	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>4-3* Motoråterk., överv.</b>							
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
<b>4-5* Reg. varningar</b>							
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	[1] P8	All set-ups		TRUE	-	Uint8
<b>4-6* Varvtal, förbik.</b>							
4-60	Förbikoppla varvtal från [v/m]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Förbikoppla varvtal från [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Förbikoppla varvtal till [v/m]	SR	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Förbikoppla varvtal till [Hz]	SR	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

### 4.3.6. 5-\* Digital I/O

Parameternamn	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>5-0* Digitalt I/O-läge</b>							
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
<b>5-1* Digitala ingångar</b>							
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	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-15	Plint 33, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-16	Plint X30/2, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-17	Plint X30/3, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-18	Plint X30/4, digital ingång	[0] Ingen funktion	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
<b>5-3* Digitala utgångar</b>							
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
<b>5-4* Reläer</b>							
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
<b>5-5* Pulsingång</b>							
5-50	Plint 29, låg frekvens	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Ujnt32
5-51	Plint 29, hög frekvens	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Ujnt32
5-52	Plint 29, lågt ref./återkopplingsvärde	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	SR	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfilter, tidskonstant nr 29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Ujnt16
5-55	Plint 33, låg frekvens	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
5-56	Plint 33, hög frekvens	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
5-57	Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfilter, tidskonstant nr 33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Ujnt16

Parameter- termn.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>5-6* Pulsutgång</b>							
5-60	Plint 27, pulsutgångsvariabel	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-62	Pulsutgång, maxfrek. nr 27	SR	All set-ups		TRUE	0	Uimt32
5-63	Plint 29, pulsutgångsvariabel	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uimt8
5-65	Pulsutgång, maxfrek. nr 29	SR	All set-ups	x	TRUE	0	Uimt32
5-66	Plint X30/6, pulsutgångsvariabel	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
5-68	Pulsutgång, maxfrek. nr X30/6	SR	All set-ups		TRUE	0	Uimt32
<b>5-7* 24V-pulsgivning.</b>							
5-70	Plint 32/33 pulser per varv	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
5-71	Plint 32/33, pulsgivarriktning	[0] Medurs	All set-ups		FALSE	-	Uimt8
<b>5-9* Busstyrning</b>							
5-90	Busstyrning, digital & relä	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uimt32
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	Uimt16
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	Uimt16



### 4.3.7. 6-\*\* Analog I/O

Param- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>6-0* Analogt I/O-läge</b>							
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
<b>6-1* Analog ingång 1</b>							
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	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Plint 53, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
<b>6-2* Analog ingång 2</b>							
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	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Plint 54, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
<b>6-3* Analog ingång 3</b>							
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	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Plint X30/11, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
<b>6-4* Analog ingång 4</b>							
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	SR	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Plint X30/12, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
<b>6-5* Analog utgång 1</b>							
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
<b>6-6* Analog utgång 2</b>							
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
<b>6-7* Analog Output 3</b>							
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
<b>6-8* Analog Output 4</b>							
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

## 4.3.8. 7-.\* Regulatorer

Parametr. ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>7-0* Varvtal, PID-reg.</b>							
7-00	Varvtal PID-återkopplingskälla	null	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
7-02	Varvtal, prop. PID-förstärkning	SR	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
7-03	Varvtal, PID-integraltid	SR	All set-ups		TRUE	-4	Ujnt32
7-04	Varvtal, PID-derivatid	SR	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
7-08	Varvtal, PID-frammattningsfaktor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
<b>7-2* Processregl. återk.</b>							
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
<b>7-3* Process-PID regl.</b>							
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

