

Innehåll

1 Så här läser du den här handboken	3
Så här läser du den här handboken	3
Godkännanden	3
Symboler	4
Förkortningar	4
2 Säkerhetsanvisningar och Allmänna varningar	5
Högspänning	5
Säkerhetsanvisningar	6
Undvik oavsiktlig start	6
Säkerhetsstopp	7
IT-nät	9
3 Så här installerar du	11
Så här kommer du igång	11
Förinstallation	12
Planera installationsplatsen	12
Mottagande av frekvensomformaren	12
Transport och uppackning	12
Lyft	13
Mekaniska mått	15
Nominell effekt	22
Mekanisk installation	23
Plintplaceringar - D-kapslingar	24
Plintplaceringar - E-kapslingar	26
Plintplaceringar - F-kapslingar	29
Kylning och luftflöde	32
Fältinstallation av tillval	37
Installation av kylkanalssats i Rittal-kapslingar.	37
Utsides installation/ NEMA 3R-sats för Rittal-kapslingar	38
Installation på piedestal	39
Ingångsplatta som tillval	41
Installation av nätskydd för VLT-frekvensomformare	42
Paneltillval för F-kapsling	43
Elektrisk installation	45
Nätanslutningar	45
Nätanslutning	58
Säkringar	59
Styrkabelframdragning	62
Elektrisk installation, styrplintar	63

Kopplingsexempel	65
Start/stopp	65
Pulsstart/-stopp	65
Elektrisk installation, styrkablar	66
Brytare S201, S202 och S801	69
Slutgiltiga inställningar och testning	70
Ytterligare anslutningar	72
Mek. bromsstyrning	72
Termiskt motorskydd	72
4 Så här programmerar du	73
Grafisk och numerisk lokal manöverpanel	73
Så här programmeras den grafiska	73
Så här programmerar du på den numeriska lokala manöverpanelen	73
Snabbinstallation	75
Parameterlistor	79
5 Allmänna specifikationer	107
Elektriska data:	111
6 Varningar och larm	121
Statusmeddelanden	121
Varningar/Larmmeddelanden	121
Index	129

1 Så här läser du den här handboken

1

1.1 Så här läser du den här handboken

1.1.1 Så här läser du den här handboken

Frekvensomformaren är utformad för att ge hög axelprestranda åt elektriska motorer. Läs den här användarhandboken noggrant före användning. Felaktig hantering av frekvensomformaren kan leda till felaktig drift av frekvensomformaren eller relaterad utrustning, korta livslängden eller 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 samt beskrivs 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 den lokala manöverpanelen.

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 litteratur för FC 300

- Handboken för VLT® AutomationDrive FC 300 - High power, MG.33.UX.YY, innehåller nödvändig information för att få igång frekvensomformaren.
- VLT® AutomationDrive FC 300 Design Guide (MG.33.BX.YY) innehåller all teknisk information om frekvensomformaren, kunddesign och tillämpningar.
- Programmeringshandboken för VLT® AutomationDrive FC 300 MG.33.MX.YY innehåller information om programmering och fullständiga parameterbeskrivningar.
- Handboken för VLT® AutomationDrive FC 300 Profibus innehåller den information som behövs för att styra, övervaka och programmera frekvensomformaren via en Profibus-fältbuss.
- Handboken för VLT® AutomationDrive FC 300 DeviceNet innehåller den information som behövs för att styra, övervaka och programmera frekvensomformaren via en DeviceNet-fältbuss.

X = Revisionsnummer

YY = Språkkod

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

1.1.2 Godkännanden



1.1.3 Symboler

Symboler som används i dessa driftinstruktioner.



OBS!

Indikerar viktig information.



Indikerar en allmän varning.



Indikerar varning för högspänning

*

Anger fabriksinställning

1.1.4 Förkortningar

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

2 Säkerhetsanvisningar och Allmänna varningar

2



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



Varning

Mellankretskapacitörerna på frekvensomformaren är spänningsförande även efter att strömmen har kopplats ur. 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	90 - 200 kW	20 minuter
	250 - 800 kW	40 minuter
525 - 690 V	37 - 315 kW	20 minuter
	355 - 1000 kW	30 minuter

FC 300 Driftinstruktioner Programversion: 4.9x



Denna handbok kan användas till alla FC 300-frekvensomformare med programvaruversion 4.9x. Programmets versionnummer visas i parameter 15-43.

2.1.1 Högspänning



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




Installation på höga höjder

380 - 500 V: Vid höjdskillnader över 3 km kontakta Danfoss Drives om PELV.
525 - 690 V: Vid höjdskillnader över 2 km kontakta Danfoss Drives om PELV.


2.1.2 Säkerhetsanvisningar

- 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 inkluderas i fabriksinställningarna. Du lägger till denna funktion genom att ange parameter 1-90 *Termiskt motorskydd* till *ETR-tripp* eller *ETR-varning*. För den nordamerikanska marknaden: ETR-funktionerna uppfyller överbelastningsskydd klass 20 för motorn i enlighet med NEC.
- Läckströmmen överskrider 3,5 mA.
- [OFF]-knappen är inte en säkerhetsbrytare. Den kopplar inte från frekvensomformaren från nätet.

2.1.3 Allmän varning



Varning:
Att röra elektriska delar kan vara livsfarligt - även efter det att utrustningen kopplats bort från nätströmmen.
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 ska du vänta åtminstone 40 minuter.
Kortare tid är endast tillåtet om detta anges på den specifika enhetens märkskylt.



Läckström
Läckströmmen från frekvensomformaren överskrider 3,5 mA. För att säkerställa att jordkabeln har en bra mekanisk anslutning till jordanslutningen (plint 95), måste kabelns ledararea vara minst 10 mm² eller 2 nominella jordkablar avslutas separat. Mer information om korrekt jordning för EMC finns i avsnittet *Jordning* i kapitlet *Installation*.

Jordfelsbrytare
Denna produkt kan orsaka en likström i skyddsjorden. Där en jordfelsbrytare (RCD) används för extra skydd får endast en jordfelsbrytare av typ B (tidsfördröjd) användas på försörjningssidan av denna produkt. Se också RCD Application Note MN.90.Gx.02 (x=versionsnummer).
Skyddsjordning av frekvensomformaren och användningen av RCD-enheter måste alltid följa nationella och lokala bestämmelser.

2.1.4 Gör följande innan Repair Work påbörjas:

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

2.1.5 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.
- Undvik oavsiktlig start genom att alltid aktivera [OFF]-knappen innan du ändrar parametrar.
- Ett elektroniskt fel, temporär överbelastning, ett nätspänningsfel eller förlorad motoranslutning kan leda till att en stoppad motor startar. Frekvensomformare med säkerhetsstopp ger skydd mot oavsiktlig start, om säkerhetsstopp på plint 37 är inaktiverat eller frånkopplat.

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 bygeln på bilden.
2. Anslut plint 37 till 24 V DC med hjälp av en kortslutningsskyddad kabel. 24 V DC-spänningen måste kunna brytas med en kretsavbrottsenhet som överensstämmer med EN954-1 Kategori 3. Om avbrottsenheten och frekvensomformaren är placerade i samma installationspanel kan du använda en oskärmad kabel i stället för en skärmd.

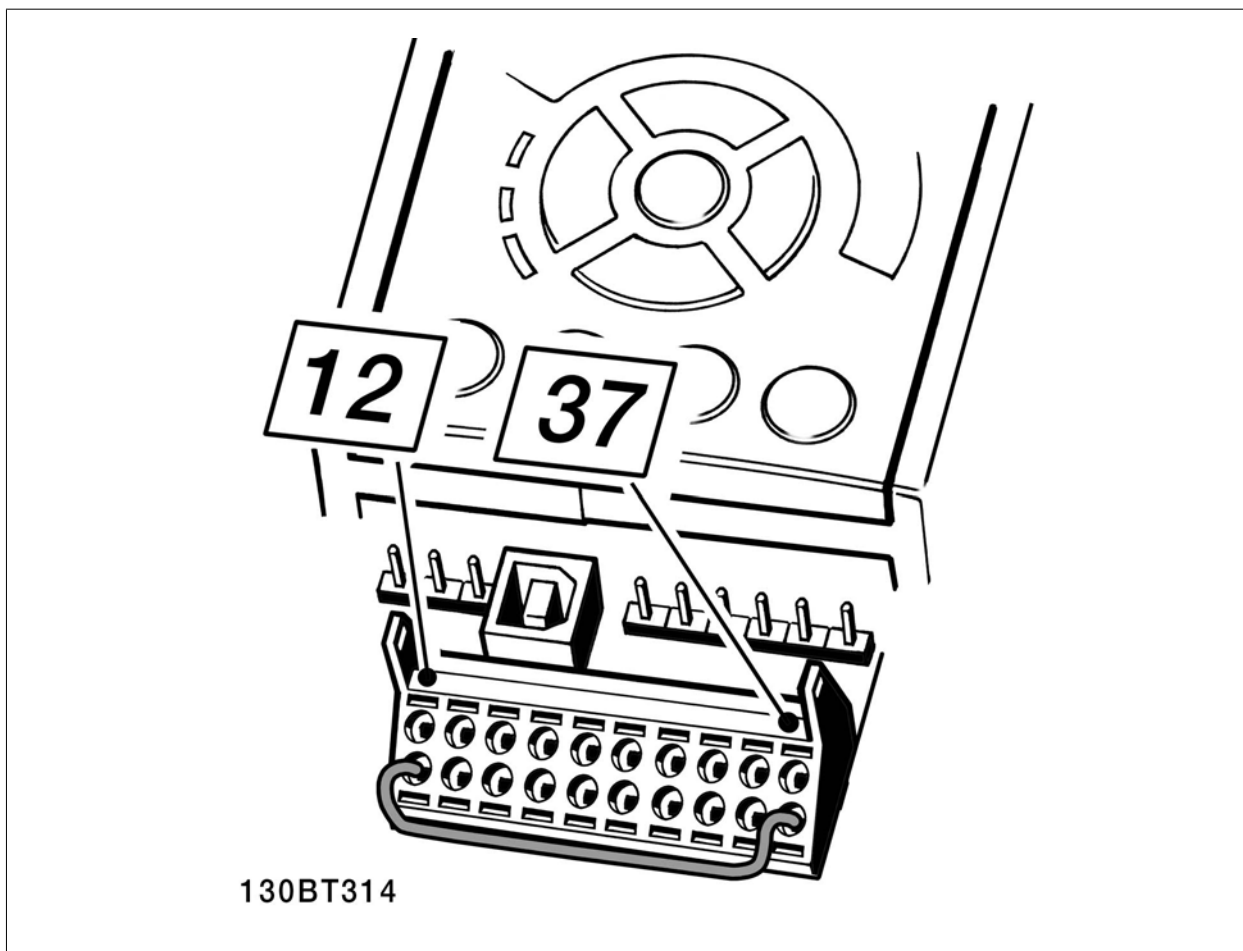


Bild 2.1: Sätt en bygel mellan plint 37 och 24 V DC

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

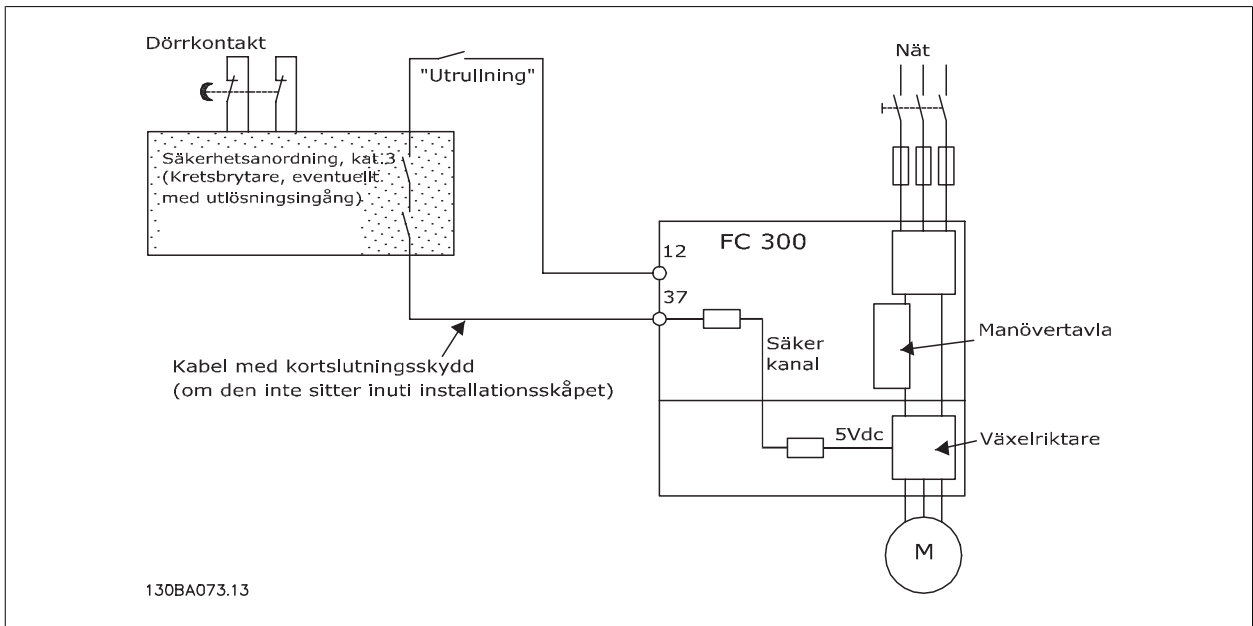


Bild 2.2: Bild av de viktigaste aspekterna av en installation för att uppnå en stoppkategori 0 (EN 60204-1) med säkerhetskategori 3 (EN 954-1).

2.1.8 IT-nät

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

3

3 Så här installerar du

3.1 Så här kommer du igång

3.1.1 Så här installerar du

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

3.1.2 Så här kommer du igång

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



Läs säkerhetsanvisningarna innan du installerar enheten.

Mekanisk installation

- Mekanisk montering

Elektrisk installation

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

Snabbinstallation

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

Storleken beror på kapslingstyp, effekt och nätspänning

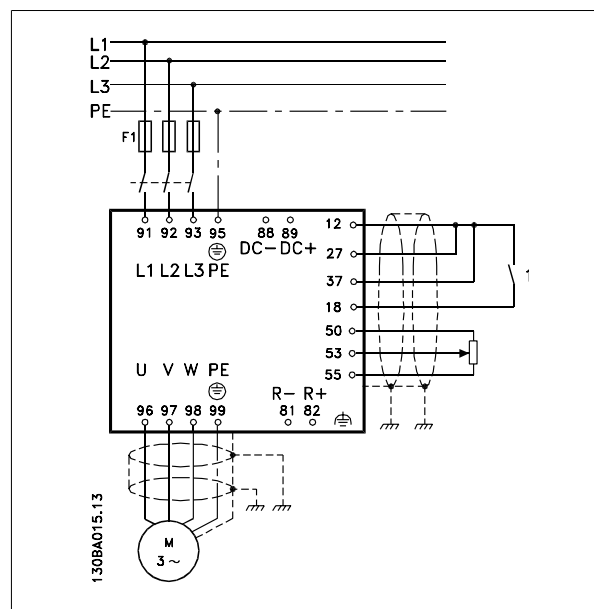


Bild 3.1: Diagram som visar grundinstallation med nätspänning, motor, start-/stoppknapp och potentiometer för varvtalsreglering.

3.2 Förinstallation

3.2.1 Planera installationsplatsen

3

**OBS!**

Det är viktigt att planera frekvensomformarinstallationen 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.

3.2.2 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.

3.2.3 Transport och uppackning

Före uppackning rekommenderas det att frekvensomformaren placeras så nära som möjligt den plats där den ska användas. Ta bort lådan och hantera frekvensomformaren på pallen så länge som möjligt.

**OBS!**

Kartongen innehåller en bormall för monteringshål för D-kapslingar. Se avsnittet *Mekaniska mått* senare i detta kapitel om uppgifter för E-kapslingar.

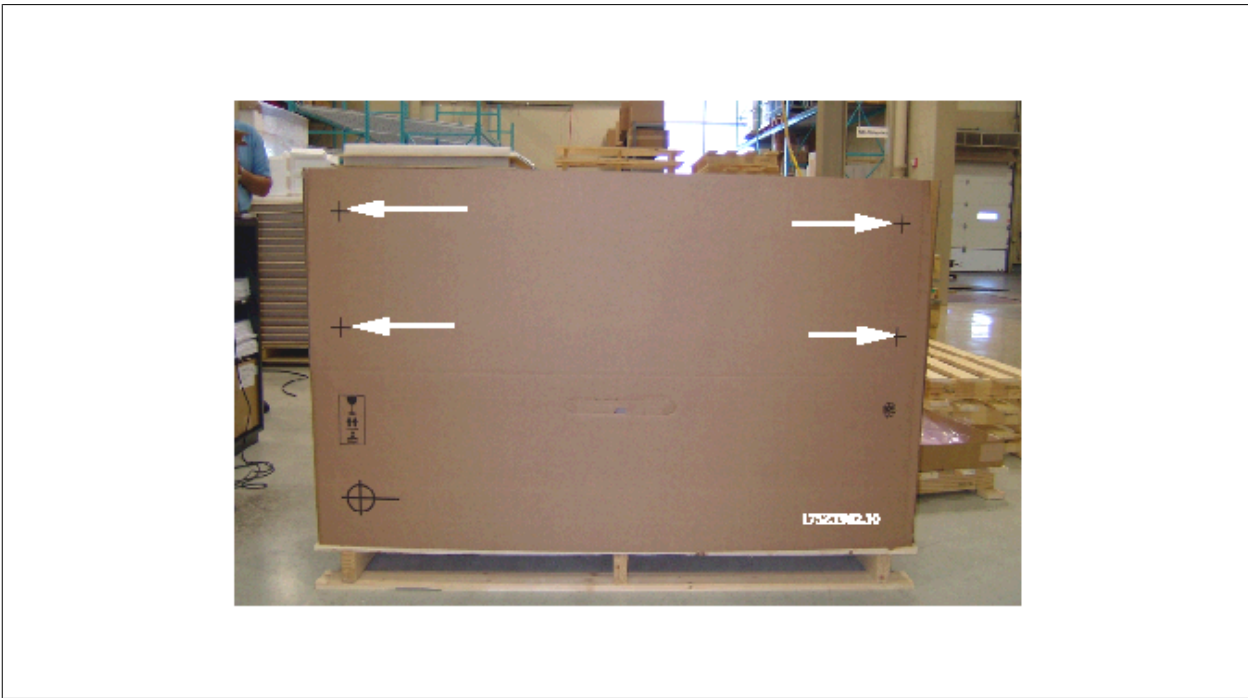


Bild 3.2: Monteringsmall

3.2.4 Lyft

Lyft endast frekvensomformaren i de avsedda lyftöglorna. Använd en stång för att inte lyftöglorna på frekvensomformare med D- och E2-kapslingar ska böjas.

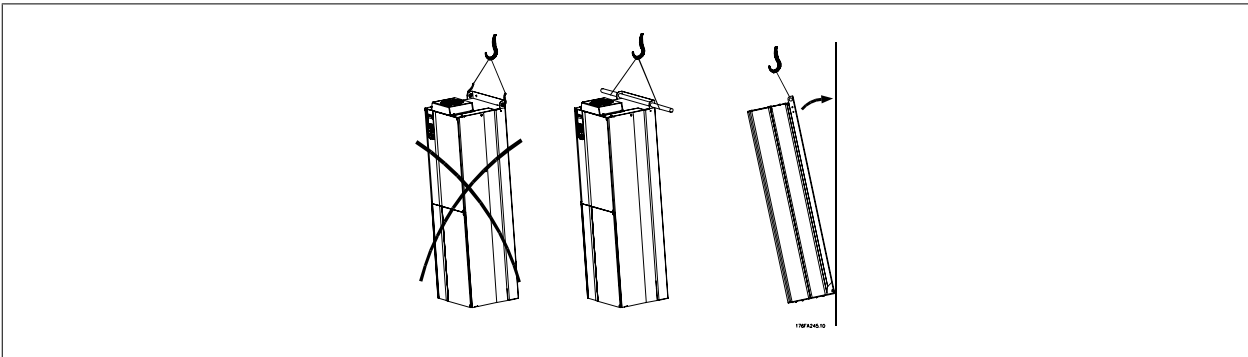


Bild 3.3: Rekommenderad lyftmetod, D- och E-kapslingar



OBS!

Lyftstången måste klara av vikten på frekvensomformaren. Se avsnittet *Mekaniska mått* om du vill veta vad olika kapslingar väger. Maximidiameter för stången är 25 cm. Vinkeln från översidan på frekvensomformaren till lyftkabeln ska vara 60° eller större.

3

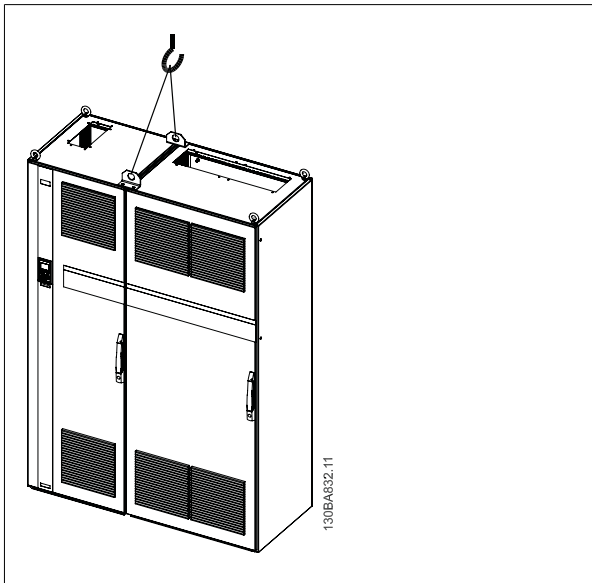


Bild 3.4: Rekommenderad lyftmetod, kapsling F1

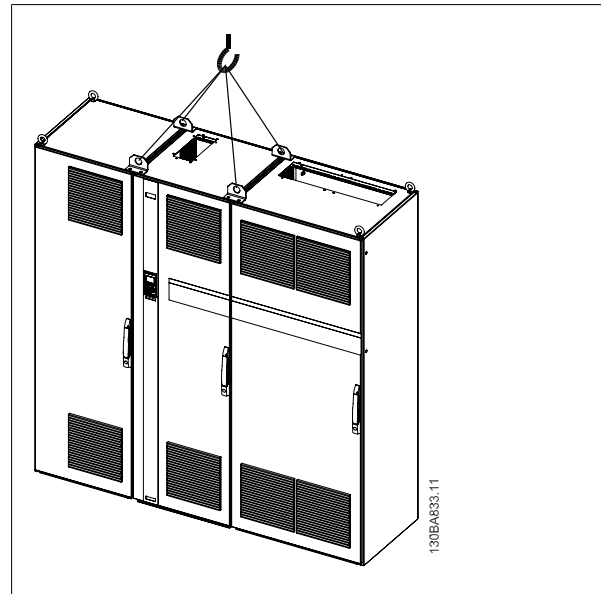


Bild 3.6: Rekommenderad lyftmetod, kapsling F3

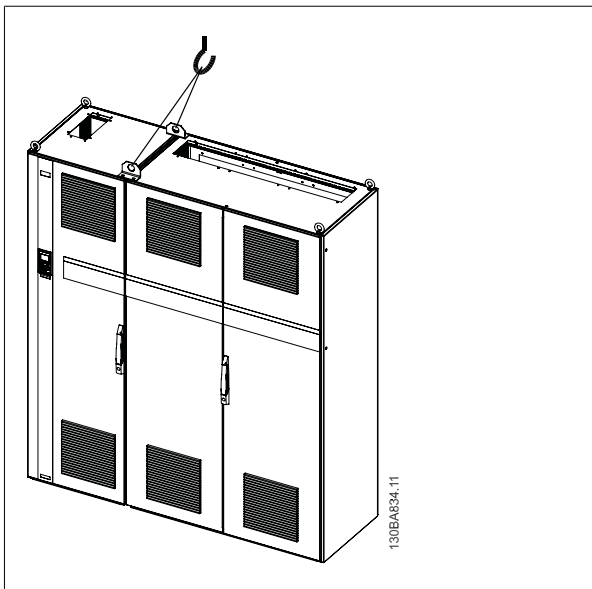


Bild 3.5: Rekommenderad lyftmetod, kapsling F2

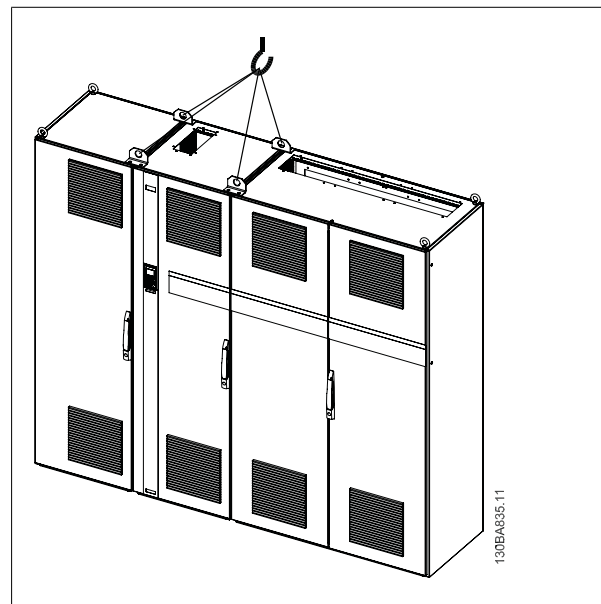
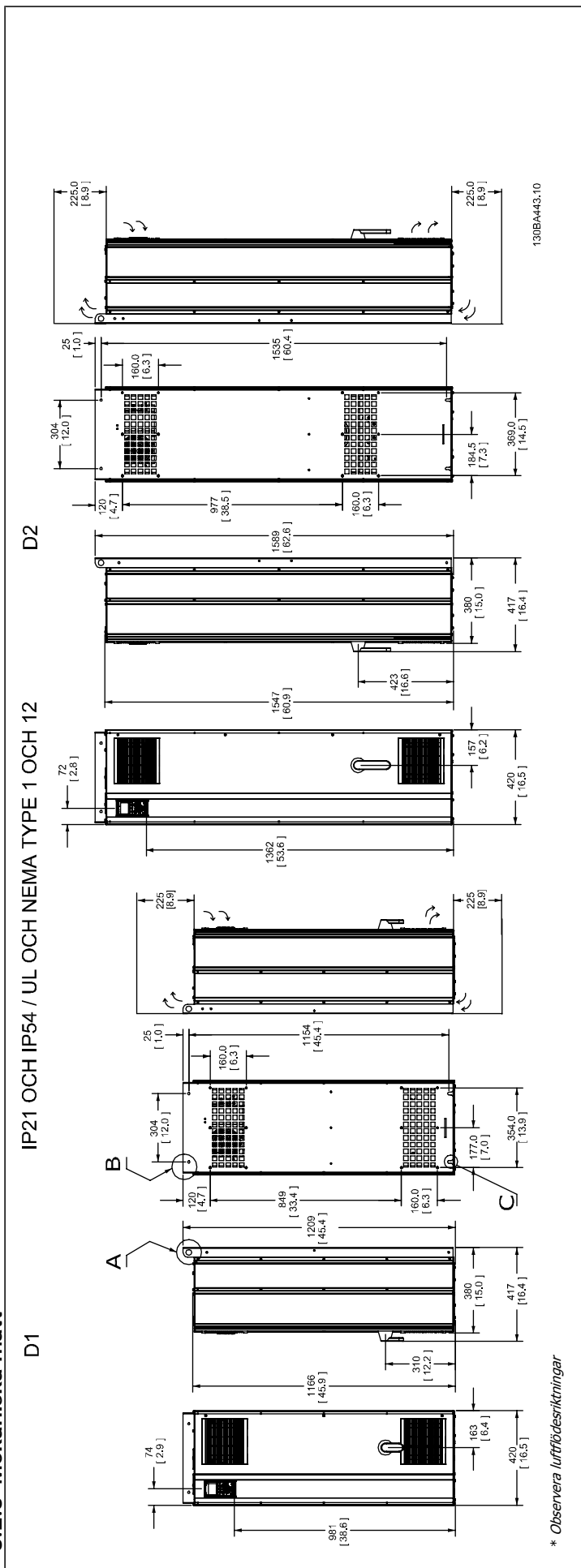


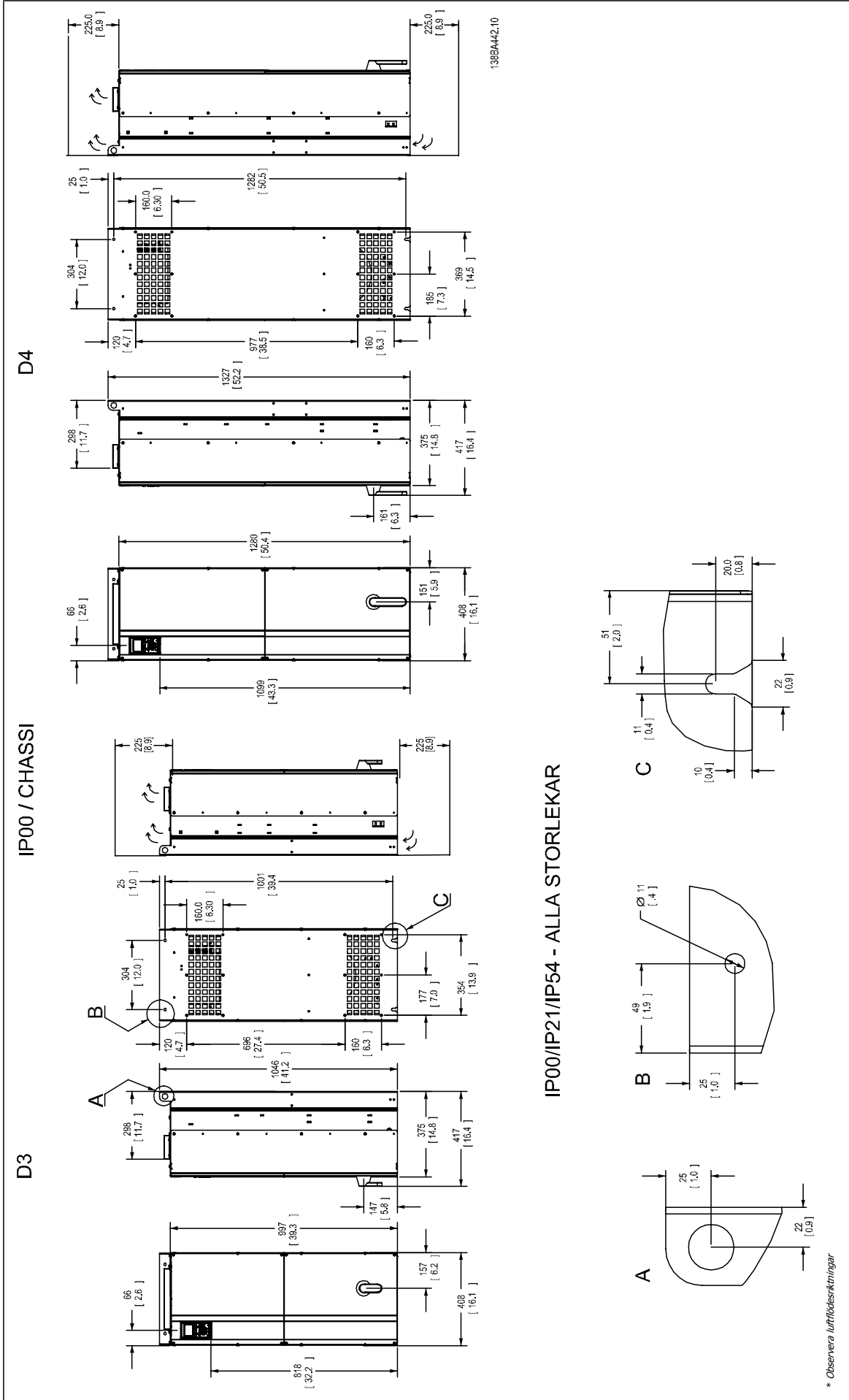
Bild 3.7: Rekommenderad lyftmetod, kapsling F4

**OBS!**

Observera att denna plint ligger i samma förpackning som VLT men den är inte kopplad till F1-F4-kapslingar under transport. Plinten krävs för att luftflödet till frekvensomformaren ska vara rätt dimensionerat. F-kapslingar ska placeras uppe på plinten på den slutliga installationsplatsen. Vinkeln från översidan på frekvensomformaren till lyftkabeln ska vara 60° eller större.

