

Innehåll

1 Så här läser du den här handboken	3
Godkännanden	4
Symboler	4
Förkortningar	5
2 Säkerhetsanvisningar och Allmänna varningar	7
Högspänning	7
Säkerhetsstopp av FC 300	9
IT-nät	13
3 Så här installerar du	15
Mekanisk installation	18
Elektrisk installation	20
El- och styrkabeldragning för oskärmade kablar	21
Anslutningar till nät och jord	22
Motoranslutning	26
Säkringar	29
Elektrisk installation, styrplintar	33
Kopplingsexempel	34
Elinstallation, Styrkablar	36
Brytare S201, S202 och S801	38
Slutgiltiga inställningar och testning	39
Ytterligare anslutningar	41
Mekanisk bromsstyrning	41
Termiskt motorskydd	42
Ansluta en PC till frekvensomformaren	42
FC 300 PC-programvara	42
4 Så här programmerar du	43
Grafisk och numerisk LCP	43
Så här programmeras den grafiska LCP	43
Så här programmerar du på den Numeriska lokala kontrollpanelen	43
Inställning av snabbmeny	45
Grundinstallationparametrar	49
Parameterlistor	71
5 Allmänna specifikationer	95
6 Felsökning	101
Varningar/Larmmeddelanden	101
Index	110

1

1 Så här läser du den här handboken

1

VLT AutomationDrive
Operating Instructions
Programversion: 6.0x

Denna handbok kan användas till alla VLT AutomationDrivefrekvensomformare med programvaruversion 6.0x.
Programvarans versionsnummer visas i par. 15-43 *Programversion*.

1.1.1 Så här läser du den här handboken

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

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

VLT AutomationDrive levereras i tvåaxelprestandanivåer. FC 301 går från skalär (U/f) till VVC+ och hanterar asynkrona motorer enbart. FC 302 är en högprestanda frekvensomformare för asynkrona så väl som permanenta motorer och hanterar olika typer av motorstyrprinciper som skalär (U/f), VVC+ och Flux Vector-motorstyrning.

Dessa driftsinstruktioner täcker både FC 301 och FC 302. Där informationen gäller båda serierna hänvisar vi till VLT AutomationDrive. I annat fall hänvisar vi specifikt till antingen FC 301 eller FC 302.

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

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

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

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

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

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

Tillgänglig dokumentation för FC 300

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

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

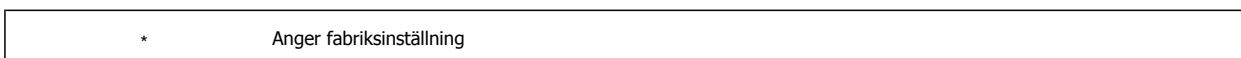
1

1.1.2 Godkännanden



1.1.3 Symboler


Symboler som används i den här handboken.



1.1.4 Förkortningar

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

1.1.5 Instruktion för avfallshantering




Utrustning som innehåller elektriska komponenter får inte hanteras på samma sätt som hushålls-avfall.

Det måste samlas ihop separat med elektriskt och elektroniskt avfall i enlighet med lokalt gällande lagstiftning.


2


2 Säkerhetsanvisningar och Allmänna varningar

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


Spänning	Effekt	Väntetid
200 - 240 V	0,25 - 3,7 kW	4 minuter
	5,5 - 37 kW	15 minuter
380 - 480/500 V	0,37 - 7,5 kW	4 minuter
	11 - 75 kW	15 minuter
525 - 600 V	0,75 - 7,5 kW	4 minuter
	11 - 75 kW	15 minuter
525 - 690 V	11 - 75 kW	15 minuter

2.1.1 Högsänning

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

 **Installation på höga höjder**
380 - 500 V: Vid höjdskillnader över 3 km kontakta Danfoss om PELV.
525 - 690 V: Vid höjdskillnader över 2 km kontakta Danfoss om PELV.

2.1.2 Säkerhetsåtgärder

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

Säkerhetsföreskrifter

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

Varning för oavsiktlig start

1. Motorn kan stoppas med digitala kommandon, busskommandon, referenser eller lokalt stopp när frekvensomformarens nätspänning är påslagen. Om personsäkerheten (det vill säga risk för personskador orsakade av kontakt med rörliga maskindelar efter en oavsiktlig start) kräver att oavsiktlig start inte får förekomma är dessa stoppfunktioner inte tillräckliga. I sådan fall måste nätspänningen kopplas ifrån eller så måste funktionen Säkerhetsstopp aktiveras.
2. Motor kan starta medan dessa parametrar ställs in. Om detta betyder att den personliga säkerheten kan sättas ur spel (till exempel skador orsakade av kontakt med rörliga maskindelar) måste motorstart förhindras. Använd till exempel funktionen Säkerhetsstopp eller säkerställ urkoppling av motorn.
3. En motor som har stoppats med nätströmmen ansluten kan starta om det uppstår något fel i frekvensomformarens elektronik, via en tillfällig överbelastning eller om ett fel på nätet eller på motoranslutningen upphör. Om oavsiktlig start måste förhindras av personskadeskäl (till exempel skador orsakade av kontakt med rörliga maskindelar) är frekvensomformarens normala stoppfunktioner inte tillräckliga. I sådan fall måste nätspänningen kopplas ifrån eller så måste funktionen Säkerhetsstopp aktiveras.

**OBS!**

Följ alltid instruktionerna i avsnittet Säkerhetsstopp i VLT AutomationDriveDesign Guide när funktionen Säkerhetsstopp ska användas.

4. Styr signaler från, eller internt inom, frekvensomformaren kan i vissa fall felaktigt aktiveras, fördröjas eller inte utföras fullständigt. Dessa styr signaler får inte litas på fullständigt vid användning i situationer där säkerheten är avgörande, till exempel vid styrning av elektromagnetiska bromsfunktioner i en lyfttillämpning.



Det kan vara förenat med livsfara att beröra strömförande delar, även efter att nätspänningen har brutits.

Var samtidigt uppmärksam på att koppla från andra spänningsförsörjningar, t.ex. extern 24 V DC, lastdelning (sammankoppling av DC-mellankretsarna) samt motoranslutning vid kinetisk backup.

System där frekvensomformare är installerade måste, om nödvändigt, utrustas med ytterligare övervakning och skyddsenheter enligt gällande säkerhetsregler, till exempel lagstiftning om mekaniska verktyg, skadeförebyggande regler etc. Ändringar i frekvensomformarens funktion med hjälp av programvaran är tillåtna.

**OBS!**

Farliga situationer ska identifieras av maskinbyggaren/integreraren som är ansvarig för att vidta nödvändiga försiktighetsåtgärder. Ytterligare övervakning och skyddsenheter kan inkluderas enligt gällande säkerhetsregler, till exempel lagstiftning om mekaniska verktyg, skadeförebyggande regler etc.

**OBS!**

Kranar, lyftar och lyftanordningar:

Styrningen av externa bromsar måste alltid ha ett redundant system. Frekvensomformaren kan inte under några omständigheter vara den primära säkerhetskretsen. Överensstämmelse med gällande standarder, till exempel

Lyftanordningar och kranar: IEC 60204-32

Lyftar: EN 81

Skyddsläge

När väl en maskinvarubegränsning på en motorström eller likströmsspänningen har överskridits går frekvensomformaren över i Skyddsläge. Skyddsläge betyder en ändring i PWM-moduleringsstrategin och en låg switchfrekvens för att minimera förluster. Detta fortsätter i 10 sekunder efter det senaste felet och ökar frekvensomformarens tillförlitlighet och styrka när den återställer full kontroll över motorn.

In hoist applications "Protection mode" is not usable because the frequency converter will usually not be able to leave this mode again and therefore it will extend the time before activating the brake – which is not recommendable.

Skyddsläget kan inaktiveras genom att ställa in par. 14-26 *Trippfördröjning vid växelriktarfel* till noll. Detta innebär att frekvensomformaren trippar omedelbart om en av maskinvarugränserna överskrids.

**OBS!**

Det rekommenderas att inaktivera skyddsläge i lyfttillämpningar (par. 14-26 *Trippfördröjning vid växelriktarfel* = 0)

2.1.3 Allmän varning



Varning:

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

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

När VLT AutomationDrive används: vänta i minst 15 minuter.

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



Läckström

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

Jordfelsbrytare

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

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



OBS!

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

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

2.1.4 Innan reparationsarbete påbörjas

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

2.1.5 Säkerhetsstopp av FC 300

FC 302 men också FC 301 i A1-kapsling, kan utföra säkerhetsfunktionen *Säkert vridmoment från* (enligt IEC 61800-5-2) eller *Stoppkategori 0* (enligt EN 60204-1).

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

Exempel:

Typkod för FC 301 A1 med säkerhetsstopp: FC-301PK75T4**Z20**H4TGCXXSXSSXA0BXCXXXD0

Den är konstruerad och godkänd enligt kraven i:

- Säkerhetskategori 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1)
- Prestandanivå "d" i ISO EN 13849-1
- SIL 2 kapacitet i IEC 61508 och EN 61800-5-2
- SILCL 2 i EN 61062

Denna funktion kallas Säkerhetsstopp. Innan säkerhetsstoppet installeras och används i en installation ska en noggrann riskanalys genomföras för installationen, för att avgöra om funktionaliteten och säkerhetsnivåerna för säkerhetsstoppet är lämpliga och tillräckliga.



Efter installationen av Säkerhetsstopp måste ett igångkörningstest utföras. Testet specificeras i avsnittet *Ingångkörningstest av säkerhetsstopp* i Design Guide. Ett godkänt igångkörningstest är obligatoriskt för att uppfylla säkerhetskategori 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1)

Följande värden tillhör olika typer av säkerhetsnivåer:

Prestandanivå "d":

- MTTFD (medeltid till farligt fel): 24816 år
- DC (diagnostisk täckning): 99,99 %
- Kategori 3

SIL 2 Kapacitet, SILCL 2:

- PFH (sannolikheten för att ett farligt fel ska inträffa per timme) = $7e-10FIT = 7e-19/h$
- SFF (säkerhetsfelfaktor) > 99 %
- HFT (maskinvara, feltolerans) = 0 (1oo1D-design)

För installation och användning av funktionen Säkerhetsstopp i enlighet med kraven i Säkerhetskategori 3 (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1) måste informationen och instruktionerna i VLT AutomationDrive Design Guide MG.33.BX.YY följas! Informationen och instruktionerna i handboken räcker inte för korrekt och säker användning av funktionen Säkerhetsstopp!

Förkortningar för funktionell säkerhet

Förkortningar	Referens	Beskrivning
Kat.	EN 954-1	Säkerhetskategorier, nivå 1-4
FIT		Fel vid tid: $1E-9$ timmar
HFT	IEC 61508	Feltolerans för maskinvara: HTF = n innebär att n + 1 fel kan orsaka en förlust av säkerhetsfunktionen
MTTFd	EN ISO 13849-1	Medeltid till allvarligt fel: (totalt antal livslängdsenheter)/(antal allvarliga upptäckta fel) vid vissa mätintervaller under särskilda förhållanden
PFHd	IEC 61508	Sannolikheten för allvarliga fel per timme. Det här värdet bör övervägas om säkerhetsanordningen körs ofta (mer än en gång per år) eller i kontinuerligt läge där säkerhetsanordningen används mer än en gång per år eller mer än dubbelt så mycket som testfrekvensen.
PL	EN ISO 13849-1	Prestandanivå: Motsvarar SIL, nivåer a-e
SFF	IEC 61508	Säkerhetsfelfaktor [%]; Procentandel av säkerhetsfel och allvarliga fel som registrerats för en säkerhetsfunktion eller ett undersystem relaterat till alla fel.
SIL	IEC 61508	Säkerhetsintegritetsnivå
STO	EN 61800-5-2	Säkert vridmoment av

Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT



BGIA
Berufsgenossenschaftliches
Institut für Arbeitsschutz

Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

2

Translation

In any case, the German
original shall prevail.

Type Test Certificate

05 06004

No. of certificate

Name and address of the holder of the certificate: (customer) Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1
DK-6300 Graasten, Dänemark

Name and address of the manufacturer: Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1
DK-6300 Graasten, Dänemark

Ref. of customer:

Ref. of Test and Certification Body:
Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220

Date of Issue:
13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

Testing based on: EN 954-1, 1997-03,
DKE AK 226.03, 1998-06,
EN ISO 13849-2; 2003-12,
EN 61800-3, 2001-02,
EN 61800-5-1, 2003-09,

Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

Remarks: The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid down in the test bases.
With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety function.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).

Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.

Head of certification body

(Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)

Certification officer

(Dipl.-Ing. R. Apfeld)

130BA373.11

PZB10E
01.05



Postal address:
53754 Sankt Augustin

Office:
Alte Heerstraße 111
53757 Sankt Augustin

Phone: 0 22 41/2 31-02
Fax: 0 22 41/2 31-22 34



Certificate

TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG hereby certifies

Danfoss Drives A/S
Ulsnæs 1
DK-6300 Graasten
Denmark

for the realisation of the function "Safe Stop - STO"
in the Danfoss drives types

**VLT® Automation Drive FC 302, VLT® Automation Drive FC 301 in the A1 housing
VLT® AQUA Drive FC 202, VLT® HVAC Drive FC 102**

the compliance with the requirements listed in the following standards

- IEC 61800-5-2:2007; Designated Safety Function "Safe Torque Off - STO; SIL2 capability
- IEC 61508; Part 1:1998 + Corrigendum 1999
- EN 61508; Part 2:2000; SIL 2 capability for STO function
- EN ISO 13849-1:2006; PL d, EN 954-1:1996; Category 3
- IEC 62061:2005; SILCL 2

based on report No. SAS-163/2006C in the valid version.

This certificate entitles the holder to use the mark:



Expiry date: 2013-01-16
Certification No.: SAS1724/07, Vers. 1.0
Reference No.: M.IB5.03.122.01.SLA
86150 Augsburg
Augsburg, 2008-01-16

TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG
Branch South
Halderstraße 27
86150 Augsburg
Germany

Dr. Immanuel Höfer

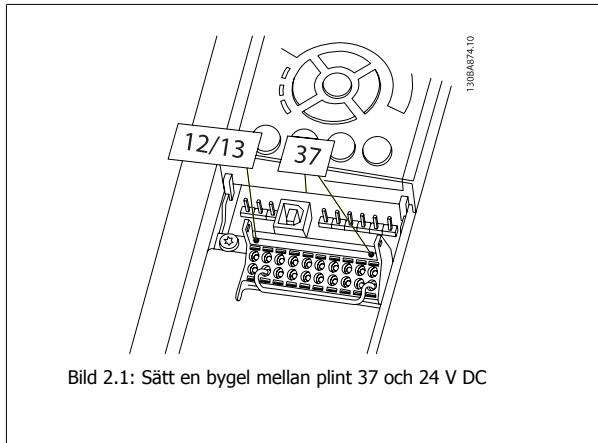
08

130BB178.10

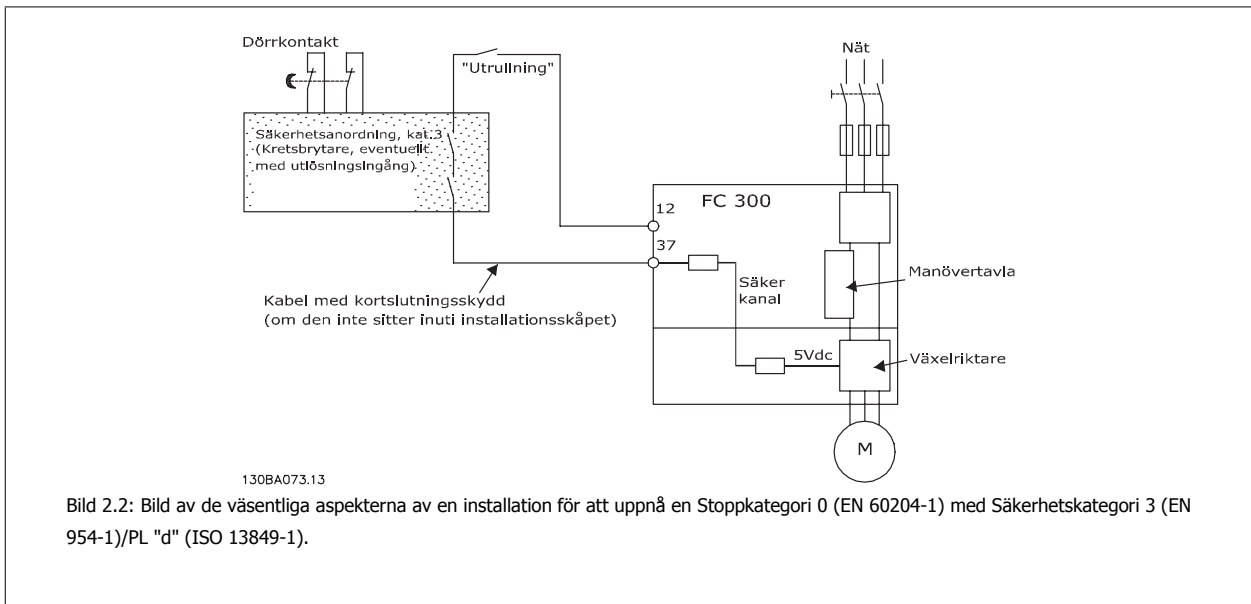
2.1.6 Endast för installation av säkerhetsstopp - FC 302 (och FC 301 i ramstorlek A1)

Följ dessa instruktioner för att utföra en installation av ett stopp enligt kategori 0 (EN60204) i överensstämmelse med Säkerhetskategori (EN 954-1) / PL "d" (ISO 13849-1):

1. Bygeln (jumper) mellan plint 37 och 24 V DC måste tas bort. Det räcker inte att klippa eller bryta bygeln. Ta bort den helt för att undvika kortslutning. Se bygeln på bilden.
2. Anslut plint 37 till 24 V DC med hjälp av en kortslutningsskyddad kabel. 24 V DC-spänningen måste kunna brytas med en kretsavbrottsanordning som överensstämmer med kategori 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1). Om avbrottsenheten och frekvensomformaren är placerade i samma installationspanel kan du använda en vanlig kabel i stället för en skyddad.
3. Säkerhetsstoppfunktionen uppfyller enbart kategori 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1) om särskilt skydd mot förorening av ledare används. Ett sådant skydd uppnås genom att använda FC 302 med skyddsklass IP54 eller högre. Om FC 302 med lägre skydd (eller FC 301 A1 som endast levereras med en IP21-kapsling) används, måste driftmiljön motsvara insidan av en IP54-kapsling. En självklar lösning, om det finns risk för förorening av ledare i driftmiljön, är att montera anordningarna i ett skåp som ger ett IP54-skydd.



Bilden nedan visar en Stoppkategori 0 (EN 60204-1) med Säkerhetskategori 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1). Kretsen bryts med en dörrkontakt. Bilden visar även hur man ansluter en icke säkerhetsrelaterad maskinvaruutrustning.



2.1.7 IT-nät

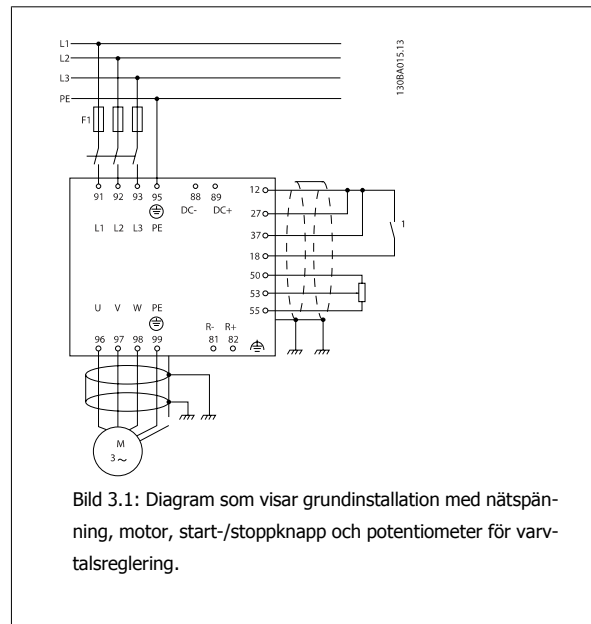
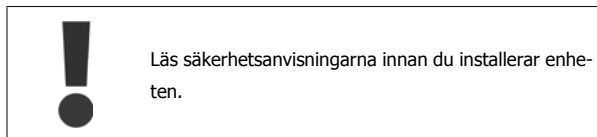
Par. 14-50 RFI-filter kan användas för att koppla från de interna RFI-kapacitanserna från RFI-filtret till jord på 380-500 V frekvensomformare. Om detta görs reduceras RFI-prestanda till A2-nivå. För 525-690 V-frekvensomformare, par. 14-50 RFI-filter har ingen funktion. RFI-switchen kan inte öppnas.

3

3 Så här installerar du

3.1.1 Så här installerar du

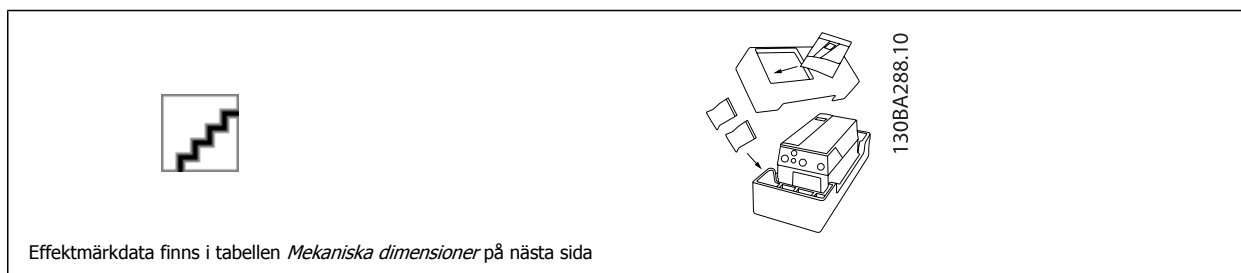
Detta kapitel handlar om mekaniska och elektriska installationer till och från kraftanslutningar och styrkortsplintar.
Elektrisk installation av *tillval* beskrivs i relevant Instruktions- och Designhandbok.



3

3.1.2 Checklista

Kontrollera att frekvensomformaren är oskadad och fullständig när den packas upp.



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

3

A1		130BA70.10	IP20	IP20
A2		130BA90.10	IP20/21	IP20/21
A3		130BA10.10	IP20/21	IP20/21
A4		130BA12.10	IP55/66	IP55/66
A5		130BA11.10	IP55/66	IP55/66
B1		130BA12.10	IP21/55/66	IP21/55/66
B2		130BA13.10	IP21/55/66	IP21/55/66
B3		130BA26.10	IP20	IP20
B4		130BA27.10	IP20	IP20
C1		130BA14.10	IP21/55/66	IP21/55/66
C2		130BA15.10	IP21/55/66	IP21/55/66
C3		130BA28.10	IP20	IP20
C4		130BA29.10	IP20	IP20

130BA648.11

130BA715.11

Tillbehörspåsar med nödvändiga vinkeljärn, skruvar och anslutningar levereras med frekvensomformarna.

Övre och nedre monteringshål (endast B4, C3 och C4)

Alla mått i mm.
* A5 endast i IP55/66

Storstorlek	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
Nominell ef- fekt	0,25-1,5 0,37-1,5	0,25-2,2 0,37-4,0	3-3,7 5,5-7,5	0,25-2,2 0,37-4	0,25-3,7 0,37-7,5	5,5-7,5 11-15	11 18,5-22	5,5-7,5 11-15	11-15 18,5-30	15-22 30-45	30-37 55-75	18,5-22 37-45	30-37 55-75
[kW]													
525-600 V 525-690 V													
IP	20	20	20	55/66	55/66	21/ 55/66	21/55/66	20	20	21/55/66	21/55/66	20	20
NEMA	Chassis	Chassis	Chassis	Typ 12	Typ 12	Typ 1/Typ 12	Typ 1/Typ 12	Chassis	Chassis	Typ 1/ Type 12	Typ 1/ Type 12	Chassis	Chassis
Höjd													
Bakre plåtens höjd	A 200 mm	375 mm	268 mm	390 mm	420 mm	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Höjd med jordningsplåt för fäitbusskablar	A 316 mm	374 mm	374 mm	-	-	-	-	420 mm	595 mm	-	-	630 mm	800 mm
Avstånd mellan monterings- hål	A 190 mm	257 mm	350 mm	401 mm	402 mm	454 mm	624 mm	380 mm	495 mm	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
Width													
Bakre plåtens bredd	B 75 mm	90 mm	130 mm	200 mm	242 mm	242 mm	242 mm	165 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Bakre plåtens bredd med ett C-tillval	B 130 mm	130 mm	170 mm	170 mm	242 mm	242 mm	242 mm	205 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Bakre plåtens bredd med två C-tillval	B 150 mm	150 mm	190 mm	190 mm	242 mm	242 mm	242 mm	225 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Avstånd mellan monterings- hål	b 60 mm	70 mm	110 mm	171 mm	215 mm	210 mm	210 mm	140 mm	200 mm	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
Djup													
Djup utan tillval A/B	C 207 mm	207 mm	205 mm	175 mm	195 mm	260 mm	260 mm	249 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Med tillval A/B	C 222 mm	222 mm	220 mm	175 mm	195 mm	260 mm	260 mm	262 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Skruvhål													
c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,25 mm	8,25 mm	12 mm	12 mm	8 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm
d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm	ø12 mm	ø19 mm	ø19 mm	12 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm
e	ø5 mm	ø 5,5 mm	ø 5,5 mm	ø 6,5 mm	ø 6,5 mm	ø9 mm	ø9 mm	ø9 mm	ø 6,5 mm	ø9 mm	ø9 mm	ø9 mm	ø9 mm
f	5 mm	9 mm	9 mm	6 mm	9 mm	9 mm	9 mm	7,9 mm	15 mm	9,8 mm	9,8 mm	17 mm	17 mm
Maxvikt	2,7 kg	4,9 kg	6,6 kg	9,7 kg	13,5/14,2 kg	23 kg	27 kg	12 kg	23,5 kg	45 kg	65 kg	35 kg	50 kg

3.2 Mekanisk installation

3.2.1 Mekanisk montering

Alla ramstorlekar kan användas för installation sida vid sida utom då en IP21/IP4X/TYPE1-monteringsats används (se avsnittet *Tillval och tillbehör* i Design Guide).

3

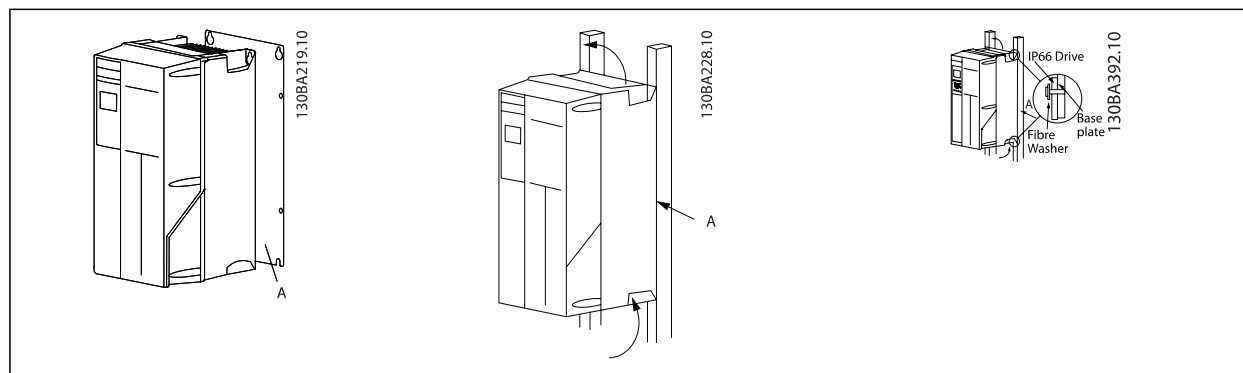
Om kapslingsatsen IP 21 används på kapsling A1, A2 eller A3 måste det finnas ett avstånd mellan frekvensomformarna på minst 50 mm. Om

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

Luftutrymme för olika ramstorlekar															
Ramstorlek:	A1*	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4		
a (mm):	100	100	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225		
b (mm):	100	100	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225		

*Endast FC 301

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



Tabell 3.1: Om ramstorlekar A4, A5, B1, B2, C1 och C2 monteras på en icke-solid bakre vägg, måste frekvensomformaren levereras med en bakre plåt A på grund av otillräcklig kylluft över kylplattan.

Ram	IP20	Åtdragningsmoment för skydd (Nm)			
		IP21	IP55	IP66	
A1	*	-	-	-	
A2	*	*	-	-	
A3	*	*	-	-	
A4/A5	-	-	2	2	
B1	-	*	2,2	2,2	
B2	-	*	2,2	2,2	
B3	*	-	-	-	
B4	2	-	-	-	
C1	-	*	2,2	2,2	
C2	-	*	2,2	2,2	
C3	2	-	-	-	
C4	2	-	-	-	

* = Inga skruvar att dra åt
- = Finns inte

3.2.2 Panelgenomföring

En panelgenomföringssats finns tillgänglig för frekvensomformarserien VLT HVAC FC 102, VLT Aqua Drive och VLT AutomationDrive.

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

Satsen finns tillgänglig för kapslingar A5 till C2.



OBS!

Satsen kan inte användas med gjutna fronter. Plastsydd IP21 måste användas i stället.

