



VLT[®] AutomationDrive FC 300 12-Pulse Handbok

VLT[®] AutomationDrive FC 300

Contents

1 Så här läser du den här handboken	3
1.1.2 Förkortningar	4
2 Säkerhetsanvisningar och allmänna varningar	5
2.1.1 Högspänning	5
2.1.2 Säkerhetsinstruktioner	5
2.1.5 Undvik oavsiktlig start	6
2.1.6 Säkerhetsstopp	6
2.1.8 IT-nät	7
3 Så här installerar du	8
3.1 Förinstallation	8
3.1.1 Planera installationsplatsen	8
3.1.2 Mottagande av frekvensomformaren	8
3.1.3 Transport och uppackning	8
3.1.4 Lyft	8
3.1.5 Dimensioner	10
3.2 Mekanisk installation	15
3.2.3 Plintplaceringar, F8-F14 - 12-puls	16
3.2.4 Kylning och luftflöde	23
3.3 Fältinstallation av tillval	26
3.3 Elinstallation	27
3.3.1 Val av transformator	27
3.3.2 Nätanslutningar 12-pulsenheter	27
3.3.7 Skärmade kablar	39
3.3.11 Nätanslutning	40
3.3.13 Säkringar	41
3.3.16 Lagerströmmar i motorn	45
3.3.18 Styrkabelframdragning	45
3.3.20 Elektrisk installation, styrplintar	46
3.4 Kopplingsexempel	46
3.4.1 Start/stopp	46
3.4.2 Pulsstart/-stopp	47
3.5.1 Elinstallation, Styrkablar	49
3.5.2 Brytare S201, S202 och S801	52
3.6 Slutgiltiga inställningar och testning	52
3.7 Ytterligare anslutningar	53
3.7.1 Mek. bromsstyrning	53
3.7.3 Termiskt motorskydd	54

4 Så här programmerar du	55
4.1.1 Så här programmerar du med den grafiska LCP-displayen	55
4.2 Snabbmeny	57
4.3 Parameterlistor	60
4.3.1 Val av parametrar	61
5 Allmänna specifikationer	86
6 Varningar och larm	97
6.1 Varnings- och larmdefinitioner	97
Index	105

1 Så här läser du den här handboken

Frekvensomformaren är utformad för att ge hög axelpres- tranda 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 orsak andra problem.

Den här handboken hjälper dig att komma igång med, installera, programmera och felsöka frekvensomformaren.

I kapitel 1, **Så här läser du de här driftinstruktionerna**, presenteras handboken med information om förbättringar, symboler och förkortningar som används.

I kapitel 2, **Säkerhetsanvisningar och allmänna varningar**, finns instruktioner om hur frekvensomformaren ska hanteras.

I kapitel 3, **Så här installerar du**, vägleds du genom den mekaniska och tekniska installationen.

I kapitel 4, **Så här programmerar du**, visas hur du hanterar och programmerar frekvensomformaren via LCP.

I kapitel 5, **Allmänna specifikationer**, finns tekniska data om frekvensomformaren.

I kapitel 6, **Varningar och larm**, får du hjälp med att lösa problem som kan uppstå när du använder frekvensomformaren.

Tillgänglig dokumentation

- VLT AutomationDrive *Handbok - High power, MG33UXYY*, innehåller nödvändig information för att starta upp frekvensomformaren.
- VLT AutomationDrive *Design Guide MG33BXY* innehåller all teknisk information om frekvensomformaren, kunddesign och tillämpningar.
- VLT AutomationDrive Programmeringshandboken *MG33MXY* innehåller information om programmering och fullständiga parameterbeskrivningar.
- *Profibushandboken MG33CXY* VLT AutomationDrive innehåller den informationen som behövs för att styra, övervaka och programmera frekvensomformaren via en Profibus-fältbuss.
- Handboken VLT AutomationDrive för *DeviceNet MG33DXY* innehåller den information som behövs för att styra, övervaka och programmera frekvensomformaren via en DeviceNet-fältbuss.

X = Revisionsnummer

YY = Språkkod

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

Symboler

Följande symboler används i handboken:



Indikerar en potentiellt farlig situation som kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador om du inte undviker den.



Indikerar en potentiellt farlig situation som kan leda till mindre eller måttliga personskador om du inte undviker den. Symbolen kan också användas för att uppmärksamma tillvägagångssätt som inte är säkra.

CAUTION

Indikerar en situation som kan leda till skador på utrustning eller egendom.

NOTE

Indikerar markerad information som du måste vara särskild uppmärksam på för att undvika misstag och för att kunna köra utrustningen med optimal prestanda.

Godkännanden



Table 1.1

1.1.1 Instruktion för avfallshantering

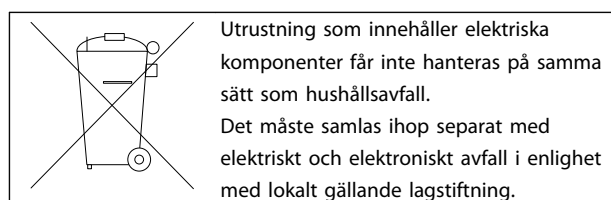


Table 1.2

1.1.2 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
Elektronisk-termiskt relä	ETR
frekvensomformare	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Hästkraft	hk
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	$U_{M,N}$
• Permanentmagnetmotor	PM-motor
Skyddande extra låg spänning	PELV
Kretskort	PCB
Nominell växelriktarutström	I_{INV}
Varv per minut	v/m
Regenerativa plintar	Regen
Sekund	sek.
Synkront motorvarvtal	n_s
Momentgräns	T_{LIM}
Volt	V
Den maximala utströmmen	$I_{VLT,MAX}$
Den nominella utströmmen från frekvensomformaren	$I_{VLT,N}$

Table 1.3

2 Säkerhetsanvisningar och allmänna varningar

⚠ CAUTION

Mellankretskapacitorerna på frekvensomformaren är spänningsförande även efter att strömmen har kopplats från. Undvik risken för elektriska stötar genom att koppla bort frekvensomformaren från nätet innan underhåll utförs. Innan service utförs på frekvensomformaren ska man vänta åtminstone den tid som anges nedan:

380-500 V	250-800 kW	40 minuter
525-690 V	355-1400 kW	30 minuter

Table 2.1

<p>VLT AutomationDrive Handbok Programversion: 6.5x</p>
<p>Den här handboken kan användas till alla VLT AutomationDrive-frekvensomformare med programversion 6.5x. Programvarans versionsnummer visas i 15-43 Software Version.</p>

Table 2.2

2.1.1 Högspanning

⚠ WARNING

Frekvensomformaren är under livsfarlig spänning när frekvensomformaren 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.

⚠ WARNING

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 Säkerhetsinstruktioner

- Kontrollera att frekvensomformaren är korrekt ansluten till jord.
- Skydda användaren mot nätspänning.
- Skydda motorn mot överbelastning i enlighet med nationella och lokala bestämmelser.
- Överbelastningsskydd för motorn ingår inte i fabriksinställningarna. Om du vill lägga till denna funktion ställer du in 1-90 Motor Thermal

Protection på värde ETR-tripp eller ETR-varning. För den nordamerikanska marknaden gäller följande: ETR-funktionerna uppfyller överbelastningsskydd klass 20 för motorn i enlighet med NEC.

- Läckströmmarna till jord överstiger 3,5 mA.
- [OFF]-knappen är inte en säkerhetsbrytare. Den kopplar inte från frekvensomformaren från nätet.

2.1.3 Allmän varning

⚠ WARNING

Det kan vara förenat med livsfara att röra vid utrustningens elektriska delar – även efter att nätspänningen har brutits. Var samtidigt uppmärksam på att koppla från andra spänningsförsörjningar, t.ex. lastdelning (sammankoppling av DC-mellankretsarna) samt motoranslutning vid kinetisk backup.

Vid användning av frekvensomformaren, vänta i minst 40 minuter.

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

⚠ CAUTION

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. Mer information om korrekt jordning för EMC finns i 3.3.3 Jordning.

Jordfelsbrytare

Produkten kan ge upphov till likström i skyddsledaren. När 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, MN90GX02 (x = versionsnummer). Skyddsjordning av frekvensomformaren och användningen av RCD-enheter måste alltid följa nationella och lokala bestämmelser.

2.1.4 Innan reparationsarbete påbörjas

1. Koppla ur frekvensomformaren från närspanningen
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 Undvik oavsiktlig start

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

- Koppla ur frekvensomformaren från nätanslutningen när hänsyn till personsäkerhet gör det nödvändigt att undvika oavsiktlig start.
- För att undvika oavsiktlig start bör du alltid aktivera [Off]-knappen innan du ändrar några parametrar.
- Ett elektroniskt fel, temporär överbelastning, ett nätspanningsfel eller förlorad motoranslutning kan leda till att en stoppad motor startar. Frekvensomformare med säkerhetsstopp ger skydd mot oavsiktlig start, om säkerhetsstopp på plint 37 är inaktiverat eller frånkopplat.

2.1.6 Säkerhetsstopp

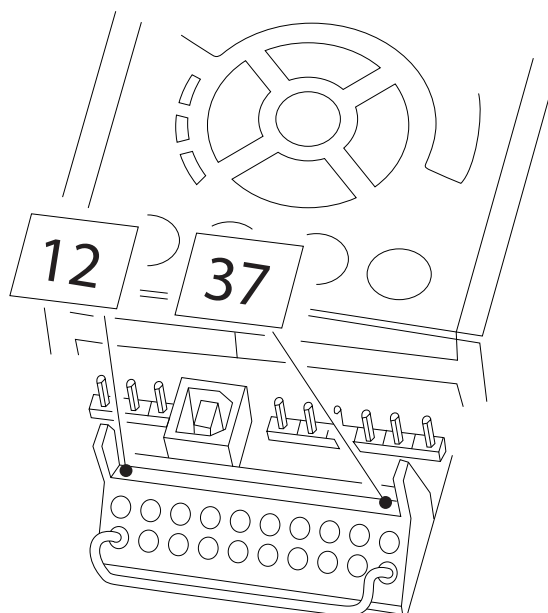
FC 302 kan utföra säkerhetsfunktionen *Säkert vridmoment från* (enligt förslag CD IEC 61800-5-2) eller *Stoppkategori 0* (enligt EN 60204-1).

Den är konstruerad och godkänd enligt kraven för Säkerhetskategori 3 i EN 954-1. Denna funktion kallas Säkerhetsstopp. Innan säkerhetsstoppet installeras och används i en installation ska en noggrann riskanalys genomföras för installationen, för att avgöra om funktionaliteten och säkerhetskategorin för säkerhetsstoppet är lämpliga och tillräckliga. För installation och användning av funktionen Säkerhetsstopp i enlighet med kraven i Säkerhetskategori 3 i EN 954-1 måste informationen och instruktionerna i FC 300 *Design Guide MG33BXY* följas. Informationen och instruktionerna i handboken räcker inte för korrekt och säker användning av funktionen Säkerhetsstopp.

2.1.7 Installation av säkerhetsstopp

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

1. Bygeln (jumper) mellan plint 37 och 24 V DC måste tas bort. Det räcker inte att klippa eller bryta bygeln. Ta bort den helt för att undvika kortslutning. Se bygel i *Illustration 2.1*.
2. Anslut plint 37 till 24 V DC med hjälp av en kortslutningskyddad kabel. 24 V DC-spänningen måste kunna brytas med en kretsavbrottsenhet som överensstämmer med EN954-1 Kategori 3. Om avbrottsenheten och frekvensomformaren är placerade i samma installationspanel använd en oskärmad kabel i stället för en skärmad.



130BT314.10

Illustration 2.1 Bygel mellan plint 37 och 24 V DC

Illustration 2.2 visar en Stoppkategori 0 (EN 60204-1) med Säkerhetskategori 3 (EN 954-1). Kretsen bryts med en

dörrkontakt. Bilden visar även hur man ansluter en icke säkerhetsrelaterad maskinvaruutrustning.

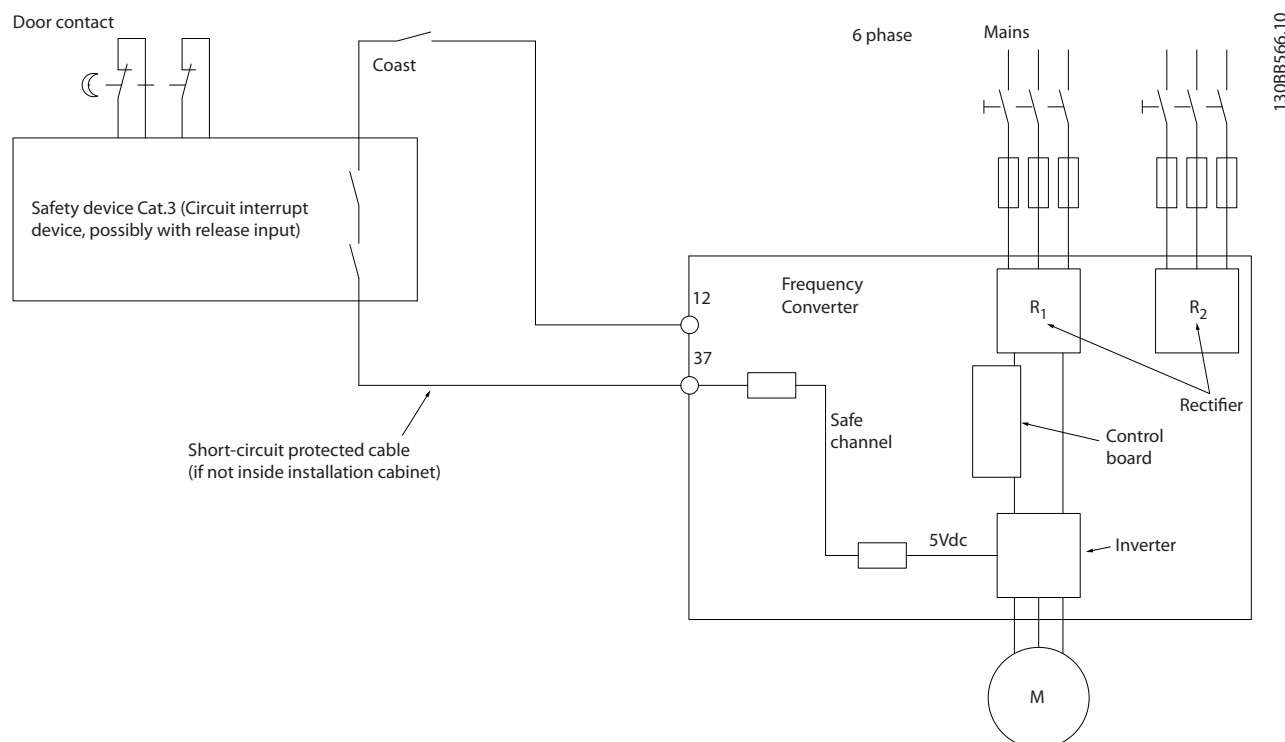


Illustration 2.2 Bild av de viktigaste aspekterna av en installation för att uppnå en stoppkategori 0 (EN 60204-1) med säkerhetskategori 3 (EN 954-1).

2.1.8 IT-nät

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, gäller att 14-50 RFI Filter saknar funktion. RFI-switchen kan inte öppnas.

3 Så här installerar du

3.1 Förinstallation

3.1.1 Planera installationsplatsen

NOTE

Det är viktigt att planera frekvensomformarininstallationen innan monteringen genomförs. Om du inte gör det kan det leda till extra arbete under och efter installationen.

Välj den absolut bästa driftsplatsen med avseende på följande (se information på följande sidor och i respektive Design Guide):

- Omgivande temperatur
- Installationsmetod
- Kylning av enheten
- Placering av frekvensomformaren
- Kabeldragning
- Säkerställ att strömförsörjning ger rätt spänning och tillräcklig ström
- Säkerställ att märkdata för motorströmmen ligger inom den maximala strömmen från frekvensomformaren
- Säkerställ att de externa säkringarna är korrekt dimensionerade om frekvensomformaren inte har inbyggda säkringar.

3.1.2 Mottagande av frekvensomformaren

Vid mottagningen ska du se till att förpackningen är oskadad och undersöka enheten för att säkerställa att inga skador har uppstått under transporten. Om skador upptäcks ska transportören omedelbart kontaktas för att göra skadeanmälan.

3.1.3 Transport och uppackning

Före uppackning av frekvensomformaren bör den placeras så nära sin slutliga installationsplats som möjligt. Ta bort kartongen och behåll frekvensomformaren på pallen så länge som möjligt.

3.1.4 Lyft

Lyft endast frekvensomformaren i de avsedda lyftöglorna.

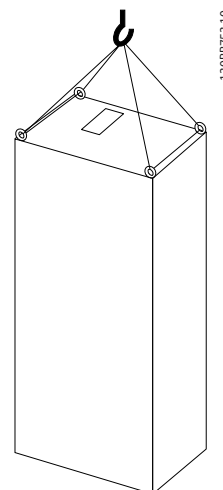


Illustration 3.1 Rekommenderad lyftmetod, kapsling F8.

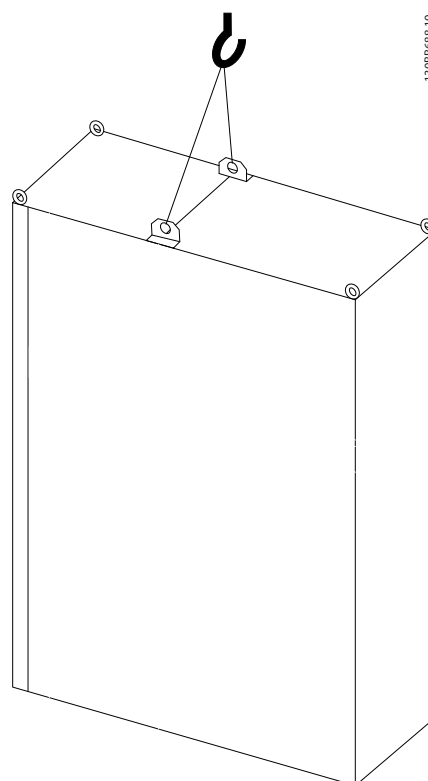


Illustration 3.2 Rekommenderad lyftmetod, kapsling F9/F10.

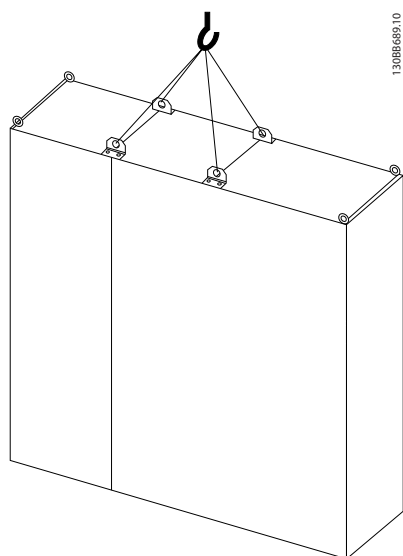


Illustration 3.3 Rekommenderad lyftmetod, kapsling F11/F12/F13/
F14.

NOTE

Observera att denna plint ligger i samma förpackning som frekvensomformaren men den är inte sammankopplad under transport. Sockeln behövs för reglera luftflödet till enheten, så att kylningen blir tillräcklig. Kapsling F ska placeras uppe på sockeln på den slutliga installationsplatsen. Vinkeln mellan frekvensomformarens översida och lyftkabeln bör vara 60° eller mer.

Utöver de metoder som visas i illustrationen ovan kan en hängselkrok användas för att lyfta F-ramen.

3.1.5 Dimensioner

3

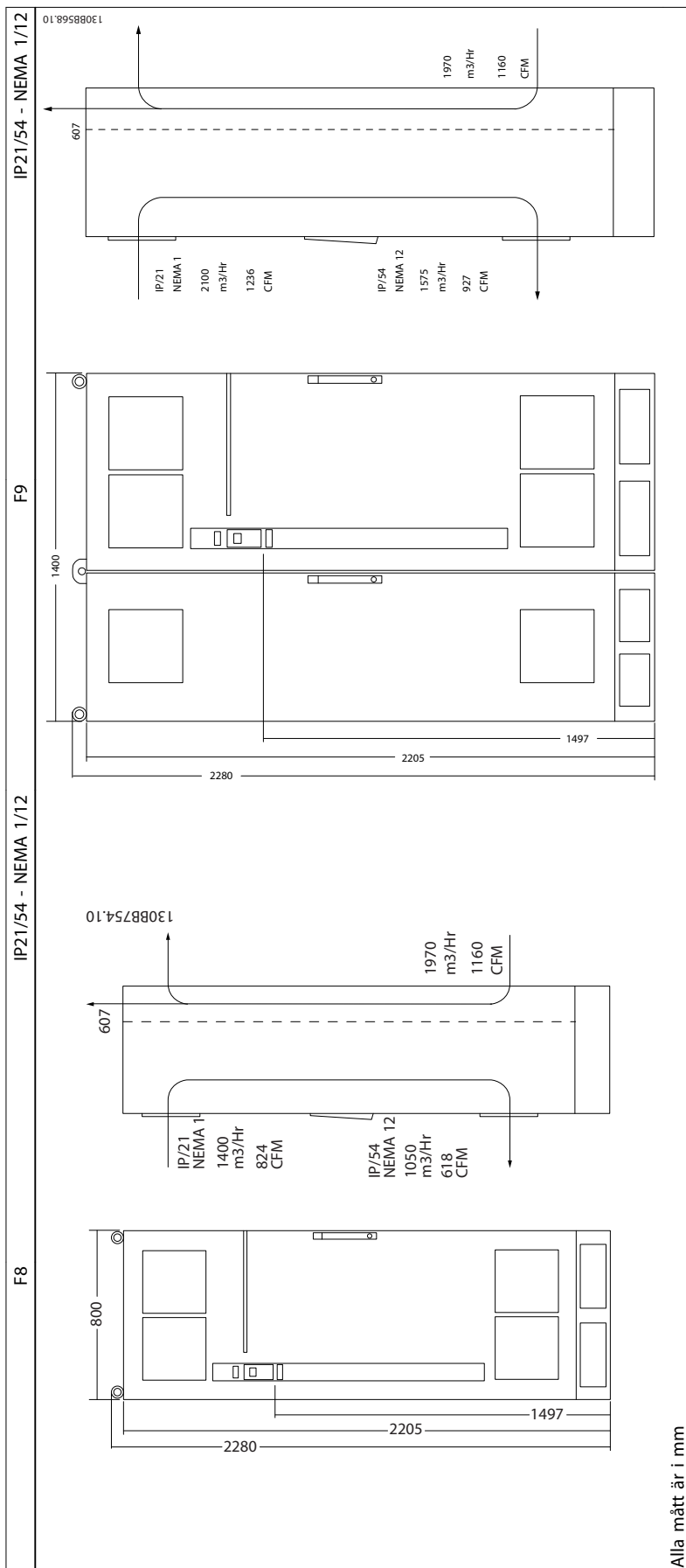
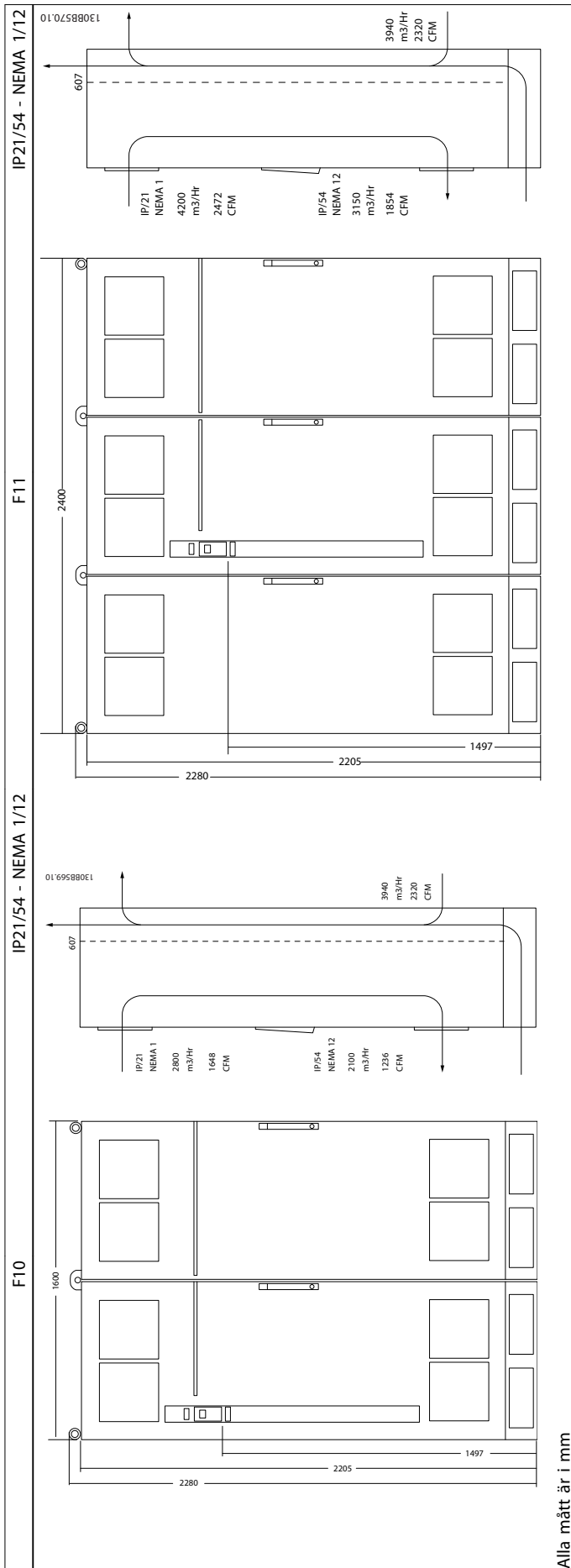
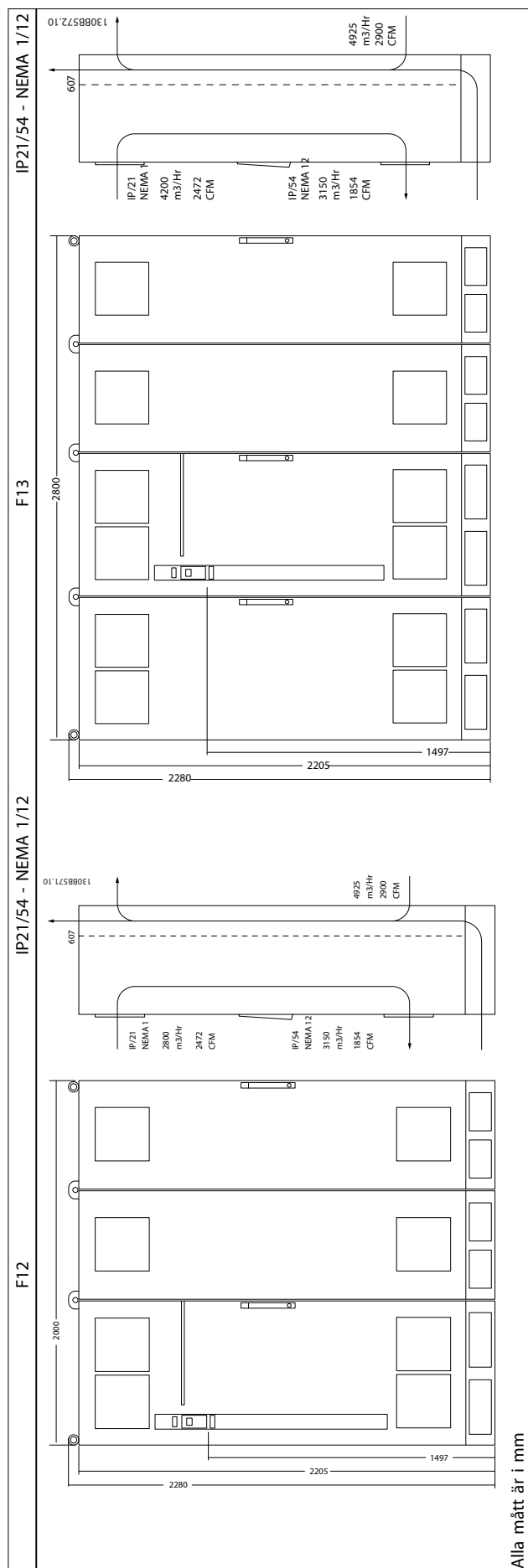


