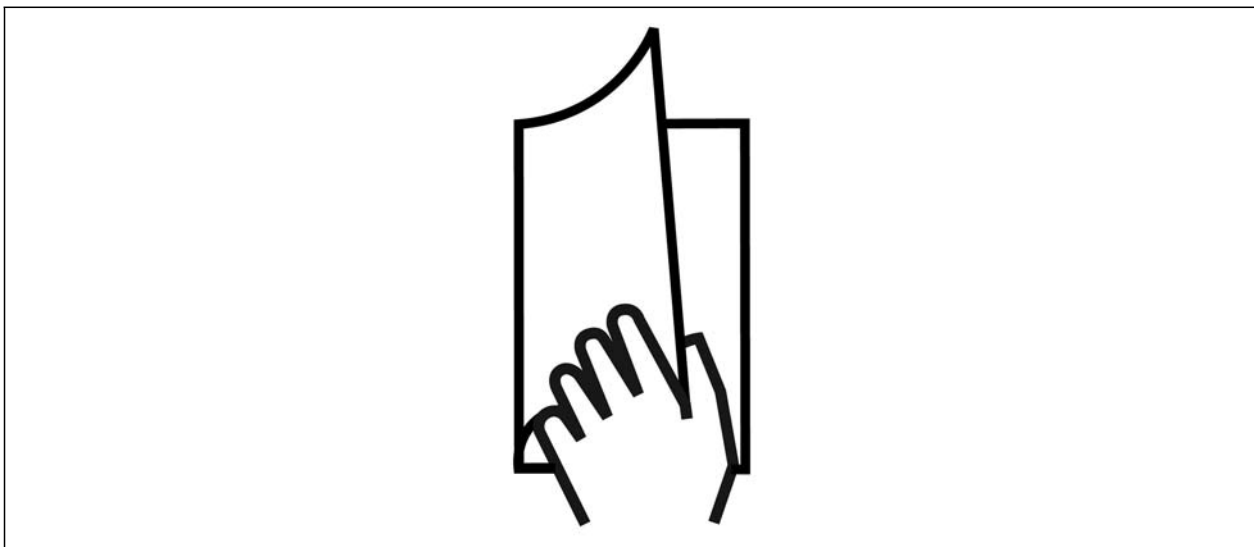


Innehåll

■ Så här läser du de här driftinstruktionerna	3
□ Godkännanden	5
□ Symboler	5
□ Förkortningar	5
■ Säkerhetsanvisningar och allmänna varningar	7
□ Instruktion för avfallshantering	7
□ Programversion	8
□ Varning för högspänning	8
□ Säkerhetsanvisningar	8
□ Undvik oavsiktlig start	9
□ Säkerhetsstopp på FC 300	9
□ Installation av säkerhetsstopp (endast FC 302 och FC 301 - A1-kapsling)	10
□ IT-nät	11
■ Så här installerar du	13
□ Så här kommer du igång	13
□ Tillbehörspåse	15
□ Mekanisk installation	16
□ Elektrisk installation	19
□ Upptagning av hål för extrakablar	19
□ Anslutning till nätspänning och jord	20
□ Motoranslutning	22
□ Säkringar	24
□ Elektrisk installation, styrplintar	26
□ Kopplingsexempel	27
□ Start/stopp	27
□ Pulsstart/-stopp	27
□ Öka/minska varvtal	28
□ Potentiometerreferens	28
□ Elektrisk installation, styrkablar	29
□ Brytare S201, S202 och S801	30
□ Slutgiltiga inställningar och testning	31
□ Ytterligare anslutningar	33
□ Mek. bromsstyrning	33
□ Termiskt motorskydd	34
■ Så här programmerar du	35
□ Grafisk och numerisk lokal manöverpanel för FC 300	35
□ Så här programmeras den grafiska LCP-enheten	35
□ Så här programmerar du på den numeriska lokala manöverpanelen	36
□ Snabbinstallation	38
□ Parameterlistor	41
□ Val av parametrar	42
■ Allmänna specifikationer	69

■ Varningar och larm	75
□ Varningar/Larmmeddelanden	75
■ Index	83

Så här läser du de här driftinstruktionerna



□ Så här läser du den här handboken

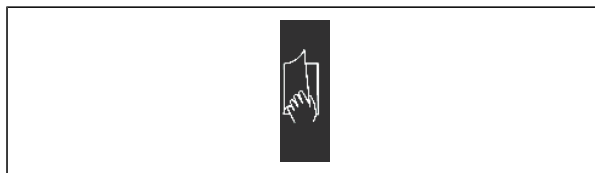
VLT® AutomationDrive FC 300 är utformad för att ge hög axelprestranda åt elektriska motorer. Läs den här användarhandboken noggrant före användning. Felaktig hantering av frekvensomformaren kan leda till felaktig drift av frekvensomformaren eller relaterad utrustning, korta livslängden eller orsaka andra 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.

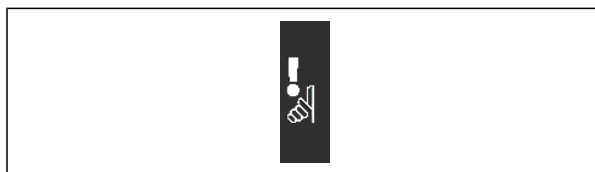
Den här handboken behandlar både FC 301 och FC 302. Där informationen gäller båda serierna hänvisar vi till FC 300. I annat fall hänvisar vi specifikt till antingen FC 301 eller FC 302.

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



Siddelare till Så här läser du de här handboken.

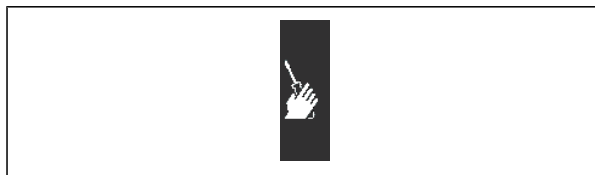
Kapitel 2, **Säkerhetsanvisningar och allmänna varningar**, innehåller instruktioner om hur FC 300 ska hanteras.



Siddelare till Säkerhetsanvisningar och Allmänna varningar.

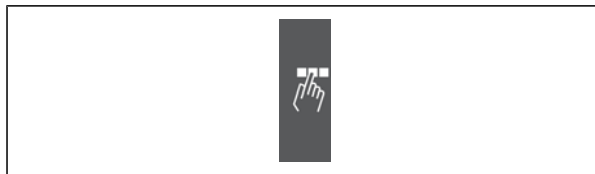


Kapitel 3, **Så här installerar du**, vägleder dig genom den mekaniska och tekniska installationen.



Siddelare till Så här installerar du

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



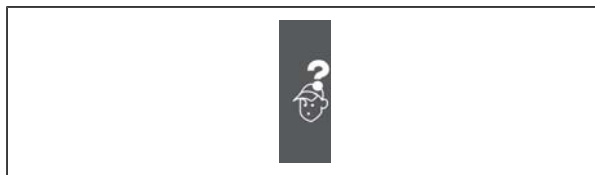
Siddelare till Så här programmerar du.

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



Siddelare till Allmänna specifikationer.

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



Siddelare till Felsökning.

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

□ Godkännanden



□ Symboler

Symboler som används i dessa driftinstruktioner.



OBS!

Viktig information



Detta är en allmän varningssymbol.



Varning för högspänning

* Anger standardinställning

□ Förkortningar

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





Säkerhetsanvisningar och allmänna varningar



□ Instruktion för avfallshantering



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



Varning

Mellankretskapacitorerna på FC 300 AutomationDrive är spänningsförande även efter att strömmen har kopplats ur. Undvik risken för elektrisk stöt genom att koppla ur FC 300 från nätet innan underhåll utförs. Innan service utförs på frekvensomformaren ska man vänta åtminstone den tid som anges nedan:

FC 300:	0,25 – 7,5 kW	4 minuter
FC 300:	11 – 22 kW	15 minuter
FC 300:	30 - 75 kW	15 minuter

FC 300
Handbok
Programvaruversion: 4.0x



Denna handbok kan användas till alla FC 300-frekvensomformare med programvaruversion 4.0x. Programvarans versionsnummer syns i parameter 15-43.

⚠ Varning för högspänning



Spänningen i FC 300 är farlig så snart omformaren är nätansluten. Felaktig installation av motor eller frekvensomformare kan leda till materiella skador, svåra personskador eller dödsfall. Följ därför anvisningarna i denna handbok samt lokala och nationella regler och säkerhetsföreskrifter.

⚠ Säkerhetsanvisningar

- Kontrollera att FC 300 är korrekt ansluten till jord.
- Koppla inte ur nätkontakter eller motorkontakter medan FC 300 är ansluten till nätet.
- Skydda användaren mot nätspänning.
- Skydda motorn mot överbelastning i enlighet med nationella och lokala bestämmelser.
- Överbelastningsskydd för motorn inkluderas inte i standardinställningarna. Du lägger till denna funktion genom att ange parameter 1-90 *Termiskt motorskydd* till *ETR*, *tripp* eller *ETR*, *varning*. För den nordamerikanska marknaden ger ETR-funktionerna överbelastningsskydd klass 20 för motorn i enlighet med NEC.
- Läckströmmen överskrider 3,5 mA.
- [OFF]-knappen är inte en säkerhetsbrytare. Den kopplar inte ur FC 300 från nätspänningen.

Varning för högspänning



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 ledarearea vara minst 10 mm² 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.



Installation på höga höjder:

Vid höjdskillnader över 2 km kontakta Danfoss Drives om PELV.



□ Gör följande innan reparationsarbete påbörjas:

1. Koppla ur FC 300 från nätet
2. Koppla från DC-bussanslutning 88 och 89
3. Vänta tills likströmlänken laddats ur. Notera tidsperioden på varningsetiketten.
4. Avlägsna motorkabeln

□ 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 fränkopplad.

□ Säkerhetsstopp på FC 300

FC 302 men också FC301 med A1-kapsling kan utföra säkerhetsfunktionen *Säkert vridmoment från* (enligt förslag CD 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 är säkerhetsstopp inte inkluderat!

Exempel:

Typkod för FC 301 A1 med säkerhetsstopp: FC-301PK75T4**Z20H4**TGCXXXSXXXXA0BXCXXXXD0

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 huruvida funktionaliteten och säkerhetskategorin för säkerhetsstoppet är lämpliga och tillräckliga. För installation och användning av funktionen Säkerhetsstopp i enlighet med kraven i Säkerhetskategori 3 i EN 954-1 måste informationen och instruktionerna i FC 300 Design Guide MG.33.BX.YY följas! Informationen och instruktionerna i handboken räcker inte för korrekt och säker användning av funktionen Säkerhetsstopp!

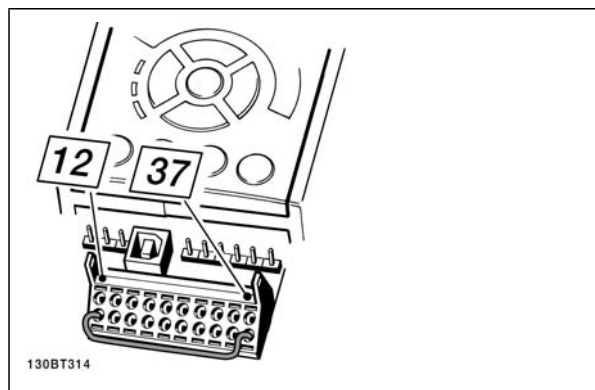
130BA373.10

Prüf- und Zertifizierungsstelle im BG-PRÜFZERT		BGIA Berufsgenossenschaftliches Institut für Arbeitsschutz <small>Hauptverband der gewerblichen Berufsgenossenschaften</small>	
Translation <small>In any case, the German original shall prevail.</small>		Type Test Certificate	
		05 06004 <small>No. of certificate</small>	
<small>Name and address of the holder of the certificate: (customer)</small>	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark		
<small>Name and address of the manufacturer:</small>	Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1 DK-6300 Graasten, Dänemark		
<small>Ref. of customer:</small>	<small>Ref. of Test and Certification Body: AqIKaH-VE-Nr.: 2003 23220</small>	<small>Date of Issue: 13.04.2005</small>	
<small>Product designation:</small>	Frequency converter with integrated safety functions		
<small>Type:</small>	VLT® Automation Drive FC 302		
<small>Intended purpose:</small>	Implementation of safety function „Safe Stop“		
<small>Testing based on:</small>	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,		
<small>Test certificate:</small>	No.: 2003 23220 from 13.04.2005		
<small>Remarks:</small>	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.		
<small>The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).</small>			
<small>Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.</small>			
<small>Head of certification body</small> <small>(Prof. Dr. rer. nat. Diether Reinert)</small>		<small>Certification officer</small> <small>(Dipl.-Ing. R. Apfel)</small>	
<small>FZB/IE 01.05</small>	<small>Postal address: 53754 Seelz Augustin</small>	<small>Office: Alte Heerstraße 111 53757 Seelz Augustin</small>	<small>Phone: 0 22 41/2 31-02 Fax: 0 22 41/2 31-22 34</small>

□ 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.



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.

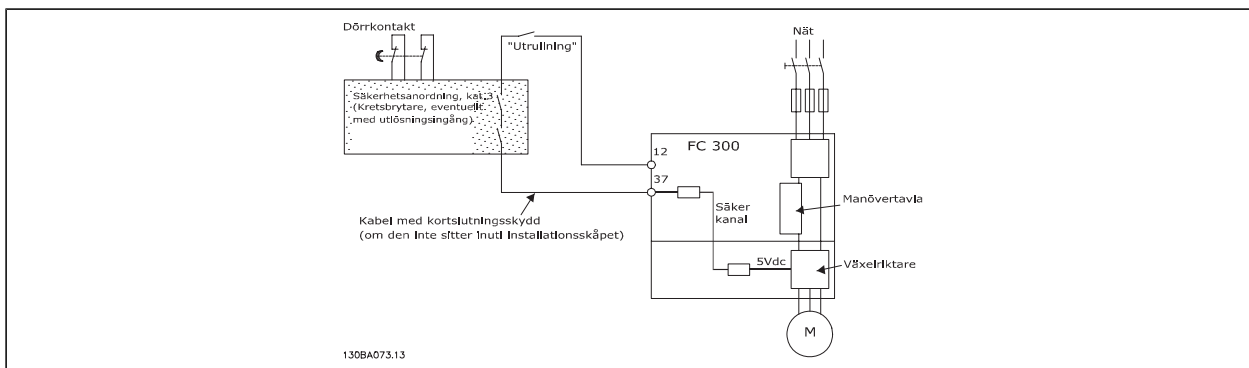


Bild av de väsentliga aspekterna av en installation för att uppnå en Stoppkategori 0 (EN 60204-1) med Säkerhetskategori 3 (EN 954-1).

□ 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.

För IT-nät och delatjord (jordat ben), kan nätspänningen överstiga 440 V mellan fas och jord.

Par. 14-50 *RFI 1* kan användas på FC 302 för att koppla från de interna RFI-kapacitanserna från RFI-filtret till jord. Om detta görs reduceras RFI-prestanda till A2-nivå.



Så här installerar du



□ Så här installerar du

Detta kapitel handlar om mekaniska och elektriska installationer till och från kraftanslutningar och styrkortsplintar.

Elektrisk installation av *tillval* beskrivs i motsvarande Instruktions- och Designhandbok MG33.BX.YY.

□ Så här kommer du igång

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



Läs säkerhetsanvisningarna innan du installerar enheten.