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

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

3.3 Elektrisk installation


OBS!
Kablage, allmänt

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

3

Aluminiumledare

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

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

Åtdragningsmoment					Åtdragningsmoment
Ramstorlek	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V	Kabel till:	
A1	0,25-1,5 kW	0,37-1,5 kW	-	Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning, motor	0,5-0,6 Nm
A2	0,25-2,2 kW	0,37-4 kW	-		
A3	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	-		
A4	0,25-2-2 kW	0,37-4 kW	-		
A5	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	-		
B1	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning, motor	1,8 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
B2	11 kW	18,5-22 kW	11-22 kW	Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning	4,5 Nm
				Motorkablar	4,5 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
B3	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning, motor	1,8 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
B4	11-15 kW	18,5-30 kW	-	Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning, motor	4,5 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning	10 Nm
				Motorkablar	10 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	30-75 kW	Kablar för ström, motor	14 Nm (upp till 95 mm ²) 24 Nm (över 95 mm ²)
				Lastdelning, bromskablar	14 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
C3	18,5-22 kW	30-37 kW	-	Kablar för ström, bromsmotstånd, lastdelning, motor	10 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	Kablar för ström, motor	14 Nm (upp till 95 mm ²) 24 Nm (över 95 mm ²)
				Lastdelning, bromskablar	14 Nm
				Relä	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm

3.3.1 El- och styrkabeldragning för oskärmade kablar



Inducerad spänning!

Dra separata motorkablar från olika frekvensomformare. Inducerad spänning från utgående motorkablar som löper tillsammans kan ladda utrustningskondensatorer även om utrustningen är avstängd och låst. Om kablarna inte leds i separat kan det orsaka dödsfall eller livshotande skador.



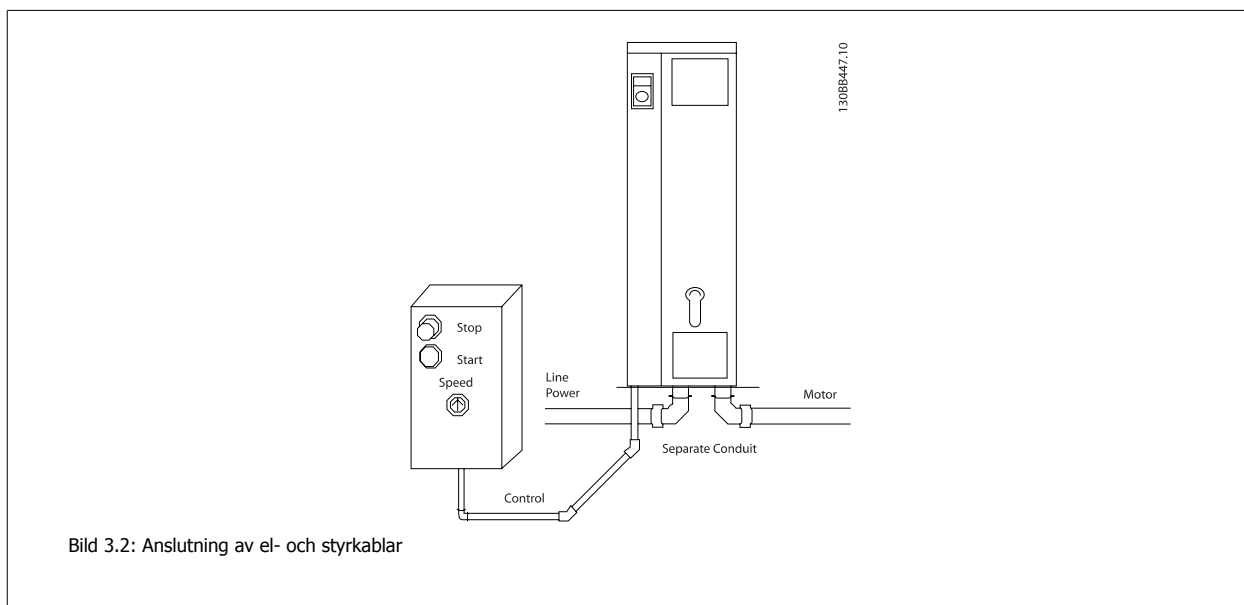
Led frekvensomformarens ingående ström, motorkablar och styrkablar i tre separata metallrör eller kabelrör för bättre frekvensljudsisolering. Om ström-, motor- och styrkablar inte isoleras kan resultatet bli sämre styrning och sämre utrustningsprestanda.

3

Eftersom strömkabeldragningen ger ifrån sig högfrekventa elektriska pulser är det viktigt att den ingående strömmen och motorströmmen dras i separata rör. Om den ingående strömdragningen leds i samma rör som motorkablarna kan dessa pulser leda elektrisk ljud tillbaka till byggnadens elnät. Styrkablarna ska alltid hållas isolerad från högspänningskablarna.

När skärmade kablar inte används måste åtminstone tre separata rör anslutas till paneltillvalet (se bilden nedan).

- Ledningsdragning till kapsling
- Ledningsdragning från kapsling till motorn
- Styrkablar



3.3.2 Upptagning av hål för extrakablar

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

3.3.3 Anslutningar till nät och jord


OBS!

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

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


OBS!

Kontrollera att nätspänningen motsvarar nätspänningen på märkskylten för frekvensomformaren.

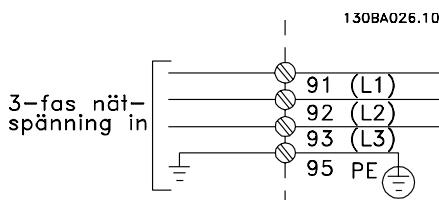

IT-nät

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

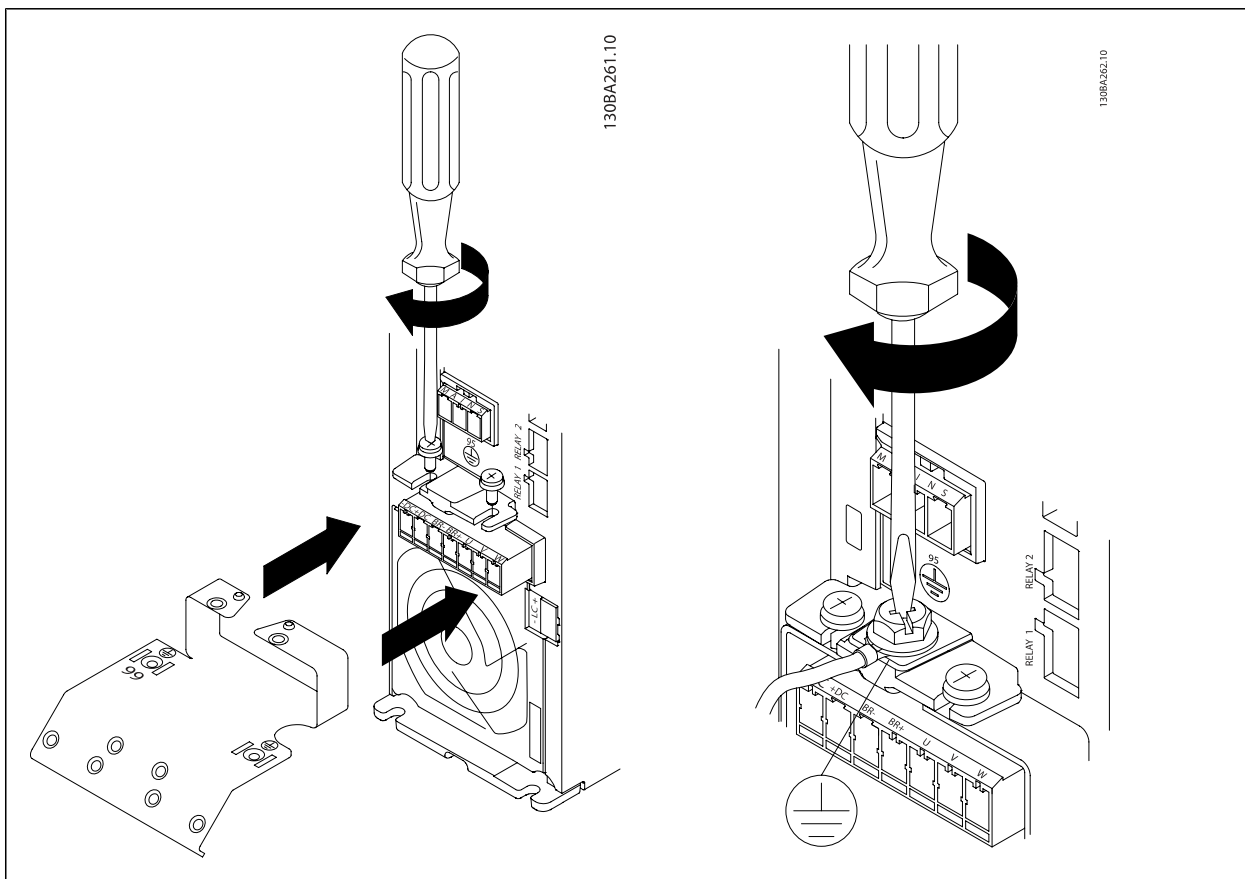


Jordanslutningens ledararea måste vara minst 10 mm² eller 2 märknätkablar som är separat anslutna enligt EN 50178.

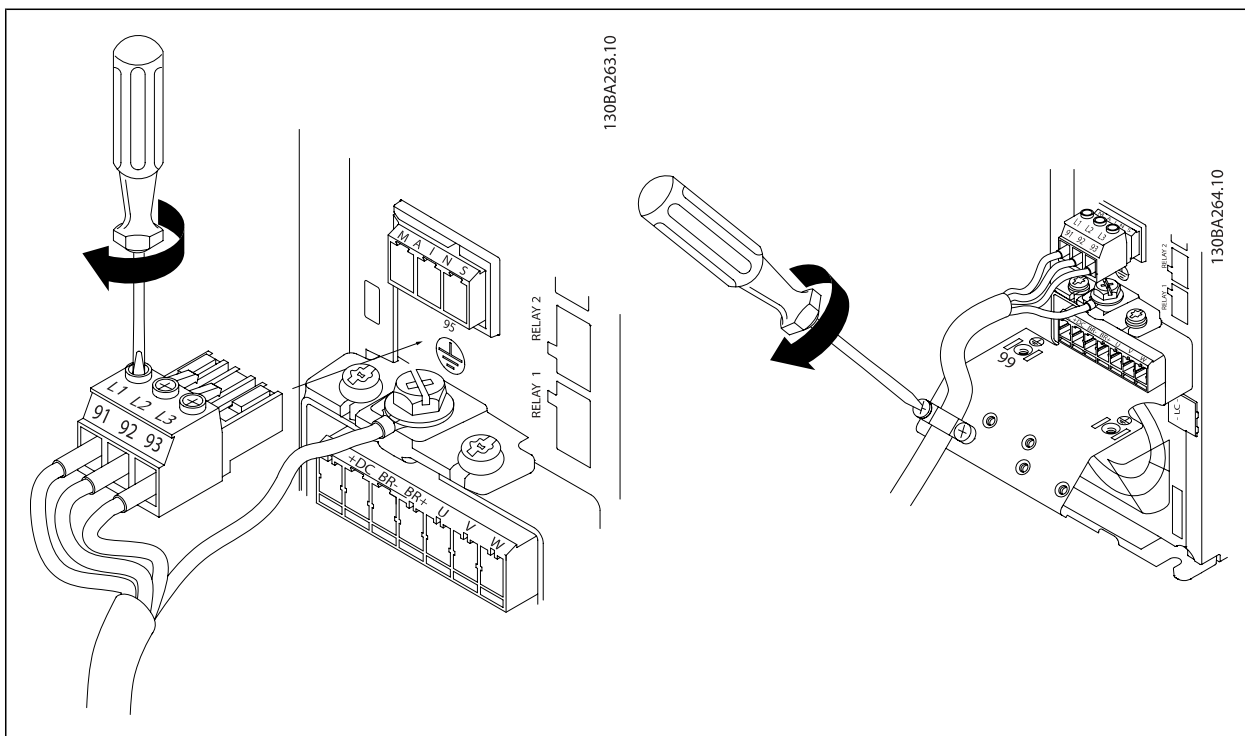
Nätanslutningen kopplas till huvudbrytaren om denna ingår.



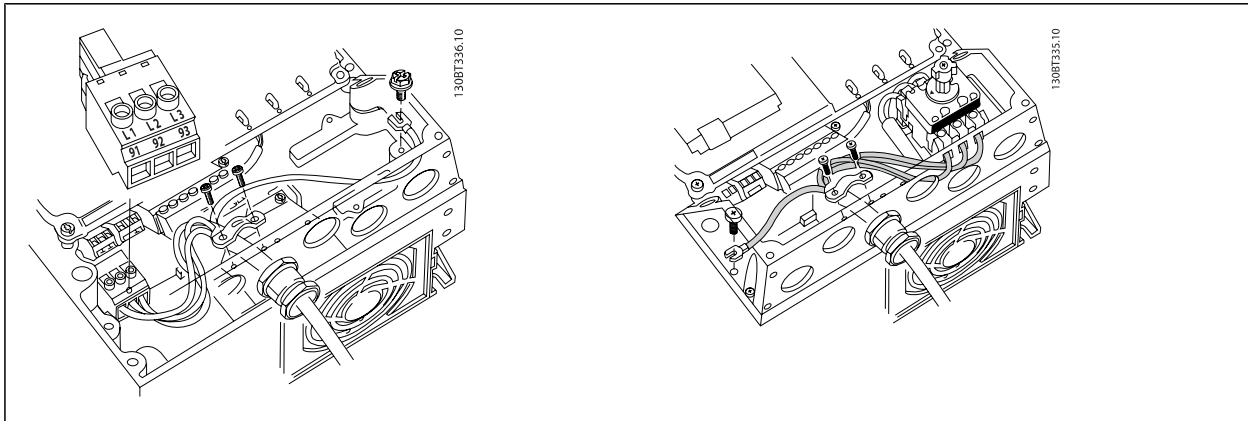
Nätanslutningen för ramstorlekar A1, A2 och A3:



3



Nätanslutning ramstorlek A4/A5(IP 55/66)



3

När frångiljare används (ramstorlek A4/A5) måste PE monteras på vänster sida om frekvensomformaren.

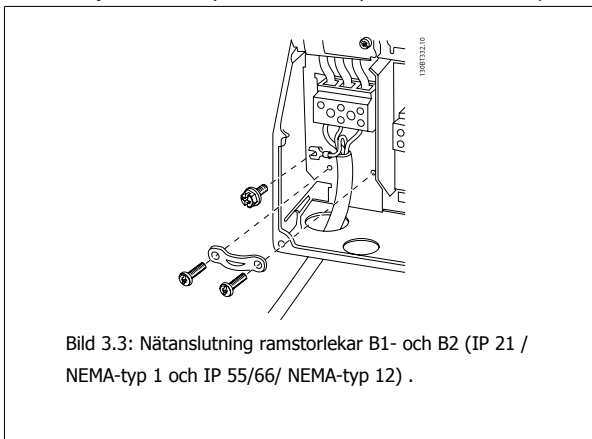


Bild 3.3: Nätanslutning ramstorlekar B1- och B2 (IP 21 / NEMA-typ 1 och IP 55/66/ NEMA-typ 12) .

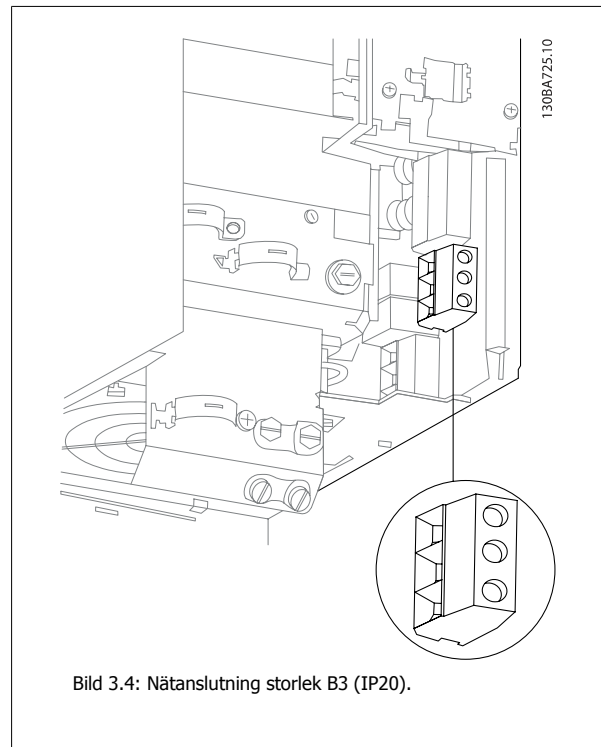


Bild 3.4: Nätanslutning storlek B3 (IP20).

3

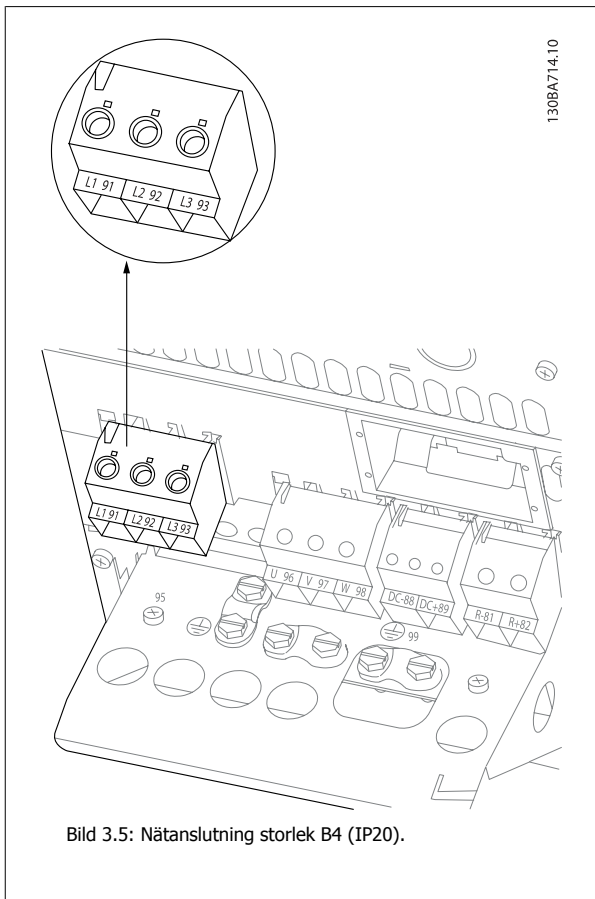


Bild 3.5: Nätanslutning storlek B4 (IP20).

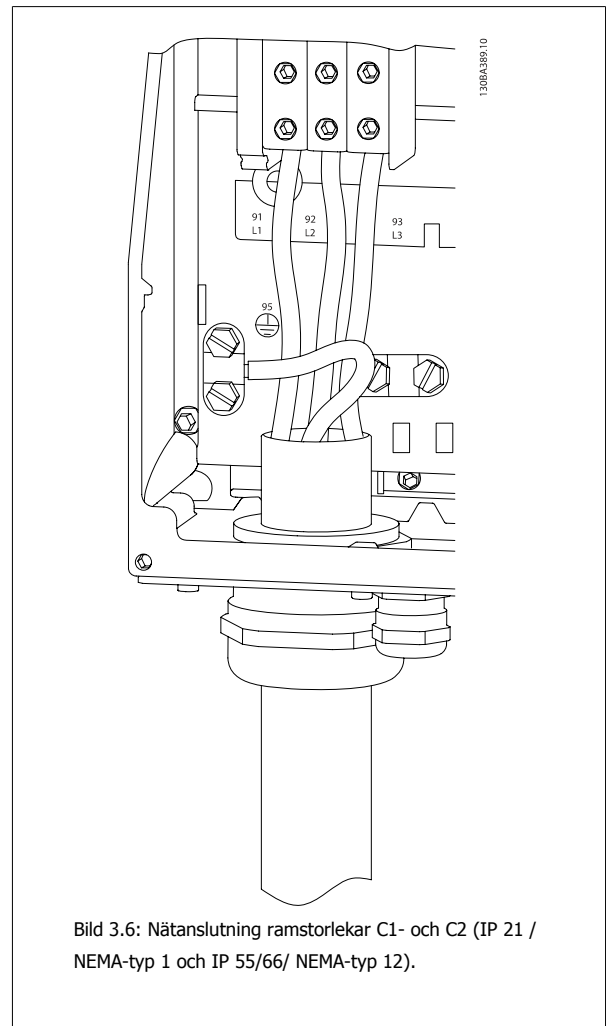


Bild 3.6: Nätanslutning ramsterlekar C1- och C2 (IP 21 / NEMA-typ 1 och IP 55/66/ NEMA-typ 12).

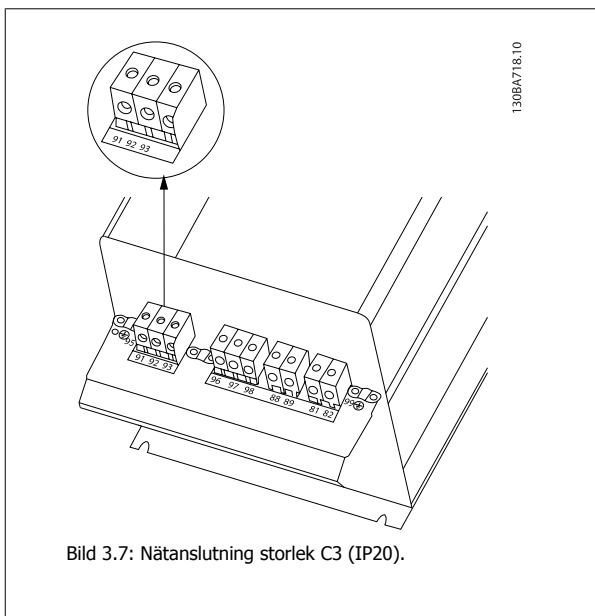


Bild 3.7: Nätanslutning storlek C3 (IP20).

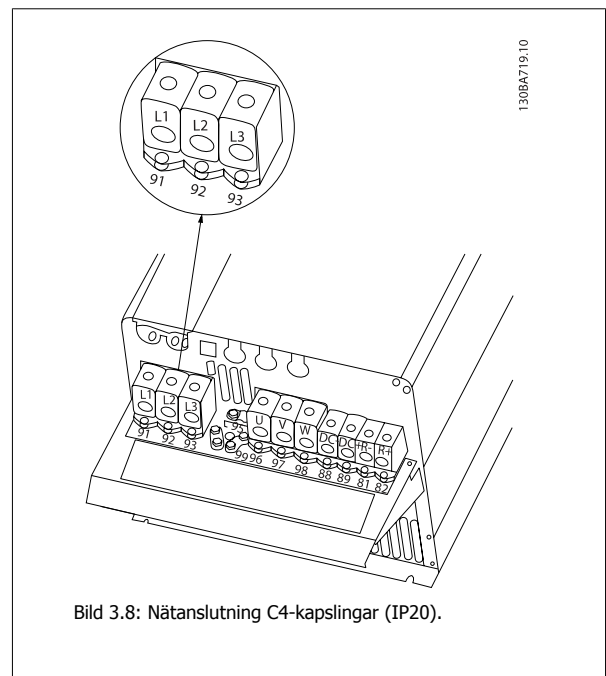


Bild 3.8: Nätanslutning C4-kapslingar (IP20).

Vanligtvis är nätkablarna oskärmade kablar.

3.3.4 Motoranslutning


OBS!

För att uppfylla bestämmelser för EMC-emission rekommenderas användning av skärmade kablar. Om en oskärmad kabel används se avsnittet *Effekt- och styrkablar för oskärmade kablar*. Mer information finns i avsnittet *EMC-testresultat* i Design Guide.

3

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

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

Anslut motorkabelns avskärmning till frekvensomformarens jordningsplåt och till motorns metallskal.

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

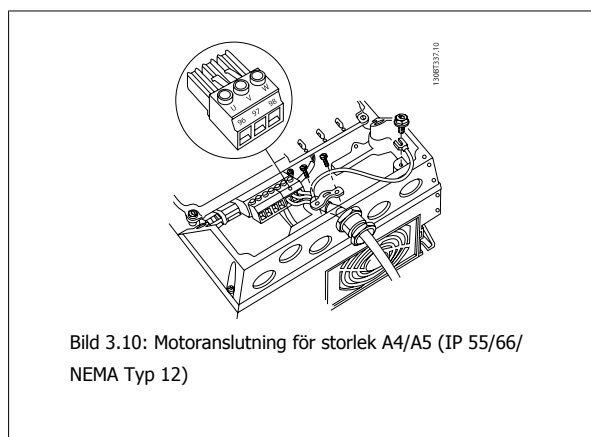
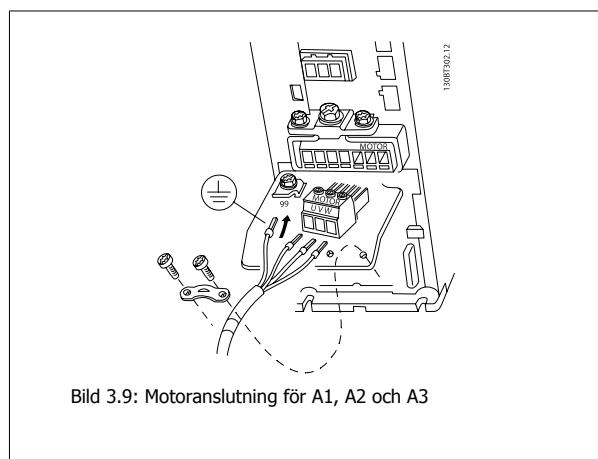
Om det är nödvändigt dela avskärmningen för montering av ett motorskydd eller motorrelä, ska avskärmningen förbikopplas med lägsta möjliga HF-impedans.

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

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

1. Fäst jordningsplåten längst ned på frekvensomformaren med skruvar och brickor från tillbehörspåsen.
2. Fäst motorkabeln i plint 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Anslut till jordanslutningen (plint 99) på jordningsplåten med skruvar från tillbehörspåsen.
4. Sätt i kontaktanslutning 96 (U), 97 (V), 98 (W) (upp till 7,5 kW) och motorkabeln i plintar som är märkta MOTOR.
5. Fäst den skärmade kabeln i jordningsplåten med skruvar och brickor från tillbehörspåsen.

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



3

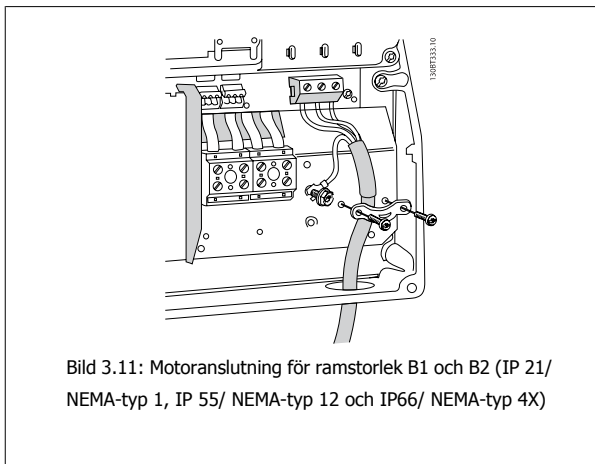


Bild 3.11: Motoranslutning för ramstorlek B1 och B2 (IP 21/
NEMA-typ 1, IP 55/ NEMA-typ 12 och IP66/ NEMA-typ 4X)

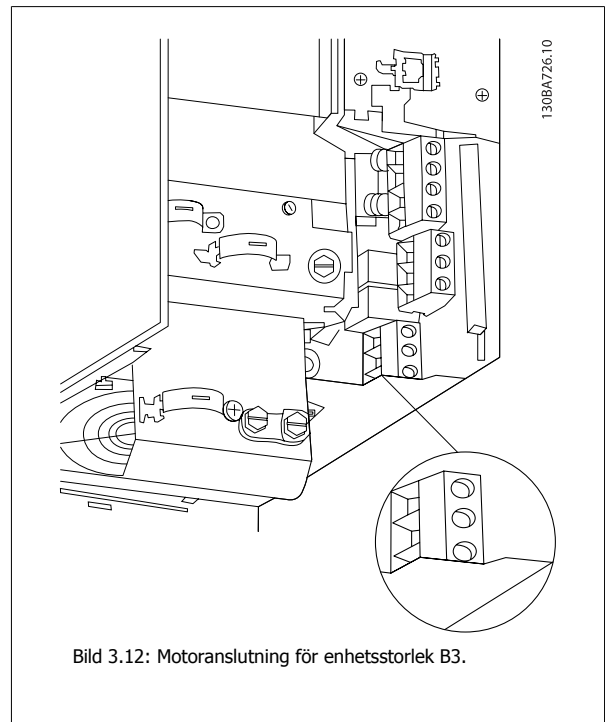


Bild 3.12: Motoranslutning för enhetsstorlek B3.

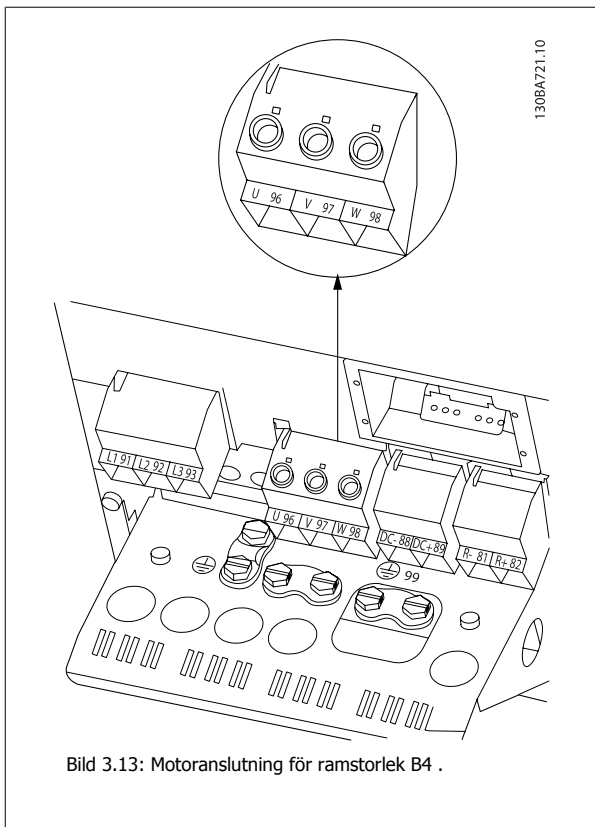


Bild 3.13: Motoranslutning för ramstorlek B4 .

