

Innehåll

1 Säkerhet	3
Säkerhetsanvisningar	3
Innan reparationsarbetet påbörjas	4
Speciella förhållanden	4
Undvik oavsiktlig start	5
Säkerhetsstopp av frekvensomformaren	5
IT-nät	7
2 Inledning	9
3 Mekanisk installation	13
Innan du börjar	13
Mekaniska mått	15
4 Elinstallation	19
Anslutning	19
Översikt över nätkablar	24
Översikt över motorkablar	31
Installation av lastdelning	35
Bromsanslutningstillval	36
Reläanslutning	37
Test av motorn och rotationsriktningen.	41
Elektrisk installation och styrkablar	44
5 Manövrering av frekvensomformaren	49
Tre sätt att manövrera	49
Manövrering med numerisk LCP(NLPC)	49
Tips och råd	53
6 Så här programmerar frekvensomformaren	55
Så här programmeras	55
Snabbmenyläge	55
Funktionsinställningar	63
Parameterlista	105
Huvudmenystruktur	105
0-** Drift och display	106
1-** Last / motor	108
2-** Bromsar	109
3-** Referens / Ramper	110
4-** Gränser/Varningar	111
5-** Digital I/O	112

6-** Analog I/O	114
8-** Kommunikation och alternativ	116
9-** Profibus	117
10-** CAN-fältbuss	118
11-** LonWorks	119
13-** SL-regulator (Smart Logic)	120
14-** Specialfunktioner	121
15-** FC-information	122
16-** Dataavläsningar	124
18-** Info och avläsningar	126
20-** FC med återk.	127
21-** Utök. återkoppling	128
22-** Applikationsfunktioner	130
23-** Tidsbaserade funktioner	132
24-** Applikationsfunktioner 2	133
25-** Kaskadregulator	134
26-** Analogt I/O-tillval	136
7 Felsökning	137
Larm och varningar	137
Felmeddelande	140
Ljudnivå eller vibration	142
8 Specifikationer	143
Allmänna specifikationer	143
Speciella förhållanden	161
Index	163

1 Säkerhet

1

1.1.1 Symboler

Symboler som används i denna handbok:



OBS!

Indikerar viktig information.



Indikerar en allmän varning.



Indikerar en högspänningsvarning.



Anger fabriksinställning

1.1.2 Varning för högspänning



Spänningen i frekvensomformaren och tillvalskortet MCO 101 är livsfarlig när frekvensomformaren är ansluten till nätspänningen. Felaktig installation av motorn eller frekvensomformaren kan orsaka materialskador, allvarliga personsador eller dödsfall. Följ därför anvisningarna i denna handbok samt lokala och nationella regler och säkerhetsföreskrifter.

1.1.3 Säkerhetsanvisningar



Innan användning av direkta eller indirekta funktioner som påverkar personlig säkerhet (till exempel Säkerhetsstopp, gnistläge eller andra funktioner som tvingar motorn att stanna eller tvingar den att fortsätta) måste en ordentlig analys och systemtest genomföras. Systemtesterna måste innehålla testfallen gällande styrsignalering (analog och digitala signaler och seriell kommunikation).



OBS!

Innan Gnistläge används ska Danfoss kontaktas

- Kontrollera att frekvensomformaren är korrekt ansluten till jord.
- Dra inte ut kontaktarna till nät eller motor eller andra strömanslutningar när frekvensomformaren är ansluten till matande nät.
- Skydda användaren mot nätspänning.
- Skydda motorn mot överbelastning i enlighet med nationella och lokala bestämmelser.
- Läckström till jord överstiger 3,5 mA.
- [OFF]-knappen är inte en säkerhetsbrytare. Den kopplar inte från frekvensomformaren från nätet.

1

1.1.4 Innan reparationsarbetet påbörjas

1. Koppla bort frekvensomformaren från nätet
2. Koppla från DC-bussanslutning 88 och 89
3. Vänta den tid som anges i avsnittet Allmän varning ovan
4. Avlägsna motorkabeln

1.1.5 Speciella förhållanden

Elektrisk klassificering:

Klassificeringen på frekvensomformarens typskylt baseras på trefas nätströmförsörjning inom specifika spännings-, ström- och temperaturintervall som förväntas att finnas i de flesta tillämpningar.

Frekvensomformaren kan även användas i andra tillämpningar som påverkar den elektriska klassificeringen av omformaren.

Specialförhållanden som kan påverka den elektriska klassificeringen kan vara:

- Enfastillämpningar
- Högtemperaturlämpningar som kräver nedstämpling av de elektriska värdena.
- Marina tillämpningar med svårare omgivningsförhållanden.

Andra tillämpningar kan också påverka den elektriska klassificeringen.

Mer information om elektrisk klassificering finns i relevanta avsnitt i *VLT HVAC-frekvensomformare Design Guide, MG.11.BX.YY*.

Installationskrav:

Den elektriska säkerheten i frekvensomformaren kräver speciella installationsöverväganden vad beträffar:

- Säkringar och brytare för överströms och kortslutningsskydd.
- Val av strömkablar (nät, motor, lastdelning och relä)
- Nätkonfiguration (IT, TN, jordat ben etc.)
- Säkerhet för lågspänningsportar (PELV-förhållanden).

Mer information om installationskrav finns i *VLT HVAC-frekvensomformare Design Guide*.

1.1.6 Varning



Varning

Mellankretskapacitorerna på frekvensomformaren är spänningsförande även efter att strömmen har kopplats från. Undvik risken för elektrisk stöt genom att koppla från frekvensomformaren från nätet innan underhåll utförs. Vänta minst så länge som anges nedan innan service utförs på frekvensomformaren:

Spänning	Väntetid, minimum				
	4 min	15 min.	20 min.	30 min.	40 min.
200 - 240 V	1,1 - 3,7 kW	5,5 - 45 kW			
380 - 480 V	1,1 - 7,5 kW	11 - 90 kW	110 - 200 kW		250 - 450 kW
525 - 600 V	1,1 - 7,5 kW		110 - 250 kW	315 - 560 kW	
525 - 690 V		45 - 90 kW	110 - 250 kW	315 - 560 kW	630 - 1200 kW

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

1.1.7 Installation på höga höjder (PELV)



Vid höjdskillnader över 2 km kontakta Danfoss om PELV.

1

1.1.8 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.
- Om plint 37 inte är frånkopplad kan ett elektroniskt fel, temporär överbelastning, ett nätspänningsfel eller förlorad motoranslutning leda till att en stoppad motor startar.

1.1.9 Säkerhetsstopp av frekvensomformaren

Frekvensomformare med Säkerhetsstopp på 37, kan utföra säkerhetsfunktionen *Säkert vridmoment från* (enligt förslaget CD IEC 61800-5-2) eller *Stopp-kategori 0* (enligt EN 60204-1).

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

1

Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT



BGIA
Berufsgenossenschaftliches
Institut für Arbeitsschutz

Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

Translation

In any case, the German
original shall prevail.

Type Test Certificate

05 06004

No. of certificate

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

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

Ref. of customer:

Ref. of Test and Certification Body:
Apf/Köh VE-Nr. 2003 23220Date of Issue:
13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

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

Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

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

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

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

Head of certification body

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

Certification officer

(Dipl.-Ing. R. Apfeld)

PZB10E
01.05Postal address:
53754 Sankt AugustinOffice:
Alte Heerstraße 111
53757 Sankt AugustinPhone: 0 22 41/2 31-02
Fax: 0 22 41/2 31-22 34

130BA491

Detta certifikat täcker också FC 102 och FC 202!

1.1.10 IT-nät



IT-nät

Anslut inte 400 V-frekvensomformare med RFI-filtre till ett elnät med en spänning mellan fas och jord på mer än 440 V. För IT-nät och deltajord (jordat ben), kan nätspänningen överstiga 440 V mellan fas och jord.

1

par. 14-50 *RFI-filtre* kan användas för att koppla från de interna RFI-kapacitanserna från RFI-filtret till jord. Om detta görs reduceras RFI-prestanda till A2-nivå.


1.1.11 Programvaruversion och godkännanden: VLT HVAC-frekvensomformare

VLT HVAC-frekvensomformare
Programversion: 3.1.x




Denna handbok kan användas till alla VLT HVAC-frekvensomformare-frekvensomformare med programvaruversion 3.1.x. Programvarans versionsnummer visas i par. 15-43 *Programversion*.

1.1.12 Instruktion för avfallshantering



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

2 Inledning

2.1 Inledning

2.1.1 Tillgänglig dokumentation

- Handboken MG.11.Ax.yy innehåller nödvändig information för att få igång frekvensomformaren.
- Design Guide MG.11.Bx.yy innehåller all teknisk information om frekvensomformaren, kunddesign och tillämpningar.
- Programmeringshandboken MG.11.Cx.yy innehåller information om programmering och fullständiga parameterbeskrivningar.
- Monteringsinstruktioner, Analog I/O-tillval MCB109, MI.38.Bx.yy
- Det PC-baserade konfigurationsverktyget MCT 10, MG.10.Ax.yy hjälper användaren att konfigurera frekvensomformaren från en Windows™-miljö.
- Danfoss VLT® Energy Box -programvara på www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions . Välj sedan PC Software Download (Hämta programvara)
- VLT® VLT HVAC-frekvensomformare Frekvensomformartillämpningar, MG.11.Tx.yy
- Driftinstruktioner VLT HVAC-frekvensomformare BACnet, MG.11.Dx.yy
- Driftinstruktioner VLT HVAC-frekvensomformare Profibus, MG.33.Cx.yy.
- Driftinstruktioner VLT HVAC-frekvensomformare Device Net, MG.33.Dx.yy
- Driftinstruktioner VLT HVAC-frekvensomformare LonWorks, MG.11.Ex.yy
- Driftinstruktioner VLT HVAC-frekvensomformare High Power, MG.11.Fx.yy
- Driftinstruktioner VLT HVAC-frekvensomformare Metasys, MG.11.Gx.yy
- Driftinstruktioner VLT HVAC-frekvensomformare FLN, MG.11.Zx.yy

x = Revisionsnummer

yy = Språkkod

Danfoss tekniska dokumentation finns också tillgänglig i tryckt form hos din lokala Danfoss återförsäljare eller online på:

www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm

2.1.2 Frekvensomformaridentifiering

Nedan visas ett exempel på en identifieringsmärkning. Den här märkningen sitter på frekvensomformaren och visar enhetens typ samt monterade tillval. Nedan finns information om hur du läser av typkoden (T/C).

2

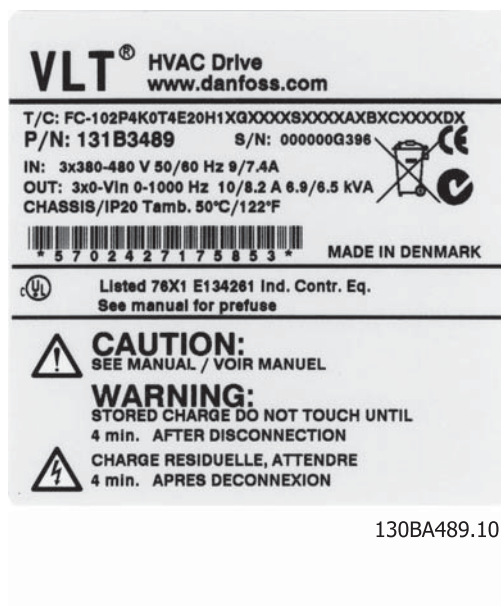


Bild 2.1: I det här exemplet visas en identifieringsmärkning, .



OBS!

Ta reda på T/C (typkod) nummer, och serienummer innan du kontaktar Danfoss.

2.1.3 Typkod,

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	
FC-	0	P								T													X	S	X	X	X	X	A		B		C						D

130BA052.15

2

Beskrivning	Pos	Möjligt val
Produktgrupp och FC-serie	1-6	FC 102
Nominell effekt	8-10	1,1 - 560 kW (P1K1 - P560)
Antal faser	11	Trefas (T)
Nätspänning	11-12	T 2: 200-240 V växelström T 4: 380-480 VAC T 6: 525-600 VAC
Kapsling	13-15	E20: IP20 E21: IP 21/NEMA Typ 1 E55: IP 55/NEMA Typ 12 E2M: IP21/NEMA Type 1 med nätskydd E5M: IP55/NEMA Typ 12 med nätskydd E66: IP66 P21: IP21/NEMA Typ 1 med baksida P55: IP55/NEMA Typ 12 med baksida
RFI-filter	16-17	H1: RFI-filter klass A1/B H2: RFI-filter klass A2 H3: RFI-filterklass A1/B (reducerad kabellängd) H4: RFI-filter klass A2/A1
Broms	18	X: Ingen bromschopper inkluderad B: Bromschopper inkluderad T: Säkerhetsstopp U: Säkerhetsstopp + broms
Display	19	G: Grafisk lokal manöverpanel (GLCP) N: Numerisk lokal manöverpanel X: Ingen lokal manöverpanel
Ytbeläggning PCB	20	X: Ej ytbehandlat PCB C: Ytbehandlat PCB
Nättillval	21	X: Utan nätfrånkopplarswitch 1: Med nätfrånkopplarswitch (endast IP55). Mer information om kabelstorlekar finns i kapitel 8.
Anpassning	22	Reserverat
Anpassning	23	Reserverat
Programvaruversion	24-27	Faktisk programvara
Programvaruspråk	28	
A-tillval	29-30	AX: Inga tillval AO: MCA 101 Profibus DP V1 A4: MCA 104 DeviceNet AG: MCA 108 Lonworks AJ: MCA 109 BACnet gateway
B-tillval	31-32	BX: Inget tillval BK: MCB 101 Generellt I/O-tillval BP: MCB 105 Relä, tillval BO: MCB 109 Analogt I/O-tillval
C0-tillval MCO	33-34	CX: Inga tillval
C1-tillval	35	X: Inga tillval
C-tillval, programvara	36-37	XX: Standardprogramvara
D-tillval	38-39	DX: Inget tillval D0: Likströmsreservförsörjning

Tabell 2.1: Typkodsbeskrivning.

Funktionerna finns beskrivna i VLT HVAC-frekvensomformare *Design Guide, MG.11.BX.YY.*

2.1.4 Förkortningar och standarder

Förkortningar:	Termer:	SI-enheter:	I-P-enheter:
a	Acceleration	m/s ²	ft/s ²
AWG	American Wire Gauge		
Autojustering	Automatisk Motoranpassning		
°C	Celsius		
I	ström	A	Amp
I _{LIM}	Strömgräns		
Joule	Energi	J = N•m	ft-lb, Btu
°F	Fahrenheit		
FC	Frekvensomformare		
f	Frekvens	Hz	Hz
kHz	Kilohertz	kHz	kHz
LCP	Lokal manöverpanel		
mA	Milliampere		
ms	Millisekund		
min	Minut		
MCT	Rörelsekontrollverktyg		
M-TYPE	Beroende av motortyp		
Nm	Newtonmeter		in-lbs
I _{M,N}	Nominell motorström		
f _{M,N}	Nominell motorfrekvens		
P _{M,N}	Nominell motoreffekt		
U _{M,N}	Nominell motorspänning		
par.	Parameter		
PELV	Protective Extra Low Voltage (skyddsklenspänning)		
Watt	Effekt	W	Btu/hr, hp
Pascal	Tryck	Pa = N/m ²	psi, psf, ft av vatten
I _{INV}	Nominell växelriktarutström		
RPM	Varv per minut		
SR	Storleksrelaterad		
T	Temperatur	C	F
t	tid	s	s,hr
T _{LIM}	Momentgräns		
U	Spänning	V	V

Tabell 2.2: Tabell över förkortningar och standarder.

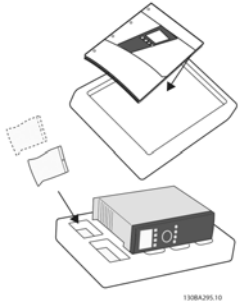
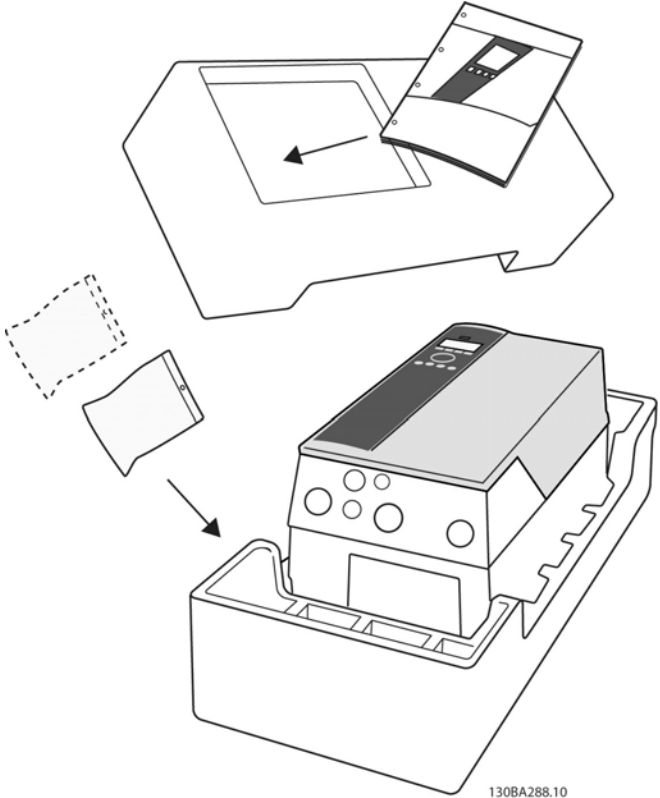
3 Mekanisk installation

3.1 Innan du börjar

3.1.1 Checklista

Kontrollera att frekvensomformaren är oskadad och fullständig när den packas upp. Använd följande tabell för att identifiera emballaget.












3

Kapslingstyp:	A2 (IP 20-21)	A3 (IP 20-21)	A5 (IP 55-66)	B1/B3 (IP 20-21-55-66)	B2/B4 (IP 20-21-55-66)	C1/C3 (IP 20-21-55-66)	C2*/C4 (IP 20-21-55-66)
							
Enhetsstorlek (kW):							
200-240 V	1,1-3,0	3,7	1,1-3,7	5,5-11/ 5,5-11	15/ 15-18,5	18,5-30/ 22-30	37-45/ 37-45
380-480 V	1,1-4,0	5,5-7,5	1,1-7,5	11-18,5/ 11-18,5	22-30/ 22-37	37-55/ 45-55	75-90/ 75-90
525-600 V		1.1-7,5		11-18,5/ 11-18,5	22-37/ 22-37	45-55/ 45-55	75-90/ 75-90

Tabell 3.1: Uppackningstabell

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

3.2.1 Mekaniska framsidor

A2		IP20/21																						
A3		IP20/21	130BA10.10																					
A5		IP55/66	130BA11.10																					
B1		IP21/55/66	130BA12.10																					
B2		IP21/55/66	130BA13.10																					
B3		IP20	130BA16.10																					
B4		IP20	130BA17.10																					
C1		IP21/55/66	130BA14.10																					
C2		IP21/55/66	130BA15.10																					
C3		IP20	130BA23.10																					
C4		IP20	130BA23.10																					

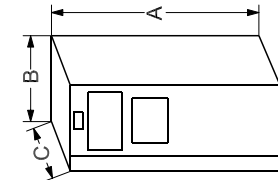


Bild 3.1: Övre och nedre monteringshål.

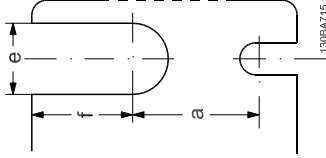


Bild 3.2: Övre och nedre monteringshål. (endast B4+C3+C4)

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

Alla mått i mm.

3.2.2 Mekaniska mått

		Mått											
Ramstorlek (kW):		A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	
200-240 V		1,1-3,0	3,7	1,1-3,7	5,5-11	15	5,5-11	15-18,5	18,5-30	37-45	22-30	37-45	
380-480 V		1,1-4,0	5,5-7,5	1,1-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90	
525-600 V		-	1,1-7,5	1,1-7,5	11-18,5	22-30	11-18,5	22-37	37-55	75-90	45-55	75-90	
IP		20	21	55/66	21/ 55/66	21/ 55/66	20	20	21/ 55/66	21/ 55/66	20	20	
NEMA		Chassi	Typ 1	Typ 12	Typ 1/12	Typ 1/12	Chassi	Chassi	Typ 1/12	Typ 1/12	Chassi	Chassi	
Höjd (mm)													
Kapsling	A**	246	372	420	480	650	350	460	680	770	490	600	
...fordringsplåt	A2	374	-	-	-	-	419	595	-	-	630	800	
Bakre plåtens bredd	A1	268	375	420	480	650	399	520	680	770	550	660	
Avstånd mellan monteringshål	a	257	350	402	454	624	380	495	648	739	521	631	
Bredd (mm)													
Kapsling	B	90	130	242	242	242	165	231	308	370	308	370	
Med ett C-tillval	B	130	170	242	242	242	205	231	308	370	308	370	
Bakre plåt	B	90	130	242	242	242	165	231	308	370	308	370	
Avstånd mellan monteringshål	b	70	110	215	210	210	140	200	272	334	270	330	
Djup (mm)													
Utan tillval A/B	C	205	205	200	260	260	248	242	310	335	333	333	
Med tillval A/B	C*	220	220	200	260	260	262	242	310	335	333	333	
Skruvhål (mm)													
	c	8,0	8,0	8,2	12	12	8	-	12	12	-	-	
Diameter ø	d	11	11	12	19	19	12	-	19	19	-	-	
Diameter ø	e	5,5	5,5	6,5	9	9	6,8	8,5	9,0	9,0	8,5	8,5	
	f	9	9	9	9	9	7,9	15	9,8	9,8	17	17	
Maxvikt (kg)		4,9	5,3	6,6	7,0	27	12	23,5	45	65	35	50	

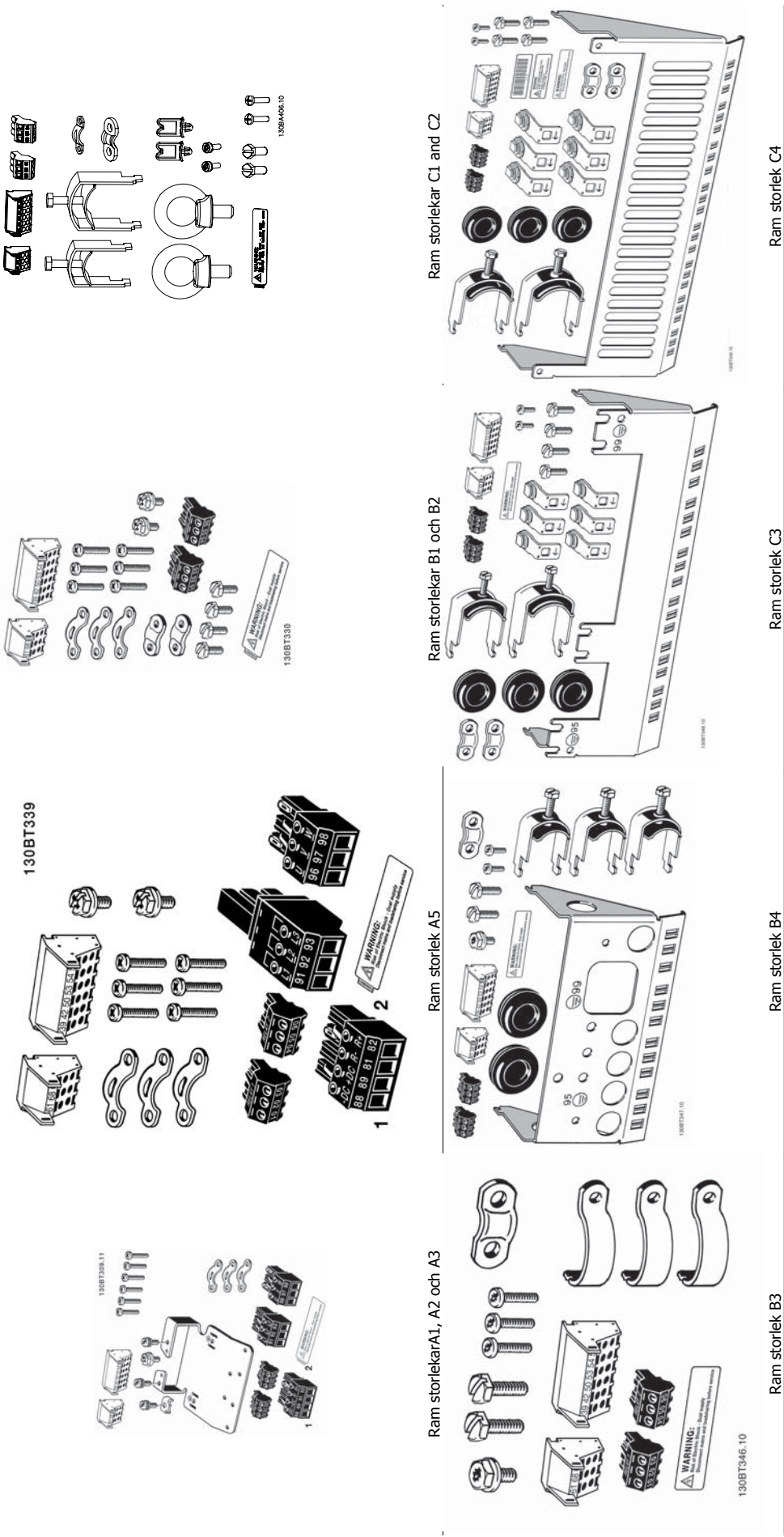
* Kapslingsdjupet är beroende av vilka tillval som installeras.

** Kraven på fritt utrymme ligger ovanför och under måtten för höjdmåttet A. Se avsnitt 3.2.3 för vidare information.

3

3.2.3 Tillbehörspåsar

Tillbehörspåsar: Följande delar finns i tillbehörspåsarna



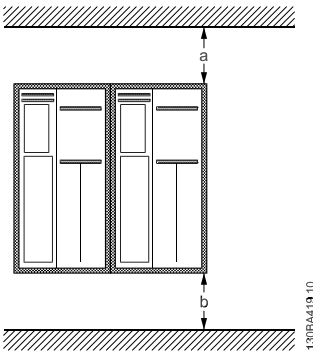
1 + 2 är endast tillgängliga i enheter med bromschopper. För likström (lastdelning) kan anslutning 1 beställas separat (beställningsnummer 130B1064)
En anslutningskontakt med 8 poler levereras med i tillbehörspåsen till FC 102 utan säkerhetsstopp.

3.2.4 Mekanisk montering

Alla IP20 -kapslingar, både storlekar och IP21/ IP55-kapslingar storlekar utom A2 och A3 tillåter installation sida vid sida.

Om IP 21 Kapslings-sats (130B1122 eller 130B1123) används för kapslingar på A2 eller A3, det måste finnas ett mellanrum mellan frekvensomformarna på minst 50 mm.

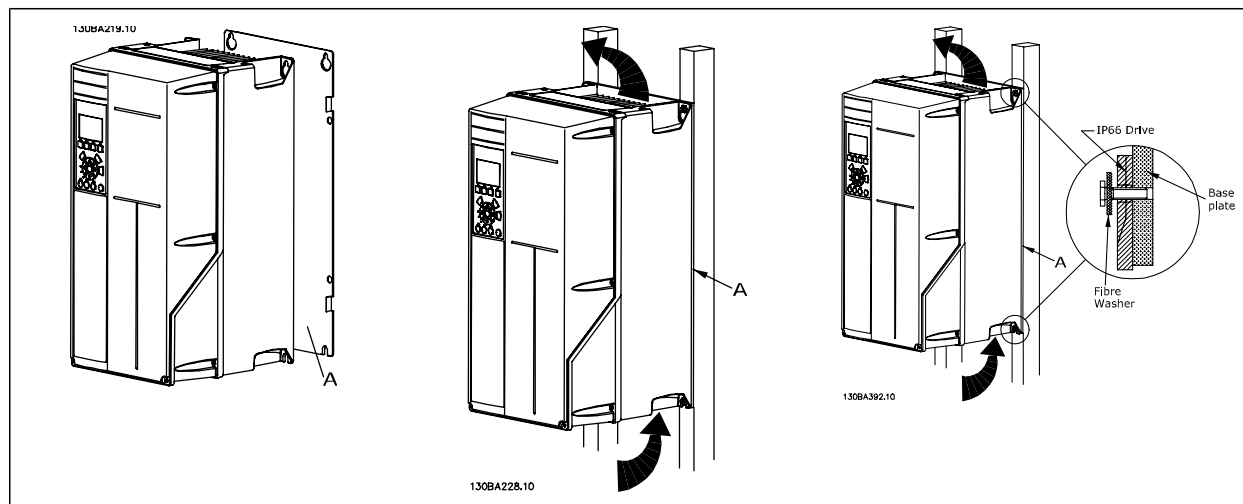
För optimala kylningsförhållanden krävs ett fritt luftutrymme över och under frekvensomformaren. Se tabellen nedan.



Luftutrymme för olika kapslingar

Ramenhetstorlek:	A2	A3	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
a (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225
b (mm):	100	100	100	200	200	200	200	200	225	200	225

1. Borra hål i enlighet med angivna mått.
2. Du måste tillhandahålla lämpliga skruvar för det underlag som du vill montera frekvensomformaren på. Dra åt alla fyra skruvarna igen.



Tabell 3.2: Om monterings ram storlekar A5, B1, B2, B3, B4, C1, C2, C3 och C4 monteras på en icke-solid bakre vägg, måste frekvensomformaren förses med en bakre plåt A på grund av otillräcklig kylluft över kylplattan.

Tyngre frekvensomformare (B4, C3 och C4) ska lyftas med lyft. Vägghämontera först de två nedre bultarna. Lyft sedan frekvensomformaren upp på de nedre bultarna. Fäst slutligen frekvensomformaren mot väggen med de två övre bultarna.

3.2.5 Säkerhetskrav för mekaniska installationer



Observera de krav som gäller för inbyggnadssatser och öppet montage. Reglerna måste efterlevas för att allvarlig materiell skada eller personskada ska undvikas. Detta gäller i synnerhet vid installation av större enheter.

3

Frekvensomformaren är luftkyld.

För att undvika att utrustningens drifttemperatur blir för hög måste det säkerställas att omgivningstemperaturen *inte överstiger det för frekvensomformaren angivna maximivärdet* samt att det högsta tillåtna dygnsmedelvärdet *inte överskrids*. Leta rätt på omgivningstemperaturen och dygnsmedelvärdet i stycket *Nedstämpling för omgivningstemperatur*.

Vid omgivningstemperaturer i intervallet 45 °C-55 °C måste frekvensomformaren nedstämplas. Läs mer i avsnittet *Nedstämpling för omgivningstemperatur*.

Frekvensomformarens livslängd förkortas om reglerna för nedstämpling för omgivningstemperatur inte följs.

3.2.6 Öppet montage

Vid öppet montage rekommenderas IP 21/IP 4X top/TYPE 1-satser eller IP 54/55-enheter.

3.2.7 Panelgenomföring

En panelgenomföringssats finns tillgänglig för frekvensomformarserien VLT HVAC-frekvensomformare, VLT Aqua Drive och .

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

Satsen finns tillgänglig för kapslingar A5 till C2.



OBS!

Satsen kan inte användas med gjutna fronter. Inget skydd eller ett IP21-plastskydd måste användas i stället.

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

Detaljerad information finns i *Monteringsinstruktion för panelgenomföring, MI.33.H1.YY*, där yy=språkkod.

4 Einstallation

4.1 Anslutning

4.1.1 Kablage, allmänt


OBS!

Mer information om VLT HVAC-frekvensomformare nät- och motoranslutningar för High Power-serien/ finns i VLT HVAC-frekvensomformare handboken *High Power MG.11.FX.YY*.


OBS!
Kablage, allmänt

Alla kablar måste följa nationella och lokala bestämmelser för ledarareor och omgivande temperatur. Använd helst kopparledare (60/75 °C).

4

Detaljer om åtdragningsmoment för plintar

Kapsling	Effekt (kW)			Moment (Nm)					
	200-240 V	380-480 V	525-600 V	Nät-	Motor	DC-anslutning	Broms	Jord	Relä
A2	1,1 - 3,0	1,1 - 4,0		1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A3	3,7	5,5 - 7,5	1,1 - 7,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
A5	1,1 - 3,7	1,1 - 7,5	1,1 - 7,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B1	5,5 - 11	11 - 18,5	-	1,8	1,8	1,5	1,5	3	0,6
B2	-	22	-	4,5	4,5	3,7	3,7	3	0,6
	15	30	-	4,5 ²⁾	4,5 ²⁾	3,7	3,7	3	0,6
B3	5,5 - 11	11 - 18,5	11 - 18,5	1,8	1,8	1,8	1,8	3	0,6
B4	11 - 18,5	18,5 - 37	18,5 - 37	4,5	4,5	4,5	4,5	3	0,6
C1	18,5 - 30	37 - 55	-	10	10	10	10	3	0,6
C2	37 - 45	75 - 90	-	14/24 ¹⁾	14/24 ¹⁾	14	14	3	0,6
C3	18,5 - 30	37 - 55	37 - 55	10	10	10	10	3	0,6
C4	30 - 45	55 - 90	55 - 90	14/24 ¹⁾	14/24 ¹⁾	14	14	3	0,6
D1/D3	-	110 - 132	110 - 132	19	19	9,6	9,6	19	0,6
D2/D4	-	160-250	160-315	19	19	9,6	9,6	19	0,6
E1/E2	-	315-450	355-560	19	19	19	9,6	19	0,6
F1-F4 ³⁾	-								

Tabell 4.1: Åtdragning av plintar

- 1) För olika kabeldimensioner x/y, där $x \leq 95 \text{ mm}^2$ och $y \geq 95 \text{ mm}^2$
- 2) Kabeldimensioner över 18,5 kW $\geq 35 \text{ mm}^2$ och under 22 kW $\leq 10 \text{ mm}^2$
- 3) Mer information om F-serien finns i handboken VLT® HVAC Drive High Power Operating Instructions, MG.11.F1.02

4.1.2 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 elektriska faror eller brandrisk. Danfoss rekommenderar att säkringarna som anges i följande tabeller används för att skydda servicepersonal och utrustning i händelse av ett internt likströmsfel i frekvensomformaren. Frekvensomformaren ger fullständigt kortslutningsskydd i händelse av en kortslutning på motorutgången.

Skydd mot överström

Upprätta överbelastningsskydd för att undvika brandfara på grund av överhettning av kablarna i installationen. Överströmsskydd måste alltid upprättas i enlighet med nationella bestämmelser. Frekvensomformaren är försedd med ett inbyggt skydd mot överström som kan användas för skydd mot överström uppströms (dock ej UL-tillämpningar). Se par. 4-18 *Strömbegränsning* i *VLT HVAC-frekvensomformare programmeringshandboken*. Säkringarna ska vara konstruerade för skydd av kretsar som kan leverera högst 100 000 A_{rms} (symmetriskt), max. 500 V.

Om UL-kraven inte är nödvändiga

Om UL/cUL-kraven inte behöver uppfyllas, Danfossrekommenderar vi att du använder de säkringar som finns i tabellen nedan eftersom de uppfyller de krav som finns i EN50178.

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

Om UL-kraven inte är nödvändiga

Frekvens omformare	Max. säkringsstorlek	Spänning	Modell
200-240 V			
1K1-1K5	16 A ¹	200-240 V	typ gG
2K2	25 A ¹	200-240 V	typ gG
3K0	25 A ¹	200-240 V	typ gG
3K7	35 A ¹	200-240 V	typ gG
5K5	50 A ¹	200-240 V	typ gG
7K5	63 A ¹	200-240 V	typ gG
11K	63 A ¹	200-240 V	typ gG
15K	80 A ¹	200-240 V	typ gG
18K5	125 A ¹	200-240 V	typ gG
22K	125 A ¹	200-240 V	typ gG
30K	160 A ¹	200-240 V	typ gG
37K	200 A ¹	200-240 V	typ aR
45K	250 A ¹	200-240 V	typ aR
380-480 V			
1K1	10 A ¹	380-500 V	typ gG
2K2-3K0	16 A ¹	380-500 V	typ gG
4K0-5K5	25 A ¹	380-500 V	typ gG
7K5	35 A ¹	380-500 V	typ gG
11K-15K	63 A ¹	380-500 V	typ gG
18K	63 A ¹	380-500 V	typ gG
22K	63 A ¹	380-500 V	typ gG
30K	80 A ¹	380-500 V	typ gG
37K	100 A ¹	380-500 V	typ gG
45K	125 A ¹	380-500 V	typ gG
55K	160 A ¹	380-500 V	typ gG
75K	250 A ¹	380-500 V	typ aR
90K	250 A ¹	380-500 V	typ aR
1) Max. säkringar - se nationella/internationella föreskrifter för val av lämplig säkringsstorlek.			

Tabell 4.2: Icke-UL-säkringar, 200-480 V

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
P110	SRPK800A300	300
P132	SRPK800A350	350
P160	SRPK800A400	400
P200	SRPK800A500	500
P250	SRPK800A600	600

Tabell 4.3: Bryartabeller - D-kapslingar, 380-480 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 4.4: E-kapslingar, 380-480 V

Danfoss PN	Bussmann	Ferraz	Siba
20220	170M4017	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
20221	170M6013	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabell 4.5: Ytterligare säkringar för icke-UL-tillämpningar, E-kapslingar, 380-480 V

Storlek/Typ	Bussmann PN*	Danfoss PN	Klassificering	Förluster (W)
P355	170M4017 170M5013	20220	700 A, 700 V	85
P400	170M4017 170M5013	20220	700 A, 700 V	85
P500	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P560	170M6013	20221	900 A, 700 V	120

Tabell 4.6: E-kapslingar, 525-600 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

Danfoss PN	Bussmann	Ferraz	Siba
20220	170M4017	6.9URD31D08A0700	20 610 32.700
20221	170M6013	6.9URD33D08A0900	20 630 32.900

Tabell 4.7: Ytterligare säkringar för icke-UL-tillämpningar, E-kapslingar, 525-600 V

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.

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

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

P110 - P200	380 - 500 V	typ gG
P250 - P450	380 - 500 V	typ gR

Tabell 4.8: Icke nödvändiga UL-krav för High Power

UL-kompatibilitet

Frekvensomformare	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
200-240 V							
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-05	5017906-005	KLN-R005	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	5017906-015	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5012406-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	5012406-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-030	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	KTN-R50	JKS-50	JJN-50	5012406-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	KTN-R50	JKS-60	JJN-60	5012406-050	KLN-R60	-	A2K-50R
11K	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60	A2K-60R	A2K-60R
15K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80	A2K-80R	A2K-80R
18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
22K	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125	A2K-125R	A2K-125R
30K	FWX-150	-	-	2028220-150	L25S-150	A25X-150	A25X-150
37K	FWX-200	-	-	2028220-200	L25S-200	A25X-200	A25X-200
45K	FWX-250	-	-	2028220-250	L25S-250	A25X-250	A25X-250

Tabell 4.9: UL-säkringar, 200-240 V

Frekvensomformare	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
380-480 V, 525-600 V							
kW	Typ RK1	Typ J	Typ T	Typ RK1	Typ RK1	Typ CC	Typ RK1
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	5017906-016	KLS-R16	ATM-R16	A6K-16R
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
18K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
22K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
30K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
37K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
45K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
55K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R
75K	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
90K	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Tabell 4.10: UL-säkringar, 380-600 V

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

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

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

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

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

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

Säkringstabeller för High Power

Storlek/Typ	Bussmann E1958 JFHR2**	Bussmann E4273 T/JDDZ**	SIBA E180276 RKI/JDDZ	LittelFuse E71611 JFHR2**	Ferraz-Shawmut E60314 JFHR2**	Bussmann E4274 H/JDDZ**	Bussmann E125085 JFHR2*	Internt tillval Bussmann
P110	FWH-300	JJS-300	2028220-315	L50S-300	A50-P300	NOS-300	170M3017	170M3018
P132	FWH-350	JJS-350	2028220-315	L50S-350	A50-P350	NOS-350	170M3018	170M4016
P160	FWH-400	JJS-400	206xx32-400	L50S-400	A50-P400	NOS-400	170M4012	170M4016
P200	FWH-500	JJS-500	206xx32-500	L50S-500	A50-P500	NOS-500	170M4014	170M4016
P250	FWH-600	JJS-600	206xx32-600	L50S-600	A50-P600	NOS-600	170M4016	170M4016

Tabell 4.11: D-kapslingar, 380-480 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 listade säkringar med minimum 480 V UL och motsvarande strömdata kan användas för att uppfylla UL-kraven.

Storlek/Typ	Bussmann E125085 JFHR2	Amps	SIBA E180276 JFHR2	Ferraz-Shawmut E76491 JFHR2
P110	170M3017	315	2061032.315	6.6URD30D08A0315
P132	170M3018	350	2061032.350	6.6URD30D08A0350
P160	170M4011	350	2061032.350	6.6URD30D08A0350
P200	170M4012	400	2061032.400	6.6URD30D08A0400
P250	170M4014	500	2061032.500	6.6URD30D08A0500
P315	170M5011	550	2062032.550	6.6URD32D08A0550

Tabell 4.12: D-kapsling, 525-600 V

Storlek/Typ	Bussmann PN*	Danfoss PN	Klassificering	Förluster (W)
P315	170M5013	20221	900 A, 700 V	120
P355	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P400	170M6013	20221	900 A, 700 V	120
P450	170M6013	20221	900 A, 700 V	120

Tabell 4.13: E-kapsling, 380-480 V

Storlek/Typ	Bussmann JFHR2*	SIBA Type RK1	FERRAZ-SHAWMUT Type RK1
P355	170M5013/170M4017	2061032.700	900 A, 700 V
P400	170M5013/170M4017	2061032.700	900 A, 700 V
P450	170M6013	2063032.900	900 A, 700 V
P500	170M6013	2063032.900	900 A, 700 V
P560	170M6013	2063032.900	

Tabell 4.14: E-kapsling, 525-600 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.

4.1.3 Jordning och IT-nät



Jordanslutningens ledararea måste vara minst 10 mm² eller 2 märknätkablar som är separat anslutna enligt *EN 50178* eller *IEC 61800-5-1* om inte nationella bestämmelser anger annat. Följ alltid nationella och lokala bestämmelser för ledareor.

Nätanslutningen kopplas till huvudbrytaren om denna ingår.



OBS!

Kontrollera att nätspänningen motsvarar nätspänningen på märkskylten för frekvensomformaren.

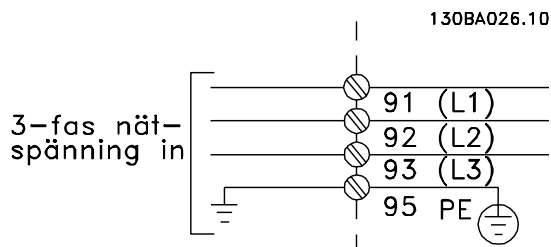


Bild 4.1: Plintar för nät och jordning.



IT-nät

Anslut inte 400 V-frekvensomformare med RFI-filter till ett elnät med en spänning mellan fas och jord på mer än 440 V. För IT-nät och deltajord (jordat ben), kan nätspänningen överstiga 440 V mellan fas och jord.

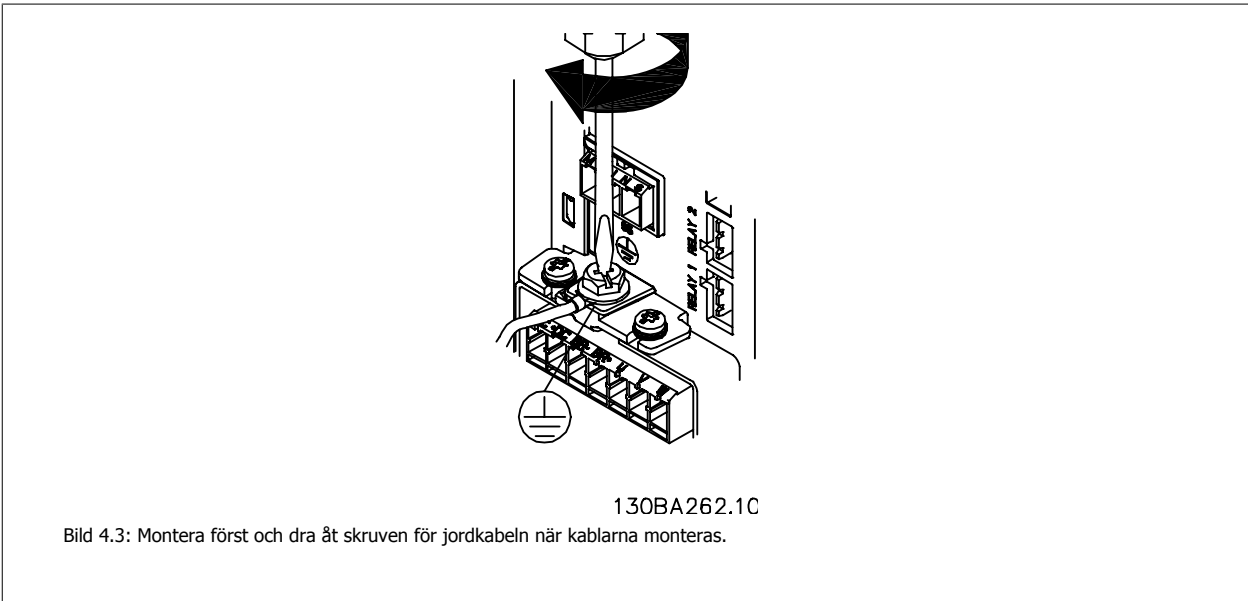
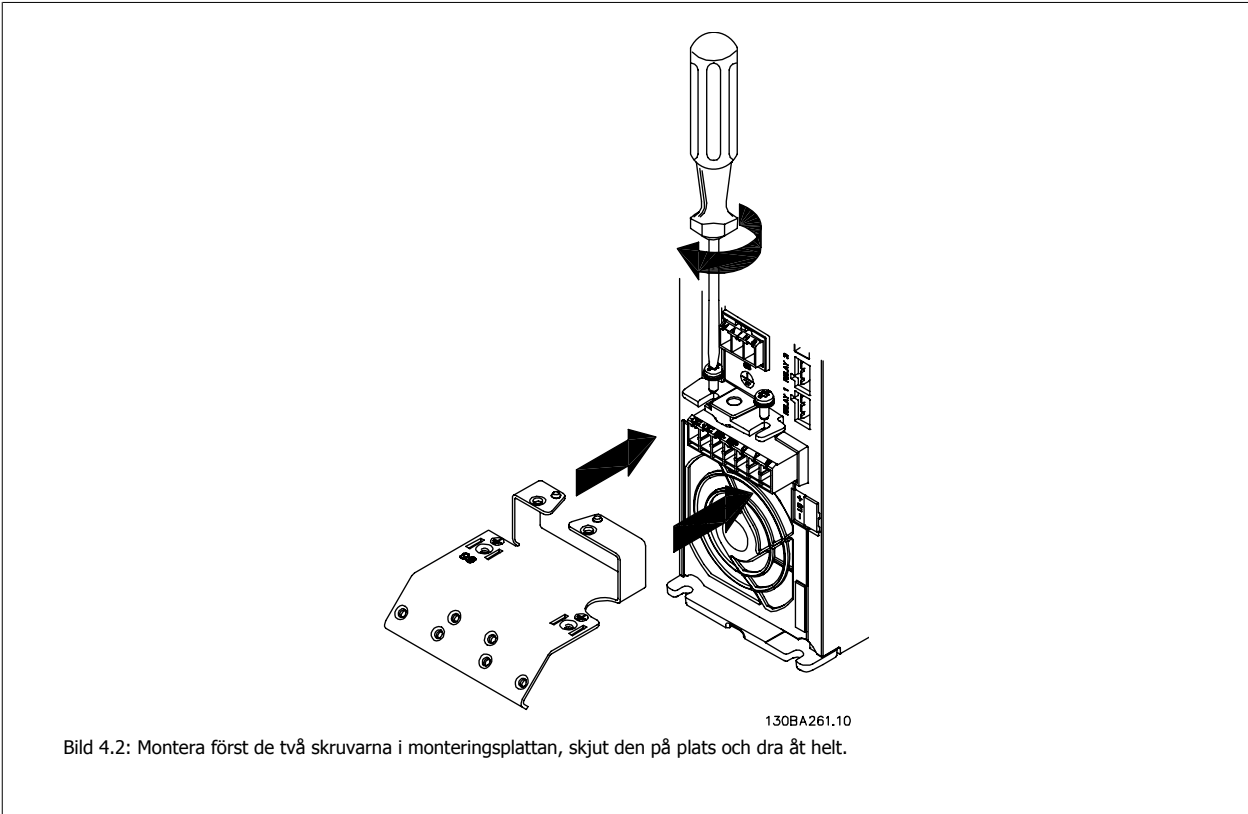
4.1.4 Översikt över nätkablar

Kapsling:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/IP 66)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP20)
Motorstorlek:											
200-240 V	1,1-3,0 kW	3,7 kW	1,1-3,7 kW	5,5-11 kW	15 kW	5,5-11 kW	15-18,5 kW	18,5-30 kW	37-45 kW	22-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1,1-4,0 kW	5,5-7,5 kW	1,1-7,5 kW	11-18,5 kW	22-30 kW	11-18,5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
525-600 V		1,1-7,5 kW	1,1-7,5 kW	11-18,5 kW	22-30 kW	11-18,5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
Gå till:	4,1,5		4,1,6		4,1,7			4,1,8			4,1,9

Tabell 4.15: Nätkabeltabell.

