



Handbok

VLT[®] AutomationDrive FC 301/302

0,25–75 kW





Danfoss A/S

6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S
Danfoss Drives A/S

declares under our sole responsibility that the

Product category: Frequency Converter

Type designation(s): FC-301PXXXYY*****

Where:

Character XXX: K25, K37, K55, K75, 1K1, 1K5, 2K2, 3K0, 3K7, 4K0, 5K5, 7K5, 11K, 15K, 18K, 22K, 30K, 37K, 45K, 55K, 75K

Character YY: T2, T4

* may be any number or letter indicating drive options which do not impact this DoC.

The meaning of the 39 characters in the type code string can be found in appendix 00729776.

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

Low Voltage Directive 2014/35/EU

EN61800-5-1:2007 + A1:2017 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1: Safety requirements – Electrical, thermal and energy.

EMC Directive 2014/30/EU

EN61800-3:2004 + A1:2012 Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC requirements and specific test methods.

RoHS Directive 2011/65/EU including amendment 2015/863.

EN63000:2018 Technical documentation for the assessment of electrical and electronic products with respect to the restriction of hazardous substances

Date: 2020.09.15 Place of issue: Graasten, DK	Issued by Signature: Name: Gert Kjær Title: Senior Director, GDE	Date: 2020.09.15 Place of issue: Graasten, DK	Approved by Signature: Name: Michael Termansen Title: VP, PD Center Denmark
---	--	---	---

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

For products including available Safe Torque Off (STO) function according to unit typecode on the nameplate: **T at character 18 of the typecode.**

Machine Directive 2006/42/EC

EN/IEC 61800-5-2:2007
(Safe Stop function conforms with STO – Safe Torque Off, SIL 2 Capability)

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements – Functional

Other standards considered:

EN ISO 13849-1:2015
(Safe Stop function, PL d
(MTTFd=14000 years, DC=90%, Category 3)
EN/IEC 61508-1:2011, EN/IEC 61508-2:2011
(Safe Stop function, SIL 2 (PFH = 1E-10/h, 1E-8/h for specific variants, PFD = 1E-10, 1E-4 for specific variants, SFF>99%, HFT=0))

Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design

Functional safety of electrical/electronic/ programmable electronic safety-related systems
Part 1: General requirements

Part 2: Requirements for electrical/ electronic / programmable electronic safety-related systems
Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

EN/IEC 62061:2005 + A1:2013
(Safe Stop function, SILCL 2)

Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements

EN/IEC 60204-1:2006 + A1:2009
(Stop Category 0)

Further information can be found in manufacturers declarations:

EU Declaration of conformity 00730213 A.1, 00730215 A.1 and 00730217 A.1 or newer / Manufacturers declaration 00596226 A.9 or newer.



Danfoss A/S

6430 Nordborg
Denmark
CVR nr.: 20 16 57 15

Telephone: +45 7488 2222
Fax: +45 7449 0949

EU DECLARATION OF CONFORMITY

Danfoss A/S

Danfoss Drives A/S

declares under our sole responsibility that the

Product category: Frequency Converter

Type designation(s): FC-302XXXXZZ*****

Character X: N or P

Character YYY: K25, K37, K55, K75, 1K1, 1K5, 2K2, 3K0, 3K7, 4K0, 5K5, 7K5, 11K, 15K, 18K, 22K, 30K, 37K, 45K, 55K, 75K, 90K, 110, 132, 150, 160, 200, 250, 315, 355, 400, 450, 500, 560, 630, 710, 800, 900, 1M0, 1M2

Character ZZ: T2, T5, T6, T7

* may be any number or letter indicating drive options which do not impact this DoC.

The meaning of the 39 characters in the type code string can be found in appendix 00729776.

Covered by this declaration is in conformity with the following directive(s), standard(s) or other normative document(s), provided that the product is used in accordance with our instructions.

Low Voltage Directive 2014/35/EU

EN61800-5-1:2007 + A1:2017

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-1:
Safety requirements – Electrical, thermal and energy.

EMC Directive 2014/30/EU

EN61800-3:2004 + A1:2012

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 3: EMC
requirements and specific test methods.

RoHS Directive 2011/65/EU including amendment 2015/863.

EN63000:2018

Technical documentation for the assessment of electrical and
electronic products with respect to the restriction of

Date: 2020.09.15 Place of issue:	Issued by	Date: 2020.09.15 Place of issue:	Approved by
Graasten, DK		Graasten, DK	
	Signature: Name: Gert Kjær Title: Senior Director, GDE		Signature: Name: Michael Termansen Title: VP, PD Center Denmark

Danfoss only vouches for the correctness of the English version of this declaration. In the event of the declaration being translated into any other language, the translator concerned shall be liable for the correctness of the translation

hazardous substances

For products including available Safe Torque Off (STO) function according to unit typecode on the nameplate: **X, B or R at character 18 of the typecode.**

Machine Directive 2006/42/EC

EN/IEC 61800-5-2:2007
(Safe Stop function conforms with STO – Safe Torque Off, SIL 2 Capability)

Adjustable speed electrical power drive systems – Part 5-2: Safety requirements – Functional

Other standards considered:

EN ISO 13849-1:2015
(Safe Stop function, PL d
(MTTFd=14000 years, DC=90%, Category 3)
EN/IEC 61508-1:2011, EN/IEC 61508-2:2011
(Safe Stop function, SIL 2 (PFH = 1E-10/h, 1E-8/h for specific variants, PFD = 1E-10, 1E-4 for specific variants, SFF>99%, HFT=0))

Safety of machinery - Safety-related parts of control systems - Part 1: General principles for design

Functional safety of electrical/electronic/ programmable electronic safety-related systems
Part 1: General requirements

Part 2: Requirements for electrical/ electronic / programmable electronic safety-related systems
Safety of machinery - Functional safety of safety-related electrical, electronic and programmable electronic control systems

EN/IEC 62061:2005 + A1:2013
(Safe Stop function, SILCL 2)

Safety of machinery - Electrical equipment of machines - Part 1: General requirements

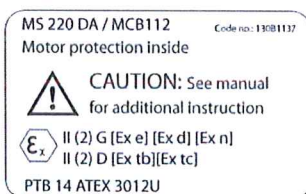
EN/IEC 60204-1:2006 + A1:2009
(Stop Category 0)

For products including ATEX option, it requires STO function in the products. The products can have the VLT PTC Thermistor Card MCB112 installed from factory (**2 at character 32 in the typecode**), or it can be separately installed as an additional part.

2014/34/EU - Equipment for explosive atmospheres (ATEX)

Based on EU harmonized standard:
EN 50495: 2010

Safety devices required for safe functioning of equipment with respect to explosion risks.



Notified Body:

PTB Physikalisch-Technische Bundesanstalt, Bundesallee 100, 38116 Braunschweig,
has assessed the conformity of the "ATEX certified motor thermal protection systems" of Danfoss FC VLT Drives with Safe Torque Off function and has issued the certificate PTB 14 ATEX 3009.

Innehåll

1 Inledning	3
1.1 Syftet med handboken	3
1.2 Ytterligare dokumentation	3
1.3 Handboks- och programversion	3
1.4 Produktöversikt	3
1.5 Typgodkännanden och certifieringar	5
2 Säkerhet	6
2.1 Säkerhetsymboler	6
2.2 Behörig personal	6
2.3 Säkerhetsåtgärder	6
3 Mekanisk installation	8
3.1 Uppackning	8
3.1.1 Levererade artiklar	8
3.2 Installationsmiljöer	8
3.3 Montering	8
4 Elektrisk installation	10
4.1 Säkerhetsinstruktioner	10
4.2 EMC-korrekt installation	10
4.3 Jordning	10
4.4 Kopplingsschema	12
4.5 Motoranslutning	14
4.6 Anslutning till växelströmsnät	15
4.7 Styrkablar	15
4.7.1 Safe Torque Off (STO)	15
4.7.2 Styrning av mekanisk broms	15
4.8 Checklista för installation	16
5 Idrifttagning	17
5.1 Säkerhetsinstruktioner	17
5.2 Drift med lokal manöverpanel	18
5.3 Systemkonfiguration	19
6 Grundläggande I/O-konfiguration	20
7 Underhåll, diagnostik och felsökning	22
7.1 Underhåll och service	22
7.2 Varnings- och larmtyper	22
7.3 Lista över varningar och larm	23

8 Specifikationer	32
8.1 Elektriska data	32
8.1.1 Nätförsörjning 200–240 V	32
8.1.2 Nätförsörjning 380–500 V	34
8.1.3 Nätförsörjning 525–600 V (endast FC 302)	37
8.1.4 Nätförsörjning 525–690 V (endast FC 302)	40
8.2 Nätförsörjning	43
8.3 Motoreffekt och motordata	43
8.4 Omgivande miljöförhållanden	43
8.5 Kabelspecifikationer	44
8.6 Styrång/-utgång och styrdata	44
8.7 Säkringar och maximalbrytare	48
8.8 Åtdragningsmoment för anslutningar	55
8.9 Märkeffekter, vikt och mått	56
9 Bilaga	62
9.1 Symboler, förkortningar och praxis	62
9.2 Menystruktur för parametrar	62
Index	72

1 Inledning

1.1 Syftet med handboken

Drifthandboken innehåller information för säker installation och idrifttagning av frekvensomriktaren.

Handboken är endast avsedd att användas av behörig personal.

Läs och följ instruktionerna i handboken för att kunna använda frekvensomriktaren på ett säkert och professionellt sätt, och lägg särskild vikt vid säkerhetsinstruktioner och allmänna varningar. Handboken ska alltid finnas tillgänglig i anslutning till frekvensomriktaren.

VLT® är ett registrerat varumärke.

1.2 Ytterligare dokumentation

Det finns ytterligare dokumentation som hjälper dig att förstå frekvensomriktarens avancerade funktioner och programmering.

- Programmeringshandboken för VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302 innehåller detaljerad information om hur du arbetar med parametrarna, samt en mängd tillämpnings-exempel.
- VLT® AutomationDrive FC 301/FC 302 *Design Guide* innehåller detaljerad information om egenskaper och funktionalitet vid utformning av motorstyrningssystem.
- Instruktioner för drift med tillvalsutrustning.

Ytterligare dokumentation och handböcker finns tillgängliga hos Danfoss. På www.danfoss.com/en/search/?filter=type%3Adocumentation%2Csegment%3AAdd finns en förteckning över handböcker/dokumentation.

1.3 Handboks- och programversion

Den här handboken granskas och uppdateras regelbundet. Förslag på förbättringar tas tacksamt emot. *Tabell 1.1* visar dokumentversion och motsvarande programversion.

Utgåva	Anmärkningar	Programversion
MG33ATxx	Felkorrigering. Ändra minsta ledararea till 10 mm ² (7 AWG)	8.1x, 48.20 (IMC)

Tabell 1.1 Handboks- och programversion

1.4 Produktöversikt

1.4.1 Avsett användningsområde

Frekvensomriktaren är en elektronisk motorregulator avsedd för:

- Reglering av motorvarvtal som svar på systemåterkoppling eller fjärrkommandon från externa regulatorer. Ett frekvensomriktarsystem består av frekvensomriktaren, motorn och utrustningen som drivs av motorn.
- Övervakning av system- och motorstatus.

Frekvensomriktaren kan också användas som överbelastningsskydd för motor.

Beroende på konfigurationen kan frekvensomriktaren användas i fristående tillämpningar eller utgöra en del av en större apparat eller anläggning.

Frekvensomriktaren får användas i bostads-, industri- och företagsmiljöer i enlighet med lokala lagar och normer.

OBS!

I en bostadsmiljö kan produkten orsaka radiostörningar och lämpliga åtgärder för att minska störningarna kan behöva vidtas.

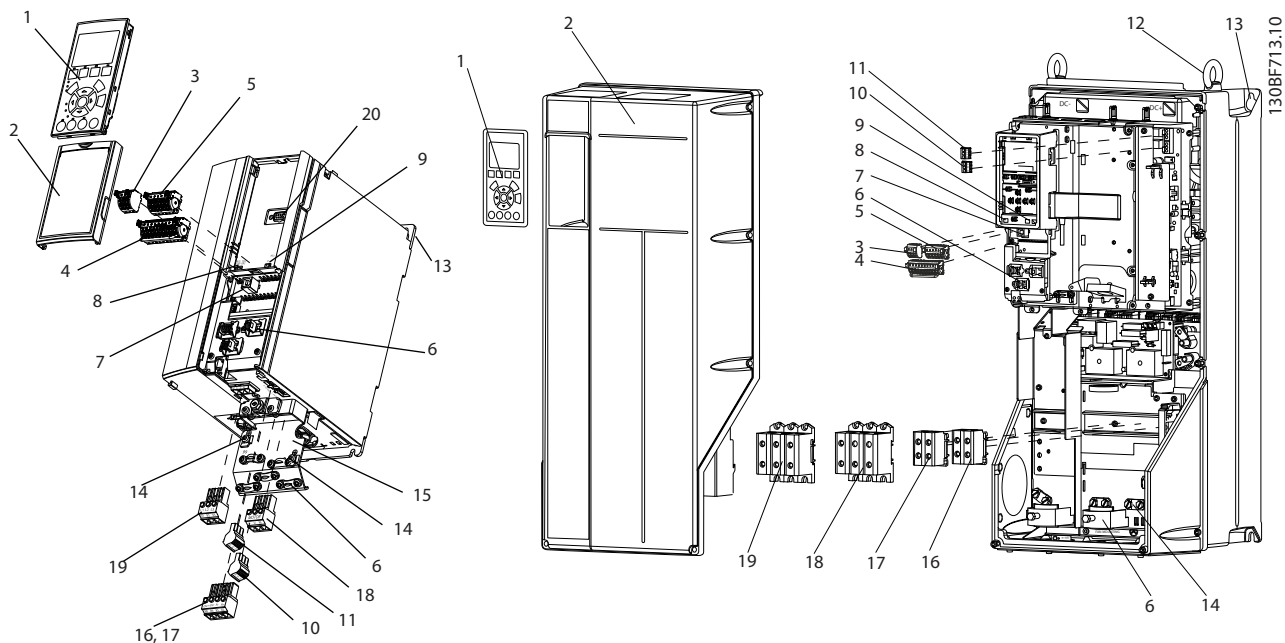
Förutsebar felaktig användning

Använd inte frekvensomriktaren inom användningsområden som inte motsvarar angivna driftförhållanden och miljöer. Kontrollera att villkoren i *kapitel 8 Specifikationer* är uppfyllda.

OBS!

Frekvensomriktarens utfrekvens begränsad till 590 Hz. För krav som överskrider 590 Hz kontaktar du Danfoss.

1.4.2 Sprängskisser



1	Lokal manöverpanel (LCP)	11	Relä 2 (04, 05, 06)
2	Skydd	12	Lyftögla
3	RS485-fältsbuskabelförskruvning	13	Monteringsöppning
4	Digital ingång/utgång kabelförskruvning	14	Jordanslutning (PE)
5	Digital ingång/utgång kabelförskruvning	15	Skärmad kabelförskruvning
6	Skärmad kabeljordning och kabelavlastare	16	Bromsplint (-81, +82)
7	USB -kontakt	17	Lastdelningsplint (-88, +89)
8	RS485 avslutningsbrytare	18	Motorplintar 96 (U), 97 (V), 98 (W)
9	DIP-brytare för A53 och A54	19	Ingångsplintar för nätspänning 91 (L1), 92 (L2), 93 (L3)
10	Relä 1 (01, 02, 03)	20	LCP-anslutning

Bild 1.1 Sprängskiss, kapslingsstorlek A, IP20 (vänster) och kapslingsstorlek C, IP55/IP66 (höger)

1.5 Typgodkännanden och certifieringar

Följande lista är ett urval av möjliga typgodkännande och certifikat för Danfoss frekvensomriktare:



OBS!

Specifika godkännanden och certifieringar för frekvensomriktaren finns på frekvensomriktarens märkskylt. Kontakta det lokala Danfoss-kontoret eller -partner för mer information.

Mer information om kraven i UL 508C finns i avsnittet *Termiskt motorskydd* i *Design Guide* för den specifika produkten.

Mer information om den Europeiska överenskommelsen om internationell transport av farligt gods på inre vattenvägar (ADN) finns i avsnittet *Installation i enlighet med ADN* i den specifika produktens *Design Guide*.

2 Säkerhet

2

2.1 Säkerhetssymboler

Följande symboler används i denna handbok:

⚠ VARNING

Indikerar en potentiellt farlig situation som kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

⚠ FÖRSIKTIGT

Indikerar en potentiellt farlig situation som kan leda till lindriga eller måttliga personskador. Symbolen kan även användas för att uppmärksamma farligt handhavande.

OBS!

Indikerar viktig information, inklusive situationer som kan leda till skador på utrustning eller egendom.

2.2 Behörig personal

Korrekt och säker transport, lagring, installation, drift och underhåll krävs för problemfri och säker drift av frekvensomriktaren. Endast behörig personal får installera och använda den här utrustningen.

Behörig personal definieras som utbildade medarbetare med behörighet att installera, driftsätta och underhålla utrustning, system och kretsar i enlighet med gällande lagar och bestämmelser. Behörig personal ska även vara införstådd med de instruktioner och säkerhetsåtgärder som beskrivs i den här handboken.

2.3 Säkerhetsåtgärder

⚠ VARNING

HÖG SPÄNNING

Frekvensomriktare innehåller hög spänning när de är anslutna till växelströmsnät, DC-försörjning eller lastdelning. Om installation, driftsättning och underhåll inte utförs av behörig personal kan det leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

- Endast behörig personal får utföra installation, driftsättning och underhåll.
- Innan underhålls- eller reparationsarbete utförs ska ett lämpligt verktyg för att mäta spänning användas för att säkerställa att ingen spänning föreligger i frekvensomriktaren.

⚠ VARNING

OAVSIKTLIG START

När frekvensomriktaren är ansluten till växelströmsnät, DC-försörjning eller lastdelning kan motorn starta när som helst. Oavsiktlig start vid programmering, underhåll eller reparationsarbete kan leda till dödsfall, allvarliga personskador eller materiella skador. Motorn kan starta med hjälp av en extern brytare, ett fältbusskommando, en ingångsreferenssignal från LCP eller efter ett uppkärat feltillstånd.

Så här förhindrar du oavsiktlig motorstart:

- Koppla bort frekvensomriktaren från nätet.
- Tryck på [Off/Reset] på LCP:n innan du programmerar parametrar.
- Frekvensomriktaren, motorn och all annan elektrisk utrustning måste vara driftklara när frekvensomriktaren ansluts till växelströmsnät, DC-försörjning eller lastdelning.

⚠ VARNING

URLADDNINGSTID

Frekvensomriktaren har DC-busskondensatorer som kan behålla sin spänning även när nätspänningen kopplats från. Hög spänning kan finnas kvar även om varningslamporna är släckta. Om du inte väntar den angivna tiden efter att strömmen bryts innan underhålls- eller reparationsarbete utförs, kan det leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

- Stanna motorn.
- Koppla från växelströmsnät och externa DC-bussförsörjningar, inklusive reservbatterier, UPS och DC-bussanslutningar till andra frekvensomriktare.
- Koppla från eller lås PM-motorn.
- Vänta tills kondensatorerna laddats ur. Minsta väntetid anges i *Tabell 2.1* och finns även på produktetiketten överst på frekvensomriktaren.
- Innan underhålls- eller reparationsarbete utförs ska ett lämpligt verktyg för att mäta spänning användas för att säkerställa att kondensatorerna är helt urladdade.

Spänning [V]	Minsta väntetid (minuter)		
	4	7	15
200–240	0,25–3,7 kW (0,34–5 hk)	–	5,5–37 kW (7,5–50 hk)
380–500	0,25–7,5 kW (0,34–10 hk)	–	11–75 kW (15–100 hk)
525–600	0,75–7,5 kW (1–10 hk)	–	11–75 kW (15–100 hk)
525–690	–	1,5–7,5 kW (2–10 hk)	11–75 kW (15–100 hk)

Tabell 2.1 Urladdningstid

⚠ VARNING**VARNING FÖR LÄCKSTRÖM**

Läckström överstiger 3,5 mA. Om frekvensomriktaren inte jordas korrekt kan det leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

- En behörig elinstallatör måste säkerställa att utrustningen är korrekt jordad.

⚠ VARNING**FARLIG UTRUSTNING**

Kontakt med roterande axlar och elektrisk utrustning kan leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

- Säkerställ att endast utbildad och behörig personal utför installation, driftsättning och underhåll.
- Kontrollera att elektriskt arbete följer gällande nationella och lokala elsäkerhetsföreskrifter.
- Följ procedurerna i denna handbok.

⚠ VARNING**OAVSIKTLIG MOTORROTATION****ROTTERANDE DELAR**

Oavsiktlig rotation av permanentmagnetmotorer skapar spänning och kan ladda enheten, vilket kan leda till dödsfall, allvarliga personskador eller materiella skador.

- Säkerställ att permanentmagnetmotorer blockeras för att förhindra oavsiktlig rotation.

⚠ FÖRSIKTIGT**RISK FÖR INTERNT FEL**

Om frekvensomriktaren inte stängs av på rätt sätt kan ett internt fel leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

- Innan du kopplar på strömmen ska du säkerställa att alla skyddskåpor sitter på plats och är säkrade.

3 Mekanisk installation

3

3.1 Uppackning

3.1.1 Levererade artiklar

Vilka artiklar som levereras varierar beroende på produktens konfiguration.

- Kontrollera att de levererade artiklarna och informationen på märkskylten överensstämmer med orderbekräftelsen.
- Kontrollera om förpackningen och frekvensomriktaren ser ut att ha skador orsakade av olämplig hantering under transporten. Lämna eventuellt skadeståndskrav till transportören. Spara de skadade delarna för framtida klagörande.

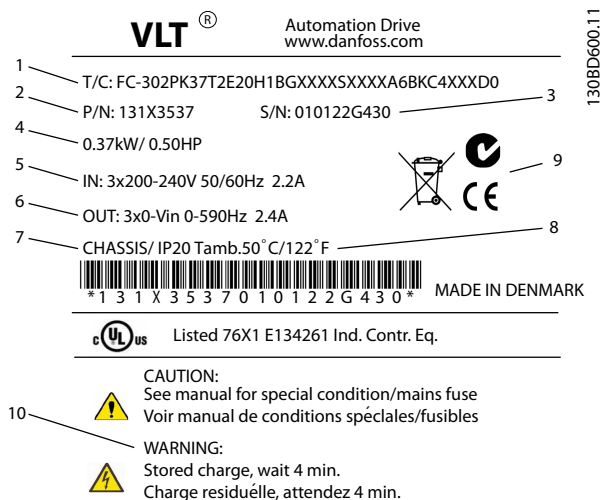


Bild 3.1 Produktmärkskylt (exempel)

OBS!

Ta inte bort märkskylten från frekvensomriktaren (garantiförlust).

Kontrollera att kraven för lagring är uppfyllda. Mer information finns i *kapitel 8.4 Omgivande miljöförhållanden*.

3.2 Installationsmiljöer

OBS!

I miljöer med fukt, luftburna partiklar eller frätande gaser måste du kontrollera att utrustningens IP-klass/märkdata överensstämmer med installationsmiljön. Om kraven på omgivande miljö inte uppfylls kan frekvensomriktarens livslängd förkortas. Kontrollera att kraven för luftfuktighet, temperatur och höjd är uppfyllda.

Vibrationer och stötar

Frekvensomriktaren uppfyller de krav som gäller för enheter monterade i produktionslokaler på vägg eller golv, och i panel fast monterad på vägg eller golv.

Detaljerade specifikationer för omgivande miljöförhållanden finns i *kapitel 8.4 Omgivande miljöförhållanden*.

3.3 Montering

OBS!

Felaktig montering kan orsaka överhettning och reducerade prestanda.

Kylning

- Se till att kylningsavståndet är tillräckligt stort både ovanför och under enheten. I *Bild 3.2* finns avståndskraven specificerade.

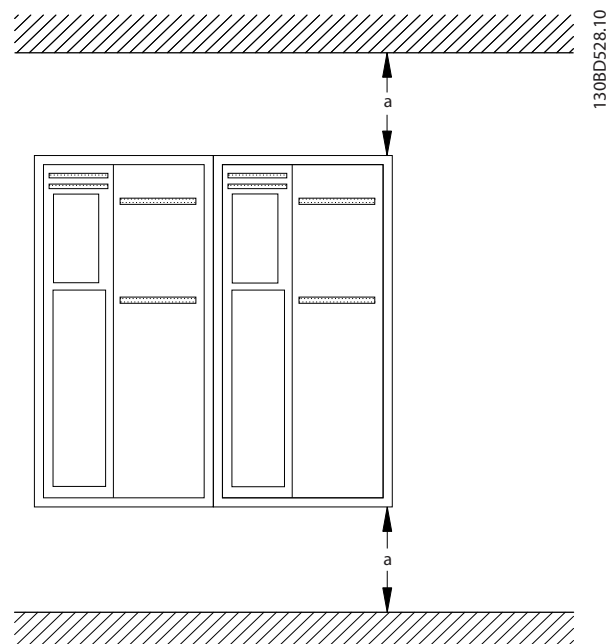


Bild 3.2 Övre och nedre kylningsavstånd

Kapsling	A1–A5	B1–B4	C1, C3	C2, C4
a [mm (tum)]	100 (3,9)	200 (7,8)	200 (7,8)	225 (8,9)

Tabell 3.1 Minsta tillåtna kylningsavstånd

Lyft

- Säkerställ att lyftenheten är lämplig för uppgiften.
- Planera vid behov för att flytta enheten med hjälp av en lyft, en kran eller en gaffeltruck med lämplig klassificering.
- Använd lyftöglorna på enheten om sådana finns.

⚠ VARNING**TUNGA LASTER**

Obalanserade laster kan falla ned och laster kan tippa över. Om inte korrekt lyftåtgärder tas, kan det leda till dödsfall, allvarliga personskador eller skador på utrustning och egendom.

- Gå aldrig under upphängda laster.
- Skydda dig mot skador genom att alltid ha på dig personlig skyddsutrustning som handskar, skyddsglasögon och säkerhetsskor.
- Se till att använda en lyftanordning med rätt viktklassificering. För att hitta en säker lyftmetod ska du kontrollera vad enheten väger, se *kapitel 8.9 Märkeffekter, vikt och mått*.
- Vinkeln från frekvensomriktarmodulens ovansida till lyftkablarna påverkar kablarnas maximala lyftkapacitet. Vinkeln måste vara 65° eller större. Fäst och dimensionera lyftkablarna ordentligt.

Montering

1. Kontrollera att monteringsplatsen kan bära enhetens vikt. Frekvensomriktaren möjliggör installation sida vid sida.
2. Placera enheten så nära motorn som möjligt. Håll motorkablarna så korta som möjligt.
3. Montera enheten lodrätt på en massiv, jämn yta eller på den bakre plåten (tillval) för att möjliggöra luftkylning.
4. Använd enhetens monteringshål vid väggmontering, om sådana finns.

Montering med monteringsplatta och skenor

En monteringsplatta måste användas när enheten ska monteras på skenor.

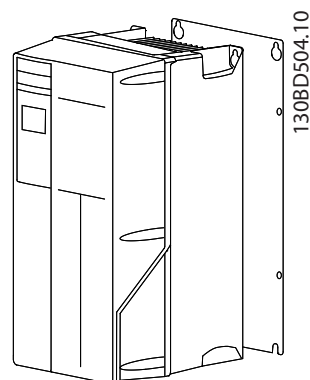


Bild 3.3 Korrekt montering med monteringsplatta

4 Elektrisk installation

4

4.1 Säkerhetsinstruktioner

Allmänna säkerhetsinstruktioner finns i *kapitel 2 Säkerhet*.

⚠ VARNING

INDUCERAD SPÄNNING

Inducerad spänning från utgående motorkablar som är dragna tillsammans kan ladda upp utrustningens kondensatorer, även om utrustningen är avstängd och låst. Om du inte använder skärmade motorkablar eller drar motorkablarna separat, kan det leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

- Dra motorkablarna separat eller
- Använd skärmade kablar.

⚠ FÖRSIKTIGT

RISK FÖR STÖTAR

Frekvensomriktaren kan ge upphov till likström i PE-ledaren. Underlåtenhet att följa rekommendationen kan leda till att jordfelsbrytaren inte ger avsett skydd.

- Om en jordfelsbrytare (RCD) används för skydd mot elstötar måste den vara av typ B på försörjningssidan.

Överströmsskydd

- Ytterligare skyddsutrustning, som kortslutningsskydd eller termiskt motorskydd mellan frekvensomriktaren och motorn, krävs för tillämpningar med flera motorer.
- Ingångssäkringar krävs för skydd mot kortslutning och överströmsskydd. Om de inte fabriksmonteras måste säkringar tillhandahållas av installatören. Information om säkringsklassificeringar finns i *kapitel 8.7 Säkringar och maximalbrytare*.

Ledningstyper och klassificeringar

- Alla kablar måste uppfylla nationella och lokala krav på ledareor och omgivningstemperaturer.
- Rekommenderad ledning för nätanslutning: Kopparledning märkt för minst 75 °C (167 °F).

Rekommenderade kabelstorlekar och typer finns i *kapitel 8.1 Elektriska data* och *kapitel 8.5 Kabelspecifikationer*.

4.2 EMC-korrekt installation

Om en EMC-korrekt installation ska göras, måste instruktionerna i *kapitel 4.3 Jordning*, *kapitel 4.4 Kopplingschema*, *kapitel 4.5 Motoranslutning*, och *kapitel 4.7 Styrkablar*.

4.3 Jordning

⚠ VARNING

VARNING FÖR LÄCKSTRÖM

Läckström överstiger 3,5 mA. Om frekvensomriktaren inte jordas korrekt kan det leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

- En behörig elinstallatör måste säkerställa att utrustningen är korrekt jordad.

För elektrisk säkerhet

- Jorda frekvensomriktaren i enlighet med gällande standarder och direktiv.
- En dedikerad jordningsledning krävs för inström, motoreffekt och styrkablar.
- Kedjejorda inte flera frekvensomriktare till varandra (se *Bild 4.1*).
- Håll ledningsanslutningarna till jord så korta som möjligt.
- Se till att motortillverkarens ledningskrav uppfylls.
- Minsta ledarearea för jordade kablar: 10 mm² (7 AWG).
- Separat avslutade jordledningar som uppfyller dimensionskraven.

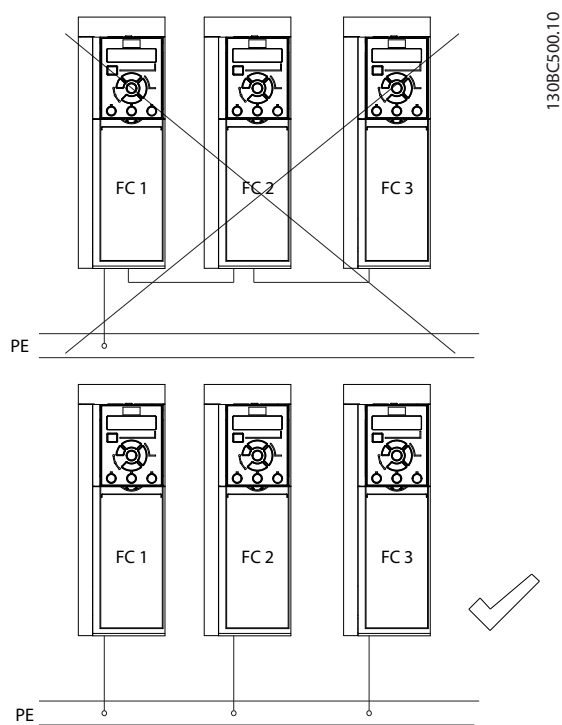


Bild 4.1 Jordningsprincip

För EMC-korrekt installation

- Skapa elektrisk kontakt mellan kabelskärmen och frekvensomriktarens kapsling med hjälp av kabelförskruvningar av metall eller genom att använda klämmorna på utrustningen (se *kapitel 4.5 Motoranslutning*).
- Använd en kabel med mångtrådiga ledare för att minska snabba transienter.
- Använd inte tvinnade skärmändar.

OBS!**POTENTIALUTJÄMNING**

Risk för snabba transienter när jordpotentialen mellan frekvensomriktaren och styrsystemet är olika. Installera utjämningskablar mellan systemkomponenterna.

Rekommenderad ledararea: 16 mm² (6 AWG).

