



Handbok

VLT[®] AutomationDrive FC 301/302

0,25–75 kW



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	9
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 Styringång/-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	59
9.1 Symboler, förkortningar och praxis	59
9.2 Menystruktur för parametrar	59
Index	69

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 är tillgänglig/tillgängliga hos Danfoss. Se drives.danfoss.com/knowledge-center/technical-documentation/ för listor.

1.3 Handboks- och programversion

Denna handbok granskas och uppdateras regelbundet. Förslag på förbättringar tas tacksamt emot. *Tabell 1.1* visar dokumentversion och motsvarande programversion.

Utgåva	Anmärkningar	Programversion
MG33ASxx	Uppdatering. Uppdaterade sektioner: Typgodkännande, Säkerhet, Styrkablar, Grundläggande I/O-konfiguration, Parametermenystruktur.	7,6 x, 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.

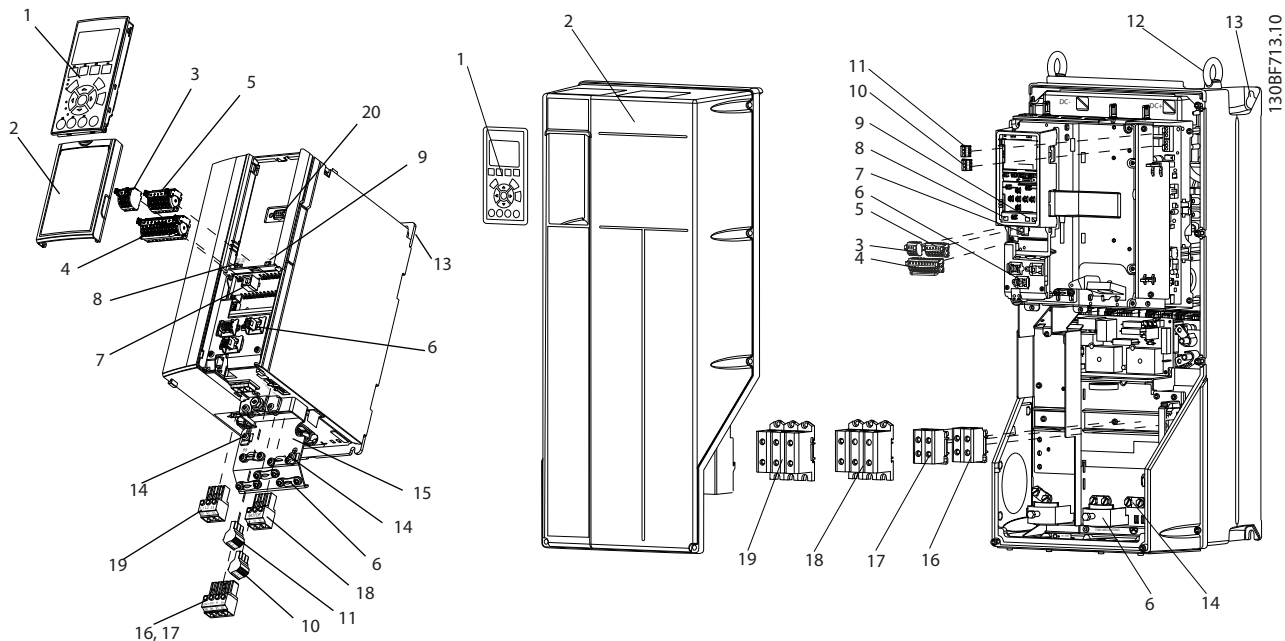
Förutsebar felaktig användning

Använd inte frekvensomriktaren inom användningsområden som inte motsvarar angivna driftförhållanden och miljöer. Kontrollera att alla villkor 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