4.1.5 Nätanslutningar för A2 och A3

4



! Jordanslutningens ledararea måste vara minst 10 mm² eller 2 märknätkablar som är separat anslutna enligt *EN 50178/IEC 61800-5-1*.

4

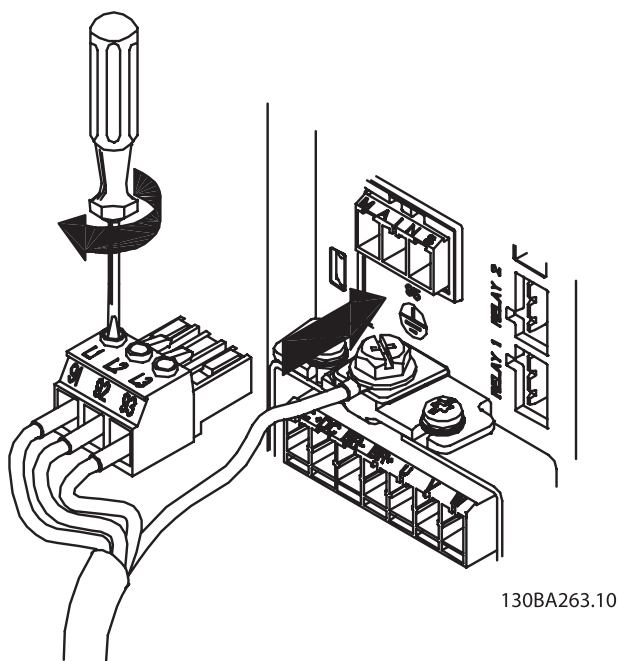


Bild 4.4: Montera sedan nätkontakten och dra åt skruvarna för kablarna.

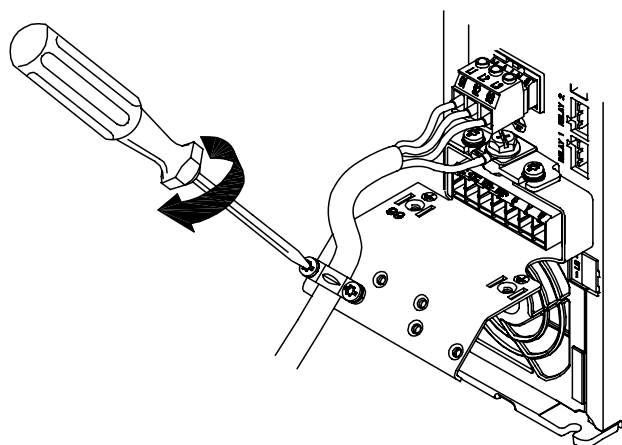


Bild 4.5: Dra slutligen åt skruvarna i fästet för nätkablarna.

OBS!

Med en enfas A3 använder du plintarna L1 och L2.

4.1.6 Nätanslutning för A5

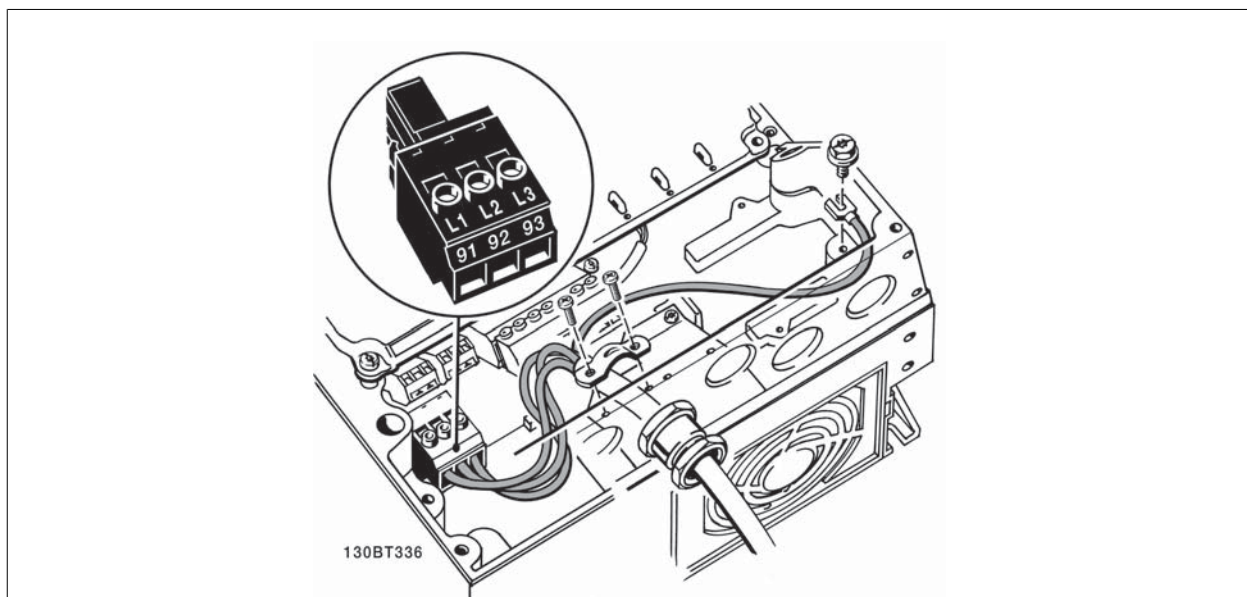


Bild 4.6: Anslutning till nät och jordning utan huvudströmbrytare. Observera att en kabelklämma används.

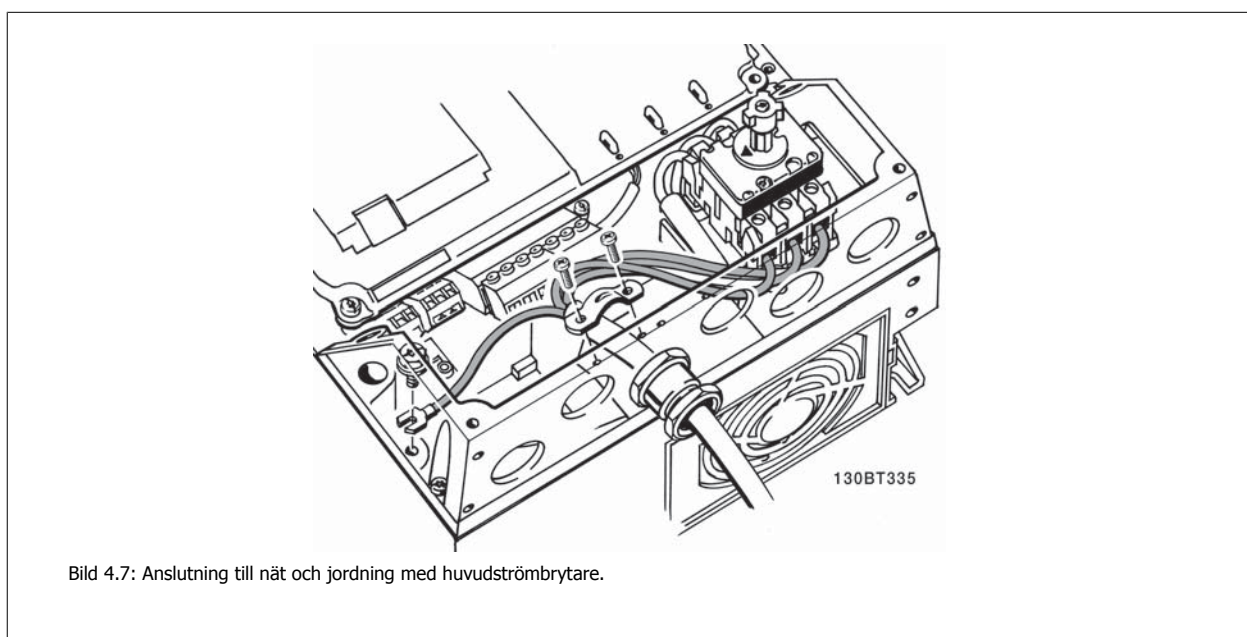


Bild 4.7: Anslutning till nät och jordning med huvudströmbrytare.

OBS!

Med en enfas A5 använder du plintarna L1 och L2.

4.1.7 Nätanslutning för B1, B2 och B3

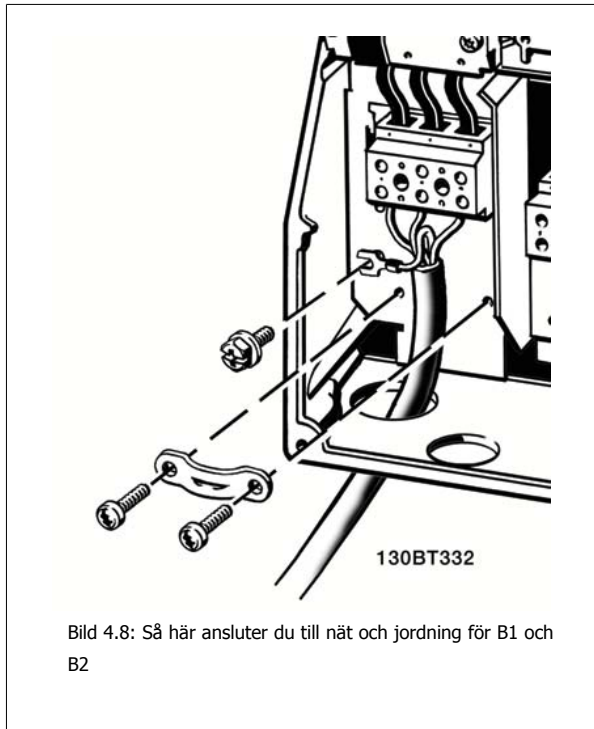


Bild 4.8: Så här ansluter du till nät och jordning för B1 och B2

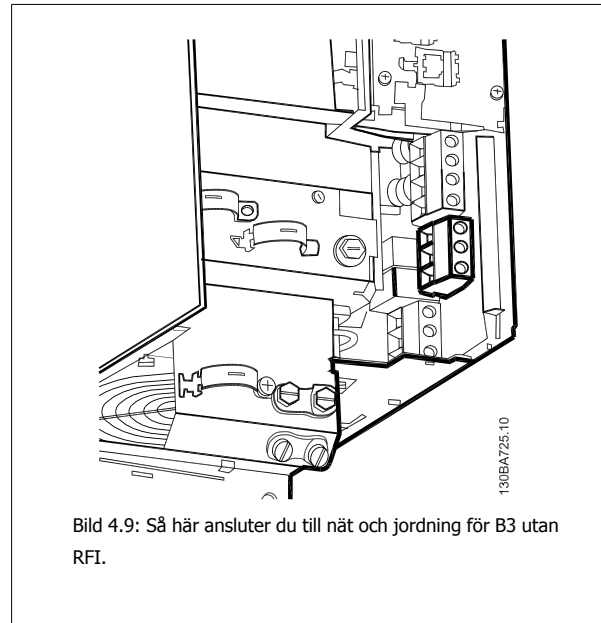


Bild 4.9: Så här ansluter du till nät och jordning för B3 utan RFI.

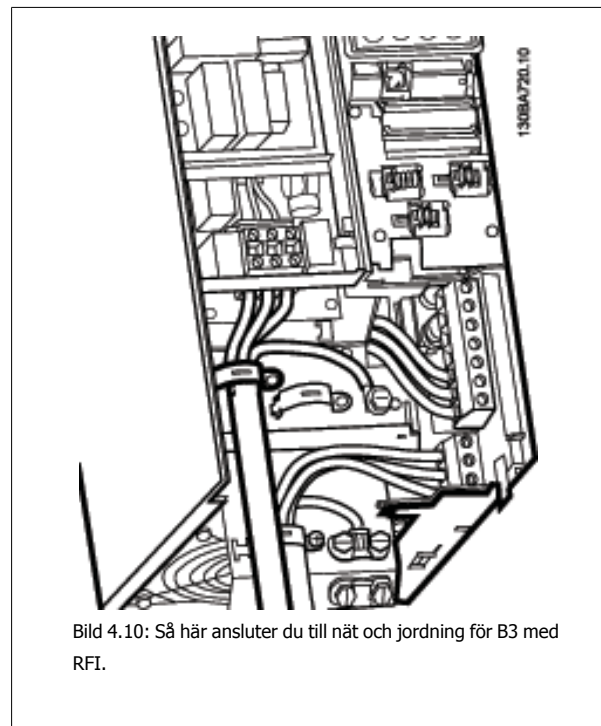


Bild 4.10: Så här ansluter du till nät och jordning för B3 med RFI.

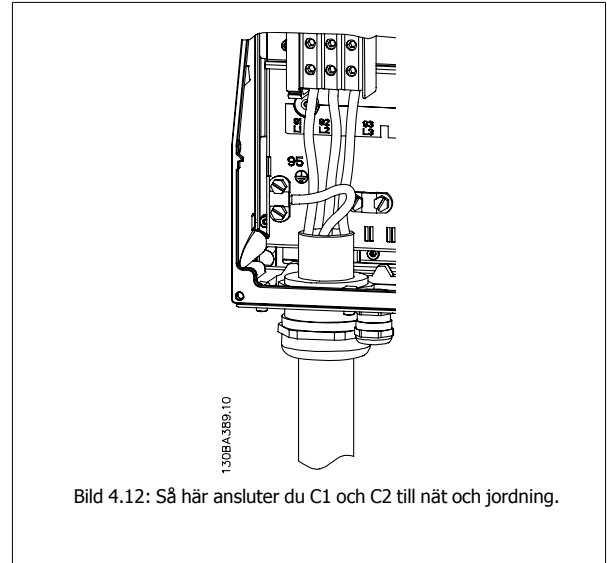
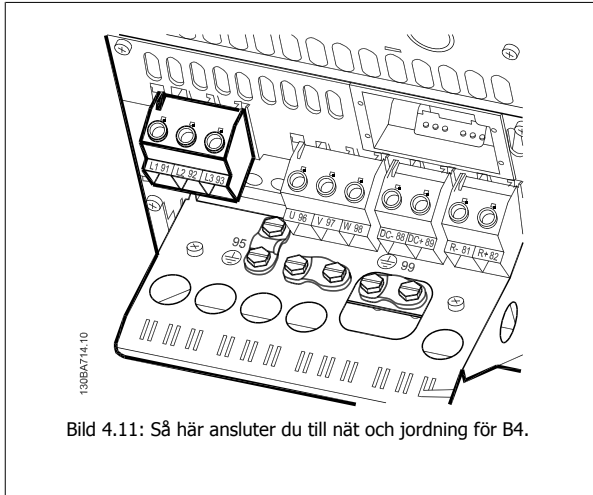
OBS!

Med enfass B1 använder du plintarna L1 och L2.

**OBS!**

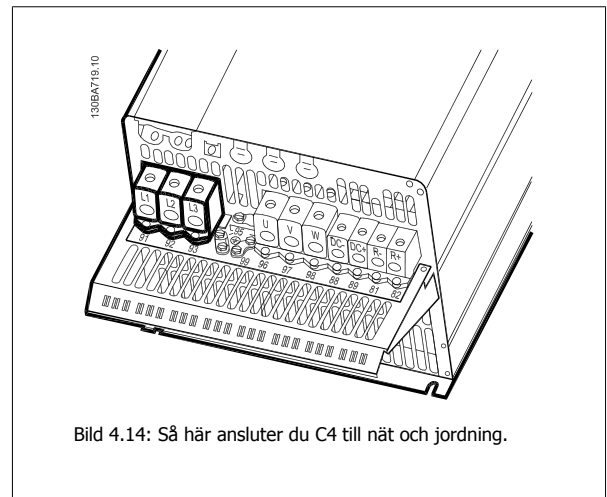
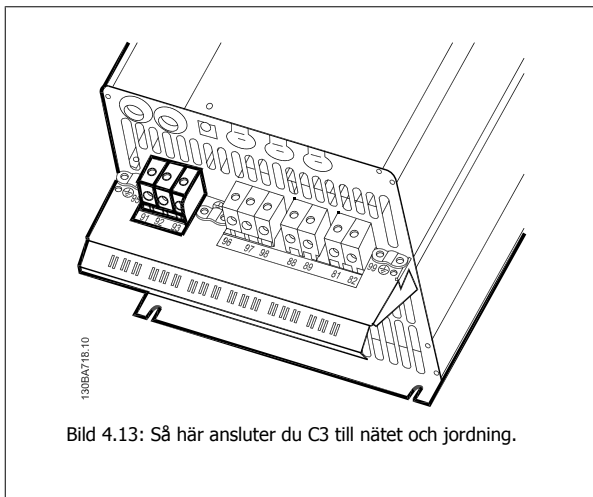
Tillämpliga kabeldimensioner finns i avsnittet Allmänna specifikationer längst bak i denna handbok.

4.1.8 Nätanslutning för B4, C1 och C2



4

4.1.9 Nätanslutning för C3 och C4



4.1.10 Anslutning av motorn - förord

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

- Använd en skärmad motorkabel som uppfyller bestämmelser för EMC-emission (eller installera kabeln i en metallgenomföring).
- Det är viktigt att motorkabeln är så kort som möjligt för att hålla störningar och läckströmmar på låg nivå.
- Anslut motorkabelns avskärmning till både frekvensomformarens jordningsplåt och till en metalldel på motorn. (samma gäller för båda ändarna på metallgenomföringen, om den används istället för skärm.)
- Se till att skärmanlutningarna får största möjliga mantelyta (kabelklämma eller med en EMC-kabelpackningsklämma). Detta görs med hjälp av de installationsenheter som levereras med frekvensomformaren.
- Undvik skärmanlutning med tvinnade ändrar eftersom det försämrar avskärmningseffekten för höga frekvenser.
- Om avbrott i skärmen (t.ex. för montering av motorskydd eller motorrelän) måste göras, ska skärmen kopplas förbi avbrottsstället med lägsta möjliga HF-impedans.

Kabellängd och ledararea

Frekvensomformaren har testats med en viss kabellängd och ledararea. Om större ledararea används kan kabelkapacitansen - och därmed läckströmmen - bli större. Kabelns längd måste då minskas.

Switchfrekvens

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

Aluminiumledare

Aluminiumledare är inte att rekommendera för ledararea under 35 mm². Aluminiumledare kan anslutas till plintar, men ledarens yta måste rengöras och oxiderna tas bort. Ytan måste sedan bstrykas med syrafritt vaselin innan ledningen ansluts.

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

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

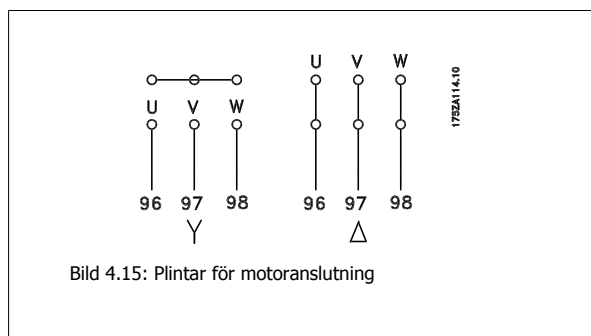


Bild 4.15: Plintar för motoranslutning



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. (Motorer som fungerar med IEC 60034-17 behöver inte sinusvågfilter).

No.	96	97	98	Motorspänning 0-100 % av nätspänningen.
	U	V	W	3 kablar från motor
	U1	V1	W1	6 ledningar från motorn, deltakopplade
	W2	U2	V2	
	U1	V1	W1	n6 ledningar från motorn, stjärnkopplade
				U2, V2, W2 ska kopplas ihop separat (valfri anslutningsplint)
No.	99			Jordanslutning
	PE			

Tabell 4.16: Motoranslutning med 3 och 6 ledningar.

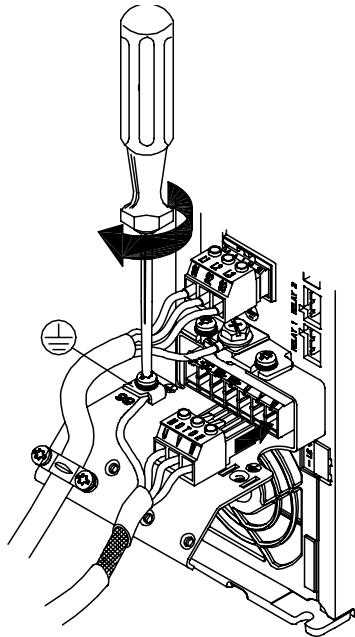
4.1.11 Översikt över motorkablar

Kapsling:	A2 (IP 20/IP 21)	A3 (IP 20/IP 21)	A5 (IP 55/IP 66)	B1 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B2 (IP 21/IP 55/ IP 66)	B3 (IP 20)	B4 (IP 20)	C1 (IP 21/IP 55/66)	C2 (IP 21/IP 55/66)	C3 (IP 20)	C4 (IP 20)
Motorstorlek:											
200-240 V	1,1-3,0 kW	3,7 kW	1,1-3,7 kW	5,5-11 kW	15 kW	5,5-11 kW	15-18,5 kW	18,5-30 kW	37-45 kW	22-30 kW	37-45 kW
380-480 V	1,1-4,0 kW	5,5-7,5 kW	1,1-7,5 kW	11-18,5 kW	22-30 kW	11-18,5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
525-600 V		1,1-7,5 kW	1,1-7,5 kW	11-18,5 kW	22-30 kW	11-18,5 kW	22-37 kW	37-55 kW	75-90 kW	45-55 kW	75-90 kW
Gå till:	4,1,12	4,1,12	4,1,13	4,1,14	4,1,14	4,1,15	4,1,15	4,1,16	4,1,16	4,1,17	4,1,17

Tabell 4.17: Motorkabeltabell.

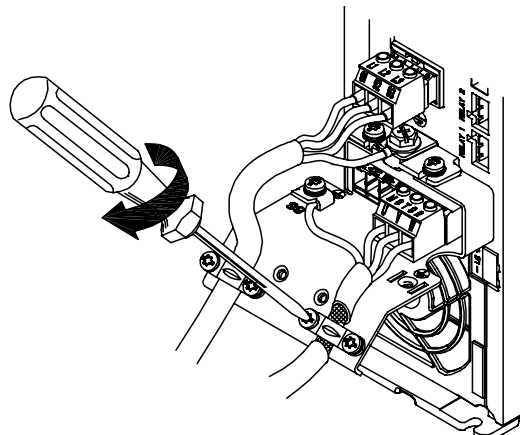
4.1.12 Motoranslutning för A2 och A3

Följ de här bilderna steg för steg för att ansluta motorn till frekvensomformaren.

4

130BA265.10

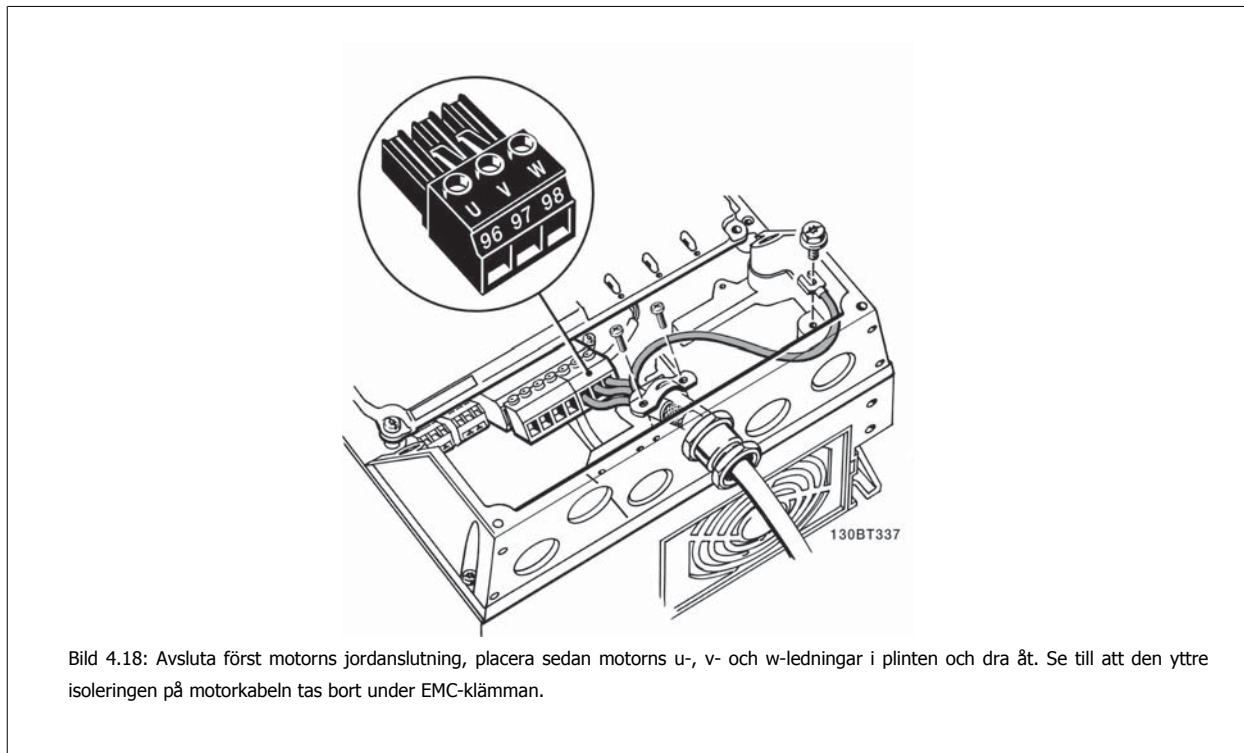
Bild 4.16: Avsluta först motorns jordanslutning, placera sedan motorns U-, V- och W-ledningar i kontakten och dra åt.



130BA266.10

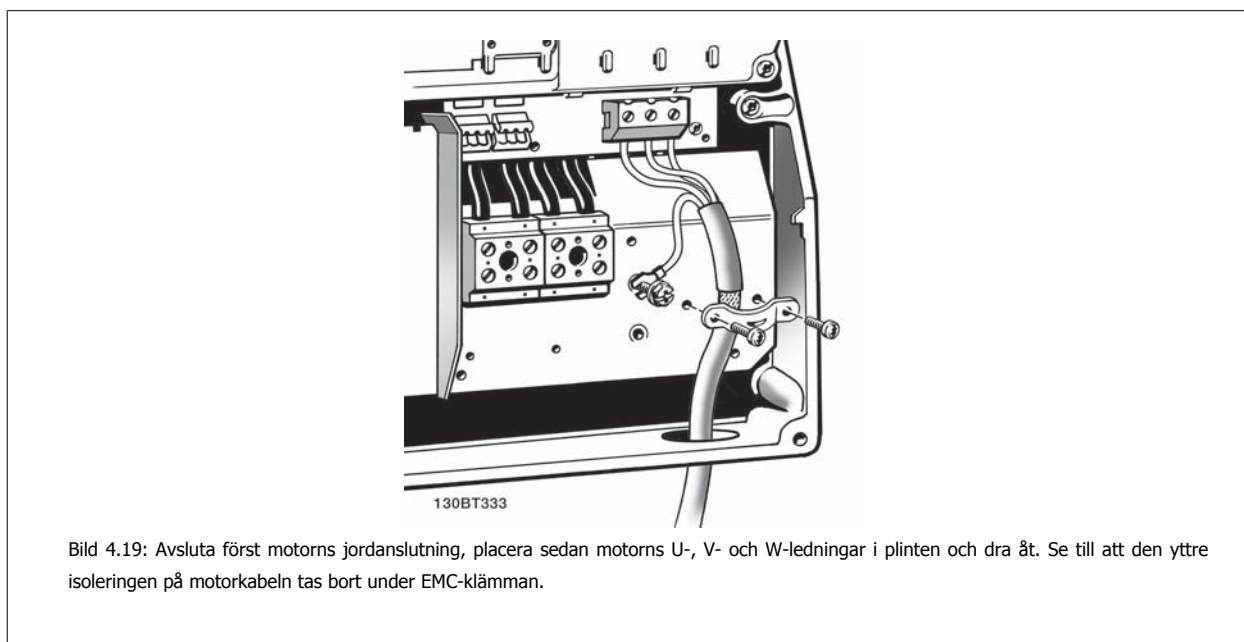
Bild 4.17: Montera kabelklämman för att säkerställa en 360-gradersanslutning mellan chassit och skärmen. Observera att kabelisoleringen är avlägsnad under klämman.

4.1.13 Motor anslutning förr A5

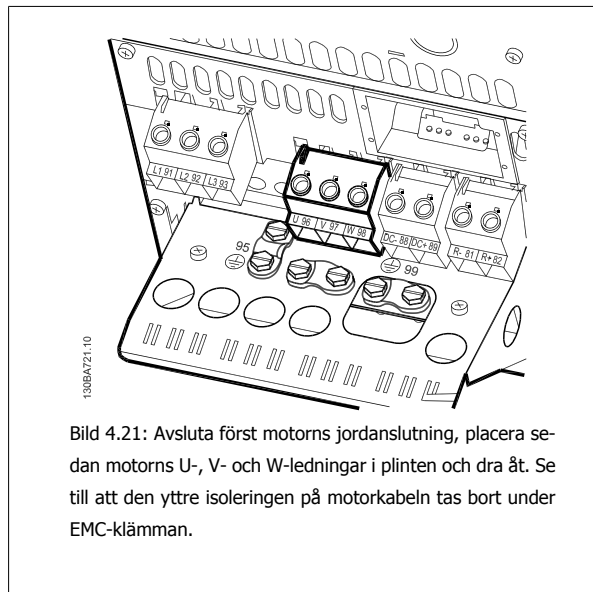
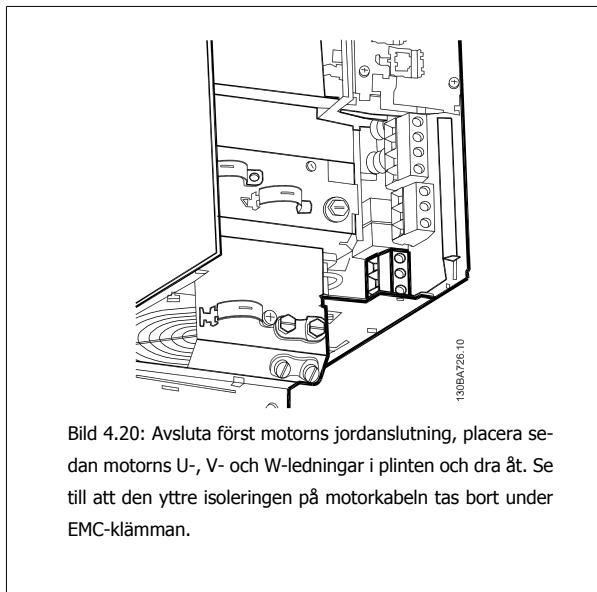


4

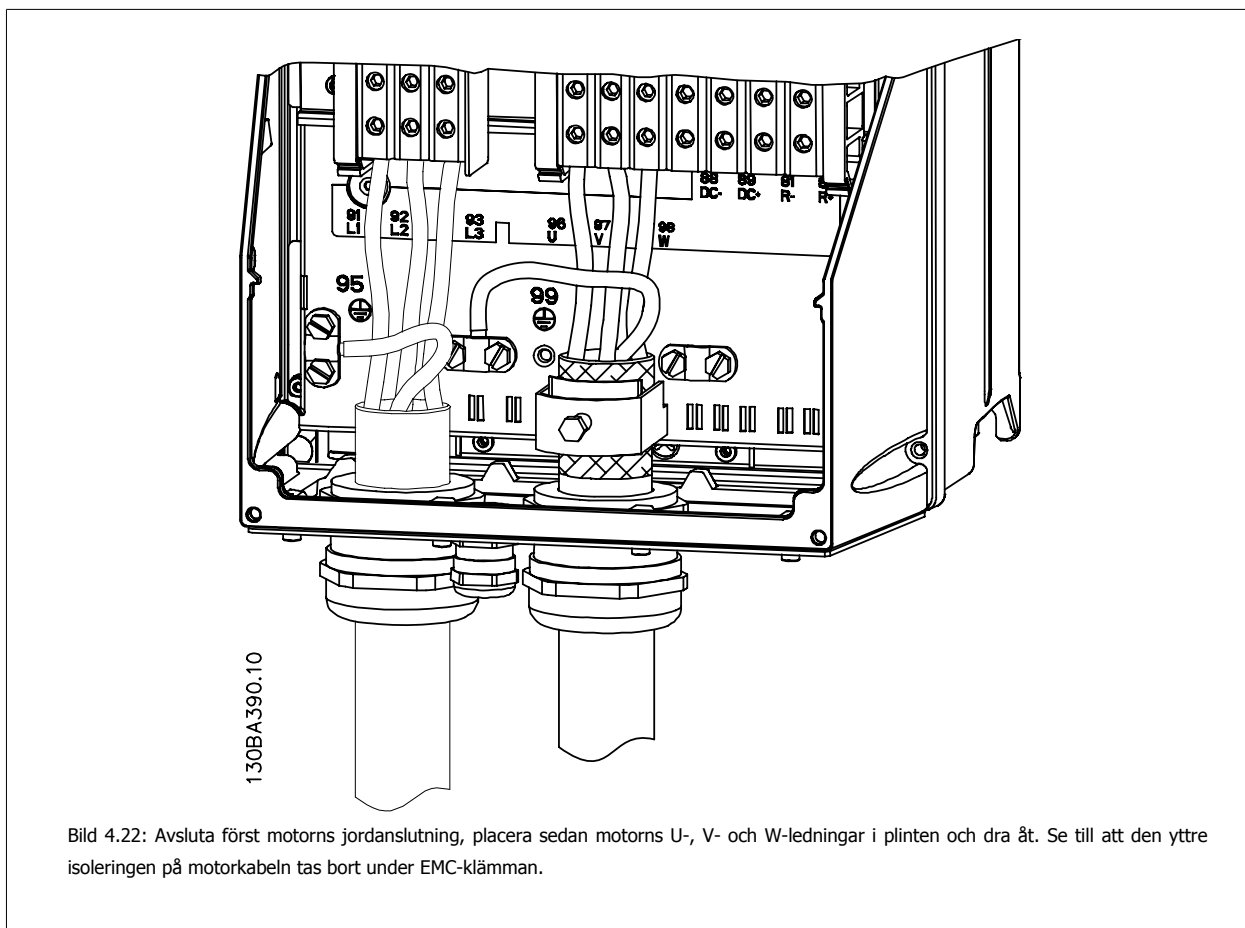
4.1.14 Motoranslutning för B1 och B2



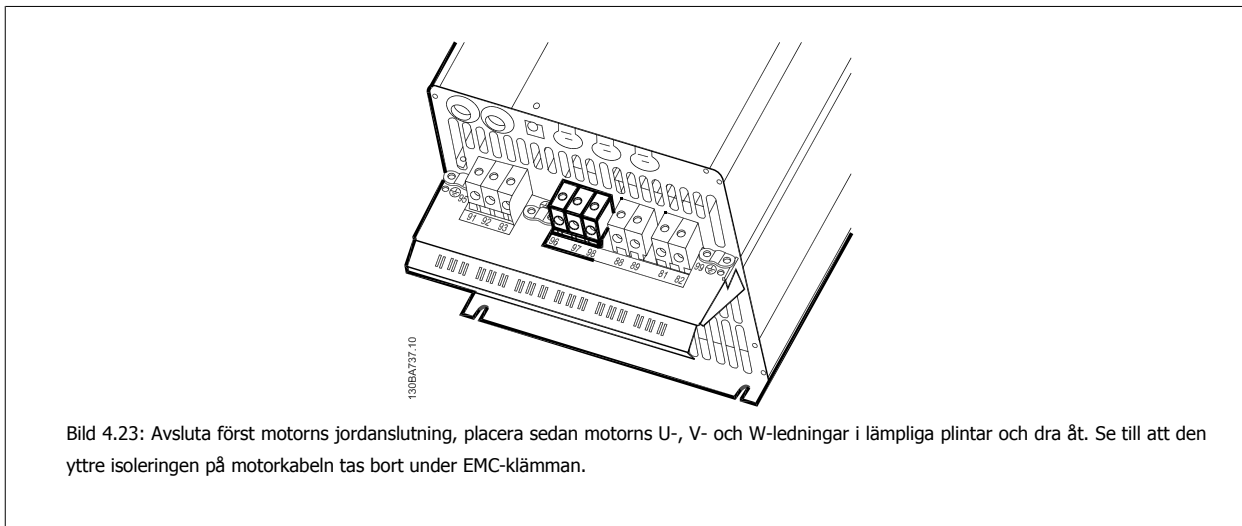
4.1.15 Motoranslutning för B3 och B4



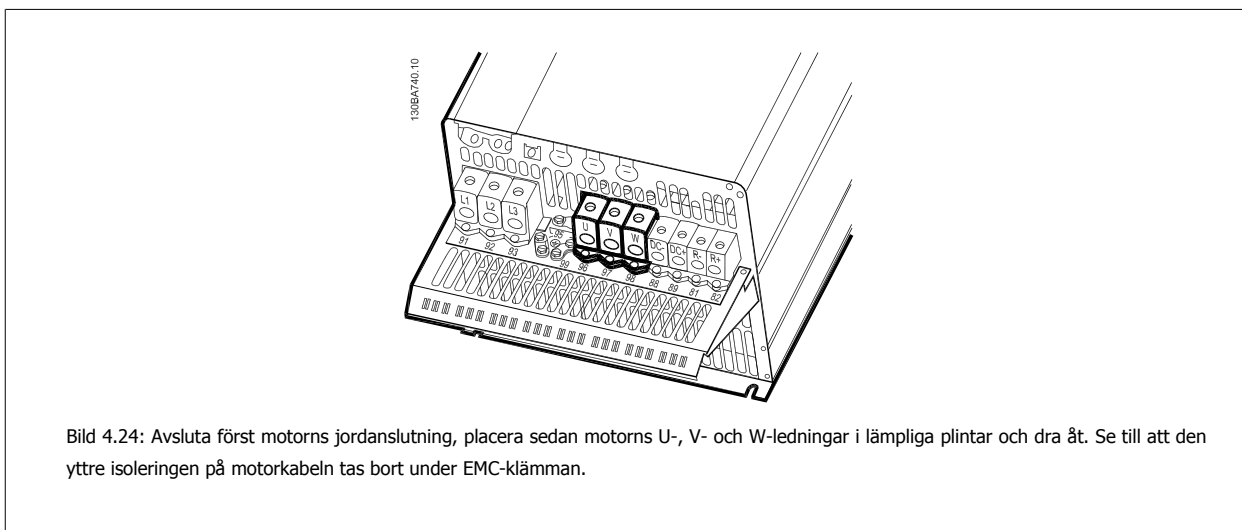
4.1.16 Motoranslutning C1 och C2



4.1.17 Motoranslutning för C3 och C4



4



4.1.18 Inkopplingsexempel och testning

I följande avsnitt beskrivs hur styrkablarna avslutas samt hur du får åtkomst till dem. Beskrivning av funktion, programmering och inkoppling av styrplintar finns i kapitel *Programmering av frekvensomformaren*.

4.1.19 Installation av lastdelning

DC-buss plinten används som en extra likspänningskälla, där mellankretsen drivs med ett externt aggregat.

Plintnummer som används: 88, 89

4

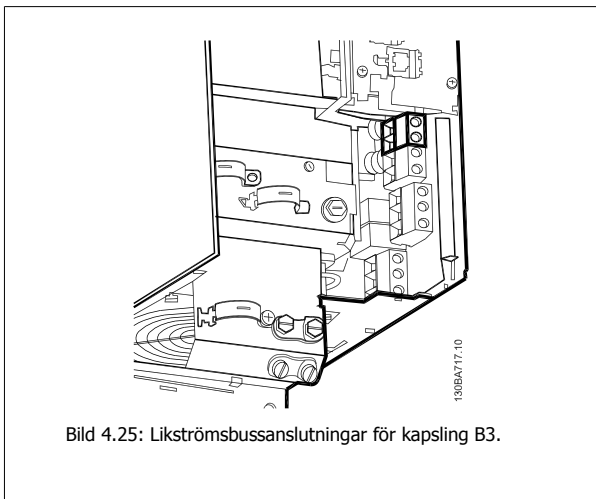


Bild 4.25: Likströmsbussanslutningar för kapsling B3.

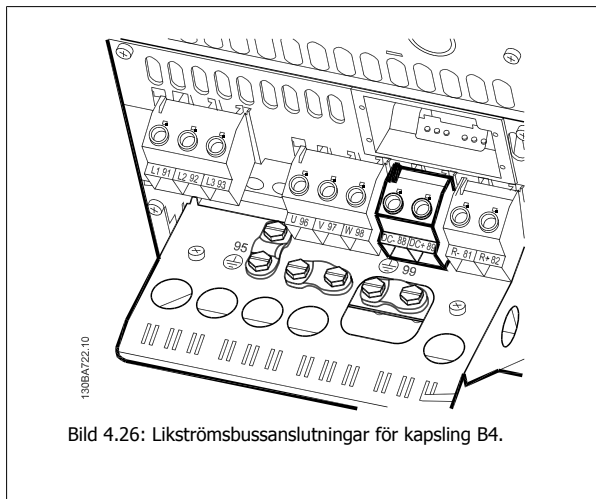


Bild 4.26: Likströmsbussanslutningar för kapsling B4.

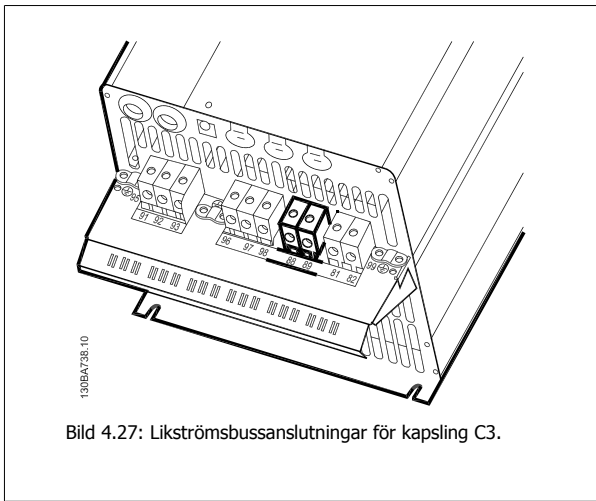


Bild 4.27: Likströmsbussanslutningar för kapsling C3.

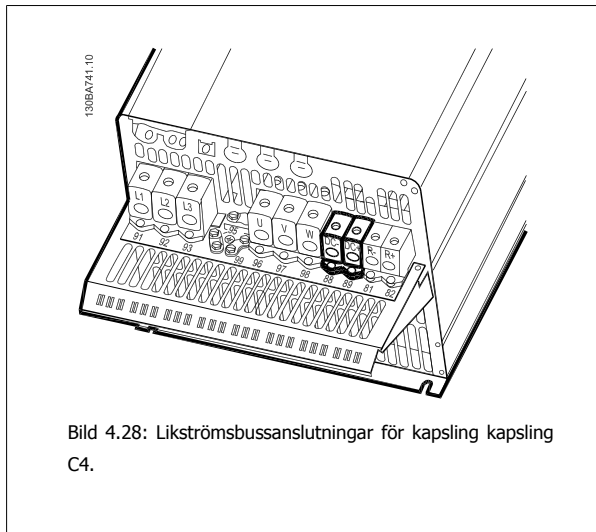


Bild 4.28: Likströmsbussanslutningar för kapsling kapsling C4.

Kontakta Danfoss för ytterligare information.

4.1.20 Bromsanslutningstillval

Bromsmotståndets anslutningskabel måste vara skärmad/armerad.

Kapslings	A+B+C+D+F	A+B+C+D+F
Bromsmotstånd	81	82
Plintar	R-	R+



OBS!

Dynamisk broms kräver extra utrustning och säkerhetsbeaktanden. Kontakta Danfoss för mer information.

1. Använd kabelklämmor för att ansluta skärmen till frekvensomformarens metallskåp och till bromsmotståndets frånkopplingsplatta.
2. Bromskabelns ledararea väljs utifrån bromsströmmen.



OBS!

Spänningar upp till 975 V DC (@ 600 V AC) kan uppstå mellan plintarna.

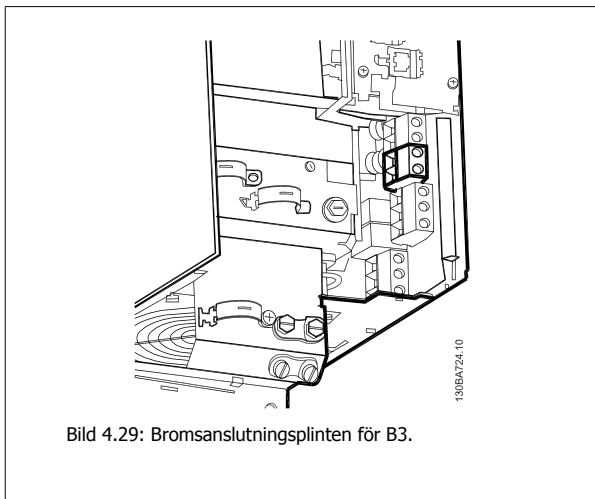


Bild 4.29: Bromsanslutningsplinten för B3.

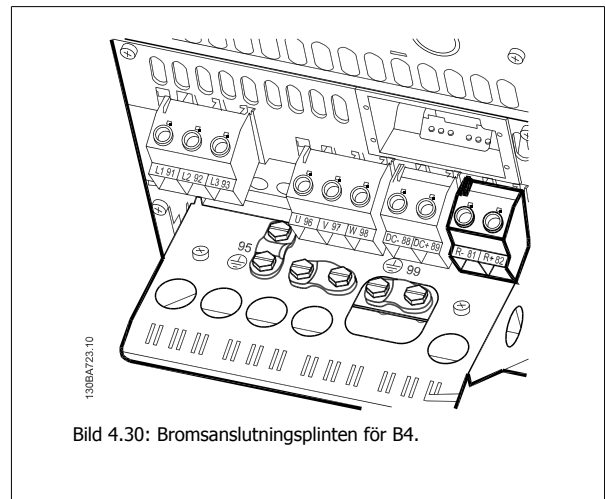


Bild 4.30: Bromsanslutningsplinten för B4.

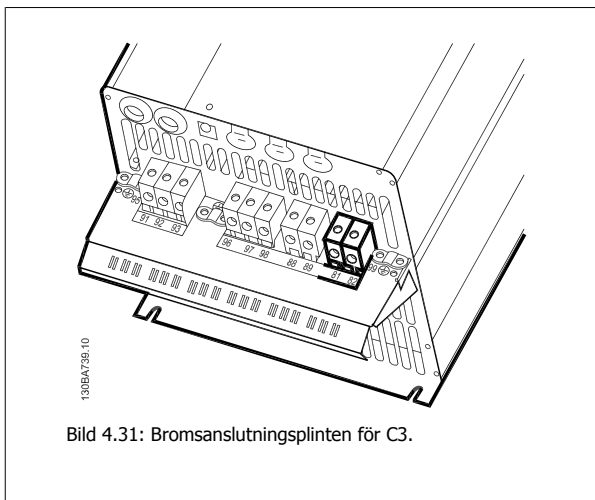


Bild 4.31: Bromsanslutningsplinten för C3.