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

Storleken beror på kapslingstyp, effekt och nätspänning

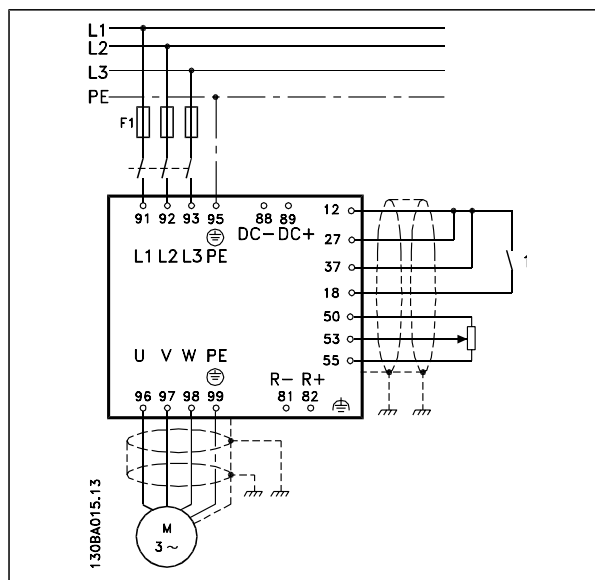



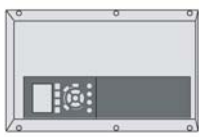
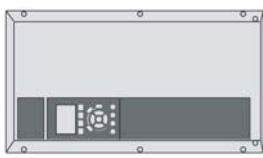
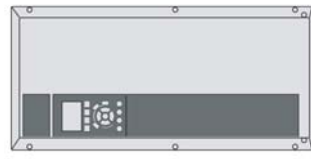



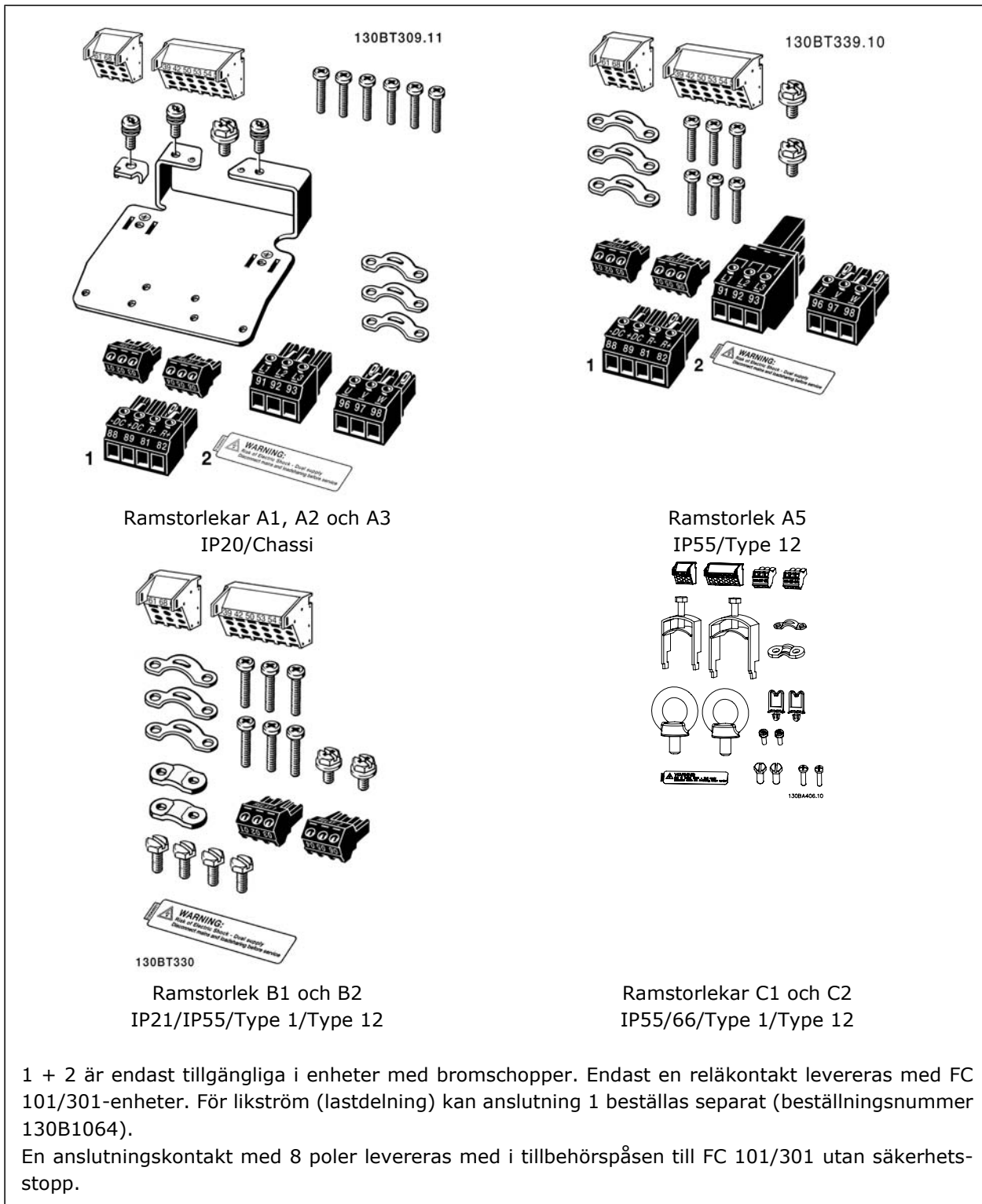
Diagram som visar grundinstallation med nätspänning, motor, start-/stoppknapp och potentiometer för varvtalsreglering.



Kapslingstyp	A1	A2	A3	A5	B1	B2	C1	C2
	IP NEMA	 130BA339.10	 130BA340.10	 130BA341.10	 130BA342.10	 130BA343.10	 130BA344.10	 130BA344.10
Kapsling	20/21	20/21	20/21	55/66	21/55/66	21/55/66	21/55/66	21/55/66
kapsling	Chassi/Typ 1	Chassi/Typ 1	Chassi/Typ 1	Typ 12/Typ 4X	Typ 1/Typ 12	Typ 1/Typ 12		
Märk 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)	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V)	11 kW (200-250 V) 18,5-22 kW (380-480/500 V)	15-22 kW (200-240 V) 30-45 kW (380-480/500 V)	30-37 kW (200-240 V) 55-75 kW (380-480/500 V)

□ **Tillbehörspåse**

Följande delar finns i tillbehörspåsen för FC 100/300.



Ramstorlekar A1, A2 och A3
IP20/Chassi

Ramstorlek A5
IP55/Type 12

Ramstorlek B1 och B2
IP21/IP55/Type 1/Type 12

Ramstorlekar C1 och C2
IP55/66/Type 1/Type 12

1 + 2 är endast tillgängliga i enheter med bromschopper. Endast en reläkontakt levereras med FC 101/301-enheter. För likström (lastdelning) kan anslutning 1 beställas separat (beställningsnummer 130B1064).
 En anslutningskontakt med 8 poler levereras med i tillbehörspåsen till FC 101/301 utan säkerhetsstopp.



▣ Mekanisk installation

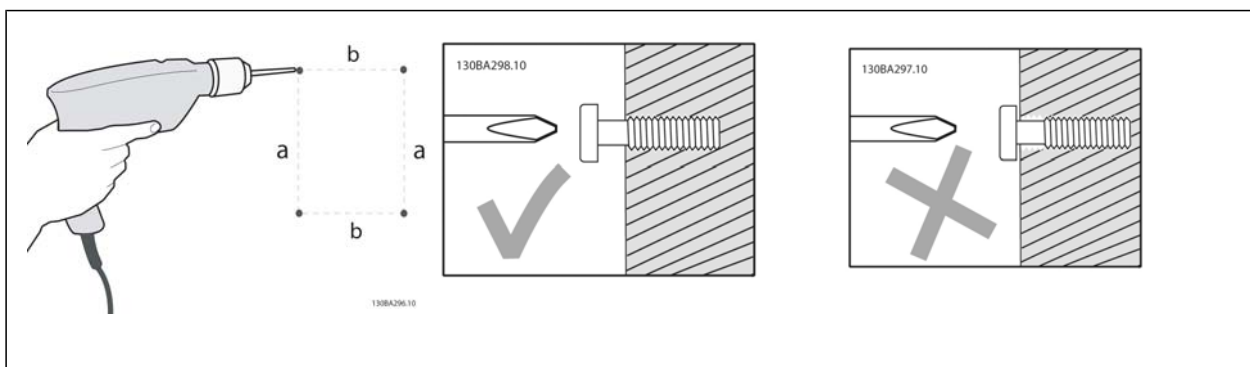
▣ Mekanisk montering

FC 300 IP20 stomstorlekar A1, A2 och A3 möjliggör installation sida vid sida. På grund av kylning, måste det finnas minst 100 mm fritt luftutrymme över och under FC 300.

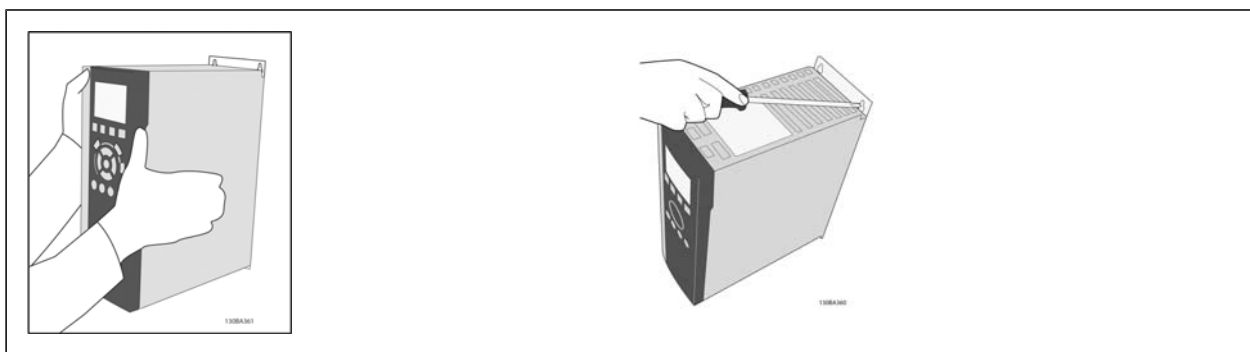
Om kapslingskitet IP 21 (130B1122 or 130B1123) används måste det finnas ett avstånd mellan frekvensomformarna på minst 50 mm.

Kapslingarna B1, B2, C1 och C2 tillåter installation sida vid sida.

1. Borra hål i enlighet med angivna mått.
2. Du måste tillhandahålla lämpliga skruvar för det underlag som du vill montera FC 300 på. Efterdra alla fyra skruvarna.



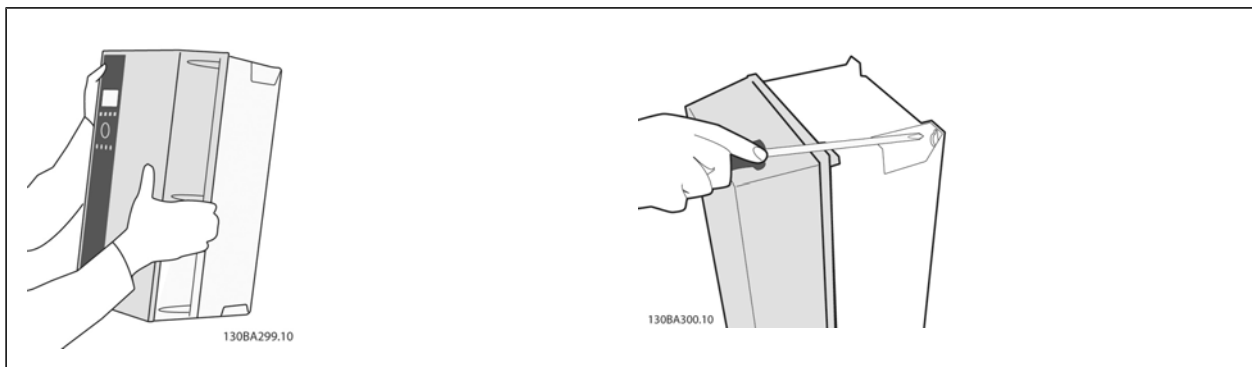
Monteringsstomstorlekar A1, A2 och A3:



— Så här installerar du —

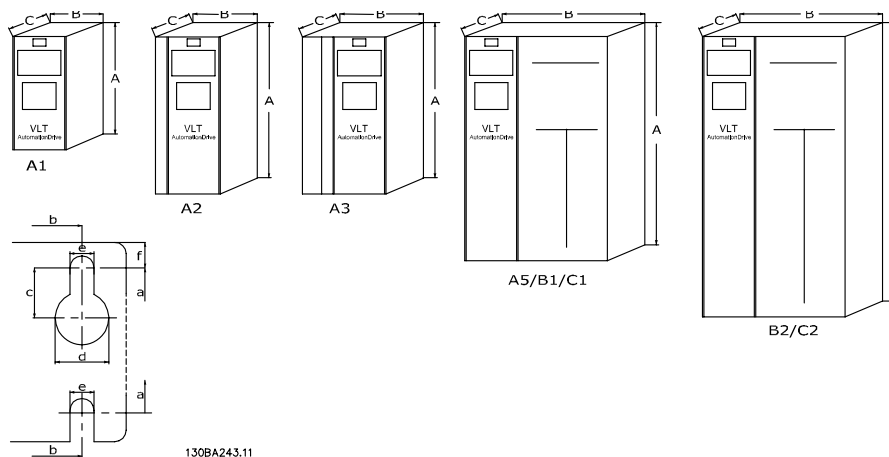
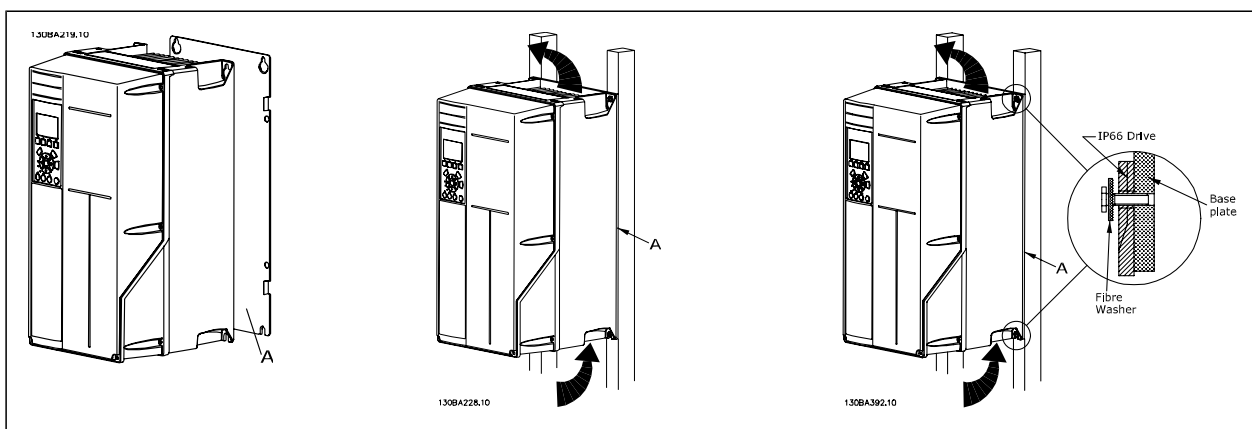
Monteringsstomstorlekar A5, B1, B2, C1 och C2:

Den bakre väggen måste alltid vara solid för att kylningen ska optimeras.



Om monteringsstomstorlekar A5, B1, B2, C1 och C2 monteras på en icke-solid bakre vägg, måste

frekvensomformaren levereras med en bakre plåt A på grund av otillräcklig kylluft över kylplattan.