4.4 Kopplingschema

4

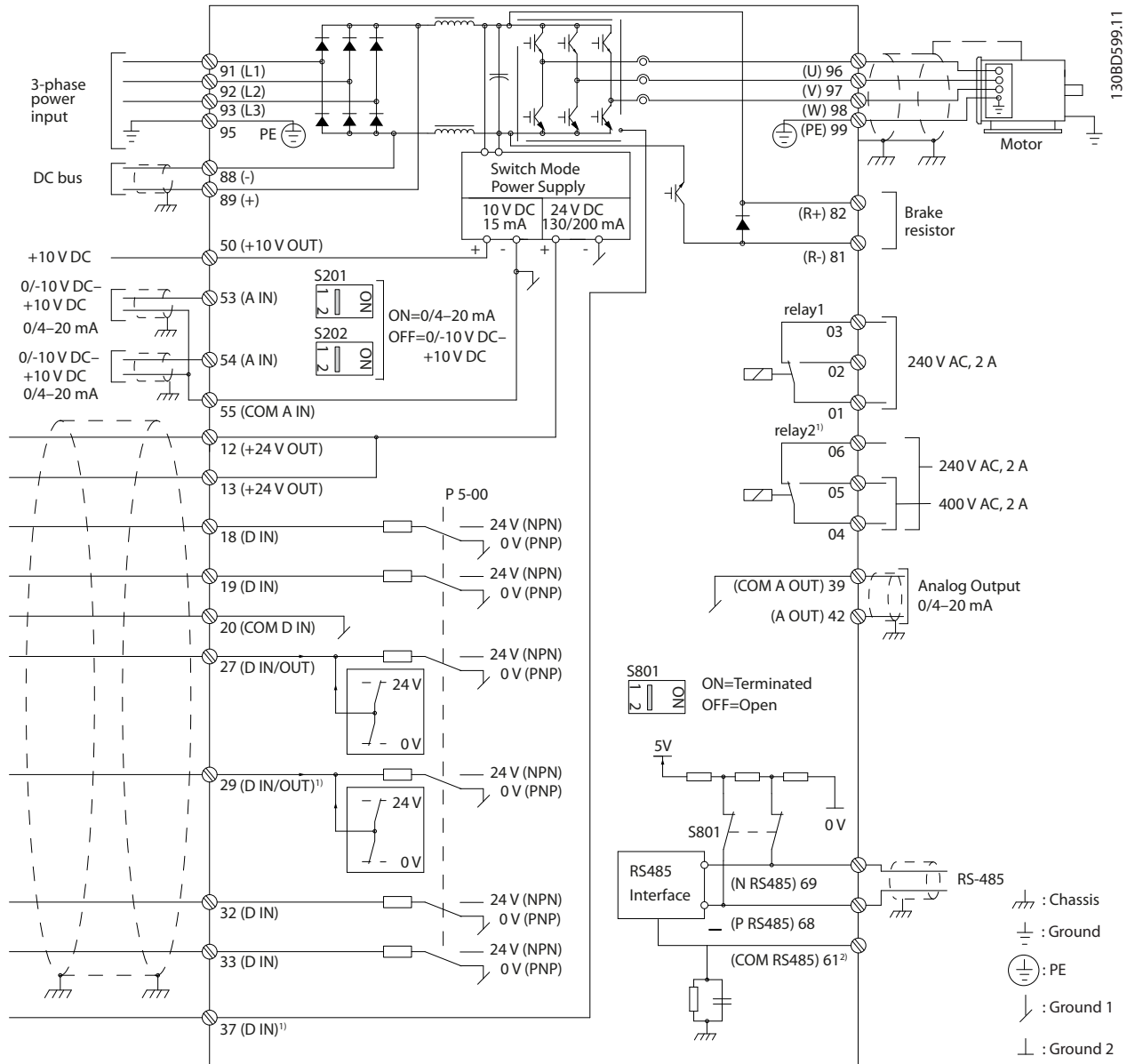
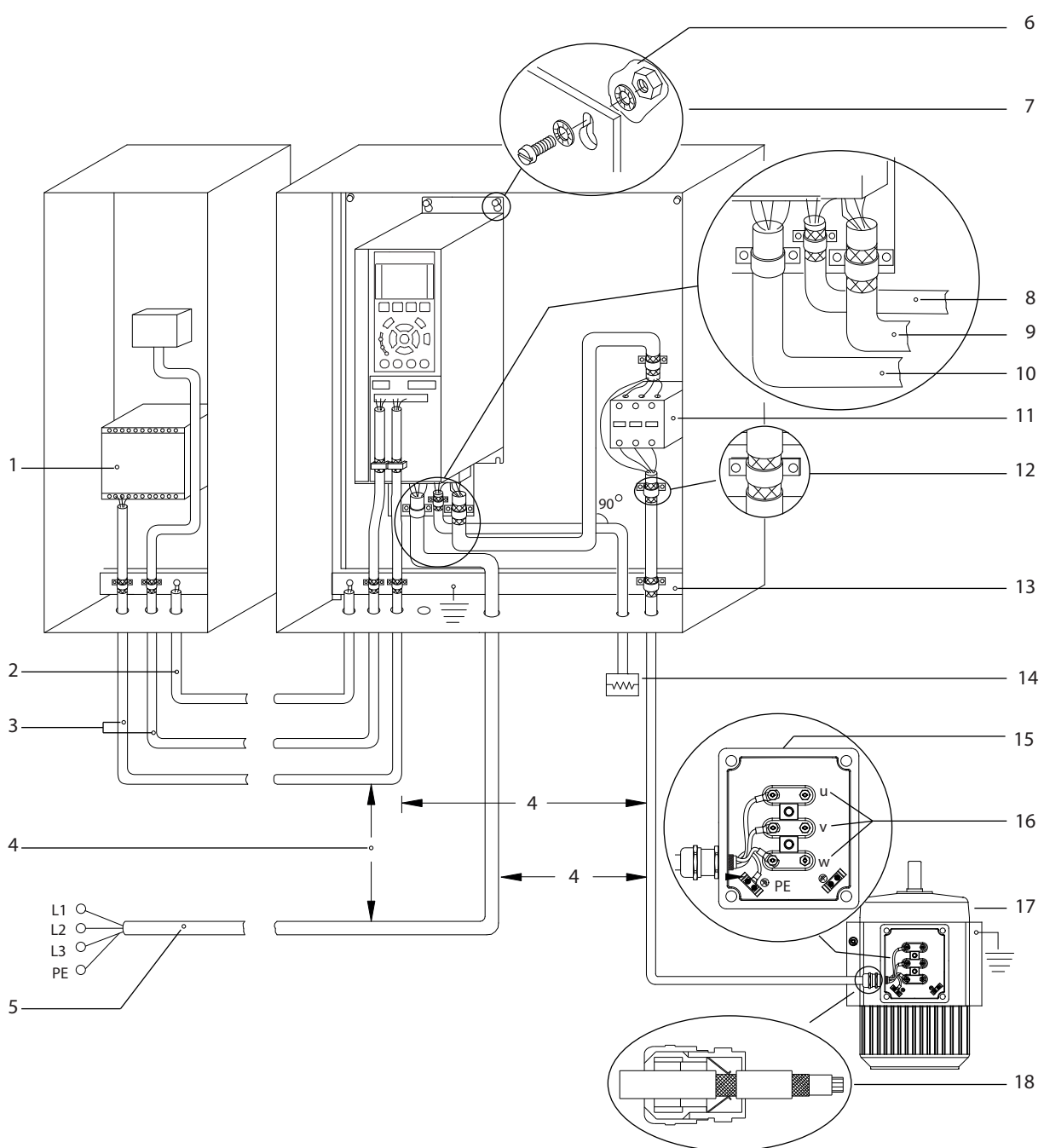


Bild 4.2 Grundläggande kopplingschema

A = analog, D = digital

- 1) Plint 37 (tillval) används för Safe Torque Off (STO). Installationsinstruktioner finns i *VLT®-handboken för Safe Torque Off Operating Guide*. För FC 301, ingår plint 37 endast i kapslingsstorlek A1. Relä 2 och plint 29 har ingen funktion i FC 301.
- 2) Anslut inte kabelskärmen.



1	PLC.	10	Nätkabel (oskärmad).
2	Minimum 16 mm ² (6 AWG) utjämningskabel.	11	Utgångskontaktor.
3	Styrkablar.	12	Skalad kabelisolering.
4	Minst 200 mm (7,9 tum) mellan styrkablar, motorkablar och nätkablar.	13	Gemensam jordsamlingskena. Följ lokala och nationella krav för apparatskåpets jordning.
5	Nätförsörjning.	14	Bromsotstånd.
6	Bar (omålad) yta.	15	Metallåda.
7	Stjärnbrickor.	16	Anslutning till motor
8	Bromskabel (skärmad).	17	Motor.
9	Motorkabel (skärmad).	18	EMC-kabelförskruvning.

Bild 4.3 Exempel på korrekt EMC-installation

Mer information om EMC finns i *kapitel 4.2 EMC-korrekt installation*

OBS!**EMC-STÖRNINGAR**

Använd skärmade kablar för motor- och styrkablar och separera kablar för ingångsström, motorledningar och styrkablar. Isolerade ström-, motor-, och styrkablar kan leda till önskad funktion eller försämrade prestanda. Det måste finnas ett avstånd på minst 200 mm (7,9 tum) mellan nät-, motor- och styrkablar.

4

4.5 Motoranslutning

⚠ VARNING**INDUCERAD SPÄNNING**

Inducerad spänning från utgående motorkablar som är dragna tillsammans kan ladda upp utrustningens kondensatorer, även om utrustningen är avstängd och låst. Om du inte använder skärmade kablar eller drar motorkablarna separat, kan det leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

- Dra motorkablarna separat eller
- Använd skärmade kablar.
- Följ gällande lokala och nationella elsäkerhetsföreskrifter om kabeldimensioner. Information om maximal ledningsstorlek finns i *kapitel 8.1 Elektriska data*.
- Se till att motortillverkarens ledningskrav uppfylls.
- Kabelhål eller luckor för motorledningar finns längst ned på IP21-enheter (NEMA1/12) och högre.
- Koppla inte en start- eller polvändningsenhet (t.ex. en Dahlandermotor eller asynkronmotor med eftersläpningsring) mellan frekvensomriktaren och motorn.

Så här jordas kabelskärmen

1. Skala av en bit av den yttre kabelisoleringen.
2. Placera den skalade kabeln under kabelklämman för mekanisk fixering och elektrisk kontakt mellan kabelskärm och jord.
3. Anslut jordningsledningen till närmaste jordningsplint, i enlighet med jordningsinstruktionerna i *kapitel 4.3 Jordning*, se *Bild 4.4*.
4. Anslut trefasmotorkablaset till plint 96 (U), 97 (V) och 98 (W), se *Bild 4.4*.
5. Dra åt plintarna i enlighet med informationen i *kapitel 8.8 Åtdragningsmoment för anslutningar*.

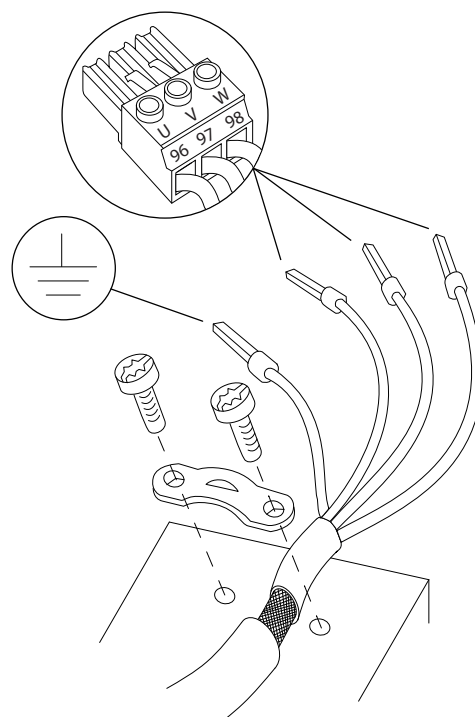


Bild 4.4 Motoranslutning

Bild 4.5 visar nätingång, motor och jordning för frekvensomriktare av standardtyp. Den verkliga configurationen kan variera beroende på enhetstyp och tillvalsutrustning.

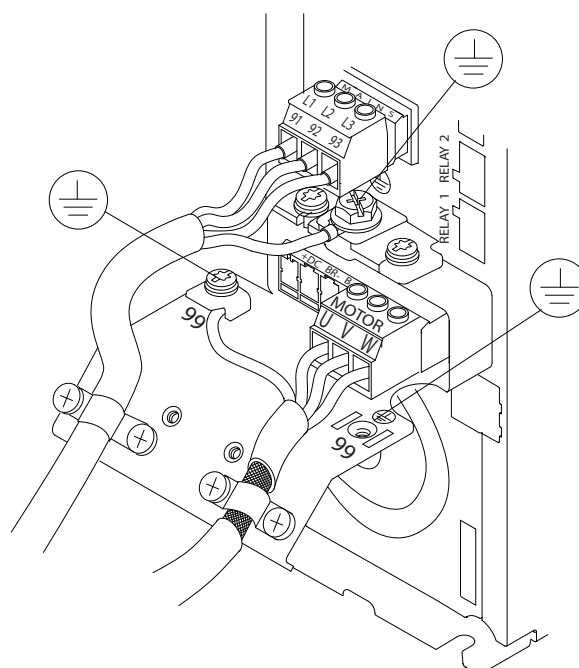


Bild 4.5 Exempel på kabeldragning för motor, nät och jordning

1308D531.10

1308F048.11

4.6 Anslutning till växelströmsnät

- Anpassa ledningarnas storlek efter inströmmen till frekvensomriktaren. Information om maximal ledningsstorlek finns i *kapitel 8.1 Elektriska data*.
- Följ gällande lokala och nationella elsäkerhetsföreskrifter om kabeldimensioner.

Procedur

1. Anslut växelströmsledningarna (trefas) till plint L1, L2 och L3 (se *Bild 4.5*).
2. Beroende på utrustningens konfiguration ansluter du inströmmen till nätets ingångsplintar eller till ingångsströmbrytaren.
3. Jorda kabeln i enlighet med jordningsanvisningarna i *kapitel 4.3 Jordning*.
4. Om frekvensomriktaren försörjs från ett isolerat nät (IT-nät eller flytande delta) eller från ett TT/TN-S-nät med en jordad gren (jordat delta) måste du ställa in *parameter 14-50 RFI-filter* på [0] Av. Den här inställningen bidrar till att undvika skador på DC-bussen och reducera jordströmmar i enlighet med IEC 61800-3.

4.7 Styrkablar

- Separera styrkablar från kraftkomponenterna i frekvensomriktaren.
- Om frekvensomriktaren är ansluten till en termistor måste termistorns styrkablar vara skärmade och förstärkta/dubbelisolerade. En 24 V DC-nätspänning rekommenderas.

4.7.1 Safe Torque Off (STO)

4.7.2 Styrning av mekanisk broms

I krantillämpningar måste det gå att styra en elektromekanisk broms.

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

parameter 2-22 Aktivera bromsvarvtal [Hz] och bara om frekvensomriktaren utför ett stoppkommando.

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

OBS!

Frekvensomriktaren är ingen säkerhetsanordning. Det åligger den som designar systemet att integrera säkerhetsanordningar enligt gällande nationella kran-/lyftbestämmelser.

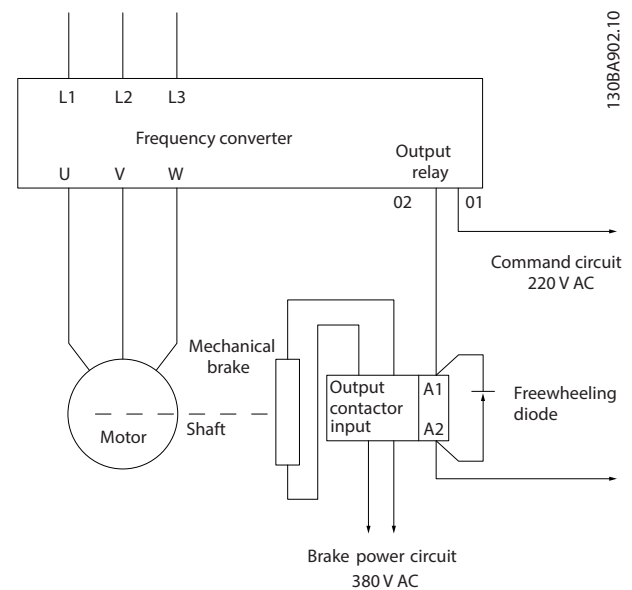


Bild 4.6 Ansluta den mekaniska bromsen till frekvensomriktaren

4.8 Checklista för installation

Innan installationen av enheten slutförs ska den inspekteras enligt beskrivningen i *Tabell 4.1*. Bocka av uppgifterna efterhand som de slutförs.

Inspektera	Beskrivning	<input type="checkbox"/>
Extrautrustning	<ul style="list-style-type: none"> • Inspektera extrautrustning, brytare, strömbrytare eller ingångssäkringar/maximalbrytare som kan finnas på frekvensomriktarens ingångssida eller på utgångssidan till motorn. Kontrollera att de är redo för drift med fullt varvtal. • Kontrollera att alla givare som används för återkoppling till frekvensomriktaren fungerar och att de är korrekt installerade. • Ta bort eventuella effektfaktorkorrigeringslock på motorn. • Justera eventuella effektfaktorkorrigeringslock på nätsidan och kontrollera att de är dämpade. 	<input type="checkbox"/>
Kabeldragning	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att motorkablarna och styrkablarna är separerade, skärmade, eller leds i tre separata skyddsror av metall för isolering av högfrekventa störningar. 	<input type="checkbox"/>
Styrkablar	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att det inte finns några skador eller brott på ledningarna, och att inga anslutningar är lösa. • Kontrollera att styrkablarna är isolerade från ström- och motorkablarna mot buller. • Kontrollera vid behov signalernas spänningskälla. <p>Vi rekommenderar att skärmade kablar eller tvinnade parkablar används. Kontrollera att skärmen är korrekt avslutad.</p>	<input type="checkbox"/>
Kylningsavstånd	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att avståndet är tillräckligt stort över och under enheten för korrekt luftflöde, se <i>kapitel 3.3.1 Montering</i>. 	<input type="checkbox"/>
Omgivande förhållanden	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att kraven för omgivande miljöförhållanden är uppfyllda. 	<input type="checkbox"/>
Säkringar och maximalbrytare	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att korrekta säkringar och maximalbrytare används. • Kontrollera att alla säkringar sitter ordentligt och är i funktionsdugligt skick samt att alla maximalbrytare är öppna. 	<input type="checkbox"/>
Jordning	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att jordanslutningarna är korrekta, åtdragna samt att de inte har oxiderat. • Att dra jordanslutningar till skyddsror eller montera bakpanelen på en metallyta utgör inte lämplig jordning. 	<input type="checkbox"/>
Kablar för in- och utström	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att anslutningarna sitter ordentligt. • Kontrollera att motor- och nätkablarna är dragna i separata skyddsror eller i separata skärmade kablar. 	<input type="checkbox"/>
Apparatskåpets inre	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att enhetens inre är fritt från smuts, metallspån, fukt och korrosion. • Kontrollera att enheten är monterad på en omålad yta av metall. 	<input type="checkbox"/>
Brytare	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att alla brytare och strömbrytare är inställda i rätt läge. 	<input type="checkbox"/>
Vibration	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att enheten är ordentligt monterad eller att vibrationsdämpande stöd används. • Kontrollera att det inte förekommer onormalt mycket vibrationer. 	<input type="checkbox"/>

Tabell 4.1 Checklista för installation

⚠ FÖRSIKTIGT

RISK FÖR FARA I HÄNDELSE AV INTERNT FEL

Om frekvensomriktaren inte stängs på rätt sätt kan det leda till personskador.

- Innan du kopplar på strömmen ska du säkerställa att alla skyddskåpor sitter på plats och är säkrade.

5 Idrifttagning

5.1 Säkerhetsinstruktioner

Allmänna säkerhetsinstruktioner finns i *kapitel 2 Säkerhet*.

⚠ VARNING

HÖG SPÄNNING

Frekvensomriktare innehåller hög spänning när de är anslutna till växelströmsnätet. Om installation, driftsättning och underhåll inte utförs av behörig personal kan det leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

- Installation, driftsättning och underhåll får endast utföras av behörig personal.

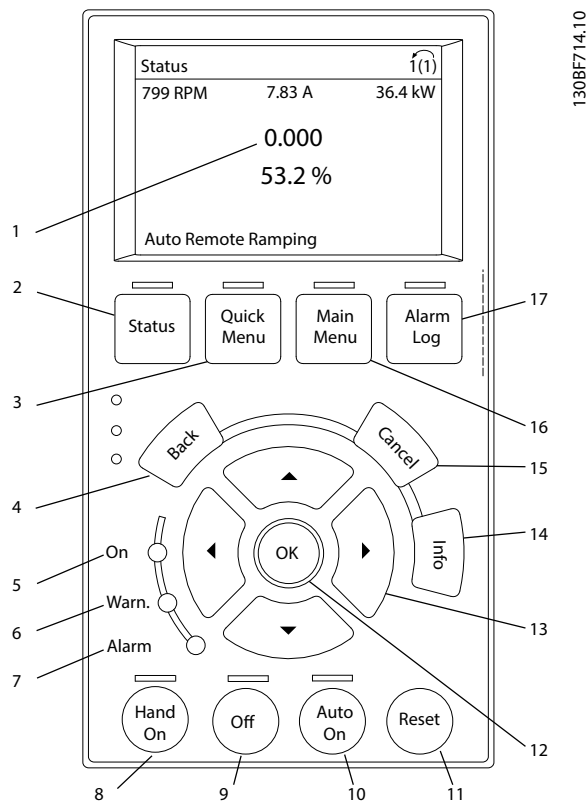
OBS!

Frontskydden med varningsskyltar är integrerade med frekvensomriktaren och betraktas som säkerhetsskydd. Skydden måste sitta på plats innan strömmen slås på och sedan inte tas bort.

Innan strömmen ansluts ska du göra följande:

1. Stäng säkerhetsskyddet ordentligt.
2. Kontrollera att alla kabelförskruvningar är hårt åtdragna.
3. Kontrollera att strömförsörjningen till enheten är fränkopplad och låst. Lita inte på att frekvensomriktarens strömbrytare isolerar inströmmen.
4. Kontrollera att ingångsplintarna L1 (91), L2 (92) och L3 (93), fas-till-fas och fas-till-jord är spänningslösa.
5. Kontrollera att utgångsplintarna 96 (U), 97 (V) och 98 (W), fas-till-fas och fas-till-jord är spänningslösa.
6. Kontrollera motorns anslutning genom att mäta Ω -värdena på U-V (96-97), V-W (97-98) och W-U (98-96).
7. Kontrollera att såväl frekvensomriktaren som motorn är korrekt jordad.
8. Kontrollera att frekvensomriktaren inte har lösa anslutningar på plintarna.
9. Kontrollera att nätspänningen stämmer överens med frekvensomriktarens och motorns spänning.

5.2 Drift med lokal manöverpanel



Knapp	Funktion
1	Informationen som visas på displayen beror på den valda funktionen eller menyn (i det här fallet <i>snabbmenyn Q3-13 Displayinställningar</i>).
2 Status	Visar driftinformation.
3 Quick Menu	Ger åtkomst till programmeringsparametrarna för de första inställningsinstruktionerna och många detaljerade tillämpningsinstruktioner.
4 Back	Återgår till det föregående steget eller den föregående listan i menystrukturen.
5 Grön indikatorlampa	Nätspänning på.
6 Gul indikatorlampa	Indikatorlampan tänds när en varning är aktiv. Information om felet visas på displayen.
7 Röd indikatorlampa	Om det uppstår ett fel blinkar den röda indikatorlampan och en larmtext visas.
8 [Hand On]	Försätter frekvensomriktaren i lokalt styrningsläge så att den svarar på LCP. <ul style="list-style-type: none"> En extern stoppsignal via styringången eller via seriell kommunikation åsidosätter den lokala styrningen [Hand On].
9 Off	Stannar motorn men kopplar inte bort strömmen från frekvensomriktaren.
10 [Auto On]	Försätter systemet i fjärrdriftläge. <ul style="list-style-type: none"> Svarar på ett externt startkommando via styrplintarna eller via seriell kommunikation.
11 Reset	Återställer frekvensomriktaren manuellt efter att ett fel har kvitterats.
12 OK	Tryck för att komma åt parametergrupper eller för att aktivera ett val.
13 Navigeringssknappar	Tryck på navigeringsknapparna för att gå mellan olika objekt i menyn.
14 Info	Ger en definition av den funktion som visas.
15 Cancel	Upphåver den senaste ändringen eller det senaste kommandot, såvida displayläget inte har ändrats.
16 Main Menu	Ger åtkomst till alla programmeringsparametrar.

	Knapp	Funktion
17	Alarm Log	Visar en lista över aktuella varningar, de 10 senaste larmen och underhållsloggen.

Bild 5.1 Grafisk lokal manöverpanel (GLCP)

5.3 Systemkonfiguration

1. Utföra Automatisk motoranpassning (AMA):
 - 1a Ställ in följande grundläggande motorparametrar som visas i *Tabell 5.1* innan AMA utförs.
 - 1b Optimera kompatibiliteten mellan motorn och frekvensomriktaren via *parameter 1-29 Automatisk motoranpassning (AMA)*.
2. Kontrollera motorns rotation.
3. Om pulsgivaråterkoppling används, ska följande steg utföras:
 - 3a Välj [0] Varvtal utan återk. i *parameter 1-00 Konfigurationsläge*.
 - 3b Välj [1] 24 V-pulsigvare i *parameter 7-00 Varvtal PID-återkopplingskälla*.
 - 3c Tryck på [Hand on].
 - 3d Tryck på [►] för positiv varvtalsreferens (*parameter 1-06 Medurs* vid [0] Normal).
 - 3e Kontrollera att återkopplingen är positiv i *parameter 16-57 Feedback [RPM]*.

	Parameter 1-10 Motorkonstruktion		
	ASM	PM	SynRM
Parameter 1-20 Motoreffekt [kW]	X		
Parameter 1-21 Motoreffekt [HK]			
Parameter 1-22 Motorspänning	X		
Parameter 1-23 Motorfrekvens	X		X
Parameter 1-24 Motorström	X	X	X
Parameter 1-25 Nominellt motorvarvtal	X	X	X
Parameter 1-26 Märkmoment motor		X	X
Parameter 1-39 Motorpoler		X	

Tabell 5.1 Grundläggande parametrar som måste kontrolleras innan AMA utförs

6 Grundläggande I/O-konfiguration

Exemplen i det här avsnittet är tänkta som en snabb referens för vanliga tillämpningar.

- Parameterinställningarna motsvarar de regionala standardvärdena, som du väljer i *parameter 0-03 Regionala inställningar*, om inte något annat anges.
- Parametrar som är kopplade till plintarna och deras inställningar visas bredvid ritningarna.
- Även de brytarinställningar som krävs för de analoga plintarna A53 och A54 visas.

6

OBS!

När tillvalsfunktionen Safe Torque Off (STO) används kan det behövas en bygelledning mellan plint 12 (eller 13) och plint 37 för att frekvensomriktaren ska fungera om fabriksinställda programmeringsvärden används.

6.1 Tillämpningsexempel

6.1.1 Motortermistor

⚠ FÖRSIKTIGT

TERMISTORISOLERING

Risk för personskador eller materiella skador.

- Använd endast termistorer med förstärkt eller dubbel isolering för att uppfylla PELV-isoleringsskraven.

		Parametrar	
		Funktion	Inställning
		Parameter 1-90 Termiskt motorskydd	[2] Termistortripp
		Parameter 1-93 Termistorkälla	[1] Analog ingång 53
		* = Standardvärde	
		Anteckningar/kommentarer: Om bara en varning önskas ska parameter 1-90 Termiskt motorskydd ställas in på [1] Termistorvarning. D IN 37 är ett tillval.	

Tabell 6.1 Motortermistor

6.1.2 Styrning av mekanisk broms

		Parametrar	
		Funktion	Inställning
		Parameter 5-40 Funktionsrelä	[32] Mek. bromsstyrning
		Parameter 5-10 Plint 18, digital ingång	[8] Start*
		Parameter 5-11 Plint 19, digital ingång	[11] Starta reverserat
		Parameter 1-71 Startfördr.	0,2
		Parameter 1-72 Startfunktion	[5] VVC ⁺ /FLUX medurs
		Parameter 1-76 Startström	$I_{m,n}$
		Parameter 2-20 Frikoppla broms, ström	Tillämpnings- beroende
		Parameter 2-21 Aktivera bromsvarvtal [v/m]	Hälften av motorns nominella eftersläpning
		* = standardvärde	
		Anteckningar/kommentarer: -	

6

Tabell 6.2 Styrning av mekanisk broms

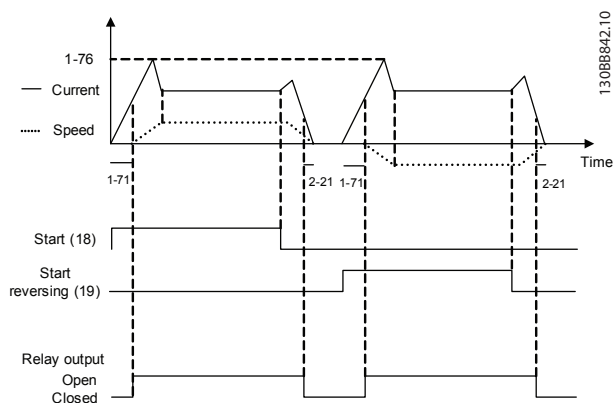


Bild 6.1 Styrning av mekanisk broms

7 Underhåll, diagnostik och felsökning

7.1 Underhåll och service

Vid normala driftförhållanden och belastningsprofiler är frekvensomriktaren underhållsfri under sin beräknade livslängd. Undersök frekvensomriktaren så att plintanslutningarna är täta, att inte damm trängt in och så vidare regelbundet beroende på driftförhållandena för att undvika att den går sönder. Byt ut slitna eller skadade delar mot originalreservdelar eller standarddelar. Kontakta din lokala Danfoss-leverantör vid behov av service och support.

⚠ VARNING

OAVSIKTLIG START

När frekvensomriktaren är ansluten till växelströmsnät, DC-försörjning eller lastdelning kan motorn starta när som helst. Oavsiktlig start vid programmering, underhåll eller reparationsarbete kan leda till dödsfall, allvarliga personskador eller materiella skador. Motorn kan starta med hjälp av en extern brytare, ett fältbusskommando, en ingångsreferenssignal från LCP eller efter ett uppkälat fel tillstånd.

Så här förhindrar du oavsiktlig motorstart:

- Koppla bort frekvensomriktaren från nätet.
- Tryck på [Off/Reset] på LCP:n innan du programmerar parametrar.
- Frekvensomriktaren, motorn och all annan elektrisk utrustning måste vara driftklara när frekvensomriktaren ansluts till växelströmsnät, DC-försörjning eller lastdelning.

7.2 Varnings- och larmtyper

Varningar

En varning utfärdas när ett larmvillkor eller ett onormalt driftvillkor föreligger och detta kan leda till att frekvensomriktaren utfärdar ett larm. En varning kvitteras automatiskt när tillståndet upphör.

Larm

Ett larm indikerar ett fel som måste åtgärdas omedelbart. Felet utlöser alltid en tripp eller ett tripplös. Återställ systemet efter ett larm.

Tripp

Ett larm utfärdas när frekvensomriktaren trippar, vilket innebär att frekvensomriktaren avbryter driften för att förhindra skador på systemet eller frekvensomriktaren. Motorn utrullar till stopp. Frekvensomriktarlogiken fortsätter att fungera och övervakar frekvensomriktarens status. Efter att felet har åtgärdats kan frekvensomriktaren återställas. Därefter är den åter driftklar.

Återställa frekvensomriktaren efter tripp/tripplös

En tripp kan återställas på fyra olika sätt:

- Med [Reset] på LCP:n.
- Med ett återställningskommando via en digital ingång.
- Med ett återställningskommando via seriell kommunikation.
- Med automatisk återställning.

Tripplös

Ingångsströmmen kopplas på/av. Motorn utrullar till stopp. Frekvensomriktaren fortsätter att övervaka frekvensomriktarens status. Koppla bort ingångsströmmen till frekvensomriktaren, åtgärda felet och återställ sedan frekvensomriktaren.

Varnings- och larmvisning

- En varning och varningsnumret visas på LCP:n.
- Ett larm och larmnumret blinkar.

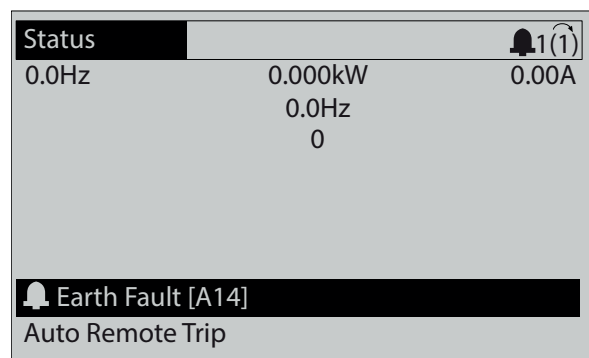
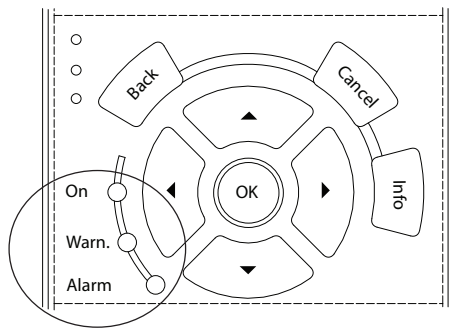


Bild 7.1 Larmexempel

Utöver texten och larmkoden som visas på LCP:n, finns tre statusindikatorlampor.



