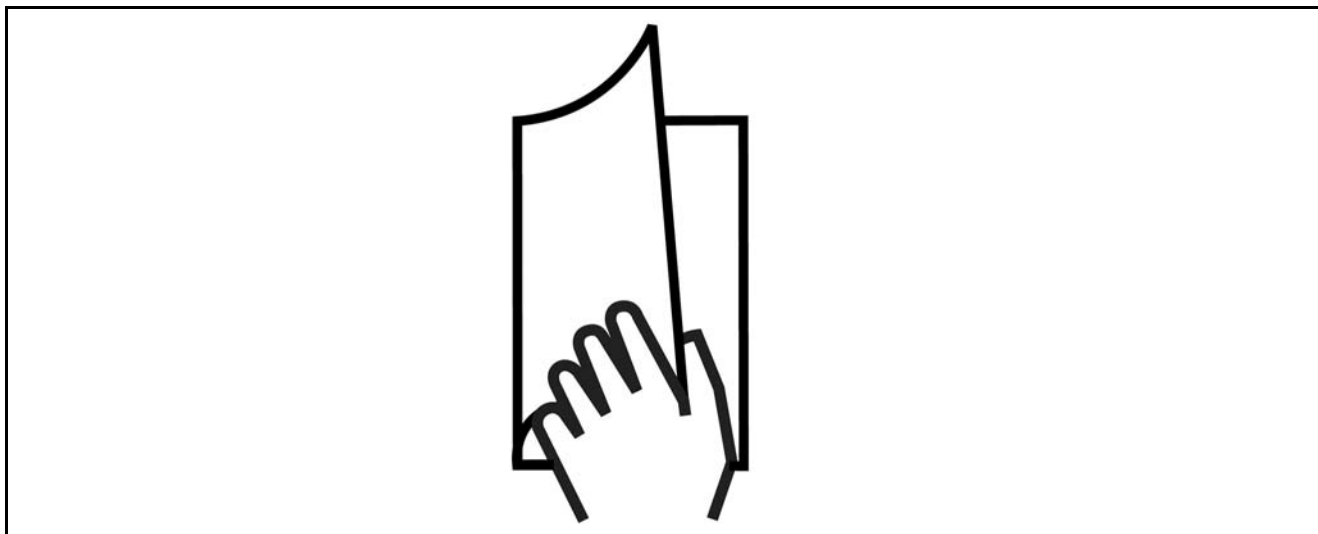


Innehåll

■ Så här läser du de här driftinstruktionerna	3
<input type="checkbox"/> Godkännanden	4
<input type="checkbox"/> Symboler	5
<input type="checkbox"/> Förkortningar	5
■ Säkerhetsanvisningar och allmänna varningar	7
<input type="checkbox"/> Instruktion för avfallshantering	7
<input type="checkbox"/> Programversion	7
<input type="checkbox"/> Varning för högspänning	8
<input type="checkbox"/> Säkerhetsanvisningar	8
<input type="checkbox"/> Undvik oavsiktlig start	8
<input type="checkbox"/> Säkerhetsstopp av FC 302	8
<input type="checkbox"/> IT-nät	9
■ Så här installerar du	11
<input type="checkbox"/> Så här kommer du igång	11
<input type="checkbox"/> Tillbehörspåse ≤ 7,5 kW	12
<input type="checkbox"/> Mekanisk installation	14
<input type="checkbox"/> Elektrisk installation	14
<input type="checkbox"/> Upptagning av hål för extrakablar	14
<input type="checkbox"/> Anslutning till nätspänning och jord	15
<input type="checkbox"/> Motoranslutning	17
<input type="checkbox"/> Motorkablar	19
<input type="checkbox"/> Säkringar	20
<input type="checkbox"/> Åtkomst till styrplintar	22
<input type="checkbox"/> Elektrisk installation, styrplintar	22
<input type="checkbox"/> Exempel på grundinkoppling	23
<input type="checkbox"/> Anslutningsexempel	23
<input type="checkbox"/> Start/stopp	23
<input type="checkbox"/> Pulsstart/-stopp	24
<input type="checkbox"/> Öka/minska varvtal	24
<input type="checkbox"/> Potentiometerreferens	24
<input type="checkbox"/> Elektrisk installation, styrkablar	25
<input type="checkbox"/> Brytare S201, S202 och S801	26
<input type="checkbox"/> Åtdragningsmoment	26
<input type="checkbox"/> Slutgiltiga inställningar och testning	27
<input type="checkbox"/> Ytterligare anslutningar	29
<input type="checkbox"/> Relätillval MCB 105	29
<input type="checkbox"/> Styrning av mekanisk broms	32
<input type="checkbox"/> Termiskt motorskydd	32
■ Så här programmerar du	33
<input type="checkbox"/> Snabbinstallation	34
<input type="checkbox"/> Parameterlista	36
<input type="checkbox"/> Val av parametrar	37
■ Allmänna specifikationer	55
■ Varningar och larm	61
<input type="checkbox"/> Varningar/larmmeddelanden	61

■ **Index** 69

Så här läser du de här driftinstruktionerna



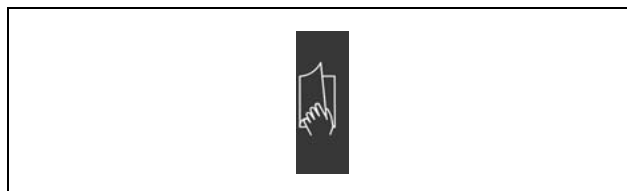
□ Så här läser du den här handboken

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

FC 300 finns med två olika axelprestandanivåer. FC 301 sträcker sig från skalär (U/f) till VVC+, och FC 302 sträcker sig från skalär (U/f) till servoprestanda.

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 den här handboken**, presenterar handboken och informerar om förbättringar, symboler och förkortningar som används.



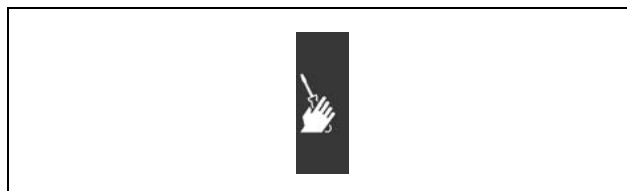
Siddelare till Så här läser du de här handboken.

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

— Så här läser du de här driftinstruktionerna —

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 kunddesign och tillämpningar.
- 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



— Så här läser du de här driftinstruktionerna —

□ **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
Milliamperere	mA
Millisekund, sekund	ms, s
Minut	min
Rörelsekontrollverktyg	MCT
Beroende av motortyp	M-TYPE
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



— Så här läser du de här driftinstruktionerna —



Säkerhetsanvisningar och allmänna varningar



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. Vänta minst så länge som anges nedan innan service utförs på frekvensomformaren:

FC 300: 0,25–7,5 kW 4 minuter

FC 300: 11–22 kW 15 minuter

Observera att mellankretsen kan vara högspänningsförande även om lysdioderna är släckta.

— Säkerhetsanvisningar och allmänna varningar —

FC 300
Driftsinstruktioner
Programvaruversion: 3.5x



De här driftsinstruktioner kan användas för alla FC 300-frekvensomformare med programvaruversion 3.5x. Programvarans versionsnummer finns i parameter 15-43.

 □ **Varning för högspänning**



Spänningen i FC 300 är farlig så snart omformaren är nätansluten. Felaktig installation av motorn eller VLT 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.

□ **Innan reparationsarbete påbörjas**

1. Koppla ur FC 300 från nätet
2. Koppla från DC-bussanslutning 88 och 89
3. Vänta minst 15 minuter
4. Avlägsna motorkabeln

□ **Undvik oavsiktlig start**

När FC 300 är nätansluten, kan motorn startas/stoppas med digitala kommandon, busskommandon, referenser eller via LCP-enheten.

- 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.
- Om plint 37 inte är fränkopplad kan ett elektroniskt fel, temporär överbelastning, ett nätspänningsfel eller förlorad motoranslutning leda till att en stoppad motor startar.

□ **Säkerhetsstopp av FC 302**

Frekvensomformaren kan utföra den föreskrivna säkerhetsfunktionen " *Okontrollerat stopp genom bortkoppling av ström*" (enligt förslag IEC 61800-5-2) eller *Stoppkategori 0* (enligt

— Säkerhetsanvisningar och allmänna varningar —

EN. 60204-1.) Den är konstruerad och godkänd enligt kraven för Säkerhetskategori 3 i EN 954-1. Denna funktion kallas Säkerhetsstopp.

Innan säkerhetsstoppet för FC 302 installeras eller används ska en noggrann riskanalys genomföras för installationen, för att se till att funktionen och säkerhetskategorin hos säkerhetsstoppfunktionen för FC 302 är lämplig och korrekt.

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 med driftinstruktioner räcker inte för korrekt och säker användning av funktionen Säkerhetsstopp!

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.

Använda VLT AutomationDrive FC 300: vänta minst 15 minuter.

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



Läckström

Jordläckströmmen från FC 300 överstiger 3,5 mA. För att säkerställa att jordkabeln har en bra mekanisk anslutning till jordanslutningen (plint 95), måste kabelns ledararea vara minst 10 mm² eller 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 jordfelsbrytare, MN.90.GX.02.

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



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 deltatjord (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



Om Så här installerar du

Detta kapitel handlar om mekaniska och elektriska installationer till och från strömplintar och styrkortsplintar. Elektrisk installation av *tillval* beskrivs i motsvarande tillvalshandbok.

Så här kommer du igång

Du kan utföra en snabb och EMC-korrekt installation av FC 300 genom att följa nedanstående steg.



Läs säkerhetsanvisningarna innan du installerar enheten.

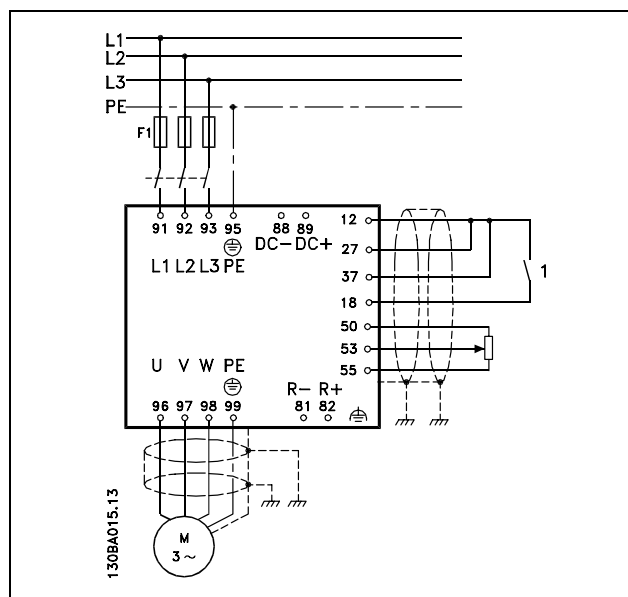
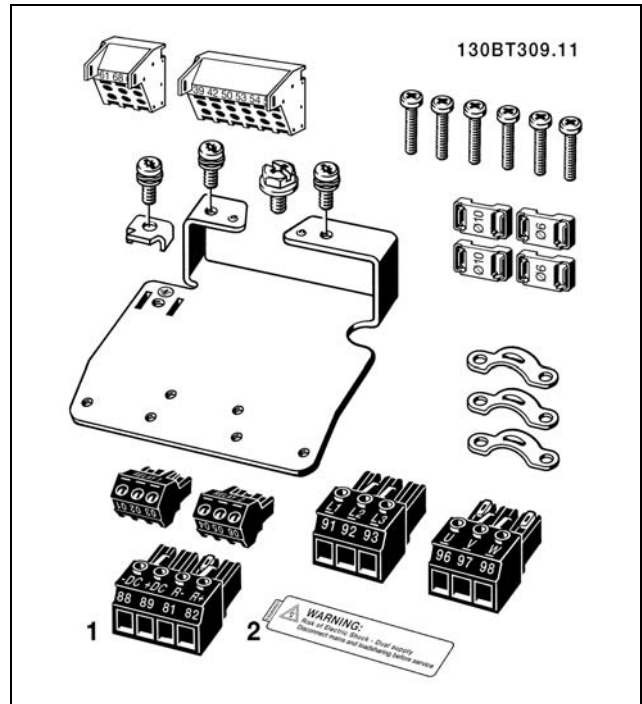


Diagram som visar grundinstallation med nätspänning, motor, start-/stoppknapp och potentiometer för varvtalsreglering.