Se följande tabell för kapslingsdimensioner



Storlek	Dimensioner									
	A1	A2	A3	A5	B1	B2	C1	C2		
	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)	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V)	11 kW (200-240 V) 18,5-22 kW (380-480/500 V)	15-22 kW (200-240 V) 30-45 kW (380-480/500 V)	30-37 kW (200-240 V) 55-75 kW (380-480/500 V)		
IP NEMA	20 Chassi	20 Chassi	20 Chassi	20 Chassi	21 Typ 1	21/55/66 Typ 1/Typ 12	21/55/66 Typ 1/Typ 12	21/55/66 Typ 1/Typ 12	21/55/66 Typ 1/Typ 12	21/55/66 Typ 1/Typ 12
Höjd										
Bakre plåtens höjd	A	200 mm	268 mm	375 mm	375 mm	420 mm	480 mm	650 mm	680 mm	770 mm
Höjd med bortkopplingsplåt	A	315,95	373,79	373,79	-	-	-	-	-	-
Avstånd mellan monteringshål	a	190 mm	257 mm	350 mm	350 mm	402 mm	454 mm	624 mm	648 mm	739 mm
Bredd										
Bakre plåtens bredd	B	75 mm	90 mm	130 mm	130 mm	242 mm	242 mm	242 mm	308 mm	370 mm
Bakre plåtens bredd med ett C-tillval	B		130 mm	170 mm	170 mm	242 mm	242 mm	242 mm	308 mm	370 mm
Bakre plåtens bredd med två C-tillval	B		150 mm	190 mm	190 mm	242 mm	242 mm	242 mm	308 mm	370 mm
Avstånd mellan monteringshål	b	60 mm	70 mm	110 mm	110 mm	215 mm	210 mm	210 mm	272 mm	334 mm
Djup										
Djup utan tillval A/B	C	205 mm	205 mm	205 mm	205 mm	195 mm	260 mm	260 mm	310 mm	335 mm
Med tillval A/B	C	220 mm	220 mm	220 mm	220 mm	195 mm	260 mm	260 mm	310 mm	335 mm
Utan tillval A/B	D	207 mm	207 mm	207 mm	207 mm	-	-	-	-	-
Med tillval A/B	D	222 mm	222 mm	222 mm	222 mm	-	-	-	-	-
Skruvhål										
c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,25 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm
d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm
e	ø5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø6,5 mm	ø9 mm	ø9 mm	ø9,8 mm	ø9,8 mm
f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	17,6 mm	18 mm
Maxvikt										
	2,7 kg	4,9 kg	5,3 kg	6,6 kg	7,0 kg	13,5/14,2 kg	23 kg	27 kg	43 kg	61 kg

▣ Elektrisk installation



OBS!

Kablage, allmänt

Alla kablar måste följa nationella och lokala bestämmelser för ledarareor 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 syrafritt vaselin innan ledningen ansluts.

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

Åtdragningsmoment					Åtdragningsmoment
FC-storlek	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 600 V	Kabel till:	
A1	0,25-1,5 kW	0,37-1,5 kW	-	Motorkabel för ledning, bromsmotstånd, lastdelning	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	-	Motorkabel för ledning, bromsmotstånd, lastdelning Relä Jord	1,8 Nm 0,5-0,6 Nm 2-3 Nm
B2	11 kW	18,5-22 kW	-	Ledning, bromsmotstånd, lastdelning Motorkablar Relä Jord	4,5 Nm 4,5 Nm 0,5-0,6 Nm 2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Ledning, bromsmotstånd, lastdelning Motorkablar Relä Jord	10 Nm 10 Nm 0,5-0,6 Nm 2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	-	Ledning, bromsmotstånd, lastdelning Motorkablar Relä Jord	14 Nm 10 Nm 0,5-0,6 Nm 2-3 Nm



▣ 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.

□ Anslutning till nätspänning och jord



OBS!

Strömkontakten är jackbar på FC 302 upp till 7,5 kW.

1. Montera de två skruvarna i kopplingsplattan, skjut den på plats och dra åt skruvarna.
2. Kontrollera att FC 300 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 FC 300.
4. Anslut nätkablarna till nätkontaktanslutningen.
5. Fäst kabeln med de medföljande fästbyglarna.



OBS!

Kontrollera att nätspänningen motsvarar nätspänningen på märkskylten för FC 300.

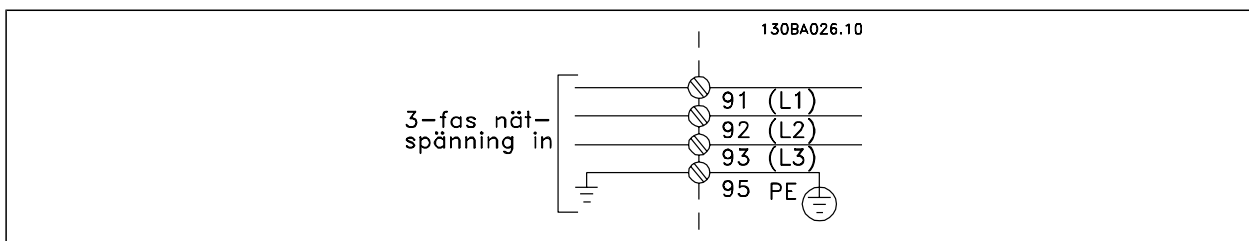
IT-nät

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



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

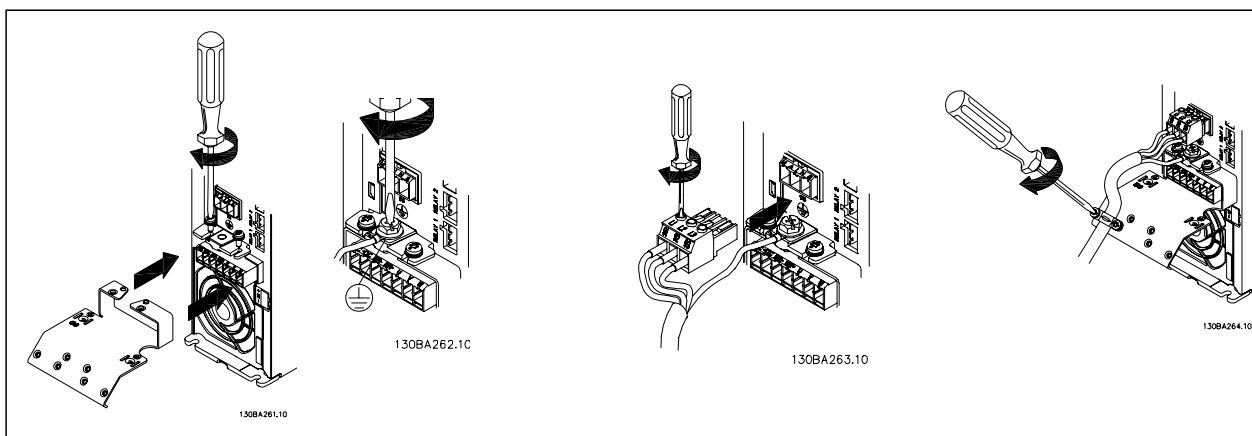
Nätanslutningen kopplas till huvudbrytaren om denna ingår.



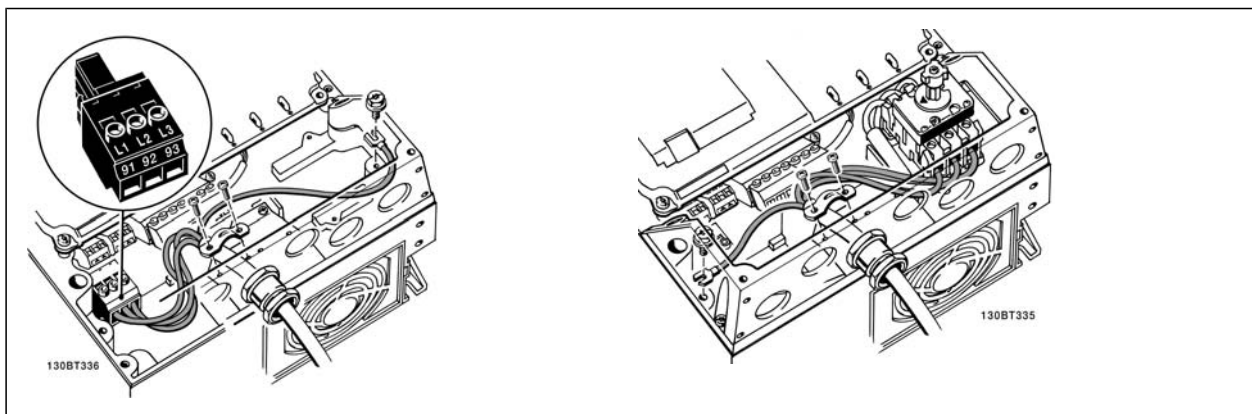
Nätanslutning för stomstorlekarna A1, A2 och A3:



OBS!
 Kontaktanslutningen kan tas bort.

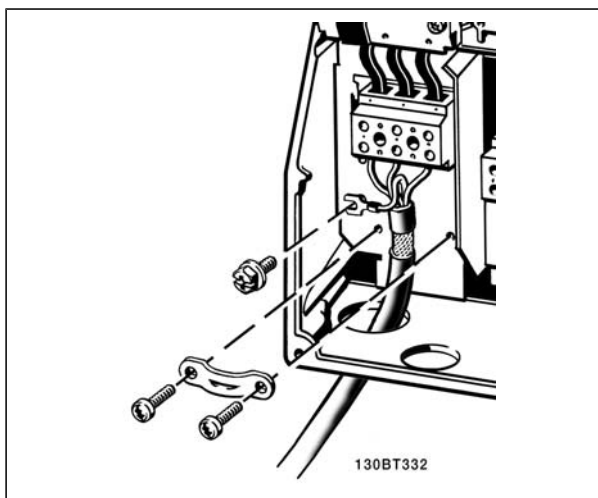


Kapsling för nätanslutning A5 (IP 55/66)

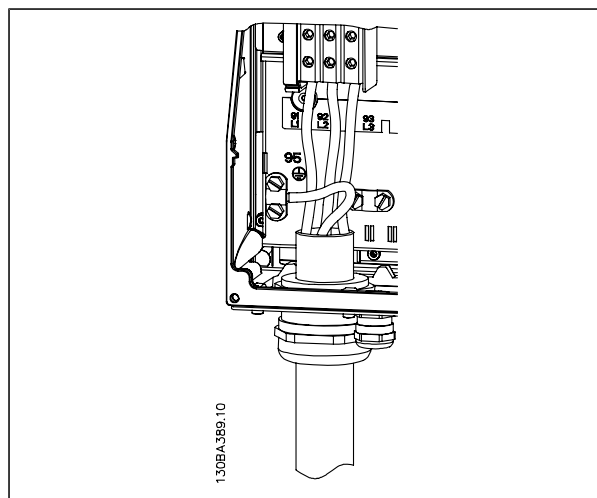


När frångiljare används (A5-kapsling) måste PE monteras på vänster sida om frekvensomformaren.

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



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



Vanligtvis är nätkablarna oskärmade kablar.

Motoranslutning



OBS!

Motorkabeln måste vara skärmad/armerad. Om en oskärmad kabel används, uppfylls inte vissa EMC-bestämmelser. Använd en skärmad/armerad motorkabel som uppfyller bestämmelser för EMC-emission. Ytterligare information finns i designhandboken i avsnittet om *EMC-specifikationer* i VLT® AutomationDrive FC 300.

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

Skärmning av kablar: Undvik tvinnade skärmändrar vid anslutningspunkten. De förstör skärmningseffekten vid höga frekvenser. Om skärmen behöver brytas vid installation av motorskydd eller motorkontactor, måste skärmen återanslutas med minsta möjliga högfrekvensimpedans.

Anslut motorkabelns avskärmning till FC 300:s jordningsplåt och till motorns metallskåp.

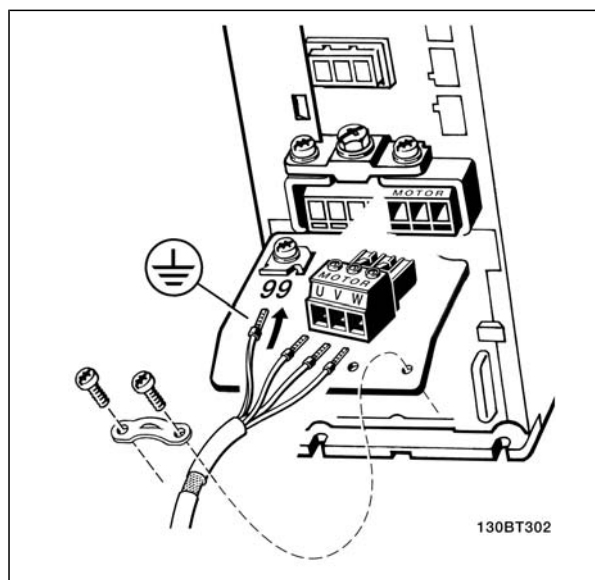
Skapa skärmanlutningarna med största möjliga mantelyta (kabelklämma). Detta görs med hjälp av de installationsenheter som levereras med FC 300.

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

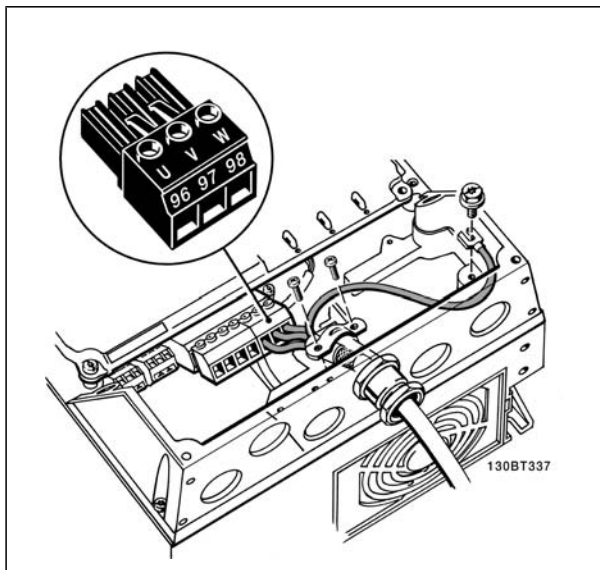
Kabellängd och ledararea: Frekvensomformaren har testats med en viss kabellängd och ledararea. Om större ledararea används kan kabelkapacitansen - och därmed läckströmmen - bli större. Kabelns längd måste då minskas. Det är viktigt att motorkabeln är så kort som möjligt för att hålla störningar och läckströmmar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

Switchfrekvens: När frekvensomformare används tillsammans med LC-filter för att minska ljudnivån från motorn måste en switchfrekvens väljas enligt anvisningarna för LC-filter i par. 14-01.

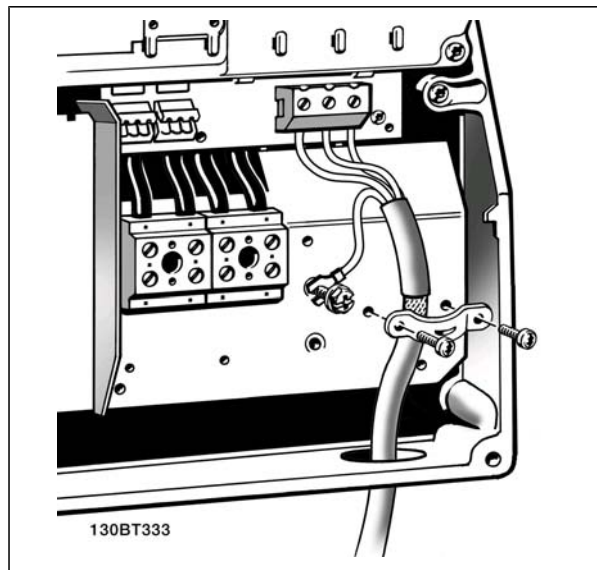
1. Fäst jordningsplåten längst ned på FC 300 med skruvar och brickor från tillbehörspåsen.
2. Fäst motorkabeln i plint 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Anslut till jordanslutningen (plint 99) på jordningsplåten med skruvar från tillbehörspåsen.
4. Sätt i kontaktanslutning 96 (U), 97 (V), 98 (W) och motorkabeln i plintar som är märkta MOTOR.
5. Fäst den skärmade kabeln i jordningsplåten med skruvar och brickor från tillbehörspåsen.