130BB467.1.1

	Varningslampa	Larmlampa
Varning	Tänd	Släckt
Larm	Släckt	Tänd (blinker)
Tripplås	Tänd	Tänd (blinker)

Bild 7.2 Statuslampor

7.3 Lista över varningar och larm

Följande varnings- eller larminformation definierar respektive varnings- eller larmtillstånd, ger förslag på trolig orsak och på en lösning eller felsökningsprocedur.

VARNING 1, 10 V låg

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

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

Felsökning

- Ta bort kabeln från plint 50. Om varningen försvinner sitter felet i ledningarna. Byt ut styrkortet om varningen inte försvinner.

VARNING/LARM 2, Signalavbrott

Varningen eller larmet visas bara om användaren har programmerat det i *parameter 6-01 Spänn.för. 0, tidsg.funktion*. Signalen på en av de analoga ingångarna ligger under 50 % av det minimivärde som programmerats för ingången. Detta tillstånd kan orsakas av en trasig ledning eller en felaktig enhet som sänder signalen.

Felsökning

Kontrollera anslutningarna på alla analoga ingångsplintar. Styrkortsplintarna 53 och 54 är för signaler och plint 55 är gemensam. På VLT® General Purpose I/O MCB 101 är plint 11 och 12 för signaler och plint 10 är gemensam. På VLT® Analog I/O MCB 109 är plint 1, 3 och 5 för signaler och plint 2, 4 och 6 är gemensamma.

Kontrollera att frekvensomriktarens programmerings- och switchinställningar matchar den analoga signaltypen.

Utför ett signaltest på ingångsplintarna.

VARNING/LARM 3, Ingen motoransl.

Ingen motor är ansluten till frekvensomriktarens utgång.

VARNING/LARM 4, Nätfasbortfall

En fas saknas på försörjningssidan, eller så är nätspänningsobalansen för hög. Det här meddelandet visas också vid fel i ingångslikriktaren. Alternativen programmeras i *parameter 14-12 Funktion vid nätfel*.

Felsökning

- Kontrollera nätspänningen och försörjningsströmmen till frekvensomriktaren.

VARNING 5, Hög DC-spän.

DC-bussspänningen överstiger varningsgränsen för överspänning. Gränsen beror på frekvensomriktarens spänningsmärkdatabas. Enheten är fortfarande aktiv.

VARNING 6, Låg DC-spänning

DC-bussspänningen understiger varningsgränsen för låg spänning. Gränsen beror på frekvensomriktarens spänningsmärkdatabas. Enheten är fortfarande aktiv.

VARNING/LARM 7, DC-översp.

Om DC-bussspänningen överskrider gränsvärdet kommer frekvensomriktaren att trippa efter en tid.

Felsökning

- Anslut ett bromsmotstånd.
- Förläng ramptiden.
- Ändra ramptypen.
- Aktivera funktionerna i *parameter 2-10 Bromsfunktion*.
- Öka *parameter 14-26 Trippfördröjning vid växelriktarfel*.

VARNING/LARM 8, DC-undersp.

Om DC-bussspänningen sjunker under underspänningsgränsen kontrollerar frekvensomriktaren om en 24 V DC-reservförsörjning är ansluten. Om ingen 24 V DC-reservförsörjning är ansluten trippar frekvensomriktaren efter en viss fastställd tidsfördröjning. Tidsfördröjningen varierar med enhetens storlek.

Felsökning

- Kontrollera att frekvensomriktaren får rätt nätspänning.
- Testa inspänningen.
- Testa mjukladdningskretsarna.

VARNING/LARM 9, Växelri. överb.

Frekvensomriktaren har körts med mer än 100 % överbelastning under för lång tid och kommer snart att kopplas ur. Räknaren för elektroniskt-termiskt växelriktarskydd varnar vid 98 % och trippar vid 100 % samtidigt som ett larm utlöses. Frekvensomriktaren kan inte återställas förrän räknaren ligger under 90 %.

Felsökning

- Jämför utströmmen som visas på LCP:n med frekvensomriktarens nominella ström.
- Jämför utströmmen som visas på LCP:n med den uppmätta motorströmmen.
- Visa den termiska frekvensomriktarbelastningen på LCP:n och övervaka värdet. Vid drift över frekvensomriktarens kontinuerliga strömmärkdata ökar räknaren. Vid drift under frekvensomriktarens kontinuerliga strömmärkdata minskar räknaren.

VARNING/LARM 10, Motor-ETR, öv.

Enligt det elektronisk-termiska skyddet (ETR) är motorn överhettad.

Välj ett av följande alternativ:

- Frekvensomriktaren utfärdar en varning eller ett larm när räknaren överstiger 90 % om *parameter 1-90 Termiskt motorskydd* är inställt till varningsalternativ.
- Frekvensomriktaren trippar när räknaren når 100 % om *parameter 1-90 Termiskt motorskydd* är inställt till trippalternativ.

Felet uppstår när motorn drivs med mer än 100 % överbelastning under alltför lång tid.

Felsökning

- Kontrollera om motorn är överhettad.
- Kontrollera om motorn är mekaniskt överbelastad.
- Kontrollera att den inställda motorströmmen i *parameter 1-24 Motorström* är korrekt.
- Kontrollera att motordata i *parametrarna 1-20 till 1-25* är korrekt inställda.
- Om en extern fläkt används kontrollerar du att den är vald i *parameter 1-91 Extern motorfläkt*.
- Om du kör AMA i *parameter 1-29 Automatisk motoranpassning (AMA)* kan du justera frekvensomriktaren efter motorn och därmed minska den termiska belastningen.

VARNING/LARM 11, Motort., över

Kontrollera om termistorn är fränkopplad. Välj om frekvensomriktaren ska utfärda en varning eller ett larm i *parameter 1-90 Termiskt motorskydd*.

Felsökning

- Kontrollera om motorn är överhettad.
- Kontrollera om motorn är mekaniskt överbelastad.

- Kontrollera, vid användning av plint 53 eller 54, att termistorn har anslutits korrekt mellan antingen plint 53 eller 54 (analog spänningsingång) och plint 50 (+10 V-försörjning). Kontrollera även att plintbrytaren för 53 och 54 är inställd på spänning. Kontrollera att *parameter 1-93 Termistorresurs* väljer plint 53 eller 54.
- När plintarna 18, 19, 31, 32 eller 33 (digitala ingångar) används ska du kontrollera att termistorn är korrekt ansluten mellan den digitala ingångsplint som används (digital ingång, endast PNP) och plint 50. Välj den plint som används i *parameter 1-93 Termistorresurs*.

VARNING/LARM 12, Momentgräns

Momentet är högre än värdet i

parameter 4-16 Momentgräns, motordrift eller

parameter 4-17 Momentgräns, generatordrift.

Parameter 14-25 Trippfördr. vid mom.gräns kan användas för att ändra detta från endast en varning till en varning som följs av ett larm.

Felsökning

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

VARNING/LARM 13, Överström

Växelriktarens toppströmgräns (ungefär 200 % av den nominella strömmen) har överskridits. Varningen visas under cirka 1,5 sekunder, varefter frekvensomriktaren trippar och larmar. Felet kan orsakas av chockbelastning eller snabb acceleration när tröghetsbelastningen är hög. Om accelerationen vid upprampning är snabb, kan felet även uppstå efter en kinetisk back-up.

Om utökad styrning av mekanisk broms är valt kan trippen återställas externt.

Felsökning

- Koppla bort strömmen och kontrollera om det går att vrida på motoraxeln.
- Kontrollera att motorstorleken passar till frekvensomriktaren.
- Kontrollera att alla motordata är korrekt inställda i *parametrarna 1-20 till 1-25*.

LARM 14, Jordfel

Det finns ström från utfaserna till jord, antingen i kabeln mellan frekvensriktaren och motorn eller i själva motorn. Jordfel upptäcks av strömomvandlare genom att mäta frekvensriktarens utström och frekvensriktarens inström från motorn. Varningen om jordfelet utfärdas om avvikelser mellan de två strömvärdena är för stora. Strömmen som går ut från frekvensriktaren måste vara av samma styrka som den ingående strömmen.

Felsökning

- Koppla bort strömmen från frekvensriktaren och åtgärda jordfelet.
- Sök efter jordfel i motorn genom att mäta motståndet till jord på motorkablarna och motorn med en megohmmeter.
- Återställ alla potentiella enskilda förskjutningar i de tre strömomvandlarna i frekvensriktaren. Utför en manuell initiering eller en fullständig AMA. Den här metoden är relevant främst efter att effektkortet har bytts.

LARM 15, Ofullst. mask.v.

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

Notera värdena för följande parametrar och kontakta Danfoss.

- *Parameter 15-40 FC-typ.*
- *Parameter 15-41 Effektdel.*
- *Parameter 15-42 Spänning.*
- *Parameter 15-43 Programversion.*
- *Parameter 15-45 Faktisk typkodsträng.*
- *Parameter 15-49 Program-ID, styrkort.*
- *Parameter 15-50 Program-ID, nätkort.*
- *Parameter 15-60 Tillval monterat.*
- *Parameter 15-61 Programversion för tillval (för varje tillvalsöppning).*

LARM 16, Kortslutning

Det har skett en kortslutning i motorn eller motorkablarna.

Felsökning

- Koppla bort strömmen från frekvensriktaren och åtgärda kortslutningen.

**HÖG SPÄNNING**

Frekvensriktare innehåller hög spänning när de är anslutna till växelströmsnätet, likströmsförsörjning eller lastdelning. Om installation, driftsättning och underhåll inte utförs av behörig personal kan det leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

- Bryt strömmen innan du fortsätter.

VARNING/LARM 17, Styrord TILL

Det finns ingen kommunikation med frekvensriktaren. Varningen är endast aktiv när *parameter 8-04 Tidsgränsfunktion för styrord INTE* är inställd på [0] Av. Om *parameter 8-04 Tidsgränsfunktion för styrord* är inställd på [5] Stopp och tripp visas en varning och frekvensriktaren rampar sedan ned tills den stannar. Därefter visas ett larm.

Felsökning

- Kontrollera anslutningarna på den seriella kommunikationskabeln.
- Öka *parameter 8-03 Tidsgräns för styrord*.
- Kontrollera att kommunikationsutrustningen fungerar.
- Kontrollera att EMC-installationen utfördes korrekt.

VARNING/LARM 20, Temp. ingångsfel

Temperaturgivaren är inte ansluten.

VARNING/LARM 21, Param.fel

Parametern ligger utanför intervallet. Parameternumret visas på displayen.

Felsökning

- Ange ett giltigt värde för den berörda parametern.

VARNING/LARM 22, Lyftmek. broms

Varningens/larmets värde visar orsaken:

0 = Vridmomentsref. uppnåddes inte innan tidsgränsen (*parameter 2-27 Momentramptid*).

1 = Ingen förväntad bromsåterkoppling uppmättes innan tidsgränsen uppnåddes (*parameter 2-23 Aktivera bromsfördörjning, parameter 2-25 Bromsfrikopplingstid*).

VARNING 23, Interna fläktar

Fläktvarningsfunktionen är en skyddsfunktion som kontrollerar om fläkten är igång/monterad. Fläktvarningen kan inaktiveras i *parameter 14-53 Fläktövervakning ([0] Inaktiverad)*.

En återkopplingsgivare är monterad i fläkten. Om fläkten beordras att köras och det inte finns någon återkoppling från givaren visas det här larmet. Larmet visas även om det finns ett kommunikationsfel mellan fläktens effektkort och styrkortet.

I larmloggen (se *kapitel 5.2 Drift med lokal manöverpanel*) finns information om vilket rapportvärde som är kopplat till den här varningen.

Om rapportvärdet är 2 finns det ett maskinvarufel med en av fläktarna. Om rapportvärdet är 12 finns det ett kommunikationsfel mellan fläktens effektkort och styrkortet.

Felsökning av fläkt

- Koppla på/av strömmen till frekvensomriktaren och kontrollera att fläkten sätter igång vid inkoppling av nätspänning.
- Kontrollera att fläkten fungerar ordentligt. Använd *parametergrupp 43-**Unit Readouts* för att visa varje fläkts varvtal.

Felsökning för fläktens effektkort

- Kontrollera kabeldragningen mellan fläktens effektkort och styrkortet.
- Fläktens effektkort kan behöva bytas.
- Styrkortet kan behöva bytas.

WARNING 24, Externa fläktar

Fläktvarningsfunktionen är en skyddsfunktion som kontrollerar om fläkten är igång/monterad. Fläktvarningen kan inaktiveras i *parameter 14-53 Fläktövervakning ([0] Inaktiverad)*.

En återkopplingsgivare är monterad i fläkten. Om fläkten beordras att köras och det inte finns någon återkoppling från givaren visas det här larmet. Larmet visas även om det finns ett kommunikationsfel mellan effektkortet och styrkortet.

I larmloggen (se *kapitel 5.2 Drift med lokal manöverpanel*) finns information om vilket rapportvärde som är kopplat till den här varningen.

Om rapportvärdet är 1 finns det ett maskinvarufel med en av fläktarna. Om rapportvärde är 11 finns det ett kommunikationsfel mellan effektkortet och styrkortet.

Felsökning av fläkt

- Koppla på/av strömmen till frekvensomriktaren och kontrollera att fläkten sätter igång vid inkoppling av nätspänning.
- Kontrollera att fläkten fungerar ordentligt. Använd *parametergrupp 43-**Unit Readouts* för att visa varje fläkts varvtal.

Felsökning av effektkort

- Kontrollera kabeldragningen mellan effektkortet och styrkortet.
- Effektkortet kan behöva bytas.
- Styrkortet kan behöva bytas.

WARNING 25, Bromsmotstånd

Bromsmotståndet övervakas under drift. Om kortslutning uppstår inaktiveras bromsfunktionen och varningen visas. Frekvensomriktaren fungerar fortfarande, men utan bromsfunktionen.

Felsökning

- Koppla bort strömmen från frekvensomriktaren och byt ut bromsmotståndet (se *parameter 2-15 Bromskontroll*).

WARNING/LARM 26, Bromsöverbel.

Den effekt som överförs till bromsmotståndet beräknas som ett medelvärde över de senaste 120 sekundernas drift. Beräkningen baseras på DC-bussspänningen och bromsmotståndsvärdet som är inställt i *parameter 2-16 AC-broms max. ström*. Varningen aktiveras när bromseffekten är högre än 90 % av bromsmotståndseffekten. Om [2] Tripp är valt i *parameter 2-13 Bromseffektövervakning* kommer frekvensomriktarens att trippa när bromseffekten är 100 %.

WARNING/LARM 27, Broms IGBT

Bromstransistorn övervakas under drift och om den kortsluts inaktiveras bromsfunktionen och en varning utfärdas. Frekvensomriktaren kan fortfarande köras, men eftersom bromstransistorn har kortslutits överförs en betydande effekt till bromsmotståndet, även om detta inte är aktivt.

Felsökning

- Koppla bort strömmen till frekvensomriktaren och ta bort bromsmotståndet.

WARNING/LARM 28, Bromskontroll

Bromsmotståndet är inte anslutet eller också fungerar det inte.

Felsökning

- Kontrollera *parameter 2-15 Bromskontroll*.

LARM 29, Kylplattetemperatur

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

Felsökning

Kontrollera om följande tillstånd föreligger:

- För hög omgivningstemperatur.
- För långa motorkablar.
- Otillräckligt kylningsavstånd över och under frekvensomriktaren.
- Blockerat luftflöde runt frekvensomriktaren.
- Skadad kylplattefläkt.
- Smutsig kylplatta.

LARM 30, U-fasbortfall

Motorfas U mellan frekvensomriktaren och motorn saknas.

**HÖG SPÄNNING**

Frekvensomriktare innehåller hög spänning när de är anslutna till växelströmsnätet, likströmsförsörjning eller lastdelning. Om installation, driftsättning och underhåll inte utförs av behörig personal kan det leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

- Bryt strömmen innan du fortsätter.

Felsökning

- Koppla bort strömmen från frekvensomriktaren och kontrollera motorfas U.

LARM 31, V-fasbortfall

Motorfas V mellan frekvensomriktaren och motorn saknas.

**HÖG SPÄNNING**

Frekvensomriktare innehåller hög spänning när de är anslutna till växelströmsnätet, likströmsförsörjning eller lastdelning. Om installation, driftsättning och underhåll inte utförs av behörig personal kan det leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

- Bryt strömmen innan du fortsätter.

Felsökning

- Koppla bort strömmen från frekvensomriktaren och kontrollera motorfas V.

LARM 32, W-fasbortfall

Motorfas W mellan frekvensomriktaren och motorn saknas.

**HÖG SPÄNNING**

Frekvensomriktare innehåller hög spänning när de är anslutna till växelströmsnätet, likströmsförsörjning eller lastdelning. Om installation, driftsättning och underhåll inte utförs av behörig personal kan det leda till dödsfall eller allvarliga personskador.

- Bryt strömmen innan du fortsätter.

Felsökning

- Koppla bort strömmen från frekvensomriktaren och kontrollera motorfas W.

LARM 33, Uppstartfel

För många nättillslag har inträffat inom en kort tidsperiod.

Felsökning

- Låt enheten svalna till drifttemperatur.

WARNING/LARM 34, Fältbussfel

Fältbussen på tillvalskortet för kommunikation fungerar inte.

WARNING/LARM 35, Tillvalsfel

Ett tillvalslarm har tagits emot. Larmet är specifikt för tillvalet. Den troligaste orsaken är ett nätanlutnings- eller kommunikationsfel.

WARNING/LARM 36, Nätfel

Den här varningen/det här larmet aktiveras bara om nätspänningen till frekvensomriktaren försvinner och parameter 14-10 Nätfel INTE är inställt på [0] Ingen funktion. Kontrollera frekvensomriktarens säkringar och enhetens strömförsörjning.

LARM 37, Fasobalans

Det finns en strömobalans mellan effektenheterna.

LARM 38, Internt fel

När det uppstår ett internt fel visas ett kodnummer, som förklaras i *Tabell 7.1*.

Felsökning

- Slå på/av strömmen.
- Kontrollera att tillvalet är korrekt installerat.
- Kontrollera att inga ledningar sitter löst eller saknas.

Du kan behöva kontakta din Danfoss-återförsäljare eller företagets serviceavdelning. Notera kodnumret för vidare felsökningsanvisningar.

Nummer	Text
0	Den seriella porten kan inte initieras. Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller serviceavdelningen på Danfoss.
256–258	EEPROM-data är skadade eller för gamla. Byt ut effektkortet.
512–519	Internt fel. Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller serviceavdelningen på Danfoss.
783	Parametervärdet ligger utanför min-/maxgränserna.
1024–1284	Internt fel. Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller serviceavdelningen på Danfoss.
1299	Tillvalsprogramvaran i öppning A är för gammal.
1300	Tillvalsprogramvaran i öppning B är för gammal.
1302	Tillvalsprogramvaran i öppning C1 är för gammal.
1315	Tillvalsprogramvaran i öppning A stöds inte/är inte tillåten.
1316	Tillvalsprogramvaran i öppning B stöds inte/är inte tillåten.
1318	Tillvalsprogramvaran i öppning C1 stöds inte/är inte tillåten.
1379–2819	Internt fel. Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller serviceavdelningen på Danfoss.
1792	Maskinvaruåterställning för digital signalprocessor.
1793	Motorhärledda parametrar överfördes inte korrekt till den digitala signalprocessorn.
1794	Effektdata överfördes inte korrekt till den digitala signalprocessorn vid start.
1795	Den digitala signalprocessorn har tagit emot för många okända SPI-telegram. Frekvensomriktaren använder även den här felkoden om MCO inte startades korrekt. Denna situation kan inträffa på grund av dåligt EMC-skydd eller felaktig jordning.
1796	RAM-kopieringsfel.
1798	Programversion 48.3X eller senare används med MK1-styrkort. Byt ut mot MKII-utfärdat 8-styrkort.
2561	Byt ut styrkortet.
2820	LCP, stackspill.
2821	Seriell port, spill.
2822	USB-port, spill.
3072–5122	Parametervärdet ligger utanför gränserna.
5123	Tillval i öppning A: Maskinvaran är inkompatibel med styrkortets maskinvara.

Nummer	Text
5124	Tillval i öppning B: Maskinvaran är inkompatibel med styrkortets maskinvara.
5125	Tillval i öppning C0: Maskinvaran är inkompatibel med styrkortets maskinvara.
5126	Tillval i öppning C1: Maskinvaran är inkompatibel med styrkortets maskinvara.
5376-6231	Internt fel. Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller serviceavdelningen på Danfoss.

Tabell 7.1 Interna felkoder

LARM 39, Kylplattegiv.

Ingen återkoppling från kylplattans temperaturgivare.

Signalen från den termiska givaren för IGBT är inte tillgänglig på effektkortet. Problemet kan bero på effektkortet eller växelriktarkortet, alternativt på ribbonkabeln mellan effektkortet och växelriktarkortet.

VARNING 40, Överlast T27

Kontrollera belastningen på plint 27 eller åtgärda kortslutningen. Kontrollera *parameter 5-00 Digitalt I/O-läge* och *parameter 5-01 Plint 27, funktion*.

VARNING 41, Överlast T29

Kontrollera belastningen på plint 29 eller åtgärda kortslutningen. Kontrollera även *parameter 5-00 Digitalt I/O-läge* och *parameter 5-02 Plint 29, funktion*.

VARNING 42, Överlast X30/6 eller X30/7

För plint X30/6 kontrollerar du belastningen på plint X30/6 eller åtgärdar kortslutningen. Kontrollera även *parameter 5-32 Plint X30/6, digital utgång* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

För plint X30/7 kontrollerar du belastningen på plint X30/7 eller åtgärdar kortslutningen. Kontrollera *parameter 5-33 Plint X30/7, digital utgång* (VLT® General Purpose I/O MCB 101).

LARM 43, Utök. försörj. (tillv)

VLT® Extended Relay Option MCB 113 har monterats utan extern 24 V DC-försörjning. Anslut antingen en extern 24 V DC-försörjning eller ange att ingen extern försörjning används i *parameter 14-80 Tillval försörjt via extern 24VDC [0] Nej*. En ändring i *parameter 14-80 Tillval försörjt via extern 24VDC* kräver en effektcykel.

LARM 45, Jordfel 2

Jordfel.

Felsökning

- Kontrollera att jordningen är korrekt och att det inte finns lösa anslutningar.
- Kontrollera att rätt ledningsdimension används.
- Kontrollera motorkablar avseende kortslutningar och läckströmmar.

LARM 46, Nätkortsför.

Effektkortets försörjning ligger utanför det specificerade intervallet. En annan orsak kan vara en skadad kylplatttefläkt.

Det finns tre strömförsörjningar som skapas av SMPS (Switch Mode Power Supply) på effektkortet:

- 24 V.
- 5 V.
- ± 18 V.

Om försörjningen sker med VLT® 24 V DC Supply MCB 107 övervakas endast 24 V- och 5 V-försörjningen. Om strömförsörjning sker med trefasnätspänning övervakas alla tre.

Felsökning

- Kontrollera om effektkortet är trasigt.
- Kontrollera om styrkortet är trasigt.
- Kontrollera om tillvalskortet är trasigt.
- Kontrollera strömförsörjningen om 24 V DC-försörjning används.
- Kontrollera så att inte kylplatttefläkten är skadad.

VARNING 47, 24 V-spän. Låg

Effektkortets försörjning ligger utanför det specificerade intervallet.

Det finns tre strömförsörjningar som skapas av SMPS (Switch Mode Power Supply) på effektkortet:

- 24 V.
- 5 V.
- ± 18 V.

Felsökning

- Kontrollera om effektkortet är trasigt.

VARNING 48, 1,8 V-spän. låg

Den 1,8 V DC-försörjning som används på styrkortet ligger utanför de tillåtna gränserna. Försörjningen mäts på styrkortet.

Felsökning

- Kontrollera om styrkortet är trasigt.
- Om det finns ett tillvalskort kontrollerar du om överspänning föreligger.

VARNING 49, Varvtalsgräns

Varningen visas när varvtalet ligger utanför det specificerade området i *parameter 4-11 Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]* och *parameter 4-13 Motorvarvtal, övre gräns [rpm]*. När varvtalet ligger under den angivna gränsen i *parameter 1-86 Tripp lågt varvtal [RPM]* kommer frekvensriktaren att trippa (utom vid start och stopp).

LARM 50, AMA, kalibr.

Kontakta din Danfoss-återförsäljare eller Danfoss-serviceavdelningen.

LARM 51, AMA U_{nom}, I_{nom}

Inställningarna för motorspänning, motorström och motoreffekt är felaktiga.

Felsökning

- Kontrollera inställningarna i *parametrarna 1-20 till 1-25*.

LARM 52, AMA låg I_{nom}

Motorströmmen är för låg.

Felsökning

- Kontrollera inställningarna *parameter 1-24 Motorström*.

LARM 53, AMA, st. motor

Motorn är för stor för att AMA ska kunna genomföras.

LARM 54, AMA, lit. motor

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

LARM 55, AMA, par.omr.

AMA kan inte köras eftersom parametervärdena för motorn ligger utanför de tillåtna gränsvärdena.

LARM 56, AMA, avbryt

AMA har avbrutits av manuellt.

LARM 57, AMA, internt

Försök att starta AMA igen. Upprepade omstarter kan överhätta motorn.

LARM 58, AMA, internt

Kontakta Danfoss-återförsäljaren.

VARNING 59, Strömbegränsning

Strömmen är högre än värdet i *parameter 4-18 Strömbegränsning*. Kontrollera att motordata i *parametrarna 1-20 till 1-25* är korrekt inställda. Öka vid behov strömgränsen. Försäkra dig om att systemet kan köras säkert även om gränsen höjs.

VARNING 60, Externt stopp

En digital ingångssignal indikerar ett feltillstånd som ligger utanför frekvensomriktaren. En extern förregling har fått frekvensomriktaren att trippa.

Felsökning

- Åtgärda det externa felet.
- Återuppta normal drift genom att lägga 24 V DC på den plint som är programmerad för externt stopp.
- Återställ frekvensomriktaren.

VARNING/LARM 61, Pulsgevärtsbortf.

Ett fel mellan beräknad hastighet och hastighetsmätning från återkopplingsenheten.

Felsökning

- Kontrollera inställningarna för varning/larm/inaktivering i *parameter 4-30 Funktion för motoråterk.bortfall*.
- Ange tolerabelt fel i *parameter 4-31 Motoråterk.varvtal, fel*.

- Ange tolerabel återkopplingsförlusttid i *parameter 4-32 Timeout för motoråterk.bortfall*.

VARNING 62, Utfrekv.gräns

Frekvensomriktaren utfärdar en varning om utfrekvensen uppnår det värde som har ställts in i *parameter 4-19 Max. utfrekvens*. Varningen upphör när uteffekten faller under den maximala gränsen. Frekvensomriktaren trippar eller utfärdar ett larm om den inte kan begränsa frekvensen. Det senare kan inträffa i flux-läget om frekvensomriktaren förlorar kontroll över motorn.

Felsökning

- Sök efter möjliga orsaker.
- Öka utfrekvensgränsen. Försäkra dig om att systemet kan köras säkert vid en högre utfrekvens.

LARM 63, Mek. broms låg

Den faktiska motorströmmen har inte överstigit strömmen för att frikoppla bromsström inom startfördröjningstiden.

VARNING 64, Spänningsgräns

Kombinationen av belastning och varvtal kräver en motorspänning som är högre än den faktiska likspänningen.

VARNING/LARM 65, Styrkortstemp.

Frånslagningstemperaturen för styrkortet är 85 °C.

Felsökning

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

VARNING 66, Låg temp.

Frekvensomriktaren är för kall för att köras. Varningen bygger på uppgifter från temperaturgivaren i IGBT-modulen. Öka omgivningstemperaturen runt enheten. En underhållsström kan skickas till frekvensomriktaren när motorn är stoppad genom att ställa in *parameter 2-00 DC-hållström* på 5 % och *parameter 1-80 Funktion vid stopp*.

LARM 67, Tillvalsändring

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

LARM 68, Säkerhetsstopp

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

LARM 69, Nätkortstemp.

Temperaturgivaren på effektkortet är antingen för varm eller för kall.

Felsökning

- Kontrollera att den omgivande drifttemperaturen ligger inom gränsvärdena.
- Kontrollera att inga filter är igensatta.
- Kontrollera att fläkten fungerar.
- Kontrollera effektkortet.

LARM 70, Ogiltig FC-konf

Styrkortet och effektkortet är inte kompatibla. Om du vill kontrollera kompatibiliteten ska du kontakta din Danfoss-återförsäljare och ange typkoden som står på enhetens märkskylt, samt kortens artikelnummer.

LARM 71, PTC 1 Skrhststp

STO har aktiverats från VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 (motorn är för varm). Normal drift kan återupptas när MCB 112 på nytt ger 24 V DC till plint 37 (när motortemperaturen når en acceptabel nivå) och när den digitala ingången från MCB 112 inaktiveras. När detta sker ska en återställningssignal skickas (via buss, digital I/O eller genom att du trycker på [Reset]).

LARM 72, Allvarligt fel

STO med tripplås. En oväntad kombination av STO-kommandon har inträffat:

- VLT® PTC Thermistor Card MCB 112 aktiverar X44/10, men STO aktiveras inte.
- MCB 112 är den enda enhet som använder STO (anges i alternativ [4] PTC 1 Larm eller [5] PTC 1 Varning i parameter 5-19 Plint 37 Säkerhetsstopp), STO är aktiverat och X44/10 är inte aktiverat.

WARNING 73, Auto omstart

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

LARM 74, PTC-termistor

Larm relaterat till VLT® PTC Thermistor Card MCB 112. PTC fungerar inte.

LARM 75, Ogiltigt profilval

Skriv inte in parametervärdet medan motorn körs. Stanna motorn innan du skriver MCO-profilen till parameter 8-10 Profil för styord.

WARNING 77, Red. effektläge

Frekvensomriktaren körs i reducerat effektläge (mindre än det tillåtna antalet växelriktaravsnitt). Varningen skapas på effektcykeln när frekvensomriktaren är inställd på att köras med färre växelriktare och fortsätter att vara på.

LARM 78, Spårningsfel

Skillnaden mellan börvärde och verkligt värde överskrider värdet i parameter 4-35 Pulsgivarbortfall.

Felsökning

- Inaktivera funktionen eller välj larm/varning i parameter 4-34 Spårningsfelsfunktion.
- Kontrollera mekaniken runt lasten och motorn. Kontrollera återkopplingsanslutningarna från motorns pulsgivare till frekvensomriktaren.
- Välj motoråterkopplingsfunktion i parameter 4-30 Funktion för motoråterk.bortfall.
- Justera spårningsfelsintervallet i parameter 4-35 Pulsgivarbortfall och parameter 4-37 Spårningsfelsrampling.

LARM 79, Ogiltig PS-konf

Skalningskortets artikelnummer är felaktigt eller inte installerat. Det gick inte att installera MK102-anslutningen på effektkortet.

LARM 80, Enhet initierad

Parameterinställningarna initieras till fabriksinställningen efter en manuell återställning. Ta bort larmet genom att återställa enheten.

LARM 81, CSIV korrump

CSIV-filen innehåller syntaxfel.

LARM 82, CSIV, par.fel

CSIV kunde inte initiera en parameter.

LARM 83, Illegal Option Combi.

De monterade tillvalen är inte kompatibla.

LARM 84, No safety option

Säkerhetstillvalet har tagits bort utan allmän återställning. Återanslut säkerhetstillvalet.

LARM 88, Option detection

En ändring i tillvalslayouten har upptäckts.

Parameter 14-89 Option Detection är inställd på [0] Frozen configuration (Frusen konfiguration) och tillvalslayouten har ändrats.

- Om du vill tillämpa ändringen aktiverar du tillvalslayoutändringarna i parameter 14-89 Option Detection.
- Alternativt återställer du den korrekta tillvalskonfigurationen.

WARNING 89, Mechanical brake sliding

Lyftbromsövervakningen har upptäckt ett motorvarvtal på över 10 varv/minut.

LARM 90, Återk.övervakn.

Kontrollera anslutningen till pulsgivar-/resolvertillvalet och byt vid behov ut VLT® Encoder Input MCB 102 eller VLT® Resolver Input MCB 103.

LARM 91, AI54 felinställd

Ställ brytare S202 i position AV (spänningsingång) när en KTY-givare är ansluten till den analoga ingångsplinten 54.

LARM 99, Låst rotor

Rotorn är blockerad.

VARNING/LARM 104, Mixing Fans

Fläkten fungerar inte. Fläktövervakningen kontrollerar att fläkten går vid start eller när blandfläkten är påslagen. Blandfläktfelet kan konfigureras som en varning eller larmtripp i *parameter 14-53 Fläktövervakning*.

Felsökning

- Koppla på/av strömmen till frekvensomriktaren för att avgöra om varningen/larmet returneras.

VARNING/LARM 122, Mot. rotat. unexp.

Frekvensomriktaren utför en funktion som kräver att motorn står still, till exempel DC-håll för PM-motorer.