— Så här installerar du —

□ **Tillbehörspåse ≤ 7,5 kW**

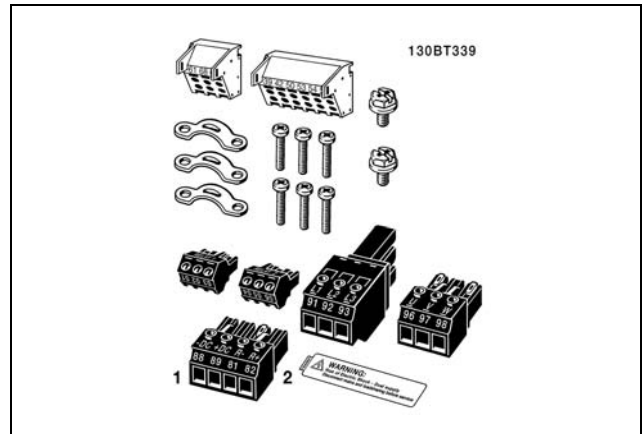
Följande delar finns i tillbehörspåsen för FC 300.



1 + 2 är endast tillgängliga i enheter med bromschopper.
 Det finns endast en reläkontakt för FC 301. (≤ 7,5 kW)
 För likström (lastdelning) kan anslutning 1 beställas
 separat (beställningsnummer 130B1064).

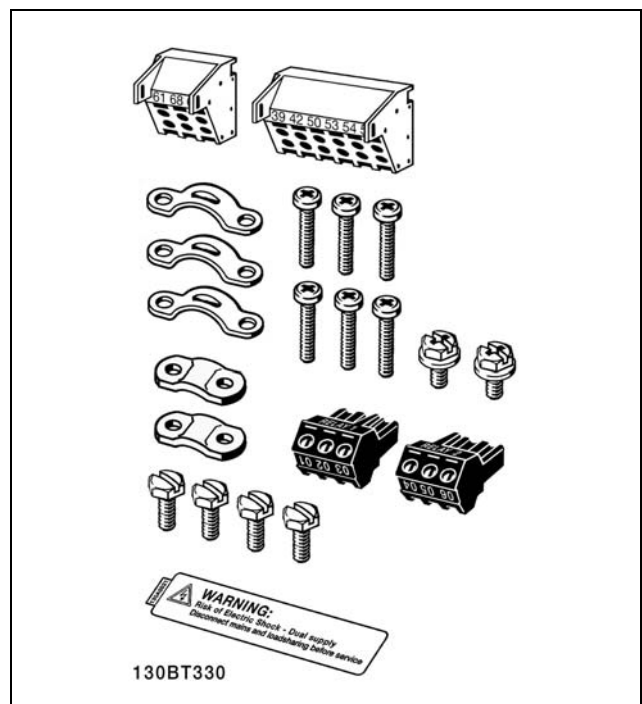
— Så här installerar du —

Tillbehörspåse ≤ 7,5 kW, IP 55



1 + 2 är endast tillgängliga i enheter med bromschopper.
Det finns endast en reläkontakt för FC 301. (≤ 7,5 kW, IP55)

Tillbehörspåse 11-22 kW



Det finns endast en reläkontakt för FC 301. (11-22 kW)



— Så här installerar du —

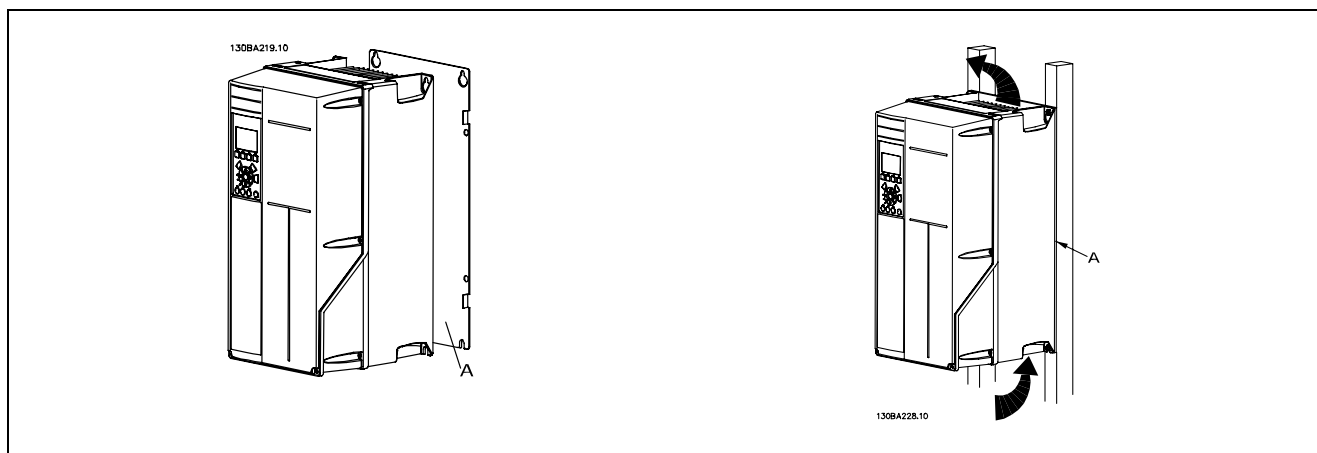
□ Mekanisk installation

□ Mekanisk montering

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.

FC 300 IP20 möjliggör installation sida vid sida. Eftersom enheten kräver kylning, måste det finnas minst 100 mm fritt luftutrymme över och under FC 300.

Den bakre väggen måste alltid vara solid.



□ Elektrisk installation



OBS!

Kablage, allmänt

Följ alltid nationella och lokala bestämmelser för ledareor.

Åtdragningsmoment		
FC-storlek	Kabel till:	Åtdragningsmoment
0,25-7,5 kW	Motorkabel för ledning, bromsmotstånd, lastdelning	0,5-0,6 Nm 1,8 Nm
11-15 kW	Motorkabel för ledning, bromsmotstånd, lastdelning	1,8 Nm
11-15 kW	Motorkabel	1,8 Nm
	Relä	0,5-0,6 Nm
	Jord	2-3 Nm

□ Uptagning 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.

— Så här installerar du —

□ **Anslutning till nätspänning och jord**



OBS!

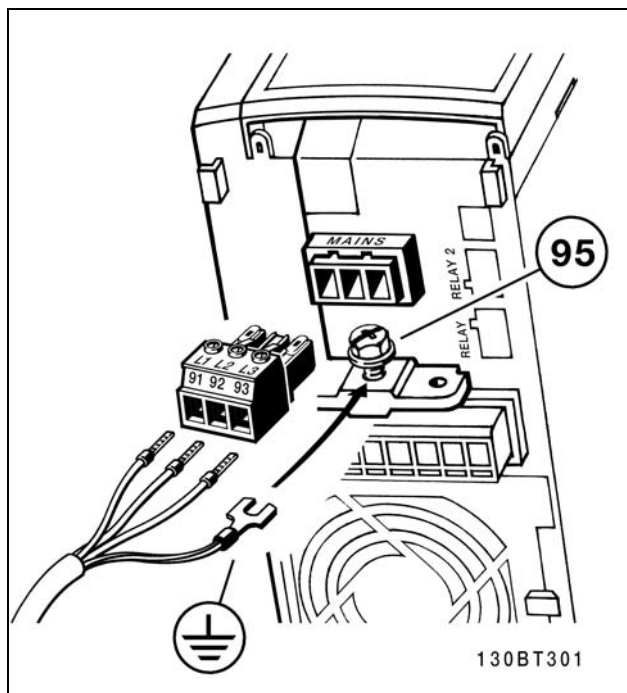
Kontaktanslutningen kan tas bort.

1. Kontrollera att FC 300 är ordentligt jordad. Anslut till jordanslutningen (plint 95). Använd skruv från tillbehörspåsen.
2. Placera kontakt 91, 92, 93 från tillbehörspåsen på plintarna som är märkta MAINS längst ned på FC 300.
3. Anslut nätkablarna till nätkontaktanslutningen.

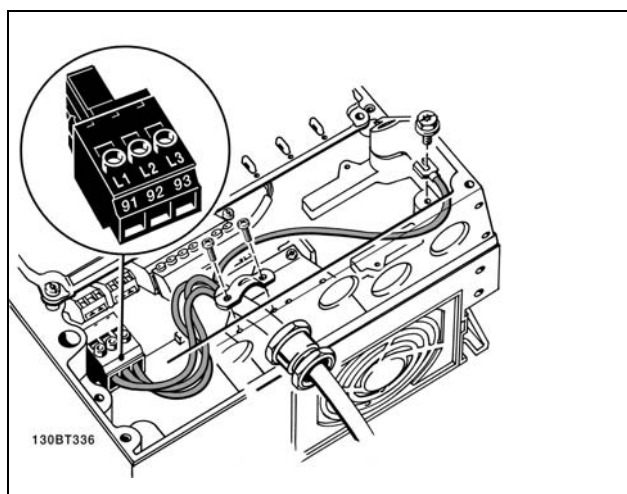


Jordanslutningens ledararea måste vara minst 10 mm² eller 2 märknätkablar som är separat anslutna enligt EN 50178.

Nätanslutningen kopplas till huvudbrytaren om denna ingår.

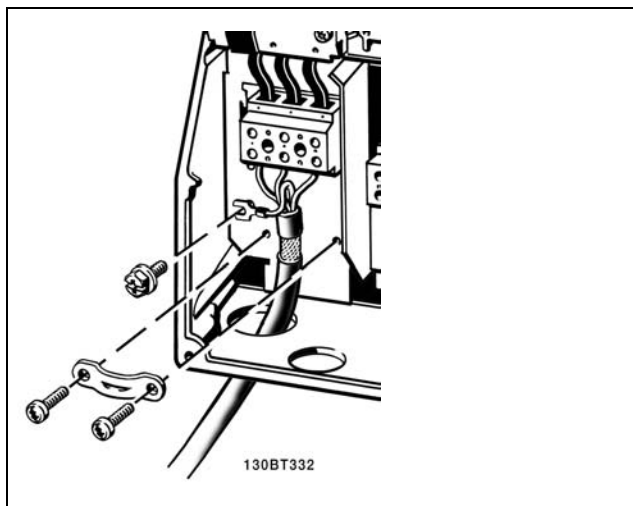


Så här ansluter du till nät och jordning (A2- och A3-kapsling).



Så här ansluter du till nät och jordning (A5-kapsling).

— Så här installerar du —



Så här ansluter du till nät och jordning (B1- och B2-kapsling).



OBS!

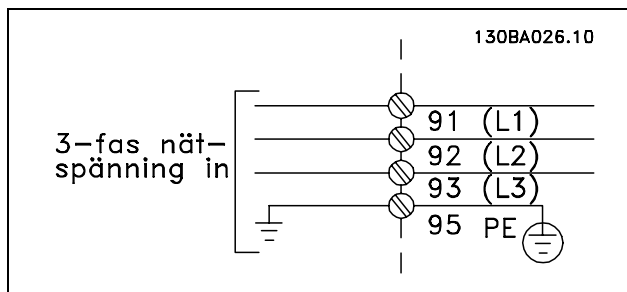
Kontrollera att nätspänningen motsvarar nätspänningen på märkskylten för FC 300.



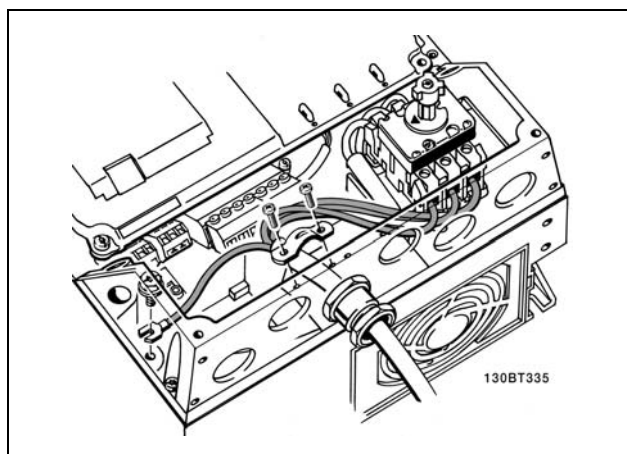
IT-nät

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

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



Plintar för nät och jordning.



Så här ansluter du till nät och jordning med frånskiljare (A5-kapsling).