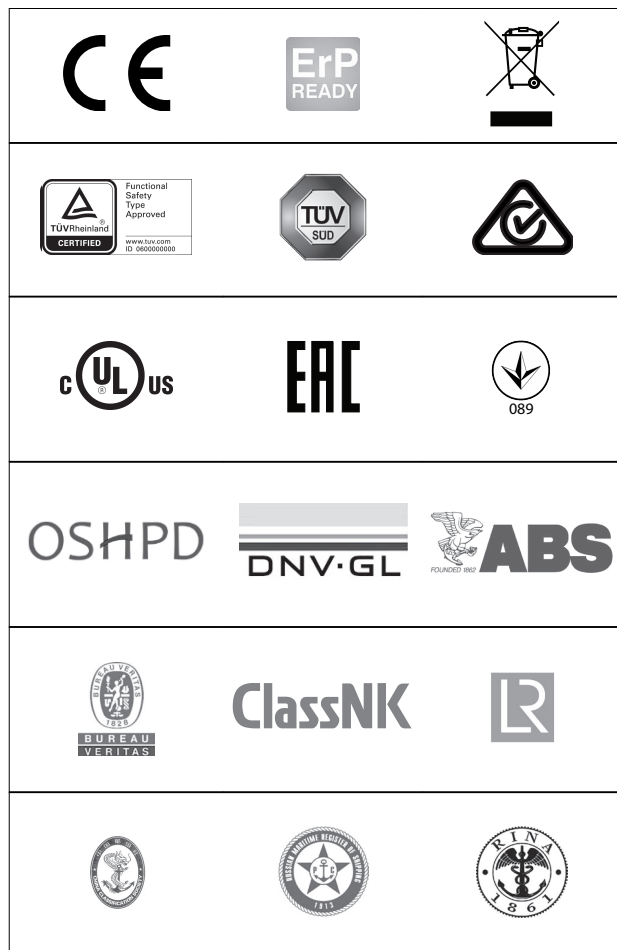


1	Lokal manöverpanel (LCP)	11	Relä 2 (04, 05, 06)
2	Skydd	12	Lyftögla
3	RS485-fältsbuskabelförskruvning	13	Monteringsöppning
4	Digital ingång/utgång kabelförskruvning	14	Jordanslutning (PE)
5	Digital ingång/utgång kabelförskruvning	15	Skärmad kabelförskruvning
6	Skärmad kabeljordning och kabelavlastare	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 Danfoss-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

2 Säkerhet

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 mindre 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 denna utrustning.

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 växelströmsnätet, likströmsförsörjning 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.

⚠ 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 feltilstånd.

Så här förhindrar du oavsiktlig motorstart:

- Koppla bort frekvensomriktaren från nätet.
- Tryck på [Off/Reset] (Av/Återställ) på LCP 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. Minimum vänttid 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

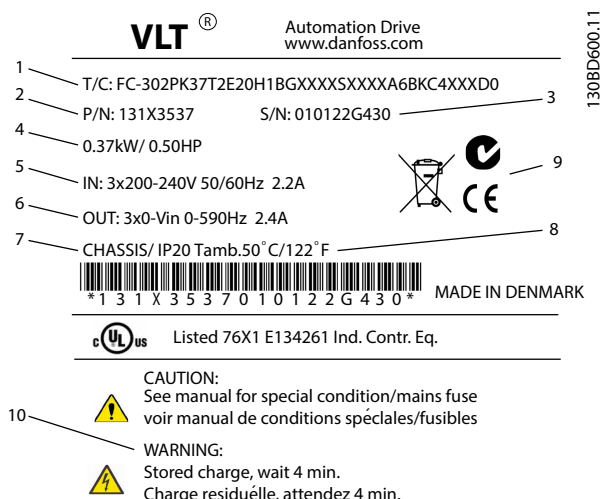
3

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.



1	Typkod
2	Beställningsnummer
3	Serienummer
4	Märkeffekt
5	Inspänning, frekvens och ström (vid låg/hög spänning)
6	Utspänning, frekvens och ström (vid låg/hög spänning)
7	Kapslingsstorlek och IP-klassificering
8	Maximal omgivningstemperatur
9	Certifikat
10	Urladdningstid (varning)

Bild 3.1 Produktmärkskylt (exempel)

OBS!

Ta inte bort märkskylten från frekvensomriktaren (garantiförlust).

3.1.2 Lagring

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.