Table 3.1



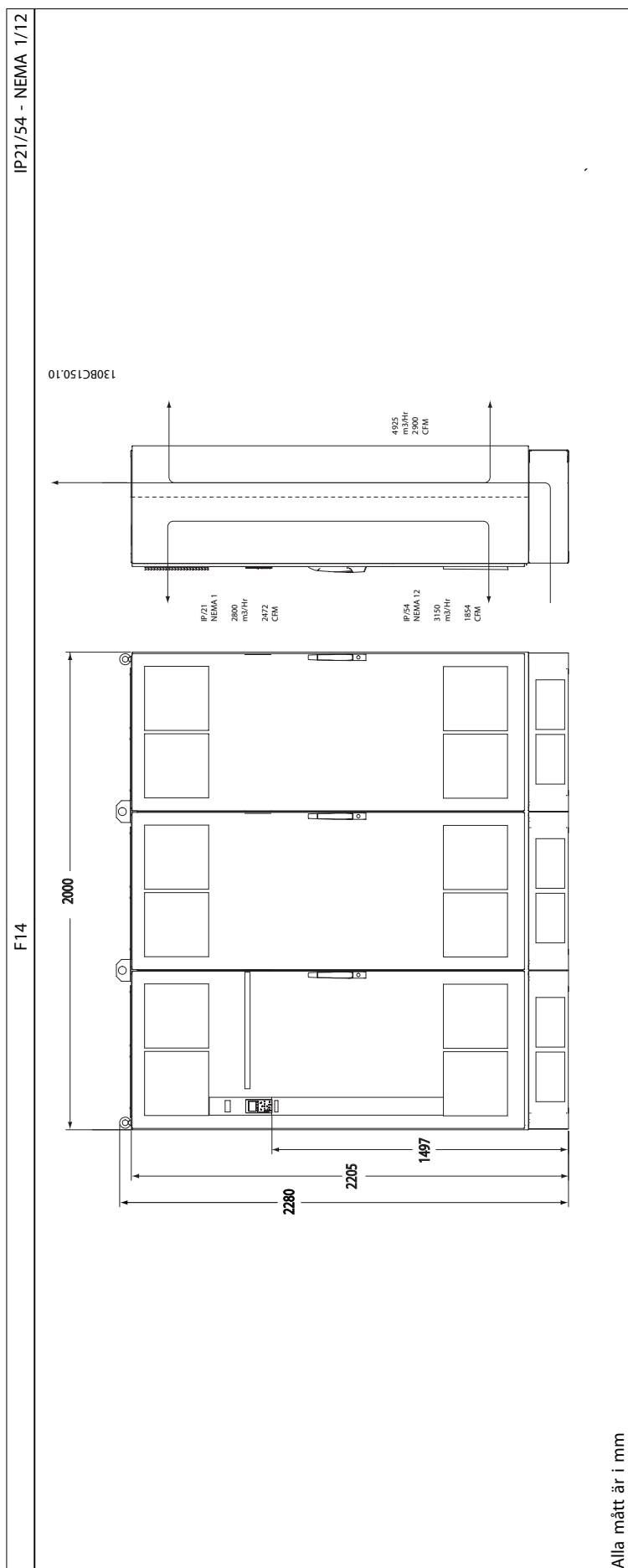
Alla mått är i mm

Table 3.2



Alla mått är i mm

Table 3.3



Alla mått är i mm

Table 3.4

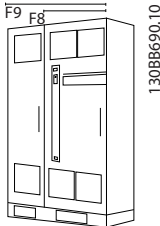
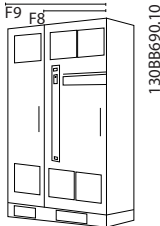
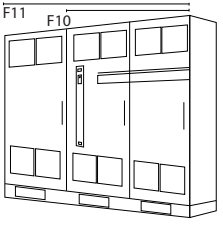
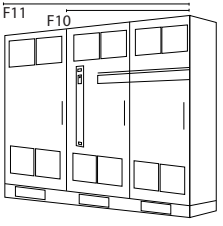
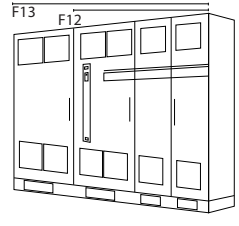
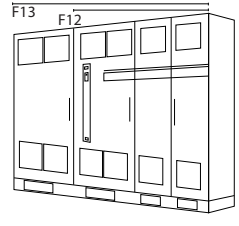
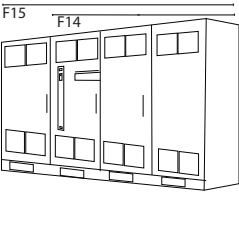
Dimensioner, kapsling E och F							
Kapsling	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
							
Hög överbelastning märkeffekt - 160 % överbelastningsmoment	250 - 400 kW (380 - 500 V) 355 - 560 kW (525-690 V)	250 - 400 kW (380 - 500 V) 355 - 560 kW (525-690 V)	450 - 630 kW (380 - 500 V) 630 - 800 kW (525-690 V)	710 - 800 kW (380 - 500 V) 900 - 1200 kW (525-690 V)	450 - 630 kW (380 - 500 V) 630 - 800 kW (525-690 V)	710 - 800 kW (380 - 500 V) 900 - 1200 kW (525-690 V)	1400 kW (525-690 V)
IP NEMA	21, 54 Typ 12	21, 54 Typ 12	21, 54 Typ 12	21, 54 Typ 12	21, 54 Typ 12	21, 54 Typ 12	21, 54 Typ 12
Fraktmått (mm):							
Höjd	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2362
Bredd	970	1568	1760	2559	2160	2960	2578
Djup	1130	1130	1130	1130	1130	1130	1130
Frekvensomformarens mått (mm)							
Höjd	2204	2204	2204	2204	2204	2204	2262
Bredd	800	1400	1600	2400	2000	2800	2400
Djup	606	606	606	606	606	606	608
Maxvikt (kg)	440	656	880	1096	1022	1238	1410

Table 3.5

NOTE

F-ramarna har sju olika storlekar, F8, F9, F10, F11, F12 och F14. F8, F10, F12 och F14 består av ett växelriktarskåp till höger och ett likriktarskåp till vänster. F9, F11 och F13 har ytterligare ett tillvalsskåp till vänster om likriktarskåpet. F9 är F8 med ytterligare ett tillvalsskåp. F11 är F10 med ytterligare ett tillvalsskåp. F13 är F12 med ytterligare ett tillvalsskåp.

3.2 Mekanisk installation

Förberedelse för frekvensomformarens mekaniska installation måste göras omsorgsfullt för att säkerställa ett bra resultat och undvika ytterligare arbete under installationen. Börja med att ta en närmare titt på de mekaniska ritningarna i slutet på denna instruktion och bekanta dig med utrymmeskraven.

3.2.1 Verktyg som behövs

Du behöver följande verktyg för att utföra den mekaniska installationen:

- 10 eller 12 mm borrh
- Måttband
- Skiftnyckel med relevanta mått (7-17 mm)
- Förlängningar till skiftnyckel
- Metallplåtstans för ledare och packboxar i IP21/ Nema 1 och IP54-enheter
- Lyftstång för att lyfta enheten (stång på \varnothing 25 mm som klarar minst 400 kg).
- Kran eller annan lyftutrustning för att placera frekvensomformaren på plats

3.2.2 Allmänna överväganden

Utrymme

Se till att det finns tillräckligt med utrymme ovanför och under frekvensomformaren så att luftflöde och kabeldragning underlättas. Dessutom måste tillräckligt med utrymme lämnas framför enheten så att paneldörrarna kan öppnas.

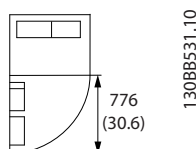


Illustration 3.4 Utrymme framför IP21/IP54-kapslingstyp, kapsling F8.

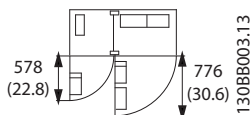


Illustration 3.5 Utrymme framför IP21/IP54-kapslingstyp, kapsling F9.

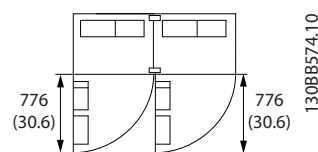


Illustration 3.6 Utrymme framför IP21/IP54-kapslingstyp, kapsling F10.

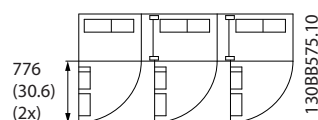


Illustration 3.7 Utrymme framför IP21/IP54-kapslingstyp, kapsling F11.

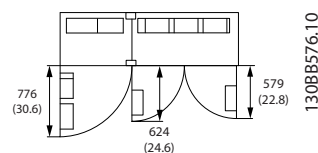


Illustration 3.8 Utrymme framför IP21/IP54-kapslingstyp, kapsling F12.

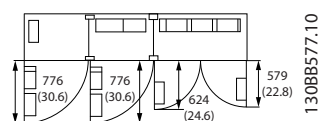


Illustration 3.9 Utrymme framför IP21/IP54-kapslingstyp, kapsling F13.

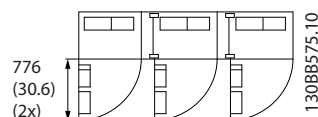


Illustration 3.10 Utrymme framför IP21/IP54-kapslingstyp, kapslingsstorlek F14

Kabelåtkomst

Se till att det finns tillräckligt med plats för kablar inklusive nödvändiga kabelböjar.

NOTE

Alla kabelkopplingar/skor måste monteras inom bredden på plintlisten.

3.2.3 Plintplaceringar, F8-F14 - 12-puls

F-kapslingarna med 12-puls har sju olika storlekar, F8, F9, F10, F11, F12, F13 och F14. F8, F10, F12 och F14 består av ett växelriktarskåp till höger och ett likriktarskåp till

vänster. F9, F11 och F13 har ytterligare ett tillvalsskåp till vänster om likriktarskåpet. F9 är F8 med ytterligare ett tillvalsskåp. F11 är F10 med ytterligare ett tillvalsskåp. F13 är F12 med ytterligare ett tillvalsskåp.

3

Plintplaceringar - Kapslingsstorlekar för växelriktare och likriktare F8 och F9

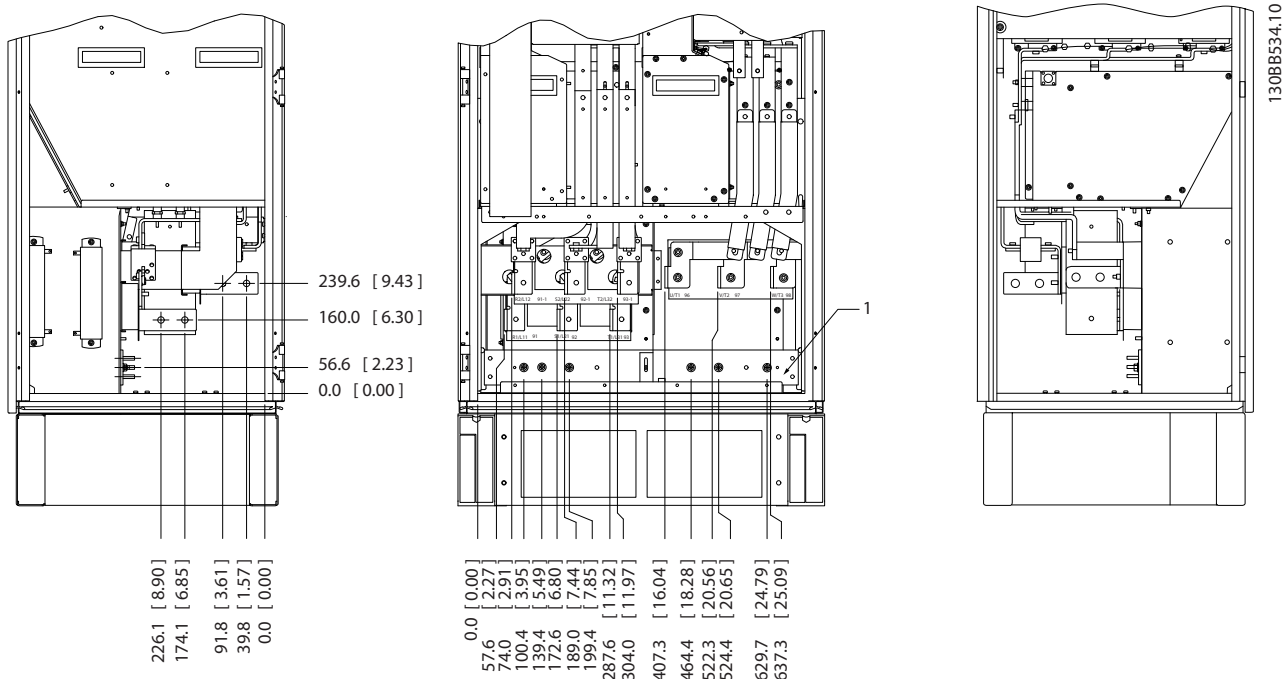
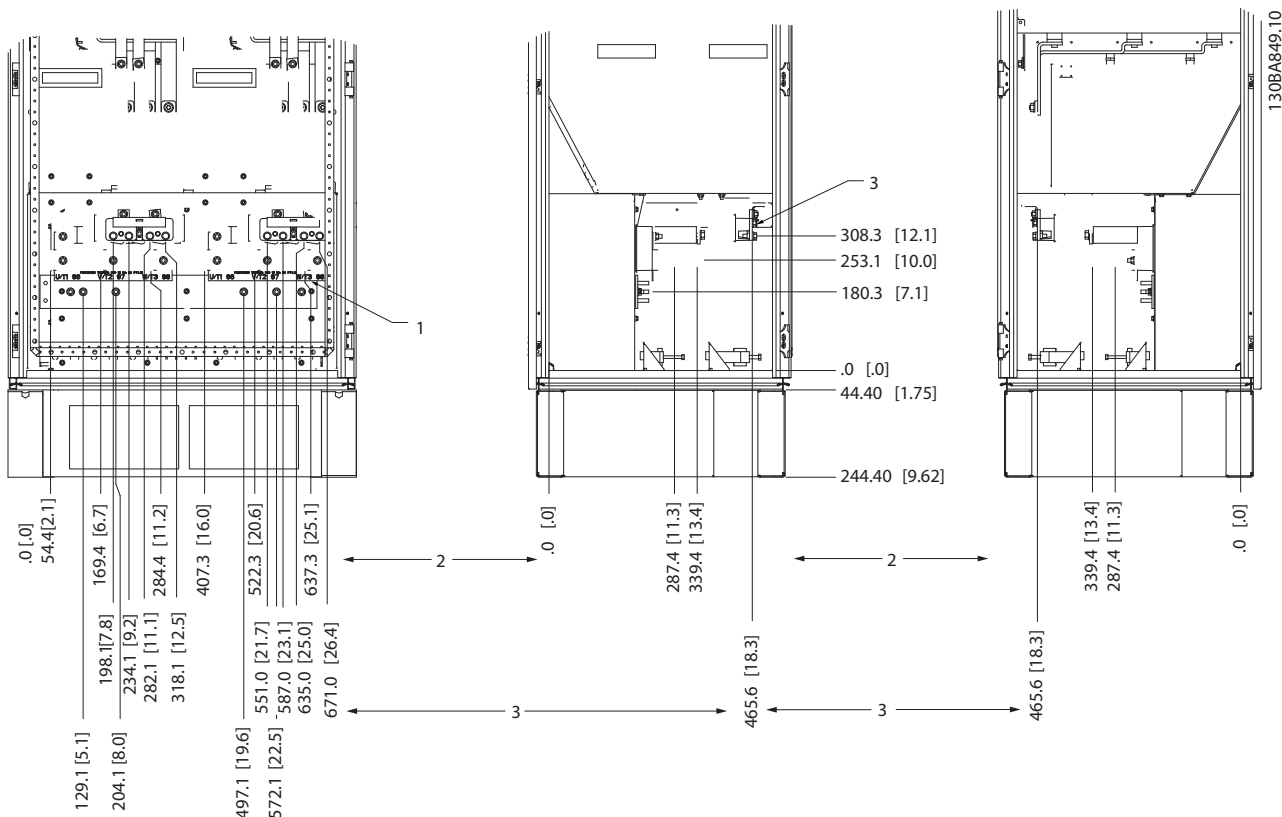


Illustration 3.11 Plintplaceringar - Växelriktar- och likriktarskåp F8 och F9 (framifrån, från vänster och höger). Boxplåten är 42 mm nedom 0-nivån.

1) Jordning

Plintplaceringar - Frekvensomformares kapsling F10 and F11



3

Illustration 3.12 Plintplaceringar - Växelriktarskåp (framifrån, från vänster och höger). Boxplåten är 42 mm nedom .0-nivån.

- 1) Jordning
- 2) Motorplintar
- 3) Bromsplintar

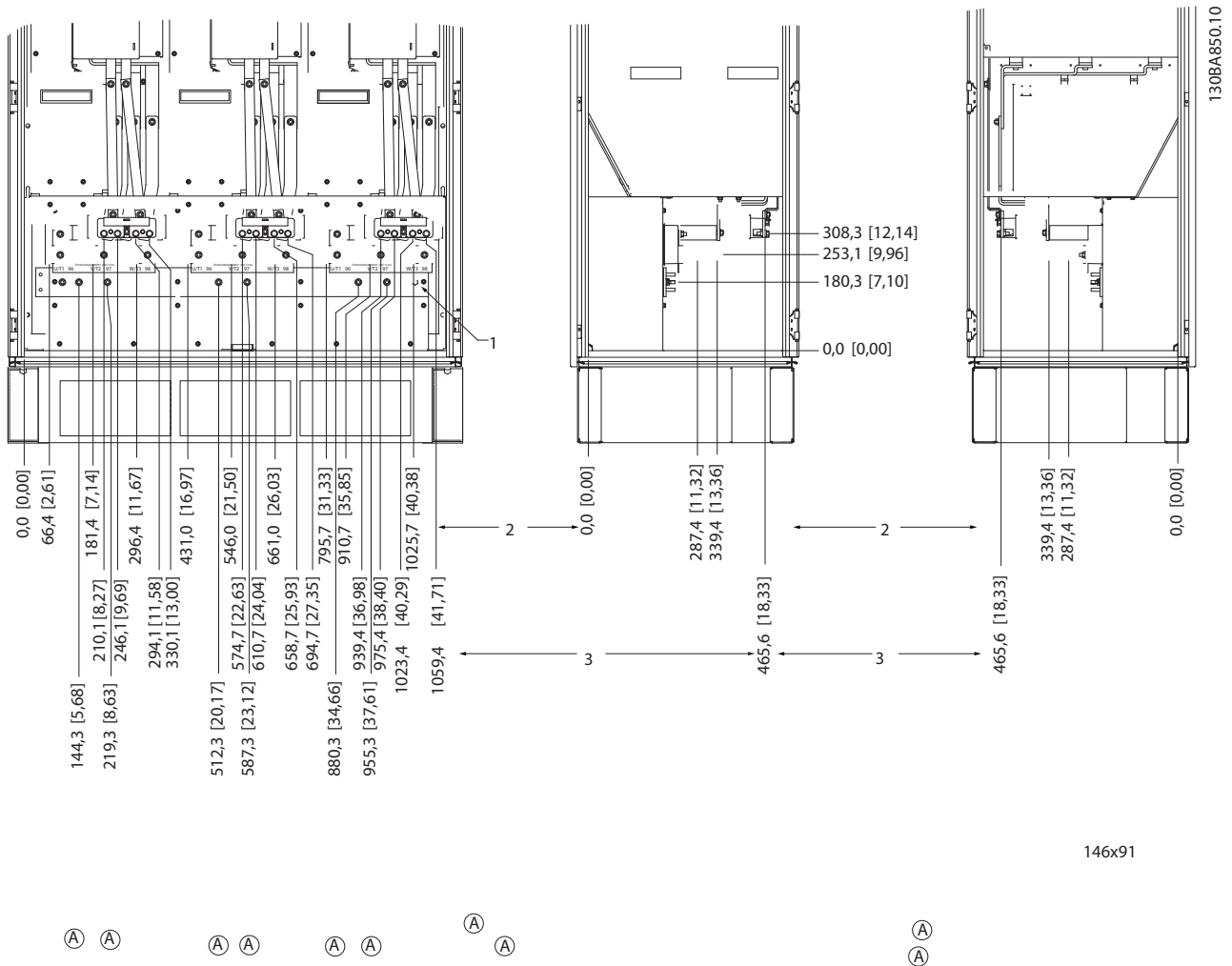
Plintplaceringar - Frekvensomformares kapsling F12 and F13

PLINTPLACERINGARSEDD FRAMIFRÅN

PLINTPLACERINGARSEDD FRÅN VÄNSTER

PLINTPLACERINGARSEDD FRÅN HÖGER

3

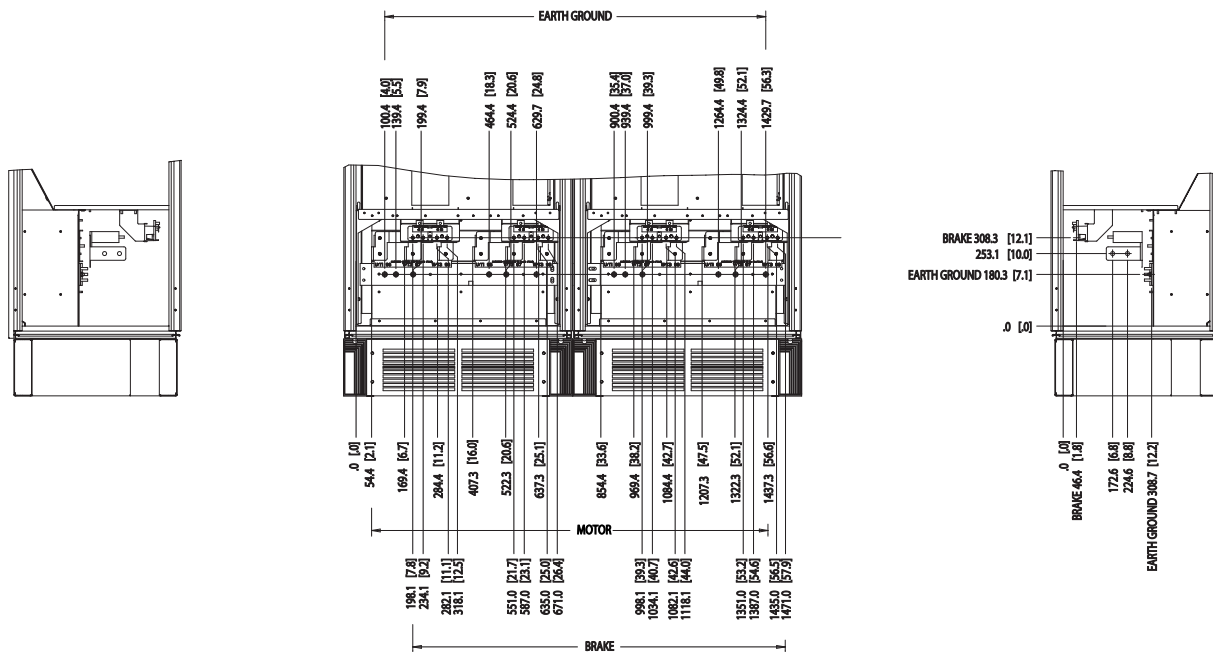


146x91

Illustration 3.13 Plintplaceringar - Växelriktarskåp (framifrån, från vänster och höger). Boxplåten är 42 mm nedom .0-nivån.

1) Jordning

Plintplaceringar - Frekvensomformares kapsling F14



1308C147.10

3

Illustration 3.14 Plintplaceringar - Växelriktarskåp (framifrån, från vänster och höger). Boxplåten är 42 mm nedom .0-nivån.

Plintplaceringar - Likriktare (F10, F11, F12 och F13)

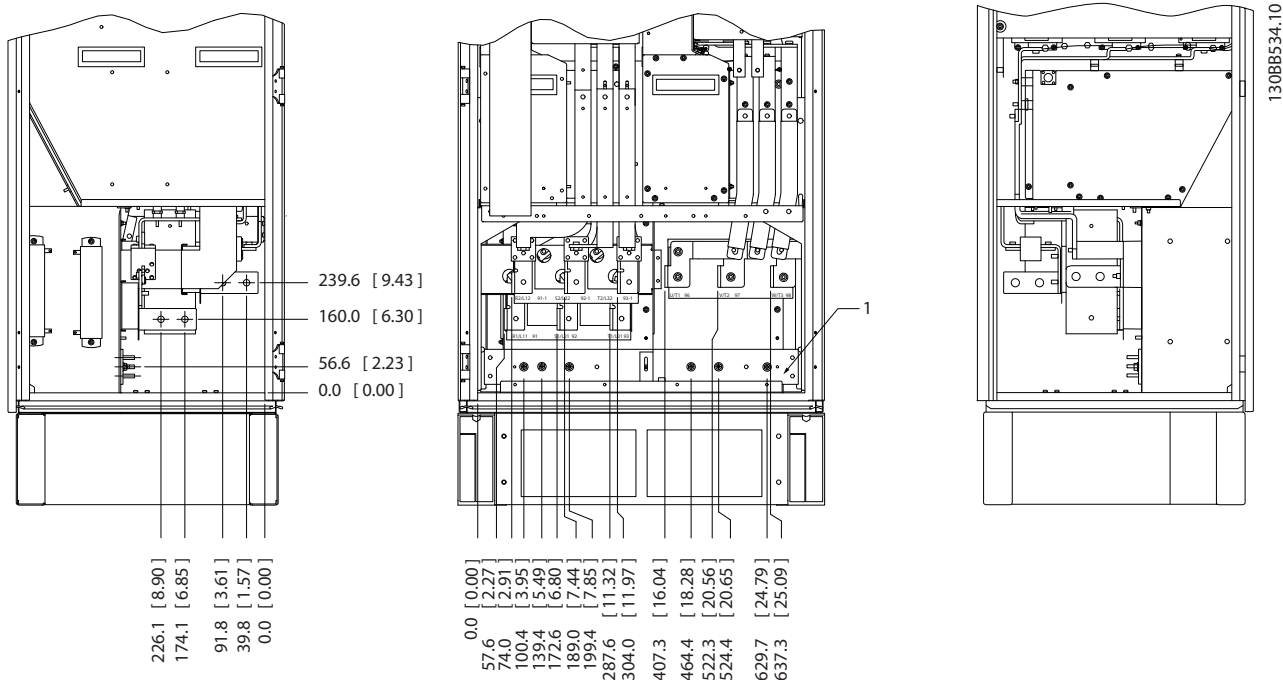


Illustration 3.15 Plintplaceringar - Likriktare (framifrån, från vänster och höger). Boxplåten är 42 mm nedom .0-nivån.

- 1) Lastdelningsplint (-)
- 2) Jordning
- 3) Lastdelningsplint (+)

Plintplaceringar - Likriktare (F14)

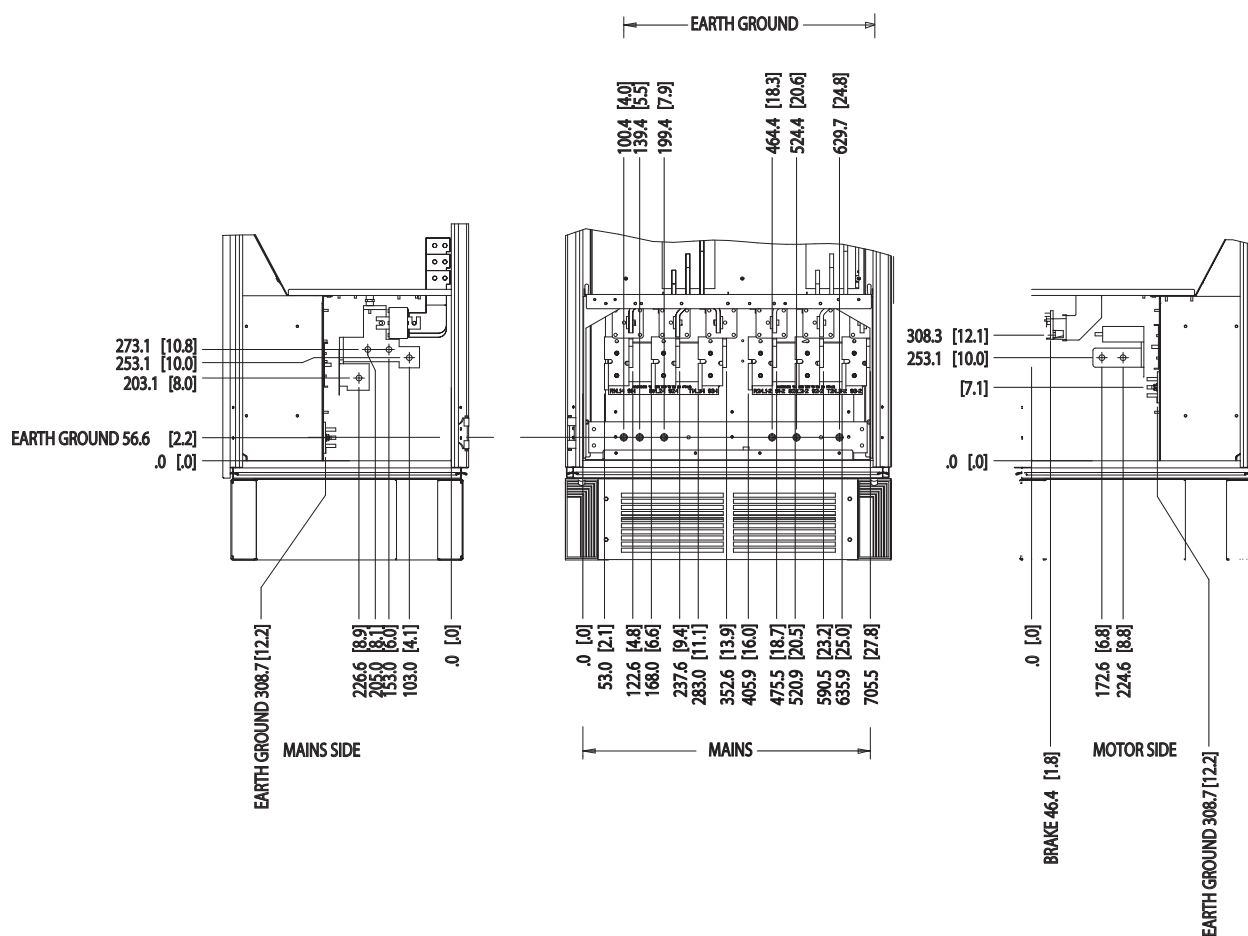


Illustration 3.16 Plintplaceringar - Likriktare (framifrån, från vänster och höger). Boxplåten är 42 mm nedom .0-nivån.