### 4.3.9. 8- \* \* Komm. och tillval

Param- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>8-0* Allmänna inställni.</b>							
8-01	Styrlats	[0] Digital och styord	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-02	Källa för styord	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-03	Tidgräns för styord	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Ujnt32
8-04	Tidgränsfunktion för styord	[0] Av	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-05	Funktion vid End-of-timeout	[1] Återuppta meny	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-06	Återställ tidgräns för styord	[0] Återställ inte	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-07	Diagnos-trigger	[0] Inaktivera	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-1* Styordsinställn.</b>							
8-10	Profil för styord	[0] FC-profil	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-13	Konfigurerbart statusord, STW	[1] Profilstandard	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-3* FC-portinställn-ar</b>							
8-30	Protokoll	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-31	Adress	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Ujnt8
8-32	FC-port, baudhast.	[2] 9 600 Baud	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-35	Min. svarsfördröjning	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
8-36	Max. svarsfördröjning	5000 ms	1 set-up		TRUE	-3	Ujnt16
8-37	Max fördr. mellan byte	25 ms	1 set-up		TRUE	-3	Ujnt16
<b>8-4* FC MC-prot.inst.</b>							
8-40	Telegramval	[1] Standardtelegram 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-5* Digital/buss</b>							
8-50	Väji utrullning	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-51	Väji snabbstopp	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-52	Väji DC-broms	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-53	Väji start	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-54	Väji reversering	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-55	Menyval	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-56	Väji förinställd referens	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>8-9* Bussjogg</b>							
8-90	Bussjogg 1, varvtal	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
8-91	Bussjogg 2, varvtal	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16

## 4.3.10. 9.\*.\* Profibus

Parametr. terrnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	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	SR	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	PCD, läskonfiguration	SR	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
9-31	Processreglering	[1] Aktivera cykl. Mast.	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Safe Address	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
9-44	Räkare 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	Räkare 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	0	Uint16
9-64	Identifiering av enhet	[255] Baudhastighet saknas	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-67	Styrorrd 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-68	Statusord 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Spärr datavärden	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-72	Återställ enhet	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	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

### 4.3.11. 10-\* \* CAN-fältbuss

Parameternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>10-0* Gemensamma inst.</b>							
10-00	CAN-protokoll	null	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
10-01	Välj baudhastighet	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-02	MAC-ID	SR	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
<b>10-1* DeviceNet</b>							
10-10	Välj processdatatyp	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-11	Skriv processdatakonfig.	SR	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-12	Läs processdatakonfig.	SR	2 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
<b>10-2* COS-filter</b>							
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
<b>10-3* Parameteråtkomst</b>							
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	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-33	Lagra alltid	[0] Av	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
10-34	DeviceNet-produktnamn	SR	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
10-39	DeviceNet, F-parametrar	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
<b>10-5* CANopen</b>							
10-50	Skriv processdatakonfig.	SR	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-51	Läs processdatakonfig.	SR	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16

## 4.3.12. 13-.\* SL (Smart Logic)

Parametr. ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>13-0* SLC-inställningar</b>							
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
<b>13-1* Komparatorer</b>							
13-10	Komparatoroperand	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-11	Komparatoroperator	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-12	Komparatorvärde	SR	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
<b>13-2* Timers</b>							
13-20	SL Controller-timer	SR	1 set-up		TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Logiska regler</b>							
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
<b>13-5* Status</b>							
13-51	SL Controller-villkor	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-52	SL Controller-funktioner	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

### 4.3.13. 14- \*\* Specialfunktioner

Parameter- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>14-0* Växelriktarswitch.</b>							
14-00	Switchmönster	[1] SFAYM	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-01	Switchfrekvens	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-03	Övermodulering	[1] P8	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-04	PWM, brus	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>14-1* Nät på/av</b>							
14-10	Nätfel	[0] Ingen funktion	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
14-11	Nätspänning vid nätfel	SR	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
14-12	Funktion vid nätfel	[0] Tripp	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>14-2* Trippåterst.</b>							
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
14-25	Trippfördr. vid mom.gräns	60 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-26	Trippfördröjning vid växelriktarfel	SR	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
<b>14-3* Strömgränsreg.</b>							
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
<b>14-4* Energioptimering</b>							
14-40	Var. moment, nivå	66 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
14-41	Minimal AEO-magnetisering	40 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-42	Minimal AEO-frekvens	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
14-43	Motorns cosfi	SR	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
<b>14-5* Miljö</b>							
14-50	RFI-filter	[1] P8	1 set-up	x	FALSE	-	Ujnt8
14-52	Fläktskyring	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-53	Fläktövervakning	[1] Varning	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
14-55	Utgångsfilter	[0] Inget filter	1 set-up		FALSE	-	Ujnt8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	1 set-up		FALSE	-7	Ujnt16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	1 set-up		FALSE	-6	Ujnt16
<b>14-7* Compatibility</b>							
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
<b>14-8* Options</b>							
14-80	Option Supplied by External 24VDC	[1] Ja	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8