Motoranslutning för A1, A2 och A3

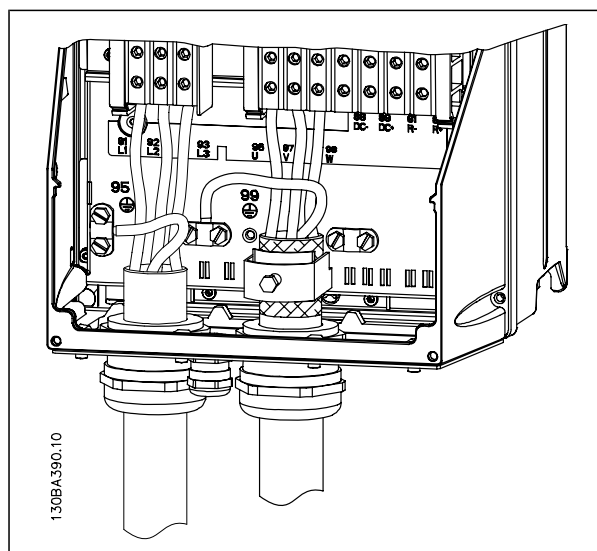


Motoranslutning för A5 (55/66/NEMA-typ 12), kapsling



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

Alla typer av trefasiga, asynkrona standardmotorer kan anslutas till FC 300. Normalt stjärnkopplas små motorer (230/400 V, Y). Stora motorer deltakopplas normalt (400/690 V, Δ). Korrekt anslutningsläge och spänning anges på motorns märkskylt.

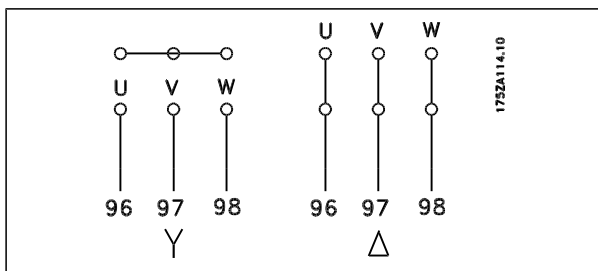


Motoranslutning C1 och C2 (IP 21/ NEMA-typ 1 och IP 55/66/ NEMA-typ 12), kapsling



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

¹⁾Skyddad jordanslutning

**OBS!**

I motorer utan fasåtskillnadspapp eller annan isoleringsförstärkning lämplig för drift med nätspänning (som t.ex. en frekvensomformare), ska ett LC-filter monteras på utgången på FC 300.

□ 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_{rms} (symmetriskt), max. 500 V.

Om UL-kraven inte är nödvändiga

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

FC 300	Max. säkringsstorlek ¹⁾	Spänning	Typ
K25-K75	10A	200-240 V	typ gG
1K1-2K2	20A	200-240 V	typ gG
3K0-3K7	32A	200-240 V	typ gG
5K5-7K5	63A	380-500 V	typ gG
11K	80A	380-500 V	typ gG
15K-18K	125A	380-500 V	typ gG
5			
22K	160A	380-500 V	typ aR
30K	200A	380-500 V	typ aR
37K	250A	380-500 V	typ aR

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

FC 300	Max. säkringsstorlek ¹⁾	Spänning	Typ
K37-1K5	10A	380-500 V	typ gG
2K2-4K0	20A	380-500 V	typ gG
5K5-7K5	32A	380-500 V	typ gG
11K-18K	63A	380-500 V	typ gG
22K	80A	380-500 V	typ gG
30K	100A	380-500 V	typ gG
37K	125A	380-500 V	typ gG
45K	160A	380-500 V	typ aR
55K-75K	250A	380-500 V	typ aR

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

UL-kompatibilitet

200-240 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1
K25-K75	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K1-2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0-3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	5014006-050	KLN-R50		A2K-50R
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60		A2K-60R
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80		A2K-80R
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125		A2K-125R
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

380-500 V, 525-600 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1
K37-1K5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2K2-4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5-7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40		A6K-40R
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50		A6K-50R
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60		A6K-60R
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80		A6K-80R
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100		A6K-100R
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125		A6K-125R
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-150	KLS-R150		A6K-150R
55K	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225		A50-P225
75K	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250		A50-P250

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 för 240 V-frekvensomformare.

L50S-säkringar från LITTEL FUSE kan ersätta L25S-säkringar för 240 V-frekvensomformare.

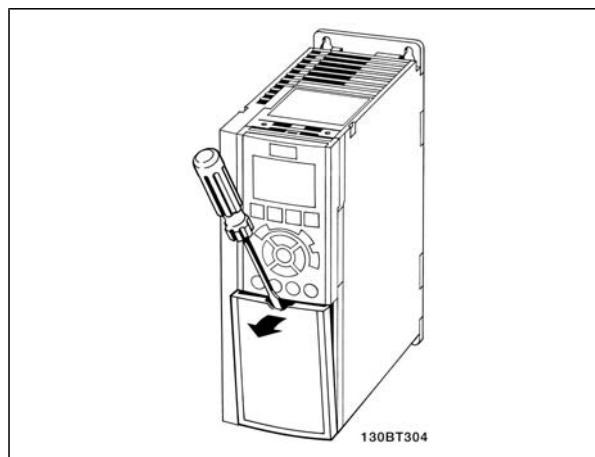
A6KR-säkringar från FERRAZ SHAWMUT kan ersätta A2KR-säkringar för 240 V-frekvensomformare.

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



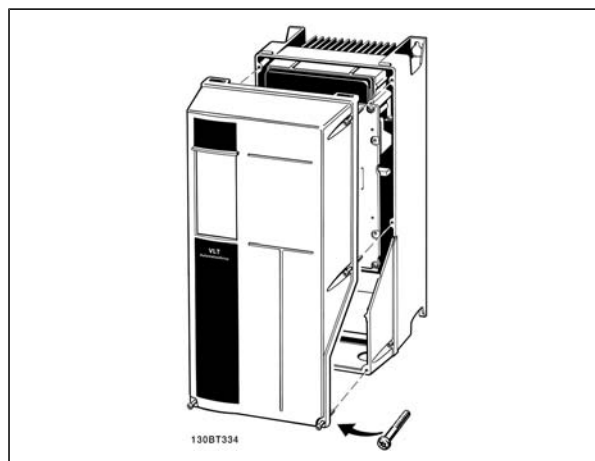
□ Åtkomst till styrplintar

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



A2- och A3-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.



(A5-, B1-, B2-, C1 och C2-kapslingar).

□ Elektrisk installation, styrplintar

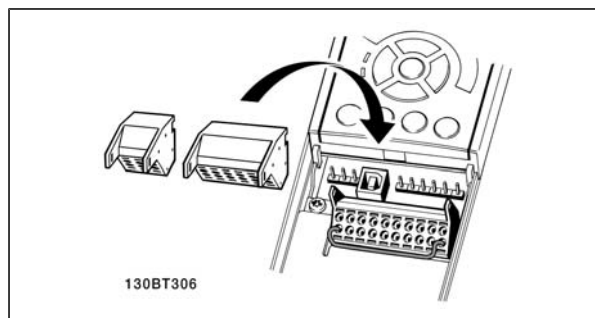
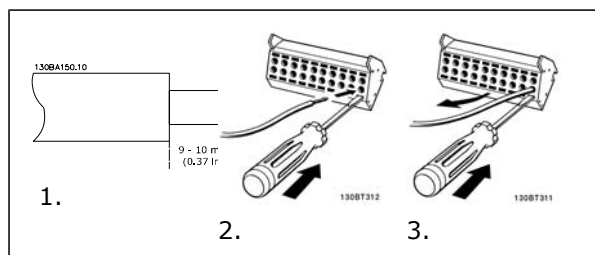
Så här monterar du kabeln på plinten:

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

Så här tar du bort kabeln från plinten:

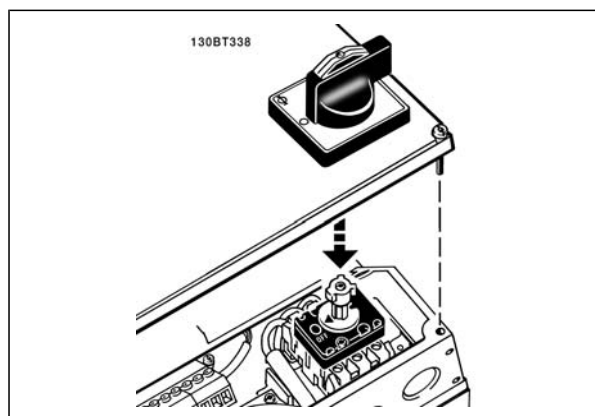
1. Sätt i en skruvmejsel¹⁾ i det fyrkantiga hålet.
2. Dra ut kabeln.

¹⁾ Max. 0,4 x 2,5 mm



Montering av IP55 / NEMA TYPE 12 (A5-hus) med nätfrånskiljare

Nätkontakten är placerad på vänster sida på B1-, B2-, C1- och C2-kapslingar. Nätkontakten på A5-kapslingen är placerad på höger sida



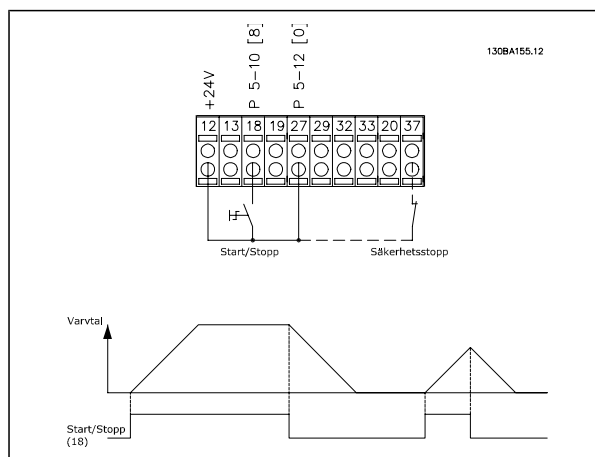
□ Kopplingsexempel

□ Start/stopp

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

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

Plint 37 = Säkerhetsstopp (endast FC 302 och FC 301 A1)

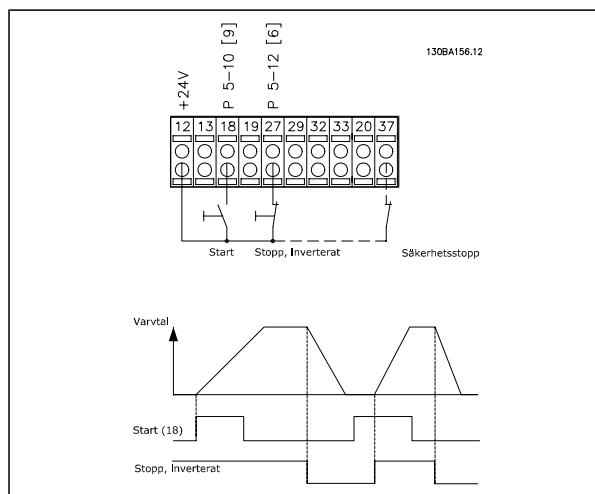


□ Pulsstart/-stopp

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

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

Plint 37 = Säkerhetsstopp (endast FC 302 och FC 301 A1)



□ **Öka/minska varvtal**

Plint 29/32 = Öka/minska varvtal.

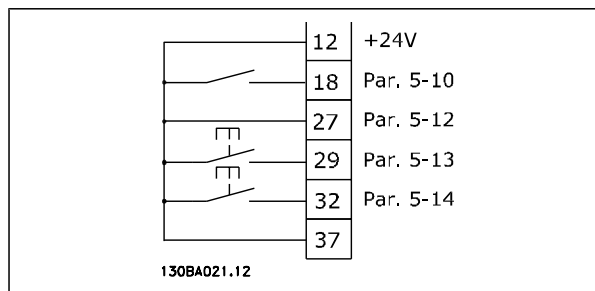
Plint 18 = Par. 5-10 [9] *Start* (standard)

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

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

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

Observera: Plint 29 är bara tillgänglig på FC 302.



□ **Potentiometerreferens**

Spänningsreferens via potentiometer.

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

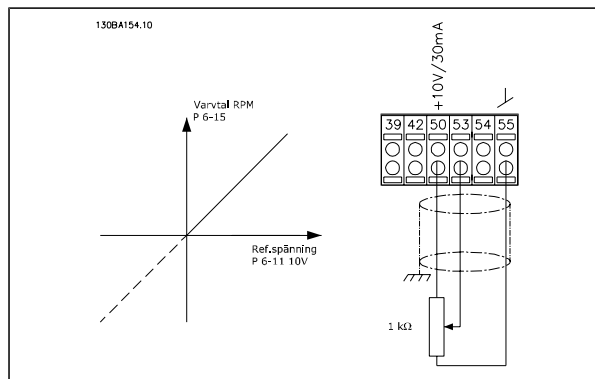
Plint 53, låg spänning = 0 Volt

Plint 53, hög spänning = 10 Volt

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

Plint 53, hög ref./återkoppl. värde = 1500 varv/minut

Brytare S201 = OFF (U)



▣ Elektrisk installation, styrkablar

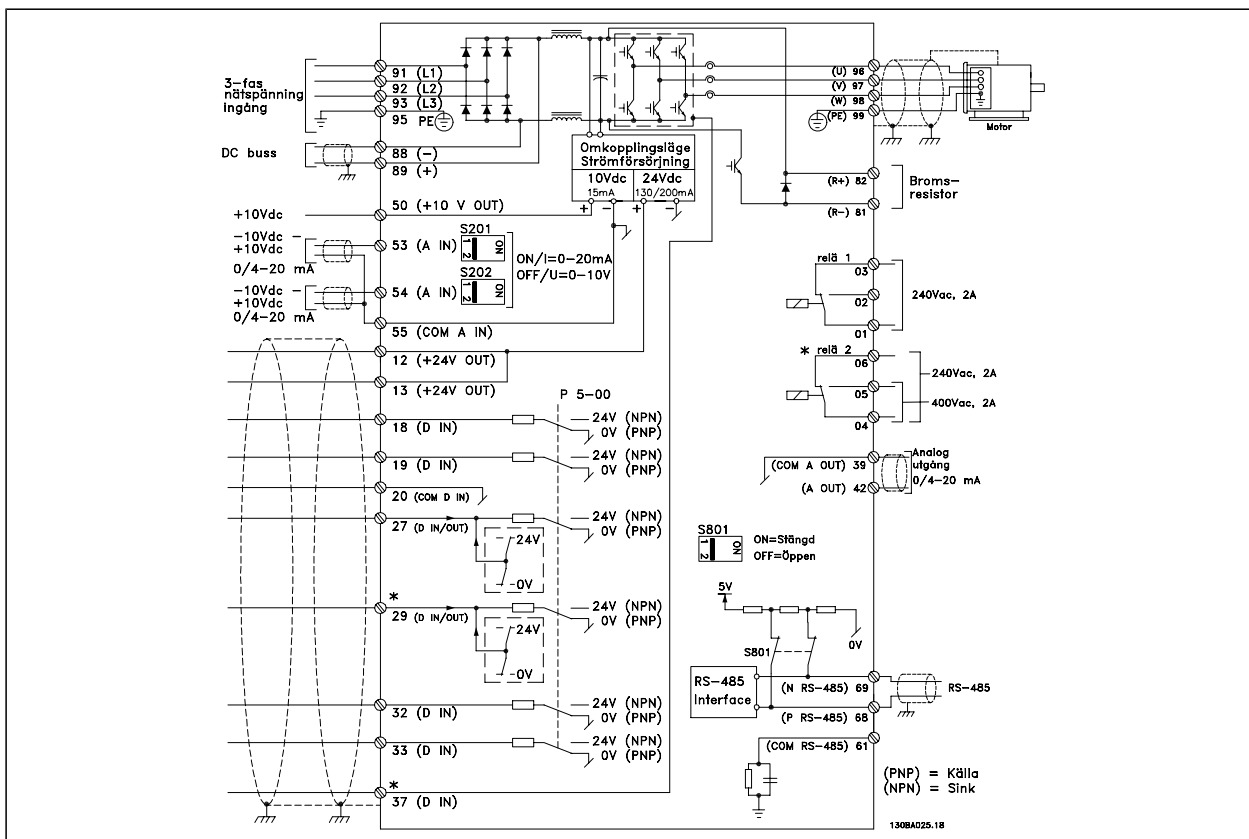


Diagram som visar alla elektriska plintar utan tillval.
 Plint 37 är den ingång som ska användas för säkerhetsstoppet. Information om installationen av säkerhetsstopp finns i avsnittet *Installation av säkerhetsstopp*.
 * Plint 37 finns inte på FC 301 (utom FC 301 A1, som levereras med säkerhetsstopp).
 Plint 29, relä 2 finns inte på FC 301.