Plintplaceringar - tillvalsskåp, kapsling F9

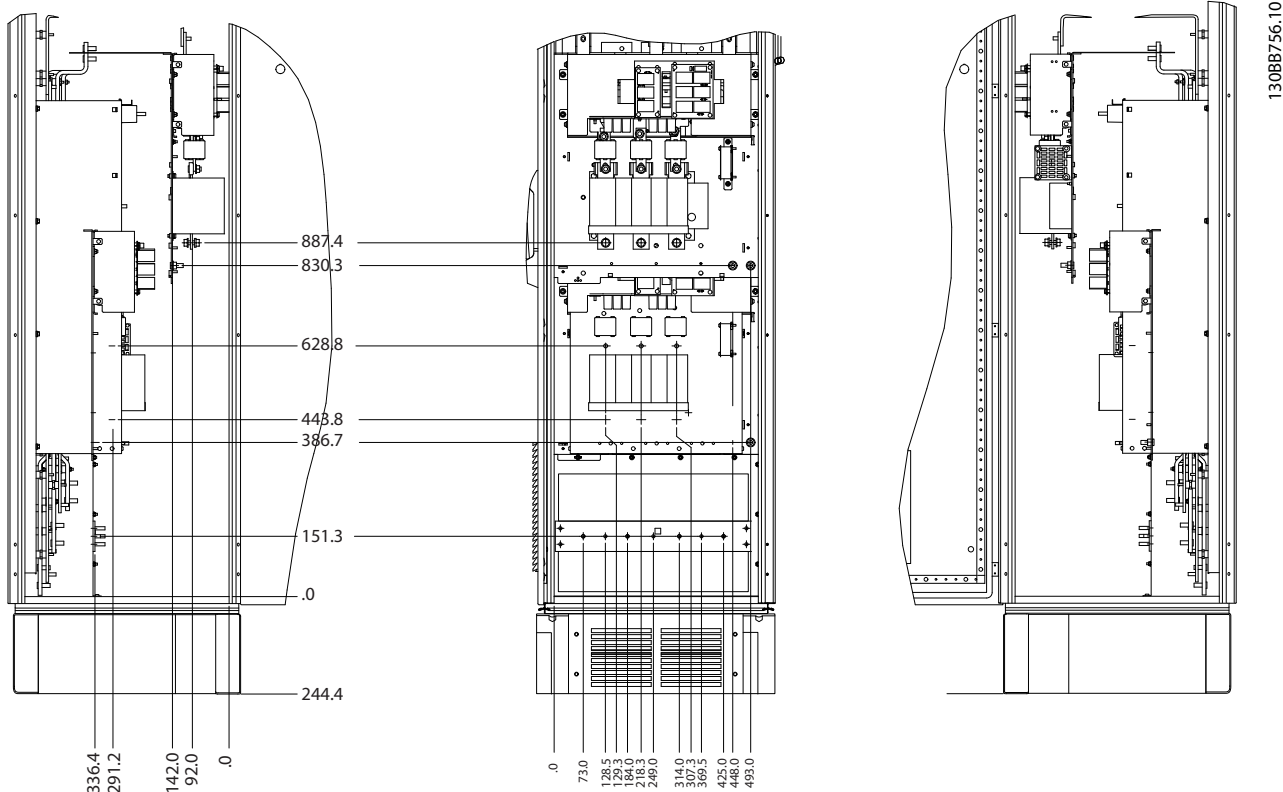


Illustration 3.17 Plintplaceringar - Tillvalsskåp (framifrån, från vänster och höger).

Plintplaceringar -tillvalsskåp, kapsling F11/F13

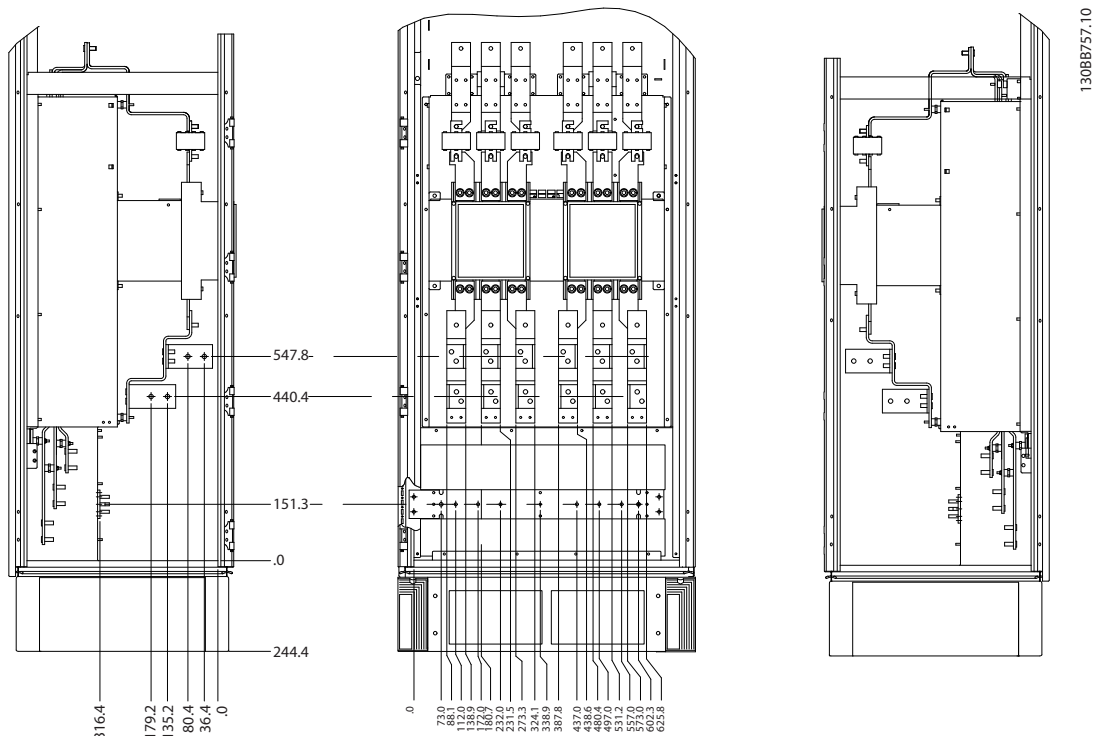


Illustration 3.18 Plintplaceringar - Tillvalsskåp (framifrån, från vänster och höger).

3.2.4 Kylning och luftflöde

Kylning

Kylning kan erhållas på olika sätt, med kylningskanaler nere och uppe på enheten, genom att ta ut och in luft bakpå enheten eller genom att kombinera dessa kylningssätt.

Kanalkylning

Det finns ett tillval utvecklat för att optimera installation av frekvensomformare i Rittal TS8-kapslingar. Man använder här frekvensomformarens fläkt för forcerad kylning. Luftgången uppe på kapslingen kan ledas bort så att värme från bakplanet leds ut ur kontrollrummet och därmed minskas behovet av luftkonditionering.

Bakre kylning –

Luften från bakplanet kan också ventileras in och ut på baksidan av Rittal TS8-kapslingen. Detta ger en lösning där bakplanet kan ta luft från utanför kontrollrummet och leda ut luften ut ur rummet och därmed minskas behovet av luftkonditionering.

Luftflöde

Nödändigt luftflöde genom kylplattan måste säkerställas. Flödes hastigheten visas nedan.

Kapslingsskydd	Dörrfläkt(ar)/Luftflöde upp till	Kylflänsar
IP21/NEMA 1	700 m ³ /h (412 cfm)*	985 m ³ /h*
IP54/NEMA 12	525 m ³ /h (309 cfm)*	985 m ³ /h*

Table 3.6 Luftflöde i kylplattan

* Luftflöde per fläkt. F-kapsling innehåller flera fläktar.

NOTE

Fläktarna körs på grund av:

1. AMA
2. DC-håll
3. Pre-Mag
4. DC-broms
5. 60 % av märkströmmen har överskridits
6. Specifik kylplattetemperatur har överskridits (effektstorleksberoende).

När väl fläkten har startats körs den i minst 10 minuter.

Externa kylkanaler

Om ytterligare kanalarbete läggs till externt till Rittal-apparatskåpet måste tryckfallet i kanalen beräknas. Använd tabellerna nedan för att stämpla ned frekvensomformaren i enlighet med tryckfallet.

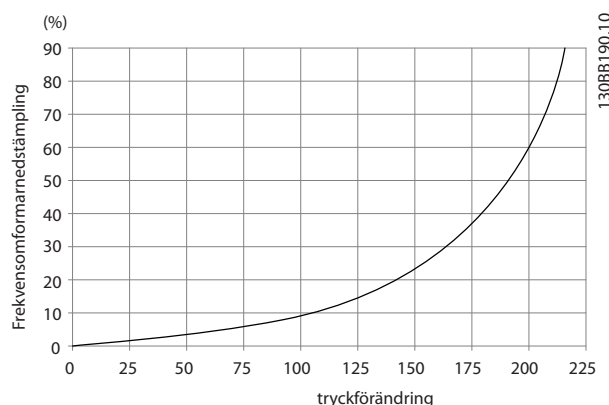


Illustration 3.19 F-kapsling nedstämpling vs. tryckförändring (Pa)
Frekvensomformarens luftflöde: 985 m³/h (580 cfm)

3.2.5 Box/genomföring - IP21 (NEMA 1) och IP54 (NEMA12)

Kablarna ansluts underifrån, via boxplåten. Ta bort plåten och planera var ingången för kabelförskruvningarna eller skyddsroren ska placeras. Gör hål i det område som är markerat på ritningen.

NOTE

Boxplåten måste monteras på frekvensomformaren för att säkerställa den specifika skydds nivån och korrekt kylning av enheten. Om boxplåten inte monteras kan enheten trippla med larm 69, eff. korttemperatur

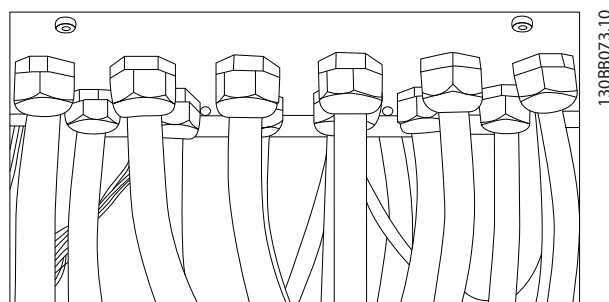
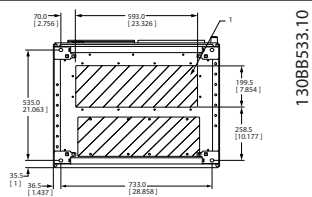


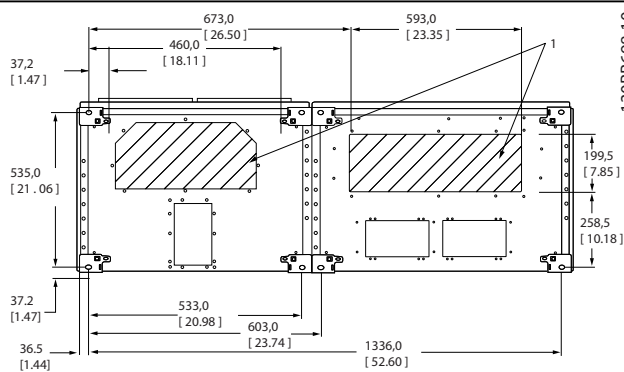
Illustration 3.20 Exempel på korrekt installation av boxplåten.

Ramstorlek F8



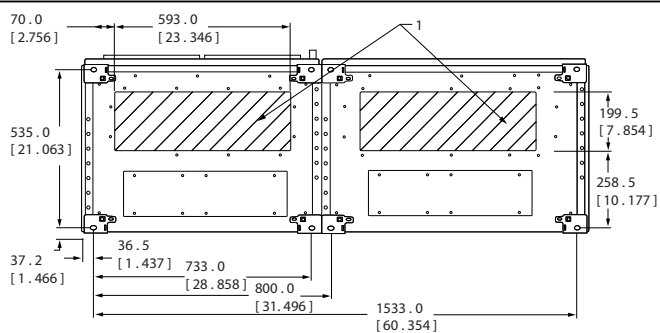
130BB533.10

Ramstorlek F9



130BB698.10

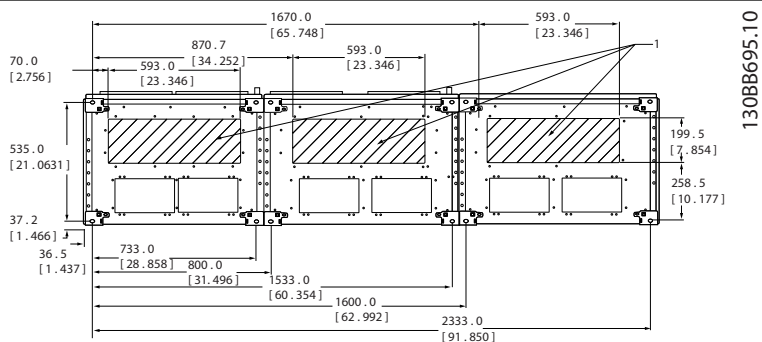
Ramstorlek F10



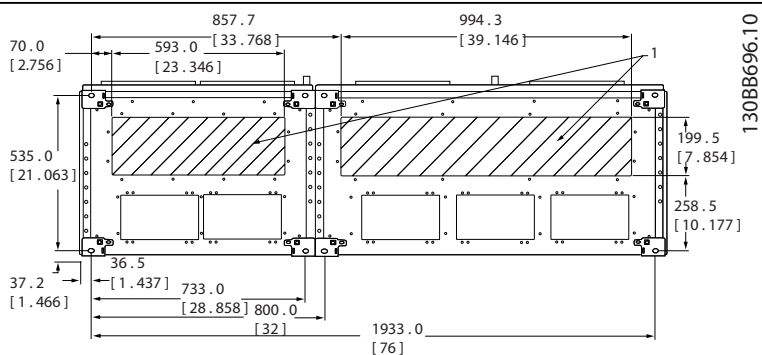
130BB694.10

Table 3.7

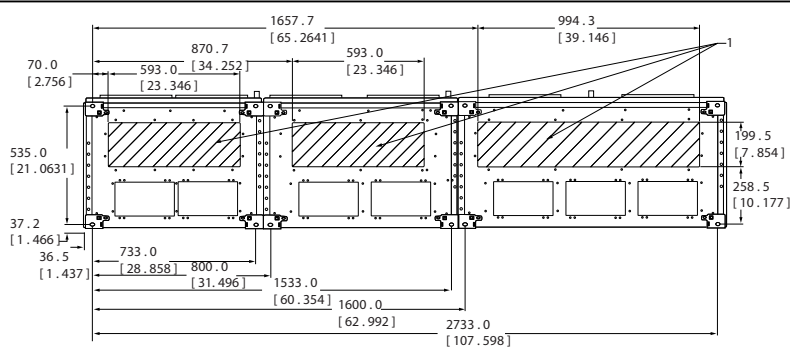
Ramstorlek F11



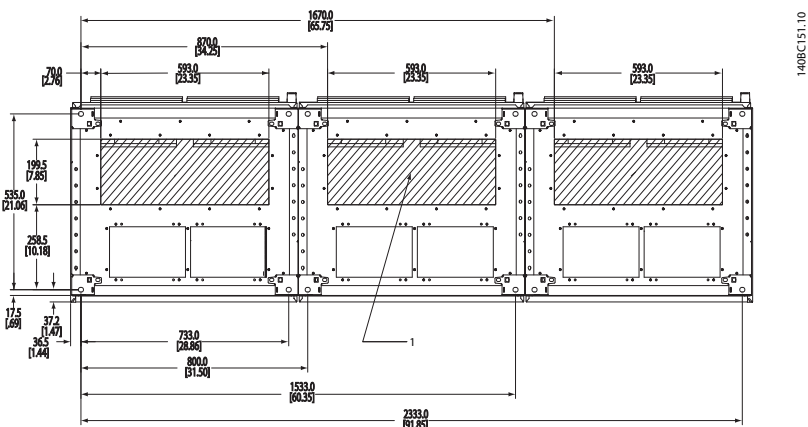
Ramstorlek F12



Ramstorlek F13



Ramstorlek F 14



F8-F14: Kabelingångar visade underifrån frekvensomformaren - 1) Placera genomföringar i de markerade områdena

Table 3.8

3.3 Fältinstallation av tillval

Värmare och termostat

Inuti apparatskåpet på frekvensomformare med kapsling F10-F14 sitter termostatreglerade värmare som hjälper till att styra fuktigheten inuti kapslingen. Det förlänger livslängden på frekvensomformarens komponenter i fuktiga miljöer. Termostatens standardinställning slår på värmare vid 10 °C (50 °F) och stängs av vid 15,6 °C (60 °F).

Skåpbelysning med strömuttag

En lampa som sitter inuti apparatskåpet på frekvensomformare med kapsling F10-F14 förbättrar sikten vid service och underhåll. I lampan finns även ett strömuttag som gör det möjligt att tillfälligt använda elverktyg och andra apparater i två spänningar:

- 230 V, 50 Hz, 2,5 A, CE/ENEC
- 120 V, 60 Hz, 5 A, UL/cUL

Transformatorinställning

Om skåpets belysning och uttag och/eller värmare och termostat är installerade måste uttagen för transformator T1 ställas in på rätt spänning. En 380-480/500 V-enhet kommer vara inställd på 525 V-utgång och en 525-690 V-enhet kommer vara inställd på 690 V-utgång för att garantera att ingen underspänning i sekundär utrustning uppstår om utgången inte ändras innan strömmen slås på. I *Table 3.9* finns information om hur du ställer in plint T1 i likriktarskåpet. På bilden av likriktaren i *Illustration 3.21* ser du var frekvensomformaren placeras.

Inspänningsomfång [V]	Tryck för att välja [V]
380-440	400
441-490	460
491-550	525
551-625	575
626-660	660
661-690	690

Table 3.9

NAMUR-plintar

NAMUR är en internationell sammanslutning av automationsteknikanvändare inom processindustrin, primärt inom den kemiska industrin och läkemedelsindustrin i Tyskland. Om du väljer detta alternativ organiseras och namnges de in- och utgående plintarna i frekvensomformaren efter specifikationerna i NAMUR-standarden. Detta kräver MCB 112 PTC termistorkort och MCB 113 utökat reläkort.

Jordfelsbrytare

Använder styrbalansmetoden för att övervaka felströmmar i jordade och högmotståndsjordade system (TN- och TT-system i IEC-teknik). Det finns en förvarning (50 % av larmbörvärdet) och ett larmbörvärde. Ett SPDT-larm är kopplat till varje börvärde för externt bruk. Kräver en extern strömtransformator av "window"-typ (köps in och installeras av kund).

- Integrerad i frekvensomformarens säkerhetsstoppkrets
- IEC 60755 Typ B-enhet övervakar växelström, pulsad likström och rena likströmsjordfelsströmmar
- Lysdiodsindikator som visar strömnivå på jordfel från 10-100 % av börvärdet
- Felminne
- TEST/RESET-knapp

Isolationsmotståndsovervakning

Övervakar isoleringsmotståndet i ojordade system (IT-system i IEC-teknik) mellan systemfasledare och jord. Det finns en ohmsk förvarning och ett huvudlarmbörvärde för isoleringsnivån. Ett SPDT-larm är kopplat till varje börvärde för externt bruk.

NOTE

Endast en motståndsovervakning kan vara ansluten på varje ojordat system (IT).

- Integrerad i frekvensomformarens säkerhetsstoppkrets
- Diodvisning av ohmvärdet på isolationsmotståndet
- Felminne
- Knapparna [Info], [Test] och [Reset]

Manuell motorstartare

Ger 3-fasström för de elektriska fläktar som ofta krävs för större motorer. Ström till motorstartare erhålls på belastningssidan på en ansluten kontakt, krets brytare eller strömbrytare. Strömmen säkras före varje motorstartare och stängs av när den ingående strömmen till frekvensomformaren stängs av. Upp till två motorstartare kan användas (en om en 30 A-säkring beställs). Integrerad i frekvensomformarens säkerhetsstoppkrets

Enhetsfunktioner:

- Strömbrytare (av/på)
- Kortslutnings- och överbelastningsskydd med testfunktion
- Manuell återställningsfunktion

30 A, säkringsskyddade plintar

- 3-fas ström matchar inkommande spänning och ger ström till kundens extrautrustning
- Inte tillgänglig om två manuella motorer har valts
- Plintarna stängs av när den ingående strömmen till frekvensomformaren stängs av
- Ström till de säkringsskyddade plintarna kommer från belastningssidan på anslutna kontaktorer, krets brytare eller strömbrytare.

24 V DC strömförsörjning

- 5 A, 120 W, 24 V DC
- Skyddad mot överströmmar, överbelastning, kortslutning och övertemperatur
- För att ge ström till kundens extrautrustning till exempel PLC I/O-kort, kontaktorer, temperaturgivare, indikatorlampor och/eller elektronisk maskinvara
- Diagnostikverktygen är bland andra OK-kontakt för likströmskontroll, en grön OK-diod för likström och en röd diod som indikerar överbelastning

Extern temperaturövervakning

Utformad för att övervaka temperaturer på externa systemkomponenter, till exempel motorlindningar och/eller lager. Inkluderar åtta universalingångsmoduler plus två dedikerade termistorplintingsmoduler. Alla tio moduler är integrerade i frekvensomformarens säkerhetskrets och kan övervakas med ett fältbussnätverk (kräver inköp av separat modul-/busskoppling).

Universella ingångar (8)

Signaltyper:

- RTD-ingångar (inklusive Pt100), 3-ledare eller 4-ledare
- Termokoppling
- Analog ström eller analog spänning

Ytterligare funktioner:

- En universell utgång, konfigurerbar för analog spänning eller analog ström
- Två utgångsreläer (N.O.)
- LCD-display med två teckenrader och dioddiagnostik
- Avkänning av kabelbrott, kortslutning och inkorrekt polaritet.
- Program för installation av gränssnitt

Dedikerade termistoringångar (2)

Funktioner:

- Varje modul kan övervaka upp till sex termistorer i en serie
- Feldiagnostik för kabelbrott eller kortslutning på givare
- ATEX/UL/CSA-certifiering
- En tredje termistoringång kan erhållas med tillvalet MCB 112 PTC-termistorkort.

3.3.2 Nätanslutningar 12-pulsenheter

Kabeldragning och säkringar

NOTE

Kablage, allmänt

All kabeldragning måste följa nationella och lokala bestämmelser för ledareor och omgivande temperatur. UL-tillämpningar kräver 75° C kopparledare. 75° och 90° C kopparledare är termiskt acceptabla för frekvensomformare att använda i icke UL-tillämpningar.

Anslutningarna för nätkablar är placerade som i *Illustration 3.21*. Dimensionering av kabelns ledararea måste göras i enlighet med strömklassificering och lokala regler. Mer information finns i *5.1 Allmänna specifikationer*.

Frekvensomformaren måste skyddas med rekommenderade säkringar eller så måste inbyggda säkringar användas. Rekommenderad säkringsstorlek visas i *3.3.13 Säkringar*. Säkerställ alltid att rätt säkringar används i enlighet med lokala regler.

Nätanslutningen kopplas till huvudbrytaren om denna ingår.

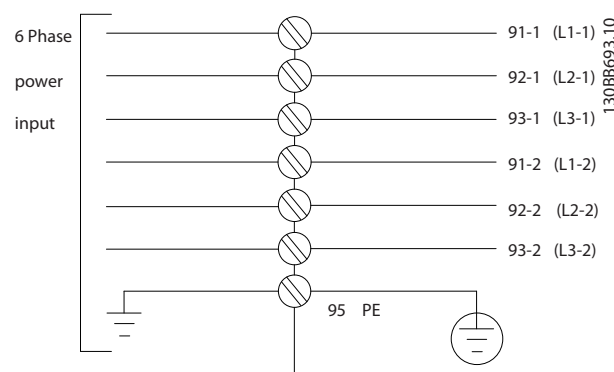


Illustration 3.21

NOTE

Motorkabeln måste vara skärmad/armerad. Om en oskärmad kabel används, uppfylls inte vissa EMC-bestämmelser. Använd en skärmad/armerad motorkabel som uppfyller bestämmelser för EMC-emission. Mer information finns i *EMC-specifikationer* i *Design Guide, MG11BXYY* och *FC 300 Design Guide, MG33BXYY*.

3.3 Einstallation

3.3.1 Val av transformator

Frekvensomformaren måste användas med en 12-puls isoleringstransformator.

Se 5.1 Allmänna specifikationer för korrekt dimensionering av motorkabelarea och längd.

3

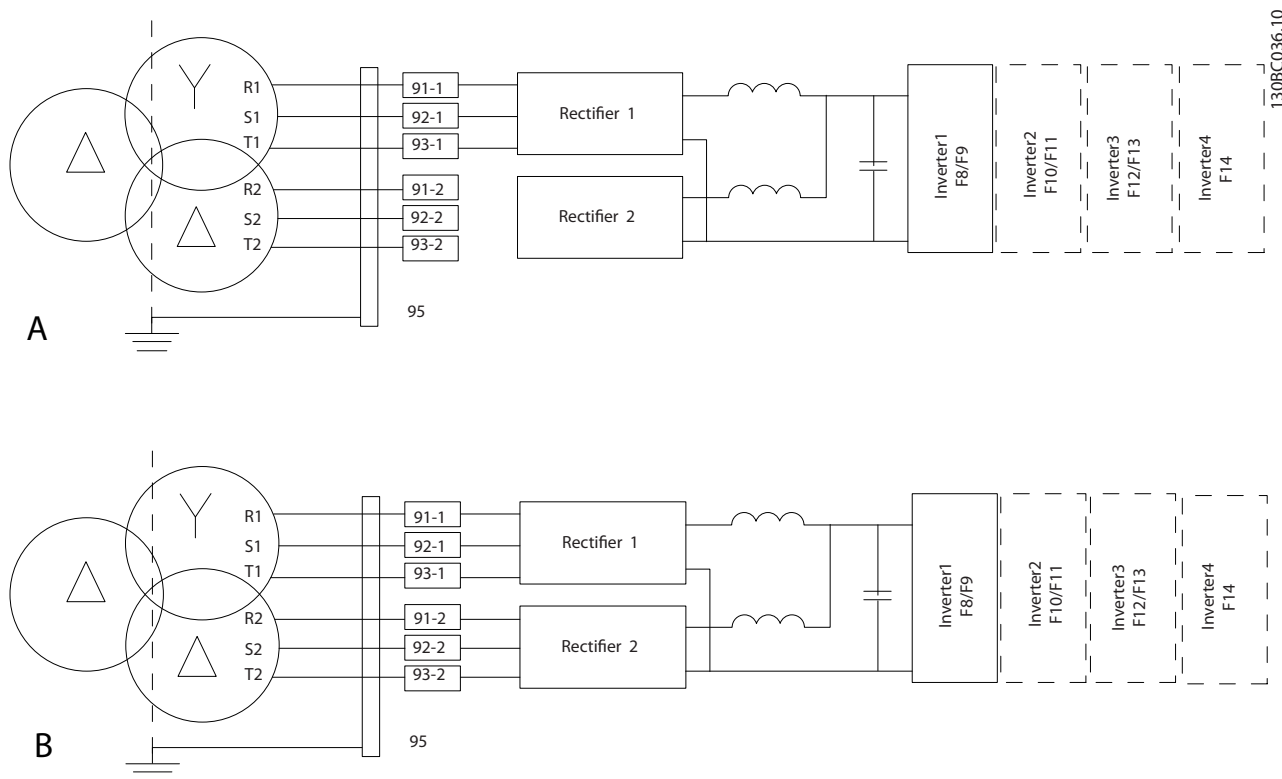


Illustration 3.22

A) Modifierad 6-pulsanslutning^{1), 2), 3)}

B) 12-pulsanslutning^{2), 4)}

Anmärkningar:

- 1) 6-pulsanslutning eliminerar 12-pulslikriktarens övertonsreduktionsfördelar.
- 2) Lämplig för anslutning till IT- och TN-nät.
- 3) Om en av de modulära 6-pulslikriktarna slutar fungera kan frekvensomformaren fortsätta arbeta med begränsad belastning med en enda 6-pulslikriktare. Kontakta fabriken för mer information.
- 4) Ingen parallellkoppling av nätanslutningskablarna visas här.

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.

Kabellängd och ledararea:

Frekvensomformaren har EMC-testats med en viss kabellängd. 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 14-01 Switching Frequency.