— Så här installerar du —

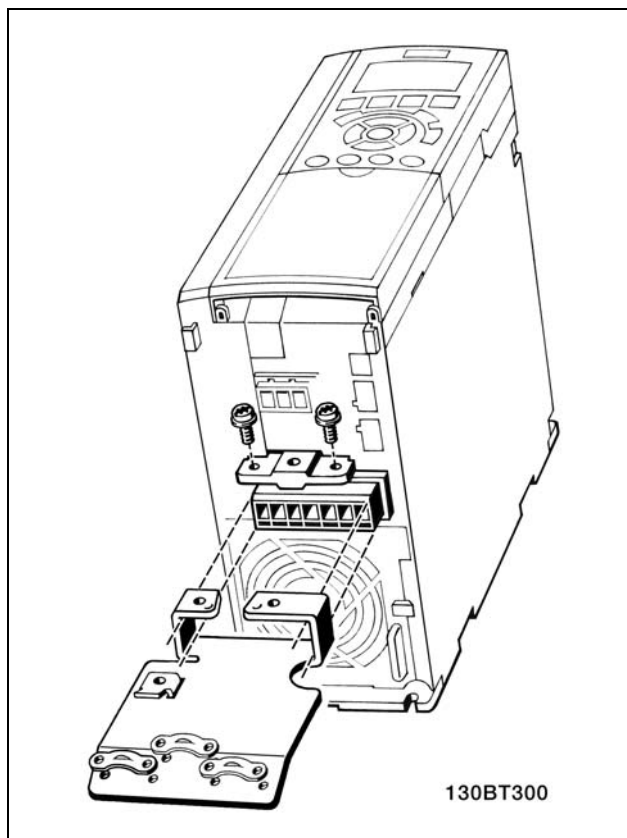
□ Motoranslutning



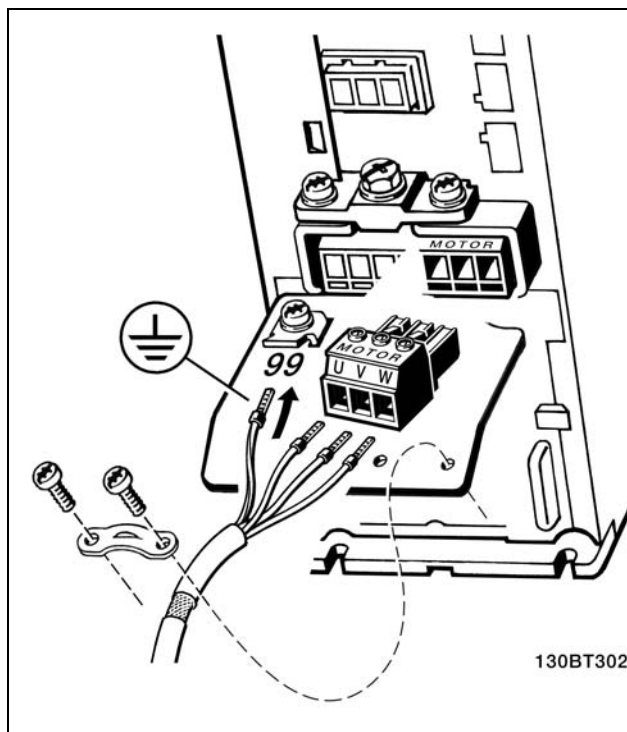
OBS!

Motorkabeln måste vara skärmad/armerad. Om en oskärmad kabel används, uppfylls inte vissa EMC-bestämmelser. Ytterligare information finns i avsnittet om *EMC-specifikationer* i *VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide*.

1. Fäst jordningsplåten längst ned på FC 300 med skruvar och brickor från tillbehörspåsen.

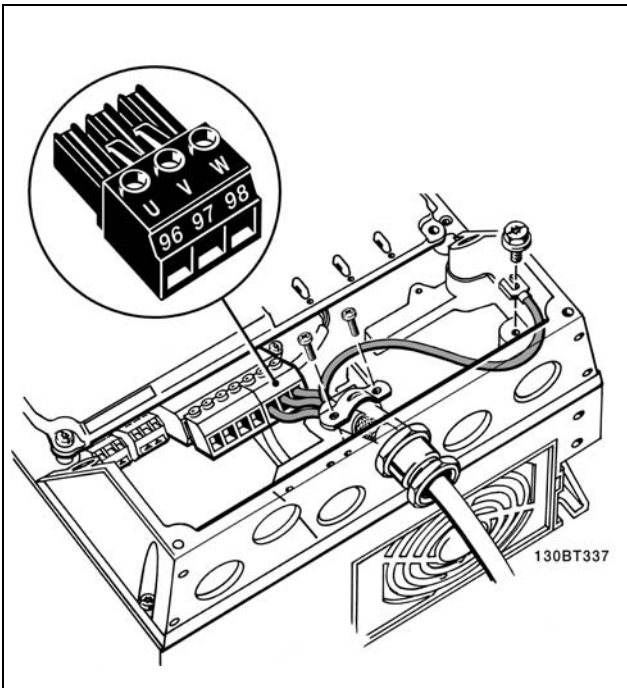


2. Fäst motorkabeln i plint 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Anslut till jordanslutningen (plint 99) på jordningsplåten med skruvar från tillbehörspåsen.
4. Sätt i kontaktanslutning 96 (U), 97 (V), 98 (W) och motorkabeln i plintar som är märkta MOTOR.
5. Fäst den skärmade kabeln i jordningsplåten med skruvar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

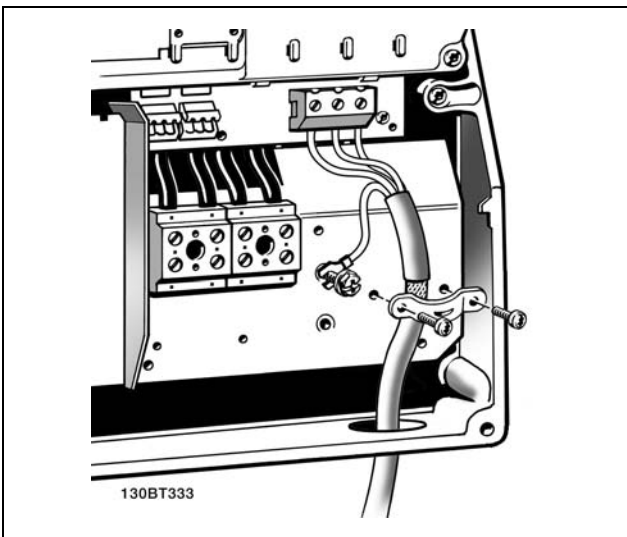


Motoranslutning ≤ 7,5 kW IP 20 (A2- och A3-kapslingar)

— Så här installerar du —



Motoranslutning $\leq 7,5$ kW IP 55 / NEMA-typ 12

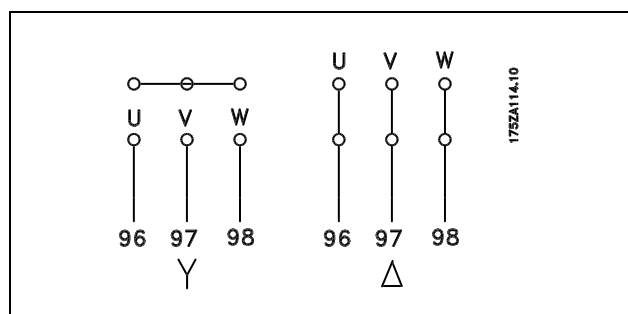


Motoranslutning 11-22 kW IP 21 / NEMA-typ 1
(B1- och B2-kapslingar)

— Så här installerar du —

Nr	96	97	98	Motorspänning 0-100 % av nätspänningen. 3 ledningar från motorn
	U	V	W	
	U1 W2	V1 U2	W1 V2	6 ledningar från motorn, deltakopplade
	U1	V1	W1	6 ledningar från motorn, stjärnkopplade U2, V2, W2 ska kopplas ihop separat
Nr	99			Jordanslutning
	PE			

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

**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.

□ **Motorkablar**

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

- Använd en skärmad/armerad motorkabel som uppfyller bestämmelser för EMC-emission, såvida inte annat anges för det RFI-filter som används.
- Det är viktigt att motorkabeln är så kort som möjligt för att hålla störningar och läckströmmar på låg nivå.
- 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.
- Undvik montering med tvinnade skärmändar eftersom det försämrar avskärmningseffekten för höga frekvenser.
- Om det är nödvändigt att dela skärmen för montering av ett motorskydd eller motorrelä, ska skärmen förbikopplas med lägsta möjliga högfrekvensimpedans.

— Så här installerar du —

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

FC 30X	Max. säkringsstorlek	Spänning	Modell
K25-K75	10 A ¹⁾	200-240 V	typ gG
1K1-2K2	20 A ¹⁾	200-240 V	typ gG
3K0-3K7	32 A ¹⁾	200-240 V	typ gG
K37-1K5	10 A ¹⁾	380-500 V	typ gG
2K2-4K0	20 A ¹⁾	380-500 V	typ gG
5K5-7K5	32 A ¹⁾	380-500 V	typ gG
11K	63 A ¹⁾	380-500 V	typ gG
15K	63 A ¹⁾	380-500 V	typ gG
18K	63 A ¹⁾	380-500 V	typ gG
22K	80 A ¹⁾	380-500 V	typ gG

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

UL-kompatibilitet

200-240 V

FC 30X	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
2-7.5	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1.1-2.2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3.0-3.7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R

— Så här installerar du —

380-500 V, 525-600 V

FC 30X	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
0.37-1.5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2.2-4.0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5.5-7.5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11.0	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40		A6K-40R
15.0	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50		A6K-50R
18.0	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60		A6K-60R
22.0	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	5014006-100	KLS-R80		A6K-80R

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 KLNR för 240 V-frekvensomformare.

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

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

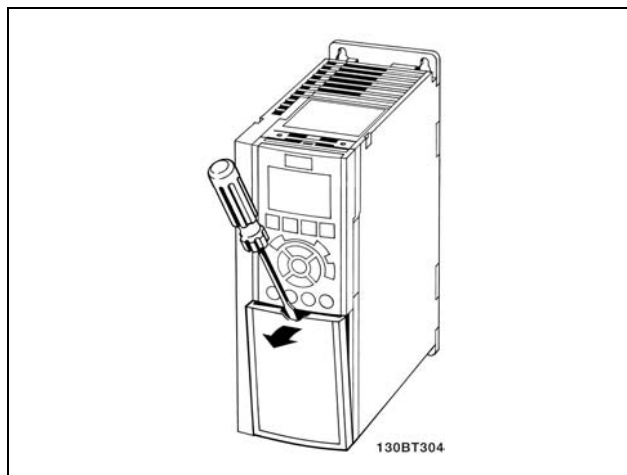
A50X-säkringar från FERRAZ SHAWMUT kan ersätta A25X-säkringar för 240 V-frekvensomformare.



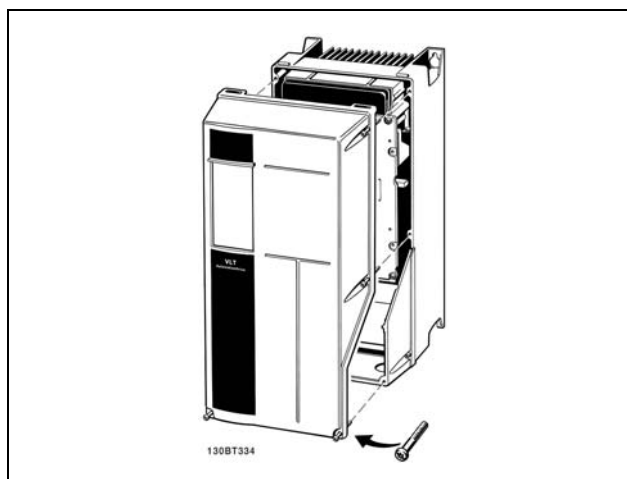
— Så här installerar du —

□ **Åtkomst till styrplintar**

Alla styrkabelplintar finns under plintskyddet framtill på frekvensomformaren. Ta bort plintskyddet med hjälp av en skruvmejsel (se bild).