VARNING 163, ATEX ETR cur.lim.warning

Frekvensomriktaren har varit i drift över egenskapskurvan i mer än 50 sekunder. Varningen aktiveras vid 83 % och inaktiveras igen vid 65 % av den tillåtna termiska överbelastningen.

LARM 164, ATEX ETR cur.lim.alarm

Drift över egenskapskurvan i mer än 60 sekunder inom en period på 600 sekunder aktiverar larmet och trippar frekvensomriktaren.

VARNING 165, ATEX ETR freq.lim.warning

Frekvensomriktaren körs i mer än 50 sekunder under den minsta tillåtna minimifrekvensen (*parameter 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

LARM 166, ATEX ETR freq.lim.alarm

Frekvensomriktaren har körts i mer än 60 sekunder (under en period på 600 sekunder) under den minsta tillåtna minimifrekvensen (*parameter 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

VARNING 250, Ny reservdel

En komponent i frekvensomriktarsystemet har bytts ut.

Felsökning

- Återställ frekvensomriktarsystemet till normal drift.

VARNING 251, Ny typkod

Effektkortet eller andra komponenter har bytts ut och typkoden har ändrats.

8 Specifikationer

8.1 Elektriska data

8.1.1 Nätförsörjning 200–240 V

Typbeteckning	PK25	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P3K7
Typisk axeleffekt [kW (hk)], hög överbelastning	0,25 (0,34)	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	3,7 (5,0)
Kapsling med skyddsklassificering IP20 (endast FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	A1	–	–	–
Kapsling med skyddsklassificering IP20, IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
Kapsling med skyddsklassificering IP55, IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Utström									
Kontinuerlig (200–240 V) [A]	1,8	2,4	3,5	4,6	6,6	7,5	10,6	12,5	16,7
Intermittent (200–240 V) [A]	2,9	3,8	5,6	7,4	10,6	12,0	17,0	20,0	26,7
Kontinuerlig kVA (208 V) [kVA]	0,65	0,86	1,26	1,66	2,38	2,70	3,82	4,50	6,00
Maximal inström									
Kontinuerlig (200–240 V) [A]	1,6	2,2	3,2	4,1	5,9	6,8	9,5	11,3	15,0
Intermittent (200–240 V) [A]	2,6	3,5	5,1	6,6	9,4	10,9	15,2	18,1	24,0
Ytterligare specifikationer									
Maximal ledararea ^{2),5)} för nät, motor, broms och lastdelning [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12,12,12) (minimum 0,2 (24))								
Maximal ledararea ^{2),5)} för fränkoppling [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10,12,12)								
Uppskattad effektförlust vid beräknad belastning [W] ³⁾	21	29	42	54	63	82	116	155	185
Verkningsgrad ⁴⁾	0,94	0,94	0,95	0,95	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tabell 8.1 Nätförsörjning 200–240 V, PK25–P3K7

Typbeteckning	P5K5		P7K5		P11K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Hög/normal överbelastning ¹⁾						
Typisk axeleffekt [kW (hk)]	5,5 (7,5)	7,5 (10)	7,5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)
Kapsling med skyddsklassificering IP20	B3		B3		B4	
Kapsling med skyddsklassificering IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2	
Utström						
Kontinuerlig (200–240 V) [A]	24,2	30,8	30,8	46,2	46,2	59,4
Intermittent (60 s överbelastning) (200–240 V) [A]	38,7	33,9	49,3	50,8	73,9	65,3
Kontinuerlig kVA (208 V) [kVA]	8,7	11,1	11,1	16,6	16,6	21,4
Maximal inström						
Kontinuerlig (200–240 V) [A]	22,0	28,0	28,0	42,0	42,0	54,0
Intermittent (60 s överbelastning) (200–240 V) [A]	35,2	30,8	44,8	46,2	67,2	59,4
Ytterligare specifikationer						
IP20 maximal ledararea ^{2),5)} för nät, broms, motor och lastdelning [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,- (2,-,-)	
IP21 maximal ledararea ^{2),5)} för nät, broms och lastdelning [mm ²] ([AWG])	16,10,16 (6, 8, 6)		16,10,16 (6, 8, 6)		35,-,- (2,-,-)	
IP21 maximal ledararea ^{2),5)} för motor [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,25,25 (2, 4, 4)	
Maximal ledararea ^{2),5)} för fränkoppling [mm ²] ([AWG])	16,10,10 (6, 8, 8)					
Uppskattad effektförlust vid beräknad belastning [W] ³⁾	239	310	371	514	463	602
Verkningsgrad ⁴⁾	0,96		0,96		0,96	

Tabell 8.2 Nätförsörjning 200–240 V, P5K5-P11K

Typbeteckning	P15K		P18K		P22K		P30K		P37K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Hög/normal överbelastning ¹⁾										
Typisk axeleffekt [kW (hk)]	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)
Kapsling med skyddsklassificering IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
Kapsling med skyddsklassificering IP21, IP55, IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
Utström										
Kontinuerlig (200–240 V) [A]	59,4	74,8	74,8	88,0	88,0	115	115	143	143	170
Intermittent (60 s överbelastning) (200–240 V) [A]	89,1	82,3	112	96,8	132	127	173	157	215	187
Kontinuerlig kVA (208 V) [kVA]	21,4	26,9	26,9	31,7	31,7	41,4	41,4	51,5	51,5	61,2
Maximal inström										
Kontinuerlig (200–240 V) [A]	54,0	68,0	68,0	80,0	80,0	104	104	130	130	154
Intermittent (60 s överbelastning) (200–240 V) [A]	81,0	74,8	102	88,0	120	114	156	143	195	169
Ytterligare specifikationer										
IP20 maximal ledararea ⁵⁾ för nät, motor, broms och lastdelning [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
IP21, IP55, IP66 maximal ledararea ⁵⁾ för nät och motor [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
IP21, IP55, IP66 maximal ledararea ⁵⁾ för broms och lastdelning [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Maximal ledararea ^{2),5)} för fränkoppling [mm ²] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)						95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Uppskattad effektförlust vid beräknad belastning [W] ³⁾	624	737	740	845	874	1140	1143	1353	1400	1636
Verkningsgrad ⁴⁾	0,96		0,97		0,97		0,97		0,97	

Tabell 8.3 Nätförsörjning 200–240 V, P15K–P37K

8.1.2 Nätförsörjning 380–500 V

Typbeteckning	PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Typisk axeleffekt [kW (hk)], hög överbelastning	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Kapsling med skyddsklassificering IP20 (endast FC 301)	A1	A1	A1	A1	A1	–	–	–	–	–
Kapsling med skyddsklassificering IP20, IP21	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A2	A3	A3
Kapsling med skyddsklassificering IP55, IP66	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A4/A5	A5	A5
Utström, hög överbelastning 160 % under 1 minut										
Typisk axeleffekt [kW (hk)]	0,37 (0,5)	0,55 (0,75)	0,75 (1,0)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Kontinuerlig (380–440 V) [A]	1,3	1,8	2,4	3,0	4,1	5,6	7,2	10	13	16
Intermittent (380–440 V) [A]	2,1	2,9	3,8	4,8	6,6	9,0	11,5	16	20,8	25,6
Kontinuerlig (441–500 V) [A]	1,2	1,6	2,1	2,7	3,4	4,8	6,3	8,2	11	14,5
Intermittent (441–500 V) [A]	1,9	2,6	3,4	4,3	5,4	7,7	10,1	13,1	17,6	23,2
Kontinuerlig kVA (400 V) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,1	2,8	3,9	5,0	6,9	9,0	11
Kontinuerlig kVA (460 V) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	5,0	6,5	8,8	11,6
Maximal inström										
Kontinuerlig (380–440 V) [A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5	9,0	11,7	14,4
Intermittent (380–440 V) [A]	1,9	2,6	3,5	4,3	5,9	8,0	10,4	14,4	18,7	23
Kontinuerlig (441–500 V) [A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	5,7	7,4	9,9	13
Intermittent (441–500 V) [A]	1,6	2,2	3,0	4,3	5,0	6,9	9,1	11,8	15,8	20,8
Ytterligare specifikationer										
IP20, IP21 maximal ledararea ^{2),5)} för nät, motor, broms och lastdelning [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12,12,12) (minimum 0,2(24))									
IP55, IP66 maximal ledararea ^{2),5)} för nät, motor, broms och lastdelning [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12,12,12)									
Maximal ledararea ^{2),5)} för fränkoppling [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10,12,12)									
Uppskattad effektförlust vid beräknad belastning [W] ³⁾	35	42	46	58	62	88	116	124	187	255
Verkningsgrad ⁴⁾	0,93	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Tabell 8.4 Nätförsörjning 380–500 V (FC 302), 380–480 V (FC 301), PK37–P7K5

Typbeteckning	P11K		P15K		P18K		P22K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Hög/normal överbelastning ¹⁾	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typisk axeffekt [kW (hk)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
Kapsling med skyddsklassificering IP20	B3		B3		B4		B4	
Kapsling med skyddsklassificering IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2		B2	
Utström								
Kontinuerlig (380–440 V) [A]	24	32	32	37,5	37,5	44	44	61
Intermittent (60 s överbelastning) (380–440 V) [A]	38,4	35,2	51,2	41,3	60	48,4	70,4	67,1
Kontinuerlig (441–500 V) [A]	21	27	27	34	34	40	40	52
Intermittent (60 s överbelastning) (441–500 V) [A]	33,6	29,7	43,2	37,4	54,4	44	64	57,2
Kontinuerlig kVA (400 V) [kVA]	16,6	22,2	22,2	26	26	30,5	30,5	42,3
Kontinuerlig kVA (460 V) [kVA]	–	21,5	–	27,1	–	31,9	–	41,4
Maximal inström								
Kontinuerlig (380–440 V) [A]	22	29	29	34	34	40	40	55
Intermittent (60 s överbelastning) (380–440 V) [A]	35,2	31,9	46,4	37,4	54,4	44	64	60,5
Kontinuerlig (441–500 V) [A]	19	25	25	31	31	36	36	47
Intermittent (60 s överbelastning) (441–500 V) [A]	30,4	27,5	40	34,1	49,6	39,6	57,6	51,7
Ytterligare specifikationer								
IP21, IP55, IP66 max. ledararea ^{2),5)} för nät, broms och lastdelning [mm ²] ([AWG])	16, 10, 16 (6, 8, 6)		16, 10, 16 (6, 8, 6)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
IP21, IP55, IP66 maximal ledararea ^{2),5)} för motor [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		35, 25, 25 (2, 4, 4)	
IP20 maximal ledararea ^{2),5)} för nät, broms, motor och lastdelning [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
Maximal ledararea ^{2),5)} för fränkoppling [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
Uppskattad effektförlust vid beräknad belastning [W] ³⁾	291	392	379	465	444	525	547	739
Verkningsgrad ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabell 8.5 Nätförsörjning 380–500 V (FC 302), 380–480 V (FC 301), P11K–P22K

Typbeteckning	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Hög/normal överbelastning ¹⁾										
Typisk axeleffekt [kW (hk)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Kapsling med skyddsklassificering IP20	B4		C3		C3		C4		C4	
Kapsling med skyddsklassificering IP21, IP55, IP66	C1		C1		C1		C2		C2	
Utström										
Kontinuerlig (380–440 V) [A]	61	73	73	90	90	106	106	147	147	177
Intermittent (60 s överbelastning) (380–440 V) [A]	91,5	80,3	110	99	135	117	159	162	221	195
Kontinuerlig (441–500 V) [A]	52	65	65	80	80	105	105	130	130	160
Intermittent (60 s överbelastning) (441–500 V) [A]	78	71,5	97,5	88	120	116	158	143	195	176
Kontinuerlig kVA (400 V) [kVA]	42,3	50,6	50,6	62,4	62,4	73,4	73,4	102	102	123
Kontinuerlig kVA (460 V) [kVA]	–	51,8	–	63,7	–	83,7	–	104	–	128
Maximal inström										
Kontinuerlig (380–440 V) [A]	55	66	66	82	82	96	96	133	133	161
Intermittent (60 s överbelastning) (380–440 V) [A]	82,5	72,6	99	90,2	123	106	144	146	200	177
Kontinuerlig (441–500 V) [A]	47	59	59	73	73	95	95	118	118	145
Intermittent (60 s överbelastning) (441–500 V) [A]	70,5	64,9	88,5	80,3	110	105	143	130	177	160
Ytterligare specifikationer										
IP20 maximal ledararea ⁵⁾ för nät och motor [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
IP20 maximal ledararea ⁵⁾ för broms och lastdelning [mm ²] ([AWG])	35 (2)		50 (1)		50 (1)		95 (4/0)		95 (4/0)	
IP21, IP55, IP66 maximal ledararea ⁵⁾ för nät och motor [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		150 (300 MCM)		150 (300 MCM)	
IP21, IP55, IP66 maximal ledararea ⁵⁾ för broms och lastdelning [mm ²] ([AWG])	50 (1)		50 (1)		50 (1)		95 (3/0)		95 (3/0)	
Maximal ledararea ^{2),5)} för fränkoppling [mm ²] ([AWG])	50, 35, 35 (1, 2, 2)						95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Uppskattad effektförlust vid nominell maximal belastning [W] ³⁾	570	698	697	843	891	1083	1022	1384	1232	1474
Verkningsgrad ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98		0,99	

Tabell 8.6 Nätförsörjning 380–500 V (FC 302), 380–480 V (FC 301), P30K–P75K

8.1.3 Nätförsörjning 525–600 V (endast FC 302)

Typbeteckning	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Typisk axeleffekt [kW (hk)]	0,75 (1)	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3 (4,0)	4 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Kapsling med skyddsklassificering IP20, IP21	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Kapsling med skyddsklassificering IP55	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5	A5
Utström								
Kontinuerlig (525–550 V) [A]	1,8	2,6	2,9	4,1	5,2	6,4	9,5	11,5
Intermittent (525–550 V) [A]	2,9	4,2	4,6	6,6	8,3	10,2	15,2	18,4
Kontinuerlig (551–600 V) [A]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Intermittent (551–600 V) [A]	2,7	3,8	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Kontinuerlig kVA (525 V) [kVA]	1,7	2,5	2,8	3,9	5,0	6,1	9,0	11,0
Kontinuerlig kVA (575 V) [kVA]	1,7	2,4	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Maximal inström								
Kontinuerlig (525–600 V) [A]	1,7	2,4	2,7	4,1	5,2	5,8	8,6	10,4
Intermittent (525–600 V) [A]	2,7	3,8	4,3	6,6	8,3	9,3	13,8	16,6
Ytterligare specifikationer								
Maximal ledararea ^{2),5)} för nät, motor, broms och lastdelning [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12,12,12) (minimum 0,2 (24))							
Maximal ledararea ^{2),5)} för fränkoppling [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10,12,12)							
Uppskattad effektförlust vid beräknad belastning [W] ³⁾	35	50	65	92	122	145	195	261
Verkningsgrad ⁴⁾	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97	0,97

Tabell 8.7 Nätförsörjning 525–600 V (endast FC 302), PK75–P7K5

Typbeteckning	P11K		P15K		P18K		P22K		P30K	
Hög/normal belastning ¹⁾	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typisk axeleffekt [kW (hk)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)
Kapsling med skyddsklassificering IP20	B3		B3		B4		B4		B4	
Kapsling med skyddsklassificering IP21, IP55, IP66	B1		B1		B2		B2		C1	
Utström										
Kontinuerlig (525–550 V) [A]	19	23	23	28	28	36	36	43	43	54
Intermittent (525–550 V) [A]	30	25	37	31	45	40	58	47	65	59
Kontinuerlig (551–600 V) [A]	18	22	22	27	27	34	34	41	41	52
Intermittent (551–600 V) [A]	29	24	35	30	43	37	54	45	62	57
Kontinuerlig kVA (550 V) [kVA]	18,1	21,9	21,9	26,7	26,7	34,3	34,3	41,0	41,0	51,4
Kontinuerlig kVA (575 V) [kVA]	17,9	21,9	21,9	26,9	26,9	33,9	33,9	40,8	40,8	51,8
Maximal inström										
Kontinuerlig vid 550 V [A]	17,2	20,9	20,9	25,4	25,4	32,7	32,7	39	39	49
Intermittent vid 550 V [A]	28	23	33	28	41	36	52	43	59	54
Kontinuerlig vid 575 V [A]	16	20	20	24	24	31	31	37	37	47
Intermittent vid 575 V [A]	26	22	32	27	39	34	50	41	56	52
Ytterligare specifikationer										
IP20 maximal ledararea ^{2),5)} för nät, broms, motor och lastdelning [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)	
IP21, IP55, IP66 max. ledararea ^{2),5)} för nät, broms och lastdelning [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)		16, 10, 10 (6, 8, 8)		35,-,-(2,-,-)		35,-,-(2,-,-)		50,-,- (1,-,-)	
IP21, IP55, IP66 maximal ledararea ^{2),5)} för motor [mm ²] ([AWG])	10, 10,- (8, 8,-)		10, 10,- (8, 8,-)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		35, 25, 25 (2, 4, 4)		50,-,- (1,-,-)	
Maximal ledararea ^{2),5)} för frånkoppling [mm ²] ([AWG])			16, 10, 10 (6, 8, 8)						50, 35, 35 (1, 2, 2)	
Uppskattad effektförlust vid nominell maximal belastning [W] ³⁾	220	300	300	370	370	440	440	600	600	740
Verkningsgrad ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabell 8.8 Nätförsörjning 525–600 V (endast FC 302), P11K–P30K

Typbeteckning	P37K		P45K		P55K		P75K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Hög/normal belastning ¹⁾								
Typisk axeleffekt [kW (hk)]	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Kapsling med skyddsklassificering IP20	C3	C3	C3		C4		C4	
Kapsling med skyddsklassificering IP21, IP55, IP66	C1	C1	C1		C2		C2	
Utström								
Kontinuerlig (525–550 V) [A]	54	65	65	87	87	105	105	137
Intermittent (525–550 V) [A]	81	72	98	96	131	116	158	151
Kontinuerlig (551–600 V) [A]	52	62	62	83	83	100	100	131
Intermittent (551–600 V) [A]	78	68	93	91	125	110	150	144
Kontinuerlig kVA (550 V) [kVA]	51,4	61,9	61,9	82,9	82,9	100,0	100,0	130,5
Kontinuerlig kVA (575 V) [kVA]	51,8	61,7	61,7	82,7	82,7	99,6	99,6	130,5
Maximal inström								
Kontinuerlig vid 550 V [A]	49	59	59	78,9	78,9	95,3	95,3	124,3
Intermittent vid 550 V [A]	74	65	89	87	118	105	143	137
Kontinuerlig vid 575 V [A]	47	56	56	75	75	91	91	119
Intermittent vid 575 V [A]	70	62	85	83	113	100	137	131
Ytterligare specifikationer								
IP20 maximal ledararea ⁵⁾ för nät och motor [mm ²] (I AWG)	50 (1)			150 (300 MCM)				
IP20 maximal ledararea ⁵⁾ för broms och lastdelning [mm ²] (I AWG)	50 (1)			95 (4/0)				
IP21, IP55, IP66 maximal ledararea ⁵⁾ för nät och motor [mm ²] (I AWG)	50 (1)			150 (300 MCM)				
IP21, IP55, IP66 maximal ledararea ⁵⁾ för broms och lastdelning [mm ²] (I AWG)	50 (1)			95 (4/0)				
Maximal ledararea ^{2),5)} för fränkoppling [mm ²] (I AWG)	50, 35, 35 (1, 2, 2)				95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)		185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)	
Uppskattad effektförlust vid beräknad belastning [W] ³⁾	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
Verkningsgrad ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabell 8.9 Nätförsörjning 525–600 V P37K–P75K (endast FC 302), P37K–P75K

Information om säkringsklassificeringar finns i kapitel 8.7 Säkringar och maximalbrytare.

1) Hög överbelastning = 150 % eller 160 % moment under 60 s. Normal överbelastning = 110 % moment under 60 s.

2) De tre värdena för maximal ledararea gäller för enkel kärna, mjuk ledning respektive mjuk ledning med hylsor.

3) Gäller dimensionering av frekvensomriktarens kylning. Om switchfrekvensen är högre än fabriksinställningen kan effektförlusterna stiga. Normal effektförbrukning för LCP och styrkort är inkluderat. Information om effektförlust enligt SS-EN 50598-2 finns på drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/

4) Verkningsgrad uppmätt vid nominell ström. Information om energieffektivitetsklass finns i kapitel 8.4 Omgivande miljöförhållanden.

Information om delbelastningsförluster finns på drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/.

5) ledararea för kopparkabel.

8.1.4 Nätförsörjning 525–690 V (endast FC 302)

Typbeteckning	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	P4K0	P5K5	P7K5
Hög/normal överbelastning ¹⁾	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO	HO/NO
Typisk axeleffekt [kW (hk)]	1,1 (1,5)	1,5 (2,0)	2,2 (3,0)	3,0 (4,0)	4,0 (5,0)	5,5 (7,5)	7,5 (10)
Kapsling med skyddsklassificering IP20	A3	A3	A3	A3	A3	A3	A3
Utström							
Kontinuerlig (525–550 V) [A]	2,1	2,7	3,9	4,9	6,1	9,0	11,0
Intermittent (525–550 V) [A]	3,4	4,3	6,2	7,8	9,8	14,4	17,6
Kontinuerlig (551–690 V) [A]	1,6	2,2	3,2	4,5	5,5	7,5	10,0
Intermittent (551–690 V) [A]	2,6	3,5	5,1	7,2	8,8	12,0	16,0
Kontinuerlig kVA 525 V	1,9	2,5	3,5	4,5	5,5	8,2	10,0
Kontinuerlig kVA 690 V	1,9	2,6	3,8	5,4	6,6	9,0	12,0
Maximal inström							
Kontinuerlig (525–550 V) [A]	1,9	2,4	3,5	4,4	5,5	8,1	9,9
Intermittent (525–550 V) [A]	3,0	3,9	5,6	7,0	8,8	12,9	15,8
Kontinuerlig (551–690 V) [A]	1,4	2,0	2,9	4,0	4,9	6,7	9,0
Intermittent (551–690 V) [A]	2,3	3,2	4,6	6,5	7,9	10,8	14,4
Ytterligare specifikationer							
Maximal ledararea ^{2),5)} för nät, motor, broms och lastdelning [mm ²] ([AWG])	4, 4, 4 (12, 12, 12) (minimum 0,2 (24))						
Maximal ledararea ^{2),5)} för fränkoppling [mm ²] ([AWG])	6, 4, 4 (10, 12, 12)						
Uppskattad effektförlust vid beräknad belastning (W) ³⁾	44	60	88	120	160	220	300
Verkningsgrad ⁴⁾	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96	0,96

Tabell 8.10 A3-kapsling, nätförsörjning 525–690 V IP20/skyddat chassi, P1K1–P7K5

Typbeteckning	P11K		P15K		P18K		P22K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Hög/normal överbelastning ¹⁾	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typisk axeleffekt vid 550 V [kW/(hk)]	7,5 (10)	11 (15)	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)
Typisk axeleffekt vid 690 V [kW/(hk)]	11 (15)	15 (20)	15 (20)	18,5 (25)	18,5 (25)	22 (30)	22 (30)	30 (40)
Kapsling med skyddsklassificering IP20	B4		B4		B4		B4	
Kapsling med skyddsklassificering IP21, IP55	B2		B2		B2		B2	
Utström								
Kontinuerlig (525–550 V) [A]	14,0	19,0	19,0	23,0	23,0	28,0	28,0	36,0
Intermittent (60 s överbelastning) (525–550 V) [A]	22,4	20,9	30,4	25,3	36,8	30,8	44,8	39,6
Kontinuerlig (551–690 V) [A]	13,0	18,0	18,0	22,0	22,0	27,0	27,0	34,0
Intermittent (60 s överbelastning) (551–690 V) [A]	20,8	19,8	28,8	24,2	35,2	29,7	43,2	37,4
Kontinuerlig kVA (vid 550 V) [kVA]	13,3	18,1	18,1	21,9	21,9	26,7	26,7	34,3
Kontinuerlig kVA (vid 690 V) [kVA]	15,5	21,5	21,5	26,3	26,3	32,3	32,3	40,6
Maximal inström								
Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	15,0	19,5	19,5	24,0	24,0	29,0	29,0	36,0
Intermittent (60 s överbelastning) (vid 550 V) [A]	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6
Kontinuerlig (vid 690 V) [A]	14,5	19,5	19,5	24,0	24,0	29,0	29,0	36,0
Intermittent (60 s överbelastning) (vid 690 V) [A]	23,2	21,5	31,2	26,4	38,4	31,9	46,4	39,6
Ytterligare specifikationer								
Maximal ledararea ^{2),5)} för nät/motor, lastdelning och broms [mm ²] ([AWG])	35, 25, 25 (2, 4, 4)							
Maximal ledararea ^{2),5)} för fränkoppling [mm ²] ([AWG])	16, 10, 10 (6, 8, 8)							
Uppskattad effektförlust vid beräknad belastning (W) ³⁾	150	220	220	300	300	370	370	440
Verkningsgrad ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabell 8.11 B2/B4-kapsling, nätförsörjning 525–690 V IP20/IP21/IP55 – Chassi/NEMA 1/NEMA 12 (endast FC 302), P11K-P22K

Typbeteckning	P30K		P37K		P45K		P55K		P75K	
	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Hög/normal överbelastning ¹⁾										
Typisk axeleffekt vid 550 V [kW/(hk)]	22 (30)	30 (40)	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)
Typisk axeleffekt vid 690 V [kW/(hk)]	30 (40)	37 (50)	37 (50)	45 (60)	45 (60)	55 (75)	55 (75)	75 (100)	75 (100)	90 (125)
Kapsling med skyddsklassificering IP20	B4		C3		C3		D3h		D3h	
Kapsling med skyddsklassificering IP21, IP55	C2		C2		C2		C2		C2	
Utström										
Kontinuerlig (525–550 V) [A]	36,0	43,0	43,0	54,0	54,0	65,0	65,0	87,0	87,0	105
Intermittent (60 s överbelastning) (525–550 V) [A]	54,0	47,3	64,5	59,4	81,0	71,5	97,5	95,7	130,5	115,5
Kontinuerlig (551–690 V) [A]	34,0	41,0	41,0	52,0	52,0	62,0	62,0	83,0	83,0	100
Intermittent (60 s överbelastning) (551–690 V) [A]	51,0	45,1	61,5	57,2	78,0	68,2	93,0	91,3	124,5	110
Kontinuerlig kVA (vid 550 V) [kVA]	34,3	41,0	41,0	51,4	51,4	61,9	61,9	82,9	82,9	100
Kontinuerlig kVA (vid 690 V) [kVA]	40,6	49,0	49,0	62,1	62,1	74,1	74,1	99,2	99,2	119,5
Maximal inström										
Kontinuerlig (vid 550 V) [A]	36,0	49,0	49,0	59,0	59,0	71,0	71,0	87,0	87,0	99,0
Intermittent (60 s överbelastning) (vid 550 V) [A]	54,0	53,9	72,0	64,9	87,0	78,1	105,0	95,7	129	108,9
Kontinuerlig (vid 690 V) [A]	36,0	48,0	48,0	58,0	58,0	70,0	70,0	86,0	–	–
Intermittent (60 s överbelastning) (vid 690 V) [A]	54,0	52,8	72,0	63,8	87,0	77,0	105	94,6	–	–
Ytterligare specifikationer										
Maximal ledararea ⁵⁾ för nät och motor [mm ²] (AWG)	150 (300 MCM)									
Maximal ledararea ⁵⁾ för lastdelning och broms [mm ²] (AWG)	95 (3/0)									
Maximal ledararea ^{2),5)} för fränkoppling [mm ²] (AWG)	95, 70, 70 (3/0, 2/0, 2/0)						185, 150, 120 (350 MCM, 300 MCM, 4/0)		–	
Uppskattad effektförlust vid nominell maximal belastning [W] ³⁾	600	740	740	900	900	1100	1100	1500	1500	1800
Verkningsgrad ⁴⁾	0,98		0,98		0,98		0,98		0,98	

Tabell 8.12 B4, C2, C3-kapsling, nätförsörjning 525–690 V IP20/IP21/IP55 – Chassi/NEMA 1/NEMA 12 (endast FC 302), P30K–P75K

Information om säkringsklassificeringar finns i kapitel 8.7 Säkringar och maximalbrytare.

1) Hög överbelastning = 150 % eller 160 % moment under 60 s. Normal överbelastning = 110 % moment under 60 s.

2) De tre värdena för maximal ledararea gäller för enkel kärna, mjuk ledning respektive mjuk ledning med hylsor.

3) Gäller dimensionering av frekvensomriktarens kylning. Om switchfrekvensen är högre än fabriksinställningen kan effektförlusterna stiga. Normal effektförbrukning för LCP och styrkort är inkluderat. Information om effektförlust enligt SS-EN 50598-2 finns på drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/

4) Verkningsgrad uppmätt vid nominell ström. Information om energieffektivitetsklass finns i kapitel 8.4 Omgivande miljöförhållanden.

Information om delbelastningsförluster finns på drives.danfoss.com/knowledge-center/energy-efficiency-directive/#/.

5) ledararea för kopparkabel.

8.2 Nätförsörjning

Nätförsörjning	
Nätplintar (6-puls)	L1, L2, L3
Nätplintar (12-puls)	L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2
Nätspänning	200–240 V ± 10 %
Nätspänning	FC 301: 380–480 V/FC 302: 380–500 V ± 10 %
Nätspänning	FC 302: 525–600 V ± 10 %
Nätspänning	FC 302: 525–690 V ± 10 %

Låg nätspänning/nätavbrott:

Vid låg nätspänning eller ett nätavbrott fortsätter frekvensomriktaren tills DC-bussspänningen är lägre än den undre gränsspänningen, som normalt är 15 % under frekvensomriktarens lägsta nominella nätspänning. Start och fullt moment kan inte förväntas vid en nätspänning som är 10 % under frekvensomriktarens lägsta nominella nätspänning.

Nätfrekvens	50/60 Hz ± 5 %
Maximal obalans tillfälligt mellan nätfaser	3,0 % av den nominella nätspänningen
Aktiv effektfaktor (λ)	≥ 0,9 vid nominell belastning
Förskjuten effektfaktor ($\cos \phi$)	Nära ett (> 0,98)
Växling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) ≤ 7,5 kW (10 hk)	Maximalt två gånger per minut.
Växling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) 11–75 kW (15–101 hk)	Maximalt en gång per minut.
Växling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) ≥ 90 kW (121 hk)	Maximalt en gång på två minuter.
Miljö enligt SS-EN 60664-1	Överspänningskategori III/utsläppsgrad 2

Enheten är lämplig att använda på en krets som har kapacitet att leverera högst 100 000 RMS symmetriska ampere, 240/500/600/690 V maximalt.

8

8.3 Motoreffekt och motordata

Motoreffekt (U, V, W)	
Utspänning	0–100 % av nätspänningen
Utfrekvens	0–590 Hz ¹⁾
Utfrekvens i Flux-läge	0–300 Hz
Växling på utgång	Obegränsat
Ramptider	0,01–3 600 s

1) Spännings- och effektberoende.

Momentegenskaper	
Startmoment (konstant moment)	Maximalt 160 % i 60 s ¹⁾ vid ett tillfälle under 10 minuter
Start-/överbelastningsmoment (variabelt moment)	Maximalt 110 % i upp till 0,5 s ¹⁾ vid ett tillfälle under 10 minuter
Momentstigtid i flux (för 5 kHz f_{sw})	1 ms
Momentstigtid i VVC* (oberoende av f_{sw})	10 ms

1) Procentangivelsen är grundad på det nominella momentet.

8.4 Omgivande miljöförhållanden

Miljö	
Kapsling	IP20/chassi, IP21/typ 1, IP55/typ 12, IP66/typ 4X
Vibrationstest	1,0 g
Maximal THD _v	10%
Maximal relativ luftfuktighet	5–93 % (IEC 721-3-3; Klass 3K3 (icke kondenserande) under drift
Aggressiv miljö (IEC 60068-2-43) H ₂ S-test	Klass Kd
Omgivningstemperatur ¹⁾	Maximalt 50 °C (122 °F) (dygns-genomsnitt max. 45 °C (113 °F))
Lägsta omgivningstemperatur vid fullskalig drift	0 °C (32 °F)
Lägsta omgivningstemperatur vid reducerade prestanda	–10 °C (14 °F)
Temperatur vid lagring/transport	–25 till +65/70 °C (–13 till +149/158 °F)
Maximal höjd över havet utan nedstämpling ¹⁾	1000 m (3280 ft)

EMC-standarder, emission	SS-EN 61800-3
EMC-standarder, immunitet	SS-EN 61800-3
Energieffektivitetsklass ²⁾	IE2

1) Se avsnittet om speciella förhållanden i Design Guide för:

- Nedstämpling för hög omgivningstemperatur.
- Nedstämpling för höga höjder.