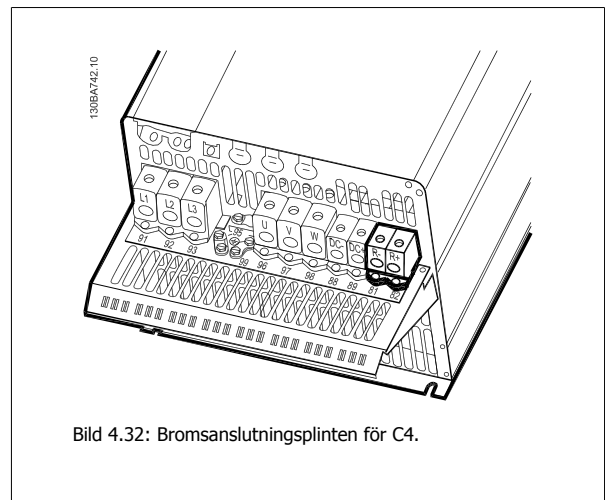


Bild 4.32: Bromsanslutningsplinten för C4.

OBS!
 Om kortslutning inträffar i bromsens IGBT använder du en huvudströmbrytare eller kontaktor för att koppla från frekvensomformaren från nätet, så att effektförlust i bromsmotståndet förhindras. Det är bara frekvensomformaren som bör styra kontaktorn.

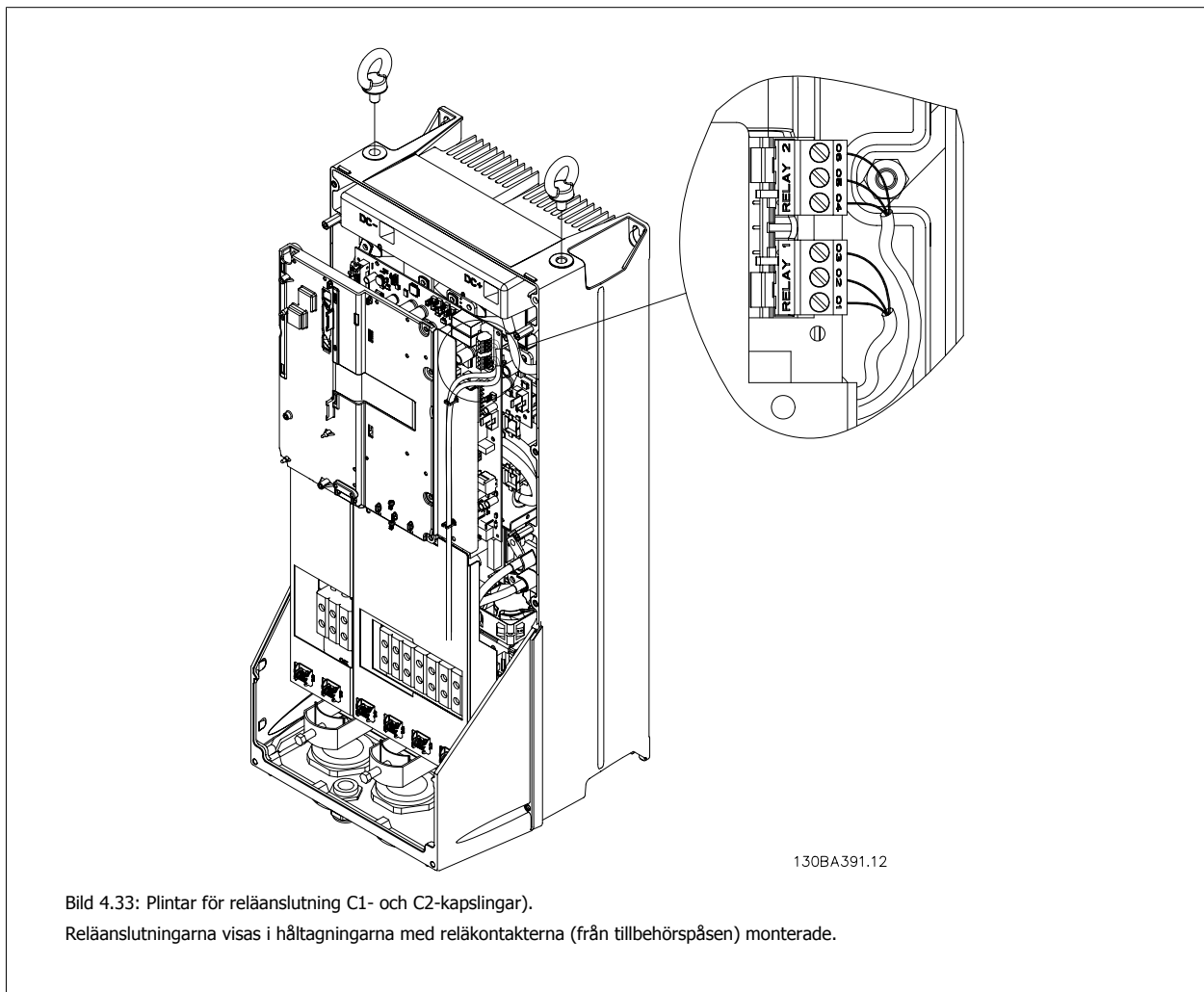
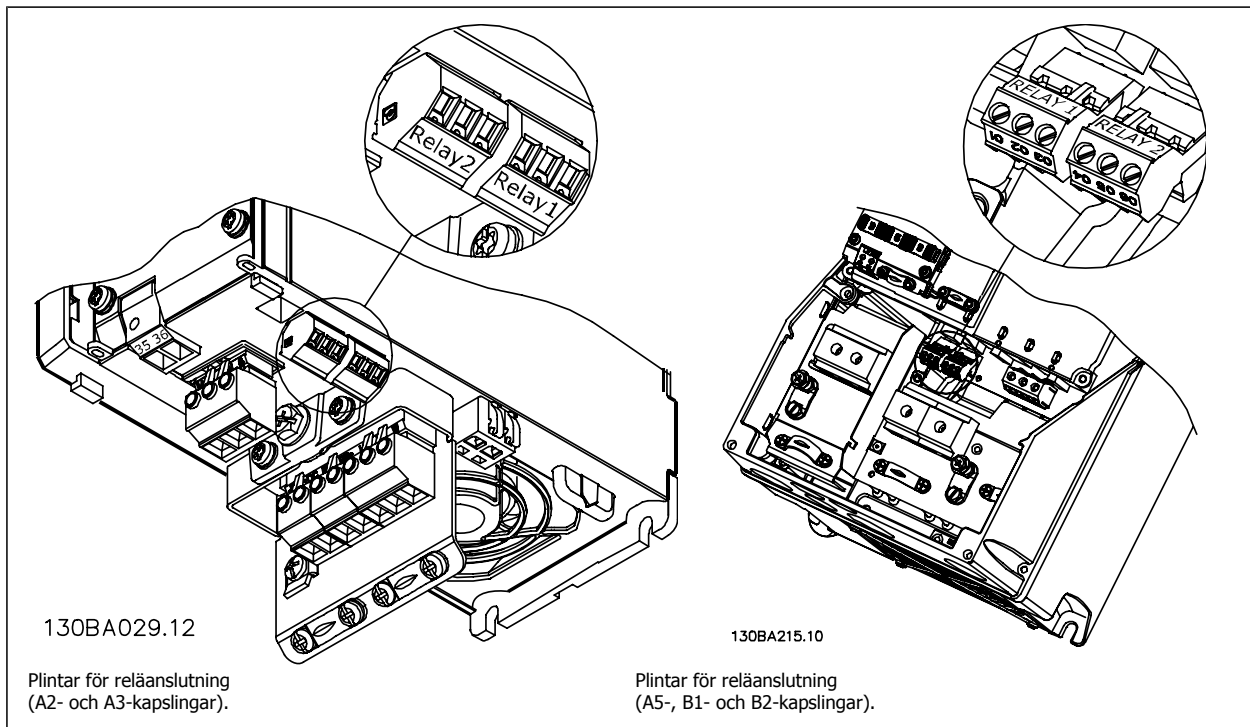
OBS!
 Placera bromsmotståndet i en miljö utan risk för brand och säkerställ att inga objekt kan ramla ned i bromsmotståndet via ventilationsöppningar.
 Täck inte över ventilationsöppningar och galler.

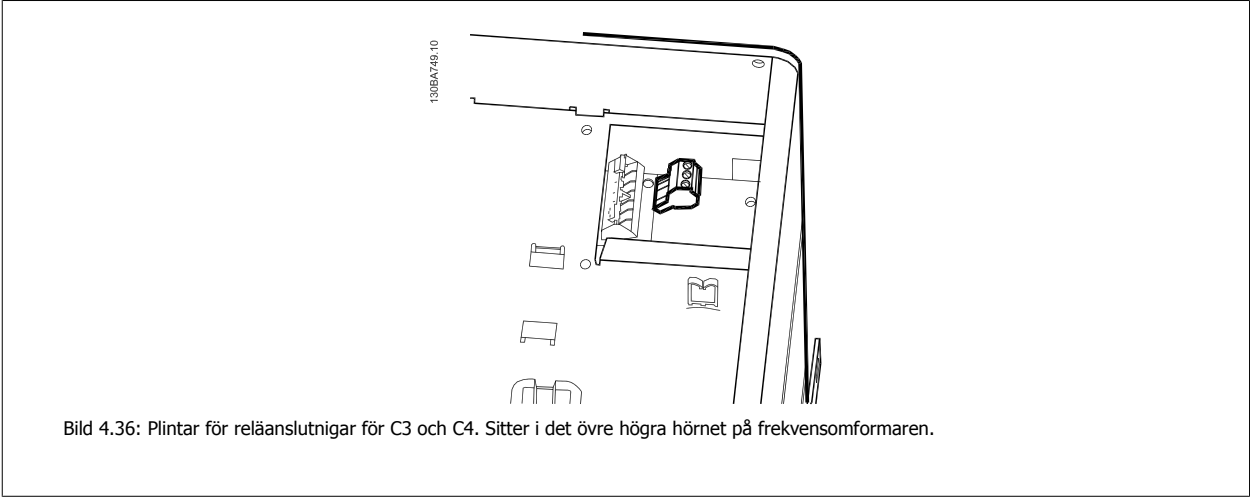
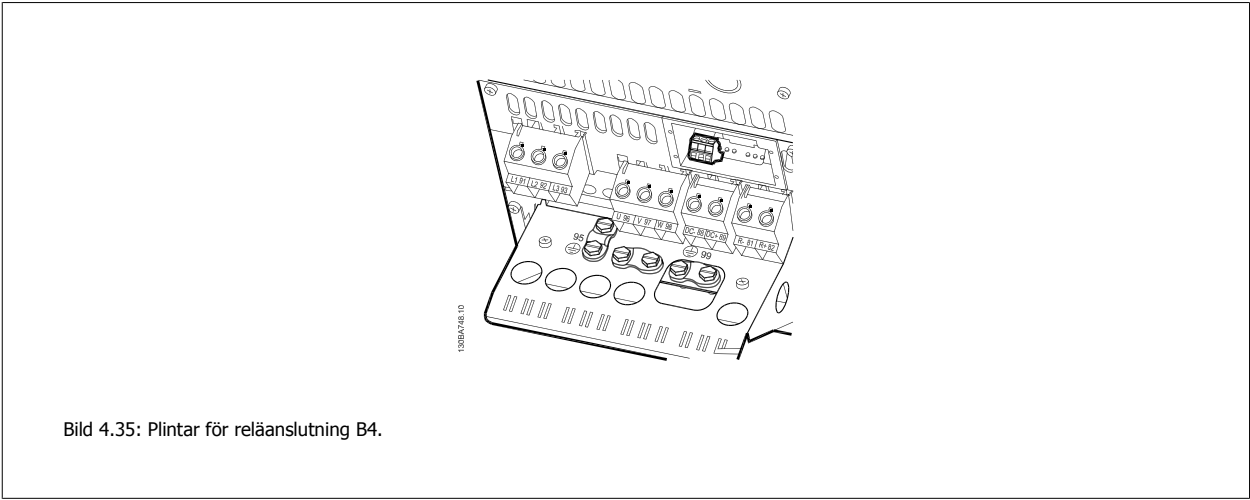
4.1.21 Reläanslutning

För att ställa in reläutgång, se parametergrupp 5-4* Reläer.

No.	01 - 02	slutande (normalt öppen)
	01 - 03	brytande (normalt stängd)
	04 - 05	slutande (normalt öppen)
	04 - 06	brytande (normalt stängd)

4





4.1.22 Reläutgång

Relä 1

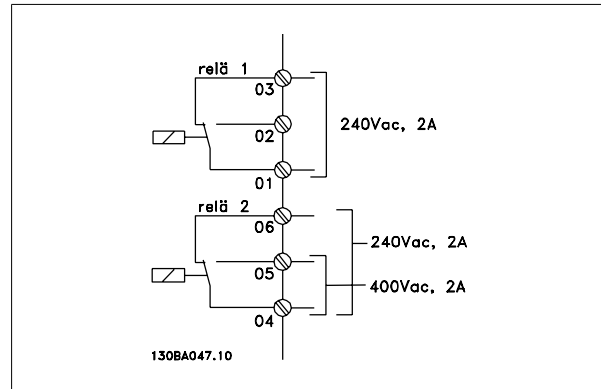
- Plint 01: allmän
- Plint 02: normalt öppen 240 V växelström
- Plint 03: normalt stängd 240 V växelström

Relä 2


- Plint 04: allmän
- Plint 05: normalt öppen 400 V växelström
- Plint 06: normalt stängd 240 V växelström

Relä 1 och relä 2 programmeras i par.5-40 *Funktionsrelä*, par. 5-41 *Till-fördr., relä* och par. 5-42 *Från-fördr., relä*.

Ytterligare reläutgångar tillgängliga via tillvalsmodul MCB 105.



4.1.23 Test av motorn och rotationsriktningen.



Observera att oavsiktlig motorstart kan inträffa. Se till att ingen personal eller utrustning är i fara!

Följ stegen nedan för att testa motoranslutningen och rotationsriktningen. Börja utan ström till enheten.

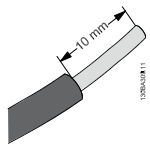


Bild 4.37:
Steg1: Avlägsna först isoleringen i båda ändarna av en 50 till 70 mm lång ledningsbit.

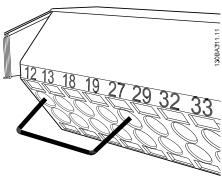


Bild 4.39: Steg 3: Infoga den andra änden i plint 12 eller 13. (Obs! Den befintliga bygeln mellan plint 12 och 37 inte får avlägsnas på enheter med säkerhetsstopp om enheten ska kunna fungera!)

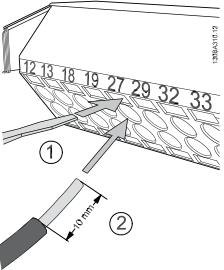


Bild 4.38:
Steg2: Infoga ena änden i plint 27 med hjälp av en lämplig skruvmejsel. (Obs! Den befintliga bygeln mellan plint 12 och 37 inte får avlägsnas på enheter med säkerhetsstopp om enheten ska kunna fungera!)




Bild 4.40:
Steg 4: Slå på enheten och tryck på [Off]-knappen. I det här tillståndet ska motorn inte rotera. Du kan när som helst trycka på [Off] för att stoppa motorn. Observera att lysdioden på [Off]-knappen ska vara tänd. Om larm eller varningar blinkar, hittar du information om dessa i kapitel 7.

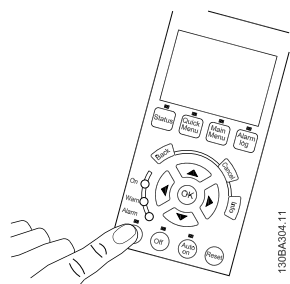


Bild 4.41:
Steg 5: Vid tryck på knappen [Hand on]-knappen ska lysdioden ovanför ovanför knappen tändas och motorn kan rotera.

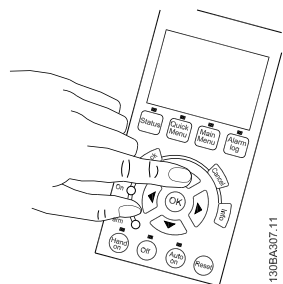


Bild 4.42:
Steg 6: Motorns varvtal visas på LCP. Det kan justeras med pilknapparna upp ▲ och ned ▼.



Bild 4.43: Steg 7: Använd pilknapparna vänster ◀ och höger ▶ för att flytta markören. Detta gör att varvtalet kan ändras i större steg.

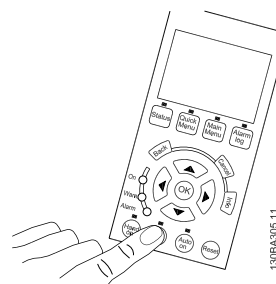


Bild 4.44:
Steg 8: Tryck på [Off]-knappen för att stoppa motorn igen.

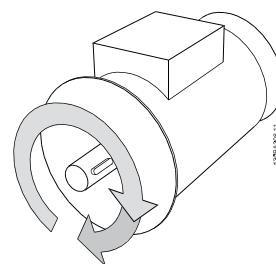


Bild 4.45:
Steg 9: Byt ut två motorledningar om du inte får önskad rotationsriktning.



Koppla bort strömmen från frekvensomformaren innan byte av motorledningar utförs.

4.1.24 Åtkomst till styrplintar

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

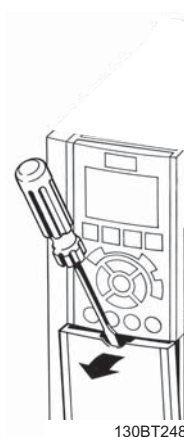


Bild 4.46: Åtkomst till styrplintar för A2-, A3-, B3-, B4-, C3- och C4-kapslingar

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

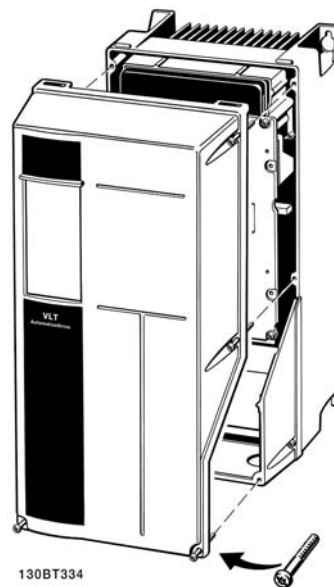


Bild 4.47: Åtkomst till styrplintar för A5-, B1-, B2-, B3-, C1- och C2-kapslingar

4.1.25 Styrplintar

Referensnummer för ritning:

1. 10-polig kontakt för digital I/O.
2. 3-polig kontakt för RS-485-buss.
3. 6-polig kontakt för analog I/O.
4. USB-anslutning.

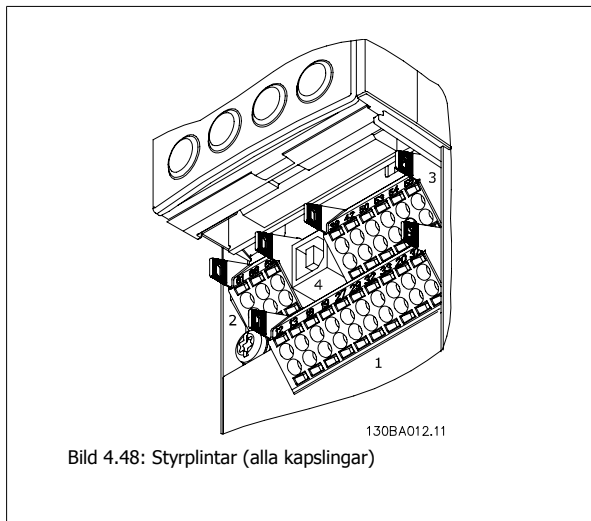


Bild 4.48: Styrplintar (alla kapslingar)

4.1.26 Elektrisk installation och styrkablar

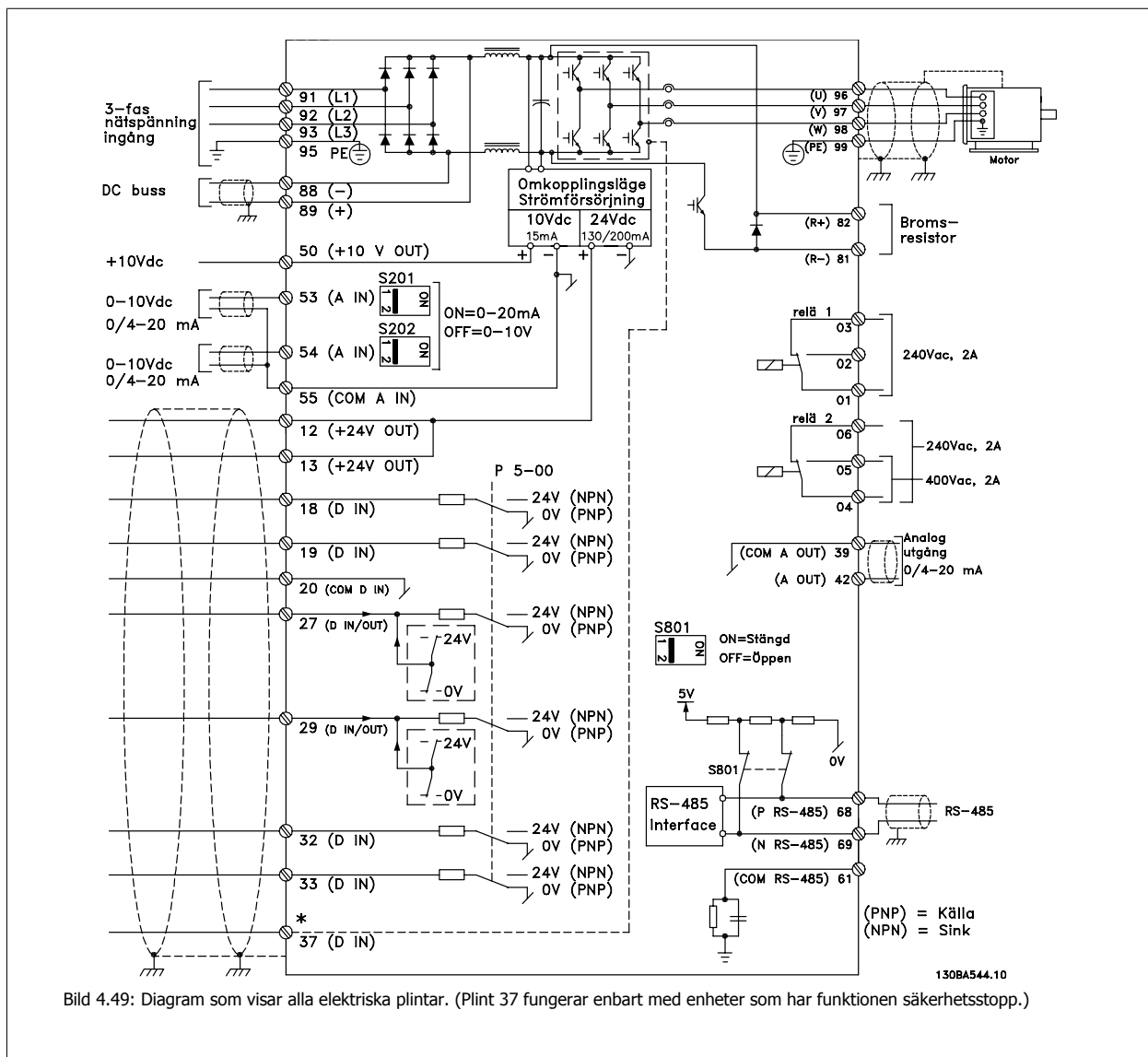



Bild 4.49: Diagram som visar alla elektriska plintar. (Plint 37 fungerar enbart med enheter som har funktionen säkerhetsstopp.)

Plintnummer	Beskrivning av plint	Parameternummer	Fabriksinställning
1+2+3	Plint 1+2+3-Relä1	5-40	Ingen funktion
4+5+6	Plint 4+5+6-Relä2	5-40	Ingen funktion
12	Plint 12, försörjning	-	+24 VDC
13	Plint 13, försörjning	-	+24 VDC
18	Plint 18, digital ingång	5-10	Start
19	Plint 19, digital ingång	5-11	Ingen funktion
20	Plint 20	-	Allmän
27	Plint 27, digital ingång/utgång	5-12/5-30	Utrullning, inverterad
29	Plint 29, digital ingång/utgång	5-13/5-31	Jogg
32	Plint 32, digital ingång	5-14	Ingen funktion
33	Plint 33, digital ingång	5-15	Ingen funktion
37	Plint 37, digital ingång	-	Säkerhetsstopp
42	Plint 42, analog utgång	6-50	Ingen funktion
53	Plint 53, analog ingång	3-15/6-1*/20-0*	Referens
54	Plint 54, analog ingång	3-15/6-2*/20-0*	Återkoppling

Tabell 4.18: Plintanslutningar

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

Om detta inträffar avbryter du skärmen eller sätter en 100 nF-kondensator mellan skärmen och chassit.

 **OBS!**
 Gemensamma digitala och analoga ingångar och utgångar ska anslutas till separata gemensamma plintar, 20, 39 och 55. Detta eliminerar jordströmsstörningar mellan grupperna. Exempelvis kan inkoppling av digitala ingångar störa analoga ingångar.

 **OBS!**
 Styrkablarna måste vara skärmade.

4.1.27 Brytare S201, S202 och S801

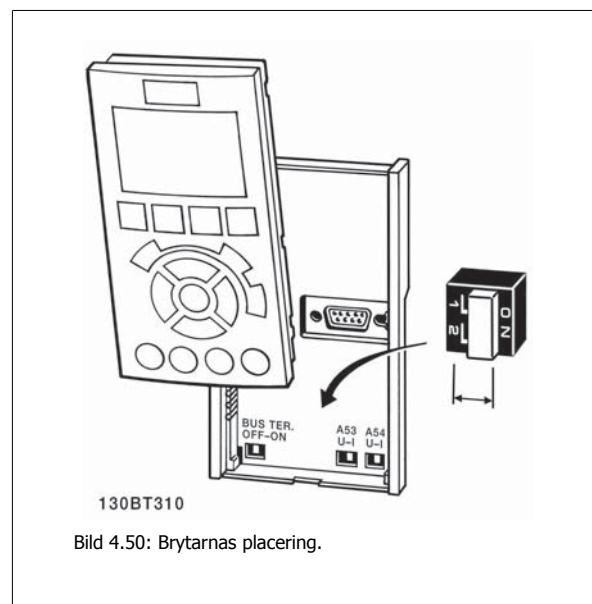
Brytare S201 (AI 53) och S202 (AI 54) används för att välja en ström- (0-20 mA) eller spänningskonfiguration (0 till 10 V) för respektive analog ingångsplint, 53 och 54.

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

Observera att brytarna kan vara täckta av ett eventuellt monterat tillval.

Standardinställning:

- S201 (AI 53) = OFF (spänningsingång)
- S202 (AI 54) = OFF (spänningsingång)
- S801 (Bussavslutning) = OFF



4.2 Slut optimering och testning

4.2.1 Slutoptimering och testning

Följ stegen nedan för att optimera motoraxelprestanda och frekvensomformaren för den anslutna motorn och installationen. Se till att frekvensomformaren och motorn är anslutna och att strömmen är på.

4

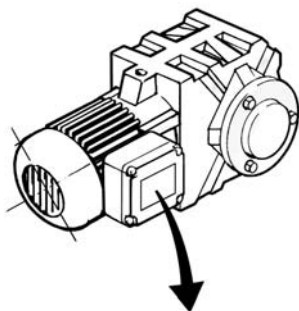
**OBS!**

Kontrollera att den inkopplade utrustningen är klar innan du slår på den.

Steg 1. Leta upp motormärkskylten

**OBS!**

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



BAUER D-73734 ESLINGEN			
3~ MOTOR NR. 1827421		2003	
S/E005A9			
	1,5	kW	
n_2	31,5	/min.	400 Y V
n_1	1400	/min.	50 Hz
$\cos \varphi$	0,80	3,6 A	
1,7L			
B	IP 65	H1/1A	

130BT307

Bild 4.51: Exempel på motorns märkskylt

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

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

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

Tabell 4.19: Motorrelaterade parametrar

Steg 3. Aktivera Automatic Motor Adaptation (AMA) Aktivera autojustering

Med AMA garanteras bästa möjliga prestanda. AMA gör automatiska mätningar från den anslutna motor och kompenserar för installationsvariationer.

1. Anslut plint 27 till plint 12 eller använd [QUICK MENU] och "Q2 Snabbinstallation" och ställ in plint 27 par. 5-12 *Plint 27, digital ingång* Plint 27 digital ingång till *Ingen funktion [0]*
2. Tryck på [QUICK MENU] och välj "Q3 Funktionsinställningar" och välj sedan "Q3-1 Allmänna inställningar" och "Q3-10 Avancerade Motorinställningar" och bläddra ned till par.1-29 *Automatisk motoranpassning (AMA)* Automatisk motoranpassning.
3. Tryck på [OK] för att aktivera AMA-par.1-29 *Automatisk motoranpassning (AMA)*.
4. Välj mellan fullständig och reducerad AMA-. Om ett sinusvågfilter har monterats, kör du bara reducerad AMA, eller tar bort sinusvågfilteret vid AMA proceduren.
5. Tryck på [OK]. Displayen visar "Tryck [Hand On] för att starta".
6. Tryck på [Hand on]-knappen. En förloppsindikator visar om AMA- körs.

Stoppa AMA under drift

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

Lyckad AMA

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

Misslyckad AMA

1. Frekvensomformaren går in i larmläge. Du hittar en beskrivning av larmet i avsnittet *Felsökning*.
2. "Rapportvärde" i [Alarm Log] visar den senaste mätsekvensen som utfördes av AMA, innan frekvensomformaren gick in i larmläge. Detta nummer tillsammans med beskrivningen av larmet är till hjälp vid felsökningen. Var noga med att ange nummer och larmbeskrivning när Danfoss Service kontaktas.



OBS!

En misslyckad AMA- orsakas ofta av felaktig data på motormärkskylten eller för stor skillnad mellan motoreffektstorleken och frekvensomformarens effektstorlek.

Steg 4. Ställ in varvtalsgräns och ramp-tider

Ställ in önskade gränser för varvtal och ramp-tider.

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

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

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

par.3-41 *Ramp 1, uppramptid* Uppramptid 1 [s]
par.3-42 *Ramp 1, nedramptid* Nedramptid 1 [s]

Se avsnittet *Så här programmerar du frekvensomformaren, Snabbmenyläget* för en enklare inställning av dessa parametrar.

5 Manövrering av frekvensomformaren

5.1 Tre sätt att manövrera

5.1.1 Tre manövreringsätt

Frekvensomformaren kan manövreras på 3 sätt:

1. Grafisk lokal manöverpanel (GLCP), se 5.1.2
2. Numerisk lokal manöverpanel (NLCP), se 5.1.3
3. RS-485 seriell kommunikation eller USB, båda för datoranslutning, se 5.1.4

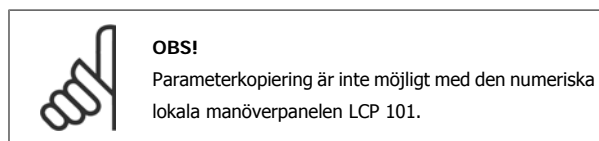
Om frekvensomformaren är utrustad med fältbusstillval, se relevant dokumentation.

5.1.2 Manövrering med numerisk LCP(NLPC)

Följande instruktioner avser NLCP (LCP 101).

Manöverpanelen är uppdelad i fyra funktionsgrupper:

1. Numeriskt teckenfönster
2. Menu-knappen och indikeringslampor - ändring av parametrar och växling mellan visningsfunktioner.
3. Navigationsknappar och indikeringslampor (lysdioder).
4. Manöverknappar och indikeringslampor (lysdioder).



Välj ett av följande lägen

Statusläge: Anger status för frekvensomformaren eller motorn.
Om ett larm inträffar växlar NLCP:n automatiskt till statusläget.
Ett antal larm kan visas.

Läge Quick Set-up eller Huvudmeny: Displayparametrar och parameterinställningar.

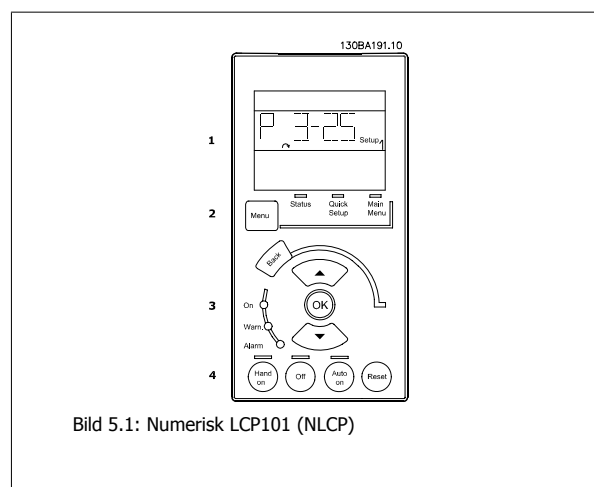


Bild 5.1: Numerisk LCP101 (NLCP)

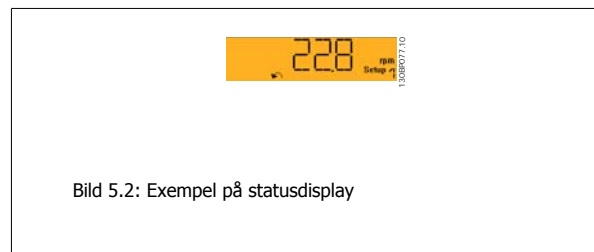


Bild 5.2: Exempel på statusdisplay

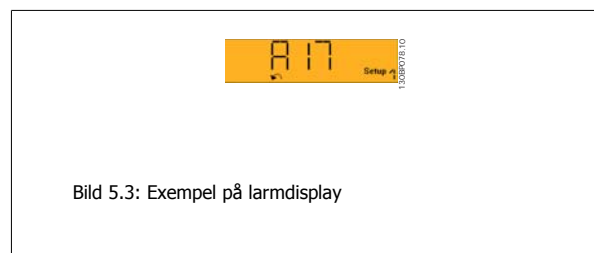


Bild 5.3: Exempel på larmdisplay

Indikatorlampor (dioder):

- Grön lysdiod/På: Anger om styrsektionen är igång.
- Gul lysdiod/Vrn.: Anger en varning.
- Blinkande röd lysdiod/Larm: Anger ett larm.

Menu-knappen

[Menu] Välj ett av följande lägen:

- Status
- Snabbinstallation
- Huvudmeny

Huvudmeny

används för att programmera alla parametrar.

Det går att komma åt de här parametrarna direkt, om inte ett lösenord har skapats via par. 0-60 *Huvudmenylösenord*, par. 0-61 *Åtkomst till huvudmeny utan lösenord*, par. 0-65 *Personlig meny, lösenord* eller par. 0-66 *Åtkomst till personlig meny utan lösenord*.

Snabbinstallation används för att konfigurera frekvensomformaren med hjälp av enbart de viktigaste parametrarna.

Parametervärdena kan ändras med upp- och nedpilarna medan värdet blinkar.

Välj Huvudmeny genom att trycka på [Menu]-knappen några gånger till lysdioden för huvudmenyn tänds.

Välj parametergruppen [xx-__] och tryck på [OK]

Välj parametern __-[xx] och tryck på [OK]

Om parametern är en matrisparameter väljer du matrisnumret och trycker på [OK]

Välj önskat datavärde och tryck på [OK].

Navigationsknappar**[Back]**

för att gå bakåt

Pil [▲] [▼]

knapparna används för att manövrera mellan parametergrupper, parametrar och inom parametrar.

[OK]

används för att välja en parameter som markerats med markören och för att aktivera en parameterändring.

Manöverknappar

Knapparna för lokal styrning finns nederst på manöverpanelen.

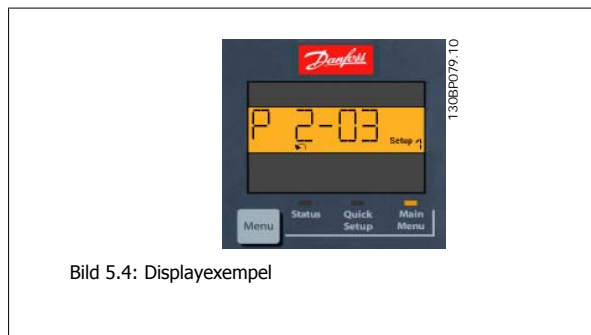


Bild 5.4: Displayexempel



Bild 5.5: Manöverknappar på LCP (NLCP)

[Hand on]

aktiverar styrningen av frekvensomformaren via LCP. [Hand On] startar även motorn och nu kan du också mata in motorvarvtalsdata med hjälp av pilknapparna. Knappen kan vara *Aktiverad* [1] eller *Inaktiverad* [0] via par. 0-40 *[Hand on]-knapp på LCP*.

Externa stoppsignaler som aktiveras via styrsignaler eller en seriell buss åsidosätter ett startkommando via LCP.

Följande styrsignaler fortsätter att vara aktiva när [Hand on] aktiveras:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Återställning
- Utrullning stopp, inverterat
- Reversering
- Menyval, lsb - Menyval, msb
- Stoppkommando från seriell kommunikation
- Snabbstopp
- DC-broms

[Off]

stoppar den anslutna motorn. Knappen kan vara *Aktiverad* [1] eller *Inaktiverad* [0] via par. 0-41 *[Off]-knapp på LCP*.

Om ingen extern stoppfunktion har valts och om knappen Off är inaktiv kan motorn stoppas genom att koppla ifrån huvudströmmen.

[Auto on]

möjliggör styrning av frekvensomformaren via styrplintarna och/eller via den seriella kommunikationen. När en startsignal aktiveras på styrplintarna och/eller bussen startar frekvensomformaren. Knappen kan vara *Aktiverad* [1] eller *Inaktiverad* [0] via par. 0-42 [*Auto on*]-knapp på LCP.

**OBS!**

En aktiv HAND-OFF-AUTO-signal via de digitala ingångarna har högre prioritet än manöverknapparna [Hand on] [Auto on].

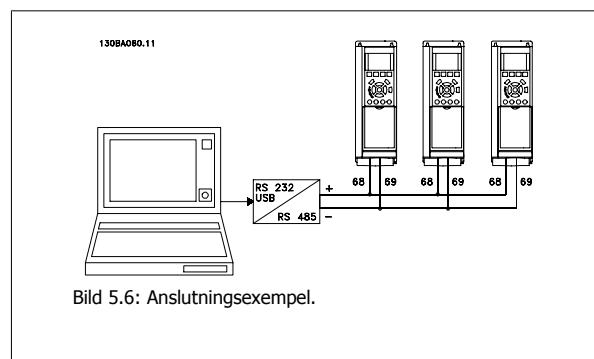
[Reset]

används för att återställa frekvensomformaren efter ett larm (tripp). Knappen kan vara *Aktiverad* [1] eller *Inaktiverad* [0] via par. 0-43 [*Reset*]-knapp på LCP.

5.1.3 RS-485-bussanslutning

En eller flera frekvensomformare kan anslutas till en styrning (eller master) genom standardgränssnittet RS485. Plint 68 är ansluten till P-signalen (TX+, RX+), medan plint 69 är ansluten till N-signalen (TX-, RX-).

Om flera frekvensomformare ska anslutas till samma master måste dessa parallellkopplas.



För att undvika spänningsutjämningsströmmar i skärmen ska kabelns skärm förbindas till jord via plint 61, som är ansluten till ramen via en RC-länk.

Bussavslutning

RS-485-bussen ska avslutas med ett motståndsnät i de båda slutpunkterna. Om frekvensomformaren är den första eller den sista enheten i RS-485-slingan, anges switch S810 på styrkortet till ON.

Mer information finns i avsnittet *Switcharna S201, S202 och S801*.

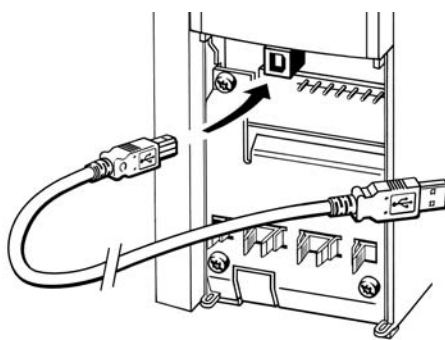
5.1.4 Ansluta en PC till frekvensomformaren

Om du vill styra frekvensomformaren från en PC installerar du konfigurationsprogrammet MCT 10.

PC:n ansluts via en vanlig (värd/enhet) USB-kabel eller via RS-485-gränssnittet, som visas i avsnittet VLT HVAC-frekvensomformare *Design Guide, kapitel Installation > Installation av övriga anslutningar*.

**OBS!**

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



130BT308

Bild 5.7: Mer information om styrkabelanslutningar finns i avsnittet *Styrplintar*.

5

5.1.5 Programverktyg för PC

PC-baserat konfigurationsverktyg MCT 10

Alla frekvensomformare är utrustade med en seriell kommunikationsport. Danfosstillhandahåller ett PC-verktyg för kommunikation mellan dator och frekvensomformare, konfigurationsprogrammet MCT 10. I avsnittet *Tillgänglig litteratur* finns detaljerad information om detta verktyg.

MCT 10 konfigurationsprogramvara

MCT 10 är ett lättanvänt, interaktivt verktyg som används för att ställa in parametrar i våra frekvensomformare. Programvaran kan hämtas från följande Danfoss webbplats <http://www.Danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/SoftwareDownload/DDPC+Software+Program.htm>.

MCT 10 konfigurationsprogramvara är användbart för:

- Planera ett kommunikationsnätverk offline. MCT 10 innehåller en fullständig frekvensomformardatabas
- Utföra inkörning av frekvensomformare online
- Spara inställningar för alla frekvensomformare
- Byta ut en frekvensomformare i ett nätverk
- Enkel och korrekt dokumentation av inställningarna för frekvensomformaren.
- Utöka ett befintligt nätverk
- Kommande frekvensomformare stöds

Konfigurationsprogrammet MCT 10 stöder Profibus DP-V1 via en masterklass 2-anslutning. Den gör det möjligt att läsa/skriva parametrar online i en frekvensomformare via Profibus-nätverket. Därmed behövs inte något extra kommunikationsnätverk.

Spara frekvensomformarinställningar:

1. Anslut en PC till enheten via USB-porten (Obs! Använd en bärbar dator, som har isolerats från nätet, tillsammans med USB-porten. Om du inte gör det kan utrustningen skadas.)
2. Öppna konfigurationsprogrammet MCT 10
3. Välj "Read from drive"
4. Välj "Save as"

Alla parametrar har nu lagrats i datorn.

Läsa in frekvensomformarinställningar:


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

Alla parameterinställningar överförs nu till frekvensomformaren.

En separat handbok för MCT 10 konfiguration Programvara finns tillgänglig: *MG.10.Rx.yy*.

MCT 10 konfigurationsprogramvara Programvarumoduler

Följande moduler ingår i programpaketet:

	Konfigurationsprogrammet MCT 10 Inställning av parametrar Kopiering till och från frekvensomformare Dokumentation och utskrift av parameterinställningar inklusive diagram
	Utök. användargränssnitt Schema för preventivt underhåll Klockinställningar Tidsinställd åtgärdsprogramering Konfiguration av Smart Logic Control

Beställningsnummer:

Beställ CD-skivan innehållande konfigurationsprogrammet MCT 10 med kodnumret 130B1000.

MCT 10 kan också hämtas från Danfoss webbplats: *WWW.DANFOSS.COM, Business Area: Motion Controls*.


5.1.6 Tips och råd

* I de flesta HVAC-tillämpningar ger Quick Menu, Quick Set-up och Function Set-up, en enkel och snabb åtkomst till alla parametrar som krävs.
* Att utföra en AMA, när möjlighet ges, garanterar bästa axelprestanda
* Displayens kontrast kan justeras genom att trycka på [Status] och [▲] för mörkare eller genom att trycka på [Status] och [▼] för ljusare display.
* Under [Quick Menu] och [Changes Made] visas alla parametrar som har ändrats från fabriksinställningen
* Tryck och håll ned [Main Menu]-knappen i 3 sekunder för att komma åt valfri parameter
* I servicesyfte rekommenderas det att alla parametrar kopieras LCP, se par. 0-50 <i>LCP-kopiering</i> för ytterligare information

Tabell 5.1: Tips och råd

5.1.7 Snabböverföring av parameterinställningar med GLCP

När inställningen av en frekvensomformare är slutförd bör du lagra informationen i GLCP eller på en dator med konfigurationsprogrammet MCT 10.

	OBS! Stoppa motorn innan du utför de här åtgärderna.
---	--

Datalagring i LCP:

1. Gå till par. 0-50 *LCP-kopiering*
2. Tryck på [OK]

3. Välj "Alla till LCP"
4. Tryck på [OK]

Alla parameterinställningar sparas nu i GLCP som förloppsindikatorn visar. När den når 100 % trycker du på [OK].

GLCP kan nu anslutas till en annan frekvensomformare, och parameterinställningarna kan kopieras till den frekvensomformaren.

Dataöverföring från LCP till frekvensomformare:

1. Gå till par. 0-50 *LCP-kopiering*
2. Tryck på [OK]
3. Välj "Alla från LCP"
4. Tryck på [OK]

Parameterinställningarna som lagrats i GLCP:n överförs nu till frekvensomformaren, som förloppsindikatorn visar. När den når 100 % trycker du på [OK].

5

5.1.8 Initiering till to Fabriksinställningar

Det finns två sätt att initiera frekvensomformaren till standard: Rekommenderad initiering och manuell initiering.

Observera att de har olika påverkan beroende på nedanstående beskrivning.

Rekommenderad initiering (via par. 14-22 *Driftläge*)

1. Välj par. 14-22 *Driftläge*
2. Tryck på [OK]
3. Välj "Initiering" (på NLCP väljs "2")
4. Tryck på [OK]
5. Slå från strömmen till enheten och vänta tills displayen har stängts av.
6. Slå på strömmen och frekvensomformaren återställs. Observera att den första starten tar några sekunder extra.
7. Tryck på [Reset].

par. 14-22 *Driftläge* initierar allt utom:
 par. 14-50 *RFI-filter*
 par. 8-30 *Protokoll*
 par. 8-31 *Adress*
 par. 8-32 *Baudhastighet*
 par. 8-35 *Min. svarsfördröjning*
 par. 8-36 *Max. svarsfördröjning*
 par. 8-37 *Max fördr. mellan byte*
 par. 15-00 *Drifttimmar* to par. 15-05 *Överspänningar*
 par. 15-20 *Historiklogg: händelse* to par. 15-22 *Historiklogg: tid*
 par. 15-30 *Larmlogg: Felkod* to par. 15-32 *Larmlogg: Tid*



OBS!

Parametrar som väljs i par. 0-25 *Personlig meny*, förblir som de är, med standardfabriksinställning.

Manuell initiering



OBS!

När återgång till fabriksprogrammering utförs, återställs samtidigt inställningar för seriell kommunikation, RFI-filter (par. 14-50) och fellogg.

Tar bort parametrar som valts i par. 0-25 *Personlig meny*.

1. Bryt nätspänningen och vänta tills displayen slocknat.
- 2a. Tryck på [Status] - [Main Menu] - [OK] samtidigt som du startar GLCP.
- 2b. Tryck på [Menu] medan du startar LCP 101, numerisk display
3. Släpp knapparna efter 5 sekunder.
4. Frekvensomformaren är nu programmerad enligt fabriksinställningarna.