3

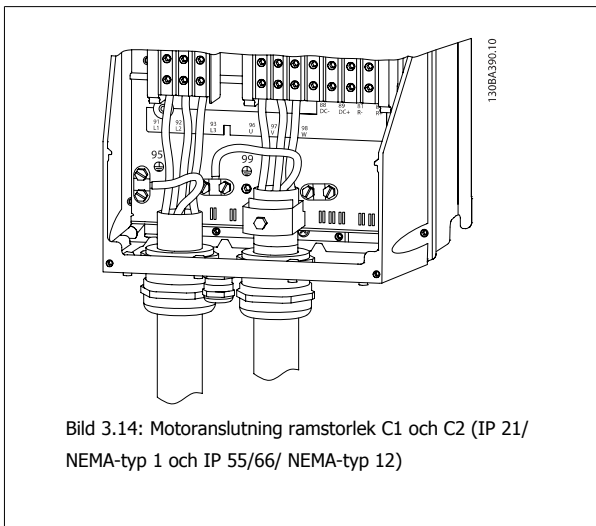


Bild 3.14: Motoranslutning ramstorlek C1 och C2 (IP 21/NEMA-typ 1 och IP 55/66/ NEMA-typ 12)

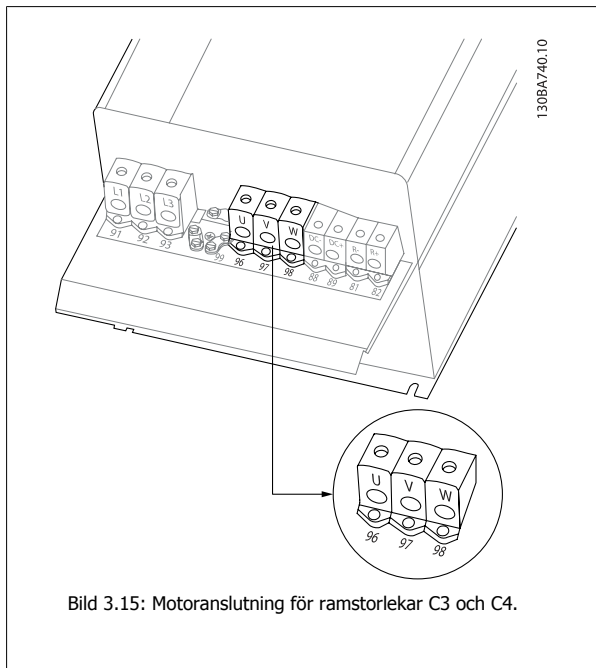


Bild 3.15: Motoranslutning för ramstorlekar C3 och C4.

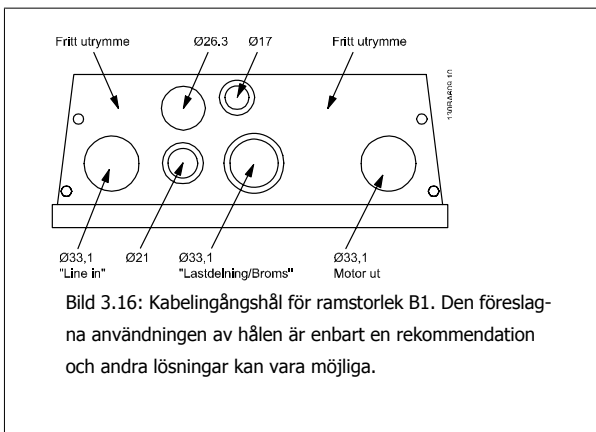


Bild 3.16: Kabelingångshål för ramstorlek B1. Den föreslagna användningen av hålen är enbart en rekommendation och andra lösningar kan vara möjliga.

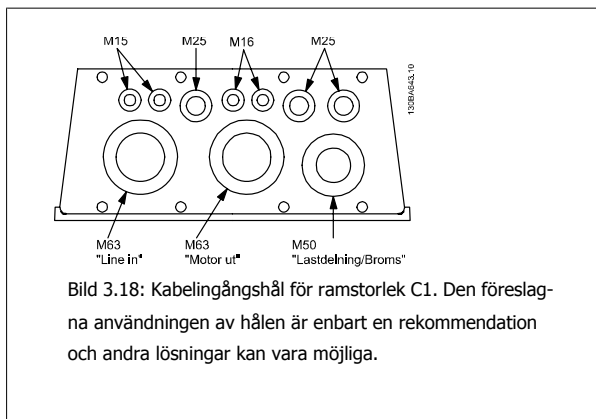


Bild 3.18: Kabelingångshål för ramstorlek C1. Den föreslagna användningen av hålen är enbart en rekommendation och andra lösningar kan vara möjliga.

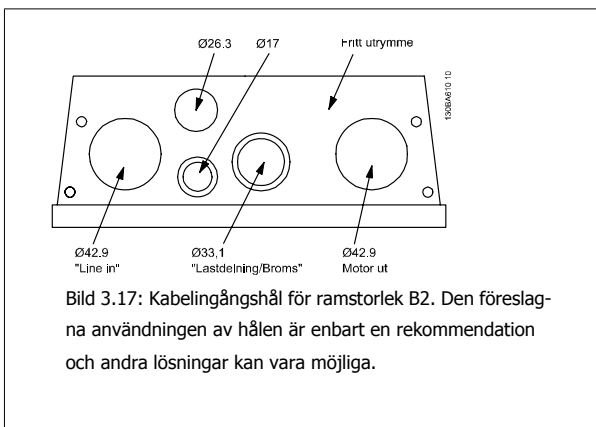


Bild 3.17: Kabelingångshål för ramstorlek B2. Den föreslagna användningen av hålen är enbart en rekommendation och andra lösningar kan vara möjliga.

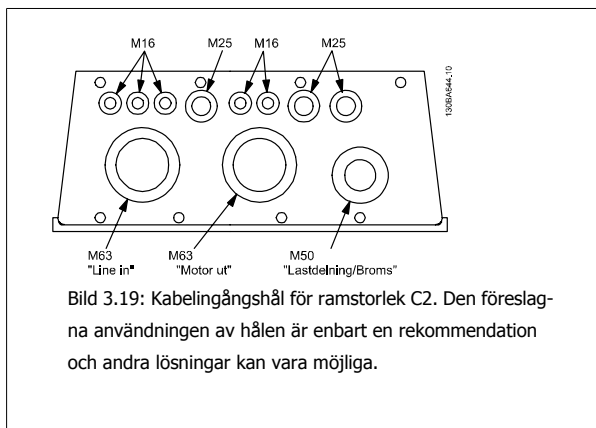
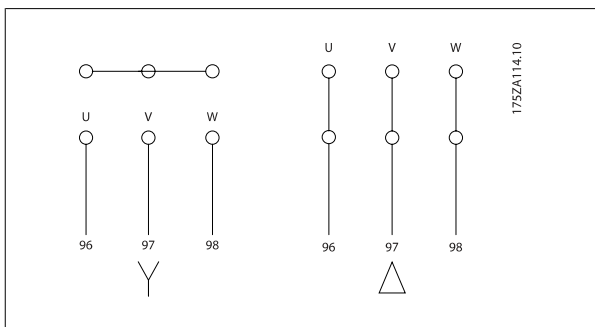


Bild 3.19: Kabelingångshål för ramstorlek C2. Den föreslagna användningen av hålen är enbart en rekommendation och andra lösningar kan vara möjliga.

Oanvända kabelingångshål kan tätas med gummiskyddshylsor (för IP 21). Mer information och beställningsnummer finns i Design Guide.

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

¹⁾Skyddad jordanslutning



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

3

3.3.5 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 och funktioner:

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

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

Om UL-kraven inte är nödvändiga

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

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

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

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

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

UL-kompatibilitet**200-240 V**

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

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

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

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

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

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

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

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

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

380-500 V

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

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

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

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

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

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

550 - 600V

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

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

Frekvensomformartyp	Bussmann	SIBA	Ferraz- Shawmut
kW	JFHR2	Typ RK1	Typ RK1
P37K	170M3013	2061032,125	6.6URD30D08A0125
P45K	170M3014	2061032,160	6.6URD30D08A0160
P55K	170M3015	2061032,200	6.6URD30D08A0200
P75K	170M3015	2061032,200	6.6URD30D08A0200

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

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

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

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

3.3.6 Åtkomst till styrplintar

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

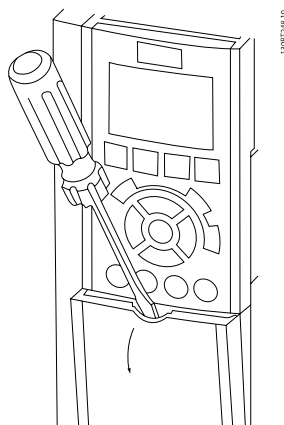


Bild 3.20: Åtkomst till styrplintar för A2-, A3-, B3-, B4-, C3- och C4-kapslingar

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

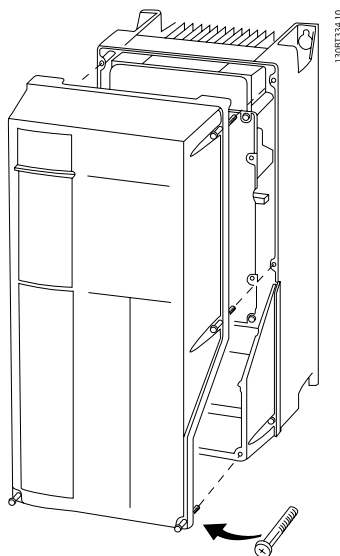


Bild 3.21: Åtkomst till styrplintar för A4-, A5-, B1-, B2-, C1- och C2-kapslingar

3.3.7 Elektrisk installation, styrplintar

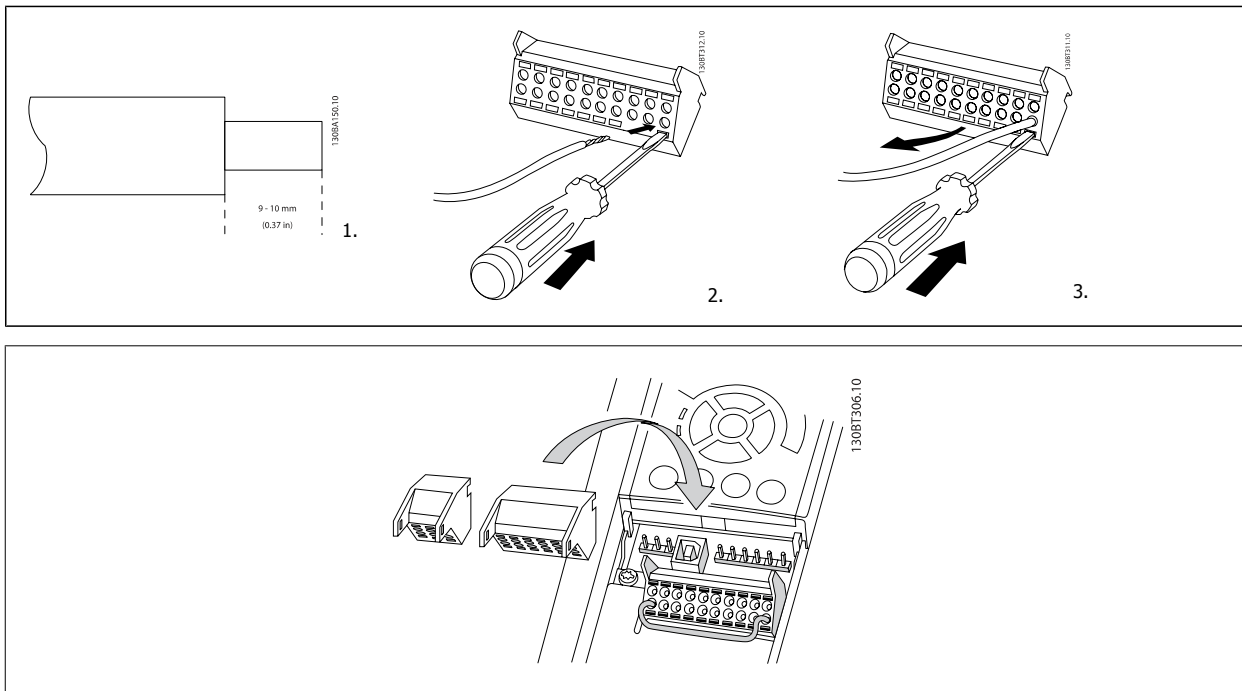
Så här monterar du kabeln på plinten:

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

Så här tar du bort kabeln från plinten:

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

¹⁾ Max. 0,4 x 2,5 mm

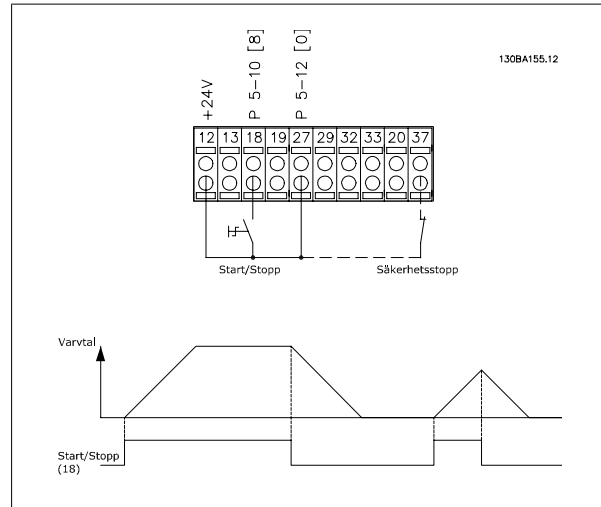


3.4 Kopplingsexempel

3.4.1 Start/stopp

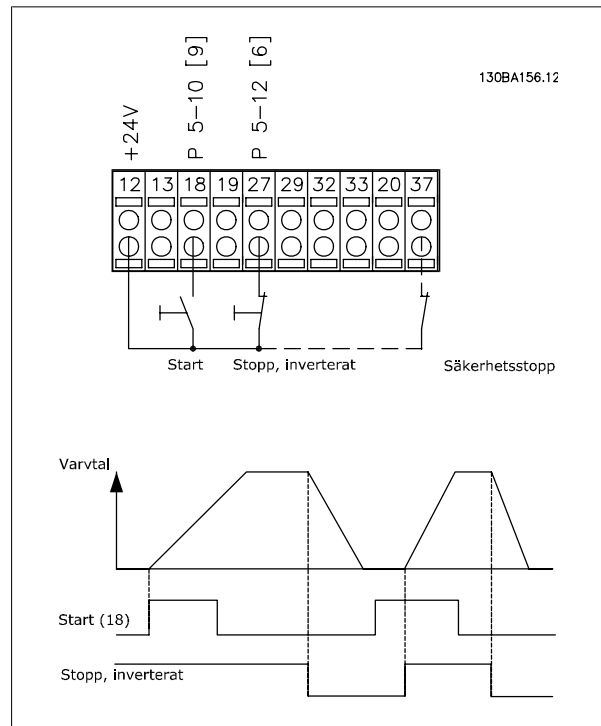
- Plint 18 = par. 5-10 *Plint 18, digital ingång* [8] Start
- Plint 27 = par. 5-12 *Plint 27, digital ingång* [0] Ingen funktion (Standard Utrullning, inverterad)
- Plint 37 = Säkerhetsstopp(Om tillgänglig!)

3



3.4.2 Pulsstart/-stopp

- Plint 18 = -par. 5-10 *Plint 18, digital ingång* Pulsstart, [9]
- Plint 27= par. 5-12 *Plint 27, digital ingång* Stopp inverterat, [6]
- Plint 37 = Säkerhetsstopp(Om tillgänglig!)

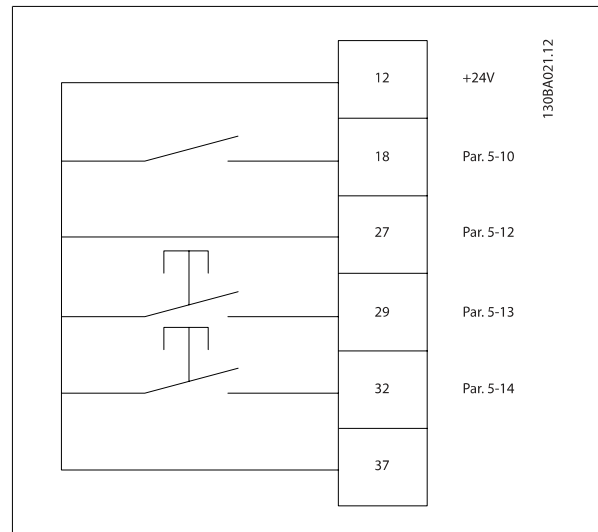


3.4.3 Öka/minska varvtal

Plint 29/32 = Öka/minska varvtal:

- Plint 18 = par. 5-10 *Plint 18, digital ingång* [9] Start (standard)
- Plint 27 = par. 5-12 *Plint 27, digital ingång* = Frysreferens [19]
- Plint 29 = par. 5-13 *Plint 29, digital ingång* Öka varvtal [21]
- Plint 32 = par. 5-14 *Plint 32, digital ingång* Minska varvtal [22]

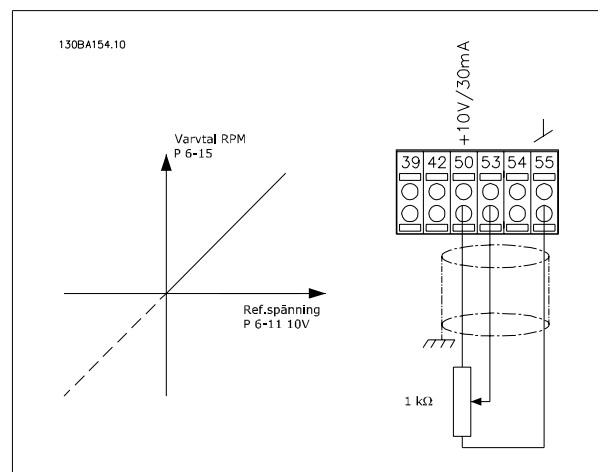
Obs! Plint 29 endast i FC x02 (x=serietyp).



3.4.4 Potentiometerreferens

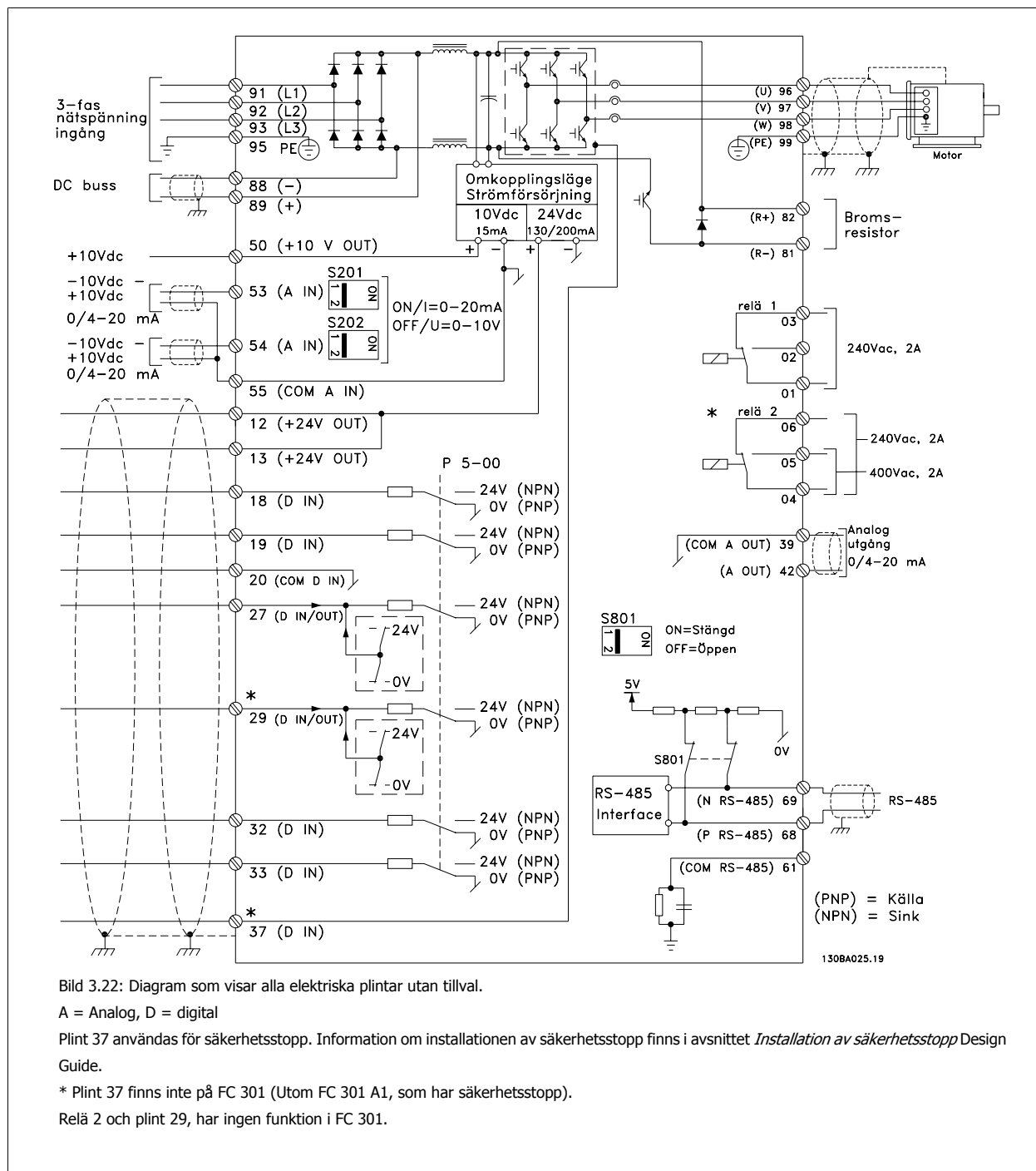
Spänningsreferens via en potentiometer:

- Referensälla 1 = [1] *Analog ingång 53* (standard)
- Plint 53, låg spänning = 0 Volt
- Plint 53, hög spänning = 10 Volt
- Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde = 0 varv/minut
- Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde = 1500 varv/minut
- Brytare S201 = OFF (U)



3.5.1 Einstallation, Styrkablar

3

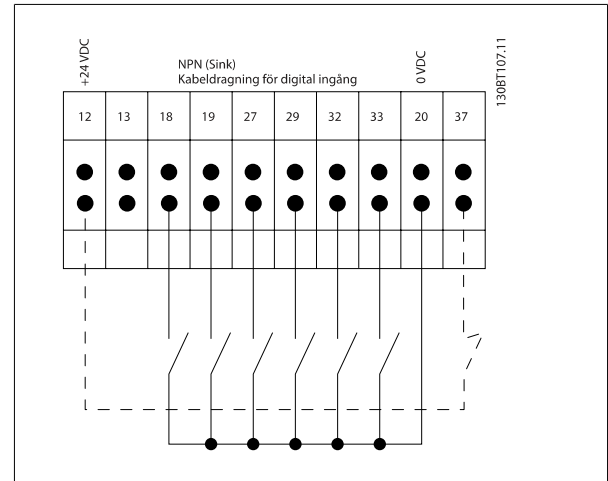
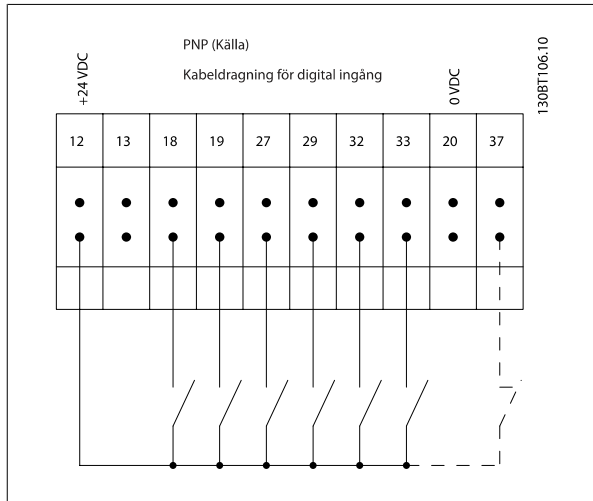


Mycket långa styrkablar och analoga signaler kan i sällsynta fall och beroende på installation resultera i 50/60 Hz brumloopar på grund av störningar från nätkablar.

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

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

Ingångspolaritet på styrplintar

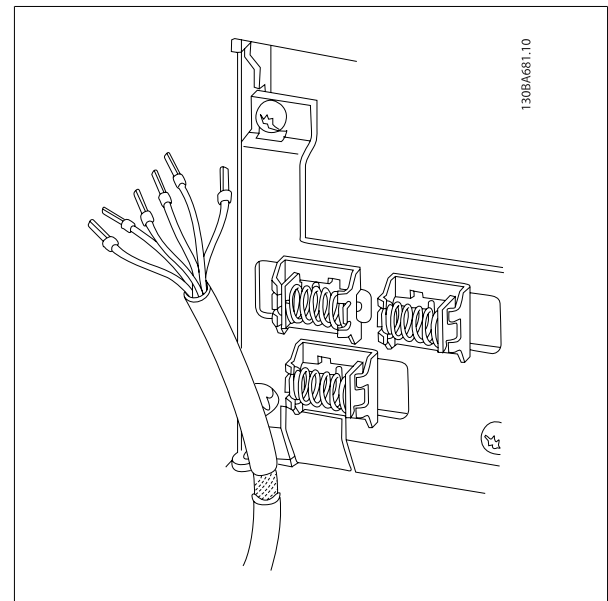


3



OBS!

För att uppfylla bestämmelser för EMC-emission rekommenderas användning av skärmade kablar. Om en oskärmad kabel används se avsnittet *Effekt- och styrkablar för oskärmade kablar*. Mer information finns i avsnittet *EMC-testresultat* i Design Guide.



3.5.2 Brytare S201, S202 och S801

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

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

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

3

Standardinställning:

S201 (A53) = OFF (spänningsingång)

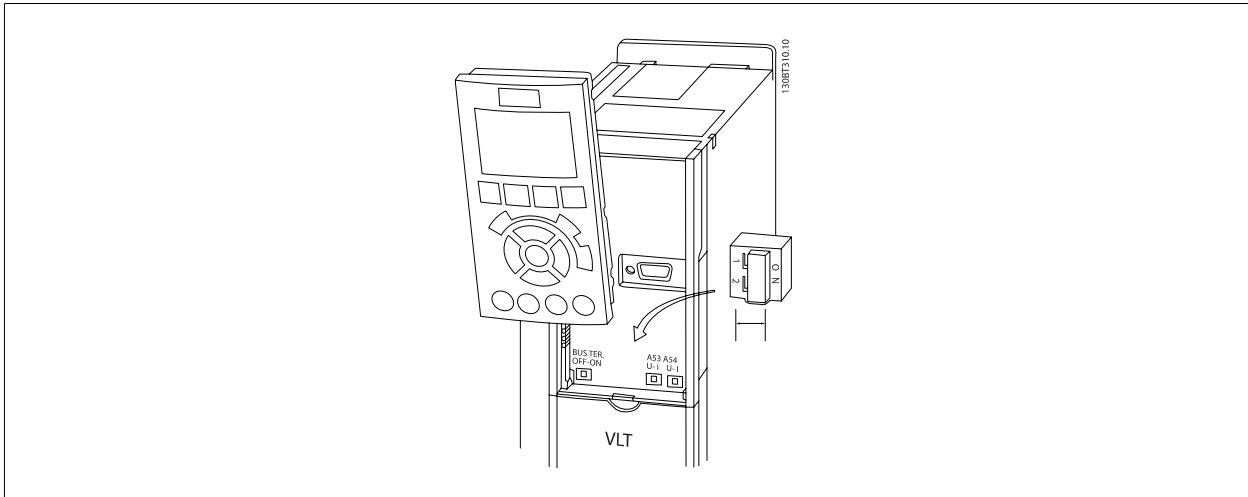
S202 (A54) = OFF (spänningsingång)

S801 (Bussavslutning) = OFF



OBS!

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



3.6 Slutgiltiga inställningar och testning

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

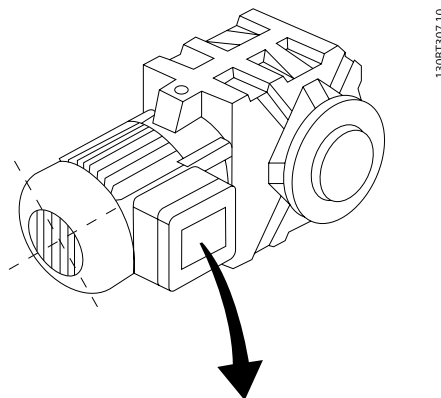
Steg 1. Leta upp motorns märkskylt



OBS!

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

3



BAUER D-7 3734 ESLINGEN				
3~ MOTOR NR. 1827421 2003				
S/E005A9				
	1,5	KW		
n ₂	31,5	/MIN.	400	Y V
n ₁	1400	/MIN.	50	Hz
cos	0,80		3,6	A
1,7L				
B	IP 65	H1/1A		

Steg 2. Ange motorns märkplåtdata i denna parameterlista.