## 4.3.14. 15-.\*.\* Driveinformation

Parameternamn	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
<b>15-0* Driftdata</b>							
15-00	Driftminimär	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	Överhettningar	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
<b>15-1* Inst. för datalogg</b>							
15-10	Loggningskälla	0	2 set-ups		TRUE	-	Uimt16
15-11	Loggningsintervall	SR	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
<b>15-2* Historiklogg</b>							
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
<b>15-3* Fellogg</b>							
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
<b>15-4* Drive identifiering</b>							
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[5]
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[20]
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[10]
15-53	Serienummer för nätkort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]



Parame- terrnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>15-6* Tillvals-id</b>							
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]
<b>15-9* Parameterinfo</b>							
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

## 4.3.15. 16-.\* \* Dataavläsningar

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

Parameter- terrnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>16-6* Ingångar &amp; utgångar</b>							
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
<b>16-8* Fältbuss &amp; FC-port</b>							
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
<b>16-9* Avläsn. diagnostik</b>							
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	Utök. statusord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

## 4.3.16. 17-.\*.\* Motoråterk.tillval

Parametr. ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>17-1*</b>	<b>Ink.pulsg.gränssnitt</b>						
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
<b>17-2*</b>	<b>Abs.pulsg.gränssn.</b>						
17-20	Protokollval	[0] Inget	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-21	Upplösning (positioner/varv)	SR	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
17-24	SSI-datalängd	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
17-25	Klockfrekvens	SR	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
<b>17-5*</b>	<b>Upplösargränssnitt</b>						
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
<b>17-6*</b>	<b>Överv. och prog.</b>						
17-60	Positiv pulsgivarriktning	[0] Medurs	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-61	Pulsgivarsignal, övervakning	[1] Varning	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8

**4.3.17. 32-.\* MCO-grundinst.**

Parameter-	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>32-0* Pulsgivare 2</b>							
32-00	Inkrementell signaltyp	[1] TTL (5V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-01	Inkrementell upplösning	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-02	Absolut protokoll	[0] Inget	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-03	Absolut upplösning	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-05	Dataängd för absolut pulsgivare	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
32-06	Klockfrekvens för absolut pulsgivare	262,000 KHz	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-07	Klockgenerering för absolut pulsgivare	[1] På	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-08	Kabellängd för absolut pulsgivare	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-09	Pulsgivarövervakning	[0] Av	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-10	Rotationsriktning	[1] Ingen åtgärd	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-11	Nämnare, anv.enhet	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-12	Täljare, anv.enhet	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
<b>32-3* Pulsgivare 1</b>							
32-30	Inkrementell signaltyp	[1] TTL (5V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-31	Inkrementell upplösning	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-32	Absolut protokoll	[0] Inget	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-33	Absolut upplösning	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-35	Dataängd för absolut pulsgivare	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
32-36	Klockfrekvens för absolut pulsgivare	262,000 KHz	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
32-37	Klockgenerering för absolut pulsgivare	[1] På	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-38	Kabellängd för absolut pulsgivare	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
32-39	Pulsgivarövervakning	[0] Av	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
32-40	Pulsgivaravslutning	[1] På	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>32-5* Feedback Source</b>							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

Parameter-	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>32-6* PID-regulator</b>							
32-60	Proportionell faktor	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Derivatafaktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Integralfaktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Gränsvärde för integralsumma	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	PID-bandbredd	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Hastighet, frammatning	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Acceleration, frammatning	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Max. tolerans för positionsfel	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Reverseringsfunktion för slav	[0] Reversering tillåten	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Samplingstid för PID-regulator	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Söktid för profiligenator	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Storlek på kontrollfönstret (aktivering)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Kont.fönsterstrl. (inakt.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
<b>32-8* Hastighet &amp; acc.</b>							
32-80	Maximal hastighet (pulsgivare)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Kortaste ramp	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Ramptyp	[0] Linjär	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Hastighetsupplösning	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Standardhastighet	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Standardacceleration	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32

**4.3.18. 33- \*\* Av. MCO- inst.**

Param- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>33-0* HOME-rörelse</b>							
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
<b>33-1* Synchronisering</b>							
33-10	Synchroniseringsfaktor, master (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Synchroniseringsfaktor, 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	Markörnummer för master	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-16	Marköravstånd, master	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-17	Marköravstånd, slav	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-18	Markörtyyp, master	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-19	Markörtyyp, slav	0 N/A	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-20	Markörtyp, slav	[0] Pulsgivare Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-21	Markörtolerans, master	[0] Pulsgivare Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
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	Markörnummer för fel	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-25	Markörnummer 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	Synchroniseringstyp	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>33-4* Gränshantering</b>							
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