2) Bestäms enligt SS-EN 50598-2 vid:

- nominell belastning
- 90 % av nominell frekvens
- switchfrekvensens fabriksinställning
- switchmönstrets fabriksinställning

8.5 Kabelspecifikationer

Kabellängder och ledararea för styrkablar¹⁾

Maximal motorkabellängd, skärmad	FC 301: 50 m (164 ft)/FC 302: 150 m (492 ft)
Maximal motorkabellängd, oskärmad	FC 301: 75 m (246 ft)/FC 302: 300 m (984 ft)
Maximal ledararea för styrplintar, mjuk/styv ledning utan hylsor i kabeländarna	1,5 mm ² /16 AWG
Maximal ledararea för styrplintar, mjuk ledning med hylsor i kabeländarna	1 mm ² /18 AWG
Maximal ledararea för styrplintar, mjuk ledning med hylsor med krage i kabeländarna	0,5 mm ² /20 AWG
Minsta ledararea för styrplintar	0,25 mm ² /24 AWG

1) Information om kraftkablar finns i tabellerna med elektriska data i kapitel 8.1 Elektriska data.

8.6 Styringång/-utgång och styrdata

Digitala ingångar

Programmerbara digitala ingångar	FC 301: 4 (5) ¹⁾ /FC 302: 4 (6) ¹⁾
Plintnummer	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33
Logik	PNP eller NPN
Spänningsnivå	0–24 V DC
Spänningsnivå, logisk 0 PNP	< 5 V DC
Spänningsnivå, logisk 1 PNP	> 10 V DC
Spänningsnivå, logisk 0 NPN ²⁾	> 19 V DC
Spänningsnivå, logisk 1 NPN ²⁾	< 14 V DC
Maximal spänning på ingång	28 V DC
Pulsfrekvensområde	0–110 kHz
(Driftcykel) minsta pulsbredd	4,5 ms
Ingångsresistans, R _i	Ungefär 4 kΩ

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

2) Undantaget STO-ingångsplint 37.

STO-plint 37^{1), 2)} (plint 37 är fast PNP-logik)

Spänningsnivå	0–24 V DC
Spänningsnivå, logisk 0 PNP	< 4 V DC
Spänningsnivå, logisk 1 PNP	> 20 V DC
Maximal spänning på ingång	28 V DC
Normal inström vid 24 V	50 mA rms
Normal inström vid 20 V	60 mA rms
Ingångskapacitans	400 nF

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

1) I kapitel 4.7.1 Safe Torque Off (STO) finns mer information om plint 37 och STO.

2) Vid användning av en kontaktor med en likströmsspole inuti, i kombination med STO, är det viktigt att skapa en retur för strömmen från spolen när den bryts. Detta kan åstadkommas med en släckdiod (eller en 30 eller 50 V MOV för snabbare svarstid) genom spolen. Lämpliga kontaktorer kan köpas med den här dioden.

Analoga ingångar

Antal analoga ingångar	2
Plintnummer	53, 54
Lägen	Spänning eller ström
Lägesväljare	Brytare S201 och brytare S202
Spänningsläge	Brytare S201/brytare S202 = AV (U)
Spänningsnivå	-10 V till +10 V (skalbar)
Ingångsresistans, R_i	Cirka 10 k Ω
Maximal spänning	± 20 V
Strömläge	Brytare S201/brytare S202 = PÅ (I)
Strömnivå	0/4 till 20 mA (skalbar)
Ingångsresistans, R_i	Cirka 200 Ω
Maximal ström	30 mA
Upplösning för analoga ingångar	10 bitar (plustecken)
Noggrannhet hos analoga ingångar	Maximalt fel 0,5 % av full skala
Bandbredd	100 Hz

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

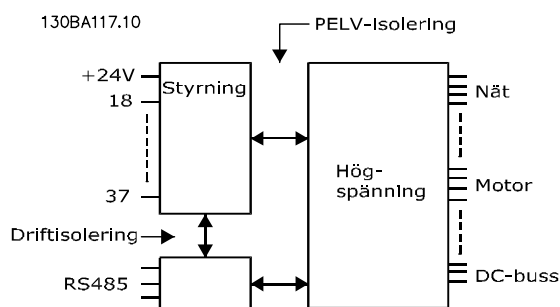


Bild 8.1 PELV-isolering

Puls-/pulsgivaringångar

Programmerbara puls-/pulsgivaringångar	2/1
Plintnummer, puls/pulsgivare	29 ¹⁾ , 33 ²⁾ /32 ³⁾ , 33 ³⁾
Maximal frekvens vid plint 29, 32, 33	110 kHz (mottaktsdriven)
Maximal frekvens vid plint 29, 32, 33	5 kHz (öppen kollektor)
Minimal frekvens vid plint 29, 32, 33	4 Hz
Spänningsnivå	Se parametergrupp 5-1* Digitala ingångar i programmeringshandboken.
Maximal spänning på ingång	28 V DC
Ingångsresistans, R_i	Cirka 4 k Ω
Pulsingångsnoggrannhet (0,1-1 kHz)	Maximalt fel: 0,1 % av full skala
Noggrannhet, pulsgivaringång (1-11 kHz)	Maximalt fel: 0,05 % av full skala

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

1) FC 302 endast.

2) Pulsingångarna är 29 och 33.

3) Pulsgivaringångar: 32 = A, 33 = B.

Digital utgång

Programmerbara digitala utgångar/pulsutgångar	2
Plintnummer	27, 29 ¹⁾
Spänningsnivå vid digital utgång/utfrekvens	0-24 V
Maximal utström (platta eller källa)	40 mA
Maximal belastning vid utfrekvens	1 k Ω

Maximal kapacitiv belastning vid utfrekvens	10 nF
Minsta motorfrekvens vid utfrekvens	0 Hz
Maximal motorfrekvens vid utfrekvens	32 kHz
Utfrekvensens noggrannhet	Maximalt fel: 0,1 % av full skala
Utfrekvensens upplösning	12 bitar

1) Plintarna 27 och 29 kan även programmeras som ingångar.

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

Analog utgång

Antal programmerbara analoga utgångar	1
Plintnummer	42
Strömområde vid analog utgång	0/4 till 20 mA
Maximal belastning, GND – analog utgång mindre än	500 Ω
Noggrannhet på analog utgång	Maximalt fel: 0,5 % av full skala
Upplösning på analog utgång	12 bitar

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

Styrkort, 24 V DC-utgång

Plintnummer	12, 13
Utspänning	24 V +1, -3 V
Maximal belastning	200 mA

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

Styrkort, 10 V DC-utgång

Plintnummer	±50
Utspänning	10,5 V ± 0,5 V
Maximal belastning	15 mA

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

Styrkort, RS485-seriell kommunikation

Plintnummer	68 (P, TX+, RX+), 69 (N, TX-, RX-)
Plintnummer 61	Gemensam för plint 68 och 69

RS485-kretsen för seriell kommunikation är funktionellt separerad från andra centrala kretsar och är galvaniskt isolerad från nätspänningen (PELV).

Styrkort, USB-seriell kommunikation

USB-standard	1,1 (full speed)
USB-kontakt	USB-kontakt, typ B

Datoranslutningen sker via en USB-standardkabel.

USB-anslutningen är galvaniskt isolerad från nätspänningen (PELV) och andra plintar med hög spänning.

USB-jordanslutningen är inte galvaniskt isolerad från skyddsjorden. Använd endast en isolerad bärbar dator som datoranslutning till USB-kontakten på frekvensomriktaren.

Reläutgångar

Programmerbara reläutgångar	FC 301 alla, kW: 1/FC 302 alla kW: 2
Relä 01 plintnummer	1-3 (brytande), 1-2 (slutande)
Maximal plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 1-3 (NC), 1-2 (NO) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A
Maximal plintbelastning (AC-15) ¹⁾ (induktiv belastning vid cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maximal plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 1-2 (NO), 1-3 (NC) (resistiv belastning)	60 V DC, 1 A
Maximal plintbelastning (DC-13) ¹⁾ (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Relä 02 (endast FC 302) plintnummer	4-6 (brytande), 4-5 (slutande)
Maximal plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning) ^{2), 3)} överspänningskat. II	400 V AC, 2 A
Maximal plintbelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning vid cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maximal plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning)	80 V DC, 2 A
Maximal plintbelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Maximal plintbelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A

Maximal plintbelastning (AC-15) ¹⁾ på 4–6 (NO) (induktiv belastning vid $\cos\phi$ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maximal plintbelastning (DC-1) ¹⁾ på 4–6 (NC) (resistiv belastning)	50 V DC, 2 A
Maximal plintbelastning (DC-13) ¹⁾ på 4–6 (NC) (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Minimal plintbelastning på 1–3 (NC), 1–2 (NO), 4–6 (NC), 4–5 (NO)	24 V DC 1 mA, 24 V AC 20 mA
Miljö enligt SS-EN 60664-1	Överspänningskategori III/utsläppsgrad 2

1) IEC 60947, del 4 och 5

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

2) Överspänningskategori II.

3) UL-tillämpningar 300 V AC 2 A.

Styrkortsprestanda

Scan intervall	1 ms
----------------	------

Styregenskaper

Upplösning av utfrekvens vid 0–590 Hz	$\pm 0,003$ Hz
Upprepningsnoggrannhet för exakt start/stopp (plint 18, 19)	$\leq \pm 0,1$ ms
Systemets svarstid (plint 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Varvtalsreglering (utan återkoppling)	1:100 av synkront varvtal
Område för varvtalsreglering (med återkoppling)	1:1000 av synkront varvtal
Varvtalsnoggrannhet (utan återkoppling)	30–4000 varv/minut: Fel ± 8 varv/minut
Varvtalsnoggrannhet (med återkoppling), beroende på återkopplingsenhetens upplösning	0–6000 varv/minut: Fel $\pm 0,15$ varv/minut
Momentstyrningsnoggrannhet (varvtalsåterkoppling)	Maximalt fel ± 5 % av nominellt moment

Alla styregenskaper är baserade på en 4-polig asynkronmotor.

8.7 Säkringar och maximalbrytare

Använd rekommenderade säkringar och/eller maximalbrytare på försörjningssidan som skydd vid eventuella komponentfel inne i frekvensomriktaren (första felställe).

OBS!

Användandet av säkringar på försörjningssidan är obligatorisk för installationer enligt IEC 60364 (CE) och NEC 2009 (UL).

Rekommendationer

- Säkringar av gG-typ.
- Maximalbrytare av Moeller-typ. Vid användning av andra typer av maximalbrytare måste du säkerställa att energin till frekvensomriktaren ligger på en nivå som är lika med eller mindre än för Moeller-typerna.

Om du använder rekommenderade säkringar och maximalbrytare begränsas eventuella skador på frekvensomriktaren till skador inne i enheten. Mer information finns i *tillämpningsnoteringen Säkringar och maximalbrytare*.

Säkringarna i *kapitel 8.7.1 CE-överensstämmelse* till *kapitel 8.7.2 UL-överensstämmelse* är lämpliga att använda på en krets som har kapacitet att leverera 100 000 A_{rms} (symmetriska), beroende på frekvensomriktarens märkdata för spänning. Med rätt säkringar är frekvensomriktarens SCCR (Short Circuit Current Rating) 100 000 A_{rms}.

8

8.7.1 CE-överensstämmelse

200–240 V

Kapsling	Effekt [kW (hk)]	Rekommenderad säkringsstorlek	Rekommenderad maximalbrytare	Rekommenderad maximalbrytare Moeller	Maximal trippnivå [A]
A1	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	2,2 (3,0)	gG-16			
A3	3,0 (4,0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
	3,7 (5,0)	gG-20			
A4	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2,2 (3,0)	gG-16			
A5	0,25–1,5 (0,34–2,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	2,2–3,0 (3,0–4,0)	gG-16			
	3,7 (5,0)	gG-20			
B1	5,5 (7,5)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	7,5 (10,0)	gG-32			
B2	11,0 (15,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
B3	5,5 (7,5)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
B4	7,5 (10,0)	gG-32	gG-125	NZMB1-A100	100
	11,0 (15,0)	gG-50			
	15,0 (20,0)	gG-63			
C1	15,0 (20,0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	18,5 (25,0)	gG-80			
	22,0 (30,0)	gG-100	aR-160		
C2	30,0 (40,0)	aR-160	aR-200	NZMB2-A250	250
	37,0 (50,0)	aR-200	aR-250		
C3	18,5 (25,0)	gG-80	gG-150	NZMB2-A200	150
	22,0 (30,0)	aR-125	aR-160		
C4	30,0 (40,0)	aR-160	aR-200	NZMB2-A250	250
	37,0 (50,0)	aR-200	aR-250		

Tabell 8.13 200–240 V, kapslingsstorlek A, B och C

380–500 V

Kapsling	Effekt [kW (hk)]	Rekommenderad säkringsstorlek	Rekommenderad maximalbrytare	Rekommenderad maximalbrytare av Moeller-typ	Maximal trippnivå [A]
A1	0,37–1,5 (0,5–2,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-16	16
A2	0,37–3,0 (0,5–4,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
	4,0 (5,0)	gG-16			
A3	5,5–7,5 (7,5–10,0)	gG-16	gG-32	PKZM0-25	25
A4	0,37–3,0 (0,5–4,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4,0 (5,0)	gG-16			
A5	0,37–3,0 (0,5–4,0)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	4,0–7,5 (5,0–10,0)	gG-16			
B1	11–15 (15,0–20,0)	gG-40	gG-80	PKZM4-63	63
B2	18,5 (25,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-63			
B3	11–15 (15,0–20,0)	gG-40	gG-63	PKZM4-50	50
B4	18,5 (25,0)	gG-50	gG-125	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-63			
	30,0 (40,0)	gG-80			
C1	30,0 (40,0)	gG-80	gG-160	NZMB2-A200	160
	37,0 (50,0)	gG-100			
	45,0 (60,0)	gG-160			
C2	55,0 (75,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-250			
C3	37,0 (50,0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	150
	45,0 (60,0)	gG-160	gG-160		
C4	55,0 (75,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-250			

Tabell 8.14 380–500 V, kapslingsstorlek A, B och C

525–600 V

Kapsling	Effekt [kW (hk)]	Rekommenderad säkringsstorlek	Rekommenderad maximalbrytare	Rekommenderad maximalbrytare Moeller	Maximal trippnivå [A]
A2	0,75–4,0 (1,0–5,0)	gG-10	gG-25	PKZM0-25	25
A3	5,5 (7,5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7,5 (10,0)	gG-16			
A5	5,5 (7,5)	gG-10	gG-32	PKZM0-25	25
	7,5 (10,0)	gG-16			
B1	11,0 (15,0)	gG-25	gG-80	PKZM4-63	63
	15,0 (20,0)	gG-32			
	18,5 (25,0)	gG-40			
B2	22,0 (30,0)	gG-50	gG-100	NZMB1-A100	100
	30,0 (40,0)	gG-63			
B3	11,0 (15,0)	gG-25	gG-63	PKZM4-50	50
	15,0 (20,0)	gG-32			
B4	18,5 (25,0)	gG-40	gG-125	NZMB1-A100	100
	22,0 (30,0)	gG-50			
	30,0 (40,0)	gG-63			
C1	37,0 (50,0)	gG-63	gG-160	NZMB2-A200	160
	45,0 (60,0)	gG-100			
	55,0 (60,0)	aR-160	aR-250		
C2	75,0 (100,0)	aR-200	aR-250	NZMB2-A250	250
C3	37,0 (50,0)	gG-63	gG-150	NZMB2-A200	150
	45,0 (60,0)	gG-100	gG-150	NZMB2-A200	
C4	55,0 (75,0)	aR-160	aR-250	NZMB2-A250	250
	75,0 (100,0)	aR-200			

Tabell 8.15 525–600 V, kapslingsstorlek A, B och C

525–690 V

Kapsling	Effekt [kW (hk)]	Rekommenderad säkringsstorlek	Rekommenderad maximalbrytare	Rekommenderad maximalbrytare Moeller	Maximal trippnivå [A]
A3	1,1 (1,5)	gG-6	gG-25	PKZM0-16	16
	1,5 (2,0)	gG-6	gG-25		
	2,2 (3,0)	gG-6	gG-25		
	3,0 (4,0)	gG-10	gG-25		
	4,0 (5,0)	gG-10	gG-25		
	5,5 (7,5)	gG-16	gG-25		
	7,5 (10,0)	gG-16	gG-25		
B2/B4	11,0 (15,0)	gG-25	gG-63	–	–
	15,0 (20,0)	gG-32			
	18,5 (25,0)	gG-32			
	22,0 (30,0)	gG-40			
B4/C2	30,0 (40,0)	gG-63	gG-80	–	–
C2/C3	37,0 (50,0)	gG-63	gG-100	–	–
	45,0 (60,0)	gG-80	gG-125		
C2	55,0 (75,0)	gG-100	gG-160	–	–
	75,0 (100,0)	gG-125			

Tabell 8.16 525–690 V, kapslingsstorlek A, B och C

8.7.2 UL-överensstämmelse

200–240 V

Effekt [kW (hk)]	Rekommenderad maximal säkring					
	Bussmann Typ RK1 ¹⁾	Bussmann Typ J	Bussmann Typ T	Bussmann Typ CC	Bussmann Typ CC	Bussmann Typ CC
0,25–0,37 (0,34–0,5)	KTN-R-05	JKS-05	JJN-05	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
0,55–1,1 (0,75–1,5)	KTN-R-10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1,5 (2,0)	KTN-R-15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2,2 (3,0)	KTN-R-20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3,0 (4,0)	KTN-R-25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3,7 (5,0)	KTN-R-30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5,5 (7,5)	KTN-R-50	KS-50	JJN-50	–	–	–
7,5 (10,0)	KTN-R-60	JKS-60	JJN-60	–	–	–
11,0 (15,0)	KTN-R-80	JKS-80	JJN-80	–	–	–
15–18,5 (20,0–25,0)	KTN-R-125	JKS-125	JJN-125	–	–	–
22,0 (30,0)	KTN-R-150	JKS-150	JJN-150	–	–	–
30,0 (40,0)	KTN-R-200	JKS-200	JJN-200	–	–	–
37,0 (50,0)	KTN-R-250	JKS-250	JJN-250	–	–	–

Tabell 8.17 200–240 V, kapslingsstorlek A, B och C

Effekt [kW (hk)]	Rekommenderad maximal säkring							
	SIBA Typ RK1	Littelfuse Typ RK1	Ferraz- Shawmut Typ CC	Ferraz- Shawmut Typ RK1 ³⁾	Bussmann Typ JFHR2 ²⁾	Littelfuse JFHR2	Ferraz- Shawmut JFHR2 ⁴⁾	Ferraz- Shawmut J
0,25–0,37 (0,34–0,5)	5017906-005	KLN-R-05	ATM-R-05	A2K-05-R	FWX-5	–	–	HSJ-6
0,55–1,1 (0,75–1,5)	5017906-010	KLN-R-10	ATM-R-10	A2K-10-R	FWX-10	–	–	HSJ-10
1,5 (2,0)	5017906-016	KLN-R-15	ATM-R-15	A2K-15-R	FWX-15	–	–	HSJ-15
2,2 (3,0)	5017906-020	KLN-R-20	ATM-R-20	A2K-20-R	FWX-20	–	–	HSJ-20
3,0 (4,0)	5017906-025	KLN-R-25	ATM-R-25	A2K-25-R	FWX-25	–	–	HSJ-25
3,7 (5,0)	5012406-032	KLN-R-30	ATM-R-30	A2K-30-R	FWX-30	–	–	HSJ-30
5,5 (7,5)	5014006-050	KLN-R-50	–	A2K-50-R	FWX-50	–	–	HSJ-50
7,5 (10,0)	5014006-063	KLN-R-60	–	A2K-60-R	FWX-60	–	–	HSJ-60
11,0 (15,0)	5014006-080	KLN-R-80	–	A2K-80-R	FWX-80	–	–	HSJ-80
15–18,5 (20,0–25,0)	2028220-125	KLN-R-125	–	A2K-125-R	FWX-125	–	–	HSJ-125
22,0 (30,0)	2028220-150	KLN-R-150	–	A2K-150-R	FWX-150	L25S-150	A25X-150	HSJ-150
30,0 (40,0)	2028220-200	KLN-R-200	–	A2K-200-R	FWX-200	L25S-200	A25X-200	HSJ-200
37,0 (50,0)	2028220-250	KLN-R-250	–	A2K-250-R	FWX-250	L25S-250	A25X-250	HSJ-250

Tabell 8.18 200–240 V, kapslingsstorlek A, B och C

1) KTS-säkringar från Bussmann kan ersätta KTN-säkringar för 240 V-frekvensomriktare.

2) FWH-säkringar från Bussmann kan ersätta FWX-säkringar för 240 V-frekvensomriktare.

3) A6KR-säkringar från Ferraz-Shawmut kan ersätta A2KR-säkringar för 240 V-frekvensomriktare.

4) A50X-säkringar från Ferraz-Shawmut kan ersätta A25X-säkringar för 240 V-frekvensomriktare.

380–500 V

Effekt [kW (hk)]	Rekommenderad maximal säkring					
	Bussmann Typ RK1	Bussmann Typ J	Bussmann Typ T	Bussmann Typ CC	Bussmann Typ CC	Bussmann Typ CC
0,37–1,1 (0,5–1,5)	KTS-R-6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1,5–2,2 (2,0–3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3,0 (4,0)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4,0 (5,0)	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11,0 (15,0)	KTS-R-40	JKS-40	JJS-40	–	–	–
15,0 (20,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–
18,5 (25,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–
22,0 (30,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–
30,0 (40,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–
37,0 (50,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–
45,0 (60,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–
55,0 (75,0)	KTS-R-200	JKS-200	JJS-200	–	–	–
75,0 (100,0)	KTS-R-250	JKS-250	JJS-250	–	–	–

Tabell 8.19 380–500 V, kapslingsstorlek A, B och C

Effekt [kW (hk)]	Rekommenderad maximal säkring							
	SIBA Typ RK1	Littelfuse Typ RK1	Ferraz Shawmut Typ CC	Ferraz Shawmut Typ RK1	Bussmann JFHR2	Ferraz Shawmut JFerraz Shawmut J	Ferraz Shawmut JFHR2 ¹⁾	Littelfuse JFHR2
0,37–1,1 (0,5–1,5)	5017906-006	KLS-R-6	ATM-R-6	A6K-6-R	FWH-6	HSJ-6	–	–
1,5–2,2 (2,0–3,0)	5017906-010	KLS-R-10	ATM-R-10	A6K-10-R	FWH-10	HSJ-10	–	–
3,0 (4,0)	5017906-016	KLS-R-15	ATM-R-15	A6K-15-R	FWH-15	HSJ-15	–	–
4,0 (5,0)	5017906-020	KLS-R-20	ATM-R-20	A6K-20-R	FWH-20	HSJ-20	–	–
5,5 (7,5)	5017906-025	KLS-R-25	ATM-R-25	A6K-25-R	FWH-25	HSJ-25	–	–
7,5 (10,0)	5012406-032	KLS-R-30	ATM-R-30	A6K-30-R	FWH-30	HSJ-30	–	–
11,0 (15,0)	5014006-040	KLS-R-40	–	A6K-40-R	FWH-40	HSJ-40	–	–
15,0 (20,0)	5014006-050	KLS-R-50	–	A6K-50-R	FWH-50	HSJ-50	–	–
18,5 (25,0)	5014006-063	KLS-R-60	–	A6K-60-R	FWH-60	HSJ-60	–	–
22,0 (30,0)	2028220-100	KLS-R-80	–	A6K-80-R	FWH-80	HSJ-80	–	–
30,0 (40,0)	2028220-125	KLS-R-100	–	A6K-100-R	FWH-100	HSJ-100	–	–
37,0 (50,0)	2028220-125	KLS-R-125	–	A6K-125-R	FWH-125	HSJ-125	–	–
45,0 (60,0)	2028220-160	KLS-R-150	–	A6K-150-R	FWH-150	HSJ-150	–	–
55,0 (75,0)	2028220-200	KLS-R-200	–	A6K-200-R	FWH-200	HSJ-200	A50-P-225	L50-S-225
75,0 (100,0)	2028220-250	KLS-R-250	–	A6K-250-R	FWH-250	HSJ-250	A50-P-250	L50-S-250

Tabell 8.20 380–500 V, kapslingsstorlek A, B och C

1) A50QS-säkringar från Ferraz-Shawmut kan ersätta A50P-säkringar.

525–600 V

Effekt [kW (hk)]	Rekommenderad maximal säkring									
	Bussmann Typ RK1	Bussmann Typ J	Bussmann Typ T	Bussmann Typ CC	Bussmann Typ CC	Bussmann Typ CC	SIBA Typ RK1	Littelfuse Typ RK1	Ferraz Shawmut Typ RK1	Ferraz Shawmut J
0,75– 1,1 (1,0– 1,5)	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5	5017906-005	KLS-R-005	A6K-5-R	HSJ-6
1,5–2,2 (2,0– 3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10	5017906-010	KLS-R-010	A6K-10-R	HSJ-10
3,0 (4,0)	KTS-R-15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15	5017906-016	KLS-R-015	A6K-15-R	HSJ-15
4,0 (5,0)	KTS-R-20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20	5017906-020	KLS-R-020	A6K-20-R	HSJ-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25	5017906-025	KLS-R-025	A6K-25-R	HSJ-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HSJ-30
11 (15,0)	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	–	–	–	5014006-040	KLS-R-035	A6K-35-R	HSJ-35
15,0 (20,0)	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	–	–	–	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HSJ-45
18,5 (25,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–	5014006-050	KLS-R-050	A6K-50-R	HSJ-50
22,0 (30,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HSJ-60
30,0 (40,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HSJ-80
37,0 (50,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HSJ-100
45,0 (60,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–	2028220-125	KLS-R-125	A6K-125-R	HSJ-125
55,0 (75,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–	2028220-150	KLS-R-150	A6K-150-R	HSJ-150
75,0 (100,0)	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	–	–	–	2028220-200	KLS-R-175	A6K-175-R	HSJ-175

Tabell 8.21 525–600 V, kapslingsstorlek A, B och C

525–690 V

Effekt [kW (hk)]	Rekommenderad maximal säkring					
	Bussmann Typ RK1	Bussmann Typ J	Bussmann Typ T	Bussmann Typ CC	Bussmann Typ CC	Bussmann Typ CC
1,1 (1,5)	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
1,5–2,2 (2,0–3,0)	KTS-R-10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3,0 (4,0)	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4,0 (5,0)	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5,5 (7,5)	KTS-R-25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7,5 (10,0)	KTS-R-30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11,0 (15,0)	KTS-R-35	JKS-35	JJS-35	–	–	–
15,0 (20,0)	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	–	–	–
18,5 (25,0)	KTS-R-50	JKS-50	JJS-50	–	–	–
22,0 (30,0)	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	–	–	–
30,0 (40,0)	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	–	–	–
37,0 (50,0)	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	–	–	–
45,0 (60,0)	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	–	–	–
55,0 (75,0)	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	–	–	–
75,0 (100,0)	KTS-R-175	JKS-175	JJS-175	–	–	–

Tabell 8.22 525–690 V, kapslingsstorlek A, B och C

Effekt [kW (hk)]	Maximal nätsäkring	Rekommenderad maximal säkring						
		Bussmann E52273 RK1/JDDZ	Bussmann E4273 J/JDDZ	Bussmann E4273 T/JDDZ	SIBA E180276 RK1/JDDZ	Littelfuse E81895 RK1/JDDZ	Ferraz Shawmut E163267/E2137 RK1/JDDZ	Ferraz Shawmut E2137 J/HSJ
11,0 (15,0)	30 A	KTS-R-30	JKS-30	JKJS-30	5017906-030	KLS-R-030	A6K-30-R	HST-30
15–18,5 (20,0–25,0)	45 A	KTS-R-45	JKS-45	JJS-45	5014006-050	KLS-R-045	A6K-45-R	HST-45
22,0 (30,0)	60 A	KTS-R-60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R-060	A6K-60-R	HST-60
30,0 (40,0)	80 A	KTS-R-80	JKS-80	JJS-80	5014006-080	KLS-R-075	A6K-80-R	HST-80
37,0 (50,0)	90 A	KTS-R-90	JKS-90	JJS-90	5014006-100	KLS-R-090	A6K-90-R	HST-90
45,0 (60,0)	100 A	KTS-R-100	JKS-100	JJS-100	5014006-100	KLS-R-100	A6K-100-R	HST-100
55,0 (75,0)	125 A	KTS-R-125	JKS-125	JJS-125	2028220-125	KLS-150	A6K-125-R	HST-125
75,0 (100,0)	150 A	KTS-R-150	JKS-150	JJS-150	2028220-150	KLS-175	A6K-150-R	HST-150

Tabell 8.23 525–690 V, kapslingsstorlek A, B och C

8.8 Åtdragningsmoment för anslutningar

Kapslingsstorlek	200–240 V [kW (hk)]	380–500 V [kW (hk)]	525–690 V [kW (hk)]	Syfte:	Åtdragningsmoment [Nm] [(in-lb)]
A2	0,25–2,2 (0,34–3,0)	0,37–4 (0,5–5,0)	–	Kablar för nätspänning, bromsmotstånd, lastdelning, motor.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
A3	3–3,7 (4,0–5,0)	5,5–7,5 (7,5–10,0)	1,1–7,5 (1,5–10,0)		
A4	0,25–2,2 (0,34–3,0)	0,37–4 (0,5–5,0)	–		
A5	3–3,7 (4,0–5,0)	5,5–7,5 (7,5–10,0)	–		
B1	5,5–7,5 (7,5–10,0)	11–15 (15–20)	–		
B2	11 (15)	18,5–22 (25–30)	11–22 (15–30)	Relä.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Jord.	2–3 (17,7–26,6)
				Kablar för nätspänning, bromsmotstånd, lastdelning.	4,5 (39,8)
				Motorkablar.	4,5 (39,8)
B3	5,5–7,5 (7,5–10,0)	11–15 (15–20)	–	Relä.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Jord.	2–3 (17,7–26,6)
				Kablar för nätspänning, bromsmotstånd, lastdelning, motor.	1,8 (15,9)
				Relä.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
B4	11–15 (15–20)	18,5–30 (25–40)	11–30 (15–40)	Jord.	2–3 (17,7–26,6)
				Kablar för nätspänning, bromsmotstånd, lastdelning, motor.	4,5 (39,8)
				Relä.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
C1	15–22 (20–30)	30–45 (40–60)	–	Jord.	2–3 (17,7–26,6)
				Kablar för nätspänning, bromsmotstånd, lastdelning.	10 (89)
				Motorkablar.	10 (89)
				Relä.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
C2	30–37 (40–50)	55–75 (75–100)	30–75 (40–100)	Kablar för nät, motor.	14 (124) (upp till 95 mm ² (3 AWG)) 24 (212) (över 95 mm ² (3 AWG))
				Lastdelning, bromskablar.	14 (124)
				Relä.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Jord.	2–3 (17,7–26,6)
C3	18,5–22 (25–30)	30–37 (40–50)	37–45 (50–60)	Kablar för nätspänning, bromsmotstånd, lastdelning, motor.	10 (89)
				Relä.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Jord.	2–3 (17,7–26,6)
C4	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)	11–22 (15–30)	Kablar för nät, motor.	14 (124) (upp till 95 mm ² (3 AWG)) 24 (212) (över 95 mm ² (3 AWG))
				Lastdelning, bromskablar.	14 (124)
				Relä.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Jord.	2–3 (17,7–26,6)

Tabell 8.24 Åtdragningsmoment för kablar

8.9 Märkeffekter, vikt och mått

Kapslingsstorlek	A1		A2		A3		A4		A5	
	200-240 V	380-480/500 V	525-600 V	525-690 V	3-3,7 (4-5)	5,5-7,5 (7,5-10)	0,25-2,2 (0,34-3)	0,37-4 (0,5-5)	0,25-3,7 (0,34-5)	0,37-7,5 (0,5-10)
Nominell effekt [kW (hk)]	0,25-1,5 (0,34-2)	0,37-1,5 (0,5-2)	-	-	3-3,7 (4-5)	5,5-7,5 (7,5-10)	0,25-2,2 (0,34-3)	0,37-4 (0,5-5)	0,25-3,7 (0,34-5)	0,37-7,5 (0,5-10)
IP	-	-	-	-	0,75-7,5 (1-10)	1,1-7,5 (1,5-10)	-	-	-	0,75-7,5 (1-10)
NEMA	-	-	-	-	20	21	20	21	55/66	Typ 12/4X
Höjd [mm (tum)]	200 (7,9)	316 (12,4)	190 (7,5)	200 (7,9)	20 (Chassi)	21 (Typ 1)	20 (Chassi)	21 (Typ 1)	55/66 (Typ 12/4X)	55/66 (Typ 12/4X)
Monteringsplattans höjd	A ¹⁾	A	a	A	268 (10,6)	375 (14,8)	268 (10,6)	375 (14,8)	390 (15,4)	420 (16,5)
Höjd med jordningsplatta för fältbusskablar					374 (14,7)	-	374 (14,7)	-	-	-
Avstånd mellan monteringshål					257 (10,1)	350 (13,8)	257 (10,1)	350 (13,8)	401 (15,8)	402 (15,8)
Bredd [mm (tum)]										
Monteringsplattans bredd	B	B	b	B	90 (3,5)	90 (3,5)	130 (5,1)	130 (5,1)	200 (7,9)	242 (9,5)
Monteringsplattans bredd med 1 C-tillval					130 (5,1)	130 (5,1)	170 (6,7)	170 (6,7)	-	242 (9,5)
Monteringsplattans bredd med 2 C-tillval					150 (5,9)	150 (5,9)	190 (7,5)	190 (7,5)	-	242 (9,5)
Avstånd mellan monteringshål					70 (2,8)	70 (2,8)	110 (4,3)	110 (4,3)	171 (6,7)	215 (8,5)
Djup [mm (tum)]										
Djup utan tillval A/B	C	C		C	205 (8,1)	207 (8,1)	205 (8,1)	207 (8,1)	175 (6,9)	200 (7,9)
Med tillval A/B					220 (8,7)	222 (8,7)	220 (8,7)	222 (8,7)	175 (6,9)	200 (7,9)
Skruvhål [mm (tum)]										
	c	d	e	f	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,25 (0,32)	8,25 (0,32)
					ø8 (ø0,31)	ø11 (ø0,43)	ø11 (ø0,43)	ø11 (ø0,43)	ø12 (ø0,47)	ø12 (ø0,47)
					ø5 (ø0,2)	ø5,5 (ø0,22)	ø5,5 (ø0,22)	ø5,5 (ø0,22)	ø6,5 (ø0,26)	ø6,5 (ø0,26)
					5 (0,2)	9 (0,35)	6,5 (0,26)	6,5 (0,26)	6 (0,24)	9 (0,35)
Maxvikt [kg (lb)]					4,9 (10,8)	5,3 (11,7)	6,6 (14,6)	7 (15,4)	9,7 (21,4)	13,5/14,2 (30/31)
Åtdragningsmoment för frontstycket [Nm (in-lb)]										
Plastkäpa (låg IP)					Klicka	Klicka	Klicka	Klicka	-	-

Kapslingsstorlek	A1	A2	A3	A4	A5
Nominell effekt [kW (hk)]					
200-240 V	0,25-1,5 (0,34-2)	0,25-2,2 (0,34-3)	3-3,7 (4-5)	0,25-2,2 (0,34-3)	0,25-3,7 (0,34-5)
380-480/500 V	0,37-1,5 (0,5-2)	0,37-4 (0,5-5)	5,5-7,5 (7,5-10)	0,37-4 (0,5-5)	0,37-7,5 (0,5-10)
525-600 V	-	-	0,75-7,5 (1-10)	-	0,75-7,5 (1-10)
525-690 V	-	-	1,1-7,5 (1,5-10)	-	-
Metallkäpa (IP55/66)	-	-	-	1,5 (13,3)	1,5 (13,3)

1) Se Bild 8.2 och Bild 8.3 för information om övre och nedre monteringshål.