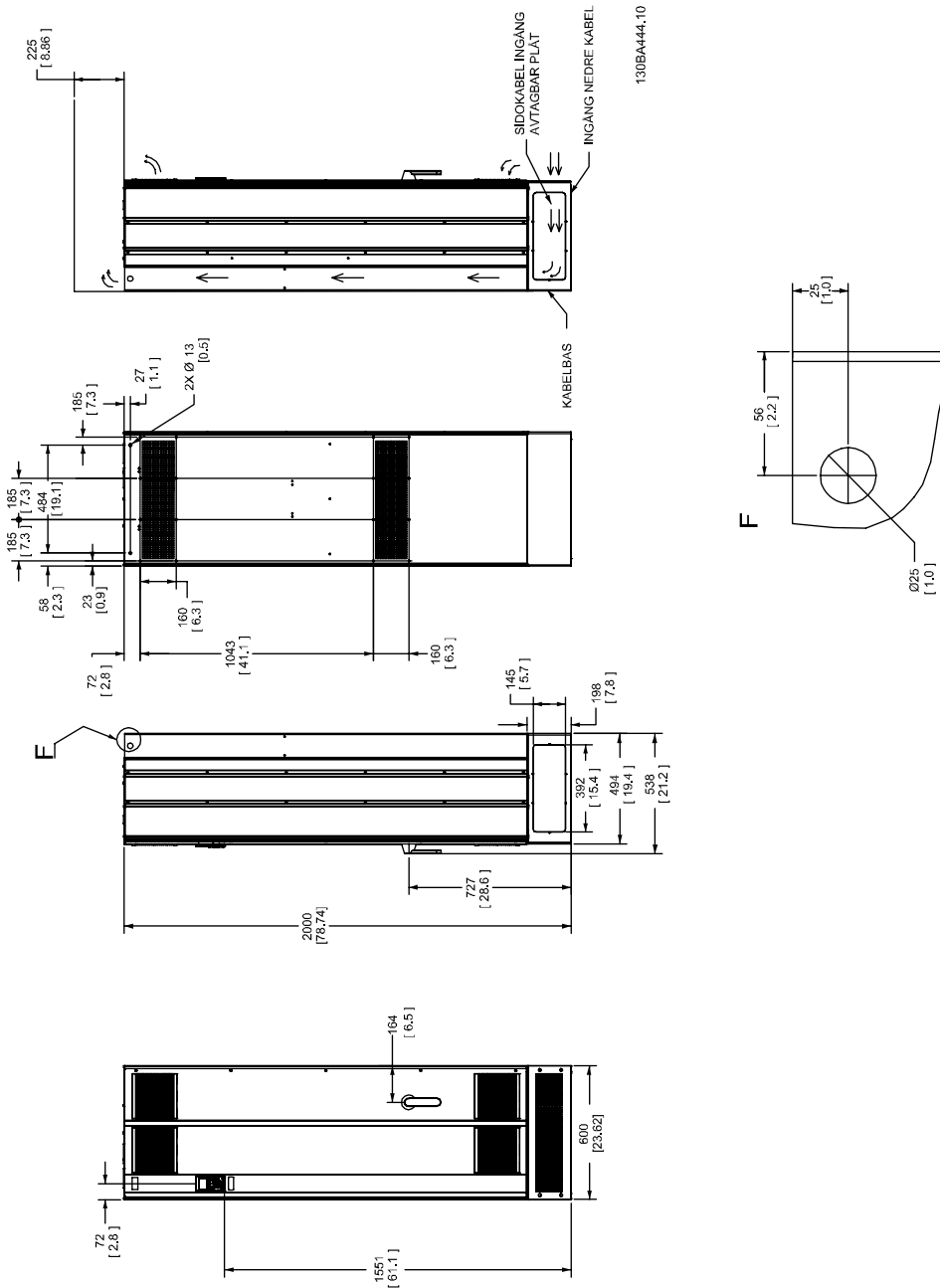
3.2.5 Mekaniska mått





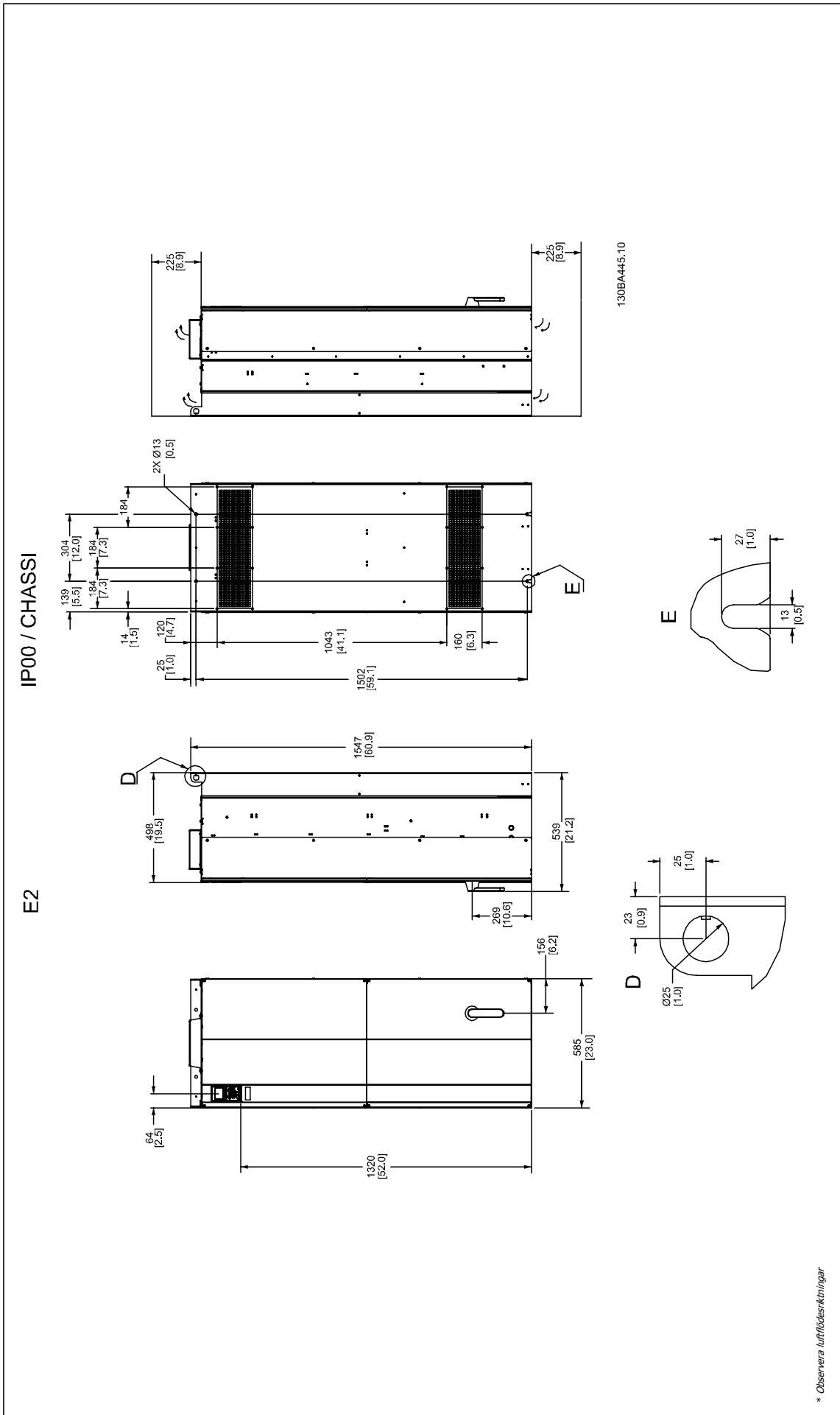
IP21 OCH IP54 / UL OCH NEMA TYPE 1 OCH 12

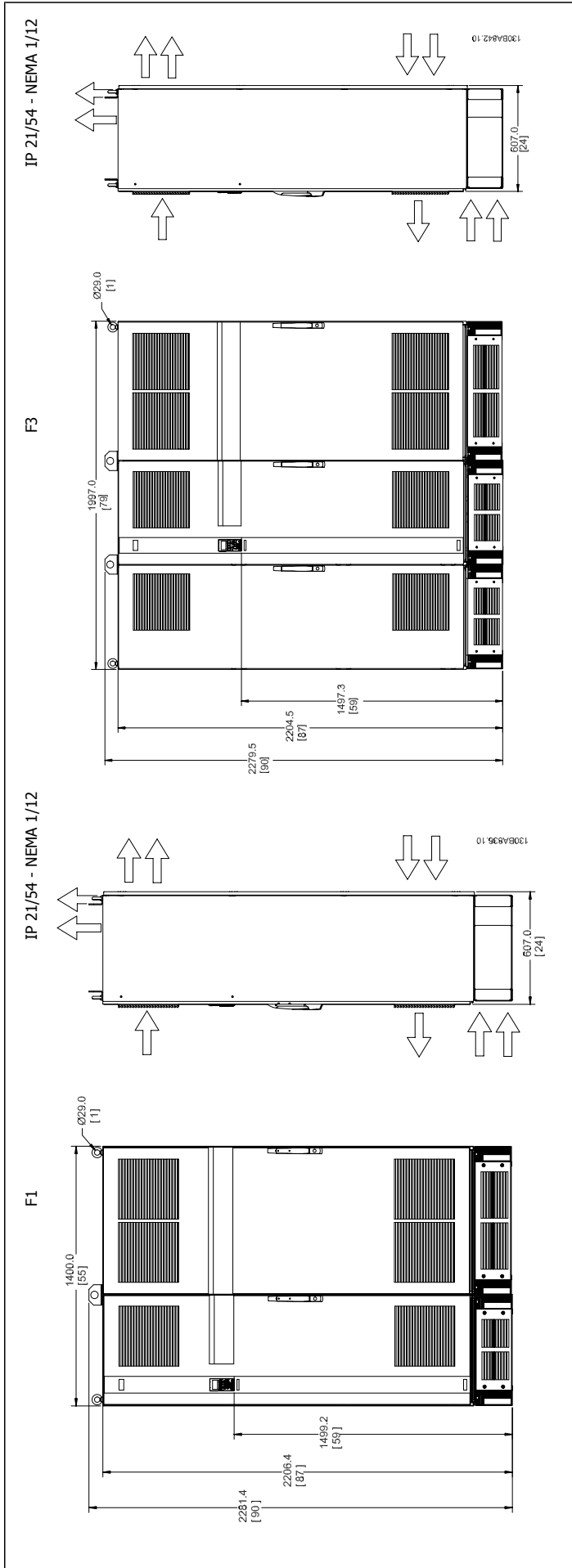
E1



* Observera luftfödeskrutningar

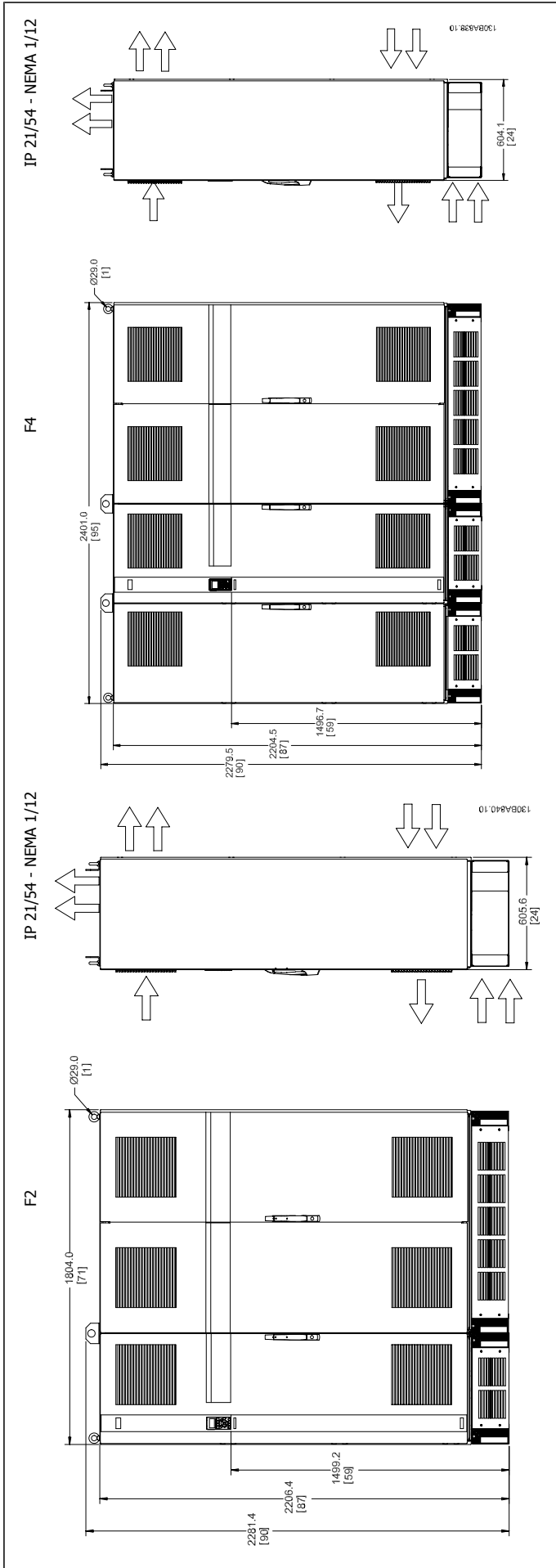
3





3

3

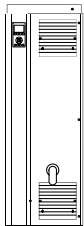


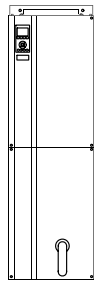


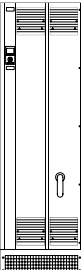
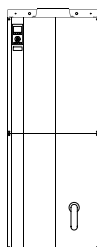
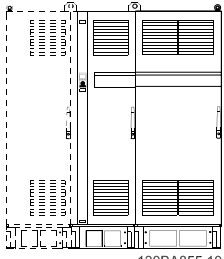
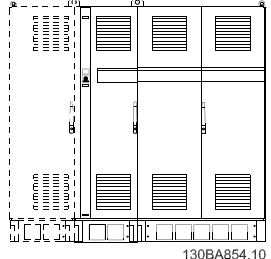
Dimensioner, D-kapslingar								
Stomstorlek			D1		D2		D3	D4
			90 - 110 kW (380 - 500 V) 37 - 132 kW (525-690 V)		132 - 200 kW (380 - 500 V) 160 - 315 kW (525-690 V)		90 - 110 kW (380 - 500 V) 37 - 132 kW (525-690 V)	132 - 200 kW (380 - 500 V) 160 - 315 kW (525-690 V)
IP NEMA			21 Type 1	54 Type 12	21 Type 1	54 Type 12	00 Chassis	00 Chassis
Fraktmått			Höjd		650 mm	650 mm	650 mm	650 mm
			Bredd		1730 mm	1730 mm	1730 mm	1730 mm
			Djup		570 mm	570 mm	570 mm	570 mm
Mått på frekvensomformaren			Höjd		1209 mm	1209 mm	1589 mm	1589 mm
			Bredd		420 mm	420 mm	420 mm	420 mm
			Djup		380 mm	380 mm	380 mm	380 mm
			Maxvikt		104 kg	104 kg	151 kg	151 kg
							91 kg	138 kg

Dimensioner, E- och F-kapslingar							
Stomstorlek		E1	E2	F1	F2	F3	F4
		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 - 1000 kW (525-690 V)	450 - 630 kW (380 - 500 V) 630 - 800 kW (525-690 V)	710 - 800 kW (380 - 500 V) 900 - 1000 kW (525-690 V)
IP NEMA		21, 54 Type 12	00 Chassis	21, 54 Type 12	21, 54 Type 12	21, 54 Type 12	21, 54 Type 12
Fraktmått		Höjd		840 mm	831 mm	2324 mm	2324 mm
		Bredd		2197 mm	1705 mm	1569 mm	1962 mm
		Djup		736 mm	736 mm	927 mm	927 mm
Mått på frekvensomformaren		Höjd		2000 mm	1547 mm	2204	2204
		Bredd		600 mm	585 mm	1400	1800
		Djup		494 mm	498 mm	606	606
		Maxvikt		313 kg	277 kg	1004	1246
						1299	1541

3.2.6 Nominell effekt

3

Kapslingstyp		D1	D2	D3	D4
		 130BA481.10	 130BA482.10	 130BA478.10	 130BA479.10
Kapslings- skydd	IP	21/54	21/54	00	00
	NEMA	Type 1/ Type 12	Type 1/ Type 12	Chassi	Chassi
Hög överbelastning märkeffekt - 160 % högt övermoment		90 - 110 - kW vid 400 V (380 - 500 V) 37 - 132 kW vid 690 V (525-690 V)	132 - 200 kW vid 400 V (380 - 500 V) 160 - 315 kW vid 690 V (525-690 V)	90 - 110 - kW vid 400 V (380 - 500 V) 37 - 132 kW vid 690 V (525-690 V)	132 - 200 kW vid 400 V (380 - 500 V) 160 - 315 kW vid 690 V (525-690 V)

Kapslingstyp		E1	E2	F1/F3	F2/F4
		 130BA483.10	 130BA480.10	 130BA855.10	 130BA854.10
Kapslings- skydd	IP	21/54	00	21/54	21/54
	NEMA	Type 1/ Type 12	Chassi	Type 1/ Type 12	Type 1/ Type 12
Hög överbelastning märkeffekt - 160 % högt övermoment		250 - 400 kW vid 400 V (380 - 500 V) 355 - 560 kW vid 690 V (525-690 V)	240 - 400 kW vid 400 V (380 - 500 V) 355 - 560 kW vid 690 V (525-690 V)	450 - 630 kW vid 400 V (380 - 500 V) 630 - 800 kW vid 690 V (525-690 V)	710 - 800 kW vid 400 V (380 - 500 V) 900 - 1000 kW vid 690 V (525-690 V)

**OBS!**

F-kapslingarna har fyra olika storlekar , F1, F2, F3 och F4. F1 och F2 består av ett växelriktarskåp till höger och ett likriktarskåp till vänster. F3 och F4 har ytterligare ett tillvalsskåp till vänster om likriktarskåpet. F3 är F1 med ytterligare ett tillvalsskåp. F4 är F2 med ytterligare ett tillvalsskåp.

3.3 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.

3.3.1 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
- Metallplåtsstans för ledare och packboxar i IP21- och IP54-enheter
- Stång för att lyfta enheten (stång eller rör max. \varnothing 25 mm) som klarar minst 400 kg.
- Kran eller annan lyftutrustning för att placera frekvensomformaren på plats
- Ett Torx T50-verktyg behövs för att montera E1-kapslingen i kapslingstyperna IP21 och IP54.

3.3.2 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 panelörrarna kan öppnas.

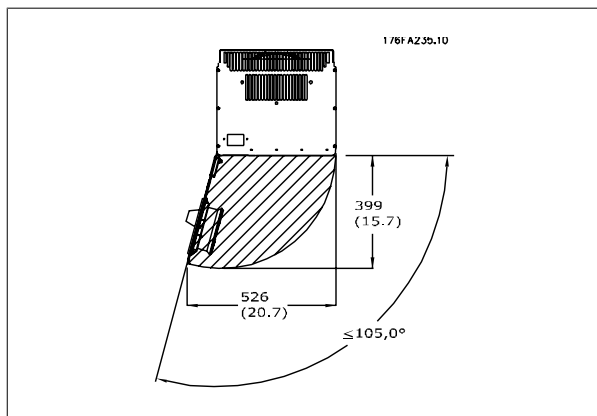


Bild 3.8: Utrymme framför IP21/IP54, kapslingstyp D1 och D2.

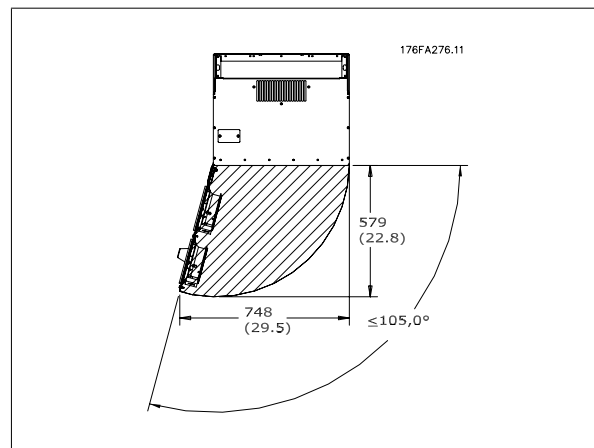


Bild 3.9: Utrymme framför IP21/IP54, kapslingstyp E1.



OBS!

Mer information om luftflöde finns i *Mekaniska dimensioner* på föregående sidor

Kabelåtkomst

Se till att det finns tillräckligt med plats för kablar inklusive nödvändiga kabelböjar. Eftersom IP00-kapslingen är öppen i botten måste kablarna fixeras i kapslingens bakpanel där frekvensomformaren monteras. Använd kabelklämmor.

**OBS!**

Alla kabelkopplingar/skor måste monteras inom bredden på plintlisten

3**3.3.3 Plintplaceringar - D-kapslingar**

Tänk på följande plintpositioner när du planerar kabeldragning.

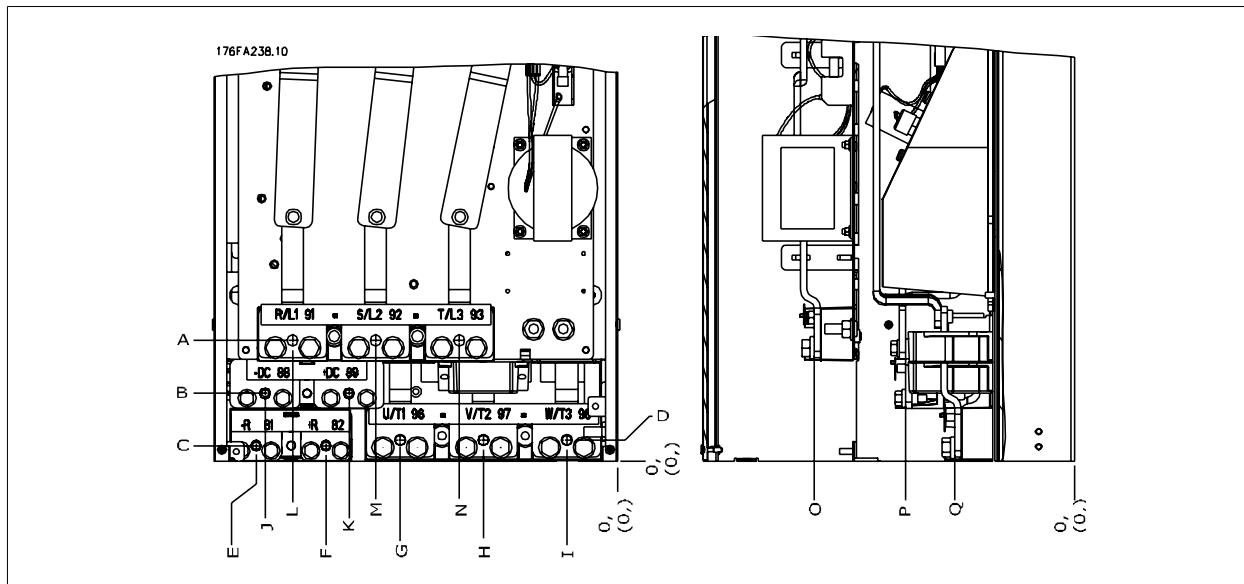


Bild 3.10: Placering av strömanslutningar, D3/ D4-kapsling

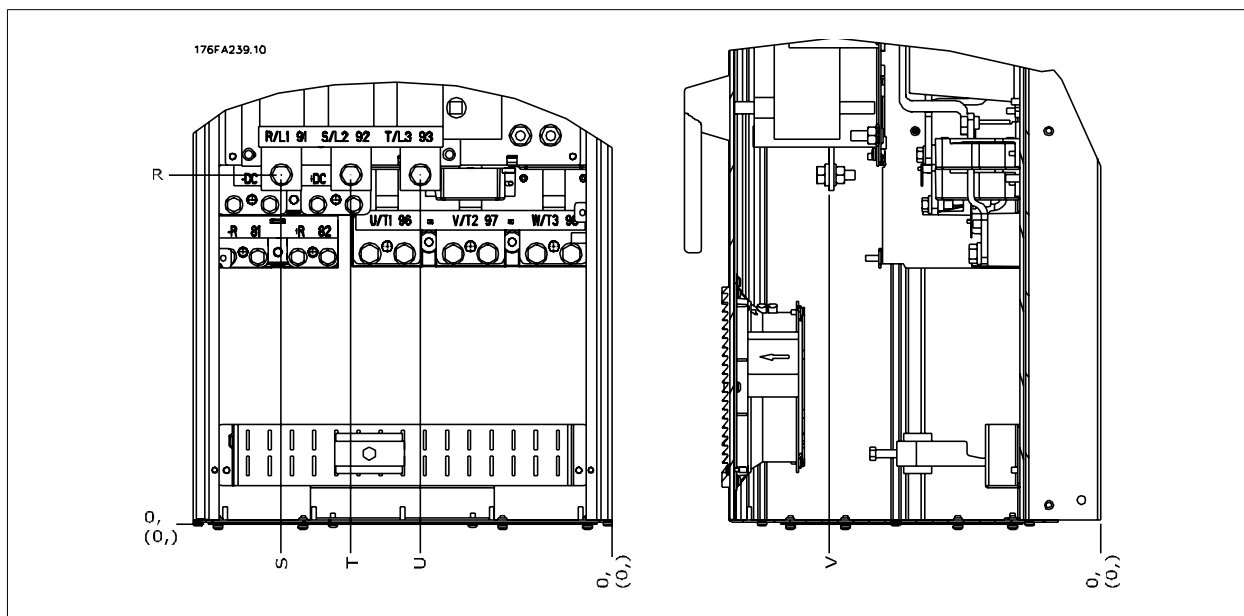


Bild 3.11: Placering av strömanslutningar med strömbrytare för D1/D2-kapsling

Observera att kraftkablar är tunga och svåra att böja. Tänk igenom frekvensomformarens position så att den är optimal med avseende på kabelmontage.



OBS!

Alla D-kapslingar finns tillgängliga med standardingångsplintar eller strömbrytare. Alla plintdimensioner finns i tabellen på nästa sida.

	IP 21 (NEMA 1) / IP 54 (NEMA 12)			IP 00/Chassi
	Kapsling D1	Kapsling D2	Kapsling D3	Kapsling D4
A	277 (10,9)	379 (14,9)	119 (4,7)	122 (4,8)
B	227 (8,9)	326 (12,8)	68 (2,7)	68 (2,7)
C	173 (6,8)	273 (10,8)	15 (0,6)	16 (0,6)
D	179 (7,0)	279 (11,0)	20,7 (0,8)	22 (0,8)
E	370 (14,6)	370 (14,6)	363 (14,3)	363 (14,3)
F	300 (11,8)	300 (11,8)	293 (11,5)	293 (11,5)
G	222 (8,7)	226 (8,9)	215 (8,4)	218 (8,6)
H	139 (5,4)	142 (5,6)	131 (5,2)	135 (5,3)
I	55 (2,2)	59 (2,3)	48 (1,9)	51 (2,0)
J	354 (13,9)	361 (14,2)	347 (13,6)	354 (13,9)
K	284 (11,2)	277 (10,9)	277 (10,9)	270 (10,6)
L	334 (13,1)	334 (13,1)	326 (12,8)	326 (12,8)
M	250 (9,8)	250 (9,8)	243 (9,6)	243 (9,6)
N	167 (6,6)	167 (6,6)	159 (6,3)	159 (6,3)
O	261 (10,3)	260 (10,3)	261 (10,3)	261 (10,3)
P	170 (6,7)	169 (6,7)	170 (6,7)	170 (6,7)
Q	120 (4,7)	120 (4,7)	120 (4,7)	120 (4,7)
R	256 (10,1)	350 (13,8)	98 (3,8)	93 (3,7)
S	308 (12,1)	332 (13,0)	301 (11,8)	324 (12,8)
T	252 (9,9)	262 (10,3)	245 (9,6)	255 (10,0)
U	196 (7,7)	192 (7,6)	189 (7,4)	185 (7,3)
V	260 (10,2)	273 (10,7)	260 (10,2)	273 (10,7)

Tabell 3.1: Kabelplaceringar enligt figuren ovan. Mått i mm.

3.3.4 Plintplaceringar - E-kapslingar

Plintkapslingar - E1

Tänk på följande plintplaceringar när kabeldragning ska utformas.

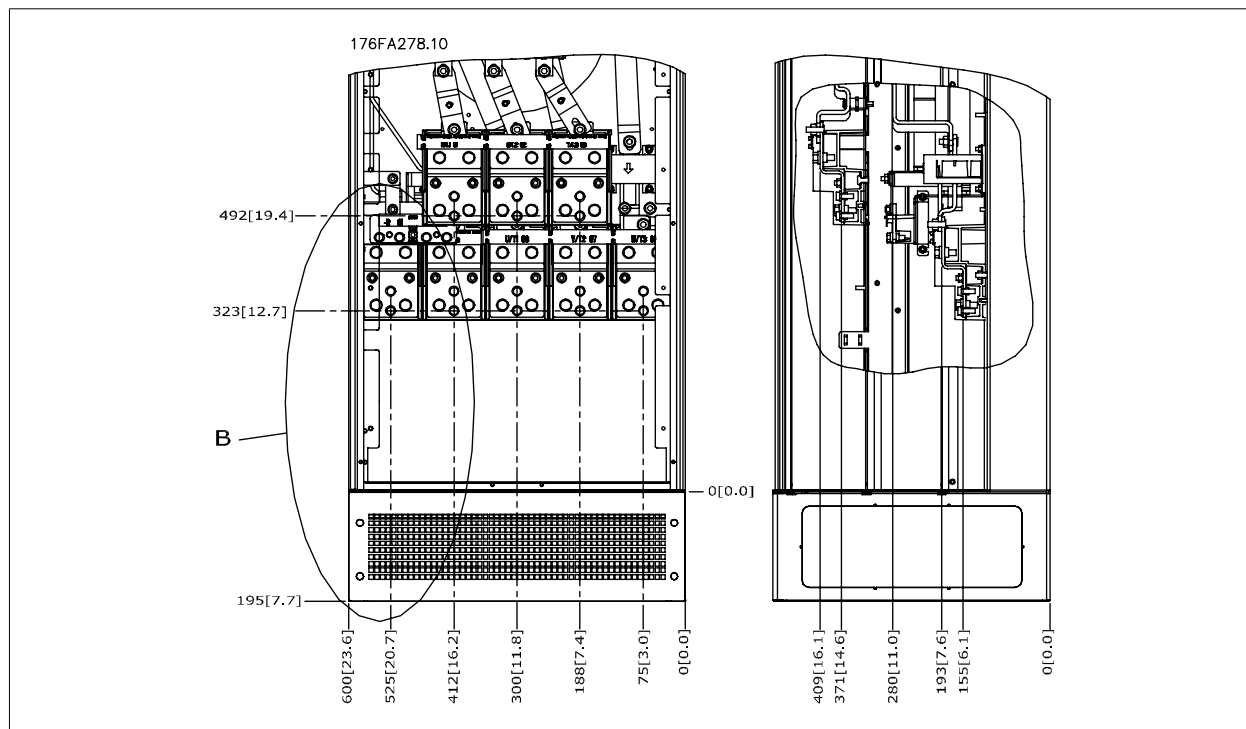


Bild 3.12: Placering av nätanslutningar för kapsling IP21 (NEMA Type 1) och IP54 (NEMA Type 12)

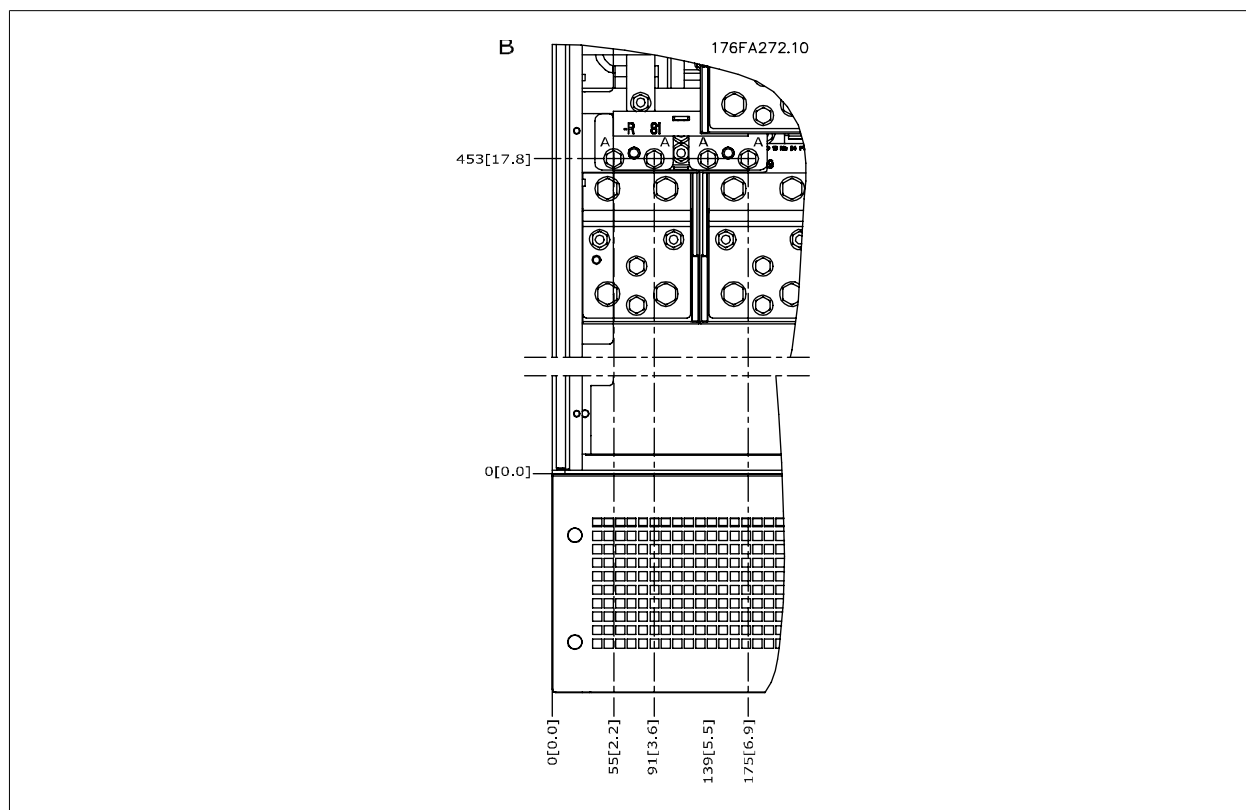


Bild 3.13: Placering av nätanslutningar för kapsling IP21 (NEMA Type 1) och IP54 (NEMA Type 12) (detalj jB)

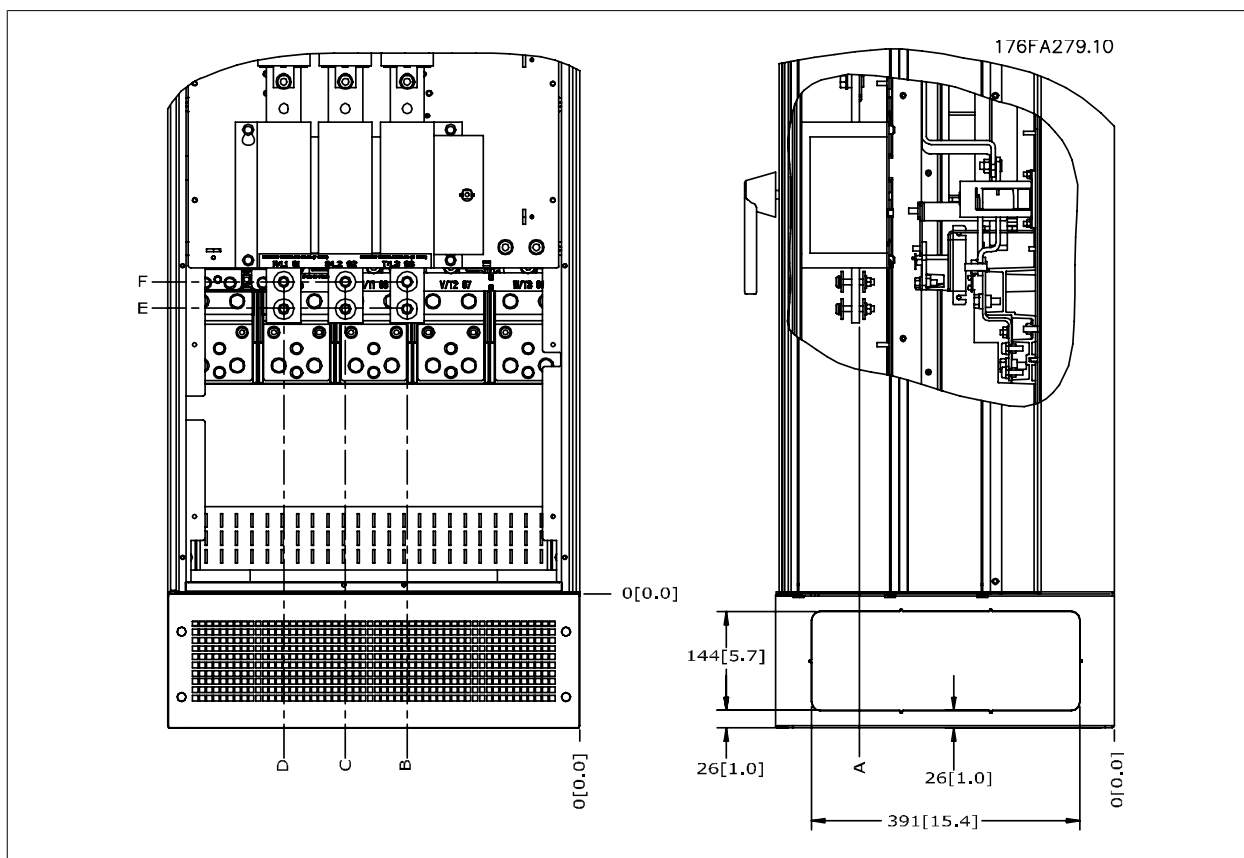


Bild 3.14: Placering av strömbrytare för kapsling IP21 (NEMA Type 1) och IP54 (NEMA Type 12)

Plintplaceringar - E2

Tänk på följande plintplaceringar när kabeldragning ska utformas.