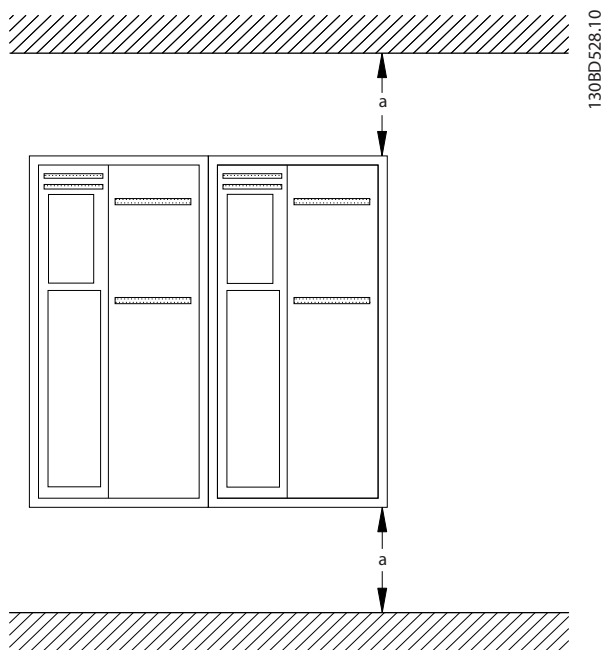


Bild 3.2 Övre och nedre kylningsavstånd

Kapsling	A1–A5	B1–B4	C1, C3	C2, C4
[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

HÖG BELASTNING

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.

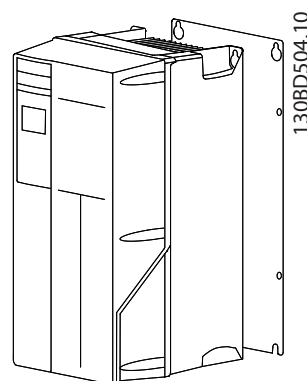


Bild 3.3 Korrekt montering med monteringsplatta

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 STÖT

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 elstötter 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 att få kortslutnings- 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: Min. 75 °C-märkt (167 °F) kopparledning.

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* följas.

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 frekvensomriktare med varandra (se *Bild 4.1*).
- Håll ledningsanslutningarna till jord så korta som möjligt.
- Se till att motortillverkarens ledningskrav uppfylls.
- Minsta ledarearea för jordade kablar:
 - Samma diameter som nätkabeln för ledarearea upp till 16 mm² (6 AWG)
 - 16 mm² (6 AWG) för nätkabeln för ledarearea mellan 16 mm² (6 AWG) and 35 mm² (1 AWG)
 - Halva diameter som nätkabeln för ledarearea upp till 35 mm² (1 AWG)

Separat avslutade jordledningarna som uppfyller dimensionskraven.