Parameter-	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>33-5* I/O-konfiguration</b>							
33-50	Plint X57/1, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-51	Plint X57/2, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-52	Plint X57/3, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-53	Plint X57/4, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-54	Plint X57/5, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-55	Plint X57/6, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-56	Plint X57/7, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-57	Plint X57/8, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-58	Plint X57/9, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-59	Plint X57/10, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-60	Plint X59/1- och X59/2-läge	[1] Utgång	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
33-61	Plint X59/1, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-62	Plint X59/2, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-63	Plint X59/1, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-64	Plint X59/2, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-65	Plint X59/3, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-66	Plint X59/4, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-67	Plint X59/5, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-68	Plint X59/6, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-69	Plint X59/7, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-70	Plint X59/8, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
<b>33-8* Globala parametrar</b>							
33-80	Aktiverat programnummer	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Nättilslagsläge	[1] Motor till	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-82	Statusövervakning	[1] P8	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-83	Funktion efter fel	[0] Utrullning	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-84	Funktion efter Esc.	[0] Kontrollerat stopp	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-85	MCO försörjt via extern 24VDC	[0] Nej	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8



**4.3.19. 34-0\* MCO-dataavläsn.**

Param- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	FC 302 endast	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
<b>34-0* PCD, skrivpar.</b>							
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
<b>34-2* PCD, läspar.</b>							
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
<b>34-4* Ingångar &amp; utgångar</b>							
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
<b>34-5* Processdata</b>							
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	Spänningsfel	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
<b>34-7* Avläsn. diagnostik</b>							
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 ( $\lambda$ )	≥ 0,90 vid nominell belastning
Förskjuten effektfaktor ( $\cos \phi$ )	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 (90-560 kW)	0 - 800* Hz
Utfrekvensen i Flux-läge (endast FC 302)	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 <sup>1)</sup> , 29 <sup>4)</sup> , 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" NPN <sup>2)</sup>	> 19 V DC
Spänningsnivå, logisk "1" NPN <sup>2)</sup>	< 14 V DC
Maxspänning på ingång	28 V likström
Pulsfrekvensområde	0 - 110 kHz
(Driftcykel) Min. pulsbredd	4,5 ms
Ingångsresistans, R <sub>i</sub>	ca 4 kΩ

### Säkerhetsstopp plint 37<sup>3)</sup> (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.

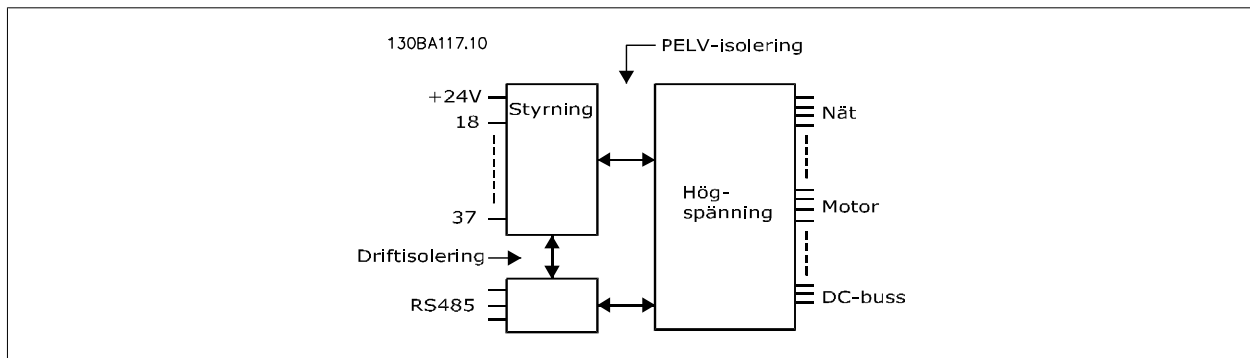
3) Plint 37 är bara tillgänglig i FC 302 och FC 301 A1 med säkerhetsstopp. Den kan bara användas som ingång för säkerhetsstopp. Plint 37 lämpar sig för kategori 3-installationer i enlighet med EN 954-1 (säkerhetsstopp i enlighet med kategori 0 EN 60204-1) enligt kraven i EU:s Maskindirektiv 98/37/EC. 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 k $\Omega$
Max. spänning	$\pm 20$ V
Strömläge	Brytare S201/brytare S202 = ON (I)
Strömnivå	0/4 till 20 mA (skalbar)
Ingångsresistans, $R_i$	ca 200 $\Omega$
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-/pulsgivaringångar:

Programmerbara puls-/pulsgivaringångar	2/1
Plintnummer, puls/pulsgivare	29 <sup>1)</sup> , 33 <sup>2)</sup> / 32 <sup>3)</sup> , 33 <sup>3)</sup>
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 k $\Omega$
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 <sup>1)</sup>
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, seriell USB-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 frekvensformaren.*

Reläutgångar:

Programmerbara reläutgångar	FC 301 ≤ 7,5 kW: 1 / FC 302 alla kW: 2
Relä 01 Plintnummer	1-3 (brytande), 1-2 (slutande)
Max. plintbelastning (AC-1) <sup>1)</sup> på 1-3 (NC), 1-2 (NO) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A

Max. plintbelastning (AC-15) <sup>1)</sup> (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) <sup>1)</sup> på 1-2 (NO), 1-3 (NC) (resistiv belastning)	60 V DC, 1A
Max. plintbelastning (DC-13) <sup>1)</sup> (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Relä 02 (endast FC 302) Plintnummer	4-6 (brytande), 4-5 (slutande)
Max. plintbelastning (AC-1) <sup>1)</sup> på 4-5 (NO) (resistiv belastning) <sup>2)3)</sup>	400 V AC, 2 A
Max. plintbelastning (AC-15) <sup>1)</sup> på 4-5 (NO) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) <sup>1)</sup> på 4-5 (NO) (resistiv belastning)	80 V DC, 2 A
Max. plintbelastning (DC-13) <sup>1)</sup> på 4-5 (NO) (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Max. plintbelastning (AC-1) <sup>1)</sup> på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A
Max. plintbelastning (AC-15) <sup>1)</sup> på 4-6 (NC) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) <sup>1)</sup> på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	50 V DC, 2 A
Max. plintbelastning (DC-13) <sup>1)</sup> 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-kaps.): 25 m/ FC 302: 150 m
Max. motorkabellängd, oskärmd	FC 301: 75 m / FC 301 (A1-kaps.): 50 m/ FC 302: 300 m
Max. ledararea för styrplintar, mjuk/styv kabel utan hylsor i kabeländarna	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG
Max. ledararea för styrplintar, mjuk kabel med hylsor i kabeländarna	1 mm <sup>2</sup> /18 AWG
Max. ledararea för styrplintar, mjuk kabel med hylsor med krage i kabeländarna	0,5 mm <sup>2</sup> /20 AWG
Max. ledararea för styrplintar	0,25 mm <sup>2</sup> / 24 AWG

\* Mer information om strömkablar finns i avsnittet "Elektriska data" i FC 300 Design Guide.

Mer information finns i avsnittet *Elektriska data* i FC 300 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*

## Driftmiljö:

Kapsling	IP 20 <sup>1)</sup> / Typ 1, IP 21 <sup>2)</sup> / Typ 1, IP 55/ Type 12, IP 66
Vibrationstest	1.0 g
Max. relativ luftfuktighet	5 %-95 % (IEC 721-3-3; Klass 3K3 (icke kondenserande)) under drift
Aggressiv miljö (IEC 60068-2-43)	class H25
Omgivande temperatur <sup>3)</sup>	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 Design Guide*

## Skydd och funktioner:

- Elektroniskt-termiskt motorskydd mot överbelastning.
- Temperaturövervakning av kylplattan säkerställer att frekvensomformaren trippar om temperaturen når en förinställd nivå. En överbelastnings-temperatur kan inte återställas förrän kylplattans temperatur är under värdena som anges på följande sidor (riktlinje - dessa temperaturer kan variera för olika effektstorlekar, kapslingar, 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. 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).



**OBS!**

Efter en manuell återställning med [RESET]-knappen på LCP:n 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 parametrarna 14-20 (Varning: risk för automatisk återstart!)

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.