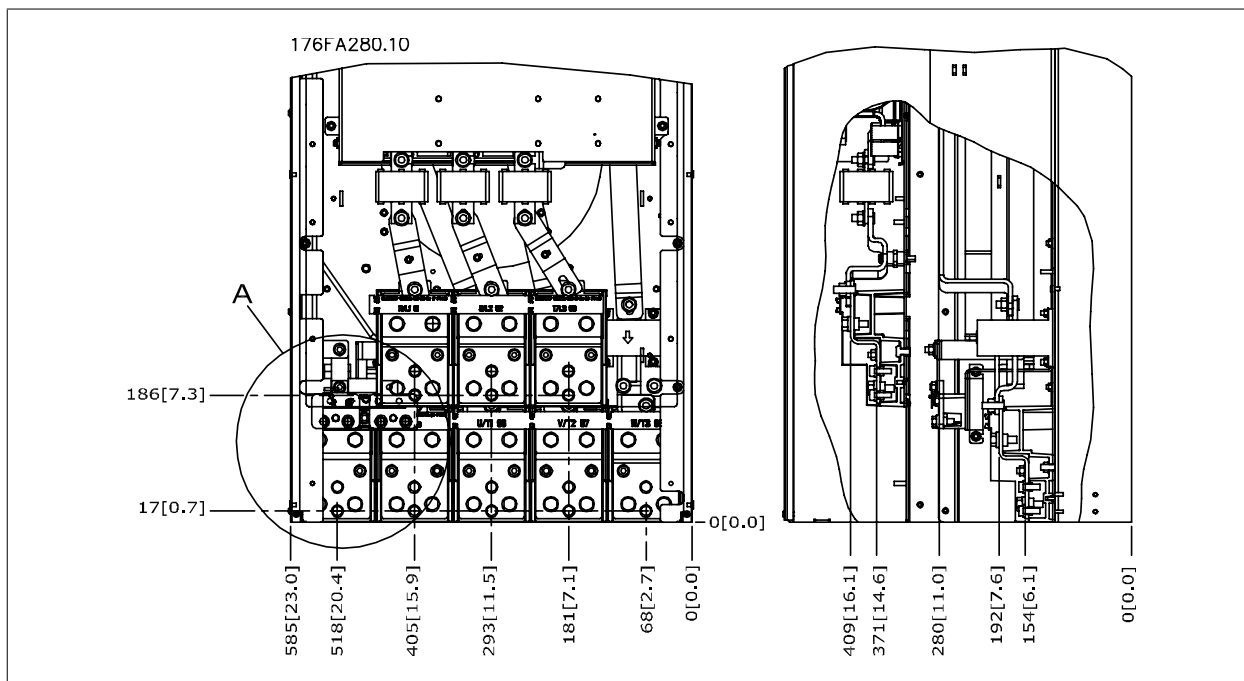


Bild 3.15: Placering av nätanslutningar för kapsling IP00

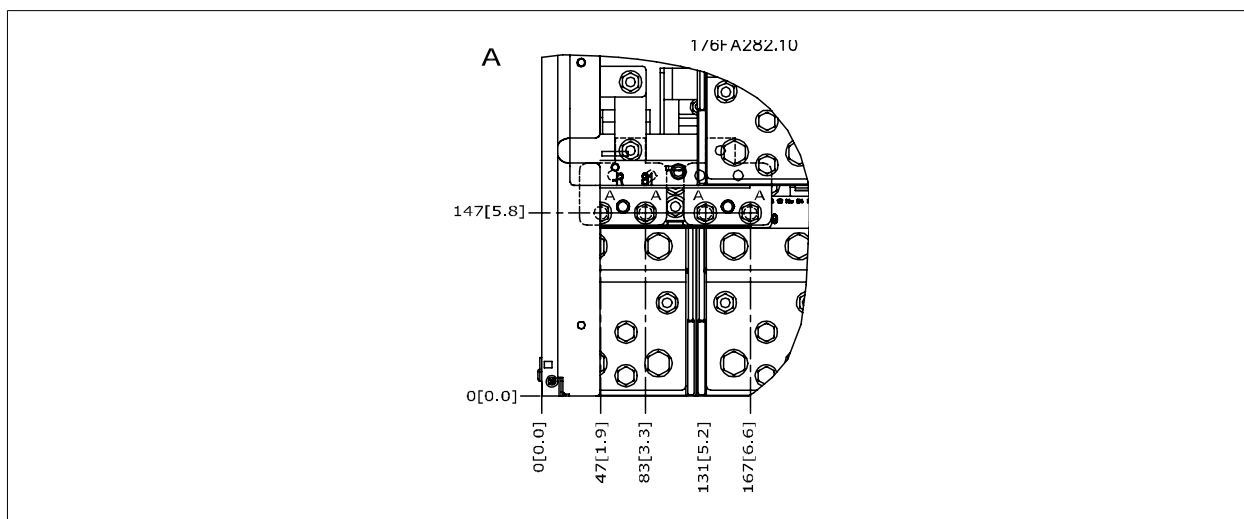


Bild 3.16: Placering av nätanslutningar för kapsling IP00

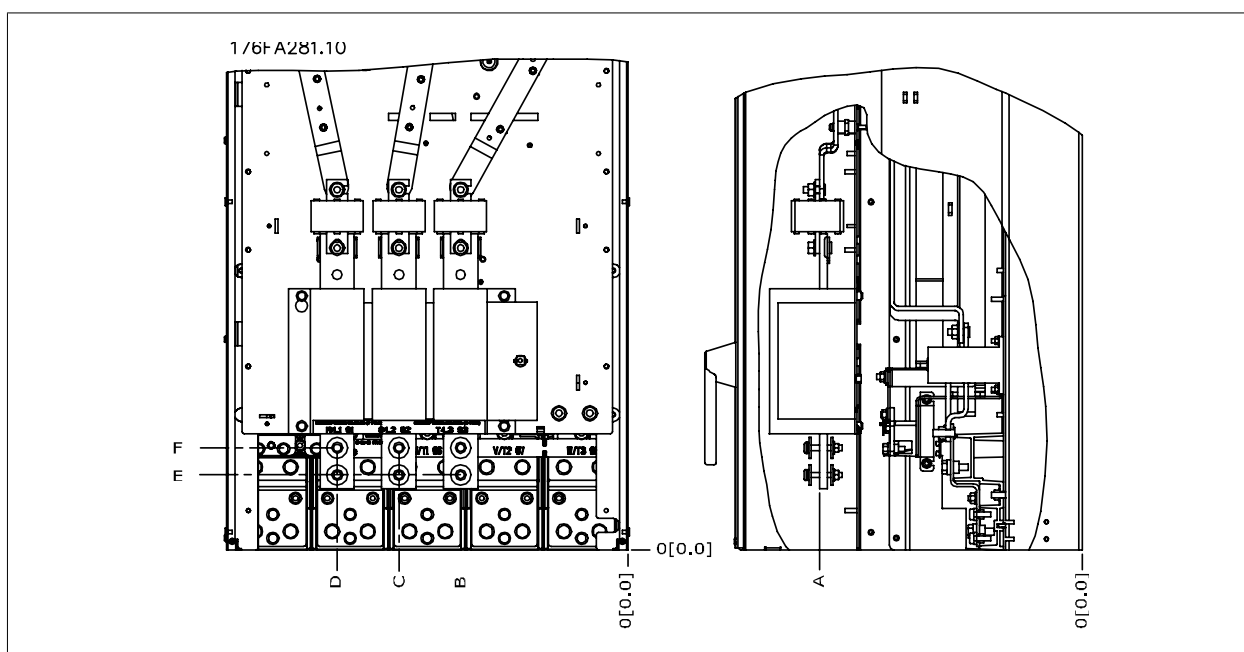


Bild 3.17: Placering av strömbrytare för kapsling IP00

Observera att kraftkablar är tunga och svåra att böja. Hitta den optimala installationspositionen på frekvensomformaren så underlättas kabeldragningen. Varje plint kan använda upp till 4 kablar med kabelplintar eller standardkabelfläns. Jorden ansluts till relevant termineringspunkt på frekvensomformaren.

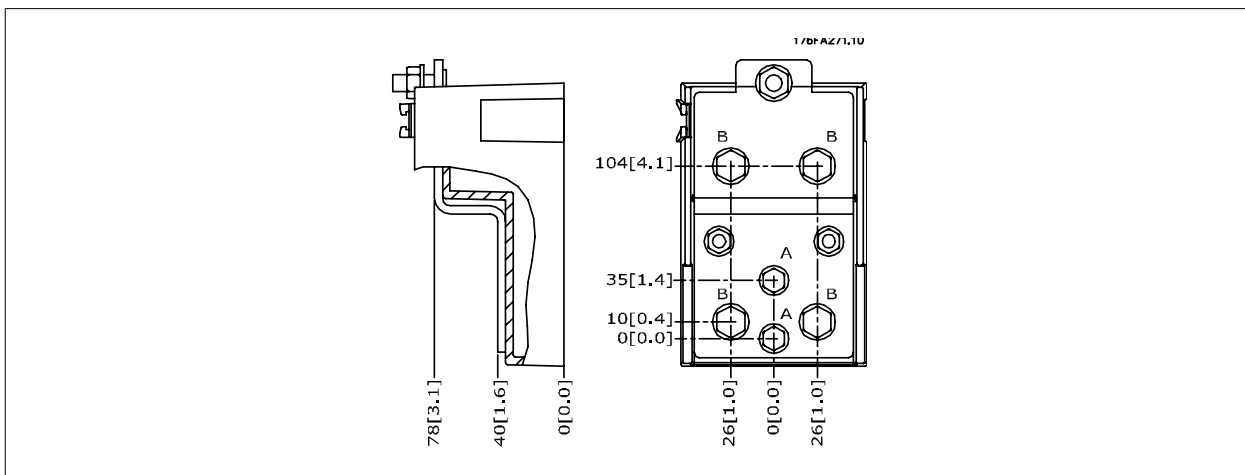


Bild 3.18: Plintdetaljer

OBS!
Strömanslutningar kan göras till position A eller B

3.3.5 Plintplaceringar - F-kapslingar

OBS!
F-kapslingarna har fyra olika storlekar , F1, F2, F3 och F4. F1 och F2 består av ett växelriktarskåp till höger och ett likriktarskåp till vänster. F3 och F4 har ytterligare ett tillvalsskåp till vänster om likriktarskåpet. F3 är F1 med ytterligare ett tillvalsskåp. F4 är F2 med ytterligare ett tillvalsskåp.

Plintplaceringar - F1- och F3-kapslingar

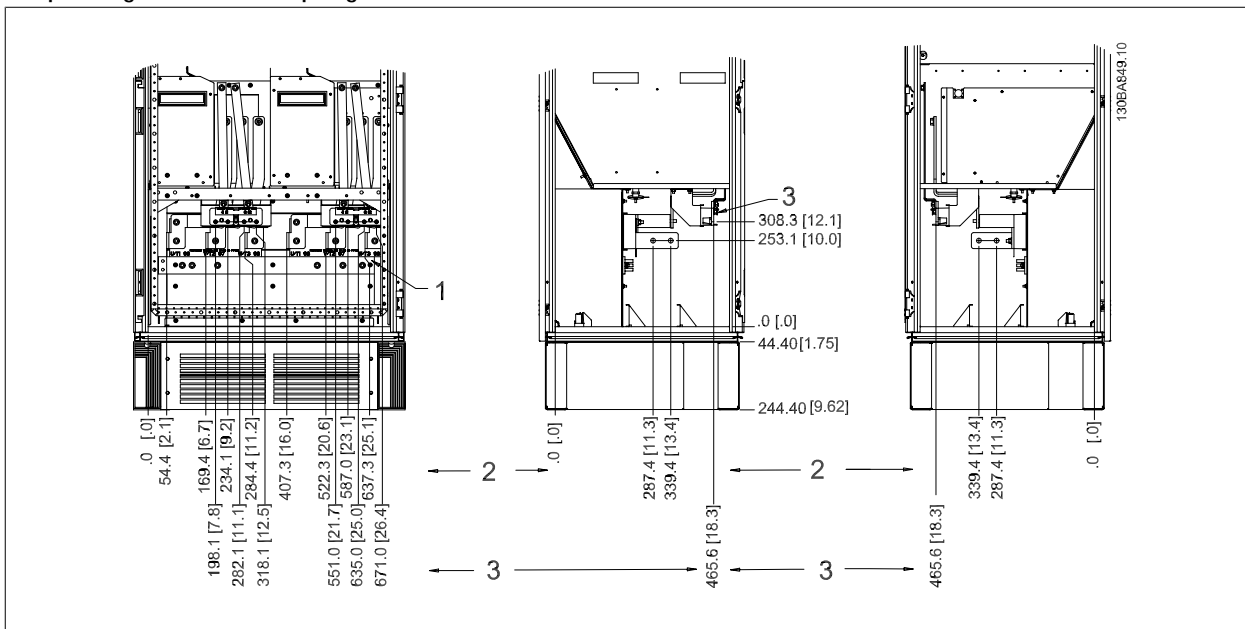


Bild 3.19: Plintplaceringar - Växelriktarskåp - F1 och F3 (front, vänster och höger)

- 1) Jordning
- 2) Motorplintar
- 3) Brossplintar

3

Plintplaceringar - F2/F4-kapslingar

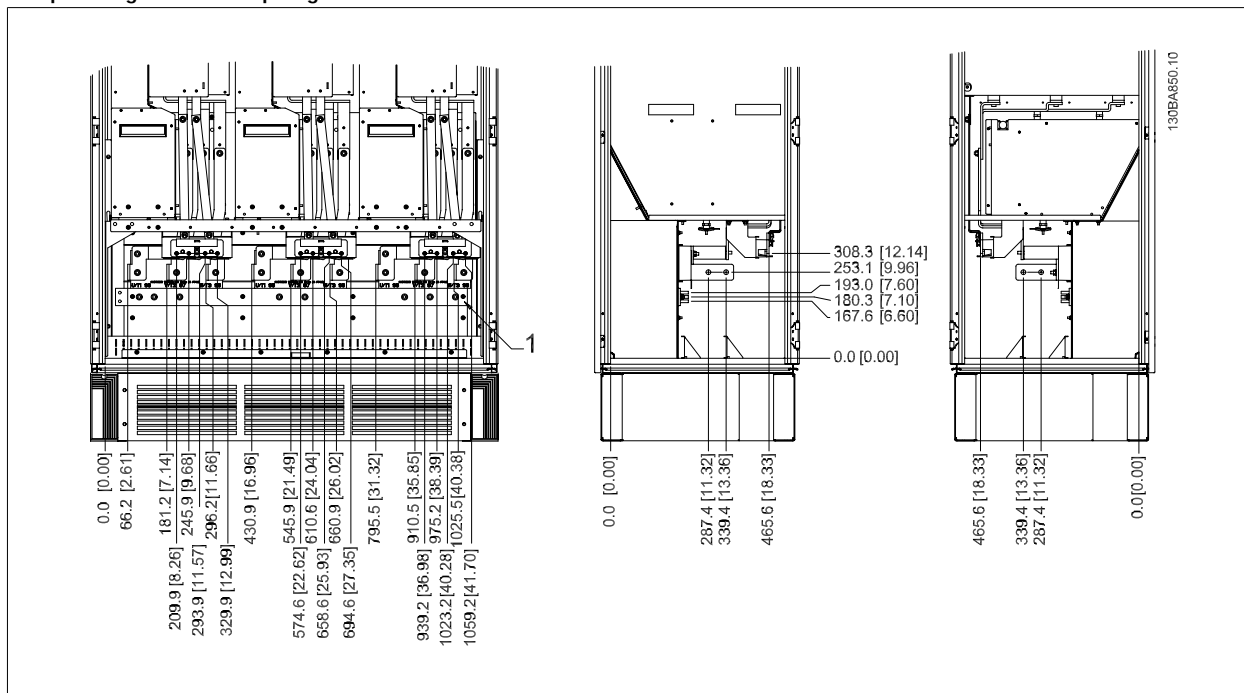


Bild 3.20: Plintplaceringar - Växelriktarskåp - F2 och F4 (front, vänster och höger)

- 1) Jordning

Plintplaceringar - Likriktare (F1-, F2, F3- och F4-kapslingar)

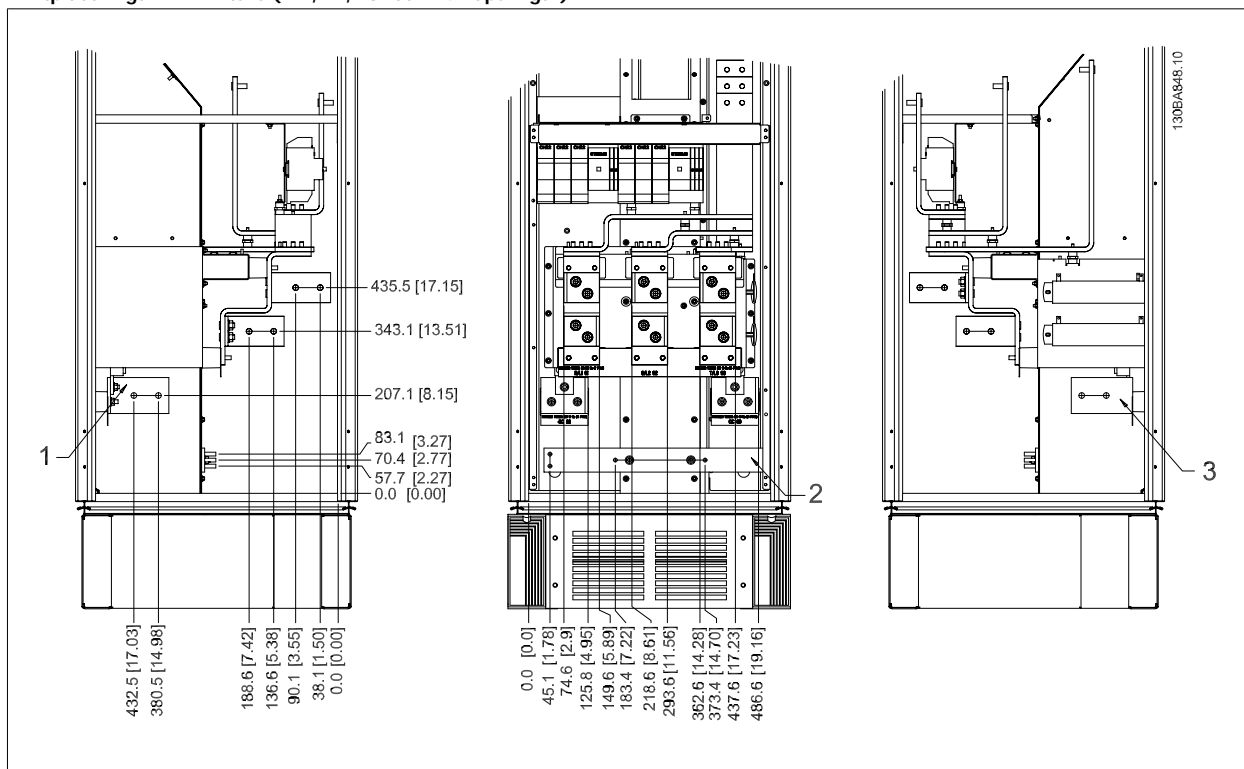
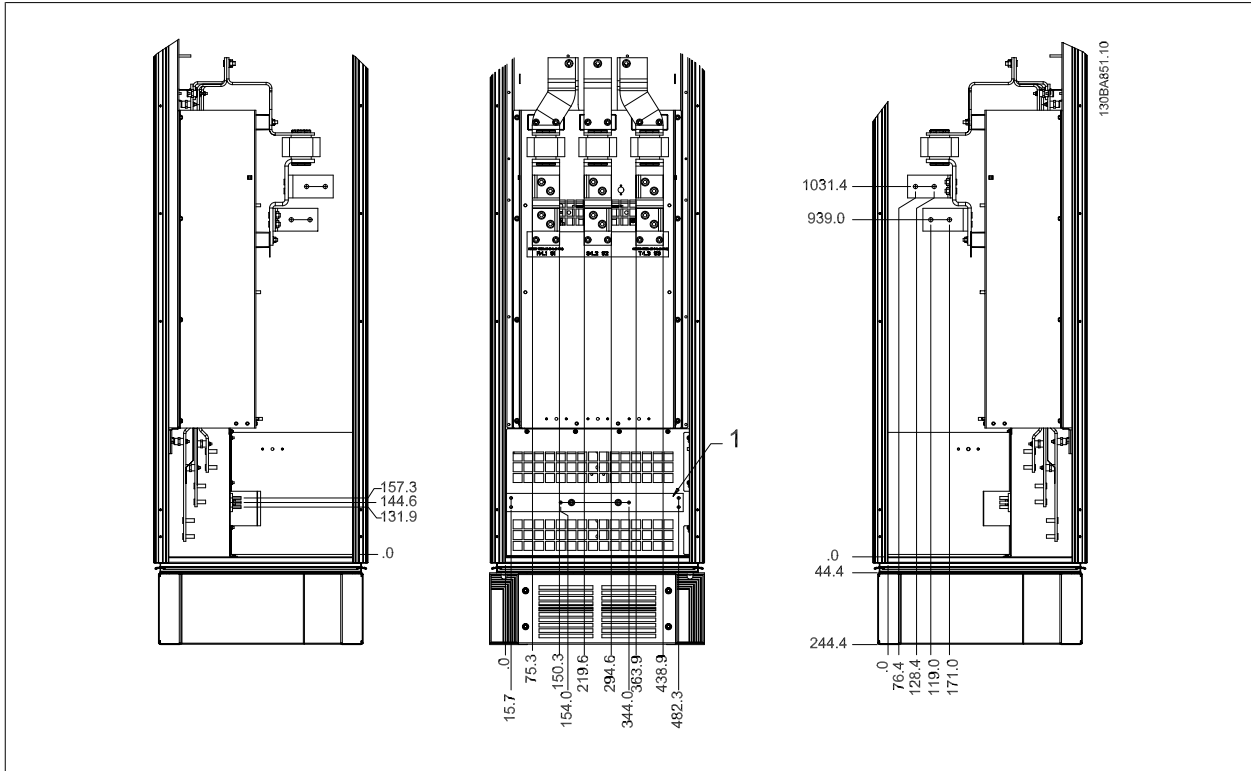


Bild 3.21: Plintplaceringar - Likriktare (Vänster sida, front och höger sida)

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

Plintplaceringar - Tillvalsskåp (F3- och F4-kapslingar)



3

Bild 3.22: Plintplaceringar - Tillvalsskåp (Vänster sida, front och höger sida)

1) Jordning

Plintplaceringar - Tillvalsskåp med kretsbrytare/formgjuten brytare (F3- och F4-kapslingar)

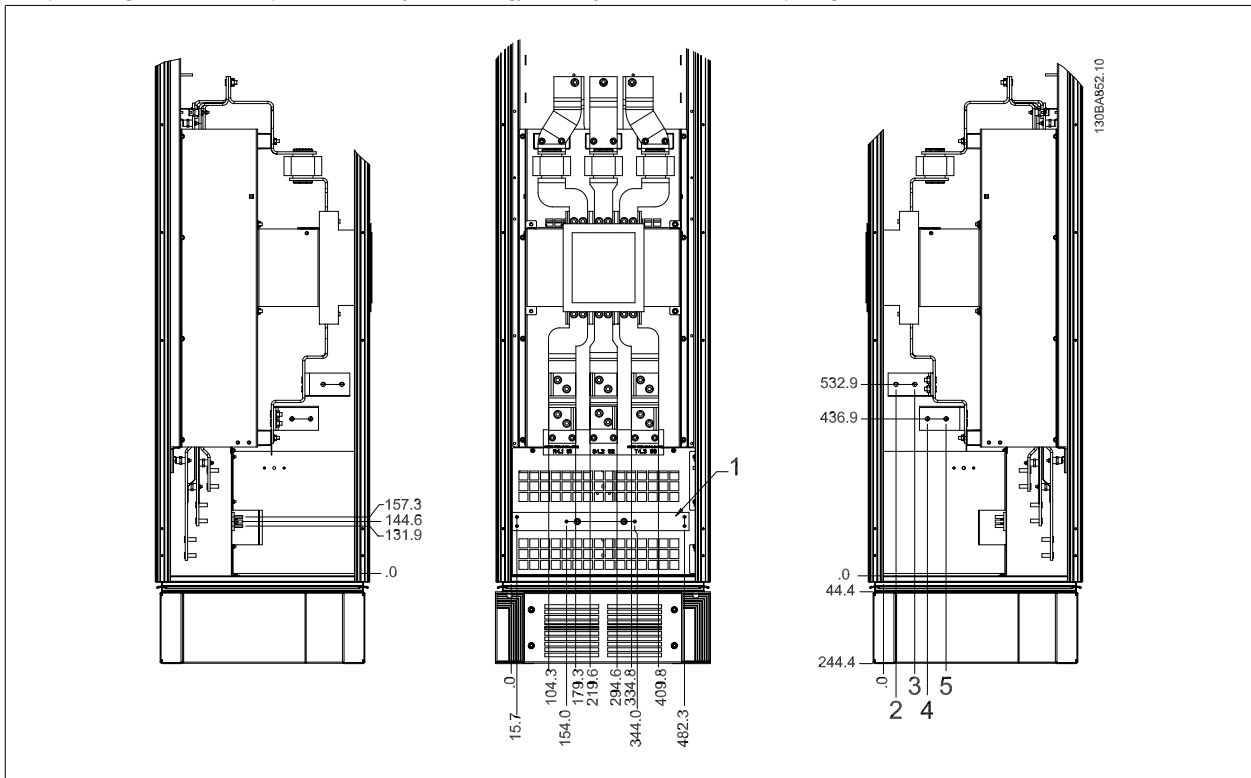


Bild 3.23: Plintplaceringar - Tillvalsskåp med kretsbrytare/formgjuten brytare (Vänster sida, front och höger sida)

1) Jordning

3.3.6 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 IP00/Chassi-frekvensomformare i Rittal TS8-kapslingar. Man använder här frekvensomformarens fläkt för forcerad kylning. Luftutgången uppe på kapslingen kan ledas bort så att värme från bakplanet leds ut ur kontrollrummet och därmed minskas behovet av luftkonditionering.

Mer information finns i avsnittet Kanalkylningssatser.

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.



OBS!

En dörrfläkt krävs på Rittal-skåpet för att leda bort förluster som inte hanteras av frekvensomformarens bakpanel. Den minimala dörrfläktsluftflödet som krävs för D3 och D4 är 391 m³/h (230 cfm). Den minimala dörrfläktsluftflödet som krävs för E2 är 782 m³/h (460 cfm). Om ytterligare komponenter läggs till i kapslingen måste luftflödesberäkningen göras beräknat på dessa extra komponenter i Rittal-kapslingen.

Luftflöde

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

Kapsling		Dörrfläkt/Luftflöde upptill	Luftflöde genom kylplatta
IP21 / NEMA 1 &	D1 och D2	170 m ³ /h (100 cfm)	765 m ³ /h (450 cfm)
IP54 / NEMA 12	E1	340 m ³ /h (200 cfm)	1444 m ³ /h (850 cfm)
IP21 / NEMA 1	F1, F2, F3 och F4	700 m ³ /h (412 cfm)*	985 m ³ /h (580 cfm)
IP54 / NEMA 12	F1, F2, F3 och F4	525 m ³ /h (309 cfm)*	985 m ³ /h (580 cfm)
IP00/Chassi	D3 och D4	255 m ³ /h (150 cfm)	765 m ³ /h (450 cfm)
	E2	255 m ³ /h (150 cfm)	1444 m ³ /h (850 cfm)

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

Tabell 3.2: Luftflöde i kylplattan



OBS!

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.

3.3.7 Installation på vägg - IP21 (NEMA 1) och IP54 (NEMA 12)

Detta gäller bara D1- och D2-kapslingar. Tänk på var enheten ska placeras.

Gå igenom viktiga frågor innan den slutliga installationsplatsen väljs:

- Fritt utrymme för kylning
- Möjlighet att öppna dörren
- Kabelgång nedifrån

Markera monteringshålen noga med hjälp av monteringsmallen och borra sedan hålen enligt indikationen. Se till att avståndet mellan golv och tak i kylningshänseende är tillräckligt. Ett utrymme om minst 225 mm nedanför frekvensomformaren behövs. Skruva fast bultarna längst ned och lyft frekvensomformaren upp på bultarna. Luta frekvensomformaren mot väggen och skruva fast de övre bultarna. Dra åt alla fyra bultarna och säkra frekvensomformaren mot väggen.

3

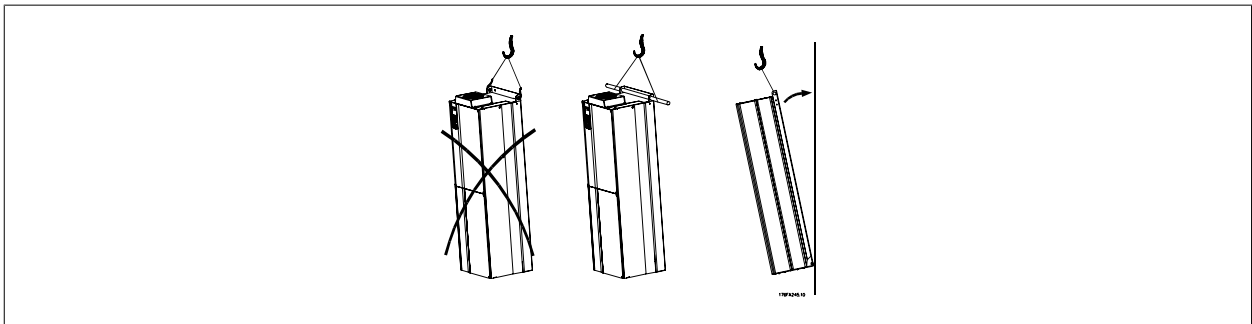


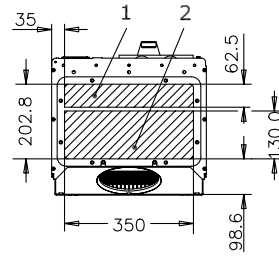
Bild 3.24: Lyftmetod vid montering av frekvensomformaren på vägg

3.3.8 Box/Genomföring - IP21 (NEMA 1) och IP54 (NEMA12)

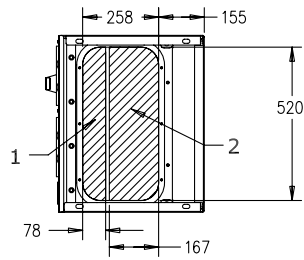
Kablarna ansluts via packboxen nedifrån. Ta bort plåten och planera var ingången för packboxar och genomföringar ska placeras. Förbered hål i det markerade området på ritningen.

Boxplåten måste monteras på frekvensomformaren för att säkerställa den specifika skyddsnivån och korrekt kylning av enheten. Om boxplåten inte monteras kan enheten trippa.

3

Kapsling D1 + D2

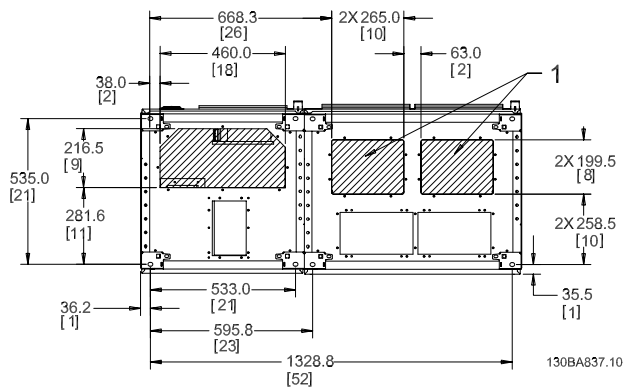
176FA289.11

Kapsling E1

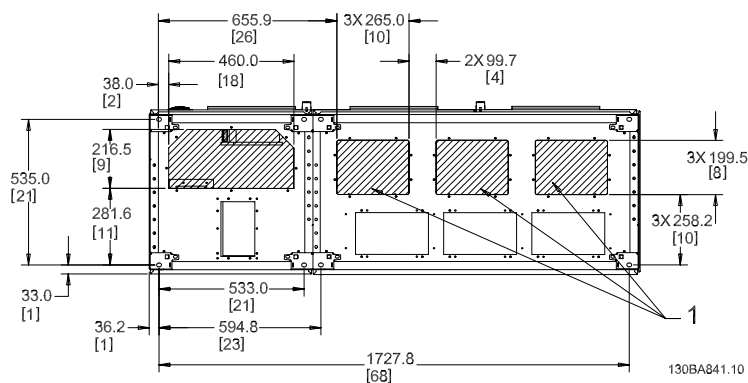
176FA290.11

Kabelingångar sedda underifrån frekvensomformaren - 1) Nätsida 2) Motorsida

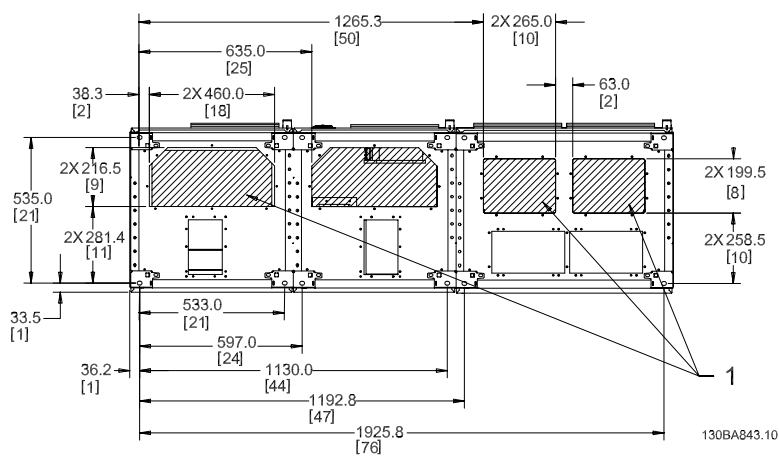
Kapsling F1



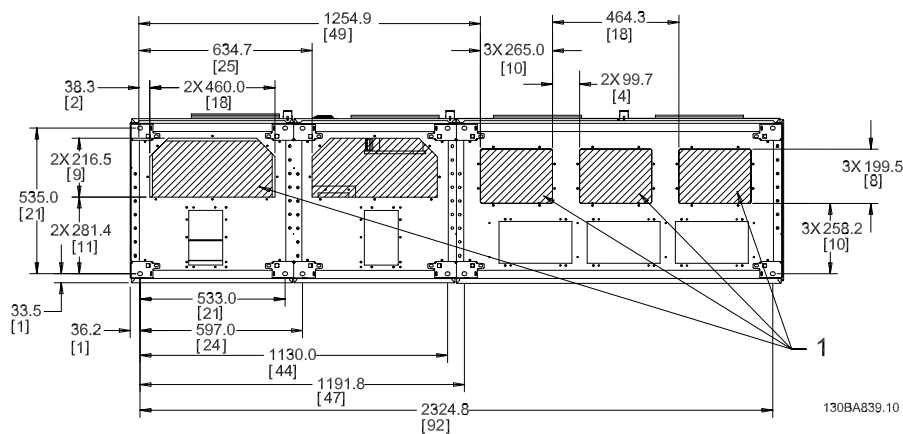
Kapsling F2



Kapsling F3



Kapsling F4



F1-F4: Kabelgångar sedda underifrån frekvensomformaren - 1) Placera genomföringar i de markerade områdena

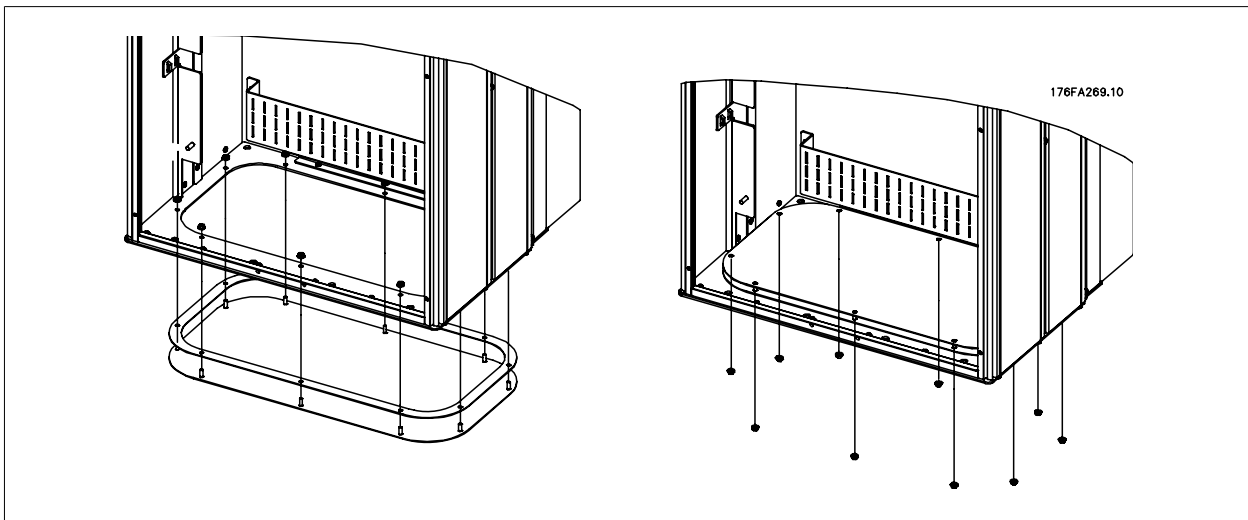


Bild 3.25: Montering av bottenplåten. E1-kapsling.

Bottenplåten på kapsling E1 kan monteras från antingen kapslingens in- eller utsida. Detta ger en större flexibilitet i installationsprocessen, dvs. om den monterats från botten kan boxarna och kablarna monteras innan frekvensomformaren placeras på piedestalen.

3.3.9 IP21 Installation av droppskydd (D1- och D2-kapsling)

Ett separat droppskydd måste installeras enligt följande för att IP21-klassificering ska uppfyllas:

- Ta bort de två främre skruvarna
- Sätt i droppskyddet och sätt tillbaka de två skruvarna
- Dra åt skruven till 5,6 Nm

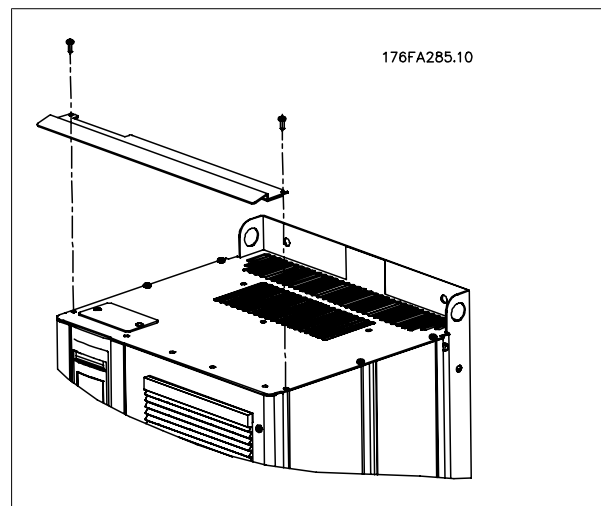


Bild 3.26: Installation av droppskydd

3.4 Fältinstallation av tillval

3.4.1 Installation av kylkanalssats i Rittal-kapslingar.

Detta avsnitt behandlar installation av IP00/Chassi-kapslade frekvensomformare med kanalkylningssatser i Rittal-kapslingar. Förutom kapslingen behövs en 200 mm bas/sockel.