A1-, A2- och A3-kapslingar



A5-, B1- och B2-kapslingar

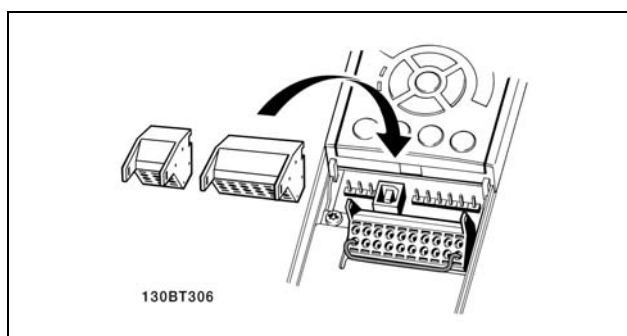
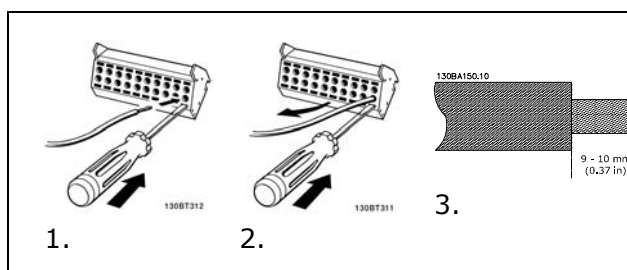
□ **Elektrisk installation, styrplintar**

Så här monterar du kabeln på plinten:

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

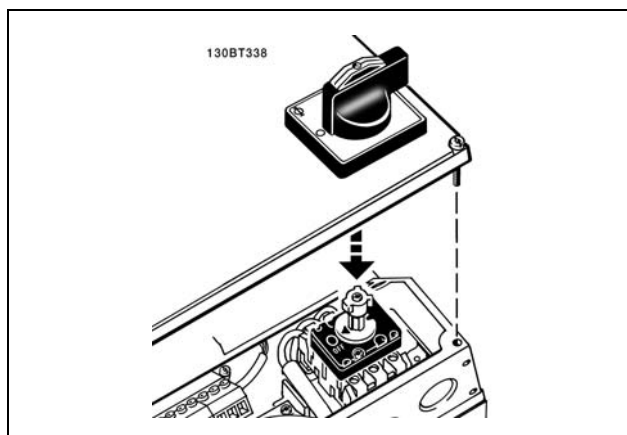
Så här tar du bort kabeln från plinten:

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



— Så här installerar du —

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

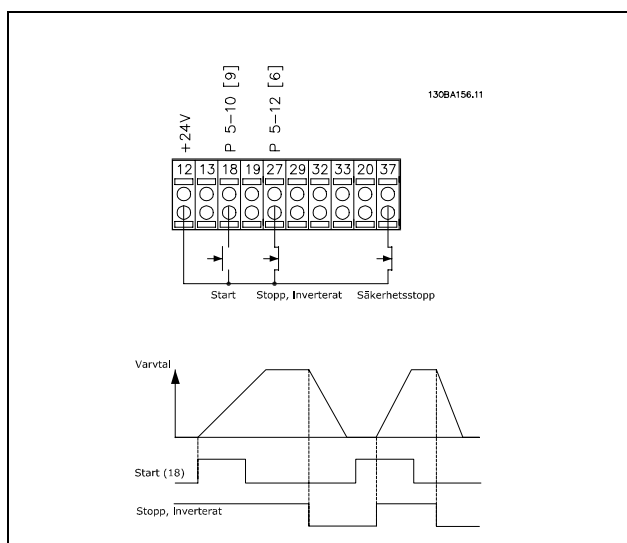


□ **Exempel på grundinkoppling**

1. Montera plintarna från tillbehörspåsen på framsidan av FC 300.
2. Anslut plint 18, 27 och 37 (endast FC 302) till +24 V (plint 12/13)

Standardinställningar:

- 18 = start
- 27 = utrullning, inverterad
- 37 = säkerhetsstopp, inverterat

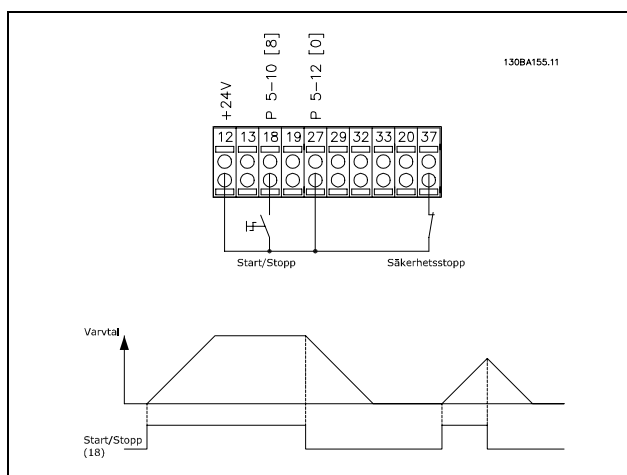


□ **Anslutningsexempel**

□ **Start/stopp**

- Plint 18 = Start/stopp parameter 5-10 [8] *Start*
- Plint 27 = Ingen funktion parameter 5-12 [0] *Ingen funktion (Utrullning, inv., standard)*
- Plint 37 = Säkerhetsstopp (endast FC 302)

- Par. 5-10 *Digital ingång = Start (standard)*
- Par. 5-12 *Digital ingång = utrullning inv. (standard)*

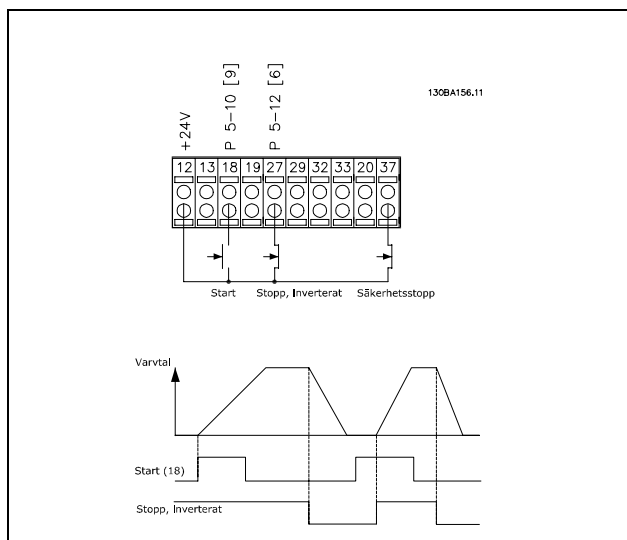


— Så här installerar du —

□ **Pulsstart/-stopp**

Plint 18 = start/stopp parameter 5-10 [9] *Pulsstart*
 Plint 27 = Stopp parameter 5-12 [6] *Stopp, inverterat*
 Plint 37 = Utrullningsstopp (säkert)

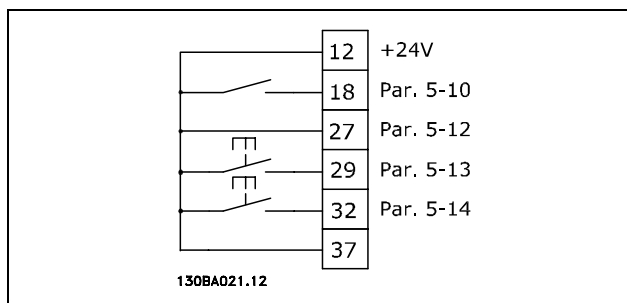
Parameter 5-10 *Digital ingång = Pulsstart*
 Parameter 5-12 *Digital ingång = Stopp, inverterat*



□ ** ka/minska varvtal**

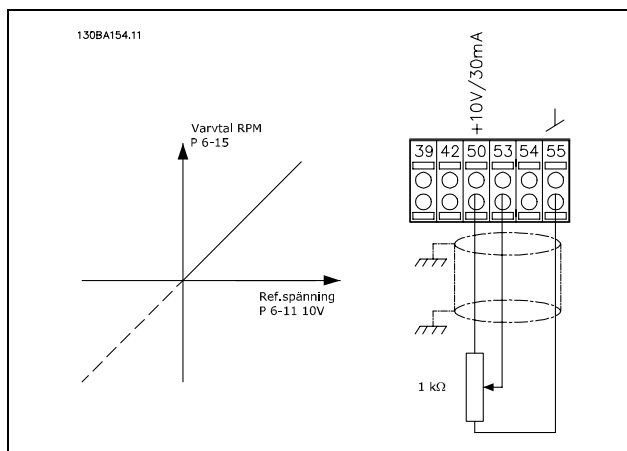
Plint 29/32 =  ka/minska varvtal.
 Par. 5-10 *Digital ingång = Start* (standard)
 Par. 5-12 *Digital ingång = Frys referens*
 Par. 5-13 *Digital ingång =  ka varvtal*
 Par. 5-14 *Digital ingång = Minska varvtal*

Observera: Plint 29  r bara tillgänglig på FC 302.



□ **Potentiometerreferens**

Sp nningsreferens via potentiometer.
 Parameter 3-15 *Referensresurs 1* [1] = *Analog ingång 53*
 Parameter 6-10 *Plint 53, låg spänning* = 0 Volt
 Parameter 6-11 *Plint 53, hög spänning* = 10 Volt
 Parameter 6-14 *Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde* = 0 RPM
 Parameter 6-15 *Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde* = 1 500 RPM
 Brytare S201 = OFF (U)



— Så här installerar du —

□ Elektrisk installation, styrkablar

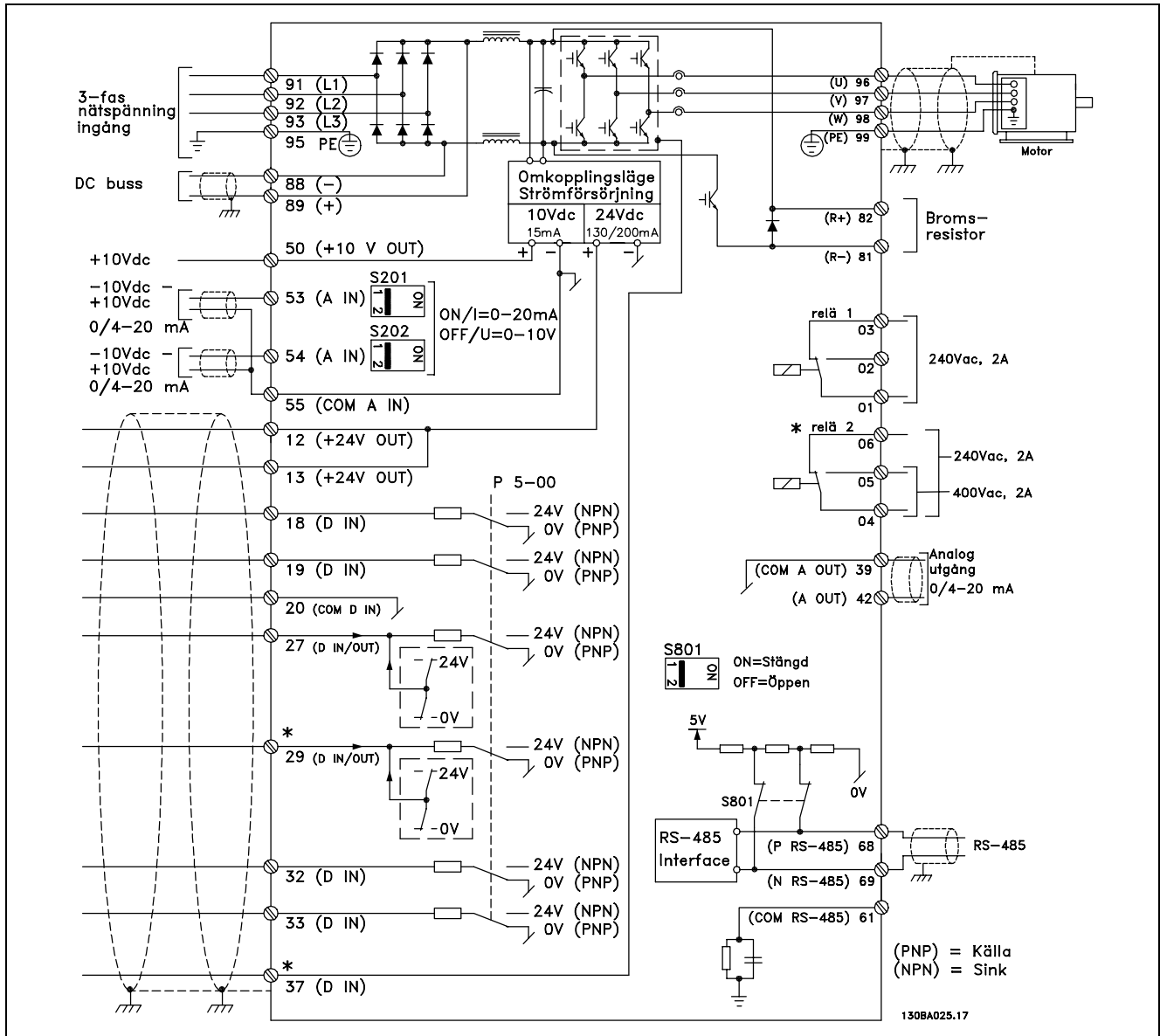


Diagram som visar alla elektriska plintar.

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

* Plint 29 och 37 samt relä 2 finns inte på FC 301.

Väldigt långa styrkablar och analoga signaler kan i ett fåtal fall och beroende på installationen resultera i brumloopar om 50/60 Hz på grund av störningar från nätspänningskablarna.

Om detta inträffar kan du bli tvungen 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.