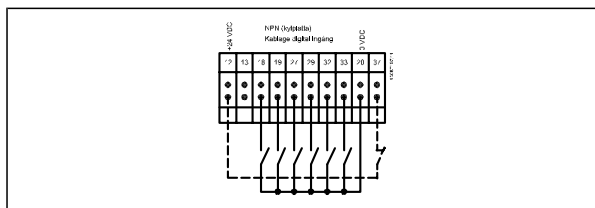
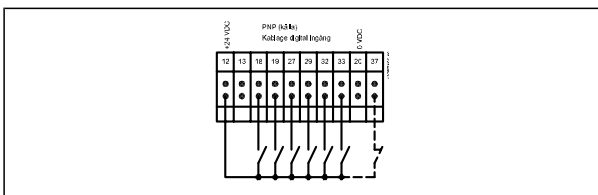
Mycket långa styrkablar och analoga signaler kan i sällsynta fall och beroende på installation resultera i 50/60 Hz brumloopar på grund av störningar från nätkablar.

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 FC 300:s 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.



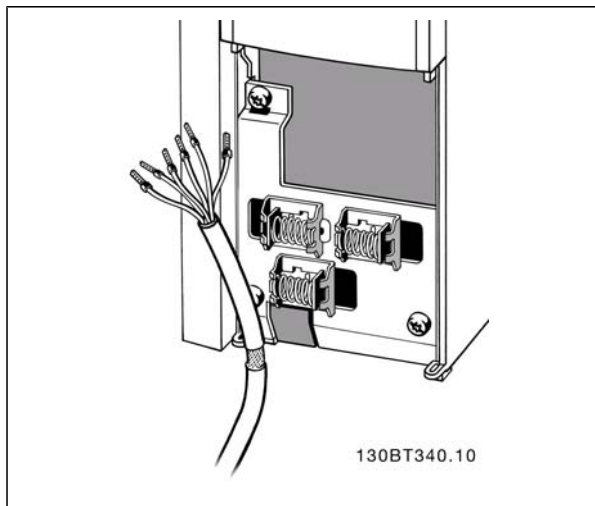
Ingångspolaritet på styrplintar



OBS!

Styrkablar måste vara skärmade/armede.

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



▣ **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:

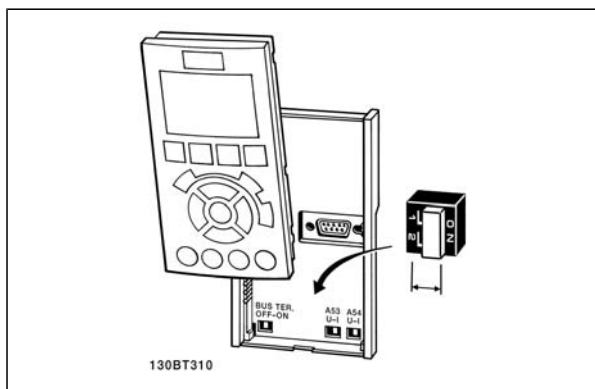
S201 (A53) = OFF (spänningsingång)

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.



□ Slutgiltiga inställningar och testning

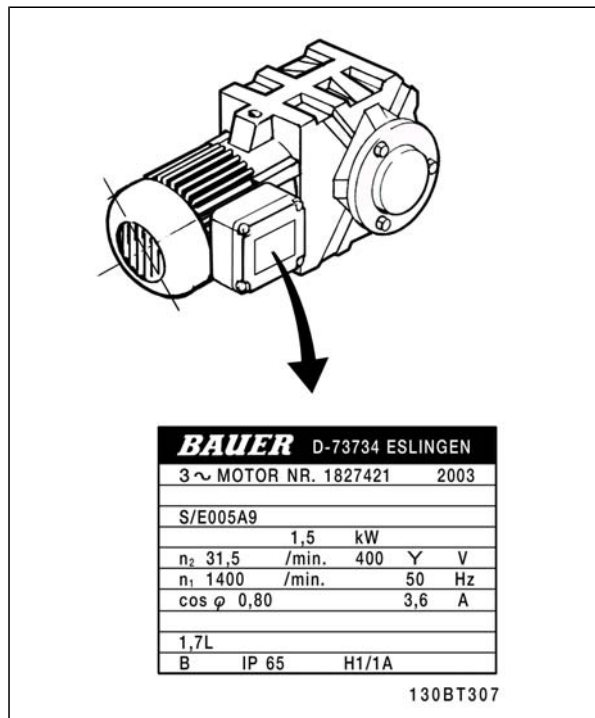
Följ de här stegen för att testa configurationen och kontrollera att frekvensomformaren fungerar.

Steg 1. Leta upp motorns märkskylt.



OBS!

Motorn är antingen stjärn- (Y) eller deltakopplad (Δ). Den här informationen finns på motorns märkskylt.



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 LC-filter har monterats kör du reducerad AMA eller tar bort LC-filtret 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 avsnittet *Felsökning*.
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 registrerade data från motormärkskylten eller för stor skillnad mellan motoreffektstorleken och FC 300-effektstorleken.

Steg 4. Ställ in varvtalsgräns och ramptid

Ställ in önskade gränser för varvtal och ramptid.



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

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

▣ Ytterligare anslutningar

▣ 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.

▣ Parallellkoppling av motorer

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

Parallell motoranslutning rekommenderas bara när U/f har valts i par. 1-01.



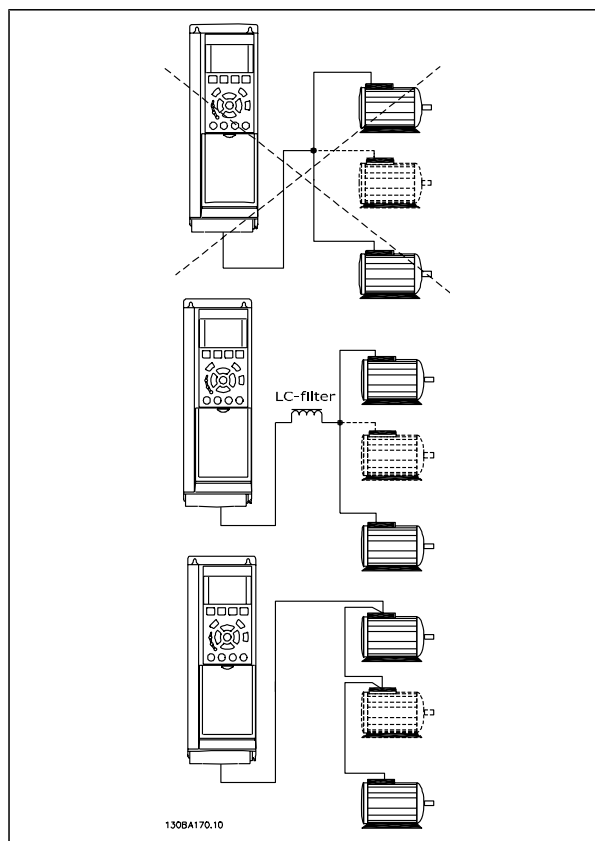
OBS!

Installationer med kablar anslutna i en gemensam koppling som visas i illustration 1 rekommenderas endast för korta kabellängder.



OBS!

När motorerna är parallellkopplade kan par. 1-02 *Automatisk motoranpassning (AMA)* inte användas och par. 1-01 *Motorstyrningsprincip* måste ställas in till *Speciell motorkarakteristik*.



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.

□ Termiskt motorskydd

Det elektronisk-termiska reläet i FC 300 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).



Så här programmerar du



▣ Grafisk och numerisk lokal manöverpanel för FC 300

Den lättaste programmeringen av FC 300-frekvensomformare utförs i den grafiska lokala manöverpanelen (G-LCP). Man måste använda FC 300 Design Guide om man använder den numeriska lokala manöverpanelen (N-LCP).

▣ Så här programmeras den grafiska LCP-enheten

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

Manöverpanelen är uppdelad i fyra funktionsgrupper:

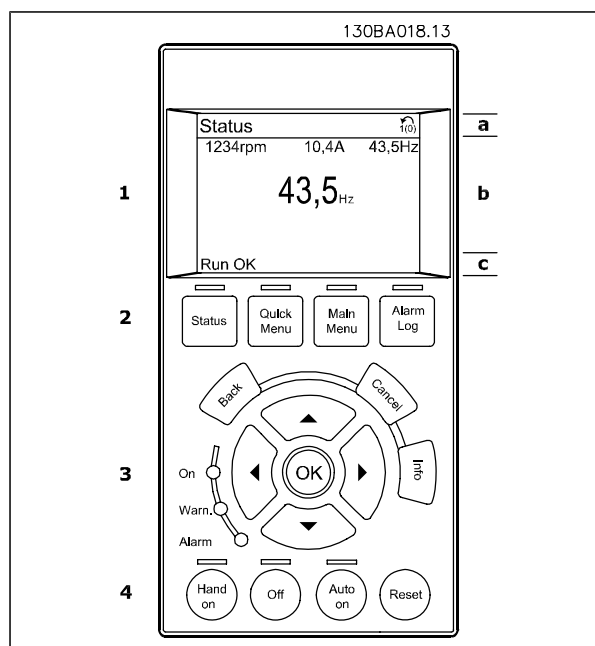
1. Grafisk display med statusrader.
2. Menyknappar och indikeringslampor - ändring av parametrar och växling mellan visningsfunktioner.
3. Navigationsknappar och indikeringslampor (lysdioder).
4. Manöverknappar och indikeringslampor (lysdioder).

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.
- b. **Rad 1-2:** Rader som visar driftdata som användaren har definierat eller valt. Du kan lägga till maximalt en extra rad genom att trycka på [Status].

- c. **Statusrad:** Statusmeddelanden som visar text.

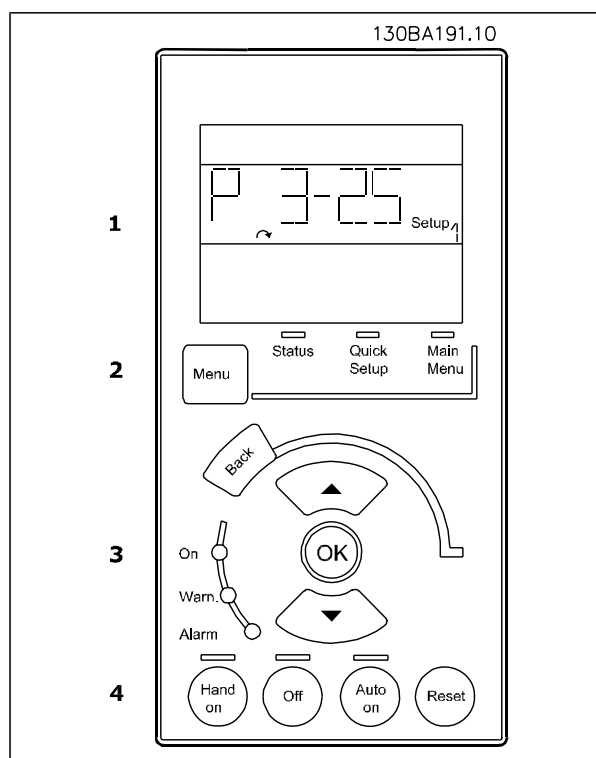


□ **Så här programmerar du på den numeriska lokala manöverpanelen**

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).



□ Initial idrifttagning.

Det lättaste sättet att utföra initial idrifttagning är att använda knappen Quick Menu och följa snabbinställningsproceduren med hjälp av G-LCP (läs tabellen från vänster till höger):

Tryck på

	 Q2 Quick Menu		
0-01 Språk	 Ställ in språk		
1-20 Motoreffekt	 Ställ in motorstyrka enligt märkplåt		
1-22 Motorspänning	 Ställ spänning enligt märkplåt		
1-23 Motorfrekvens	 Ställ in frekvens enligt märkplåt		
1-24 Motorström	 Ställ in ström enligt märkplåt		
1-25 Nominellt motorvarvtal	 Ställ varvtalshastighet enligt märkplåt		
5-12 Plint 27, digital ingång	 Om standard för plinten är <i>Utrullning, inverterad</i> 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		



▣ Snabbinstallation

0-01 Språk

Värde:

* Engelska (English)	[0]
Tyska (Deutsch)	[1]
Franska (Français)	[2]
Danska (Dansk)	[3]
Spanska (Español)	[4]
Italienska (Italiano)	[5]
Svenska (Svenska)	[6]
Nederländska (Nederlands)	[7]
Kinesiska (中文)	[10]
Finska (Suomi)	[20]
Engelska, USA (English US)	[22]
Grekiska (ελληνικά)	[27]
Portugisiska (Português)	[28]
Slovenska (Slovenščina)	[36]
Koreanska (한국어)	[39]
Japanska (日本語)	[40]
Turkiska (Türkçe)	[41]
Traditionell kinesiska (國語)	[42]
Bulgariska (Български)	[43]
Serbiska (Srpski)	[44]
Romanian (Română)	[45]
Ungerska (Magyar)	[46]
Tjeckiska (Česky)	[47]
Polska (Polski)	[48]
Ryska (Русский)	[49]
Thailändska (ไทย)	[50]
Indonesiska, Bahasa (Bahasa Indonesia)	[51]

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.

Språkpaket 1 består av:

Engelska, tyska, franska, danska, spanska, italienska och finska.

Språkpaket 2 består av:

Engelska, tyska, kinesiska, koreanska, japanska, thailändska och bahasa indonesiska.

Språkpaket 3 består av:

Engelska, tyska, slovenska, bulgariska, serbiska, rumänska, ungerska, tjeckiska och ryska.

Språkpaket 4 består av:

Engelska, tyska, spanska, amerikansk engelska, grekiska, brasiliansk portugisiska, turkiska och polska.

1-20 Motoreffekt

Värde:

0,09 - 500 kW [Storleksrelaterad]

Funktion:

Ange den nominella motoreffekten i kW enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-22 Motorspänning

Värde:

200-600 V [M-TYPE]

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

Värde:

- * 50 Hz när parameter 0-03 = internationell (50 HZ) [50]
 - 60 Hz när parameter 0-03 = US (60 HZ) [60]
- Min/Max motorfrekvens: 20 - 1000 Hz

Funktion:

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**Värde:**

Beroende av motortyp.