Tabell 8.2.5 Märkeffekter, vikt och mått, kapslingsstorlek A1-A5



Kapslingsstorlek	B1	B2	B3	B4
Nominell effekt [kW (hk)]	5,5-7,5 (7,5-10)	15	5,5-7,5 (7,5-10)	11-15 (15-20)
	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)
	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)
	-	11-22 (15-30)	-	11-30 (15-40)
IP	21/55/66	21/55/66	20	20
NEMA	Typ 1/12/4X	Typ 1/12/4X	Chassi	Chassi
Höjd [mm (tum)]				
Monteringsplattans höjd	480 (18,9)	650 (25,6)	399 (15,7)	520 (20,5)
Höjd med jordningsplatta för fältbusskablar	A	-	420 (16,5)	595 (23,4)
Avstånd mellan monteringshål	a	624 (24,6)	380 (15)	495 (19,5)
Bredd [mm (tum)]				
Monteringsplattans bredd	B	242 (9,5)	165 (6,5)	230 (9,1)
Monteringsplattans bredd med 1 C-tillval	B	242 (9,5)	205 (8,1)	230 (9,1)
Monteringsplattans bredd med 2 C-tillval	B	242 (9,5)	225 (8,9)	230 (9,1)
Avstånd mellan monteringshål	b	210 (8,3)	140 (5,5)	200 (7,9)
Djup [mm (tum)]				
Djup utan tillval A/B	C	260 (10,2)	249 (9,8)	242 (9,5)
Med tillval A/B	C	260 (10,2)	262 (10,3)	242 (9,5)
Skruvhål [mm (tum)]				
	c	12 (0,47)	8 (0,31)	-
	d	ø19 (ø0,75)	12 (0,47)	-
	e	ø9 (ø0,35)	6,8 (0,27)	8,5 (0,33)
	f	9 (0,35)	7,9 (0,31)	15 (0,59)
Maxvikt [kg (lb)]		23 (51)	12 (26,5)	23,5 (52)
Åtdragningsmoment för frontstycket [Nm (in-lb)]				
Plastkäpa (låg IP)	Klicka	Klicka	Klicka	Klicka
Metallkäpa (IP55/66)	2,2 (19,5)	2,2 (19,5)	-	-

Kapslingsstorlek	B1	B2	B3	B4
Nominell effekt [kW (hk)]				
200-240 V	5,5-7,5 (7,5-10)	15	5,5-7,5 (7,5-10)	11-15 (15-20)
380-480/500 V	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)
525-600 V	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)
525-690 V	-	11-22 (15-30)	-	11-30 (15-40)

1) Se Bild 8.2 och Bild 8.3 för information om övre och nedre monteringshål.

Tabell 8.26 Märkeffekter, vikt och mått, kapslingsstorlek B1-B4

Kapslingsstorlek		C1	C2	C3	C4	D3h
Nominell effekt [kW (hk)]	200–240 V	15–22 (20–30)	30–37 (40–50)	18,5–22 (25–30)	30–37 (40–50)	–
	380–480/500 V	30–45 (40–60)	55–75 (75–100)	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)	–
	525–600 V	30–45 (40–60)	55–90 (75–125)	37–45 (50–60)	55–90 (75–125)	–
	525–690 V	–	30–75 (40–100)	37–45 (50–60)	37–45 (50–60)	55–75 (75–100)
IP	–	21/55/66	21/55/66	20	20	20
NEMA	–	Typ 1/12/4X	Typ 1/12/4X	Chassi	Chassi	Chassi
Höjd [mm (tum)]						
Monteringsplattans höjd	A ¹⁾	680 (26,8)	770 (30,3)	550 (21,7)	660 (26)	909 (35,8)
Höjd med jordningsplatta för fältbuskablar	A	–	–	630 (24,8)	800 (31,5)	–
Avstånd mellan monteringshål	a	648 (25,5)	739 (29,1)	521 (20,5)	631 (24,8)	–
Bredd [mm (tum)]						
Monteringsplattans bredd	B	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	250 (9,8)
Monteringsplattans bredd med 1 C-tillval	B	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	–
Monteringsplattans bredd med 2 C-tillval	B	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	–
Avstånd mellan monteringshål	b	272 (10,7)	334 (13,1)	270 (10,6)	330 (13)	–
Djup [mm (tum)]						
Djup utan tillval A/B	C	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)	375 (14,8)
Med tillval A/B	C	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)	375 (14,8)
Skruvhål [mm (tum)]						
	c	12,5 (0,49)	12,5 (0,49)	–	–	–
	d	∅19 (∅0,75)	∅19 (∅0,75)	–	–	–
	e	∅9 (∅0,35)	∅9 (∅0,35)	8,5 (0,33)	8,5 (0,33)	–
	f	9,8 (0,39)	9,8 (0,39)	17 (0,67)	17 (0,67)	–
Maxvikt [kg (lb)]		45 (99)	65 (143)	35 (77)	50 (110)	62 (137)
Åtdragningsmoment för frontstycket [Nm (in-lb)]						
Plastkåpa (låg IP)		Klicka	Klicka	2 (17,7)	2 (17,7)	–
Metallkåpa (IP55/66)		2,2 (19,5)	2,2 (19,5)	2 (17,7)	2 (17,7)	–
1) Se Bild 8.2 och Bild 8.3 för information om övre och nedre monteringshål.						

Tabell 8.27 Märkeffekter, vikt och mått, kapslingsstorlek C1–C4 och D3h

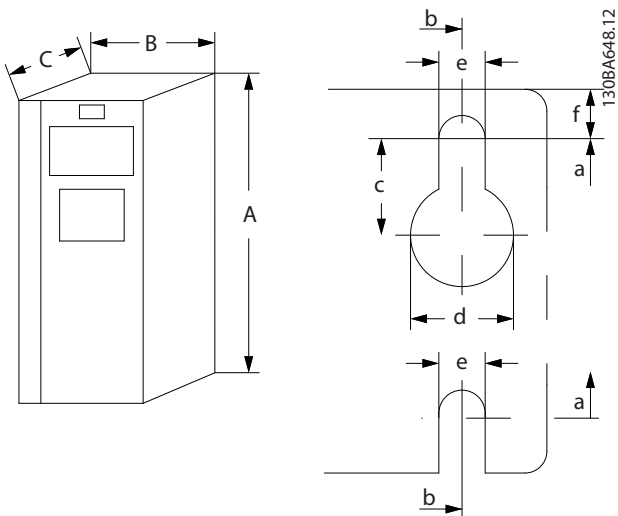


Bild 8.2 Övre och nedre monteringshål (se kapitel 8.9 Märkef-
fekter, vikt och mått)

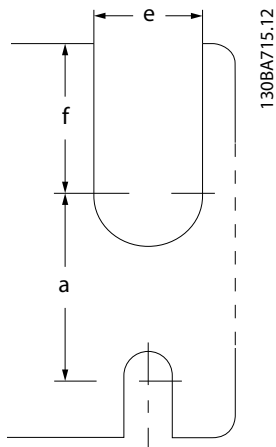


Bild 8.3 Övre och nedre monteringshål (B4, C3 och C4)

9 Bilaga

9.1 Symboler, förkortningar och praxis

°C	Grader Celsius
°F	Grader Fahrenheit
AC	Växelström (Alternating current)
AEO	Automatisk energioptimering
AWG	American Wire Gauge
AMA	Automatisk motoranpassning
DC	Likström (Direct current)
EMC	Elektromagnetisk kompatibilitet
ETR	Elektronisk-termiskt relä
$f_{M,N}$	Nominell motorfrekvens
FC	Frekvensomriktare
I_{INV}	Nominell växelriktarutström
I_{LIM}	Strömbegränsning
$I_{M,N}$	Nominell motorström
$I_{VLT,MAX}$	Maximal utström
$I_{VLT,N}$	Den nominella utströmmen från frekvensomriktaren
IP	Kapslingsklassning (Ingress protection)
LCP	Lokal manöverpanel (Local control panel)
MCT	Rörelsekontrollverktyg
n_s	Synkront motorvarvtal
$P_{M,N}$	Nominell motoreffekt
PELV	Skyddande extra låg spänning (Protective extra low voltage)
PCB	Ytbehandlat kretskort (Printed circuit board)
PM-motor	Permanentmagnetmotor
PWM	Pulsbreddsmodulering
varv/minut	Varv per minut
Regen	Regenerativa plintar
T_{LIM}	Momentgräns
$U_{M,N}$	Nominell motorspänning

Tabell 9.1 Symboler och förkortningar

Praxis

Numrerade listor används för procedurer. Punktlister används för annan information.

Kursiv text används för:

- hänvisningar
- länkar
- parameternamn
- parametergruppsnamn.
- parametertillval
- fotnoter

Alla mått anges i [mm] (tum).

9.2 Menystruktur för parametrar

9.2.1 Programvara 8.12

0-74	Vinter-/sommartid	0-74	Vinter-/sommartid, start	1-52	Min. varvtal normal magnetiser. [Hz]	3-65	Ramp 3 S-ramp förh vid acc. Start
0-76	Vinter-/sommartid, slut	0-76	Vinter-/sommartid, slut	1-53	Frekvens byte styrmödel	3-66	Ramp 3 S-ramp förh vid acc. Slut
0-77	Klockfel	0-77	Vinter-/sommartid, slut	1-54	Voltage reduction in fieldweakening	3-67	Ramp 3 S-ramp förh vid retard. Start
0-81	Arbetsdagar	0-79	Klockfel	1-55	U/f-förhållande-U	3-68	Ramp 3 S-ramp förh vid retard. Slut
0-82	Extra arbetsdagar	0-81	Arbetsdagar	1-56	U/f-förhållande-F	3-70	Ramp 4, typ
0-83	Extra lediga dagar	0-82	Extra arbetsdagar	1-58	Testp. f. flyg. start, ström	3-71	Ramp 4, uppbramptid
0-84	Tid för fältbuss	0-83	Extra lediga dagar	1-59	Testp. f. flyg. start, frekv.	3-72	Ramp 4, nedbramptid
0-85	Sommartidstart för fältbuss	1-6*	Belastn.ber. inställning	1-60	Belastningskomp. vid lågt varvtal	3-75	Ramp 4 S-ramp förh vid acc. Start
0-86	Sommarluttid för fältbuss	1-61	Belastningskomp. vid högt varvtal	1-61	Belastningskomp. vid högt varvtal	3-76	Ramp 4 S-ramp förh vid acc. Slut
0-89	Datum- och tidsavläsning	1-62	Efterläpningsskomp.	1-62	Efterläpningsskomp.	3-77	Ramp 4 S-ramp förh vid retard. Start
1-1*	Last/motor	1-63	Efterläpningsskomp., tidskonstant	1-63	Efterläpningsskomp., tidskonstant	3-78	Ramp 4 S-ramp förh vid retard. Slut
1-00	Motorval	1-64	Resonansdämpning	1-64	Resonansdämpning	3-80	Jogg, ramptid
1-01	Motorstyrningsprincip	1-65	Resonansdämpning, tidskonstant	1-65	Resonansdämpning, tidskonstant	3-81	Snabbstopp, ramptid
1-02	Flux motor återkopplingskälla	1-66	Min. ström vid lågt varvtal	1-66	Min. ström vid lågt varvtal	3-82	Snabbstopp, ramptyp
1-03	Momentegenskaper	1-67	Belastn.typ	1-67	Belastn.typ	3-83	Snabbstopp, ramptyp
1-04	Överbelastningsläge	1-68	Minimum tröghet	1-68	Minimum tröghet	3-84	Snabbstopp S-rampförh v decel. Start
1-05	Konfiguration i lokalt läge	1-69	Maximum tröghet	1-69	Maximum tröghet	3-89	Snabbstopp S-rampförh v decel. Slut
1-06	Medurs	1-70	Startjusteringar	1-70	Startläge	3-9*	Digital pot.meter
1-07	Motor Angle Offset Adjust	1-71	Startfördr.	1-71	Startfördr.	3-90	Stegstorlek
1-10	Motorkonstruktion	1-72	Startfunktion	1-72	Startfunktion	3-91	Ramptid
1-11	Motor Model	1-73	Flygande start	3-0*	Referensgränser	3-92	Effektörställning
1-14	Dämpningsförstärkning	1-74	Startvarvtal [rpm]	3-00	Referensområde	3-93	Maximigräns
1-15	Lågt varvtal filterdikonst.	1-75	Startvarvtal [Hz]	3-01	Enhet för ref./återk.	3-94	Minimigräns
1-16	Högt varvtal filterdikonst.	1-76	Startström	3-02	Minimireferens	3-95	Rampfördröjning
1-17	Spänning filterdikonst.	1-8*	Stoppjusteringar	3-03	Maximireferens	4-1*	Gränser/varningar
1-18	Min. Current at No Load	1-80	Funktion vid stopp	3-04	Referensfunktion	4-1*	Motorgränser
1-2*	Motordata	1-81	Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]	3-10	Förinställd referens	4-10	Motorvarvtal, riktning
1-20	Motoreffekt [kW]	1-82	Minsta varvtal för funktion v. stopp [Hz]	3-11	Joggvarvtal [Hz]	4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]
1-21	Motoreffekt [hk]	1-83	Funktion för precisionsstopp	3-12	Öka/minska-värde	4-12	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]
1-22	Motorspänning	1-84	Precisionsstopp, räknarvärde	3-13	Referensplats	4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]
1-23	Motorfrekvens	1-85	Precisionsstopp, varvtalskomp.fördr.	3-14	Förinställd relativ referens	4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]
1-24	Motorström	1-9*	Motortemperatur	3-15	Referensström 1	4-16	Momentgräns, motordrift
1-25	Nominellt motorvarvtal	1-90	Termiskt motorskydd	3-16	Referensström 2	4-17	Momentgräns, generatordrift
1-26	Märkmoment motor	1-91	Extern motorfläkt	3-17	Referensström 3	4-18	Strömbegränsning
1-29	Automatisk motoranpassning (AMA)	1-93	Termistorresurs	3-18	Relativ skarningsreferensresurs	4-19	Max. utfrekvens
1-3*	Avanc. Motordata	1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	3-19	Joggvarvtal [v/m]	4-2*	Gränsfaktorer
1-30	Statorresistans (Rs)	1-95	Termistorgavartyp	3-4*	Ramp 1	4-20	Gränsfaktorålla, moment
1-31	Rotorresistans (Rr)	1-96	Termistorgavaresurs	3-40	Ramp 1, typ	4-21	Gränsfaktorålla, varvtal
1-33	Stator Läck Reaktans (X1)	1-97	Termistorröskelinivå	3-41	Ramp 1, uppbramptid	4-23	Brake Check Limit Factor Source
1-34	Rotorläckageraktans (X2)	1-98	ATEX ETR interpul. points freq.	3-42	Ramp 1, nedbramptid	4-24	Brake Check Limit Factor
1-35	Huvudreaktans (Xh)	1-99	ATEX ETR interpul. points current	3-45	Ramp 1 S-ramp förh. vid accel. Start	4-25	Effektgräns motorfaktorålla
1-36	Järnförlustmotstånd (Rfe)	2-*	Bromsar	3-46	Ramp 1 S-ramp förh. vid accel. Slut	4-26	Effektgräns allm. faktorålla
1-37	Induktans för d-axel (Ld)	2-0*	DC-broms	3-47	Ramp 1 S-ramp förh vid retard. Start	4-3*	Motorvarvtalsöversv
1-38	q-axis Inductance (Lq)	2-00	DC-hällström	3-48	Ramp 1 S-ramp förh vid retard. Slut	4-30	Funktion för motoråterk.bortfall
1-39	Motorpoler	2-01	DC-bromsström	3-49	Ramp 2	4-31	Motoråterk.varvtal, fel
1-40	Mot-Emk vid 1 000 VARV/MINUT	2-02	DC-bromstid	3-5*	Ramp 2	4-32	Timeout för motoråterk.bortfall
1-41	Motorvinkel, förskjutning	2-02	DC-bromstid	3-50	Ramp 2, typ	4-34	Spåringsfelsfunktion
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	2-03	DC-broms, inkoppl.varvtal	3-51	Ramp 2, uppbramptid	4-35	Spåringsfel
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	2-04	DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]	3-52	Ramp 2, nedbramptid	4-36	Spåringsfel, tidsgräns
1-46	Läge detekteringsförstärk.	2-05	Maximireferens	3-55	Ramp 2 S-ramp förh vid acc. Start	4-37	Spåringsfelsramponing
1-47	Torque Calibration	2-06	Parkeringsström	3-56	Ramp 2 S-ramp förh vid acc. Slut	4-38	Spåringsfel, ramptidsgräns
1-48	Inductance Sat. Point	2-07	Parkeringsström	3-57	Ramp 2 S-ramp förh vid retard. Start	4-39	Spåringsfel efter pulsivarbortfall
1-49	q-Axis Inductance Saturation Point	2-1*	Bromsenergifunkt.	3-58	Ramp 2 S-ramp förh vid retard. Slut	4-4*	Speed Monitor
1-50	Motormagnetisering vid nollvarvtal	2-10	Bromsfunktion	3-60	Ramp 3	4-43	Motor Speed Monitor Function
1-51	Min. varvtal normal magnetiser. [v/m]	2-11	Bromsmotstånd (ohm)	3-61	Ramp 3, uppbramptid	4-44	Motor Speed Monitor Max
		2-12	Bromseffektgräns (kW)	3-62	Ramp 3, nedbramptid	4-45	Motor Speed Monitor Timeout

4-5*	Reg. Varningar	5-41	Till-fördr., relä	6-4*	Analog ingång 4	7-35	D-tid för process-PID	8-50	Väjl uttrullning
4-50	Varning, svag ström	5-42	Från-fördr., relä	6-40	Plint X30/12, låg spänning	7-36	Process-PID förstärknings gränns	8-51	Väjl snabstopp
4-51	Varning, stark ström	5-5*	Pulsingång	6-41	Plint X30/12, hög spänning	7-38	Feed forward-faktor för process-PID	8-52	Väjl DC-broms
4-52	Varning, lågt varvtal	5-50	Plint 29, låg frekvens	6-44	Plint X30/12, lågt ref./återk. värde	7-39	Inom referens bandbredd	8-53	Väjl start
4-53	Varning, högt varvtal	5-51	Plint 29, hög frekvens	6-45	Plint X30/12, högt ref./återk. värde	7-4*	Avanc. Process PID I	8-54	Väjl reversering
4-54	Varning, låg referens	5-52	Plint 29, lågt ref./återkopplings värde	6-46	Plint X30/12, tidskonstant för filter	7-40	Process PID I-part, återställning	8-55	Menyal
4-55	Varning, hög referens	5-53	Plint 29, högt ref./återkopplings värde	6-5*	Analog utgång 1	7-41	Process PID, utgång neg. bygling	8-56	Väjl förmållad referens
4-56	Varning, hög återkoppling	5-54	Pulsfilter, tidskonstant nr 29	6-50	Plint 42, utgång	7-42	Process PID, utgång neg. bygling	8-57	Profidrive OFF2 Select
4-57	Varning, hög återkoppling	5-55	Plint 33, låg frekvens	6-51	Plint 42, utgång min-skala	7-43	Process PID, utgång pos. bygling	8-58	Profidrive OFF3 Select
4-58	Motorfasfunktion saknas	5-56	Plint 33, hög frekvens	6-52	Plint 42, utgång max-skala	7-44	Process-PID, skalförstärk. vid min. ref.	8-8*	FC-portdiagnostik
4-59	Motor Check At Start	5-57	Plint 33, lågt ref./återkopplings värde	6-53	Plint 42, busstyrning för utgång	7-45	Process-PID, skalförstärk. vid max. ref.	8-80	Busmedd.antal
4-6*	Varvtal, förbik.	5-58	Plint 33, högt ref./återkopplings värde	6-54	Plint 42, förinst. timeout för utgång	7-46	Process PID Feed Fwd normal/	8-82	Slavmeddelanden mottagna
4-60	Förbikoppla varvtal från [v/m]	5-59	Pulsfilter, tidskonstant nr 33	6-55	Analog utgång 2	7-48	inverterad Kontrollorlad	8-83	Slavfelsantal
4-61	Förbikoppla varvtal från [Hz]	5-6*	Pulsutgång	6-6*	Plint X30/8, utgång	7-49	PCD Feed Forward	8-9*	Busstopp
4-62	Förbikoppla varvtal till [v/m]	5-60	Plint 27, pulsutgångsvariabel	6-60	Plint X30/8, utgång	7-50	Process PID, utgång normal/inv	8-90	Busstopp 1, varvtal
4-63	Förbikoppla varvtal till [Hz]	5-62	Pulsutgång, maxfrekv. nr 27	6-61	Plint X30/8, min-skala	7-5*	Kontrollerad	8-91	Busstopp 2, varvtal
4-8*	Effektgräns	5-63	Plint 29, pulsutgångsvariabel	6-62	Plint X30/8, max-skala	7-50	Avanc. Process-PID II	9-3*	PROFidrive
4-80	Effektgränsfunkt. Motorläge	5-65	Pulsutgång, maxfrekv. nr 29	6-63	Plint X30/8, busstyrning	7-50	Process-PID, utökad PID	9-00	borvärde
4-81	Effektgränsfunkt. Generatordrift	5-66	Plint X30/6, pulsutgångsvariabel	6-64	Plint X30/8, förinst. timeout för utgång	7-51	Prop. först. för process-PID Feed Fwd	9-07	Faktsikt värde
4-82	Effektgräns motorläge	5-68	Pulsutgång, maxfrekv. nr X30/6	6-7*	Analog utgång 3	7-52	Feed forward uppr. f proc-PID	9-15	PCD, skrivkonfiguration
4-83	Effektgräns generatorläge	5-7*	24 V-pulsivarning.	6-70	Plint X45/1, utgång	7-53	Feed forward nedr. f proc-PID	9-16	PCD, läskonfiguration
4-9*	Riktninggränser	5-70	Plint 32/33 pulser per varv	6-71	Plint X45/1, min skala	7-56	Process PID Ref. Filtertid	9-18	Nodadress
4-90	Positiv varvtalsgräns [varv/ minut]	5-71	Plint 32/33, pulsivarriktning	6-72	Plint X45/1, max skala	7-57	Process PID Fb. Filtertid	9-19	Drive Unit System Number
4-91	Positiv varvtalsgräns [Hz]	5-8*	I/O-tillval	6-73	Plint X45/1, busstyrning	8-8*	Komm. och tillval	9-22	Telegramval
4-92	Negativ varvtalsgräns [varv/ minut]	5-80	AHF-kondensator, återansl. fördröj.	6-74	Plint X45/1, förinst. timeout för utgång	8-01	Allmänna inställning.	9-23	Telegramval
4-93	Negativ varvtalsgräns [Hz]	5-90	Busstyrning	6-8*	Analog utgång 4	8-01	Styrplats	9-27	Parametrar för signaler
4-94	Negativ varvtalsgräns [Hz]	5-90	Busstyrning, digital och relä	6-80	Plint X45/3, utgång	8-02	Källa för styord	9-27	Parameterridning
4-95	Positiv momentgräns	5-93	Pulsutg. 27, busstyrning	6-81	Plint X45/3, min skala	8-03	Tidsgräns för styord	9-28	Processreglering
4-96	Negativ momentgräns	5-94	Pulsutg. 27, förmållad timeout	6-82	Plint X45/3, max skala	8-04	Funktion vid End-of-timeout	9-44	Räkare för felmeddelanden
5-3*	Digital I/O	5-95	Pulsutg. 29, busstyrning	6-83	Plint X45/3, busstyrning	8-05	Funktion vid End-of-timeout	9-45	Felkod
5-00	Digital I/O-läge	5-96	Pulsutg. 29, förmållad timeout	6-84	Plint X45/3, förinst. timeout f utg	8-06	Återställ tidsgräns för styord	9-47	Felnummer
5-00	Digital I/O-läge	5-97	Pulsutg. X30/6, busstyrning	7-*	Regulatorer	8-07	Diagnos-trigger	9-52	Räkare för felsituationer
5-01	Plint 27, funktion	5-98	Pulsutg. X30/6, förmållad timeout	7-0*	Varvtal, PID-reg.	8-08	Avläsningsflter	9-53	Profibus-varningsord
5-02	Plint 29, funktion	6-0*	Analog I/O-läge	7-01	Varvtal PID-återkopplingskälla	8-1*	Kontrollerad inställn.	9-63	Faktsikt baudhast.
5-1*	Digitala ingångar	6-00	Tidgräns för signalavbrott	7-02	Speed PID Droop	8-10	Profil för styord	9-64	Identifiering av enhet
5-10	Plint 18, digital ingång	6-01	Tidgräns för signalavbrott, funktion	7-03	Varvtal, prop. PID-förstärkning	8-13	Konfigurerbart statusord, STW	9-65	Profilnummer
5-11	Plint 19, digital ingång	6-1*	Analog ingång 1	7-04	Varvtal, PID-integraltid	8-14	Configurerbart styord CTW	9-67	Styord 1
5-12	Plint 27, digital ingång	6-10	Plint 53, låg spänning	7-05	Varvtal PID-derivatid	8-17	Configurable Alarm and Warningword	9-68	Statusord 1
5-13	Plint 29, digital ingång	6-11	Plint 53, hög spänning	7-06	Varvtal PID-lågpassfiltertid	8-19	Produktkod	9-70	Redigera meny
5-14	Plint 32, digital ingång	6-12	Plint 53, svag ström	7-07	Varvtal PID-diff. förstärkn.gräns	8-3*	FC-portinställningar	9-71	Spara datavärden
5-15	Plint 33, digital ingång	6-13	Plint 53, stark ström	7-08	Varvtal, PID-frammatningsfaktor	8-30	Protokoll	9-72	Återställ enhet
5-16	Plint X30/2, digital ingång	6-14	Plint 53, högt ref./återkopplings värde	7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	8-31	Address	9-75	DO-identifiering
5-17	Plint X30/3, digital ingång	6-15	Plint 53, tidskonstant för filter	7-1*	Moment Plstyr.	8-33	FC-port, baudhast.	9-80	Definierade parametrar (1)
5-18	Plint X30/4, digital ingång	6-16	Plint 53, tidskonstant för filter	7-10	Torque PI Feedback Source	8-34	Paritet/stoppbitar	9-81	Definierade parametrar (2)
5-19	Plint 37 Säkerhetsstopp	6-2*	Analog ingång 2	7-12	Moment, PI-proportionell förstärkning	8-35	Beräknad cykeltid	9-82	Definierade parametrar (3)
5-20	Plint X46/1, digital ingång	6-20	Plint 54, låg spänning	7-13	Moment, PI-integraltid	8-36	Maximal svarsfördröjning	9-83	Definierade parametrar (4)
5-21	Plint X46/3, digital ingång	6-21	Plint 54, hög spänning	7-16	Torque PI Lowpass Filter Time	8-37	Min. svarsfördröjning	9-84	Definierade parametrar (5)
5-22	Plint X46/5, digital ingång	6-22	Plint 54, svag ström	7-18	Torque PI Feed Forward Factor	8-4*	FC MC-protinst.	9-85	Definierade parametrar (6)
5-23	Plint X46/7, digital ingång	6-23	Plint 54, stark ström	7-19	Current Controller Rise Time	8-40	Telegramval	9-90	Ändrade parametrar (1)
5-24	Plint X46/9, digital ingång	6-24	Plint 54, lågt ref./återkopplings värde	7-2*	Processregl. återk.	8-41	Parametrar för signaler	9-91	Ändrade parametrar (2)
5-25	Plint X46/11, digital ingång	6-25	Plint 54, högt ref./återkopplings värde	7-20	Processregl. m. 1 återk.signal	8-42	PCD, skrivkonfiguration	9-92	Ändrade parametrar (3)
5-26	Plint X46/13, digital ingång	6-26	Plint 54, tidskonstant för filter	7-22	Processregl. m. 2 återk.signaler	8-43	PCD, läskonfiguration	9-93	Ändrade parametrar (4)
5-3*	Digitala utgångar	6-3*	Analog ingång 3	7-3*	Process-PID regl.	8-45	BTM Transaction Command	9-94	Ändrade parametrar (5)
5-30	Plint 27, digital utgång	6-30	Plint X30/11, låg spänning	7-30	Norm./inv. regl. av process-PID	8-46	BTM Transaction Status	9-99	Profibus, revisionsräkare
5-31	Plint 29, digital utgång	6-31	Plint X30/11, hög spänning	7-31	Anti-windup för process-PID	8-47	BTM Timeout	10-0*	CAN-fältbuss
5-32	Plint X30/6, digital utgång (MCB 101)	6-34	Plint X30/11, lågt ref./återk. värde	7-32	Regulatorstartvärde för process-PID	8-48	BTM Maximum Errors	10-00	Gemensamma inst.
5-33	Plint X30/7, digital utgång (MCB 101)	6-35	Plint X30/11, högt ref./återk. värde	7-33	Prop. först. för process-PID	8-49	BTM Error Log	10-01	Väjl baudhastighet
5-4*	Reläer	6-36	Plint X30/11, tidskonstant för filter	7-34	I-tid för process-PID	8-5*	Digital/buss	10-02	MAC-ID