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

1.	Par. 1-20 <i>Motoreffekt [kW]</i> Par. 1-21 <i>Motoreffekt [HK]</i>
2.	Par. 1-22 <i>Motorspänning</i>
3.	Par. 1-23 <i>Motorfrekvens</i>
4.	Par. 1-24 <i>Motorström</i>
5.	Par. 1-25 <i>Nominellt motorvarvtal</i>

Steg 3. Aktivera automatisk motoranpassning (AMA)

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

1. Anslut plint 37 till plint 12 (om plint 37 finns tillgänglig).
2. Anslut plint 27 till plint 12 eller ställ par. 5-12 *Plint 27, digital ingång* på "Ingen funktion".
3. Aktivera AMA par. 1-29 *Automatisk motoranpassning (AMA)*.
4. Välj mellan fullständig och reducerad AMA. Om ett sinusvågfilter har monterats kör du bara reducerad AMA eller tar bort sinusvågfiltertunder AMA-proceduren.
5. Tryck på [OK]-knappen. Displayen visar "Tryck [Hand On] för att starta".
6. Tryck på knappen [Hand on]. En förloppsindikator visar om AMA körs.

Stoppa AMA under drift

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

Lyckad AMA

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

MisslyckadAMA

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

**OBS!**

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

Steg 4. Ställ in varvtalsgräns och ramp- tider

Par. 3-02 *Minimireferens*
Par. 3-03 *Maximireferens*

Tabell 3.2: Ställ in önskade gränser för varvtal och ramp-tider.

Par. 4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* eller par. 4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]*
Par. 4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]* eller par. 4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*

Par. 3-41 *Ramp 1, uppramptid*
Par. 3-42 *Ramp 1, nedramptid*

3.7 Ytterligare anslutningar

3.7.1 Mekanisk bromsstyrning


I krananordningar behöver man kunna styra en elektromekanisk broms:


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


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

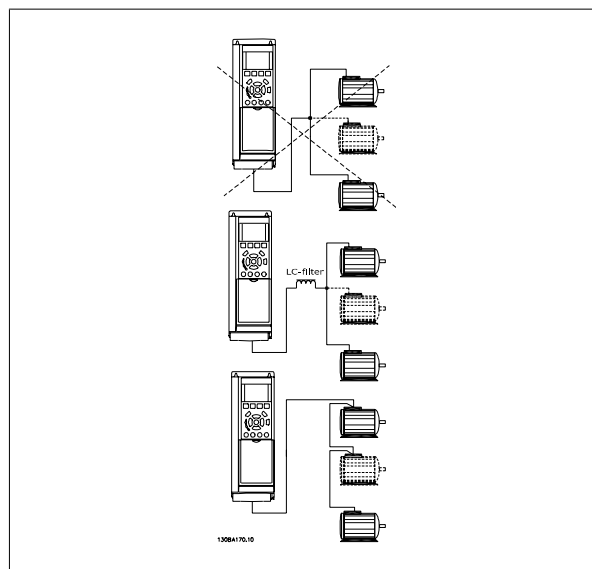
3.7.2 Parallellkoppling av motorer

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

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

 **OBS!**
När motorerna är parallellkopplade kan par. 1-29 *Automatisk motoranpassning (AMA)* inte användas.

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



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

3.7.3 Termiskt motorskydd

Det elektronisk-termiska reläet i frekvensomformaren har erhållit UL-godkännande för skydd av enstaka motorer, när parameter par. 1-90 *Termiskt motorskydd* ställts in för *ETR -tripp* och par. 1-24 *Motorström*, ställts in efter den nominella motorströmmen (se motorns märkskylt).

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

3

3.7.4 Ansluta en PC till frekvensomformaren

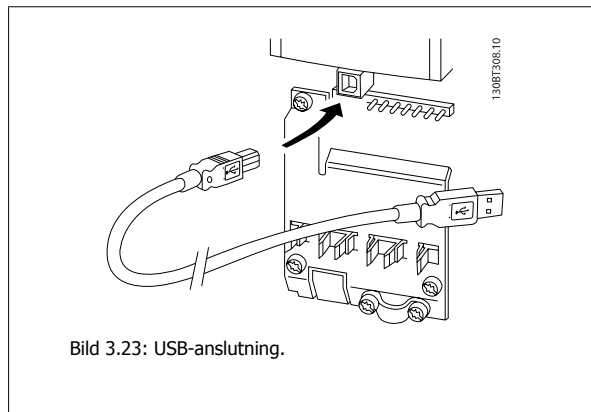
Om du vill styra frekvensomformaren från en dator installerar du MCT 10 Konfigurationsprogramvara .

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



OBS!

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



3.7.5 FC 300 PC-programvara

Datalagring i datorn via MCT 10 Konfigurationsprogramvara:

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

Alla parametrar lagras nu.

Dataöverföring från dator till frekvensomformare via konfigurationsprogrammet MCT 10:

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

Alla parametrar överförs nu till frekvensomformaren.

En separat handbok för konfigurationsprogrammet MCT 10 finns tillgänglig.

4 Så här programmerar du

4.1 Grafisk och numerisk LCP

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

4.1.1 Så här programmeras den grafiska LCP

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

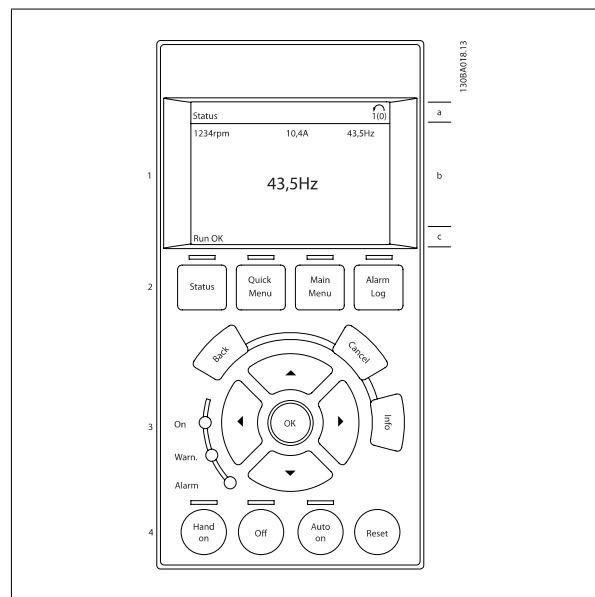
Manöverpanelen indelad i fyra funktionsgrupper:

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

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

Teckenrader i displayen:

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

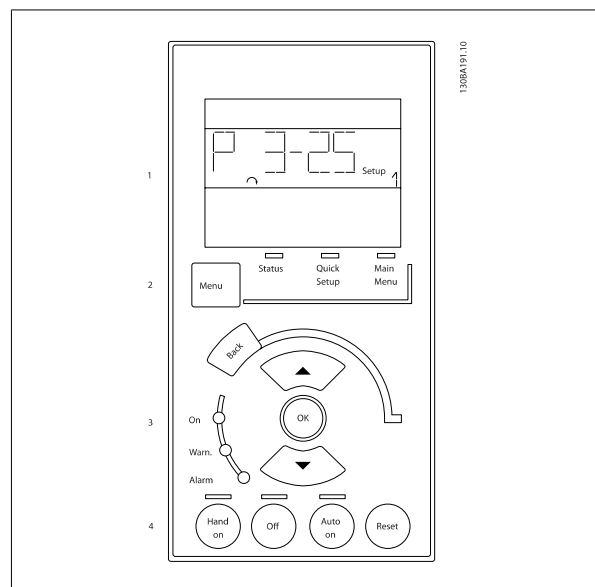


4.1.2 Så här programmerar du på den Numeriska lokala kontrollpanelen

Följande instruktioner avser den numeriska LCP (LCP101):
































Manöverpanelen är uppdelad i fyra funktionsgrupper:

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



4.1.3 Initial idrifttagning.

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

Tryck på			
		Q2 Quick Menu	 
Par. 0-01 <i>Språk</i>		Ställ in språk	
Par. 1-20 <i>Motoreffekt [kW]</i>		Ställ in motoreffekt enligt märkskylt	
Par. 1-22 <i>Motorspänning</i>		Ställ in spänning enligt märkskylt	
Par. 1-23 <i>Motorfrekvens</i>		Ställ in frekvens enligt märkskylt	
Par. 1-24 <i>Motorström</i>		Ställ in ström enligt märkskylt	
Par. 1-25 <i>Nominellt motorvarvtal</i>		Ställ in varvtal i RPM enligt märkskylt	
Par. 5-12 <i>Plint 27, digital ingång</i>		Om standard för plinten är <i>Utrullning</i> , inverterad är det möjligt att ändra denna inställning till <i>Ingen funktion</i> . Ingen anslutning till plint 27 behövs för att köra AMA	
Par. 1-29 <i>Automatisk motoranpassning (AMA)</i>		Ställ in önskad AMA-funktion. Aktivera fullst. AMA är rekommenderat	
Par. 3-02 <i>Minimireferens</i>		Ange den nedre gränsen för motoraxeln.	
Par. 3-03 <i>Maximireferens</i>		Ange den övre gränsen för motoraxeln	
Par. 3-41 <i>Ramp 1, upprampningstid</i>		Ställ in upprampningstid med referens till synkront motorvarvtal, n_s	 
Par. 3-42 <i>Ramp 1, nedrampningstid</i>		Ställ in nedrampningsdecelerationstid med referens till synkront motorvarvtal, n_s	
Par. 3-13 <i>Referensplats</i>		Ange den plats varifrån referensen måste fungera	

4.2 Inställning av snabbmeny

0-01 Språk	
Option:	Funktion:
	Anger vilket språk som ska användas på displayen. Frekvensomformaren kan levereras med 4 olika språkpaket. Engelska och tyska ingår i alla paket. Engelska kan inte tas bort eller ändras.
[0] *	English Ingår i språkpaket 1 - 4
[1]	Deutsch Ingår i språkpaket 1 - 4
[2]	Francais Del av språkpaket 1
[3]	Dansk Språkpaket 1 består av:
[4]	Spanish Språkpaket 1 består av:
[5]	Italiano Språkpaket 1 består av:
	Svenska Språkpaket 1 består av:
[7]	Nederlands Språkpaket 1 består av:
[10]	Chinese Ingår i språkpaket 2
	Suomi Språkpaket 1 består av:
[22]	English US Del av språkpaket 4
	Greek Del av språkpaket 4
	Bras.port Del av språkpaket 4
	Slovenian Del av språkpaket 3
	Korean Ingår i språkpaket 2
	Japanese Ingår i språkpaket 2
	Turkish Del av språkpaket 4
	Trad.Chinese Ingår i språkpaket 2
	Bulgarian Del av språkpaket 3
	Srpski Del av språkpaket 3
	Romanian Del av språkpaket 3
	Magyar Del av språkpaket 3
	Czech Del av språkpaket 3
	Polski Del av språkpaket 4
	Russian Del av språkpaket 3
	Thai Ingår i språkpaket 2
	Bahasa Indonesia Ingår i språkpaket 2
[99]	Unknown

1-20 Motor Power [kW]**Range:**

Tillämpningsberoende* [Tillämpningsberoende]

Funktion:

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

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

**OBS!**

Fyra storlekar ned, en storlek upp från nominell klassificering

1-22 Motorspänning**Range:**

Tillämpningsberoende* [Tillämpningsberoende]

Funktion:

Ange den nominella motorspänningen enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-23 Motorfrekvens**Range:**

Application dependent* [20 - 1000 Hz]

Funktion:

Min/Max motorfrekvens är 20 – 1 000 Hz

Välj motorfrekvensvärdet från motorns märkskyltsdata. Om du väljer ett annat värde än 50 Hz eller 60 Hz, måste de belastningsoberoende inställningarna i par. 1-50 *Motormagnetisering vid nollvarvtal*/till par. 1-53 *Frekvens byte styrmodell* justeras. Vid drift på 87 Hz med 230/400 V-motorer ska märkskyltsdata anges för 230 V/50 Hz. Anpassa par. 4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]* och par. 3-03 *Maximireferens* till 87 Hz-tillämpningen.

1-24 Motorström**Range:**

Tillämpningsberoende* [Tillämpningsberoende]

Funktion:

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

**OBS!**

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-25 Nominellt motorvarvtal**Range:**

Application dependent* [100 - 60000 RPM]

Funktion:

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

**OBS!**

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

5-12 Plint 27, digital ingång

Option:

Funktion:

Välj funktionen från det tillgängliga området för digital ingång.

Ingen funktion	[0]
Reset-knapp	[1]
Utrullning, inverterad	[2]
Utr. och återst., inverterad	[3]
Snabbstopp, inv.	[4]
DC-broms, inverterad	[5]
Stopp, inverterat	[6]
Start	[8]
Pulsstart	[9]
Reversering	[10]
Starta reverserat	[11]
Aktivera start med.	[12]
Aktivera start mot.	[13]
Jogg	[14]
Förinställd referens-bit 2	[16]
Förinställd referens-bit 1	[17]
Förinst ref bit 2	[18]
Frys, referens	[19]
Frys utgång	[20]
Öka varvtal	[21]
Minska varvtal	[22]
Menyval, bit 0	[23]
Menyval, bit 1	[24]
Öka	[28]
Minska	[29]
Pulsingång	[32]
Ramp, bit 0	[34]
Ramp, bit 1	[35]
Nätfel, inverterat	[36]
DigiPot, öka	[55]
DigiPot, minska	[56]
DigiPot, rensa	[57]
Återställ räknare A	[62]
Återställ räknare B	[65]



1-29 Automatisk motoranpassning (AMA)

Option:

Funktion:

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

Aktivera AMA-funktionen genom att trycka på [Hand on] efter det att [1] eller [2] valts. Se även avsnittet *Automatisk motoranpassning*. Efter en normal sekvens kommer displayen att visa texten: "Tryck [OK] för att slutföra AMA". När man tryckt på [OK]-knappen är frekvensomformaren klar för drift.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

[0] * OFF

[1] Aktivera fullst. AMA

Utför AMA för statormotståndet R_s , rotormotståndet R_r , statorläckagereaktansen X_{l1} , rotorläckagereaktansen X_{l2} och huvudreaktansen X_{h1} .

FC 301: Fullständig AMA omfattar inte X_{h1} -mätning för FC 301. I stället fastställs X_{h1} -värdet från motorns databas. Par. 1-35 kan justeras så att optimal startprestanda uppnås.

[2] Aktivera reducerad AMA

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

Obs!

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

**OBS!**

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

**OBS!**

Undvik att generera externa vridmoment under AMA.

**OBS!**

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

4

3-02 Minimum Reference**Range:**

Tillämpningsberoende* [Tillämpningsberoende]

Funktion:

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

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

Minimireferensenheter stämmer överens med:

- Den meny som valts i par. 1-00 *Konfigurationsläge Konfigurationsläge: för Varvtal med återk.* [1], v/m; för *Moment* [2], Nm.
- Enheten som valdes i par. 3-01 *Enhet för referens/återkoppling*.

3-03 Maximum Reference**Range:**

Tillämpningsberoende* [Tillämpningsberoende]

Funktion:

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

Enheten för maximireferens motsvarar:

- Konfigurationsval i par. 1-00 *Konfigurationsläge: för Varvtal med återk.* [1], v/m; för *Moment* [2], Nm.
- Enheten som valdes i par. 3-00 *Referensområde*.

3-41 Ramp 1 Ramp up Time**Range:**

Tillämpningsberoende* [Tillämpningsberoende]

Funktion:

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

$$Par.. 3 - 41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [v/m]}{ref [v/m]}$$

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time**Range:**

Tillämpningsberoende* [Tillämpningsberoende]

Funktion:

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

$$Par.. 3 - 42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [v/m]}{ref [v/m]}$$


4.3 Grundinstallationparametrar

0-02 Enhet för motorvarvtal

Option:

Funktion:

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



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

- | | | |
|-------|-----|---|
| [0] | RPM | Välj hur parametrarna för motorvarvtal (dvs. referenser, återkopplingar, gränser) ska visas i termer som motorvarvtal (RPM). |
| [1] * | Hz | Välj hur parametrarna för motorvarvtal (dvs. referenser, återkopplingar, gränser) ska visas i termer som utfrekvens till motorn (Hz). |

0-50 LCP-kopiering

Option:

Funktion:

- | | | |
|-------|-----------------------|---|
| [0] * | Ingen kopiering | |
| [1] | Alla till LCP | Kopierar alla parametrar i alla inställningar från frekvensomformarens minne till LCP-minnet. |
| [2] | Alla från LCP | Kopierar alla parametrar i alla inställningar från LCP-minnet till frekvensomformarens minne. |
| [3] | Storleksob. från LCP | Kopiera enbart de parametrar som är oberoende av motorns storlek. Det sistnämnda alternativet kan användas för att programmera flera enheter med samma funktion utan att störa motordata. |
| [4] | Fil från MCO till LCP | |
| [5] | Fil från LCP till MCO | |
| [6] | Data from DYN to LCP | |
| [7] | Data from LCP to DYN | |

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-03 Momentegenskaper

Option:

Funktion:

Välj önskad momentegenskap.
VT och AEO är båda energisparande åtgärder

- | | | |
|-------|---------------------|---|
| [0] * | Konstant moment | Motoraxeleffekten ger konstant moment vid variabel varvtalsstyrning. |
| [1] | Variabelt moment | Motoraxeleffekten ger variabelt moment under variabel varvtalsstyrning. Ange variabel momentnivå i par. 14-40 <i>Var. moment, nivå</i> . |
| [2] | Autom. energioptim. | Optimerar automatiskt energiförbrukningen genom att minska magnetisering och frekvens via par. 14-41 <i>Minimal AEO-magnetisering</i> och par. 14-42 <i>Minimal AEO-frekvens</i> . |
| [5] | Constant Power | Funktionen ger en konstant effekt i ett fältförsvagningsområde. Följer formeln:
$P_{konstant} = \frac{\text{Moment} \times v/m}{9550}$ Valet kan vara otillgängligt beroende på frekvensomformarkonfiguration. |

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-04 Överbelastningsläge**Option:****Funktion:**

[0] *	Högt moment	Tillåter upp till 160 % övermoment.
[1]	Normalt moment	För överdimensionerad motor - tillåter upp till 110 % övermoment.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-90 Termiskt motorskydd**Option:****Funktion:**

Frekvensomformaren avgör motortemperaturen för motorskydd på tre olika sätt:

- Via en termistorgivare som är ansluten till en av de analoga eller digitala ingångarna (par. 1-93 *Termistorkälla*). Se avsnittet *PTC-termistoranslutning*.
- Via KTY-givare ansluten till en analog ingång (par. 1-96 *KTY-termistorresurs*). Se avsnittet *KTY-givaranslutning*.
- Genom beräkning (ETR - elektroniskt motorskydd) av den termiska belastningen, baserad på den aktuella belastningen och tiden. Den beräknade termiska belastningen jämförs med nominell motorström $I_{M,N}$ och nominell motorfrekvens $f_{M,N}$. Beräkningarna räknar ut behovet av en lägre belastning vid lägre varvtal på grund av mindre kylning från fläkten i motorn.

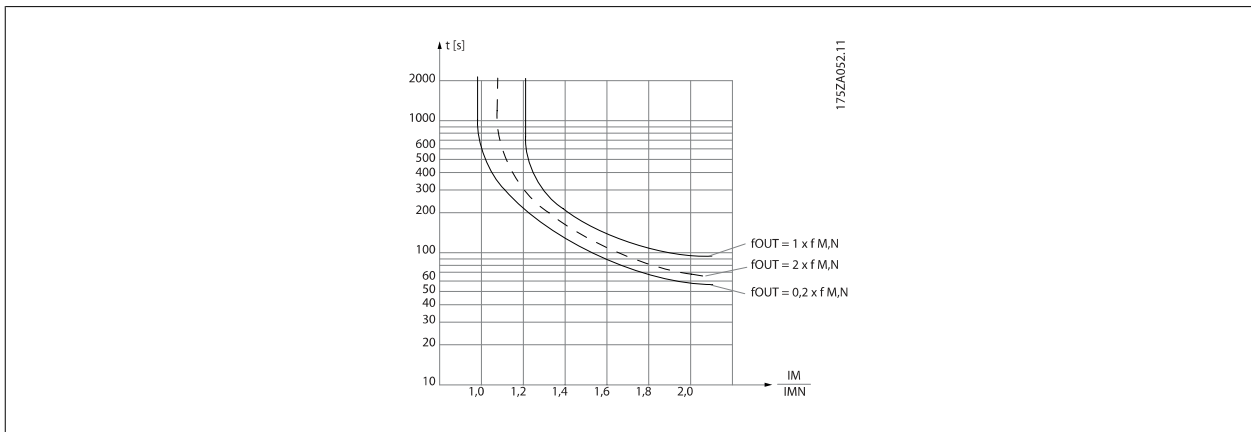
[0] *	Inget skydd	Kontinuerligt överbelastad motor när ingen varning eller tripp av frekvensomformaren krävs.
[1]	Termistorvarning	Aktiverar en varning när den anslutna termistorn i motorn reagerar i händelse av motoröverhettning.
[2]	Termistortripp	Stoppas (trippa) frekvensomformaren när den anslutna termistorn eller KTY-givaren i motorn reagerar i händelse av motoröverhettning. Termistorns urkopplingsvärde är > 3 kΩ. Integrera en termistor (PTC-sensor) i motorn för skydd av lindningen.
[3]	ETR-varning 1	Se beskrivningen nedan
[4]	ETR-tripp 1	
[5]	ETR-varning 2	
[6]	ETR-tripp 2	
[7]	ETR-varning 3	
[8]	ETR-tripp 3	
[9]	ETR-varning 4	
[10]	ETR-tripp 4	

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

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

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

ETR (Elektroniskt plintrelä) räknar ut belastningen där den valda frekvensomformaren är aktiv. ETR börjar till exempel beräkna då inställning 3 är vald. För den nordamerikanska marknaden: ETR ger klass 20 överbelastningsskydd för motorer, och uppfyller NEC.



1-93 Termistorkälla

Option:

Funktion:

Välj den ingång till vilken termistorn (PTC-givare) bör anslutas. En analog ingång [1] eller [2] kan inte väljas om den analoga ingången redan används som en referenskälla (väljs i par. 3-15 *Referens 1, källa*, par. 3-16 *Referens 2, källa* eller par. 3-17 *Referens 3, källa*).
När MCB 112 används måste valet [0] *Ingen* alltid väljas.

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



OBS!

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.



OBS!

Digital ingång ska ställas in på [0] *PNP - Active på 24V* i par. 5-00.

2-10 Bromsfunktion**Option:****Funktion:**

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

2-11 Bromsmotstånd (ohm)**Range:****Funktion:**

Tillämpningsberoende*	[Tillämpningsberoende]	Ställ in bromsmotståndets värde i ohm. Värdet används för övervakning av effektavsättningen i bromsmotståndet i par. 2-13 <i>Bromseffektövervakning</i> . Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms. Använd den här parametern för värden utan decimaler. Använd par. 30-81 <i>Bromsmotstånd (ohm)</i> om valet är med två decimaler.
-----------------------	------------------------	---

2-12 Bromseffektgräns (kW)**Range:****Funktion:**

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

För 200-240 V-enheter:

$$P_{motstånd} = \frac{390^2 \times drifttid}{R \times 120} \text{ [W]}$$

För 380-480 V-enheter

$$P_{motstånd} = \frac{778^2 \times drifttid}{R \times 120} \text{ [W]}$$

För 380-500 V-enheter

$$P_{motstånd} = \frac{810^2 \times drifttid}{R \times 120} \text{ [W]}$$

För 575-600 V-enheter

$$P_{motstånd} = \frac{943^2 \times drifttid}{R \times 120} \text{ [W]}$$

Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms.

2-13 Bromseffektövervakning**Option:****Funktion:**

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

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

2-15 Bromskontroll

Option:

Funktion:

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



OBS!

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

Testsekvensen ser ut så här:

1. Mellankretsens rippelamplitud mäts under 300 ms utan bromsning.
2. Mellankretsens rippelamplitud mäts under 300 ms under bromsning.
3. Om mellankretsens rippelamplitud under bromsning är lägre än utan bromsning + 1 %:
Bromskontrollen misslyckas och en varning eller ett larm returneras.
4. Om mellankretsens rippelamplitud under bromsning är högre än utan bromsning +1 %:
Bromskontrollen OK.

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

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

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

[3] Stopp och tripp Övervakar för en kortslutning eller frångkoppling av bromsmotståndet eller en kortslutning av bromsens IGBT. Om ett fel uppstår nedrampar frekvensomformaren ned till utrullning och trippar sedan. Ett trippåstlarm visas (till exempel varning 25, 27 eller 28).

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

[5] Tripp låst



OBS!

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

Parametern är endast aktiv på frekvensomformare med inbyggd dynamisk broms.

4.3.1 2-2* Mekanisk broms

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

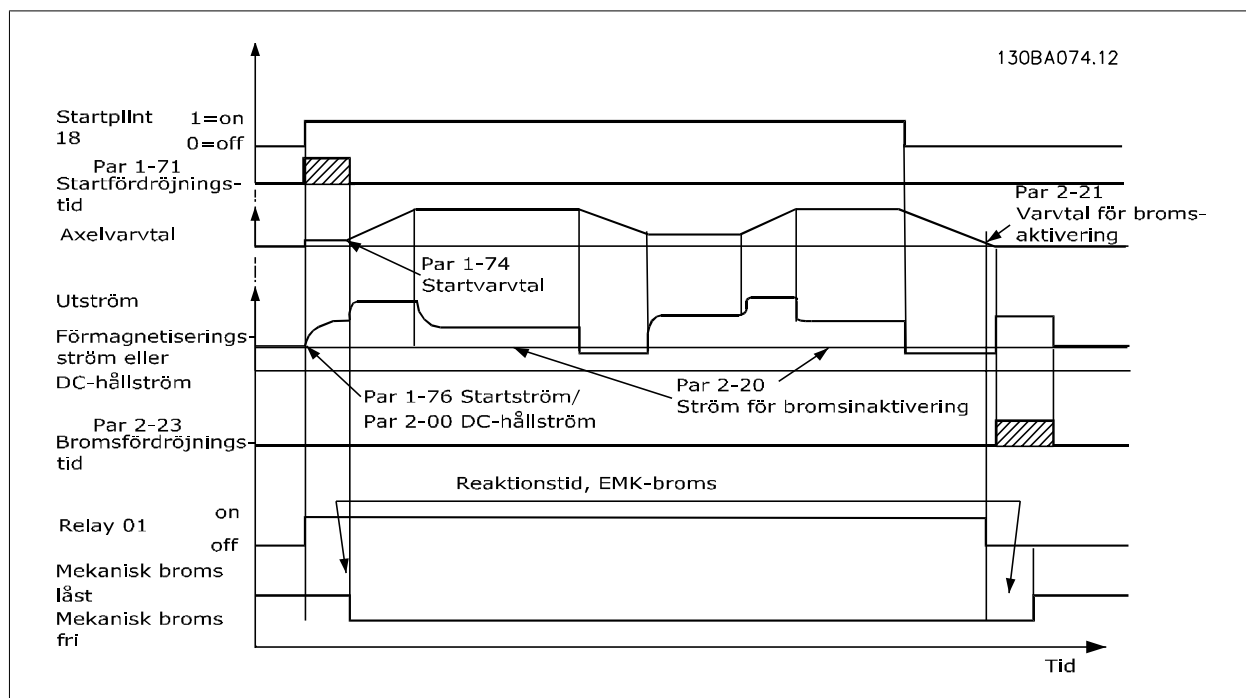
För att styra en mekanisk broms krävs en reläutgång (relä 01 eller relä 02) eller en programmerad digital utgång (plint 27 eller 29). Normalt måste denna utgång vara stängd under de perioder som frekvensomformaren inte klarar av att "hålla" motorn, till exempel på grund av för stor belastning. Välj *Styrning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

4



OBS!

Skyddsläge och trippfördröjningsfunktioner (par. 14-25 *Trippfördr. vid mom.gräns* och par. 14-26 *Trippfördröjning vid växelriktarfel*) kan fördröja aktiveringen av den mekaniska bromsen i larmtillstånd. Dessa funktioner måste inaktiveras i lyftanordningar.



2-20 Release Brake Current

Range:

Tillämpningsberoende* [Tillämpningsberoende]

Funktion:

Ställ in motorströmmen så att den frikopplar den mekaniska bromsen om ett startvillkor föreligger. Standardvärdet är den maximala ström som växelriktaren kan ge för den specifika effektstorleken. Den övre gränsen anges i par. 16-37 *Maximal ström, växelriktare*.



OBS!

När utgången *Styrning av mekanisk broms* väljs men ingen mekanisk broms är ansluten, kommer funktionen inte att fungera med standardinställningen på grund av för låg motorström.

2-21 Aktivera bromsvarvtal [v/m]

Range:

Application dependent* [0 - 30000 RPM]

Funktion:

Ställ in motorvarvtalet så att det aktiverar den mekaniska bromsen om ett stoppvillkor föreligger. Den övre varvtalsgränsen anges i par. 4-53 *Varning, högt varvtal*.

2-22 Activate Brake Speed [Hz]

Range:

Tillämpningsberoende* [Tillämpningsberoende]

Funktion:

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

2-23 Aktivera bromsfördröjning

Range:

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Funktion:

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

2-24 Stoppfördröjning

Range:

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Funktion:

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

2-25 Bromsfrikopplingstid

Range:

0.20 s* [0.00 - 5.00 s]

Funktion:

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

2-26 Momentref

Range:

0.00 %* [Application dependant]

Funktion:

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

2-27 Momentramptid

Range:

0.2 s* [0.0 - 5.0 s]

Funktion:

Värdet definierar varaktigheten på momentramp medurs riktning.