— Så här installerar du —

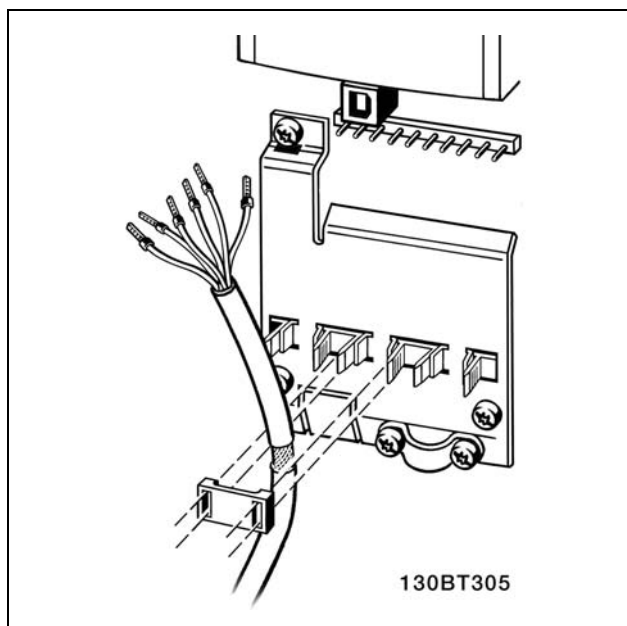


OBS!

Styrkablar måste vara skär-
made/armerade.

1. Använd en bygel från tillbehörspåsen för att ansluta skärmen till FC 300:s jordningsplåt för styrkablar.

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



□ **Brytare S201, S202 och S801**

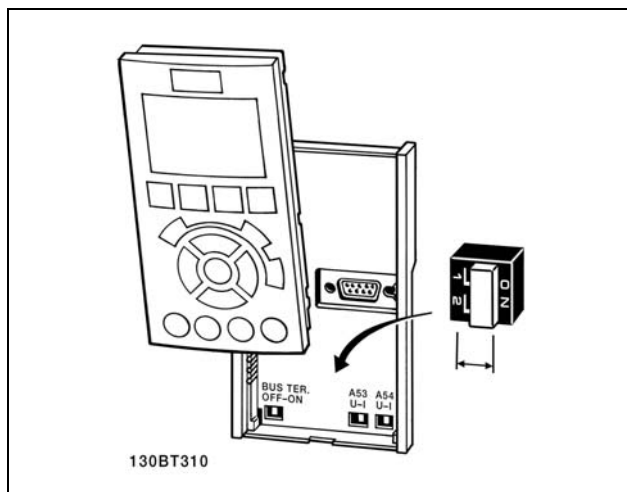
Brytare S201 (A53) och S202 (A54) används för att välja en ström- (0-20 mA) eller spänningskonfiguration (-10 till 10 V) för respektive analog ingångsplint, 53 och 54.

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



□ **Åtdragningsmoment**

Dra åt anslutna plintar med följande åtdragningsmoment:

FC 300	Anslutningar	Moment (Nm)
	Skruvar för motor, nät, broms, DC-buss, jordningsplåt	0.5-0.6
	Jord, 24 V DC	2-3
	Relä	0.5-0.6

— Så här installerar du —

□ Slutgiltiga inställningar och testning

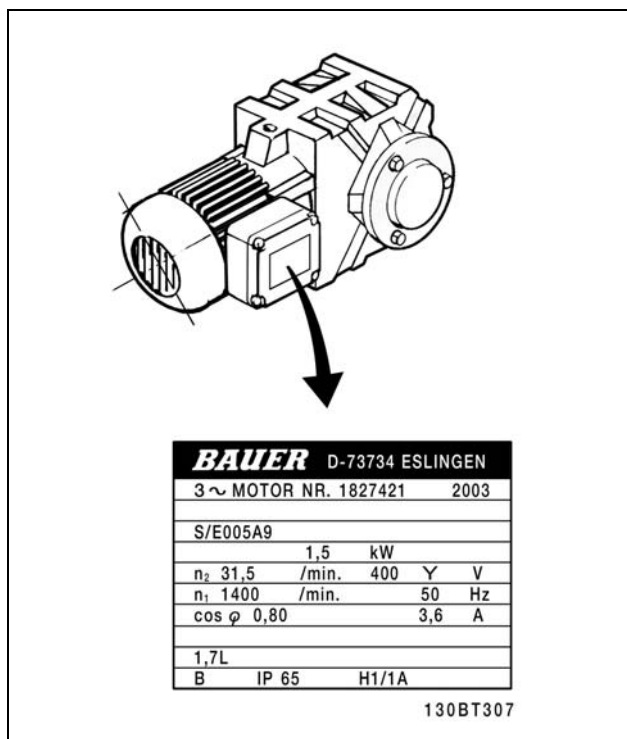
Följ de här stegen för att testa konfigurationen och kontrollera att frekvensomformaren fungerar.

Steg 1. Leta upp motorns märkskylt.



OBS!

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



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 (FC 302).
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.

— Så här installerar du —

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

— Så här installerar du —

□ Ytterligare anslutningar

□ Digitala ingångar - Plint X30/1-4

Parametrar som ska ställas inställning: 5-16, 5-17 och 5-18

Antal digitala ingångar	Spänningsnivå	Spänningsnivåer	Ingångsimpedans	Max. belastning
3	0-24 V DC	PNP-typ: Allmän = 0 V Logisk "0": Ingång < 5 V DC Logisk "0": Ingång > 10 V DC NPN-typ: Allmän = 24 V Logisk "0": Ingång > 19 V DC Logisk "0": Ingång < 14 V DC	Ca 5 k ohm	± 28 V kontinuerligt ± 37 V i minst 10 sek.

□ Relätillval MCB 105

Tillvalet MCB 105 inkluderar tre SPDT-kontakter och måste monteras i tillvalsöppning B.

Elektriska data:

Max. plintbelastning (AC-1) ¹⁾ (resistiv belastning)	240 V AC 2 A
Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ (resistiv belastning)	24 V DC 1 A
Max. plintbelastning (DC-13) ¹⁾ (induktiv belastning)	24 V DC 0,1 A
Min. plintbelastning (DC)	5 V 10 mA
Max. switchhastighet vid nominell/minimal belastning	6 min ⁻¹ /20 sek ⁻¹

1) IEC 947 del 4 och 5

När relätillvalspaketet beställs separat innehåller det:

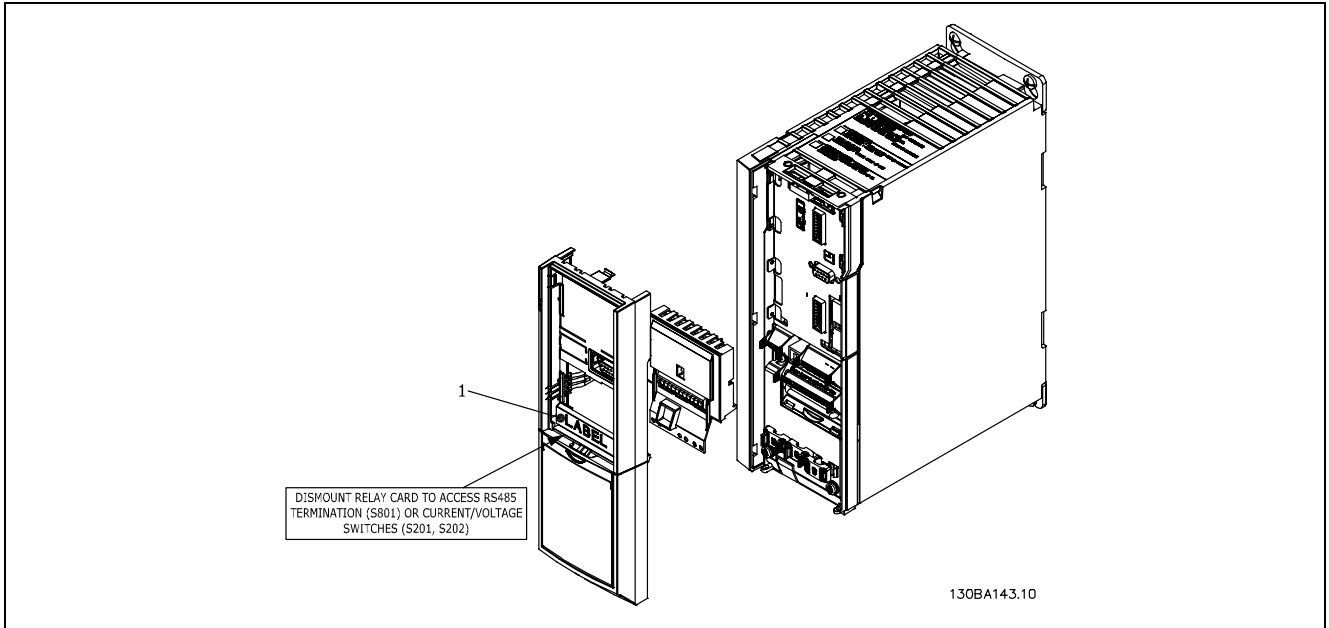
- Relämodul MCB 105
- Större LCP-fäste och större plintskydd
- Etikett för att hindra åtkomst till omkopplarna S201, S202 och S801
- Kabelband för att fästa kablar vid relämodulen

Relätillvalet stöder inte FC 302-frekvensomformare tillverkade före vecka 50/2004.

Lägsta programvaruversion: 2,03 (par. 15-43).