10-05	Avläsning Sändfel, räkna	13-44	Logisk regel, boolesk 3	14-61	Funktion vid växelriktaröverb.	15-70	Tillval för fack A
10-06	Avläsning Mottagfel, räkna	13-5* Status		14-62	Nominell ström, överbel. växelrikt.	15-71	Fack A Tillval SW version
10-07	Avläsning Buss av, räkna	13-51	SL Controller-villkor	14-7* Kompatibilitet		15-72	Tillval för fack B
10-1* DeviceNet		13-52	SL Controller-funktioner	14-72	VLT-larmord	15-73	Fack B Tillval SW version
10-10	Välj processdatatyp	13-9* User Defined Alerts		14-73	VLT-varningsord	15-74	Tillval för fack C0
10-11	Processdatakonfig. Skriv	13-90	Alert Trigger	14-74	VLT Utök. Statusord	15-75	Fack C0 Tillval SW version
10-12	Processdatakonfig.Läs	13-91	Alert Action	14-8* Tillval		15-76	Tillval för fack C1
10-13	Varningsparametrar	13-92	Alert Text	14-80	Tillval försörjt via extern 24VDC	15-77	Fack C1 Tillval SW version
10-14	Nätreferens	13-9* User Defined Readouts		14-88	Option Data Storage	15-8* Driftdata II	
10-15	Nätstyrning	13-97	Alert Alarm Word	14-89	Option Detection	15-80	Driftstid fläkt
10-2* COS-filter		13-98	Alert Warning Word	14-9* Felinställningar		15-81	Förinst. driftfläkt
10-20	COS-filter 1	13-99	Alert Status Word	14-90	Felnivå	15-89	Configuration Change Counter
10-21	COS-filter 2	14-0* Specialfunktioner		15-0* Drivinformation		15-9* Parameterno	
10-22	COS-filter 3	14-0* Växelriktarswitch.		15-0*	Driftdata	15-92	Definerade parametrar
10-23	COS-filter 4	14-00	Switchmönster	15-00	Drifttimmar	15-93	Ändrade parametrar
10-3* Parameteråtkomst		14-01	Switchfrekvens	15-01	Drifttid	15-98	Drive identifiering
10-30	Array-index	14-03	Övermodulering	15-02	kWh-räkneverk	15-99	Parametermetadata
10-31	Lagra datavärden	14-04	Minskning av ljudnivå	15-03	Nättilslag	16-0* Dataavläsningar	
10-32	Devicenet-revision	14-06	Dead Time Compensation	15-04	Överhettningar	16-00	Styrod
10-33	Lagra alltid	14-1* Nätfel		15-05	Överspänningar	16-01	Referens [enhet]
10-34	DeviceNet-produktkod	14-10	Nätfel	15-06	Återställ kWh-räknare	16-02	Referens %
10-39	Devicenet, F-parametrar	14-11	Nätspänning vid nätfel	15-1* Inst. för datalogg		16-03	Statusord
10-5* CANopen		14-12	Funktion vid nätfel	15-10	Loggningskälla	16-05	Faktsikt huvudvärde [%]
10-50	Skriv processdatakonfig.	14-14	Kin. Back-up Time-out	15-11	Loggningsintervall	16-06	Faktsikt position
10-51	Läs processdatakonfig.	14-15	Kin. Back-up Trip Recovery Level	15-12	Trigg-villkor	16-09	Anpassad avläsning
12-1* Ethernet		14-16	Kin. Back-up Gain	15-13	Loggningsläge	16-1* Motorstatus	
12-0* IP-inställningar		14-2* Trippåterst.		15-14	Spara före trig	16-10	Effekt [kW]
12-00	IP-adressindelning	14-20	Återställningsläge	15-2* Historiklogg		16-11	Effekt [hk]
12-01	IP-adress	14-21	Automatisk återstarttid	15-20	Historiklogg: händelse	16-12	Motorspänning
12-02	Subnätmask	14-22	Driftläge	15-21	Historiklogg: värde	16-13	Frekvens
12-03	Standard-gateway	14-23	Typkodinställning	15-22	Historiklogg: Tid	16-14	Motorström
12-04	DHCP-server	14-24	Trippfördr. vid strömgräns	15-3* Fellogg		16-15	Frekvens [%]
12-05	Lease förfällar	14-25	Trippfördr. vid morgn. gräns	15-30	Fellogg: Felkod	16-16	Moment [Nm]
12-06	Namnservrar	14-26	Trippfördröjning vid växelriktarfel	15-31	Fellogg: värde	16-17	Varvtal [v/m]
12-07	Domännamn	14-28	Produktionsinst.	15-32	Fellogg: Tid	16-18	Motor, termisk
12-08	Värddnamn	14-29	Servicekod	15-33	Fellogg: Datum och tid	16-19	Termistorgivartemperatur
12-09	Fysisk adress	14-3* Strömgränsreg.		15-4* Drive identifiering		16-20	Motorvinkel
12-1* Ethernet-länkparametrar		14-30	Strömgränsreg, prop. förstärkning	15-40	FC-typ	16-21	Torque [%] High Res.
12-10	Länkstatus	14-31	Strömgränsreg, integrationsstid	15-41	Effektdel	16-22	Moment [%]
12-11	Länkvaraktighet	14-32	Strömgränsreg., filtertid	15-42	Spänning	16-23	Motor Shaft Power [kW]
12-12	Automatisk förhandling	14-35	Stoppsskydd	15-43	Programversion	16-24	Calibrated Stator Resistance
12-13	Länkhastighet	14-36	Field-weakening Function	15-44	Beställd typkodsträng	16-25	Moment [Nm] Hög
12-14	Länk Duplex	14-37	Fältförsvagning, hastighet	15-45	Faktsikt typkodsträng	16-3* Drive status	
12-18	Supervisor MAC	14-4* Energioptimering		15-46	Frekvensomf. beställningsnummer	16-30	DC-busspänning
12-19	Supervisor IP Addr.	14-40	Var. moment, nivå	15-47	Beställningsnr för nätkort	16-31	Systemtemp.
12-2* Processdata		14-41	Minimal AEO-magnetisering	15-48	LCP-idnr	16-32	Bromsenergi/s
12-20	Kontrollinstans	14-42	Minimal AEO-frekvens	15-49	Program-ID, styrkort	16-33	Bromsenergi/2 min
12-21	Processdatakonfig. Skriv	14-43	Motorns cosφ	15-50	Program-ID, nätkort	16-34	Kylplattans temp.
12-22	Processdatakonfig.Läs	14-5* Miljö		15-51	Frekvensomf. serienummer	16-35	Växelriktare, termisk
12-23	Process Data Config Write Size	14-50	RF-filter	15-53	Serienummer för nätkort	16-36	Nominell ström, växelriktare
12-24	Process Data Config Read Size	14-51	DC-busskompensation	15-54	Config File Name	16-37	Nominell ström, växelriktare
12-27	Primärmaster	14-52	Fläktstyrning	15-58	Smart, inställningsfilnamn	16-38	SL Controller, status
12-28	Lagra datavärden	14-53	Fläktövervakning	15-59	CSIV-filnamn	16-39	Styorkortstemperatur
12-29	Lagra alltid	14-55	Utgångsfilter	15-6* Tillvals-id		16-40	Loggbuffert full
12-3* EtherNet/IP		14-56	Kapacitans, utgångsfilter	15-60	Tillval monterat	16-41	Performance Measurements
12-30	Varningsparameter	14-57	Induktans, utgångsfilter	15-61	Programversion för tillval	16-42	Serviceloggriktare
12-31	Nätreferens	14-59	Faktsikt antal växelriktare	15-62	Beställningsnr för tillval	16-43	Tidssty. åtg. status
12-32	Nätstyrning	14-6* Autonedst.		15-63	Serienr för tillval	16-45	Motor Phase U Current
12-33	CIP-revision	14-60	Funktion vid överhettning				



16-46	Motor Phase V Current	17-5*	Upplösargränssnitt	23-04	Intråffar	31-03	Testsläge, aktivering	32-82	Ramptyp
16-47	Motor Phase W Current	17-50	Poler	23-0*	Tidstyrda åtg. inst.	31-10	Statusord, förbikoppla	32-83	Hastighetsupplösning
16-48	Speed Ref. After Ramp [RPM]	17-51	Ingångsspänning	23-08	Läget. Tidst. åtg.	31-11	Drifttid, förbikoppla	32-84	Standardhastighet
16-49	Strömfelkälla	17-52	Ingångsfrekvens	23-09	Återakt. tidstyrda åtg.	31-19	Fjärraktivering Förbikoppling	32-85	Standardacceleration
16-5*	Ref. & återk.	17-53	Transformationsförhållande	23-1*	Underhåll	32-*	MCO-grundinst.	32-86	Acc. up for limited jerk
16-50	Extern referens	17-56	Encoder Sim. Resolution	23-10	Underhållsobjekt	32-0*	Pulsgivare 2	32-87	Acc. down for limited jerk
16-51	Pulsreferens	17-59	Upplösargränssnitt	23-11	Underhållsåtgärd	32-00	Inkrementell signaltyp	32-88	Dec. up for limited jerk
16-52	DigitPot-referens	17-6*	Övern. och prog.	23-12	Underhåll, tidsbas	32-00	Inkrementell upplösning	32-89	Dec. down for limited jerk
16-53	DigitPot-referens	17-60	Återkopplingsriktning	23-13	Underhåll, tidsintervall	32-02	Absolut protokoll	32-9*	Utveckling
16-57	Feedback [RPM]	17-61	Övervakning av återkopplingssignal	23-14	Underhåll, datum och tid	32-03	Absolut upplösning	32-90	Felsökningskälla
16-6*	Ingångar & utgångar	17-7*	Positionsskalning	23-1*	Underhållsåterst.	32-04	Absolute Encoder Baudrate X55	33-0*	MCO Adv. Inställningar
16-60	Digital ingång	17-70	Positionsenhet	23-15	Återställ underhållsord	32-05	Datainläg för absolut pulsgivare	33-0*	HOME-rörelse
16-61	Plint X53, switchinställning	17-71	Positionsenhet, skalning	23-16	Underhållsrest	32-06	Klockfrekvens för absolut pulsgivare	33-01	Tvinga HOME
16-62	Analog ingång 53	17-72	Positionsenhet, täljare	30-*	Specialfunktioner	32-07	Klockgenerering för absolut pulsgivare	33-01	Nollpunktsförskj. från HOME-pos.
16-63	Plint 54, switchinställning	17-73	Positionsenhet, nämnare	30-0*	Fädningsfunktioner	32-08	Kabelängd för absolut pulsgivare	33-02	Ramp för HOME-rörelse
16-65	Analog utgång 42 [mA]	17-74	Positionsförskjutning	30-00	Fädningsåtg.	32-09	Pulsöverskrivning	33-03	Hastighet för HOME-rörelse
16-66	Digital utgång [bin]	18-*	Dataavläsningar 2	30-01	Fädningsåtg.	32-10	Rotationsriktning	33-04	Funktion under HOME-rörelse
16-67	Frekv. ingång nr 29 [Hz]	18-0*	Underhållslogg	30-02	Fädningsåtg.	32-11	Nämnare, anv. enhet	33-1*	Synkronisering
16-68	Frekv. ingång nr 33 [Hz]	18-00	Underhållslogg: Objekt	30-03	Fädningsåtg.	32-12	Täljare, anv.enhet	33-10	Synkroniseringsfaktor, master
16-69	Pulsutgång nr 27 [Hz]	18-01	Underhållslogg: Åtgärd	30-04	Fädningsåtg.	32-13	Enc.2 Control	33-11	Synkroniseringsfaktor, slav
16-70	Pulsutgång nr 29 [Hz]	18-02	Underhållslogg: Tid	30-05	Fädningsåtg.	32-14	Enc.2 mode ID	33-12	Positionsförskjutning för synk.
16-71	Reläutgång [bin]	18-03	Underhållslogg: Datum och tid	30-06	Fädningsåtg.	32-15	Enc.2 CAN guard	33-13	Noggrannhet för positionssynk.
16-72	Räknare A	18-2*	Motoravläsning	30-07	Fädningsåtg.	32-3*	Pulsgivare 1	33-14	Relativ hastighetsgräns, slav
16-73	Räknare B	18-27	Safe Opt. Uppsk. Varvtal	30-08	Fädningsåtg.	32-30	Inkrementell signaltyp	33-15	Markörnummer för master
16-74	Pre-stoppp, räknare	18-28	Safe Opt. Meas. Varvtal	30-09	Fädningsåtg.	32-31	Inkrementell upplösning	33-16	Markörnummer för slav
16-75	Analog in X30/11	18-29	Safe Opt. Varvtalsfel	30-10	Fädningsåtg.	32-32	Absolut protokoll	33-17	Marköravstånd, master
16-76	Analog in X30/12	18-3*	Ingångar & utgångar	30-11	Fädningsåtg.	32-33	Absolut upplösning	33-18	Marköravstånd, slav
16-77	Analog ut X30/8 [mA]	18-36	Analog ing. X48/2 [mA]	30-12	Fädningsåtg.	32-35	Datainläg för absolut pulsgivare	33-19	Markörtyp, master
16-78	Analog ut X45/1 [mA]	18-37	Temp. ingång X48/4	30-19	Fädningsåtg.	32-36	Klockfrekvens för absolut pulsgivare	33-20	Markörtyp, slav
16-79	Analog ut X45/3 [mA]	18-38	Temp. ingång X48/7	30-2*	Avanc. starttjust.	32-37	Klockgenerering för absolut pulsgivare	33-21	Markörelans, master
16-8*	Fältbuss & FC-port	18-39	Temp. ingång X48/10	30-20	High Starting Torque Time [s]	32-38	Kabelängd för absolut pulsgivare	33-22	Markörelans, slav
16-80	Fältbuss, CTW 1	18-43	Analog ut X49/7	30-21	High Starting Torque Current [%]	32-39	Pulsöverskrivning	33-23	Startfunktion för markörsynk.
16-82	Fältbuss, REF 1	18-44	Analog ut X49/9	30-22	Läst rotor-funktion	32-40	Pulsöverskrivning	33-24	Markörnummer för fel
16-84	Komm. tillval, STW	18-45	Analog ut X49/11	30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	32-43	Enc.1 Control	33-25	Markörnummer för klart
16-85	FC-port, CTW 1	18-5*	Active Alarms/Warnings	30-24	Locked Rotor Detection Speed Error [%]	32-44	Enc.1 mode ID	33-26	Hastighetsfilter
16-86	FC-port, REF 1	18-55	Active Alarm Numbers	30-25	Light Load Delay [s]	32-45	Enc.1 CAN guard	33-27	Filtertid, förskjutning
16-87	Bus Readout Alarm/Warning	18-56	Active Warning Numbers	30-26	Light Load Current [%]	32-5*	Återkopplingskälla	33-28	Markörfiterkonfiguration
16-89	Configurable Alarm/Warning Word	18-6*	Inputs & Outputs 2	30-27	Light Load Speed [%]	32-50	Källa, slav	33-29	Filtertid för markörfiter
16-9*	Avläsn. diagnostik	18-60	Digital Input 2	30-5*	Unit Configuration	32-51	MCO 302 Last Will	33-30	Maximal markörkorrigering
16-90	Larmord	18-7*	Rectifier Status	30-50	Heat Sink Fan Mode	32-52	Source Master	33-31	Synkroniseringstyp
16-91	Larmord 2	18-70	Nätspänning	30-8*	Kompatibilitet (I)	32-6*	PID-regulator	33-32	Feed Forward Velocity Adaptation
16-92	Varningsord	18-71	Mains Frequency	30-80	Induktans för d-axel (Ld)	32-60	Proportionell faktor	33-33	Velocity Filter Window
16-93	Varningsord 2	18-72	Mains Imbalance	30-81	Bromsotstånd (ohm)	32-61	Derivatfaktor	33-34	Slave Marker filter time
16-94	Utök. Statusord	18-75	Rectifier DC Volt.	30-83	Varvtal, prop. PID-förstärkning	32-62	Integralfaktor	33-4*	Gränshantering
16-95	Utök. statusord 2	18-9*	PID-avläsningar	30-84	Prop. först. för process-PID	32-63	Gränsvärde för integralsumma	33-40	Funktion vid ändlägeskontakt
16-96	Underhållsord	18-90	Process PID-fel	30-9*	Wifi LCP	32-64	PID-bandbredd	33-41	Negativ programändläge
17-*	Positionsäterkoppling	18-91	Process-PID-utgång	30-90	SSID	32-65	Hastighet, frammatning	33-42	Positivt programändläge
17-1*	Ink. pulsg. gränssnitt	18-92	Process-PID, bygdad utgång	30-90	SSID	32-66	Acceleration, frammatning	33-43	Negativt programändläge, aktivt
17-10	Signaltyp	18-93	Först. skalad utfrekvens för process-PID	30-91	Kanal	32-67	Max. tolerans för positionsfel	33-44	Positivt programändläge, aktivt
17-2*	Abs. pulsg. gränssnitt	18-93	Först. skalad utfrekvens för process-PID	30-92	Lösenord	32-68	Reverseringsfunktion för slav	33-45	Tid i målomf.
17-20	Protokoll	22-0*	Övrigt	30-93	Säkerhetstyp	32-69	Samplingsstid för PID-regulator	33-46	Tidsgräns för målomf.
17-21	Upplösning (positioner/varv)	22-00	Extern stoppfördröjning	30-95	Submask	32-70	Söktid för profilgenerator	33-47	Storlek på målomf.
17-22	Flervarvtal	23-*	Tidsbaserade funktioner	30-96	Port	32-71	Storlek på kontrollfönstret (aktivering)	33-5*	I/O-konfiguration
17-24	SSI-datainläg	23-0*	Tidsstyrda åtgärder	30-97	Wifi-timeoutåtgärd	32-72	Kont.fönstretstr. (inakt.)	33-50	Plint X57/1, digital ingång
17-25	Klockfrekvens	23-01	TILL, tid	31-*	Förbik. alternativ	32-73	Integral limit filter time	33-51	Plint X57/2, digital ingång
17-26	SSI-dataformat	23-02	FRAN, tid	31-00	Förbik. läge	32-74	Position error filter time	33-52	Plint X57/3, digital ingång
17-34	HIPERFACE-baudhastighet	23-03	FRAN, åtgärd	31-01	Förbikoppl. startfördr. tid	32-8*	Hastighet & acc.	33-53	Plint X57/4, digital ingång
				31-02	Förbikoppl. trippfördr.tid	32-80	Maximal hastighet (pulsgivare)	33-54	Plint X57/5, digital ingång
						32-81	Kortaste ramp	33-55	Plint X57/6, digital ingång

33-56	Plint X57/7, digital ingång	34-52	Faktisk masterposition	36-50	Plint X49/9, analog utgång	42-5*	SLS
33-57	Plint X57/8, digital ingång	34-53	Indexposition, slav	36-52	Plint X49/9, min skala	42-50	Cut Off Speed
33-58	Plint X57/9, digital ingång	34-54	Indexposition, master	36-53	Plint X49/9, max skala	42-51	Speed Limit
33-59	Plint X57/10, digital ingång	34-55	Kurposition	36-54	Plint X49/9, busstyrning	42-52	Fall Safe Reaction
33-60	Plint X59/1- och X59/2-läge	34-56	Synkroniseringsfel	36-55	Plint X49/9, förinställd timeout	42-53	Start Ramp
33-61	Plint X59/1, digital ingång	34-57	Synkroniseringsfel	36-6*	Utgång X49/11	42-54	Ramp Down Time
33-62	Plint X59/2, digital ingång	34-58	Faktisk hastighet	36-60	Plint X49/11, analog utgång	42-6*	Safe Fieldbus
33-63	Plint X59/1, digital utgång	34-59	Faktisk masterhastighet	36-62	Plint X49/11, min skala	42-60	Telegamval
33-64	Plint X59/2, digital utgång	34-60	Synkroniseringsstatus	36-63	Plint X49/11, max skala	42-61	Destination Address
33-65	Plint X59/3, digital utgång	34-61	Axelstatus	36-64	Plint X49/11, busstyrning	42-8*	Status
33-66	Plint X59/4, digital utgång	34-62	Programstatus	36-65	Plint X49/11, förinst. timeout	42-80	Safe Option Status
33-67	Plint X59/5, digital utgång	34-64	MCO 302-status	40-4*	Motornval	42-81	Safe Option Status 2
33-68	Plint X59/6, digital utgång	34-65	MCO 302-styrning	40-4*	Utök. Fellogg	42-82	Safe Control Word
33-69	Plint X59/7, digital utgång	34-66	SPI-felräkare	40-40	Fellogg: Utök. Referens	42-83	Safe Status Word
33-70	Plint X59/8, digital utgång	34-7*	Avläsn. diagnostik	40-41	Fellogg: Frekvens	42-85	Active Safe Func.
33-80	Globala parametrar	34-70	MCO-larmord 1	40-42	Fellogg: Ström	42-86	Safe Option Info
33-80	Aktiverade programnummer	34-71	MCO-larmord 2	40-43	Fellogg: Spänning	42-87	Time Until Manual Test
33-81	Nättilslagsställstånd	35-5*	Givningsställval	40-44	Fellogg: DC-busspänning	42-88	Supported Customization File Version
33-82	Statusövervakning	35-0*	Temp. ingångsläge	40-45	Fellogg: Styrord	42-89	Customization File Version
33-83	Funktion efter fel	35-00	Plint X48/4 Temp. enhet	40-46	Fellogg: Statusord	42-9*	Special
33-84	Funktion efter Esc.	35-01	Plint X48/4 Ingångstyp	40-5*	Avancerad styrningsinställning	42-90	Restart Safe Option
33-85	MCO försöjt via extern 24 V DC	35-02	Plint X48/7 Temp. enhet	40-50	Flux-modellbyte givarlös	43-0*	Unit Readouts
33-86	Plint vid larm	35-03	Plint X48/7 Ingångstyp	40-51	Flux givarlös korr. förstärkning	43-0*	Component Status
33-87	Plintstatus vid larm	35-04	Plint X48/10 Temp. enhet	42-2*	Safety Functions	43-00	Component Temp.
33-88	Statusord vid larm	35-05	Plint X48/10 Ingångstyp	42-1*	Speed Monitoring	43-01	Auxiliary Temp.
33-9*	MCO-portinställn.	35-06	Temperaturgivare, larmfunktion	42-10	Measured Speed Source	43-02	Component SW ID
33-90	X62 MCO CAN node ID	35-1*	Temp. ingång X48/4	42-11	Encoder Resolution (Puls-givaru-pplösning)	43-1*	Power Card Status
33-91	X62 MCO CAN baud rate	35-14	Plint X48/4, tidskonstant för filter	42-12	Puls-givarens rotationsriktning	43-10	HS Temp. ph.U
33-94	X60 MCO RS485 serial termination	35-15	Plint X48/4 Temp. övervakning	42-13	Gear Ratio	43-11	HS Temp. ph.V
33-95	X60 MCO RS485 serial baud rate	35-16	Plint X48/4 Låg temperatur gräns	42-14	Feedback Filter	43-12	HS Temp. ph.W
34-0*	MCO-dataavläsn.	35-17	Plint X48/4 hög temperatur gräns	42-15	Feedback Type	43-13	PC Fan A Speed
34-0*	PCD, skrivpar.	35-2*	Temp. ingång X48/7	42-17	Tolerance Error	43-14	PC Fan B Speed
34-01	PCD 1 Skriv till MCO	35-24	Plint X48/7, tidskonstant för filter	42-18	Zero Speed Timer	43-15	PC Fan C Speed
34-02	PCD 2 Skriv till MCO	35-25	Plint X48/7 Temp. övervakning	42-19	Zero Speed Limit	43-2*	Fan Pow.Card Status
34-03	PCD 3 Skriv till MCO	35-26	Plint X48/7 Låg temperatur gräns	42-20	Safe Input	43-20	FPC Fan A Speed
34-04	PCD 4 Skriv till MCO	35-27	Plint X48/7 hög temperatur gräns	42-21	Typ	43-21	FPC Fan B Speed
34-05	PCD 5 Skriv till MCO	35-3*	Temp. ingång X48/10	42-22	Discrepancy Time	43-22	FPC Fan C Speed
34-06	PCD 6 Skriv till MCO	35-34	Plint X48/10, tidskonstant för filter	42-23	Stable Signal Time	43-23	FPC Fan D Speed
34-07	PCD 7 Skriv till MCO	35-35	Plint X48/10 Temp. övervakning	42-24	Restart Behaviour	43-24	FPC Fan E Speed
34-08	PCD 8 Skriv till MCO	35-36	Plint X48/10 Låg temperatur gräns	42-3*	General	43-25	FPC Fan F Speed
34-09	PCD 9 Skriv till MCO	35-37	Plint X48/10 hög spänning gräns	42-30	External Failure Reaction	600-22	PROFIdrive/safe Tel. Selected
34-10	PCD 10 Skriv till MCO	35-4*	Analog ingång X48/2	42-31	Reset Source	600-44	Räknare för felmeddelanden
34-2*	PCD, läspar.	35-42	Plint X48/2 Låg ström	42-33	Parameter Set Name	600-47	Felnummer
34-21	PCD 1 Läs från MCO	35-43	Plint X48/2 Högt ström	42-35	S-CRC Value	600-52	Räknare för fel-situationer
34-22	PCD 2 Läs från MCO	35-44	Plint X48/2, lågt ref./återk. värde	42-36	Level 1 Password	601-22	PROFIdrive 2
34-23	PCD 3 Läs från MCO	35-45	Plint X48/2, högt ref./återk. värde	42-37	Level 1 Password Buffer		
34-24	PCD 4 Läs från MCO	36-0*	Progr. I/O-tillval	42-4*	SS1		
34-25	PCD 5 Läs från MCO	36-0*	I/O-läge	42-40	Typ		
34-26	PCD 6 Läs från MCO	36-03	Plint X49/7-läge	42-41	Ramp Profile		
34-27	PCD 7 Läs från MCO	36-04	Plint X49/9-läge	42-42	Delay Time		
34-28	PCD 8 Läs från MCO	36-05	Plint X49/11-läge	42-43	Delta T		
34-29	PCD 9 Läs från MCO	36-4*	Utgång X49/7	42-44	Deceleration Rate		
34-30	PCD 10 Läs från MCO	36-40	Plint X49/7, analog utgång	42-45	Delta V		
34-4*	ingångar & utgångar	36-42	Plint X49/7, min skala	42-46	Zero Speed		
34-40	Digitala ingångar	36-43	Plint X49/7, max skala	42-47	RampTid		
34-41	Digitala utgångar	36-44	Plint X49/7, busstyrning	42-48	S-ramp Ratio at Decel. Start		
34-5*	Processdata	36-45	Plint X49/7, förinställd timeout	42-49	S-ramp Ratio at Decel. Slut		
34-50	Faktisk position						
34-51	Kommandoangiven position						

9.2.2 Menystruktur för parametrar

0-0*	Driftdisplay	1-71	Startfödr.	3-0*	Referensgränser	3-72	Ramp 4, nedramptid
0-0*	Grundinställningar	1-72	Startfunktion	3-00	Referensområde	3-75	Ramp 4 S-ramp förh vid acc. start
0-01	Språk	1-73	Flygande start	3-01	Enhet för referens/återkoppling	3-76	Ramp 4 S-ramp förh vid acc. slut
0-02	Enhet för motorvarvtal	1-74	Startvarvtal [rpm]	3-02	Minimireferens	3-77	Ramp 4 S-ramp förh vid retard. start
0-03	Regionala inställningar	1-75	Startvarvtal [Hz]	3-03	Maximireferens	3-78	Ramp 4 S-ramp förh vid retard. slut
0-04	Drifttillstånd vid start (Hand)	1-76	Startström	3-04	Referensfunktion	3-8*	Andra ramper
0-09	Performance Monitor	1-8*	Stoppjusteringar	3-05	On Reference Window	3-80	Jogg, ramptid
0-1*	Menyhäntering	1-81	Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]	3-06	Minimum Position	3-81	Snabbstopp, ramptid
0-10	Aktiv meny	1-82	Min. varvtal för funktion v. stopp [Hz]	3-07	Maximum Position	3-82	Snabbstopp, ramptyp
0-11	Redigera meny	1-9*	Motortemperatur	3-08	On Target Window	3-83	Snabbstopp S-rampförh v decel. start
0-12	Menyn är länkad till	1-90	Termiskt motorskydd	3-1*	References	3-84	Snabbstopp S-rampförh v decel. slut
0-13	Avsläpning: Länkade menyer	1-91	Extern motorfläkt	3-10	Förinställd referens	3-89	Ramp Lowpass Filter Time
0-14	Avsläpning: Redig. menyer/kanal	1-92	Termostorrens	3-11	Joggvarvtal [Hz]	3-9*	Digital potmeter
0-15	Readout: actual setup	1-93	Termostorrens	3-11	Joggvarvtal [V/m]	3-90	Stegstorlek
0-2*	LCP-display	1-94	ATEX ETR curlim. speed reduction	3-12	Preset Target	3-91	Ramptid
0-20	Displayrad 1., liten	1-95	KTY-sensortyp	3-13	Touch Target	3-92	Effektåterställning
0-21	Displayrad 1.2, liten	1-96	KTY-temistorrens	3-14	Master Scale Numerator	3-93	Maximigräns
0-22	Displayrad 1.3, liten	1-97	KTY-gränsvärdesnivå	3-15	Master Scale Denominator	3-94	Minimigräns
0-23	Displayrad 2, stor	1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	3-16	Master Lowpass Filter Time	3-95	Rampfördröjning
0-24	Displayrad 3, stor	1-99	ATEX ETR interpol. points current	3-17	Master Bus Resolution	4-1*	Gränser/Varningar
0-25	Personlig meny	2-*	Bromsar	3-18	Master Offset	4-1*	Motorgränser
0-3*	Anp. LCP-avläsn.	2-0*	DC-hällström	3-19	Virtual Master Max Ref	4-10	Motorvarvtal, riktning
0-30	Enhet för användardej. visning	2-00	DC-broms	3-20	Master Offset Speed Ref	4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]
0-31	Min.värde för användardej. visning	2-01	DC-bromsström	3-21	Ramp 1	4-12	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]
0-32	Max.värde för användardej. visning	2-02	DC-broms	3-22	Ramp 1, typ	4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]
0-33	Source for User-defined Readout	2-03	DC-broms, inkoppl.varvtal	3-23	Ramp 1, uppramptid	4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]
0-37	Displaytext 1	2-04	DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]	3-24	Ramp 1, nedramptid	4-16	Momentgräns, motordrift
0-38	Displaytext 2	2-05	Maximireferens	3-25	Ramp 1 S-ramp förh. vid acc.start	4-17	Momentgräns, motordrift
0-39	Displaytext 3	2-06	Parking Current	3-26	Ramp 1 S-ramp förh. vid acc.slut	4-18	Strömbegränsning
0-40	LCP-knappsets	2-07	Parking Time	3-27	Ramp 1 S-ramp förh vid retard. start	4-19	Max. utfrekvens
0-41	[Hand on]-knapp på LCP	2-1*	Bromsfunktion.	3-28	Ramp 2	4-2*	Gränsfaktorer
0-42	[Off]-knapp på LCP	2-10	Bromsfunktion	3-28	Ramp 2, typ	4-20	Gränsfaktorkälla, moment
0-43	[Auto on]-knapp på LCP	2-11	Bromsotstånd (ohm)	3-30	Ramp 2, uppramptid	4-21	Gränsfaktorkälla, varvtal
0-44	[Reset]-knapp på LCP	2-12	Bromseffektgräns (kW)	3-31	Ramp 2, nedramptid	4-22	Brake Check Limit Factor Source
0-45	[Off/Reset]-knapp på LCP	2-13	Bromseffektövervakning	3-32	Ramp 2, nedramptid	4-23	Brake Check Limit Factor
0-5*	Kopiera/spara	2-15	Bromskontroll	3-33	Ramp 2 S-ramp förh vid acc. start	4-3*	Motorvarvtalsöverv
0-50	LCP-kopiering	2-16	AC-broms max. ström	3-34	Ramp 2 S-ramp förh vid acc. slut	4-30	Funktion för motoråterk.bortfall
0-51	Menykopiering	2-17	Överspänningsstyrning	3-35	Ramp 2 S-ramp förh vid retard. start	4-31	Motoråterk.varvtal, fel
0-6*	lösenord	2-18	Bromskontrollsviktor	3-36	Ramp 2 S-ramp förh vid retard. slut	4-32	Timeout för motoråterk.bortfall
0-60	Huvudmenylösenord	2-19	Over-voltage Gain	3-37	Ramp 3	4-34	Spärningsfelsfunktion
0-61	Åtkomst till huvudmeny utan lösenord	2-2*	Mekanisk broms	3-38	Ramp 3, typ	4-35	Pulsivarvortfall
0-62	Lösenordsskyddad åtkomst till bussar	2-20	Frikoppla broms, ström	3-50	Ramp 3, uppramptid	4-36	Spärningsfel, tidsgräns
0-63	Safety Parameters Password	2-21	Aktivera bromsvarvtal [V/m]	3-51	Ramp 3, nedramptid	4-37	Spärningsfelsramponing
0-64	Password Protection of Safety Parameters	2-22	Aktivera bromsvarvtal [Hz]	3-52	Ramp 3, nedramptid	4-38	Spärningsfel, ramptidsgräns
1-*	Last/motor	2-23	Aktivera bromsfördröjning	3-53	Ramp 3 S-ramp förh vid acc. start	4-39	Spärningsfel efter pulsgivarbortfall
1-0*	Allmänna inställn.	2-24	Stoppfördröjning	3-54	Ramp 3 S-ramp förh vid acc. slut	4-4*	Speed Monitor
1-00	Konfigurationssläge	2-25	Bromsfrikopplingsstid	3-55	Ramp 3 S-ramp förh vid retard. start	4-43	Motor Speed Monitor Function
1-01	Motorstyrningsprincip	2-26	Momentref	3-56	Ramp 3 S-ramp förh vid retard. slut	4-44	Motor Speed Monitor Max
1-02	Flux motoråterkopplingskälla	2-27	Momentramptid	3-58	Ramp 3, typ	4-45	Motor Speed Monitor Timeout
1-03	Momentgenkopplingskaper	2-28	Extra förstärkningsfaktor	3-60	Ramp 3, uppramptid	4-50	Varning, svag ström
		2-29	Torque Ramp Down Time	3-61	Ramp 3, nedramptid	4-51	Varning, stark ström
		2-3*	Adv. Mech Brake	3-62	Ramp 3 S-ramp förh vid acc. start	4-52	Varning, lågt varvtal
		2-30	Position P Start Proportional Gain	3-63	Ramp 3 S-ramp förh vid acc. slut	4-53	Varning, högt varvtal
		2-31	Speed PID Start Proportional Gain	3-64	Ramp 3 S-ramp förh vid retard. start	4-54	Varning, lågt referens
		2-32	Speed PID Start Integral Time	3-65	Ramp 3 S-ramp förh vid retard. slut	4-55	Varning, hög referens
		2-33	Speed PID Start Lowpass Filter Time	3-66	Ramp 4	4-56	Varning, hög återkoppling
		2-34	Zero Speed Position P Proportional Gain	3-67	Ramp 4, typ	4-57	Varning, hög återkoppling saknas
		3-*	Referens / Ramper	3-70	Ramp 4, uppramptid	4-58	Motorfasfunktion saknas