2-28 Extra förstärkningsfaktor**Range:**

1.00* [1.00 - 4.00]

Funktion:

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

4

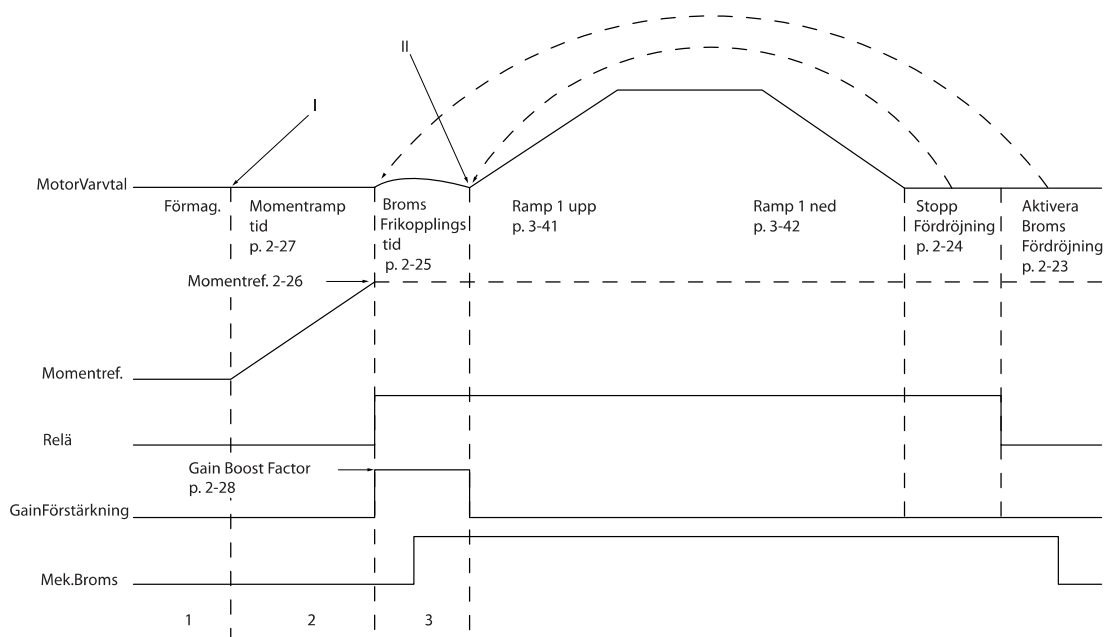


Bild 4.1: Bromsfrikopplingssekvens för styrning av mekanisk broms i lyftanordningar

I) *Aktivera bromsfördröjning*: Frekvensomformaren startar om från position *mekanisk broms* aktiverad.II) *Stoppfördröjning*: När tiden mellan efterföljande starter är kortare än inställningen i par. 2-24 *Stoppfördröjning* startar frekvensomformaren utan att använda den mekaniska bromsen (till exempel reversering).

3-10 Förinställd referens

Matris [8]

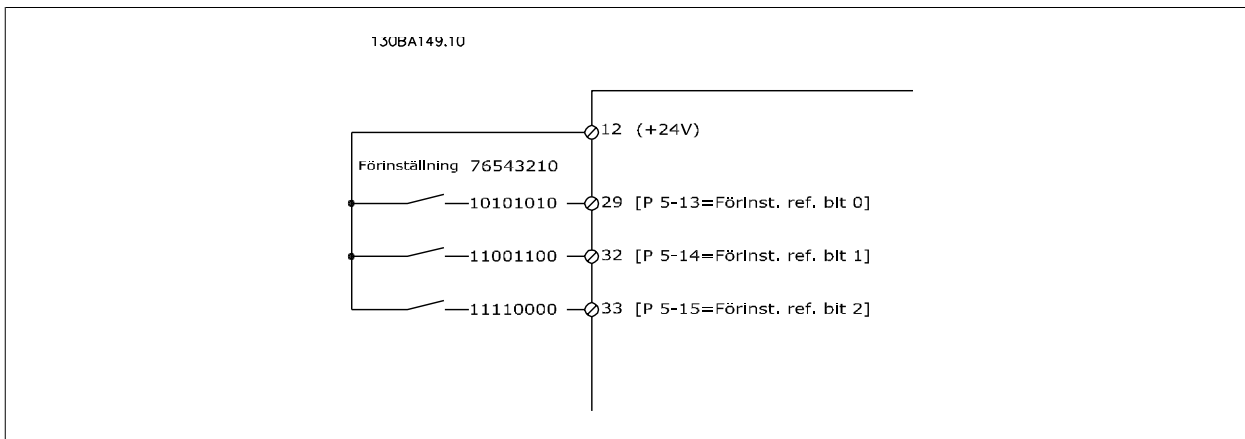
Område: 0-7

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funktion:

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



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

3-11 Jog Speed [Hz]

Range:

Tillämpningsberoende* [Tillämpningsberoende]

Funktion:

Joggvarvtalet är ett fast utgångsvarvtal som frekvensomformaren går på då joggfunktionen har aktiverats.
Se även par. 3-80 *Jogg, ramptid*.

3-15 Referensresurs 1

Option:

Funktion:

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

- [0] Ingen funktion
- [1] * Analog ingång 53
- [2] Analog ingång 54
- [7] Frekvensingång 29
- [8] Frekvensingång 33
- [11] Lokal bussreferens

[20]	Digital pot.meter	
[21]	Analog ing. X30-11	(Generellt tillval I/O-tillvalsmodul)
[22]	Analog ing. X30-12	(Generellt tillval I/O-tillvalsmodul)
[29]	Analog Input X48/2	

3-16 Referensresurs 2

Option:
Funktion:

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

[0]	Ingen funktion
[1]	Analog ingång 53
[2]	Analog ingång 54
[7]	Frekvensgång 29
[8]	Frekvensgång 33
[11]	Lokal bussreferens
[20] *	Digital pot.meter
[21]	Analog ing. X30-11
[22]	Analog ing. X30-12
[29]	Analog Input X48/2

3-17 Referensresurs 3

Option:
Funktion:

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

[0]	Ingen funktion
[1]	Analog ingång 53
[2]	Analog ingång 54
[7]	Frekvensgång 29
[8]	Frekvensgång 33
[11] *	Lokal bussreferens
[20]	Digital pot.meter
[21]	Analog ing. X30-11
[22]	Analog ing. X30-12
[29]	Analog Input X48/2

5-00 Digitalt I/O-läge

Option:

Funktion:

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

[0] * PNP Åtgärd vid positiva riktningspulser (†). PNP-system dras ned till GND.

[1] NPN Åtgärd vid negativa riktningspulser (†). NPN-system dras upp till + 24 V, internt i frekvensomformaren.



OBS!

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

5-01 Plint 27, funktion

Option:

Funktion:

[0] * Ingång Anger plint 27 som digital ingång.

[1] Utgång Anger plint 27 som digital utgång.

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

5-02 Plint 29, funktion

Option:

Funktion:

[0] * Ingång Definierar plint 29 som digital ingång.

[1] Utgång Definierar plint 29 som digital utgång.

Denna parameter finns endast för FC 302.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

4.3.2 5-1* Digitala ingångar

Parametrar för konfigurering av ingångsfunktionerna för ingångsplintarna.

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

Digital ingång, funktion	Välj	Plint
Ingen funktion	[0]	Alla *plintar 32, 33
Reset-knapp	[1]	Alla
Utrullning, invert.	[2]	Alla *plint 27
Utr. och återst., inv.	[3]	Alla
Snabbstopp, inv.	[4]	Alla
DC-broms, inverterad	[5]	Alla
Stopp, inverterat	[6]	Alla
Start	[8]	Alla *plint 18
Pulsstart	[9]	Alla
Reversering	[10]	Alla *plint 19
Starta reverserat	[11]	Alla
Start fram tillåten	[12]	Alla
Start rev tillåten	[13]	Alla
Jogg	[14]	Alla *plint 29
Förinställd ref. till	[15]	Alla
Förinst. ref.-bit 0	[16]	Alla
Förinst. ref.-bit 1	[17]	Alla
Förinst ref bit 2	[18]	Alla
Frys, referens	[19]	Alla
Frys utgång	[20]	Alla
Öka varvtal	[21]	Alla
Minska varvtal	[22]	Alla
Menyval, bit 0	[23]	Alla
Menyval, bit 1	[24]	Alla
Precisionsstopp, inv.	[26]	18, 19
Prec.start/-stopp	[27]	18, 19
Öka	[28]	Alla
Minska	[29]	Alla
Räknaringång	[30]	29, 33
Pulsingångsgräns utlöst	[31]	29, 33
Pulsingång, tidsbaserad	[32]	29, 33
Ramp, bit 0	[34]	Alla
Ramp, bit 1	[35]	Alla
Nätfel, inverterat	[36]	Alla
Pulsprecisionsstart	[40]	18, 19
Pulsprec.stopp, inv.	[41]	18, 19
DigiPot, öka	[55]	Alla
DigiPot, minska	[56]	Alla
DigiPot, rensa	[57]	Alla
DigiPot, lyft	[58]	Alla
Räknare A (upp)	[60]	29, 33
Räknare A (ned)	[61]	29, 33
Återställ räknare A	[62]	Alla
Räknare B (upp)	[63]	29, 33
Räknare B (ned)	[64]	29, 33
Återställ räknare B	[65]	Alla
Mek. bromsåterk.	[70]	Alla
Mek. bromsåterk. Nominell	[71]	Alla
PID-fel, inv.	[72]	Alla
PID-återställning I-del	[73]	Alla
PID-aktivering	[74]	Alla
PTC-kort 1	[80]	Alla


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

Plint 29 fungerar bara som en utgång i FC 302.

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

Alla digitala ingångar kan programmeras till dessa funktioner:

[0]	Ingen funktion	Inga reaktioner på signalerna som överförs till plinten.
[1]	Reset-knapp	Återställer frekvensomformaren efter TRIPP/LARM. Alla larm kan inte återställas.
[2]	Utrullning, invert.	(Digital standardingång 27): Utrullningsstopp, inverterad ingång (NC). Frekvensomformaren lämnar motorn i fritt läge. Logisk "0" => utrullningsstopp.
[3]	Utr. och återst., inv.	Återställning och utrullningsstopp, inverterad ingång (NC). Lämnar motorn i fritt läge och återställer frekvensomformaren. Logisk "0" => utrullningsstopp och återställning.

[4]	Snabbstopp, inv.	Inverterad ingång (NC). Genererar ett stopp enligt den ramptid för snabbstopp som anges i par. 3-81 <i>Snabbstopp, ramptid</i> . När motorn stannar är axeln i fritt läge. Logisk "0" => Snabbstopp.
[5]	DC-broms, inverterad	Inverterad ingång för DC-bromsning (NC). Stoppar motorn genom att mata den med likström under en viss tid. Se par. 2-01 <i>DC-bromsström</i> till par. 2-03 <i>DC-broms, inkoppl.varvtal</i> . Funktionen är endast aktiv när värdet i par. 2-02 <i>DC-bromstid</i> inte är 0. Logisk "0" => DC-bromsning.
[6]	Stopp, inverterat	Funktion för inverterat stopp. Genererar en stoppfunktion när den valda plinten övergår från logisk nivå "1" till "0". Stoppet utförs enligt den valda ramptiden (par. 3-42 <i>Ramp 1, nedramptid</i> , par. 3-52 <i>Ramp 2, nedramptid</i> , par. 3-62 <i>Ramp 3, nedramptid</i> , par. 3-72 <i>Ramp 4, nedramptid</i>).
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>OBS! När frekvensomformaren befinner sig vid momentgränsen och har mottagit ett stoppkommando, kan den inte stoppa själv. För att säkerställa att frekvensomformaren stoppar, konfigurera en digital utgång till <i>Momentgräns och stopp</i> [27] och anslut sedan denna digitala utgång till en digital ingång konfigurerad som utrullning.</p> </div>		
[8]	Start	(Digital standardingång 18): Välj start för ett start-/stoppkommando. Logisk "1" = start, logisk "0" = stopp.
[9]	Pulsstart	Motorn startar om en puls ges under minst 2 ms. Motorn stoppar om inverterat stopp aktiveras.
[10]	Reversering	(Digital standardingång 19). Ändra motoraxelrotationens riktning. Välj logisk "1" för reversering. Reverseringssignalen ändrar endast rotationsriktningen. Den aktiverar inte startfunktionen. Välj båda riktningarna i par. 4-10 <i>Motorvarvtal, riktning</i> . Funktionen är inte aktiv vid process med återkoppling.
[11]	Starta reverserat	Används för att utföra start/stopp och reversering genom samma ledning. Signaler för start tillåts inte samtidigt.
[12]	Start fram tillåten	Inaktiverar motsols riktning och möjliggör körning i medsols riktning.
[13]	Start rev tillåten	Inaktiverar medsols riktning och möjliggör körning i motsols riktning.
[14]	Jogg	(Digital standardingång 29): Används för att aktivera joggvarvtal. Se par. 3-11 <i>Joggvarvtal [Hz]</i> .
[15]	Förinställd ref. till	Växlar mellan extern referens och förinställd referens. Det förutsätts att <i>Extern/förinställd</i> [1] har valts i par. 3-04 <i>Referensfunktion</i> . Logisk "0" = extern referens aktiv; logisk "1" = en av de åtta förinställda referenserna är aktiv.
[16]	Förinst. ref.-bit 0	Med Förinst ref bit 0, 1 och 2 kan man välja en av de åtta förinställda referenserna enligt tabellen nedan.
[17]	Förinst. ref.-bit 1	Samma som Förinst ref bit 0 [16].
[18]	Förinst ref bit 2	Samma som Förinst ref bit 0 [16].

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

[19]	Frys referens	Fryser den aktuella referensen som nu är aktiveringspunkt/villkor för användning av Öka varvtal och Minska varvtal. Om öka/minska varvtal används följer varvtalsändringen alltid ramp 2 (par. 3-51 <i>Ramp 2, uppramptid</i> och par. 3-52 <i>Ramp 2, nedramptid</i>) i intervallet 0 - par. 3-03 <i>Maximireferens</i> .
[20]	Frys utgång	Fryser motorfrekvensen (Hz) som nu är aktiveringspunkt/villkor för användning av Öka varvtal och Minska varvtal. Om öka/minska varvtal används följer varvtalsändringen alltid ramp 2 (par. 3-51 <i>Ramp 2, uppramptid</i> och par. 3-52 <i>Ramp 2, nedramptid</i>) i intervallet 0 - par. 1-23 <i>Motorfrekvens</i> .

**OBS!**

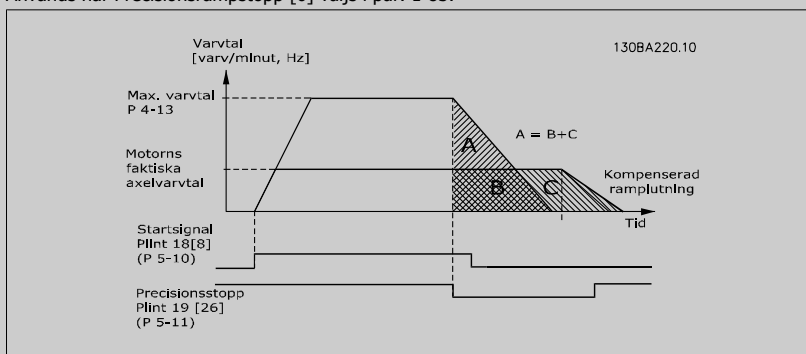
När Frys utgång är aktivt kan frekvensomformaren inte stoppas via en låg "start [8]"-signal. Stoppa frekvensomformaren via en plint programmerad för Utrullning, inverterad [2] eller Utrullning och återställning, inverterad.

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

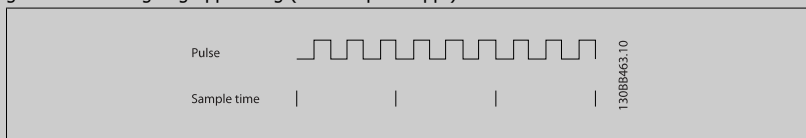
4

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

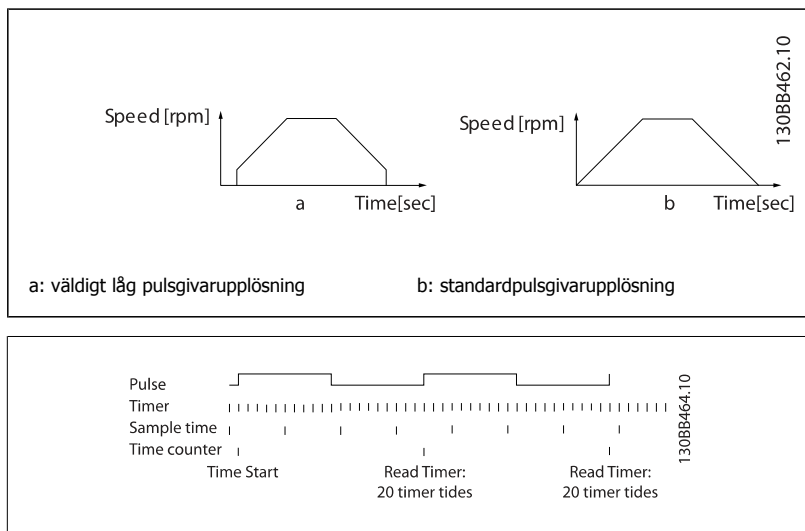
- [22] Minska varvtal
Samma som Öka varvtal [21].
- [23] Menyval, bit 0
Välj Menyval, bit 0 eller Menyval, bit 1 för att välja en av de fyra menyerna. Ställ in par. 0-10 *Aktiv meny* till Extra menyval.
- [24] Menyval, bit 1
(Digital standardingång 32). Samma som Menyval, bit 0 [23].
- [26] Precisionsstopp, inv.
Förlänger stoppsignalen för att ge ett precisionsstopp som är oberoende av varvtalet. Skicka en inverterad stoppsignal när funktionen för precisionsstopp aktiveras i par. 1-83 *Funktion för precisionsstopp* Funktion för precisionsstopp.
Funktion för inverterat precisionsstopp finns tillgänglig för plint 18 eller 19.
- [27] Prec.start/-stopp
Används när Precisionsrampstopp [0] väljs i par. 1-83.



- [28] Öka
Ökar referensvärdet i procent relativt det som anges i par. 3-12 *Öka/minska-värde*.
- [29] Minska
Minskar referensvärdet i procent relativt det som anges i par. 3-12 *Öka/minska-värde*.
- [30] Räkninggång
Funktionen för precisionsstopp i par. 1-83 *Funktion för precisionsstopp* som räknarstopp eller varvtalskompenserat räknarstopp med eller utan återställning. Räknavärdet måste anges i par. 1-84 *Precisionsstopp, räknarvärde*.
- [31] Pulsgränsutlöst
En gränsutlösande pulsingång mäter antalet flanker per tidsenhet. Detta ger en högre upplösning vid höga frekvenser men är inte så exakt vid lägre frekvenser. Använd denna pulsprincip för pulsgivare med väldigt låg upplösning (till exempel 30 ppr).



- [32] Pulstidsbaserad
Tidsbaserad pulsingång mäter varaktigheten mellan flanker. Detta ger högre upplösning vid låga frekvenser men är inte så exakt vid höga frekvenser. Denna princip har en urkopplingsfrekvens som inte gör den lämplig för pulsgivare med väldigt låga upplösningar (till exempel 30 ppr) vid låga varvtal.



4

- [34] Ramp, bit 0 Möjliggör val mellan en av de fyra tillgängliga ramperna enligt tabellen nedan.
- [35] Ramp, bit 1 Samma som ramp, bit 0.

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

- [36] Nätfel, inverterat Aktiverar par. 14-10 *Nätfel*. Nätfel, inverterat är aktivt vid logisk "0".
- [41] Pulsprec.stopp, inv. Skicka en pulsstoppssignal när funktionen för precisionsstopp aktiveras i par. 1-83 *Funktion för precisionsstopp*. Funktionen för inverterat pulsprecisionsstopp finns tillgänglig för plint 18 eller 19.
- [55] DigiPot, öka ÖKA-signal till den funktion för digital potentiometer som beskrivs i parametergrupp 3-9*
- [56] DigiPot, minska MINSKA-signal till den funktion för digital potentiometer som beskrivs i parametergrupp 3-9*
- [57] DigiPot, rensa Raderar den referens för digital potentiometer som beskrivs i parametergrupp 3-9*
- [60] Räkare A (Endast plint 29 eller 33) Ingång för inkrementell räkning i SLC-räkaren.
- [61] Räkare A (Endast plint 29 eller 33) Ingång för dekrementell räkning i SLC-räkaren.
- [62] Återställ räkare A Ingång för återställning av räkare A.
- [63] Räkare B (Endast plint 29 eller 33) Ingång för inkrementell räkning i SLC-räkaren.
- [64] Räkare B (Endast plint 29 eller 33) Ingång för dekrementell räkning i SLC-räkaren.
- [65] Återställ räkare B Ingång för återställning av räkare B.
- [70] Mek. broms återkoppling Broms återkoppling för lyftanordningar: Ställ in par 1-01 to [3] *flux med motoråterkoppling*; ställ in par 1-72 to [6] *Mek. lyftbromsref*.
- [71] Mek. broms återkoppling inv. Inverterad broms återkoppling för lyftanordningar
- [72] PID-fel, inverterad Om aktiverad inverterar den det resulterande felet från PID-regulatorn. Endast tillgänglig om "Konfigurationsläge" är inställt på "Ytupprulling", "Utökad PID-vrvtl OL" eller "Utökad PID-vrvtl CL".
- [73] PID-återställning I-del Om aktiverad återställer den I-delen av process-PID-styrningen. Motsvarar par. 7-40. Endast tillgänglig om "Konfigurationsläge" är inställt på "Ytupprulling", "Utökad PID-vrvtl OL" eller "Utökad PID-vrvtl CL".
- [74] Aktivera PID Om aktiverad, aktiverar den den utökade PID-styrningen. Motsvarar par. 7-50. Endast tillgänglig om "Konfigurationsläge" är inställt på "Utökad PID-vrvtl OL" eller "Utökad PID-vrvtl CL"
- [80] PTC-kort 1 Alla digitala ingångar kan ställas till PTC Card 1 [80]. Endast en digital ingång får dock ställas in till detta val.

4.3.3 5-3* Digitala utgångar

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

[0]	Ingen funktion	<i>Standard för alla digitala utgångar och reläutgångar</i>
[1]	Styrning klar	Styrkortet är redo. Tex.: Återkoppling från en frekvensomformare där försörjningen kommer från en extern 24 V (MCB107) och huvudströmmen till frekvensomformaren inte känns av.
[2]	Frekv.omfor. redo	Frekvensomformaren är klar för drift och har signal på styrkortet.
[3]	Enhet klar / fjärr	Frekvensomformaren är klar för drift och är i läget Auto On.
[4]	Aktivera/ingen varn.	Driftklar. Inga start- eller stoppkommandon (Start ej aktiv) har getts. Inga varningar är aktiva.
[5]	VLT körs	Motorn körs och axelmoment finns.
[6]	Kör / ingen varning	Utvarvtalet är högre än inställt varvtal i par. 1-81 <i>Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]</i> Motorn körs och det föreligger ingen varning.
[7]	Kör i omr. / ingen v.	Motor kör inom det programmerade ström- och varvtalsområde som ställts in i par. 4-50 <i>Varning, svag ström</i> till par. 4-53 <i>Varning, högt varvtal</i> . Det finns inga varningar.
[8]	Kör på ref./ej varn.	Motorn körs på referensvarvtal. Inga varningar.
[9]	Larm	Ett larm aktiverar utgången. Det finns inga varningar.
[10]	Larm eller varning	Ett larm eller en varning aktiverar utgången.
[11]	På momentgräns	Momentgränsen som angetts i par. 4-16 <i>Momentgräns, motordrift</i> eller par. 4-17 har överskridits.
[12]	Utanför strömomr.	Motorströmmen ligger utanför det område som angetts i par. 4-18 <i>Strömbegränsning</i> .
[13]	Under ström, låg	Motorströmmen är lägre än den som angetts i par. 4-50 <i>Varning, svag ström</i> .
[14]	Över ström, hög	Motorströmmen är högre än den som angetts i par. 4-51 <i>Varning, stark ström</i> .
[15]	Utanför område	Utfrekvensen ligger utanför frekvensområdet som ställts in i par. 4-52 <i>Varning, lågt varvtal</i> och par. 4-53 <i>Varning, högt varvtal</i> .
[16]	Under varvtal, lågt	Utvarvtalet är lägre än det som angetts i par. 4-52 <i>Varning, lågt varvtal</i> .
[17]	Över varvtal, högt	Utvarvtalet är högre än det som angetts i par. 4-53 <i>Varning, högt varvtal</i> .
[18]	Utanför återk.omr.	Utanför återkopplingsområdet inställt i par. 4-56 <i>Varning låg återkoppling</i> och par. 4-57 <i>Varning hög återkoppling</i> .
[19]	Under återk., låg	Återkopplingen understiger gränsen som angetts i par. 4-56 <i>Varning låg återkoppling</i> .
[20]	Över återk., hög	Återkopplingen överstiger gränsen som angetts i par. 4-57 <i>Varning hög återkoppling</i> .
[21]	Termisk varning	Termisk varning slås på när temperaturen är högre än gränsen för motor, frekvensomformare, bromsmotstånd eller termistor.
[22]	Klar, ej term.varn.	Frekvensomformaren är klar för drift och det finns ingen varning om överhettning.
[23]	Fjärr, klar, ing. term.	Frekvensomformaren är klar för drift och är i läget Auto On. Ingen varning för överhettning föreligger.
[24]	Klar, spänning OK	Frekvensomformaren är klar för drift och nätspänningen ligger inom föreskrivet spänningsområde (se avsnittet <i>Allmänna specifikationer</i> i Design Guide).
[25]	Reversering	<i>Reverse</i> . Logisk "1" när CW-motorn roterar medurs. Logisk "0" när CCW-motorn roterar moturs. Om motorn inte roterar kommer utgången att följa referensen.
[26]	Buss OK	Kommunikationen via den seriella kommunikationsporten är aktiv (ingen timeout).
[27]	Momentgräns och stopp	Används för att utföra utrullningsstopp och vid momentgräns. Om frekvensomformaren har fått en stoppsignal och befinner sig på momentgränsen är signalen logisk "0".
[28]	Broms, ingen varning	Broms är aktiv och det finns inga varningar.
[29]	Broms klar, inga fel	Broms är klar för drift och det finns inga fel.
[30]	Bromsfel (IGBT)	Utgång är logisk "1" när bromsens IGBT är kortsluten. Använd den här funktionen för att skydda frekvensomformaren om det skulle uppstå något fel i bromsmodulerna. Använd utgången/reläet för att slå från nätspänningen från frekvensomformaren.
[31]	Relä 123	Reläet är aktivt när Styrord [0] har valts i parametergrupp 8-**.

[32]	Mek. bromsstyrning	Gör det möjligt att styra en extern mekanisk broms. Se beskrivning i avsnittet <i>Styrning av mekanisk broms</i> och parametergrupp 2-2*.
[33]	Säk.stopp aktiverat (endast FC 302)	Anger att säkerhetsstoppet på plint 37 har aktiverats.
[40]	Utanför ref.omr.	Aktiv när det faktiska varvtalet ligger utanför inställningarna i par. 4-52 och 4-55.
[41]	Under referens, låg	Aktiv när det faktiska varvtalet är lägre än varvtsreferensinställningarna.
[42]	Över referens, hög	Aktiv när det faktiska varvtalet överstiger varvtsreferensinställningen
[43]	Utökad PID-gräns	
[45]	Busstyrn.	Styr utgången via bussen. Status för utgången anges i par. 5-90 <i>Busstyrning, digital & relä</i> . Utgångsstatus bibehålls i händelse av busstimeout.
[46]	Busstyrn. på vid timeout	Styr utgången via bussen. Status för utgången anges i par. 5-90 <i>Busstyrning, digital & relä</i> . I händelse av busstimeout är utgångsstatus ställd till hög (On).
[47]	Busstyrn. av vid timeout	Styr utgången via bussen. Status för utgången anges i par. 5-90 <i>Busstyrning, digital & relä</i> . I händelse av busstimeout är utgångsstatus ställd till låg (Off).
[51]	MCO-styrning	Aktiv när en MCO 302 eller MCO 305 är ansluten. Utgången styrs från tillvalet.
[55]	Pulsutgång	
[60]	Komparator 0	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 0 har utvärderats som TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[61]	Komparator 1	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 1 har utvärderats som TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[62]	Komparator 2	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 2 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[63]	Komparator 3	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 3 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[64]	Komparator 4	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 4 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[65]	Komparator 5	Se parametergrupp 13-1*. Om komparator 5 har utvärderats som TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[70]	Logisk regel 0	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 0 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[71]	Logisk regel 1	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 1 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[72]	Logisk regel 2	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 2 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[73]	Logisk regel 3	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 3 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[74]	Logisk regel 4	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 4 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[75]	Logisk regel 5	Se parametergrupp 13-4*. Om logisk regel 5 har utvärderats som SANT är utgången hög. I annat fall är den "låg".
[80]	SL, digital utgång A	Se par. 13-52 <i>SL Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [38] <i>Ange dig. ut. A hög</i> utförs. Utgången blir låg när Smart Logic-funktion [32] <i>Ange dig. utgång. A låg</i> utförs.
[81]	SL, digital utgång B	Se par. 13-52 <i>SL Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [39] <i>Ange dig. ut. A hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [33] <i>Ange dig. utgång. A låg</i> utförs.
[82]	SL, digital utgång C	Se par. 13-52 <i>SL Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [40] <i>Ange dig. utgång. A hög</i> utförs. Ingången blir "låg" när Smart Logic-funktion [34] <i>Ange dig. utgång. A låg</i> utförs.
[83]	SL, digital utgång D	Se par. 13-52 <i>SL Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [41] <i>Ange dig. utgång. A hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [35] <i>Ange dig. utgång. A låg</i> utförs.
[84]	SL, digital utgång E	Se par. 13-52 <i>SL Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [42] <i>Ange dig. utgång. A hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [36] <i>Ange dig. utgång. A låg</i> utförs.