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

Table 3.10

¹⁾Skyddad jordanslutning

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

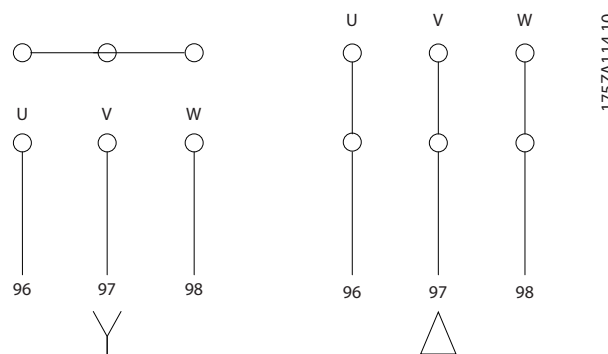


Illustration 3.23

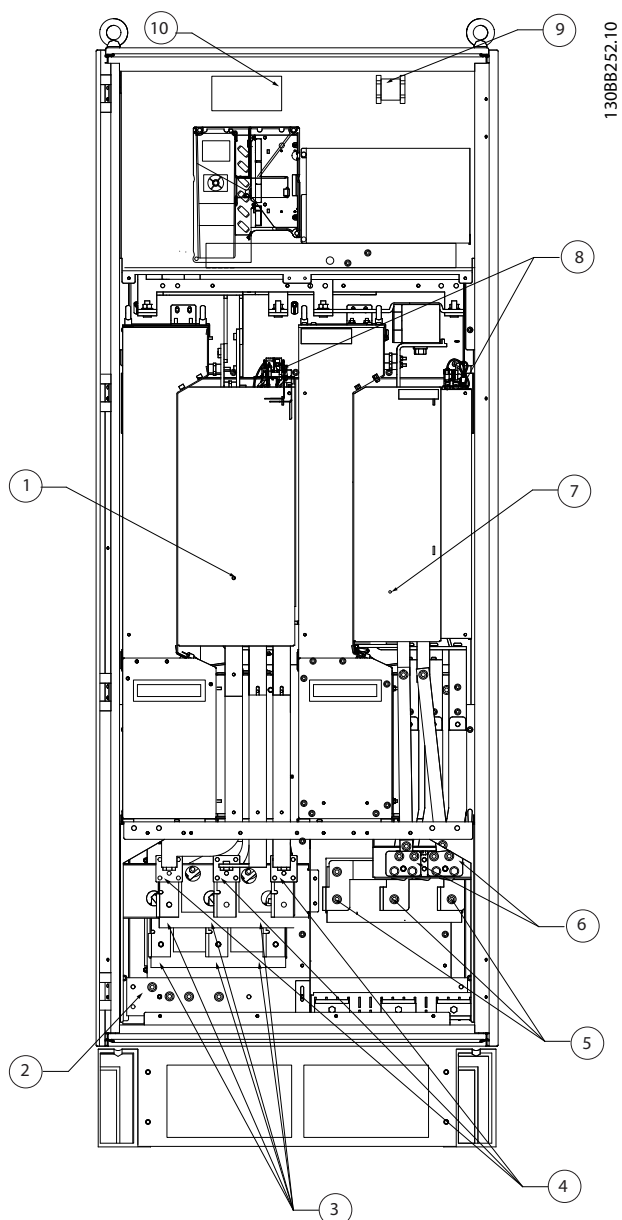


Illustration 3.24 Likriktare- och växelriktarskåp, kapsling F8 och F9

1)	12-pulslikriktarmodul	5)	Motoranslutning
2)	Jordplintar		U V W
3)	Nät/Säkringar		T1 T2 T3
	R1 S1 T1		96 97 98
	L1-1 L2-1 L3-1	6)	Bromsplintar
	91-1 92-1 93-1		-R +R
4)	Nät/Säkringar		81 82
	R2 S2 T2	7)	Växelriktarmodul
	L2-1 L2-2 L3-2	8)	Aktivera/inaktivera SCR
	91-2 92-2 93-2	9)	Relä 1 Relä 2
			01 02 03 04 05 06
		10)	Extrafläkt
			104 106

Table 3.11

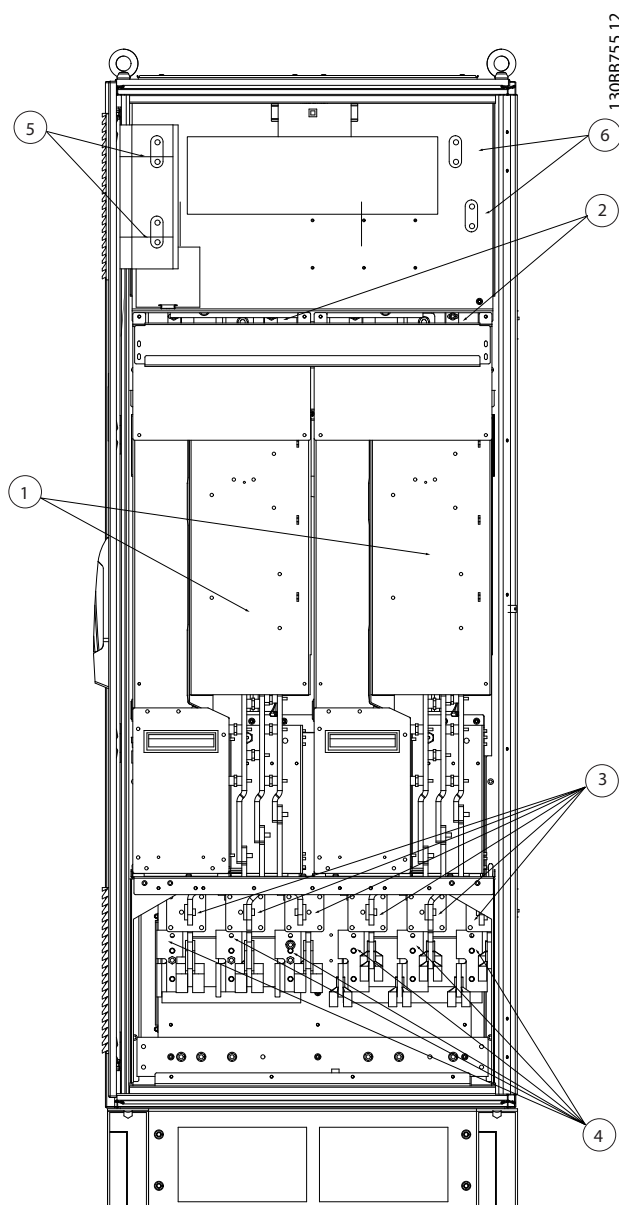


Illustration 3.25 Likriktarskåp, kapsling F10 och F12

1)	12-pulslikriktarmodul	4)	Nät
2)	AUX-fläkt		R1 S1 T1 R2 S2 T2
	100 101 102 103		L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2
	L1 L2 L1 L2	5)	Likströmsbussanslutningar för gemensam likströmsbuss.
3)	Nätsäkringar F10/F12 (6 stycken)	6)	Likströmsbussanslutningar för gemensam likströmsbuss.
			DC+ DC-

Table 3.12

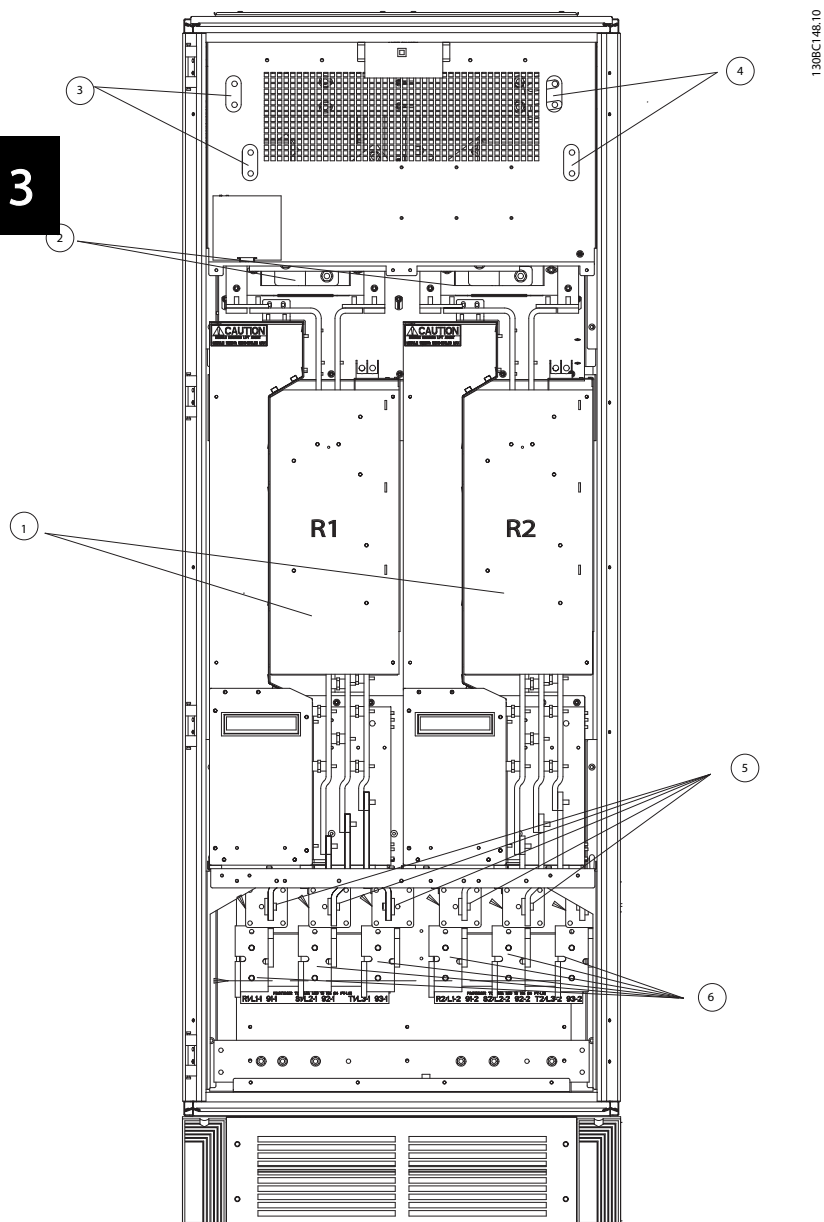


Illustration 3.26 Likriktarskåp, kapsling F14

1)	12-pulslikriktarmoduler	6)	Nät
2)	N/A		R1 S1 T1 R2 S2 T2 L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2
3)	DC-samlingsåtkomst		
4)	DC-samlingsåtkomst		
	100 101 102 103		
	L1 L2 L1 L2		
5)	Nätsäkringar (6 stycken)		
	-R +R		
	81 82		

Table 3.13

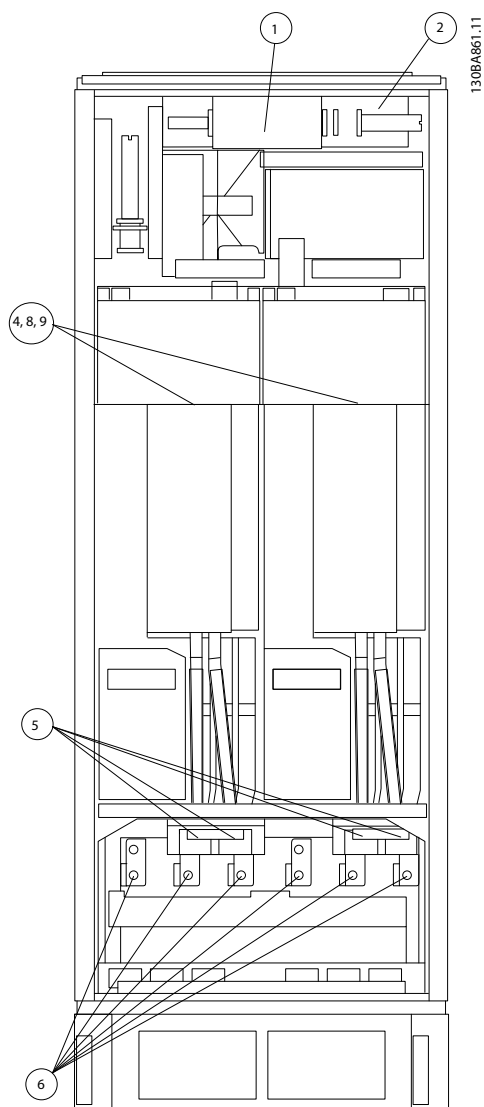


Illustration 3.27 Växelriktarskåp, kapsling F10 och F11

1)	Extern temperaturövervakning	6)	Motor
2)	AUX-relä		U V W
	01 02 03		96 97 98
	04 05 06		T1 T2 T3
3)	NAMUR	7)	NAMUR-säkring. Se säkringstabeller för artikelnummer
4)	AUX-fläkt	8)	Fläktsäkringar. Se säkringstabeller för artikelnummer
	100 101 102 103	9)	SMPS-säkringar. Se säkringstabeller för artikelnummer
	L1 L2 L1 L2		
5)	Broms		
	-R +R		
	81 82		

Table 3.14

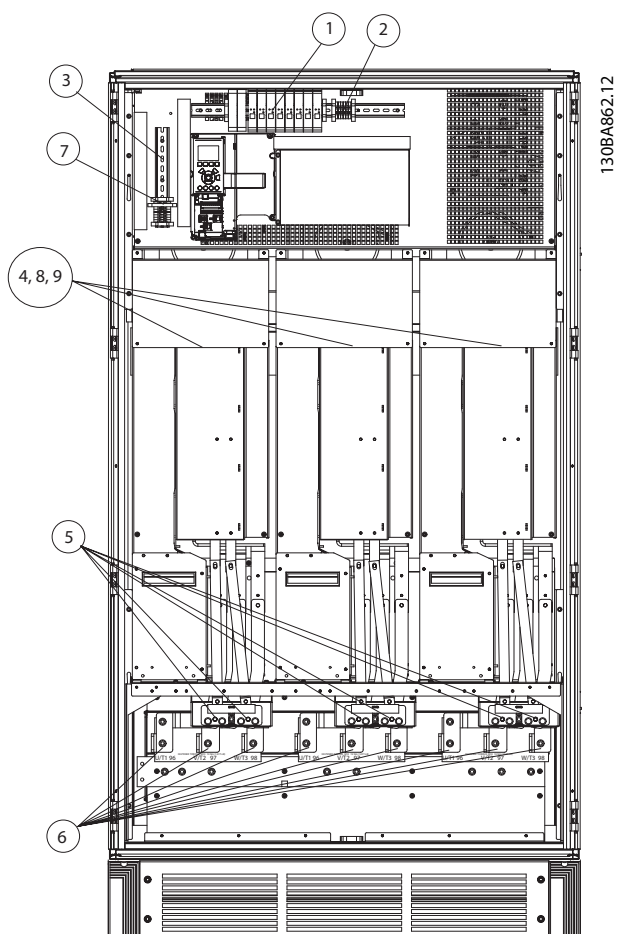
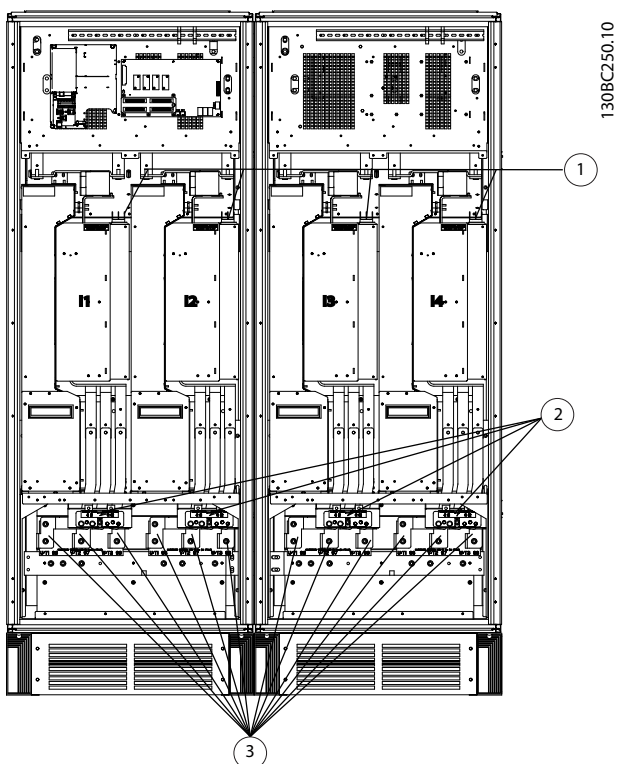


Illustration 3.28 Växelriktarskåp, kapsling F12 och F13

1)	Extern temperaturövervakning	6)	Motor
2)	AUX-relä		U V W
	01 02 03		96 97 98
	04 05 06		T1 T2 T3
3)	NAMUR	7)	NAMUR-säkring. Se 3.3.13 <i>Säkringar</i> för reservdelsnummer
4)	AUX-fläkt	8)	Fläktsäkringar. Se 3.3.13 <i>Säkringar</i> för reservdelsnummer
	100 101 102 103	9)	SMPS-säkringar. Se 3.3.13 <i>Säkringar</i> för reservdelsnummer
	L1 L2 L1 L2		
5)	Broms		
	-R +R		
	81 82		

Table 3.15



3

Illustration 3.29 Växleriktarskåp, kapsling F14

4)	AUX-fläkt				6)	Motor		
	100	101	102	103		U	V	W
	L1	L2	L1	L2		96	97	98
5)	Broms					T1	T2	T3
	-R	+R						
	81	82						

Table 3.16

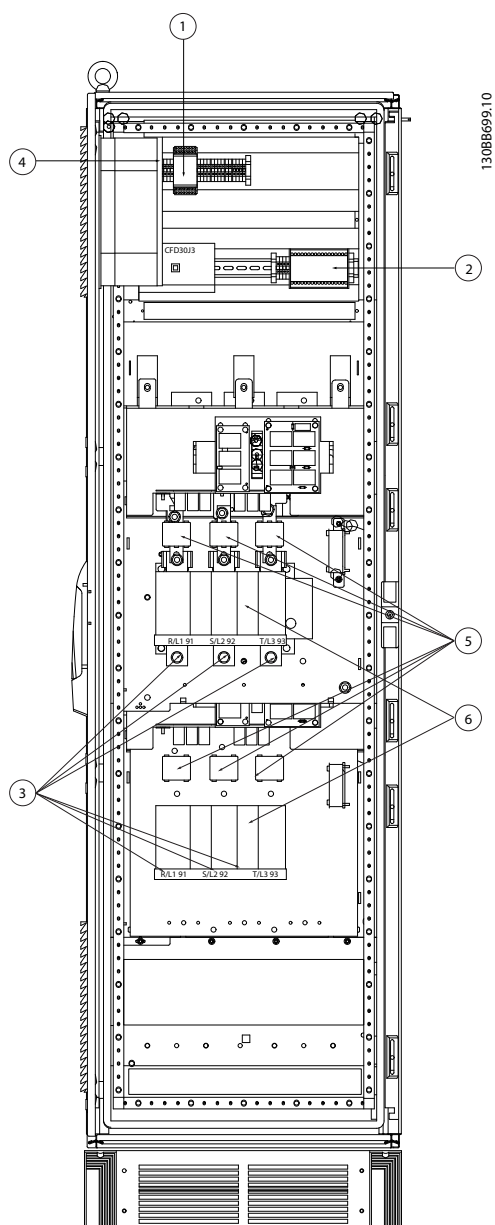
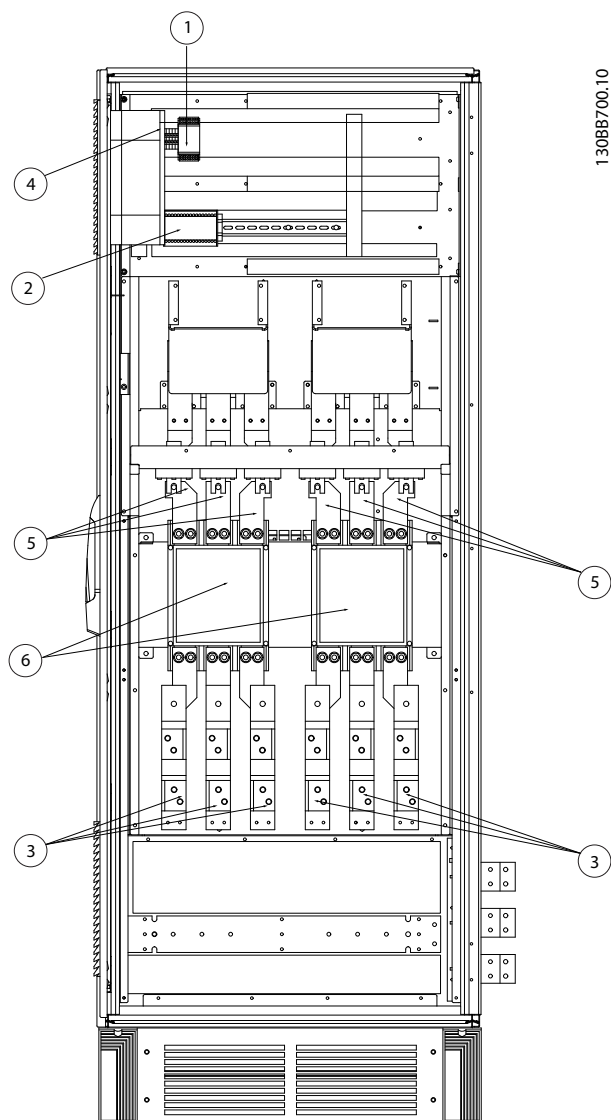


Illustration 3.30 Tillvalsskåp, kapsling F9

1)	Pilz-reläplint	4)	Säkring för säkerhetsreläspole med Pilz-relä
2)	RCD- eller IRM-plint		Se säkringstabeller för artikelnummer
3)	Nät/6-fas	5)	Nätsäkringar, (6 stycken)
	R1 S1 T1 R2 S2 T2		Se säkringstabeller för artikelnummer
	91-1 92-1 93-1 91-2 92-2 93-2	6)	2 x 3-fas manuell frånkoppling
	L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2		

Table 3.17



3

Illustration 3.31 Tillvalsskåp, kapsling F11 och F13

1)	Pilz-reläplint	4)	Säkring för säkerhetsreläspole med Pilz-relä
2)	RCD- eller IRM-plint		Se säkringstabeller för artikelnummer
3)	Nät/6-fas	5)	Näsäkringar, (6 stycken)
	R1 S1 T1 R2 S2 T2		Se säkringstabeller för artikelnummer
	91-1 92-1 93-1 91-2 92-2 93-2	6)	2 x 3-fas manuell fränkoppling
	L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2		

Table 3.18

3.3.3 Jordning

Följande grundläggande punkter måste beaktas vid installation av en frekvensomformare, så att elektromagnetisk anpassning (EMC) uppnås.

- Skyddsjordning: Observera att frekvensomformaren har hög läckström och av säkerhetsskäl måste jordas enligt gällande bestämmelser. Följ lokala säkerhetsföreskrifter.
- Högfrequensjordning: Se till att anslutningarna till jord är så korta som möjligt.

Anslut de olika jordningssystemen med minsta möjliga ledarimpedans. Låg ledarimpedans uppnås genom användning av korta ledare med stor mantelyta. Enhetens metallchassi monteras på skåpets bakstycke med lägsta möjliga HF-impedans. På detta sätt undviker du olika högfrequensspänningar i de olika enheterna samt minskar risken för störande radioströmmar i anslutningskablar mellan enheterna. Radiostörningen begränsas. Låg högfrequensimpedans uppnås genom att använda enheternas fästskruvar som högfrequensanslutningar till bakstycket. Isoleringsfärg och liknande måste avlägsnas från fästpunkterna.

3.3.4 Extraskydd (RCD)

Jordfelsbrytare, förstärkt jordning eller jordning kan användas som extra skydd under förutsättning att detta utförs så att lokala säkerhetsföreskrifter uppfylls.

Om jordfel uppstår kan detta orsaka en likströmskomponent i felströmmen.

De FI-reläer som används måste uppfylla de lokala föreskrifterna. Reläer måste vara avsedda för trefasutrustning med brygglikriktare och kortvarig läckström vid start.

Se även *Speciella förhållanden* i Design Guide, MG33BXYY.

3.3.5 RFI-switch

Nätförsörjning isolerad från jord

Om frekvensomformaren matas med nätspänning från ett isolerat nät (IT-nät, flytande delta eller jordat delta) eller TT/TN-S-nät med jordad gren, bör RFI-switchen ställas i läget OFF 1) via 14-50 RFI Filter på frekvensomformaren och 14-50 RFI Filter på filtret. Mer information finns i IEC 364-3. Om optimala EMC-prestanda behövs, om parallellkopplade motorer ansluts eller om motorkabellängden överskrider 25 m, bör 14-50 RFI Filter ställas i läget [ON].

1) Inte tillgängligt för 525-600/690 V frekvensomformare. Om frekvensomformarens interna RFI-kapacitanser (filterkondensatorerna), som normalt är inkopplade mellan chassit och mellankretsen, är i läget OFF (av), är dessa

bortkopplade för att det inte ska uppstå skador på mellankretsen och för att minska jordströmmen (enligt IEC 61800-3).

Se även tillämpningsnoteringen *VLT på IT-nät, MN90CX02*. Det är viktigt att använda isolationsvakter som kan användas tillsammans med nätströmselektronik (IEC 61557-8).

3.3.6 Moment

När de elektriska anslutningarna ska dras åt är det viktigt att dra åt med rätt vridmoment. För lågt eller för högt moment kan resultera i dålig elektrisk anslutning. Använd en momentnyckel för att vara säker på att du använder rätt moment.

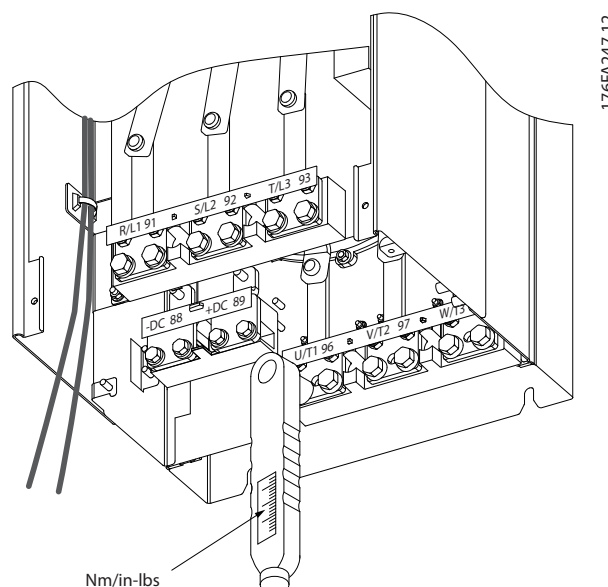


Illustration 3.32 Använd alltid en momentnyckel för att dra åt bultarna.

Kapsling	Plint	Moment	Bultdimension
F8-F14	Nät	19-40 Nm	M10
	Motor		
	Broms Regen	8,5-20,5 Nm	M8

Table 3.19 Åtdragningsmoment

3.3.7 Skärmade kablar

⚠ WARNING

Danfoss rekommenderar att skärmad kabel används mellan LCL-filtret och AFE-enheten. Oskärmade kablar kan användas mellan transformator och LCL-filtrets ingångssida.

Det är viktigt att skärmade och armerade kablar ansluts på rätt sätt för att säkerställa hög EMC-immunitet och låga emissioner.

Anslutningen kan göras antingen med packboxar eller klämmor:

- EMC-kabelförskruvningar: I allmänhet går det att använda tillgängliga kabelförskruvningar för att skapa en optimal EMC-anslutning.
- EMC-kabelklämmor: Klämmor som underlättar anslutningen levereras med frekvensomformaren.

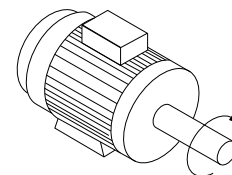
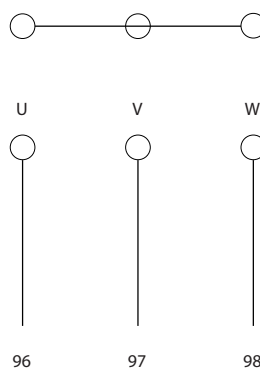
3.3.8 Motorkabel

Motorn måste anslutas till plintarna U/T1/96, V/T2/97, W/T3/98. Jord till plint 99. Alla typer av trefasiga, asynkrona standardmotorer kan användas tillsammans med en frekvensomformarenhet. Fabriksprogrammeringen är gjord för medurs motorrotation (framåt) med följande anslutningar från frekvensomformarens utgång:

Plintnummer	Funktion
96, 97, 98, 99	Nät U/T1, V/T2, W/T3 Jord

Table 3.20

- Plint U/T1/96 ansluten till U-fas
- Plint V/T2/97 ansluten till V-fas
- Plint W/T3/98 ansluten till W-fas



3

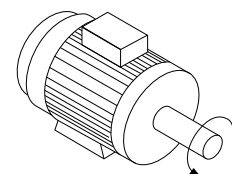
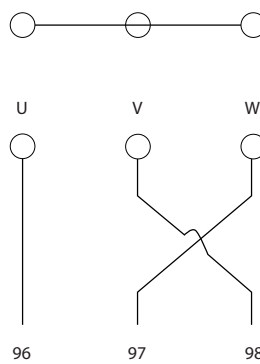


Illustration 3.33

Du kan ändra rotationsriktningen genom att skifta två av faserna i motorkabeln eller ändra i inställningarna på 4-10 Motor Speed Direction.

Motorrotationskontroll kan utföras med 1-28 Motor Rotation Check och genom att följa stegen som visas i displayen.

Krav för F-kapsling

F8/F9 krav: Det krävs att kablarna ska vara lika långa mellan växelriktarens modulplintar och den första gemensamma punkten på en fas, med en marginal på 10 %. Den rekommenderade gemensamma punkten är motorplintarna.

F10/F11 krav: Kvantiteterna på motorfaskabeln ska vara 2, 4, 6 eller 8 (multiplar av 2, 1 kabel får inte användas) för att erhålla samma antal ledare kopplade till båda växelriktarens modulplintar. Det krävs att kablarna ska vara lika långa mellan växelriktarens modulplintar och den första gemensamma punkten på en fas, med en marginal på 10 %. Den rekommenderade gemensamma punkten är motorplintarna.