4-6*	Varvtal, förbik.	5-65	Pulsutgång, maxfrekv. nr 29	6-62	Plint X30/8, max-skala	8-8*	Komm. och tillval	9-44	Fault Message Counter
4-60	Förbikoppla varvtal från [v/m]	5-66	Plint X30/6, pulsutgångsvariabel	6-63	Plint X30/8, busstyrning	8-0*	Allmänna inställning.	9-45	Fault Code
4-61	Förbikoppla varvtal från [Hz]	5-68	Pulsutgång, maxfrekv. nr X30/6	6-64	Plint X30/8, förinst. timeout för utgång	8-01	Styrplats	9-47	Fault Number
4-62	Förbikoppla varvtal till [v/m]	5-7*	24V-pulsvarning.	6-7*	Analog utgång 3	8-02	Källa för styrod	9-52	Fault Situation Counter
4-63	Förbikoppla varvtal till [Hz]	5-70	Plint 32/33 pulser per varv	6-70	Plint X45/1, utgång	8-03	Tidsgräns för styrod	9-53	Profibus Warning Word
4-7*	Position Monitor	5-71	Plint 32/33, pulsväririktning	6-71	Plint X45/1, min skala	8-04	Tidsgränsfunktion för styrod	9-63	Actual Baud Rate
4-70	Position Error Function	5-72	Term 32/33 Encoder Type	6-72	Plint X45/1, max skala	8-05	Funktion vid End-of-timeout	9-64	Device Identification
4-71	Maximum Position Error	5-8*	I/O Options	6-73	Plint X45/1, busstyrning	8-06	Aterställ tidsgräns för styrod	9-65	Profile Number
4-72	Position Error Timeout	5-80	AHF Cap Reconnect Delay	6-74	Plint X45/1, förinst. timeout för utgång	8-07	Diagnos-trigger	9-67	Control Word 1
4-73	Position Limit Function	5-9*	Busstyrning	6-8*	Analog utgång 4	8-08	Avläsningsfilter	9-68	Status Word 1
4-74	Start Fwd/Rev Function	5-90	Busstyrning, digital & relä	6-80	Plint X45/3, utgång	8-1*	Styrdordsinställn.	9-70	Edit Set-up
4-75	Touch Timeout	5-93	Pulsutg. 27, busstyrning	6-81	Plint X45/3, min skala	8-10	Profil för styrod	9-71	Profibus Save Data Values
5-0*	Digital I/O-läge	5-94	Pulsutg. 27, förinställd timeout	6-82	Plint X45/3, max skala	8-13	Konfigurerbart statusord, STW	9-72	ProfibusDrivereset
5-00	Digital I/O-läge	5-95	Pulsutg. 29, busstyrning	6-83	Plint X45/3, busstyrning	8-14	Konfigurerbart styrod CTW	9-75	DO Identification
5-01	Plint 27, funktion	5-96	Pulsutg. 29, förinställd timeout	6-84	Plint X45/3, förinst. timeout f utg	8-17	Configurable Alarm and Warningword	9-80	Defined Parameters (1)
5-02	Plint 29, funktion	5-98	Pulsutg. #X30/6, busstyrning	7-*	Regulatorer	8-19	Product Code	9-81	Defined Parameters (2)
5-1*	Digitala ingångar	6-*	Analog I/O	7-0*	Varvtal, PID-reg.	8-3*	FC-portinställn-ar	9-82	Defined Parameters (3)
5-10	Plint 18, digital ingång	6-0*	Analogt I/O-läge	7-00	Varvtal PID-återkopplingskälla	8-30	Protokoll	9-83	Defined Parameters (4)
5-11	Plint 19, digital ingång	6-00	Spännf.ör. 0, tidsgräns	7-01	Speed PID Droop	8-31	Address	9-84	Defined Parameters (5)
5-12	Plint 27, digital ingång	6-01	Spännf.ör. 0, tidsfunktion	7-02	Varvtal, prop. PID-förstärkning	8-32	FC-port, baudhast.	9-85	Defined Parameters (6)
5-13	Plint 29, digital ingång	6-1*	Analog ingång 1	7-03	Varvtal, PID-integraltid	8-33	Paritet/stoppbitar	9-90	Changed Parameters (1)
5-14	Plint 32, digital ingång	6-10	Plint 53, låg spänning	7-04	Varvtal, PID-derivatid	8-34	Beräknad cykeltid	9-91	Changed Parameters (2)
5-15	Plint 33, digital ingång	6-11	Plint 53, hög spänning	7-05	Varvtal, PID-diff-förstärkn.gräns	8-35	Min. svarsfördröjning	9-92	Changed Parameters (3)
5-16	Plint X30/2, digital ingång	6-12	Plint 53, svag ström	7-06	Varvtal, PID-lågpassfiltertid	8-36	Maximal svarsfördröjning	9-93	Changed Parameters (4)
5-17	Plint X30/3, digital ingång	6-13	Plint 53, stark ström	7-07	Varvtalsåterkoppling utväxling	8-37	Max fördr. mellan byte	9-94	Changed Parameters (5)
5-18	Plint X30/4, digital ingång	6-14	Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde	7-08	Varvtal, PID-frammatningsfaktor	8-4*	FC MC-prot.inst.	9-99	Profibus Revision Counter
5-19	Plint 37 Säkerhetsstopp	6-15	Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde	7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	8-40	Telegramval	10-*	CAN-fältbus
5-20	Plint X46/1, digital ingång	6-16	Plint 53, tidskonstant för filter	7-10	Moment PI-sty.	8-41	Parameters for Signals	10-0*	Gemensamma inst.
5-21	Plint X46/3, digital ingång	6-2*	Analog ingång 2	7-11	Torque PI Feedback Source	8-42	PCD-skrivkonfiguration	10-00	CAN-protokoll
5-22	Plint X46/5, digital ingång	6-20	Plint 54, låg spänning	7-12	Moment, P/Proportionell förstärkning	8-43	PCD-läskonfiguration	10-01	Välj baudhastighet
5-23	Plint X46/7, digital ingång	6-21	Plint 54, hög spänning	7-13	Moment, PI-integraltid	8-5*	Digital/bus	10-02	MAC-ID
5-24	Plint X46/9, digital ingång	6-22	Plint 54, svag ström	7-16	Torque PI Lowpass Filter Time	8-50	Välj uttullning	10-05	Avläsning Sändfel, räknare
5-25	Plint X46/11, digital ingång	6-23	Plint 54, stark ström	7-18	Torque PI Feed Forward Factor	8-51	Välj snabbstopp	10-06	Avläsning Mottag.fel, räknare
5-26	Plint X46/13, digital ingång	6-24	Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde	7-19	Current Controller Rise Time	8-52	Välj DC-broms	10-07	Avläsning Buss av, räknare
5-3*	Digitala utgångar	6-25	Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	7-2*	Processregl. återk.	8-53	Välj start	10-1*	DeviceNet
5-30	Plint 27, digital utgång	6-26	Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	7-20	Processregl. m. 1 återk.signal	8-54	Välj reversering	10-10	Välj processdatatyp
5-31	Plint 29, digital utgång	6-3*	Analog ingång 3	7-22	Processregl. m. 2 återk.signaler	8-55	Menyval	10-11	Skriv processdatakonfig.
5-32	Plint X30/6, digital utgång	6-30	Plint X30/11, låg spänning	7-3*	Process-PID regl.	8-56	Välj förinställd referens	10-12	Läs processdatakonfig.
5-33	Plint X30/7, digital utgång	6-31	Plint X30/11, hög spänning	7-30	Norm./Inv. regl. av process-PID	8-57	Profidrive OFF2 Select	10-13	Varningsparameter
5-4*	Reläer	6-34	Plint X30/11, lågt ref./återk.värde	7-32	Regulatorstartvärde för process-PID	8-58	Profidrive OFF3 Select	10-14	Nätreferens
5-40	Funktionsrelä	6-35	Plint X30/11, högt ref./återk.värde	7-33	Prop. först. för process-PID	8-8*	FC-portdiagnostik	10-15	Nätstyrning
5-41	Till-fördr., relä	6-36	Plint X30/11, tidskonstant för filter	7-34	I-tid för process-PID	8-80	Bussmedd.antal	10-2*	COS-filter
5-42	Från-fördr., relä	6-4*	Analog ingång 4	7-35	D-tid för process-PID	8-81	Slavfelsantal	10-20	COS-filter 1
5-5*	Pulsingång	6-40	Plint X30/12, låg spänning	7-36	Process-PID först.gräns för diff.	8-82	Slavmeddelanden mottagna	10-21	COS-filter 2
5-50	Plint 29, låg frekvens	6-41	Plint X30/12, hög spänning	7-38	Feed forward faktor för process-PID	8-83	Slavfelsantal	10-22	COS-filter 3
5-51	Plint 29, hög frekvens	6-44	Plint X30/12, lågt ref./återk.värde	7-39	nom referens bandbredd	8-9*	Bussjogg	10-23	COS-filter 4
5-52	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	6-45	Plint X30/12, högt ref./återk.värde	7-9*	Position PI Ctrl.	8-90	Bussjogg 1, varvtal	10-3*	Parameteråtkomst
5-53	Pulsfilter, tidskonstant nr 29	6-46	Plint X30/12, tidskonstant för filter	7-90	Position PI Feedback Source	8-91	Bussjogg 2, varvtal	10-30	Array-index
5-54	Plint 33, låg frekvens	6-5*	Analog utgång 1	7-91	Position PI Droop	9-00	Setpoint	10-31	Lagra datavärden
5-55	Plint 33, hög frekvens	6-50	Plint 42, utgång	7-92	Position PI Proportional Gain	9-07	Actual Value	10-32	Devicenet-revision
5-56	Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde	6-51	Plint 42, utgång min-skala	7-93	Position PI Integral Time	9-15	PCD Write Configuration	10-33	Lagra alltid
5-57	Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde	6-52	Plint 42, utgång max-skala	7-94	Position PI Feedback Scale Numerator	9-16	PCD Read Configuration	10-34	DeviceNet-produktkod
5-58	Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde	6-53	Plint 42, busstyrning för utgång	7-95	Position PI Feedback Scale	9-18	Node Address	10-39	Devicenet, F-parametrar
5-59	Pulsfilter, tidskonstant nr 33	6-54	Plint 42, förinst. timeout för utgång	7-97	Position PI Maximum Speed Above Master	9-19	Drive Unit System Number	10-5*	CANopen
5-6*	Pulsutgång	6-55	Plint 42, utgångsfilter	7-98	Position PI Feed Forward Factor	9-22	Telegram Selection	10-50	Skriv processdatakonfig.
5-60	Pulsutgång, maxfrekv. nr 27	6-6*	Analog utgång 2	7-99	Position PI Minimum Ramp Time	9-23	Parameters for Signals	12-*	Ethernet
5-62	Plint 29, pulsutgångsvariabel	6-60	Plint X30/8, utgång			9-27	Parameter Edit	12-0*	IP-inställningar
5-63	Plint 29, pulsutgångsvariabel	6-61	Plint X30/8, min-skala			9-28	Process Control	12-00	IP-adressställelning



12-01 IP-adress	12-94 Broadcast Storm-skydd	14-4* Energiotimering	15-50 Program-ID, nätkort	16-34 Kylplattans temp.
12-02 Subnätmask	12-95 Broadcast Storm-filter	14-40 Var. moment, nivå	15-51 Frekvensomf. serienummer	16-35 Växelriktare, termisk
12-03 Standard-gateway	12-96 Port Config	14-41 Minimal AEO-magnetisering	15-53 Serienummer för nätkort	16-36 Nominell ström, växelriktare
12-04 DHCP-server	12-98 Gränssnittsräknare	14-42 Minimal AEO-frekvens	15-58 Smart Setup Filename	16-37 Maximal ström, växelriktare
12-05 Lease förfaller	12-99 Mediaräknare	14-43 Motorns cosfi	15-59 CSIV-filnamn	16-38 SL Controller, status
12-06 Namnservrar	13-3* SL (Smart Logic)	14-5* Miljö	15-6* Tillvals-id	16-39 Styriktortemperatur
12-07 Domännamn	13-0* SLC-inställningar	14-50 RPI-filter	15-60 Tillval monterat	16-40 Loggbuffert full
12-08 Världnamn	13-00 SL Controller-läge	14-51 DC-busskompensation	15-61 Programversion för tillval	16-41 LCP nedre statusrad
12-09 Fysisk adress	13-01 Starthändelse	14-52 Fläkstyrning	15-62 Beställningsnr för tillval	16-44 Speed Error [RPM]
12-10* Ethernet-länkparametrar	13-02 Stopp/händelse	14-53 Fläktövervakning	15-63 Serienr för tillval	16-45 Motor Phase U Current
12-11 Länkvaraktighet	13-03 Återställ SLC	14-55 Utgångsfilter	15-70 Tillval för fack A	16-46 Motor Phase V Current
12-12 Automatiskt förhandling	13-1* Komparatorer	14-56 Kapacitans, utgångsfilter	15-71 Fack A Tillval SW version	16-47 Motor Phase W Current
12-13 Länkhastighet	13-10 Komparatoroperand	14-57 Induktans utgångsfilter	15-72 Tillval för fack B	16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]
12-14 Länk Duplex	13-11 Komparatoroperator	14-59 Faktiskt antal växelriktare	15-73 Fack B Tillval SW version	16-49 Current Fault Source
12-20* Bearbeta data	13-12 Komparatorvärde	14-7* Kompatibilitet	15-74 Tillval för fack C0	16-5* Ref. & återk.
12-21 Kontrollinstans	13-1* RS Flip Flops	14-72 VLT-larmord	15-75 Fack C0 Tillval SW version	16-50 Extern referens
12-22 Skriv processdatakonfig.	13-15 RS-FF Operand S	14-73 VLT-varningsord	15-76 Tillval för fack C1	16-51 Pulsreferens
12-23 Läs processdatakonfig.	13-16 RS-FF Operand R	14-74 VLT Utök. statusord	15-77 Fack C1 Tillval SW version	16-52 Återkoppling [enhet]
12-24 Process Data Config Write Size	13-2* Timers	14-8* Tillval	15-8* Operating Data II	16-53 DiPot-referens
12-27 Process Data Config Read Size	13-20 SL Controller-timer	14-80 Tillval försörjt via extern 24VDC	15-80 Fan Running Hours	16-57 Feedback [RPM]
12-28 Lagra dataadress	13-4* Logiska regler	14-88 Option Data Storage	15-81 Preset Fan Running Hours	16-6* Ingångar & utgångar
12-29 Lagra alltid	13-40 Logisk regel, boolesk 1	14-89 Option Detection	15-89 Configuration Change Counter	16-60 Digital ingång
12-30* Ethernet/IP	13-41 Logisk regel, operator 1	14-9* Felinställningar	15-9* Parameterinfo	16-61 Plint 53, switchinställning
12-31 Nätreferens	13-42 Logisk regel, boolesk 2	14-90 Felnivå	15-92 Definierade parametrar	16-62 Analog ingång 53
12-32 Näststyrning	13-43 Logisk regel, operator 2	15-0* Driftdata	15-93 Andrade parametrar	16-63 Plint 54, switchinställning
12-33 CIP-revision	13-44 Logisk regel, boolesk 3	15-0* Driftdata	15-98 Drive identifiering	16-64 Analog ingång 54
12-34 CIP-produktkod	13-5* Status	15-00 Drifttimmar	15-99 Parameterneddata	16-65 Analog utgång 42 [mA]
12-35 EDS-parameter	13-51 SL Controller-villkor	15-01 Drifttid	16-0* Dataavläsningar	16-66 Digital utgång [bin]
12-37 COS start ej möjlig timer	13-52 SL Controller-funktioner	15-02 KWH-räknare	16-0* Allmän status	16-67 Frekvingång nr 29 [Hz]
12-38 COS-filter	14-0* Specialfunktioner	15-03 Nättillslag	16-00 Styord	16-68 Frekvingång nr 33 [Hz]
12-40 Status Parameter	14-00 Switchönster	15-04 Överhettningar	16-01 Referens [Enhet]	16-69 Pulsutgång nr 27 [Hz]
12-41 Slave Message Count	14-01 Switchfrekvens	15-05 Överspänningar	16-02 Referens %	16-70 Pulsutgång nr 29 [Hz]
12-42 Slave Exception Message Count	14-03 Övermodulering	15-06 Återställ kWh-räknare	16-03 statusord	16-71 Reläutgång [bin]
12-50 Configured Station Alias	14-04 PWM brus	15-1* Inst. för datalogg	16-05 Faktiskt huvudvärde [%]	16-72 Räkna A
12-51 Configured Station Address	14-06 Dead Time Compensation	15-10 Loggningskälla	16-06 Actual Position	16-73 Räkna B
12-59 EtherCAT Status	14-1* Nät på/av	15-11 Loggningsintervall	16-07 Target Position	16-75 Analog in X30/11
12-60 Node ID	14-10 Nätfel	15-12 Trigg-villkor	16-08 Position Error	16-76 Analog in X30/12
12-62 SDO Timeout	14-11 Nätspänning vid nätfel	15-13 Loggningsläge	16-09 Anpassad avläsning	16-77 Analog ut X30/8 [mA]
12-63 Basic Ethernet Timeout	14-12 Funktion vid nätfel	15-14 Spärr före trig	16-1* Motorstatus	16-78 Analog ut X45/1 [mA]
12-66 Threshold	14-14 Kin. Backup Time Out	15-2* Historiklogg	16-10 Effekt [kW]	16-79 Analog ut X45/3 [mA]
12-67 Threshold	14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level	15-20 Historiklogg: händelse	16-11 Effekt [hk]	16-8* Fältbuss & FC-port
12-68 Cumulative Counters	14-16 Kin. Backup Gain	15-21 Historiklogg: värde	16-12 Motorspänning	16-80 Fältbuss, CTW 1
12-69 Ethernet PowerLink Status	14-2* Trippåterst.	15-22 Historiklogg: tid	16-13 Frekvens	16-82 Fältbuss, REF 1
12-80 FTP-server	14-20 Återställningsläge	15-3* Fellogg	16-14 Motorström	16-83 Fältbuss REF 2
12-81 HTTP-server	14-21 Automatisk återstarttid	15-30 Fellogg: felkod	16-15 Frekvens [%]	16-84 Komm.tillval, STW
12-82 SMTP-tjänst	14-22 Driftläge	15-31 Fellogg: värde	16-16 Moment [Nm]	16-85 FC-port, CTW 1
12-89 Transparent Socket Channel Port	14-23 Typkodinställning	15-32 Fellogg: tid	16-17 Varvtal [v/m]	16-86 FC-port, REF 1
12-90* Avancerade Ethernet-tjänster	14-24 Trippfördr. vid strömgräns	15-4* Drive identifiering	16-18 Motor, termisk	16-87 Bus Readout Alarm/Warning
12-91 Auto Cross Over	14-25 Trippfördr. vid mom.gräns	15-40 FC-typ	16-19 KTY-sensortemperatur	16-88 Configurable Alarm/Warning Word
12-92 IGMP-snooping	14-26 Trippfördröjning vid växelriktarfel	15-41 Effektdel	16-20 Motorvinkel	16-9* Avläsn. diagnostik
12-93 Kabellängd fel	14-28 Produktionsinst.	15-42 Spänning	16-21 Torque [%] High Res.	16-90 Larmord
	14-29 Servicekod	15-43 Programversion	16-22 Moment [%]	16-91 Larmord 2
	14-3* Strömgränsreg.	15-44 Beställd typkodsträng	16-23 Motor Shaft Power [kW]	16-92 Varningsord
	14-30 Strömgränsreg., prop. försiärkning	15-45 Faktisk typkodsträng	16-24 Calibrated Stator Resistance	16-93 Varningsord 2
	14-31 Strömgränsreg., integrationstid	15-46 Frekvensomf. beställningsnummer	16-25 Moment [Nm] Hög	16-94 Utök. statusord
	14-32 Strömgränsreg., filtertid	15-47 Beställningsnr för nätkort	16-3* Drive status	17-1* Ink. pulsgränssnitt
	14-35 Stoppskydd	15-48 LCP-idnr	16-30 DC-bussspänning	17-10 Signaltyp
	14-36 Fieldweakening Function	15-49 Program-ID, styrkort	16-32 Bromsenergi/s	17-11 Upplösning (PPR)

17-2* Abs. pulsgränssn.	30-8* Kompatibilitet (I)	42-24 Restart Behaviour
17-20 Protokolval	30-80 Induktans för d-axel (Ld)	42-3* General
17-21 Upplösning (positioner/varv)	30-81 Bromsotstånd (ohm)	42-30 External Failure Reaction
17-22 Multiturn Revolutions	30-83 Varvtal, prop. PID-förstärkning	42-31 Reset Source
17-24 SSI-datalängd	30-84 Prop. först. för process-PID	42-33 Parameter Set Name
17-25 Klockfrekvens	31-1** Förbik. alternativ	42-35 S-CRC Value
17-26 SSI-dataformat	31-00 Bypass Mode	42-36 Level 1 Password
17-34 HiPERFACE-baudhastighet	31-01 Bypass Start Time Delay	42-4* SS1
17-5* Upplösargränssnitt	31-02 Bypass Trip Time Delay	42-40 Type
17-50 Poler	31-03 Test Mode Activation	42-41 Ramp Profile
17-51 Ingångsspänning	31-10 Bypass Status Word	42-42 Delay Time
17-52 Ingångsfrekvens	31-11 Bypass Running Hours	42-43 Delta T
17-53 Transformationsförhållande	31-19 Remote Bypass Activation	42-44 Deceleration Rate
17-56 Encoder Sim. Resolution	35-3** Sensor Input Option	42-45 Delta V
17-59 Upplösargränssnitt	35-0* Temp. Input Mode	42-46 Zero Speed
17-6* Övern. och prog.	35-00 Term. X48/4 Temperature Unit	42-47 Ramp Time
17-60 Positiv pulsgivarriktning	35-01 Plint X48/4 Ingångstyp	42-48 S-ramp Ratio at Decel. Start
17-61 Pulsvarsignal, övervakning	35-02 Term. X48/7 Temperature Unit	42-49 S-ramp Ratio at Decel. End
17-7* Position Scaling	35-03 Plint X48/7 Ingångstyp	42-5* SLS
17-70 Position Unit	35-04 Term. X48/10 Temperature Unit	42-50 Cut Off Speed
17-71 Position Unit Scale	35-05 Plint X48/10 Ingångstyp	42-51 Speed Limit
17-72 Position Unit Numerator	35-1* Temp. Input X48/4	42-52 Fail Safe Reaction
17-73 Position Unit Denominator	35-14 Term. X48/4 Filter Time Constant	42-53 Start Ramp
17-74 Position Offset	35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor	42-54 Ramp Down Time
17-75 Position Recovery at Power-up	35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit	42-6* Safe Fieldbus
17-76 Position Axis Mode	35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit	42-60 Telegram Selection
17-77 Position Feedback Mode	35-2* Temp. Input X48/7	42-61 Destination Address
17-8* Position Homing	35-24 Term. X48/7 Filter Time Constant	42-8* Status
17-80 Homing Function	35-25 Term. X48/7 Temp. Monitor	42-80 Safe Option Status
17-81 Home Sync Function	35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit	42-81 Safe Option Status 2
17-82 Home Position	35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit	42-82 Safe Control Word
17-83 Homing Speed	35-3* Temp. Input X48/10	42-83 Safe Status Word
17-84 Homing Torque Limit	35-34 Term. X48/10 Filter Time Constant	42-85 Active Safe Func.
17-85 Homing Timeout	35-35 Term. X48/10 Temp. Monitor	42-86 Safe Option Info
17-9* Position Config	35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit	42-88 Supported Customization File Version
17-90 Absolute Position Mode	35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit	42-89 Customization File Version
17-91 Relative Position Mode	35-4* Analog Input X48/2	42-9* Special
17-92 Position Control Selection	35-42 Plint X48/2 Låg ström	42-90 Restart Safe Option
17-93 Master Offset Selection	35-43 Plint X48/2 Hög ström	600-** PROFIsafe
17-94 Rotary Absolute Direction	35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	600-22 PROFIdrive/safe Tel. Selected
18-** Dataavläsningar 2	35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	600-44 Fault Message Counter
18-3* Analog Readouts	35-46 Term. X48/2 Filter Time Constant	600-47 Fault Number
18-36 Analog ing. X48/2 [mA]	42-2** Safety Functions	600-52 Fault Situation Counter
18-37 Temp.ingång X48/4	42-1* Speed Monitoring	601-** PROFIdrive 2
18-38 Temp.ingång X48/7	42-10 Measured Speed Source	601-22 PROFIdrive Safety Channel Tel. No.
18-39 Temp. ing. X48/10	42-11 Encoder Resolution	
18-5* Active Alarms/Warnings	42-12 Encoder Direction	
18-55 Active Alarm Numbers	42-13 Gear Ratio	
18-56 Active Warning Numbers	42-14 Feedback Type	
18-6* Inputs & Outputs 2	42-15 Feedback Filter	
18-60 Digital Input 2	42-17 Tolerance Error	
30-2** Specialegenskaper	42-18 Zero Speed Timer	
30-2* Adv. Start Adjust	42-19 Zero Speed Limit	
30-20 High Starting Torque Time [s]	42-2* Safe Input	
30-21 High Starting Torque Current [%]	42-20 Safe Function	
30-22 Locked Rotor Protection	42-21 Type	
30-23 Locked Rotor Detection Time [s]	42-22 Discrepancy Time	
30-24 Locked Rotor Detection Speed Error [%]	42-23 Stable Signal Time	

Index

A	Energieffektivitet.....	32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44
AC	Extern regulator.....	3
Växelströmsingång.....	Extrautrustning.....	16
Växelströmsnät.....	F	
AMA	Fasbortfall.....	23
AMA.....	Felsökning	
se även <i>Automatisk motoranpassning</i>	Varningar och larm.....	23
Analog	Fjärrkommando.....	3
utgång.....	Fläktar	
Analog ingång.....	Varning.....	25, 31
Analog signal.....	Flux.....	21
Å	Flytande delta.....	15
Åtdragningsmoment frontstycke.....	Förkortning.....	62
Återkoppling.....	G	
Återställning.....	GLCP.....	19
A	se även <i>Grafisk lokal manöverpanel</i>	
Automatisk motoranpassning.....	Grafisk lokal manöverpanel.....	19
Automatisk motoranpassning (AMA)	H	
Varning.....	Hög spänning.....	6, 17
Avsett användningsområde.....	I	
Avståndskrav.....	IEC 61800-3.....	15
B	Ingång	
Bakre plåt.....	Analog ingång.....	45
Behörig personal.....	Digital ingång.....	44
Bromsmotstånd	Ingångsbrytare.....	15
Varning.....	Ingångsplint.....	15, 17
C	Ingångssignal.....	29
Certifikat.....	Inström.....	10, 14, 15, 16, 22
D	Kabeldragning för inström.....	16
DC-buss.....	Ingångsplint.....	23
DC-utgång, 10 V.....	Installation	
E	Checklista.....	16
Effekt	Installationsmiljö.....	8
Effektfaktor.....	Isolering mot störning.....	16
Inström.....	J	
Märkeffekt.....	Jord	
Nätanslutning.....	Jordanslutning.....	16
Effektkort	Jordledning.....	10
Varning.....	Jordning.....	16
Elektrisk installation.....	Varning.....	28
EMC-korrekt installation.....	Jordat delta.....	15
EMC-störningar.....	Jordning.....	14, 15, 17

K

Kabel

Kabeldragning.....	16
Kabellängd och ledararea.....	44
Kabelspecifikation.....	44
Motorkabel.....	10, 14

Kablage

Kopplingsschema.....	13
Motorledning.....	14
Styrkablar.....	14
Termistorstyrkablar.....	15

Kortslutning.....	25
-------------------	----

Kylning.....	8
--------------	---

Kylningsavstånd.....	16
----------------------	----

Kylplatta

Varning.....	28, 29
--------------	--------

L

Läckström.....	7, 10
----------------	-------

Lagring.....	8
--------------	---

Larm

Larm.....	22
Lista över.....	23

Lastdelning.....	6, 22
------------------	-------

Ledning.....	16
--------------	----

Ledningsstorlek.....	10, 14
----------------------	--------

Levererade artiklar.....	8
--------------------------	---

Lyft.....	9
-----------	---

M

Märkskylt.....	8
----------------	---

Maximalbrytare.....	16, 48
---------------------	--------

Mekanisk installation.....	8
----------------------------	---

Miljö.....	43
------------	----

Moment

Gräns.....	24
Momentegenskap.....	43

Montering.....	9, 16
----------------	-------

Motor

Motoreffekt.....	10, 43
Motorkabel.....	10, 14
Motorledning.....	14, 16
Motorstatus.....	3
Motortermistor.....	20
Oavsiktlig motorrotation.....	7
Överbelastningsskydd för motor.....	3
Överhettning.....	24
Termiskt motorskydd.....	20
Termistor.....	20
Utgångsprestanda (U, V, W).....	43
Varning.....	24, 26

N

Nät

Nätförsörjning.....	37, 38, 39, 43
Nätspänning.....	15, 17, 27

O

Oavsiktlig start.....	6, 22
-----------------------	-------

Omgivande förhållande.....	43
----------------------------	----

Ö

Överströmsskydd.....	10
----------------------	----

P

PELV.....	20
-----------	----

Plint

Utgångsplint.....	17
-------------------	----

Potentialutjämning.....	11
-------------------------	----

Praxis.....	62
-------------	----

Prestanda.....	47
----------------	----

Programmering.....	23
--------------------	----

Puls-/pulsgivaringång.....	45
----------------------------	----

R

Referens

Referens.....	20
---------------	----

Reläutgång.....	46
-----------------	----

RFI-filter.....	15
-----------------	----

Roterande delar.....	7
----------------------	---

Rotorn

Varning.....	31
--------------	----

RS485

RS485.....	46
------------	----

S

Safe Torque Off

Varning.....	29
--------------	----

Säkerhet.....	7
---------------	---

Säkring.....	10, 16, 27, 48
--------------	----------------

Seriell kommunikation

RS485.....	46
------------	----

Seriell kommunikation.....	46
----------------------------	----

USB-seriell kommunikation.....	46
--------------------------------	----

Service.....	22
--------------	----

Skärmad kabel.....	14, 16
--------------------	--------

Snabb transient.....	11
----------------------	----

Spänningsnivå.....	44
--------------------	----

Spänningsobalans.....	23
-----------------------	----

Spängskiss.....	4
-----------------	---

SS-EN 50598-2.....	44
Storlek.....	56
Stötar.....	8
Ström	
Inström.....	15
Likström.....	10
Strömbrytare.....	17
Styrkort	
DC-utgång, 10 V.....	46
RS485.....	46
Seriell kommunikation.....	46
Styrkort.....	23, 46, 47
USB-seriell kommunikation.....	46
Varning.....	29
Styrning	
Kabeldragning.....	10
Styregenskaper.....	47
Styrkablar.....	14, 16
Styrning av mekanisk broms.....	15, 21
Symbol.....	62
Systemåterkoppling.....	3
Systemkonfiguration.....	19
T	
Termistor	
Varning.....	30
Tillvalsutrustning.....	14
Tripp	
Tripp.....	20, 22
Tripplås.....	22
Typgodkännanden.....	5
U	
Underhåll.....	22
Urladdningstid.....	6
Utdata	
Analog utgång.....	46
Digital utgång.....	45
Kabeldragning för utström.....	16
V	
Varningar	
Lista över.....	23
Varningar.....	22
Vibrationer.....	8
Vikt.....	56
Y	
Ytterligare dokumentation.....	3



.....
Danfoss tar inte på sig något ansvar för eventuella fel i kataloger, broschyrer eller annat tryckt material. Danfoss förbehåller sig rätten till konstruktionsändringar av sina produkter utan föregående meddelande. Detsamma gäller produkter upptagna på inbeställda order under förutsättning att redan avtalade specifikationer inte ändras. Alla varumärken i det här materialet tillhör respektive företag. Danfoss och Danfoss logotyp är varumärken som tillhör Danfoss A/S. Med ensamrätt.
.....

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