[85]	SL, digital utgång F	Se par. 13-52 <i>SL Controller-funktioner</i> . Ingången blir hög när Smart Logic-funktion [43] <i>Ange dig. utgång. A hög</i> utförs. Ingången blir låg när Smart Logic-funktion [37] <i>Ange dig. utgång. A låg</i> utförs.
[120]	Lokal ref. aktiv	Utgången blir hög om par. 3-13 <i>Referensplats = [2]</i> Lokal eller när par. 3-13 <i>Referensplats = [0]</i> <i>Länkat till Hand/Auto</i> samtidigt som LCP är i läget Hand on.

Referensplats inställd i par. 3-13	Lokal referens aktiv [120]	Fjärreferens aktiv [121]
Referensplats: Lokal par. 3-13 [2]	1	0
Referensplats: Fjärrpar. 3-13 [1]	0	1
Referensplats: Länkat till Hand/Auto		
Hand	1	0
Hand -> off	1	0
Auto -> off	0	0
Auto	0	1

[121]	Extern ref. aktiv	Utgången blir hög om par. 3-13 <i>Referensplats = Extern</i> [1] eller <i>Länkat till Hand/Auto</i> [0] samtidigt som LCP är i läget [Auto on]. Se ovan.
[122]	Inget larm	Utgången är hög då inget larm föreligger.
[123]	Startkmd. aktivt	Utgången är hög när det finns ett aktivt startkommando (dvs. via digital ingånganslutning till buss eller [Hand on] eller [Auto on]) och inget stopp- eller startkommando är aktivt.
[124]	Kör reverserat	Utgången är hög när frekvensomformaren körs moturs (det logiska resultatet av statusbitarna "kör" OCH "reversering").
[125]	Enhet i läge Hand	Utgången är hög när frekvensomformaren är i läget Hand on (vilket anges av att lysdioden ovanför [Hand on] är tänd).
[126]	Enhet i läge Auto	Utgången är hög när frekvensomformaren är i läget Hand on (vilket anges av att lysdioden ovanför [Auto on] är tänd).

5-40 Funktionsrelä

Matris [9]

(Relä 1 [0], Relä 2 [1], Relä 3 [2] (MCB 113), Relä 4 [3] (MCB 113), Relä 5 [4] (MCB 113), Relä 6 [5] (MCB 113), Relä 7 [6] (MCB 105), Relä 8 [7] (MCB 105), Relä 9 [8] (MCB 105))

Option:

Funktion:

[0] *	Ingen funktion	Alla digitala utgångar och reläutgångar ställs som standard in på "Ingen drift".
[1]	Styrning klar	Styrkortet är redo. Tex.: Återkoppling från en frekvensomformare där försörjningen kommer från en extern 24 V (MCB107) och huvudströmmen till frekvensomformaren inte känns av.
[2]	Enhet klar	Frekvensomformaren är driftklar. Nät och styrning är OK.
[3]	Enhet klar / fjärr	Frekvensomformaren är klar för drift och är i läget Auto On
[4]	Aktivera/ingen varn.	Driftklar. Inga start- eller stoppkommandon har getts (starta/inaktivera). Inga varningar är aktiva.
[5]	Kör	Motorn körs och axelmoment finns.
[6]	Kör / ingen varning	Utvarvtalet är högre än inställt varvtal i par. 1-81 Min. varvtal för funktion vid stopp [v/m]. Motorn körs och det föreligger inga varningar.
[7]	Kör i omr. / ingen v.	Motor kör inom det programmerade ström- och varvtalsområde som ställts in i par. 4-50 <i>Varning, svag ström</i> till par. 4-53 <i>Varning, högt varvtal</i> . Inga varningar.
[8]	Kör på ref./ej varn.	Motorn körs på referensvarvtal. Inga varningar.
[9]	Larm	Ett larm aktiverar utgången. Inga varningar
[10]	Larm eller varning	Ett larm eller en varning aktiverar utgången.
[11]	På momentgräns	Momentgränsen som angetts i par. 4-16 <i>Momentgräns, motordrift</i> eller par. 4-17 <i>Momentgräns, generatordrift</i> har överskridits.
[12]	Utanför strömmomr.	Motorströmmen ligger utanför det område som angetts i par. 4-18 <i>Strömbegränsning</i> .

[13]	Under ström, låg	Motorströmmen är lägre än den som angetts i par. 4-50 <i>Varning, svag ström.</i>
[14]	Över ström, hög	Motorströmmen är högre än den som angetts i par. 4-51 <i>Varning, stark ström.</i>
[15]	Utanför varvtalsomr.	Utfrekvensen ligger utanför frekvensområdet som ställts in i par. 4-52 <i>Varning, lågt varvtal</i> och par. 4-53 <i>Varning, högt varvtal.</i>
[16]	Under varvtal, lågt	Utvarvtalet är lägre än det som angetts i par. 4-52 <i>Varning, lågt varvtal.</i>
[17]	Över varvtal, högt	Utvarvtalet är högre än det som angetts i par. 4-53 <i>Varning, högt varvtal.</i>
[18]	Utanför återk.omr.	Utanför återkopplingsområdet inställt i par. 4-56 <i>Varning låg återkoppling</i> och par. 4-57 <i>Varning hög återkoppling.</i>
[19]	Under återk., låg	Återkopplingen understiger gränsen som angetts i par. 4-56 <i>Varning låg återkoppling.</i>
[20]	Över återk., hög	Återkopplingen överstiger gränsen som angetts i par. 4-57 <i>Varning hög återkoppling.</i>
[21]	Termisk varning	Termisk varning slås på när temperaturen är högre än gränsen för motor, frekvensomformare, bromsmotstånd eller termistor.
[22]	Klar, ej term.varn.	Frekvensomformaren är klar för drift och det finns ingen varning om överhettning.
[23]	Fjärr, klar, ing. term.	Frekvensomformaren är klar för drift och är i läget Auto On. Ingen varning för överhettning föreligger.
[24]	Klar, spänning OK	Frekvensomformaren är klar för drift och nätspänningen ligger inom föreskrivet spänningsområde (se avsnittet Allmänna specifikationer i Design Guide).
[25]	Reversering	Logisk "1" när motorn roterar medurs. Logisk "0" när CCW-motorn roterar moturs. Om motorn inte roterar kommer utgången att följa referensen.
[26]	Buss OK	Kommunikationen via den seriella kommunikationsporten är aktiv (ingen timeout).
[27]	Momentgräns & stopp	Används för att utföra utrullningsstopp och frekvensomformaren vid momentgräns. Om frekvensomformaren har fått en stoppsignal och befinner sig på momentgränsen är signalen logisk "0".
[28]	Broms, ingen varning	Broms är aktiv och det finns inga varningar.
[29]	Broms klar, inga fel	Broms är klar för drift och det finns inga fel.
[30]	Bromsfel (IGBT)	Utgång är logisk "1" när bromsens IGBT är kortsloten. Använd den här funktionen för att skydda frekvensomformaren om det skulle uppstå något fel i bromsmodulen. Använd den digitala utgången/reläet för att slå från nätspänningen från frekvensomformaren.
[31]	Relä 123	Den digitala utgången/reläet är aktivt när Styrord [0] har valts i parametergrupp 8-**.
[32]	Mek. bromsstyrning	Val av styrning av mekanisk broms. När de valda parametrarna i parametergrupp 2.2x är aktiv. Utgången måste förstärkas för att kunna bära strömmen till spolen i bromsen. Löses vanligen genom att ansluta ett externt relä till den valda digitala utgången.
[33]	Säk.stopp aktiverat	(endast FC 302) Anger att säkerhetsstoppet på plint 37 har aktiverats.
[36]	Styrord, bit 11	Aktivera relä 1 med styrord från fältbuss. Ingen annan funktionell påverkan på frekvensomformaren. Typisk tillämpning: styra hjälpenhet från fältbussen. Funktionen är giltig när frekvensomformarprofilen [0] i par. 8-10 väljs.
[37]	Styrord, bit 12	Aktivera relä 2 (endast FC 302) med hjälp av styrord från fältbussen. Ingen annan funktionell påverkan på frekvensomformaren. Typisk tillämpning: styra hjälpenhet från fältbussen. Funktionen är giltig när frekvensomformarprofilen [0] i par. 8-10 väljs.
[38]	Motoråterkoppl.fel	Fel i varvtalsåterkopplingslingan från en motor som körs med återkoppling. Utgången kan användas som en möjlighet att växla över frekvensomformaren till utan återkoppling vid nödläge
[39]	Pulsgivarbortf.	När skillnaden mellan beräknat varvtal och faktiskt varvtal i par. 4-35 överstiger det valda värdet aktiveras den digitala utgången/det digitala reläet.
[40]	Utanför ref.omr.	Aktiv när det faktiska varvtalet ligger utanför inställningarna i par. 4-52 och 4-55.
[41]	Under referens, låg	Aktiv när det faktiska varvtalet är lägre än varvtalsreferensinställningarna.

4

[42]	Över ref., hög	Aktiv när det faktiska varvtalet överstiger varvtaletsreferensinställningen.
[43]	Utökad PID-gräns	
[45]	Busstyrn.	Styr den digitala utgången/reläet via bussen. Status för utgången anges i par. 5-90 "Digital & relä-busstyrning". Utgångsstatus bibehålls i händelse av busstimeout.
[46]	Busstyrn., 1 vid t.out	Styr utgången via bussen. Status för utgången anges i par. 5-90 <i>Busstyrning, digital & relä</i> . I händelse av busstimeout är utgångsstatus ställd till hög (On).
[47]	Busstyrn., 0 vid t.out	Styr utgången via bussen. Status för utgången anges i par. 5-90 <i>Busstyrning, digital & relä</i> . I händelse av busstimeout är utgångsstatus ställd till låg (Off).
[51]	MCO-styrning	Aktiv när en MCO 302 eller MCO 305 är ansluten. Utgången styrs från tillvalet.
[60]	Komparator 0	Se parametergrupp 13-1* (Smart Logic Control). Om komparator 0 i SLC är TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[61]	Komparator 1	Se parametergrupp 13-1* (Smart Logic Control). Om komparator 1 i SLC är TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[62]	Komparator 2	Se parametergrupp 13-1* (Smart Logic Control). Om komparator 2 i SLC är TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[63]	Komparator 3	Se parametergrupp 13-1* (Smart Logic Control). Om komparator 3 i SLC är TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[64]	Komparator 4	Se parametergrupp 13-1* (Smart Logic Control). Om komparator 4 i SLC är TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[65]	Komparator 5	Se parametergrupp 13-1* (Smart Logic Control). Om komparator 5 i SLC är TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[70]	Logisk regel 0	Se parametergrupp 13-4*(Smart Logic Control). Om logisk regel 0 i SLC är TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[71]	Logisk regel 1	Se parametergrupp 13-4*(Smart Logic Control). Om logisk regel 1 i SLC är TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[72]	Logisk regel 2	Se parametergrupp 13-4*(Smart Logic Control). Om logisk regel 5 i SLC är TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[73]	Logisk regel 3	Se parametergrupp 13-4*(Smart Logic Control). Om logisk regel 3 i SLC är TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[74]	Logisk regel 4	Se parametergrupp 13-4*(Smart Logic Control). Om logisk regel 4 i SLC är TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[75]	Logisk regel 5	Se parametergrupp 13-4*(Smart Logic Control). Om logisk regel 5 i SLC är TRUE är utgången "hög". I annat fall är den "låg".
[80]	SL, digital utgång A	Se par. 13-52 "SL-regulatorfunktioner". Utgång A blir låg på Smart Logic-funktion [32]. Utgång A blir hög på Smart Logic-funktion [38].
[81]	SL, digital utgång B	Se par. 13-52 "SL-regulatorfunktioner". Utgång B blir låg på Smart Logic-funktion [33]. Utgång B blir hög på Smart Logic-funktion [39].
[82]	SL, digital utgång C	Se par. 13-52 "SL-regulatorfunktioner". Utgång C blir låg på Smart Logic-funktion [34]. Utgång C blir hög på Smart Logic-funktion [40].
[83]	SL, digital utgång D	Se par. 13-52 "SL-regulatorfunktioner". Utgång D blir låg på Smart Logic-funktion [35]. Utgång D blir hög på Smart Logic-funktion [41].
[84]	SL, digital utgång E	Se par. 13-52 "SL-regulatorfunktioner". Utgång E blir låg på Smart Logic-funktion [36]. Utgång E blir hög på Smart Logic-funktion [42].
[85]	SL, digital utgång F	Se par. 13-52 "SL-regulatorfunktioner". Utgång F blir låg på Smart Logic-funktion [37]. Utgång F blir hög på Smart Logic-funktion [43].

[120] Lokal ref. aktiv Utgången blir hög om par. 3-13 Referensplats = [2] Lokal eller när par. 3-13 Referensplats = [0] Länkat till Hand/Auto samtidigt som LCP är i läget Hand on.

Referensplats inställd i par. 3-13	Lokal referens aktiv [120]	Fjärreferens aktiv [121]
Referensplats: Lokal par. 3-13 [2]	1	0
Referensplats: Fjärrpar. 3-13 [1]	0	1
Referensplats: Länkat till Hand/Auto		
Hand	1	0
Hand -> off	1	0
Auto -> off	0	0
Auto	0	1

[121] Extern ref. aktiv Utgången blir hög om par. 3-13 Referensplats = Extern [1] eller Länkat till Hand/Auto [0] samtidigt som LCP är i läget [Auto on]. Se ovan.

[122] Inget larm Utgången är hög då inget larm föreligger.

[123] Startkmd. aktivt Utgången är hög när startkommandot är högt (dvs. via digital ingång, bussanslutning eller [Hand on] eller [Auto on]) och ett stoppkommando var det sista kommandot.

[124] Kör reverserat Utgången är hög när frekvensomformaren körs moturs (det logiska resultatet av statusbitarna "kör" OCH "reversering").

[125] Enhet i läge Hand Utgången är hög när frekvensomformaren är i läget Hand on (vilket anges av att lysdioden ovanför [Hand on] är tänd).

[126] Enhet i läge Auto Utgången är hög när frekvensomformaren är i läget Auto (vilket anges av att lysdioden ovanför [Auto On] är tänd).

14-22 Driftläge

Option:

Funktion:

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

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

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

Om testet är OK:

LCP-avläsning: Styrkort OK.

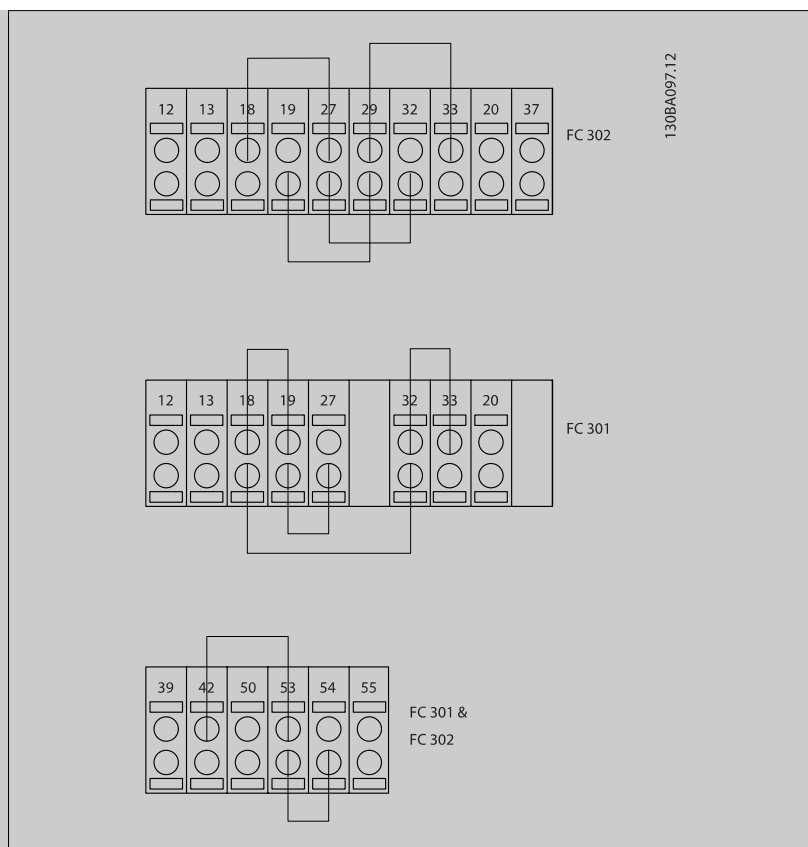
Koppla från nätspänningen och ta bort testkontakten. Den gröna lysdioden på styrkortet kommer att tändas.

Om testet misslyckas:

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

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

4



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

Par. 14-22 *Driftläge* kommer också att återgå till fabriksinställningen *Normal drift* [0].

[0] * Normal drift

[1] Styrkortstest

[2] Initiering

[3] Startläge

14-50 RFI-filter

Option:

[0] Av

Funktion:

Välj *Av* [0] endast då frekvensomformaren matas med nätspänning från ett isolerat nät (IT-nät). I detta läge är de interna RFI-kapacitanserna (filterkondensatorerna) mellan chassit och RFI-filterkretsen för nätspänningen bortkopplade för att minska jordströmmarna.

[1] * På

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

15-43 Programversion

Range:

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

Funktion:

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

4.4 Parameterlistor

Ändringar under drift

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

4 menyer

Alla konfigurationer: parametrarna kan ställas in individuellt i alla fyra konfigurationer, dvs. en enskild parameter kan ha fyra olika datavärden. Konfiguration 1: datavärdet blir detsamma i alla menyer.

Omvandlingsindex

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

Omv.index	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Omv.faktor	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

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

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



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

0-** Drift- och displayparametrar för grundläggande frekvensomformarinställningar

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

2-** Bromsparametrar

3-** Referenser och rampparametrar och DigiPot-funktionen

4-** Gränser och varningar, inställning av gränser och varningsparametrar

5-** Digitala ingångar och utgångar, inklusive relästyrning

6-** Analog ingångar och utgångar

7-** Styrning, inställning av parametrar för varvtals- och processreglering

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

9-** Profibus-parametrar

10-** DeviceNet- och CAN-fältbusparametrar

13-** Smart Logic Control-parametrar

14-** Parametrar för specialfunktioner

15-** Parametrar för information om frekvensomformaren

16-** Avläsningsparametrar

17-** Parametrar för pulsgivartillval

32-** MCO 305, grundläggande, parametrar

33-** MCO 305 Avancerade parametrar

34-** MCO, dataavläsningsparametrar

4.4.1 0-*** Drift/display

Parameter- nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
0-0* Grundinställningar							
0-01	Språk	[0] Engelska	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Enhet för motorvarvtal	[0] RPM	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-03	Regionala inställningar	[0] Internationellt	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-04	Drifttillstånd vid start (Hand)	[1] Tv. stopp, ref=gam.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-09	Performance Monitor	0.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
0-1* Menyhantering							
0-10	Aktiv meny	[1] Meny 1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Redigera meny	[1] Meny 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Menyn är länkad till	[0] Inte länkad	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Avläsning: Länkade menyer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Avläsning: Redig. menyer/kanal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* LCP-display							
0-20	Displayrad 1.1, liten	1617	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Displayrad 1.2, liten	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Displayrad 1.3, liten	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Displayrad 2, stor	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Displayrad 3, stor	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Personlig meny	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-3* Anp. LCP-avläsn.							
0-30	Enhet för användardef. visning	[0] Inget	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-31	Min.värde för användardef. visning	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Max.värde för användardef. visning	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-37	Display Text 1	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Display Text 2	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Display Text 3	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP-knappsats							
0-40	[Hand on]-knapp på LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-knapp på LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on]-knapp på LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-knapp på LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Kopiera/spara							
0-50	LCP-kopiering	[0] Ingen kopiering	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Menykopiering	[0] Ingen kopiering	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-6* Lösenord							
0-60	Huvudmenylösenord	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Åtkomst till huvudmeny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Snabbmenylösenord	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Åtkomst till snabbmeny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-67	Lösenordsskyddad åtkomst till bussar	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16



4.4.2 1-** Last/motor

4

Parameter.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
1-0* Allmänna inställn.							
1-00	Konfigurationsläge	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Motorstyrningsprincip	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Flux motoråterkopplingskälla	[1] 24V-pulsgivare	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Momentegenskaper	[0] Konstant moment	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Överbelastningsläge	[0] Högt moment	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Konfiguration i lokalt läge	[2] Som konf.läge P.1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	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	Motorpoler	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Mot-EMK vid 1000 RPM	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Motorvinkel, förskjutning	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Belastn.ober. inst.							
1-50	Motormagnetisering vid nollvarvtal	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Min. varvtal normal magnetiser. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Frekvens byte styrmodell	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint8
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
1-58	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups		FALSE	0	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.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Eftersläpningskomp., tidskonstant	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonansdämpning	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Resonansdämpning, tidskonstant	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. ström vid lågt varvtal	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Belastn.typ	[0] Passiv belastning	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimum tröghet	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maximum tröghet	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Startjusteringar							
1-71	Startfördr.	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Startfunktion	[2] Utrullning/fördr.tid	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Flygande start	[0] Inaktiverad	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Startvarvtal [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Startvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Startström	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Stoppjusteringar							
1-80	Funktion vid stopp	[0] Utrullning	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Min. varvtal för funktion v. stopp [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Funktion för precisionsstopp	[0] Precisionsrampstopp	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Precisionsstopp, räknarvärde	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Precisionsstopp, varvtalskomp.fördr.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* Motortemperatur							
1-90	Termiskt motorskydd	[0] Inget skydd	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Extern motorfäkt	[0] Nej	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Termistorresurs	[0] Inget	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	KTY-sensortyp	[0] KTY-sensor 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	KTY-termistorresurs	[0] Inget	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	KTY-gränsvärdesnivå	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

4.4.3 2-** Bromsar

Parameter- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
2-0* DC-broms							
2-00	DC-hållström	50 %	All set-ups		TRUE	0	UInt8
2-01	DC-bromsström	50 %	All set-ups		TRUE	0	UInt16
2-02	DC-bromstid	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	UInt16
2-03	DC-broms, inkoppl.varvtal	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	UInt16
2-04	DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	UInt16
2-05	Maximireferens	MaxReference (P303)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
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
2-16	AC-broms max. ström	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	UInt32
2-17	Överspänningsstyrning	[0] Inaktiverat	All set-ups		TRUE	-	UInt8
2-18	Bromskontrollsvillkor	[0] Vid start	All set-ups		TRUE	-	UInt8
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	UInt16
2-2* Mekanisk broms							
2-20	Frikoppla broms, ström	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	UInt32
2-21	Aktivera bromsvarvtal [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	UInt16
2-22	Aktivera bromsvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	UInt16
2-23	Aktivera bromsfördröjning	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
2-24	Stoppfördröjning	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
2-25	Bromsfrikopplingstid	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	UInt16
2-26	Momentref	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Momentramptid	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	UInt8
2-28	Extra förstärkningsfaktor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	UInt16



4.4.4 3-** Referens / Ramper

Parameter- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
3-0* Referensgränser							
3-00	Referensområde	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Enhet för referens/återkoppling	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	Minimireferens	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Maximireferens	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Referensfunktion	[0] Summa	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-1* Referenser							
3-10	Förinställd referens	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Joggvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
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	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Referensresurs 2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Referensresurs 3	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Relativ skalningsreferensresurs	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Joggvarvtal [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
3-4* Ramp 1							
3-40	Ramp 1, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	Ramp 1, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	Ramp 1, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	Ramp 1 S-ramp förh. vid acc.start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	Ramp 1 S-ramp förh. vid acc.slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	Ramp 1 S-ramp förh vid retard. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	Ramp 1 S-ramp förh vid retard. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-5* Ramp 2							
3-50	Ramp 2, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	Ramp 2, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	Ramp 2, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	Ramp 2 S-ramp förh vid acc. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	Ramp 2 S-ramp förh vid acc. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	Ramp 2 S-ramp förh vid retard. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	Ramp 2 S-ramp förh vid retard. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-6* Ramp 3							
3-60	Ramp 3, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	Ramp 3, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	Ramp 3, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	Ramp 3 S-ramp förh vid acc. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	Ramp 3 S-ramp förh vid acc. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	Ramp 3 S-ramp förh vid retard. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	Ramp 3 S-ramp förh vid retard. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-7* Ramp 4							
3-70	Ramp 4, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	Ramp 4, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	Ramp 4, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	Ramp 4 S-ramp förh vid acc. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	Ramp 4 S-ramp förh vid acc. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	Ramp 4 S-ramp förh vid retard. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	Ramp 4 S-ramp förh vid retard. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-8* Andra ramper							
3-80	Jogg, ramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Snabbstopp, ramptid	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Snabbstopp, ramptyp	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	Snabbstp S-rampförh v decel. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	Snabbstp S-rampförh v decel. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

4.4.5 4-** Gränser/Varningar

Parameter- numr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
4-1* Motorgränser							
4-10	Motorvarvtal, riktning	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Momentgräns, motordrift	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Momentgräns, generatordrift	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Strömbegränsning	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. utfrekvens	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-2* Gränsfaktorer							
4-20	Gränsfaktorkälla, moment	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Gränsfaktorkälla, varvtal	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-3* Motorvarvtalsöverv							
4-30	Funktion för motoråterk.bortfall	[2] Tripp	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Motoråterk.varvtal, fel	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Timeout för motoråterk.bortfall	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Spårningsfelsfunktion	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Pulsgivarbortfall	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Spårningsfel, tidsgräns	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Spårningsfelsrampling	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Spårningsfel, ramptidsgräns	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Spårningsfel efter pulsgivarbortfall	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Reg. varningar							
4-50	Varning, svag ström	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Varning, stark ström	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Varning, lågt varvtal	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Varning, högt varvtal	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Varning låg referens	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Varning hög referens	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Varning låg återkoppling	-999999.999 Reference- FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Varning hög återkoppling	999999.999 ReferenceFeed- backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Motorfasfunktion saknas	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Varvtal, förbik.							
4-60	Förbikoppla varvtal från [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Förbikoppla varvtal från [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Förbikoppla varvtal till [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Förbikoppla varvtal till [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

4.4.6 5-** Digital I/O

Parameter-	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
5-0* Digitalt I/O-läge							
5-00	Digitalt I/O-läge	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Plint 27, funktion	[0] Ingång	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Plint 29, funktion	[0] Ingång	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Digitala ingångar							
5-10	Plint 18, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Plint 19, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Plint 27, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Plint 29, digital ingång	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Plint 32, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Plint 33, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Plint X30/2, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Plint X30/3, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Plint X30/4, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Plint 37 Säkerhetsstopp	[1] Säkerhetsstopp	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Plint X46/1, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Plint X46/3, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Plint X46/5, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Plint X46/7, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Plint X46/9, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Plint X46/11, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Plint X46/13, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Digitala utgångar							
5-30	Plint 27, digital utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Plint 29, digital utgång	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Plint X30/6, digital utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Plint X30/7, digital utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Reläer							
5-40	Funktionsrelä	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	Till-fördr., relä	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	Från-fördr., relä	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-5* Pulsingång							
5-50	Plint 29, låg frekvens	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Plint 29, hög frekvens	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
		0.000 ReferenceFeedbackU-					
5-52	Plint 29, lågt ref./återkopplingsvärde	nit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfilter, tidskonstant nr 29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Plint 33, låg frekvens	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Plint 33, hög frekvens	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
		0.000 ReferenceFeedbackU-					
5-57	Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde	nit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfilter, tidskonstant nr 33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Pulsutgång							
5-60	Plint 27, pulsutgångsvariabel	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Pulsutgång, maxfrekv. nr 27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Plint 29, pulsutgångsvariabel	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulsutgång, maxfrekv. nr 29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Plint X30/6, pulsutgångsvariabel	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Pulsutgång, maxfrekv. nr X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* 24V-pulsgivning							
5-70	Plint 32/33 pulser per varv	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Plint 32/33, pulsgivarriktning	[0] Medurs	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-9* Busstyrning							
5-90	Busstyrning, digital & relä	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Pulsutg. 27, busstyrning	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Pulsutg. 27, förinställd timeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulsutg. 29, busstyrning	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsutg. 29, förinställd timeout	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Pulsutg. #X30/6, busstyrning	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Pulsutg. #X30/6, förinst. timeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.4.7 6-** Analog I/O

Parameter- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
6-0* Analogt I/O-läge							
6-00	Spänn.för. 0, tidsgräns	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
6-01	Spänn.för. 0, tidsg.funktion	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-1* Analog ingång 1							
6-10	Plint 53, låg spänning	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Plint 53, hög spänning	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Plint 53, svag ström	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Plint 53, stark ström	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Plint 53, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-2* Analog ingång 2							
6-20	Plint 54, låg spänning	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Plint 54, hög spänning	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Plint 54, svag ström	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Plint 54, stark ström	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Plint 54, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-3* Analog ingång 3							
6-30	Plint X30/11, låg spänning	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Plint X30/11, hög spänning	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Plint X30/11, lågt ref./återk.värde	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Plint X30/11, högt ref./återk.värde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Plint X30/11, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-4* Analog ingång 4							
6-40	Plint X30/12, låg spänning	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Plint X30/12, hög spänning	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Plint X30/12, lågt ref./återk.värde	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Plint X30/12, högt ref./återk.värde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Plint X30/12, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-5* Analog utgång 1							
6-50	Plint 42, utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	Plint 42, utgång min-skala	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Plint 42, utgång max-skala	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Plint 42, busstyrning för utgång	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Plint 42, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-55	Plint 42, Utgångsfilter	[0] OFF	1 set-up		TRUE	-	Uint8
6-6* Analog utgång 2							
6-60	Plint X30/8, utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-61	Plint X30/8, min-skala	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Plint X30/8, max-skala	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-63	Plint X30/8, busstyrning	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Plint X30/8, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-7* Analog utgång 3							
6-70	Plint X45/1, utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Plint X45/1, min skala	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Plint X45/1, max skala	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Plint X45/1, busstyrning	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Plint X45/1, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-8* Analog utgång 4							
6-80	Plint X45/3, utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Plint X45/3, min skala	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Plint X45/3, max skala	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Plint X45/3, busstyrning	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Plint X45/3, förinst. timeout f utg	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16