F12/F13 krav: Antalet motorfaskablar ska vara multiplar av 3, antingen 3, 6, 9 eller 12 (1, 2 eller 3 kablar får inte användas), för att lika många ledare ska kopplas till respektive växelriktarmoduls plint. Det krävs att kablarna ska vara lika långa (inom 10 %) mellan växelriktarens

modulplintar och den första gemensamma punkten på en fas. Den rekommenderade gemensamma punkten är motorplintarna.

F14 krav: Antalet motorfaskablar ska vara multiplar av 4, antingen 4, 8, 12 eller 16 (1, 2 eller 3 kablar får inte användas), för att lika många ledare ska kopplas till respektive växelriktarmoduls plint. Det krävs att kablarna ska vara lika långa (inom 10 %) mellan växelriktarens modulplintar och den första gemensamma punkten på en fas. Den rekommenderade gemensamma punkten är motorplintarna.

Krav för utgångskopplingsboxen: Längden, minimum 2,5 m, och kvantiteten på kablarna måste vara lika från varje växelriktarmodul till den gemensamma plinten i kopplingsboxen.

NOTE

Rådfråga fabriken eller dokumentationen om vilka krav som gäller vid eftermontering av ojämnt antal ledare per fas, eller använd topp/botten-ingången på apparatskåpets samlingssskena.

3.3.9 Bromskabel Frekvensomformare med fabriksinstallerade bromschoppertillval

(Endast standard om bokstav B förekommer i position 18 på typkoden).

Anslutningskabeln ska vara skärmad och maxlängden från frekvensomformaren till DC-skenan är 25 meter.

Plintnummer	Funktion
81, 82	Bromsmotståndsplintar

Table 3.21

Kabeln för bromsmotståndet ska vara skärmad. Skärmen förbinds med den ledande bakre plåten på frekvensomformaren och till bromsmotståndets metallchassi med hjälp av kabelklämmor.

Bromskabelns ledararea dimensioneras efter bromsmomentet. Om du vill ha ytterligare information om säker installation läser du *bromsinstruktionerna MI.90.FX.YY* och *MI.50.SX.YY*.

⚠ WARNING

Observera att spänningen på plintarna kan uppgå till 1099 V DC, beroende på nätspänningen.

Krav för F-kapsling

Bromsmotståndet måste anslutas till bromsplintarna i varje likriktarmodul.

3.3.10 Avskärmning mot elektriskt brus

Innan nätspänningskabeln ansluts ska metallocket på EMC monterats för att säkerställa bästa prestanda.

NOTE

Metallocket levereras bara till enheter med RFI-filter.

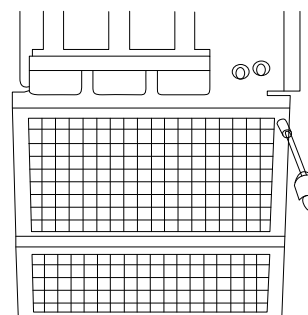


Illustration 3.34 Montering av EMC-skärm.

3.3.11 Nätanslutning

Nätspänningen måste anslutas till plintarna 91-1, 92-1, 93-1, 91-2, 92-2 och 93-2 (se *Table 3.22*). Jorden ansluts till plinten till höger om plint 93.

Plintnummer	Funktion
91-1, 92-1, 93-1	Nät R1/L1-1, S1/L2-1, T1/L3-1
91-2, 92-2, 93-2	Nät R2/L1-2, S2/L2-2, T2/L3-2
94	Jord

Table 3.22

NOTE

Kontrollera typskylten för att säkerställa att frekvensomformarens nätspänning överensstämmer med lokal strömförsörjning.

Säkerställ att strömförsörjningen är tillräcklig för frekvensomformaren.

Om enheten saknar inbyggda säkringar ska du säkerställa att de säkringar som används har rätt klassificering.

3.3.12 Extern fläkt

Om frekvensomformaren försörjs med likström eller om en fläkt måste köras oberoende av elförsörjning kan extern nätförsörjning användas. Anslutningen görs till effektkortet.

Plintnummer	Funktion
100, 101	Hjälpförsörjning S, T
102, 103	Intern försörjning S, T

Table 3.23

3.3.13 Säkringar

Skydd för förgreningenheter:

För att installationen ska skyddas mot el- och brandfara måste alla strömförgreningar i installationen (ställverk, maskiner och så vidare) skyddas mot kortslutning och överström i enlighet med gällande nationella och internationella föreskrifter.

Kortslutningsskydd:

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

Överströmsskydd

Upprätta överbelastningsskydd för att undvika brandfara på grund av överhettning av kablarna i installationen. Frekvensomformaren är försedd med ett inbyggt skydd

Anslutningen som finns på effektkortet erbjuder en anslutning för nätspänning för kylfläktar. Fläktarna ansluts på fabriken och får ström från en gemensam växelström-sledning (byglar mellan 100-102 och 101-103). Om extern strömförsörjning behövs tas byglarna bort och försörjningen ansluts till plintarna 100 och 101. En 5 A-säkring bör användas för skydd. I UL-tillämpningar bör denna vara en LittleFuse KLK-5 eller liknande.

mot överström som kan användas för skydd mot överström uppströms (dock ej UL-tillämpningar). Se *4-18 Current Limit*. Dessutom kan säkringar och överspänningsskydd användas för att skydda installationen mot överström. Överströmsskydd måste alltid installeras i enlighet med gällande nationella föreskrifter.

UL-kompatibilitet

Enheten är lämplig att använda på en krets som har kapacitet att leverera högst 100 000 A RMS (symmetriska ampere), 240 V eller 480 V, eller 500 V, eller 600 V beroende på frekvensomformarens spänningsmärkning. Med korrekt säkring är frekvensomformarens SCCR (Short Circuit Current Rating) 100 000 A RMS.

Effekt	Kapsling	Klassificering		Bussmann	Reserv Bussmann	Uppsk. Säkring, effektförlust [W]	
		Spänning (UL)	Ampere			P/N	P/N
FC 302	Storlek			P/N	P/N		
P250T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F8591	25	19
P315T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F8591	30	22
P355T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F8591	38	29
P400T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F8591	3500	2800
P450T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	3940	4925
P500T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	2625	2100
P560T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	3940	4925
P630T5	F10/F11	700	1500	170M6018	176F8592	45	34
P710T5	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	60	45
P800T5	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	83	63

Table 3.24 Nätssäkringar, 380-500 V

Effekt	Kapsling	Klassificering		Bussmann	Reserv Bussmann	Uppsk. Säkring, effektförlust [W]	
		Spänning (UL)	Ampere			600 V	690 V
FC 302	Storlek			P/N	P/N		
P355T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F8335	13	10
P400T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F8335	17	13
P500T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F8335	22	16
P560T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F8335	24	18
P630T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	26	20
P710T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	35	27
P800T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	44	33
P900T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	26	20
P1M0T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	37	28
P1M2T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	47	36
P1M4T7	F14	700	1500	170M6018	176F9181	47	36

Table 3.25 Nätsäkringar, 525-690 V

Storlek/typ	Bussmann PN*	Klassificering	Siba
P450	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P500	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P560	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400
P630	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400
P710	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P800	170M6467	1400 A, 700 V	20 681 32.1400

Table 3.26 Växelriktarmodul, DC-länksäkringar, 380-500 V

Storlek/typ	Bussmann PN*	Klassificering	Siba
P630	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P710	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P800	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P900	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P1M0	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32. 1000
P1M2	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000
P1M4	170M8611	1100 A, 1000 V	20 781 32.1000

Table 3.27 Växelriktarmodul likströmslänksäkringar, 525-690 V

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

Kompletterande säkringar

	Storlek/typ	Bussmann PN*	Klassificering	Alternativa säkringar
2,5-4,0 A-säkring	P450-P800, 380-500 V	LPJ-6 SP eller SPI	6 A, 600 V	Alla listade av klass J Dual Element, tidsfördröjning, 6A
	P630-P1M2, 525-690 V	LPJ-10 SP eller SPI	10 A, 600 V	Alla listade av klass J Dual Element, tidsfördröjning, 10 A
4,0-6,3 A-säkring	P450-P800, 380-500 V	LPJ-10 SP eller SPI	10 A, 600 V	Alla listade av klass J Dual Element, tidsfördröjning, 10 A
	P630-P1M2, 525-690 V	LPJ-15 SP eller SPI	15 A, 600 V	Alla listade av klass J Dual Element, tidsfördröjning, 15 A
6,3-10 A-säkring	P450-P800, 380-500 V	LPJ-15 SP eller SPI	15 A, 600 V	Alla listade av klass J Dual Element, tidsfördröjning, 15 A
	P630-P1M2, 525-690 V	LPJ-20 SP eller SPI	20 A, 600 V	Alla listade av klass J Dual Element, tidsfördröjning, 20 A
10-16 A-säkring	P450-P800, 380-500 V	LPJ-25 SP eller SPI	25 A, 600 V	Alla listade av klass J Dual Element, tidsfördröjning, 25 A
	P630-P1M2, 525-690 V	LPJ-20 SP eller SPI	20 A, 600 V	Alla klass J, dubbla element, tidsfördröjning, 20 A
	P630-P1M4, 525-690 V	LPJ-20 SP eller SPI	20 A, 600 V	Alla klass J, dubbla element, tidsfördröjning, 20 A

Table 3.28 Manuell motorstartare, kontrollsäkring

Kapsling	Bussmann PN*	Klassificering
F8-F14	KTK-4	4 A, 600 V

Table 3.29 SMPS-säkring

Storlek/typ	Bussmann PN*	LittelFuse	Klassificering
P315-P800, 380-500 V		KLK-15	15 A, 600 V
P500-P1M2, 525-690 V		KLK-15	15 A, 600 V
P500-P1M4, 525-690 V		KLK-15	15 A, 600 V

Table 3.30 Fläktsäkringar

Kapsling	Bussmann PN*	Klassificering	Alternativa säkringar
F8-F14	LPJ-30 SP eller SPI	30 A, 600 V	Alla listade av klass J Dual Element, tidsfördröjning, 30 A

Table 3.31 30 A-säkring Skyddade plintsäkring

Kapsling	Bussmann PN*	Klassificering	Alternativa säkringar
F8-F14	LPJ-6 SP eller SPI	6 A, 600 V	Alla listade av klass J Dual Element, tidsfördröjning, 6 A

Table 3.32 Säkring för styrtransformator

Kapsling	Bussmann PN*	Klassificering
F8-F14	GMC-800MA	800 mA, 250 V

Table 3.33 NAMUR-säkring

Kapsling	Bussmann PN*	Klassificering	Alternativa säkringar
F8-F14	LP-CC-6	6 A, 600 V	Alla listade klass CC, 6 A

Table 3.34 Säkring för säkerhetsreläspole med Pilz-relä

3.3.14 Huvudströmbrytare, 12-puls

3

Kapsling	Effekt	Modell
380-500 V		
F9	P250	ABB OETL-NF600A
F9	P315	ABB OETL-NF600A
F9	P355	ABB OETL-NF600A
F9	P400	ABB OETL-NF600A
F11	P450	ABB OETL-NF800A
F11	P500	ABB OETL-NF800A
F11	P560	ABB OETL-NF800A
F11	P630	ABB OT800U21
F13	P710	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP
F13	P800	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP
525-690 V		
F9	P355	ABB OT400U12-121
F9	P400	ABB OT400U12-121
F9	P500	ABB OT400U12-121
F9	P560	ABB OT400U12-121
F11	P630	ABB OETL-NF600A
F11	P710	ABB OETL-NF600A
F11	P800	ABB OT800U21
F13	P900	ABB OT800U21
F13	P1M0	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP
F13	P1M2	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP

Table 3.35

3.3.15 Motorisolering

För motorkabellängder \leq den maximala kabellängden som listas i tabellen Allmänna specifikationer 5.1.1 *Kabellängder och tvärsnitt* rekommenderas följande motorisoleringsmärkdataber eftersom toppspänningen kan vara upp till dubbel så stor som mellankretsspänningen, 2,8 gånger högre än nätspänningen på grund av transmissionseffekter i motorkabeln. Om en motor har lägre isoleringsmärkdataber rekommenderar vi användning av dU-/dt- eller sinusvågfilter.

Nominell nätspänning [V]	Motorisolering [V]
$U_N \leq 420$	Standard $U_{LL} = 1300$
$420 < U_N \leq 500$	Förstärkt $U_{LL} = 1600$
$500 < U_N \leq 600$	Förstärkt $U_{LL} = 1800$
$600 < U_N \leq 690$	Förstärkt $U_{LL} = 2000$

Table 3.36

3.3.16 Lagerströmmar i motorn

Alla motorer installerade med FC 302 250 kW eller frekvensomformare med högre effekt ska ha NDE (Non-Drive End) isolerade lager installerade eliminerar lagerströmmar i motorn. För att minimera lager- och axelströmmar på DE (Drive End) krävs riktig jordning av frekvensomformaren, motorn, drivmaskinen och motorn till drivmaskinen.

Standardstrategier för störningsminskning:

- Använd isolerade lager
- Tillämpa ordentliga installationsprocedurer
 - Säkerställ att motorn och belastningsmotorn är justerade
 - Följ noggrant EMC-installationsråden
 - Förstärk PE:n så att den höga frekvensimpedansen är lägre i PE:n än ingångsströmledningarna
 - Se till att det finns en bra högfrekvensanslutning mellan motorn och frekvensomformaren, till exempel en skärmad kabel som har 360° anslutning i motorn och frekvensomformaren.
 - Se till att impedansen från frekvensomformaren till jord är lägre än maskinens jordningsimpedans. Detta kan vara svårt för pumpar
 - Skapa en direkt jordanslutning mellan motorn och belastningsmotorn
- Sänk IGBT-switchfrekvensen
- Ändra växelriktarens vågform, 60° AVM vs. SFAVM

- Installera ett axeljordningssystem eller använd en isolerande koppling
- Använd ledande smörjmedel
- Använd minimiinställningarna om möjligt
- Försök att säkerställa att nätspänningen är balanserad till jord. Det kan vara svårt för IT-, TT-, TN-CS- eller jordade system
- Använd dU/dt- eller sinusfilter

3.3.17 Temperaturbrytare för bromsmotstånd

Åtdragningsmoment: 0,5-0,6 Nm
Skruvdimension: M3

Denna ingång kan användas för att övervaka temperaturen i ett externt anslutet bromsmotstånd. Om ingången mellan 104 och 106 etableras kommer frekvensomformaren att trippla med varning/larm 27 "BromsIGBT". Om anslutningen mellan 104 och 105 stängs kommer frekvensomformaren att trippla med varning/larm 27 "BromsIGBT".

En KLIXON-switch måste installeras med funktionen "brytande kontakt". Om funktionen inte används ska 106 och 104 kortslutas tillsammans.

Normalt stängd: 104-106 (fabriksinstallerad bygel)

Normalt öppen: 104-105

Plintnummer	Funktion
106, 104, 105	Temperaturbrytare för bromsmotstånd.

Table 3.37

Om temperaturen i bromsmotståndet blir för hög och termokontakten löser ut, avbryter frekvensomformaren bromsoperationen. Motorn påbörjar utrullningen.

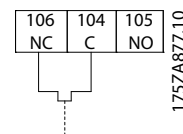


Illustration 3.35

3.3.18 Styrkabelframdragning

Koppla alla styrledningar till de avsedda styrkabelframdragningarna som visas i bilden. Kom ihåg att ansluta skärmarna på rätt sätt för att säkerställa optimal elektrisk immunitet.

Fältbussanslutning

Anslutningarna görs till de relevanta tillvalen på styrkortet. Mer information finns i relevant fältbussinstruktion. Kabeln måste placeras i spåret inuti frekvensomformaren och bindas ned med andra styrledningar.

Installation av extern 24 V DC-försörjning

Åtdragningsmoment: 0,5-0,6 Nm

Skruvdimension: M3

Nr.	Funktion
35 (-), 36 (+)	24 V extern DC-försörjning

Table 3.38

En extern 24 V DC-försörjning kan användas för lågspänningsförsörjning till styrkort och eventuellt installerade tillvalskort. Detta gör att du kan använda LCP:n fullt ut (inklusive parameterinställningen) utan att den är ansluten till nätspanningen. En varning för låg spänning visas då 24 V DC är ansluten; i vilket fall som helst trippar den inte.

⚠ WARNING

För att en säker galvanisk isolation (PELV-typ) ska upprätthållas på frekvensomformarens styrplintar, måste den anslutna 24 V DC-försörjningen vara av typen PELV.

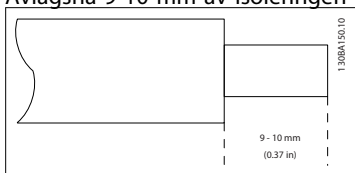
3.3.19 Åtkomst till styrplintar

Alla plintar för styrkablar sitter under LCP. Du kommer åt dem genom att öppna dörren på IP21/54 eller genom att ta bort plåtarna på IP00.

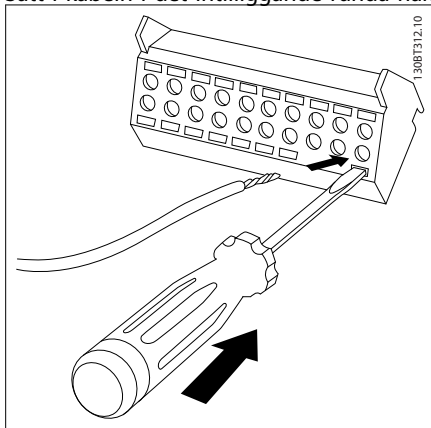
3.3.20 Elektrisk installation, styrplintar

Så här ansluter du kabeln till plinten:

1. Avlägsna 9-10 mm av isoleringen



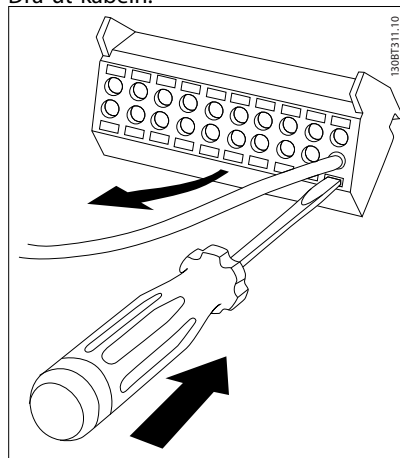
2. Sätt i en skruvmejsel¹⁾ i det fyrkantiga hålet.
3. Sätt i kabeln i det intilliggande runda hålet.



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

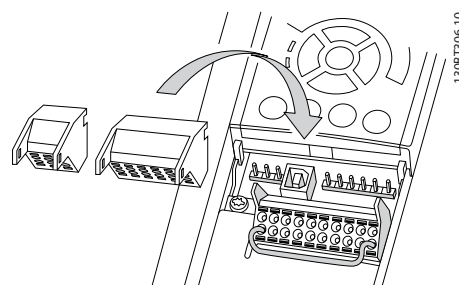


Illustration 3.36

3.4 Kopplingsexempel

3.4.1 Start/stopp

Plint 18 = 5-10 Terminal 18 Digital Input [8] Start

Plint 27 = 5-12 Terminal 27 Digital Input [0] Ingen funktion (standard Utrullning, inv.)

Plint 37 = Säkerhetsstopp

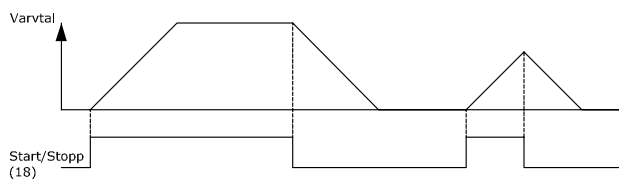
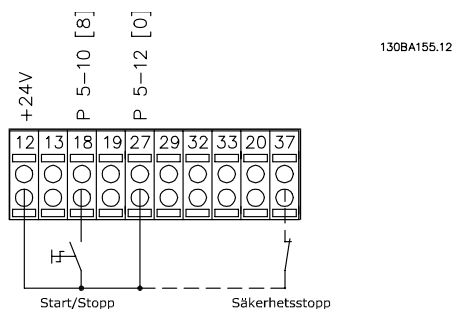


Illustration 3.37

3.4.2 Pulsstart/-stopp

- Plint 18 = 5-10 Terminal 18 Digital Input [9] Pulsstart
- Plint 27= 5-12 Terminal 27 Digital Input [6] Stopp, inverterat
- Plint 37 = Säkerhetsstopp

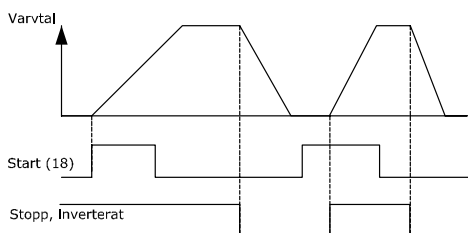
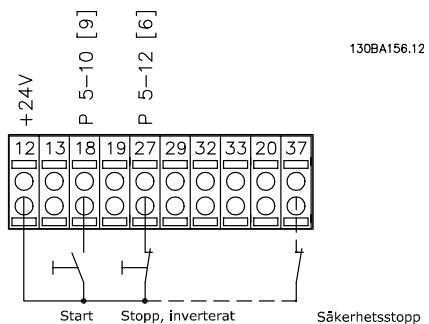


Illustration 3.38

3.4.3 Öka/minska varvtal

Plint 29/32 = Öka/minska varvtal

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

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

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

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

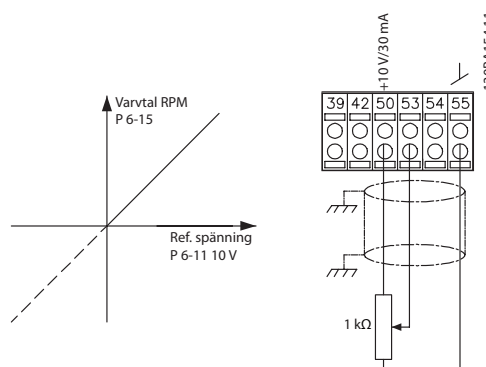


Illustration 3.40

NOTE

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

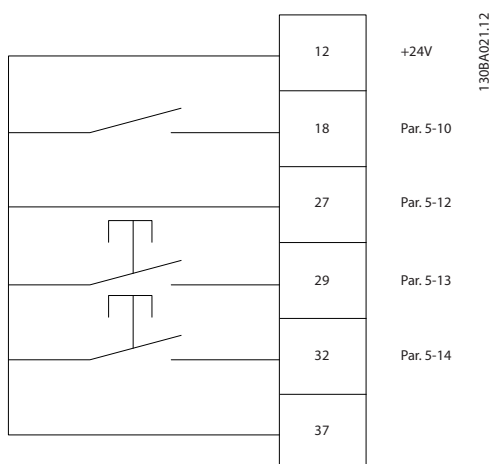


Illustration 3.39

3.4.4 Potentiometerreferens

Spänningsreferens via en potentiometer

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

Plint 53, låg spänning = 0 V

Plint 53, hög spänning = 10 V

Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde = 0 v/m

Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde = 1500 v/m

Brytare S201 = OFF (U)

3.5.1 Einstallation, Styrkablar

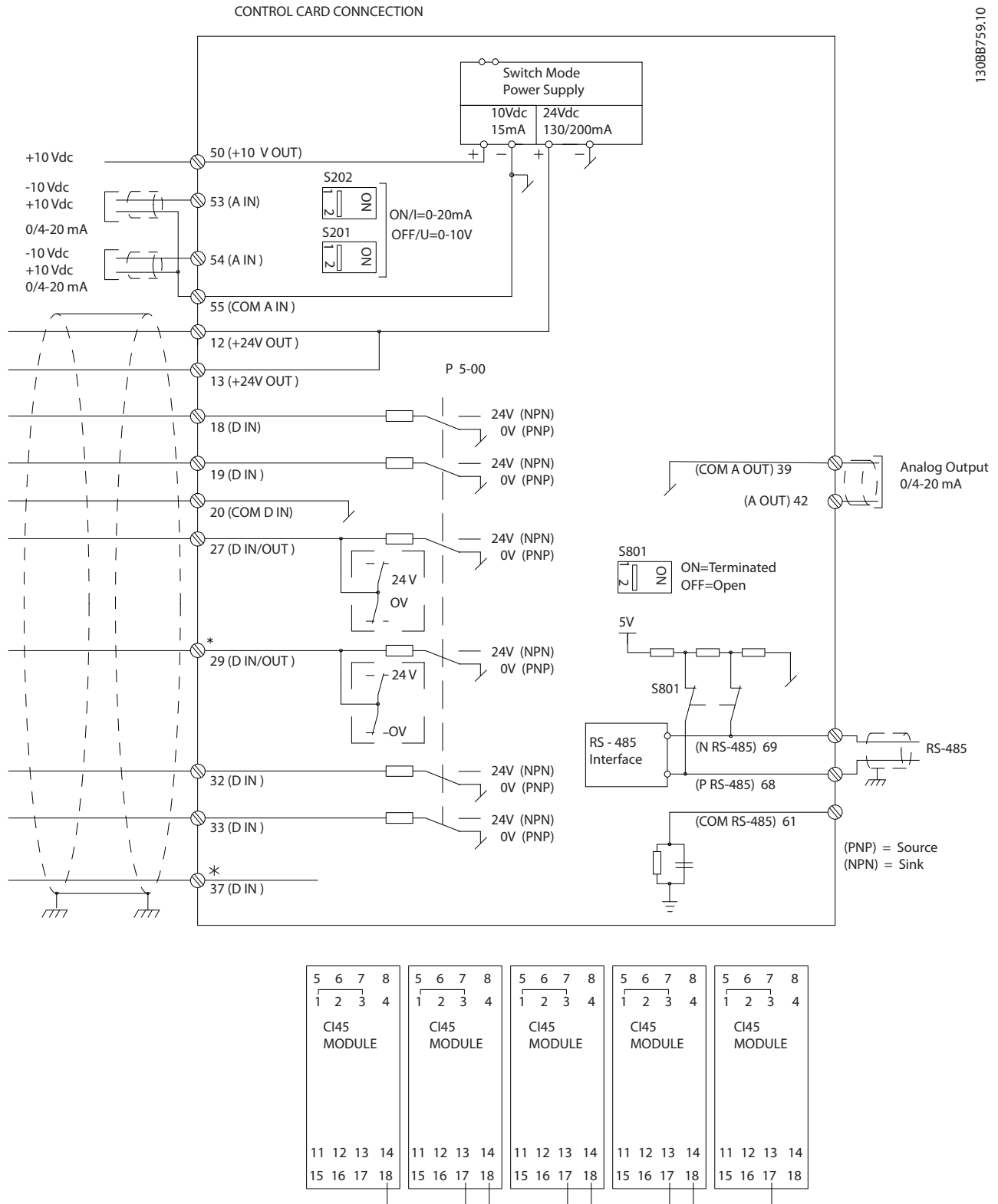
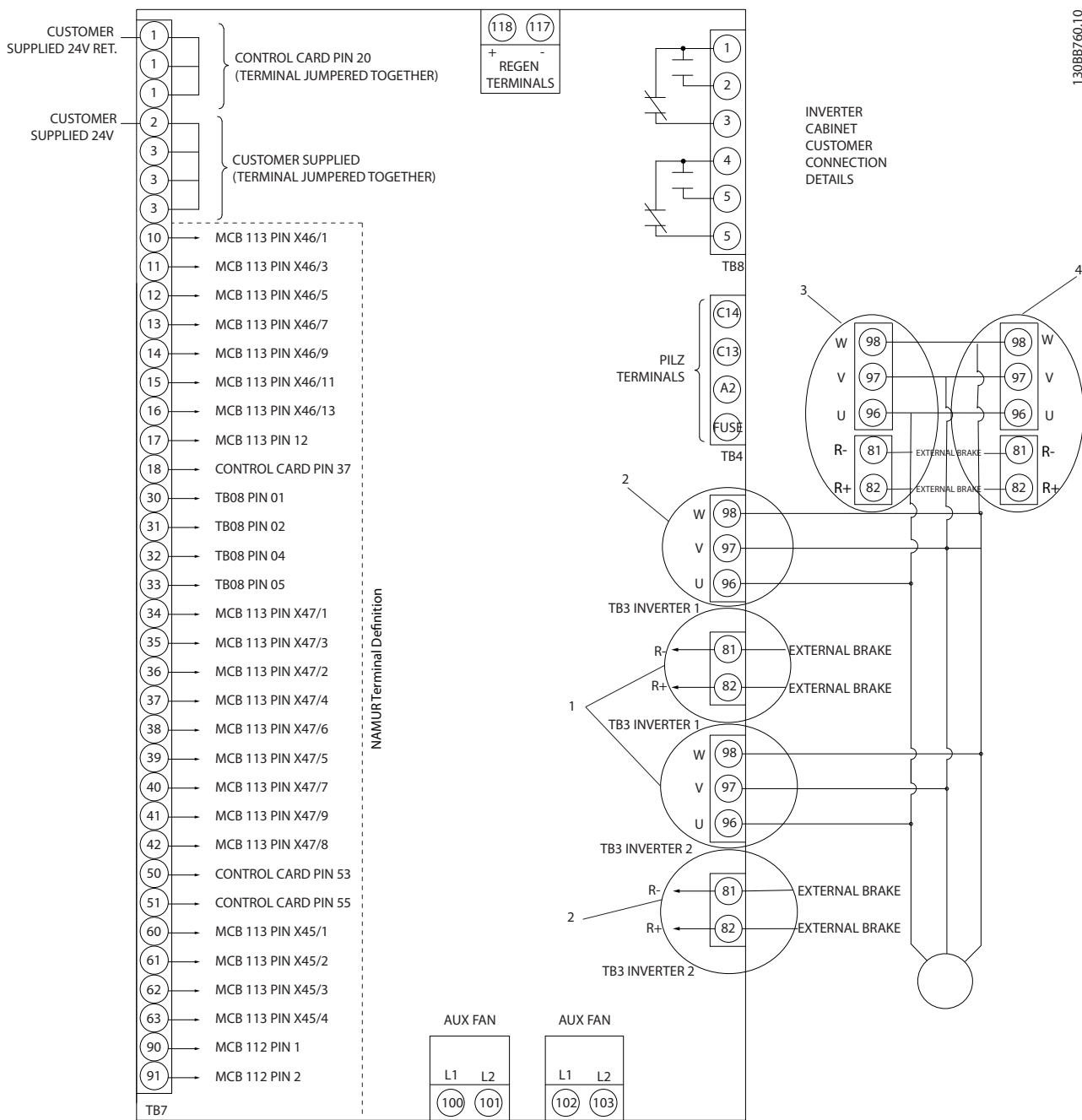


Illustration 3.41



130BB760.10

Illustration 3.42 Diagram som visar alla elektriska plintar med NAMUR-alternativ i en ruta med prickade linjer.
 Plint 37 är den ingång som ska användas för säkerhetsstoppet. Information om installationen av säkerhetsstopp finns i avsnittet *Installation av säkerhetsstopp* i Design Guide. Mer information finns i avsnitten *Säkerhetsstopp* och *Installation av säkerhetsstopp*.
 1) F8/F9 = (1) uppsättning med terminaler.
 2) F10/F11 = (2) uppsättningar med plintar.
 3) F12/F13 = (3) uppsättningar med plintar.
 4) F14 = (4) plintuppsättningar.