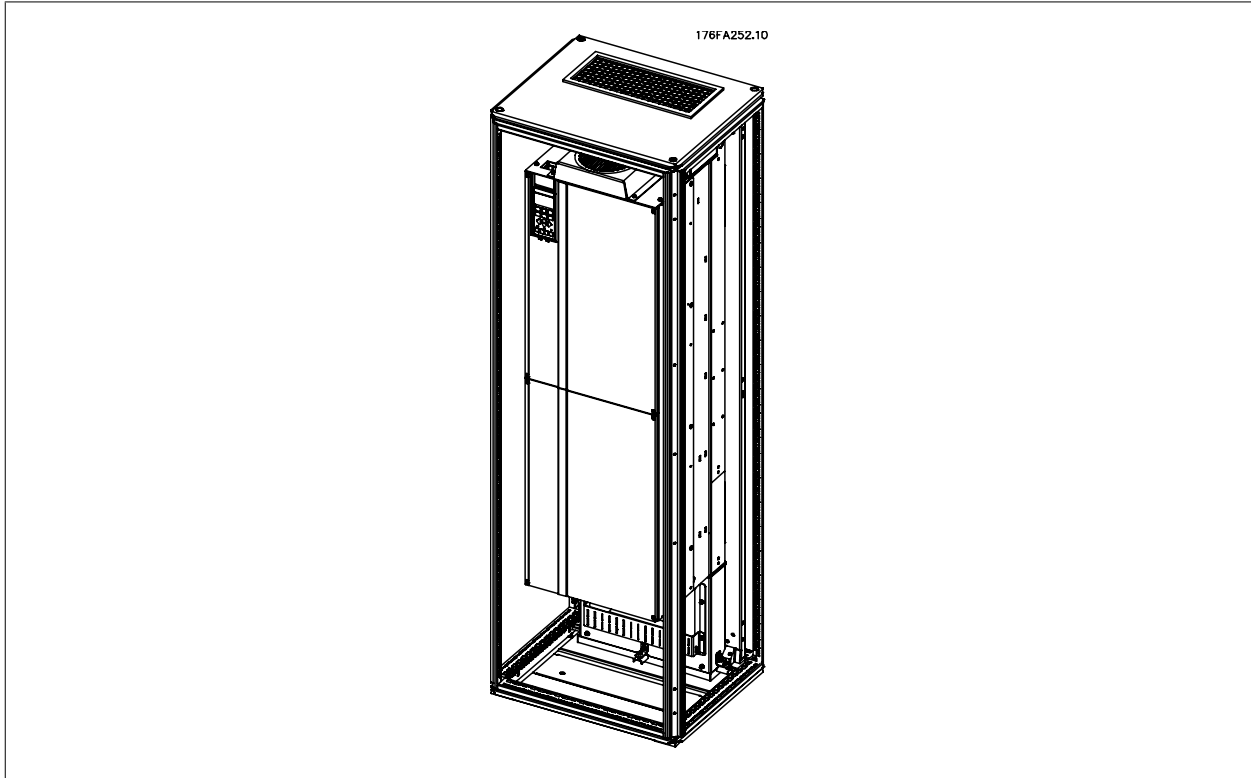


Bild 3.27: Installation av IP00 i Rittal TS8-kapsling

Minimimått på kapslingen är:

- D3- och D4-ramar: Djup 500 mm och bredd 600 mm.
- E2-ram: Djup 600 mm och bredd 800 mm.

Det maximala djupet och den maximala bredden som krävs vid installationen. När flera frekvensomformare används i en kapsling rekommenderas det att varje frekvensomformare monteras på sin egen bakpanel och stöds i mittsektionen på panelen. Dessa kanalsatser kan inte monteras vid användning av panelmontering i ram (se Rittal TS8-katalogen för mer information). Kanalkylningssatserna som listas i nedanstående tabell är endast lämpliga för användning med frekvensomformare i IP00/Chassi med kapslingarna Rittal TS8 IP 20- och UL, NEMA 1 och IP 54 samt UL och NEMA 12.



För E2-kapslingar är det viktigt att montera plåten precis bakom Rittal-kapslingen pga. frekvensomformarens vikt.

**OBS!**

En dörrfläkt krävs på Rittal-skåpet för att leda bort förluster som inte hanteras av frekvensomformarens bakpanel. Den minimala dörrfläktsluftflödet som krävs för D3 och D4 är 391 m³/h (230 cfm). Den minimala dörrfläktsluftflödet som krävs för E2 är 782 m³/h (460 cfm). Om ytterligare komponenter läggs till i kapslingen måste luftflödesberäkningen göras beräknat på dessa extra komponenter i Rittal-kapslingen.

3

Beställningsinformation

Rittal TS8-kapsling	Satsnummer ram D3	Satsnummer ram D4	Delnummer ram E2
1800 mm	176F1824	176F1823	Inte möjlig
2000 mm	176F1826	176F1825	176F1850
2200 mm			176F0299

Innehåll i sats

- Kanalkomponenter
- Monteringsverktyg
- Packningsmaterial
- Levereras med D3- och D4-ramsatser:
 - 175R5639 - Monteringsmallar och utskärningar nere/uppe för Rittal-kapsling.
- Levereras med E2-ramsatser:
 - 175R1036 - Monteringsmallar och utskärningar nere/uppe för Rittal-kapsling.

Alla åtdragningsmoment är antingen:

- 10 mm, M5-Torque-muttrar till 2,3 Nm
- T25-Torx-skruvar till 2,3 Nm

**OBS!**

Mer information finns i *Kylkanalshandboken 175R5640*.

3.4.2 Utsides installation/ NEMA 3R-sats för Rittal-kapslingar

Detta avsnitt beskriver hur man monterar de tillgängliga NEMA 3R-satserna för frekvensomformare i VLT-serien med D3-, D4- och E2-ramar. Dessa satser är utformade och testade för användning med IP00/Chassi-versioner av dessa ramar i Rittal TS8 NEMA 3R- eller NEMA 4-kapslingar. NEMA 3R-kapslingen är en dammtät, regnskyddad, iskyddad kapsling för utomhusanvändning. NEMA 4-kapslingen är en dammtät och vattenskyddad kapsling. Minimidjupet för kapslingen är 500 mm (600 mm för E2-ramen) och satsen är utformad för en 600 mm (800 mm för E2-ramar) bred kapsling. Andra kapslingsbredder är möjliga men då krävs ytterligare Rittal-maskinvara. Det maximala djupet och den maximala bredden som krävs vid installationen.



OBS!

Nominell ström för frekvensomformare i D3- och D4-ramar nedstämplas med 3 % när NEMA 3R-satsen används. Frekvensomformare i E2-ramar kräver ingen nedstämpling



OBS!

En dörrfläkt krävs på Rittal-skåpet för att leda bort förluster som inte hanteras av frekvensomformarens bakpanel. Den minimala dörrfläktsluftflödet som krävs för D3 och D4 är 391 m³/h (230 cfm). Den minimala dörrfläktsluftflödet som krävs för E2 är 782 m³/h (460 cfm). Om ytterligare komponenter läggs till i kapslingen måste luftflödesberäkningen göras beräknat på dessa extra komponenter i Rittal-kapslingen.

Innehåll i sats:

- Kanalkomponenter
- Monteringsverktyg
- 16 mm, M5 Torx-skruvar för övre ventilationsskydd
- 10 mm, M5 för att fästa frekvensomformarens monteringsplåt i kapslingsramen
- M10-muttrar för att fästa frekvensomformaren i monteringsplåten
- Packningsmaterial

Momentkrav:

1. M5-skruvar/muttrar, moment till 2,3 Nm
2. M6-skruvar/muttrar, moment till 3,9 Nm
3. M10-muttrar, moment till 20 Nm
4. T25-Torx-skruvar, moment till 2,3 Nm



OBS!

Mer information finns i instruktion *175R5922*.

3.4.3 Installation på piedestal

Detta avsnitt beskriver hur man monterar den tillgängliga piedestalenheten för frekvensomformare i VLT-serien med D1- och D2-ramar. Detta är en 200 mm hög piedestal som gör att dessa ramar kan golvmonteras. Fronten på piedestalen har öppningar för att släppa in luft till elkomponenterna.

Frekvensomformarens boxplåt måste installeras för att ge tillräcklig kyl-luft till frekvensomformarens styrkomponenter via dörrfläkten och upprätthålla IP21/NEMA 1- eller IP54/NEMA 12-nivåer på kapslingskydd.



Bild 3.28: Frekvensomformare på piedestal

Det finns en piedestal som passar både ram D1 och D2. Beställningsnumret är 176F1827. Piedestalen är standard för E1-kapslingen.

Verktyg som behövs:

- Skiftnyckel 7-17 mm
- T30 Torx-nyckel

Åtdragningsmoment:

- M6 - 4,0 Nm
- M8 - 9,8 Nm
- M10 - 19,6 Nm

Innehåll i sats:

- Piedestaldelar
- Handbok

3

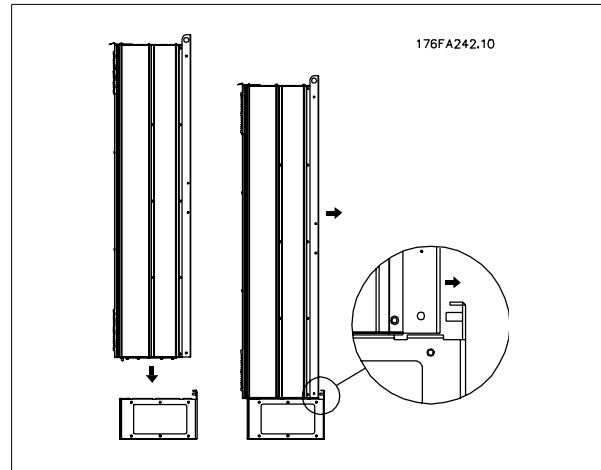


Bild 3.29: Montera frekvensomformare på piedestalen.

Installation på piedestal på golvet. Fixeringshål ska borraras enligt denna figur:

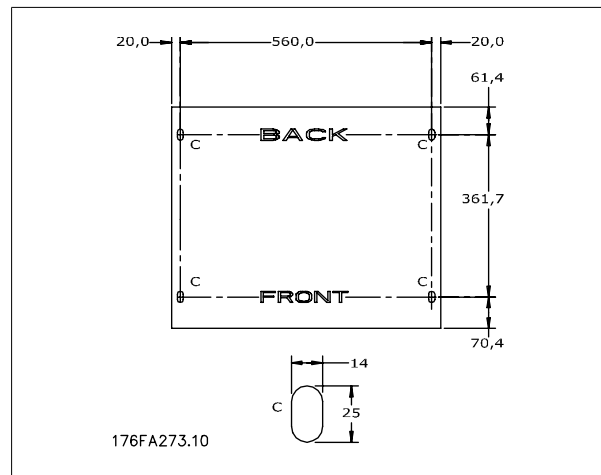


Bild 3.30: Borrmall för fixeringshål i golvet.

Montera frekvensomformaren på piedestalen och fäst den med de bifogade bultarna som visas i bilden.

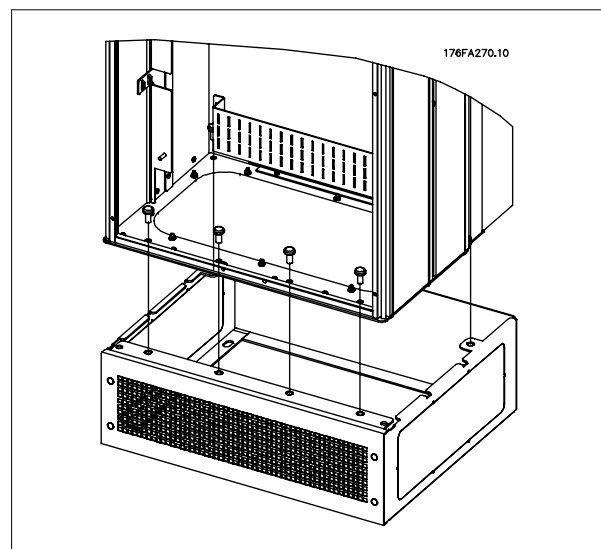


Bild 3.31: Montera frekvensomformaren på piedestalen



OBS!

Mer information finns i handbok för *pedestalinstallation*, 175R5642.

3.4.4 Ingångsplatta som tillval

Detta avsnitt gäller för fältinstallation av ingångstillvalssatser tillgängliga för VLT-frekvensomformare i alla D- och E-ramar. Försök inte att ta bort RFI-filter från ingångsplattor. RFI-filtren kan skadas om de tas bort från ingångsplattan.



OBS!

Två typer av RFI-filter används beroende på ingångsplattkombination och RFI-filtrens utbytbart. Satser för fältinstallation gäller i vissa fall för alla spänningar.

	380 - 480 V 380 - 500 V	Säkringar	Koppla ifrån säk- ringar	RFI	RFI-säkringar	Koppla ifrån RFI- säkringar
D1	Alla D1-effektstorlekar	176F8442	176F8450	176F8444	176F8448	176F8446
D2	Alla D2-effektstorlekar	176F8443	176F8441	176F8445	176F8449	176F8447
E1	FC 102/ 202: 315 kW	176F0253	176F0255	176F0257	176F0258	176F0260
	FC 302: 250 kW					
	FC 102/ 202: 355 - 450 kW FC 302: 315 - 400 kW	176F0254	176F0256	176F0257	176F0259	176F0262

	525 - 600 V 525 - 690 V	Säkringar	Koppla ifrån säkring- ar	RFI	RFI-säkringar	Koppla ifrån RFI- säkringar
D1	FC102: 75 kW FC202: 45-90 kW FC302: 37-75 kW	175L8829	175L8828	175L8777	NA	NA
	FC102/ 302: 90-132 kW FC202: 110-160 kW	175L8442	175L8445	175L8777	NA	NA
	Alla D2-effektstorlekar	175L8827	175L8826	175L8825	NA	NA
E1	FC102/ 302: 355-400 kW FC202: 450-500 kW	176F0253	176F0255	NA	NA	NA
	FC102: 450-500 kW FC202: 560-630 kW FC302: 500-560 kW	176F0254	176F0258	NA	NA	NA

Innehåll i sats

- Ingångsplatta monterad
- Instruktionsblad 175R5795
- Ändringsetikett
- Koppla bort hanteringsmall (enheter med strömbrytare)

**Försiktighetsåtgärder**

- Frekvensomformaren står under livsfarlig spänning när den är ansluten till nätspänning. Ingen nedmontering får ske med strömmen tillslagen
- Elektriska delar i frekvensomformaren kan innehålla farlig spänning även efter att strömmen kopplats ifrån. Vänta åtminstone 15 minuter efter att strömmen kopplats ifrån innan du rör några interna delar för att säkerställa att kondensatorerna har laddat ur fullständigt
- Ingångsplattorna har metalldelar med skarpa kanter. Använd handskydd när de tas bort eller monteras tillbaka.
- Ingångsplattor för E1-ramar är tunga (20-35 kg beroende på konfiguration). Det rekommenderas att strömbrytaren tas bort från ingångsplattan för att underlätta installationen och monteras tillbaka först efter att ingångsplattan har monterats tillbaka på frekvensomformaren

**OBS!**

Mer information finns i instruktionsblad, *175R5795*

3.4.5 Installation av nätskydd för VLT-frekvensomformare

Detta avsnitt beskriver hur man monterar nätskydd för frekvensomformare i FC-serien med D1-, D2- och E1-ramar. Det går inte att installera dessa i IP00/Chassi-versioner eftersom de som standard levereras med ett metallhus. Dessa skydd uppfyller VBG-4-krav.

Beställningsnummer:

D1- och D2-ramar: 176F0799

E1-ram: 176F1851

Momentkrav

M6 - 4,0 Nm

M8 - 9,8 Nm

M10 - 19,6 Nm

**OBS!**

Mer information finns i instruktionsblad, *175R5923*

3.5 Paneltillval för F-kapsling

Värmare och termostat

På skåpets insida på frekvensomformare med F-kapsling sitter en termostatregerad värmare som hjälper till att styra fuktigheten inuti kapslingen. Detta förlänger livslängden på frekvensomformarkomponenter i fuktiga omgivningar.

Skåpbelysning med strömuttag

En lampa som monterats inuti frekvensomformare med F-kapsling underlättar sikt 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 frekvensomformare på 380-500 V kommer initialt att vara inställd på 525 V-utgång och en frekvensomformare på 525-690 V kommer att 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 tabellen nedan finns information om hur du ställer in plint T1 i likriktarskåpet. På bilden av likriktaren i avsnittet *Strömanslutningar* ser du var likriktaren är placerad.

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

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-standarderna.

Jordfelsbrytare

Avsedd för att övervaka återstående strömläckage till jord på nätförsörjning (TN- och TT-system) och den kräver en externt mätande transformator (införskaffas och installeras av kunden). Två reläer (N.O. eller N.C.) gör att separata börvärden för förvarning (50 % av larmtröskeln) och larmvillkor kan användas.

- Integrerad i frekvensomformarens säkerhetsstoppkrets
- Lysdiodsindikator visar återstående strömläckagenivå
- Felminne
- TEST-/RESET-knapp

Isolationsmotståndsovervakning

Avsedd för att övervaka isolationsmotstånd mellan systemkondensatorer och jord i ojordad nätförsörjning eller nät med anslutning till jord via hög impedans (till exempel IT-system). Två individuellt justerbara reläer (N.O. eller N.C.) ger möjlighet till separata börvärden för förvarning och larmvillkor.

- Integrerad i frekvensomformarens säkerhetsstoppkrets
- LC-visning på isolationsmätstånd
- Felminne
- INFO-, TEST- och RESET-knappar

IEC Nödstopp med Pilz-säkerhetsrelä

Innehåller en redundant nödstoppsknapp med 4-ledare monterad på kaslingens front och ett Pilz-relä som övervakar det tillsammans med frekvensomformarens säkerhetsstoppkrets och brytaren som är placerad i tillvalsbrytaren.

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-amp säkring beställs). Integrerad i frekvensomformarens säkerhetsstoppkrets.

Enhetsfunktioner:

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

30 A, säkringskyddade 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 strömmen till frekvensomformaren är avslagen
- Ström till de säkringskyddade plintarna kommer från belastningssidan på anslutna kontaktorer, kretsbytare eller strömbrytare.

24 V likströmförsörjning

- 5 A, 120 W, 24 V likström
- 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 överbelastningsdiod

Extern temperaturövervakning

Utformad för att övervaka temperaturer på externa systemkomponenter, till exempel motorlindningar och/eller lager. Åtta signalingångar används var och en till individuella moduler, var och en konfigurerbar för olika typer av signaler. Moduler kan kommunicera med varandra och kan övervakas med ett fältbussnätverk (kräver inköp av separat modul/busskoppling). Integrerad i frekvensomformarens säkerhetsstoppkrets.

Möjliga insignalstyper:

- RTD-ingångar (inklusive Pt100), 3-ledare eller 4-ledare
- Termokoppling

Ytterligare funktioner:

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

Förutom de åtta universella ingångarna som beskrivs nedan finns också två dedikerade moduler för motortermistorskydd. Funktioner:

- En Type A PTC-termistoringång per modul (2 moduler totalt*)
- Feldiagnostik för kabelbrott eller kortslutning på givare
- ATEX/UL/CSA-certifiering

* Obs! En tredje termistoringång kan erhållas med tillvalet MCB112 PTC-termistorkort.

3.6 Elektrisk installation

3.6.1 Nätanslutningar

Kabeldragning och säkringar



OBS!

Allmänt om kablar

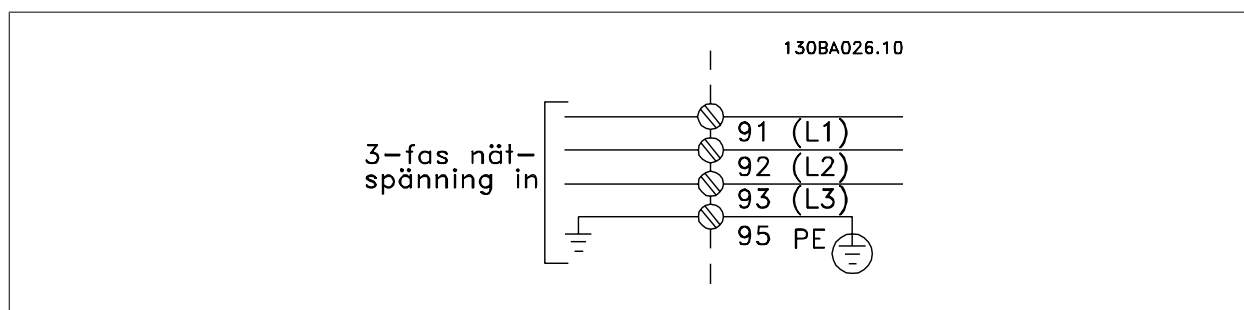
Alla kablar måste följa nationella och lokala bestämmelser för ledarareor och omgivningstemperatur. Använd helst kopparledare (75°C).

3

Anslutningarna för nätkablar är placerade som visas nedan. Dimensionering av kabelns ledararea måste göras i enlighet med strömklassificering och lokala regler. Mer information finns i *specifikationsavsnittet*.

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

Nätanslutningen kopplas till huvudbrytaren om denna ingår.



OBS!

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

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

Skärmning av kablar:

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

Anslut motorkabelns avskärmning till frekvensomformarens jordningsplåt och till motorns metallskal.

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

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.

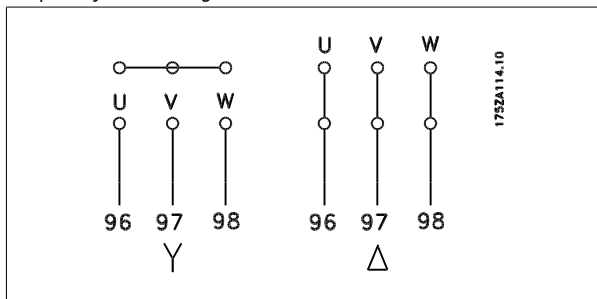
Switchfrekvens:

När frekvensomformare används tillsammans med sinusvågfilter för att minska ljudnivån från motorn, måste en switchfrekvens väljas enligt anvisningarna för Par. 14-01.

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

3

¹⁾Skyddad jordanslutning



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

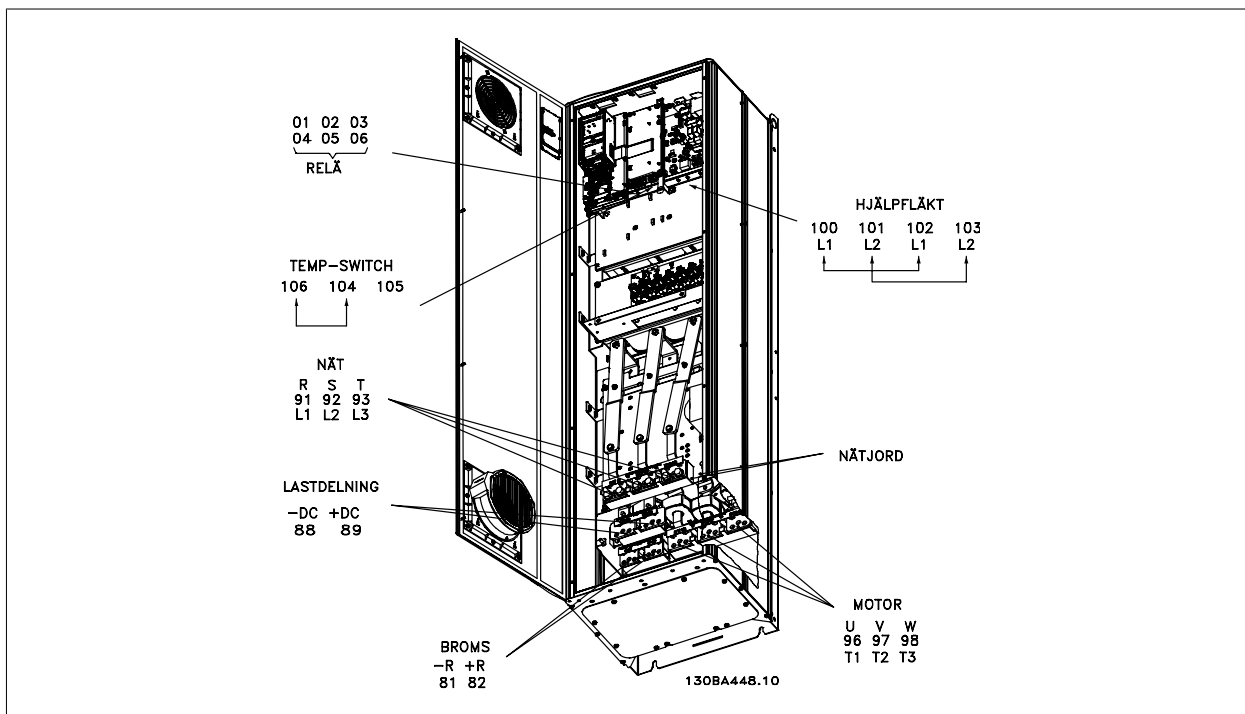


Bild 3.32: Compact IP 21 (NEMA 1) och IP 54 (NEMA 12), kapsling D1

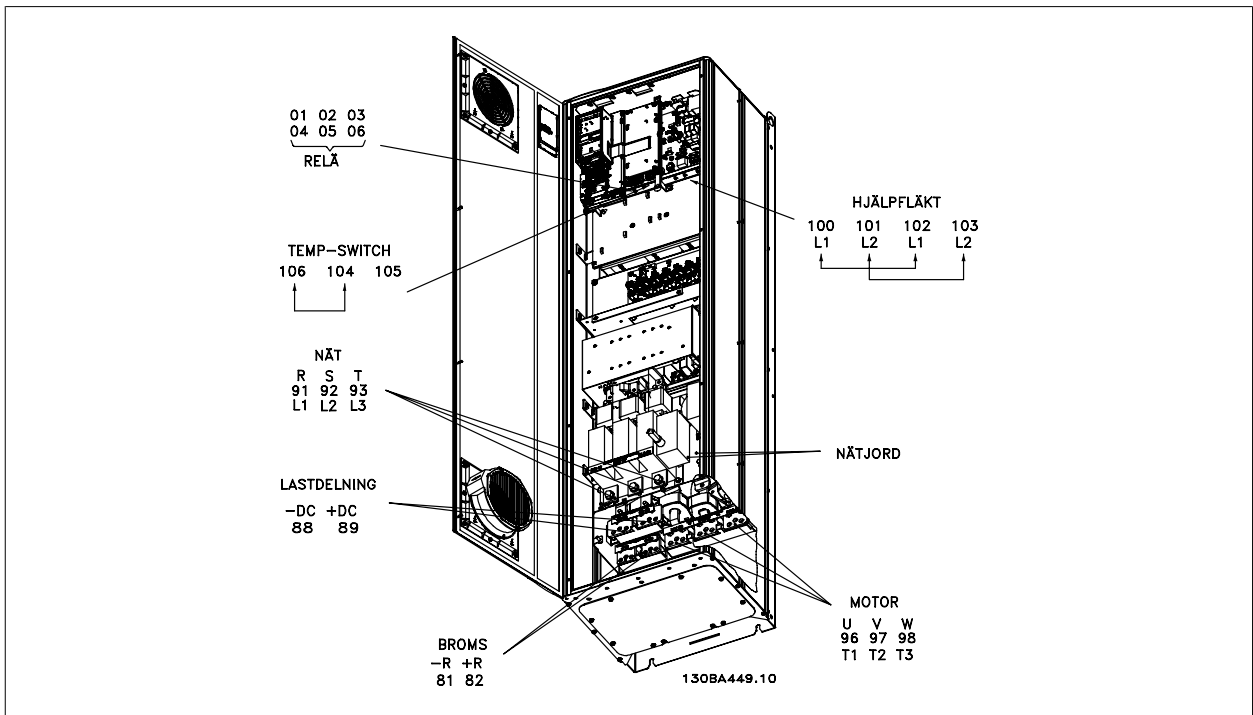


Bild 3.33: Compact IP 21 (NEMA 1) och IP 54 (NEMA 12) med fränskiljare, säkring och RFI-filter, kapsling D2

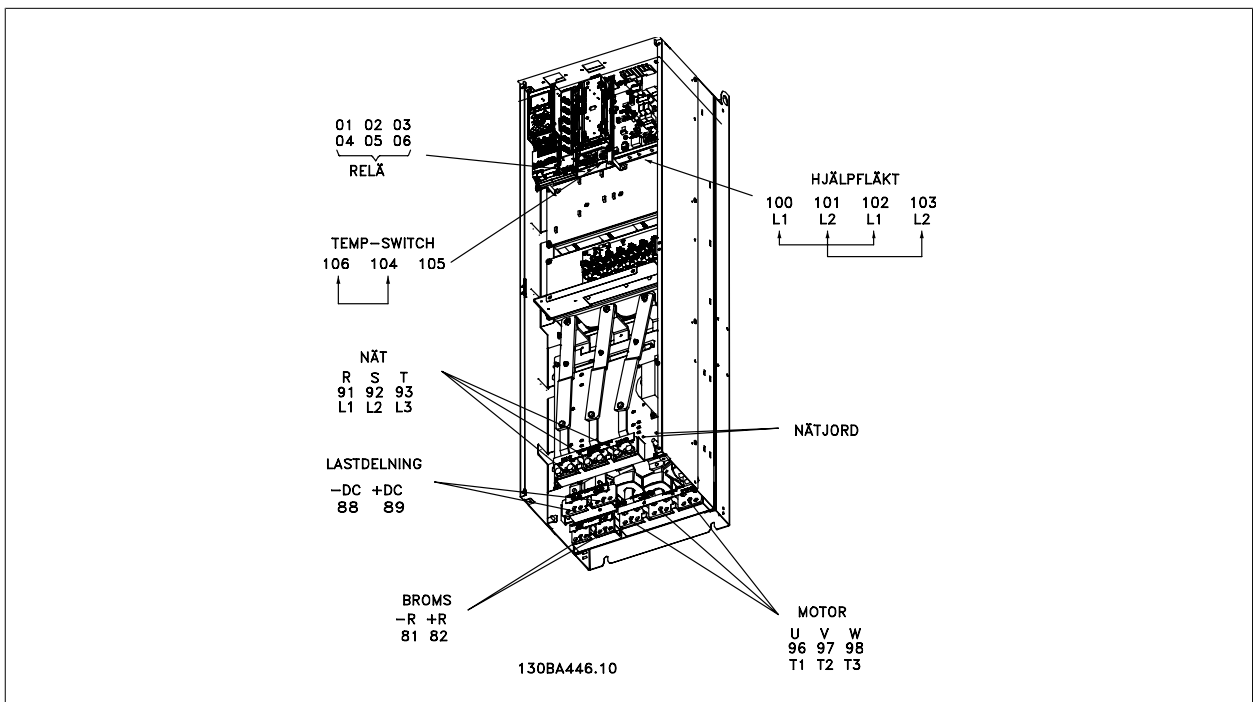


Bild 3.34: Compact IP 00/Chassi, kapsling D3

3

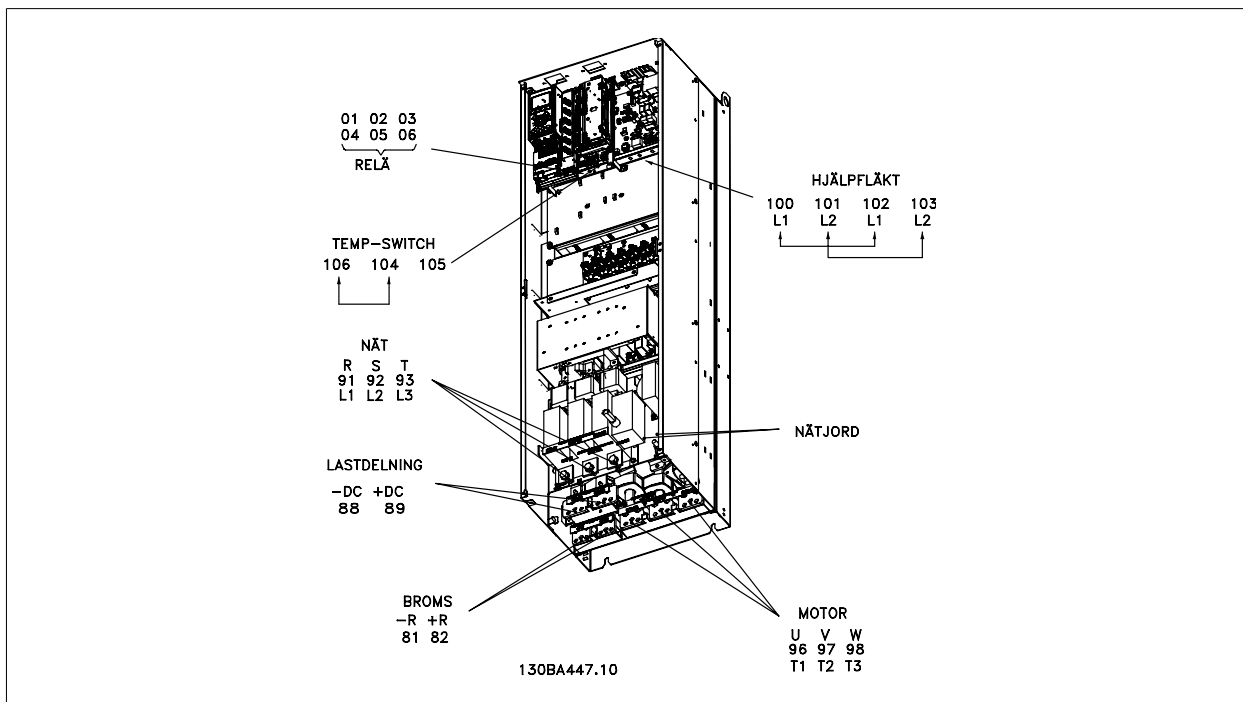


Bild 3.35: Compact IP 00 med frångiljare, säkring och RFI-filter, kapsling D4

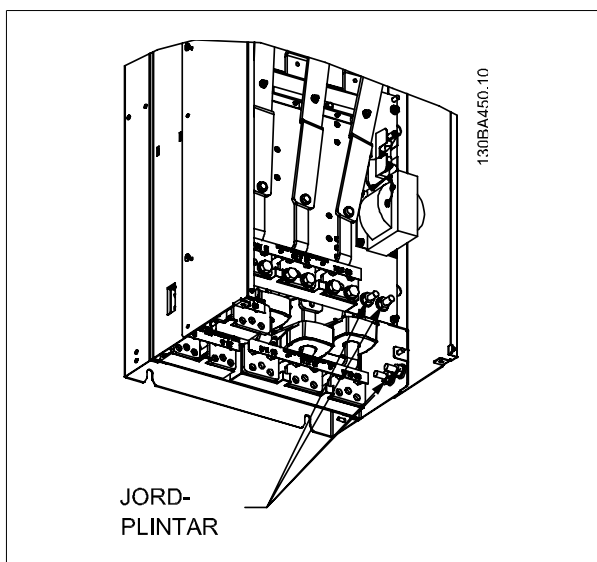


Bild 3.36: Jordplintarnas position, IP 00, D-kapslingar

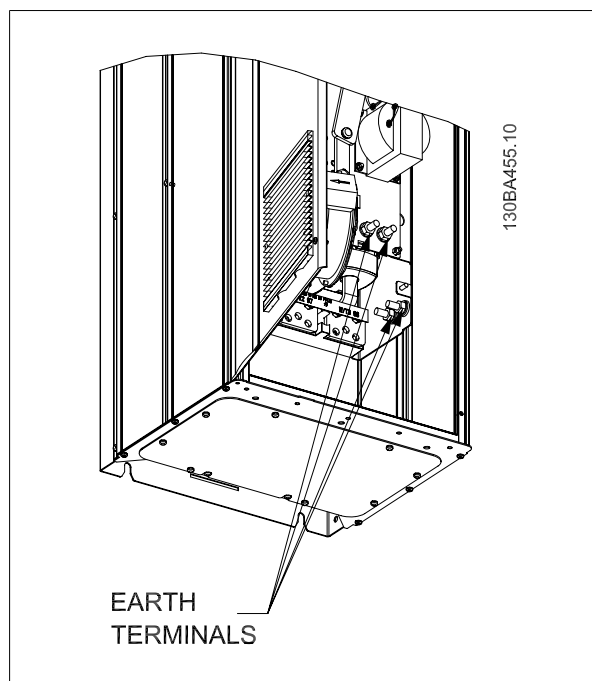


Bild 3.37: Placering av jordplintar IP21 (NEMA type 1) och IP54 (NEMA type 12)



OBS!
D2 och D4 visas som exempel. D1- och D3-ramar är ekvivalenta.