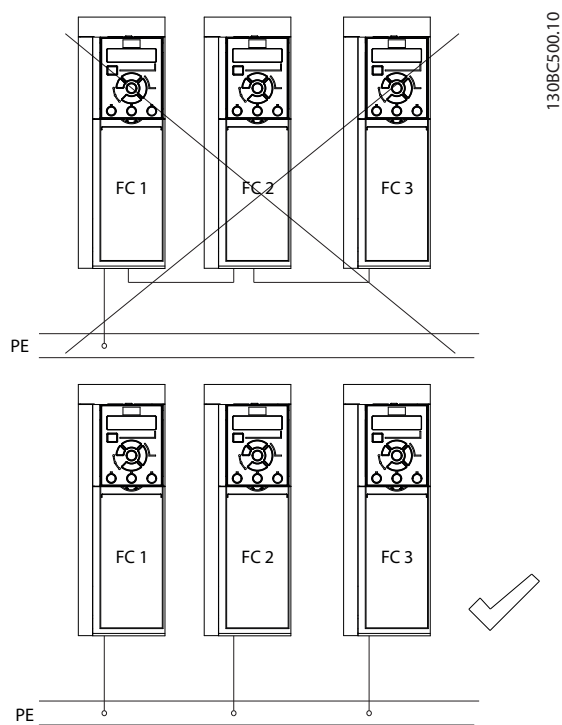


Bild 4.1 Jordningsprincip

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