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

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 frekvensomformarens 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.

Styrplintarnas ingångspolaritet

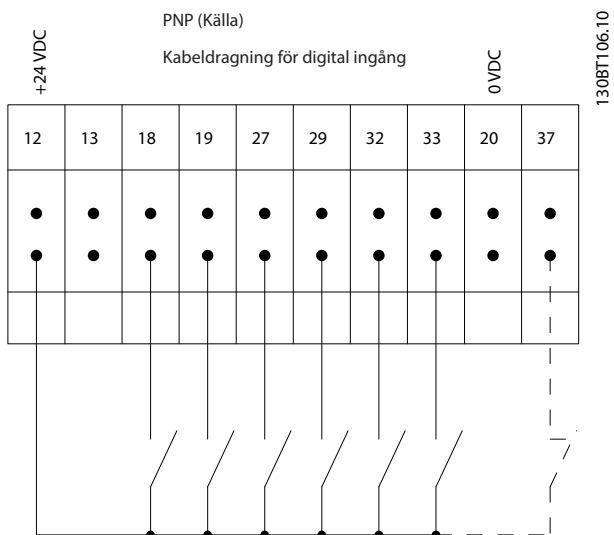


Illustration 3.43

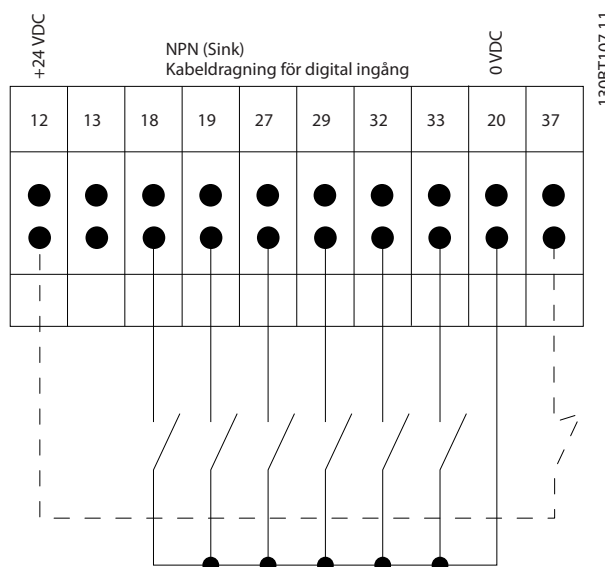


Illustration 3.44

NOTE

Styrkablar måste vara skärmade.

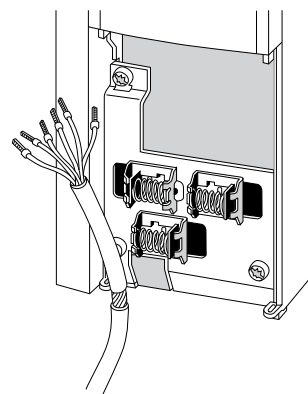


Illustration 3.45

Anslut ledningarna som beskrivs i *VLT® Automation Drive FC 300-handboken, MG33AXYY*. Kom ihåg att ansluta skärmarna på rätt sätt för att säkerställa optimal elektrisk immunitet.

3.5.2 Brytare S201, S202 och S801

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

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

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

Standardinställning:

S201 (A53) = OFF (spänningsingång)

S202 (A54) = OFF (spänningsingång)

S801 (Bussavslutning) = OFF

NOTE

När funktionen på S201, S202 eller S801 ändras ska du vara försiktig. Använd aldrig våld på brytarna. Det rekommenderas att ta bort LCP-fästet (vaggan) när brytarna ställs om. Brytarna får inte ändras när frekvensomformaren är strömsatt.

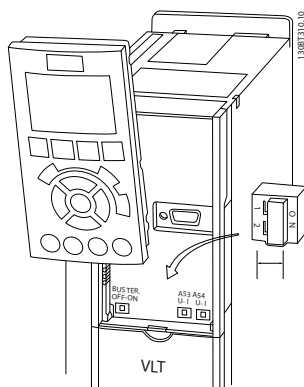


Illustration 3.46

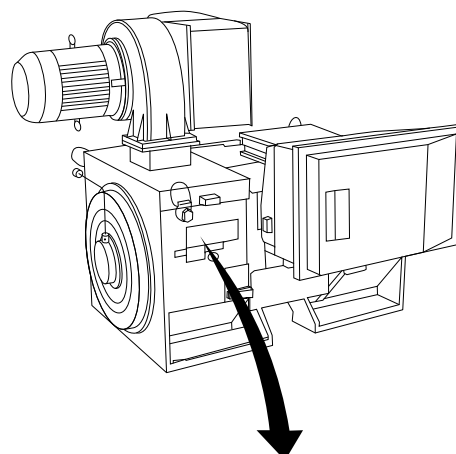
3.6 Slutgiltiga inställningar och testning

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

Steg 1. Leta upp motorns märkskylt

NOTE

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



130BA767.10

THREE PHASE INDUCTION MOTOR									
MOD MCV 315E	Nr.	135189 12 04		IL/IN	6.5				
kW	400			PRIMARY	SF	1.15			
HP	536	V	690	A	410.6	CONN Y	COS φ	0.85	40
mm	1481	V	A	CONN	AMB	40	°C		
Hz	50	V	A	CONN	ALT	1000	m		
DESIGNN	SECONDARY			RISE	80	°C			
DUTY	S1	V	A	CONN	ENCLOSURE	IP23			
INSUL I	EFFICIENCY %	95.8%	100%	95.8%	75%	WEIGHT	1.83	ton	

⚠ CAUTION

Illustration 3.47

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

Table 3.39

Steg 3. Aktivera automatisk motoranpassning (AMA)

Genomföra en AMA garanterar optimala prestanda. AMA mäter värdena från motormodellens ekvivalensdiagram.

1. Anslut plint 37 till plint 12 (om plint 37 finns tillgänglig).
2. Anslut plint 27 till plint 12 eller ställ 5-12 Terminal 27 Digital Input på "Ingen funktion" (5-12 Terminal 27 Digital Input [0]).
3. Aktivera AMA 1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA).
4. Välj mellan fullständig och reducerad AMA. Om ett sinusvågfilter har monterats kör du bara reducerad AMA eller tar bort sinusvågfiltret under AMA-proceduren.

- Tryck på [OK]-knappen. Displayen visar "Tryck [Hand On] för att starta".
- Tryck på [Hand on]. En förloppsindikator visar om AMA körs.

Stoppa AMA under drift

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

Lyckad AMA

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

Misslyckad AMA

- Frekvensomformaren går in i larmläge. Du hittar en beskrivning av larmet i kapitlet *Varningar och larm*.
- "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, var noga med att ange nummer och larmbeskrivning.

NOTE

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

Steg 4. Ställ in varvtalsgräns och ramptid

3-02 Minimum Reference

3-03 Maximum Reference

Table 3.40 Ställ in önskade gränser för varvtal och ramptid.

4-11 Motor Speed Low Limit [RPM] eller 4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]
--

4-13 Motor Speed High Limit [RPM] eller 4-14 Motor Speed High Limit [Hz]
--

Table 3.41

3-41 Ramp 1 Ramp up Time

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time

Table 3.42

3.7 Ytterligare anslutningar

3.7.1 Mek. bromsstyrning

I krananordningar måste det gå att 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 parametergrupp 5-4* för tillämpningar med en elektromekanisk broms.
- Bromsen kopplas ur om motorströmmen överstiger det förinställda värdet i 2-20 *Release Brake Current*.
- Bromsen kopplas in när utfrekvensen är mindre än den frekvens som anges i 2-21 *Activate Brake Speed [RPM]* eller 2-22 *Activate Brake Speed [Hz]* och bara om frekvensomformaren utför ett stoppkommando.

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

3.7.2 Parallellkoppling av motorer

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

NOTE

Installationer med kablar anslutna i en gemensam koppling som visas i *Illustration 3.48* rekommenderas endast för korta kablar.

NOTE

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

NOTE

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).

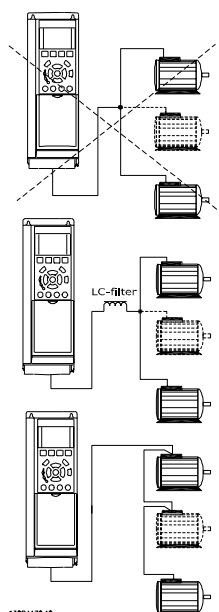


Illustration 3.48

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

3.7.3 Termiskt motorskydd

Det elektronisk-termiska reläet i frekvensomformaren har erhållit UL-godkännande för skydd av enstaka motorer, när parameter *1-90 Motor Thermal Protection* ställts in för ETR -

tripp och *1-24 Motor Current*, 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. När *1-90 Motor Thermal Protection* anges till [20] kombineras ATEX ETR med användningen av MCB 112, vilket för det möjligt att styra en Ex-e-motor i områden med explosionsrisk. Se programmeringshandboken för mer information om att ställa in enheten för säker Ex-e-motordrift.

4 Så här programmerar du

4.1.1 Så här programmerar du med den grafiska LCP-displayen

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

Manöverpanelen är 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. Funktions- och indikeringsdioder.

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.

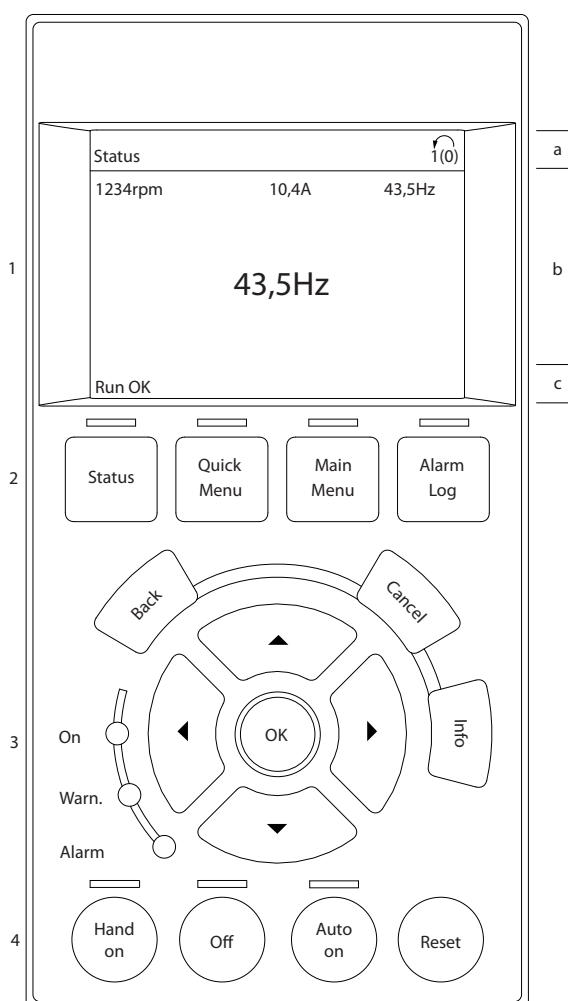


Illustration 4.1

130BA018.13

4.1.2 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). Exemplet gäller tillämpningar utan återkoppling.

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

Table 4.1

4.2 Snabbmeny

0-01 Language		
Option:	Function:	
	Anger vilket språk som ska användas på displayen. Frekvensomformaren kan levereras 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
[52]	Hrvatski	

1-20 Motor Power [kW]		
Range:		Function:
Application dependent*	[Application dependant]	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 0-03 <i>Regional Settings</i> är <i>International</i> [0].
<p>NOTE</p> <p>Fyra storlekar ned, en storlek upp från nominell klassificering</p>		

1-22 Motor Voltage		
Range:		Function:
Size related*	[10. - 1000. V]	Ange den nominella motorspänningen enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten. Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

1-23 Motor Frequency		
Range:		Function:
Application dependent*	[20 - 1000 Hz]	Min/Max motorfrekvens: 20-1000 Hz. Välj motorfrekvensvärdet från motorns märkskyltsdata. Om du väljer ett annat värde än 50 Hz eller 60 Hz, måste de belastningsoberoende inställningarna i 1-50 <i>Motor Magnetisation at Zero Speed</i> till 1-53 <i>Model Shift Frequency</i> justeras. Vid drift på 87 Hz med 230/400 V-motorer ska märkskyltsdata anges för 230 V/50 Hz. Anpassa 4-13 <i>Motor Speed High Limit [RPM]</i> och 3-03 <i>Maximum Reference</i> till 87 Hz-tillämpningen.

1-24 Motor Current		
Range:		Function:
Size related*	[0.10 - 10000.00 A]	Ange det nominella motorströmsvärdet från motorns märkskyltsdata. Data används för att beräkna vridmoment, termiskt motorskydd med mera.

NOTE

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

1-25 Motor Nominal Speed		
Range:	Function:	
Size related*	[100 - 60000 RPM]	Ange det nominella motorvarvtalet från motorns märkskyltsdata. Dessa data används för att beräkna automatiska motorkompensationer.

NOTE

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

5-12 Plint 27, digital ingång

Option: Function:

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

Table 4.2

1-29 Automatisk motoranpassning (AMA)

Option:	Function:	
		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] Aktivera fullständig AMA eller [2] Aktivera reducerad AMA valts. Se även avsnittet <i>Automatisk motoranpassning</i> . Efter en normal sekvens kommer displayen att visa texten: "Tryck [OK] för att slutföra AMA". När man tryckt på [OK] är frekvensomformaren klar för drift. Det går inte att ändra den här parametern när motorn körs.
[0] *	OFF	
[1]	Aktivera fullst. AMA	Utför AMA på statormotstånd R_s , rotormotstånd R_r , statorläckagereaktans X_1 , rotorläckagereaktans X_2 och huvudreaktans X_h . FC 301: Fullständig AMA omfattar inte X_h -mätning för FC 301. I stället fastställs X_h -värdet från motorns databas. 1-35 <i>Main Reactance (Xh)</i> 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.

Observera:

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

Det är viktigt att ställa in motorparametergruppen 1-2* på rätt sätt, eftersom de 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.

Undvik att generera externa vridmoment under AMA.

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

3-02 Minimum Reference		
Range:		Function:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Ange minimireferensen. Minimireferensen är det minsta värdet som summan av alla referenser kan anta. Minimireferensen är aktiv endast om <i>Min - Max</i> [0] har valts för <i>3-00 Reference Range</i>.</p> <p>Minimireferensenheter stämmer överens med:</p> <ul style="list-style-type: none"> Den meny som valts i <i>1-00 Configuration Mode Konfigurationsläge: för Varvtal med återk.</i> [1], v/m; för <i>Moment</i> [2], Nm. Enheter som valdes i <i>3-01 Reference/Feedback Unit</i>.

3-03 Maximum Reference		
Range:		Function:
Application dependent*	[Application dependant]	

3-41 Ramp 1 Ramp up Time		
Range:		Function:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Ange uppramptiden, dvs. accelerationstiden från 0 v/m till synkront motorvarvtal n_s. Välj en uppramptid så att utströmmen inte överskrider strömbegränsningen i <i>4-18 Current Limit</i> under rampning. Värdet 0,00 motsvarar 0,01 s i varvtalsläge. Se nedramptid i <i>3-42 Ramp 1 Ramp Down Time</i>.</p> $Par.. 3 - 41 = \frac{t_{acc}[s] \times n_s [v/m]}{ref[v/m]}$

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time		
Range:		Function:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>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 regenerativa drift samt att den genererade strömmen inte överstiger strömgränsen som anges i <i>4-18 Current Limit</i>. Värdet 0,00 motsvarar 0,01 s i varvtalsläge. Se uppramptid i <i>3-41 Ramp 1 Ramp up Time</i>.</p> $Par.. 3 - 42 = \frac{t_{dec}[s] \times n_s [v/m]}{ref[v/m]}$

4.3 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.

Konverteringsindex

Den här siffran refererar till en omvandlingsciffr 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

Table 4.3

Datotyp	Beskrivning	Modell
2	Heltal, 8 bitar	Int8
3	Heltal, 16 bitar	Int16
4	Heltal, 32 bitar	Int32
5	Osignerat, 8 bitar	Uint8
6	Osignerat, 16 bitar	Uint16
7	Osignerat 32	Uint32
9	Synlig sträng	VisStr
33	Normaliserat värde, 2 byte	N2
35	Bitsekvens med 16 booleska variabler	V2
54	Tidsskillnad utan datum	TimD

Table 4.4

VLT® Automation Drive FC 300 Design Guide, MG33BXYX innehåller mer information om datatyperna 33, 35 och 54.

4.3.1 Val av parametrar

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 ingångar, inklusive relästyrning

6-** Analoga 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-fältbussparametrar

12-** Ethernet-parametrar

13-** Smart Logic Control-parametrar

14-** Parametrar för specialfunktioner

15-** Parametrar för information om frekvensomformaren

16-** Avläsningsparametrar

17-** Parametrar för pulsgivartillval

18-** Dataavläsningar 2

30-** Specialfunktioner

32-** MCO 305, grundläggande, parametrar

33-** MCO 305 Avancerade parametrar

34-** MCO, dataavläsningsparametrar

35-** Givaringång Tillval

4.3.2 0-** Drift/display

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	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
0-15	Readout: actual setup	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
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

Table 4.5

4.3.3 1-** Last/motor

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<N/wline/>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	Uint32
1-67	Belastn.typ	[0] Passiv belastning	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex x	Typ
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	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Startvarvtal [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Startvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Startström	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Stoppjusteringar							
1-80	Funktion vid stopp	[0] Utrullning	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Min. varvtal för funktion v. stopp [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Funktion för precisionsstopp	[0] Precisionsrampstopp	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Precisionsstopp, räknarvärde	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Precisionsstopp, varvtalskomp.fördr.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* Motortemperatur							
1-90	Termiskt motorskydd	[0] Inget skydd	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Extern motorfläkt	[0] Nej	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Termistorresurs	[0] Inget	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	0.0 %	2 set-ups	x	TRUE	-1	Uint16
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
1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	ExpressionLimit	1 set-up	x	TRUE	-1	Uint16
1-99	ATEX ETR interpol points current	ExpressionLimit	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16

Table 4.6

4.3.4 2-** Bromsar

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex x	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 brake Max. Current	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Överspanningsstyrning	[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

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
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

Table 4.7

4.3.5 3-** Referens / Ramper

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	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

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
3-6* Ramp 3							
3-60	Ramp 3, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	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

Table 4.8

4.3.6 4-** Gränser/Varningar

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
4-1* Motorgränser							
4-10	Motorvarvtal, riktning	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-12	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-16	Momentgräns, motordrift	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-17	Momentgräns, generatordrift	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-18	Strömbegränsning	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. utfrekvens	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* Motorvarvtalsövern							

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex x	Typ
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 Reference-FeedbackUnit	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

Table 4.9

4.3.7 5-** Digital I/O

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex x	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	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Plint X46/1, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Nwline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
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
5-52	Plint 29, lågt ref./återkopplingsvärde	0.000 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfilter, tidskonstant nr 29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Plint 33, låg frekvens	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Plint 33, hög frekvens	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde	0.000 ReferenceFeed-backUnit	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
5-8* I/O Options							
5-80	AHF Cap Reconnect Delay	25 s	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16
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

Table 4.10

4.3.8 6-** Analog I/O

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	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

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<N/wline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
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

Table 4.11

4.3.9 7-** Regulatorer

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<N/wline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	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-derivatavid	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
7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint32
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
7-48	PCD Feed Forward	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint16

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
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. Filtertids	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	Process PID Fb. Filtertids	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

Table 4.12

4.3.10 8-** Komm. och tillval

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
8-0* Allmänna inställni.							
8-01	Styrplats	[0] Digital och styrord	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Källa för styrord	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Tidsgräns för styrord	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Tidsgränsfunktion för styrord	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 styrord	[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* Styrordsinställn.							
8-10	Profil för styrord	[0] FC-profil	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord, STW	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Konfigurerbart styrord 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	0	Uint16
8-43	PCD read configuration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	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

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16

Table 4.13

4.3.11 9-** Profibus

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	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	1 set-up		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

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
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

Table 4.14

4.3.12 10-** CAN-fältbuss

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	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

Table 4.15

4.3.13 12-** Ethernet

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
12-0* IP-inställningar							
12-00	IP-adresstilldelning	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]

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
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	Namnserverar	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	Värdomamn	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-länkar.							
12-10	Länkstatus	[0] Ingen länk	All set-ups		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
12-23	Process Data Config Write Size	16 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
12-24	Process Data Config Read Size	16 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
12-27	Master Address	0 N/A	2 set-ups		FALSE	0	OctStr[4]
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-produktkod	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
12-5* EtherCAT							
12-50	Configured Station Alias	0 N/A	1 set-up		FALSE	0	UInt16
12-51	Configured Station Address	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
12-59	EtherCAT Status	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

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
12-96	Port Config	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
12-98	Gränssnittsräknare	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32
12-99	Mediaräknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt32

Table 4.16

4.3.14 13-** SL (Smart Logic)

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Endast<Newline/>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
13-1* RS Flip Flops							
13-15	RS-FF Operand S	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
13-16	RS-FF Operand R	null	2 set-ups		TRUE	-	UInt8
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

Table 4.17

4.3.15 14-** Specialfunktioner

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-menyn	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	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

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<N/wline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex x	Typ
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
14-15	Kin. Backup Trip Recovery Level	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint32
14-2* Trippåterst.							
14-20	Återställningsläge	[0] Manuell återst.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Automatisk återstarttid	ExpressionLimit	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	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Induktans utgångsfilter	ExpressionLimit	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
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-9* Felinställningar							
14-90	Felnivå	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8

Table 4.18

4.3.16 15-** Driveinformation

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<N/wline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex x	Typ
15-0*	Driftdata						

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<N/wline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex x	Typ
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 drifftidsräknare	[0] Återställ inte	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Inst. för datalogg							
15-10	Loggningskälla	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Loggningsintervall	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Trigg-villkor	[0] Falskt	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Loggningsläge	[0] Logga alltid	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Spara före trigg	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Historiklogg							
15-20	Historiklogg: händelse	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Historiklogg: värde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Historiklogg: tid	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Fellogg							
15-30	Fellogg: felkod	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Fellogg: värde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Fellogg: tid	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* Drive identifiering							
15-40	FC-typ	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektbel	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spänning	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Programversion	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Beställd typkodsträng	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typkodsträng	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Frekvensomf. beställningsnummer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Beställningsnr för nätkort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP-idnr	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Program-ID, styrkort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Program-ID, nätkort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Frekvensomf. serienummer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Serienummer för nätkort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
15-58	Smart Setup Filename	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
15-59	CSIV Filename	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]

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<N/wline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex x	Typ
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

Table 4.19

4.3.17 16-** Dataavläsningar

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<N/wline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex x	Typ
16-0* Allmän status							
16-00	Styrord	0 N/A	Alla menyer		FALSK	0	V2
16-01	Referens [Enhet]	0,000 ReferenceFeed-backUnit	Alla menyer		FALSK	-3	Int32
16-02	Referens %	0,0 %	Alla menyer		FALSK	-1	Int16
16-03	statusord	0 N/A	Alla menyer		FALSK	0	V2
16-05	Faktiskt huvudvärde [%]	0,00 %	Alla menyer		FALSK	-2	N2
16-09	Anpassad avläsning	0,00 CustomReadoutUnit	Alla menyer		FALSK	-2	Int32
16-1* Motorstatus							
16-10	Effekt [kW]	0,00 kW	Alla menyer		FALSK	1	Int32
16-11	Effekt [hkr]	0,00 hp	Alla menyer		FALSK	-2	Int32
16-12	Motorspänning	0,0 V	Alla menyer		FALSK	-1	Uint16
16-13	Frekvens	0,0 Hz	Alla menyer		FALSK	-1	Uint16
16-14	Motorström	0,00 A	Alla menyer		FALSK	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0,00 %	Alla menyer		FALSK	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0,0 Nm	Alla menyer		FALSK	-1	Int16
16-17	Varvtal [v/m]	0 v/m	Alla menyer		FALSK	67	Int32
16-18	Motor, termisk	0 %	Alla menyer		FALSK	0	Uint8
16-19	KTY-sensortemperatur	0°C	Alla menyer		FALSK	100	Int16
16-20	Motorvinkel	0 N/A	Alla menyer		SANT	0	Uint16
16-22	Moment [%]	0 %	Alla menyer		FALSK	0	Int16
16-3* Drive status							
16-30	DC-busspänning	0 V	Alla menyer		FALSK	0	Uint16
16-32	Bromsenergi/s	0,000 kW	Alla menyer		FALSK	0	Uint32
16-33	Bromsenergi/2 min	0,000 kW	Alla menyer		FALSK	0	Uint32
16-34	Kylplattans temp.	0°C	Alla menyer		FALSK	100	Uint8
16-35	Växelriktare, termisk	0 %	Alla menyer		FALSK	0	Uint8
16-36	Växelriktare nom. ström	SR	Alla menyer		FALSK	-2	Uint32
16-37	Växelriktare Max. ström	SR	Alla menyer		FALSK	-2	Uint32
16-38	SL Controller, status	0 N/A	Alla menyer		FALSK	0	Uint8
16-39	Styrkortstemperatur	0°C	Alla menyer		FALSK	100	Uint8
16-40	Loggbuffert full	[0] No	Alla menyer		SANT	-	Uint8
16-5* Ref. & återk.							
16-50	Extern referens	0,0 N/A	Alla menyer		FALSK	-1	Int16
16-51	Pulsreferens	0,0 N/A	Alla menyer		FALSK	-1	Int16
16-52	Återkoppling [enhet]	0,000 ReferenceFeed-backUnit	Alla menyer		FALSK	-3	Int32

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
16-53	DigiPot-referens	0,00 N/A	Alla menyer		FALSK	-2	Int16

Table 4.20

4.3.18 17-** Motoråterk.tillval

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>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

Table 4.21

4.3.19 18-** Data Readouts 2

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>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
18-9* 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

Table 4.22

4.3.20 30-** Special Features

4

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	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	Uint16
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

Table 4.23

4.3.21 32-** MCO-grundinst.

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>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
32-04	Absolute Encoder Baudrate X55	[4] 9 600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
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
32-13	Enc.2 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-14	Enc.2 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<N/wline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
32-15	Enc.2 CAN guard	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
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
32-43	Enc.1 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-44	Enc.1 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-45	Enc.1 CAN guard	null	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
32-52	Source Master	[1] Encoder 1 X56	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
32-73	Integral limit filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16
32-74	Position error filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16
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
32-86	Acc. up for limited jerk	100 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-87	Acc. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-88	Dec. up for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-89	Dec. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-9* Utveckling							
32-90	Felsökningskälla	[0] Styrkort	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

Table 4.24

4.3.22 33-** Av. MCO- inst.