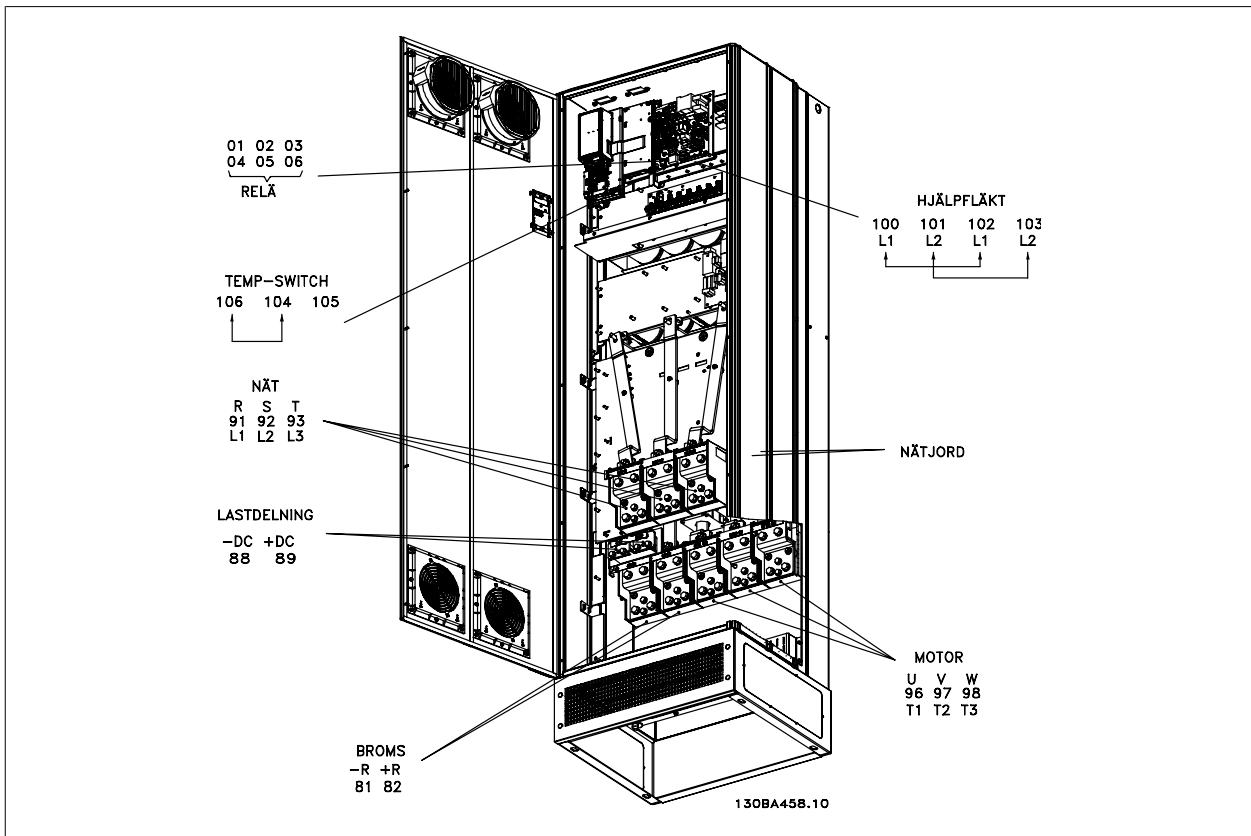


Bild 3.38: Compact IP 21 (NEMA 1) och IP 54 (NEMA 12), kapsling E1

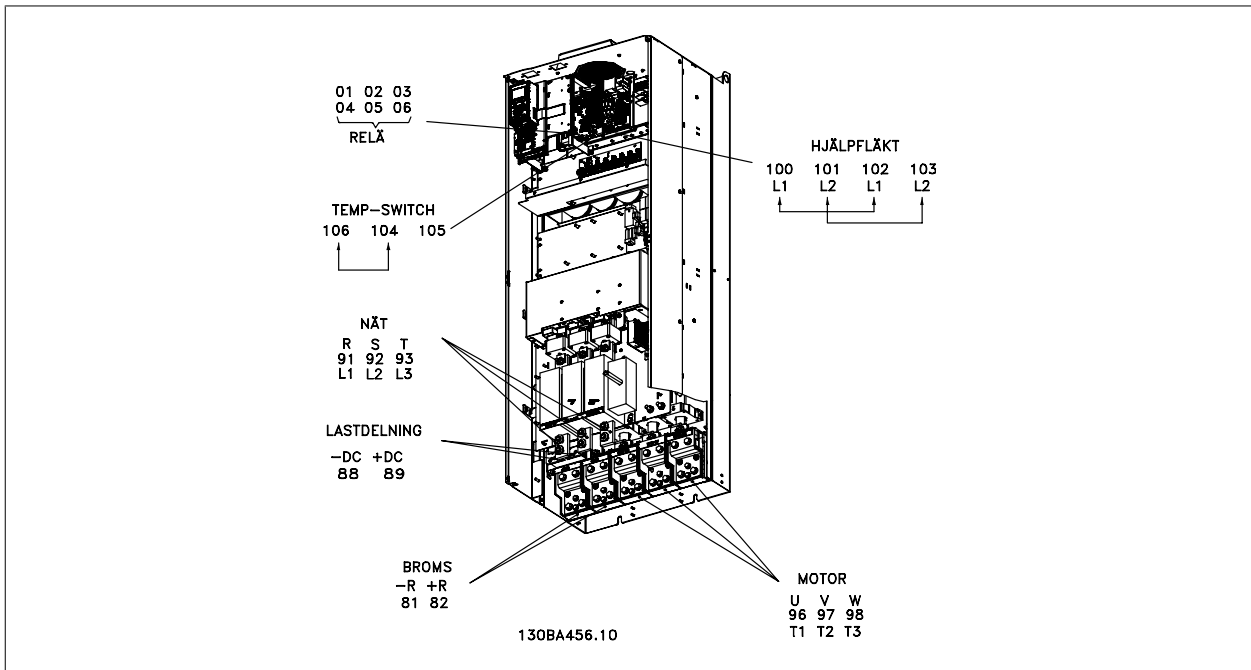


Bild 3.39: Compact IP 00 med fränskiljare, säkring och RFI-filter, kapsling E2

3

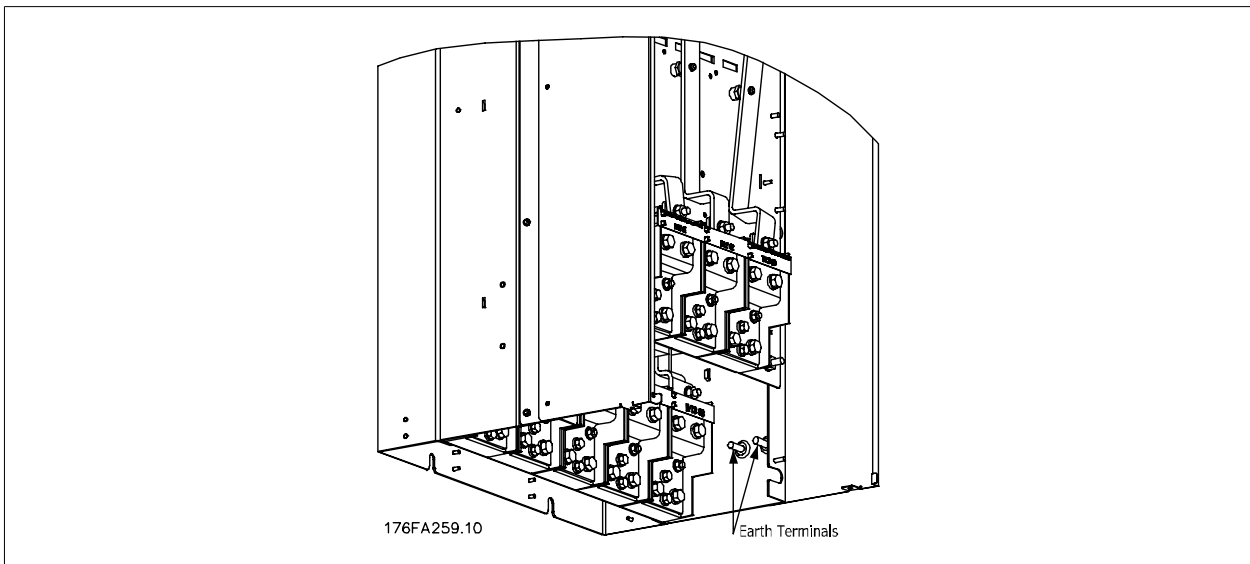


Bild 3.40: Jordplintarnas position, IP 00, E-kapslingar

3

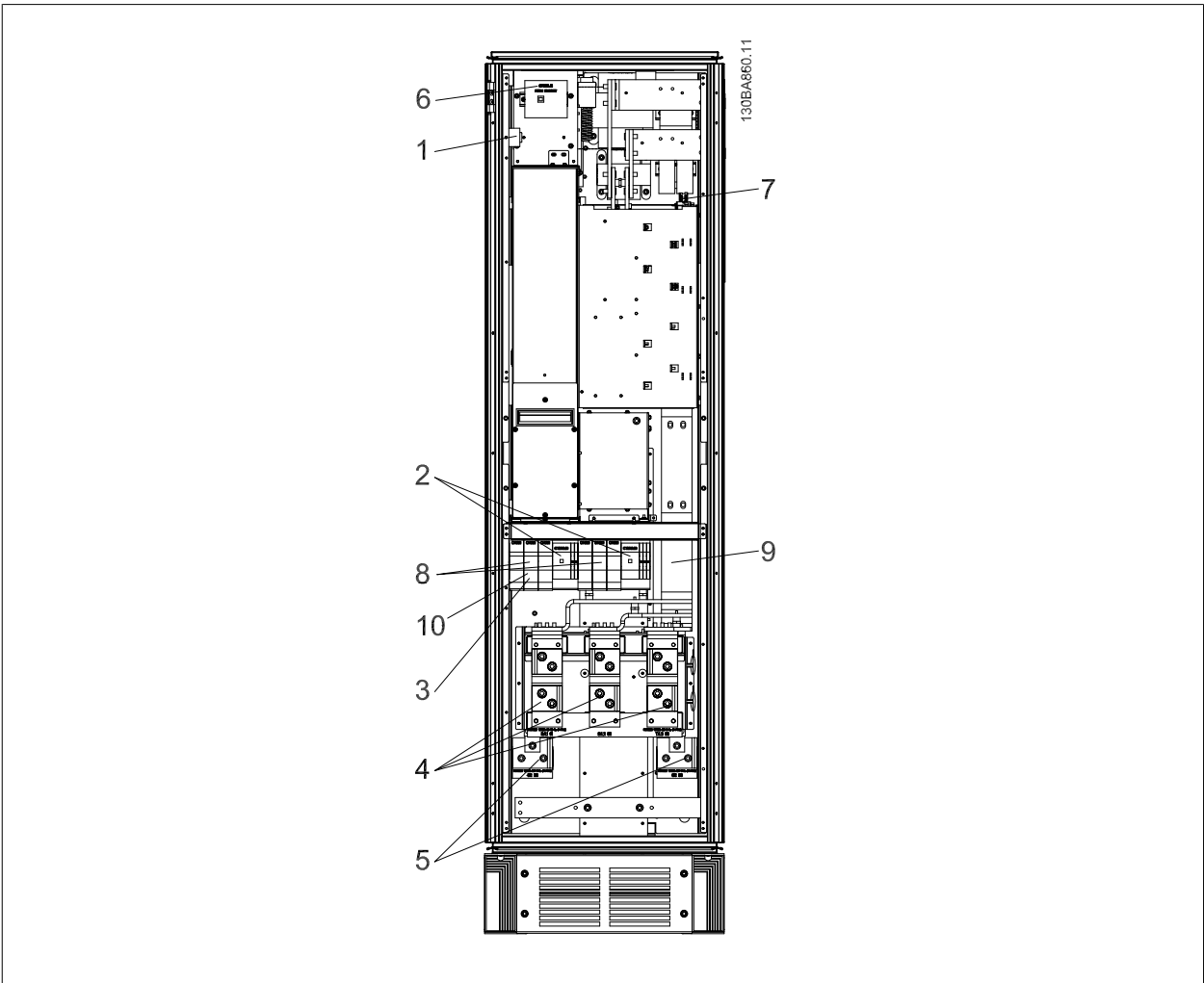


Bild 3.41: Likriktarskåp, kapsling F1, F2, F3 och F4

- 1) 24 V DC, 5 A
T1 Utgångsuttag
Temperaturbrytare
106 104 105
- 2) Manuell motorstartare
- 3) 30 A-säkring Skyddade strömplintar
- 4) Ledning
R S T
L1 L2 L3
- 5) Lastdelning
-DC +DC
88 89

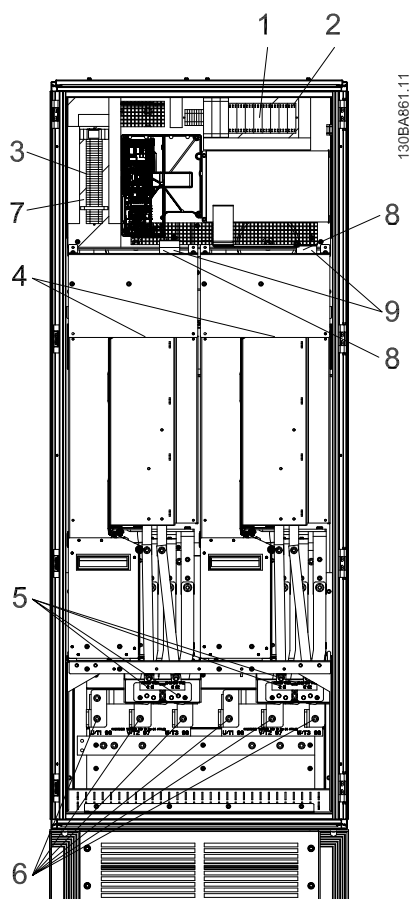
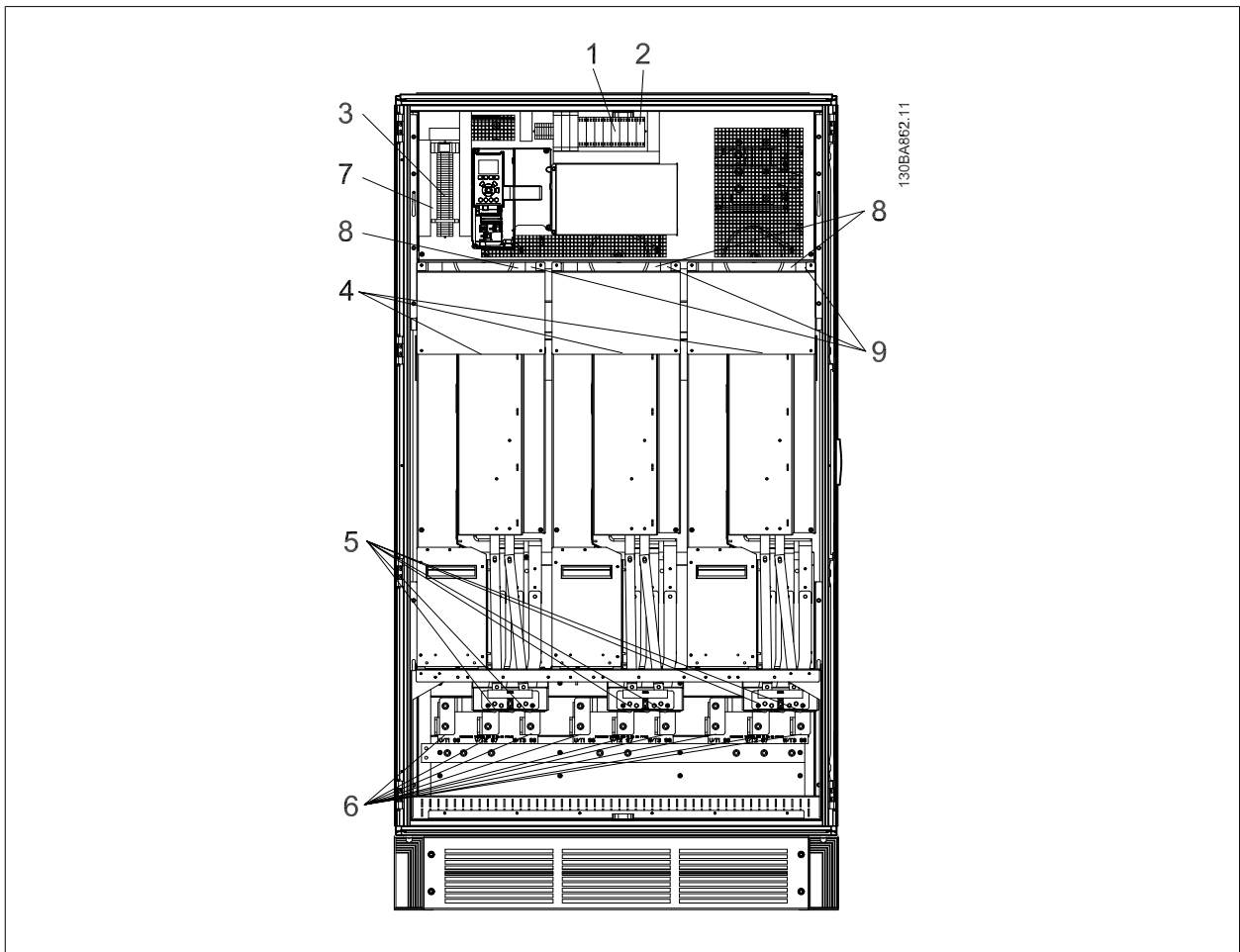


Bild 3.42: Växelskåp, kapsling F1 och F3

- 1) Extern temperaturövervakning
- 2) AUX-relä
01 02 03
04 05 06
- 3) NAMUR
- 4) AUX-fläkt
100 101 102 103
L1 L2 L1 L2
- 5) Bross
-R +R
81 82
- 6) Motor
U V W
96 97 98
T1 T2 SR



3

Bild 3.43: Växelriktarskåp, kapsling F2 och F4

- 1) Extern temperaturövervakning
- 2) AUX-relä
01 02 03
04 05 06
- 3) NAMUR
- 4) AUX-fläkt
100 101 102 103

L1 L2 L1 L2
- 5) Broms
-R +R
81 82
- 6) Motor
U V W
96 97 98
T1 T2 SR

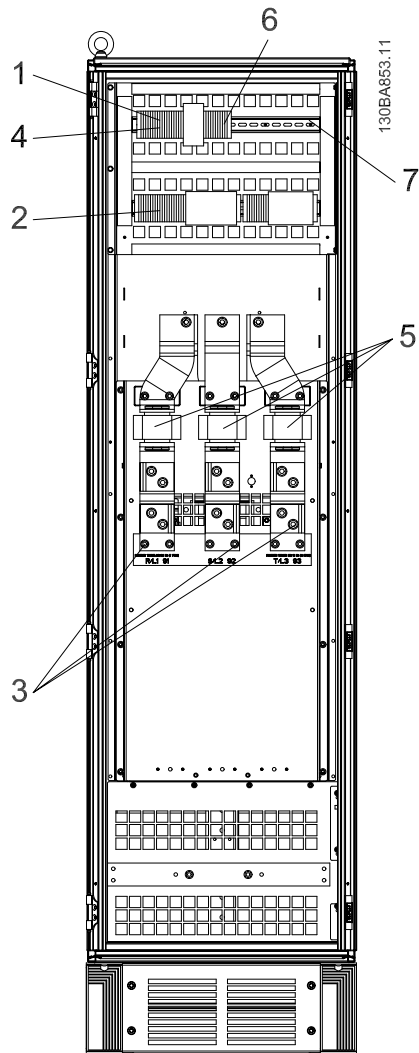


Bild 3.44: Tillvalsskåp, kapsling F3 och F4

- 1) Pilz-reläplint
- 2) RCD- eller IRM-plint
- 3) Nät-

R	S	T
91	92	93
L1	L2	L3

3.6.2 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.
- Högfrekvensjordning: 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 högfrekvensspänningar i de olika enheterna samt minskar risken för störande radioströmmar i anslutningskablarna mellan enheterna. Radiostörningen begränsas.

Låg högfrekvensimpedans uppnås genom att använda enheternas fästskruvar som högfrekvensanslutningar till bakstycket. Isoleringsfärg och liknande måste avlägsnas från fästpunkterna.

3

3.6.3 Extra skydd (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.

Jordfelsbrytare som används måste uppfylla lokala föreskrifter. Den måste vara avsedd för trefasutrustning med brygglikriktare och kortvarig läckström vid start.

Se även avsnittet *Speciella förhållanden* i produkthandboken.

3.6.4 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 (av)¹⁾ via par. 14-50. Om du vill ha mer information, se IEC 364-3. Om optimal EMC-prestanda behövs, om parallellkopplade motorer ansluts eller om motorkabellängden överskrider 25 m, bör par. 14-50 ställas i läget [ON].

1) Inte tillgänglig för frekvensomformare 525-600/690 V.

Om omformarens interna RFI-kapacitanser (filterkondensatorerna), som normalt är inkopplade mellan chassit och mellankretsen, är i läget AV, är dessa bortkopplade för att det inte ska uppstå skador på mellankretsen och för att minska jordströmmen (enligt IEC 61800-3).

Observera även tillämpningsnoteringen VLT på IT-nät, MN.90.CX.02. Det är viktigt att använda isolationsvakter som kan användas tillsammans med nätströmselektronik (IEC 61557-8).

3.6.5 Moment

När de elektriska anslutningarna ska dras åt är det väldigt viktigt att dra åt med rätt vridmoment. För lågt eller för högt moment kan resultera i dålig elektrisk anslutning. Använd en momentnyckel för att säkerställa att rätt moment används.

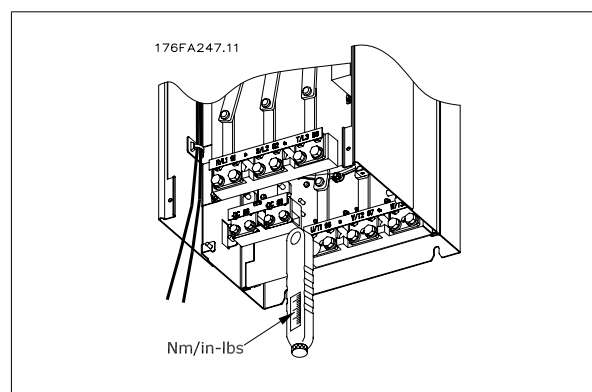


Bild 3.45: Använd alltid en momentnyckel för att dra åt bultarna.

Kapsling	Plint	Moment	Bultdimension
D1, D2, D3 och D4	Spänning		
	Motor	19 Nm	M10
	Lastdelning		
E1 och E2	Broms	9,5 Nm	M8
	Spänning		
	Motor	19 Nm	M10
F1, F2, F3 och F4	Lastdelning		
	Broms	9,5 Nm	M8
	Spänning		
	Motor	19 Nm	M10
	Regen	19 Nm	M10

Tabell 3.3: Moment för plintar

3.6.6 Skärmade kablar

Det är viktigt att skärmade (screened/armoured cable) kablar ansluts på rätt sätt för att säkerställa hög EMC-immunitet och låga emissioner.

Anslutningen kan göras antingen med packboxar eller klämmor:

- EMC-packboxar: Vanliga packboxar kan användas för att säkerställa en optimal EMC-anlutning.
- EMC-kabelklämma: Klämmor som underlättar anslutningen levereras med frekvensomformaren.

3.6.7 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 Jordning

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

175MA36.00


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

F-kapsling Rekommendationer/Krav

Rekommenderade F1/F3-anslutningar: Kvantiteterna på motorfaskabeln ska vara 2, 4, 6 eller 8 (multipler av 2) för att erhålla samma antal ledare kopplade till båda växelriktarnas modulplintar. Det rekommenderas att kablarna ska vara lika långa mellan växelriktarens modulplintar och den första gemensamma punkten på en fas. Den rekommenderade gemensamma punkten är motorplintarna.

Rekommenderade F2/F4-anslutningar: Kvantiteterna på motorfaskabeln ska vara 3, 6, 9 eller 12 (multipler av 3) för att erhålla samma antal ledare kopplade till båda växelriktarnas modulplintar. Det rekommenderas att kablarna ska vara lika långa mellan växelriktarens modulplintar och den första gemensamma punkten på en fas. Den rekommenderade gemensamma punkten är motorplintarna.

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



OBS!
Rådfråga fabriken om vilka krav som gäller om en eftermonterad tillämpning kräver ojämnt antal ledare per fas.


3.6.8 Bromskabel

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

Plintnummer	Funktion
81, 82	Bromsmotståndsplintar

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

Välj en ledararea som passar bromsmomentet. Om du vill ha ytterligare information om säker installation läser du *bromsinstruktionerna MI.90.FX.YY* och *MI.50.SX.YY*.



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

F-kapsling Rekommendationer/Krav

Bromsmotståndet måste anslutas till bromsplintarna i varje likriktarmodul.


3.6.9 Lastdelning

(Endast om bokstaven D är i position 21 på typkoden).

Plintnummer	Funktion
88, 89	Lastdelning

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

Lastdelning möjliggör länkning av likströmskretsar mellan flera frekvensomformare.



Observera att det kan förekomma spänningar på upp till 1099 V likström på plintarna. Lastdelning kräver extra utrustning. Kontakta Danfoss för mer information.

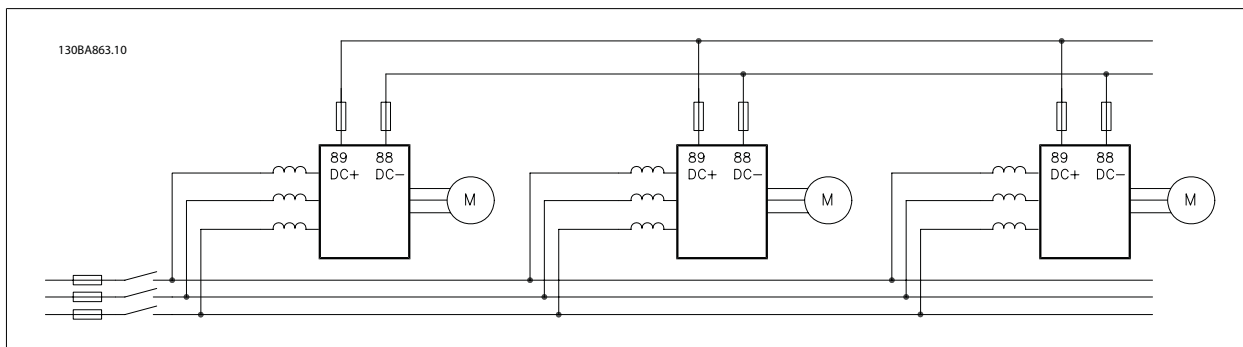


Bild 3.46: Möjlig lastdelningsanslutning.

3.6.10 Skärmning mot elektriskt brus

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

Obs! Metallocket levereras bara till enheter med RFI-filter.

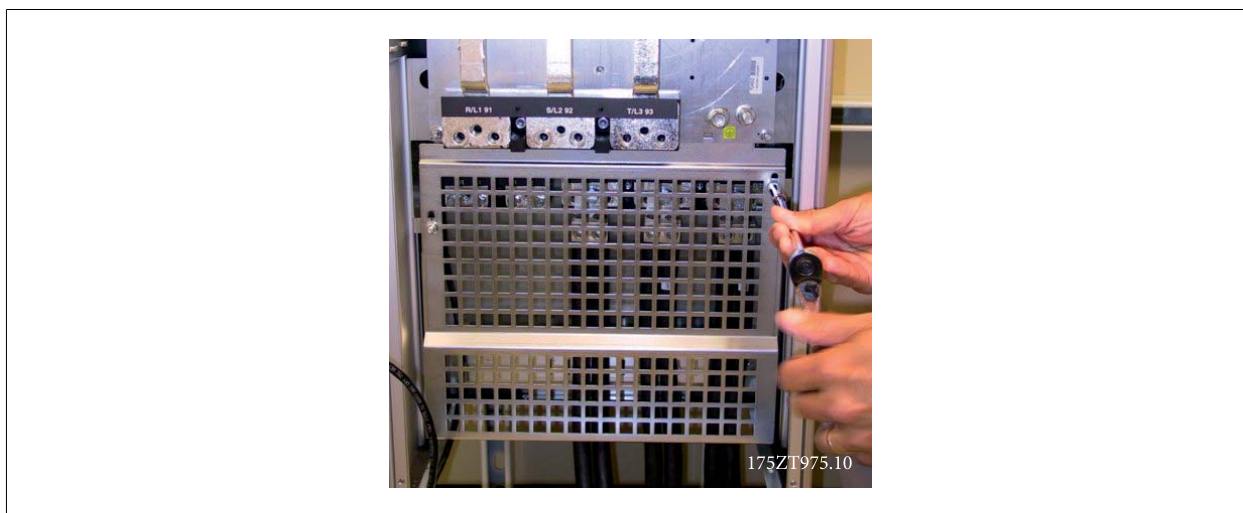


Bild 3.47: Montering av EMC-skärm

3.6.11 Nätanslutning

Nätspänningen måste anslutas till plintarna 91, 92 och 93. Jorden ansluts till plinten till höger om plint 93.

Plintnummer	Funktion
91, 92, 93	Nät R/L1, S/L2, T/L3
94	Jord



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

Säkerställ att elförsörjningen är tillräcklig för frekvensomformaren.

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

3.6.12 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

Anslutningen som finns på effektkortet erbjuder en anslutning för nätspänning för kylfläktar. Fläktarna ansluts på fabriken och får ström från en gemensam växelströmsledning (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.

3.6.13 Säkringar

Skydd för förgreningsenhet:

För att skydda installationen mot el- och brandfara måste alla förgreningsenheter i en installation, ett ställverk, maskiner osv. skyddas mot kortslutning och överström i enlighet med nationella/internationella bestämmelser.

Kortslutningsskydd:

Frekvensomformaren måste skyddas mot kortslutning för att undvika el- och brandfara. Danfoss rekommenderar att säkringarna nedan används för att skydda servicepersonal och utrustning i händelse av ett internt fel i frekvensomformaren. Frekvensomformaren ger fullständigt kortslutningsskydd i händelse av en kortslutning på motorutgången.

Skydd mot överström

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

Säkringarna ska vara konstruerade för skydd av kretsar som kan leverera högst 100 000 A_{rms} (symmetriskt).

Säkringstabeller - Hög effekt

Storlek/Typ	Bussmann E1958 JFHR2**	Bussmann E4273 T/JDDZ**	SIBA E180276 RKI/JDDZ	LittleFuse E71611 JFHR2**	Ferraz-Shawmut E60314 JFHR2**	Bussmann E4274 H/JDDZ**	Bussmann E125085 JFHR2*	Interna Option Bussmann
P90K	FWH-300	JJS-300	2028220-315	L50S-300	A50-P300	NOS-300	170M3017	170M3018
P110	FWH-350	JJS-350	2028220-315	L50S-350	A50-P350	NOS-350	170M3018	170M3018
P132	FWH-400	JJS-400	206xx32-400	L50S-400	A50-P400	NOS-400	170M4012	170M4016
P160	FWH-500	JJS-500	206xx32-500	L50S-500	A50-P500	NOS-500	170M4014	170M4016
P200	FWH-600	JJS-600	206xx32-600	L50S-600	A50-P600	NOS-600	170M4016	170M4016

Tabell 3.4: D-kapslingar, 380-500 V

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

**Alla säkringar med minimum 500 V UL listat värde kan användas för att möta UL-krav.

Storlek/ Typ	Bussmann E125085 JFHR2	Amps	SIBA E180276 JFHR2	Ferraz-Shawmut E76491 JFHR2	Interna Option Bussmann
P37K	170M3013	125	2061032.125	6.6URD30D08A0125	170M3015
P45K	170M3014	160	2061032.16	6.6URD30D08A0160	170M3015
P55K	170M3015	200	2061032.2	6.6URD30D08A0200	170M3015
P75K	170M3015	200	2061032.2	6.6URD30D08A0200	170M3015
P90K	170M3016	250	2061032.25	6.6URD30D08A0250	170M3018
P110	170M3017	315	2061032.315	6.6URD30D08A0315	170M3018
P132	170M3018	350	2061032.35	6.6URD30D08A0350	170M3018
P160	170M4011	350	2061032.35	6.6URD30D08A0350	170M5011
P200	170M4012	400	2061032.4	6.6URD30D08A0400	170M5011
P250	170M4014	500	2061032.5	6.6URD30D08A0500	170M5011
P315	170M5011	550	2062032.55	6.6URD32D08A550	170M5011

Tabell 3.5: D-kapslingar, 525-690 V

Storlek/Typ	Bussmann PN*	Klassificering	Ferraz	Siba
P250	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P315	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P355	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P400	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabell 3.6: E-kapslingar, 380-500 V

Storlek/Typ	Bussmann PN*	Klassificering	Ferraz	Siba
P355	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P400	170M4017	700 A, 700 V	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
P500	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900
P560	170M6013	900 A, 700 V	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabell 3.7: E-kapslingar, 525-690 V

Storlek/Typ	Bussmann PN*	Klassificering	Siba	Internt Bussmann-tillval
P450	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P500	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P560	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082
P630	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082
P710	170M7083	2500 A, 700 V	20 695 32.2500	170M7083
P800	170M7083	2500 A, 700 V	20 695 32.2500	170M7083

Tabell 3.8: F-kapslingar, linjesäkringar, 380-500 V

Storlek/Typ	Bussmann PN*	Klassificering	Siba	Internt Bussmann-tillval
P630	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P710	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P800	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P900	170M7081	1600 A, 700 V	20 695 32.1600	170M7082
P1M0	170M7082	2000 A, 700 V	20 695 32.2000	170M7082

Tabell 3.9: F-kapslingar, linjesäkringar, 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

Tabell 3.10: F-kapslingar, växelriktarmodul likströmslänksäkringar, 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

Tabell 3.11: F-kapslingar, växelriktarmodul likströmslänksäkringar, 525-690 V

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

Lämplig att använda på en krets som har kapacitet att leverera högst 100 000 RMS symmetriska ampere, 500/600/690 V maximalt när den skyddas av säkringarna ovan.

Bryrtabeller

Brytare tillverkade av General Electric, nr. SKHA36AT0800, 600 Vac maximalt. Med de klassificering för säkringar som anges nedan kan de användas för att uppfylla UL-kraven.

Storlek/Typ	Säkring, bestnr.	Amps
P90	SRPK800A300	300
P110	SRPK800A400	400
P132	SRPK800A400	400
P160	SRPK800A500	500
P200	SRPK800A600	600

Tabell 3.12: D-kapslingar, 380-500 V

Om UL-kraven inte är nödvändiga

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

Om du inte följer rekommendationen kan detta vid fel leda till onödig skada på frekvensomformaren.

P90 - P200	380 - 500 V	typ gG
P250 - P400	380 - 500 V	typ gR

3.6.14 Temperaturbrytare för bromsmotstånd

Moment: 0,5-0,6 Nm (5 in-lbs)

Skruvstorlek: M3

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

Normalt stängd: 104-106 (fabriksinstallerad bygel)

Normalt öppen: 104-105

3

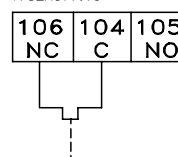
Plintnummer	Funktion
106, 104, 105	Temperaturbrytare för bromsmotstånd.



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

En KLIXON-brytare måste installeras som är "normalt öppen". Om funktionen inte används ska 106 och 104 kortslutas tillsammans.

175ZA877.10



3.6.15 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 till vänster inuti frekvensomformaren och bindas ned med andra styrledningar (se bild).

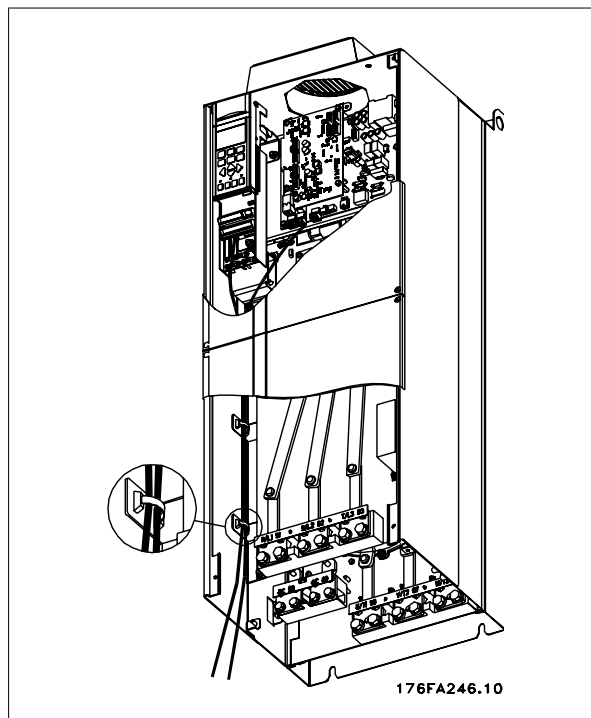


Bild 3.48: Ledningsväg för styrledning.

I IP 00 (Chassis) och IP 21 (NEMA 1) är det också möjligt att ansluta fältbussen från toppen av enheten som visas i bilden till höger. På IP 21 (NEMA 1) måste en täckplåt först tas bort.

Satsnummer för fältbussens övre anslutningar: 176F1742



3

Bild 3.49: Toppanslutningen för fältbuss.


Installation av extern 24 V DC-försörjning

Moment: 0,5 - 0,6 Nm

Skruvstorlek: M3

No.	Funktion
35 (-), 36 (+)	24 V extern DC-försörjning

En extern 24 V likströmsförsörjning 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 nätspänningen. Observera att varning för låg spänning visas då 24 V likström är ansluten. Det förekommer dock ingen trippning.



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

3.6.16 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.