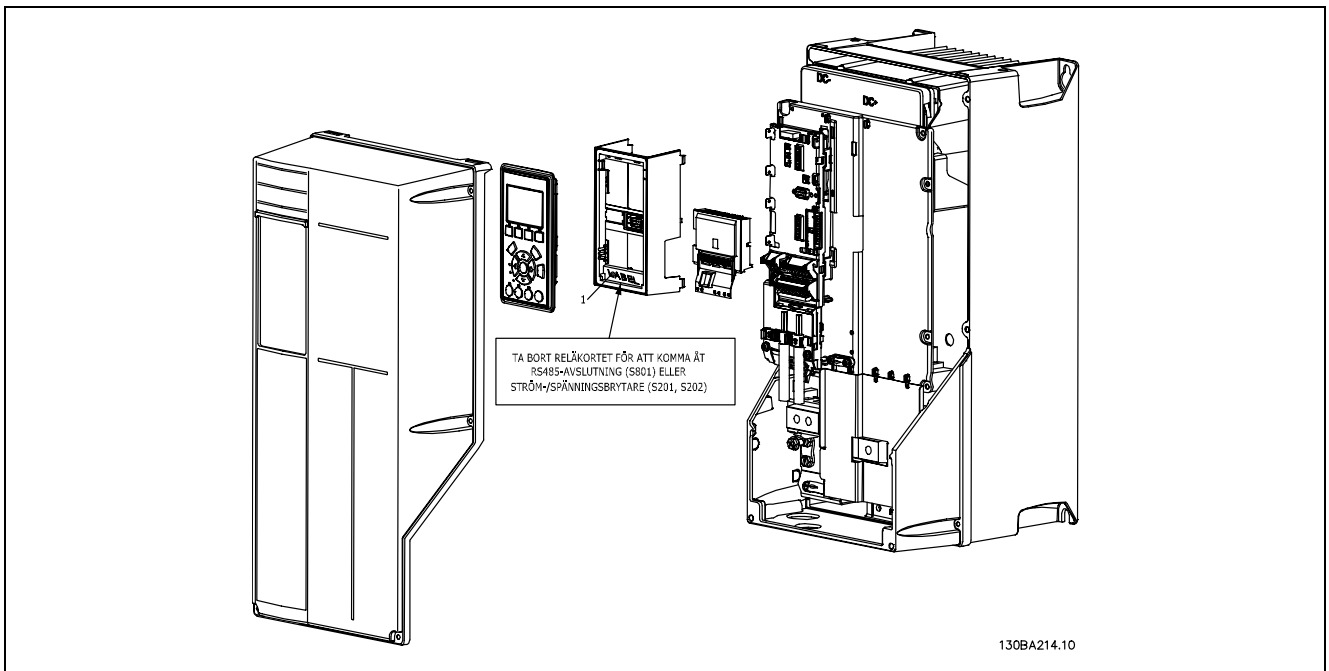
— Så här installerar du —



≤ 7,5 kW

VIKTIGT

1. Etiketten **MÅSTE** placeras på LCP:n enligt bilden (UL-godkänd).



11-22 kW

VIKTIGT

1. Etiketten **MÅSTE** placeras på LCP:n enligt bilden (UL-godkänd).



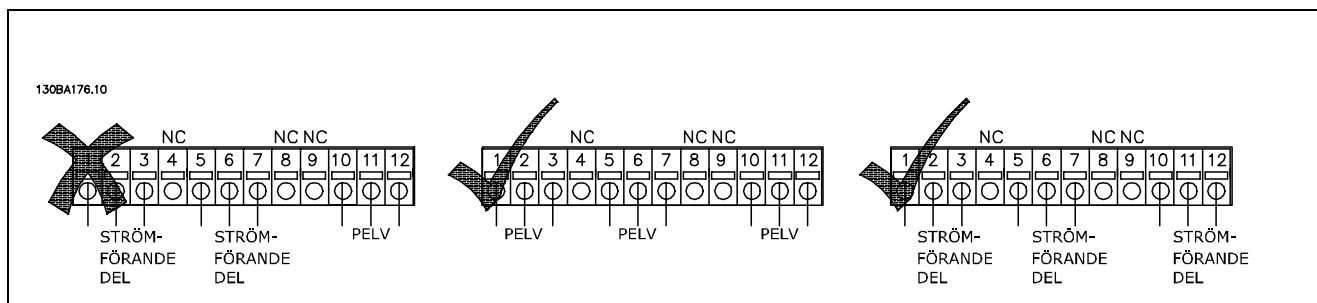
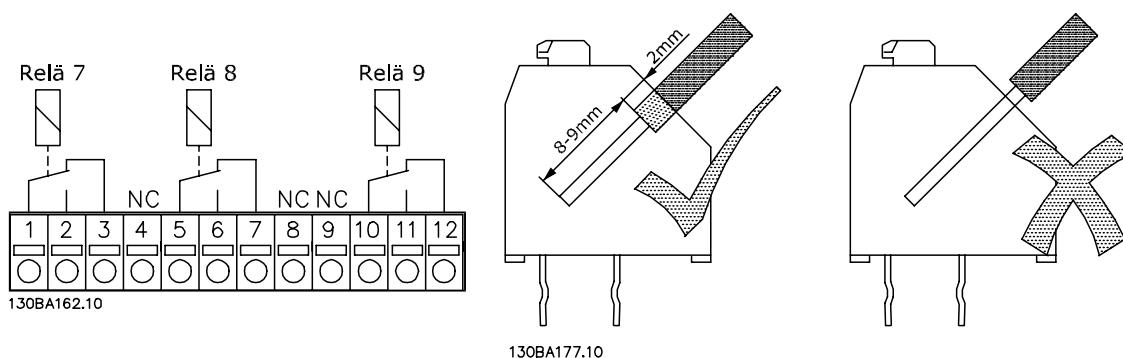
Varning för dubbel försörjning

— Så här installerar du —

Så här ansluter du MCB 105-tillvalet:

- Strömmen till frekvensomformaren måste kopplas från.
- Strömmen till de strömförande delarna av anslutningarna på reläplintarna måste kopplas från.
- Avlägsna LCP:n, plintskyddet och LCP-fästet från FC 30x.
- Anslut MCB 105-tillvalet till öppning B.
- Anslut styrkablarna och fäst dem med hjälp av de medföljande kabelbanden.
- Kontrollera att den avskalade kabelns längd är riktig (se följande ritning).
- Blanda inte ihop strömförande delar (högspänning) med styrsignaler (PELV).
- Montera dit det större fästet och plintskyddet.
- Sätt tillbaka LCP:n.
- Återanslut strömmen till frekvensomformaren.
- Välj reläfunktioner i parameter 5-40 [6-8], 5-41 [6-8] och 5-42 [6-8].

Obs! (Array [6] är relä 7, array [7] är relä 8 och array [8] är relä 9)



Kombinera inte lågspänningsdelar och PELV-system.

— Så här installerar du —

□ Styrning av mekanisk broms

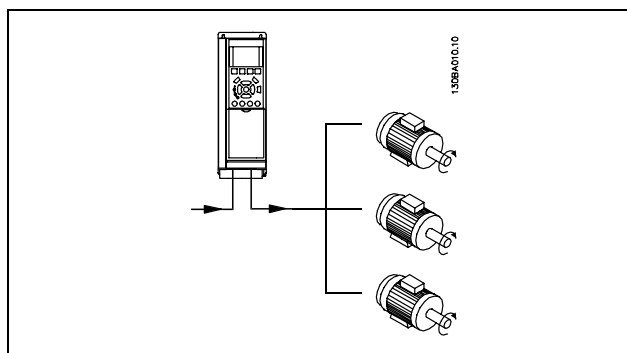
I lyftanordningar behöver man kunna styra en elektromekanisk broms.

- Styr bromsen med hjälp av en reläutgång eller digital utgång (plint 27 och 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* i parameter 5-4* eller 5-3* 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 bromsinkopplingsfrekvensen, 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

FC 300 kan styra flera parallellkopplade motorer. Motorernas totala strömförbrukning får inte överstiga den nominella utströmmen I_{INV} för FC 300.



Problem kan uppstå vid start och vid lågt antal varv/minut 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.

Det elektronisk-termiska reläet (ETR) för FC 300 kan inte användas som motorskydd för den enskilda motorn i system med parallellkopplade motorer. Ytterligare motorskydd måste tillhandahållas, till exempel termistorer i varje motor eller individuella termiska reläer. (Överspänningsskydd är inte lämpliga som skydd).



OBS!

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

Ytterligare information finns i *VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide*.

□ 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



□ Snabbinstallation

0-01 Språk

Område:

* Engelska (ENGLISH)	[0]
Tyska (DEUTSCH)	[1]
Franska (FRANCAIS)	[2]
Danska (DANSK)	[3]
Spanska (ESPANOL)	[4]
Italienska (ITALIANO)	[5]
Kinesiska (CHINESE)	[10]
Finska (FINNISH)	[20]
Engelska, USA (ENGLISH US)	[22]
Grekiska (GREEK)	[27]
Portugisiska (PORTUGUESE)	[28]
Slovenska (SLOVENIAN)	[36]
Koreanska (KOREAN)	[39]
Japanska (JAPANESE)	[40]
Turkiska (TURKISH)	[41]
Traditionell kinesiska	[42]
Bulgariska	[43]
Serbiska	[44]
Rumänska (ROMANIAN)	[45]
Ungerska (HUNGARIAN)	[46]
Tjeckiska	[47]
Polska (POLISH)	[48]
Ryska	[49]
Thailändska	[50]
Indonesiska, Bahasa (BAHASA INDONESIAN)	[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 [kW]

Alternativ:

0,37-7,5 kW [M-TYPE]

Funktion:

Ange den nominella motoreffekten i kW enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten. Denna parameter kan inte ändras medan motorn körs.

1-22 Motorspänning

Alternativ:

200-600 V [M-TYPE]

Funktion:

Ange den nominella motorspänningen enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten. Denna parameter kan inte ändras medan motorn körs.

1-23 Motorfrekvens

Område:

* 50 Hz (50 HZ)	[50]
60 Hz (60 HZ)	[60]
Min/Max motorfrekvens: 20-300 Hz	

Funktion:

Välj motorfrekvensvärdet från motorns märkskyltsdata. Du kan alternativt ange motorfrekvensvärdet som ett steglöst värde. 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. Denna parameter kan inte ändras medan motorn körs.

1-24 Motorström

Alternativ:

Beroende av motortyp.

Funktion:

Ange det nominella motorströmsvärdet från motorns märkskyltsdata. Data används för att beräkna vridmoment, motorskydd med mera. Denna parameter kan inte ändras medan motorn körs.

1-25 Nominellt motorvarvtal

Alternativ:

100-60000 RPM * RPM

* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

Funktion:

Ange det nominella motorvarvtalet från motorns märkskyltsdata. Data används för att beräkna motorkompensationer. Denna parameter kan inte ändras medan motorn körs.

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

*AV	[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) medan motorn är stationär. 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. Observera:

- 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. Denna parameter kan inte ändras medan motorn körs.

3-02 Minimireferens**Område:**

-100 000,000 - Maximireferens (parameter 3-03)
*0.000

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. Varvtalsstyrning, med återkoppling: RPM Momentstyrning Varvtalsåterkoppling: Nm

3-03 Maximireferens**Alternativ:**

Par. 3-02-100000,000 *1500,000 enhet

Funktion:

Ange maximireferens *Maximireferensen* är det högsta värde som summan av alla referenser kan anta. Enheten för maximireferens motsvarar - den konfiguration som valts i par. 1-00 *Konfigurationsläge*: för *Varvtal med återk.* [1], RPM; för *Moment* [2], Nm. - den enhet som valts i par. 3-01 *Enhet för referens/återkoppling*.

3-41 Ramp 1, uppramptid**Alternativ:**

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 överstiger strömgränsen i par. 4-18 vid rampning. Värdet 0,00 motsvarar 0,01 s i varvtalsläge. Se nedramptid i par. 3-42.

$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta_{ref} [RPM]} [s]$$

3-42 Ramp 1, nedramptid**Alternativ:**

0,01-3600,00 s * s

* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

Funktion:

Ange nedramptiden, dvs inbromsningstiden (retardationstiden) från nominellt motorvarvtal $n_{M,N}$ (par. 1-25) till 0 RPM. Välj en nedramptid så att ingen överspänning uppstår i växelriktaren på grund av motorns generatordrift och så att den genererade

strömmen inte överstiger den strömgräns som angetts in i par. 4-18. Värdet 0,00 motsvarar 0,01 s i varvtalsläge. Se uppramtid i parameter 3-41.

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta_{ref} [RPM]} [s]$$

Parameterlista

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

'1 set-up' (1 meny): Datavärdet är detsamma i alla menyer.

Omvandlingsindex

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

Omvandlingsindex	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Omvandlingsfaktor	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	Odefinierad 8	UInt8
6	Odefinierad 16	UInt16
7	Odefinierad 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.

* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

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

2-xx Bromsparametrar

- DC-broms
- Dynamisk broms (motståndsbroms)
- Mekanisk broms
- Överspänningsstyrning

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 Analoga ingångar och utgångar

7-xx Styrning: inställning av parametrar för varvtals- och processreglering

8-xx Kommunikations- och tillvalsparametrar för inställning av parametrar för FC RS485 och FC USB-porten.

9-xx Profibus-parametrar

10-xx DeviceNet- och CAN-fältbussparametrar

13-xx Smart Logic Control-parametrar

14-xx Parametrar för specialfunktioner

15-xx Parametrar för information om frekvensomformaren

16-xx Avläsningsparametrar

17-xx Parametrar för pulsgivartillval



— Så här programmerar du —

□ **0-** Drift/display**

Pa- ram- eter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Endast FC 302	Ändras under drift	Om- vand- lingsin- dex	Modell
0-0* Grundinställningar							
0-01	Språk	[0] English	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Enhet för motorvarvtal	[0] RPM	1 set-up		FALSE	-	Uint8
0-03	Regionala inställningar	[0] Internationellt	1 set-up		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	[1] Meny 1	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
0-4* 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	Uint16
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	Uint16
0-66	Åtkomst till snabbmeny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 set-up		TRUE	-	Uint8

* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

□ 1-** Last/motor

Pa- ram- eter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Endast FC 302	Ändras under drift	Om- vand- lingsin- dex	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
1-05	Konfiguration i lokalt läge	[2] Som konf.läge P.1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-1* Motorval							
1-10	Motor konstruktion	[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	Int32
1-39	Motorpolar	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Mot-EMK vid 1000 RPM	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Motorvinkel, förskjutning	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Belastn.ober. inst.							
1-50	Motormagnetisering vid nollvarvtal	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-53	Frekvens byte styrmodell	6.7 Hz	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	Int16
1-61	Belastningskomp. vid högt varvtal	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Eftersläpningskomp.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
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
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
1-76	Startström	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Stoppijusteringar							
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
1-9* 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		FALSE	-	Uint8

* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

□ **2-*** Bromsar**

Pa-ram-eter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Endast FC 302	Ändras under drift	Om-vand-lingsin-dex	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	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-1* Bromsenergifunkt.							
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
2-17	Överspänningsstyrning	[0] Inaktiverad	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
2-23	Aktivera bromsfördröjning	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8



* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

□ 3-** Referens / Ramper

Pa- ram- eter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Endast FC 302	Ändras under drift	Om- vand- lingsin- dex	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
		0.000 ReferenceFeed-					
3-02	Minimireferens	backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
		1500.000 Reference-					
3-03	Maximireferens	FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-1* Referenser							
3-10	Förinställd referens	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-12	Öka/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	[1] Analog ingång 53	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Referensresurs 2	[20] Digital pot.meter	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Referensresurs 3	[11] Lokal bussreferens	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Relativ skalningsreferensresurs	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Jogqvarvtal [v/m]	150 RPM	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
3-8* Andra ramper							
3-80	Jogq, 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

* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

□ 4-*** Gränser/Varningar

Pa-ram-eter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Endast FC 302	Ändras under drift	Om-vand-lingsin-dex	Modell
4-1* Motorgränser							
4-10	Motorvarvtal, riktning	[0] Medurs	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-16	Momentgräns, motordrift	160.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Momentgräns, generatordrift	160.0 %	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
4-5* 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
		outputSpeedHighLimit					
4-53	Varning, högt varvtal	(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
		-999999.999					
4-56	Varning låg återkoppling	ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
		999999.999 Reference-					
4-57	Varning hög återkoppling	FeedbackUnit	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]	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-62	Förbikoppla varvtal till [v/m]	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16

* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

□ 5-** Digital I/O

Pa- ram- eter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Endast FC 302	Ändras under drift	Om- vand- lingsin- dex	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	[8] Start	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Plint 19, digital ingång	[10] Reversering	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Plint 27, digital ingång	[2] Utrullning, inv.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Plint 29, digital ingång	[14] Jogg	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
5-3* Digitala utgångar							
5-30	Plint 27, digital utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Plint 29, digital utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-4* Reläer							
5-40	Funktionsrelä	[0] Ingen funktion	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 ReferenceFeed- backUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	1500.000 Reference- FeedbackUnit	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 ReferenceFeed- backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde	1500.000 Reference- FeedbackUnit	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	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Pulsutgång, maximifrekvens #27	5000 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Plint 29, pulsutgångsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulsutgång, maximifrekvens #29	5000 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-7* 24V-pulsgivaring.							
5-70	Plint 32/33 pulser per varv	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Plint 32/33, pulsgivarriktning	[0] Medurs	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-72	Plint 32/33 täljare	1 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-73	Plint 32/33 nämnare	1 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

□ **6-** Analog I/O**

Pa-ram-eter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Endast FC 302	Ändras under drift	Om-vand-lingsin-dex	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
0.000 ReferenceFeed-							
6-14	Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde	backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
1500.000 Reference-							
6-15	Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde	FeedbackUnit	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
0.000 ReferenceFeed-							
6-24	Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde	backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
1500.000 Reference-							
6-25	Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Plint 54, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-5* Analog utgång 1							
6-50	Plint 42, utgång	[0] Ingen funktion	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

* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

□ **7-*** Regulatorer**

Pa- ram- eter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Endast FC 302	Ändras under drift	Om- vand- lingsin- dex	Modell
7-0* Varvtal, PID-reg.							
7-00	Varvtal PID-återkopplingskälla	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	Varvtal, prop. PID-förstärkning	0.015 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Varvtal, PID-integraltid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Varvtal, PID-derivatetid	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
7-2* 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



* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

□ **8-*** Komm. och tillval**

Pa-ram-eter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Endast FC 302	Ändras under drift	Om-vand-lingsin-dex	Modell
8-0* Allmänna inställni.							
8-01	Styrplats	[0] Digital och styrord	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Källa för styrord	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Tidsgräns för styrord	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Tidsgränsfunktion för styrord	[0] Av	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Funktion vid End-of-timeout	[1] Återuppta meny	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Återställ tidsgräns för styrord	[0] Återställ inte	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnos-trigger	[0] Inaktivera	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Styrordsinställn.							
8-10	Profil för styrord	[0] FC-profil	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
8-5* 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

* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

□ 9-*** Profibus

Pa-ram-eter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Endast FC 302	Ändras under drift	Om-vand-lingsin-dex	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	Parametrar för signaler	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Parameterredigering	[1] Aktiverad	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Processreglering	[1] Aktivera cykl. Mast.	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	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	V2
[255] Baudhastighet							
9-63	Faktisk baudhast.	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	Styord 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	Återställ 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
9-90	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

* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

□ **10-** CAN-fältbuss**

Pa-ram-eter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Endast FC 302	Ändras under drift	Om-vand-lingsin-dex	Modell
10-0* Gemensamma inst.							
10-00	CAN-protokoll	[1] DeviceNet	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Välj baudhastighet	[20] 125 kbit/s	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC-ID	63 N/A	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	Nätreferens	[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
10-39	Devicenet, F-parametrar	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32

* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

□ **13-** SL (Smart Logic)**

Pa- ram- eter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Endast FC 302	Ändras under drift	Omvand- lingsindex	Modell
13-0* SLC-inställningar							
13-00	SL Controller-läge	null	2 set-ups		TRUE	-	Uin8
13-01	Starthändelse	null	2 set-ups		TRUE	-	Uin8
13-02	Stopp-händelse	null	2 set-ups		TRUE	-	Uin8
13-03	Återställ SLC	[0] Återställ inte SLC	All set-ups		TRUE	-	Uin8
13-1* Komparatorer							
13-10	Komparatoroperand	null	2 set-ups		TRUE	-	Uin8
13-11	Komparatoroperator	null	2 set-ups		TRUE	-	Uin8
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	-	Uin8
13-41	Logisk regel, operator 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uin8
13-42	Logisk regel, boolesk 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uin8
13-43	Logisk regel, operator 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uin8
13-44	Logisk regel, boolesk 3	null	2 set-ups		TRUE	-	Uin8
13-5* Status							
13-51	SL Controller-villkor	null	2 set-ups		TRUE	-	Uin8
13-52	SL Controller-funktioner	null	2 set-ups		TRUE	-	Uin8



* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

□ **14-** Specialfunktioner**

Pa-ram-eter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Endast FC 302	Ändras under drift	Omvandlingsindex	Modell
14-0* Växelriktarswitch.							
14-00	Switchmönster	[1] SFAVM	All set-ups		TRUE	-	Uin8
14-01	Switchfrekvens	null	All set-ups		TRUE	-	Uin8
14-03	Övermodulering	[1] På	All set-ups		FALSE	-	Uin8
14-04	PWM, brus	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Uin8
14-1* Nät på/av							
14-12	Funktion vid nätfel	[0] Tripp	All set-ups		TRUE	-	Uin8
14-2* Trippåterst.							
14-20	Återställningsläge	[0] Manuell återst.	All set-ups		TRUE	-	Uin8
14-21	Automatisk återstarttid	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uin16
14-22	Driftläge	[0] Normal drift	All set-ups		TRUE	-	Uin8
14-25	Trippfördr. vid mom.gräns	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uin8
14-28	Produktionsinst.	[0] Ingen åtgärd	All set-ups		TRUE	-	Uin8
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	Uin16
14-31	Strömgränsreg., integrationstid	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uin16
14-4* Energioptimering							
14-40	Var. moment, nivå	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uin8
14-41	Minimal AEO-magnetisering	40 %	All set-ups		TRUE	0	Uin8
14-42	Minimal AEO-frekvens	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uin8
14-43	Motorns cosfi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uin16
14-5* Miljö							
14-50	RFI-filter	[1] På	1 set-up	x	FALSE	-	Uin8
14-52	Fläktstyrning	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uin8

* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

□ **15-** Driveinformation**

Pa- ram- eter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Endast FC 302	Ändras under drift	Om- vand- lingsin- dex	Modell
15-0* Driftdata							
15-00	Drifttimmar	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Drifttid	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	kWh-räknare	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Nättillslag	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Överhettningar	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Överspänningar	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Återställ kWh-räknare	[0] Återställ inte	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Återställ drifttidsräknare	[0] Återställ inte	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Inst. för datalogg							
15-10	Loggningskälla	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Loggningsintervall	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Trigg-villkor	[0] Falskt	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Loggningsläge	[0] Logga alltid	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Spara före trigg	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Historiklogg							
15-20	Historiklogg: händelse	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Historiklogg: värde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Historiklogg: tid	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Fellogg							
15-30	Fellogg: felkod	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Fellogg: värde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Fellogg: tid	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* Drive identifiering							
15-40	FC-typ	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektdel	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spänning	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Programversion	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Beställd typkodsträng	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typkodsträng	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Frekvensomf. beställningsnummer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Beställningsnr för nätkort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP-idnr	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Program-ID, styrkort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Program-ID, nätkort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Frekvensomf. serienummer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Serienummer för nätkort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
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	Seriern 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 C	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Fack C 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	Uint16
15-93	Ändrade parametrar	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-99	Parametermetadata	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

□ **16-** Dataavläsningar**

Pa- ram- eter nr #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-set-up	Endast FC 302	Ändras under drift	Om- vand- lingsin- dex	Modell
16-0* Allmän status							
16-00	Stvrorrd	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
16-1* 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	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
16-20	Motorvinkel	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
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	Kvblattans 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] Nei	All set-ups		FALSE	-	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	Återkoppling [enhet]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	DigiPot-referens	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
16-6* Inågångar & utgångar							
16-60	Digital inågång	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Plint 53, switchinställning	[0] Ström	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Analog inågång 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 inågång 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.inågång nr 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Frekv.inågång 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		FALSE	0	Int32
16-73	Räknare B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
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
16-92	Varningsord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Utök. statusord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —

□ **17-** Motoråterk.tillval**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Con-version index	Type
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)	[32768] 32 768	All set-ups		FALSE	-	Uint16
17-34	HIPERFACE-baudhastighet	[4] 9 600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Överv. och prog.							
17-60	Positiv pulsgivarriktning	[0] Medurs	All set-ups		FALSE	-	Uint8



* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

— Så här programmerar du —



* standardinställning () displaytext [] värde för kommunikation via seriell kommunikationsport

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)	≥ 0,90 vid nominell belastning
Förskjutet effektfaktor ($\cos \varphi$) nära 1	(> 0,98)
Koppling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) ≤ 7,5 kW	max. 2 gånger/min.
Koppling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) ≥ 11 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 % för 1 min.*
Startmoment	max. 180 % upp till 0,5 s*
Överbelastningsmoment (konstant moment)	max. 160 % för 1 min.*

**Procenttalet avser FC 300:s nominella moment.*

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

Hz
V
A
IP
°C
Ω

— Allmänna specifikationer —

Maxspänning på ingång 28 V DC
 Ingångsresistans, R_i ca 4 k Ω

Säkerhetsstopp plint 37⁴⁾:

Plint 37 är fast PNP-logisk

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.

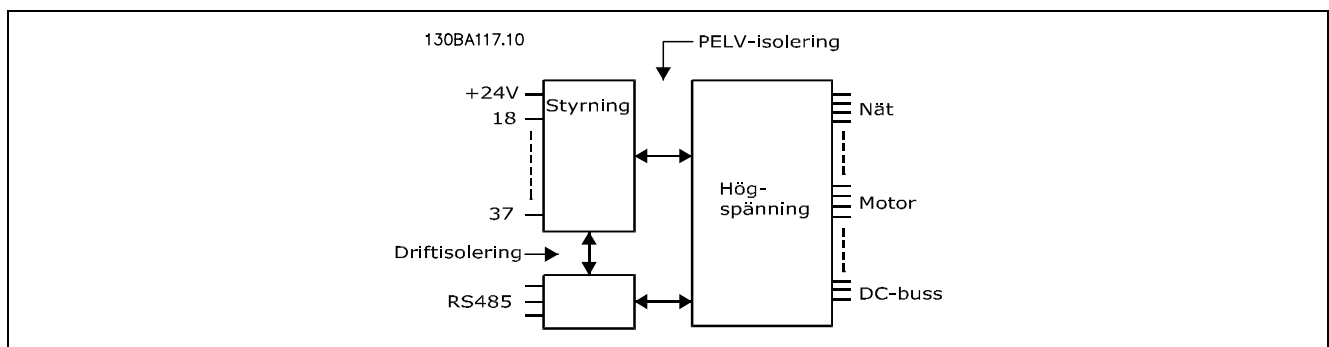
2) Utom ingång för säkerhetsstopp plint 37.

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

4) Endast FC 302.

Analoga ingångar:

Antal analoga ingångar 2
 Plintnummer 53, 54
 Lägen Spänning eller ström
 Välj läge Brytare S201 och brytare S202
 Spänningsläge Brytare S201/brytare S202 = OFF (U)
 Spänningsnivå FC 301: 0 till +10/FC 302: -10 till +10 V (skalbar)
 Ingångsresistans, R_i ca 10 k 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-/pulsgivningångar:

Programmerbara puls-/pulsgivningångar 2/1
 Plintnummer, puls/pulsgivare 29, 33¹⁾/18, 32, 33²⁾

— Allmänna specifikationer —

Max. frekvens vid plint 18, 29, 32, 33	110 kHz (mottaktsdriven)
Max. frekvens vid plint 18, 29, 32, 33	5 kHz (öppen kollektor)
Min. frekvens vid plint 18, 29, 32, 33	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, pulsgivaringång (1 – 110 kHz)	Max. fel: 0,05 % av full skala

Puls- och pulsgivaringångarna (plint 18, 29, 32, 33) är galvaniskt isolerade från nätspänningen (PELV) och andra högspänningsplintar.