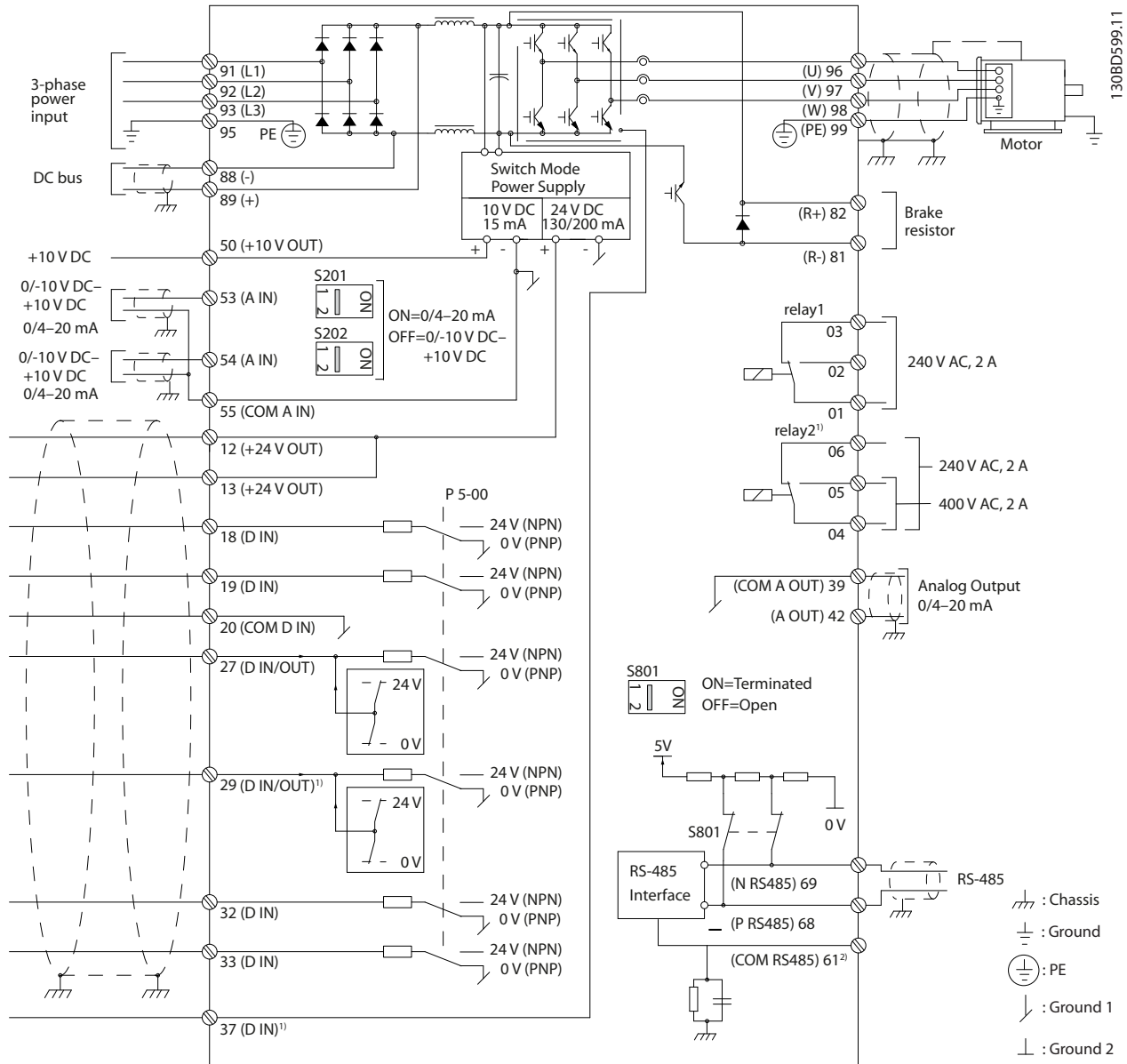
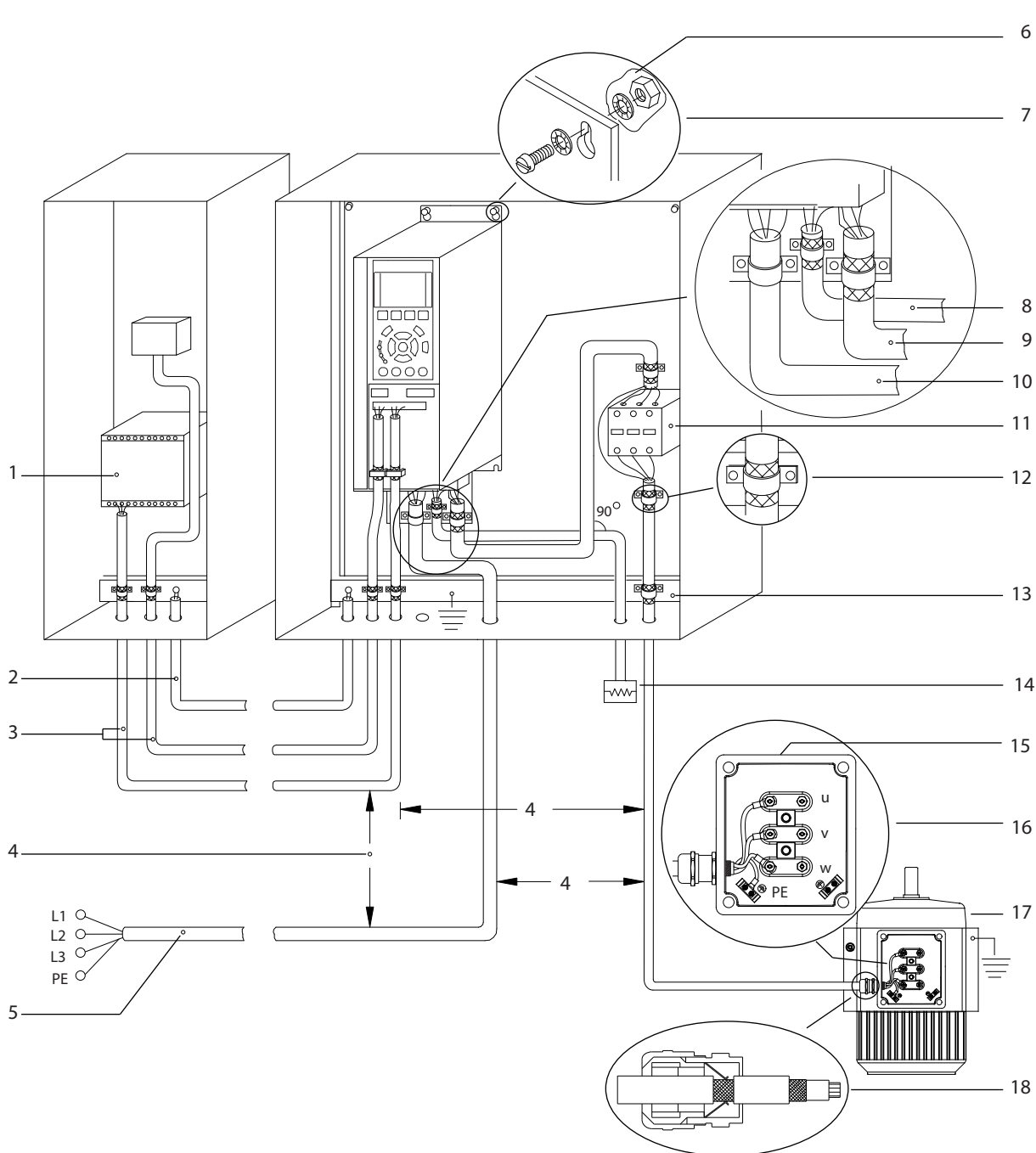