Detta är exempelvis möjligt i parameter 1-90 *Termiskt motorskydd*. 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)		6-01
3	Ingen motor	(X)			1-80
4	Nätfasbortfall	(X)	(X)	(X)	14-12
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	Överhettning i motorns ETR	(X)	(X)		1-90
11	Överhettning i motortermistorn	(X)	(X)		1-90
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)		8-04
23	Internt fläktfel	X			
24	Extern fläktfel	X			14-53
25	Bromsmotstånd kortslutet	X			
26	Effektgräns för bromsmotstånd	(X)	(X)		2-13
27	Bromschopper kortsluten	X	X		
28	Bromskontroll	(X)	(X)		2-15
29	Överhettning, nätkort	X	X	X	
30	Motorfas U saknas	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Motorfas V saknas	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Motorfas W saknas	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Uppstartfel		X	X	
34	Fel i fältbuskommunikation	X	X		
36	Nätfel	X	X		
38	Internt fel		X	X	
40	Överbelastning på digital utgång plint 27	(X)			5-00, 5-01
41	Överbelastning på digital utgång plint 29	(X)			5-00, 5-02
42	Överbelastning på digital utgång på X30/6	(X)			5-32
42	Överbelastning på digital utgång på X30/7	(X)			5-33
47	24 V-spänning låg	X	X	X	
48	1,8 V-spänning låg		X	X	
49	Varvtalsgräns	X			
50	AMA - kalibrering misslyckades		X		
51	AMA-kontroll $U_{nom}$ och $I_{nom}$		X		
52	AMA låg $I_{nom}$		X		
53	AMA - för stor motor		X		
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			

Tabell 6.1: Lista över larm-/varningskoder

No.	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplås	Parameter Referens
61	Pulsgivarbortfall	(X)	(X)		4-30
62	Utfrekvens vid maxgräns	X			
63	Mekanisk broms låg		(X)		2-20
64	Spänningsgräns	X			
65	Överhettning, styrkort	X	X	X	
66	Kylplattans temperatur låg	X			
67	Tillvals-konfiguration har ändrats		X		
68	Säkerhetsstopp	(X)	(X) <sup>1)</sup>		5-19
70	Ogiltig FC-konfiguration			X	
71	PTC 1 Säkerhetsstopp	X	X <sup>1)</sup>		5-19
72	Farligt fel			X <sup>1)</sup>	5-19
80	Enhet initieras till standardvärde		X		
90	Pulsgivarbortfall	(X)	(X)		17-61
91	Analog ingång 54, felaktiga inställningar			X	S202
100-199	Se handboken för MCO 305				
250	Ny reservdel			X	14-23
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

En tripp är den åtgärd som utförs när ett larm har utlöst. 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.

Lysdiödsindikering	
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.	ServiceTripp, (reserverad)	Nät kortstemp.		AMA kör
2	00000004	4	Jordfel	ServiceTripp, Typkod/Reservdel	Jordfel		Start med-/moturs
3	00000008	8	Styrkortstemp.	ServiceTripp, (reserverad)	Styrkortstemp.		Minska
4	00000010	16	Styrorrd TILL	ServiceTripp, (reserverad)	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, öv.		Motor-ETR, öv.		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 ej 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	Enhet 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	Fariigt 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) för diagnostisering. Se även par. 16-90 - 16-94.

**VARNING 1, 10 Volt, låg:**

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

**VARNING/LARM 2 Spänningsförande nolla:**

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

**VARNING/LARM 3 Ingen motor :**

Ingen motor har anslutits till frekvensomformarens utgång.

**VARNING/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.

**VARNING 5, Hög DC-bussspänning:**

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

**VARNING 6, låg mellankretsspänning**

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

**VARNING/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 parameter 2-10

Öka par. 14-26

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]
Underspänning	185	373	532
Varning för låg spänning	205	410	585
Varning för hög spänning (utan broms - med broms)	390/405	810/840	943/965
Överspänning	410	855	975

Spänningen är mellankretsspänningen i frekvensomformaren med en tolerans på  $\pm 5\%$ . Motsvarande nätspänningsvärde erhålls genom att mellankretsspänningen (DC-buss) divideras med 1,35.

**VARNING/LARM 8, DC-underspänning:**

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 räknaren ligger under 90 %.

Orsaken till felet är att frekvensomformaren har överbelastats med mer än 100 % under alltför lång tid.

**VARNING/LARM 10, Överhettning i motorns ETR:**

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

**VARNING/LARM 11, Motortermistor överhettad:**

Termistorn eller termistoranslutningen har kopplats ur. Du kan i par. 1-90 välja om frekvensomformaren ska visa en varning eller om ett larm ska utlösas när räknaren 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 (vid motordrift) eller också är momentet högre än värdet i par. 4-17 (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 är valt kan tripp 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 parameter 8-04 INTE är inställd på AV.