4

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	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	Uint32
33-18	Marköravstånd, slav	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Markörtyp, master	[0] Pulsgivare Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Markörtyp, slav	[0] Pulsgivare Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Markörtolerans, master	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Markörtolerans, slav	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Startfunktion för markörsynk.	[0] Startfunktion 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Markörnummer för fel	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Markörnummer för klart	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Hastighetsfilter	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Filtetid, förskjutning	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Markörfilterkonfiguration	[0] Markörfilter 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-29	Filtetid för markörfilter	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Maximal markörkorrigering	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-31	Synkroniseringstyp	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-32	Feed Forward Velocity Adaptation	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-33	Velocity Filter Window	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-34	Slave Marker filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-4* Gränshandling							
33-40	Funktion vid ändlägeskontakt	[0] Anropa felhanterare	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-41	Negativt programändläge	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Positivt programändläge	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Negativt programändläge, aktivt	[0] Inaktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-44	Positivt programändläge, aktivt	[0] Inaktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-45	Tid i målomf.	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
33-46	Gränsvärde för målomf.	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-47	Storlek på målomf.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
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

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
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	Nättilslagsstillstånd	[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
33-9* MCO Port Settings							
33-90	X62 MCO CAN node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-91	X62 MCO CAN baud rate	[20] 125 kbit/s	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-94	X60 MCO RS485 serial termination	[0] Av	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-95	X60 MCO RS485 serial baud rate	[2] 9 600 Baud	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

Table 4.25

4.3.23 34-** MCO-dataavläsn.

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	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

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
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

Table 4.26

4.3.24 35-** Givaringång Tillval

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	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

Parameter nr.	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Endast<Newline/>FC 302	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
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

Table 4.27

5 Allmänna specifikationer

Nätspänning (L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2)

Nätspänning	FC 302: 380-500 V ±10 %
Nätspänning	FC 302: 525-690 V ±10 %

Nätförsörjning 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 nätfaser	3,0 % av den nominella nätspänningen
Aktiv effektfaktor (λ)	≥ 0,9 vid nominell belastning
Effektförskjutningsfaktor ($\cos \phi$) nära noll	(> 0,98)
Koppling på nätspänningsingång L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2 (nättillslag)	max. 1 gång/2 min.
Miljö enligt EN60664-1	överspänningskategori III/utsläppsgrad 2

Enheten är lämplig att använda på en krets som har kapacitet att leverera högst 100 000 RMS symmetriska ampere, 500/600/690 V maximalt.

Motoreffekt (U, V, W)

Motorspänning	0-100 % av nätspänningen
Utfrekvens	0 - 800* Hz
Slå på utgång	Obegränsat
Ramptider	0,01 - 3600 s

* Spännings- och effektberoende

Momentegenskaper

Startmoment (konstant moment)	maximalt 160 % i 60 s ¹⁾
Startmoment	maximalt 180 % upp till 0,5 s ¹⁾
Övermoment (konstant moment)	maximalt 160 % i 60 s ¹⁾
Startmoment (variabelt moment)	maximalt 110 % i 60 s ¹⁾
Övermoment (variabelt moment)	maximalt 110 % i 60 s
Momentstigtid (oberoende av fsw)	10 ms
Momentstigtid i FLUX (för 5 kHz fsw)	1 ms

¹⁾ Procentsatsen relativt nominellt moment.

²⁾ Momentsvarstiden beror på tillämpningen och belastningen, men är momentstigningen från 0 till referensnivå är oftast 4-5 ggr momentstigtiden.

Digitala ingångar

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

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

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

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

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

2) Utom ingång för säkerhetsstopp plint 37.

3) Plint 37 kan bara användas som ingång för säkerhetsstoppet. Plint 37 lämpar sig för kategori 3 2006/42/EC-installationer i enlighet med EN 954-1, PL d enligt EN ISO 13849-1 och SIL 2 enligt EN 62061 (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 61800-5-2, EN 62061, EN ISO 1384 och EN 954-1. Följ informationen och instruktionerna i VLT AutomationDrive Design Guide, MG33BXYY angående korrekt och säker användning av funktionen Säkerhetsstopp.

Analoga ingångar

Antal analoga ingångar	2
Plintnummer	53, 54
Lägen	Spänning eller ström
Lägesväljare	Brytare S201 och brytare S202
Spänningsläge	Brytare S201/brytare S202 = OFF (U)
Spänningsnivå	-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 (samt tecken)
Noggrannhet analoga ingångar	Max. fel: 0,5 % av full skala
Bandbredd	100 Hz

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

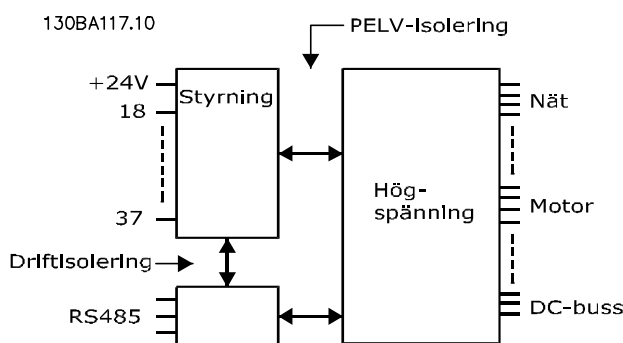


Illustration 5.1

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
Maxspänning på ingång	28 V DC
Ingångsresistans, Ri	ca 4 kΩ
Noggrannhet, pulsingång (0,1-1 kHz)	Max. fel: 0,1 % av full skala
Noggrannhet pulsgivaringång (1-11 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⁾ Pulsgivaringångar: 32 = A, och 33 = B

Digital utgång	
Programmerbara digitala utgångar/pulsutgångar	2
Plintnummer	27, 29 ¹⁾
Spänningsnivå på digital utgång/utfrekvens	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⁾ Plintarna 27 och 29 kan även programmeras som ingångar.

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

Analog utgång	
Antal programmerbara analoga utgångar	1
Plintnummer	42
Strömstyrka vid analog utgång	0/4-20mA
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	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
Utspänning	10,5 V ±0,5V
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-)
Plint nummer 61	Gemensamt för plint 68 och 69

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

Styrkort, USB seriell kommunikation

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

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

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

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

Reläutgångar

Programmerbara reläutgångar	2
Relä 01 Plintnummer	1-3 (brytande), 1-2 (slutande)
Max. plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 1-3 (NC), 1-2 (NO) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A
Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 1-2 (NO), 1-3 (NC) (resistiv belastning)	60 V DC, 1 A
Max. plintbelastning (DC-13) ¹⁾ (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Relä 02 (endast FC 302) Plintnummer	4-6 (brytande), 4-5 (slutande)
Max. plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning)	400 V 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 SS-EN 60664-1	överspänningskategori III/utsläppsgrad 2

1) IEC 60947 del 4 och 5

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

Kabellängder och tvärsnitt

Max. motorkabellängd, skärmad kabel	150 m
Max. motorkabellängd, oskärmad/oarmerad kabel	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
Min. ledararea för styrplintar	0,25 mm ² /24 AWG

Styrkortsprestanda

Scanintervall	1 ms
Styrningsegenskaper	
Upplösning av utfrekvens vid 0–1000 Hz	± 0,003 Hz
Uppreppningsnoggrannhet för <i>Exakt start/stopp</i> (plint 18, 19)	± 0,1 ms
Systemets svarstid (plint 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Varvtalsstyrning, utan återkoppling	1:100 av synkront varvtal
Område för varvtalsreglering (med återkoppling)	1:1 000 av synkront varvtal
Varvtalsnoggrannhet, utan återkoppling	30–4000 v/m: fel ±8 v/m
Varvtalsnoggrannhet (med återkoppling), beroende på återkopplingsenhetens upplösning	0–6000 v/m: fel ±0,15 v/m
Momentstyrningsnoggrannhet (varvtalsåterkoppling)	max fel ±5 % av nominellt moment

Alla styregenskaper är baserade på en 4-polig asynkronmotor

Driftmiljö

Kapsling	IP21/Typ 1, IP54/Typ 12
Vibrationstest	0,7 g
Max. relativ luftfuktighet	5 %-95 % (IEC 721-3-3; Klass 3K3 (icke kondenserande)) under drift
Aggressiv miljö (IEC 60068-2-43)	class H25
Omgivande temperatur (vid SFAVM-växlingsläge)	
- med nedstämpling	Max. 55 °C ¹⁾
- vid full konstant frekvensomformarutström	Max. 45 °C ¹⁾

1) Mer information om nedstämpling finns i avsnittet speciella förhållanden i VLT AutomationDrive Design Guide, MG33BXYY

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

Se avsnittet om speciella förhållanden i VLT AutomationDrive Design Guide, MG33BXYY angående nedstämpling för hög höjd.

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

Se avsnittet speciella förhållanden i VLT AutomationDrive Design Guide, MG33BXYY.

Skydd och funktioner

- Elektronisk-termiskt motorskydd mot överbelastning.
- Kylplattans temperaturövervakning ser till att frekvensomformare trippar om temperaturen når en förinställd nivå. En överbelastningstemperatur kan inte återställas förrän kylplattans temperatur ligger under de värden som anges på följande sidor (riktlinje - dessa temperaturer kan variera beroende på effektstorlek, kapslingsstorlek, kapslingsklass etc.).
- frekvensomformare skyddas mot kortslutningar på motorplintarna U, V och W.
- Om en fas saknas ger frekvensomformare en varningssignal eller trippar (beroende på belastningen).
- Övervakningen av mellankretsspänningen säkerställer att frekvensomformare trippar om mellankretsspänningen är för låg eller för hög.
- frekvensomformare kontrollerar ständigt intern temperatur, belastningsström och överspänning på mellankretsen samt låga motorvarvtal. Vid ett kritiskt läge kan frekvensomformare anpassa switchfrekvensen och/eller ändra switchmönstret för att säkerställa prestanda i frekvensomformare.

Nätförsörjning 6x380- 500 V AC, 12-puls								
FC 302	P250		P315		P355		P400	
Hög/normal belastning*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Normal axeleffekt vid 400 V [kW]	250	315	315	355	355	400	400	450
Normal axeleffekt vid 460 V [hk]	350	450	450	500	500	600	550	600
Normal axeleffekt vid 500 V [kW]	315	355	355	400	400	500	500	530
Kapsling IP21	F8/F9		F8/F9		F8/F9		F8/F9	
Kapsling IP54	F8/F9		F8/F9		F8/F9		F8/F9	
Utström								
Kontinuerlig (vid 400 V) [A]	480	600	600	658	658	745	695	800
Intermittent (60 s överbelastning) (vid 400 V) [A]	720	660	900	724	987	820	1043	880
Kontinuerlig (vid 460/ 500 V) [A]	443	540	540	590	590	678	678	730
Intermittent (60 s överbelastning) (vid 460/500 V) [A]	665	594	810	649	885	746	1017	803
Kontinuerlig KVA (vid 400 V) [KVA]	333	416	416	456	456	516	482	554
Kontinuerlig KVA (vid 460 V) [KVA]	353	430	430	470	470	540	540	582
Kontinuerlig KVA (vid 500 V) [KVA]	384	468	468	511	511	587	587	632
Max. inström								
Kontinuerlig (vid 400 V) [A]	472	590	590	647	647	733	684	787
Kontinuerlig (vid 460/500 V) [A]	436	531	531	580	580	667	667	718
Max. kabeldimension, nät [mm ² (AWG ²)]	4x90 (3/0)		4x90 (3/0)		4x240 (500 mcm)		4x240 (500 mcm)	
Max. kabeldimension, motor [mm ² (AWG ²)]	4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)	
Max. kabeldimension [mm ² (AWG ²)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Max. externa nätsäkringar [A] 1	700							
Uppskattad effektförlust vid 400 V [W] ⁴⁾	5164	6790	6960	7701	7691	8879	8178	9670
Uppskattad effektförlust vid 460 V [W]	4822	6082	6345	6953	6944	8089	8085	8803
Vikt,kapsling IP21, IP54 [kg]	440/656							
Verkningsgrad 4)	0,98							
Utfrekvens	0 - 600 Hz							
Kylplattans övertemp. tripp	95 °C							
Effektort omgivningstripp	75 °C							

* Hög överbelastning = 160 % moment under 60 s, Normal överbelastning = 110 % moment under 60 s

Table 5.1

5

Nätförsörjning 6x380- 500 V AC, 12-puls												
FC 302	P450		P500		P560		P630		P710		P800	
Hög/normal belastning *	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Normal axeffect vid 400 V [kW]	450	500	500	560	560	630	630	710	710	800	800	1000
Normal axeffect vid 460 V [hk]	600	650	650	750	750	900	900	1000	1000	1200	1200	1350
Normal axeffect vid 500 V [kW]	530	560	560	630	630	710	710	800	800	1000	1000	1100
Kapsling IP21, 54 utan/med tillvalsskåp	F10/F11		F10/F11		F10/F11		F10/F11		F12/F13		F12/F13	
Utström												
Kontinuerlig (vid 400 V) [A]	800	880	880	990	990	1120	1120	1260	1260	1460	1460	1720
Intermittent (60 s överbelastning) (vid 400 V) [A]	1200	968	1320	1089	1485	1232	1680	1386	1890	1606	2190	1892
Kontinuerlig (vid 460/ 500 V) [A]	730	780	780	890	890	1050	1050	1160	1160	1380	1380	1530
Intermittent (60 s överbelastning) (vid 460/500 V) [A]	1095	858	1170	979	1335	1155	1575	1276	1740	1518	2070	1683
Kontinuerlig KVA (vid 400 V) [KVA]	554	610	610	686	686	776	776	873	873	1012	1012	1192
Kontinuerlig KVA (vid 460 V) [KVA]	582	621	621	709	709	837	837	924	924	1100	1100	1219
Kontinuerlig KVA (vid 500 V) [KVA]	632	675	675	771	771	909	909	1005	1005	1195	1195	1325
Max. inström												
Kontinuerlig (vid 400 V) [A]	779	857	857	964	964	1090	1090	1227	1227	1422	1422	1675
Kontinuerlig (vid 460/ 500 V) [A]	711	759	759	867	867	1022	1022	1129	1129	1344	1344	1490
Max. kabeldimension, motor [mm ² (AWG ²)]	8x150 (8x300 mcm)						12x150 (12x300 mcm)					
Max. kabeldimension, nät [mm ² (AWG ²)]	6x120 (6x250 mcm)											
Max. kabeldimension [mm ² (AWG ²)]	4x185 (4x350 mcm)						6x185 (6x350 mcm)					
Max. externa nätsäkringar [A] 1	900						1500					
Uppskattad effektförlust vid 400 V [W] ⁴⁾	9492	10647	10631	12338	11263	13201	13172	15436	14967	18084	16392	20358
Uppskattad effektförlust vid 460 V [W]	8730	9414	9398	11006	10063	12353	12332	14041	13819	17137	15577	17752
F9/F11/F13 max. sammanlagda förluster för A1 RFI, brytare eller fränkoppling och kontaktor	893	963	951	1054	978	1093	1092	1230	2067	2280	2236	2541
Max. förluster för paneltillval	400											
Vikt, kapsling IP21, IP 54 [kg]	1004/ 1299		1004/ 1299		1004/ 1299		1004/ 1299		1246/ 1541		1246/ 1541	
Vikt, likriktarmodul [kg]	102		102		102		102		136		136	
Vikt, växelriktarmodul [kg]	102		102		102		136		102		102	
Verkningsgrad 4)	0,98											
Utfrekvens	0-600 Hz											
Kylplattans övertemp. tripp	95 °C											
Effektort omgivningstripp	75 °C											
* Hög överbelastning = 160 % moment under 60 s, Normal överbelastning = 110 % moment under 60 s												

Table 5.2

Nätförsörjning 6x525- 690 V AC, 12-puls								
FC 302	P355		P400		P500		P560	
Hög/normal belastning	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Normal axeffekt vid 550 V [kW]	315	355	315	400	400	450	450	500
Normal axeffekt vid 575 V [hk]	400	450	400	500	500	600	600	650
Normal axeffekt vid 690 V [kW]	355	450	400	500	500	560	560	630
Kapsling IP21	F8/F9		F8/F9		F8/F9		F8/F9	
Kapsling IP54	F8/F9		F8/F9		F8/F9		F8/F9	
Utström								
Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	395	470	429	523	523	596	596	630
Intermittent (60 s överbelastning) (vid 550 V) [A]	593	517	644	575	785	656	894	693
Kontinuerlig (at 575/690 V) [A]	380	450	410	500	500	570	570	630
Intermittent (60 s överbelastning) (vid 575/690 V) [A]	570	495	615	550	750	627	855	693
Kontinuerlig KVA (vid 550 V) [KVA]	376	448	409	498	498	568	568	600
Kontinuerlig KVA (vid 575 V) [KVA]	378	448	408	498	498	568	568	627
Kontinuerlig KVA (vid 690 V) [KVA]	454	538	490	598	598	681	681	753
Max. inström								
Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	381	453	413	504	504	574	574	607
Kontinuerlig (vid 575 V) [A]	366	434	395	482	482	549	549	607
Kontinuerlig (vid 690 V) [A]	366	434	395	482	482	549	549	607
Max. kabeldimension, nät [mm ² (AWG)]	4x85 (3/0)							
Max. kabeldimension, motor [mm ² (AWG)]	4x250 (500 mcm)							
Max. kabeldimension, broms [mm ² (AWG)]	2x185 (2x350 mcm)		2x185 (2x350 mcm)		2x185 (2x350 mcm)		2x185 (2x350 mcm)	
Max. externa nätsäkringar [A]	630							
Uppskattad effektförlust vid 600 V [W] ⁴⁾	5107	6132	5538	6903	7336	8343	8331	9244
Uppskattad effektförlust vid 690 V [W] ⁴⁾	5383	6449	5818	7249	7671	8727	8715	9673
Vikt, kapsling IP21, IP54 [kg]	440/656							
Verkningsgrad ⁴⁾	0,98							
Utfrekvens	0 - 500 Hz							
Kylplattans övertemp. tripp	85 °C							
Effektkort omgivningstripp	75 °C							
* Hög överbelastning = 160 % moment under 60 s, Normal överbelastning = 110 % moment under 60 s								

Table 5.3

Nätförsörjning 6x525- 690 V AC, 12-puls						
FC 302	P630		P710		P800	
Hög/normal belastning	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Normal axeleffekt vid 550 V [kW]	500	560	560	670	670	750
Normal axeleffekt vid 575 V [hk]	650	750	750	950	950	1050
Normal axeleffekt vid 690 V [kW]	630	710	710	800	800	900
Kapsling IP21, IP54 utan/ med tillvalsskåp	F10/F11		F10/F11		F10/F11	
Utström						
Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	659	763	763	889	889	988
Intermittent (60 s överbelastning) (vid 550 V) [A]	989	839	1145	978	1334	1087
Kontinuerlig (at 575/690 V) [A]	630	730	730	850	850	945
Intermittent (60 s överbelastning) (vid 575/690 V) [A]	945	803	1095	935	1275	1040
Kontinuerlig KVA (vid 550 V) [KVA]	628	727	727	847	847	941
Kontinuerlig KVA (vid 575 V) [KVA]	627	727	727	847	847	941
Kontinuerlig KVA (vid 690 V) [KVA]	753	872	872	1016	1016	1129
Max. inström						
Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	642	743	743	866	866	962
Kontinuerlig (vid 575 V) [A]	613	711	711	828	828	920
Kontinuerlig (vid 690 V) [A]	613	711	711	828	828	920
Max. kabeldimension, motor [mm ² (AWG ²)]	8x150 (8x300 mcm)					
Max. kabeldimension, nät [mm ² (AWG ²)]	6x120 (6x250 mcm)					
Max. kabeldimension [mm ² (AWG ²)]	4x185 (4x350 mcm)					
Max. externa nätsäkringar [A] 1	900					
Uppskattad effektförlust vid 600 V [W] ⁴⁾	9201	10771	10416	12272	12260	13835
Uppskattad effektförlust vid 690 V [W] ⁴⁾	9674	11315	10965	12903	12890	14533
F3/F4 Max. tillagda förluster för nätbrytare, fränkopplare och kontaktor	342	427	419	532	519	615
Max. förluster för paneltillval	400					
Vikt, kapsling IP21, IP54 [kg]	1004/1299		1004/1299		1004/1299	
Vikt, likriktarmodul [kg]	102		102		102	
Vikt, växelriktarmodul [kg]	102		102		136	
Verkningsgrad 4)	0,98					
Utfrekvens	0-500 Hz					
Kylplattans övertemp. tripp	85 °C					
Effektkort omgivningstripp	75 °C					

* Hög överbelastning = 160 % moment under 60 s, Normal överbelastning = 110 % moment under 60 s

Table 5.4

Nätförsörjning 6x525- 690 V AC, 12-puls								
FC 302	P900		P1M0		P1M2		P1M4	
Hög/normal belastning*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Normal axeffekt vid 550 V [kW]	750	850	850	1000	1000	1100	1100	1250
Normal axeffekt vid 575 V [hk]	1050	1150	1150	1350	1350	1550	1550	1700
Normal axeffekt vid 690 V [kW]	900	1000	1000	1200	1200	1400	1400	1600
Kapsling IP21, IP54 utan/ med tillvalsskåp	F12/F13		F12/F13		F12/F13		F14	
Utström								
Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	988	1108	1108	1317	1317	1479	1479	1652
Intermittent (60 s överbelastning) (vid 550 V) [A]	1482	1219	1662	1449	1976	1627	2218,5	1817,2
Kontinuerlig (at 575/690 V) [A]	945	1060	1060	1260	1260	1415	1415	1580
Intermittent (60 s överbelastning) (vid 575/690 V) [A]	1418	1166	1590	1386	1890	1557	2122	1738
Kontinuerlig KVA (vid 550 V) [KVA]	941	1056	1056	1255	1255	1409	1409	1574
Kontinuerlig KVA (vid 575 V) [KVA]	941	1056	1056	1255	1255	1409	1409	1574
Kontinuerlig KVA (vid 690 V) [KVA]	1129	1267	1267	1506	1506	1691	1348	1505
Max. inström								
Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	962	1079	1079	1282	1282	1440	1440	1608
Kontinuerlig (vid 575 V) [A]	920	1032	1032	1227	1227	1378	1378	1538
Kontinuerlig (vid 690 V) [A]	920	1032	1032	1227	1227	1378	1378	1538
Max. kabeldimension, motor [mm ² (AWG ²)]	12x150 (12x300 mcm)							
Max. kabeldimension, nät F12 [mm ² (AWG ²)]	8x240 (8x500 mcm)							
Max. kabeldimension, nät F13 [mm ² (AWG ²)]	8x400 (8x900 mcm)							
Max. kabeldimension [mm ² (AWG ²)]	6x185 (6x350 mcm)							
Max. externa nätsäkringar [A] 1	1600		2000		2500			
Uppskattad effektförlust vid 600 V [W] ⁴⁾	13755	15592	15107	18281	18181	20825	18843	21464
Uppskattad effektförlust vid 690 V [W] ⁴⁾	14457	16375	15899	19207	19105	21857	19191	21831
F3/F4 Max. tillagda förluster för nätbrytare, fränkopplare och kontakter	556	665	634	863	861	1044	1016	1267
Max. förluster för paneltillval	400							
Vikt, kapsling IP21, IP54 [kg]	1246/ 1541		1246/ 1541		1280/1575		3077/3372	
Vikt, likriktarmodul [kg]	136							
Vikt, växelriktarmodul [kg]	102				136			
Verkningsgrad ⁴⁾	0,98							
Utfrekvens	0-500 Hz							
Kylplattans övertemp. tripp	85 °C							
Effektort omgivningstripp	75 °C							

* Hög överbelastning = 160 % moment under 60 s, Normal överbelastning = 110 % moment under 60 s

Table 5.5

- 1) För typen av säkring se avsnittet Säkringar.
- 2) American Wire Gauge.

5

3) Mätt med 5 m skärmad motorkabel vid nominell belastning och nominell frekvens.

4) Den typiska effektförlusten är vid nominella belastningsförhållanden och förväntas vara inom +/-15 % (toleransen står i samband med variation i spänning och kabelförhållanden).

Värdena är baserade på en typisk motorverkningsgrad. Motorer med lägre effekt bidrar också till effektförlusten i frekvensomformaren och omvänt.

Om switchfrekvensen ökas jämfört med fabriksinställningen ökar effektförlusten markant.

LCP och normala styrkorts förbrukningar är medräknade. Fler alternativ och anpassad belastning kan lägga till upp till 30 W till förlusterna. (Vanligtvis endast 4 W extra vardera för ett fullt belastat styrkort, eller tillval för öppning A eller öppning B).

Även om mätningar görs med noggrann utrustning, måste viss bristande precision i mätningen tillåtas (+/-5 %).

6 Varningar och larm

6.1 Varnings- och larmdefinitioner

Varnings- eller larminformationen nedan definierar varnings- eller larmtillståndet, ger förslag på trolig orsak och på en lösning eller på en felsökningsprocedur.

VARNING 1, 10 V låg

Styrkortets spänning från plint 50 ligger under 10 V. Minska belastningen på plint 50 något, eftersom 10 V-försörjningen är överbelastad. Max. 15 mA eller minst 590 Ω.

Detta tillstånd kan orsakas av en kortslutning i en ansluten potentiometer eller av fel på kablarna till potentiometern.

Felsökning

Ta bort kabeln från plint 50. Om varningen försvinner ligger problemet hos kundens kablar. Byt ut styrkortet om varningen inte försvinner.

VARNING/LARM 2, Signalavbrott

Varningen eller larmet visas bara om användaren har programmerat det i *6-01 Live Zero Timeout Function*. Signalen på en av de analoga ingångarna ligger under 50 % av det minimivärde som programmerats för ingången. Tillståndet kan orsakas av trasiga kablar eller fel på enheten som sänder signalen.

Felsökning

Kontrollera anslutningarna på alla analoga ingångsplintar. Styrkortsplintarna 53 och 54 för signaler, plint 55 gemensam. MCB 101-plintar 11 och 12 för signaler, plint 10 gemensam. MCB 109-plintar 1, 3, 5 för signaler, plintar 2, 4, 6 gemensamma).

Kontrollera att programmeringen av frekvensomformaren och switch-inställningarna matchar den analoga signaltypen.

Utför ett signaltest på ingångsplintarna.

VARNING/LARM 3 Ingen motor

Ingen motor har anslutits till frekvensomformarens utgång.

VARNING/LARM 4, Nätfasbortfall

En fas saknas på försörjningssidan, eller också är nätspänningsobalansen för hög. Det här meddelandet visas också vid fel i ingångslikriktaren för frekvensomformaren. Alternativen programmeras i *14-12 Function at Mains Imbalance*.

Felsökning

Kontrollera nätspänningen och matningsströmmen till frekvensomformaren.

VARNING 5, Hög DC-busspänning

Mellankretsspänningen (DC-busspänningen) överskrider varningsgränsen för hög spänning. Gränsen är avhängig av frekvensomformarens spänningsmärkning. Enheten är fortfarande aktiv.

VARNING 6, Låg DC-busspänning

Mellankretsspänningen (DC-busspänningen) understiger varningsgränsen för låg spänning. Gränsen är avhängig av frekvensomformarens spänningsmärkning. Enheten är fortfarande aktiv.

VARNING/LARM 7, DC-överspänning

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

Felsökning

Anslut ett bromsmotstånd.

Förläng ramptiden.

Ändra ramptypen.

Aktivera funktionerna i *2-10 Brake Function*.

Öka *14-26 Trip Delay at Inverter Fault*.

VARNING/LARM 8, DC-underspänning

Om mellankretsspänningen (DC-busspänningen) sjunker under gränsvärdet kontrollerar frekvensomformaren om 24 V DC-reservförsörjningen är ansluten. Om ingen 24 V DC-reservförsörjning är ansluten trippar frekvensomformaren efter en viss fastställd tidsfördröjning. Tidsfördröjningen varierar med enhetens storlek.

Felsökning

Kontrollera att frekvensomformaren får rätt nätspänning.

Testa ingångsspänningen.

Testa mjukladdningskretsarna.

VARNING/LARM 9, Inverter overload

Snart slås frekvensomformaren från på grund av en överbelastning (för hög ström under för lång tid). Räknaren för elektroniskt, termiskt växelriktarskydd varnar vid 98 % och trippar vid 100 % samtidigt som ett larm utlöses. Det går inte att återställa frekvensomformaren förrän räknaren är under 90 %.

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

Felsökning

Jämför utströmmen som visas på LCP med frekvensomformarens nominella strömstyrka.

Jämför utströmmen som visas på LCP-panelen med uppmätt motorström.

Visa den Termiska frekvensomformarbelastningen på LCP och övervaka värdet. Vid drift över frekvensomformarens nominella kontinuerliga strömstyrka ska räknaren öka. Vid drift under frekvensomformarens nominella kontinuerliga strömstyrka ska räknaren minska.

I nedstämpningsavsnittet i *Design Guide* finns mer information om när en hög switchfrekvens krävs.

VARNING/LARM 10, Motor överbelastningstemperatur

Enligt det elektronisk-termiska skyddet (ETR) är motorn överhettad. Välj om frekvensomformaren ska utfärda en varning eller ett larm när det beräknade värdet stigit till 100 % i *1-90 Motor Thermal Protection*. Felet uppstår när motorn överbelastas med mer än 100 % under alltför lång tid.

Felsökning

- Kontrollera om motorn är överhettad.
- Kontrollera om motorn är mekaniskt överbelastad.
- Kontrollera att motorströmmen som är inställd i *1-24 Motor Current* är korrekt.
- Säkerställ att alla motordata är korrekt inställda i parametrarna 1-20 till 1-25.
- Om en extern fläkt används kontrollerar du att den är vald i *1-91 Motor External Fan*.
- Om du kör AMA i *1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA)* justeras frekvensomformaren mer exakt efter motorn, vilket minskar den termiska belastningen.

VARNING/LARM 11, Överhettning i motortermistorn

Termistorn kan vara urkopplad. Välj om frekvensomformaren ska ge varning eller larm i *1-90 Motor Thermal Protection*.