Bild 4.2 Grundläggande kopplingschema

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	Utgångskontakt osv.
3	Styrkablar.	12	Skalad kabelisolering.
4	Minst 200 mm (7,9 in) mellan styrkablar, motorkablar och nätkablar.	13	Gemensam jordsamlingsskena. 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 EMC-korrekt 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. Oisolerade ström-, motor-, och styrkablar kan leda till oönskad funktion eller försämrade prestanda. Det måste finnas ett avstånd på minst 200 mm mellan nät-, motor- och styrkablar.

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 trefasmotorkablaget 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*.

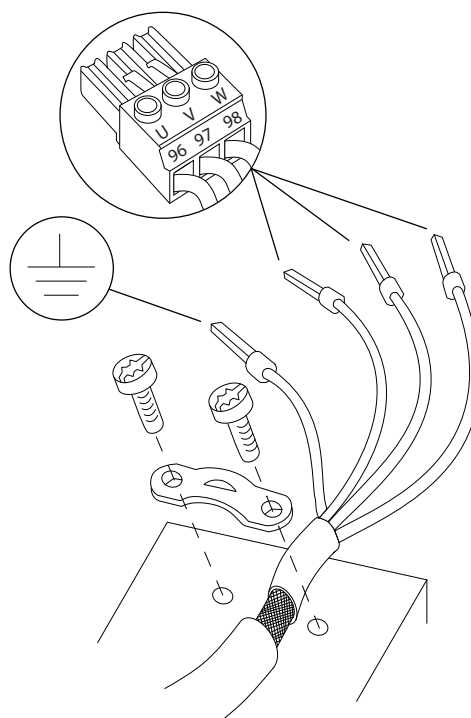


Bild 4.4 Motoranslutning

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

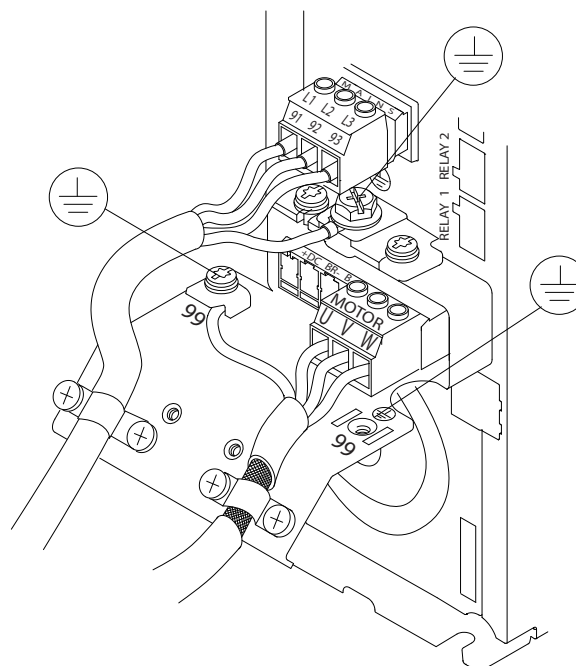


Bild 4.5 Exempel på kabeldragning för motor, nät och jordning

130BD531.10

130BF048.11

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)

För att kunna köra STO krävs ytterligare kabeldragning för frekvensomriktaren. Mer information finns i *handboken för Safe Torque Off*.

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 säkerhetsenhet. Det åligger tillverkaren av systemet att integrera säkerhetsenheter enligt gällande nationella kran-/lyftbestämmelser.

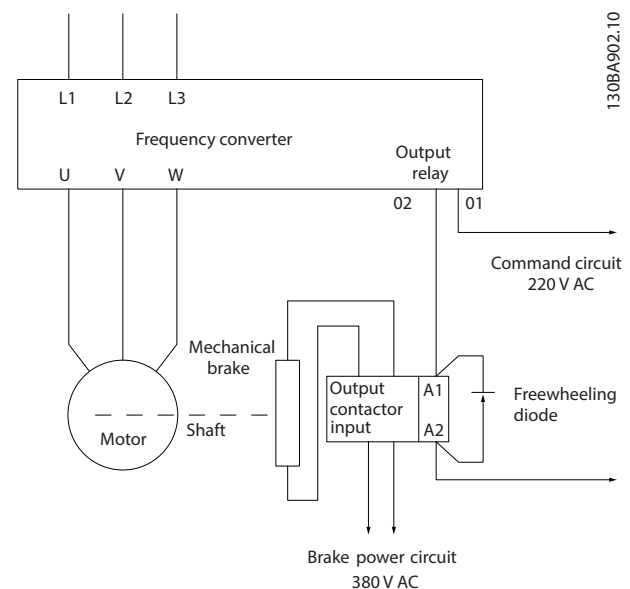


Bild 4.6 Ansluta den mekaniska bromsen till frekvensomriktaren

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 checked="" 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. 	
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. 	
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 för störfasthet mot buller. • Kontrollera vid behov signalernas spänningskälla. <p>Vi rekommenderar att skärmade kablar eller tvinnade parkablar används. Kontrollera att skärmen är korrekt avslutad.</p>	
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>. 	
Omgivande miljöförhållanden	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att kraven för omgivande miljöförhållanden är uppfyllda. 	
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. 	
Jordning	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att jordanslutningarna är korrekta, åtdragna samt att de inte har oxiderat. • Att dra jordningsledningarna till skyddsror eller montera bakpanelen på en metallyta utgör inte lämplig jordning. 	
Kablar för ingångs- 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. 	
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. 	
Brytare	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollera att alla brytare och strömbrytare är inställda i rätt läge. 	
Vibrationer	<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. 	

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.