4.4.8 7-** Regulatorer

Parameter- nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
7-0* Varvtal, PID-reg.							
7-00	Varvtal PID-återkopplingskälla	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	Varvtal, prop. PID-förstärkning	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Varvtal, PID-integraltid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Varvtal, PID-derivatatid	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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Varvtalsåterkoppling utväxling	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Varvtal, PID-frammatningsfaktor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
7-1* Moment PI-styr.							
7-12	Moment, PI-proportionell förstärkning	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Moment, PI-integraltid	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	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
7-4* Adv. Process PID I							
7-40	Process PID I-part, återställning	[0] Nej	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-41	Process PID, utgång neg. bygling	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Process PID, utgång pos. bygling	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Process-PID, skalförstärk. vid min. ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	Process-PID, skalförstärk. vid max. ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Proc-PID Feed Fwd	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-46	Process PID Feed Fwd normal/inverterad styrning	[0] Normalt	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-49	Process PID, utgång normal/inv styrning	[0] Normalt	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II							
7-50	Process-PID, utökad PID	[1] Aktiverad	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	Prop. först. för process-PID Feed Fwd	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	Feed forward uppr. f proc-PID	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	Feed forward nedr. f proc-PID	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	Process PID Ref. Filtertid	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	Process PID Fb. Filtertid	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.4.9 8-** Komm. och tillval

Parameter- numr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
8-0* Allmänna inställni.							
8-01	Styrplats	[0] Digital och styrdord	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Källa för styrdord	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Tidsgräns för styrdord	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Tidsgränsfunktion för styrdord	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Funktion vid End-of-timeout	[1] Återuppta meny	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Återställ tidsgräns för styrdord	[0] Återställ inte	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnos-trigger	[0] Inaktivera	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-08	Readout Filtering	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Styrdordsinställn.							
8-10	Profil för styrdord	[0] FC-profil	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord, STW	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Konfigurerbart styrdord CTW	[1] Profilstandard	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* FC-portinställn-ar							
8-30	Protokoll	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Adress	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	FC-port, baudhast.	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Paritet/stoppbitar	[0] Jämn par., 1 stoppbit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-35	Min. svarsfördröjning	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Max. svarsfördröjning	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Max fördr. mellan byte	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
8-4* FC MC-prot.inst.							
8-40	Telegramval	[1] Standardtelegram 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-41	Parameters for signals	0	All set-ups		FALSE	-	Uint16
8-42	PCD write configuration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-43	PCD read configuration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	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
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-8* FC-portdiagnostik							
8-80	Bussmedd.antal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Bussfelsantal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Slavmeddelanden mottagna	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Slavfelsantal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-9* Bussjogg							
8-90	Bussjogg 1, varvtal	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Bussjogg 2, varvtal	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16



4.4.10 9-** Profibus

Parameter- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
9-00	Referenspunkt	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Faktiskt värde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	PCD, skrivkonfiguration	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	[100] None	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
9-63	Faktisk baudhast.	[255] Baudhastighet saknas	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Identifiering av enhet	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Styrord 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
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-80	Definierade parametrar (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Definierade parametrar (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Definierade parametrar (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Definierade parametrar (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Definierade parametrar (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Ändrade parametrar (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Ändrade parametrar (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Ändrade parametrar (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Ändrade parametrar (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Ändrade parametrar (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus, revisionsräknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.4.11 10-** CAN-fältbuss

Parameter- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
10-0* Gemensamma inst.							
10-00	CAN-protokoll	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Välj baudhastighet	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC-ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Avläsning Sändfel, räknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Avläsning Mottag.fel, räknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Avläsning Buss av, räknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Välj processdatatyp	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Skriv processdatakonfig,	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Läs processdatakonfig.	ExpressionLimit	All 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
10-34	DeviceNet-produktkod	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	Devicenet, F-parametrar	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
10-5* CANopen							
10-50	Skriv processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Läs processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

4.4.12 12-** Ethernet

Parameter- terrnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvandlings- index	Typ
12-0* IP-inställningar							
12-00	IP-adressstilldelning	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-01	IP-adress	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Subnätmask	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Standard-gateway	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	DHCP-server	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Lease förfaller	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Namnservrar	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Domännamn	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Värdnamn	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Fysisk adress	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Ethernet-länkpar.							
12-10	Länkstatus	[0] Ingen länk	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-11	Länkvaraktighet	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Automatisk förhandling	[1] På	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-13	Länkhastighet	[0] Ingen	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-14	Länk Duplex	[1] Full Duplex	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-2* Bearbeta data							
12-20	Kontrollinstans	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint8
12-21	Skriv processdatakonfig.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-22	Läs processdatakonfig.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-28	Lagra datavärden	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-29	Lagra alltid	[0] Av	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-3* EtherNet/IP							
12-30	Varningsparameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-31	Nätreferens	[0] Av	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-32	Nätstyrning	[0] Av	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-33	CIP-revision	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-34	CIP-produktnamn	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-35	EDS-parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-37	COS start ej möjlig timer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-38	COS-filter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-4* Modbus TCP							
12-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-8* Övr. Ethernet-tjänster							
12-80	FTP-server	[0] Inaktiverad	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	HTTP-server	[0] Inaktiverad	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	SMTP-tjänst	[0] Inaktiverad	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Transparent Socket Channel Port	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
12-9* Av. Ethernet-tjänster							
12-90	Kabeldiagnostik	[0] Inaktiverad	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Aktiverad	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	IGMP-snooping	[1] Aktiverad	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Kabellängdfel	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Broadcast Storm-skydd	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Broadcast Storm-filter	[0] Endast broadcast	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-96	Port Mirroring	[0] Disable	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Gränssnittsräknare	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-99	Mediaräknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16



4.4.13 13-** SL (Smart Logic)

Parameter-	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
13-0* SLC-inställningar							
13-00	SL Controller-läge	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-01	Starthändelse	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-02	Stopphändelse	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-03	Återställ SLC	[0] Återställ inte SLC	All set-ups		TRUE	-	UInt8
13-1* Komparatorer							
13-10	Komparatoroperand	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-11	Komparatoroperator	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-12	Komparatorvärde	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* Timers							
13-20	SL Controller-timer	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Logiska regler							
13-40	Logisk regel, boolesk 1	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-41	Logisk regel, operator 1	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-42	Logisk regel, boolesk 2	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-43	Logisk regel, operator 2	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-44	Logisk regel, boolesk 3	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-5* Status							
13-51	SL Controller-villkor	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-52	SL Controller-funktioner	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8

4.4.14 14-** Specialfunktioner

Parameter- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
14-0* Växelriktarswitch.							
14-00	Switchmönster	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Switchfrekvens	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Övermodulering	[1] On	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM, brus	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-06	Dead Time Compensation	[1] På	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-1* Nät på/av							
14-10	Nätfel	[0] Ingen funktion	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-11	Nätspänning vid nätfel	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Funktion vid nätfel	[0] Tripp	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-13	Nätfel, stegfaktor	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
14-14	Kin. Backup Time Out	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-2* Trippåterst.							
14-20	Återställningsläge	[0] Manuell återst.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Automatisk återstarttid	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Driftläge	[0] Normal drift	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Typkodsinställning	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-24	Trippfördr. vid strömgräns	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Trippfördr. vid mom.gräns	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Trippfördröjning vid växelriktarfel	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Produktionsinst.	[0] Ingen åtgärd	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Servicekod	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Strömgränsreg.							
14-30	Strömgränsreg., prop. förstärkning	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Strömgränsreg., integrationstid	0,020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Strömgränsreg., filtertid	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Stoppsskydd	[1] Aktiverad	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-4* Energioptimering							
14-40	Var. moment, nivå	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	Minimal AEO-magnetisering	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	Minimal AEO-frekvens	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Motorns cosfi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
14-5* Miljö							
14-50	RFI-filter	[1] På	1 set-up	x	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] På	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-52	Fläktstyrning	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Fläktövervakning	[1] Varning	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Utgångsfilter	[0] Inget filter	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Kapacitans, utgångsfilter	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Induktans utgångsfilter	7.000 mH	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Faktiskt antal växelriktare	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	Uint8
14-7* Kompatibilitet							
14-72	VLT-larmord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	VLT-varningsord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	VLT Utök. statusord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-8* Tillval							
14-80	Tillval försörjt via extern 24VDC	[1] Ja	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-9* Felinställningar							
14-90	Felnivå	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8



4.4.15 15-** Driveinformation

Parameter- terrnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvandlings- index	Typ
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	Uint16
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	Effekt-del	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]
15-59	CSIV Filenamn	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
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	Seriernr för tillval	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Tillval för fack A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Fack A Tillval SW version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Tillval för fack B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Fack B Tillval SW version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Tillval för fack C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Fack C0 Tillval SW version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Tillval för fack C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Fack C1 Tillval SW version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parameterinfo							
15-92	Definierade parametrar	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Ändrade parametrar	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Drive identifiering	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parametermetadata	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

4.4.16 16-** Dataavläsningar

Parameter- terrnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
16-0* Allmän status							
16-00	Styrorrd	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
		0.000 ReferenceFeedbackU-					
16-01	Referens [Enhet]	nit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Referens %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Statusord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Faktiskt huvudvärde [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Anpassad avläsning	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* Motorstatus							
16-10	Effekt [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Effekt [hk]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Motorspänning	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Frekvens	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Motorström	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Varvtal [v/m]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Motor, termisk	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	KTY-sensortemperatur	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Motorvinkel	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-21	Torque [%] High Res.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Moment [Nm] Hög	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
16-3* Drive status							
16-30	DC-busspänning	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Bromsenergi/s	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Bromsenergi/2 min	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Kylplattans temp.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Växelriktare, termisk	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Nominell ström, växelriktare	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Maximal ström, växelriktare	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	SL Controller, status	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Styrkortstemperatur	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Loggbuffert full	[0] Nej	All set-ups		TRUE	-	Uint8
							VisStr[
16-41	LCP, nedre statusrad	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	50]
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	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
		0.000 ReferenceFeedbackU-					
16-52	Återkoppling [enhet]	nit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	DigiPot-referens	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
16-6* Ingångar & utgångar							
16-60	Digital ingång	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Plint 53, switchinställning	[0] Ström	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Analog ingång 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Plint 54, switchinställning	[0] Ström	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Analog ingång 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Analog utgång 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Digital utgång [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Frekv.ingång nr 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Frekv.ingång nr 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Pulsutgång nr 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Pulsutgång nr 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Reläutgång [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Räknare A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Räknare B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Prec.stopp, räknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Analog in X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Analog in X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Analog ut X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Analog ut X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analog ut X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Fältbuss & FC-port							
16-80	Fältbuss, CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fältbuss, REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Komm.tillval, STW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC-port, CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FC-port, REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Avläsn. diagnostik							
16-90	Larmord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Larmord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Varningsord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Varningsord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Utök. statusord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32



4.4.17 17-** Motoråterk.tillval

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
17-1* Ink. pulsg.gränssnitt							
17-10	Signaltyp	[1] TTL (5V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Upplösning (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* Abs. pulsg.gränssn.							
17-20	Protokollval	[0] Inget	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Upplösning (positioner/varv)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	SSI-datalängd	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Klockfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	SSI-dataformat	[0] Graykod	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	HIPERFACE-baudhastighet	[4] 9 600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-5* Upplösargränssnitt							
17-50	Poler	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Ingångsspänning	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Ingångsfrekvens	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Transformationsförhållande	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-56	Encoder Sim. Resolution	[0] Disabled	1 set-up		FALSE	-	Uint8
17-59	Upplösargränssnitt	[0] Inaktiverad	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Överv. och prog.							
17-60	Positiv pulsgivarriktning	[0] Medurs	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Pulsgivarsignal, övervakning	[1] Varning	All set-ups		TRUE	-	Uint8

4.4.18 18-** Data Readouts 2

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
18-3* Analog Readouts							
18-36	Analog Input X48/2 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
18-37	Temp. Input X48/4	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-38	Temp. Input X48/7	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-39	Temp. Input X48/10	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-6* Inputs & Outputs 2							
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
18-90 PID-avläsningar							
18-90	Process PID-fel	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	Process-PID-utgång	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Process-PID, byglad utgång	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Först. skalad utfrekvens för process-PID	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

4.4.19 30-** Specialegenskaper

Parameter- ternr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
30-0* Fädning							
30-00	Fädningsläge	[0] Abs. frek., Abs. tid	All set-ups		FALSE	-	Uint8
30-01	Fädning, deltafrekvens [Hz]	5.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-02	Fädning, deltafrekvens [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-03	Fädning, deltafrek. skalningsresurs	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-04	Fädning, hoppfrekvens [Hz]	0.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-05	Fädning, hoppfrekvens [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-06	Fädning, hopptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
30-07	Fädning, sekvenstid	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Fädning, upp/nedtid	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Fädning, slumpfunktion	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Fädningsförhållande	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Fädning, max. slumpförhållande	10.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-12	Fädning, min. slumpförhållande	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-19	Fädning, deltafrek. skalad	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
30-2* Adv. Start Adjust							
30-20	High Starting Torque Time [s]	0.00 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] Av	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-8* Kompatibilitet (I)							
30-80	Induktans för d-axel (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-6	Int32
30-81	Bromsmotstånd (ohm)	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-2	Uint32
30-83	Varvtal, prop. PID-förstärkning	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	Prop. först. för process-PID	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16



4.4.20 32-** MCO-grundinst.

Parameter-	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
32-0* Pulsgivare 2							
32-00	Inkrementell signaltyp	[1] TTL (5V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Inkrementell upplösning	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Absolut protokoll	[0] Inget	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Absolut upplösning	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-05	Datalängd för absolut pulsgivare	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Klockfrekvens för absolut pulsgivare	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Klockgenerering för absolut pulsgivare	[1] På	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Kabellängd för absolut pulsgivare	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Pulsgivarövervakning	[0] OFF	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Rotationsriktning	[1] Ingen åtgärd	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Nämnare, anv.enhet	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Täljare, anv.enhet	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-3* Pulsgivare 1							
32-30	Inkrementell signaltyp	[1] TTL (5V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Inkrementell upplösning	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Absolut protokoll	[0] Inget	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Absolut upplösning	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Datalängd för absolut pulsgivare	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Klockfrekvens för absolut pulsgivare	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Klockgenerering för absolut pulsgivare	[1] På	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Kabellängd för absolut pulsgivare	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Pulsgivarövervakning	[0] OFF	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Pulsgivaravslutning	[1] På	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-5* Återkopplingskälla							
32-50	Källa, slav	[2] Pulsgivarupplösning	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	MCO 302 Last Will	[1] Tripp	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-6* PID-regulator							
32-60	Proportionell faktor	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Derivatafaktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Integralfaktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Gränsvärde för integralsumma	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	PID-bandbredd	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Hastighet, frammatning	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Acceleration, frammatning	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Max. tolerans för positionsfel	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Reverseringsfunktion för slav	[0] Reversering tillåten	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Samplingstid för PID-regulator	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Söktid för profilgenerator	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Storlek på kontrollfönstret (aktivering)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Kont.fönsterstrl. (inakt.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-8* Hastighet & acc.							
32-80	Maximal hastighet (pulsgivare)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Kortaste ramp	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Ramptyp	[0] Linjär	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Hastighetsupplösning	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Standardhastighet	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Standardacceleration	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-9* Utveckling							
32-90	Felsökningskälla	[0] Styrkort	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

4.4.21 33-** Av. MCO- inst.

Parameter- terrnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
33-0* HOME-rörelse							
33-00	Tvinga HOME	[0] HOME ej tvingat	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Nollpunktsförskj. från HOME-pos.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Ramp för HOME-rörelse	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-03	Hastighet för HOME-rörelse	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Funktion under HOME-rörelse	[0] Revers. och index	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-1* Synkronisering							
33-10	Synkroniseringsfaktor, master (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Synkroniseringsfaktor, slav (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Positionsförskjutning för synk.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Noggrannhet för positionssynk.	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Relativ hastighetsgräns, slav	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Markörnummer för master	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Markörnummer för slav	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Marköravstånd, master	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-18	Marköravstånd, slav	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Markörtyp, master	[0] Pulsgivare Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Markörtyp, slav	[0] Pulsgivare Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Markörtolerans, master	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Markörtolerans, slav	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Startfunktion för markörsynk.	[0] Startfunktion 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Markörnummer för fel	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Markörnummer för klart	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Hastighetsfilter	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Filtertid, förskjutning	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-28	Markörfiterkonfiguration	[0] Markörfiter 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-29	Filtertid för markörfiter	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Maximal markörkorrigering	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-31	Synkroniseringstyp	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-4* Gränshantering							
33-40	Funktion vid ändlägeskontakt	[0] Anropa felhanterare	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-41	Negativt programändläge	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Positivt programändläge	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Negativt programändläge, aktivt	[0] Inaktivt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-44	Positivt programändläge, aktivt	[0] Inaktivt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-45	Tid i målomf.	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
33-46	Gränsvärde för målomf.	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-47	Storlek på målomf.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-5* I/O-konfiguration							
33-50	Plint X57/1, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	Plint X57/2, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	Plint X57/3, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	Plint X57/4, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	Plint X57/5, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	Plint X57/6, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-56	Plint X57/7, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	Plint X57/8, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	Plint X57/9, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	Plint X57/10, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	Plint X59/1- och X59/2-läge	[1] Utgång	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	Plint X59/1, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	Plint X59/2, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	Plint X59/1, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	Plint X59/2, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	Plint X59/3, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	Plint X59/4, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	Plint X59/5, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	Plint X59/6, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	Plint X59/7, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	Plint X59/8, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-8* Globala parametrar							
33-80	Aktiverat programnummer	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Nättillslagstillstånd	[1] Motor till	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Statusövervakning	[1] På	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Funktion efter fel	[0] Utrullning	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Funktion efter Esc.	[0] Kontrollerat stopp	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	MCO försörjt via extern 24VDC	[0] Nej	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-86	Plint vid larm	[0] Relä 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-87	Plintstatus vid larm	[0] Gör ingenting	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-88	Statusord vid larm	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16



4.4.22 34-** MCO-dataavläsn.

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

4.4.23 35-** Sensor Input Option

Parameter- me- terrnr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast FC 302	Ändra under drift	Omvand- lingsindex	Typ
35-0* Temp. Input Mode							
35-00	Term. X48/4 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-01	Term. X48/4 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-02	Term. X48/7 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-03	Term. X48/7 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-04	Term. X48/10 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-05	Term. X48/10 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-06	Temperature Sensor Alarm Function	[5] Stopp och tripp	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-1* Temp. Input X48/4							
35-14	Term. X48/4 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	[0] Inaktiverad	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-2* Temp. Input X48/7							
35-24	Term. X48/7 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	[0] Inaktiverad	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-3* Temp. Input X48/10							
35-34	Term. X48/10 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	[0] Inaktiverad	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-4* Analog Input X48/2							
35-42	Term. X48/2 Low Current	4.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-43	Term. X48/2 High Current	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16



5

5 Allmänna specifikationer

Nätförsörjning (L1, L2, L3):

Nätspänning	200-240 V ±10 %
Nätspänning	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10 %
	FC 302: 525-600 V ±10 %
Nätspänning	FC 302: 525-690 V ±10 %

Nätspänning låg / nätavbrott:

Vid låg nätspänning eller ett nätavbrott fortsätter frekvensomformaren till dess att mellankretsspänningen är lägre än den undre gränsspänningen, som normalt är 15 % under frekvensomformarens lägsta märkspänning. Start och fullt moment kan inte förväntas vid en nätspänning som är lägre än 10 % av frekvensomformarens nätspänning.

Nätfrekvens	50/60 Hz ±5 %
Maximal obalans tillfälligt mellan spänningsfaser	3,0 % av nominell nätspänning
Aktiv effektfaktor (λ)	≥ 0,90 vid nominell belastning
Förskjuten effektfaktor (cos φ)	nära (>> 0,98)
Koppling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) ≤ 7,5 kW	max. 2 gånger/min.
Koppling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) 11-75 kW	max. 1 gång/min.
Koppling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) ≥ 90 kW	max. 1 gång/2 min.
Miljö enligt EN60664-1	överspanningskategori 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/ 690 V maximalt.

Motoreffekt (U, V, W):

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

* Spänning- och effektberoende

Momentegenskaper:

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

*Procentangivelsen är grundad på det nominella moment.

Digitala ingångar:

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

Säkerhetsstopp plint 37^{3, 5)} (Plint 37 är fast PNP-logik):

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

Nominell inström vid 20 V	60 mA rms
Ingångskapacitans	400 nF

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

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

2) Förutom säkerhetsstoppsplinten Terminal 37.

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

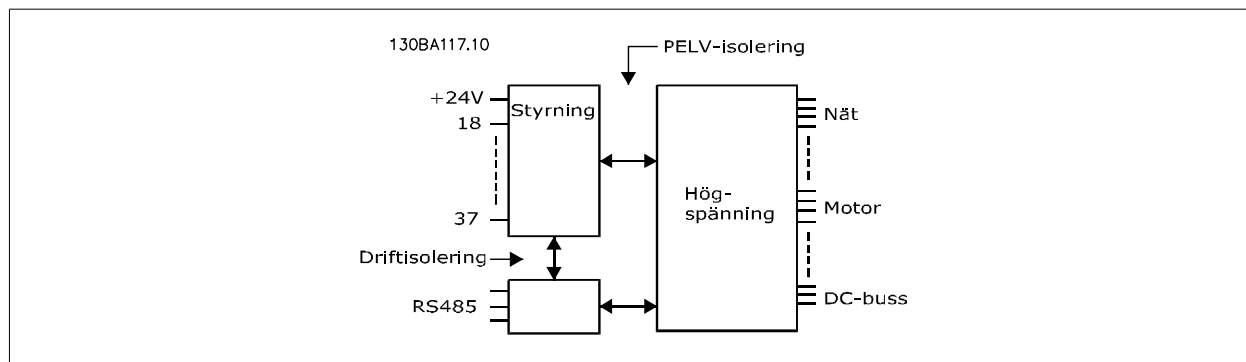
4) FC 302.

5) Vid användning av en kontaktor med en likströmsspole inuti i kombination med Säkerhetsstopp är det viktigt att skapa en retur för strömmen från spolen när den stängs av. Detta kan åstadkommas med en frihjulsdiod (eller alternativt en 30 eller 50 V MOV för snabbare svarstid) genom spolen. Lämpliga kontaktorer kan köpas med denna diod.

5

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

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



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

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

1) FC 302 Endast

- 2) Pulsingångar är 29 och 33
3) Pulsgivaringång: 32 = A, och 33 = B

Digitala utgångar:

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

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

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

Analog utgång:

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

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

Styrkort, 24 V DC-utgång:

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

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

Styrkort, 10 V DC-utgång:

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

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

Styrkort, RS 485 seriell kommunikation:

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

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

Styrkort, USB seriell kommunikation:

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

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

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

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

Reläutgångar:

Programmerbara reläutgångar	FC 301 alla i kW: 1 / FC 302 alla i kW: 2
Relä 01 Plintnummer	1-3 (brytande), 1-2 (slutande)
Max. plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 1-3 (NC), 1-2 (NO) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A
Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 1-2 (NO), 1-3 (NC) (resistiv belastning)	60 V DC, 1A
Max. plintbelastning (DC-13) ¹⁾ (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Relä 02 (FC 302 endast) Plintnummer	4-6 (brytande), 4-5 (slutande)
Max. plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning) ²⁾³⁾ Överspanningskat. II	400 V AC, 2 A

Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning)	80 V DC, 2 A
Max. plintbelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Max. plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A
Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-6 (NC) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	50 V DC, 2 A
Max. plintbelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Min. plintbelastning på 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Miljö enligt EN 60664-1	överspänningskategori III/utsläppsgrad 2

1) IEC 60947 t 4 and 5

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

2) Överspänningskategori II

3) UL-tillämpningar 300 V AC, 2 A

Kabellängder och ledarareor för styrkablar*:

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

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

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

Styrkortsprestanda:

Avsökningintervall	FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms
Styrningsegenskaper:	
Upplösning av utfrekvens vid 0-1000 Hz	+/- 0,003 Hz
Upprepningsnoggrannhet för <i>Exakt start/stopp</i> (plint 18, 19)	± 0,1 ms
Systemets svarstid (plint 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Varvtalsstyrning, utan återkoppling	1:100 av synkront varvtal
Område för varvtalsreglering (med återkoppling)	1:1 000 av synkront varvtal
Varvtalsnoggrannhet, utan återkoppling	30-4 000 varv per minut: fel ±8 varv per minut
Varvtalsnoggrannhet (med återkoppling), beroende på upplösning på återkopplingsenheten	0-6 000 varv per minut: fel ±0,15 varv per minut

Alla styrningsegenskaper är baserade på en 4-polig asynkronmotor

Miljö:

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

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

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

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

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

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

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

Se avsnittet *Speciella förhållanden* i Design Guide.

Skydd och funktioner:

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

6

6 Felsökning

6.1.1 Varningar/Larmmeddelanden

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

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

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

Detta kan göras på tre sätt:

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



OBS!

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

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

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

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

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 möjligt i till exempel par. 1-90 *Termiskt motorskydd*. Efter ett larm eller en tripp fortsätter motorn att rulla ut och larm och varningar blinkar. Så snart problemet har åtgärdats, fortsätter bara larmet att blinka tills frekvensomformaren återställs.