Denna parameter initierar allt utom allt utom:

par. 15-00 *Drifttimmar*
 par. 15-03 *Nättillslag*
 par. 15-04 *Överhettningar*
 par. 15-05 *Överspänningar*

6 Så här programmerar frekvensomformaren

6.1 Så här programmeras

6.1.1 Snabbmenyläge

Parameterdata

Den grafiska display- (GLCP) ger åtkomst till alla parametrar som visas i snabbmenyerna. Den numeriska displayen (NLCP) ger bara tillgång till snabbinställningsparametrar. Ange eller ändra parameterdata eller inställningar genom att använda [Quick Menu]-knappen på följande sätt:

1. Tryck på Snabbmenyknappen
2. Använd knapparna [▲] och [▼] för att hitta den parameter du vill ändra
3. Tryck på [OK]
4. Använd knapparna [▲] och [▼] för att välja korrekt parameterinställning
5. Tryck på [OK]
6. För att flytta till en annan siffra inom parameterinställningen kan du använda [▲] och [▼]-knapparna
7. Det markerade området indikerar den siffra som valts för ändring
8. Tryck på [Cancel]-knappen för att avbryta ändringen eller på [OK] för att acceptera ändringen och ange ny inställning.

Exempel på ändring av parameterdata

Anta att parameter 22-60 är inställd på [Off]. Övervaka fläkttremmens kondition - hel eller inte - enligt följande procedur:

1. Tryck på snabbmenyknappen
2. Välj Funktionsmenyer med [▼]-knappen
3. Tryck på [OK]
4. Välj applikationsinställningar med [▼]-knappen
5. Tryck på [OK]
6. Tryck [OK] igen för Fläkttfunktioner
7. Välj funktionen rebrott genom att trycka [OK]
8. Med [▼]-knappen väljer du [2] Tripp

Frekvensomformaren kommer nu att trippa om ett rebrott registrerats.

Välj [My Personal Menu] för att visa de personliga parametrarna:

Välj My Personal Menu för att endast visa de parametrar som förvalts och programmerats som personliga parametrar. En AHU- eller OEM-pump kan till exempel ha förprogrammerat dessa att finnas i Personlig meny vid tillverkning för att göra finjusteringar enklare vid ingångkörning. Dessa parametrar väljs i par. 0-25 *Personlig meny*. Upp till 20 olika parametrar kan programmeras i den här menyn.

Välj [Gjorda ändringar] för att få information om:

- de senaste 10 ändringarna. Använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra mellan de 10 senaste ändrade parametrarna.
- ändringar gjorda efter fabriksinställning.

Välj [Loggningar]:

för att få information om avläsningar på displayens teckenrader. Informationen visas som grafer.

Det är bara visningsparametrarna som valts i par.0-20 *Displayrad 1,1, liten* och par. 0-24 *Displayrad 3, storsom* kan visas. Det går att lagra upp till 120 prov i minnet som referens till senare.

Effektiv parameterkonfiguration för VLT HVAC-frekvensomformare-tillämpningar:

Parametrarna kan enkelt konfigureras för de allra flesta av VLT HVAC-frekvensomformare-tillämpningarna enbart med hjälp av [Quick Menu].

När du trycker på [Quick Menu] visas de olika valen som ingår i snabbmenyn. Se även bild 6,1 nedan och tabellerna Q3-1 till Q3-4 i följande avsnitt om *Funktionsinställningar*.

Exempel på hur du kan använda snabbinstallation:

Anta att du vill ange nedrampningstiden till 100 sekunder!

1. Välj [Snabbinstallation]. Den första par.0-01 *Språk* i Snabbinstallationen visas
2. Tryck på [▼] flera gånger tills par.3-42 *Ramp 1, nedramptid* visas med standardinställningen 20 sekunder
3. Tryck på [OK]
4. Använd knappen [◀] för att markera den tredje siffran före kommatecknet
5. Ändra '0' till '1' med knappen [▲]
6. Använd knappen [▶] för att markera siffran '2'
7. Ändra '2' till '0' med knappen [▼]
8. Tryck på [OK]

Den nya nedrampningstiden är nu inställd på 100 sekunder.

Konfigurationen bör utföras i den ordning som anges.

6**OBS!**

En fullständig beskrivning av funktionen finns i parameteravsnitten i den här handboken.

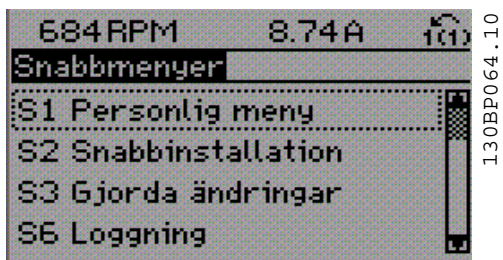


Bild 6.1: Snabbmenyvy.

Med QUICK MENU får du tillgång till de 13 viktigaste inställningsparametrarna för frekvensomformaren. Efter programmering är frekvensomformaren i de flesta fall klar att tas i drift. De 13 (se fotnot) parametrar som ingår i snabbmenyn visas i tabellen nedan. En fullständig beskrivning av funktionen finns i parameterbeskrivningsavsnitten i den här handboken.

Par.	[Units]
par.0-01 <i>Språk</i>	
par.1-20 <i>Motoreffekt [kW]</i>	[kW]
par.1-21 <i>Motoreffekt [HK]</i>	[HP]
par.1-22 <i>Motorspänning</i>	[V]
par.1-23 <i>Motorfrekvens</i>	[Hz]
par.1-24 <i>Motorström</i>	[A]
par.1-25 <i>Nominellt motorvarvtal</i>	[RPM]
par.1-28 <i>Motorrotationskontroll</i>	[Hz]
par.3-41 <i>Ramp 1, uppramptid</i>	[s]
par.3-42 <i>Ramp 1, nedramptid</i>	[s]
par.4-11 <i>Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]</i>	[RPM]
par.4-12 <i>Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]</i>	[Hz]
par.4-13 <i>Motorvarvtal, övre gräns [rpm]</i>	[RPM]
par.4-14 <i>Motorvarvtal, övre gräns [Hz]</i>	[Hz]
par. 3-19 <i>Joggvarvtal [v/m]</i>	[RPM]
par.3-11 <i>Joggvarvtal [Hz]</i>	[Hz]
par. 5-12 <i>Plint 27, digital ingång</i>	
par.5-40 <i>Funktionsrelä</i>	

Tabell 6.1: Snabbinstallationparametrar

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

** par.5-40 *Funktionsrelä* är en matris där du kan välja mellan relä1 [0] eller relä 2 [1]. Standardinställningen är Relä1 [0] med standardvalet Larm [9]. Se parameterbeskrivningen senare i detta kapitel under funktionsinställningsparametrar.

Mer information om inställningar och programmering finns i *VLT HVAC-frekvensomformare Programmeromgshandboken MG.11.CX.YY*

x = versionsnummer

y = språk

**OBS!**

Om Ingen funktion har valts i par. 5-12 *Plint 27, digital ingång*, behövs ingen anslutning till +24 V på plint 27 för att det ska gå att starta.

Om Coast Inverse (fabriksinställningsvärde) har valts i par. 5-12 *Plint 27, digital ingång*, behövs en anslutning till + 24 V för att det ska gå att starta.

6.1.2 Snabbinstallationsparametrar

Parametrar för Snabbinstallation

0-01 Språk

Option:

Funktion:

Anger vilket språk som ska användas på displayen.

Frekvensomformaren kan levereras med två olika språkpaket. Engelska och tyska ingår i båda paketen. Engelska kan inte tas bort eller ändras.

[0] *	English	Ingår i språkpaket 1-2
[1]	Deutsch	Ingår i språkpaket 1-2
[2]	Francais	Språkpaket 1 består av:
[3]	Dansk	Del av språkpaket 1
[4]	Spanish	Del av språkpaket 1
[5]	Italiano	Del av språkpaket 1
[6]	Svenska	Del av språkpaket 1
[7]	Nederlands	Del av språkpaket 1
[10]	Chinese	Ingår i språkpaket 2
[20]	Suomi	Del av språkpaket 1
[22]	English US	Del av språkpaket 1
[27]	Greek	Del av språkpaket 1
[28]	Bras.port	Del av språkpaket 1
[36]	Slovenian	Del av språkpaket 1
[39]	Korean	Ingår i språkpaket 2
[40]	Japanese	Ingår i språkpaket 2
[41]	Turkish	Del av språkpaket 1
[42]	Trad.Chinese	Ingår i språkpaket 2
[43]	Bulgarian	Del av språkpaket 1
[44]	Srpski	Del av språkpaket 1
[45]	Romanian	Del av språkpaket 1
[46]	Magyar	Del av språkpaket 1
[47]	Czech	Del av språkpaket 1
[48]	Polski	Del av språkpaket 1
[49]	Russian	Del av språkpaket 1
[50]	Thai	Ingår i språkpaket 2
[51]	Bahasa Indonesia	Ingår i språkpaket 2

1-20 Motoreffekt [kW]**Range:**

4.00 kW* [0.09 - 3000.00 kW]

Funktion:

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs. Beroende på de val som gjorts i par. 0-03 *Regionala inställningar*, görs antingen par.1-20 *Motoreffekt [kW]* eller par.1-21 *Motoreffekt [HK]* osynlig.

1-21 Motoreffekt [HK]**Range:**

4.00 hp* [0.09 - 3000.00 hp]

Funktion:

Mata in den nominella motoreffekten i hk enligt motorns märkskyltsdata. Det fabriksinställda värdet motsvarar den nominella uteffekten för enheten.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs. Beroende på de val som gjorts i par. 0-03 *Regionala inställningar*, görs antingen par.1-20 *Motoreffekt [kW]* eller par.1-21 *Motoreffekt [HK]* osynlig.

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**Range:**

50. Hz* [20 - 1000 Hz]

Funktion:

Välj den motorfrekvensvärde som finns på märkskylten. 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.

**OBS!**

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

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.

**OBS!**

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.

**OBS!**

Denna parameter kan inte ändras när motorn är igång.

1-28 Motorrotationskontroll**Option:****Funktion:**

Följ installation och anslut motorn, den här funktionen innebär att en korrekt motorrotationsriktning bekräftas. När den här funktionen är aktiv, åsidosätts busskommandon eller digitala ingångar, förutom Externt lås och Säkerhetsstopp (om inkluderad).

[0]* Av

Kontroll av motorns rotation är inte aktiv.

[1] Aktiverad

Motorrotationskontroll är aktiv. När den är aktiv, visar displayen: "Obs! Motorn kan köras i fel riktning".

Om du trycker på [OK], [Back] eller [Cancel] innebär det att meddelandets tas bort och att det nya meddelandet visas: "Tryck på [Hand on] för att starta motorn. Tryck på [Cancel] för att avbryta". Tryck på [Hand On] för att starta motorn vid 5 Hz i framåt och displayen visar: "Motorn kör". Kontrollera att motorns rotationsriktning är korrekt. Tryck på [Off] för att stoppa motorn". Tryck på [OK] för att stanna motorn och för att återställa par.1-28 *Motorrotationskontroll*. Om motorns rotationsriktning inte är korrekt, ska de två motorfaskablarna kopplas om. VIKTIGT!

6



Huvudeffekten måste tas bort innan motorfaskablarna kopplas ifrån.

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

10.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Funktion:

Ange uppramptidentiden, dvs accelerationstiden från 0 v/m till par.1-25 *Nominellt motorvarvtal*. Välj en uppramptid så att utströmmen inte överskrider strömbegränsningen i par. 4-18 *Strömbegränsning* under rampning. Se nedramptid i par.3-42 *Ramp 1, nedramptid*.

$$par.3 - 41 = \frac{tacc \times nnorm [par.1 - 25]}{Ref[varv/minute]} [s]$$

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

20.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Funktion:

Ange nedramptiden, dvs. inbromsningstiden från par.1-25 *Nominellt motorvarvtal* till 0 v/m. Välj en nedramptid så att det inte finns någon överspänning i växelriktaren på grund av motorns generatordrift samt att den generatoriska strömmen inte överstiger strömgränsen som anges i par. 4-18 *Strömbegränsning*. Se uppramptid i par.3-41 *Ramp 1, uppramptid*.

$$par.3 - 42 = \frac{tdec \times nnorm [par.1 - 25]}{Ref[varv/minute]} [s]$$

4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]**Range:**

0 RPM* [0 - par. 4-13 RPM]

Funktion:

Ange minimigränsen för motorvarvtal. Motorvarvtal, nedre gräns kan ställas in så att den motsvarar det lägsta motorvarvtalet rekommenderat av tillverkaren. Motorvarvtalets nedre gräns får inte överskrida inställningarna i par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*.

4-12 Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]**Range:**

0 Hz* [0 - par. 4-14 Hz]

Funktion:

Ange minimigränsen för motorvarvtal. Den nedre gränsen för motorns varvtal kan anges till att korrespondera med minsta utgångsfrekvens på motoraxeln. Varvtalets nedre gräns får inte överskrida inställningarna i par.4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*.

4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]

Range:

1500. RPM* [par. 4-11 - 60000. RPM]

Funktion:

Ange den maximala gränsen för motorvarvtal. Motorvarvtal, övre gräns kan ställas in för att motsvara tillverkarens högsta nominella motorvarvtal. Motorvarvtal övre gräns måste överstiga inställningen i par.4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]*. Endast par.4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* eller par.4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]* visas beroende på andra parametrar som ställs in i huvudmenyn och beroende på fabriksinställningar för den geografiska platsen.



OBS!

Frekvensomformarens utfrekvens får inte bli högre än 1/10 av switchfrekvensen.



OBS!

Ändringar i par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]* återställer värdet i par.4-53 *Varning, högt varvtal* till samma värde som ställs in i par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*.

4-14 Motorvarvtal, övre gräns [Hz]

Range:

50/60.0 Hz* [par. 4-12 - par. 4-19 Hz]

Funktion:

Ange den maximala gränsen för motorvarvtal. Den övre gränsen för motorvarvtalet kan anges enligt tillverkarens rekommenderade maximala värde för motoraxeln. Motorvarvtal övre gräns måste överstiga inställningen i par.4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]*. Endast par.4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* eller par.4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]* visas beroende på andra parametrar som ställs in i huvudmenyn och beroende på fabriksinställningar för den geografiska platsen.



OBS!

Max. utfrekvens får inte överskrida 10 % av växelriktarens switchfrekvens (par.14-01 *Switchfrekvens*).

3-11 Joggvarvtal [Hz]

Range:

10.0 Hz* [0.0 - par. 4-14 Hz]

Funktion:

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

5-12 Plint 27, digital ingång

Option:

[0] * Ingen funktion

Funktion:

Samma alternativ och funktioner som par. 5-1* förutom för *Pulsingång*.

5-40 Funktionsrelä

Matris [8]

(Relä 1 [0], Relä 2 [1])

Tillval MCB 105: Relä 7 [6], Relä 8 [7] och Relä 9 [8])

Option:

[0] * Ingen funktion

Funktion:

Välj tillval för att ange funktionen för reläerna.
Val av varje mekaniskt relä utförs i en matrisparameter.

[1] Styrning klar

[2] Enhet klar

[3] Enhet klar / fjärr

[4] Standby/ingen varning

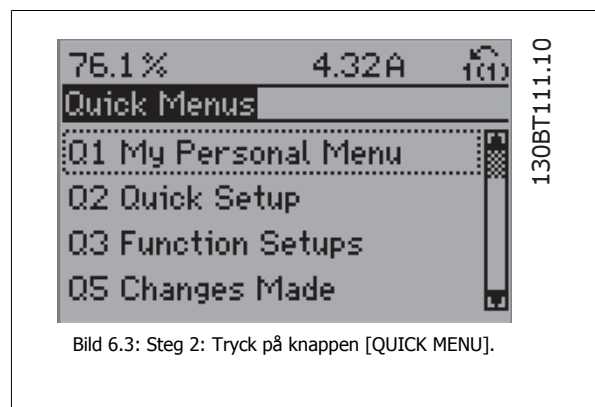
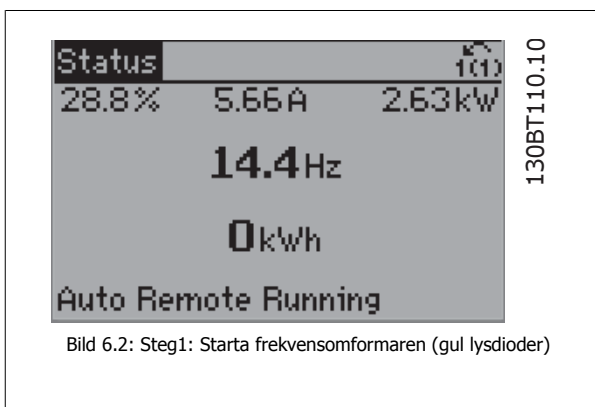
[5]	Kör
[6]	Kör / ingen varning
[8]	Kör på ref./ej varn.
[9]	Larm
[10]	Larm eller varning
[11]	På momentgräns
[12]	Utanför strömomr.
[13]	Under ström, låg
[14]	Över ström, hög
[15]	Utanför varvtalsomr.
[16]	Under varvtal, lågt
[17]	Över varvtal, högt
[18]	Utanför återk.omr.
[19]	Under återk., låg
[20]	Över återk., hög
[21]	Termisk varning
[25]	Reversering
[26]	Buss OK
[27]	Momentgräns & stopp
[28]	Broms, ingen varning
[29]	Broms klar, inga fel
[30]	Bromsfel (IGBT)
[35]	Externt stopp
[36]	Styrord, bit 11
[37]	Styrord, bit 12
[40]	Utanför ref.omr.
[41]	Under referens, låg
[42]	Över ref., hög
[45]	Busstyrn.
[46]	Busstyrn., 1 vid t.out
[47]	Busstyrn., 0 vid t.out
[60]	Komparator 0
[61]	Komparator 1
[62]	Komparator 2
[63]	Komparator 3
[64]	Komparator 4
[65]	Komparator 5
[70]	Logisk regel 0
[71]	Logisk regel 1
[72]	Logisk regel 2
[73]	Logisk regel 3
[74]	Logisk regel 4
[75]	Logisk regel 5
[80]	SL, digital utgång A
[81]	SL, digital utgång B
[82]	SL, digital utgång C
[83]	SL, digital utgång D

[84]	SL, digital utgång E
[85]	SL, digital utgång F
[160]	Inget larm
[161]	Kör reverserat
[165]	Lokal ref. aktiv
[166]	Extern ref. aktiv
[167]	Startkmd. aktivt
[168]	Hand-läge
[169]	Auto-läge
[180]	Klockfel
[181]	Föreb. underhåll
[190]	Inget flöde
[191]	Torrkörning
[192]	Kurvslut
[193]	Energisparläge
[194]	Rembrott
[195]	Förbik.ventilstyrning
[196]	Gnistläge aktivt
[197]	Gnistläge var aktivt
[198]	Förbik.läge aktivt
[211]	Kaskadpump 1
[212]	Kaskadpump 2
[213]	Kaskadpump 3

6.1.3 Funktionsinställningar

Funktionsinställningar ger en snabb och enkel åtkomst till alla parametrar som krävs för större delen av VLT HVAC-frekvensomformare tillämpningar, inklusive VAV och CAV försörjning och returfläktar, kyltornsfläktar, primär-, sekundär- och kondensvattenpumpar och annan pump, fläktar och kompressortillämpningar.

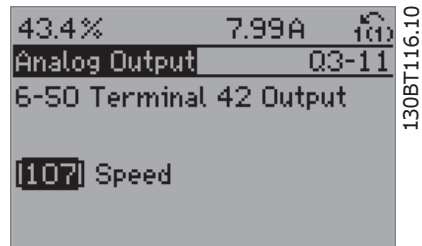
Åtkomst till Funktionsinställningar - exempel





130BT112.10

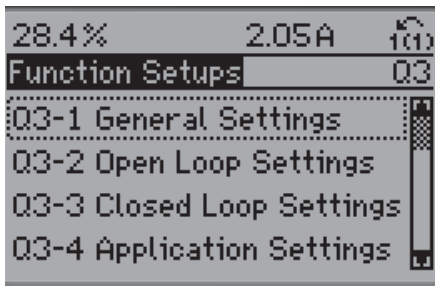
Bild 6.4: Steg 3: Använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra ned till Funktionsinställningar. Tryck på [OK]



130BT116.10

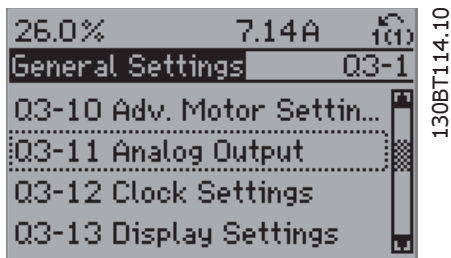
Bild 6.8: Steg 7: Använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra mellan de olika alternativen. Tryck på [OK].

6



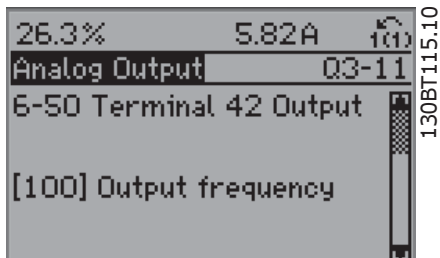
130BT113.10

Bild 6.5: Steg 4: Funktionsinställningar-alternativen visas. Välj Q3-1 *Allmänna inställningar*. Tryck på [OK]



130BT114.10

Bild 6.6: Steg 5: Använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra ned till Q3-11 Analoga utgångar. Tryck [OK].



130BT115.10

Bild 6.7: Steg 6: Välj par. 6-50. Tryck [OK].

Funktionsinställningsparametrar

Parametrarna för funktionsinställningar grupperade på följande sätt:

Q3-1 Allmänna inställningar			
Q3-10 Av. motorinst.	Q3-11 Analog utgång	Q3-12 Klockinställningar	Q3-13 Visningsinställningar
par.1-90 <i>Termiskt motorskydd</i>	par.6-50 <i>Plint 42, utgång</i>	par.0-70 <i>Ange datum och tid</i>	par.0-20 <i>Displayrad 1.1, liten</i>
par.1-93 <i>Termistorkälla</i>	par.6-51 <i>Plint 42, utgång min-skala</i>	par.0-71 <i>Datumformat</i>	par.0-21 <i>Displayrad 1.2, liten</i>
par.1-29 <i>Automatisk motoranpassning (AMA)</i>	par.6-52 <i>Plint 42, utgång max-skala</i>	par.0-72 <i>Tidsformat</i>	par.0-22 <i>Displayrad 1.3, liten</i>
par.14-01 <i>Switchfrekvens</i>		par.0-74 <i>Vinter-/sommartid</i>	par.0-23 <i>Displayrad 2, stor</i>
par.4-53 <i>Varning, högt varvtal</i>		par.0-76 <i>Vinter-/sommartid, start</i>	par.0-24 <i>Displayrad 3, stor</i>
		par.0-77 <i>Vinter-/sommartid, slut</i>	par.0-37 <i>Displaytext 1</i>
			par.0-38 <i>Displaytext 2</i>
			par.0-39 <i>Displaytext 3</i>

Q3-2 inställningar för "Utan återkoppling"	
Q3-20 Digital referens	Q3-21 Analog referens
par.3-02 <i>Minimireferens</i>	par.3-02 <i>Minimireferens</i>
par.3-03 <i>Maximireferens</i>	par.3-03 <i>Maximireferens</i>
par.3-10 <i>Förinställd referens</i>	par.6-10 <i>Plint 53, låg spänning</i>
par.5-13 <i>Plint 29, digital ingång</i>	par.6-11 <i>Plint 53, hög spänning</i>
par.5-14 <i>Plint 32, digital ingång</i>	par.6-12 <i>Plint 53, svag ström</i>
par.5-15 <i>Plint 33, digital ingång</i>	par.6-13 <i>Plint 53, stark ström</i>
	par.6-14 <i>Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde</i>
	par.6-15 <i>Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde</i>

Q3-3 Inställningar för Med återkoppling		
Q3-30 Enkelzon, int. börvärde	Q3-31 Enkelzon ext. börvärde	Q3-32 Multizon / Av.
par.1-00 <i>Konfigurationsläge</i>	par.1-00 <i>Konfigurationsläge</i>	par.1-00 <i>Konfigurationsläge</i>
par.20-12 <i>Enhet för ref./återk.</i>	par.20-12 <i>Enhet för ref./återk.</i>	par.3-15 <i>Referens 1, källa</i>
par.20-13 <i>Minimum Reference/Feedb.</i>	par.20-13 <i>Minimum Reference/Feedb.</i>	par.3-16 <i>Referens 2, källa</i>
par.20-14 <i>Maximum Reference/Feedb.</i>	par.20-14 <i>Maximum Reference/Feedb.</i>	par.20-00 <i>Återk. 1, källa</i>
par.6-22 <i>Plint 54, svag ström</i>	par.6-10 <i>Plint 53, låg spänning</i>	par.20-01 <i>Återk. 1, konvertering</i>
par.6-24 <i>Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde</i>	par.6-11 <i>Plint 53, hög spänning</i>	par.20-02 <i>Återkoppling 1, källanhet</i>
par.6-25 <i>Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde</i>	par.6-12 <i>Plint 53, svag ström</i>	par.20-03 <i>Återk. 2, källa</i>
par.6-26 <i>Plint 54, tidskonstant för filter</i>	par.6-13 <i>Plint 53, stark ström</i>	par.20-04 <i>Återk. 2, konvertering</i>
par.6-27 <i>Plint 54, sp.för. nolla</i>	par.6-14 <i>Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde</i>	par.20-05 <i>Återkoppling 2, källanhet</i>
par.6-00 <i>Spänn.för. 0, tidsgräns</i>	par.6-15 <i>Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde</i>	par.20-06 <i>Återk. 3, källa</i>
par.6-01 <i>Spänn.för. 0, tidsg.funktion</i>	par.6-22 <i>Plint 54, svag ström</i>	par.20-07 <i>Återk. 3, konvertering</i>
par.20-21 <i>Börvärde 1</i>	par.6-24 <i>Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde</i>	par.20-08 <i>Återkoppling 3, källanhet</i>
par.20-81 <i>Normal/inv. PID-reglering</i>	par.6-25 <i>Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde</i>	par.20-12 <i>Enhet för ref./återk.</i>
par.20-82 <i>PID-startvarvtal [RPM]</i>	par.6-26 <i>Plint 54, tidskonstant för filter</i>	par.20-13 <i>Minimum Reference/Feedb.</i>
par.20-83 <i>PID-startvarvtal [Hz]</i>	par.6-27 <i>Plint 54, sp.för. nolla</i>	par.20-14 <i>Maximum Reference/Feedb.</i>
par.20-93 <i>Prop. först. för PID</i>	par.6-00 <i>Spänn.för. 0, tidsgräns</i>	par.6-10 <i>Plint 53, låg spänning</i>
par.20-94 <i>PID-integraltid</i>	par.6-01 <i>Spänn.för. 0, tidsg.funktion</i>	par.6-11 <i>Plint 53, hög spänning</i>
par.20-70 <i>Återkopplingstyp</i>	par.20-81 <i>Normal/inv. PID-reglering</i>	par.6-12 <i>Plint 53, svag ström</i>
par.20-71 <i>Optimeringsläge</i>	par.20-82 <i>PID-startvarvtal [RPM]</i>	par.6-13 <i>Plint 53, stark ström</i>
par.20-72 <i>PID-utgångsförändring</i>	par.20-83 <i>PID-startvarvtal [Hz]</i>	par.6-14 <i>Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde</i>
par.20-73 <i>Minimiåterkoppling</i>	par.20-93 <i>Prop. först. för PID</i>	par.6-15 <i>Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde</i>
par.20-74 <i>Maximiåterkoppling</i>	par.20-94 <i>PID-integraltid</i>	par.6-16 <i>Plint 53, tidskonstant för filter</i>
par.20-79 <i>PID-autooptimering</i>	par.20-70 <i>Återkopplingstyp</i>	par.6-17 <i>Plint 53, sp.för. nolla</i>
	par.20-71 <i>Optimeringsläge</i>	par.6-20 <i>Plint 54, låg spänning</i>
	par.20-72 <i>PID-utgångsförändring</i>	par.6-21 <i>Plint 54, hög spänning</i>
	par.20-73 <i>Minimiåterkoppling</i>	par.6-22 <i>Plint 54, svag ström</i>
	par.20-74 <i>Maximiåterkoppling</i>	par.6-23 <i>Plint 54, stark ström</i>
	par.20-79 <i>PID-autooptimering</i>	par.6-24 <i>Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde</i>
		par.6-25 <i>Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde</i>
		par.6-26 <i>Plint 54, tidskonstant för filter</i>
		par.6-27 <i>Plint 54, sp.för. nolla</i>
		par.6-00 <i>Spänn.för. 0, tidsgräns</i>
		par.6-01 <i>Spänn.för. 0, tidsg.funktion</i>
		par.4-56 <i>Varning låg återkoppling</i>
		par.4-57 <i>Varning hög återkoppling</i>
		par.20-20 <i>Återkopplingsfunktion</i>
		par.20-21 <i>Börvärde 1</i>
		par.20-22 <i>Börvärde 2</i>
		par.20-81 <i>Normal/inv. PID-reglering</i>
		par.20-82 <i>PID-startvarvtal [RPM]</i>
		par.20-83 <i>PID-startvarvtal [Hz]</i>
		par.20-93 <i>Prop. först. för PID</i>
		par.20-94 <i>PID-integraltid</i>
		par.20-70 <i>Återkopplingstyp</i>
		par.20-71 <i>Optimeringsläge</i>
		par.20-72 <i>PID-utgångsförändring</i>
		par.20-73 <i>Minimiåterkoppling</i>
		par.20-74 <i>Maximiåterkoppling</i>
		par.20-79 <i>PID-autooptimering</i>

Q3-4 Applikationsinställningar		
Q3-40 Fläkt Funktioner	Q3-41 Pump Funktioner	Q3-42 Kompressor Funktioner
par.22-60 <i>Rembrott, funktion</i>	par. 22-20 <i>Autoinst. av låg effekt</i>	par.1-03 <i>Momentegenskaper</i>
par.22-61 <i>Rembrott, moment</i>	par.22-21 <i>Detekt. låg effekt</i>	par.1-71 <i>Startfördr.</i>
par.22-62 <i>Rembrott, fördröjning</i>	par.22-22 <i>Detekt. lågt varvtal</i>	par.22-75 <i>Kort cykel, skydd</i>
par.4-64 <i>Konf. halvauto förbikoppling</i>	par.22-23 <i>Inget flöde, funktion</i>	par.22-76 <i>Intervall mellan starter</i>
par.1-03 <i>Momentegenskaper</i>	par.22-24 <i>Inget flöde, fördr.</i>	par.22-77 <i>Minsta körtid</i>
par.22-22 <i>Detekt. lågt varvtal</i>	par.22-40 <i>Minsta körtid</i>	par.5-01 <i>Plint 27, funktion</i>
par.22-23 <i>Inget flöde, funktion</i>	par.22-41 <i>Minsta vilotid</i>	par.5-02 <i>Plint 29, funktion</i>
par.22-24 <i>Inget flöde, fördr.</i>	par.22-42 <i>Återstartsvarvtal [RPM]</i>	par. 5-12 <i>Plint 27, digital ingång</i>
par.22-40 <i>Minsta körtid</i>	par. 22-43 <i>Återstartsvarvtal [Hz]</i>	par. 5-13 <i>Plint 29, digital ingång</i>
par.22-41 <i>Minsta vilotid</i>	par. 22-44 <i>Återstart, ref./ÅK-skillnad</i>	par.5-40 <i>Funktionsrelä</i>
par.22-42 <i>Återstartsvarvtal [RPM]</i>	par. 22-45 <i>Börvärdesökning</i>	par.1-73 <i>Flygande start</i>
par. 22-43 <i>Återstartsvarvtal [Hz]</i>	par. 22-46 <i>Max. ökningstid</i>	par. 1-86 <i>Trip Speed Low [RPM]</i>
par. 22-44 <i>Återstart, ref./ÅK-skillnad</i>	par.22-26 <i>Torrkörning, funktion</i>	par. 1-87 <i>Trip Speed Low [Hz]</i>
par. 22-45 <i>Börvärdesökning</i>	par. 22-27 <i>Torrkörning, fördr.</i>	
par. 22-46 <i>Max. ökningstid</i>	par. 22-80 <i>Flödeskompensation</i>	
par.2-10 <i>Bromsfunktion</i>	par. 22-81 <i>Skattning av kvadratisk-linjär kurva</i>	
par. 2-16 <i>AC-broms max. ström</i>	par. 22-82 <i>Arbetsgränsberäkning</i>	
par.2-17 <i>Överspänningsstyrning</i>	par. 22-83 <i>Varvtal vid inget flöde [RPM]</i>	
par.1-73 <i>Flygande start</i>	par. 22-84 <i>Varvtal vid inget flöde [Hz]</i>	
par.1-71 <i>Startfördr.</i>	par. 22-85 <i>Varvtal vid designgräns [RPM]</i>	
par.1-80 <i>Funktion vid stopp</i>	par. 22-86 <i>Varvtal vid designgräns [Hz]</i>	
par.2-00 <i>DC-hållström</i>	par. 22-87 <i>Tryck vid varvtal utan flöde</i>	
par.4-10 <i>Motorvarvtal, riktning</i>	par. 22-88 <i>Tryck vid nominellt varvtal</i>	
	par. 22-89 <i>Flöde vid designgräns</i>	
	par. 22-90 <i>Flöde vid nom. varvtal</i>	
	par.1-03 <i>Momentegenskaper</i>	
	par.1-73 <i>Flygande start</i>	

Se även VLT HVAC-frekvensomformare Programmeringshandboken, där det finns detaljerade beskrivningar av Funktionsinställningar parametergrupper.

0-20 Displayrad 1.1, liten

Option:

Funktion:

		Välj en variabel för display i rad 1, vänster position.
[0]	Inget	Inget displayvärde valt
[37]	Displaytext 1	Aktiverar en unik textsträng som ska visas på LCP eller läsas via seriell kommunikation.
[38]	Displaytext 2	Aktiverar en unik textsträng som visas på LCP eller som ska läsas via seriell kommunikation.
[39]	Displaytext 3	Aktiverar en unik textsträng som visas på LCP eller som ska läsas via seriell kommunikation.
[89]	Datum- och tidsavläsning	Visar aktuellt datum och aktuell tid.
[953]	Profibus-varningsord	Visar Profibus-kommunikationsvarningar.
[1005]	Avläsning Sändfel, räknare	Visa antalet överföringsfel i CAN-styrningen sedan senaste nättillslag.
[1006]	Avläsning Mottag.fel, räknare	Visa antalet mottagningsfel i CAN-styrningen sedan senaste nättillslag.
[1007]	Avläsning Buss av, räknare	Visar antalet bussavstängningshändelser sedan förra starten.
[1013]	Varningsparameter	Visa ett DeviceNet-specifikt varningsord. En bit är tilldelad varje varning.
[1115]	LON-varningsord	Visar LON-specifika varningar.
[1117]	XIF-revision	Visar versionen på den externa gränssnittsfilen på Neuron C-chipset på LON-tillvalet.
[1118]	LonWorks-revision	
[1501]	Drifttid	Visar antal timmar som motorn har varit igång.
[1502]	kWh-räknare	Visa energiförbrukningen från nätet i kWh.
[1600]	Styrdord	Visa det styrdord som skickats från frekvensomformaren via den seriella kommunikationsporten i hex-kod.
[1601]	Referens [Enhet]	Total referens (summan av digital/analog/förinställd/buss/fryst referens/öka och minska) i vald enhet.
[1602] *	Referens %	Total referens (summan av digital/analog/förinställd/buss/fryst referens/öka och minska) i procent.

[1603]	Statusord	Aktuellt statusord
[1605]	Faktiskt huvudvärde [%]	Visa ordet om två byte som skickats med statusordet till bussmastern och innehåller det faktiska huvudvärdet.
[1609]	Anpassad avläsning	Visa de användardefinierade visningarna som de har definierats i par. 0-30 <i>Enhet, anv.def. visning</i> , par. 0-31 <i>Minvärde för anv.def. visning</i> och par. 0-32 <i>Maxvärde för anv.def. visning</i> .
[1610]	Effekt [kW]	Motorns faktiska effektförbrukning i kW.
[1611]	Effekt [hk]	Motorns faktiska effektförbrukning i hk.
[1612]	Motorspänning	Anger spänningen till motorn.
[1613]	Frekvens	
[1614]	Motorström	Fasströmmen i motorn mätt som ett effektivvärde.
[1615]	Frekvens [%]	Motorfrekvensen, dvs. utfrekvensen från frekvensomformaren i procent.
[1616]	Moment [Nm]	Aktuell motorbelastning i procent av nominellt motormoment.
[1617]	Varvtal [v/m]	Motorns referensvarvtal. Faktiskt varvtal beror på den eftersläpningskompensation som används (kompensation ställs in i par. 1-62 <i>Eftersläpningskomp.</i>). Om den inte används kommer faktiskt varvtal minus motoreftersläpning att visas i displayen.
[1618]	Motor, termisk	Termisk belastning på motorn, beräknad genom ETR-funktionen. Se även parametergrupp 1-9 Motortemperatur.
[1622]	Moment [%]	Visar faktiskt producerat vridmoment, i procent.
[1626]		
[1627]		
[1630]	DC-busspänning	Mellankretsspänningen i frekvensomformaren.
[1632]	Bromsenergi/s	
[1633]	Bromsenergi/2 min	
[1634]	Kylplattans temp.	Aktuell temperatur på frekvensomformarens kylplatta. Urkopplingsgränsen är 95 ±5°C; återinkoppling inträffar vid 70 ± 5°C.
[1635]	Växelriktare, termisk	
[1636]	Nominell ström, växelriktare	Frekvensomformarens nominella ström
[1637]	Maximal ström, växelriktare	Frekvensomformarens maximala ström
[1638]	SL Controller, status	Status för den åtgärd som utförs av regulatorn
[1639]	Styrkortstemperatur	Styrkortets temperatur.
[1650]	Extern referens	Summan av den externa referensen i procent, dvs. summan av analog/puls/buss.
[1652]	Återkoppling [enhet]	Referensvärdet från programmerade digitala ingångar.
[1653]	DigiPot-referens	Visa bidraget från den digitala potentiometern till den faktiska referensen.
[1654]	Återkoppling 1 [enhet]	Visa Återkopplingsvärdet 1. Se även par. 20-0*.
[1655]	Återkoppling 2 [enhet]	Visa Återkopplingsvärdet 2. Se även par. 20-0*.
[1656]	Återkoppling 3 [enhet]	Visa Återkopplingsvärdet 3. Se även par. 20-0*.
[1658]	PID-utfrekvens [%]	Returnerar frekvensomformarens Med återkoppling 3 PID-regulatorns utgångsvärde.
[1660]	Digital ingång	Signalstatus för de digitala plintarna. Signal låg = "0": Signal hög = 1. Beträffande ordning, se par. 16-60 <i>Digital ingång</i> . Bit 0 är längst till höger.
[1661]	Plint 53, switchinställning	Inställningen för ingångsplint 53. Ström = 0; Spänning = 1.
[1662]	Analog ingång 53	Faktiska värdet på ingång 53 antingen som referensvärde eller skyddsvärde.

[1663]	Plint 54, switchinställning	Inställningen för ingångsplint 54. Ström = 0; Spänning = 1.
[1664]	Analog ingång 54	Faktiskt värde på ingång 54 antingen som referensvärde eller skyddvärde.
[1665]	Analog utgång 42 [mA]	Faktiska värdet på utgång 42 i mA. Använd par.6-50 <i>Plint 42, utgång</i> för att välja den variabel som ska representeras av utgång 42.
[1666]	Digital utgång [bin]	Binära värdet för alla digitala utgångar.
[1667]	Pulsingång 29 [Hz]	
[1668]	Pulsingång 33 [Hz]	
[1669]	Pulsutgång nr 27 [Hz]	Faktiska värdet för pulser på plint 27 i digitalt utgångsläge.
[1670]	Pulsutgång nr 29 [Hz]	Faktiska värdet för pulser på plint 29 i digitalt utgångsläge.
[1671]	Reläutgång [bin]	Visa inställningar för alla reläer.
[1672]	Räknare A	Visa nuvarande värde för Räknare A.
[1673]	Räknare B	Visa nuvarande värde för Räknare B.
[1675]	Analog in X30/11	
[1676]	Analog in X30/12	
[1677]	Analog ut X30/8 [mA]	
[1680]	Fältbuss, CTW 1	Styrord (CTW) mottaget från bussmastern.
[1682]	Fältbuss, REF 1	Huvudreferensvärde som skickats med styrord via det seriella kommunikationsnätverket t ex. BMS, PLC eller annan master-styrning.
[1684]	Komm.tillval, STW	Utökad statusord för fältbusskommunikationstillval.
[1685]	FC-port, CTW 1	Styrord (CTW) mottaget från bussmastern.
[1686]	FC-port, REF 1	Statusord (STW) skickat till bussmastern.
[1690]	Larmord	Ett eller flera larm i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1691]	Larmord 2	Ett eller flera larm i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1692]	Varningsord	Ett eller flera varningar i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1693]	Varningsord 2	Ett eller flera varningar i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1694]	Utök. statusord	En eller flera tillståndskoder i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1695]	Utök. statusord 2	En eller flera tillståndskoder i form av en Hex-kod (används för seriell kommunikation)
[1696]	Underhållsord	Bitarna visar status för de programmerade händelserna för förebyggande underhåll i parametergrupp 23-1*
[1830]	Analog ingång X42/1	Visar värdet för signalen för plint X42/1 på analoga I/O-kortet.
[1831]	Analog ingång X42/3	Visar värdet för signalen för plint X42/3 på analoga I/O-kortet.
[1832]	Analog ingång X42/5	Visar värdet för signalen för plint X42/5 på analoga I/O-kortet.
[1833]	Analog ut X42/7 [V]	Visar värdet för signalen för plint X42/7 på analoga I/O-kortet.
[1834]	Analog ut X42/9 [V]	Visar värdet för signalen för plint X42/9 på analoga I/O-kortet.
[1835]	Analog ut X42/11 [V]	Visar värdet för signalen för plint X42/11 på analoga I/O-kortet.
[1850]		
[2117]	Utök. 1, referens [enhet]	Värdet för referensen för utökad återkopplingsregulator 1
[2118]	Utök. 1, återk. [enhet]	Värdet för återkopplingssignalen för utökad återkopplingsregulator 1
[2119]	Utök. 1, uteffekt [%]	Värdet för uteffekten från utökad återkopplingsregulator 1
[2137]	Utök. 2, referens [enhet]	Värdet för referensen för utökad återkopplingsregulator 2

[2138]	Utök. 2, återk. [enhet]	Värdet för återkopplingssignalen för utökad återkopplingsregulator 2
[2139]	Utök. 2, uteffekt [%]	Värdet för uteffekten från utökad återkopplingsregulator 2
[2157]	Utök. 3, referens [enhet]	Värdet för referensen för utökad återkopplingsregulator 3
[2158]	Utök. 3, återk. [enhet]	Värdet för återkopplingssignalen för utökad återkopplingsregulator 3
[2159]	Utök. 3, uteffekt [%]	Värdet för uteffekten från utökad återkopplingsregulator 3
[2230]	Inget flöde, effekt	Beräknad effekt vid inget flöde för det faktiska varvtalet
[2316]	Underhållstext	
[2580]	Kaskadstatus	Status för kaskadregulatordriften
[2581]	Pumpstatus	Status för driften av varje enskild pump som regleras av kaskadregulatorn
[3110]	Statusord, förbikoppla	
[3111]	Drifttid, förbikoppla	
[9913]	Vilotid	
[9914]	Paramdb-begäranden i kö	
[9920]	HS Temp. (PC1)	
[9921]	HS Temp. (PC2)	
[9922]	HS Temp. (PC3)	
[9923]	HS Temp. (PC4)	
[9924]	HS Temp. (PC5)	
[9925]	HS Temp. (PC6)	
[9926]	HS Temp. (PC7)	
[9927]	HS Temp. (PC8)	

**OBS!**

Programmeringshandboken för VLT® HVAC MG.11.CX.YY innehåller detaljerad information.

0-21 Displayrad 1.2, liten

Option:**Funktion:**

Välj en variabel för visning på rad 1, mellanposition.

[0]	Inget
[37]	Displaytext 1
[38]	Displaytext 2
[39]	Displaytext 3
[89]	Datum- och tidsavläsning
[953]	Profibus-varningsord
[1005]	Avläsning Sändfel, räknare
[1006]	Avläsning Mottag.fel, räknare
[1007]	Avläsning Buss av, räknare
[1013]	Varningsparameter
[1115]	LON-varningsord
[1117]	XIF-revision
[1118]	LonWorks-revision
[1501]	Drifttid
[1502]	kWh-räknare
[1600]	Styrord

[1601]	Referens [Enhet]
[1602]	Referens %
[1603]	Statusord
[1605]	Faktiskt huvudvärde [%]
[1609]	Anpassad avläsning
[1610]	Effekt [kW]
[1611]	Effekt [hk]
[1612]	Motorspänning
[1613]	Frekvens
[1614] *	Motorström
[1615]	Frekvens [%]
[1616]	Moment [Nm]
[1617]	Varvtal [v/m]
[1618]	Motor, termisk
[1622]	Moment [%]
[1626]	
[1627]	
[1630]	DC-busspänning
[1632]	Bromsenergi/s
[1633]	Bromsenergi/2 min
[1634]	Kylplattans temp.
[1635]	Växelriktare, termisk
[1636]	Nominell ström, växelriktare
[1637]	Maximal ström, växelriktare
[1638]	SL Controller, status
[1639]	Styrkortstemperatur
[1650]	Extern referens
[1652]	Återkoppling [enhet]
[1653]	DigiPot-referens
[1654]	Återkoppling 1 [enhet]
[1655]	Återkoppling 2 [enhet]
[1656]	Återkoppling 3 [enhet]
[1658]	PID-utfrekvens [%]
[1660]	Digital ingång
[1661]	Plint 53, switchinställning
[1662]	Analog ingång 53
[1663]	Plint 54, switchinställning
[1664]	Analog ingång 54
[1665]	Analog utgång 42 [mA]
[1666]	Digital utgång [bin]
[1667]	Pulsingång 29 [Hz]
[1668]	Pulsingång 33 [Hz]
[1669]	Pulsutgång nr 27 [Hz]
[1670]	Pulsutgång nr 29 [Hz]
[1671]	Reläutgång [bin]
[1672]	Räknare A
[1673]	Räknare B

[1675]	Analog in X30/11
[1676]	Analog in X30/12
[1677]	Analog ut X30/8 [mA]
[1680]	Fältbuss, CTW 1
[1682]	Fältbuss, REF 1
[1684]	Komm.tillval, STW
[1685]	FC-port, CTW 1
[1686]	FC-port, REF 1
[1690]	Larmord
[1691]	Larmord 2
[1692]	Varningsord
[1693]	Varningsord 2
[1694]	Utök. statusord
[1695]	Utök. statusord 2
[1696]	Underhållsord
[1830]	Analog ingång X42/1
[1831]	Analog ingång X42/3
[1832]	Analog ingång X42/5
[1833]	Analog ut X42/7 [V]
[1834]	Analog ut X42/9 [V]
[1835]	Analog ut X42/11 [V]
[1850]	
[2117]	Utök. 1, referens [enhet]
[2118]	Utök. 1, återk. [enhet]
[2119]	Utök. 1, uteffekt [%]
[2137]	Utök. 2, referens [enhet]
[2138]	Utök. 2, återk. [enhet]
[2139]	Utök. 2, uteffekt [%]
[2157]	Utök. 3, referens [enhet]
[2158]	Utök. 3, återk. [enhet]
[2159]	Utök. 3, uteffekt [%]
[2230]	Inget flöde, effekt
[2316]	Underhållstext
[2580]	Kaskadstatus
[2581]	Pumpstatus
[3110]	Statusord, förbikoppla
[3111]	Drifttid, förbikoppla
[9913]	Vilotid
[9914]	Paramdb-begäranden i kö
[9920]	HS Temp. (PC1)
[9921]	HS Temp. (PC2)
[9922]	HS Temp. (PC3)
[9923]	HS Temp. (PC4)
[9924]	HS Temp. (PC5)
[9925]	HS Temp. (PC6)
[9926]	HS Temp. (PC7)
[9927]	HS Temp. (PC8)

0-22 Displayrad 1.3, liten**Option:****Funktion:**

Välj en variabel för visning på rad 1, höger position.