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

par. 8-03 *Tidsgräns för styrdord* skulle kunna ökas.

**VARNING 23, Internt fläktfel:**

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

**VARNING 24, Externt fläktfel:**

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

**VARNING 25, Bromsmotstånd kortslutet:**

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

**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) och mellankretsspänningen. Varningen aktiveras när den förbrukade bromseffekten är högre än 90 %. Om *Tripp* [2] har valts i par. 2-13 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 kortsluts 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. Klixongångar, se avsnittet Temperaturbrytare för bromsmotstånd.

**Varning:** Det är risk för stor effektutveckling i bromsmotståndet när bromstransistorn är kortsluten.

**LARM/VARNING 28, Bromstest misslyckades:**

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

**LARM 29, Överhettning i frekvensomformaren:**

Om kapslingen är IP 20 eller IP 21/Type 1 är frånslagningstemperaturen för kylplattan 95 ±5 °C. Temperaturfelet kan inte återställas förrän kylplattans temperatur sjunkit under 70 °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*.

**VARNING/LARM 34, Fel i Profibus-kommunikation:**

Fältbussen för kommunikationstillvalskortet fungerar inte.

**VARNING/LARM 36, Nätfel:**

Varningen/larmet aktiveras bara då nätspänningen till frekvensomformaren försvinner och om parameter 14-10 INTE är inställd på AV. Möjlig åtgärd: Kontrollera säkringarna till frekvensomformaren

**LARM 38, internt fel:**

Vid det här larmet kan det bli nödvändigt att kontakta Danfoss-leverantören. 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 Kommunikationstidgränsen uppnåddes när EEPROM-data skulle läsas

514 Kommunikationstidgränsen 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 maskinvarufel)

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-enheten

1792 DSP-övervakning är aktiverad. Felsökning av effektdelsdata, motororienterade styrdata, överfördes inte korrekt

2049 Effektdata omstartades

2315 Programvaruversion från effektenhet saknas

2816 Styrkortsmodul, stackspill

2817 Schemaläggare, långsamma uppgifter

2818 Snabba uppgifter

2819 Parametertråd

2820 LCP-enhet, 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 från 3072. Ex felkod 3238: 3238-3072 = 166 är utanför gränsen

5123 Tillval för fack A: Maskinvaran inkompatibel med styrkortets maskinvara

5124 Tillval för fack B: Maskinvaran inkompatibel med styrkortets maskinvara

5125 Tillval för fack C0: Maskinvaran inkompatibel med styrkortets maskinvara

5126 Tillval för fack C1: Maskinvaran inkompatibel med styrkortets maskinvara

5376-623 Slut på minne

1

**VARNING 40, Överbelastning på digital utgång plint 27**

Kontrollera belastningen på plint 27 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera parameter 5-00 och 5-01.

**VARNING 41, Överbelastning på digital utgång plint 29:**

Kontrollera belastningen på plint 29 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera parameter 5-00 och 5-02.

**VARNING 42, Överbelastning på digital utgång på X30/6:**

Kontrollera belastningen på X30/6 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera parameter 5-32.

**VARNING 42, Överbelastning på digital utgång på X30/7:**

Kontrollera belastningen på X30/7 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera parameter 5-33.



**VARNING 47, låg 24 V-försörjning:**

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

**VARNING 48, låg 1,8 V-försörjning:**

Kontakta din Danfoss-leverantör.

**VARNING 49, Varvtalsgräns:**

Varvtalet ligger inte inom specificerat intervall i par. 4-11 och par. 4-13.

**LARM 50, AMA - kalibrering misslyckades:**

Kontakta din Danfoss-leverantör.

**LARM 51, AMA - kontrollera Utom och Inom:**

Inställningen för motorspänning, motorström och motoreffekt är troligen felaktig. Kontrollera 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 stor för att AMA ska kunna genomföras.

**LARM 55, AMA-par. utanför område:**

Parametervärdena från motorn ligger utanför tillåtet område.

**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.

**VARNING 59, Strömgräns:**

Strömmen är högre än värdet i par. 4-18.

**VARNING 61, Pulsgivarbortf.:**

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

**VARNING 62, Utfrekvens på maximigräns:**

Utfrekvensen är högre än det värde som ställts in i parameter 4-19

**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 i styrkortet: Frånslagningstemperaturen för styrkortet är 80° C.

**VARNING 66, Låg temperatur i kylplattan:**

Temperaturen i kylplattan mäts som 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 plint 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!