3.6.17 Elektrisk installation, styrplintar

Så här ansluter du kabeln till plinten:

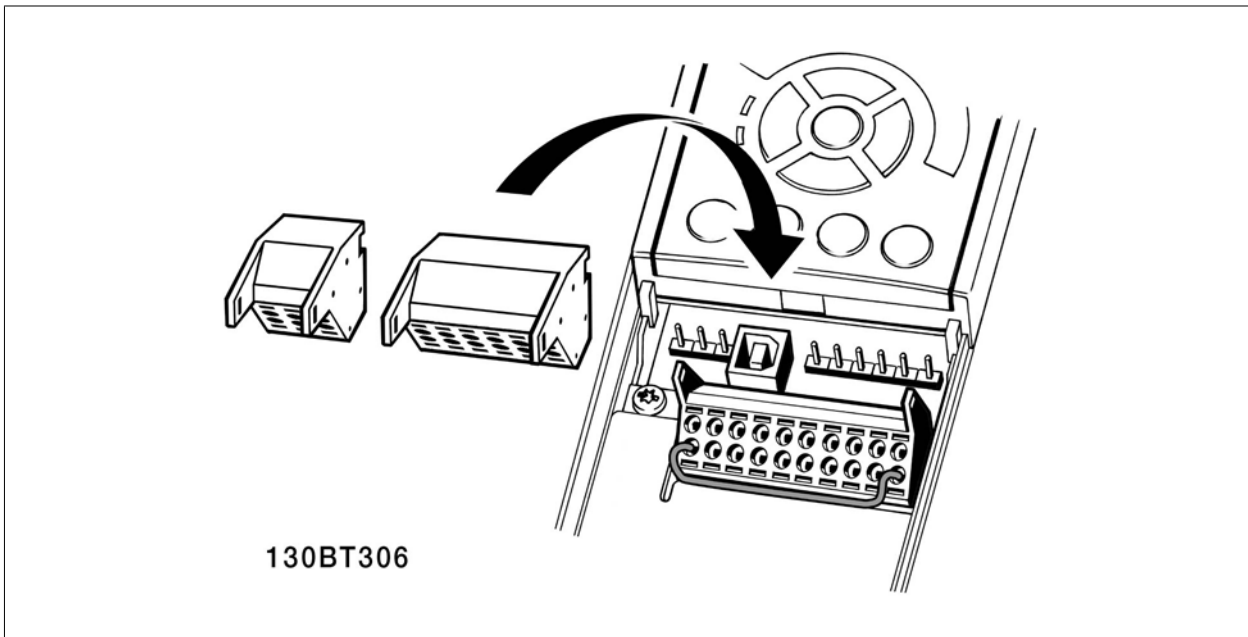
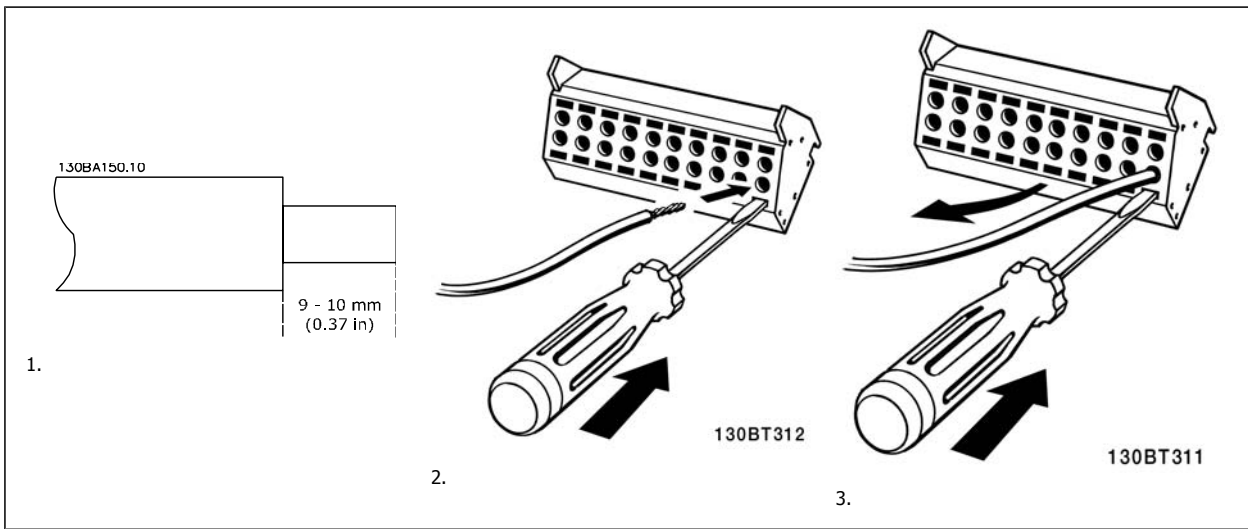
1. Avlägsna 9-10 mm av isoleringen
2. Sätt i en skruvmejsel¹⁾ i det fyrkantiga hålet.
3. Sätt i kabeln i det intilliggande runda hålet.
4. Ta bort skruvmejseln. Kabeln är nu monterad på plinten.

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

3



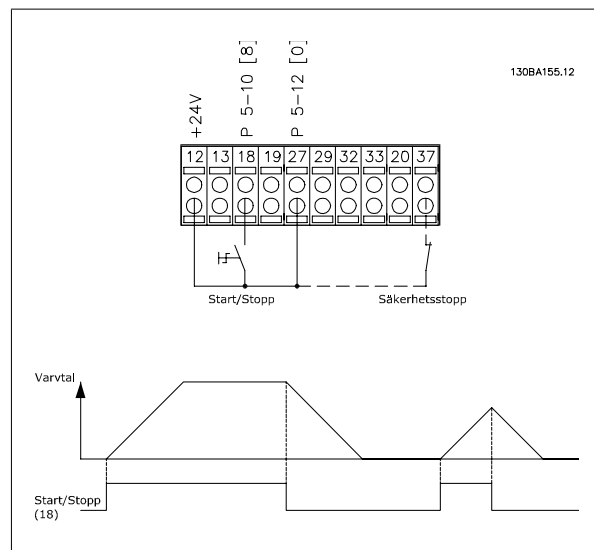
3.7 Kopplingsexempel

3.7.1 Start/stopp

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

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

Plint 37 = Säkerhetsstopp



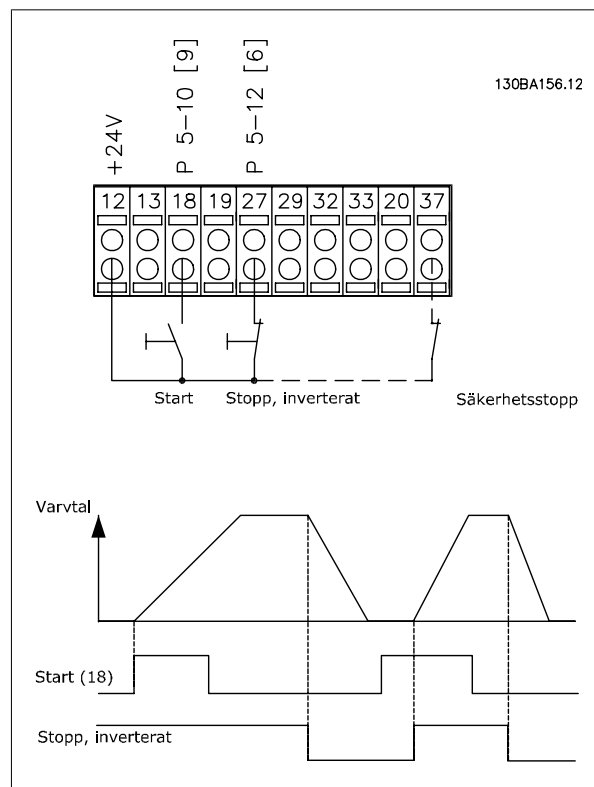
3

3.7.2 Pulsstart/-stopp

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

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

Plint 37 = Säkerhetsstopp



3.7.3 Öka/minska varvtal

Plint 29/32 = Öka/minska varvtal:

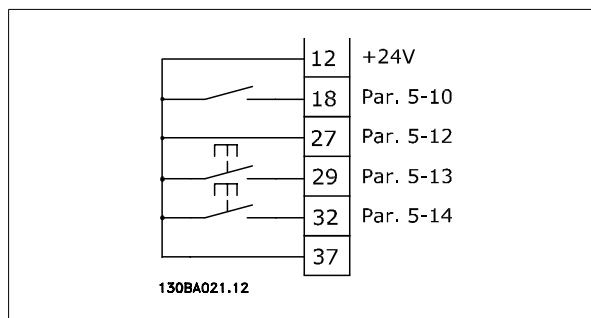
Plint 18 = Par. 5-10 [9] *Start* (standard)

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

Plint 29 = Par. 5-13 [21] Öka varvtal

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

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



3

3.7.4 Potentiometerreferens

Spänningsreferens via en potentiometer:

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

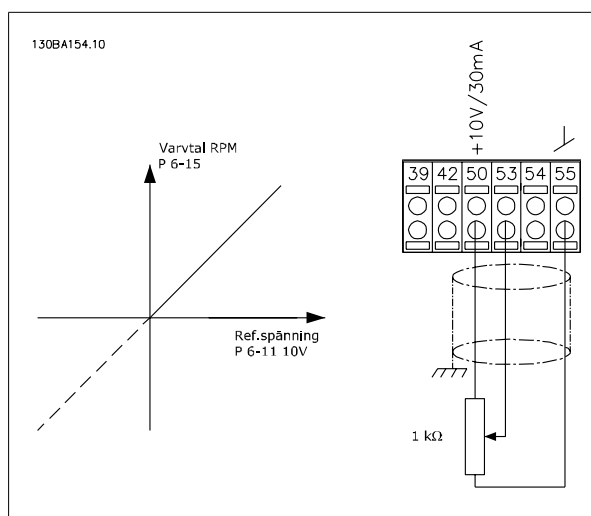
Plint 53, låg spänning = 0 Volt

Plint 53, hög spänning = 10 Volt

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

Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde = 1500 varv/minut

Brytare S201 = OFF (U)



3.8.1 Elektrisk installation, styrkablar

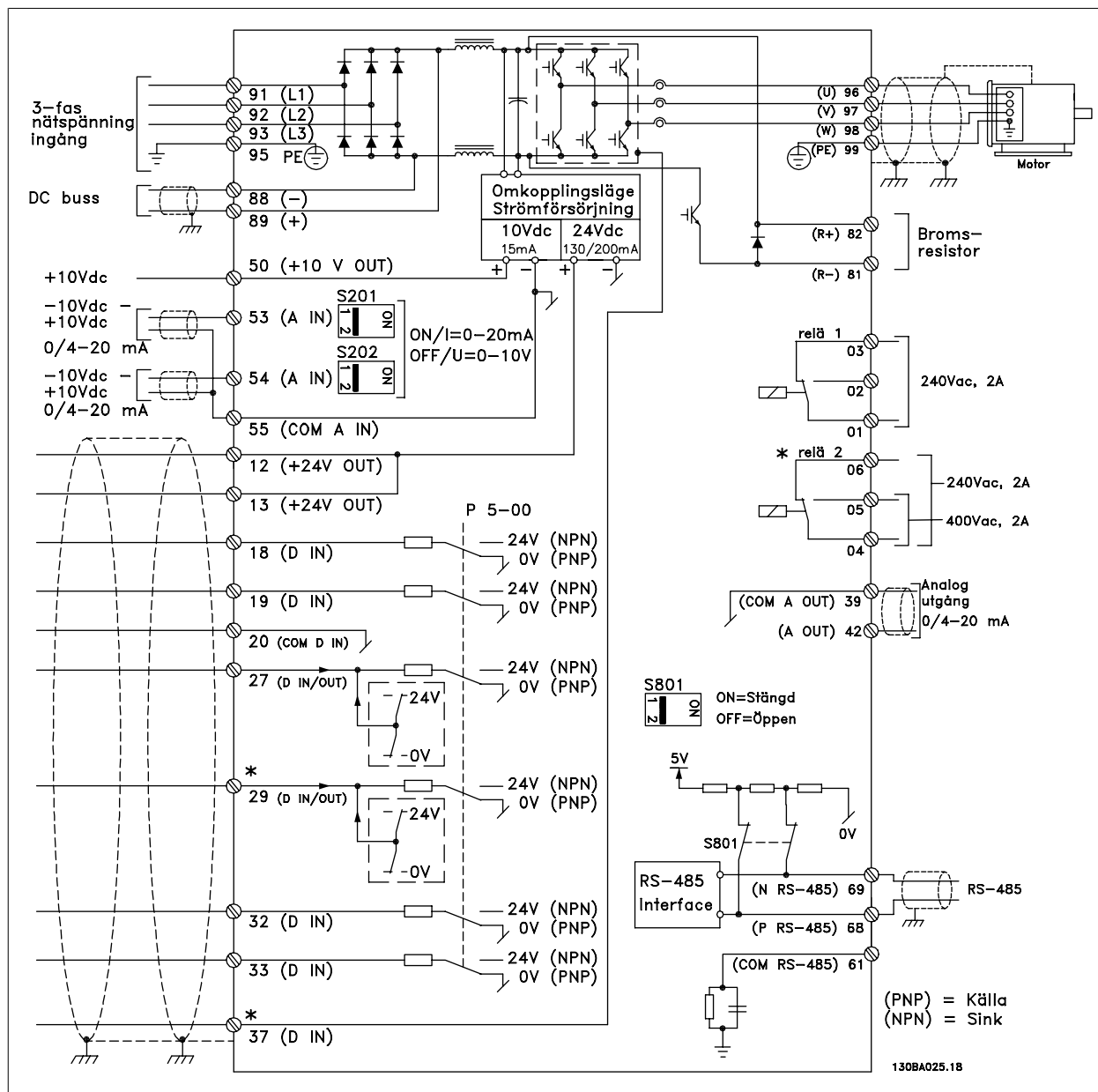


Bild 3.50: Diagram som visar alla elektriska plintar utan tillval.

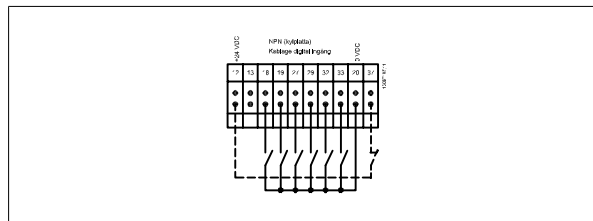
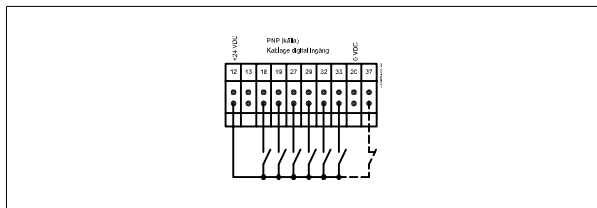
Plint 37 är ingången för säkerhetsstopp. Information om installationen av säkerhetsstopp finns i avsnittet *Installation av säkerhetsstopp* i frekvenskonverterarens Design Guide. Mer information finns i avsnitten *Säkerhetsstopp* och *Installation av säkerhetsstopp*.

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

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

De digitala och analoga in- och utgångarna måste anslutas separat till 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.

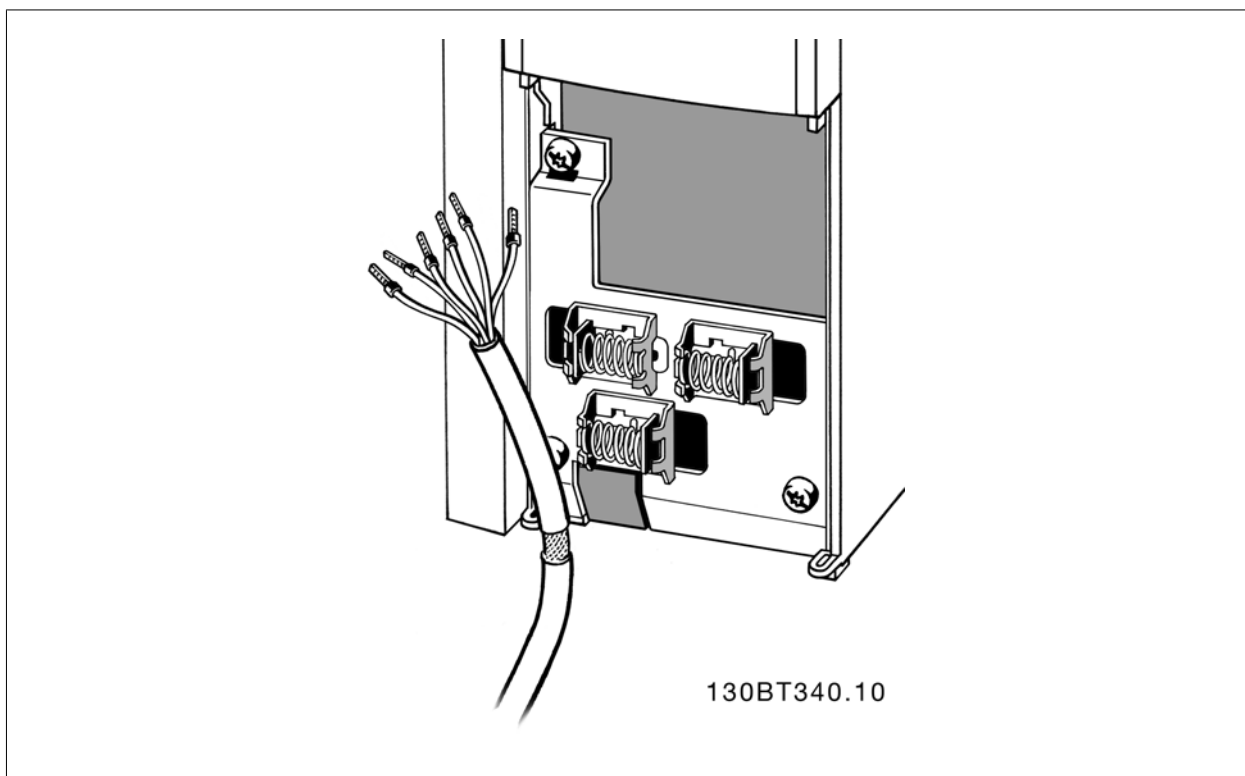
Ingångspolaritet på styrplintar



3

**OBS!**

Styrkablar måste vara skärmade/armerade.



Anslut ledningarna som beskrivs i driftinstruktionerna för frekvensomformaren. Kom ihåg att ansluta skärmarna på rätt sätt för att säkerställa optimal elektrisk immunitet.

3.8.2 Brytare S201, S202 och S801

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

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

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

Standardinställning:

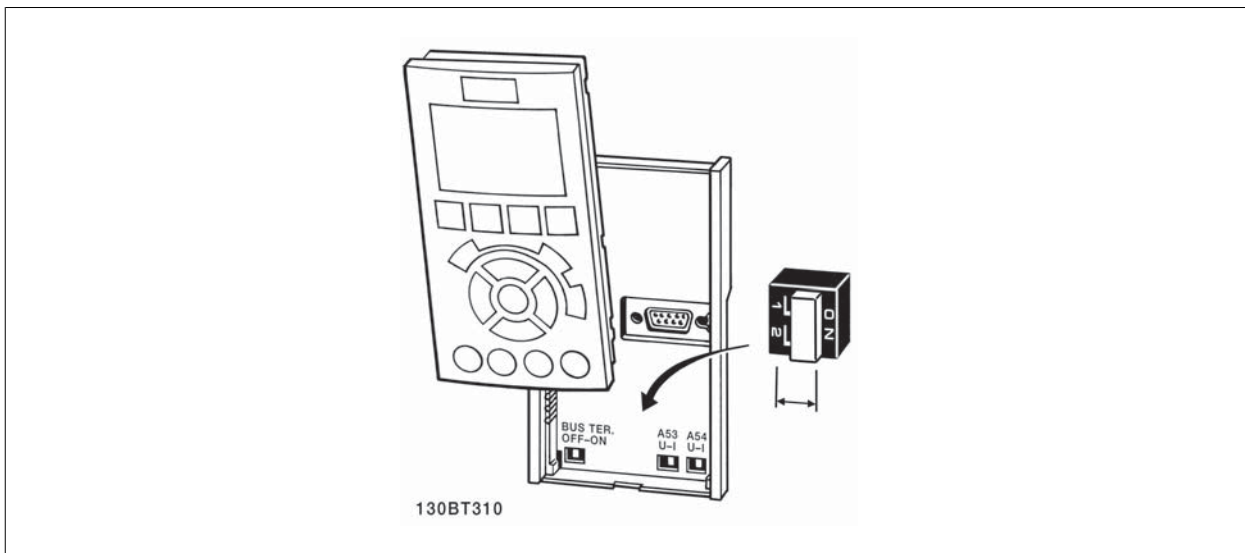
S201 (A53) = OFF (spänningsingång)

S202 (A54) = OFF (spänningsingång)

S801 (Bussavslutning) = OFF



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



3.9 Slutgiltiga inställningar och testning

3.9.1 Slutgiltiga inställningar och testning

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

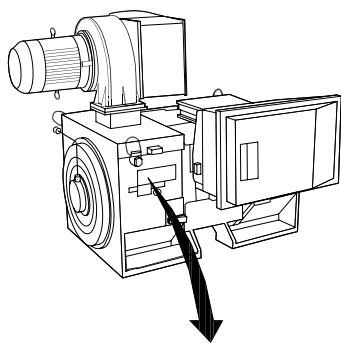
3

Steg 1. Leta upp motorns märkskylt



OBS!

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



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	
DESIGN N		SECONDARY			RISE	80 °C
DUTY	S1	V	A	CONN	ENCLOSURE IP23	
INSUL 1	EFFICIENCY %	95.8%	100%	95.8%	75%	WEIGHT 1.83 ton
⚠ CAUTION						

130BA767.10

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

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

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

Steg 3. Aktivera automatisk motoranpassning (AMA)

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

- Anslut plint 37 till plint 12 (om plint 37 finns tillgänglig).
- Anslut plint 27 till plint 12 eller ställ parameter 5-12 på "Ingen funktion" (parameter 5-12 [0]).
- Starta AMA-parameter 1-29.
- Välj mellan fullständig och reducerad AMA. Om ett sinusvågfilter har monterats kör du reducerad AMA eller tar bort sinusvågfiltret under AMA-körningen.
- Tryck på [OK]-knappen. Displayen visar "Tryck [Hand On] för att starta AMA".
- 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

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

Misslyckad AMA

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

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

Steg 4. Ställ in varvtalsgräns och ramptid

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

Tabell 3.13: Ställ in önskade gränser för varvtal och ramptid.

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

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

3.10 Ytterligare anslutningar

3.10.1 Mek. bromsstyrning

I krananordningar behöver man kunna styra en elektromekanisk broms:

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

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

3.10.2 Parallellkoppling av motorer

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



OBS!

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



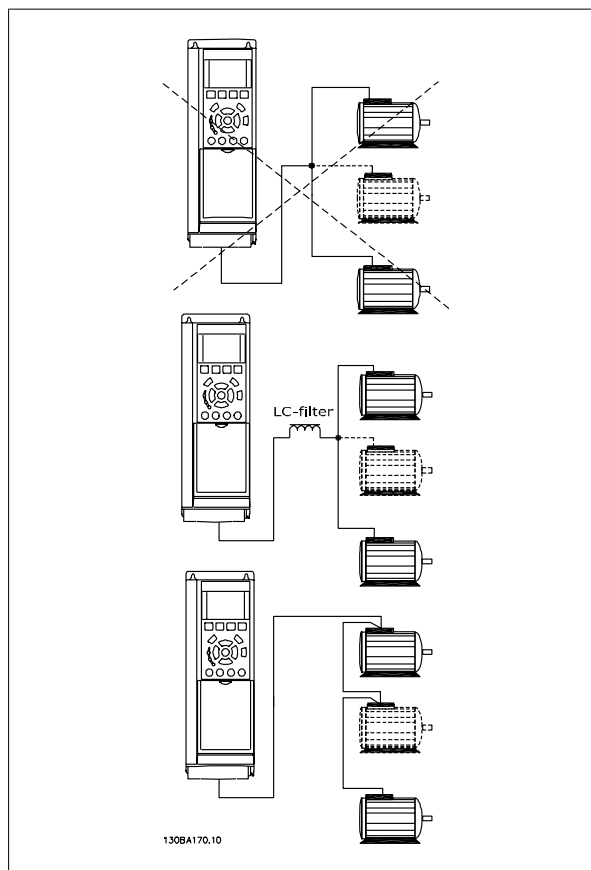
OBS!

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



OBS!

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



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

3.10.3 Termiskt motorskydd

Det elektronisk-termiska reläet i frekvensomformaren har erhållit UL-godkännande för skydd av enstaka motorer, när parameter 1-90 Termiskt motorskydd ställs in för *ETR-tripp* och parameter 1-24 *Motorström*, $I_{M,N}$ ställs 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 omgivningarna med explosionsrisk, zon 1/21 och 2/22. Se *Design Guide* om du vill ha ytterligare information.

4 Så här programmerar du

4.1 Grafisk och numerisk lokal manöverpanel

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

4.1.1 Så här programmeras den grafiska

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

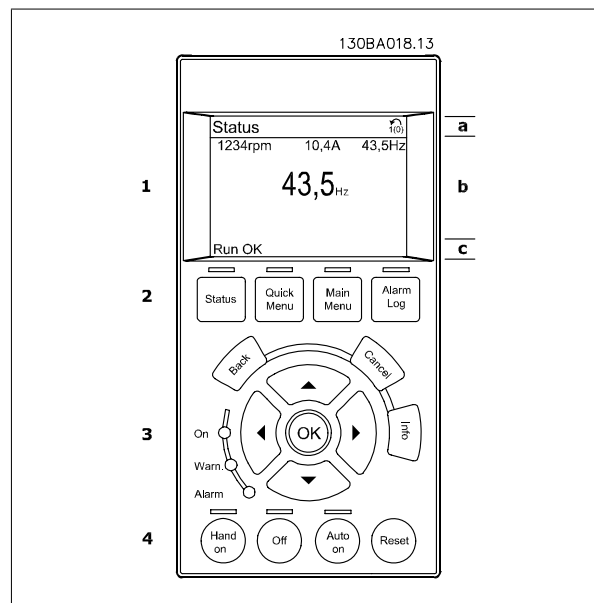
Manöverpanelen är uppdelad i fyra funktionsgrupper:

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

Alla data visas på en grafisk -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:** Operatörsdatorer som visar data som definieras eller väljs av användaren. Du kan lägga till maximalt en extra rad genom att trycka på [Status].
- c. **Statusrad:** Statusmeddelanden som visar text.

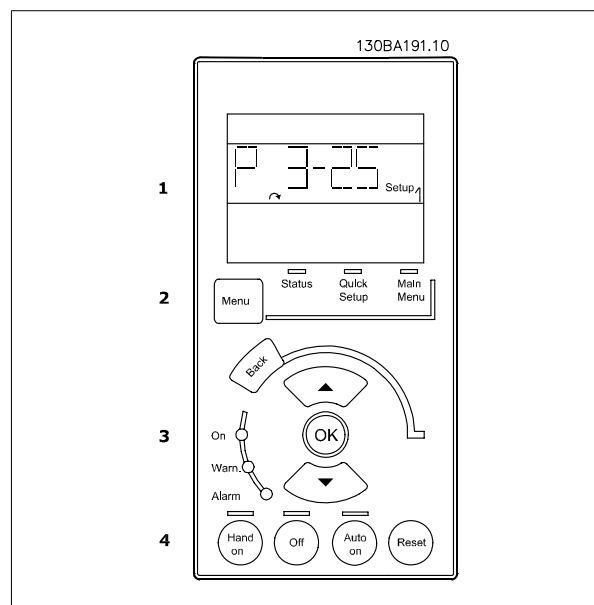


4.1.2 Så här programmerar du på den numeriska lokala manöverpanelen

Följande instruktioner avser den numeriska (101):
































Manöverpanelen är uppdelad i fyra funktionsgrupper:

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



4.1.3 Initial idrifttagning.

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

Tryck på			
		Q2 Quick Menu	 
0-01 Språk		Ställ in språk	
1-20 Motoreffekt		Ställ in motoreffekt enligt märkskylt	
1-22 Motorspänning		Ställ in spänning enligt märkskylt	
1-23 Motorfrekvens		Ställ in frekvens enligt märkskylt	
1-24 Motorström		Ställ in ström enligt märkskylt	
1-25 Nominellt motorvarvtal		Ställ in varvtal i RPM enligt märkskylt	
5-12 Plint 27, digital ingång		Om standard för plinten är <i>Utrullning</i> , inverterad är det möjligt att ändra denna inställning till <i>Ingen funktion</i> . Ingen anslutning till plint 27 behövs för att köra AMA	
1-29 Automatisk motoranpassning		Ange önskad AMA-funktion. Det rekommenderas att aktivera fullständig AMA	
3-02 Minimireferens		Ange den nedre gränsen för motoraxeln.	
3-03 Maximireferens		Ange den övre gränsen för motoraxeln	
3-41 Ramp1, upptid		Ställ in upprampningstid med referens till synkront motorvarvtal, n_s	
			
3-42 Ramp1, nedtid		Ställ in nedrampningstid med referens till synkront motorvarvtal, n_s	
3-13 Referensplats		Ange den plats varifrån referensen måste fungera	

4.2 Snabbinstallation

0-01 Språk

Option:

Funktion:

Anger vilket språk som ska användas på displayen.

Frekvensomformaren kan levereras med 4 olika språkpaket. Engelska och tyska ingår i alla paket. Engelska kan inte tas bort eller ändras.

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

1-20 Motoreffekt

Range:

Storleksre- [0,09 - 1 200 kW]
laterad*

Funktion:

Ange den nominella motoreffekten i kW enligt motors märskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten.

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



OBS!

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

1-22 Motorspänning**Range:**

400. V* [10. - 1000. V]

Funktion:

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

1-23 Motorfrekvens**Option:****Funktion:**

Min/Max motorfrekvens: 20 - 1000 Hz.

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

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

[60] 60 Hz när parameter 0-03 = US

1-24 Motorström**Range:**

7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]

Funktion:

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

1-25 Nominellt motorvarvtal**Range:**

1420. RPM* [100 - 60000 RPM]

Funktion:

Ange det nominella motorvarvtalet från motorns märkskyltsdata. Dessa data används för att beräkna automatiska motorkompensationer.
Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

5-12 Plint 27, digital ingång**Option:****Funktion:**

Välj funktionen från det tillgängliga området för digital ingång.

Ingen funktion	[0]
Reset-knapp	[1]
Utrullning, inverterad	[2]
Utr. och återst., inverterad	[3]
Snabbstopp, inv.	[4]
DC-broms, inverterad	[5]
Stopp, inverterat	[6]
Start	[8]
Pulsstart	[9]
Reversering	[10]
Starta reverserat	[11]
Aktivera start med.	[12]
Aktivera start mot.	[13]
Jogg	[14]
Förinställd referens-bit 2	[16]
Förinställd referens-bit 1	[17]
Förinst ref bit 2	[18]
Frys, referens	[19]
Frys utgång	[20]
Öka varvtal	[21]
Minska varvtal	[22]
Menyval, bit 0	[23]
Menyval, bit 1	[24]
Öka	[28]

Minska	[29]
Pulsingång	[32]
Ramp, bit 0	[34]
Ramp, bit 1	[35]
Nätfel, inverterat	[36]
DigiPot, öka	[55]
DigiPot, minska	[56]
DigiPot, rensa	[57]
Återställ räknare A	[62]
Återställ räknare B	[65]

1-29 Automatisk motoranpassning (AMA)

Option:

Funktion:

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

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

[0] * OFF

[1] Aktivera fullst. AMA

Utför AMA för statormotståndet R_s , rotormotståndet R_r , statorläckagereaktansen x_1 , rotorläckagereaktansen x_2 samt huvudreaktansen X_h .

FC 301: Fullständig AMA omfattar inte X_h -mätning för FC 301. I stället fastställs X_h -värdet från motorns databas. Par. 1-35 Huvudreaktans (X_h) kan justeras så att optimal startprestanda uppnås.

[2] Aktivera reducerad AMA

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

Obs!

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



OBS!

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



OBS!

Undvik att generera externa vridmoment under AMA.



OBS!

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

3-02 Minimireferens

Range:

0,000 en- [-100000,000 - par. 3-03] het*

Funktion:

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

3-03 Maximireferens

Range:

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

Funktion:

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

Enheten för maximireferens motsvarar:

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

3-41 Ramp 1, uppramptid

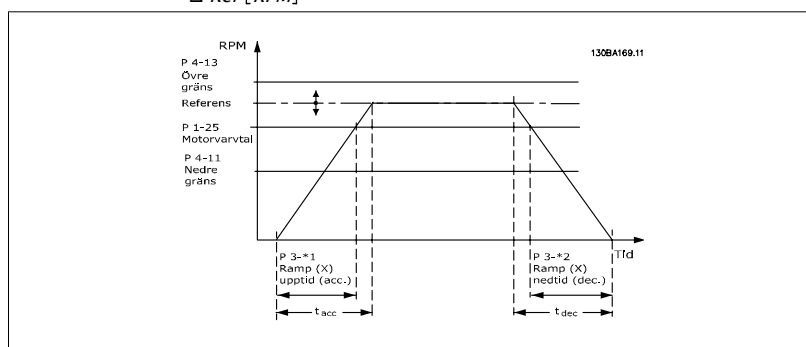
Range:

Storleksre- [0,01 - 3600,00 s]
laterad

Funktion:

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

$$\text{Par. 3 - 41} = \frac{t_{acc}[s] \times n_s [RPM]}{\Delta Ref [RPM]}$$



3-42 Ramp 1, nedramptid

Range:

Storleksre- [0,01 - 3600,00 s]
laterad

Funktion:

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

$$\text{Par. 3 - 42} = \frac{t_{dec}[s] \times n_s [RPM]}{\Delta Ref [RPM]}$$

4.3 Parameterlistor

Ändringar under drift

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

4 menyer

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

1 meny: datavärdet blir detsamma i alla menyer.