[1610] * Effekt [kW]

Tillvalen är samma som de som listas för par. 0-20 *Displayrad 1.1 liten*.

0-23 Displayrad 2, stor**Option:****Funktion:**

Välj en variabel för visning på rad 2.

[1613] * Frekvens [Hz]

Tillvalen är samma som de som listas för par. 0-20 *Displayrad 1.1 liten*.

0-24 Displayrad 3, stor**Option:****Funktion:**

Välj en variabel för visning på rad 3.

[1502] * Räknare [kWh]

Tillvalen är samma som de som listas för par. 0-20 *Displayrad 1.1 liten*.

0-37 Displaytext 1**Range:**

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

Funktion:

I den här parametern går det att ange en unik textsträng som visas på LCP eller läses via seriell kommunikation. Om den ska visas permanent väljs Displaytext 1 i par.0-20 *Displayrad 1.1, liten*, par.0-21 *Displayrad 1.2, liten*, par. 0-22 *Displayrad 1.3, liten*, par. 0-23 *Displayrad 2, stor* eller par. 0-24 *Displayrad 3, stor*. Använd knapparna ▲ eller ▼ på LCP för att ändra ett tecken. Använd knapparna ◀ och ▶ för att flytta markören. När ett tecken är markerat med markören, går det att ändra. Använd knapparna ▲ eller ▼ på LCP för att ändra ett tecken. Ett tecken kan infogas genom att placera markören mellan två tecken och trycka på ▲ eller ▼

0-38 Displaytext 2**Range:**

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

Funktion:

I den här parametern går det att ange en unik textsträng som visas på LCP eller läses via seriell kommunikation. Om den ska visas permanent väljs Displaytext 2 i par.0-20 *Displayrad 1.1, liten*, par.0-21 *Displayrad 1.2, liten*, par. 0-22 *Displayrad 1.3, liten*, par. 0-23 *Displayrad 2, storeller* par. 0-24 *Displayrad 3, stor*. Använd knapparna ▲ eller ▼ på LCP för att ändra ett tecken. Använd knapparna ◀ och ▶ för att flytta markören. Ett tecken markeras sedan med en markör. Detta tecken går att ändra. Ett tecken kan infogas genom att placera markören mellan två tecken och trycka på ▲ eller ▼

0-39 Displaytext 3**Range:**

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

Funktion:

I den här parametern går det att ange en unik textsträng som visas på LCP eller läses via seriell kommunikation. Om den ska visas permanent väljs Displaytext 3 i par.0-20 *Displayrad 1.1, liten*, par.0-21 *Displayrad 1.2, liten*, par. 0-22 *Displayrad 1.3, liten*, par. 0-23 *Displayrad 2, stor* eller par. 0-24 *Displayrad 3, stor*. Använd knapparna ▲ eller ▼ på LCP för att ändra ett tecken. Använd knapparna ◀ och ▶ för att flytta markören. Ett tecken markeras sedan med en markör. Detta tecken går att ändra. Ett tecken kan infogas genom att placera markören mellan två tecken och trycka på ▲ eller ▼.

0-70 Ange datum och tid**Range:**

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

Funktion:

Ställ in datum och tid för den interna klockan. Det format som ska användas ställs in i par. 0-71 *Datumformat* och par.0-72 *Tidsformat*.

0-71 Datumformat**Option:****Funktion:**

Ställer in det datumformat som ska användas i LCP.

[0] * ÅÅÅÅ-MM-DD

[1] * DD-MM-ÅÅÅÅ

[2] MM/DD/ÅÅÅÅ

0-72 Tidsformat**Option:****Funktion:**

Ställer in det tidsformat som ska användas i LCP.

[0] * 24 h

[1] 12 h

0-74 Vinter-/sommartid**Option:****Funktion:**

Välj hur vinter-/sommartid ska hanteras. För manuell vinter-/sommartid anges startdatum och slutdatum i par.0-76 *Vinter-/sommartid, start* och par.0-77 *Vinter-/sommartid, slut*.

[0] * Av

[2] Manuell

0-76 Vinter-/sommartid, start**Range:**

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

Funktion:

Ställer in det datum då sommartiden startar. Datumet programmeras i det format som väljs i par. 0-71 *Datumformat*.

0-77 Vinter-/sommartid, slut**Range:**

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

Funktion:

Ställer in det datum då sommartiden slutar. Datumet programmeras i det format som väljs i par. 0-71 *Datumformat*.

1-00 Konfigurationsläge**Option:****Funktion:**

[0] * Utan återkoppling

Motorvarvtalet bestäms genom att en varvtalsreferens tillämpas eller genom att det önskade varvtalet ställs in i Hand-läge.

Utan återkoppling används också om frekvensomformaren är en del av ett styrsystem med återkoppling baserat på en extern PID-regulator med en utgående varvtalsreferenssignal.

[3] Med återkoppling

Motorvarvtalet bestäms av en referens från den inbyggda PID-regulator som varierar motorvarvtalet som en del av en styrprocess med återkoppling (t.ex. konstant tryck eller temperatur). PID-regulatorn måste konfigureras i par. 20-** eller via Funktionsmenyn genom att trycka på knappen [Quick Menu].

**OBS!**

Den här parametern kan inte ändras när motorn körs.

**OBS!**

När inställd till Med återkoppling reverseras inte motorns riktning medß kommandot Reversering eller Start reversering.

1-03 Momentegenskaper

Option:
Funktion:

[0]	Kompressormoment	<i>Kompressor</i> [0]: För varvtalsreglering av skruv- och rotationskompressorer. Ger en spänning som är optimerad för en konstant momentbelastningskurva för motorn, i hela intervallet ned till 10 Hz.
[1]	Variabelt moment	<i>Variabelt moment</i> [1]: För varvtalsreglering av centrifugalpumpar och -fläktar. Används också vid styrning av mer än en motor från samma frekvensomformare. (t ex. flera kondensatorfläktar eller kyltornfläktar). Ger en spänning som är optimerad för en kvadratisk momentbelastningskurva för motorn.
[2]	Autoenergioptim. CT	<i>Autoenergioptimeringskompressor</i> [2]: För optimal energieffektiv varvtalsreglering av skruv- och rotationskompressorer. Ger en spänning som är optimerad för motorns konstanta momentbelastning i intervallet ned till 15 Hz men AEO-funktionen anpassar dessutom spänningen exakt till den aktuella belastningssituationen och minskar därigenom motorns energiförbrukning och bullernivå. För optimal prestanda måste motorns effektfaktor <i>cosφ</i> ställas in korrekt. Räknavärdet måste anges i par. 14-43 <i>Motorns cosφ</i> . Parametern har ett standardvärde som automatiskt justeras när motordata programmeras. Dessa inställningar säkerställer typiskt optimal motorspänning men om motorns effektfaktor <i>cosφ</i> behöver justeras kan en AMA-funktion utföras med par.1-29 <i>Automatisk motoranpassning (AMA)</i> . Det är sällan nödvändigt att justera motorns effektfaktorparameter manuellt.
[3] *	Autoenergioptim. VT	<i>Autoenergioptimering VT</i> [3]: För optimal energieffektiv varvtalsreglering av centrifugalpumpar och -fläktar. Ger en spänning som är optimerad för en kvadratisk momentbelastningskurva för motorn, men AEO-funktionen anpassar dessutom spänningen exakt till den aktuella belastningssituationen och minskar därigenom motorns förbrukning och bullernivå. För optimal prestanda måste motorns effektfaktor <i>cosφ</i> ställas in korrekt. Räknavärdet måste anges i par. 14-43 <i>Motorns cosφ</i> . Parametern har ett standardvärde och justeras automatiskt när motorns data programmeras. Dessa inställningar säkerställer typiskt optimal motorspänning men om motorns effektfaktor <i>cosφ</i> behöver justeras kan en AMA-funktion utföras med par.1-29 <i>Automatisk motoranpassning (AMA)</i> . Det är sällan nödvändigt att justera motorns effektfaktorparameter manuellt.

1-29 Automatisk motoranpassning (AMA)

Option:
Funktion:

		AMA-funktionen optimerar dynamiska motorprestanda genom att automatiskt optimera de avancerade motorparametrarna (par. 1-30 <i>Statorresistans (Rs)</i> till par. 1-35 <i>Huvudreaktans (Xh)</i>) medan motorn är stationär.
[0] *	Av	Ingen funktion
[1]	Aktivera fullst. AMA	utför AMA på statormotstånd R_s , rotormotstånd R_r , statorläckagereaktans X_{11} , rotorläckagereaktans X_{22} och huvudreaktans X_h .
[2]	Aktivera red. AMA	utför endast en reducerad AMA på statormotståndet R_s i systemet. Välj detta tillval om ett LC-filter används mellan frekvensomformaren och motorn.

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 visar displayen meddelandet "Tryck [OK] för att slutföra AMA". När man tryckt på [OK]-knappen är frekvensomformaren klar för drift.

Obs!

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

**OBS!**

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

**OBS!**

Undvik att generera externa vridmoment under AMA

**OBS!**

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs

**OBS!**

Fullständig AMA ska köras utan filter. Endast reducerad AMA ska köras med filter.

Se avsnittet *Automatisk motoranpassning* - exempel på tillämpning.

1-71 Startfördr.

Range:

0.0 s* [0.0 - 120.0 s]

Funktion:

Den funktion som har valts i par.1-80 *Funktion vid stopp* är aktiv under fördröjningsperioden. Ange tidsfördröjningen som krävs innan acceleration påbörjas.

1-73 Flygande start

Option:

[0] * Inaktiverad
[1] Aktiverad

Funktion:

Med hjälp av denna funktion kan du fånga in en motor som på grund av t.ex. strömavbrott roterar fritt.

När par.1-73 *Flygande start* är aktiverad har par.1-71 *Startfördr.* ingen funktion.

Sökriktningen för flygande start är länkad till inställningen i par.4-10 *Motorvarvtal, riktning*.

Medurs [0]: Flygande start söker i medurs riktning. Om detta inte lyckas utförs en DC-bromsning.

Båda riktningarna [2]: Den flygande starten gör först en sökning i den riktning som anges av den senaste referensen (riktning). Om varvtalet inte hittas görs en sökning i andra riktningen. Om detta inte lyckas, aktiveras en DC-bromsning efter den tid som har ställts in i par. 2-02 *DC-bromstid*. Starten utförs därefter från 0 Hz.

Välj *Inaktiverad [0]* om du inte vill använda funktionen.

Välj *Aktiverad [1]* för att aktivera frekvensomformaren till att "fånga upp" och styra en roterande motor.

1-80 Funktion vid stopp

Option:

[0] * Utrullning
[1] DC-håll/förv. av motor

Funktion:

Välj frekvensomformarfunktion efter ett stoppkommando eller efter det att varvtalet rampats ned enligt inställningarna i par. 1-81 *Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]*.

Lämnar motorn i fritt läge.

Spänningssätter motorn med en DC-hållström (se par.2-00 *DC-hållström*).

1-90 Termiskt motorskydd

Option:

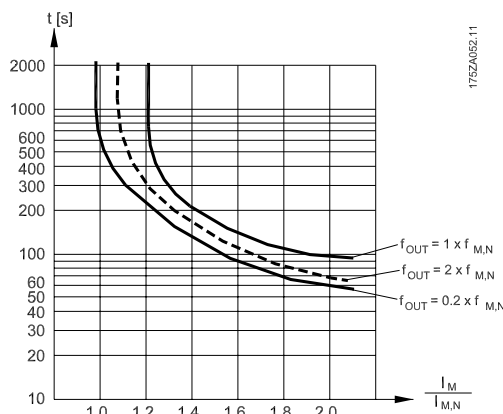
Funktion:

Frekvensomformaren avgör motortemperaturen för motorskydd på två olika sätt:

- Via en termistorgivare som är ansluten till en av de analoga eller digitala ingångarna (par. 1-93 *Termistorkälla*).
- Genom beräkning (ETR - elektroniskt motorskydd) av den termiska belastningen, baserad på den aktuella belastningen och tiden. Den beräknade termiska belastningen jämförs med nominell motorström $I_{M,N}$ och nominell motorfrekvens $f_{M,N}$. Beräkningarna avgör behovet av lägre belastning vid lägre varvtal på grund av mindre kylning från motorfläkten.

[0]	Inget skydd	Om motorn är kontinuerligt överbelastad och ingen varning eller tripp av frekvensomformaren önskas.
[1]	Termistorvarning	Aktivera en varning när den anslutna termistor i motorn reagerar i händelse av motoröverhettning.
[2]	Termistortripp	Slå inifrån (trippa) frekvensomformaren när den anslutna termistor i motorn reagerar i händelse av motoröverhettning.
[3]	ETR-varning 1	
[4] *	ETR-tripp 1	
[5]	ETR-varning 2	
[6]	ETR-tripp 2	
[7]	ETR-varning 3	
[8]	ETR-tripp 3	
[9]	ETR-varning 4	
[10]	ETR-tripp 4	

Funktionerna 1-4 ETR (Elektroniskt plintrelä) räknar ut belastningen där den valda frekvensomformaren är aktiv. ETR-3 börjar till exempel beräkna då inställning 3 är vald. För den nordamerikanska marknaden ger ETR-funktionerna överbelastningskydd Klass 20 för motorn i enlighet med NEC.



OBS!

Danfoss rekommenderar användning av 24 V DC som termistorns nätspänning.

1-93 Termistorkälla

Option:

Funktion:

Välj den ingång till vilken termistor (PTC-givare) bör anslutas. En analog ingång [1] eller [2] kan inte väljas om den analoga ingången redan används som en referenskälla (väljs par.3-15 *Referens 1, källa*, par.3-16 *Referens 2, källa* eller par. 3-17 *Referens 3, källa*).

När MCB112 används måste valet [0] *Ingen* alltid väljas.

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

**OBS!**

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

**OBS!**

Digitala ingångar ska ställa in till "Ingen drift" - se par. 5-1*.

2-00 DC-hållström

Range:

50 %* [0 - 160. %]

Funktion:

Ange ett värde för hållström som ett procentvärde av den nominella motorströmmen $I_{M,N}$ som anges i par.1-24 *Motorström*. 100 % DC-hållström motsvarar $I_{M,N}$.

Den här parametern upprätthåller motorn (hållmoment) eller förvärmer motorn.

Den här parametern är aktiv om [1] DC-håll har valts i par.1-80 *Funktion vid stopp*.

**OBS!**

Maximivärdet är beroende av den nominella motorströmmen.

OBS!

Undvik 100 % ström under längre tid. Det kan skada motorn.

2-10 Bromsfunktion

Option:

[0] * Av

Funktion:

Inget bromsmotstånd är anslutet.

[1] Motståndsbroms

Bromsmotstånd är införlivat i systemet, för avledning av överskott av bromsenergi som värme. Genom anslutning av ett bromsmotstånd tillåts en högre mellankretsspänning under bromsning (generator drift). Funktionen Motståndsbroms är endast aktiv på frekvensomformare med en inbyggd dynamisk broms.

[2] AC-broms

2-17 Överspänningsstyrning

Option:

[0] Inaktiverat

Funktion:

Överspänningsstyrningen (OVC) minskar risken att frekvensomformaren trippas av en överspänning i mellankretsen som orsakas av generativ effekt från belastningen.

[2] * Aktiverat

Aktiverar OVC.

**OBS!**

Ramptiden justeras automatiskt för att undvika att frekvensomformaren trippar.

3-02 Minimireferens

Range:

0.00 Refe- [-999999.999 - par. 3-03 Referen-
renceFeed- ceFeedbackUnit]
backUnit*

Funktion:

Ange minimireferensen. Minimireferensen är det minsta värdet som summan av alla referenser kan anta. Minimireferensvärdet och enheten stämmer överens med konfigurationsvalet i par. 1-00 *Konfigurationsläge* och i par. 20-12 *Enhet för ref./återk.*.

**OBS!**

Denna parameter används endast utan återkoppling.

3-03 Maximireferens

Range:

50.000 Re- [par. 3-02 - 999999.999 Referen-
ference- ceFeedbackUnit]
FeedbackU-
nit*

Funktion:

Ange det maximalt acceptabla värdet för fjärrreferens. Maximireferensvärdet och enheten stämmer överens med valet av konfiguration i par.1-00 *Konfigurationsläge* och med enheterna i par. 20-12 *Enhet för ref./återk.*.

**OBS!**

Om drift sker med par. 1-00, Konfigurationsläge, inställd på Med återkoppling [3] måste par. 20-14 Maximireferens/Återkoppling användas.

3-10 Förinställd referens

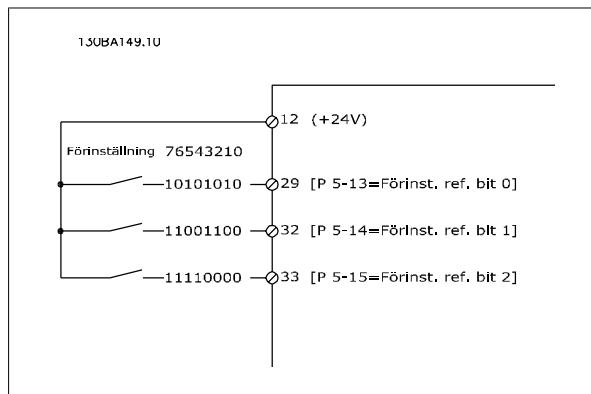
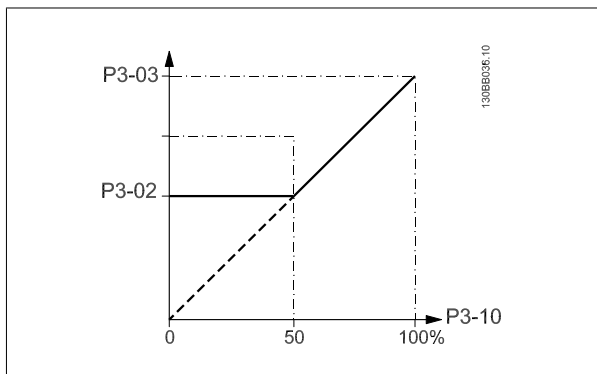
Matris [8]

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funktion:

Ange upp till åtta olika förinställda referenser (0-7) i denna parameter med hjälp av matrisprogrammering. Den förinställda referens anges som en procentsats av värdet Ref_{MAX} (par. 3-03 *Maximireferens*, för med återkoppling se par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*). När du använder förinställda referenser, välj Förinst ref bit 0 / 1 / 2 [16], [17] eller [18] för motsvarande digitala ingångar i parametergrupp 5.1* Digitala ingångar.



3-15 Referens 1, källa

Option:

Funktion:

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

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

[0] Ingen funktion

[1] * Analog ingång 53

[2] Analog ingång 54

[7]	Pulsingång 29
[8]	Pulsingång 33
[20]	Digital pot.meter
[21]	Analog ingång X30/11
[22]	Analog ingång X30/12
[23]	Analog ingång X42/1
[24]	Analog ingång X42/3
[25]	Analog ingång X42/5
[30]	Utök. återkoppling 1
[31]	Utök. återkoppling 2
[32]	Utök. återkoppling 3

3-16 Referens 2, källa

Option:
Funktion:

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

Den här parametern kan inte ändras när motorn körs.

[0]	Ingen funktion
[1]	Analog ingång 53
[2]	Analog ingång 54
[7]	Pulsingång 29
[8]	Pulsingång 33
[20] *	Digital pot.meter
[21]	Analog ingång X30/11
[22]	Analog ingång X30/12
[23]	Analog ingång X42/1
[24]	Analog ingång X42/3
[25]	Analog ingång X42/5
[30]	Utök. återkoppling 1
[31]	Utök. återkoppling 2
[32]	Utök. återkoppling 3

4-10 Motorvarvtal, riktning

Option:
Funktion:

Välj de riktningar för motorvarvtalet som krävs.
Använd den här parametern för att förhindra oönskad reversering.

[0]	Medurs	Endast medurs drift tillåts.
[2] *	Båda riktningarna	Både medurs och moturs drift tillåts.


OBS!

Inställningarna i par.4-10 *Motorvarvtal, riktning* har påverkan på Flygande start i par.1-73 *Flygande start*.

4-53 Varning, högt varvtal

Range:par. 4-13 [par. 4-52 - par. 4-13 RPM]
RPM***Funktion:**

Ange n_{HIGH} -värdet. När motorvarvtalet överstiger denna gräns (n_{HIGH}) visas meddelandet HÖGT VARVTAL på displayen. Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02. Programmera motorvarvtalets övre signalgräns, n_{HIGH} , så att den ligger inom frekvensomformarens normala arbetsområde. Se ritningen i detta avsnitt.

**OBS!**

Ändringar i par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]* återställer värdet i par.4-53 *Varning, högt varvtal* till samma värde som ställs in i par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*.

Om ett annat värde behövs i par.4-53 *Varning, högt varvtal* måste det ställas in efter programmering av par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*.

4-56 Varning låg återkoppling

Range:-999999.99 [-999999.999 - par. 4-57 Pro-
9 ProcessCtrlUnit]
cessCtrlU-
nit***Funktion:**

Mata in den nedre återkopplingsgränsen. När återkopplingen ligger under gränsen visar displayen Återk. låg. Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02.

4-57 Varning hög återkoppling

Range:999999.999 [par. 4-56 - 999999.999 ProcessCtr-
ProcessCtrlUnit]
lUnit***Funktion:**

Mata in den övre återkopplingsgränsen. När återkopplingen överskrider gränsen visar displayen Återk. hög. Signalutgångarna kan programmeras så att en statussignal skickas till plint 27 eller 29 och till reläutgång 01 eller 02.

4-64 Konf. halvauto förbikoppling

Option:

[0] * Av

Funktion:

Ingen funktion

[1] Aktiverad

Starta konfigurationen av halvautomatisk förbikoppling och fortsätta med den procedur som beskrivs ovan.

5-01 Plint 27, funktion

Option:

[0] * Ingång

Funktion:

Anger plint 27 som digital ingång.

[1] Utgång

Anger plint 27 som digital utgång.

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

5-02 Plint 29, funktion

Option:

[0] * Ingång

Funktion:

Definierar plint 29 som digital ingång.

[1] Utgång

Definierar plint 29 som digital utgång.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

6.1.4 5-1* Digitala ingångar

Parametrar för konfigurering av ingångsfunktionerna för ingångsplintarna.

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

Digital ingång, funktion	Välj	Plint
Ingen funktion	[0]	Alla *plint 19, 32, 33
Reset-knapp	[1]	Alla
Utrullning, inverterad	[2]	27
Utr. och återst., inverterad	[3]	Alla
DC-broms, inverterad	[5]	Alla
Stopp, inverterat	[6]	Alla
Externt stopp	[7]	Alla
Start	[8]	Alla *plint 18
Pulsstart	[9]	Alla
Reversering	[10]	Alla
Starta reverserat	[11]	Alla
Jogg	[14]	Alla *plint 29
Förinställd referens till	[15]	Alla
Förinställd referens-bit 0	[16]	Alla
Förinställd referens-bit 1	[17]	Alla
Förinst. ref bit 2	[18]	Alla
Frys, referens	[19]	Alla
Frys utgång	[20]	Alla
Öka varvtal	[21]	Alla
Minska varvtal	[22]	Alla
Menyval, bit 0	[23]	Alla
Menyval, bit 1	[24]	Alla
Pulsingång	[32]	plint 29, 33
Ramp, bit 0	[34]	Alla
Nätfel, inverterat	[36]	Alla
Gnistläge	[37]	Alla
Drift tillåten	[52]	Alla
Hand-start	[53]	Alla
Auto-start	[54]	Alla
DigiPot, öka	[55]	Alla
DigiPot, minska	[56]	Alla
DigiPot, rensa	[57]	Alla
Räknare A (upp)	[60]	29, 33
Räknare A (ned)	[61]	29, 33
Återställ räknare A	[62]	Alla
Räknare B (upp)	[63]	29, 33
Räknare B (ned)	[64]	29, 33
Återställ räknare B	[65]	Alla
Energisparläge	[66]	Alla
Återställ underhållsord	[78]	Alla
Start av huvudpump	[120]	Alla
Alternering av huvudpump	[121]	Alla
Pump 1, stopp	[130]	Alla
Pump 2, stopp	[131]	Alla
Pump 3, stopp	[132]	Alla



6.1.5 Digitala ingångar, 5-1* , forts.

Alla = Plintarna 18, 19, 27, 29, 32, 33, X30/2, X30/3, X30/4. X30/ är plintarna på MCB 101.

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

Alla digitala ingångar kan programmeras till dessa funktioner:

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

Stoppar motorn genom att mata den med likström under en viss tid. Se par. 2-01 *DC-bromsström* till par. 2-03 *DC-broms, inkoppl.varvtal*. Funktionen är endast aktiv när värdet i par. 2-02 *DC-bromstid* inte är 0. Logisk "0" => DC-bromsning.

[6] Stopp, inverterat

Funktion för inverterat stopp. Genererar en stoppfunktion när den valda plinten övergår från logisk nivå "1" till "0". Stoppet utförs enligt den valda ramptiden (par.3-42 *Ramp 1, nedramptid*, par. 3-52 *Ramp 2, nedramptid*, par. 3-62, par. 3-72).



OBS!

När frekvensomformaren befinner sig vid momentgränsen och har mottagit ett stoppkommando, kan den inte stoppa själv. För att säkerställa att frekvensomformaren stoppar, konfigurera en digital utgång till *Momentgräns och stopp* [27] och anslut sedan denna digitala utgång till en digital ingång konfigurerad som utrullning.

[7] Externt stopp

Samma funktion som Inverterat utrullningsstopp, men Externt stopp genererar larmmeddelandet "externt fel" på displayen när den plint som har programmerats för Utrullning, inverterad är logisk "0". Larmmeddelandet aktiveras även via de digitala utgångarna och reläutgångarna, om de har programmerats för Externt stopp. Larmet kan återställas med en digital ingång eller knappen [RE-SET], om orsaken till det externa stoppet har avhjälpits. En fördröjning kan programmeras i par. 22-00 *Extern stoppfördröjning*, Extern stoppfördröjning. När en signal har lagts på ingången fördröjs den reaktion som beskrivs ovan med den tid som har ställts in par. 22-00 *Extern stoppfördröjning*.

[8] Start

Välj start för ett start-/stoppkommando. Logisk "1" = start, logisk "0" = stopp. (Digital standardingång 18).

[9] Pulsstart

Motorn startar om en puls ges under minst 2 ms. Motorn stoppar om inverterat stopp aktiveras.

[10] Reversering

Ändrar riktningen för motoraxelrotationen. Välj logisk "1" för reversering. Reverseringssignalen ändrar endast rotationsriktningen. Den aktiverar inte startfunktionen. Välj båda riktningarna i par. 4-10 *Motorvarvtal, riktning*. (Digital standardingång 19).

[11] Starta reverserat

Används för att utföra start/stopp och reversering genom samma ledning. Signaler för start tillåts inte samtidigt.

[14] Jogg

Används för att aktivera joggvarvtal. Se par.3-11 *Joggvarvtal [Hz]*. (Digital standardingång 29).

[15] Förinställd referens till

Används för att växla mellan extern referens och förinställd referens. Det förutsätts att *Extern/förinställd* [1] har valts i par. 3-04 *Referensfunktion*. Logisk "1" = extern referens är aktiv; logisk "1" = en av de åtta förinställda referenserna är aktiv.

[16] Förinställd referens-bit 2

Innebär att du kan välja mellan en av de åtta förinställda referenserna enligt tabellen nedan.

[17] Förinställd referens-bit 1

Innebär att du kan välja mellan en av de åtta förinställda referenserna enligt tabellen nedan.

[18] Förinst ref bit 2

Innebär att du kan välja mellan en av de åtta förinställda referenserna enligt tabellen nedan.

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

[19] Frys referens

Fryser den faktiska referensen. Den frysta referensen är nu aktiveringspunkt/villkor för användning av Öka varvtal och Minska varvtal. Om öka/minska varvtal används följer varvtalsändringen alltid ramp 2 (par. 3-51 *Ramp 2, uppramptid* och par. 3-52 *Ramp 2, nedramptid*) i intervallet 0 - par. 3-03 *Maximireferens*. (Med återkoppling par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*).

[20] Frys utfrekvens

Fryser den faktiska motorfrekvensen (Hz). Den frysta motorfrekvensen är nu aktiveringspunkt/villkor för användning av Öka varvtal och Minska varvtal. Om öka/minska varvtal används följer varvtalsändringen alltid ramp 2 (par. 3-51 *Ramp 2, uppramptid* och par. 3-52 *Ramp 2, nedramptid*) i intervallet 0 - par.1-23 *Motorfrekvens*.

**OBS!**

När Frys utfrekvens är aktivt kan frekvensomformaren inte stoppas via en låg "start [13]"-signal. Stoppa frekvensomformaren via en plint programmerad för Utrullning, inverterad [2] eller Utrullning och återställning, inverterad [3].

[21]	Öka varvtal	Digital styrning av öka/minska varvtal önskas (motorpotentiometer). Aktivera denna funktion genom att välja antingen Frys referens eller Frys utfrekvens. När Öka varvtal aktiveras under kortare tid än 400 ms kommer den resulterande referensen att öka med 0,1 %. Om Öka varvtal aktiveras under längre tid än 400 ms kommer den resulterande referensen att rampas i enlighet med Ramp 1 i par. 3-41 <i>Ramp 1, upprampning</i> .
[22]	Minska varvtal	Samma som Öka varvtal [21].
[23]	Menyval, bit 0	Välj en av de fyra inställningarna. Ange par. 0-10 till Flermenyval.
[24]	Menyval, bit 1	Samma som Menyval, bit 0 [23]. (Digital standardingång 19).
[32]	Pulsingång	Välj Pulsingång när du använder en pulssekvens antingen som referens eller återkoppling. Skalning görs i parametergrupp 5-5*.
[34]	Ramp, bit 0	Välj vilken ramp som ska användas. Logisk "0" väljer ramp 1, medan logisk "1" väljer ramp 2.
[36]	Nätfel, inverterat	Välj för att aktivera funktionen som är vald i par. 14-10 <i>Nätfel</i> . Nätfel är aktivt vid logisk "0".
[37]	Gnistläge	En signal försätter frekvensomformaren i Gnistläge och alla andra kommandon åsidosätts. Se 24-0* Gnistläge.
[52]	Drift tillåten	Ingångsplinten som Drift tillåten har programmerats för måste vara logisk "1" innan ett startkommando kan accepteras. Drift tillåten har en logisk "OCH"-funktion relaterad till den plint som har programmerats för <i>START</i> [8], <i>Jogg</i> [14] eller <i>Frys utfrekvens</i> [20], vilket innebär att båda villkoren måste uppfyllas för att motorn ska kunna startas. Om Drift tillåten är ansluten till flera plintar räcker det att Drift tillåten har angetts till logisk "1" på en av plintarna för att funktionen ska utföras. Den digitala utgångssignalen för Driftbegäran (Start [8], Jogg [14] eller Frys utfrekvens [20]) som har programmerats i par. 5-3* eller par. 5-4* påverkas inte av Drift tillåten.
[53]	Hand-start	En signal försätter frekvensomformaren i Handläge som när knappen Hand On på LCP trycks ned och ett normalt stoppkommando åsidosätts. Om signalen kopplas från stoppas motorn. Om andra startkommandon ska vara giltiga, måste en annan digital ingång tilldelas <i>Autostart</i> och en signal läggs på denna. Knapparna Hand On och Auto On på LCP har ingen effekt. Knappen Off på LCP åsidosätter Handstart och Autostart. Tryck på någon av knapparna <i>On</i> or <i>Auto On</i> för att aktivera Handstart respektive Autostart igen. Om ingen signal läggs på antingen <i>Handstart</i> eller <i>Autostart</i> stoppas motorn, oavsett om ett normalt startkommando skickas. Om en signal läggs på både <i>Handstart</i> och <i>Autostart</i> blir funktionen <i>Autostart</i> . Om knappen Off på LCP trycks ned stoppas motorn, oavsett om signaler läggs på Handstart och Autostart.
[54]	Auto-start	En signal försätter frekvensomformaren i läge Auto som när LCPknappen Auto On trycks ned. Se även <i>Handstart</i> [53].
[55]	DigiPot, öka	Använder ingången som en ÖKA-signal till den digitala Potentiometern funktion som beskrivs i parametergrupp 3-9*
[56]	DigiPot, minska	Använder ingången som en MINSKA-signal till den digitala Potentiometern funktionen beskrivs i parametergrupp 3-9*
[57]	DigiPot, rensa	Använder ingången för att RENSA den digitala Potentiometerreferens beskrivs i parametergrupp 3-9*
[60]	Räknare A (upp)	(Endast plint 29 eller 33) Ingång för inkrementell räkning i SLC-räknaren.
[61]	Räknare A (ned)	(Endast plint 29 eller 33) Ingång för dekrementell räkning i SLC-räknaren.
[62]	Återställ räknare A	Ingång för återställning av räknare A.
[63]	Räknare B (upp)	(Endast plint 29 och 33) Ingång för inkrementell räkning i SLC-räknaren.
[64]	Räknare B (ned)	(Endast plint 29 och 33) Ingång för dekrementell räkning i SLC-räknaren.
[65]	Återställ räknare B	Ingång för återställning av räknare B.
[66]	Energisparläge	Tvingar frekvensomformaren till Energisparläge (se par. 22-4*). Reagerar på framflanken av den signal som skickas!

- [78] Återställ förebyggande underhålls- Återställer alla data i par. 16-96 *Underhållsord* till 0.
ord

Inställningarna nedan är alla relaterade till kaskadregulatorn. Mer information om kopplingscheman och inställningar för parametrar finns i grupp 25-**.

- [120] Start av huvudpump Start/stopp av huvudpumpen (som regleras av frekvensomformaren). En start kräver att också en systemstartsignal har lagts på exempelvis en av de digitala ingångar som har ställts in för *Start* [8]!
- [121] Alternering av huvudpump Alternering av huvudpump i en kaskadregulator. par. 25-50 *Alternering av huvudpump* måste vara inställd till På kommando [2] eller Vid inkoppling/på kommando [3]. par. 25-51 *Alterneringshändelse* kan anges för alla fyra alternativen.

[130 - 138] Pump 1, stopp – Pump 9, stopp För ovanstående 9 inställningar måste par. 25-10 vara inställd till På [1]. Den här funktionen är också beroende av inställningen i par. 25-05 *Fast huvudpump*. Om denna är *Nej* [0] refererar Pump 1 till den pump som regleras av reläet RELÄ 1 osv. Om den är *Ja* [1] refererar Pump 1 till den pump som regleras av frekvensomformaren endast (utan inblandning från något av de inbyggda reläerna) och Pump 2 till den pump som regleras av reläet RELÄ 1. Pumpen med variabelt varvtal (huvudpumpen) kan inte spärras.

Se nedanstående tabell:

Inställning i par. 5-1*	Inställning i par. 25-06 <i>Antal pumpar</i>	
	[0] No	[1] Ja
[130] Pump 1, stopp	Styrs av RELÄ1 (endast om inte huvudpump)	Regleras av frekvensomformaren (kan inte låsas)
[131] Pump 2, stopp	Regleras av RELÄ 2	Regleras av RELÄ 1
[132] Pump 3, stopp	Regleras av RELÄ 3	Regleras av RELÄ 2
[133] Pump 4, stopp	Regleras av RELÄ 4	Regleras av RELÄ 3
[134] Pump 5, stopp	Regleras av RELÄ 5	Regleras av RELÄ 4
[135] Pump 6, stopp	Regleras av RELÄ 6	Regleras av RELÄ 5
[136] Pump 7, stopp	Regleras av RELÄ 7	Regleras av RELÄ 6
[137] Pump 8, stopp	Regleras av RELÄ 8	Regleras av RELÄ 7
[138] Pump 9, stopp	Regleras av RELÄ 9	Regleras av RELÄ 8

5-12 Plint 27, digital ingång

Option:

Funktion:

Samma alternativ och funktioner som par. 5-1* förutom för *Pulsingång*.

- [0] * Ingen funktion

5-13 Plint 29, digital ingång

Option:

Funktion:

- [14] * Jogg

Samma alternativ och funktioner som par. 5-1*.

5-14 Plint 32, digital ingång

Option:

Funktion:

- [0] * Ingen funktion

Samma alternativ och funktioner som par. 5-1*, förutom för *Pulsingång*.

- [1] Återställning

- [2] Utrullning, inv.

- [3] Utr. och återst., inv.

- [5] DC-broms, inv.

- [6] Stopp, inverterat

- [7] Externt stopp

- [8] Start

- [9] Pulsstart

[10]	Reversering
[11]	Starta reverserat
[14]	Jogg
[15]	Förinst. ref. till
[16]	Förinst ref bit 0
[17]	Förinst ref bit 1
[18]	Förinst ref bit 2
[19]	Frys referens
[20]	Frys utgång
[21]	Öka varvtal
[22]	Minska varvtal
[23]	Menyval, bit 0
[24]	Menyval, bit 1
[34]	Ramp, bit 0
[36]	Nätfel, inverterat
[37]	Gnistläge
[52]	Drift tillåten
[53]	Hand-start
[54]	Auto-start
[55]	DigiPot, öka
[56]	DigiPot, minska
[57]	DigiPot, rensa
[62]	Återställ räknare A
[65]	Återställ räknare B
[66]	Energisparläge
[78]	Återställ förebyggande underhållsord
[120]	Start av huvudpump
[121]	Alternering av huvudpump
[130]	Pump 1, stopp
[131]	Pump 2, stopp
[132]	Pump 3, stopp

5-15 Plint 33, digital ingång

Option:

[0] * Ingen funktion

Funktion:

Samma alternativ och funktioner som par. 5-1*, förutom för Pulsingång.

5-40 Funktionsrelä

Matris [8]

(Relä 1 [0], Relä 2 [1])

Tillval MCB 105: Relä 7 [6], Relä 8 [7] och Relä 9 [8])

Option:

[0] * Ingen funktion

Funktion:

Välj tillval för att ange funktionen för reläerna.
Val av varje mekaniskt relä utförs i en matrisparameter.

[1]	Styrning klar
[2]	Enhet klar
[3]	Enhet klar / fjärr
[4]	Standby/ingen varning
[5]	Kör

[6]	Kör / ingen varning
[8]	Kör på ref./ej varn.
[9]	Larm
[10]	Larm eller varning
[11]	På momentgräns
[12]	Utanför strömomr.
[13]	Under ström, låg
[14]	Över ström, hög
[15]	Utanför varvtalsomr.
[16]	Under varvtal, lågt
[17]	Över varvtal, högt
[18]	Utanför återk.omr.
[19]	Under återk., låg
[20]	Över återk., hög
[21]	Termisk varning
[25]	Reversering
[26]	Buss OK
[27]	Momentgräns & stopp
[28]	Broms, ingen varning
[29]	Broms klar, inga fel
[30]	Bromsfel (IGBT)
[35]	Externt stopp
[36]	Styrord, bit 11
[37]	Styrord, bit 12
[40]	Utanför ref.omr.
[41]	Under referens, låg
[42]	Över ref., hög
[45]	Busstynr.
[46]	Busstynr., 1 vid t.out
[47]	Busstynr., 0 vid t.out
[60]	Komparator 0
[61]	Komparator 1
[62]	Komparator 2
[63]	Komparator 3
[64]	Komparator 4
[65]	Komparator 5
[70]	Logisk regel 0
[71]	Logisk regel 1
[72]	Logisk regel 2
[73]	Logisk regel 3
[74]	Logisk regel 4
[75]	Logisk regel 5
[80]	SL, digital utgång A
[81]	SL, digital utgång B
[82]	SL, digital utgång C
[83]	SL, digital utgång D
[84]	SL, digital utgång E

[85] SL, digital utgång F

[160] Inget larm

[161] Kör reverserat

[165] Lokal ref. aktiv

[166] Extern ref. aktiv

[167] Startkmd. aktivt

[168] Hand-läge

[169] Auto-läge

[180] Klockfel

[181] Föreb. underhåll

[190] Inget flöde

[191] Torrkörning

[192] Kurvslut

[193] Energisparläge

[194] Rembrott

[195] Förbik.ventilstyrning

[196] Gnisläge aktivt

[197] Gnisläge var aktivt

[198] Förbik.läge aktivt

[211] Kaskadpump 1

[212] Kaskadpump 2

[213] Kaskadpump 3

6-00 Spänn.för. 0, tidsgräns**Range:**

10 s* [1 - 99 s]

Funktion:

Ange perioden för Spänn.för. 0, tidsgräns. Spänn.för. 0, tidsgräns är aktiv för analoga ingångar, dvs. plint 53 eller plint 54, allokerade till ström och använda som referens- eller återkopplingskällor. Om värdet för referenssignalen på den valda strömingången faller under 50 % av värdet i par. 6-10 *Plint 53, låg spänning*, par. 6-12 *Plint 53, svag ström*, par.6-20 *Plint 54, låg spänning* eller par. 6-22 *Plint 54, svag ström* under längre tid än den som ställts in i par.6-00 *Spänn.för. 0, tidsgräns*, kommer funktionen som valts i par.6-01 *Spänn.för. 0, tidsg.funktion* att aktiveras.

6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion

Option:

Funktion:

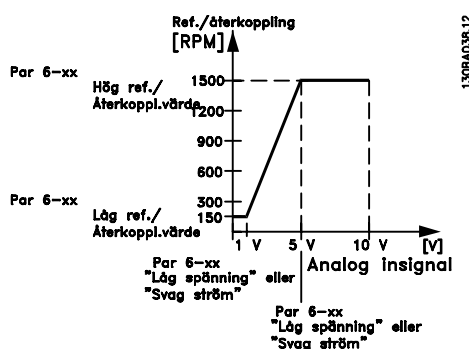
Välj tidsgränsfunktion. Funktionen angiven i par.6-01 *Spänn.för. 0, tidsg.funktion* aktiveras om in-signalen på plint 53 eller 54 ligger under 50 % av värdet för par.6-10 *Plint 53, låg spänning*, par. 6-12 *Plint 53, svag ström*, par.6-20 *Plint 54, låg spänning* eller par. 6-22 *Plint 54, svag ström* under den tidsperiod som definieras i par.6-00 *Spänn.för. 0, tidsgräns*. Om flera timeouter sker samtidigt, prioriterar frekvensomformaren timeoutfunktionerna enligt följande:

1. par.6-01 *Spänn.för. 0, tidsg.funktion*
2. par. 8-04 *Tidsg.funktion för styrord*

Du kan välja mellan följande alternativ för frekvensomformarens utfrekvens:

- [1] frysas vid aktuellt värde
- [2] tvångsstyras till stopp
- [3] tvångsstyras till joggvarvtal
- [4] tvångsstyras till max. varvtal
- [5] tvångsstyras till stopp och tripp

[0] *	Av
[1]	Frys utgång
[2]	Stopp
[3]	Jogg
[4]	Maxvarvtal
[5]	Stopp och tripp



6-10 Plint 53, låg spänning

Range:

0.07 V* [0.00 - par. 6-11 V]

Funktion:

Ange värdet för låg spänning. Det här värdet för skalning av analoga ingångar ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i par.6-14 *Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde*.

6-11 Plint 53, hög spänning

Range:

10.00 V* [par. 6-10 - 10.00 V]

Funktion:

Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i par.6-15 *Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde*.

6-14 Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde

Range:

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Funktion:

Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar den låga spänning/låga ström som anges i par.6-10 *Plint 53, låg spänning* och par. 6-12 *Plint 53, svag ström*.

6-15 Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde**Range:**50.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]
A***Funktion:**Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänning/ström, som har ställts in i par.6-11 *Plint 53, hög spänning* och par. 6-13 *Plint 53, stark ström*.**6-16 Plint 53, tidskonstant för filter****Range:**

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Funktion:

Ange tidskonstant. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för att undertrycka elektriskt brus på plint 54. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen men ökar även tidsfördröjningen genom filtret.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

6-17 Plint 53, sp.för. nolla**Option:****Funktion:**

Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakning av spänningsförändringar nolla. Till exempel om de analoga utgångarna används som en del av ett decentraliserat I/O-system (inte som del av frekvensomformarrelaterade styrfunktioner, utan som stöd till ett BMS (bygghanteringssystem)).

[0] Inaktiverad

[1] * Aktiverad

6-20 Plint 54, låg spänning**Range:**

0.07 V* [0.00 - par. 6-21 V]

Funktion:Ange värdet för låg spänning. Det här värdet för skalning av analoga ingångar ska motsvara det lägsta värdet för referens/återkoppling, som har ställts in i par.6-24 *Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde*.**6-21 Plint 54, hög spänning****Range:**

10.00 V* [par. 6-20 - 10.00 V]

Funktion:Ange värdet för hög spänning. Detta skalningsvärde för analoga ingångar bör motsvara det höga referens-/återkopplingsvärde som anges i par.6-25 *Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde*.**6-24 Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde****Range:**

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Funktion:Ange värdet för skalning av analoga ingångar som motsvarar värdet för låg spänning/låg ström som har ställts in i par.6-20 *Plint 54, låg spänning* och par. 6-22 *Plint 54, svag ström*.**6-25 Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde****Range:**100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]
A***Funktion:**Ange det värde för skalning av analoga ingångar som motsvarar det högsta värdet för spänning/ström, som har ställts in i par.6-21 *Plint 54, hög spänning* och par. 6-23 *Plint 54, stark ström*.**6-26 Plint 54, tidskonstant för filter****Range:**

0.001 s* [0.001 - 10.000 s]

Funktion:

Ange tidskonstant. Detta är en tidskonstant för ett 1:a ordningens lågpasfilter för att undertrycka elektriskt brus på plint 54. Ett högt tidskonstantvärde förbättrar dämpningen men ökar även tidsfördröjningen genom filtret.

Du kan inte ändra denna parameter när motorn körs.

6-27 Plint 54, sp.för. nolla

Option:

Funktion:

Den här parametern gör det möjligt att inaktivera övervakning av spänningsförande nolla. Till exempel om de analoga utgångarna används som en del av ett decentraliserat I/O-system (inte som del av frekvensomformarrelaterade styrfunktioner, utan som stöd till ett BMS (bygghanteringssystem)).

[0] Inaktiverad

[1] * Aktiverad

6-50 Plint 42, utgång

Option:

Funktion:

Välj funktionen för Plint 42 som en analog ström utgång. En motorström på 20 mA motsvarar I_{max} .

[0] * Ingen funktion

[100] Utfrekvens : 0 - 100 Hz, (0-20 mA)

[101] Referens : Minimireferens - Maximireferens, (0-20 mA)

[102] Återkoppling : -200 % till +200 % av par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*, (0-20 mA)[103] Motorström : 0 - Växelriktarmax. Ström (par. 16-37 *Maximal ström, växelriktare*), (0-20 mA)[104] Mom. i förh t gräns : 0 - Momentgräns (par. 4-16 *Momentgräns, motordrift*), (0-20 mA)

[105] Moment i förh t nom. : 0 - Nominellt motormoment, (0-20 mA)

[106] Effekt : 0 - Nominell motoreffekt, (0-20 mA)

[107] Varvtal : 0 - Motorvarvtal, övre gräns (par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*) och par.4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]*, (0-20 mA)

[113] Utök. återkoppling 1 : 0 - 100 %, (0-20 mA)

[114] Utök. återkoppling 2 : 0 - 100 %, (0-20 mA)

[115] Utök. återkoppling 3 : 0 - 100 %, (0-20 mA)

[130] Utfrekvens 4-20 mA : 0 - 100 Hz

[131] Referens 4-20 mA : Minimireferens - Maximireferens

[132] Återkoppli. 4-20 mA : -200 % till +200 % av par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*[133] Motorström 4-20 mA : 0 - Växelriktarmax. ström (par. 16-37 *Maximal ström, växelriktare*)

[134] Mom.% gr. 4-20 mA : 0 - Momentgräns (par. 4-16)

[135] Mom.% nom 4-20 mA : 0 - Märkmoment motor

[136] Effekt 4-20 mA : 0 - Nominell motoreffekt

[137] Varvtal 4-20 mA : 0 - Varvtal, övre gräns (4-13 och 4-14)

[139] Busstyrn. : 0 - 100 %, (0-20 mA)

[140] Busstyrn. 4-20 mA : 0 - 100%

[141] Busst. t.o. : 0 - 100 %, (0-20 mA)

[142] Busst. 4-20 mA t.o. : 0 - 100%

[143] Utök. återkoppling 1 4-20mA : 0 - 100%

[144] Utök. återkoppling 2 4-20mA : 0 - 100%

[145] Utök. återkoppling 3 4-20mA : 0 - 100%

OBS!