Funktion:

Ange det nominella motorströmsvärdet från motorns märkskyltsdata. Data används för att beräkna vridmoment, motorskydd med mera. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-25 Nominellt motorvarvtal**Värde:**

100-60000 RPM * RPM

Funktion:

Ange det nominella motorvarvtalet från motorns märkskyltsdata. Data används för att beräkna motorkompensationer. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-29 Automatisk motoranpassning (AMA)**Värde:**

- * OFF [0]
- Aktivera fullst. AMA [1]
- Aktivera red. AMA [2]

Funktion:

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

Välj typ av AMA. Aktivera fullst. AMA [1] utför AMA för statormotståndet R_s , rotormotståndet R_r , statorläckagereaktansen x_1 , rotorläckagereaktansen X_2 samt huvudreaktansen X_h . Välj detta tillval om ett LC-filter används mellan frekvensomformaren och motorn.

FC 301: 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.

Om *Aktivera red. AMA* [2] väljs, utförs en reducerad AMA av statormotståndet R_s endast i systemet. 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.

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****Värde:**

-100000.000 - par. 3-03 * 0,000 enhet

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**Värde:**

Par. 3-02-100000,000 * 1500.000

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], varvtal; för Moment [2], Nm.*
- Den enhet som valts i par. 3-01 *Enhet för referens/återkoppling.*

3-41 Ramp 1, uppramptid

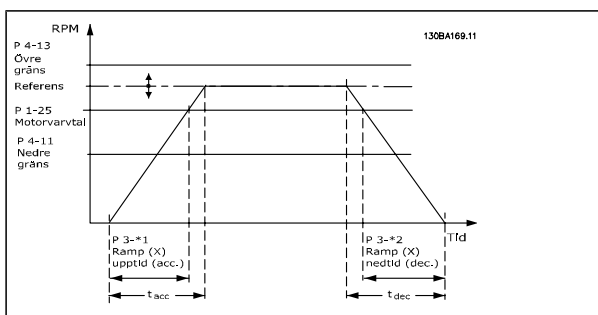
Värde:

0,01 - 3600,00 s * s

Funktion:

Ange uppramptiden, dvs. accelerationstiden från 0 RPM 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

Värde:

0,01 - 3600,00 s * s

Funktion:

Ange nedramptiden, dvs inbromsningstiden (retardationstiden) från nominellt motorvarvtal $n_{M,N}$ (par. 1-25) till 0 RPM. 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.

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

5-12 Plint 27, digital ingång

Funktion:

Välj funktionen från det tillgängliga området för digital ingång.

- Ingen funktion [0]
- Återställning [1]
- Utrullning, inv. [2]
- Utr. och återst., inv. [3]
- Snabbstopp, inv. [4]
- DC-broms, inv. [5]
- Stopp, inverterat [6]
- Start [8]
- Pulsstart [9]
- Reversering [10]
- Starta reverserat [11]
- Aktivera start med. [12]
- Aktivera start mot. [13]
- Jogg [14]
- Förinst ref bit 0 [16]
- Förinst ref 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]

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-Set-up (4 menyer)

"All set-up" (alla konfigurationer): parametrarna kan ställas in individuellt i alla fyra konfigurationer, dvs. en enskild parameter kan ha fyra olika datavärden.

"1 konfiguration": datavärdet blir detsamma i alla konfigurationer.

Omvandlingsindex

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

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

Datotyp	Beskrivning	Typ
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

FC 300 Design Guide innehåller mer information om datatyperna 33, 35 och 54.



Parametrarna för FC 300 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 utgångar, inklusive relästyrning

6-xx Analog 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-fältsparametrar

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



□ 0-**-** Drift/Display

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
0-0* Grundinställningar							
0-01	Språk	[0] Engelska	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Enhet för motorvarvtal	[0] RPM	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-03	Regionala inställningar	[0] Internationellt	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-04	Drifttillstånd vid start (Hand)	[1] Tv. stopp, ref=gam.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-1* Menyhantering							
0-10	Aktiv meny	[1] Meny 1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Redigera meny	[1] Meny 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Menyn är länkad till	[0] Inte länkad	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Avläsning: Länkade menyer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Avläsning: Redig. menyer/kanal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* LCP-display							
0-20	Displayrad 1.1, liten	1617	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Displayrad 1.2, liten	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Displayrad 1.3, liten	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Displayrad 2, stor	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Displayrad 3, stor	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Personlig meny	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-3* Anp. LCP-avläsn.							
0-30	Enhet för användardef. visning	[0] Inget	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-31	Min. värde för användardef. visning	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Max. värde för användardef. visning	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-4* LCP-knappsats							
0-40	[Hand on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Kopiera/spara							
0-50	LCP-kopiering	[0] Ingen kopiering	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Menykopiering	[0] Ingen kopiering	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-6* Lösenord							
0-60	Huvudmenylösenord	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Åtkomst till huvudmeny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 set-up		TRUE	-	Uint8
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	-	Uint8
0-67	Bus Password Access	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16



□ 1 - * * Last/Motor

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
1-0* Allmänna inställn.							
1-00	Konfigurationsläge	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Motorstyrningsprincip	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Flux motoråterkopplingskälla	[1] 24V-pulsgivare	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Momentegenskaper	[0] Konstant moment	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	?verbelastningsläge	[0] Högt moment	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Konfiguration i lokalt läge	[2] Som konf.läge P.1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-1* Motorval							
1-10	Motorkonstruktion	[0] Asynkront	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Motordata							
1-20	Motoreffekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorspänning	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Motorström	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Nominellt motorvarvtal	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Märkmoment motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Automatisk motoranpassning (AMA)	[0] Av	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* Av. motordata							
1-30	Statorresistans (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotorresistans (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Stator Läck Reaktans (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Rotorläckagereaktans (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Huvudreaktans (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Järnförlustmotstånd (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	Induktans för d-axel (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-39	Motorpoler	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Mot-EMK vid 1000 RPM	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Motorvinkel, förskjutning	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-5* Belastn.ober. inst.							
1-50	Motormagnetisering vid nollvarvtal	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Min. varvtal normal magnetiser. [V/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Min. varvtal normal magnetiser. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Frekvens byte styrmodell	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-55	U/f-förhållande-U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f-förhållande-F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-6* Belastn.ber. inst.							
1-60	Belastningskomp. vid lågt varvtal	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-61	Belastningskomp. vid högt varvtal	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-62	Eftersläpningskomp.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-63	Eftersläpningskomp., tidskonstant	0.10 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonansdämpning	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Resonansdämpning, tidskonstant	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. ström vid lågt varvtal	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Belastn.typ	[0] Passiv belastning	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimum tröghet	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maximum tröghet	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
1-7* Startjusteringar							
1-71	Startfördr.	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Startfunktion	[2] Utrullning/fördr.tid	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Flygande start	[0] Inaktiverad	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Startvarvtal [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Startvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Startström	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Stoppjusteringar							
1-80	Funktion vid stopp	[0] Utrullning	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Min. varvtal för funktion v. stopp [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Funktion för precisionsstopp	[0] Precisionsrampstopp	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Precisionsstopp, räknarvärde	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Precisionsstopp, varvtalskomp.fördr.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* Motortemperatur							
1-90	Termiskt motorskydd	[0] Inget skydd	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Extern motorfläkt	[0] Nej	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Termistorresurs	[0] Inget	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	KTY-sensortyp	[0] KTY-sensor 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	KTY-termistorresurs	[0] Inget	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	KTY-gränsvärdesnivå	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16



□ 2-**-** Bromsar

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
2-0* DC-broms							
2-00	DC-hållström	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	DC-bromsström	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	DC-bromstid	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-broms, inkoppl.varvtal	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-1* Bromsenegjfunkt.							
2-10	Bromsfunktion	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Bromsmotstånd (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Bromseffektgräns (kW)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Bromseffektövervakning	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Bromskontroll	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	AC-broms max. ström	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	7verspanningsstyrning	[0] Inaktiverat	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-2* Mekanisk broms							
2-20	Frikoppla broms, ström	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Aktivera bromsvarvtal [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Aktivera bromsvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Aktivera bromsfördröjning	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
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	Uint8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16

□ 3-**-Referens / Ramper

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
3-0* Referensgränser							
3-00	Referensområde	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Enhet för referens/återkoppling	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	Minimireferens	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Maximireferens	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Referensfunktion	[0] Summa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-1* Referenser							
3-10	Förinställd referens	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Joggrvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
3-12	?ka/minska-värde	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Referensplats	[0] Länkat till Hand/Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-14	Förinställd relativ referens	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Referensresurs 1	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Referensresurs 2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Referensresurs 3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Relativ skaliningsreferensresurs	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Joggrvarvtal [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
3-4* Ramp 1							
3-40	Ramp 1, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	Ramp 1, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	Ramp 1, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	Ramp 1 S-ramp förh. vid acc.start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	Ramp 1 S-ramp förh. vid acc.slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	Ramp 1 S-ramp förh vid retard. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	Ramp 1 S-ramp förh vid retard. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-5* Ramp 2							
3-50	Ramp 2, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	Ramp 2, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	Ramp 2, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	Ramp 2 S-ramp förh vid acc. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	Ramp 2 S-ramp förh vid acc. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	Ramp 2 S-ramp förh vid retard. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	Ramp 2 S-ramp förh vid retard. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-6* Ramp 3							
3-60	Ramp 3, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	Ramp 3, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	Ramp 3, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	Ramp 3 S-ramp förh vid acc. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	Ramp 3 S-ramp förh vid acc. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	Ramp 3 S-ramp förh vid retard. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	Ramp 3 S-ramp förh vid retard. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-7* Ramp 4							
3-70	Ramp 4, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	Ramp 4, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	Ramp 4, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	Ramp 4 S-ramp förh vid acc. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	Ramp 4 S-ramp förh vid acc. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	Ramp 4 S-ramp förh vid retard. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	Ramp 4 S-ramp förh vid retard. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8



Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
3-8* Andra ramper							
3-80	Jogg, ramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Snabbstopp, ramptid	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-9* Digital pot.meter							
3-90	Stegstorlek	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Ramptid	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Effektåterställning	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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-**-** Gränser / Varningar

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
4-1* Motorgränser							
4-10	Motorvarvtal, riktning	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Momentgräns, motordrift	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Momentgräns, generatordrift	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Strömbegränsning	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. utfrekvens	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-2* Gränsfaktorer							
4-20	Gränsfaktorkälla, moment	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Gränsfaktorkälla, varvtal	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-3* Motoråterk., överv.							
4-30	Funktion för motoråterk.bortfall	[2] Tripp	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Motoråterk.varvtal, fel	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Timeout för motoråterk.bortfall	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Reg. varningar							
4-50	Varning, svag ström	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Varning, stark ström	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Varning, lågt varvtal	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Varning, högt varvtal	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Varning låg referens	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Varning hög referens	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Varning låg återkoppling	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Varning hög återkoppling	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Motorfasfunktion saknas	[1] På	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Varvtal, förbik.							
4-60	Förbikoppla varvtal från [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Förbikoppla varvtal från [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Förbikoppla varvtal till [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Förbikoppla varvtal till [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16



□ 5- ** Digital In/Ut

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
5-0* Digitalt I/O-läge							
5-00	Digitalt I/O-läge	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Plint 27, funktion	[0] Ingång	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Plint 29, funktion	[0] Ingång	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Digitala ingångar							
5-10	Plint 18, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Plint 19, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Plint 27, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Plint 29, digital ingång	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Plint 32, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Plint 33, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Plint X30/2, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Plint X30/3, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Plint X30/4, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up	x	TRUE	-	Uint8
5-3* Digitala utgångar							
5-30	Plint 27, digital utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Plint 29, digital utgång	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Plint X30/6, digital utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Plint X30/7, digital utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Reläer							
5-40	Funktionsrelä	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Till-fördr., relä	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Från-fördr., relä	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-5* Pulsingång							
5-50	Plint 29, låg frekvens	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Plint 29, hög frekvens	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Plint 29, lågt ref./återkopplingsvärde	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfilter, tidskonstant nr 29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Plint 33, låg frekvens	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Plint 33, hög frekvens	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfilter, tidskonstant nr 33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Pulsutgång							
5-60	Plint 27, pulsutgångsvariabel	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Pulsutgång, maxfrekv. nr 27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Plint 29, pulsutgångsvariabel	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulsutgång, maxfrekv. nr 29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Plint X30/6, pulsutgångsvariabel	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Pulsutgång, maxfrekv. nr X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
5-7* 24V-pulsivärning.							
5-70	Plint 32/33 pulser per varv	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
5-71	Plint 32/33, pulsgivarriktning	[0] Medurs	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
5-9* Busstyrning							
5-90	Busstyrning, digital & relä	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
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	Ujnt16
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	Ujnt16



□ 6-**-** Analog In/Ut

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
6-0* Analogt I/O-läge							
6-00	Spänn.för. 0, tidsgräns	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
6-01	Spänn.för. 0, tidsg.funktion	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-1* Analog ingång 1							
6-10	Plint 53, låg spänning	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Plint 53, hög spänning	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Plint 53, svag ström	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Plint 53, stark ström	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Plint 53, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-2* Analog ingång 2							
6-20	Plint 54, låg spänning	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Plint 54, hög spänning	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Plint 54, svag ström	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Plint 54, stark ström	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Plint 54, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-3* Analog ingång 3							
6-30	Plint X30/11, låg spänning	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Plint X30/11, hög spänning	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Plint X30/11, lågt ref./återk.värde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Plint X30/11, högt ref./återk.värde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Plint X30/11, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-4* Analog ingång 4							
6-40	Plint X30/12, låg spänning	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Plint X30/12, hög spänning	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Plint X30/12, lågt ref./återk.värde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Plint X30/12, högt ref./återk.värde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Plint X30/12, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-5* Analog utgång 1							
6-50	Plint 42, utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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, forinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-6* Analog utgång 2							
6-60	Plint X30/8, utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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

□ 7- ** Regulatorer

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
7-0* Varvtal, PID-reg.							
7-00	Varvtal PID-återkopplingskälla	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	Varvtal, prop. PID-förstärkning	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Varvtal, PID-integraltid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Varvtal, PID-derivatid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Varvtal, PID-diff. förstärkn.gräns	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	Varvtal, PID-lågpassfiltertid	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-08	Varvtal, PID-frammatningsfaktor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
7-2* Processregl. återk.							
7-20	Processregl. m. 1 återk.signal	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	Processregl. m. 2 återk.signaler	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-3* Process-PID regl.							
7-30	Norm./Inv. regl. av process-PID	[0] Normalt	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	Anti-windup för process-PID	[1] På	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	Regulatorstartvärde för process-PID	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	Prop. först. för process-PID	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	I-tid för process-PID	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	D-tid för process-PID	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	Process-PID först.gräns för diff.	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	Feed forward faktor för process-PID	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	Inom referens bandbredd	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8



□ 8-**-** Kommunikation och tillval

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
8-0* Allmänna inställni.							
8-01	Styrplats	[0] Digital och styrdord	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Källa för styrdord	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Tidsgräns för styrdord	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Tidsgränsfunktion för styrdord	[0] Av	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Funktion vid End-of-timeout	[1] ?teruppta meny	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	?terställ tidsgräns för styrdord	[0] ?terställ inte	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnos-trigger	[0] Inaktivera	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Styrordsinställn.							
8-10	Profil för styrdord	[0] FC-profil	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord, STW	[1] Profilstandard	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* FC-portinställn-ar							
8-30	Protokoll	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Adress	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	FC-port, baudhast.	[2] 9 600 Baud	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-35	Min. svarsfördröjning	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Max. svarsfördröjning	5000 ms	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Max fördr. mellan byte	25 ms	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-4* FC MC-prot.inst.							
8-40	Telegramval	[1] Standardtelegram	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-5* Digital/buss							
8-50	Välj utrullning	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Välj snabbstopp	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	Välj DC-broms	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Välj start	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Välj reversering	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Menyval	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Välj förinställd referens	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-9* Bussjogg							
8-90	Bussjogg 1, varvtal	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Bussjogg 2, varvtal	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16