**LARM 70, Ogiltigt frekvenskonfiguration:**

Den aktuella kombinationen av styrkort och nätkort är ogiltigt.

**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 standardvärden:**

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

**LARM 90, Pulsgivarbortfall:**

Kontrollera anslutningen till pulsgivartillvalet och ersätt eventuellt MCB 102 eller MCB 103.

**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 i enlighet med etiketten på enheten. Kom ihåg att välja "Spara till EEPROM" för att slutföra.

**LARM 251, Modellkod:**

Frekvensomformaren har en ny typkod.

## Index

### (

(Icp .101	40
-----------	----

### 2

24 V Dc-reservförsörjning	4
---------------------------	---

### A

Allmän Varning	8
Ama	35
Analog Utgång	77
Analoga Ingångar	76
Anslutning Till Nätspänning	20

### Å

Åtkomst Till Styrplintar	28
--------------------------	----

### A

Automatisk Motoranpassning (ama)	35
Automatisk Motoranpassning (ama)	44
Axelprestandanivåer	3

### B

Bromsstyrning	84
Brytare S201, S202 Och S801	33

### D

Dc-buss	83
Devicenet	4
Digital Utgång	77
Digitala Ingångar:	75
Driftmiljö	79

### E

Elektrisk Installation	29, 32
Elektriska Plintar	32
Etr	84

### F

Fabriksinställningar	46
Förkortningar	5

### G

Godkännanden	4
Grafisk Display	39

### H

Huvudreaktansen	44
-----------------	----

### I

Ingår I Språkpaket 2	42
Installation Sida Vid Sida	14
Instruktion För Avfallshantering	7
Ip21 / Type 1	4

### J

Jordfelsbrytare	8
Jordningsplåten	22

**K**

Kabellängder Och Ledarareor	78
Kabellängder Och Ledarareor, Fortsättning	78
Kommunikationstillvalskortet	85
Kty-sensor	84
Kylningsförhållanden	14

**L**

Läckström	8
Larmmeddelanden	81
Lcp 102	39
Lcp-enheten	39
Lysdioder	39, 40

**M**

Märkskylt	35
Maximireferens	44
Mct 10	4
Mek. Bromsstyrning	37
Mekanisk Montering	14
Mekaniska Mått	16
Mellankrets	83
Minimireferens	44
Momentegenskaper	75
Motoranslutning	22
Motoreffekt	42, 75
Motorfrekvens	43
Motorns Märkskylt	35
Motorskydd	79
Motorspänning	43
Motorspänning, 1-22	42
Motorström	43

**N**

Nätförsörjning (I1, L2, L3)	75
Nominellt Motorvarvtal, 1-25	43
Numerisk Display	40
Numeriska Lokala Manöverpanelen	40

**O**

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

**Ö**

Öka/minska Varvtal	31
--------------------	----

**O**

Om UI-kraven Inte Är Nödvändiga	25
---------------------------------	----

**P**

Parallellkoppling Av Motorer	37
Potentiometerreferens	31
Profibus	4
Puls-/pulsgevaringångar	76
Pulsstart/-stopp	30

**R**

Ramp 1, Nedramptid	45
Ramp 1, Uppramptid	45
Reläutgångar	77
Repair Work	8



## S

Säkerhetsåtgärder	7
Säkerhetsstopp	9
Säkringar	25
Seriell Kommunikation	77
Sinusvägfilter	25
Skärmade/armerade	33
Skydd	25
Skydd Och Funktioner	79
Spänningsnivå	75
Spänningsreferens Via En Potentiometer	31
Språk	42
Språkpaket 1	42
Språkpaket 3	42
Språkpaket 4	42
Start/stopp	30
Statorläckagereaktansen	44
Statusmeddelanden	39
Styrkablar	32
Styrkablar	33
Styrkort, +10 V Dc-utgång	77
Styrkort, 24 V Dc-utgång	77
Styrkort, Rs 485 Seriell Kommunikation	77
Styrkort, Seriell Usb-kommunikation	77
Styrkortsprestanda	78
Styrningsegenskaper	79
Styrplintar	29
Symboler	4

## T

Termiskt Motorskydd	37
---------------------	----

## U

Upptagning Av Hål För Extrakablar	19
Utgångsprestanda (u, V, W)	75

## V

Varningar	81
-----------	----