Värden för att ställa in Minimireferens finns för Utan återkoppling i par.3-02 *Minimireferens* och för Med återkoppling i par. 20-13 *Minimum Reference/Feedb.* Värden för Maximireferens finns för utan återkoppling i par.3-03 *Maximireferens* och i par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.* för Med återkoppling.

6-51 Plint 42, utgång min-skala

Range:

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funktion:

Skala den minimala utgången (0 eller 4 mA) för den valda analoga signalen vid plint 42. Ställ in värdet som en procent av det fullständiga intervallet på variabeln som väljs i par.6-50 *Plint 42, utgång.*

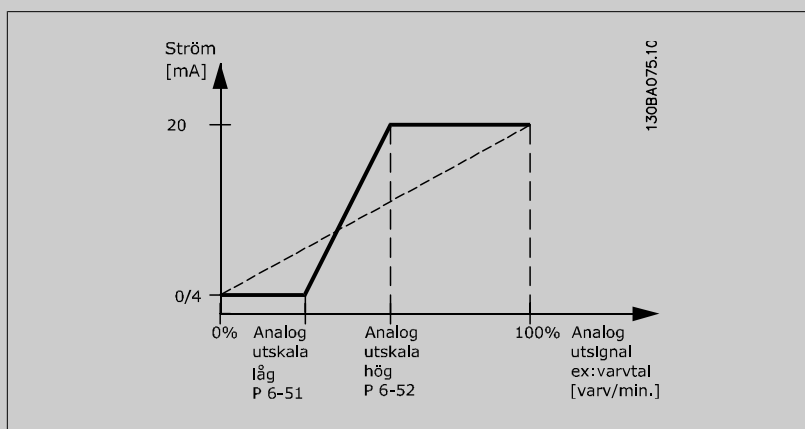
6-52 Plint 42, utgång max-skala

Range:

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funktion:

Skala den maximala utgången (20 mA) för den analoga signalen vid plint 42. Ställ in värdet som en procent av det fullständiga intervallet på variabeln som väljs i par.6-50 *Plint 42, utgång.*



Det är möjligt att få ett värde som är lägre än 20 mA vid full skala genom att programmera värden > 100 % och använda en formel enligt följande:

$$20 \text{ mA} / \text{önskad maximal ström} \times 100 \%$$

$$\text{i.e. } 10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$$

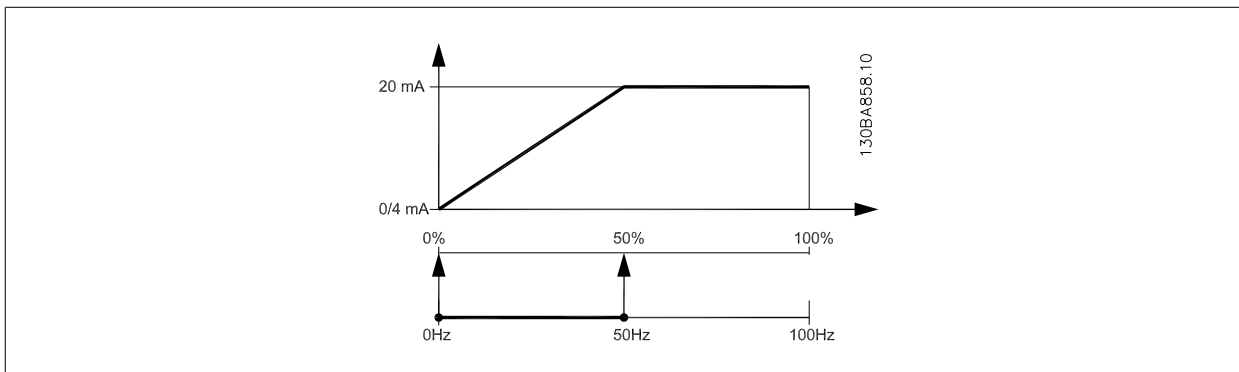
EXEMPEL 1:

Variabelvärde = UTFREKVENS, intervall = 0-100 Hz

Intervall som behövs för utgång = 0-50 Hz

Utsignal 0 eller 4 mA behövs vid 0 Hz (0 % av intervallet) - ställ in par.6-51 *Plint 42, utgång min-skala* till 0 %

Utsignal 20 mA behövs vid 50 Hz (50 % av intervallet) - ställ in par.6-52 *Plint 42, utgång max-skala* till 50 %



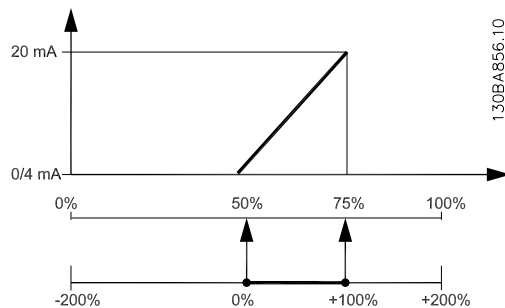
EXEMPEL 2:

Variabel= ÅTERKOPPLING, intervall = -200 % till +200 %

Intervall som behövs för utgång = 0-100 %

Utsignal på 0 eller 4 mA behövs vid 0 % (50 % av intervallet) - ställ in i par.6-51 *Plint 42, utgång min-skala* till 50 %

Utsignal på 20 mA behövs vid 100 % (75 % av intervallet) - ställ in i par.6-52 *Plint 42, utgång max-skala* till 75 %



6

EXEMPEL 3:

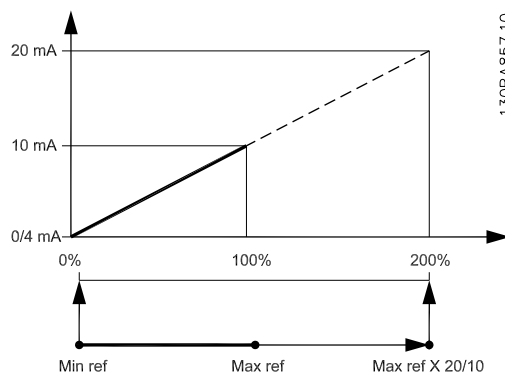
Variabelvärde= REFERENS, område= Min ref - Max ref

Intervall som behövs för utgång = Min ref (0 %) - Max ref (100 %), 0-10 mA

Utsignal 0 eller 4 mA behövs vid Min ref. - ställ in i par.6-51 *Plint 42, utgång min-skala* till 0 %

Utsignal 10 mA behövs vid Max ref. (100 % av intervall) - ställ in i par.6-52 *Plint 42, utgång max-skala* till 200 %

(20 mA / 10 mA x 100 % = 200 %).



14-01 Switchfrekvens**Option:****Funktion:**

Välj växelriktarens switchfrekvens. Att ändra switchfrekvensen kan bidra till att minimera eventuella störande ljud från motorn.

**OBS!**

Frekvensomformarens utfrekvens får aldrig bli högre än 1/10 av switchfrekvensen. Justera switchfrekvensen i par.14-01 *Switchfrekvens* när motorn är igång, tills motorn blir så tyst som möjligt. Se även par. 14-00 *Switchmönster* och avsnittet *Nedstämpling*.

[0]	1,0 kHz
[1]	1,5 kHz
[2]	2,0 kHz
[3]	2,5 kHz
[4]	3,0 kHz
[5]	3,5 kHz
[6]	4,0 kHz
[7] *	5,0 kHz
[8]	6,0 kHz
[9]	7,0 kHz
[10]	8,0 kHz
[11]	10,0 kHz
[12]	12,0 kHz
[13]	14,0 kHz
[14]	16,0 kHz

14-03 Övermodulering**Option:****Funktion:**

[0]	Av
[1] *	På

Väljer ingen övermodulering av motorspänningen för att undvika momentrippel på motoraxeln.

Övermoduleringsfunktionen genererar extra spänning på upp till 8 % av max. uteffekt utan övermodulering, vilket resulterar i ett extra moment på 10-12 % i mitten av översynkroniseringsfrekvensen (från 0 % vid nominell hastighet och ökande till cirka 12 % vid dubbel nominell hastighet).

20-00 Återk. 1, källa**Option:****Funktion:**

Upp till tre olika återkopplingssignaler kan användas som återkopplingssignal för frekvensomformarens PID-regulator.

Den här parametern definierar vilken ingång som ska användas som källa för den första återkopplingssignalen.

Analog ingång X30/11 och Analog ingång X30/12 hänvisar till ingångarna på tillvalskortet för generell I/O.

[0]	Ingen funktion
[1]	Analog ingång 53
[2] *	Analog ingång 54
[3]	Pulsingång 29
[4]	Pulsingång 33
[7]	Analog in X30/11
[8]	Analog in X30/12
[9]	Analog ingång X42/1

- [10] Analog ingång X42/3
- [11] Analog ingång X42/5
- [100] Bussåterkoppling 1
- [101] Bussåterkoppling 2
- [102] Bussåterk. 3
- [104]
- [105]

**OBS!**

Om en återkoppling inte används, måste källan anges som *Ingen funktion* [0]. par.20-20 *Återkopplingsfunktion* styr hur de tre möjliga återkopplingarna används av PID-regulatorn.

20-01 Återk. 1, konvertering

Option:**Funktion:**

Med hjälp av den här parametern kan en konverteringsfunktion tillämpas på Återkoppling 1.

- [0] * Linjär *Linjär* [0] har ingen effekt på återkopplingen.
- [1] Kvadratrot *Kvadratrot* [1] används vanligen när en tryckgivare används för flödesåterkoppling ((*flöde* ∝ √*tryck*)).
- [2] Tryck till temperatur *Tryck till temperatur* [2] används i kompressorapplikationer för att ge temperaturåterkoppling med hjälp av en tryckgivare. Kylmediets temperatur beräknas med hjälp av följande formel:

$$\text{Temperatur} = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$$
 där A1, A2 och A3 är konstanter specifika för kylmediet. Kylmedium måste väljas i par. 20-30 *Kylmedium*. I par.20-21 *Börvärde 1* till par. 20-23 *Börvärde 3* kan värden för A1, A2 och A3 anges för ett kylmedium som inte finns med i listan i par. 20-30 *Kylmedium*.

20-03 Återk. 2, källa

Option:**Funktion:**

Mer information finns i par.20-00 *Återk. 1, källa*.

- [0] * Ingen funktion
- [1] Analog ingång 53
- [2] Analog ingång 54
- [3] Pulsingång 29
- [4] Pulsingång 33
- [7] Analog in X30/11
- [8] Analog in X30/12
- [9] Analog ingång X42/1
- [10] Analog ingång X42/3
- [11] Analog ingång X42/5
- [100] Bussåterkoppling 1
- [101] Bussåterkoppling 2
- [102] Bussåterk. 3

20-04 Återk. 2, konvertering**Option:****Funktion:**

Mer information finns i par.20-01 *Återk. 1, konvertering.*

- [0] * Linjär
- [1] Kvadratrot
- [2] Tryck till temperatur

20-06 Återk. 3, källa**Option:****Funktion:**

Mer information finns i par.20-00 *Återk. 1, källa.*

- [0] * Ingen funktion
- [1] Analog ingång 53
- [2] Analog ingång 54
- [3] Pulsingång 29
- [4] Pulsingång 33
- [7] Analog in X30/11
- [8] Analog in X30/12
- [9] Analog ingång X42/1
- [10] Analog ingång X42/3
- [11] Analog ingång X42/5
- [100] Bussåterkoppling 1
- [101] Bussåterkoppling 2
- [102] Bussåterk. 3

20-07 Återk. 3, konvertering**Option:****Funktion:**

Mer information finns i par.20-01 *Återk. 1, konvertering.*

- [0] * Linjär
- [1] Kvadratrot
- [2] Tryck till temperatur

20-20 Återkopplingsfunktion**Option:****Funktion:**

Den här parametern styr hur de tre möjliga återkopplingarna används för att reglera frekvensomformarens utfrekvens.

- [0] Summa

Summa [0] konfigurerar PID-regulatorn för att använda summan av Återkoppling 1, Återkoppling 2 och Återkoppling 3 som återkoppling.

**OBS!**

Återkopplingar som inte används måste ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00 *Återk. 1, källa*, par.20-03 *Återk. 2, källa* eller par.20-06 *Återk. 3, källa*.

Summan av Börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se grupp 3-1*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

- [1] Differens

Differens [1] konfigurerar PID-regulatorn för att använda differensen mellan Återkoppling 1 och Återkoppling 2 som återkoppling. Återkoppling 3 används inte med det här valet. Endast Börvärde 1 används. Summan av Börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

[2] Medelvärde

Medelvärde [2] konfigurerar PID-regulatorn för att använda medelvärdet av Återkoppling 1, Återkoppling 2 och Återkoppling 3 som återkoppling.

**OBS!**

Återkopplingar som inte används måste ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00 *Återk. 1, källa*, par.20-03 *Återk. 2, källa* eller par.20-06 *Återk. 3, källa*. Summan av Börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

[3] * Min.

Min. [3] konfigurerar PID-regulatorn för att jämföra Återkoppling 1, Återkoppling 2 och Återkoppling 3 och använda det lägsta värdet som återkoppling.

**OBS!**

Återkopplingar som inte används måste ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00 *Återk. 1, källa*, par.20-03 *Återk. 2, källa* eller par.20-06 *Återk. 3, källa*. Endast Börvärde 1 används. Summan av Börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

[4] Max.

Max. [4] konfigurerar PID-regulatorn för att jämföra Återkoppling 1, Återkoppling 2 och Återkoppling 3 och använda det högsta värdet som återkoppling.

**OBS!**

Återkopplingar som inte används måste ställas in till *Ingen funktion* i par. 20-00 *Återk. 1, källa*, par.20-03 *Återk. 2, källa* eller par.20-06 *Återk. 3, källa*.

Endast Börvärde 1 används. Summan av Börvärde 1 och andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*) används som PID-regulatorns börvärdesreferens.

[5] Multibörvärde, min

Multibörvärde, min [5] konfigurerar PID-regulatorn för att beräkna skillnaden mellan Återkoppling 1 och Börvärde 1, Återkoppling 2 och Börvärde 2 samt Återkoppling 3 och Börvärde 3. Därefter används det par med återkoppling/börvärde där återkopplingen ligger längst under den motsvarande börvärdesreferensen. Om alla återkopplingssignaler ligger över de motsvarande börvärdena använder PID-regulatorn det par med återkoppling/börvärde där skillnaden mellan återkoppling och börvärde är minst.

**OBS!**

Om endast två återkopplingssignaler används måste den återkoppling som inte används ställas in till *Ingen funktion* i par.20-00 *Återk. 1, källa*, par.20-03 *Återk. 2, källa* eller par.20-06 *Återk. 3, källa*. Observera att varje börvärdesreferens kommer att utgöras av summan av respektive parametervärde (par.20-21 *Börvärde 1*, par.20-22 *Börvärde 2* och par. 20-23 *Börvärde 3*) samt av andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp grupp 3-1*).

[6] Multibörvärde, max

Multibörvärde, max [6] konfigurerar PID-regulatorn för att beräkna skillnaden mellan Återkoppling 1 och Börvärde 1, Återkoppling 2 och Börvärde 2 samt Återkoppling 3 och Börvärde 3. Därefter används det par med återkoppling/börvärde där återkopplingen ligger mest över den motsvarande börvärdesreferensen. Om alla återkopplingssignaler ligger under de motsvarande börvärdena använder PID-regulatorn det par med återkoppling/börvärde där skillnaden mellan återkoppling och börvärdesreferens är minst.



OBS!

Om endast två återkopplings signaler används måste den återkoppling som inte används ställas in till *Ingen funktion* i par.20-00 *Återk. 1, källa*, par.20-03 *Återk. 2, källa* eller par.20-06 *Återk. 3, källa*. Observera att varje börvärdesreferens kommer att utgöras av summan av respektive parameter värde (par.20-21 *Börvärde 1*, par.20-22 *Börvärde 2* och par. 20-23 *Börvärde 3*) samt av andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).



OBS!

Återkoppling som inte används måste ställas in till "Ingen funktion" i respektive parameter för återkopplingskälla: par.20-00 *Återk. 1, källa*, par.20-03 *Återk. 2, källa* eller par.20-06 *Återk. 3, källa*.

Återkopplingen som är ett resultat av den funktion som har valts i par.20-20 *Återkopplingsfunktion*, används av PID-regulatorn för att reglera frekvensomformarens utfrekvens. Den här återkopplingen kan också visas på frekvensomformarens display, användas för att reglera en analog utgång på frekvensomformaren samt överföras via olika protokoll för seriell kommunikation.

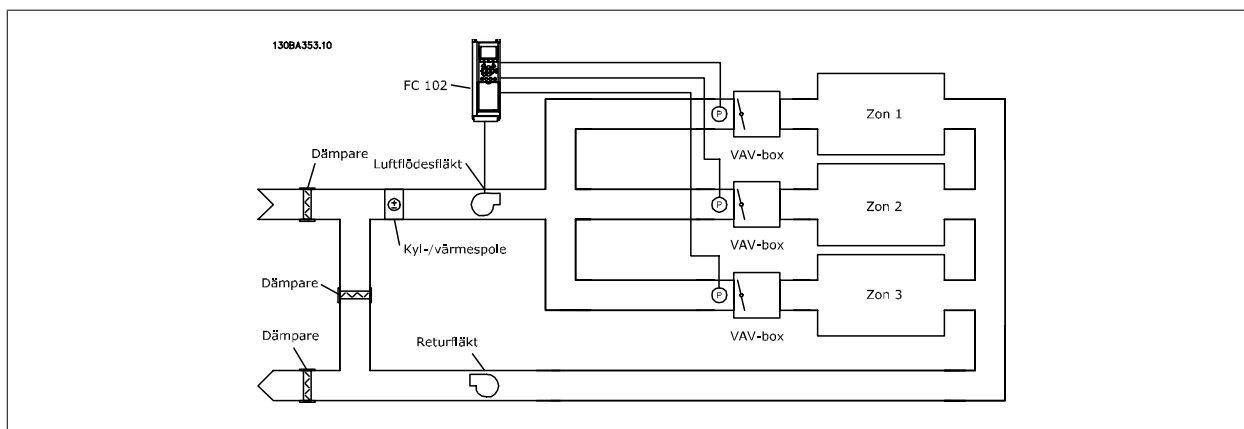
Frekvensomformaren kan konfigureras för att hantera multizonapplikationer. Det finns stöd för två olika multizonsapplikationer:

- Multizon, enskilt börvärde
- Multizon, multibörvärde

Skillnaden mellan de två illustreras i följande exempel:

Exempel 1 – Multizon, enskilt börvärde

I en kontorsbyggnad måste ett VLT HVAC-frekvensomformare-system med variabel luftvolym (VAV, Variable Air Volume) garantera ett minimitryck vid valda VAV-boxar. På grund av de varierande tryckförlusterna i varje ledning, går det inte att anta att trycket vid varje VAV-box är detsamma. Det nödvändiga minimitrycket är detsamma för alla VAV-boxar. Den här regleringsmetoden kan konfigureras genom att par.20-20 *Återkopplingsfunktion* ställs in till alternativ [3], Min., och det önskade trycket anges i par.20-21 *Börvärde 1*. PID-regulatorn ökar fläktvarvtalet om någon återkoppling ligger under börvärdet och minskar fläktvarvtalet om alla återkopplingar ligger över börvärdet.



Exempel 2 – Multizon, multibörvärde

Föregående exempel kan användas för att illustrera användandet av reglering med multizon och multibörvärde. Om zonerna kräver olika tryck för varje VAV-box, kan varje enskilt börvärde anges i par.20-21 *Börvärde 1*, par.20-22 *Börvärde 2* och par. 20-23 *Börvärde 3*. Genom att *Multibörvärde*, min, [5], väljs i par.20-20 *Återkopplingsfunktion* ökar PID-regulatorn fläktvarvtalet om en av återkopplingarna ligger under börvärdet och minskar fläktvarvtalet om alla återkopplingarna ligger över de respektive börvärdena.

20-21 Börvärde 1

Range:

0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro-
cessCtrlU- cessCtrlUnit]
nit*

Funktion:

Börvärde 1 används i läget med återkoppling för att ange en börvärdesreferens som används av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av par.20-20 *Återkopplingsfunktion*.



OBS!

Börvärdesreferensen som anges här läggs till andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).

20-22 Börvärde 2

Range:

0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro-
cessCtrlU- cessCtrlUnit]
nit*

Funktion:

Börvärde 2 används i läget med återkoppling för att ange en börvärdesreferens som kan användas av frekvensomformarens PID-regulator. Se beskrivningen av *Återkopplingsfunktion*, par.20-20 *Återkopplingsfunktion*.



OBS!

Börvärdesreferensen som anges här läggs till andra referenser som eventuellt är aktiverade (se parametergrupp 3-1*).

20-81 Normal/inv. PID-reglering

Option:

[0] * Normalt

[1] Inverterat

Funktion:

Inverterat [1] får frekvensomformarens utfrekvens att öka när återkopplingen är större än börvärdesreferensen. Detta är vanligt för temperaturreglerade kylapplikationer, till exempel kyltorn.

20-93 Prop. först. för PID

Range:

0.50 N/A* [0.00 - 10.00 N/A]

Funktion:

Om (Fel x Förstärkning) hoppar med ett värde som är lika med vad som ställts in i par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.* kommer PID-regulatorn att ändra utvarvtalet till det som är inställt i par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]* par.4-14 *Motorvarvtal, övre gräns [Hz]* men är i praktiken förstås begränsad av denna inställning.

Det proportionella bandet (fel som orsakar att uteffekt ändras från 0-100 %) kan beräknas genom formeln:

$$\left(\frac{1}{\text{Proportionell förstärkning}} \right) \times (\text{Max. Referens})$$

OBS!

Ange alltid det önskade värdet för par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.* innan värdena för PID-regulatorn i i parametergrupp 20-9* anges.

20-94 PID-integraltid

Range:

20.00 s* [0.01 - 10000.00 s]

Funktion:

Över tiden ackumulerar integratorn ett bidrag till uteffekten från PID-regulatorn så länge som det finns en avvikelse mellan Referens/Börvärde och återkopplingssignaler. Bidraget är proportionellt mot storleken på avvikelsen. Detta säkerställer att avvikelsen (felet) går mot noll.

Snabb återkoppling på avvikeser fås när integraltiden ställs in på ett lågt värde. Om du ställer in den för lågt kan dock styrningen bli instabil

Värdeuppsättningen är den tid som integreringen behöver för att lägga till samma bidrag som den proportionella delen för en given avvikelse.

Om värdet ställs in på 10 000 kommer regulatorn att fungera som en rent proportionell regulator med ett P-band baserat på värdet som ställts in i par.20-93 *Prop. först. för PID*. Om ingen avvikelse kan uppmätas kommer uteffekten från den proportionella regulatorn att vara 0.

22-21 Detekt. låg effekt**Option:****Funktion:**

[0] * Inaktiverad

[1] Aktiverad

Om Aktiverad väljs måste idrifttagningen av Detekt. låg effekt utföras för att ställa in parametrarna i grupp 22-3* för korrekt drift!

22-22 Detekt. lågt varvtal**Option:****Funktion:**

[0] * Inaktiverad

[1] Aktiverad

Välj Aktiverad för att detektera när motorn körs med ett varvtal som har ställts in i par.4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* eller par.4-12 *Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]*.**22-23 Inget flöde, funktion****Option:****Funktion:**

Vanliga åtgärder för Detekt. låg effekt och Detekt. lågt varvtal (enskilda val är inte möjliga).

[0] * Av

[1] Energisparläge

[2] Varning

Meddelanden på den lokala manöverpanelens display (om en sådan har monterats) och/eller signal via ett relä eller en digital utgång.

[3] Larm

Frekvensomformaren trippar och motorn förblir stoppad tills den återställs.

22-24 Inget flöde, fördr.**Range:****Funktion:**

10 s* [1 - 600 s]

Ange under hur lång tid låg effekt/lågt varvtal måste detekteras för att signalen för åtgärder ska aktiveras. Om detekteringen upphör innan timern löper ut kommer timern att återställas.

22-26 Torrkörning, funktion**Option:****Funktion:***Detekt. låg effekt* måste vara Aktiverad (par.22-21 *Detekt. låg effekt*) och ha tagits i drift (med hjälp av antingen par. 22-3*, *Inget flöde, effektopt.* eller par. 22-20 *Autoinst. av låg effekt*) för att detektering av torrkörning ska kunna användas.

[0] * Av

[1] Varning

Meddelanden på den lokala manöverpanelens display (om en sådan har monterats) och/eller signal via ett relä eller en digital utgång.

[2] Larm

Frekvensomformaren trippar och motorn förblir stoppad tills den återställs.

22-40 Minsta körtid**Range:****Funktion:**

10 s* [0 - 600 s]

Ange önskad minsta körtid för motorn efter ett startkommando (digital ingång eller buss) innan Energisparläge aktiveras.

22-41 Minsta vilotid**Range:****Funktion:**

10 s* [0 - 600 s]

Ange önskad minimitid för upprätthållande av Energisparläge. Detta åsidosätter alla återstartsvillkor.

22-42 Återstartsvarvtal [RPM]**Range:**

0 RPM* [par. 4-11 - par. 4-13 RPM]

Funktion:

Ska användas om par. 0-02 *Enhet för motorvarvtal* har ställts in till varv/minut (parametern syns inte om Hz har valts). Ska endast användas om par.1-00 *Konfigurationsläge* har ställts in till Utan återkoppling och varvtalsreferensen anges av en extern regulator.

Ange det referensvarvtal vid vilket Energisparläge ska avbrytas.

22-60 Rembrott, funktion**Option:**

[0] * Av

[1] Varning

[2] Tripp

Funktion:

Väljer den åtgärd som ska utföras om rebrott detekteras

22-61 Rembrott, moment**Range:**

10 %* [0 - 100 %]

Funktion:

Ställer in rebrottsmomentet som en procentandel av det nominella motormomentet.

22-62 Rembrott, fördröjning**Range:**

10 s [0 - 600 s]

Funktion:

Ställer in den tid som rebrottsförhållandena måste vara aktiva innan den åtgärd som har valts i par.22-60 *Rembrott, funktion*.

22-75 Kort cykel, skydd**Option:**

[0] * Inaktiverad

[1] Aktiverad

Funktion:Timern som ställts in i par.22-76 *Intervall mellan starter* är inaktiverad.Timern som ställts in i par.22-76 *Intervall mellan starter* är aktiverad.**22-76 Intervall mellan starter****Range:**par. 22-77 [par. 22-77 - 3600 s]
s***Funktion:**

Ställer in den tid som önskas som minimitid mellan två starter. Alla normala startkommandon (Start/Jogg/Frys) ignoreras tills timern har löpt ut.

22-77 Minsta körtid**Range:**

0 s* [0 - par. 22-76 s]

Funktion:

Ställer in den tid som önskas som minsta körtid efter ett normalt startkommando (Start/Jogg/Frys). Alla normala stoppkommandon ignoreras tills den inställda tiden har löpt ut. Timern börjar räkna vid ett normalt startkommando (Start/Jogg/Frys).

Timern kan åsidosättas med kommandon för utrullning (inverterad) eller externt stopp.

**OBS!**

Fungerar ej i kaskadläge

6.1.6 Parameterkonfiguration

Grupp	Namn	Funktion
0-	Drift/display	Parametrar som används för att programmera de grundläggande funktionerna i frekvensomformaren och LCP är bland andra: språkval; val av vilka variabler som visas vid varje position i displayen (till exempel kan det statiska rörtrycket eller kondenseringsvattnets returtemperatur visas med börvärdet i små siffror i den övre raden och återkopplingen i större siffror mitt i displayen); aktivera/inaktivera knappar på LCP; lösenord för LCP; hämta och föra över driftsparametrar till/från LCP samt ställa in den inbyggda klockan.
1-	Last/motor	Parametrar som används för att konfigurera frekvensomformaren för den specifika tillämpningen och motorn är: med eller utan återkoppling; tillämpningstyp, till exempel kompressor, fläkt eller centrifugalpump; motorns märkplåtsdata; automatisk justering av frekvensomformaren till motor för optimal prestanda; flygande start (används typiskt i fläkttillämpningar) och termiskt motorskydd.
2-	Bromsar	Parametrar som används för att konfigurera frekvensomformarens bromsfunktioner. Trots att de inte är vanliga i HVAC-tillämpningar, kan de vara speciellt användbara i fläkttillämpningar. Parametrarna är: Likströmsbroms; dynamisk/motståndsbroms och överspänningskontroll (som ger automatisk justering av fartminskningstakt (automatisk ramp) för att undvika tripp vid inbromsning av stora tröga fläktar)
3-	Referens/ramp	Parametrar som används för att programmera minimi- och maximoreferensgränser för varvtal (v/m/Hz) utan återkoppling eller i faktiska enheter vid drift med återkoppling; digitala/förinställda referenser; joggshastighet; källdefinition av varje källa (till exempel vilken analog ingång som referenssignalen är ansluten till); upp- och nedrampningstider och digitala potentiometerinställningar.
4-	Gränser/varningar	Parametrar som används för att programmera driftgränser och driftvarningar är bland andra: tillåten motorriktning; minimi- och maximimotorvarvtal (tex. i pumptillämpningar är det vanligt att programmera ett minimivarvtal om ungefär 30-40 % för att säkerställa att pumptätningar hela tiden får tillräcklig smörjning, undvika kavitering och säkerställa att tillräckligt tryck hela tiden skapas för att skapa flöde); moment- och spänningsgränser för att skydda pumpen, fläkten eller motordriven kompressor; varningar för låg/hög ström, hastighet, referens och återkoppling; saknat motorfassydd; varvtalsförkoppling inklusive halvautomatiskt inställning av dessa frekvenser (för att till exempel undvika resonans i kyltornsfäktar eller andra fläktar).
5-	Digital I/O	Parametrar som används för att programmera funktioner för alla digitala ingångar, digitala utgångar, reläutgångar, pulsingångar och pulsutgångar för plintar på styrkortet och alla tillvalskort.
6-	Analog I/O	Parametrar som används för att programmera funktioner kopplade till alla analoga in- och utgångar för plintarna på styrkortet och tillvalet General Purpose I/O (MCB101) (Obs! INTE tillvalet Analog I/O MCB109, se parametergrupp 26-00) är: analog ingång för Spänn.för. nolla, tidsg.funktion (som till exempel kan användas för att styra en kyltornsfäkt att köras på full effekt om givaren för returvattnet går sönder); skala de analoga ingångssignalerna (så att till exempel den analoga ingången stämmer överens med mA- och tryckintervallet i en statisk rörtrycksgivare); filtertidskonstanter för att filtrera ut elektriskt brus på den analoga signalen som ibland kan uppstå när långa kablar används; funktion och skalning på de analoga utgångarna (till exempel för att skapa en analog utgång som motsvarar motorströmmen eller kW till en analog ingång på ett DDC-styrkort) och för att konfigurera de analoga utgångarna som ska styras av BMS via ett högnivågränssnitt (HLI) (för att till exempel styra en vattenkylningsventil) inklusive möjligheten att definiera ett standardvärde på dessa utgångar om HLI inte fungerar.
8-	Kommunikation och tillval	Parametrar som används för att konfigurera och övervaka funktioner som är kopplade till seriell kommunikation/HLI till frekvensomformaren
9-	Profibus	Parametrarna används endast om ett Profibus-tillvalskort har installerats.
10-	CAN-fältbuss	Parameter är bara tillämpliga när ett DeviceNet-tillval är installerat.
11-	LonWorks	Parameter är bara tillämpliga när ett Lonworks-tillval är installerat.
13-	Smart Logic Control	Parametrar som används för att konfigurera den inbyggda Smart Logic Controller (SLC) som kan användas för enkla funktioner som komparatorer (tex. vid drift över x Hz, aktivera utgångsrelä), timers (tex. när en startsignal ges, aktivera först utgångsreläet för att öppna tilluftsdämpare och vänta x sekunder innan upp-rampning) eller en mer komplex sekvens av användardefinierade åtgärder som utförs av SLC när den kopplade användardefinierade åtgärden utvärderas som TRUE av SLC. (För att till exempel initiera ett sparläge i ett enkelt styrschema för en AHU-kylningstillämpning där det inte finns någon BMS. För en sådan tillämpning kan SLC övervaka den relativa luftfuktigheten utomhus och om den ligger nedan ett definierat värde, börvärdet för tilluftstemperaturen kan automatiskt ökas. Då frekvensomformaren övervakar den omgivande relativa luftfuktigheten och tilluftslufttemperaturen via sina analoga ingångar och styr kylvat-tensventilen via en av de ökade PI(D)-slingorna och en analog ingång, kommer den sedan att modulera den ventilen så att den behåller en högre temperatur på tilluftsfluten.) SLC kan ofta ersätta behovet av annan extern styrutrustning.

Tabell 6.2: Parametergrupper

Grupp	Namn	Funktion
14-	Speciella funktioner	Parametrar som används för att konfigurera specialfunktioner i frekvensomformaren är: ställa in switch-frekvensen för att minska hörbart ljud från motorn (krävs ibland för fläkttillämpningar); kinetisk backup-funktion (särskilt användbar i kritiska tillämpningar i halvledarinstallationer där prestanda under strömfall/elavbrott är viktigt); fäsfelsskydd; automatisk återställning (för att undvika behov av en manuell återställning av larm); energioptimeringsparametrar (som normalt inte behöver ändras men finjustering möjliggörs med denna automatfunktion (om nödvändigt) och säkerställer att frekvensomformaren och motorkombinationer drivs vid sin optimala effektivitet vid olika belastningar) och autonedstämplingsfunktioner (som säkerställer att frekvensomformaren kan fortsätta driften med reducerad prestanda under extrema driftsvillkor och säkerställa maximal upptid).
15-	FC-information	Parametrar som ger driftsdata och annan driftsinformation är: drift- och körtidsräknare; kWh-räknare; återställa drift- och kWh-räknare; larm/fellogg (där de 10 senaste larmen loggas tillsammans med kopplat värde och tid) och parametrar för frekvensomformar- och tillvalskortidentifiering tex. kodnummer och programvaruversion.
16-	Dataavläsningar	Skrivskyddade parametrar som visar status/värde på olika driftvariabler som kan visas på LCP eller i denna parametergrupp. Dessa parametrar kan vara särskilt användbara under igångkörning vid inkoppling mot en BMS via HLI.
18-	Info & avläsn.	Skrivskyddade parametrar som visar de 10 senaste preventiva objekten i underhållsloggen, åtgärder, tid och värde på analoga in- och utgångar på det analoga I/O tillvalskortet som kan vara särskilt användbara under igångkörning vid inkoppling mot en BMS via HLI.
20-	FC med återkoppling	Parametrar som används för att konfigurera PI(D)-regulatorn som styr pumpvarvtalet, fläkten eller kompressorn med återkoppling är: definiera varifrån var och en av de 3 möjliga återkopplingssignalerna kommer (till exempel analog ingång eller BMS HLI); konverteringsfaktor för varje återkopplingssignal (till exempel där trycksignalen används för flödesindikation i en AHU eller en konvertering från tryck till temperatur i en kompressorstillämpning); enhet för referens och återkoppling (till exempel Pa, kPa, m Wg, in Wg, bar, m ³ /s, m ³ /h, °C, °F); funktionen (till exempel summa, differens, genomsnitt, minimivärde eller maximivärde) används för att beräkna resultatåterkopplingen i enkelzonstillämpningar eller styrfilosofin för flerzonstillämpningar; programmering av börvärde(n) och manuell eller automatisk justering av PI(D)-loopen.
21-	Utökad återkoppling	Parametrar som används för att konfigurera de 3 utökade PI(D)-regulatorerna med återkoppling som tex. kan användas för att styra externa ställdon (tex. kylvattenventil för att behålla tilluftstemperaturen i ett VAV-system) är: enhet för referens och återkoppling på varje styrenhet (till exempel °C, °F); definiera intervall på referens/börvärde för varje styrenhet; definiera var referenserna/börvärdena och återkopplingssignalerna kommer ifrån (till exempel vilken analog ingång eller BMS HLI); programmering av börvärden och manuell eller automatisk justering för varje PI(D)-regulator.
22-	Applikationsfunktioner	Parametrar som används för att övervaka, skydda och styra pumpar, fläktar och kompressorer är: inget flöde-detektering och pumpskydd (inklusive automatisk inställning av denna funktion); skydd mot torrkörning; kurvslutsdetektering och pumpskydd; viloläge (speciellt användbar i kyltornsfäktar och tryckstegringsanläggningar); detektering av trasigt band (används normalt i fläkttillämpningar för att detektera inget luftflöde i stället för att använda Δp -brytaren som installerats i fläkten); kortcykelskydd för kompressorer och pumpflödeskompensation för börvärde (speciellt användbart för sekundärt kylda vattenpumpstillämpningar där Δp -givare har installerats nära pumpen och inte genom de belastningar som ligger längst bort i systemet; att använda denna funktion kan kompensera givarinstallation och hjälp till att spara maximala energibesparingar).
23-	Tidsbaserade funktioner	Tidsbaserade parametrar är: de som används för att påbörja dagliga och veckovisa åtgärder baserat på den inbyggda realtidsklockan (till exempel ändra börvärde för nattinställningsläge eller starta/stoppa pumpen/fläkten/kompressorn, starta/stoppa en extern utrustning); preventiva underhållsfunktioner som kan baseras på driftintervall eller körtidsintervall eller på specifika datum och tidpunkter; energilogg (speciellt användbar i eftermonterade tillämpningar eller där information om den faktiska historiska belastningen (kW) på pumpen/fläkten/kompressorn är av betydelse); trend (speciellt användbar i eftermonterade eller andra tillämpningar där det finns intresse att logga driftskraft, ström eller varvtal på pumpen/fläkten/kompressorn för analys och en återbetalningsräknare.
24-	Tillämpningsfunktioner 2	Parametrar som används för att ställa in Gnistläge och/eller styra en förbikopplingskontakt/startare om sådan finns i systemet.
25-	Kaskadregulator	Parametrar som används för att konfigurera och styra den inbyggda pumpkaskadregulatorn (används normalt i tryckstegringsanläggningar).
26-	Analogt I/O-tillval MCB 109	Parametrar som används för att konfigurera det Analoga I/O-tillvalet är (MCB109): definition av de analoga ingångstyperna (tex. spänning, Pt1000 eller Ni1000) och skala och definiera de analoga utgångsfunktionerna och skalning.

Parameterbeskrivningar och parameterintervall visas på den grafiska (GLCP) eller numeriska (NLCP) displayen. (Mer information finns i relevant avsnitt.) Det går att komma åt parametrarna genom att trycka på [Quick Menu]- eller [Main Menu]-knappen på manöverpanelen. Snabbmenyn används främst för idrifttagning av enheten vid start, genom att tillhandahålla de parametrar som krävs för att starta driften. Huvudmenyn ger återkomst till alla parametrar för ingående tillämpningsprogrammering.

Alla digitala och analoga ingångs-/utgångsplintar kan ha flera funktioner. Alla plintar har standardfunktioner som passar för flertalet av HVAC-tillämpningar. Om specialfunktioner krävs måste dessa programmeras som beskrivs i parametergrupp 5 eller 6.

6.1.7 Läget Huvudmeny

Både GLCP och NLCP geråtkomst till huvudmenyläget. Välj huvudmenyläget genom att trycka på [Main Menu]-knappen. Illustration 6.2 visar resultatavläsningen på displayen på GLCP.

Rad 2 till och med 5 på displayen visar en lista över parametergrupper som kan väljas genom att trycka på knapparna upp och ned.

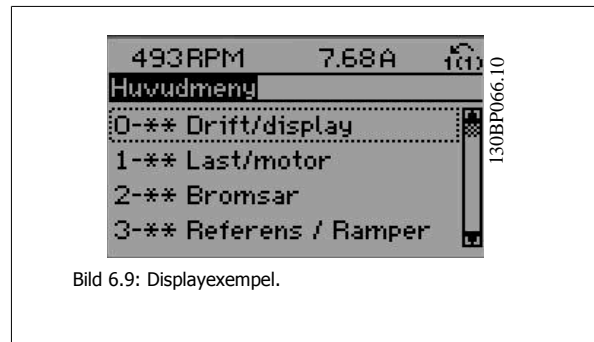


Bild 6.9: Displayexempel.

Varje parameter har ett namn och ett nummer, vilka alltid är desamma oavsett vilket programmeringsläge som används. I huvudmenyläget visas parametrarna gruppvis. Den första siffran i parameternumret (från vänster) indikerar parametergruppens nummer.

Alla parametrar kan ändras i huvudmenyn. Enhetens konfiguration (par.1-00 *Konfigurationsläge*) styr vilka andra parametrar som är tillgängliga för programmering. Om exempelvis Med återkoppling väljs, aktiveras ytterligare parametrar som är relaterade till drift med återkoppling. Tillvalskort som har lagts till i enheten aktiverar ytterligare parametrar som hör ihop med det aktuella tillvalet.

6

6.1.8 Ändra data

1. Tryck på [Quick Menu]- eller [Main Menu]-knappen.
2. Använd knapparna [▲] och [▼] för att hitta den parametergrupp som ska redigeras.
3. Tryck på [OK].
4. Använd [▲] och [▼] för att hitta den parameter som ska redigeras.
5. Tryck på [OK].
6. Använd knapparna [▲] och [▼] för att välja korrekt parameterinställning. Det går också att flytta till siffror inom ett tal med hjälp av pilarna. Markören visar den siffra som valts för ändring. [▲]-knappen ökar värdet, [▼]-knappen minskar värdet.
7. Tryck på [Cancel]-knappen för att avbryta ändringen eller på [OK]-knappen för att acceptera ändringen och ange ny inställning.

6.1.9 Ändra ett textvärde

Om den valda parametern innehåller ett textvärde ändrar du textvärdet genom att trycka på navigationsknapparna upp/ned.

Upp-knappen ökar värdet, och ned-knappen minskar värdet. Placera markören på det värde som ska sparas och tryck på [OK].

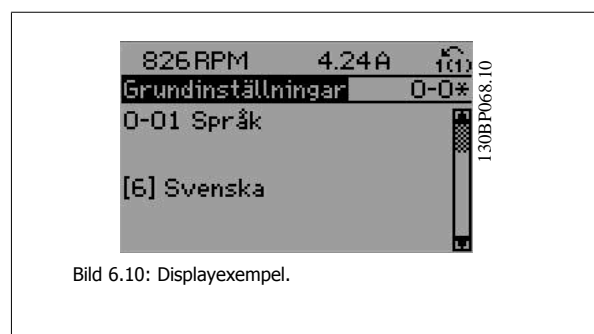


Bild 6.10: Displayexempel.

6.1.10 Ändra en grupp av numeriska datavärden

Om den valda parametern innehåller ett numeriskt datavärde kan du ändra det valda värdet med navigationsknapparna <> och upp-/nedknapparna. Använd navigationsknapparna <> för att flytta markören vågrätt.

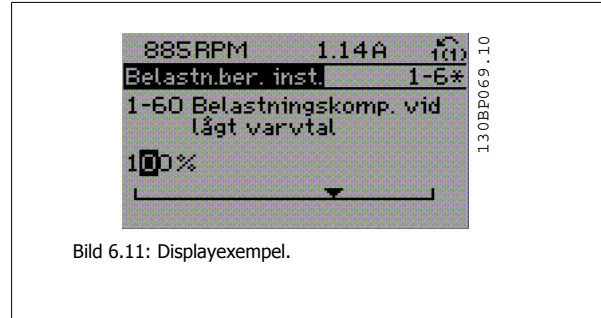


Bild 6.11: Displayexempel.

Använd navigationsknapparna upp/ned för att ändra datavärdet. Uppknappen ökar datavärdet, och nedknappen minskar det. Placera markören på det värde som ska sparas och tryck på [OK].

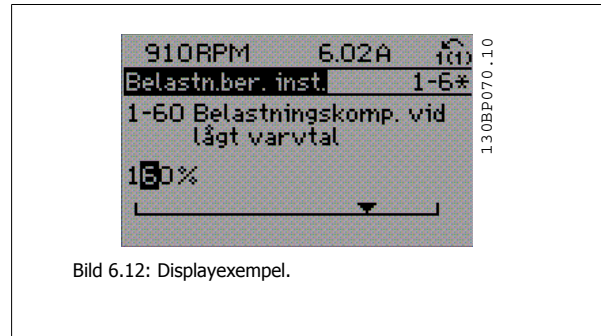


Bild 6.12: Displayexempel.

6

6.1.11 Ändra datavärde, stegvis

I vissa parametrar kan du välja att ändra datavärdet steglöst eller stegvis. Detta gäller par.1-20 *Motoreffekt [kW]*, par.1-22 *Motorspänning* och par. 1-23 *Motorfrekvens*.

Parametrarna ändras både som en grupp av numeriska datavärden och steglöst som numeriska datavärden.

6.1.12 Avläsning och programmering av Indexerade parametrar

Parametrarna indexeras när de placeras i en rullande stack.

par. 15-30 *Larmlogg: Felkod* till par. 15-32 *Larmlogg: Tid* innehåller en fellogg som kan avläsas. Välj en parameter, tryck på [OK] och använd navigeringssknapparna upp/ned för att bläddra genom loggvärdena.

Använd par.3-10 *Förinställd referens* som ett exempel:

Välj parametern, tryck på [OK] och använd navigeringsknapparna upp/ned för att bläddra genom de indexerade värdena. Du ändrar parametervärdet genom att välja det indexerade värdet och trycka på [OK]. Ändra värdet genom att använda knapparna upp/ned. Tryck på [OK] för att godkänna den nya inställningen. Tryck på [Cancel] för att avbryta. Tryck på [Back] för att lämna parametern.

6.2 Parameterlista

6.2.1 Huvudmenystruktur

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

De flesta VLT HVAC-frekvensomformare-tillämpningar kan programmeras med knappen Snabbmeny och genom att välja parametrar under Snabbmenyn och Funktionsmenyn.

Beskrivningar och standardinställningar av parametrarna finns under sektionen Parameterlistor längst bak i den här handboken.