1) Pulsingångarna är 29 och 33
2) Pulsgivaringångar: 32 = A, och 33 = B

Digital utgång:

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

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

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

Analog utgång:

Antal programmerbara analoga utgångar	1
Plintnummer	42
Strömområde vid analog utgång	0/4 - 20 mA
Max. belastning 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
Max. belastning	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

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

Styrkort, 10 V DC-utgång:

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

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



— Allmänna specifikationer —

Styrkort, USB seriell kommunikation:

USB-standard	1.1 (Full hastighet)
USB-uttag	USB-uttag, typ B-enhet

*Anslutning till en PC görs via en USB-standardkabel (värd/enhet).
USB-anlutningen är galvaniskt isolerad från nätspänningen (PELV) och andra högspänningsplintar.
USB-anlutningen är ej 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 301 ≥ 11 kW: 2 / 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 @ 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 DC, 2 A
Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning)	80 V DC, 2 A
Max. plintbelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Max. plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A
Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-6 (NC) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	50 V DC, 2 A
Max. plintbelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Min. plintbelastning på 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Miljö enligt EN 60664-1	överspänningskategori III/utsläppsgrad 2

1) IEC 60947 del 4 och 5

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

Kabellängder och ledarareor:

Max. motorkabellängd, skärmad/armerad kabel	FC 301: 50 m / FC 302: 150 m
Max. motorkabellängd, oskärmad/oarmerad kabel	FC 301: 75 m / FC 302: 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

Styrkortsprestanda:

Avsökningsintervall	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: ≤ ± 1ms / FC 302: ≤ ± 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: Max fel: ±8 rpm

— Allmänna specifikationer —

Varvtalsnoggrannhet, med återkoppling 0-6000 rpm: Max fel: $\pm 0,15$ rpm
 Alla styrningsegenskaper är baserade på en 4-polig asynkronmotor

Driftmiljö:

Kapsling $\leq 7,5$ kW	IP 20, IP 55
Kapsling ≥ 11 kW	IP 21, IP 55
Kapslingssats tillgänglig $\leq 7,5$ kW	IP21/TYPE 1/IP 4X-toppkåpa
Vibrationstest	1,0 g
Max. relativ fuktighet	5 %-95 % (IEC 721-3-3; Klass 3K3 (icke kondenserande)) under drift
Aggressiv miljö (IEC 721-3-3), ej ytbehandlad	klass 3C2
Aggressiv miljö (IEC 721-3-3), ytbehandlad	klass 3C3
Omgivningstemperatur	Max. 50 °C (dygns genomsnitt max. 45 °C)
<i>Nedstämpling för hög omgivningstemperatur, se avsnittet om speciella förhållanden i Design Guide</i>	
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	1000 m
<i>Nedstämpling för hög höjd, se avsnittet om speciella förhållanden i Design Guide</i>	
EMC-standard, emission	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011
EMC-standard, immunitet	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6
<i>Se avsnittet Speciella förhållanden i Design Guide</i>	

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 är skyddad mot jordfel på motorplintarna U, V och W.



— Allmänna specifikationer —

Hz
V
A
IP
°C
Ω

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 på FC 300. Så snart problemet har åtgärdats, fortsätter bara larmet att blinka.



— Varningar och larm —

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-bussspänning	X			
6	Låg DC-bussspänning	X			
7	DC-överspänning	X	X		
8	DC-underspänning	X	X		
9	Växelryktaren överbelastad	X	X		
10	Överhettning i motorns ETR	(X)	(X)		1-90
11	Överhettning i motortermistorn	(X)	(X)		1-90
12	Momentgräns	X	X		
13	Överström	X	X	X	
14	Jordfel	X	X	X	
15	Ofullständig maskinvara		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Timeout för styrdord	(X)	(X)		8-04
25	Bromsmotstånd kortslutet	X			
26	Effektgräns för bromsmotstånd	(X)	(X)		2-13
27	Bromschopper kortsluten	X	X		
28	Bromskontroll	(X)	(X)		2-15
29	Överhettning, nätkort	X	X	X	
30	Motorfas U saknas	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Motorfas V saknas	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Motorfas W saknas	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Uppstartfel		X	X	
34	Fel i fältbusskommunikation	X	X		
38	Internt fel		X	X	
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			
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		
80	Enhet initieras till standardvärde		X		
90	Pulsgivarbortfall	(X)	(X)		17-61

(X) Beroende på parameter

Lysdiodsindikering

Varning	gul
Larm	blinkande röd
Tripp låst	gul och röd

— Varningar och larm —

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	Nätkortstemp.	Nätkortstemp.	AMA kör
2	00000004	4	Jordfel	Jordfel	Start med-/moturs
3	00000008	8	Styrkortstemp.	Styrkortstemp.	Minska
4	00000010	16	Styrd TILL	Styrd TILL	Öka
5	00000020	32	Överström	Överström	Återkoppl. hög
6	00000040	64	Momentgräns	Momentgräns	Återkoppl. låg
7	00000080	128	Motor., över	Motor., 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	Nätfasbortfall	Nätfasbortfall	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	10V 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	24V-spän. låg	24V-spän. låg	
24	01000000	16777216	Nätfel	Nätfel	
25	02000000	33554432	1,8V-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**Spänningsförändring 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.



— Varningar och larm —

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 trippa efter en tid. Möjliga åtgärder:

- Anslut ett bromsmotstånd
- Förläng ramptiden
- Aktivera funktionerna i parameter 2-10
- Öka par. 14-26

Anslut ett bromsmotstånd. Förläng ramptiden

Gränser för larm/varningar:			
FC 300-serien	3 x 200- 240 V	3 x 380- 500 V	3 x 525- 600 V
	[V DC]	[V DC]	[V DC]
Underspänning	185	373	532
Varning för låg spänning	205	410	585
Varning för hög spänning (utan broms/med broms)	390/405	810/840	943/965
Överspänning	410	855	975

Spänningstalen som anges är mellankretsspänningen för FC 300 med en tolerans på $\pm 5\%$. Motsvarande nätspänningsvärde erhålls genom att mellankretsspänningen (DC-buss) divideras med 1,35.

VARNING/LARM 8**DC-underspänning:**

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

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

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

VARNING/LARM 9**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 från. Du kan i par. 1-90 välja om frekvensomformaren ska visa en varning eller om ett larm ska utlösas när räknaren når 100 %. Kontrollera att termistorn har anslutits korrekt mellan plint 53 eller 54 (analog spänningsingång) och plint 50 (+10 V-försörjning) eller mellan plint 18 eller 19 (digital ingång, endast PNP) och plint 50. Om en KTY-sensor används kontrollerar du att anslutningen mellan plint 54 och 55 är korrekt.

VARNING/LARM 12**Momentgräns:**

Momentet är högre än värdet i par. 4-16 (vid motordrift) eller också är momentet högre än värdet i par. 4-17 (vid generatordrift).

VARNING/LARM 13**Överström:**

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



— Varningar och larm —

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 styrod:

Det finns ingen kommunikation med frekvensomformaren.
Varningen är bara aktiv när parameter 8-04 INTE är inställd på AV.
Om par. 8-04 har ställts in på *Stopp* och *Tripp* visas en varning och frekvensomformaren utför sedan nedrampling tills den trippar, samtidigt som ett larm utlöses.
Parameter 8-03 *Tidsgräns för styrod* skulle kunna ökas.

VARNING 25

Bromsmotstånd kortslutet:

Bromsmotståndet övervakas under drift. Om det kortsluts kopplas bromsfunktionen från 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 från 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 effektutveckling 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 °C ±5 °C. Temperaturfelet kan inte återställas förrän kylplattans temperatur är under 70 °C ±5 °C. Felet kan bero på:

- För hög omgivningstemperatur
- För lång motorkabel

LARM 30

Motorfas U saknas:

Motorfas U mellan frekvensomformaren och motorn saknas.
Stäng av frekvensomformaren och kontrollera motorfas U.

LARM 31

Motorfas V saknas:

Motorfas V mellan frekvensomformaren och motorn saknas.
Stäng av frekvensomformaren och kontrollera motorfas U.

LARM 32

Motorfas W saknas:

Motorfas W mellan frekvensomformaren och motorn saknas.
Stäng av frekvensomformaren och kontrollera motorfas W.

LARM 33

Uppladdningsfel:

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



— Varningar och larm —

VARNING/LARM 34**Fel i fältbuskommunikation:**

Fältbussen för kommunikationstillvalskortet fungerar inte.

VARNING 35**Utanför frekvensområde:**

Den här varningen aktiveras om utfrekvensen når sitt angivna värde för *Varning, lågt varvtal* (par. 4-52) eller *Varning, högt varvtal* (par. 4-53). Om frekvensomformaren är inställd på *Processreglering med återkoppling* (parameter 1-00) visas varningen på displayen. Om frekvensomformaren är inställd på något annat läge är bit 008000 *Utanför frekvensområde* i utökat statusord aktiv, men ingen varning visas på displayen.

LARM 38**Internt fel:**

Kontakta din Danfoss-leverantör.

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 Unom 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 motståndens 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**Pulsgivarbortf. :**

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 för styrkort: 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 effektdelen eller styrkortet har väldigt hög temperatur.



— Varningar och larm —

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 nätkort är ogiltig.

LARM 80

Frekvensomformaren initierad med standardvärden: Parameterinställningarna initieras till fabriksinställningen efter en manuell (tre fingrar) återställning.



— Varningar och larm —



Index

A

Analog utgång	57
Analoga ingångar	56
Anslutning till nätspänning	15
Automatisk motoranpassning (AMA)	27, 35
Axelprestandanivå	3

B

Bromsstyrning	65
Brytare S201, S202 och S801	26

D

DC-buss	64
DeviceNet	4
Digital utgång	57
Digitala ingångar:	55
Driftmiljö	59

E

Elektrisk installation	22, 25
Elektriska plintar	25
ETR	64
Exempel på grundinkoppling	23

F

Förkortningar	5
---------------------	---

G

Godkännanden	4
--------------------	---

H

Huvudreaktansen	35
-----------------------	----

I

Installation sida vid sida	14
Instruktion för avfallshantering	7
IP21 / TYPE 1	4

J

Jordanslutningen	15
Jordfelsbrytare	9
Jordningsplåt	17

K

Kabellängder och ledarareor	58
Kommunikationstillval	66
KTY-sensor	64
Kylning	14

L

Larmmeddelanden	61
LC-filter	19
Läckström	9
Läckströmmen	8

M

Maximireferens	35
MCT 10	4
Mekanisk montering	14
Mellankretsspänning	64
Momentkurva	55
Motoranslutning	17
Motoreffekt	55
Motoreffekt [kW]	34
Motorfrekvens	34
Motorkablar	19
Motorns märkskylt	27
Motorskydd	59
Motorspänning	34
Motorström	34
Märkskylt	27, 27

N

Nominellt motorvarvtal	34
Nätkontaktanslutningen	15
Nätspänning (L1, L2, L3)	55

O

Oavsiktlig start	8
Om UL-kraven inte är nödvändiga	20

— Index —

P

Parallellkoppling av motorer	32
Potentiometerreferens	24
Profibus	4
Puls-/pulsgivaringångar	56
Pulsstart/-stopp	24

R

Ramp 1, nedramptid	35
Ramp 1, uppramptid	35
Reläutgångar	58
Reparationsarbete	8

S

Seriell kommunikation	57
Skydd	20
Skydd och funktioner	59
Skärmade/armerade	26
Språk	34
Spänningsnivå	55
Standardinställningar	36
Start/stopp	23
Statorläckagereaktansen	35
Styrkablar	25, 26
Styrkort, +10 V DC-utgång	57
Styrkort, 24 V DC-utgång	57
Styrkort, RS 485 seriell kommunikation	57
Styrkort, USB seriell kommunikation	58
Styrkortspredanda	58
Styrning av mekanisk broms	32
Styrningsegenskaper	58
Styrplintar	22
Symboler	5
Säkerhetsanvisningar	8
Säkerhetsstopp	23
Säkringar	20

T

Termiskt motorskydd	32
Tillbehörspåse	12

U

Upptagning av hål för extrakablar	14
Utgångspredanda (U, V, W)	55

V

Varning för högspänning	9
-------------------------------	---

Varningar	61
-----------------	----

Å

Åtdragningsmoment	26
Åtkomst till styrplintar	22

Ö

Öka/minska varvtal	24
Överbelastningsskydd för motorn	8

2

24 V DC-reservförsörjning	4
---------------------------------	---