□ 9-**-** Profibus

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
9-00	Referenspunkt	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Faktiskt värde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	PCD, skrivkonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	PCD, läskonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Nodadress	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Telegramval	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Parameter för signaler	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Parameterredigering	[1] Aktiverad	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Processreglering	[1] Aktivera cykl. Mast.	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-31	Safe Address	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
9-44	Räknare för felmeddelanden	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Felkod	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Felnummer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Räknare för felsituationer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus-varningsord	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-63	Faktisk baudhast.	[255] Baudhastighet saknas	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Identifiering av enhet	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Styrdord 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Statusord 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Spara datavärden	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	7erställ enhet	[0] Ingen åtgärd	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-80	Definierade parametrar (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
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



□ 10-**-** CAN-fältbuss

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
10-0* Gemensamma inst.							
10-00	CAN-protokoll	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Välj baudhastighet	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC-ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Avläsning Sändfel, räknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Avläsning Mottag.fel, räknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Avläsning Buss av, räknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Välj processdatatyp	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Skriv processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Läs processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Varningsparameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Nätrefrens	[0] Av	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Nätstyrning	[0] Av	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-2* COS-filter							
10-20	COS-filter 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	COS-filter 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	COS-filter 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	COS-filter 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-3* Parameteråtkomst							
10-30	Array-index	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Lagra datavärden	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	Devicenet-revision	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Lagra alltid	[0] Av	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet-produkttkod	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	Devicenet, F-parametrar	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
10-5* CANopen							
10-50	Skriv processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Läs processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

□ 13-**-** SL (Smart Logic)

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
13-0* SLC-inställningar							
13-00	SL Controller-läge	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-01	Starthändelse	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-02	Stopphändelse	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-03	?terställ SLC	[0] ?terställ inte SLC	All set-ups		TRUE	-	Uint8
13-1* Komparatorer							
13-10	Komparatoroperand	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-11	Komparatoroperator	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-12	Komparatorvärde	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* Timers							
13-20	SL Controller-timer	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Logiska regler							
13-40	Logisk regel, boolesk 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-41	Logisk regel, operator 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-42	Logisk regel, boolesk 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-43	Logisk regel, operator 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-44	Logisk regel, boolesk 3	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-5* Status							
13-51	SL Controller-villkor	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-52	SL Controller-funktioner	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8



□ 14.-** Specialfunktioner

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
14-0* Växelriktarswitch.							
14-00	Switchmönster	[1] SFAVM	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Switchfrekvens	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Overmodulering	[1] På	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM, brus	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-1* Nät på/av							
14-10	Nätfel	[0] Ingen funktion	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-11	Nätspänning vid nätfel	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Funktion vid nätfel	[0] Tripp	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-2* Trippåterst.							
14-20	Återställningsläge	[0] Manuell återst.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Automatisk återstarttid	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Driftläge	[0] Normal drift	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Typkodsinställning	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
14-25	Trippfördr. vid mom.gräns	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Trippfördröjning vid växelriktarfel	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Produktionsinst.	[0] Ingen åtgärd	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Servicekod	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Strömgränsreg.							
14-30	Strömgränsreg., prop. förstärkning	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Strömgränsreg., integrationstid	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-4* Energioptimering							
14-40	Var. moment, nivå	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	Minimal AEO-magnetisering	40 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	Minimal AEO-frekvens	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Motorns cosfi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
14-5* Miljö							
14-50	RfI-filter	[1] På	1 set-up	x	FALSE	-	Uint8
14-52	Fläktstyrning	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Fläktövervakning	[1] Varning	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Utgångsfilter	[0] Inget filter	1 set-up		FALSE	-	Uint8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	1 set-up		FALSE	-7	Uint16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	1 set-up		FALSE	-6	Uint16
14-7* Compatibility							
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32



□ 15-**-** Frekvensomformarinformation

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302 Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
15-0* Driftdata						
15-00	Drifttimmar	0 h	All set-ups	FALSE	74	Ujnt32
15-01	Drifttid	0 h	All set-ups	FALSE	74	Ujnt32
15-02	kWh-räknare	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Ujnt32
15-03	Nättilslag	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt32
15-04	Överhettningar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
15-05	Överspänningar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
15-06	Återställ kWh-räknare	[0] ?terställ inte	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
15-07	Återställ driftidsräknare	[0] ?terställ inte	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
15-1* Inst. för datalogg						
15-10	Loggningskälla	0	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt16
15-11	Loggningsintervall	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Trigg-villkor	[0] Falskt	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
15-13	Loggningsläge	[0] Logga alltid	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt8
15-14	Spara före trigga	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Ujnt8
15-2* Historiklogg						
15-20	Historiklogg: händelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt8
15-21	Historiklogg: värde	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt32
15-22	Historiklogg: tid	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Ujnt32
15-3* Fellogg						
15-30	Fellogg: felkod	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt8
15-31	Fellogg: värde	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Fellogg: tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Ujnt32
15-4* Drive identifiering						
15-40	FC-typ	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektbel	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spänning	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Programversion	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Bestäld 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]



Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
15-6* Tillvals-id							
15-60	Tillval monterat	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Programversion för tillval	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Beställningsnr för tillval	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Seriennr för tillval	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Tillval för fack A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Fack A Tillval SW version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Tillval för fack B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Fack B Tillval SW version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Tillval för fack C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Fack C0 Tillval SW version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Tillval för fack C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Fack C1 Tillval SW version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parameterinfo							
15-92	Definierade parametrar	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
15-93	Andrade parametrar	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
15-99	Parametermetadata	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16

□ 16- ** Dataavläsningar

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
16-0* Allmän status						
16-00	Styrord	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
16-1* Motorstatus						
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	Uint16
16-20	Motorvinkel	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-3* Drive status						
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	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-37	Maximal ström, växelriktare	ExpressionLimit	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
16-5* Ref. & återk.						
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	?terkoppling [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 nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
16-6* Ingångar & utgångar							
16-60	Digital ingång	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Plint 53, switchinställning	[0] Ström	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Analog ingång 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Plint 54, switchinställning	[0] Ström	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Analog ingång 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Analog utgång 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Digital utgång [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Frekv.ingång nr 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Frekv.ingång nr 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Pulsutgång nr 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Pulsutgång nr 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Reläutgång [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Räknare A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Räknare B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Prec.stopp, räknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Analog in X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Analog in X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Analog ut X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Fältbuss & FC-port							
16-80	Fältbuss, CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fältbuss, REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Komm.tillval, STW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC-port, CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FC-port, REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Avläsn. diagnostik							
16-90	Larmord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Larmord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Varningsord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Varningsord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Utök. statusord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

□ 17-**-** Motoråterk.tillval

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
17-1* Ink. pulsg.gränssnitt							
17-10	Signaltyp	[1] TTL (5V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Upplösning (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* Abs. pulsg.gränssn.							
17-20	Protokollval	[0] Inget	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Upplösning (positioner/varv)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	SSI-datalängd	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Klockfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	SSI-dataformat	[0] Graykod	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	HIPERFACE-baudhastighet	[4] 9 600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-5* Upplösargränssnitt							
17-50	Poler	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Ingångsspänning	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Ingångsfrekvens	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Transformationsförhållande	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-59	Upplösargränssnitt	[0] Inaktiverad	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* ?verv. och prog.							
17-60	Positiv pulsigvarriktning	[0] Medurs	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Pulsigvarsignal, övervakning	[1] Varning	All set-ups		TRUE	-	Uint8



□ 32-**-** MCO Basic Settings

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
32-0* Pulsgivare 2							
32-00	Inkrementell signaltyp	[1] TTL (5V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Inkrementell upplösning	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Absolut protokoll	[0] Inget	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Absolut upplösning	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-05	Dataängd för absolut pulsgivare	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Klockfrekvens för absolut pulsgivare	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Klockgenerering för absolut pulsgivare	[1] På	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Kabellängd för absolut pulsgivare	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Pulsivarövervakning	[0] Av	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Rotationsriktning	[1] Ingen åtgärd	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Nåmnare, anv.enhet	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Täljare, anv.enhet	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-3* Pulsgivare 1							
32-30	Inkrementell signaltyp	[1] TTL (5V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Inkrementell upplösning	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Absolut protokoll	[0] Inget	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Absolut upplösning	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Dataängd för absolut pulsgivare	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Klockfrekvens för absolut pulsgivare	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Klockgenerering för absolut pulsgivare	[1] På	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Kabellängd för absolut pulsgivare	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Pulsivarövervakning	[0] Av	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Pulsivaravslutning	[1] På	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-5* Feedback Source							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-6* PID-regulator							
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 profi-generator	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.fönsterstri. (inakt.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-8* Hastighet & acc.							
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

□ 33-**-** MCO Adv. Settings

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
33-0* HOME-rörelse							
33-00	Tvinga HOME	[0] HOME ej tvingat	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
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	Uint32
33-03	Hastighet för HOME-rörelse	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-04	Funktion under HOME-rörelse	[0] Revers. och index	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-1* Synkronisering							
33-10	Synkroniseringsfaktor, master (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Synkroniseringsfaktor, slav (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Positionsförskjutning för synk.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Noggrannhet för positionssynk.	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Relativ hastighetsgräns, slav	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Markörnummer för master	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Markörnummer för slav	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Marköravstånd, master	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Marköravstånd, slav	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Markörtyp, master	[0] Pulsgivare Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Markörtyp, slav	[0] Pulsgivare Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Markörtolerans, master	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Markörtolerans, slav	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Startfunktion för markörsynk.	[0] Startfunktion 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Markörnummer för fel	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Markörnummer för klart	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Hastighetsfilter	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Filtertid, förskjutning	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Markörfiterkonfiguration	[0] Markörfiter 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
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	Uint32
33-31	Synkroniseringstyp	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-4* Gränshantiering							
33-40	Funktion vid ändlägeskontakt	[0] Anropa felhanterare	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
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	-	Uint8
33-44	Positivt programändläge, aktivt	[0] Inaktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-45	Tid i målomf.	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
33-46	Gränsvärde för målomf.	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-47	Storlek på målomf.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16



Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
33-5* I/O-konfiguration							
33-50	Plint X57/1, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	Plint X57/2, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	Plint X57/3, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	Plint X57/4, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	Plint X57/5, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	Plint X57/6, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-56	Plint X57/7, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	Plint X57/8, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	Plint X57/9, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	Plint X57/10, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	Plint X59/1- och X59/2-läge	[1] Utgång	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	Plint X59/1, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	Plint X59/2, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	Plint X59/1, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	Plint X59/2, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	Plint X59/3, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	Plint X59/4, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	Plint X59/5, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	Plint X59/6, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	Plint X59/7, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	Plint X59/8, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-8* Globala parametrar							
33-80	Aktiverat programnummer	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Nättilslagsstatus	[1] Motor till	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Statusövervakning	[1] På	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Funktion efter fel	[0] Utrullning	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Funktion efter Esc.	[0] Kontrollerat stopp	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	MCO försörjt via extern 24VDC	[0] Nej	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

□ 34-**-** MCO Data Readouts

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	FC 302	Ändring under drift	Omvandlingsindex	Modell
34-0* PCD, skrivpar.							
34-01	PCD 1 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-02	PCD 2 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-03	PCD 3 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-04	PCD 4 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-05	PCD 5 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-06	PCD 6 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-07	PCD 7 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-08	PCD 8 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-09	PCD 9 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-10	PCD 10 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-2* PCD, läspar.							
34-21	PCD 1 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-22	PCD 2 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-23	PCD 3 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-24	PCD 4 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-25	PCD 5 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-26	PCD 6 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-27	PCD 7 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-28	PCD 8 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-29	PCD 9 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-30	PCD 10 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-4* Ingångar & utgångar							
34-40	Digitala ingångar	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-41	Digitala utgångar	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
34-5* Processdata							
34-50	Faktisk position	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Kommandoangiven position	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Faktisk masterposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Indexposition, slav	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Indexposition, master	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Kurvposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Spåringsfel	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Synkroniseringsfel	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Faktisk hastighet	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Faktisk masterhastighet	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Synkroniseringsstatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Axelstatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Programstatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-7* Avläsn. diagnostik							
34-70	MCO-larmord 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
34-71	MCO-larmord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32





Allmänna specifikationer

Hz
V
A
IP
°C
Ω

Nätförsörjning (L1, L2, L3):

Nätspänning	200-240 V ±10%
Nätspänning	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
Nätspänning	FC 302: 525-600 V ±10%
Nätfrekvens	50/60 Hz
Maximal obalans tillfälligt mellan spänningsfaser	3,0 % av nominell nätspänning
Aktiv effektfaktor (λ)	$\geq 0,90$ vid nominell belastning
Förskjuten effektfaktor ($\cos \phi$) nära 1	(> 0,98)
Koppling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) $\leq 7,5$ kW	max. 2 gånger/min.
Koppling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) ≥ 11 kW	max. 1 gång/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	FC 301: 0,2-1000 Hz/FC 302: 0 - 1000 Hz
Koppling på utgång	Obegränsad
Ramptider	0,01-3600 sek.

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.

*Procenttalet avser FC 300:s nominella moment.

Hz
V
A
IP
°C
Ω

Digitala ingångar:

Programmerbara digitala ingångar	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Plintnummer	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ⁴⁾ , 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 ²⁾	> 19 V DC
Spänningsnivå, logisk "1" NPN ²⁾	< 14 V DC
Maxspänning på ingång	28 V DC
Ingångsresistans, R _i	ca. 4 kΩ

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

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

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

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

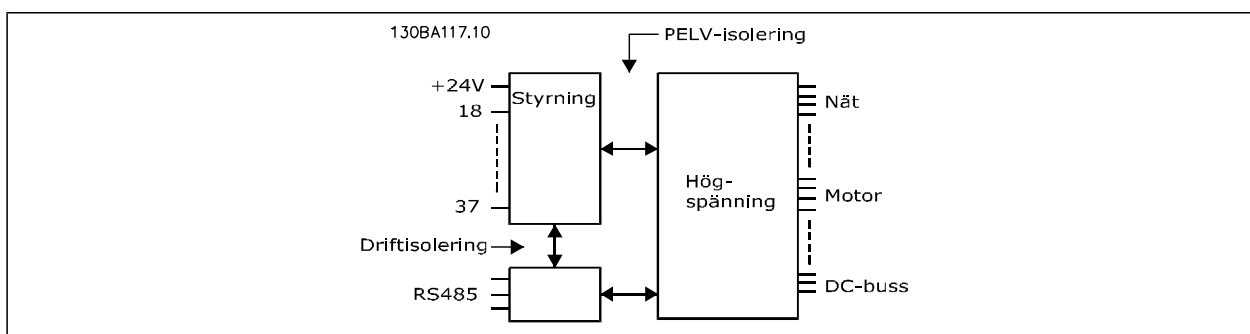
2) Utom ingång för säkerhetsstopp plint 37.

3) Plint 37 är bara tillgänglig i FC 302 och FC 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.