0-xx Drift/display	10-xx CAN-fältbuss
1-xx Belastning/Motor	11-xx LonWorks
2-xx Bromsar	13-xx Smart Logic Controller
3-xx Referens/Ramper	14-xx Specialfunktioner
4-xx Gränser/varningar	15-xx Frekvensomformarinformation
5-xx Digital In/Ut	16-xx Dataavläsningar
6-xx Analog I/O	18-xx Info och avläsningar
8-xx Komm. och tillval	20-xx FC med återkopp.
9-xx Profibus	21-xx Utökad Med återkoppling
	22-xx Tillämpningsfunktioner
	23-xx Tidsbaserade funktioner
	24-xx Tillämpningsfunktioner 2
	25-xx Kaskadregulator
	26-xx Analogt I/O-tillval MCB 109

6.2.2 0- ** Drift och display

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
0-0* Grundinställningar						
0-01	Språk	[0] Engelska	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Enhet för motorvarvtal	[1] Hz	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Regionala inställningar	[0] Internationellt	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Drifttillstånd vid start	[0] Återuppladda	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Enh. f. lokalt läge	[0] Som motorvarvalsenh.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-1* Menyhantering						
0-10	Aktiv meny	[1] Meny 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Redigera meny	[9] Aktiv meny	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Menyn är länkad till	[0] Inte länkad	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Avläsning: Länkade menyer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Avläsning: Redig. menyer/kanal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* LCP-display						
0-20	Displayrad 1.1, liten	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Displayrad 1.2, liten	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Displayrad 1.3, liten	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Displayrad 2, stor	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Displayrad 3, stor	1502	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Personlig meny	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* Anp. LCP-avläsn.						
0-30	Enhet, anv.def. visning	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Minvärde för anv.def. visning	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Maxvärde för anv.def. visning	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Displaytext 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Displaytext 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Displaytext 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP-knappsats						
0-40	[Hand on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset]-knapp på LCP	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	[Förbikoppa frekvensomformare] LCP-tangent	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Kopiera/spara						
0-50	LCP-kopiering	[0] Ingen kopiering	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Menykopiering	[0] Ingen kopiering	All set-ups	FALSE	-	Uint8

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
0-6* Lösenord						
0-60	Huvudmenylösenord	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Åtkomst till huvudmeny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-65	Personlig meny, lösenord	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Åtkomst till personlig meny utan lösenord	[0] Full åtkomst	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-7* Klockinst.						
0-70	Ange datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Datumformat	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-72	Tidsformat	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-74	Vinter-/sommartid	[0] Av	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-76	Vinter-/sommartid, start	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	Vinter-/sommartid, slut	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Klockfel	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-81	Arbetsdagar	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-82	Extra arbetsdagar	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Extra lediga dagar	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Datum- och tidsavläsning	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

6.2.3 1- * * Last / motor

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
1-0* Allmänna inställn.						
1-00	Konfigurationsläge	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Momentegenskaper	[3] Autoenergioptim. VT	All set-ups	TRUE	-	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
1-28	Motorrotationskontroll	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	Uint8
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
1-35	Huvudreaktans (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Järnförlostmotstånd (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Motorpoler	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
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
1-6* 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.	0 %	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
1-7* Startjusteringar						
1-71	Startfördr.	0,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	Flygande start	[0] Inaktiverad	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-8* Stopjusteringar						
1-80	Funktion vid stopp	[0] Utrulning	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
1-86	Trip Speed Low [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Trip Speed Low [Hz]	0,0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* Motortemperatur						
1-90	Termiskt motorskydd	[4] ETR-tripp 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Extern motorfläkt	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Termistorkälla	[0] Inget	All set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.4 2- * Bromsar

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
2-0* DC-broms						
2-00	DC-hållström	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	DC-bromsström	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	DC-bromstid	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-broms, inkoppl.varvtal	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Bromsenergifunkt.						
2-10	Bromsfunktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Bromsmotstånd (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
2-12	Bromseffektgräns (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Bromseffektövervakning	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Bromskontroll	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	AC-broms max. ström	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Överspänningsstyrning	[2] Aktiverat	All set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.5 3- ** Referens / Ramper

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
3-0* Referensgränser						
3-02	Minimireferens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maximireferens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Referensfunktion	null	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-1* Referenser						
3-10	Förinställd referens	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Joggsvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-13	Referensplats	[0] Länkat till Hand/Auto	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-14	Förinställd relativ referens	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Referens 1, källa	[1] Analog ingång 53	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	Referens 2, källa	[20] Digital pot.meter	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	Referens 3, källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-19	Joggsvarvtal [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
3-4* Ramp 1						
3-41	Ramp 1, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	Ramp 1, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-5* Ramp 2						
3-51	Ramp 2, uppramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	Ramp 2, nedramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-8* Andra ramper						
3-80	Jogg, ramptid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	Snabbstopp, ramptid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-9* Digital pot.meter						
3-90	Stegstorlek	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	Ramptid	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-92	Effektåterställning	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-93	Maximigräns	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Minimigräns	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Rampfördröjning	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

6.2.6 4- * Gränser/Varningar

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
4-1* Motorgränser						
4-10	Motorvarvtal, riktning	[2] Båda riktningarna	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Momentgräns, motordrift	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Momentgräns, generatordrift	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Strömbegränsning	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Max. utfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-5* Reg. varningar						
4-50	Varning, svag ström	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Varning, stark ström	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Varning, lågt varvtal	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Varning, högt varvtal	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Varning låg referens	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Varning hög referens	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Varning låg återkoppling	-999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Varning hög återkoppling	999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Motorfasfunktion saknas	[2] Trip 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Varvtal, förbik.						
4-60	Förbikoppla varvtal från [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Förbikoppla varvtal från [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Förbikoppla varvtal till [v/m]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Förbikoppla varvtal till [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Konf. halvauto förbikoppling	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	Uint8

6.2.7 5- * * Digital I/O

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
5-0* Digitalt I/O-läge						
5-00	Digitalt I/O-läge	[0] PNP - aktiv vid 24V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Plint 27, funktion	[0] Ingång	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Plint 29, funktion	[0] Ingång	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Digitala ingångar						
5-10	Plint 18, digital ingång	[8] Start	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Plint 19, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Plint 27, digital ingång	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Plint 29, digital ingång	[14] Jogg	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Plint 32, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Plint 33, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Plint X30/2, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Plint X30/3, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Plint X30/4, digital ingång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Digitala utgångar						
5-30	Plint 27, digital utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Plint 29, digital utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Plint X30/6, digital utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Plint X30/7, digital utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Reläer						
5-40	Funktionsrelä	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Till-fördr., relä	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Från-fördr., relä	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
5-5* Pulsingång						
5-50	Plint 29, låg frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Plint 29, hög frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Plint 29, lågt ref./återkopplingsvärde	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfilter, tidskonstant nr 29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Plint 33, låg frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Plint 33, hög frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfilter, tidskonstant nr 33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-6* Pulsutgång						
5-60	Plint 27, pulsutgångsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Pulsutgång, maxfrekv. nr 27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Plint 29, pulsutgångsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulsutgång, maxfrekv. nr 29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Plint X30/6, pulsutgångsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Pulsutgång, maxfrekv. nr X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-9* Busstyrning						
5-90	Busstyrning, digital & relä	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Pulsutg. 27, busstyrning	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Pulsutg. 27, förinställd timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulsutg. 29, busstyrning	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsutg. 29, förinställd timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Pulsutg. #X30/6, busstyrning	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Pulsutg. #X30/6, förinst. timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

6.2.8 6- ** Analog I/O

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
6-0* Analog I/O-läge						
6-00	Spänn.för. 0, tidsgräns	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Spänn.för. 0, tidsg.funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	Gnistläge, spänn.för. 0, tidsg.funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Analog ingång 53						
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	4.00 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	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Plint 53, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Plint 53, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-2* Analog ingång 54						
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	4.00 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	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Plint 54, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Plint 54, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-3* Analog ingång X30/11						
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	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Plint X30/11, högt ref./återk.värde	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Plint X30/11, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Plint X30/11, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-4* Analog ingång X30/12						
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	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Plint X30/12, högt ref./återk.värde	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Plint X30/12, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Plint X30/12, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
6-5* Analog utgång 42						
6-50	Plint 42, utgång	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Plint 42, utgång min-skala	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Plint 42, utgång max-skala	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Plint 42, bussstyrning för utgång	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Plint 42, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-6* Analog utgång X30/8						
6-60	Plint X30/8, utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Plint X30/8, min-skala	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Plint X30/8, max-skala	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Plint X30/8, bussstyrning för utgång	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Plint X30/8, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

6.2.9 8- * * Kommunikation och alternativ

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
8-0* Allmänna inställni.						
8-01	Styrplats	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Källa för styroord	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Tidsgräns för styroord	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Tidsgränzfunktion för styroord	[0] AV	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Funktion vid End-of-timeout	[1] Återuppta meny	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Återst. tidsgr. för styroord	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnos-trigger	[0] Inaktivera	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Styrinställningar						
8-10	Styrprofil	[0] FC-profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord, STW	[1] Profilstandard	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* FC-portinställn-ar						
8-30	Protokoll	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Address	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baudhastighet	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Paritet/stoppbitar	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Min. svarsfördröjning	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Max. svarsfördröjning	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Max fördr. mellan byte	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* FC MC-prot.inst.						
8-40	Telegramval	[1] Standardtelegram 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-5* Digital/buss						
8-50	Välj utrullning	[3] Logiskt ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Välj DC-bröms	[3] Logiskt ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Välj start	[3] Logiskt ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Välj reversering	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Menyval	[3] Logiskt ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Välj förinställd referens	[3] Logiskt ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	BACnet, enhetsinstans	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP, max. master	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP, maxinfo stommar	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"Jag är start"	[0] Send at power-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Initieringslösenord	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* FC-portdiagnostik						
8-80	Bussmedd.antal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Bussfelsantal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Slavmeddelandental	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Slavfelsantal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-84	Slave Messages Sent	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-85	Slave Timeout Errors	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-89	Diagnostics Count	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32
8-9* Bussjogg						
8-90	Bussjogg 1, varvtal	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Bussjogg 2, varvtal	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Bussåterk. 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Bussåterk. 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Bussåterk. 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

6.2.10 9- * * Profibus

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
9-00	Referenspunkt	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Faktiskt värde	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	PCD_skrivkonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-16	PCD_läskonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Nodadress	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Telegramval	[108] PPO 8	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Parametrar för signaler	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Parameterredigering	[1] Aktiverad	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	Processreglering	[1] Aktivera cykl; Mast.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-44	Räknare för felmeddelanden	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Felkod	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Felnummer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Räknare för felsituationer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus-varningsord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-63	Faktisk baudhast.	[255] Baudhastighet saknas	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Identifiering av enhet	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Styord 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Statusord 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Spara datavärden	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	Återställ enhet	[0] Ingen åtgärd	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-80	Definierade parametrar (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Definierade parametrar (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Definierade parametrar (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Definierade parametrar (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	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

6.2.11 10- * * CAN-fältbuss

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
10-0* Gemensamma inst.						
10-00	CAN-protokoll	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Välj baudhastighet	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC-ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	Avläsning Sändfel, räknare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Avläsning Mottag.fel, räknare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Avläsning Buss av, räknare	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet						
10-10	Välj processdatatyp	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Skriv processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Läs processdatakonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Varningsparameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Nätreferens	[0] Av	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Nätstyrning	[0] Av	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-2* COS-filter						
10-20	COS-filter 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	COS-filter 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	COS-filter 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	COS-filter 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-3* Parameteråtkomst						
10-30	Array-index	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Lagra datavärden	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	DeviceNet-revision	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Lagra alltid	[0] Av	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet-produktkod	120 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	DeviceNet, F-parametrar	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

6.2.12 11-** LonWorks

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
11-0*	LonWorks-ID					
11-00	Neuron-ID	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
11-1*	LON-funktioner					
11-10	FC-profil	[0] VSD-profil	All set-ups	TRUE	-	UInt8
11-15	LON-varningsord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
11-17	XIF-revision	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-18	LonWorks-revision	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-2*	LON-param. åtkomst					
11-21	Lagra datavärden	[0] AV	All set-ups	TRUE	-	UInt8

6.2.13 13- * * SL-regulator (Smart Logic)

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
13-0* SLC-inställningar						
13-00	SL Controller-läge	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Starthändelse	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Stopp-händelse	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	Återställ SLC	[0] Återställ inte SLC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
13-1* Komparatorer						
13-10	Komparatoroperand	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Komparatoroperator	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Komparatorvärde	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-2* Timers						
13-20	SL Controller-timer	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Logiska regler						
13-40	Logisk regel, boolesk 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Logisk regel, operator 1	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Logisk regel, boolesk 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Logisk regel, operator 2	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Logisk regel, boolesk 3	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-5* Status						
13-51	SL Controller-villkor	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	SL Controller-funktioner	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

6.2.14 14- ** Specialfunktioner

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
14-0* Växelriktarswitch.						
14-00	Switchmönster	[0] 60 AVM	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Switchfrekvens	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Övermodulering	[1] På	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM, brns	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Nät på/av						
14-10	Nätfel	[0] Ingen funktion	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Nätspänning vid nätfel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funktion vid nätfel	[0] Tripp	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* Återställningsfunktioner						
14-20	Återställningsläge	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Automatisk återstarttid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Driftläge	[0] Normal drift	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Typkodsinställning	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Trippfördr. vid mom.gräns	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Trippfördröjning vid växelriktarfel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Produktionsinst.	[0] Ingen åtgärd	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Servicekod	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Strömgränsreg.						
14-30	Strömgränsreg., prop. förstärkning	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Strömgränsreg., integrationstid	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time	26.0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
14-4* Energooptimering						
14-40	Var. moment, nivå	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Minimal AEO-magnetisering	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Minimal AEO-frekvens	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Motorns cosfi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Mijjö						
14-50	RFI-filter	[1] På	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	Fläktstyrning	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Fläktövervakning	[1] Varning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-59	Actual Number of Inverter Units	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-6* Auto.nedst.						
14-60	Funktion vid överhettning	[0] Tripp	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Funktion vid växelriktaröverb.	[0] Tripp	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Inv. ström, överbel. växelrikt.	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

6.2.15 15- * * FC-information

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
15-0* Driftdata						
15-00	Drifttimmar	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Drifttid	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	kWh-räknare	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Nättilslag	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Överhetningar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Överspänningar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Återställ kWh-räknare	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Återställ driftidsräknare	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Antal starter	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-1* Inst. för datalogg						
15-10	Loggningskälla	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Loggningsintervall	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimID
15-12	Trigg-villkor	[0] Falskt	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Loggningsläge	[0] Logga alltid	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Spara före trigg	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* Historiklogg						
15-20	Historiklogg: händelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Historiklogg: värde	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Historiklogg: tid	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Historiklogg: Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* Larmlogg						
15-30	Larmlogg: Felkod	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Larmlogg: Värde	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-32	Larmlogg: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Larmlogg: Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-4* Drive identifiering						
15-40	FC-typ	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektbel	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spänning	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Programversion	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Bestäld typkodsträng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typkodsträng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Frekvensomf. beställningsnummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Beställingsnr 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. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
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	Serientnr för tillval	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Tillval för fack A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Fack A. Tillval SW version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Tillval för fack B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Fack B. Tillval SW version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Tillval för fack C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Fack C0. Tillval SW version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Tillval för fack C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Fack C1. Tillval SW version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parameterinfo						
15-92	Definierade parametrar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Ändrade parametrar	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	Drive Identification	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parametermetadata	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

6.2.16 16- * * Dataavläsningar

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
16-0* Allmän status						
16-00	Styrdord	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	Int32
16-17	Varvtal [v/m]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Motor, termisk	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-26	Power Filtered [kW]	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-27	Power Filtered [hp]	0.000 hp	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-3* Drive status						
16-30	DC-busspänning	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-32	Bromsenergi/s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-33	Bromsenergi/2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-34	Kyplattans temp.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Växelriktare, termisk	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	Nominell ström, växelriktare	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-37	Maximal ström, växelriktare	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-38	SL Controller, status	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-39	Styrkortstemperatur	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-40	Loggbuffert full	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-5* Ref. & återk.						
16-50	Extern referens	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Återkoppling [enhet]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	DigiPot-referens	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	Återkoppling 1 [enhet]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	Återkoppling 2 [enhet]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	Återkoppling 3 [enhet]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-58	PID Output [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
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	Pulsingång 29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Pulsingång 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	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
16-75	Analog in X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Analog in X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Analog ut X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* Fältbuss & FC-port						
16-80	Fältbuss, CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Fältbuss, REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Komm.tilval, STW	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	FC-port, CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	FC-port, REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-9* Avläsn. diagnostik						
16-90	Larmord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	Larmord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Varningsord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Varningsord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Utök. statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-95	Utök. statusord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-96	Underhållsord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

6.2.17 18- * * Info och avläsningar

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
18-0* Underhållslogg						
18-00	Underhållslogg: Objekt	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Underhållslogg: Åtgärd	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Underhållslogg: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Underhållslogg: Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-1* Gnistlägeslogg						
18-10	Gnistlägeslogg: Händelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-11	Gnistlägeslogg: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-12	Gnistlägeslogg: Datum och tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* Ingångar & utgångar						
18-30	Analog ingång X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Analog ingång X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Analog ingång X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Analog ut X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Analog ut X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Analog ut X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-5* Ref. & Feedb.						
18-50	Sensorless Readout [unit]	0.000 SensorlessUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32

6.2.18 20- ** FC med återk.

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
20-0* Återkoppling						
20-00	Återk. 1, källa	[2] Analog ingång 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Återk. 1, konvertering	[0] Linjär	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Återkoppling 1, källenhät	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Återk. 2, källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Återk. 2, konvertering	[0] Linjär	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Återkoppling 2, källenhät	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Återk. 3, källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Återk. 3, konvertering	[0] Linjär	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Återkoppling 3, källenhät	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Enhet för ref./återk.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-13	Minimum Reference/Feedb.	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-14	Maximum Reference/Feedb.	100.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-2* Återk. & börvärde						
20-20	Återkopplingsfunktion	[3] Min.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Börvärde 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Börvärde 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Börvärde 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-3* Återkoppling, av. konv.						
20-30	Kylmedium	[0] R22	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-31	Användardef. kylmedium A1	10.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
20-32	Användardef. kylmedium A2	-2250.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	Användardef. kylmedium A3	250.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-6* Sensorless						
20-60	Sensorless Unit	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-69	Sensorless Information	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
20-7* PID-autooptimering						
20-70	Återkopplingstyp	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	Optimeringsläge	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	PID-utgångsförändring	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Minimiåterkoppling	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Maximiåterkoppling	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID-autooptimering	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-8* PID-grundinst.						
20-81	Normal/inv. PID-reglering	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	PID-startvarvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	PID-startvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	Inom referensens bandbredd	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
20-9* PID-regulator						
20-91	PID Anti Windup	[1] På	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	Prop. först. för PID	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	PID-integraltid	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	PID-derivatid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID-diff. förstärkn.gräns	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

6.2.19 21 - * Utök. återkoppling

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
21-0* Utök. PID-autoopt.						
21-00	Återkopplingstyp	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	Optimeringsläge	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	PID-utgångsförändring	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Minimiåterkoppling	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Maximiåterkoppling	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	PID-autooptimering	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-1* Utök. ÅK 1 ref./ÅK						
21-10	Utök. 1, ref./återk.enhet	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Utök. 1, minimireferens	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Utök. 1, maximoreferens	100.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Utök. 1, referenskälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Utök. 1, återk.källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Utök. 1, börvärde	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Utök. 1, referens [enhet]	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Utök. 1, återk. [enhet]	0.000 ExpPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Utök. 1, utefekt [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2* Utök. ÅK 1 PID						
21-20	Utök. 1, norm./inv. reglering	[0] Normalt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Utök. 1, prop. förstärkning	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Utök. 1, integraltid	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Utök. 1, differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Utök. 1, diff. förstärkn.gräns	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-3* Utök. ÅK 2 ref./ÅK						
21-30	Utök. 2, ref./återk.enhet	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Utök. 2, minimireferens	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Utök. 2, maximoreferens	100.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Utök. 2, referenskälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Utök. 2, återk.källa	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Utök. 2, börvärde	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Utök. 2, referens [enhet]	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Utök. 2, återk. [enhet]	0.000 ExpPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Utök. 2, utefekt [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4* Utök. ÅK 2 PID						
21-40	Utök. 2, norm./inv. reglering	[0] Normalt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Utök. 2, prop. förstärkning	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Utök. 2, integraltid	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Utök. 2, differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Utök. 2, diff. förstärkn.gräns	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
21-5*	Utök. ÅK 3 ref./ÅK					
21-50	Utök. 3, ref./återk.enhet	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Utök. 3, minimireferens	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Utök. 3, maximitreferens	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Utök. 3, referensskälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Utök. 3, återkopplingskälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Utök. 3, börvärde	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Utök. 3, referens [enhet]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Utök. 3, återk. [enhet]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Utök. 3, uteffekt [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-6*	Utök. ÅK 3 PID					
21-60	Utök. 3, norm./inv. reglering	[0] Normalt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Utök. 3, prop. förstärkning	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Utök. 3, integraltid	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Utök. 3, differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Utök. 3, diff. förstärkn.gräns	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

6.2.20 22- * * Applikationsfunktioner

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
22-0* Övrigt						
22-00	Extern stoppfördröjning	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-01	Power Filter Time	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
22-2* Inget flöde, detekt.						
22-20	Autoinst. av låg effekt	[0] Av	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Detekt. låg effekt	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Detekt. lågt varvtal	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	Inget flöde, funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	Inget flöde, fördr.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Torrkörning, funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Torrkörning, fördr.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-3* Inget flöde, effektopt.						
22-30	Inget flöde, effekt	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Effektkorrigeringsfaktor	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Lågt varvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Lågt varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Lågt varvtal, effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Lågt varvtal, effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Högt varvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Högt varvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Högt varvtal, effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Högt varvtal, effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4* Energisparläge						
22-40	Minsta körtid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Minsta vilotid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Återstartsvarvtal [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Återstartsvarvtal [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Återstart, ref./ÅK-skillnad	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Börvärdesökning	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Max. ökningstid	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-5* Kurvslut						
22-50	Kurvslut, funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Kurvslut, fördr.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6* Rembrottsdetektering						
22-60	Rembrott, funktion	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Rembrott, moment	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Rembrott, fördröjning	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
22-7*	Kort cykel, skydd					
22-75	Kort cykel, skydd	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Intervall mellan starter	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Minsta körtid	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-8* Flow Compensation						
22-80	Flödeskompensation	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Skatning av kvadratisk-linjär kurva	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Arbetsgränsberäkning	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Varvtal vid inget flöde [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Varvtal vid inget flöde [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Varvtal vid designgräns [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Varvtal vid designgräns [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Tryck vid varvtal utan flöde	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Tryck vid nominellt varvtal	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Flöde vid designgräns	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Flöde vid nom. varvtal	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

6.2.21 23- * * Tidsbaserade funktioner

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
23-0* Tidsstyrda åtgärder						
23-00	TILL, tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate
23-01	TILL, åtgärd	[0] INAKTIVERAD	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	FRÅN, tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay- WoDate
23-03	FRÅN, åtgärd	[0] INAKTIVERAD	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	Inträffar	[0] Alla dagar	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-1* Underhåll						
23-10	Underhållsobjekt	[1] Motorlager	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Underhållsåtgärd	[1] Smörjning	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Underhåll, tidsbas	[0] Inaktiverad	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Underhåll, tidsintervall	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Underhåll, datum och tid	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
23-1* Underhålls återst.						
23-15	Återställ underhållsord	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-16	Underhållstext	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
23-5* Energilogg						
23-50	Energilogg, upplösning	[5] Senaste 24 tim	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Perioden startar	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Energilogg	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Återställ energilogg	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-6* Trender						
23-60	Trendvariabel	[0] Effekt [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Kont. binärdata	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Tidsinst. binärdata	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Tidsinst. periodstart	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Tidsinst. periodslut	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Min. binärvärde	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Återställ kont. binärdata	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Återställ tidsinst. binärdata	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-8* Återbeträknare						
23-80	Effektpreferensfaktor	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Energikostnad	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Investering	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Minskad energifåtgång	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Minskade kostnader	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

6.2.22 24- ** Applikationsfunktioner 2

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
24-0* Fire Mode						
24-00	Gnistlägesfunktion	[0] Inaktiverad	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-01	Fire Mode Configuration	[0] Utan återkoppling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-02	Fire Mode Unit	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-03	Fire Mode Min Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Fire Mode Max Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	Gnistläge, förinställt ref.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-06	Gnistläge, referenskälla	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-07	Fire Mode Feedback Source	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	Gnistläge, larmhantering	[1] Tripp vid kritiska larm	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
24-1* Drive Bypass						
24-10	Förbikopplingsfunkt.	[0] Inaktiverad	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	Förbikoppl. fördr.tid	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
24-9* Multi-Motor Funct.						
24-90	Missing Motor Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-91	Missing Motor Coefficient 1	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-92	Missing Motor Coefficient 2	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-93	Missing Motor Coefficient 3	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-94	Missing Motor Coefficient 4	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-95	Locked Rotor Function	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-96	Locked Rotor Coefficient 1	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-97	Locked Rotor Coefficient 2	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-98	Locked Rotor Coefficient 3	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-99	Locked Rotor Coefficient 4	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

6.2.23 25- * Kaskadregulator

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
25-0* Systeminst.						
25-00	Kaskadregulator	[0] Inaktiverad	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Motorstart	[0] Direkt till nät	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Pumpalternering	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Fast huvudpump	[1] Ja	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Antal pumpar	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
25-2* Bandbreddsinst.						
25-20	Inkopplingsbandbredd	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Förbik.bandbredd	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Bandbredd, fast varvtal	casco_staging_bandwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	SBW-inkopplingsfördr.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	SBW-urkopplingsfördr.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	OBW-tid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Urkoppling vid inget flöde	[0] Inaktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Inkopplingsfunktion	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Tid för inkopplingsfunktion	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Urkopplingsfunktion	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Tid för urkopplingsfunktion	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-4* Inkopplingsinst.						
25-40	Nedramp, fördr.	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Uppramp, fördr.	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Inkopplingsröskel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Urkopplingsröskel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Inkopplingsvarvtal [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Inkopplingsvarvtal [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Urkopplingsvarvtal [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Urkopplingsvarvtal [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-5* Alterneringsinst.						
25-50	Alternering av huvudpump	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Alterneringshändelse	[0] Extern	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Alterneringstidsintervall	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Alternering, timervärde	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Alternering, fördefinierad tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-
25-55	Alternera om last < 50 %	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Inkopplingsläge vid alternering	[0] Långsamt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Kör nästa pump, fördr.	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Kör på nät, fördr.	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
25-8* Status						
25-80	Kaskadstatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Pumpstatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Huvudpump	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Relästatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	Pump TILL, tid	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Relä TILL, tid	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Återställ reläknare	[0] Återställ inte	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-9* Service						
25-90	Pumpstopp	[0] Av	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Manuell återmering	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

6.2.24 26- * Analogt I/O-tillval

Par. No. #	Parameterbeskrivning	Standardvärde (SR = Storleksrelaterad)	4-meny	Ändra under drift	Omvandlingsindex	Typ
26-0* Analogt I/O-läge						
26-00	Plint X42/1-läge	[1] Spänning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Plint X42/3-läge	[1] Spänning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Plint X42/5-läge	[1] Spänning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-1* Analog ingång X42/1						
26-10	Plint X42/1, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Plint X42/1, hög spänning	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Plint X42/1, lågt ref./återk.värde	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Plint X42/1, högt ref./återk.värde	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Plint X42/1, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Plint X42/1, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-2* Analog ingång X42/3						
26-20	Plint X42/3, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Plint X42/3, hög spänning	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Plint X42/3, lågt ref./återk.värde	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Plint X42/3, högt ref./återk.värde	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Plint X42/3, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Plint X42/3, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-3* Analog ingång X42/5						
26-30	Plint X42/5, låg spänning	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Plint X42/5, hög spänning	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Plint X42/5, lågt ref./återk.värde	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Plint X42/5, högt ref./återk.värde	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Plint X42/5, tidskonstant för filter	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Plint X42/5, sp.för. nolla	[1] Aktiverad	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-4* Analog utgång X42/7						
26-40	Plint X42/7, utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Plint X42/7, min-skala	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Plint X42/7, max-skala	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Plint X42/7, busstyrning för utgång	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Plint X42/7, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-5* Analog utgång X42/9						
26-50	Plint X42/9, utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Plint X42/9, min-skala	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Plint X42/9, max-skala	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Plint X42/9, busstyrning för utgång	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Plint X42/9, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-6* Analog utgång X42/11						
26-60	Plint X42/11, utgång	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Plint X42/11, min-skala	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Plint X42/11, max-skala	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Plint X42/11, busstyrning för utgång	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Plint X42/11, förinst. timeout för utgång	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

7 Felsökning

7.1 Larm och varningar

7.1.1 Larm och varningar

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).
4. Återställ automatiskt med funktionen [Auto Reset], som är en standardfunktion för frekvensomformare. Se par. 14-20 *Återställningsläge* i VLT HVAC-frekvensomformare Programmeringshandboken, *MG.11.Cx.yy*



OBS!

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

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

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

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

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

Detta är möjligt i till exempel par.1-90 *Termiskt motorskydd*. Efter ett larm eller en tripp roterar motorn fritt (utrullning) och larmet och varningen blinkar på frekvensomformaren. Så snart problemet har åtgärdats, fortsätter bara larmet att blinka.

No.	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplås	Parameterreferens
1	10 V låg	X			
2	Spänningsförande nolla	(X)	(X)		par.6-01 <i>Spänn.för. 0, tidsq.funktion</i>
3	Ingen motor	(X)			par.1-80 <i>Funktion vid stopp</i>
4	Nätfasbortfall	(X)	(X)	(X)	par. 14-12 <i>Funktion vid nätfel</i>
5	Hög DC-busspänning	X			
6	Låg DC-busspänning	X			
7	DC-överspänning	X	X		
8	DC-underspänning	X	X		
9	Växelriktaren överbelastad	X	X		
10	Överhettning i motorns ETR	(X)	(X)		par.1-90 <i>Termiskt motorskydd</i>
11	Överhettning i motortermistorn	(X)	(X)		par.1-90 <i>Termiskt motorskydd</i>
12	Momentgräns	X	X		
13	Överström	X	X	X	
14	Jordfel	X	X	X	
15	Ofullst. mask.v.		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Timeout för styrdord	(X)	(X)		par. 8-04 <i>Tidsq.funktion för styrdord</i>
23	Interna fläktar				
24	Externa fläktar				
25	Bromsmotstånd kortslutet	X			
26	Effektgräns för bromsmotstånd	(X)	(X)		par. 2-13 <i>Bromseffektövervakning</i>
27	Bromschopper kortsluten	X	X		
28	Bromskontroll	(X)	(X)		par. 2-15 <i>Bromskontroll</i>
29	Överhettning, nätkort	X	X	X	
30	Motorfas U saknas	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Motorfasfunktion saknas</i>
31	Motorfas V saknas	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Motorfasfunktion saknas</i>
32	Motorfas W saknas	(X)	(X)	(X)	par. 4-58 <i>Motorfasfunktion saknas</i>
33	Uppstartfel		X	X	
34	Fel i fältbuskommunikation	X	X		
36	Nätfel				
38	Internt fel		X	X	
40	Överlast T27				
41	Överlast T29				
42	Överlast X30/6-7				
47	24 V-spänning låg	X	X	X	
48	1,8 V-spänning låg		X	X	
49	Varvtalsgräns				
50	AMA- misslyckades		X		
51	AMA kontrollera U_{nom} och I_{nom}		X		
52	AMA låg 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 tidsgräns		X		
58	AMA internt fel	X	X		
59	Strömgräns	X			
60	Extern stopp				
62	Utfrekvens vid maxgräns	X			
64	Spänningsgräns	X			
65	Överhettning, styrkort	X	X	X	
66	Kylplattans temperatur låg	X			
67	Tillvalskonfiguration har ändrats		X		
68	Säkerhetsstopp aktiverat		X		
70	Ogiltig frekvensomformarkonfiguration				
80	Enhet initieras till standardvärde		X		
92	Inget flöde	X	X		Par. 22-2*
93	Torrkörning	X	X		Par. 22-2*
94	Kurvslut	X	X		Par. 22-5*
95	Rembrott	X	X		Par. 22-6*
96	Start fördröjd	X			Par. 22-7*
97	Stopp fördröjt	X			Par. 22-7*
98	Klockfel	X			Par. 0-7*

Tabell 7.1: Lista över larm-/varningskoder

No.	Beskrivning	Varning	Larm/tripp	Larm/tripplås	Parameterreferens
200	Gnistläge	X			Par. 24-0*
201	Gnistläge var aktivt	X			Par. 0-7*
202	Gnistläge, gränser överskr.	X			Par. 0-7*
250	Ny reservdel				
251	Ny typkod				

Tabell 7.2: Lista över larm-/varningskoder, forts.

(X) Beroende på parameter

Lysdiödsindikering	
Varning	gul
Larm	blinkande röd
Tripp låst	gul och röd

Utökad statusord för larmord					
Bit	Hex	Dec	Larmord	Varningsord	Utökad statusord
0	00000001	1	Bromskontroll	Bromskontroll	Rampdrift
1	00000002	2	Nät kortstemp.	Nät kortstemp.	AMA körs
2	00000004	4	Jordfel	Jordfel	Start med-/moturs
3	00000008	8	Styrkortstemp.	Styrkortstemp.	Minska
4	00000010	16	Styrorrd TILL	Styrorrd TILL	Öka
5	00000020	32	Överström	Överström	Återkoppl. hög
6	00000040	64	Momentgräns	Momentgräns	Återkoppl. låg
7	00000080	128	Motort., över	Motort., över	Stark utström
8	00000100	256	Motor-ETR, öv.	Motor-ETR, öv.	Svag utström
9	00000200	512	Växelri. överb.	Växelri. överb.	Utfrekvens hög
10	00000400	1024	DC-undersp.	DC-undersp.	Utfrekvens låg
11	00000800	2048	DC-översp.	DC-översp.	Bromskontroll OK
12	00001000	4096	Kortslutning	Låg DC-spänning	Bromsning max.
13	00002000	8192	Uppstartfel	Hög DC-spänning	Bromsning
14	00004000	16384	Nätfas bortfall	Nätfas bortfall	Utanför varvtalsområdet
15	00008000	32768	AMA inte OK	Ingen motor	OVC aktiv
16	00010000	65536	Spänn.för. nolla	Spänn.för. nolla	
17	00020000	131072	Internt fel	10 V låg	
18	00040000	262144	Bromsöverbelastning	Bromsöverbelastning	
19	00080000	524288	U-fasbortfall	Bromsmotstånd	
20	00100000	1048576	V-fasbortfall	Broms IGBT	
21	00200000	2097152	W-fasbortfall	Varvtalsgräns	
22	00400000	4194304	Fältbussfel	Fältbussfel	
23	00800000	8388608	24 V-spänning, låg	24 V-spänning, låg	
24	01000000	16777216	Nätfel	Nätfel	
25	02000000	33554432	1,8 V-spänning, låg	Strömgräns	
26	04000000	67108864	Bromsmotstånd	Låg temperatur	
27	08000000	134217728	Broms IGBT	Spänningsgräns	
28	10000000	268435456	Tillvalsändring	Används ej	
29	20000000	536870912	Enhet initierad	Används ej	
30	40000000	1073741824	Säkerhetsstopp	Används ej	

Tabell 7.3: 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 *Larmord*, par. 16-92 *Varningsord* och par. 16-94 *Utök. statusord*.



7.1.2 Felmeddelande

VARNING 1, 10 Volt, låg:

10 V-spänningen från plint 50 på styrkortet ligger under 10 V.

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

VARNING/LARM 2 Levande nolla:

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

VARNING/LARM 3 Ingen motor:

Ingen motor har anslutits till frekvensomformarens utgång.

VARNING/LARM 4 Fasfel:

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

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

Kontrollera nätspänningen och matningsströmmen till frekvensomformaren.

VARNING 5, Hög DC-bussspänning:

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

VARNING 6, låg mellankretsspänning:

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

VARNING/LARM 7, DC-överspänning:

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

Möjliga åtgärder:

Välj funktionen för överspänningsstyrning (OVC) i par. 2-17 *Överspänningsstyrning*

Anslut ett bromsotstånd

Förläng ramptiden

Aktivera funktionerna i par.2-10 *Bromsfunktion*

Ökning par. 14-26 *Trippfördröjning vid växelriktarfel*

Valet av OVC-funktion gör att ramptiderna överskrids.

Gränser för larm/varningar:			
Spänningsområde	3 x 200-240 VAC [V DC]	3 x 380-500 VAC [V DC]	3 x 550-600 VAC [V DC]
Underspänning	185	373	532
Varning för låg spänning	205	410	585
Varning för hög spänning (utan broms - med broms)	390/405	810/840	943/965
Överspänning	410	855	975

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

VARNING/LARM 8, DC-underspänning:

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

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

I avsnittet *Allmänna specifikationer* kan du kontrollera om frekvensomformaren får rätt nätspänning.

VARNING/LARM 9, Växelriktaren överbelastad:

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

Felet är att frekvensomformaren har överbelastats med mer än nominell ström under alltför lång tid.

VARNING/LARM 10, Motor ETR övertemperatur:

Enligt detelektronisk-termiska skyddet (ETR) är motorn överhettad. Du kan i par.1-90 *Termiskt motorskydd* välja om frekvensomformaren ska visa en varning eller om ett larm ska utlösas när räknaren når 100 %. Felet är att motorn överbelastas för länge med mer än nominella motorströmmen. Kontrollera att motor par.1-24 *Motorström* är korrekt inställd.

VARNING/LARM 11, Motortermistor övertemp:

Termistorn eller termistoranslutningen har kopplats ur. Du kan välja om frekvensomformaren ska visa en varning eller om ett larm i par. 1-90 *Termiskt motorskydd*. 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-givare används ska anslutningen mellan plint 54 och 55 kontrolleras.

VARNING/LARM 12, Momentgräns:

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

VARNING/LARM 13, Överström:

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

LARM 14, Jordfelslarm:

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

LARM 15, Ofullständig maskinvara:

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

LARM 16, kortslutning:

Kortslutning mellan motorplintarna eller i själva motorn. Stäng av frekvensomformaren och åtgärda kortslutningen.

VARNING/LARM 17, Tidsgräns för styrord:

Det finns ingen kommunikation med frekvensomformaren. Varningen är bara aktiv när par. 8-04 *Tidsg.funktion för styrord* INTE är inställd på AV.

Om par. 8-04 *Tidsg.funktion för styrord* har angetts till *Stopp och Tripp* visas en varning och frekvensomformaren utför sedan nedrampling till stillastående, samtidigt som ett larm utlöses.

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

WARNING 22, Lyftmek. Broms:

Rapportvärdet visar vad det gäller.

0 = Vridmomentsref. uppnåddes inte innan tidsgränsen

1 = Ingen bromsåterkoppling uppmättes innan tidsgränsen uppnåddes

WARNING 23, Interna fläktar:

Det är fel på de externa fläktarna på grund av ett fel i maskinvaran, eller att fläktarna inte är monterade.

WARNING 24, Externt fläktfel:

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

WARNING 25, Bromsmotstånd kortslutet:

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

LARM/VARNING 26, Effektgräns för bromsmotstånd:

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

WARNING/LARM 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.



Varning! Det finns risk för att avsevärd effekt överförs till bromsmotståndet om bromstransistorn har kortslutits.

LARM/VARNING 28, Bromstest misslyckades:

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

WARNING/LARM 29, Överhettning i frekvensomformaren:

Om kapslingen är IP00, IP20/Nema1 eller IP21/TYPE 1 är frånsagnings-temperaturen för kylplattan $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Temperaturfelet kan inte återställas förrän kylplattans temperatur sjunkit under 70 °C .

Felet kan bero på:

- För hög omgivningstemperatur
- För lång motorkabel

LARM 30, Motorfas U saknas:

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

LARM 31, Motorfas V saknas:

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

WARNING/LARM 34, Fel i Profibus-kommunikation:

Fältbuss på kommunikationstillvalskortet fungerar inte.

WARNING/LARM 36, Nätfel:

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

WARNING/LARM 37 Fasibalans:

Det finns en strömbalans mellan effektenheterna.

LARM 38, internt fel:

Kontakta den lokala Danfoss-leverantören.

LARM 39, Kylplattans givare:

Ingen återkoppling från kylplattans givare.

WARNING 40, Överbelastning på digital utgång plint 27

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

WARNING 41, Överbelastning på digital utgång plint 29:

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

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

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

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

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

LARM 46, Effektkorts-försörjning:

Försörjningen på effektkortet ligger utanför intervallet.

WARNING 47, låg 24 V-försörjning:

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

LARM 48, låg 1,8 V-försörjning:

Kontakta din Danfoss-leverantör.

WARNING 49, Varvtalsgräns:

Varvtalet har begränsats av intervall i par.4-11 *Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* och par.4-13 *Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*.

LARM 50, AMA misslyckades:

Kontakta din Danfoss-leverantör.

LARM 51, AMA - kontrollera Unom och Inom:

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

LARM 52, AMA, låg Inom:

Motorströmmen är för låg. Kontrollera inställningarna.

LARM 53, AMA - för stor motor:

Motorn är för stor för att AMA ska kunna genomföras.

LARM 54, AMA - för liten motor:

Motorn är för liten för att AMA ska kunna genomföras.

LARM 55, AMA-par. utanför område:

Parametervärdena från motorn ligger utanför tillåtet område.

LARM 56, AMA - avbrutet av användaren:

AMA har avbrutits av användaren.

LARM 57, AMA - tidsgräns:

Försök att starta 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.

WARNING 59, Strömgräns:

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

WARNING 60, Externt stopp:

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

WARNING/LARM 61, Spårningsfel:

Spårningsfel Kontakta din leverantör.

WARNING 62, Utfrekvens på maximigräns:

Utfrekvensen är begränsad av värdet som ställts in par. 4-19 *Max. utfrekvens*

WARNING 64, Spänningsgräns:

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

WARNING/LARM/TRIPP 65, Överhettning i styrkortet:

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

WARNING 66, Låg temperatur i kylplattan:

Kylplattans temperatur uppmäts till 0 °C. Detta kan tyda på att temperatursensorn är defekt och fläkthastigheten ökas därmed till max om effekt delen eller styrkortet har väldigt hög temperatur. Om temperaturen understiger 15° C visas varningen.

LARM 67, Tillvalskonfigurationen har ändrats:

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

LARM 68, Säkerhetsstoppslarm:

Säkerhetsstopp har aktiverats. Återuppta normal drift genom att lägga 24 V DC på plint 37 och sedan skicka en återställningssignal (via buss, digital I/O eller genom att trycka på [Reset]).

LARM 69, Effektkortstemperatur kortstemperatur:

Överhettning, effektkort.

LARM 70, Ogiltig frekvensomformarkonfiguration:

Den aktuella kombinationen av styrkort och nätkort är ogiltig.

LARM 90, Återkopplingsöverv.:**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 92, Inget flöde:

En icke-belastningssituation har upptäckts i systemet. Se parametergrupp 22-2*.

LARM 93, Torrkörning:

En inget flöde och högt varvtal indikerar att pumpen körs torr. Se parametergrupp 22-2*.

LARM 94, Kurvslut:

Återkopplingen är lägre än börvärdet vilket kan indikera ett läckage i rör-systemet. Se parametergrupp 22-5*.

LARM 95, Rembrott:

Momentet understiger den vridmomentsnivå som ställts in för ingen belastning som indikerar rembrott. Se parametergrupp 22-6*.

LARM 96, Start fördröjd:

Starten av motorn har fördröjts på grund av att det korta periodskyddet är aktivt. Se parametergrupp 22-7*.

LARM 250, Ny reservdel:

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

LARM 251, Modellkod:

Frekvensomformaren har en ny typkod.