Omvandlingsindex

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

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

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

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



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

0-xx Drift- och displayparametrar för grundläggande frekvensomformarinställningar

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

2-xx Bromsparametrar

3-xx Referenser och rampparametrar och DigiPot-funktionen

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

5-xx Digitala ingångar och utgångar, inklusive relästyrning

6-xx Analoga ingångar och utgångar

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

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

9-xx Profibus-parametrar

10-xx DeviceNet- och CAN-fältbusparametrar

13-xx Smart Logic Control-parametrar

14-xx Parametrar för specialfunktioner

15-xx Parametrar för information om frekvensomformaren

16-xx Avläsningsparametrar

17-xx Parametrar för pulsgivartillval

32-xx MCO 305, grundläggande, parametrar

33-xx MCO 305 Avancerade parametrar

34-xx MCO, dataavläsningsparametrar

4.3.1 0- * Drift/display

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
0-0* Grundinställningar							
0-01	Språk	[0] Engelska	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-02	Enhet för motornväxel	[0] RPM	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-03	Regionala inställningar	[0] Internationellt	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-04	Drifttillstånd vid start (Hand)	[1] Tv. stopp, ref=gam.	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-1* Menyhantering							
0-10	Aktiv meny	[1] Meny 1	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-11	Redigera meny	[1] Meny 1	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-12	Menyn är länkad till	[0] Inte länkad	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-13	Avläsning: Länkade menyer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
0-14	Avläsning: Redig. menyer/kanal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* LCP-display							
0-20	Displayrad 1.1, liten	1617	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-21	Displayrad 1.2, liten	1614	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-22	Displayrad 1.3, liten	1610	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-23	Displayrad 2, stor	1613	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-24	Displayrad 3, stor	1602	All set-ups		TRUE	-	Ujnt16
0-25	Personlig meny	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
0-3* Anp. LCP-avläsn.							
0-30	Enhet för användardef. visning	[0] Inget	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-31	Min.värde för användardef. visning	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Max.värde för användardef. visning	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-4* LCP-knappsats							
0-40	[Hand on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-41	[Off]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-42	[Auto on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-43	[Reset]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
0-5* Kopiera/spara							
0-50	LCP-kopiering	[0] Ingen kopiering	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
0-51	Menykopiering	[0] Ingen kopiering	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
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	-	Ujnt8
0-65	Snabbmenylösenord	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Åtkomst till snabbmeny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
0-67	Bus Password Access	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16

4.3.2 1- * * Last/motor

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
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-pulsivare	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
1-1* Motorval							
1-10	Motorkonstruktion	[0] Asynkront	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Motordata							
1-20	Motoreffekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorspänning	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Motorström	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Nominellt motorvarvtal	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Märkmoment motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Automatisk motoranpassning (AMA)	[0] Av	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* Av. motordata							
1-30	Statorresistans (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotorresistans (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Stator Läck Reaktans (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Rotorläckagereaktans (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Huvudreaktans (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Jämförlostmotstånd (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
1-55	U/f-förhållande-U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f-förhållande-F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
1-6* Belastn.ber. inst.							
1-60	Belastningskomp. vid lågt varvtal	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Belastningskomp. vid högt varvtal	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Eftersläpningskomp.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Eftersläpningskomp., tidskonstant	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonansdämpning	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Resonansdämpning, tidskonstant	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. ström vid lågt varvtal	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Belastn.typ	[0] Passiv belastning	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimum tröghet	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maximum tröghet	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Startjusteringar							
1-71	Startfördr.	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Startfunktion	[2] Utrullning/fördr.tid	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Flygande start	[0] Inaktiverad	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Startvarvtal [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Startvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Startström	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Stoppljusteringar							
1-80	Funktion vid stopp	[0] Utrullning	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Min. varvtal för funktion v. stopp [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Funktion för precisionsstopp	[0] Precisionsrampstopp	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Precisionsstopp, räknarvärde	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Precisionsstopp, varvtalskomp.fördr.	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* Motortemperatur							
1-90	Termiskt motorskydd	[0] Inget skydd	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Extern motorfläkt	[0] Nej	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Termistorresurs	[0] Inget	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	KTY-sensortyp	[0] KTY-sensor 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	KTY-termistorresurs	[0] Inget	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	KTY-gränsvärdesnivå	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

4.3.3 2- * Bromsar

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
2-0* DC-broms							
2-00	DC-hållström	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
2-01	DC-bromsström	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
2-02	DC-bromstid	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
2-03	DC-broms, inkoppl.varvtal	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
2-04	DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
2-1* Bromsenergifunkt.							
2-10	Bromsfunktion	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-11	Bromsotstånd (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
2-12	Bromseffektgräns (kW)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
2-13	Bromseffektövertvakning	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-15	Bromskontroll	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-16	AC-broms max. ström	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt32
2-17	Överspänningsstyrning	[0] Inaktiverat	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
2-2* mekanisk broms							
2-20	Frikoppla broms, ström	I _{max} VLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
2-21	Aktivera bromsvarvtal [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
2-22	Aktivera bromsvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
2-23	Aktivera bromsfördrojning	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
2-26	Torque Ref	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Torque Ramp Time	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16

4.3.4 3- * Referens / Ramper

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
3-0* Referensgränser							
3-00	Referensområde	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-01	Enhet för referens/återkoppling	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-02	Minimireferens	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Maximireferens	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Referensfunktion	[0] Summa	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-1* Referenser							
3-10	Förinställd referens	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Joggarvital [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
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	-	Ujnt8
3-14	Förinställd relativ referens	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Referensresurs 1	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-16	Referensresurs 2	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-17	Referensresurs 3	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-18	Relativ skalningsreferensresurs	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-19	Joggarvital [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
3-4* Ramp 1							
3-40	Ramp 1, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-41	Ramp 1, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-42	Ramp 1, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-45	Ramp 1 S-ramp förh. vid acc.start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-46	Ramp 1 S-ramp förh. vid acc.slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-47	Ramp 1 S-ramp förh vid retard. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-48	Ramp 1 S-ramp förh vid retard. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-5* Ramp 2							
3-50	Ramp 2, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-51	Ramp 2, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-52	Ramp 2, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-55	Ramp 2 S-ramp förh vid acc. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-56	Ramp 2 S-ramp förh vid acc. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-57	Ramp 2 S-ramp förh vid retard. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-58	Ramp 2 S-ramp förh vid retard. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
3-6* Ramp 3							
3-60	Ramp 3, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-61	Ramp 3, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-62	Ramp 3, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-65	Ramp 3 S-ramp förh vid acc. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-66	Ramp 3 S-ramp förh vid acc. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-67	Ramp 3 S-ramp förh vid retard. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-68	Ramp 3 S-ramp förh vid retard. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-7* Ramp 4							
3-70	Ramp 4, typ	[0] Linjär	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-71	Ramp 4, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-72	Ramp 4, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-75	Ramp 4 S-ramp förh vid acc. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-76	Ramp 4 S-ramp förh vid acc. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-77	Ramp 4 S-ramp förh vid retard. start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-78	Ramp 4 S-ramp förh vid retard. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
3-8* Andra ramper							
3-80	Jogg, ramptid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-81	Snabbstopp, ramptid	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-9* Digital pot.meter							
3-90	Stegstorlek	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
3-91	Ramptid	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
3-92	Effektåterställning	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
3-93	Maximigräns	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Minimigräns	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Rampfördröjning	1.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	TimD

4.3.5 4- * Gränser/Varningar

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
4-1* Motorgränser							
4-10	Motorvarvtal, riktning	null	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-12	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-16	Momentgräns, motordrift	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-17	Momentgräns, generatordrift	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-18	Strömbegränsning	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt32
4-19	Max. utfrekvens	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Ujnt16
4-2* Gränsfaktorer							
4-20	Gränsfaktorkälla, moment	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
4-21	Gränsfaktorkälla, varvtal	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
4-3* Motoråterk., överv.							
4-30	Funktion för motoråterk.bortfall	[2] Tripp	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
4-31	Motoråterk.varvtal, tel	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-32	Timeout för motoråterk.bortfall	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
4-5* Reg. varningar							
4-50	Varning, svag ström	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
4-51	Varning, stark ström	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt32
4-52	Varning, lågt varvtal	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-53	Varning, högt varvtal	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-54	Varning låg referens	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Varning hög referens	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Varning låg återkoppling	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Varning hög återkoppling	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Motorfasfunktion saknas	[1] På	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
4-6* Varvtal, förbik.							
4-60	Förbikoppa varvtal från [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-61	Förbikoppa varvtal från [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16
4-62	Förbikoppa varvtal till [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
4-63	Förbikoppa varvtal till [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Ujnt16

4.3.6 5- * * Digital I/O

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
5-0* Digitalt I/O-läge							
5-00	Digitalt I/O-läge	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
5-01	Plint 27, funktion	[0] Ingång	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-02	Plint 29, funktion	[0] Ingång	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-1* Digitala ingångar							
5-10	Plint 18, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-11	Plint 19, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-12	Plint 27, digital ingång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-13	Plint 29, digital ingång	null	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-14	Plint 32, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-15	Plint 33, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-16	Plint X30/2, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-17	Plint X30/3, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-18	Plint X30/4, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
5-20	Terminal X46/1 Digital Input	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-21	Terminal X46/3 Digital Input	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-22	Terminal X46/5 Digital Input	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-23	Terminal X46/7 Digital Input	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-24	Terminal X46/9 Digital Input	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-25	Terminal X46/11 Digital Input	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-26	Terminal X46/13 Digital Input	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-3* Digitala utgångar							
5-30	Plint 27, digital utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-31	Plint 29, digital utgång	null	All set-ups	x	TRUE	-	Ujnt8
5-32	Plint X30/6, digital utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-33	Plint X30/7, digital utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-4* Reläer							
5-40	Funktionsrelä	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
5-41	Till-fördr., relä	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16
5-42	Från-fördr., relä	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Ujnt16

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
5-5* Pulsingång							
5-50	Plint 29, låg frekvens	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Plint 29, hög frekvens	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Plint 29, lågt ref./återkopplingsvärde	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfilter, tidskonstant nr 29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Plint 33, låg frekvens	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-56	Plint 33, hög frekvens	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-57	Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-58	Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfilter, tidskonstant nr 33	100 ms	All set-ups	x	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, pulsgivningsriktning	[0] Medurs	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-9* Bussstyrning							
5-90	Bussstyrning, digital & relä	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Pulsutg. 27, bussstyrning	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, bussstyrning	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsutg. 29, förinställd timeout	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16

4.3.7 6- * * Analog I/O

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
6-0* Analog I/O-läge							
6-00	Spänn.för. 0, tidsgräns	10 s	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
6-01	Spänn.för. 0, tidsg.funktion	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
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	Ujnt16
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	Ujnt16
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	Ujnt16
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	Ujnt16
6-5* Analog utgång 1							
6-50	Plint 42, utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-51	Plint 42, utgång min-skala	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Plint 42, utgång max-skala	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Plint 42, busstyrning för utgång	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Plint 42, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Ujnt16
6-6* Analog utgång 2							
6-60	Plint X30/8, utgång	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-61	Plint X30/8, min-skala	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Plint X30/8, max-skala	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-7* Analog Output 3							
6-70	Terminal X45/1 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-71	Terminal X45/1 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Terminal X45/1 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-8* Analog Output 4							
6-80	Terminal X45/3 Output	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
6-81	Terminal X45/3 Min. Scale	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Max. Scale	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16

4.3.8 7- ** Regulatorer

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
7-0* Varvtal, PID-reg.							
7-00	Varvtal PID-återkopplingskälla	null	All set-ups		FALSE	-	Uimt8
7-02	Varvtal, prop. PID-förstärkning	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uimt16
7-03	Varvtal, PID-integraltid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uimt32
7-04	Varvtal, PID-derivatid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uimt16
7-05	Varvtal, PID-diff.förstärkn.gräns	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uimt16
7-06	Varvtal, PID-lägpasfiltertid	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uimt16
7-08	Varvtal, PID-frammattningsfaktor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
7-2* Processregl, återk.							
7-20	Processregl. m. 1 återk.signal	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
7-22	Processregl. m. 2 återk.signaler	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
7-3* Process-PID regl.							
7-30	Norm./inv. regl. av process-PID	[0] Normalt	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
7-31	Anti-windup för process-PID	[1] P8	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
7-32	Regulatorstartvärde för process-PID	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uimt16
7-33	Prop. först. för process-PID	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uimt16
7-34	I-tid för process-PID	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uimt32
7-35	D-tid för process-PID	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uimt16
7-36	Process-PID först.gräns för diff.	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uimt16
7-38	Feed forward faktor för process-PID	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uimt16
7-39	Inom referens bandbredd	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uimt8

4.3.9 8- * * Komm. och tillval

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
8-0* Allmänna inställni.							
8-01	Styrplats	[0] Digital och styrdord null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-02	Källa för styrdord	1.0 s	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-03	Tidsgräns för styrdord	[0] Av	1 set-up		TRUE	-1	Ujnt32
8-04	Tidsgränsfunktion för styrdord	[1] Återuppta meny	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-05	Funktion vid End-of-timeout	[0] Återställ inte	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-06	Återställ tidsgräns för styrdord	[0] Inaktivera	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-07	Diagnos-trigger		2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-1* Styrordsinställn.							
8-10	Profil för styrdord	[0] FC-profil	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-13	Konfigurerbart statusord, STW	[1] Profilstandard	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-3* FC-portinställn-ar							
8-30	Protokoll	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-31	Adress	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Ujnt8
8-32	FC-port, baudhast.	[2] 9 600 Baud	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
8-35	Min. svarsfördröjning	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Ujnt16
8-36	Max. svarsfördröjning	5000 ms	1 set-up		TRUE	-3	Ujnt16
8-37	Max fördr. mellan byte	25 ms	1 set-up		TRUE	-3	Ujnt16
8-4* FC MC-prot.inst.							
8-40	Telegramval	[1] Standardtelegram 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-5* Digital/buss							
8-50	Väji utrullning	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-51	Väji snabbstopp	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-52	Väji DC-broms	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-53	Väji start	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-54	Väji reversering	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-55	Menyval	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-56	Väji förinställd referens	[3] Logiskt ELLER	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
8-9* Bussjogg							
8-90	Bussjogg 1, varvtal	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16
8-91	Bussjogg 2, varvtal	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Ujnt16

4.3.10 9- * * Profibus

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
9-00	Referenspunkt	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Faktiskt värde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	PCD, skrivkonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	PCD, läskonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Nodadress	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Telegramval	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Parametrar för signaler	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Parameterridning	[1] Aktiverad	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Processreglering	[1] Aktiverad	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-31	Safe Address	[1] Aktivera cykl. Mast.	1 set-up		TRUE	0	Uint16
9-44	Räknare för felmeddelanden	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Felkod	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Felnummer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Räknare för felsituationer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus-varningsord	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-63	Faktisk baudhast.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-64	Identifiering av enhet	[255] Baudhastighet saknas	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-67	Styrorrd 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Statusord 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Spara datavärden	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	Återställ enhet	[0] Ingen åtgärd	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-80	Definierade parametrar (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Definierade parametrar (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Definierade parametrar (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Definierade parametrar (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Definierade parametrar (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Ändrade parametrar (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Ändrade parametrar (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Ändrade parametrar (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Ändrade parametrar (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Ändrade parametrar (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.3.11 10- * * CAN-fältbuss

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
10-0* Gemensamma inst.							
10-00	CAN-protokoll	null	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
10-01	Väji baudhastighet	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-02	MAC-ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-05	Avläsning Sändfel, räknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-06	Avläsning Mottag.fel, räknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-07	Avläsning Buss av, räknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-1* DeviceNet							
10-10	Väji processdatatyp	null	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-11	Skriv processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-12	Läs processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-13	Varningsparameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-14	Nätreferens	[0] Av	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-15	Nätstyrning	[0] Av	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-2* COS-filter							
10-20	COS-filter 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-21	COS-filter 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-22	COS-filter 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-23	COS-filter 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
10-3* Parameteråtkomst							
10-30	Array-index	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
10-31	Lagra datavärden	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
10-32	Devicenet-revision	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Ujnt16
10-33	Lagra alltid	[0] Av	1 set-up		TRUE	-	Ujnt8
10-34	DeviceNet-produktnummer	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Ujnt16
10-39	Devicenet, F-parametrar	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Ujnt32
10-5* CANopen							
10-50	Skriv processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
10-51	Läs processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16

4.3.12 13- ** SL (Smart Logic)

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
13-0* SLC-inställningar							
13-00	SL Controller-läge	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-01	Starthändelse	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-02	Stopp-händelse	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-03	Återställ SLC	[0] Återställ inte SLC	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-1* Komparatorer							
13-10	Komparatoroperand	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-11	Komparatoroperator	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-12	Komparatorvärde	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
13-2* Timers							
13-20	SL Controller-timer	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	TimD
13-4* Logiska regler							
13-40	Logisk regel, boolesk 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-41	Logisk regel, operator 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-42	Logisk regel, boolesk 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-43	Logisk regel, operator 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-44	Logisk regel, boolesk 3	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-5* Status							
13-51	SL Controller-villkor	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
13-52	SL Controller-funktioner	null	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.3.13 14- * * Specialfunktioner

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
14-0* Växelriktarswitch.							
14-00	Switchmönster	[1] SFAVM	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
14-01	Switchfrekvens	null	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
14-03	Övermodulering	[1] P8	All set-ups		FALSE	-	Uimt8
14-04	PWM, brus	[0] Av	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
14-1* Nät på/av							
14-10	Nätfel	[0] Ingen funktion	All set-ups		FALSE	-	Uimt8
14-11	Nätspänning vid nättfel	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uimt16
14-12	Funktion vid nättfel	[0] Tripp	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
14-2* Trippåterst.							
14-20	Återställningsläge	[0] Manual reset	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
14-21	Automatisk återstarttid	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uimt16
14-22	Driftläge	[0] Normal drift	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
14-23	Typkodsinställning	null	2 set-ups		FALSE	-	Uimt8
14-25	Trippfördr. vid mom.gräns	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uimt8
14-26	Trippfördröjning vid växelriktarfel	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uimt8
14-28	Produktionsinst.	[0] Ingen åtgärd	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
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	Uimt16
14-31	Strömgränsreg., integrationstid	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uimt16
14-4* Energoptimering							
14-40	Var. moment, nivå	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uimt8
14-41	Minimal AEO-magnetisering	40 %	All set-ups		TRUE	0	Uimt8
14-42	Minimal AEO-frekvens	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uimt8
14-43	Motorns cosfi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uimt16
14-5* Mijjö							
14-50	RFI-filter	[1] P8	1 set-up	x	FALSE	-	Uimt8
14-52	Fläktstyrning	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
14-53	Fläktövervakning	[1] Varning	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
14-55	Utgångsfilter	[0] Inget filter	1 set-up		FALSE	-	Uimt8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	1 set-up		FALSE	-7	Uimt16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	1 set-up		FALSE	-6	Uimt16
14-7* Compatibility							
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt32
14-8* Options							
14-80	Option Supplied by External 24VDC	[1] Ja	2 set-ups		FALSE	-	Uimt8

4.3.14 15- ** Driveinformation

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
15-0* Driftdata							
15-00	Drifttimmar	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uimt32
15-01	Drifttid	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uimt32
15-02	kWh-räknare	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uimt32
15-03	Nättilslag	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt32
15-04	Överhettningar	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
15-05	Överspänningar	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt16
15-06	Återställ kWh-räknare	[0] Återställ inte	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
15-07	Återställ driftidsräknare	[0] Återställ inte	All set-ups		TRUE	-	Uimt8
15-1* Inst. för datalogg							
15-10	Loggningskälla	0	2 set-ups		TRUE	-	Uimt16
15-11	Loggningsintervall	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Trigg-villkor	[0] Falskt	1 set-up		TRUE	-	Uimt8
15-13	Loggningsläge	[0] Logga alltid	2 set-ups		TRUE	-	Uimt8
15-14	Spara före trigg	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uimt8
15-2* Historiklogg							
15-20	Historiklogg: händelse	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt8
15-21	Historiklogg: värde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt32
15-22	Historiklogg: tid	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uimt32
15-3* Fellogg							
15-30	Fellogg: felkod	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uimt8
15-31	Fellogg: värde	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Fellogg: tid	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uimt32
15-4* Drive identifiering							
15-40	FC-typ	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektid	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spänning	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Programversion	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Bestäld typkodsträng	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typkodsträng	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Frekvensomf. beställningsnummer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Beställningsnr för nätkort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP-idnr	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	Program-ID, styrkort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	Program-ID, nätkort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Frekvensomf. serienummer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Serienummer för nätkort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
15-6* Tillvals-id							
15-60	Tillval monterat	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Programversion för tillval	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Beställningsnr för tillval	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Seriernr för tillval	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Tillval för fack A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Fack A Tillval SW version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Tillval för fack B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Fack B Tillval SW version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Tillval för fack C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Fack C0 Tillval SW version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Tillval för fack C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Fack C1 Tillval SW version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parameterinfo							
15-92	Definerade parametrar	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Ändrade parametrar	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Drive Identification	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parametermetadata	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

4.3.15 16- ** Dataavläsningar

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
16-0* Allmän status							
16-00	Styrorrd	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Referens [Enhet]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Referens %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Statusord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Faktiskt huvudvärde [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Anpassad avläsning	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* Motorstatus							
16-10	Effekt [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Effekt [hk]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Motorspänning	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Frekvens	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Motorström	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Varvtal [V/m]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Motor, termisk	0 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
16-19	KTY-sensortemperatur	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Motorvinkel	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-3* Drive status							
16-30	DC-busspänning	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Bromsenergi/s	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Bromsenergi/2 min	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Kylplattans temp.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Ujnt8
16-35	Växelriktare, termisk	0 %	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
16-36	Nominell ström, växelriktare	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Maximal ström, växelriktare	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	SI Controller, status	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
16-39	Styrkortstemperatur	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Ujnt8
16-40	Loggbuffer full	[0] Nej	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8
16-5* Ref. & återk.							
16-50	Extern referens	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Pulsreferens	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Återkoppling [enhet]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	DigiPot-referens	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
16-6* Ingångar & utgångar							
16-60	Digital ingång	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Plint 53, switchinställning	[0] Ström	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Analog ingång 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Plint 54, switchinställning	[0] Ström	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Analog ingång 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Analog utgång 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Digital utgång [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Frekv.ingång nr 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Frekv.ingång nr 33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Pulsutgång nr 27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Pulsutgång nr 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Reläutgång [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Räknare A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Räknare B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Prec.stopp, räknare	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Analog in X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Analog in X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Analog ut X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Analog Out X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analog Out X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Fältbuss & FC-port							
16-80	Fältbuss, CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fältbuss, REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Komm.tillval, STW	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC-port, CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FC-port, REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Avläsn. diagnostik							
16-90	Larmord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Larmord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Varningsord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Varningsord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Utrök. statusord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

4.3.16 17- ** Motoråterk.tillval

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
17-1*	Ink.pulsgränssnitt						
17-10	Signaltyp	[1] TTL (5V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-11	Upplösning (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt16
17-2*	Abs.pulsgränssn.						
17-20	Protokollval	[0] Inget	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-21	Upplösning (positioner/varv)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Ujnt32
17-24	SSI-datalängd	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Ujnt8
17-25	Klockfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Ujnt16
17-26	SSI-dataformat	[0] Graykod	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-34	HIPERFACE-baudhastighet	[4] 9 600	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-5*	Upplösargränssnitt						
17-50	Poler	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Ujnt8
17-51	Ingångsspänning	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-52	Ingångsfrekvens	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Ujnt8
17-53	Transformationsförhållande	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Ujnt8
17-59	Upplösargränssnitt	[0] Inaktiverad	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-6*	Överv. och prog.						
17-60	Positiv pulsgivarriktning	[0] Medurs	All set-ups		FALSE	-	Ujnt8
17-61	Pulsivarsignal, övervakning	[1] Varning	All set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.3.17 32- * * MCO-grundinst.

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
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	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	Pulsivårövervakning	[0] Av	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Rotationsriktning	[1] Ingen åtgärd	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Nämnare, anv.enhet	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Täljare, anv.enhet	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-3* Pulsgivare 1							
32-30	Inkrementell signaltyp	[1] TTL (5V, RS422)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Inkrementell upplösning	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Absolut protokoll	[0] Inget	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Absolut upplösning	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Datalängd för absolut pulsgivare	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Klockfrekvens för absolut pulsgivare	262,000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Klockgenerering för absolut pulsgivare	[1] På	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Kabellängd för absolut pulsgivare	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Pulsivårövervakning	[0] Av	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Pulsivåravslutning	[1] På	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-5* Feedback Source							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-6* PID-regulator							
32-60	Proportionell faktor	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Derivatafaktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Integralfaktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Gränsvärde för integralsumma	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	PID-bandbredd	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Hastighet, frammatning	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Acceleration, frammatning	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Max. tolerans för positionsfel	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Reverseringsfunktion för slav	[0] Reversering tillåten	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Samplingstid för PID-regulator	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Söktid för profiligenator	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Storlek på kontrollfönstret (aktivering)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Kont.fönsterstrl. (inakt.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
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

4.3.18 33-** Av. MCO- inst.

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
33-0* HOME-rörelse							
33-00	Tvinga HOME	[0] HOME ej tvingat	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-01	Nollpunktsförskj. från HOME-pos.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Ramp för HOME-rörelse	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-03	Hastighet för HOME-rörelse	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Funktion under HOME-rörelse	[0] Revers. och index	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-1* Synchronisering							
33-10	Synchroniseringsfaktor, master (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Synchroniseringsfaktor, slav (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Positionsförskjutning för synk.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Noggrannhet för positionssynk.	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Relativ hastighetsgräns, slav	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt8
33-15	Markörnummer för master	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-16	Markörnummer för slav	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-17	Marköravstånd, master	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-18	Marköravstånd, slav	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-19	Markörtyp, master	[0] Pulsgivare Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-20	Markörtyp, slav	[0] Pulsgivare Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-21	Markörtolerans, master	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-22	Markörtolerans, slav	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-23	Startfunktion för markörsynk.	[0] Startfunktion 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt16
33-24	Markörnummer för fel	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-25	Markörnummer för klart	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-26	Hastighetsfilter	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Filtertid, förskjutning	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt32
33-28	Markörfilterkonfiguration	[0] Markörfilter 1	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-29	Filtertid för markörfilter	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Maximal markörkorrigering	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt32
33-31	Synchroniseringstyp	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-4* Gränshantering							
33-40	Funktion vid ändlägeskontakt	[0] Anropa felhanterare	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-41	Negativt programändläge	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Positivt programändläge	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Negativt programändläge, aktivt	[0] Inaktiv	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-44	Positivt programändläge, aktivt	[0] Inaktiv	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-45	Tid i målomf.	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Ujnt8
33-46	Gränsvärde för målomf.	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16
33-47	Storlek på målomf.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Ujnt16

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
33-5* I/O-konfiguration							
33-50	Plint X57/1, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-51	Plint X57/2, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-52	Plint X57/3, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-53	Plint X57/4, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-54	Plint X57/5, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-55	Plint X57/6, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-56	Plint X57/7, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-57	Plint X57/8, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-58	Plint X57/9, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-59	Plint X57/10, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-60	Plint X59/1- och X59/2-läge	[1] Utgång	2 set-ups		FALSE	-	Ujnt8
33-61	Plint X59/1, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-62	Plint X59/2, digital ingång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-63	Plint X59/1, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-64	Plint X59/2, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-65	Plint X59/3, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-66	Plint X59/4, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-67	Plint X59/5, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-68	Plint X59/6, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-69	Plint X59/7, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-70	Plint X59/8, digital utgång	[0] Ingen funktion	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-8* Globala parametrar							
33-80	Aktiverat programnummer	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Nättilslagsläge	[1] Motor till	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-82	Statusövervakning	[1] P8	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-83	Funktion efter fel	[0] Utrullning	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-84	Funktion efter Esc.	[0] Kontrollerat stopp	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8
33-85	MCO försörjt via extern 24VDC	[0] Nej	2 set-ups		TRUE	-	Ujnt8

4.3.19 34- ** MCO-dataavläsn.

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
34-0* PCD, skrivpar.							
34-01	PCD 1 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 Skriv till MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* PCD, läspar.							
34-21	PCD 1 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 Läs från MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* Ingångar & utgångar							
34-40	Digitala ingångar	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Digitala utgångar	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* Processdata							
34-50	Faktisk position	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Kommandoangiven position	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Faktisk masterposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Indexposition, slav	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Indexposition, master	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Kurvposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Spåmingsfel	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Synkroniseringsfel	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Faktisk hastighet	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Faktisk masterhastighet	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Synkroniseringsstatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Axelstatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Programstatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-7* Avläsn. diagnostik							
34-70	MCO-larmord 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	MCO-larmord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

5 Allmänna specifikationer

Nätförsörjning (L1, L2, L3):

Nätspänning	FC 302: 380-500 V ±10 %
Nätspänning	FC 302: 525-690 V ±10 %
Nätfrekvens	50/60 Hz
Maximal obalans tillfälligt mellan spänningsfaser	3,0 % av nominell nätspänning
Aktiv effektfaktor (λ)	≥ 0,90 vid nominell belastning
Förskjutet effektfaktor (cos φ) nära noll	(> 0,98)
Koppling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (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
Koppling på utgång	Obegränsat
Ramptider	0,01-3600 sek.

* Spänning- och effektberoende

Momentkurva:

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

*Procentangivelsen är grundad på det nominella moment.

Digitala ingångar:

Programmerbara digitala ingångar	4 (6)
Plintnummer	18, 19, 27 ¹⁾ , 29, 32, 33,
Logik	PNP eller NPN
Spänningsnivå	0 - 24 V DC
Spänningsnivå, logisk "0" PNP	< 5 V DC
Spänningsnivå, logisk "1" PNP	> 10 V DC
Spänningsnivå, logisk "0" NPN ²⁾	> 19 V DC
Spänningsnivå, logisk "1" NPN ²⁾	< 14 V DC
Maxspänning på ingång	28 V likström
Pulsfrekvensområde	0 - 110 kHz
(Driftcykel) Min. pulsbredd	4,5 ms
Ingångsmotstånd, R _i	ca 4 kΩ

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

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

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

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

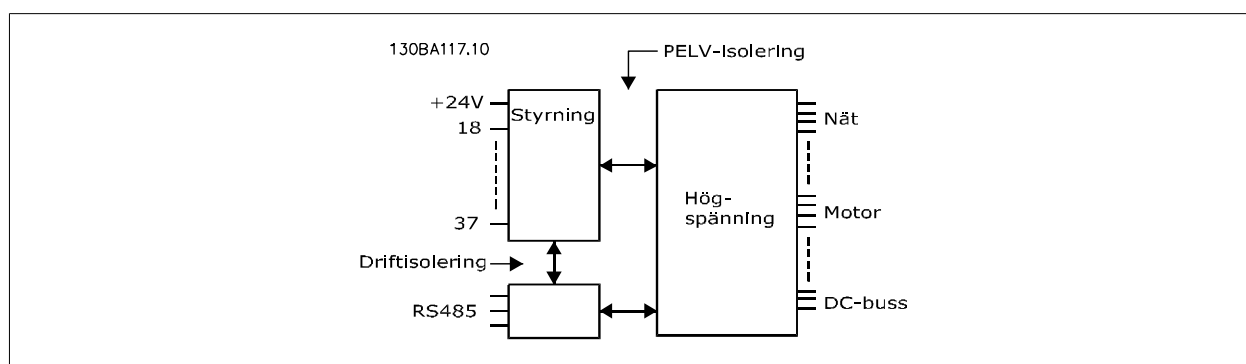
2) Förutom säkerhetsstoppsplinten 37.

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

Analoga ingångar:

Antal analoga ingångar	2
Plintnummer	53, 54
Lägen	Spänning eller ström
Välj läge	Brytare S201 och brytare S202
Spänningsläge	Brytare S201/brytare S202 = OFF (U)
Spänningsnivå	-10 till +10 V (skalbar)
Ingångsmotstånd, R_i	ca 10 k Ω
Max. spänning	± 20 V
Strömläge	Brytare S201/brytare S202 = ON (I)
Strömnivå	0/4 till 20 mA (skalbar)
Ingångsmotstånd, R_i	ca 200 Ω
Max. ström	30 mA
Upplösning för analoga ingångar	10 bitar (plustecken, +)
Noggrannhet på analoga ingångar	Max. fel: 0,5 % av full skala
Bandbredd	100 Hz

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



Puls-/pulsgivaringångar:

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

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

1) endast FC 302

2) Pulsingångarna är 29 och 33

3) Pulsgivaringångar: 32 = A, och 33 = B

Digital utgång:

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

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

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

Analog utgång:

Antal programmerbara analoga utgångar	1
Plintnummer	42
Strömområde vid analog utgång	0/4 - 20 mA
Max. belastning, 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
Motorspänning	10,5 V ±0,5 V
Max. belastning	15 mA

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

Styrkort, RS 485 seriell kommunikation:

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

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

Styrkort, seriell USB-kommunikation:

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

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

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

USB-anslutningen är inte galvaniskt isolerad från skyddsjord. 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, 1A
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 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 ledareor:

Max. motorkabellängd, skärmd/armerad kabel	150 m
Max. motorkabellängd, oskärmd/oarmerad kabel	300 m
Max. ledarearea för styrplintar, mjuk/styv kabel utan hylsor i kabeländarna	1,5 mm ² /16 AWG

Max. ledararea för styrplintar, mjuk kabel med hylsor i kabeländarna	1 mm ² /18 AWG
Max. ledararea för styrplintar, mjuk kabel med hylsor med krage i kabeländarna	0,5 mm ² /20 AWG
Max. ledararea för styrplintar	0,25 mm ² / 24 AWG
Styrkortsprestanda:	
Avsökningintervall	1 ms
Styrningsegenskaper:	
Upplösning av utfrekvens vid 0-1000 Hz	+/- 0,003 Hz
Uppreppningsnoggrannhet för <i>Exakt start/stopp</i> (plint 18, 19)	≤± 0,1 ms
Systemets svarstid (plint 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Varvtalsstyrning, utan återkoppling	1:100 av synkront varvtal
Område för varvtalsreglering (med återkoppling)	1:1 000 av synkront varvtal
Varvtalsnoggrannhet, utan återkoppling	30-4000 rpm: fel: ±8 varv/min
Varvtalsnoggrannhet (med återkoppling), beroende på upplösning på återkopplingsenheten	0 - 6000 varvtal/minut: fel: ± 0,15 varv/min

Alla styrningsegenskaper är baserade på en 4-polig asynkronmotor

Driftmiljö:	
Kapsling	IP 00/ Chassis, IP 21/ Type 1, IP 54/ Type 12
Vibrationstest	0,7 g
Max. relativ luftfuktighet	5 % - 95 % (IEC 60721-3-3; Klass 3K3 (icke kondenserande)) under drift
Aggressiv miljö (IEC 60068-2-43)	klass H ₂ 5
Omgivningstemperatur ¹⁾	Max. 45°C (dygnsgenomsnitt max. 40°C)

1) Se avsnittet om speciella förhållanden i Design Guide för information om nedstämpling vid högre omgivningstemperatur

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

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

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

Se avsnittet Speciella förhållanden i Design Guide

Skydd och funktioner:

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

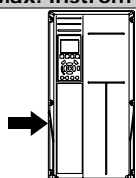
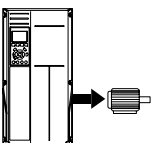
5.1.1 Elektriska data:

Nätspänning 3 x 380-500 V AC												
FC 302		P90K		P110		P132		P160		P200		
Hög/normal belastning*		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
	Normal axeleffekt vid 400 V [kW]	90	110	110	132	132	160	160	200	200	250	
	Normal axeleffekt vid 460 V [hkr]	125	150	150	200	200	250	250	300	300	350	
	Normal axeleffekt vid 500 V [kW]	110	132	132	160	160	200	200	250	250	315	
	Kapsling IP21	D1		D1		D2		D2		D2		
	Kapsling IP54	D1		D1		D2		D2		D2		
	Kapsling IP00	D3		D3		D4		D4		D4		
	Utström											
	Kontinuerlig (vid 400 V) [A]	177	212	212	260	260	315	315	395	395	480	
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 400 V) [A]	266	233	318	286	390	347	473	435	593	528	
	Kontinuerlig (vid 460/ 500 V) [A]	160	190	190	240	240	302	302	361	361	443	
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 460/ 500 V) [A]	240	209	285	264	360	332	453	397	542	487	
	Kontinuerlig KVA (vid 400 V) [KVA]	123	147	147	180	180	218	218	274	274	333	
Kontinuerlig KVA (vid 460 V) [KVA]	127	151	151	191	191	241	241	288	288	353		
Kontinuerlig KVA (vid 500 V) [KVA]	139	165	165	208	208	262	262	313	313	384		
Max. inström												
	Kontinuerlig (vid 400 V) [A]	171	204	204	251	251	304	304	381	381	463	
	Kontinuerlig (vid 460/ 500 V) [A]	154	183	183	231	231	291	291	348	348	427	
Max. kabeldimension nätmotor, broms och lastdelning [mm ² (AWG ²)]	2 x 70 (2 x 2/0)		2 x 70 (2 x 2/0)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)			
Max. externa nätsäkringar ¹	300		350		400		500		600			
Uppskattad effektförlust vid beräknad max. belastning [W] ⁴⁾	2641	3234	2995	3782	3425	4213	3910	5119	4625	5893		
Vikt, kapsling IP21, IP 54 [kg]	96		104		125		136		151			
Vikt, kapsling IP00 [kg]	82		91		112		123		138			
Verkningsgrad ⁴⁾	0,98											
Utfrekvens	0 - 800 Hz											
Kylplattans övertemp. tripp	85°C		90°C		105°C		105°C		115°C			
Effektkort omgivningstripp	60°C											
* Högt övermoment = 160 % moment under 60 s, Normalt övermoment = 110 % moment under 60 s												

Nätspänning 3 x 380-500 V AC

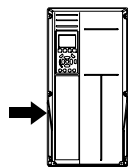
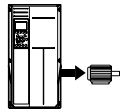
FC 302	P250		P315		P355		P400	
Hög/normal belastning*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Normal axeleffekt vid 400 V [kW]	250	315	315	355	355	400	400	450
Normal axeleffekt vid 460 V [hkr]	350	450	450	500	500	600	550	600
Normal axeleffekt vid 500 V [kW]	315	355	355	400	400	500	500	530
Kapsling IP21	E1		E1		E1		E1	
Kapsling IP54	E1		E1		E1		E1	
Kapsling IP00	E2		E2		E2		E2	
Utström								
Kontinuerlig (vid 400 V) [A]	480	600	600	658	658	745	695	800
Intermittent (60 s övermoment) (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 övermoment) (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, motor, broms) [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 ¹	700		900		900		900	
Uppskattad effektförlust vid beräknad max. belastning [W] ⁴⁾	6005	7630	6960	7701	7691	8879	7964	9428
Vikt, kapsling IP21, IP 54 [kg]	263		270		272		313	
Vikt, kapsling IP00 [kg]	221		234		236		277	
Verkningsgrad ⁴⁾	0,98							
Utfrekvens	0 - 600 Hz							
Kylplattans övertemp. tripp	95°C							
Effektkort omgivnings- tripp	68°C							

* Högt övermoment = 160 % moment under 60 s, Normalt övermoment = 110 % moment under 60 s



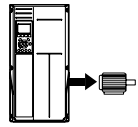
Nätspänning 3 x 380-500 V AC

FC 302	P450		P500		P560		P630		P710		P800	
Hög/normal belastning*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Normal axeleffekt vid 400 V [kW]	450	500	500	560	560	630	630	710	710	800	800	1000
Normal axeleffekt vid 460 V [hkr]	600	650	650	750	750	900	900	1000	1000	1200	1200	1350
Normal axeleffekt vid 500 V [kW]	530	560	560	630	630	710	710	800	800	1000	1000	1100
Kapsling IP21, 54 utan/med tillvalsskåp	F1/ F3		F1/ F3		F1/ F3		F1/ F3		F2/ F4		F2/ F4	
Utström												
Kontinuerlig (vid 400 V) [A]	800	880	880	990	990	1120	1120	1260	1260	1460	1460	1720
Intermittent (60 s övermoment) (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 övermoment) (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)]					8x240 (8x500 mcm)							
Max. kabeldimension, lastbalansering [mm ² (AWG ²)]					4x120 (4x250 mcm)							
Max. kabeldimension [mm ² (AWG ²)]					4x185 (4x350 mcm)				6x185 (6x350 mcm)			
Max. externa nätsäkringar ¹	1600				2000				2500			
Uppskattad effektförlust vid beräknad max. belastning [W] ⁴⁾												
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												
Effektkort omgivningstripp												
* Högt övermoment = 160 % moment under 60 s, Normalt övermoment = 110 % moment under 60 s												

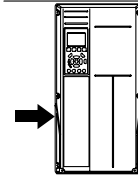


Nätspänning 3 x 525-690 V AC

FC 302	P37K		P45K		P55K		P75K		P90K	
Hög/normal belastning*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Normal axeleffekt vid 690 V [kW]	37	45	45	55	55	75	75	90	90	110
Kapsling IP21	D1		D1		D1		D1		D1	
Kapsling IP54	D1		D1		D1		D1		D1	
Kapsling IP00	D2		D2		D2		D2		D2	

Utström

Kontinuerlig (vid 690 V) [A]	46	54	54	73	73	86	86	108	108	131
Intermittent (60 s övermoment) (vid 690 V) [A]	74	59	86	80	117	95	129	119	162	144
Kontinuerlig KVA (vid 690 V) [KVA]	55	65	65	87	87	103	103	129	129	157

Max. inström

Kontinuerlig (vid 690 V) [A]	50	58	58	77	77	87	87	109	109	128
------------------------------	----	----	----	----	----	----	----	-----	-----	-----

Max. kabeldimension, nät, motor, lastdelning och broms [mm² (AWG)]