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 Ω
Max. spänning	± 20 V
Strömläge	Brytare S201/brytare S202 = ON (I)
Strömnivå	0/4 till 20 mA (skalbar)
Ingångsresistans, R_i	ca. 200 Ω
Max. ström	30 mA
Upplösning för analoga ingångar	10 bitar (plustecken, +)
Noggrannhet på analoga ingångar	Max. fel: 0,5 % av full skala
Bandbredd	FC 301: 20 Hz/FC 302: 100 Hz

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



Puls-/puls-givaringångar:

Programmerbara puls-/puls-givaringångar	2/1
Plintnummer, puls/puls-givare	29 ³ , 33 ¹⁾ / 32 ²⁾ , 33 ²⁾ 3)
Max. frekvens på plint 29, 32, 33 ³⁾	110 kHz (mottaktsdriven)
Max. frekvens på plint 29, 32, 33 ³⁾	5 kHz (öppen kollektor)
Min. frekvens vid plint 29, 32, 33 ³⁾	4 Hz
Spänningsnivå	se avsnitt om Digital ingång
Maxspänning på ingång	28 V DC
Ingångsresistans, R_i	ca. 4 k Ω
Noggrannhet, pulsingång (0,1-1 kHz)	Max. fel: 0,1 % av full skala
Noggrannhet, puls-givaringång (1 – 110 kHz)	Max. fel: 0,05 % av full skala

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

- 1) Pulsingångarna är 29 och 33
- 2) Puls-givaringångar: 32 = A, och 33 = B
- 3) Plint 29: Endast FC 302



Digital utgång:

Programmerbara digitala utgångar/pulsutgångar	2
Plintnummer	27, 29 ^{1) 2)}
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.

2) Plint 29: Endast FC 302.

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 på gemensam vid analog utgång	500 Ω
Noggrannhet på analog utgång	Max. fel: 0,05 % av full skala
Upplösning på analog utgång	12 bitar

Den analoga utgången är galvaniskt isolerad från nätspänningen (PELV) samt andra 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-anlutningen är galvaniskt isolerad från nätspänningen (PELV) och andra högspänningsplintar.

USB-anlutningen är *inte* galvaniskt isolerad från skyddsjorden. Använd endast isolerad laptop som PC-anlutning till USB-anlutningen på FC 300 frekvensomformare.

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) ¹⁾ på 1-3 (NC), 1-2 (NO) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A
Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ (induktiv belastning vid cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 1-2 (NO), 1-3 (NC) (resistiv belastning)	60 V DC, 1 A
Max. plintbelastning (DC-13) ¹⁾ (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Relä 02 (endast FC 302) Plintnummer	4-6 (brytande), 4-5 (slutande)
Max. plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning)	400 V AC, 2 A
Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning vid cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning)	80 V DC, 2 A
Max. plintbelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Max. plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A
Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-6 (NC) (induktiv belastning vid cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	50 V DC, 2 A
Max. plintbelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Min. plintbelastning på 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Miljö enligt EN 60664-1	överspänningskategori III/utsläppsgrad 2

1) IEC 60947 del 4 och 5

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

Kabellängder och ledarareor:

	FC 301: 50 m / FC 301 (A1-kaps.): 25 m / FC 302: 150
Max. motorkabellängd, skärmd/armerad kabel	m
	FC 301: 75 m / FC 301 (A1-kaps.): 50 m / FC 302:
Max. motorkabellängd, oskärmd/oarmerad kabel	300 m
Maximal ledararea till motor, nät, lastdelning och broms (mer information finns i avsnittet om elektriska data i FC 300 Design Guide MG.33.BX.YY), (0,25 kW-7,5 kW)	4 mm ² / 10 AWG
Maximal ledararea till motor, nät, lastdelning och broms (mer information finns i avsnittet om elektriska data i FC 300 Design Guide MG.33.BX.YY), (11-15 kW)	16 mm ² / 6 AWG
Maximal ledararea till motor, nät, lastdelning och broms (mer information finns i avsnittet om elektriska data i FC 300 Design Guide MG.33.BX.YY), (18,5-22 kW)	35 mm ² / 2 AWG
Max. ledararea för styrplintar, styv kabel	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Max. ledararea för styrplintar, mjuk kabel	1 mm ² /18 AWG
Max. ledararea för styrplintar, mantlad kabel	0,5 mm ² /20 AWG
Max. ledararea för styrplintar	0,25 mm ² /AWG



Styrkortsprestanda:

Avsökningintervall	FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms
--------------------	-----------------------------

Styrningsegenskaper:

Upplösning av utfrekvens vid 0-1000 Hz	FC 301: +/- 0,013 Hz / FC 302: +/- 0,003 Hz
Uppreppningsnoggrannhet för <i>Exakt start/stopp</i> (plint 18, 19)	FC 301: $\leq \pm 1$ ms / FC 302: $\leq \pm 0,1$ ms
Systemets svarstid (plint 18, 19, 27, 29, 32, 33)	FC 301: ≤ 10 ms / FC 302: ≤ 2 ms
Varvtalsstyrning, utan återkoppling	1: 100 av synkront varvtal
Område för varvtalsreglering (med återkoppling)	1: 1000 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: $\pm 0,15$ varv/min

Alla styrningsegenskaper är baserade på en 4-polig asynkronmotor

Driftmiljö:

Kapsling	IP 20 ¹⁾ / Typ 1, IP 21 ²⁾ / Typ 1, IP 55/ Type 12, IP 66
Vibrationstest	1,0 g
Max. relativ fuktighet	5 %-95 % (IEC 721-3-3; Klass 3K3 (icke kondenserande)) under drift
Aggressiv miljö (IEC 60068-2-43)	class H25
Omgivande temperatur ³⁾	Max. 50 °C (dygnsgenomsnitt max. 45 °C)

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

2) Som kapslingsatsen för $\leq 3,7$ kW (200 - 240 V), $\leq 7,5$ 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 $95 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$. En överbelastningstemperatur kan inte återställas förrän kylplattans temperatur är under $70 \text{ °C} \pm 5 \text{ °C}$ (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, överspänning i mellankretsen och låga motorhastigheter. Som svar på en kritisk nivå kan frekvensomformaren justera switchfrekvensen och/eller ändra switchmönstret för att säkerställa frekvensomformarens prestanda.



Varningar och larm



□ 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 LCD-panelen.
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 FC 300 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 FC 300 återställs.



Lista över larm-/varningskoder

Nr.	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplås	Parameterreferens
1	10 V låg	X			
2	Spänningsförande 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-överspänning	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	Dålig maskinvarumatchning		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Timeout för styrord	(X)	(X)		8-04
23	Internt fel	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	Bromstest	(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 fältbusskommunikation	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} and I_{nom}		X		
52	AMA låg I_{Low}		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			



Lista över larm-/varningskoder

Nr.	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplös	Parameterreferens
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	Tillvalsconfiguration har ändrats		X		
68	Säkerhetsstopp aktiverat		X		
70	Ogiltig FC-konfiguration			X	
80	Enhet initieras till standardvärde		X		
90	Pulsgivarbortfall	(X)	(X)		17-61
91	Analog ingång 54, felaktiga inställningar			X	S202
100-199	Se driftsanvisningar för MCO 305				
250	New Spare Part			X	14-23
251	Modellkod		X	X	

(X) Beroende på parameter

Lysdiödsindikering	
Varning	gul
Larm	blinkande röd
Tripp låst	gul och röd

Beskrivning av larmord, varningsord och utökad statusord

Utökad statusord för larmord					
Bit	Hex	Dec	Larmord	Varningsord	Utökad statusord
0	00000001	1	Bromskontroll	Bromskontroll	Rampdrift
1	00000002	2	Nät kortstemp.	Nät kortstemp.	AMA kör
2	00000004	4	Jordfel	Jordfel	Start med-/moturs
3	00000008	8	Styrkortstemp.	Styrkortstemp.	Minska
4	00000010	16	Styrorrd TILL	Styrorrd 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	Bromsn. max
13	00002000	8192	Uppstartfel	Hög DC-spän.	Bromsning
14	00004000	16384	Nätfas bortfall	Nätfas bortfall	Utanför varvtalsomr.
15	00008000	32768	AMA ej OK	Ingen motor	OVC aktiv
16	00010000	65536	Spänn.för. 0	Spänn.för. 0	
17	00020000	131072	Internt fel	10 V låg	
18	00040000	262144	Bromsöverbel.	Bromsöverbel.	
19	00080000	524288	U-fasbortfall	Bromsmotstånd	
20	00100000	1048576	V-fasbortfall	Broms IGBT	
21	00200000	2097152	W-fasbortfall	Varvtalsgräns	
22	00400000	4194304	Fältbussfel	Fältbussfel	
23	00800000	8388608	24 V-spän. låg	24 V-spän. låg	
24	01000000	16777216	Nätfel	Nätfel	
25	02000000	33554432	1,8 V-spän. låg	Strömbegränsning	
26	04000000	67108864	Bromsmotstånd	Låg temp.	
27	08000000	134217728	Broms IGBT	Spänningsgräns	
28	10000000	268435456	Tillvalsändring	Används ej	
29	20000000	536870912	Enhet initierad	Används ej	
30	40000000	1073741824	Säkerhetsstopp	Används ej	
31	80000000	2147483648	Mek. broms låg	Utökad statusord	

Larmorden, varningsorden och de utökade statusorden kan avläsas via seriebussen eller fältbussen (tillval) för diagnostisering. Se även par. 16-90, 16-92 och 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**Nätfasbortfall:**

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 DC-bussspänning**

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

VARNING/LARM 7**DC-överspänning:**

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

Möjliga åtgärder:

Anslut ett bromsmotstånd

Förläng ramptiden

Aktivera funktionerna i parameter 2-10

Öka par. 14-26

Gränser för larm/varningar:			
FC 300-serien	3 x 200-240 V [V DC]	3 x 380-500 V [V DC]	3 x 525-600 V [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

Spänningstalen som anges är mellankretsspänningen för FC 300 med en tolerans på ±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**Växelrikt. överb.:**

Frekvensomformaren slås snart från på grund av en överbelastning (för hög ström under för lång tid). Räknaren 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**Motorns ETR anger för hög temperatur:**

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**Överhettning i motortermistor:**

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 enKTY-sensor används, kontrollera 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 styrord:

Det finns ingen kommunikation med frekvensomformaren.

Varningen är bara aktiv när parameter 8-04 INTE är inställd på *FRÅN*.

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

Parameter 8-03 *Tidsgräns för styrord* skulle kunna ökas.

VARNING/LARM 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 procentsats, 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 %.

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.



Varning: Det är risk för stor effektu-
tveckling i bromsmotståndet när
bromstransistorn är kortsluten.



LARM/VARNING 28**Fel vid bromstest:**

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 $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Temperaturfelet kan inte återställas förrän kylplattans temperatur är under $70\text{ °C} + 5\text{ °C}$.

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 U.

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 fältbusskommunikation:**

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. Möjliga 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 microprogramvaran
- 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
- 1301 Tillvalsprogramvara i fack C0 är för gammal
- 1302 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, motororienterad 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
- 3072-5 Parametervärdet ligger utanför de tillåtna gränserna. 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
- 5376-6 Slut på minne
- 231

VARNING 40

Överbelastning på digital utgång plint 27: Kontrollera belastningen på plint 27 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera parametrar 5-00 och 5-01.

VARNING 41

Överbelastning på digital utgång plint 29: Kontrollera belastningen på plint 29 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera parametrar 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**24 V-spänning låg:**

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

VARNING 48**1,8 V-spänning låg:**

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 AMA igen några gånger, tills AMA genomförs. Tänk på att upprepade körningar kan hetta upp motorn till en nivå där motståndet R_s och R_r ökas. Normalt är detta emellertid inget problem.



LARM 58**AMA - internt fel:**

Kontakta din Danfoss-leverantör.

VARNING 59**Strömgräns:**

Kontakta din Danfoss-leverantör.

VARNING 61**Pulsgivarbortfall:**

Kontakta din Danfoss-leverantör.

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-busspänningen.

VARNING/LARM/TRIPP 65**Överhettning i styrkortet:**

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

VARNING 66**Låg temperatur i kylplattan:**

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

LARM 67**Tillvalskonfigurationen har ändrats:**

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

LARM 68**Säkerhetsstopp aktiverat:**

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]). Följ informationen och instruktionerna i Design Guide angående korrekt och säker användning av funktionen Säkerhetsstopp.

LARM 70**Ogiltig frekvenskonfiguration:**

Den aktuella kombinationen av styrkort och nät-kort är ogiltig.

LARM 80

Frekvensomformaren initierad med standardvärden:

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

ALARM 91

Analog ingång 54 [V]

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

C			
(lcp 101)	36		
2			
24 V Dc-reservförsörjning	4		
A			
Analog Utgång	72		
Analoga Ingångar	71		
Anslutning Till Nätspänning	20		
Å			
Åtkomst Till Styrplintar	26		
A			
Automatisk Motoranpassning (ama)	31, 39		
Axelprestandanivåer	3		
B			
Bromsstyrning	79		
Brytare S201, S202 Och S801	30		
D			
Dc-buss	78		
Devicenet	4		
Digital Utgång	72		
Digitala Ingångar:	70		
Dimensioner	17, 18		
Driftmiljö	74		
E			
Elektrisk Installation	26, 29		
Elektriska Plintar	29		
Etr	78		
F			
Förkortningar	5		
G			
Godkännanden	5		
Grafisk Display	35		
H			
Huvudreaktansen	39		
I			
Installation Sida Vid Sida	16		
Instruktion För Avfallshantering	7		
Ip21 / Type 1	4		
J			
Jordfelsbrytare	9		
Jordningsplåten	22		
K			
Kabellängder Och Ledarareor	73		
Kommunikationstillval	80		
Kty-sensor	79		
Kylning	16		
L			
Läckström	9		
Läckströmmen	8		
Larmmeddelanden	75		
Lc-filter	24		
Lcp 102	35		
Lcp-enheten	35		
Lysdioder	35, 36		
M			
Märkskylt	31		
Maximireferens	39		
Mct 10	4		
Mek. Bromsstyrning	33		
Mekanisk Montering	16		
Mellankrets	78		
Minimireferens	39		
Momentkurva	69		
Motoranslutning	22		
Motoreffekt	38, 69		
Motorfrekvens	38		
Motorns Märkskylt	31		
Motorskydd	74		
Motorspänning	38		
Motorström	39		
N			
Nätspänning (I1, L2, L3)	69		
Nominellt Motorvarvtal	39		
Numerisk Display	36		
Numeriska Lokala Manöverpanelen	36		
O			
Oavsiktlig Start	9		
Ö			
Öka/minska Varvtal	28		
O			
Om Ul-kraven Inte Är Nödvändiga	24		
Ö			
Överbelastningsskydd För Motorn	8		
P			
Parallellkoppling Av Motorer	33		
Potentiometerreferens	28		

Profibus	4
Puls-/pulsgevingsångar	71
Pulsstart/-stopp	27

R

Ramp 1, Nedramptid	40
Ramp 1, Uppramptid	40
Reläutgångar	73
Reparationsarbete	9

S

Säkerhetsanvisningar	8
Säkerhetsstopp	9
Säkringar	24
Seriell Kommunikation	73
Skärmade/armerade	30
Skydd	24
Skydd Och Funktioner	74
Spänningsnivå	70
Språk	38
Standardinställningar	41
Start/stopp	27
Statorläckageaktansen	39
Statusmeddelanden	35
Styrkablar	30
Styrkablar	29
Styrkort, +10 V Dc-utgång	72
Styrkort, 24 V Dc-utgång	72
Styrkort, Rs 485 Seriell Kommunikation	72
Styrkort, Seriell Usb-kommunikation	73
Styrkortsprestanda	73
Styrningsegenskaper	74
Styrplintar	26
Symboler	5

T

Termiskt Motorskydd	34
Tillbehörspåse	15

U

Upptagning Av Hål För Extrakablar	19
Utgångsprestanda (u, v, w)	69

V

Varning För Högspänning	8
Varningar	75