Felsökning

- Kontrollera om motorn är överhettad.
- Kontrollera om motorn är mekaniskt överbelastad.
- Kontrollera att termistorn har anslutits korrekt mellan antingen plint 53 eller 54 (analog spänningsingång) och plint 50 (+10 V matning) och att plintbrytaren för 53 eller 54 är inställd på spänning. Kontrollera att *1-93 Thermistor Source* väljer plint 53 eller 54.
- Kontrollera, vid användning av digital ingång 18 eller 19, att termistorn har anslutits korrekt mellan antingen plint 18 eller 19 (digital ingång endast PNP) och plint 50.
- Om en KTY-givare används ska anslutningen mellan plint 54 och 55 kontrolleras
- Kontrollera att programmeringen i *1-93 thermistor-resurs* matchar givarens kabeldragning om du använder en termisk brytare eller termistor.
- Kontrollera att programmeringen i parameter *1-95 KTY givartyp*, *1-96 KTY termistorresurs* och *1-97 KTY gränsvärde* matchar givarens kabeldragning, om du använder en KTY-givare.

VARNING/LARM 12, Momentgräns

Momentet är högre än värdet i *4-16 Torque Limit Motor Mode* eller också är momentet högre än värdet i *4-17 Torque Limit Generator Mode*. *14-25 Trip Delay at*

Torque Limit kan användas till att ändra detta från endast en varning till en varning som följs av ett larm.

Felsökning

- Om motormomentgränsen överskrids under upprampning ska upprampningstiden förlängas.
- Om generatormomentgränsen överskrids under nedrampning ska nedrampningstiden ökas
- Om momentgränsen uppnås vid drift ska momentgränsen sannolikt höjas. Kontrollera att systemet fungerar säkert även vid högre moment.
- Kontrollera att tillämpningen inte drar för mycket ström från motorn.

VARNING/LARM 13, Överström

Växelriktarens toppströmsbegränsning (som uppgår till ungefär 200 % av den nominella strömmen) har överskridits. Varningen varar i cirka 1,5 sekunder, varefter frekvensomformaren trippar och utfärdar ett larm. Felet kan orsakas av chockbelastning eller snabb acceleration när tröghetsbelastningen är hög. Om utökad mekanisk bromsstyrning är valt kan trippen återställas externt.

Felsökning

- Koppla bort strömmen och kontrollera om det går att vrida på motoraxeln.
- Kontrollera om motorstorleken passar för frekvensomformaren.
- Kontrollera parametrar 1-20 till 1-25 så att motordata är korrekta.

ALARM [larm] 14, Jordfel

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

Felsökning:

- Koppla bort strömmen från frekvensomformaren och åtgärda jordfelet.
- Sök efter jordfel i motorn genom att mäta motståndet till jord på motorledningarna och motorn med en megohmmeter.
- Utför strömgiavartest.

ALARM [larm] 15, Felaktig maskinvarumatchning

Ett tillval som monterats fungerar inte tillsammans med det aktuella styrkortets maskinvara eller programvara.

Notera värdena för följande parametrar och kontakta din Danfoss-återförsäljare:

- 15-40 FC Type*
- 15-41 Power Section*
- 15-42 Voltage*
- 15-43 Software Version*
- 15-45 Actual Typecode String*
- 15-49 SW ID Control Card*

15-50 SW ID Power Card

15-60 Option Mounted

15-61 Option SW Version (för varje tillvalsöppning)

ALARM [larm] 16, Kortslutning

Det har skett en kortslutning i motorn eller i motorkablarna.

Koppla bort strömmen från frekvensomformaren och åtgärda kortslutningen.

VARNING/LARM 17, Timeout för styrd

Det finns ingen kommunikation med frekvensomformaren. Varningen är bara aktiv när 8-04 Control Word Timeout Function INTE är inställd på AV.

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

Felsökning:

Kontrollera anslutningarna på den seriella kommunikationskabeln.

Öka 8-03 Control Word Timeout Time.

Kontrollera att kommunikationsutrustningen fungerar.

Kontrollera att installationen är ordentligt gjord och följer EMC-kraven.

VARNING/LARM 22, Lyftmek. broms

Rapportvärdet visar vad det gäller.

0 = Vridmomentsref. uppnåddes inte innan tidsgränsen.

1 = Ingen bromsåterkoppling uppmättes innan tidsgränsen uppnåddes.

VARNING 23, Internt fläktfel

Fläktvarningsfunktionen är en extra skyddsfunktion som kontrollerar om fläkten går/är monterad. Fläktvarningen kan inaktiveras i 14-53 Fan Monitor ([0] Inaktiverad).

För filter med D-, E- och F-kapslingar övervakas den reglerade spänningen till fläktarna.

Felsökning

Kontrollera fläktmotståndet.

Kontrollera mjukladdningssäkringar.

VARNING 24, Externt fläktfel

Fläktvarningsfunktionen är en extra skyddsfunktion som kontrollerar om fläkten går/är monterad. Fläktvarningen kan inaktiveras i 14-53 Fan Monitor ([0] Inaktiverad).

Felsökning

Kontrollera fläktmotståndet.

Kontrollera mjukladdningssäkringar.

VARNING 25, Bromsmotstånd kortslutet

Bromsmotståndet övervakas under drift. Om kortslutning uppstår kopplas bromsfunktionen ur och varningen visas. Frekvensomformaren fungerar fortfarande, men utan bromsfunktionen. Koppla bort strömmen från frekvensom-

formaren och byt ut bromsmotståndet (se 2-15 Brake Check).

VARNING/LARM 26, Effektgräns för bromsmotstånd

Den effekt som överförs till bromsmotståndet beräknas som ett medelvärde över de senaste 120 sekundernas drift. Beräkningen baseras på mellankretsspänningen och bromsmotståndsvärdet som är inställt i 2-16 AC brake Max. Current. Varningen aktiveras när den förbrukade bromseffekten är högre än 90 % av bromsmotståndseffekten. Om Tripp [2] har valts i 2-13 Brake Power Monitoring trippar frekvensomformaren när den förbrukade bromseffekten når 100 %.



Det är risk för stor effektutveckling i bromsmotståndet när bromstransistorn är kortslutet.

VARNING/LARM 27, Bromschopperfel

Bromstransistorn övervakas under drift och om den kortslyter kopplas bromsfunktionen ur och en varning utfärdas. Frekvensomformaren kan fortfarande köras, men eftersom bromstransistorn har kortslytits överförs en avsevärd effekt till bromsmotståndet, även om detta inte är aktivt.

Koppla bort strömmen till frekvensomformaren och ta bort bromsmotståndet.

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

VARNING/LARM 28, Bromstest misslyckades

Bromsmotståndet är inte anslutet eller också fungerar det inte.

Kontrollera 2-15 Brake Check.

ALARM [larm] 29, Kylplattans temperatur

Kylplattans maximala temperatur har överskridits. Temperaturfelet återställs inte förrän temperaturen har sjunkit under den temperatur som är definierad för kylplattan. Trippen och återställningspunkterna baseras på frekvensomformarens effektstorlek.

Felsökning

Kontrollera om nedanstående tillstånd är aktuella.

För hög omgivningstemperatur.

För lång motorkabel.

Otillräckligt utrymme för luftflöde över och under frekvensomformaren

Blockerat luftflöde runt frekvensomformaren.

Kylflänsens fläkt är skadad.

Smutsig kylfläns.

I D-, E- och F-kapslingar baseras detta larm på den temperatur som mäts av kylplattans givare som är monterad inuti IGBT-modulen. I F-ramstorlekar kan detta larm också orsakas av den termiska givaren i likriktarmodulen.

Felsökning

Kontrollera fläktmotståndet.

Kontrollera mjukladdningssäkringar.

IGBT-termisk givare.

ALARM [larm] 30, Motorfas U saknas

Motorfas U mellan frekvensomformaren och motorn saknas.

Koppla bort strömmen från frekvensomformaren och kontrollera motorfas U.

ALARM [larm] 31, Motorfas V saknas

Motorfas V mellan frekvensomformaren och motorn saknas.

Koppla bort strömmen från frekvensomformaren och kontrollera motorfas V.

ALARM [larm] 32, Motorfas W saknas

Motorfas W mellan frekvensomformaren och motorn saknas.

Koppla bort strömmen från frekvensomformaren och kontrollera motorfas W.

ALARM [larm] 33, Uppladdningsfel

För många nättillslag har inträffat inom en kort tidsperiod. Låt enheten svalna till driftstemperatur.

WARNING/LARM 34, Fel i kommunikationen

Fältbussen på kommunikationstillvalskortet fungerar inte.

WARNING/LARM 36, Nätfel

Varningen/larmet aktiveras endast om nätspänningen till frekvensomformaren försvinner och *14-10 Mains Failure* INTE är inställda på [0] *Ingen funktion*. Kontrollera frekvensomformarens säkringar och enhetens strömförsörjning.

ALARM [larm] 38, Internt fel

När det uppstår ett internt fel visas en felkod som förklaras i tabellen nedan.

Felsökning

Koppla på/av strömmen

Kontrollera att tillvalet är korrekt installerat.

Kontrollera att alla kablar finns på plats och att de sitter ordentligt.

Du kan behöva kontakta din Danfoss-återförsäljare eller företagets serviceavdelning. Notera felkoden för ytterligare felsökningsanvisningar.

Nr.	Text
0	Den seriella porten kan inte initieras. Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller Danfoss-serviceavdelning.
256-258	EEPROM-uppgifterna är skadade eller för gamla

Nr.	Text
512	Styrkortets EEPROM-data 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
783	Parametervärdet ligger utanför min-/maxgränserna
1024-1279	Det gick inte att skicka ett CAN-telegram som måste skickas.
1281	Digital signalprocessor, tidsgräns för blinkning
1282	Dålig versionsmatchning i effekt mikroprogramvaran
1283	Dålig versionsmatchning i effekt EEPROM-data
1284	Det går inte att utläsa programversion på den digitala signalprocessorn
1299	Tillvalsprogramvaran i öppning A är för gammal
1300	Tillvalsprogramvaran i öppning B är för gammal
1301	Tillvalsprogramvara i fack C0 är för gammal
1302	Tillvalsprogramvaran i öppning C1 är för gammal
1315	Tillvalsprogramvaran i öppning A stöds inte (är inte tillåten)
1316	Tillvalsprogramvaran i öppning B stöds inte (är inte tillåten)
1317	Tillvalsprogramvara i öppning C0 stöds ej (inte tillåten)
1318	Tillvalsprogramvaran i öppning C1 stöds inte (är inte tillåten)
1379	Tillval A svarade inte när plattformsversion skulle beräknas
1380	Tillval B svarade inte när plattformsversion skulle beräknas
1381	Tillval C0 svarade inte när plattformsversion skulle beräknas.
1382	Tillval C1 svarade inte när plattformsversion skulle beräknas.
1536	Ett undantagsfel registrerades i den programorienterade styrningen. Felsökningsinformation skrevs till LCP-enheten
1792	DSP-övervakning är aktiverad. Felsökningsinformation av effektdata, motororienterade styrdata, överfördes inte korrekt.
2049	Effektdata omstartades
2064-2072	H081x: tillvalet i öppning x har startat om
2080-2088	H082x: tillvalet i öppning x har utfärdat en startfördröjning
2096-2104	H983x: tillvalet i öppning x har utfärdat en giltig startfördröjning

Nr.	Text
2304	Det gick inte att läsa några data från effekt-EEPROM
2305	Programversion från effektenhet saknas
2314	Effektenhetsdata från effektenhet saknas
2315	Programversion från effektenhet saknas
2316	Saknar lo_statepage från effektenhet
2324	Effektkortskonfigurationen är felaktig vid start
2325	Ett effektkort slutade kommunicera när nätströmmen kopplades på
2326	Effektkortskonfigurationen är felaktig efter fördröjningen då effektkortet registrerades.
2327	För många effektkort är för närvarande registrerade.
2330	Effektstorleksinformationen mellan effektkortet stämmer inte överens.
2561	Ingen kommunikation från DSP till ATACD
2562	Ingen kommunikation från ATACD till DSP (kör)
2816	Styrkortsmodul, stackspill
2817	Schemaläggare, långsamma uppgifter
2818	Snabba uppgifter
2819	Parametertråd
2820	LCP-enhet, stackspill
2821	Seriell port, spill
2822	USB-port, spill
2836	cflistMempool är för liten
3072-5122	Parametervärdet ligger utanför de tillåtna gränserna
5123	Tillval i öppning A: Maskinvaran är inkompatibel med styrkortets maskinvara
5124	Tillval i öppning B: Maskinvaran inkompatibel med styrkortets maskinvara.
5125	Tillval i öppning C0: Maskinvaran är inkompatibel med styrkortets maskinvara.
5126	Tillval i öppning C1: Maskinvaran är inkompatibel med styrkortets maskinvara.
5376-6231	Slut på minne

Table 6.1

ALARM [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 utgångsplint 27

Kontrollera belastningen på plint 27 eller åtgärda kortslutningen. Kontrollera 5-00 *Digital I/O Mode* och 5-01 *Terminal 27 Mode*.

VARNING 41, Överbelastning på digital utgångsplint 29

Kontrollera belastningen på plint 29 eller åtgärda kortslutningen. Kontrollera 5-00 *Digital I/O Mode* och 5-02 *Terminal 29 Mode*.

VARNING 42, Överbelastning på digital utgång på X30/6 eller överbelastning på digital utgång på X30/7

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

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

ALARM [larm] 46, Effektkortsförsörjning

Effektkortets försörjning ligger utanför det specificerade intervallet.

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

VARNING 47, Låg 24 V-försörjning

24 V DC-försörjningen mäts på styrkortet. Den externa 24 V DC-reservförsörjningen kan vara överbelastad; i annat fall kontaktar du din Danfoss-leverantör.

VARNING 48, 1,8 V-spän.låg

Den 1,8 V DC-försörjning som används på styrkortet ligger utanför de tillåtna gränserna. Effektförsörjningen mäts på styrkortet. Kontrollera om styrkortet är trasigt. Om det finns ett tillvalskort kontrollerar du om ett överspänningstillstånd föreligger.

VARNING 49, Varvtalsgräns

När varvtalet inte ligger inom det specificerade området i 4-11 *Motor Speed Low Limit [RPM]* och 4-13 *Motor Speed High Limit [RPM]* visar frekvensomformaren en varning. När varvtalet ligger under den angivna gränsen i 1-86 *Trip Speed Low [RPM]* kommer frekvensomformaren att trippa (utom vid start och stopp).

LARM 50, AMA-kalibreringen misslyckades

Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller Danfoss-serviceavdelning.

ALARM [larm] 51, AMA – kontrollera Unom och Inom

Inställningarna för motorspänning, motorström och motoreffekt är felaktiga. Kontrollera inställningarna i parameter 1-20 till 1-25.

LARM 52, AMA – låg Inom

Motorströmmen är för låg. Kontrollera inställningarna.

ALARM [larm] 53, AMA – för stor motor

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

ALARM [larm] 54, AMA – för liten motor

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

LARM 55, AMA – parameter utanför området

Parametervärdena för motorn ligger utanför acceptabelt intervall. AMA kommer inte att köras.

56 ALARM [larm], AMA – avbrutet av användaren

AMA har avbrutits av användaren.

ALARM [larm] 57, AMA – internt fel

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

LARM 58, AMA – internt fel

Kontakta din Danfoss-leverantör.

VARNING 59, Strömgräns

Strömmen är högre än värdet i *4-18 Current Limit*. Säkerställ att alla motordata är korrekt inställda i parametrarna 1-20 till 1-25. Strömgränsen kan möjligen ökas. Försäkra dig om att systemet kan köras säkert även om gränsen höjs.

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 [Reset]).

VARNING/LARM 61, Spåringsfel

Ett fel mellan beräkna motorvarvtal och varvtalsmätningen från återkopplingsenheten. Funktionen Varning/Larm/ Inaktivera ställer du in i *4-30 Motor Feedback Loss Function*. Godkänd felinställning i *4-31 Motor Feedback Speed Error* och inställning för tillåten tid vid fel i par. *4-32 Motor Feedback Loss Timeout*. Under en igångkörningsprocess kan funktionen vara i bruk.

VARNING 62, Utfrekvens vid maximal gräns

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

LARM 64, Spänningsgräns

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

VARNING/LARM 65, Överhettning i styrkortet

Fränslagningstemperaturen för styrkortet är 80 °C.

Felsökning

- Kontrollera att den omgivande driftstemperaturen ligger inom gränsvärdena.
- Kontrollera att inga filter är igensatta.
- Kontrollera att fläkten fungerar.
- Kontrollera styrkortet.

VARNING 66, Låg temperatur i kylplattan

Frekvensomformaren är för kall för att köras. Varningen bygger på uppgifter från temperaturgivaren i IGBT-modulen.

Öka omgivningstemperaturen för enheten. Dessutom kan en trickle-ström skickas till frekvensomformaren när motorn är stoppad genom att ställa in *2-00 DC Hold/Preheat Current* på 5 % och *1-80 Function at Stop*

Felsökning

Temperaturen i kylplattan uppmättes till 0 °C. Detta kan tyda på att temperaturgivaren är defekt och fläkthastigheten ökas därmed till max. Denna varning ges om

givarkabeln mellan IGBT och växelriktarkortet kopplas ifrån. Kontrollera även IGBT:ns termiska givare.

ALARM [larm] 67, Tillvalsmodulens konfiguration har ändrats

Ett eller flera tillval har antingen lagts till eller tagits bort efter det senaste nätfrånslaget. Kontrollera att konfigurationsändringen är avsiktlig och återställ enheten.

ALARM [larm] 68, Säkerhetsstopp aktiverat

Säkerhetsstopp har aktiverats. Om du vill återgå till normal drift ansluter du 24 V DC till plint 37 och skickar sedan en återställningssignal (via buss, Digital I/O eller återställningsknappen).

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 IP21/IP54 (NEMA1/12).

LARM 70, Ogiltig frekvensomformarkonfiguration

Styrkortet och effektkortet är inte kompatibla. Kontakta din återförsäljare och ange typkoden för enheten (står på märkskylten) samt artikelnumren för korten för att kontrollera kompatibiliteten.

LARM 71, PTC 1 Säkerhetsstopp

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

LARM 72, Allvarligt fel

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

Varning 73, Automatisk omstart efter säkerhetsstopp

Säkerhetsstoppad. Om automatisk omstart är aktiverat kan motorn starta när felet har åtgärdats.

VARNING 76, Power unit setup

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

Felsökning:

Det här inträffar om du byter ut en F-rammodul och de effektspecifika uppgifterna i modulens effektkort inte stämmer överens med dem i frekvensomformaren. Bekräfta att reservdelen och dess effektkort har rätt artikelnummer.

77 VARNING, Reducerat effektläge

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

ALARM [larm] 79, Ogiltig effektdelskonfiguration

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

ALARM [larm] 80, Frekvensomformaren initierad med standardvärden

Parameterinställningarna initieras till fabriksinställningarna efter en manuell återställning. Återställ enheten för att ta bort larmet.

LARM 81, CSIV korrupt

CSIV-filen innehåller syntaxfel.

ALARM 82, CSIV, par. fel

CSIV kunde inte initiera en parameter.

LARM 85, Allv. fel PB:

Profibus-/Profisafe-fel.

LARM 91, AI54 felinställd

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-kapsling. Likvärdig med Larm 27. Rapportvärdet i larmloggen indikerar vilken effektmodul som genererade larmet:

- 1 = växelriktarmodulen till vänster.
- 2 = den mellersta växelriktarmodulen i kapslingsstorlekar F12 eller F3.
- 2 = växelriktarmodulen till höger i kapslingsstorlekar F10 eller F11.
- 2 = andra frekvensomformaren från vänster växelriktarmodul i kapsling F14.
- 3 = växelriktarmodulen till höger i kapslingsstorlekar F12 eller F13.
- 3 = tredje från den vänstra växelriktarmodul i kapsling F14.
- 4 = växelriktarmodulen längst till höger i kapslingsstorlek F14.
- 5 = likriktarmodul.
- 6 = likriktarmodulen till höger i kapslingsstorlek F14.

ALARM [larm] 244, Kylplattans temperatur

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

1 = växelriktarmodulen till vänster.

2 = den mellersta växelriktarmodulen i kapslingsstorlekar F12 eller F3.

2 = växelriktarmodulen till höger i kapslingsstorlekar F10 eller F11.

2 = andra frekvensomformaren från vänster växelriktarmodul i kapsling F14.

3 = växelriktarmodulen till höger i kapslingsstorlekar F12 eller F13.

3 = tredje från den vänstra växelriktarmodul i kapsling F14.

4 = växelriktarmodulen längst till höger i kapslingsstorlek F14.

5 = likriktarmodul.

6 = likriktarmodulen till höger i kapslingsstorlek F14.

ALARM [larm] 245, Kylplattans givare

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

1 = växelriktarmodulen till vänster.

2 = den mellersta växelriktarmodulen i kapslingsstorlekar F12 eller F3.

2 = växelriktarmodulen till höger i kapslingsstorlekar F10 eller F11.

2 = andra frekvensomformaren från vänster växelriktarmodul i kapsling F14.

3 = växelriktarmodulen till höger i kapslingsstorlekar F12 eller F13.

3 = tredje från den vänstra växelriktarmodul i kapsling F14.

4 = växelriktarmodulen längst till höger i kapslingsstorlek F14.

5 = likriktarmodul.

6 = likriktarmodulen till höger i kapslingsstorlek F14.

ALARM [larm] 246, Effektkortsförsörjning

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

1 = växelriktarmodulen till vänster.

2 = den mellersta växelriktarmodulen i kapslingsstorlekar F12 eller F3.

2 = växelriktarmodulen till höger i kapslingsstorlekar F10 eller F11.

- 2 = andra frekvensomformaren från vänster växelriktarmodul i kapsling F14.
- 3 = växelriktarmodulen till höger i kapslingsstorlekar F12 eller F13.
- 3 = tredje från den vänstra växelriktarmodul i kapsling F14.
- 4 = växelriktarmodulen längst till höger i kapslingsstorlek F14.
- 5 = likriktarmodul.
- 6 = likriktarmodulen till höger i kapslingsstorlek F14.

- 4 = växelriktarmodulen längst till höger i kapslingsstorlek F14.
- 5 = likriktarmodul.
- 6 = likriktarmodulen till höger i kapslingsstorlek F14.

VARNING 250, Ny reservdel

En komponent i frekvensomformaren har bytts ut. Återställ frekvensomformaren så att den kan återgå till normal drift.

VARNING 251, Ny typkod

Effektkortet eller andra komponenter har bytts ut och typkoden har ändrats. Återställ frekvensomformaren så att varningen försvinner och den kan återgå till normal drift.

6

ALARM [larm] 247, Nätkortets temperatur

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

- 1 = växelriktarmodulen till vänster.
- 2 = den mellersta växelriktarmodulen i kapslingsstorlekar F12 eller F3.
- 2 = växelriktarmodulen till höger i kapslingsstorlekar F10 eller F11.
- 2 = andra frekvensomformaren från vänster växelriktarmodul i kapsling F14.
- 3 = växelriktarmodulen till höger i kapslingsstorlekar F12 eller F13.
- 3 = tredje från den vänstra växelriktarmodul i kapsling F14.
- 4 = växelriktarmodulen längst till höger i kapslingsstorlek F14.
- 5 = likriktarmodul.
- 6 = likriktarmodulen till höger i kapslingsstorlek F14.

ALARM [larm] 248, Ogiltig effektdelskonfiguration

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

- 1 = växelriktarmodulen till vänster.
- 2 = den mellersta växelriktarmodulen i kapslingsstorlekar F12 eller F3.
- 2 = växelriktarmodulen till höger i kapslingsstorlekar F10 eller F11.
- 2 = andra frekvensomformaren från vänster växelriktarmodul i kapsling F14.
- 3 = växelriktarmodulen till höger i kapslingsstorlekar F12 eller F13.
- 3 = tredje från den vänstra växelriktarmodul i kapsling F14.

Index

A		Felsökningsprocedur.....	97
Allmän Varning.....	5	Förkortningar.....	4
Allmänna Överväganden.....	15	Frekvensomformare Med Fabriksinstallerade Bromschopper-tillval.....	40
AMA.....	52, 98, 101	G	
Analog Utgång.....	88	Godkännanden.....	3
Analoga		Grafisk Display.....	55
Ingångar.....	87	H	
Ingångarna.....	97	Hög DC.....	97
Å		Huvudreaktans.....	58
Åtdragningsmoment.....	38	I	
Återkoppling.....	101	Ingångsplintar.....	97
Återställa.....	97	Installation	
Återställning.....	103	Av Extern 24 V DC-försörjning.....	46
Åtkomst Till Styrplintar.....	46	Av Säkerhetsstopp.....	6
A		Instruktion För Avfallshantering.....	3
Automatisk Motoranpassning (AMA).....	52, 58	Isolationsmotståndsovervakning.....	26
B		IT-nät.....	38
Bakre Kylning –.....	23	J	
Box/genomföring - IP21 (NEMA 1) Och IP54 (NEMA12).....	23	Jordfelsbrytare.....	5, 26, 38
Bromseffekten.....	99	Jordning.....	38
Bromskabel.....	40	K	
Brytare S201, S202 Och S801.....	52	Kabelåtkomst.....	15
D		Kabeldragning.....	27
DeviceNet-.....	3	Kabellängd Och Ledararea.....	29
Digital		Kabellängder Och Tvärsnitt.....	89
Ingång.....	98	Kanalkylning.....	23
Utgång.....	88	Kommunikationstillvals.....	100
Digitala Ingångar.....	86	Kortslutning.....	99
Dimensioner.....	10, 14	Kortslutningsskydd.....	41
Driftmiljö.....	90	Kylning.....	23
E		L	
Elektrisk Installation.....	46	Läckströmmarna Till Jord.....	5
Elinstallation.....	49	LCP.....	55
Extern		Luftflöde.....	23
Fläkt.....	41	Lyft.....	8
Temperaturövervakning.....	27	Lysdioder.....	55
F		M	
Fabriksinställningar.....	60	Manuell Motorstartare.....	26
Fältbussanslutning.....	45	Märkplåt.....	52
Fasbortfall.....	97	Märkplåtdata.....	52

Index		VLT® Automation Drive FC 300 12-Pulse Handbok för High Power	
Mek. Bromsstyrning.....	53	Säkringstabeller För High Power, 12-puls.....	41
Mekanisk Installation.....	15	Seriell Kommunikation.....	89
Moment.....	38	Sinusvågfilter.....	29
Momentegenskaper.....	86	Skärmade	
Motordata.....	98, 102	Skärmade.....	51
Motoreffekt.....	101, 86	Kablar.....	39
Motorkabel.....	39	Skärmning Av Kablar.....	29
Motorns Märkskylt.....	52	Skydd Och Funktioner.....	90
Motorskydd.....	90	Spänningsnivå.....	86
Motorström.....	97, 101	Spänningsobalans.....	97
Mottagande Av Frekvensomformaren.....	8	Spänningsreferens Via En Potentiometer.....	48
N		Språkpaket	
NAMUR.....	26	1.....	57
Nätanslutning.....	40	2.....	57
Nätanslutningar 12-pulsenheter.....	27	3.....	57
Nätförsörjning (L1, L2, L3).....	86	4.....	57
Nätspänningen.....	100	Start/stopp.....	46
Nedstämpling.....	98	Statorläckagereaktans.....	58
O		Statusmeddelanden.....	55
Oavsiktlig Start.....	6	Stoppkategori 0 (EN 60204-1).....	7
Ö		Strömstyrka.....	97
Öka/minska Varvtal.....	48	Styregenskaper.....	89
Överbelastningsskydd För Motorn.....	5	Styrkablar.....	49, 51
P		Styrkort,	
Paneltillval För Kapsling F.....	26	+10 V DC-utgång.....	88
Parallellkoppling Av Motorer.....	54	24 V DC Utgång.....	88
Planera Installationsplatsen.....	8	RS-485 Seriell Kommunikation.....	88
Potentiometerreferens.....	48	USB Seriell Kommunikation.....	89
Profibus.....	3	Styrkortsprestanda.....	89
Programmeringen.....	97	Styrplintar.....	46
Puls-/pulsgivaringång.....	88	Styrplintarnas Ingångspolaritet.....	51
Pulsstart/-stopp.....	47	Switchfrekvens.....	98, 29
R		Symboler.....	3
Reläutgångar.....	89	T	
Reparationsarbete.....	5	Temperaturbrytare För Bromsmotstånd.....	45
RFI-switch.....	38	Termiskt Motorskydd.....	54
S		Termistor.....	98
Säkerhetsinstruktioner.....	5	U	
Säkerhetskategori 3 (EN 954-1).....	7	Uppackning.....	8
Säkerhetsstopp.....	6	Utgångsprestanda (U, V, W).....	86
Säkringar.....	27, 100, 41	Utrymme.....	15
		Utströmmen.....	97
		V	
		Värmare Och Termostat.....	26
		Varnings- Och Larmdefinitioner.....	97



www.danfoss.com/drives

Danfoss tar ej på sig något ansvar för eventuella fel i kataloger, broschyrer eller annat tryckt material. Danfoss förbehåller sig rätt till (konstruktions) ändringar av sina produkter utan föregående avisering. Det samma gäller produkter upptagna på innesående order under förutsättning att redan avtalade specifikationer ej ändras. Alla varumärken i det här materialet tillhör respektive företag. Danfoss och Danfoss logotyp är varumärken som tillhör Danfoss A/S. Med ensamrätt.