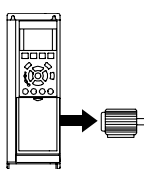
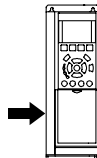
7.2 Ljudnivå eller vibration

Om motorn eller utrustningen som körs av motorn, till exempel ett fläktblad, för oväsen eller vibrerar på en särskild frekvens, kan du pröva med följande:

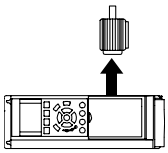
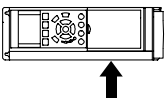
- Varvtal förbikoppling, parameter 4-6*
- Övermodulering, parameter 14-03 ställs in på av
- Switchmönster- och frekvensparametrar 14-0*
- Resonansdämpning, parameter 1-64

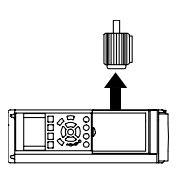
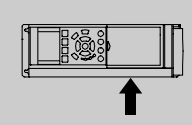
8 Specifikationer

8.1 Allmänna specifikationer

Normal överbelastning 110 % i 1 minut						
Nätförsörjning 200 - 240 VAC						
Frekvensomformare	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	
Normal axeleffekt [kW]	1,1	1,5	2,2	3	3,7	
IP 20/Chassi	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 21 / NEMA 1	A2	A2	A2	A3	A3	
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
IP 66 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	
Typisk axeleffekt [HP] vid 208 V	1,5	2,0	2,9	4,0	4,9	
Utström						
	Kontinuerlig (3 x 200-240 V) [A]	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	7,3	8,3	11,7	13,8	18,4
	Kontinuerlig kVA (525 V växelström) [kVA]	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00
	Max. kabelstorlek: (nät, motor, broms) [mm ² /AWG] ²⁾			4/10		
Max. inström						
	Kontinuerlig (3 x 200-240 V) [A]	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	6,5	7,5	10,5	12,4	16,5
	Max. nätsäkringar ¹⁾ [A]	20	20	20	32	32
	Miljö					
	Uppskattad effektförlust vid max. belastning [W] ⁴⁾	63	82	116	155	185
	Vikt, kapsling IP20 [kg]	4,9	4,9	4,9	6,6	6,6
	Vikt, kapsling IP21 [kg]	5,5	5,5	5,5	7,5	7,5
Vikt, kapsling IP55 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	
Vikt, kapsling IP 66 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	
Verkningsgrad ³⁾	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	


Nätspänning 3 x 380 – 480 V AC – Normal överbelastning 110 % i 1 minut

IP 20/Chassi (B3+4 och C3+4 kan konverteras till IP21 med ett konverteringspaket (Kontakt Danfoss))		B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	B3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3	C3
IP 21 / NEMA 1		B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1
IP 55 / NEMA 12		B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1
IP 66 / NEMA 12		B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	B1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1	C1
Frekvensomformare Normal axeleffekt [kW]		P5K5 5,5	P7K5 7,5	P11K 11	P15K 15	P18K 18,5	P22K 22	P25K 25	P30K 30	P37K 37	P45K 45	P55K 55	P65K 65	P75K 75	P85K 85	P95K 95	P105K 105	P115K 115	P125K 125
Typisk axeleffekt [HP] vid 208 V		7,5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90
Utström																			
	Kontinuerlig (3 x 200-240 V) [A]	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88,0	115	143	170									
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	26,6	33,9	50,8	65,3	82,3	96,8	127	157	187									
	Kontinuerlig kVA (525 V växelström) [kVA]	8,7	11,1	16,6	21,4	26,9	31,7	41,4	51,5	61,2									
	Max. kabelstorlek: (nät, motor, broms) [mm ² / AWG] ²⁾		10/7			35/2		50/1/0 (B4=35/2)		95/4/0	120/250 mm ² 185/ kcmil350								
Med nät ingår fränkopplingsbrytare:		16/6			35/2		35/2		70/3/0										
Max. inström																			
	Kontinuerlig (3 x 200-240 V) [A]	22,0	28,0	42,0	54,0	68,0	80,0	104,0	130,0	154,0									
	Intermittent (3 x 200-240 V) [A]	24,2	30,8	46,2	59,4	74,8	88,0	114,0	143,0	169,0									
	Max. netsäkringar ¹⁾ [A]	63	63	63	80	125	125	160	200	250									
	Miljö:																		
	Uppskattad effektförlust vid max. belastning [W] ⁴⁾	269	310	447	602	737	845	1140	1353	1636									
	Vikt, kapsling IP20 [kg]	12	12	12	23,5	23,5	35	35	50	50									
Vikt, kapsling IP21 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	65	65										
Vikt, kapsling IP55 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	65	65										
Vikt, kapsling IP 66 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	65	65										
Verkningsgrad ³⁾	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97										

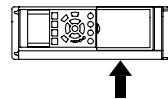
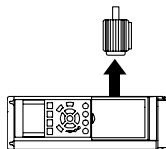
Nätspänning 3 x 380 – 480 V AC - Normal överbelastning 110 % i 1 minut										
Frekvensomformare										
Normal axeleffekt [kW]										
Typisk axeleffekt [HP] vid 460 V										
IP 20/Chassi	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5			
IP 21 / NEMA 1	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3			
IP 55 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5			
IP 66 / NEMA 12	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5			
Utström										
Kontinuerlig (3 x 380-440 V) [A]	3	4,1	5,6	7,2	10	13	16			
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	3,3	4,5	6,2	7,9	11	14,3	17,6			
Kontinuerlig (3 x 441-480 V) [A]	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5			
Intermittent (3 x 441-480 V) [A]	3,0	3,7	5,3	6,9	9,0	12,1	15,4			
Kontinuerlig kVA (400 V växelström) [kVA]	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11,0			
Kontinuerlig kVA (460 V växelström) [kVA]	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6			
Max. kabelstorlek: (nät, motor, broms) [mm ²]/ [AWG] 2)	4/ 10									
										
Max. inström										
Kontinuerlig (3 x 380-440 V) [A]	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4			
Intermittent (3 x 380-440 V) [A]	3,0	4,1	5,5	7,2	9,9	12,9	15,8			
Kontinuerlig (3 x 441-480 V) [A]	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13,0			
Intermittent (3 x 441-480 V) [A]	3,0	3,4	4,7	6,3	8,1	10,9	14,3			
Max. nätsäkringar ¹ [A]	10	10	20	20	20	32	32			
Miljö										
Uppskattad effektförlust vid max. beräknad belastning [W] ⁴⁾	58	62	88	116	124	187	255			
Vikt, kapsling IP20 [kg]	4,8	4,9	4,9	4,9	4,9	6,6	6,6			
Vikt, kapsling IP 21 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2			
Vikt, kapsling IP 55 [kg]	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2			
Vikt, kapsling IP 66 [kg]	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97			
Verkningsgrad ³⁾										
										

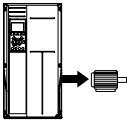
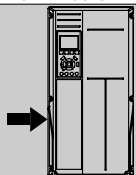


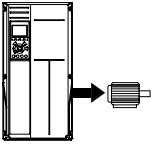
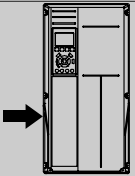


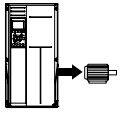
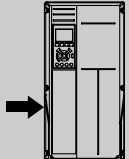
Nätspänning 3 x 380 – 480 V AC - Normal överbelastning 110 % i 1 minut

Frekvensomformare	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Normal axeleffekt [kW]	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
Typisk axeleffekt [HP] vid 460 V	15	20	25	30	40	50	60	75	100	125
IP 20/Chassi (B3+4 och C3+4 kan konverteras till IP21 med ett konverteringspaket (kontakta Danfoss))	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP 21 / NEMA 1	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
IP 66 / NEMA 12	B1	B1	B1	B2	B2	C1	C1	C1	C2	C2
Utström										
Kontinuerlig (3 x 380-439 V) [A]	24	32	37,5	44	61	73	90	106	147	177
Intermittent (3 x 380-439 V) [A]	26,4	35,2	41,3	48,4	67,1	80,3	99	117	162	195
Kontinuerlig (3 x 440-480 V) [A]	21	27	34	40	52	65	80	105	130	160
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	23,1	29,7	37,4	44	61,6	71,5	88	116	143	176
Kontinuerlig kVA (400 V växelström) [kVA]	16,6	22,2	26	30,5	42,3	50,6	62,4	73,4	102	123
Kontinuerlig kVA (460 V växelström) [kVA]	16,7	21,5	27,1	31,9	41,4	51,8	63,7	83,7	104	128
Max. kabelstorlek: (nät, motor, broms) [mm ² / AWG] ²⁾	10/7				35/2		50/1,0 (B4=35/2)		95/ 4/0	120/ MCM250
Med nät ingår frånkopplingsbrytare:			16/6			35/2		35/2	70/3/0	185/ kcmil350
Max. inström										
Kontinuerlig (3 x 380-439 V) [A]	22	29	34	40	55	66	82	96	133	161
Intermittent (3 x 380-439 V) [A]	24,2	31,9	37,4	44	60,5	72,6	90,2	106	146	177
Kontinuerlig (3 x 440-480 V) [A]	19	25	31	36	47	59	73	95	118	145
Intermittent (3 x 440-480 V) [A]	20,9	27,5	34,1	39,6	51,7	64,9	80,3	105	130	160
Max. nätsäkringar ¹⁾ [A]	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Miljö										
Uppskattad effektförlust vid max. belastning [W] ⁴⁾	278	392	465	525	698	739	843	1083	1384	1474
Vikt, kapsling IP20 [kg]	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50
Vikt, kapsling IP 21 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Vikt, kapsling IP21, IP 55 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Vikt, kapsling IP 66 [kg]	23	23	23	27	27	45	45	45	65	65
Verkningsgrad ³⁾	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,99



Nätspänning 3 x 380-480 V AC					
	P110	P132	P160	P200	P250
Normal axeleffekt vid 400 V [kW]	110	132	160	200	250
Normal axeleffekt vid 460 V [hkr]	150	200	250	300	350
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]	212	260	315	395	480
Intermittent (60 s övermoment) (vid 400 V) [A]	233	286	347	435	528
Kontinuerlig (vid 460/ 480 V) [A]	190	240	302	361	443
Intermittent (60 s övermoment) (vid 460/ 480 V) [A]	209	264	332	397	487
Kontinuerlig KVA (vid 400 V) [KVA]	147	180	218	274	333
Kontinuerlig KVA (vid 460 V) [KVA]	151	191	241	288	353
Max. inström					
 Kontinuerlig (vid 400 V) [A]	204	251	304	381	463
Kontinuerlig (vid 460/ 480 V) [A]	183	231	291	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 max. belastning [W] ⁴⁾ , 400 V	3234	3782	4213	5119	5893
Uppskattad effektförlust vid max. belastning [W] ⁴⁾ , 460 V	2947	3665	4063	4652	5634
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
Effektort omgivnings-tripp	60 °C				

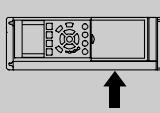
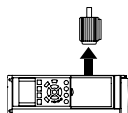
Nätspänning 3 x 380-480 V AC					
	P315	P355	P400	P450	
Normal axeleffekt vid 400 V [kW]	315	355	400	450	
Normal axeleffekt vid 460 V [hkr]	450	500	600	600	
Kapsling IP21	E1	E1	E1	E1	
Kapsling IP54	E1	E1	E1	E1	
Kapsling IP00	E2	E2	E2	E2	
Utström					
	Kontinuerlig (vid 400 V) [A]	600	658	745	800
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 400 V) [A]	660	724	820	880
	Kontinuerlig (vid 460/ 480 V) [A]	540	590	678	730
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 460/ 480 V) [A]	594	649	746	803
	Kontinuerlig KVA (vid 400 V) [KVA]	416	456	516	554
	Kontinuerlig KVA (vid 460 V) [KVA]	430	470	540	582
	Max. inström				
		Kontinuerlig (vid 400 V) [A]	590	647	733
Kontinuerlig (vid 460/ 480 V) [A]		531	580	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 max. belastning [W] ⁴⁾ , 400 V	6790	7701	8879	9670	
Uppskattad effektförlust vid max. belastning [W] ⁴⁾ , 460 V	6082	6953	8089	8803	
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 omgivningstripp	68 °C				

Nätspänning 3 x 380-480 V AC		P500	P560	P630	P710	P800	P1M0	
	Normal axeleffekt vid 400 V [kW]	500	560	630	710	800	1000	
	Normal axeleffekt vid 460 V [hkr]	650	750	900	1000	1200	1350	
	Kapsling IP21, 54 utan/med tillvalsskåp	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F1/F3	F2/F4	F2/F4	
Utström								
	Kontinuerlig (vid 400 V) [A]	880	990	1120	1260	1460	1720	
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 400 V) [A]	968	1089	1232	1386	1606	1892	
	Kontinuerlig (vid 460/ 480 V) [A]	780	890	1050	1160	1380	1530	
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 460/ 480 V) [A]	858	979	1155	1276	1518	1683	
	Kontinuerlig KVA (vid 400 V) [KVA]	610	686	776	873	1012	1192	
	Kontinuerlig KVA (vid 460 V) [KVA]	621	709	837	924	1100	1219	
Max. inström								
	Kontinuerlig (vid 400 V) [A]	857	964	1090	1227	1422	1675	
	Kontinuerlig (vid 460/ 480 V) [A]	759	867	1022	1129	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 nät-säkringar 1	1600		2000		2500		
	Uppskattad effektförlust vid max. belastning [W] ⁴⁾ , 400 V, F1 & F2	10647	12338	13201	15436	18084	20358	
	Uppskattad effektförlust vid max. belastning [W] ⁴⁾ , 460 V, F1 & F2	9414	11006	12353	14041	17137	17752	
	Max. sammanlagda förluster för A1 RFI, brytare eller frånkoppling och kontaktor, F3 & F4	963	1054	1093	1230	2280	2541	
Max. förlust för paneltillval	400							
Vikt, kapsling IP21, IP 54 [kg]	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1246/ 1541	1246/ 1541		
Vikt, likriktarmodul Modul [kg]	102	102	102	102	136	136		
Vikt, växelriktarmodul Modul [kg]	102	102	102	136	102	102		
Verkningsgrad ⁴⁾	0,98							
Utfrekvens	0-600 Hz							
Kylplattans övertemp. tripp	95 °C							
Effektkort omgivningstripp	68 °C							



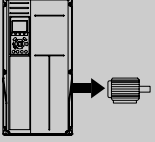
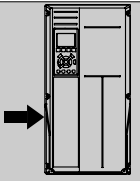
8.1.1 Nätförsörjning 3 x 525 - 600 VAC

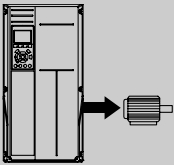
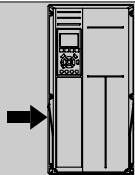
Normal överbelastning 110 % i 1 minut		P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7	P4K0	P5K5	P7K5	P11K	P15K	P18K	P22K	P30K	P37K	P45K	P55K	P75K	P90K
Storlek:		1,1	1,5	2,2	3	3,7	4	5,5	7,5	11	15	18,5	22	30	37	45	55	75	90
Normal axeleffekt [kW]																			
Utström																			
IP 20/Chassi		A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B3	B3	B3	B4	B4	B4	C3	C3	C4	C4
IP 21 / NEMA 1		A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 55 / NEMA 12		A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
IP 66 / NEMA 12		A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	B1	B1	B1	B2	B2	B2	C1	C1	C2	C2
Kontinuerlig (3 x 525-550 V) [A]		2,6	2,9	4,1	5,2	-	6,4	9,5	11,5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Intermittent (3 x 525-550 V) [A]		2,9	3,2	4,5	5,7	-	7,0	10,5	12,7	21	25	31	40	47	59	72	96	116	151
Kontinuerlig (3 x 525-600 V) [A]		2,4	2,7	3,9	4,9	-	6,1	9,0	11,0	18	22	27	34	41	52	62	83	100	131
Intermittent (3 x 525-600 V) [A]		2,6	3,0	4,3	5,4	-	6,7	9,9	12,1	20	24	30	37	45	57	68	91	110	144
Kontinuerlig kVA (525 V AC) [kVA]		2,5	2,8	3,9	5,0	-	6,1	9,0	11,0	18,1	21,9	26,7	34,3	41	51,4	61,9	82,9	100	130,5
Kontinuerlig kVA (575 V AC) [kVA]		2,4	2,7	3,9	4,9	-	6,1	9,0	11,0	17,9	21,9	26,9	33,9	40,8	51,8	61,7	82,7	99,6	130,5
Max. kabeldimension, IP 21/55/66 (nät, motor, broms) [mm ²]/[AWG] ²⁾					4/10						10/7			25/4		50/1/0		95/4/0	120/MCM250
Max. kabeldimension, IP 20 (nät, motor, broms) [mm ²]/[AWG] ²⁾					4/10					16/6				35/2		50/1/0		95/4/0	150/MCM250 ⁵⁾
Max. inström																			
Kontinuerlig (3 x 525-600 V) [A]		2,4	2,7	4,1	5,2	-	5,8	8,6	10,4	17,2	20,9	25,4	32,7	39	49	59	78,9	95,3	124,3
Intermittent (3 x 525-600 V) [A]		2,7	3,0	4,5	5,7	-	6,4	9,5	11,5	19	23	28	36	43	54	65	87	105	137
Max. nätsäkringar ³⁾ [A]		10	10	20	20	-	20	32	32	63	63	63	63	80	100	125	160	250	250
Miljö:																			
Uppskattad effektförlust vid max. belastning [W] ⁴⁾		50	65	92	122	-	145	195	261	300	400	475	525	700	750	850	1100	1400	1500
Vikt kapsling IP20 [kg]		6,5	6,5	6,5	6,5	-	6,5	6,6	6,6	12	12	12	23,5	23,5	23,5	35	35	50	50
Vikt kapsling IP21/55 [kg]		13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	13,5	14,2	14,2	23	23	23	27	27	27	45	45	65	65
Verkningsgrad ⁴⁾		0,97	0,97	0,97	0,97	-	0,97	0,97	0,97	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98	0,98



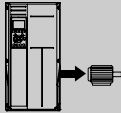
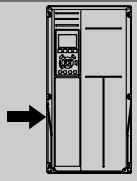
Tabell 8.1: ⁵⁾ Broms och lastdelning 95/ 4/0

Nätspänning 3 x 525-690 V AC						
		P45K	P55K	P75K	P90K	P110
	Normal axeleffekt vid 550 V [kW]	37	45	55	75	90
	Normal axeleffekt vid 575 V [hkr]	50	60	75	100	125
	Normal axeleffekt vid 690 V [kW]	45	55	75	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 550 V) [A]	56	76	90	113	137
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 550 V) [A]	62	84	99	124	151
	Kontinuerlig (vid 575/ 690 V) [A]	54	73	86	108	131
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 575/ 690 V) [A]	59	80	95	119	144
	Kontinuerlig KVA (vid 550 V) [KVA]	53	72	86	108	131
	Kontinuerlig KVA (vid 575 V) [KVA]	54	73	86	108	130
	Kontinuerlig KVA (vid 690 V) [KVA]	65	87	103	129	157
	Max. inström					
	Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	60	77	89	110	130
	Kontinuerlig (vid 575 V) [A]	58	74	85	106	124
	Kontinuerlig (vid 690 V) [A]	58	77	87	109	128
	Max. kabeldimension, nät, motor, lastdelning och broms [mm ² (AWG)]	2x70 (2x2/0)				
	Max. externa nätsäkringar 1	125	160	200	200	250
	Uppskattad effektförlust vid max. belastning [W] ⁴⁾ , 575 V	1398	1645	1827	2157	2533
	Uppskattad effektförlust vid max. belastning [W] ⁴⁾ , 690 V	1458	1717	1913	2262	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 omgivnings-tripp	60 °C				

Nätspänning 3 x 525-690 V AC						
	P132	P160	P200	P250		
Normal axeleffekt vid 550 V [kW]	110	132	160	200		
Normal axeleffekt vid 575 V [hkr]	150	200	250	300		
Normal axeleffekt vid 690 V [kW]	132	160	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]	162	201	253	303	
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 550 V) [A]	178	221	278	333	
	Kontinuerlig (vid 575/ 690 V) [A]	155	192	242	290	
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 575/ 690 V) [A]	171	211	266	319	
	Kontinuerlig KVA (vid 550 V) [KVA]	154	191	241	289	
	Kontinuerlig KVA (vid 575 V) [KVA]	154	191	241	289	
	Kontinuerlig KVA (vid 690 V) [KVA]	185	229	289	347	
	Max. inström					
	Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	158	198	245	299	
	Kontinuerlig (vid 575 V) [A]	151	189	234	286	
	Kontinuerlig (vid 690 V) [A]	155	197	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 max. belastning [W] ⁴⁾ , 575 V	2963	3430	4051	4867	
	Uppskattad effektförlust vid max. belastning [W] ⁴⁾ , 690 V	3430	3612	4292	5156	
	Weight, Kapsling IP21, IP 54 [kg]	96	104	125	136	
	Weight, 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 omgivningstripp	60 °C					

Nätspänning 3 x 525-690 V AC						
	P315	P400	P450			
Normal axeleffekt vid 550 V [kW]	250	315	355			
Normal axeleffekt vid 575 V [hkr]	350	400	450			
Normal axeleffekt vid 690 V [kW]	315	400	450			
Kapsling IP21	D2	D2	E1			
Kapsling IP54	D2	D2	E1			
Kapsling IP00	D4	D4	E2			
Utström						
	Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	360	418	470		
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 550 V) [A]	396	460	517		
	Kontinuerlig (vid 575/ 690 V) [A]	344	400	450		
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 575/ 690 V) [A]	378	440	495		
	Kontinuerlig KVA (vid 550 V) [KVA]	343	398	448		
	Kontinuerlig KVA (vid 575 V) [KVA]	343	398	448		
	Kontinuerlig KVA (vid 690 V) [KVA]	411	478	538		
	Max. inström					
		Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	355	408	453	
		Kontinuerlig (vid 575 V) [A]	339	390	434	
Kontinuerlig (vid 690 V) [A]		352	400	434		
Max. kabeldimension, nät, motor och lastdelning [mm ² (AWG)]		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 max. belastning [W] ⁴⁾ , 575 V		5493	5852	6132		
Uppskattad effektförlust vid max. belastning [W] ⁴⁾ , 690 V		5821	6149	6440		
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			
Effektkort omgivningstripp	60 °C	60 °C	68 °C			

Nätspänning 3 x 525-690 V AC					
		P500	P560	P630	
Normal axeleffekt vid 550 V [kW]		400	450	500	
Normal axeleffekt vid 575 V [hkr]		500	600	650	
Normal axeleffekt vid 690 V [kW]		500	560	630	
Kapsling IP21		E1	E1	E1	
Kapsling IP54		E1	E1	E1	
Kapsling IP00		E2	E2	E2	
Utström					
	Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	523	596	630	
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 550 V) [A]	575	656	693	
	Kontinuerlig (vid 575/ 690 V) [A]	500	570	630	
	Intermittent (60 s övermoment) (vid 575/ 690 V) [A]	550	627	693	
	Kontinuerlig KVA (vid 550 V) [KVA]	498	568	600	
	Kontinuerlig KVA (vid 575 V) [KVA]	498	568	627	
	Kontinuerlig KVA (vid 690 V) [KVA]	598	681	753	
	Max. inström				
		Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	504	574	607
		Kontinuerlig (vid 575 V) [A]	482	549	607
Kontinuerlig (vid 690 V) [A]		482	549	607	
Max. kabeldimension, nät, motor och lastdelning [mm ² (AWG)]		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 max. belastning [W] ⁴⁾ , 575 V		6903	8343	9244	
Uppskattad effektförlust vid max. belastning [W] ⁴⁾ , 690 V		7249	8727	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				
Effektkort omgivningstripp	68 °C				

Nätspänning 3 x 525-690 V AC						
		P710	P800	P900	P1M0	P1M2
	Normal axeleffekt vid 550 V [kW]	560	670	750	850	1000
	Normal axeleffekt vid 575 V [hkr]	750	950	1050	1150	1350
	Normal axeleffekt vid 690 V [kW]	710	800	900	1000	1200
	Kapsling IP21, 54 utan/med tillvalsskåp	F1/ F3	F1/ F3	F1/ F3	F2/ F4	F2/ F4
Utström						
	Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	763	889	988	1108	1317
	Intermittent (60 s övermoment, vid 550 V) [A]	839	978	1087	1219	1449
	Kontinuerlig (vid 575/ 690 V) [A]	730	850	945	1060	1260
	Intermittent (60 s övermoment, vid 575/ 690 V) [A]	803	935	1040	1166	1386
	Kontinuerlig KVA (vid 550 V) [KVA]	727	847	941	1056	1255
	Kontinuerlig KVA (vid 575 V) [KVA]	727	847	941	1056	1255
	Kontinuerlig KVA (vid 690 V) [KVA]	872	1016	1129	1267	1506
	Max. inström					
	Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	743	866	962	1079	1282
	Kontinuerlig (vid 575 V) [A]	711	828	920	1032	1227
	Kontinuerlig (vid 690 V) [A]	711	828	920	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 [A] ¹⁾	1600				2000
	Uppskattad effektförlust vid max. belastning [W] ⁴⁾ , 575 V, F1 & F2	10771	12272	13835	15592	18281
	Uppskattad effektförlust vid max. belastning [W] ⁴⁾ , 690 V, F1 & F2	11315	12903	14533	16375	19207
Max. tillagda förluster för nätbrytare, fränkopplare och kontakter, F3 & F4	422	526	610	658	855	
Max. förlust för paneltillval	400					
Vikt, kapsling IP21, IP 54 [kg]	1004/ 1299	1004/ 1299	1004/ 1299	1246/ 1541	1246/ 1541	
Vikt, likriktar modul [kg]	102	102	102	136	136	
Vikt, växelriktar modul [kg]	102	102	136	102	102	
Verkningsgrad 4)	0,98					
Utfrekvens	0-500 Hz					
Kylplattans övertemp. tripp	85 °C					
Effektkort omgivnings-tripp	68 °C					

- 1) För typ av säkring se avsnittet Säkringar.
- 2) American Wire Gauge.
- 3) Mätt med 5 m skärmad motorkabel vid nominell belastning och nominell frekvens.
- 4) Den typiska effektförlusten är vid nominella belastningsförhållanden och förväntas vara inom +/-15 % (tolerans står i samband med variation i spänning och kabelförhållanden). Värdena är baserade på en typisk motorverkningsgrad (i gränsen mellan eff2/eff3). Motorer med lägre effekt bidrar också till effektförlusten i frekvensomformaren och tvärtom. Om switchfrekvensen ökas jämfört med standardinställningen ökar kraftförlusten markant. LCP 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 toppmodern utrustning, måste viss bristande precision i mätningen tillåtas för (+/-5 %).

8.1.2 Allmänna specifikationer:

Nätförsörjning (L1, L2, L3):

Nätspänning	380-480 V ±10%
Nätförsörjning	525-600 V ±10%
Nätfrekvens	50/60 Hz ±5%
Maximal obalans tillfälligt mellan spänningsfaser	3,0 % av nominell nätspänning
Aktiv effektfaktor (cos φ)	≥ 0,90 vid nominell belastning
Förskjutet effektfaktor (cos φ) nära 1	(> 0,98)
Koppling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) ≤ A-kapsling	max. 2 gånger/min.
Koppling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) ≥ kapsling B, C	max. 1 gång/min.
Koppling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) ≥ kapsling D, E	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, 480/600 V maximalt.

Motoreffekt (U, V, W):

Motorspänning	0-100 % av nätspänningen
Utfrekvens	0 - 1000 Hz
Koppling på utgång	Obegränsat
Ramptider	1-3600 sek.
Momentkurva:	
Startmoment (konstant moment)	max. 110 % för 1 min.*
Startmoment	max. 135 % upp till 0,5 s*
Överbelastningsmoment (konstant moment)	max. 110 % för 1 min.*

*Procentangivelsen är grundad på frekvensomformarens nominella moment.

Kabellängder och ledarear:

Max. motorkabellängd, skärmad/armerad kabel	VLT HVAC-frekvensomformare: 150 m
Max. motorkabellängd, oskärmad/oarmerad kabel	VLT HVAC-frekvensomformare: 300 m
Maximal ledararea till motor, nät, lastdelning och broms *	
Max. ledararea för styrplintar, styv kabel	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Max. ledararea för styrplintar, mjuk kabel	1 mm ² /18 AWG
Max. ledararea för styrplintar, mantlad kabel	0,5 mm ² /20 AWG
Max. ledararea för styrplintar	0,25 mm ²

* Mer information finns i tabellen Nätförsörjning!

Digitala ingångar:

Programmerbara digitala ingångar	4 (6)
Plintnummer	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
Logik	PNP eller NPN
Spänningsnivå	0 - 24 V DC
Spänningsnivå, logisk "0" PNP	< 5 V DC
Spänningsnivå, logisk "1" PNP	> 10 V DC
Spänningsnivå, logisk "0" NPN	> 19 V DC
Spänningsnivå, logisk "1" NPN	< 14 V DC
Maxspänning på ingång	28 V likström
Ingångsresistans, R _i	ca 4 k

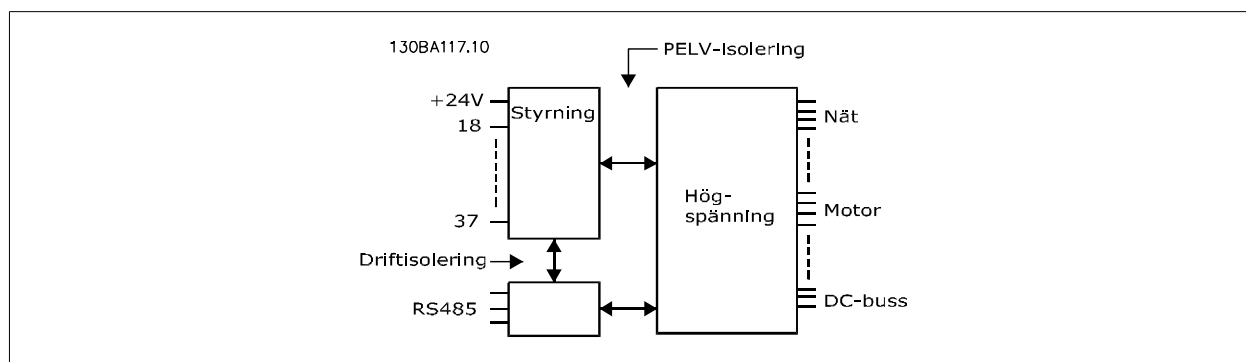
Alla digitala ingångar är galvaniskt isolerade från nätspänningen (PELV) och övriga högspänningsplintar.

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

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

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



Pulsingångar:

Programmerbara pulsingångar	2
Plintnummer puls	29, 33
Max. frekvens på plint 29 och 33	110 kHz (mottaktsdriven)
Max. frekvens på plint 29 och 33	5 kHz (öppen kollektor)
Min. frekvens på plint 29 och 33	4 Hz
Spänningsnivå	se avsnitt om Digital ingång
Maxspänning på ingång	28 V DC
Ingångsresistans, R _i	ca 4 kΩ
Noggrannhet, pulsingång (0,1-1 kHz)	Max. fel: 0,1 % av full skala

Analog utgång:

Antal programmerbara analoga utgångar	1
Plintnummer	42
Strömområde vid analog utgång	0/4 - 20 mA
Max. motståndsbelastning på gemensam vid analog utgång	500 Ω
Noggrannhet på analog utgång	Max. fel: 0,8 % av full skala
Upplösning på analog utgång	8 bitar

Den analoga utgången 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).

Digitala utgångar:

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

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

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

Styrkort, 24 V DC-utgång:

Plintnummer	12, 13
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.

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 växelström, 2 A
Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V växelström, 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 1-2 (NO), 1-3 (NC) (resistiv belastning)	60 V likström, 1 A
Max. plintbelastning (DC-13) ¹⁾ (induktiv belastning)	24 V likström, 0,1 A
Relä 02 Plintnummer	4-6 (brytande), 4-5 (slutande)
Max. plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning) ²⁾³⁾	400 V växelström, 2 A
Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V växelström, 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning)	80 V likström, 2 A
Max. plintbelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning)	24 V likström, 0,1 A
Max. plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	240 V växelström, 2 A
Max. plintbelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-6 (NC) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V växelström, 0,2 A
Max. plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	50 V likström, 2 A
Max. plintbelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	24 V likström, 0,1 A
Min. plintbelastning på 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V likström 10 mA, 24 V växelström 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).

2) Överspänningskategori II

3) UL-tillämpningar 300 V växelström 2 A

Styrkort, 10 V DC-utgång:

Plintnummer	50
Motorspänning	10,5 V ±0,5 V
Max. belastning	25 mA

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

Styrningsegenskaper:

Upplösning av utfrekvens vid 0-1000 Hz	: +/- 0,003 Hz
Systemets svarstid (plint 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Varvtalsstyrning, utan återkoppling	1:100 av synkront varvtal
Varvtalsnoggrannhet, utan återkoppling	30 - 4000 v/m: Max fel: ±8 v/m

Alla styrningsegenskaper är baserade på en 4-polig asynkronmotor

Driftmiljö:

Kapslingstyp A	IP 20/Chassis, IP 21kit/Type 1, IP55/Type12, IP 66/Type12
Kapslingstyp B1/B2	IP 21/Typ 1, IP55/Typ12, IP 66/12
Kapslingstyp B3/B4	IP20/chassi
Kapslingstyp C1/C2	IP 21/Typ 1, IP55/Typ 12, IP66/12
Kapslingstyp C3/C4	IP20/chassi
Kapslingstyp D1/D2/E1	IP21/Type 1, IP54/Type12
Kapslingstyp D3/D4/E2	IP00/Chassi
Kapslingsatts tillgängligt ≤ kapslingstyper D	IP21/NEMA 1/IP 4 _x uppe på kapslingen
Vibrationstest	1,0 g
Relativ fuktighet	5 % - 95 % (IEC 721-3-3; Klass 3K3 (icke kondenserande)) under drift
Aggressiv miljö (IEC 60068-2-43) H ₂ S test	Klass Kd
Testmetod enligt IEC 60068-2-43 H ₂ S (10 dagar)	
Omgivande temperatur (vid 60 AVM-växlingsläge)	
- med nedstämpling	max. 55° C ¹⁾
- med full utgångsström för typiska EFF2-motorer (upp till 90 % av utgångsströmmen)	max. 50 ° C ¹⁾
- vid full konstant FC-utström	max. 45 ° C ¹⁾

1) Mer information om nedstämpling finns i avsnittet Speciella förhållanden i Design Guide.

Min. omgivningstemperatur vid full drift	0 °C
Min. omgivningstemperatur vid reducerade prestanda	- 10 °C
Temperatur vid lagring/transport	-25 - +65/70 °C
Max. höjd över havet utan nedstämpling	1000 m
Max. höjd över havet med nedstämpling	3000 m

Nedstämpling för hög höjd, se avsnittet om speciella förhållanden

EMC-standard, emission	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3 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 om speciella förhållanden!

Styrkortsprestanda:

Avsökningintervall	: 5 ms
Styrkort, USB seriell kommunikation:	
USB-standard	1,1 (Full hastighet)
USB-uttag	USB-uttag, typ B-enhet



Anslutning till en PC görs via en USB-standardkabel (värd/enhet).
 USB-anslutningen är galvaniskt isolerad från nätspänningen (PELV) och andra högspänningsplintar.
 USB-anslutningen är inte galvaniskt isolerad från skyddsjorden. Använd endast enskild dator eller en isolerad USB-kabel/konverterare som anslutning till USB-kontakten på frekvensomformaren.

Skydd och funktioner:

- Elektronisk-termisk överbelastningsskydd för motor.
- Temperaturövervakning av kylplattan säkerställer att frekvensomformaren trippar om temperaturen når 95 °C ± 5 °C. En överbelastningstemperatur kan inte återställas förrän kylplattans temperatur är under 70 °C ± 5 °C (riktlinje - dessa temperaturer kan variera för olika effektstorlekar, kapslingar, etc.). Frekvensomformaren har en automatisk nedstämplingsfunktion för att undvika att värmen ökar till 95 °C.
- Frekvensomformaren skyddas mot kortslutningar på motorplintarna U, V och W.
- Om en nätfas saknas utfärdar frekvensomformaren en varning eller trippar (beroende på belastningen).
- Mellankretsspänningen övervakas och vid för låg eller för hög mellankretsspänning trippar frekvensomformaren.
- Frekvensomformaren är skyddad mot jordfel på motorplintarna U, V och W.

8.2 Speciella förhållanden

8.2.1 Syfte med nedstämpling

Nedstämpling måste tas med i beräkningen när frekvensomformaren används vid lågt lufttryck (höga höjder), vid låga hastigheter, med långa motorkablar, med kablar med stort tvärsnitt eller vid hög omgivningstemperatur. Åtgärderna beskrivs i det här avsnittet.

8.2.2 Nedstämpling för omgivningstemperatur

90 % av frekvensomformarens utgångsström kan bibehållas upp till max 50 °C omgivningstemperatur.

Med en normal full belastningsström på EFF 2-motorer kan full utgångsaxeleffekt upprätthållas upp till 50 °C. Kontakta Danfoss om du vill ha mer specifik information och/eller nedstämplinginformation för andra motorer eller tillstånd.

8.2.3 Automatisk anpassning för att säkerställa prestanda

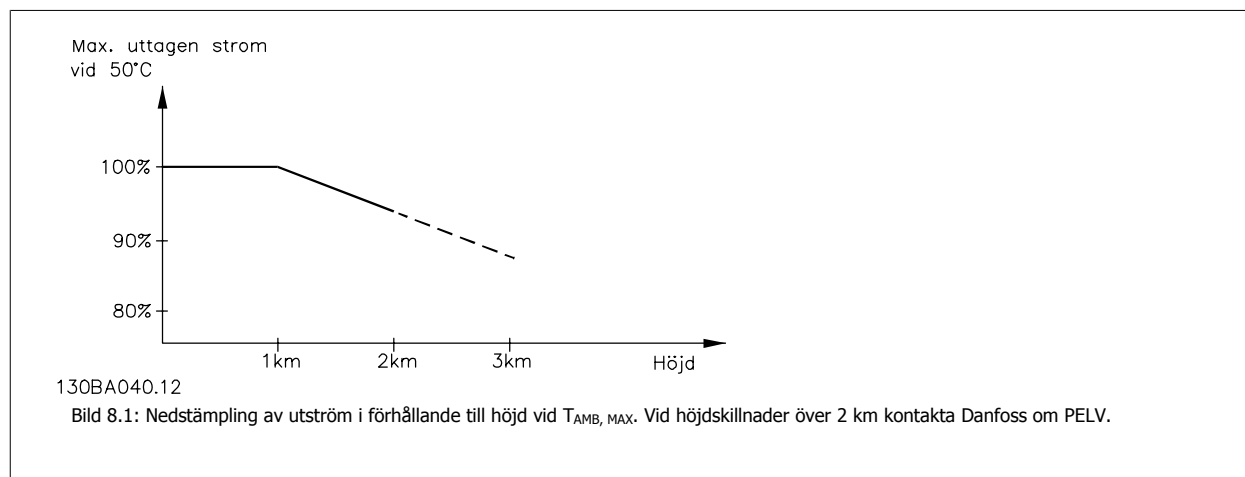
Frekvensomformaren kontrollerar ständigt efter kritiska nivåer på intern temperatur, belastningsström och överspänning på mellankretsen samt låga motorvarvtal. Vid ett kritiskt läge kan frekvensomformaren anpassa switchfrekvensen och/eller ändra switchmönstret för att säkerställa prestanda. Funktionen att automatiskt minska utströmmen gör att de acceptabla driftförhållandena utökas ännu mer.

8.2.4 Nedstämpling för lågt lufttryck

I händelse av lägre lufttryck minskar luftens kylningskapacitet.

Vid höjdskillnader över 2 km kontakta Danfoss om PELV.

På höjder över 1 000 m ö h ska omgivningstemperaturen (T_{AMB}) eller max utström (I_{ut}) nedstämplas i enlighet med diagrammet på bilden:



Ett alternativ är att sänka den omgivande temperaturen vid höga höjder och därmed säkerställa en utström på 100 % vid höga höjder.

8.2.5 Nedstämpling för drift vid lågt varvtal

När en motor är ansluten till en frekvensomformare måste du kontrollera att motorkylningen är tillräcklig. Nivån på uppvärmning beror på motorns belastning men också på driftvarvtal och tid.

CT = Konstant momenttillämpningar (CT-läge)

Problem kan uppstå vid låga varv per minut i konstanta vridmomenttillämpningar. I en tillämpning med konstant moment kan en motor överhettas vid låga varvtal på grund av för lite kylning från motorns inbyggda fläkt.

Om motorn kontinuerligt ska köras på ett varvtal som är lägre än halva nominella varvtalet för motorn måste extra kylning tillföras (eller så måste en motor som är utformad för denna typ av drift användas).

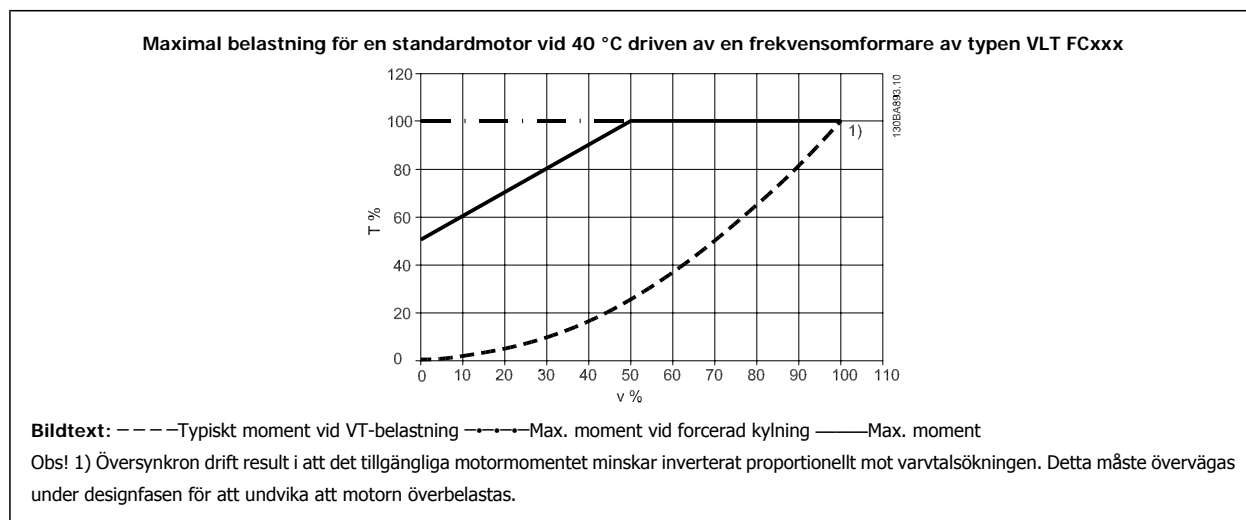
Ett alternativ är att reducera motorns belastningsgrad genom att välja en större motor. Frekvensomformarens konstruktion sätter dock en gräns för motorns storlek.

Variabla (Kvadratiska) momenttillämpningar (VT)

I VT-tillämpningar som centrifugalpumpar och fläktar, där momentet är proportionellt mot kvadraten på varvtalet och effekten är proportionell mot kvadraten på varvtalet, behövs ingen ytterligare kylning eller nedstämpling av motorn.

I diagrammen som visas nedan ligger den typiska VT-kurvan nedanför det maximala momentet med nedstämpling och maximalt moment med forcerad kylning vid alla varvtal.

8



8.2.6 Nedstämpling för långa motorkablar eller kablar med stor ledararea

Den maximala längden för frekvensomformaren är 300 m långa oskärmade motorkablar och med 150 m långa skärmade motorkablar.

Frekvensomformaren har utformats för drift med en motorkabel med nominell ledararea. Om kabel med större ledararea används, ska utströmmen minskas med 5 % för varje storlek som ledararean ökas.

(Ökad ledararea ger ökad kapacitans till jord och därmed högre läckström).

Index

A

Accelerationstiden	60
Allmän Varning	3
Allmänna Specifikationer	157
Ama	53
Analog Utgång	158
Analoga Ingångar	158

Ä

Ändra Data	103
Ändra Datavärde	104
Ändra En Grupp Av Numeriska Datavärden	104
Ändra Ett Textvärde	103
Ändra Parameterdata	55

A

Ange Datum Och Tid 0-70	73
Ansluta En Pc Till Frekvensomformaren	51
Anslutning Av Motorn - Förord	30

Å

Åtdragning Av Plintar	19
Återk. 1, Källa 20-00	93
Återk. 1, Konvertering 20-01	94
Återk. 2, Källa 20-03	94
Återk. 2, Konvertering 20-04	95
Återk. 3, Källa 20-06	95
Återk. 3, Konvertering 20-07	95
Återkopplingsfunktion 20-20	95
[Återstartsvarvtal Rpm] 22-42	100
Åtkomst Till Styrplintar	43

A

Autoenergioptimering Vt	74
Autoenergioptimeringskompressor	74
Autojustering	47
Automatic Motor Adaptation (ama)	47
Automatisk Anpassning För Att Säkerställa Prestanda	161
Automatisk Motoranpassning (ama) 1-29	74
Awg]	143

B

Börvärde 1 20-21	98
Börvärde 2 20-22	98
Bromsanslutningstillval	36
Bromsfunktion 2-10	77
Brytare S201, S202 Och S801	45

C

Checklista	13
Coast Inverse	57
Ct = Konstant Momenttillämpningar (ct-läge)	162

D

Datumformat 0-71	73
Dc-buss	140
Dc-hållström 2-00	77
Detekt. Låg Effekt 22-21	99
Detekt. Lågt Varvtal 22-22	99

Digitala Ingångar	81
Digitala Ingångar, 5-1*, Forts.	81
Digitala Ingångar:	157
Digitala Utgångar	159
Displayrad 1.1, Liten 0-20	66
Displayrad 1.2, Liten 0-21	69
Displayrad 1.3, Liten, 0-22	71
Displayrad 3, Stor, 0-23	72
Displayrad 3, Stor, 0-24	72
Displaytext 1 0-37	72
Displaytext 2 0-38	72
Displaytext 3 0-39	72
Dokumentation	9
Driftmiljö:	160

E

Elektrisk Installation	44
Elektrisk Klassificering	4
Elektroniskt Avfall	7
Etr	140
Exempel På Ändring Av Parameterdata	55

F

Fabriksinställningar	54
Felmeddelande	140
Flygande Start 1-73	75
Förinställd Referens 3-10	78
Förkortningar Och Standarder	12
Frekvensomformaren	46
Frekvensomformaridentifiering	10
Funktion Vid Stopp 1-80	75
Funktionsinställningar	63
Funktionsrelä 5-40	61, 85

G

Gjorda Ändringar	55
Gfcp	53

H

Högspänningsvarning	3
Huvudmenystruktur	105
Huvudreaktans	74

I

Icke-ul-säkringar, 200-480 V	20
Indexerade Parametrar	104
Ingår I Språkpaket 2	58
Ingen Funktion	57
Inget Flöde, Fördr. 22-24	99
Inget Flöde, Funktion 22-23	99
Initiering Till	54
Inkopplingsexempel Och Testning	35
Installation Av Lastdelning	35
Installation På Höga Höjder (pelv)	5
Installation Sida Vid Sida	17
Instruktion För Avfallshantering	7
Intervall Mellan Starter 22-76	100

J

[Joggvarvtal Hz] 3-11	61
Jordning Och It-nät	23

K

Kabellängd Och Tvärsnitt	157
Kommunikationstillvals	141
Konf. Halvauto Förbikoppling 4-64	80
Konfigurationsläge 1-00	73
Kort Cykel, Skydd 22-75	100
Kortslutningsskydd	19
Kty-givare	140
Kylning	76
Kylningsförhållanden	17

L

Läckström Till Jord	3
Läget Huvudmeny	103
Larm Och Varningar	137
Loggningar	55

M

Main Menu	102
Märkskylt	46
Märkskylt.	46
Maximireferens 3-03	78
Mct 10	52
Mekanisk Montering	17
Mekaniska Mått	15
Mellankretsspänningen	140
Minimireferens 3-02	78
Minsta Körtdid 22-40	99, 100
Minsta Vilotid 22-41	99
Momentegenskaper 1-03	74, 157
Motoranslutning För C3 Och C4	35
Motoreffekt	157
[Motoreffekt Hk] 1-21	59
[Motoreffekt Kw] 1-20	59
Motorfrekvens 1-23	59
Motorkylningen	162
Motormärkskylten	46
Motorrotationskontroll 1-28	60
Motorskydd	76
Motorspänning 1-22	59
Motorström 1-24	59
[Motorvarvtal, Nedre Gräns Hz] 4-12	60
[Motorvarvtal, Nedre Gräns Rpm] 4-11	60
[Motorvarvtal, Övre Gräns Hz] 4-14	61
[Motorvarvtal, Övre Gräns Rpm] 4-13	61
Motorvarvtal, Riktning 4-10	79
My Personal Menu	55

N

Nät- Och Motoranslutningar För High Power-serien/	19
Nätanslutning För B1, B2 Och B3	28
Nätanslutning För B4, C1 Och C2	29
Nätanslutning För C3 Och C4	29
Nätanslutningar För A2 Och A3	25
Nätförsörjning	150
Nätspänning	143
Nätspänning 3 X 525-690 V Ac	150
Nedstämpling För Drift Vid Lågt Varvtal	162
Nedstämpling För Lågt Lufttryck	161
Nedstämpling För Långa Motorkablar Eller Kablar Med Stor Ledararea	162
Nedstämpling För Omgivningstemperatur	161
Nlcp	49
Nominellt Motorvarvtal 1-25	59
Normal/inv. Pid-reglering 20-81	98

O

Om Ul-kraven Inte Är Nödvändiga	20
---------------------------------------	----

Ö

Överbelastningsskydd	160
Övermodulering 14-03	93
Översikt Över Motorkablar	31
Översikt Över Nätkablar	24
Överspänningsstyrning 2-17	77

P

Panelgenomföring	18
Parameterdata	55
Parameterkonfiguration	101
Parametrar För Snabbinstallation	58
Pelv	5
Pid-integraltid 20-94	98
Plint 27, Funktion 5-01	80
Plint 29, Funktion 5-02	80
Plint 32, Digital Ingång 5-14	84
Plint 42, Utgång 6-50	90
Plint 42, Utgång Max-skala 6-52	91
Plint 42, Utgång Min-skala 6-51	91
Plint 53, Hög Spänning 6-11	88
Plint 53, Högt Ref./återkopplingsvärde 6-15	89
Plint 53, Låg Spänning 6-10	88
Plint 53, Lågt Ref./återkopplingsvärde 6-14	88
Plint 53, Sp.för. Nolla 6-17	89
Plint 53, Tidskonstant För Filter 6-16	89
Plint 54, Hög Spänning 6-21	89
Plint 54, Högt Ref./återkopplingsvärde 6-25	89
Plint 54, Låg Spänning 6-20	89
Plint 54, Lågt Ref./återkopplingsvärde 6-24	89
Plint 54, Sp.för. Nolla 6-27	90
Plint 54, Tidskonstant För Filter 6-26	89
Profibus Dp-v1	52
Programverktyg För Pc	52
Prop. Först. För Pid 20-93	98
Pulsingångar	158

Q

Quick Menu	102
------------------	-----

R

Ramp 1, Nedramptid 3-42	60
Ramp 1, Uppramptid 3-41	60
Referens 1, Källa 3-15	78
Referens 2, Källa 3-16	79
Reläanslutning	37
Reläutgång	40
Reläutgångar	159
Rembrott, Fördröjning 22-62	100
Rembrott, Funktion 22-60	100
Rembrott, Moment 22-61	100
Rs-485-bussanslutning	51

S

Så Här Ansluter Du Till Nät Och Jordning För B1 Och B2	28
Säkerhetskrav För Mekaniska Installationer	18
Säkringar	19
Seriell Kommunikation	160
Sinusvägfilter	30

Skärmade.....	45
Skydd För Förgreningsenhet.....	19
Skydd Mot Överström.....	19
Skydd Och Funktioner.....	160
Slutoptimering Och Testning.....	46
Snabbinstallationsparametrar.....	58
Snabbmenyläge.....	55
Snabböverföring Av Parameterinställningar Med Glcp.....	53
Spänn.för. 0, Tidsg.funktion 6-01.....	88
Spänn.för. 0, Tidsgräns 6-00.....	87
Spänningsnivå.....	157
Språk 0-01.....	58
Språkpaket 1.....	58
Startfördr. 1-71.....	75
Statorläckagereaktans.....	74
Stegvis.....	104
Styrkablar.....	44
Styrkablar.....	45
Styrkort, 10 V Dc-utgång.....	159
Styrkort, 24 V Dc-utgång.....	159
Styrkort, Rs-485 Seriell Kommunikation:.....	158
Styrkort, Usb Seriell Kommunikation:.....	160
Styrkortsprestanda.....	160
Styrningsegenskaper.....	159
Styrplintar.....	44
Switchfrekvens 14-01.....	93

T

Termiskt Motorskydd 1-90.....	76
Termistor.....	76
Termistorkälla 1-93.....	76
Tidsformat 0-72.....	73
Tillbehörspåsar.....	16
Torrkörning, Funktion 22-26.....	99
Tre Manövreringsätt.....	49
Typkod.....	11
Typkoden (t/c).....	10

U

UI-säkringar, 200-240 V.....	21
Usb-anslutning.....	44
Utgångsprestanda (u, V, W).....	157

V

Variabla (kvadratiska) Momenttillämpningar (vt).....	162
Varning Hög Återkoppling 4-57.....	80
Varning Låg Återkoppling 4-56.....	80
Varning, Högt Varvtal 4-53.....	80
Vinter-/sommartid 0-74.....	73
Vinter-/sommartid, Slut 0-77.....	73
Vinter-/sommartid, Start 0-76.....	73