No.	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplås	Parameter Referens
1	10 V låg	X			
2	Live zero error	(X)	(X)		Par. 6-01 <i>Spänn.för. 0, tidsg.funktion</i>
3	Ingen motor	(X)			Par. 1-80 <i>Funktion vid stopp</i>
4	Nätfasbortfall	(X)	(X)	(X)	Par. 14-12 <i>Funktion vid nätfel</i>
5	Hög DC-busspänning	X			
6	Låg DC-busspänning	X			
7	DC-översp.	X	X		
8	Likströmsunderspänning	X	X		
9	Växelriktaren överbelastad	X	X		
10	Motor ETR övertemperatur	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Termiskt motorskydd</i>
11	Överhettning i motortermistorn	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Termiskt motorskydd</i>
12	Momentgräns	X	X		
13	kap	X	X	X	
14	kap.	X	X	X	
15	Ofullständig maskinvara		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Tidsgräns för styrord	(X)	(X)		Par. 8-04 <i>Tidsgränsfunktion för styrord</i>
22	Lyftmek. broms	(X)	(X)		Parametergrupp 2-2*
23	Internt fel	X			
24	Externt fläktfel	X			Par. 14-53 <i>Fläktövervakning</i>
25	Bromsmotstånd kortslutet	X			
26	Effektgräns för bromsmotstånd	(X)	(X)		Par. 2-13 <i>Bromseffektövervakning</i>
27	Bromschopper kortsluten	X	X		
28	Bromskontroll	(X)	(X)		Par. 2-15 <i>Bromskontroll</i>
29	Heatsink temp	X	X	X	
30	Motorfas U saknas	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Motorfasfunktion saknas</i>
31	Motorfas V saknas	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Motorfasfunktion saknas</i>
32	Motorfas W saknas	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Motorfasfunktion saknas</i>
33	Uppstartfel		X	X	
34	Fel i fältbusskommunikation	X	X		
36	Nätfel	X	X		
37	Fasobalans		X		
38	Internt fel		X	X	
39	Heatsink sens.		X	X	
40	Överbelastning på digital utgång plint 27	(X)			Par. 5-00 <i>Digitalt I/O-läge</i> , par. 5-01 <i>Plint 27, funktion</i>
41	Överbelastning på digital utgång plint 29	(X)			Par. 5-00 <i>Digitalt I/O-läge</i> , par. 5-02 <i>Plint 29, funktion</i>
42	Överbelastning på digital utgång på X30/6	(X)			Par. 5-32 <i>Plint X30/6, digital utgång</i>
42	Överbelastning på digital utgång på X30/7	(X)			Par. 5-33 <i>Plint X30/7, digital utgång</i>
45	Jordfel 2	X	X	X	
46	Nätkortsförsörjning		X	X	
47	24 V-spänning låg	X	X	X	
48	1,8 V-spänning låg		X	X	
49	Varvtalsgräns	X			
50	AMA kalibreringen misslyckades		X		
51	AMA kontrollera U_{nom} och I_{nom}		X		
52	AMA låg I_{nom}		X		
53	AMA för stor motor		X		

Tabell 6.1: Lista över larm-/varningskoder

No.	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplås	Parameter Referens
54	AMA för liten motor		X		
55	AMA parameter utanför intervall		X		
56	AMA avbröts av användare		X		
57	AMA timeout		X		
58	AMA, internt fel	X	X		
59	Strömgräns	X			
60	Externt stopp	X	X		
61	Återkopplingsfel	(X)	(X)		Par. 4-30 <i>Funktion för motoråterk.bortfall</i>
62	Utfrekvens vid maxgräns	X			
63	Mekanisk broms låg		(X)		Par. 2-20 <i>Frikoppla broms, ström</i>
64	Spänningsgräns	X			
65	Överhettning i styrkortet	X	X	X	
66	Kylplattans temperatur låg	X			
67	Tillvalsconfigurationen har ändrats		X		
68	Säkerhetsstopp	(X)	(X) ¹⁾		Par. 5-19 <i>Plint 37 Säkerhetsstopp</i>
69	Nät Nätkortstemp.		X	X	
70	Ogiltig frekvensomformare -konfiguration			X	
71	PTC 1 Säkerhetsstopp	X	X ¹⁾		Par. 5-19 <i>Plint 37 Säkerhetsstopp</i>
72	Farligt fel			X ¹⁾	Par. 5-19 <i>Plint 37 Säkerhetsstopp</i>
73	Autoomst s.st.	(X)	(X)		Par. 5-19 <i>Plint 37 Säkerhetsstopp</i>
76	Pow. Unit Set.	X			
77	Red. effektläge	X			Par. 14-59 <i>Faktiskt antal växelriktare</i>
78	Pulsgivarbortfall	(X)	(X)		Par. 4-34 <i>Spänningsfelsfunktion</i>
79	Illegal PS con.		X	X	
80	Enheten initierad med standardvärden		X		
81	CSIV korrupt		X		
82	CSIV, par. fel		X		
85	Profibus-/Profisafe-fel		X		
90	Återkopplingsövervakning	(X)	(X)		Par. 17-61 <i>Pulsgivarsignal, övervakning</i>
91	Analoga ingång 54, felaktiga inställningar			X	S202
100-199	Se handboken för MCO 305				
243	Broms IGBT	X	X		
244	Heatsink temp	X	X	X	
245	Heatsink sens.		X	X	
246	Pwr.card supp.		X	X	
247	Pwr.card temp		X	X	
248	Illegal PS con.		X	X	
250	Ny reservdel			X	Par. 14-23 <i>Typkodsinställning</i>
251	Ny typkod		X	X	

Tabell 6.2: Lista över larm-/varningskoder

(X) Beroende på parameter

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

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

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

Utökad statusord för larmord							
Bit	Hex	Dec	Larmord	Larmord 2	Varningsord	Varningsord 2	Utökad Status Word
0	00000001	1	Bromskontroll (A28)	Underhållstripp, Läs/skriv	Bromskontroll (W28)	reserverad	Rampdrift
1	00000002	2	Kylplattans temperatur (A29)	ServiceTrip, (reserverad)	Kylplattans temperatur (W29)	reserverad	AMA körs
2	00000004	4	Jordfel (A14)	ServiceTrip, Typkod/Reservdel	Jordfel (W14)	reserverad	Start med-/moturs
3	00000008	8	Styrkortstemp. (A65)	ServiceTrip, (reserverad)	Styrkortstemp. (W65)	reserverad	Minska
4	00000010	16	Styrdord ord TILL (A17)	ServiceTrip, (reserverad)	Styrdord ord TILL (W17)		Öka
5	00000020	32	Överström (A13)	reserverad	Överström (W13)	reserverad	Återkoppl. hög
6	00000040	64	Momentgräns (A12)	reserverad	Momentgräns (W12)	reserverad	Återkoppl. låg
7	00000080	128	Motort., över (A11)	reserverad	Motort., över (W11)	reserverad	Stark utström
8	00000100	256	Motor ETR över (A10)	reserverad	Motor ETR överbelastnings- övertemperatur (W10)	reserverad	Svag utström
9	00000200	512	Växelri. överb. (A9)	reserverad	Växelri. överb. (W9)	reserverad	Utfrekvens hög
10	00000400	1024	DC-undersp. (A8)	reserverad	DC-undersp. (W8)		Utfrekvens låg
11	00000800	2048	DC-översp. (A7)	reserverad	DC-översp. (W7)		Bromskontroll OK
12	00001000	4096	Kortslutning (A16)	reserverad	Låg DC-spänning (W6)	reserverad	Bromsning max.
13	00002000	8192	Uppstartfel (A33)	reserverad	Hög DC-spänning (W5)		Bromsning
14	00004000	16384	Nätfasbortfall Bortfall (A4)	reserverad	Nätfasbortfall Bortfall (W4)		Utänför varvtalsomr.
15	00008000	32768	AMA inte OK	reserverad	Ingen motor (W3)		OVC aktiv
16	00010000	65536	Spänningsförändring nolla (A2)	reserverad	Spänningsförändring noll (W2)		AC-broms
17	00020000	131072	Intern fel (A38)	KTY-fel:	10 V låg (W1)	KTY-varning:	Lösenord för tidslås
18	00040000	262144	Bromsöverbelastning (A26)	Fläktfel	Bromsöverbelastning (W26)	Fläktvarning	Lösenordsskydd
19	00080000	524288	U-fasbortfall (A30)	ECB-fel	Bromsmotstånd (W25)	ECB-varning	
20	00100000	1048576	V-fasbortfall (A31)	reserverad	Broms IGBT (W27)	reserverad	
21	00200000	2097152	W-fasbortfall (A32)	reserverad	Varvtalsgräns (W49)	reserverad	
22	00400000	4194304	Fältbuss Fel (A34)	reserverad	Fältbussfel (W34)	reserverad	Används ej
23	00800000	8388608	24 V-spänning, låg (A47)	reserverad	24 V-spänning, låg (W47)	reserverad	Används ej
24	01000000	16777216	Nätfel (A36)	reserverad	Nätfel (W36)	reserverad	Används ej
25	02000000	33554432	1,8 V-spänning, låg (A48)	reserverad	Strömgräns (W59)	reserverad	Används ej
26	04000000	67108864	Bromsmotstånd (A25)	reserverad	Låg temperatur (W66)	reserverad	Används ej
27	08000000	134217728	Broms IGBT (A27)	reserverad	Spänningsgräns (W64)	reserverad	Används ej
28	10000000	268435456	Tillvalsändring (A67)	reserverad	Puls-givarbortfall (W90)	reserverad	Används ej
29	20000000	536870912	Frekvensomformare Initierad(A80)	Återkopplingsfel (A61, A90)	Återkopplingsfel (W61, W90)		Används ej
30	40000000	1073741824	Säkerhetsstopp (A68)	PTC 1 Säkerhetsstopp (A71)	Säkerhetsstopp (W68)	TPC 1 Säkerhetsstopp (W71)	Används ej
31	80000000	2147483648	Mek. broms låg (A63)	Fariigt fel.(A72)	Utökad statusord		Används ej

Tabell 6.3: Beskrivning av larmord, varningsord och utökad statusord

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

VARNING 1, 10 Volt, låg:

10 V-spänningen från plint 50 på styrcortet 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 Levande nolla:

Signalen på plint 53 eller 54 är mindre än 50 % av det angivna värdet i parameter par. 6-10 *Plint 53, låg spänning*, par. 6-12 *Plint 53, svag ström*, par. 6-20 *Plint 54, låg spänning* eller par. 6-22 *Plint 54, svag ström*.

VARNING/LARM 3 Ingen motor:

Ingen motor har anslutits till frekvensomformarens utgång.

VARNING/LARM 4 Fasfel:

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

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

Kontrollera nätspänningen och matningsströmmen till frekvensomformaren.

VARNING 5, Hög DC-bussspänning:

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

VARNING 6, låg mellankretsspänning

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

VARNING/LARM 7, DC-överspänning:

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

Möjliga åtgärder:

Anslut ett bromsmotstånd

Förläng ramptiden

Aktivera funktionerna i par. 2-10 *Bromsfunktion*

Ökning par. 14-26 *Trippfördröjning vid växelriktarfel*

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

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

VARNING/LARM 8, DC-underspänning:

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

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

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

VARNING/LARM 9, Växelriktaren överbelastad:

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

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

VARNING/LARM 10, Motor ETR övertemperatur:

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

VARNING/LARM 11, Motortermistor övertemp:

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

VARNING/LARM 12, Momentgräns:

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

VARNING/LARM 13, Överström:

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

Om utökad mekanisk bromsstyrning väljs kan trippen återställas externt.

LARM 14, Jordfelslarm:

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

Stäng av frekvensomformaren och åtgärda jordfelet.

LARM 15, ofullständig maskinvara:

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

LARM 16, kortslutning

Kortslutning mellan motorplintarna eller i själva motorn.

Stäng av frekvensomformaren och åtgärda kortslutningen.

VARNING/LARM 17, Tidsgräns för styrord:

Det finns ingen kommunikation med frekvensomformaren.

Varningen är bara aktiv när par. 8-04 *Tidsgränsfunktion för styrord* INTE är inställd på *AV*.

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

Par. 8-03 *Tidsgräns för styrord* kan möjligtvis ökas.

VARNING/LARM 22, Mekanisk lyftbroms:

Rapportvärdet visar nu vilket värde det gäller. 0 = Momentref. uppnådes inte innan tidsgränsen. 1 = Ingen bromsåterkoppling gavs innan tidsgränsen.

VARNING 23, Internt fläktfel:

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

VARNING 24, Externt fläktfel:

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

VARNING 25, Bromsmotstånd kortslutet:

Bromsmotståndet övervakas under drift. Om det kortslots kopplas bromsfunktionen ur och varningen visas. Frekvensomformaren fungerar fortfarande, men utan bromsfunktionen. Stäng av frekvensomformaren och byt ut bromsmotståndet (se par. 2-15 *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 *Bromsmotstånd (ohm)*) och mellankretsspänningen. Varningen aktiveras när den förbrukade bromseffekten är högre än 90 %. Om *Tripp* [2] har valts i par. 2-13 *Bromseffektövervakning* stängs frekvensomformaren av och detta larm utlöses när den förbrukade bromseffekten är större än 100 %.

VARNING/LARM 27, Bromschopperfel:

Bromstransistorn övervakas under drift. Om den kortslots kopplas bromsfunktionen ur och varningen visas. Frekvensomformaren kan fortfarande köras, men eftersom bromstransistorn har kortslots överförs en avsevärd effekt till bromsmotståndet, även om detta inte är aktivt.

Stäng av frekvensomformaren och ta bort bromsmotståndet.

Detta larm/denna varning kan också inträffa om bromsmotståndet överhettas. Plint 104 till 106 är tillgängliga som bromsmotstånd. Klixon-ingångar, se avsnittet Temperaturbrytare för bromsmotstånd.





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

LARM/VARNING 28, Bromstest misslyckades:

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

LARM 29, Överhettning i frekvensomformaren:

Om kapslingen är IP20 eller IP 21/TYPE 1 är frånslagningstemperaturen för kylplattan 95 oC +5 oC. Temperaturfelet kan inte återställas förrän kylplattans temperatur sjunkit under 70 °C +5 °C.

Felet kan bero på:

- För hög omgivningstemperatur
- För lång motorkabel

LARM 30, Motorfas U saknas:

Motorfas U mellan frekvensomformaren och motorn saknas.

Stäng av frekvensomformaren och kontrollera motorfas U.

LARM 31, Motorfas V saknas:

Motorfas V mellan frekvensomformaren och motorn saknas.

Stäng av frekvensomformaren och kontrollera motorfas U.

LARM 32, Motorfas W saknas:

Motorfas W mellan frekvensomformaren och motorn saknas.

Stäng av frekvensomformaren och kontrollera motorfas W.

LARM 33, Uppstartfel:

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

VARNING/LARM 34, Fältbuss kommunikationsfel:

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

VARNING/LARM 36, Nätfel:

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

LARM 37, Fasimbalans:

Det finns en strömobalans mellan effektenheterna

LARM 38, internt fel:

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

0	Den seriella porten kan inte initieras. Allvarligt maskinvarufel
256	EEPROM-data för effekt är skadade eller för gamla
512	EEPROM-data för styrkortet är skadade eller för gamla
513	Kommunikationstidgränsen uppnåddes när EEPROM-data skulle läsas
514	Kommunikationstidgränsen uppnåddes när EEPROM-data skulle läsas
515	Den programorienterade styrningen känner inte igen EEPROM-data
516	Det går inte att skriva till EEPROM eftersom ett skrivkommando pågår
517	Skrivkommandot har nått tidsgränsen
518	Fel i EEPROM
519	Streckkodsdata saknas eller är ogiltiga i EEPROM 1024 – 1279 CAN-telegram kan inte skickas. (1027 indikerar ett möjligt maskinvarufel)
1281	Digital signalprocessor, tidsgräns för blinkning
1282	Dålig versionsmatchning i effekt micro-programvaran
1283	Dålig versionsmatchning i effekt EEPROM-data
1284	Det går inte att utläsa programvaruversion på den digitala signalprocessorn
1299	Tillvalsprogramvara i fack A är för gammal
1300	Tillvalsprogramvara i fack B är för gammal
1311	Tillvalsprogramvara i fack C0 är för gammal
1312	Tillvalsprogramvara i fack C1 är för gammal
1315	Tillvalsprogramvara i fack A stöds ej (inte tillåten)
1316	Tillvalsprogramvara i fack B stöds ej (inte tillåten)
1317	Tillvalsprogramvara i fack C0 stöds ej (inte tillåten)
1318	Tillvalsprogramvara i fack C1 stöds ej (inte tillåten)
1536	Ett undantagsfel registrerades i den programorienterade styrningen. Felsökningsinformation skrevs till LCP
1792	DSP-övervakning är aktiverad. Felsökning av effektdelsdata, motororienterade styrdata, överfördes inte korrekt
2049	Effektdata omstartades
2315	Programvaruversion från effektenhet saknas
2816	Styrkortets modul, stackspill
2817	Schemaläggare, långsamma uppgifter
2818	Snabba uppgifter
2819	Parametertråd
2820	LCP, stackspill
2821	Seriell port, spill
2822	USB-port, spill
3072-	Parametervärdet ligger utanför de tillåtna gränserna.
5122	Utför initiering. Parameternumret som orsakar larmet: Subtrahera koden från 3072. Ex felkod 3238: 3238-3072 = 166 är utanför gränsen
5123	Tillval för fack A: Maskinvaran inkompatibel med styrkortets maskinvara
5124	Tillval för fack B: Maskinvaran inkompatibel med styrkortets maskinvara
5125	Tillval för fack C0: Maskinvaran inkompatibel med styrkortets maskinvara
5126	Tillval för fack C1: Maskinvaran inkompatibel med styrkortets maskinvara
5376-	Slut på minne
6231	

LARM 39, Kylplattans givare

Ingen återkoppling från kylplattans temperaturgivare.

Signalen från den IGBT-termiska givaren är inte tillgänglig på effektkortet. Problemet kan finnas på effektkortet, på växelriktarkortet eller på kabeln mellan effektkortet och växelriktarkortet.

VARNING 40, Överbelastning på digital utgång plint 27

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

VARNING 41, Överbelastning på digital utgång plint 29:

Kontrollera belastningen på plint 29 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera par. 5-00 *Digitalt I/O-läge* och par. 5-02 *Plint 29, funktion*.

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

Kontrollera belastningen på X30/6 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera par. 5-32 *Plint X30/6, digital utgång*.

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

Kontrollera belastningen på X30/7 eller ta bort kortslutningsanslutningen. Kontrollera par. 5-33 *Plint X30/7, digital utgång*.

LARM 45, Jordfel 2:

Det förekommer en urladdning från utfaser till jord, antingen i kabeln mellan frekvensomformaren och motorn eller i själva motorn. Stäng av frekvensomformaren och ta bort jordningsfelet. Detta larm känns av under testsekvensen vid start.

LARM 46, Effektkortsförsörjning

Effektkortets matning är utanför specifikationen.

Det finns tre strömförsörjningar som skapas av SMPS (switch-läges strömförsörjning) på effektkortet: 24 V, 5 V, +/- 18 V. Endast 24 V och 5 V övervakas när strömförsörjning sker med 24 V DC MCB 107-tillvalet. Alla tre övervakas när trefassspänning används.

VARNING 47, låg 24 V-försörjning:

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

VARNING 48, låg 1,8 V-försörjning:

Kontakta din Danfoss-leverantör.

VARNING 49, Varvtalsgräns:

Varvtalet ligger inte inom specificerat intervall i par. 4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* och par. 4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*.

LARM 50, AMA misslyckades:

Motorn är inte lämplig för denna frekvensomformarstorlek. Starta AMA-proceduren på nytt med par. 1-29 *Automatisk motoranpassning (AMA)*, eventuellt med reducerad AMA-funktion. Kontrollera motordata om det fortfarande inte fungerar.

LARM 51, AMA - kontrollera Unom och Inom:

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

LARM 52, AMA, låg Inom:

Motorströmmen är för låg. Kontrollera inställningarna.

LARM 53, AMA - för stor motor:

Den anslutna motorn är för stor för att AMA ska kunna genomföras.

LARM 54, AMA - för liten motor:

Den anslutna motorn är sannolikt för liten för att AMA ska kunna genomföras.

LARM 55, AMA-par. utanför område:

Parametervärdena för hittade för motorn ligger utanför acceptabelt intervall.

LARM 56, AMA - avbrutet av användaren:

AMA har avbrutits av användaren.

LARM 57, AMA-tidsgräns:

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

LARM 58, AMA - internt fel:

Kontakta din Danfoss-leverantör.

VARNING 59, Strömgräns:

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

VARNING 60, Externt stopp

Externt stopp har aktiverats. Återuppta normal drift genom att lägga 24 V DC på plinten som är programmerad för Externt stopp och återställ frekvensomformaren (via seriell kommunikation, digital I/O eller genom att trycka på återställningsknappen på knappsetsen).

LARM/VARNING 61, Återkopplingsfel:

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

VARNING 62, Utfrekvens på maximigräns:

Utfrekvensen är högre än det värde som ställs in i par. 4-19 *Max. utfrekvens*. Detta är en varning i VVC^{plus}-läge och ett larm (tripp) i flödesläge.

LARM 63, Mekanisk broms låg:

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

VARNING 64, Spänningsgräns:

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

VARNING/LARM/TRIPP 65, Överhettning i styrkortet:

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

VARNING 66, Låg temperatur i kylplattan:

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

LARM 67, Tillvalskonfigurationen har ändrats:

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

LARM 68, Säkerhetsstoppslarm:

Säkerhetsstopp har aktiverats. Återuppta normal drift genom att lägga 24 V DC på plint 37. Tryck ned återställningsknappen på LCP.

VARNING 68, Säkerhetsstopp:

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

LARM 69, Effektkortstemperatur

Temperaturgivaren på effektkortet är antingen för varm eller för kall.

Felsökning:

Kontrollera att dörrfläktarna fungerar.

Kontrollera att filtren för dörrfläktarna inte är blockerade.

Kontrollera att boxplåten är korrekt installerad på frekvensomformare IP 21 och IP 54 (NEMA 1 och NEMA 12)

LARM 70, Ogiltig frekvensomformarkonfiguration:

Den aktuella kombinationen av styrkort och nätkort är ogiltig.

LARM 71, PTC 1 Säkerhetsstopp:

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

VARNING 71, PTC 1 Säkerhetsstopp:

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

LARM 72, Farligt fel:

Säkerhetsstopp med tripplås. Varningslarmet Fara larmar om kombinationen av säkerhetsstoppskommandon är oväntad. I det här fallet aktiverar MCB 112 VLT PTC-termistorkortet X44/10, men säkerhetsstoppet aktiveras på något sätt inte. Om MCB 112 är den enda enheten som använder säkerhetsstopp (anges via alternativ [4] eller [5] i par. 5-19) kommer en oväntad kombination att aktivera säkerhetsstopp utan att X44/10 aktiveras. Följande tabell summerar de oväntade kombinationerna som orsakar larm 72. Notera att signalen ignoreras om X44/10 aktiveras i alternativ 2 eller 3! MCB 112 kan fortfarande aktivera Säkerhetsstopp.

Funktion	No.	X44/10 (DI)	Säkerhetsstopp T37
PTC 1 Varning	[4]	+	-
		-	+
PTC 1 Larm	[5]	+	-
		-	+
PTC 1 & relä A	[6]	+	-
PTC 1 och relä W	[7]	+	-
PTC 1 och relä A/W	[8]	+	-
PTC 1 och relä W/A	[9]	+	-

+ = aktiverad

- = Inte aktiverat

Varning 73, Automatisk omstart efter säkerhetsstopp

Säkerhetsstoppad. Observera att om automatisk omstart är aktiverad kan motorn starta när felet åtgärdats.

VARNING 76, Effektlägesinställning

Antalet effektenheter stämmer inte överens med det upptäckta antalet aktiva effektenheter.

Felsökning:

När en F-rammodul byts ut inträffar detta om de effektspecifika data i modulens effektkort inte stämmer överens de i frekvensomformare. Bekräfta att reservdelen och dess effektkort har rätt artikelnummer.

VARNING 77, Reducerat effektläge:

Denna varning indikerar att frekvensomformaren körs i reducerat effektläge (det vill säga mindre än det tillåtna antalet växelriktaravsnitt). Denna varning skapas på effektcykeln när frekvensomformaren är inställd på att köras med färre växelriktare och fortsätter att vara på.

LARM 78, Spårningsfel:

Skillnaden mellan börvärde och verkligt värde överskrider värdet i par. 4-35 *Pulsgivarbortfall*. Inaktivera funktionen i par. 4-34 *Spårningsfelsfunktion* eller välj larm/varning också i par. 4-34 *Spårningsfelsfunktion*. Undersök mekaniken runt motor och belastning. Kontrollera återkopplingsanslutningar från motorn - pulsgivare - till frekvensomformaren. Välj motorns återkopplingsfunktion i par. 4-30 *Funktion för motoråterkopplingsbortfall*. Justera spårningsfelsintervall i par. 4-35 *Pulsgivarbortfall* och par. 4-37 *Spårningsfelsramning*.

ALARM 79, Ogiltig effektdelskonfiguration

Skalningskortet är felaktigt eller inte installerat. Dessutom gick det inte att installera MK102-anslutningen på effektkortet.

LARM 80, Enheten initierad med standardvärden:

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

LARM 81, CSIV-fel:

CSIV-filen innehåller syntaxfel.

LARM 82, CSIV-parameterfel:

CSIV kunde inte initiera en parameter.

LARM 85, Allv. fel PB:

Profibus-/Profisafe-fel.

LARM 86, Allvarligt fel DI:

Givarfel.

LARM 90, Återkopplingsöverbrygning:

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

LARM 91, Analog ingång 54 Fel inställningar:

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

LARM 243, Broms IGBT

Det här larmet gäller endast frekvensomformare med F-ram,. Likvärdig med Larm 27. Rapportvärdet i larmloggen indikerar vilken effektmodul som genererade larmet:

- 1 = växelriktarmodulen till vänster.
- 2 = den mellersta växelriktarmodulen i F2- eller F4-frekvensomformare.
- 2 = växelriktarmodulen till höger i F1- eller F3-frekvensomformare.
- 3 = växelriktarmodul till höger i F2- eller F4-frekvensomformare.
- 5 = likriktarmodul.

LARM 244, Kylplattans temp

Det här larmet gäller endast frekvensomformare med F-ram,. Likvärdig med Larm 29. Rapportvärdet i larmloggen indikerar vilken effektmodul som genererade larmet:

- 1 = växelriktarmodulen till vänster.
- 2 = den mellersta växelriktarmodulen i F2- eller F4-frekvensomformare.
- 2 = växelriktarmodulen till höger i F1- eller F3-frekvensomformare.
- 3 = växelriktarmodul till höger i F2- eller F4-frekvensomformare.
- 5 = likriktarmodul.

LARM 245, Kylplattans givare

Det här larmet gäller endast frekvensomformare med F-ram,. Likvärdig med Larm 39. Rapportvärdet i larmloggen indikerar vilken effektmodul som genererade larmet:

- 1 = växelriktarmodulen till vänster.
- 2 = den mellersta växelriktarmodulen i F2- eller F4-frekvensomformare.
- 2 = växelriktarmodulen till höger i F1- eller F3-frekvensomformare.
- 3 = växelriktarmodul till höger i F2- eller F4--frekvensomformare.
- 5 = likriktarmodul.

LARM 246, Effektkorts försörjning

Det här larmet gäller endast frekvensomformare med F-ram,. Likvärdig med Larm 46. Rapportvärdet i larmloggen indikerar vilken effektmodul som genererade larmet:

- 1 = växelriktarmodulen till vänster.
- 2 = den mellersta växelriktarmodulen i F2- eller F4-frekvensomformare.
- 2 = växelriktarmodulen till höger i F1- eller F3-frekvensomformare.
- 3 = växelriktarmodul till höger i F2- eller F4--frekvensomformare.
- 5 = likriktarmodul.

LARM 247, Effektkortstemperatur

Det här larmet gäller endast frekvensomformare med F-ram,. Likvärdig med Larm 69. Rapportvärdet i larmloggen indikerar vilken effektmodul som genererade larmet:

- 1 = växelriktarmodulen till vänster.
- 2 = den mellersta växelriktarmodulen i F2- eller F4-frekvensomformare.
- 2 = växelriktarmodulen till höger i F1- eller F3-frekvensomformare.
- 3 = växelriktarmodul till höger i F2- eller F4--frekvensomformare.
- 5 = likriktarmodul.

ALARM 248, Ogiltig effektdelskonfiguration

Det här larmet gäller endast frekvensomformare med F-ram,. Likvärdig med Larm 79. Rapportvärdet i larmloggen indikerar vilken effektmodul som genererade larmet:

- 1 = växelriktarmodulen till vänster.
- 2 = den mellersta växelriktarmodulen i F2- eller F4-frekvensomformare.
- 2 = växelriktarmodulen till höger i F1- eller F3-frekvensomformare.
- 3 = växelriktarmodul till höger i F2- eller F4--frekvensomformare.
- 5 = likriktarmodul.

LARM 250, Ny reservdel:

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

LARM 251, Ny Modellkod:

Frekvensomformaren har en ny typkod.

Index

A

Aktivera Bromsfördröjning 2-23	55
[Aktivera Bromsvarvtal V/m] 2-21	54
Allmän Varning	9
Ama	39
Analog Utgång	97
Analoga Ingångar	96
Anslutningar Till Nät	22

Å

Åtkomst Till Styrplintar	32
--------------------------	----

A

Automatisk Motoranpassning (ama)	39
Automatisk Motoranpassning (ama) 1-29	47
Axelprestandanivåer.	3

B

Bromseffektövervakning 2-13	52
Bromsfrikopplingstid 2-25	55
Bromsfunktion 2-10	52
Bromskontroll 2-15	53
Bromsstyrning	105
Brytare S201, S202 Och S801	38

C

Checklista	15
------------	----

D

Dc-buss	104
Dc-reservförsörjning	3
Devicenet	3
Digital Utgång	97
Digitala Ingångar:	95
Digitalt I/o-läge 5-00	59
Driftläge 14-22	69

E

Elektrisk Installation	33
Elektriska Plintar	36
Elektroniskt Plintrelä	50
Elinstallation	36
Enhet För Motorvarvtal 0-02	49
Etr	105
Extra Förstärkningsfaktor 2-28	56

F

Fabriksinställningar	71
Förinställd Referens 3-10	57
Förkortningar	5
Funktionsrelä 5-40	66

G

Godkännanden	4
Grafisk Display	43

H

Huvudreaktansen	47
-----------------	----

I

Instruktion För Avfallshantering	5
Ip21 / Type 1	3

J

Jordfelsbrytare	9
Jordningsplåten	26

K

Kabellängder Och Ledarareor, Fortsättning	98
Kabellängder Och Tvärsnitt	98
Kan Användas För Installation Sida Vid Sida	18
Kommunikationstillvals	106
Kty-sensor	105
Kyining	50
Kylningsförhållanden	18

L

Läckström	9
Larmmeddelanden	101
Lcp-kopiering 0-50	49
Lysdioder	43

M

Märkplåt	39
Märkplåtdata	39
Mått	16
Mcb 113	66
Mct 10	3
Mekanisk Bromsstyrning	41
Mekanisk Montering	18
Mellankrets	104
Miljö	98
Momentegenskaper 1-03	49, 95
Momentramptid 2-27	55
Momentref 2-26	55
Motoranslutning	26
Motoreffekt	95
Motorfrekvens 1-23	46
Motorns Märkskylt	39
Motorskydd	50, 99

N

Nätspänning (I1, L2, L3)	95
Nominellt Motorvarvtal 1-25	46
Numerisk Display	43
Numeriska Lokala Kontrollpanelen	43

Ö

Öka	62
Öka/minska Varvtal	35

O

Om Ul-kraven Inte Är Nödvändiga	29
---------------------------------------	----

Ö

Överbelastningsläge 1-04	50
--------------------------------	----

P

Panelgenomföring	19
Parallellkoppling Av Motorer	41
Plint 27, Funktion 5-01	59
Plint 29, Funktion 5-02	59
Potentiometerreferens	35
Profibus	3
Programversion 15-43	70
Puls-/pulsgivaringång	96
Pulsstart/-stopp	34

R

Referensresurs 1 3-15	57
Referensresurs 2 3-16	58
Referensresurs 3 3-17	58
Reläutgångar	64
Reläutgångar	97
Reparationsarbete	9
Rfi-filter 14-50	70

S

Säkerhetsåtgärder	7
Säkerhetsstopp	9
Säkringar	29
Seriell Kommunikation	97
Sinusvågfilter	29
Skärmade	21, 26, 37
Skydd	29
Skydd Och Funktioner	99
Skyddsläge	8
Spänningsnivå	95
Spänningsreferens Via En Potentiometer	35
Språk 0-01	45
Språkpaket 1	45
Språkpaket 2	45
Språkpaket 3	45
Språkpaket 4	45
Start/stopp	34
Statorläckagereaktansen	47
Statusmeddelanden	43
Stoppfördröjning 2-24	55
Styregenskaper	98
Styrkablar	36
Styrkort, +10 V Dc-utgång	97
Styrkort, 24 V Dc-utgång	97
Styrkort, Rs-485 Seriell Kommunikation	97
Styrkort, Usb Seriell Kommunikation	97
Styrkortsprestanda	98
Styrplintar	33
Symboler	4

T

Termiskt Motorskydd	42, 50
Termistorkälla 1-93	51
Termistorn	50

U

Upptagning Av Hål För Extrakablar	22
Utgångsprestanda (u, V, W)	95

V

Varningar	101
-----------	-----