2x70 (2x2/0)

Max. externa nätsäkringar ¹

125 160 200 200 250

Uppskattad effektförlust vid beräknad max. belastning [W] ⁴⁾

1355 1458 1459 1717 1721 1913 1913 2262 2264 2662

Vikt, kapsling IP21, IP 54 [kg]

96

Vikt, kapsling IP00 [kg]

82

Verkningsgrad ⁴⁾

0,97 0,97 0,98 0,98 0,98

Utfrekvens

0 - 600 Hz

Kylplattans övertemp. tripp

85°C

Effektkort omgivningstripp

60°C

* Högt övermoment = 160 % moment under 60 s, Normalt övermoment = 110 % moment under 60 s

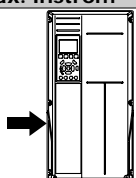
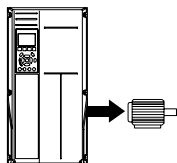
Nätspänning 3 x 525-690 V AC										
FC 302		P110		P132		P160		P200		
Hög/normal belastning*		HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	
	Normal axeleffekt vid 550 V [kW]	90	110	110	132	132	160	160	200	
	Normal axeleffekt vid 575 V [hkr]	125	150	150	200	200	250	250	300	
	Normal axeleffekt vid 690 V [kW]	110	132	132	160	160	200	200	250	
	Kapsling IP21	D1		D1		D2		D2		
	Kapsling IP54	D1		D1		D2		D2		
	Kapsling IP00	D3		D3		D4		D4		
Utström										
	Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	137	162	162	201	201	253	253	303	
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 550 V) [A]	206	178	243	221	302	278	380	333	
	Kontinuerlig (vid 575/ 690 V) [A]	131	155	155	192	192	242	242	290	
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 575/ 690 V) [A]	197	171	233	211	288	266	363	319	
	Kontinuerlig KVA (vid 550 V) [KVA]	131	154	154	191	191	241	241	289	
	Kontinuerlig KVA (vid 575 V) [KVA]	130	154	154	191	191	241	241	289	
	Kontinuerlig KVA (vid 690 V) [KVA]	157	185	185	229	229	289	289	347	
	Max. inström									
		Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	130	158	158	198	198	245	245	299
		Kontinuerlig (vid 575 V) [A]	124	151	151	189	189	234	234	286
Kontinuerlig (vid 690 V) [A]		128	155	155	197	197	240	240	296	
	Max. kabeldimension, nät, motor, lastdelning och broms [mm ² (AWG)]	2 x 70 (2 x 2/0)		2 x 70 (2 x 2/0)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		
	Max. externa nätsäkringar ¹	315		350		350		400		
	Uppskattad effektförlust vid beräknad max. belastning [W] ⁴⁾	2664	3114	2953	3612	3451	4292	4275	5156	
	Vikt, kapsling IP21, IP 54 [kg]	96		104		125		136		
	Vikt, kapsling IP00 [kg]	82		91		112		123		
	Verkningsgrad ⁴⁾					0,98				
	Utfrekvens					0 - 600 Hz				
	Kylplattans övertemp. tripp	85°C		90°C		110°C		110°C		
	Effektkort omgivnings-tripp					60°C				

* Högt övermoment = 160 % moment under 60 s, Normalt övermoment = 110 % moment under 60 s

Nätspänning 3 x 525-690 V AC

FC 302		P250		P315		P355		
Hög/normal belastning*		HO	NO	HO	NO	HO	NO	
	Normal axeleffekt vid 550 V [kW]	200	250	250	315	315	355	
	Normal axeleffekt vid 575 V [hkr]	300	350	350	400	400	450	
	Normal axeleffekt vid 690 V [kW]	250	315	315	400	355	450	
	Kapsling IP21	D2		D2		E1		
	Kapsling IP54	D2		D2		E1		
	Kapsling IP00	D4		D4		E2		
	Utström							
	Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	303	360	360	418	395	470	
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 550 V) [A]	455	396	540	460	593	517	
	Kontinuerlig (vid 575/ 690 V) [A]	290	344	344	400	380	450	
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 575/ 690 V) [A]	435	378	516	440	570	495	
	Kontinuerlig KVA (vid 550 V) [KVA]	289	343	343	398	376	448	
	Kontinuerlig KVA (vid 575 V) [KVA]	289	343	343	398	378	448	
	Kontinuerlig KVA (vid 690 V) [KVA]	347	411	411	478	454	538	
	Max. inström							
	Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	299	355	355	408	381	453	
	Kontinuerlig (vid 575 V) [A]	286	339	339	390	366	434	
	Kontinuerlig (vid 690 V) [A]	296	352	352	400	366	434	
	Max. kabeldimension, nät, motor och lastdelning [mm ² (AWG2)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		4 x 240 (4 x 500 mcm)		
	Max. kabeldimension [mm ² (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		
	Max. externa nätsäkringar ¹	500		550		700		
	Uppskattad effektförlust vid beräknad max. belastning [W] ⁴⁾	4875	5821	5185	6149	5383	6449	
	Vikt, kapsling IP21, IP 54 [kg]	151		165		263		
	Vikt, kapsling IP00 [kg]	138		151		221		
	Verkningsgrad ⁴⁾	0,98						
	Utfrekvens	0 - 600 Hz		0 - 500 Hz		0 - 500 Hz		
	Kylplattans övertemp. tripp	110°C		110°C		85°C		
	Effektort omgivningstripp	60°C		60°C		68°C		
	* Högt övermoment = 160 % moment under 60 s, Normalt övermoment = 110 % moment under 60 s							

5



Nätspänning 3 x 525-690 V AC		P400		P500		P560		
FC 302		HO	NO	HO	NO	HO	NO	
Hög/normal belastning*								
	Normal axeleffekt vid 550 V [kW]	315	400	400	450	450	500	
	Normal axeleffekt vid 575 V [hkr]	400	500	500	600	600	650	
	Normal axeleffekt vid 690 V [kW]	400	500	500	560	560	630	
	Kapsling IP21	E1		E1		E1		
	Kapsling IP54	E1		E1		E1		
	Kapsling IP00	E2		E2		E2		
	Utström							
	Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	429	523	523	596	596	630	
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 550 V) [A]	644	575	785	656	894	693	
	Kontinuerlig (vid 575/ 690 V) [A]	410	500	500	570	570	630	
Intermittent (60 s övermoment) (vid 575/ 690 V) [A]	615	550	750	627	855	693		
Kontinuerlig KVA (vid 550 V) [KVA]	409	498	498	568	568	600		
Kontinuerlig KVA (vid 575 V) [KVA]	408	498	498	568	568	627		
Kontinuerlig KVA (vid 690 V) [KVA]	490	598	598	681	681	753		
Max. inström								
	Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	413	504	504	574	574	607	
	Kontinuerlig (vid 575 V) [A]	395	482	482	549	549	607	
	Kontinuerlig (vid 690 V) [A]	395	482	482	549	549	607	
	Max. kabeldimension, nät, motor och lastdelning [mm ² (AWG2)]	4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)		4x240 (4x500 mcm)		
	Max. kabeldimension [mm ₂ (AWG)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		
	Max. externa nätsäkringar ¹	700		900		900		
	Uppskattad effektförlust vid beräknad max. belastning [W] ⁴⁾	5818	7249	7671	8727	8715	9673	
	Vikt, kapsling IP21, IP 54 [kg]	263		272		313		
	Vikt, kapsling IP00 [kg]	221		236		277		
	Verkningsgrad ⁴⁾	0,98						
Utfrekvens	0 - 500 Hz							
Kylplattans övertemp. tripp	85°C							
Effektort omgivningstripp	68°C							
* Högt övermoment = 160 % moment under 60 s, Normalt övermoment = 110 % moment under 60 s								

Nätspänning 3 x 525-690 V AC

FC 302	P630		P710		P800		P900		P1M0	
Hög/normal belastning*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Normal axeleffekt vid 550 V [kW]	500	560	560	670	670	750	750	850	850	1000
Normal axeleffekt vid 575 V [hkr]	650	750	750	950	950	1050	1050	1150	1150	1350
Normal axeleffekt vid 690 V [kW]	630	710	710	800	800	900	900	1000	1000	1200
Kapsling IP21, 54 utan/med tillvals-skåp	F1/ F3		F1/ F3		F1/ F3		F2/ F4		F2/ F4	
Utström										
Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	659	763	763	889	889	988	988	1108	1108	1317
Intermittent (60 s övermoment) (vid 550 V) [A]	989	839	1145	978	1334	1087	1482	1219	1662	1449
Kontinuerlig (vid 575/ 690 V) [A]	630	730	730	850	850	945	945	1060	1060	1260
Intermittent (60 s övermoment) (vid 575/ 690 V) [A]	945	803	1095	935	1275	1040	1418	1166	1590	1386
Kontinuerlig KVA (vid 550 V) [KVA]	628	727	727	847	847	941	941	1056	1056	1255
Kontinuerlig KVA (vid 575 V) [KVA]	627	727	727	847	847	941	941	1056	1056	1255
Kontinuerlig KVA (vid 690 V) [KVA]	753	872	872	1016	1016	1129	1129	1267	1267	1506
Max. inström										
Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	642	743	743	866	866	962	962	1079	1079	1282
Kontinuerlig (vid 575 V) [A]	613	711	711	828	828	920	920	1032	1032	1227
Kontinuerlig (vid 690 V) [A]	613	711	711	828	828	920	920	1032	1032	1227
Max. kabeldimension, motor [mm ² (AWG ²)]	8x150 (8x300 mcm)				12x150 (12x300 mcm)					
Max. kabeldimension, nät [mm ² (AWG ²)]					8x240 (8x500 mcm)					
Max. kabeldimension, lastbalansering [mm ² (AWG ²)]					4x120 (4x250 mcm)					
Max. kabeldimension [mm ² (AWG ²)]	4x185 (4x350 mcm)				6x185 (6x350 mcm)					
Max. externa nätsäkringar ¹	1600				2000					
Uppskattad effektförlust vid beräknad max. belastning [W] ⁴⁾										
Vikt, kapsling IP21, IP 54 [kg]	1004/ 1299		1004/ 1299		1004/ 1299		1246/ 1541		1246/ 1541	
Vikt, likriktarmodul [kg]	102		102		102		136		136	
Vikt, växelriktarmodul [kg]	102		102		136		102		102	
Verkningsgrad ⁴⁾					0,98					
Utfrekvens					0-500 Hz					
Kylplattans övertemp. tripp										
Effektkort omgivningstripp										

* Högt övermoment = 160 % moment under 60 s, Normalt övermoment = 110 % moment under 60 s

- 1) För typ av säkring se avsnittet *Säkringar*.
- 2) American Wire Gauge.
- 3) Mätt med 5 m skärmd motorkabel vid nominell belastning och nominell frekvens.
- 4) Den typiska effektförlusten är vid nominella belastningsförhållanden och förväntas vara inom +/-15 % (tolerans står i samband med variation i spänning och kabelförhållanden).
Värdena baseras på typisk motoreffektivitet (eff2/eff3 gräns). Motorer med lägre effektivitet ökar också kraftförlusten i frekvensomformaren och och vice versa.
Om switchfrekvensen ökas jämfört med standardinställningen ökar kraftförlusten markant.
LCP-förbrukning och normala styrkorts förbrukningar är medräknade. Vidare tillval och kundbelastning kan öka förlusterna med upp till 30 W. (Vanligen endast 4 W extra vardera för ett fullt belastat styrkort, eller tillval för öppning A eller öppning B).
Även om mätningar görs med den bästa utrustningen måste viss avvikelse godkännas (+/-5 %).

6 Varningar och larm

6.1 Statusmeddelanden

6.1.1 Varningar/Larmmeddelanden

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

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

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

Detta kan göras på tre sätt:

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



OBS!

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

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

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

Larm som inte är tripplåsta kan också återställas med hjälp av den automatiska återställningsfunktionen i parametrarna 14-20 (Varning: risk för automatisk återstart!)

Om en varning och ett larm är markerat mot en kod i tabellen på följande sida, betyder det antingen att en varning kommer före ett larm eller att du kan definiera om en varning eller ett larm ska visas för ett visst fel.

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

No.	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplås	Parameter Referens
1	10 V låg	X			
2	Spänningsförändring nolla	(X)	(X)		6-01
3	Ingen motor	(X)			1-80
4	Nätfasbortfall	(X)	(X)	(X)	14-12
5	Hög DC-busspänning	X			
6	Låg DC-busspänning	X			
7	DC-översp.	X	X		
8	DC-underspänning	X	X		
9	Växelriktaren överbelastad	X	X		
10	Överhettning i motorns ETR	(X)	(X)		1-90
11	Överhettning i motortermistorn	(X)	(X)		1-90
12	Momentgräns	X	X		
13	Överström	X	X	X	
14	Jordfel	X	X	X	
15	Ofullständig maskinvara		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Tidsgräns för styrord	(X)	(X)		8-04
22	Lyftmek. Broms				
23	Internt fläktfel	X			
24	Externt fläktfel	X			14-53
25	Bromsmotstånd kortslutet	X			
26	Effektgräns för bromsmotstånd	(X)	(X)		2-13
27	Bromschopper kortsluten	X	X		
28	Bromskontroll	(X)	(X)		2-15
29	Kylplattans temperatur	X	X	X	
30	Motorfas U saknas	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Motorfas V saknas	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Motorfas W saknas	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Uppstartfel		X	X	
34	Fel i fältbuskommunikation	X	X		
36	Nätfel	X	X		
38	Internt fel		X	X	
39	Kylplattans givare		X	X	
40	Överbelastning på digital utgång plint 27	(X)			5-00, 5-01
41	Överbelastning på digital utgång plint 29	(X)			5-00, 5-02
42	Överbelastning på digital utgång på X30/6	(X)			5-32
42	Överbelastning på digital utgång på X30/7	(X)			5-33
46	Nätkortsförsörjning		X	X	
47	24 V-spänning låg	X	X	X	
48	1,8 V-spänning låg		X	X	
49	Varvtalsgräns	X			
50	AMA - kalibrering misslyckades		X		
51	AMA-kontroll U_{nom} och I_{nom}		X		
52	AMA low I_{nom}		X		
53	AMA - för stor motor		X		
54	AMA - för liten motor		X		
55	AMA - parameter utanför område		X		
56	AMA - avbrutet av användaren		X		
57	AMA - timeout		X		
58	AMA - internt fel	X	X		
59	Strömgräns	X			

Tabell 6.1: Lista över larm-/varningskoder

No.	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplås	Parameter Referens
61	Pulsgivarbortfall	(X)	(X)		4-30
62	Utfrekvens vid maxgräns	X			
63	Mekanisk broms låg		(X)		2-20
64	Spänningsgräns	X			
65	Överhettning, styrkort	X	X	X	
66	Kylplattans temperatur låg	X			
67	Tillvalsconfiguration har ändrats		X		
68	Säkerhetsstopp	(X)	(X) ¹⁾		5-19
69	Nät kortstemp.		X	X	
70	Ogiltig FC-konfiguration			X	
71	PTC 1 Säkerhetsstopp	X	X ¹⁾		5-19
72	Farligt fel			X ¹⁾	5-19
73	Automatisk omstart av säkerhetsstopp				
77	Reducerat effektläge	X			14-59
79	Ogiltig PS-konf		X	X	
80	Enhet initieras till standardvärde		X		
81	CSIV korrupt				
82	CSIV, parameterfel				
85	Profibus-/Profisafe-fel				
90	Pulsgivarbortfall	(X)	(X)		17-61
91	Analog ingång 54, felaktiga inställningar			X	S202
100-199	Se handboken för MCO 305				
243	Broms IGBT	X	X		
244	Kylplattans temperatur	X	X	X	
245	Kylplattans givare		X	X	
246	Nätkortsförsörjning		X	X	
247	Nätkortstemp.		X	X	
248	Ogiltig PS-konf		X	X	
250	Ny reservdel			X	14-23
251	Ny typkod		X	X	

Tabell 6.2: Lista över larm-/varningskoder

(X) Beroende på parameter

1) Kan inte återställas automatiskt via Par 14-20

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

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

Utökad statusord för larmord							
Bit	Hex	Dec	Larmord	Larmord 2	Varningsord	Varningsord 2	Utökad statusord
0	00000001	1	Bromskontroll	Underhållstripp, Läs/skriv	Bromskontroll		Rampdrift
1	00000002	2	Nät kortstemp.	ServiceTrip, (reserverad)	Nät kortstemp.		AMA kör
2	00000004	4	Jordfel	ServiceTrip, Typkod/Reservdel	Jordfel		Start med-/moturs
3	00000008	8	Styrkortstemp.	ServiceTrip, (reserverad)	Styrkortstemp.		Minska
4	00000010	16	Styrdord TILL	ServiceTrip, (reserverad)	Styrdord TILL		Öka
5	00000020	32	Överström		Överström		Återkoppl. hög
6	00000040	64	Momentgräns		Momentgräns		Återkoppl. låg
7	00000080	128	Motort., över		Motort., över		Stark utström
8	00000100	256	Motor-ETR, öv.		Motor-ETR, öv.		Svag utström
9	00000200	512	Växelri. överb.		Växelri. överb.		Utfrekvens hög
10	00000400	1024	DC-undersp.		DC-undersp.		Utfrekvens låg
11	00000800	2048	DC-översp.		DC-översp.		Bromskontroll OK
12	00001000	4096	Kortslutning		Låg DC-spänning		Bromsning max.
13	00002000	8192	Uppstartfel		Hög DC-spänning		Bromsning
14	00004000	16384	Nätfas bortfall		Nätfas bortfall		Utför varvtalsområdet
15	00008000	32768	AMA ej OK		Ingen motor		OVC aktiv
16	00010000	65536	Spänn.för. 0		Spänn.för. 0		AC-broms
17	00020000	131072	Internt fel	KTY-fel:	10 V låg	KTY-varning:	Lösenord för tidslås
18	00040000	262144	Bromsöverbelastning	Fläktfel	Bromsöverbelastning	Fläktvarning	Lösenordsskydd
19	00080000	524288	U-fasbortfall	ECB-fel	Bromsmotstånd	ECB-varning	
20	00100000	1048576	V-fasbortfall		Broms IGBT		
21	00200000	2097152	W-fasbortfall		Varvtalsgräns		
22	00400000	4194304	Fältbussfel		Fältbussfel		Används ej
23	00800000	8388608	24 V-spänning, låg		24 V-spänning, låg		Används ej
24	01000000	16777216	Nätfel		Nätfel		Används ej
25	02000000	33554432	1,8 V-spänning, låg		Strömgräns		Används ej
26	04000000	67108864	Bromsmotstånd		Låg temperatur		Används ej
27	08000000	134217728	Broms IGBT		Spänningsgräns		Används ej
28	10000000	268435456	Tillvalsändring		Pulsivarbortfall		Används ej
29	20000000	536870912	Enhet initierad		Utfrekv.gräns		Används ej
30	40000000	1073741824	Säkerhetsstopp (A68)	PTC 1 Säkerhetsstopp (A71)	Säkerhetsstopp (W68)	TPC 1 Säkerhetsstopp (W71)	Används ej
31	80000000	2147483648	Mek. broms låg	Farligt fel.(A72)	Utökad statusord		Används ej

Tabell 6.3: Beskrivning av larmord, varningsord och utökad statusord

Larmorden, varningsorden och de utökade statusorden kan avläsas via seriebussen eller fältbussen (tillval) för diagnostisering. Se även par. 16-90-16-94.

WARNING 1, 10 Volt, låg:

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

WARNING/LARM 2 Spänningsförändring nolla:

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

WARNING/LARM 3 Ingen motor :

Ingen motor har anslutits till frekvensomformarens utgång.

WARNING/LARM 4 Fasfel:

En fas saknas på nätsidan eller så är nätspänningsobalansen för stor. Detta meddelande visas också vid fel i ingångslikriktaren på frekvensomformaren. Kontrollera matningsspänningen och matningsströmmen till frekvensomformaren.

WARNING 5, Hög DC-bussspänning:

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

WARNING 6, låg mellankretsspänning

Mellankretsspänningen (DC) understiger underspänningsgränsen för styrsystemet. Frekvensomformaren är fortfarande aktiv.

WARNING/LARM 7, DC-överspänning:

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

Möjliga åtgärder:

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

Gränser för larm/varningar:		
Frekvensomformare:	3 x 380 - 500 V	3 x 525 - 690 V
	[V DC]	[V DC]
Underspanning	402	553
Varning för låg spänning	423	585
Varning för hög spänning (utan broms - med broms)	817/828	1084/1109
Överspanning	855	1130

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

VARNING/LARM 8, DC-underspanning:

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

Om ingen 24 V backupförsörjning är ansluten trippar frekvensomformaren efter en given tid beroende på enhet.

I *Allmänna Specifikationer* kan du kontrollera om försörjningsspänningen stämmer överens med frekvensomformaren*.

VARNING/LARM 9, Växelriktaren överbelastad:

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

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

VARNING/LARM 10, Överhettning i motorns ETR:

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

VARNING/LARM 11, Motortermistor överhettad:

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

VARNING/LARM 12, Momentgräns:

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

VARNING/LARM 13, Överström:

Växelriktarens toppströmbegränsning (cirka 200 % av nominell ström) har överskridits. Varningen ges under cirka 8-12 sekunder, varefter frekvensomformaren trippar och larmar. Stäng av frekvensomformaren och kontrollera om motoraxeln kan vridas och om motorstorleken stämmer överens med frekvensomformaren.

Om utökad mekanisk bromsstyrning är valt kan tripp återställas externt.

LARM 14, Jordfel:

Det förekommer en urladdning från utfaser till jord, antingen i kabeln mellan frekvensomformaren och motorn eller i själva motorn. Stäng av frekvensomformaren och ta bort jordningsfelet.

LARM 15, ofullständig maskinvara:

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

LARM 16, kortslutning:

Motor eller motorplintarna har kortslutits. Stäng av frekvensomformaren och åtgärda kortslutningen.

VARNING/LARM 17, Tidsgräns för styrdord:

Det finns ingen kommunikation med frekvensomformaren. Varningen visas endast när par. 8-04 INTE har ställts in på AV. Om par. 8-04 har ställts in på Stopp och Tripp visas en varning och frekvensomformaren utför sedan nedrampning tills den trippar, samtidigt som ett larm utlöses. par. 8-03 *Control word Time-out Time* kan möjligtvis ökas.

VARNING 22, Lyftmek. Broms:

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

VARNING 23, Internt fläktfel:

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

VARNING 24, Externt fläktfel:

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

VARNING 25, Bromsmotstånd kortslutet:

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

LARM/VARNING 26, Effektgräns för bromsmotstånd:

Den effekt som överförs till bromsmotståndet beräknas som en procentsats, som ett medelvärde för de senaste 120 sekunderna, med utgångspunkt från bromsmotståndets motståndsvärde (par. 2-11) och mellankretsspänningen. Varningen aktiveras när den förbrukade bromseffekten är högre än 90 %. Om *Tripp* [2] har valts i par. 2-13 stängs frekvensomformaren av och detta larm utlöses när den förbrukade bromseffekten är större än 100 %.

LARM/ VARNING 27, bromschopperfel:

Bromstransistorn övervakas under drift. Om den kortslots kopplas bromsfunktionen ur och varningen visas. Frekvensomformaren kan fortfarande köras, men eftersom bromstransistorn har kortslutits överförs en avsevärd effekt till bromsmotståndet, även om detta inte är aktivt. Stäng av frekvensomformaren och ta bort bromsmotståndet. Detta larm/denna varning kan också inträffa om bromsmotståndet överhettas. Plint 104 till 106 är tillgängliga som bromsmotstånd. Klixon-ingångar, se avsnittet Temperaturbrytare för bromsmotstånd.





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

LARM/VARNING 28, Bromstest misslyckades:

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

LARM 29, Kylplattans temp:

Kylplattans maxtemperatur har överskridits. Temperaturfelet återställs inte förrän kylplattans temperatur sjunkit under 70°C. Tripp och återställningspunkt är olika baserat på frekvensomformarens effektstorlek

Felet kan bero på:

- För hög omgivningstemperatur
- För lång motorkabel

LARM 30, Motorfas U saknas:

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

LARM 31, Motorfas V saknas:

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

LARM 32, Motorfas W saknas:

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

LARM 33, Uppstartfel:

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

VARNING/LARM 34, Fel i Profibus-kommunikation:

Fältbussen för kommunikationstillvalskortet fungerar inte.

VARNING/LARM 36, Nätfel:

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

LARM 38, internt fel:

Vid det här larmet kan det bli nödvändigt att kontakta Danfoss-leverantören. Några vanliga larmmeddelanden:

0 Den seriella porten kan inte initieras. Allvarligt maskinvarufel

256 EEPROM-data för effekt är skadade eller för gamla

512 EEPROM-data för styrkortet är skadade eller för gamla

513 Kommunikationstidgränsen uppnåddes när EEPROM-data skulle läsas

514 Kommunikationstidgränsen uppnåddes när EEPROM-data skulle läsas

515 Den programorienterade styrningen känner inte igen EEPROM-data

516 Det går inte att skriva till EEPROM eftersom ett skrivkommando pågår

517 Skrivkommandot har nått tidsgränsen

518 Fel i EEPROM

519 Streckkodsdata saknas eller är ogiltiga i EEPROM 1024 – 1279 CAN-telegram kan inte skickas. (1027 indikerar ett möjligt maskinvarufel)

1281 Digital signalprocessor, tidsgräns för blinkning

1282 Dålig versionsmatchning i effekt micro-programvaran

1283 Dålig versionsmatchning i effekt EEPROM-data

1284 Det går inte att utläsa programvaruversion på den digitala signalprocessorn

1299 Tillvalsprogramvara i fack A är för gammal

1300 Tillvalsprogramvara i fack B är för gammal

1301 Tillvalsprogramvara i fack C0 är för gammal

1302 Tillvalsprogramvara i fack C1 är för gammal

1315 Tillvalsprogramvara i fack A stöds ej (inte tillåten)

1316 Tillvalsprogramvara i fack B stöds ej (inte tillåten)

1317 Tillvalsprogramvara i fack C0 stöds ej (inte tillåten)

1318 Tillvalsprogramvara i fack C1 stöds ej (inte tillåten)

1536	Ett undantagsfel registrerades i den programorienterade styrningen. Felsökningsinformation skrevs till LCP-enheten
1792	DSP-övervakning är aktiverad. Felsökning av effektdelsdata, motororienterade styrdata, överfördes inte korrekt
2049	Effektdata omstartades
2315	Programvaruversion från effektenhet saknas
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
2816	Styrkortmodul, stackspill
2817	Schemaläggare, långsamma uppgifter
2818	Snabba uppgifter
2819	Parametertråd
2820	LCP-enhet, stackspill
2821	Seriell port, spill
2822	USB-port, spill
3072-512	Parametervärdet ligger utanför de tillåtna gränserna.
2	Utför initiering. Parameternumret som orsakar larmet: Subtrahera koden från 3072. Ex felkod 3238: 3238-3072 = 166 är utanför gränsen
5123	Tillval för fack A: Maskinvaran inkompatibel med styrkortets maskinvara
5124	Tillval för fack B: Maskinvaran inkompatibel med styrkortets maskinvara
5125	Tillval för fack C0: Maskinvaran inkompatibel med styrkortets maskinvara
5126	Tillval för fack C1: Maskinvaran inkompatibel med styrkortets maskinvara
5376-623	Slut på minne
1	

LARM 39, Kylplattans givare:

Ingen återkoppling från kylplattans givare.

VARNING 40, Överbelastning på digital utgång plint 27:

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

VARNING 41, Överbelastning på digital utgång plint 29:

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

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

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

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

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

LARM 46, Effektkortsförsörjning:

Försörjningen på effektkortet ligger utanför intervallet.

VARNING 47, låg 24 V-försörjning:

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

VARNING 48, låg 1,8 V-försörjning:

Kontakta din Danfoss-leverantör.

VARNING 49, Varvtalsgräns:

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

LARM 50, AMA - kalibrering misslyckades:

Kontakta din Danfoss-leverantör.

LARM 51, AMA - kontrollera Utom och Inom:

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

LARM 52, AMA, låg Inom:

Motorströmmen är för låg. Kontrollera inställningarna.

LARM 53, AMA - för stor motor:

Motorn är för stor för att AMA ska kunna genomföras.

LARM 54, AMA - för liten motor:

Motorn är för stor för att AMA ska kunna genomföras.

LARM 55, AMA-par. utanför område:

Parametervärdena från motorn ligger utanför tillåtet område.

LARM 56, AMA - avbrutet av användaren:

AMA har avbrutits av användaren.

LARM 57, AMA-timeout:

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

LARM 58, AMA - internt fel:

Kontakta din Danfoss-leverantör.

VARNING 59, Strömgräns:

Kontakta din Danfoss-leverantör.

VARNING 61, Pulsgivarbortfall:

Kontakta din Danfoss-leverantör.

VARNING 62, Utfrekvens på maximigräns:

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

LARM 63, Mekanisk broms låg:

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

VARNING 64, Spänningsgräns:

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

VARNING/LARM/TRIPP 65, Överhettning i styrkortet:

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

VARNING 66, Låg temperatur i kylplattan:

Temperaturen i kylplattan mäts som 0°C. Detta kan tyda på att temperaturgivaren är defekt och fläkthastigheten ökas därmed till max om effektdelen eller styrkortet har väldigt hög temperatur.

LARM 67, Tillvalskonfigurationen har ändrats:

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

LARM 68, Säkerhetsstopp aktiverat:

Säkerhetsstopp har aktiverats. Återuppta normal drift genom att lägga 24 V DC på plint 37 och sedan skicka en återställningssignal (via buss, digital I/O eller genom att trycka på [RESET]). Följ informationen och instruktionerna i Design Guide angående korrekt och säker användning av funktionen Säkerhetsstopp.

LARM 69, Effektkortstemperatur:

Överhettning, effektkort.

LARM 70, Ogiltig frekvenskonfiguration:

Den aktuella kombinationen av styrkort och nätkort är ogiltig.

Varning 73, Automatisk omstart av säkerhetsstopp

Säkerhetsstoppad, frekvensomformaren kan starta om när säkerhetsstoppet åtgärdas

WARNING 77, Reducerat effektläge:

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

LARM 79, Ogiltig PS-konf:

Den aktuella givaren vid effektkortet är inte installerad eller så är skalningskortet felaktigt eller inte installerat

LARM 80, Frekvensomformaren initierad med standardvärden:

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

WARNING 81, CSIV fel:

CSIV-filen innehåller syntaxfel.

WARNING 82, CSIV-parameterfel:

CSIV, parameterfel

WARNING 85, Allv. fel PB:

Profibus-/Profisafe-fel

LARM 91, Analog ingång 54 Fel inställningar:

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

LARM 243, Broms IGBT:

F-kapsling ekvivalent med fel 27 i D- och E-kapslingar. Rapportvärdet indikerar larmkällan (från vänster):

0-3 Växelriktare

4-7 Likriktare

LARM 244, Kylplattans temp:

F-kapsling ekvivalent med fel 29 i D- och E-kapslingar. Rapportvärdet indikerar larmkällan (från vänster):

0-3 Växelriktare

4-7 Likriktare

LARM 245, Kylplattans givare:

F-kapsling ekvivalent med fel 39 i D- och E-kapslingar. Rapportvärdet indikerar larmkällan (från vänster):

0-3 Växelriktare

4-7 Likriktare

LARM 246, Effektkortsförsörjning:

F-kapsling ekvivalent med fel 46 i D- och E-kapslingar. Rapportvärdet indikerar larmkällan (från vänster):

0-3 Växelriktare

4-7 Likriktare

LARM 247, Effektkortstemp:

F-kapsling ekvivalent med fel 69 i D- och E-kapslingar. Rapportvärdet indikerar larmkällan (från vänster):

0-3 Växelriktare

4-7 Likriktare

LARM 248, Ogiltig PS-konf:

F-kapsling ekvivalent med fel 79 i D- och E-kapslingar. Rapportvärdet indikerar larmkällan (från vänster):

0-3 Växelriktare

4-7 Likriktare

LARM 250, Ny reservdel:

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

LARM 251, Modellkod:

Frekvensomformaren har en ny typkod.

Index

1

101	73
102	73

2

24 V Likströmförsörjning	44
--------------------------	----

3

30 A, Säkringskyddade Plintar	44
-------------------------------	----

A

Allmän Varning	6
Allmänna Överväganden	23
Ama	70
Analog Utgång	109
Analoga Ingångar	107

Å

Åtkomst Till Styrplintar	63
--------------------------	----

A

Automatisk Motoranpassning (ama)	70
Automatisk Motoranpassning (ama) 1-29	77

B

Bakre Kylning –	32
Beställnings	38
Box/genomföring - Ip21 (nema 1) Och Ip54 (nema12)	33
Bromskabel	57
Bromsstyrning	125
Brytare S201, S202 Och S801	69

D

Dc-buss	124
Devicenet	3
Digital Utgång	108
Digitala Ingångar:	107
Dimensioner	21
Driftmiljö	110

E

Elektrisk Installation	63, 67
Elektriska Data	111
Etr	125
Extern Fläkt	59
Extern Temperaturövervakning	44

F

Fabriksinställningar	79
Fältbussanslutning	62
Förkortningar	4

G

Godkännanden	3
Golvmontering	40
Grafisk Display	73

H

Huvudreaktansen	77
-----------------	----

I

Iec Nödstopp Med Pilz-säkerhetsrelä	43
Ingångspolaritet På Styrplintar	68
Ingår I Språkpaket 2	75
Innehåll I Sats	38
Installation Av Droppskydd	36
Installation Av Extern 24 V Dc-försörjning	63
Installation Av Säkerhetsstopp	8
Installation På Piedestal	39
Installation På Vagg - Ip21 (nema 1) Och Ip54 (nema 12)	33
Instruktion För Avfallshantering	5
Isolationsmotståndsovervakning	43
It-nät	55

J

Jordfelsbrytare	6, 43, 55
Jordning	55

K

Kabelåtkomst	23
Kabeldragning	45
Kabellängd Och Ledararea:	45
Kabellängder Och Ledarareor	109
Kabelplaceringar	25
Kanalkylning	32
Kanalkylningssatser	37
Kommunikationstillvalskortet	126
Kty-sensor	125
Kylning	32

L

Läckström	6
Larmmeddelanden	121
Lastdelning	57
Luftflöde	32
Lyft	13
Lysdioder	73

M

Manuell Motorstartare	43
Märkskylt	70
Maximireferens 3-03	78
Mek. Bromsstyrning	72
Mekanisk Installation	23
Mekaniska Mått	15
Mellankrets	124
Minimireferens 3-02	77
Moment	55
Moment För Plintar	56
Momentegenskaper	107
Motoreffekt 1-20	75, 107
Motorfrekvens 1-23	76
Motorkabel	56
Motorns Märkskylt	70
Motorskydd	110
Motorspänning 1-22	76
Motorström 1-24	76
Mottagande Av Frekvensomformaren	12

N

Namur	43
Nätanslutning	58
Nätanslutningar	45
Nätförsörjning (L1, L2, L3)	107
Nominell Effekt	22
Nominellt Motorvarvtal 1-25	76
Numerisk Display	73
Numeriska Lokala Manöverpanelen	73

O

Oavsiktlig Start	6
------------------	---

Ö

Öka/minska Varvtal	66
--------------------	----

O

Om UI-kraven Inte Är Nödvändiga	61
---------------------------------	----

Ö

Överbelastningsskydd För Motorn	6
---------------------------------	---

P

Parallellkoppling Av Motorer	72
Pedestalinstitution	40
Planera Installationsplatsen	12
Plintkapslingar	26
Plintplaceringar - D-kapslingar	24
Potentiometerreferens	66
Profibus	3
Puls-/pulsgivaringångar	108
Pulsstart/-stopp	65

R

Ramp 1, Nedramptid 3-42	78
Ramp 1, Uppramptid 3-41	78
Reläutgångar	109
Repair Work	6
Rfi-switch	55

S

Säkerhetsanvisningar	6
Säkerhetskategori 3 (en 954-1)	9
Säkerhetsstopp	7
Säkringar	45
Säkringar	59
Säkringstabeller	59
Seriell Kommunikation	109
Sinusvägfilter	46
Skärmade Kablar	56
Skärmade/armerade	68
Skärmning Av Kablar:	45
Skydd	59
Skydd Och Funktioner	110
Spänningsnivå	107
Spänningsreferens Via En Potentiometer	66
Språk 0-01	75
Språkpaket 1	75
Språkpaket 3	75
Språkpaket 4	75
Start/stopp	65

Statorläckagereaktansen	77
Statusmeddelanden	73
Stoppkategori 0 (en 60204-1)	9
Styrkablar	67
Styrkablar	68
Styrkort, +10 V Dc-utgång	109
Styrkort, 24 V Dc-utgång	109
Styrkort, Rs 485 Seriell Kommunikation	109
Styrkort, Seriell Usb-kommunikation	109
Styrkortsprestanda	110
Styrningsegenskaper	110
Styrplintar	63
Switchfrekvens:	45
Symboler	4
T	
Temperaturbrytare För Bromsotstånd	62
Termiskt Motorskydd	72
U	
Uppackning	12
Utgångsprestanda (u, V, W)	107
Utrymme	23
V	
Värmare Och Termostat	43
Varningar	121
Verktyg Som Behövs:	40