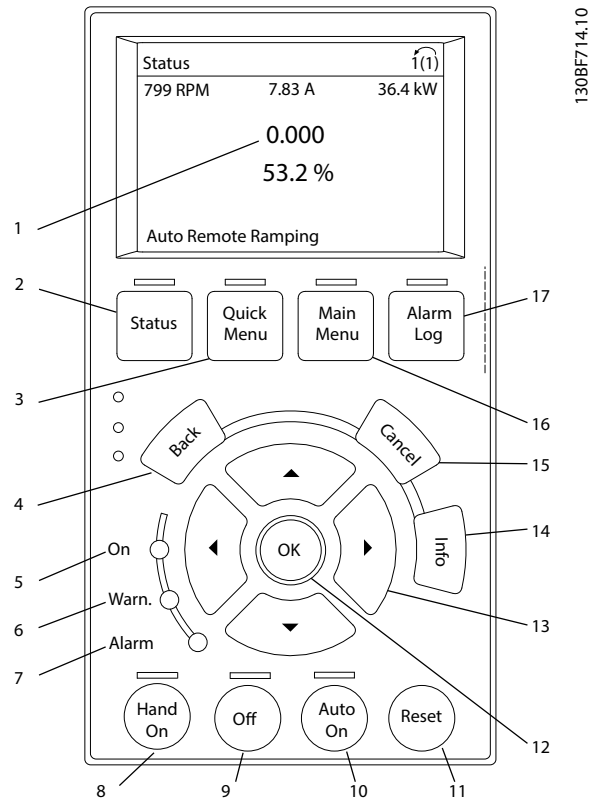
OBS!

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



5

Knapp	Funktion
1	Informationen som visas på displayen beror på den valda funktionen eller meny (i det här fallet snabbmenyn Q3-13 Displayinställningar).
2 Status	Visar driftinformation.
3 Snabbmeny	Ger återkomst 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 Av	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 meny.
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 Huvudmeny	Ger återkomst till alla programmeringsparametrar.
17 Larmlogg	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] i *parameter 1-00 Konfigurationsläge*.
 - 3b Välj [1] i *parameter 7-00 Varvtal PID-återkopplingskälla*.
 - 3c Tryck på [Hand on].
 - 3d Tryck [►] för positiv varvtalsreferens (*parameter 1-06 Medurs* vid [0]).
 - 3e Kontrollera att återkopplingen är positiv i *parameter 16-57 Feedback [RPM]*.

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

Tabell 5.1 Grundläggande parametrar som måste kontrolleras innan AMA utförs

6 Grundläggande I/O-konfiguration

Exemplen i detta avsnitt 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] Termis- tortripp
		Parameter 1-93 Termistorkälla	[1] Analog ingång 53
		* = Standardvärde	
		Anteckningar/kommentarer: Om bara en varning önskas ska <i>parameter 1-90 Termiskt motorskydd</i> ställas in på [1] <i>Termistorvarning</i> . 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. bromstyr.
		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

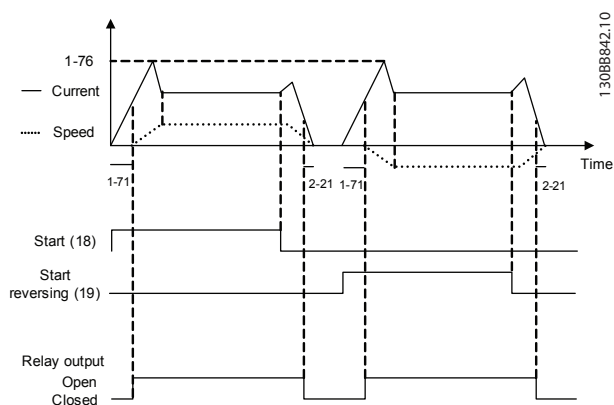


Bild 6.1 Styrning av mekanisk broms

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 seriellt fältbusskommando, en ingångsreferenssignal från LCP:n eller LOP:n, via fjärrstyrning med MCT 10 Set-up Software eller efter ett uppklatat feltilstånd.

Så här förhindrar du oavsiktlig motorstart:

- Tryck på [Off/Reset] (Av/Återställ) på LCP:n innan du programmerar parametrar.
- Koppla bort frekvensomriktaren från nätet.
- 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 tripplås. 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/trippplås

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.

Tripplås

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.

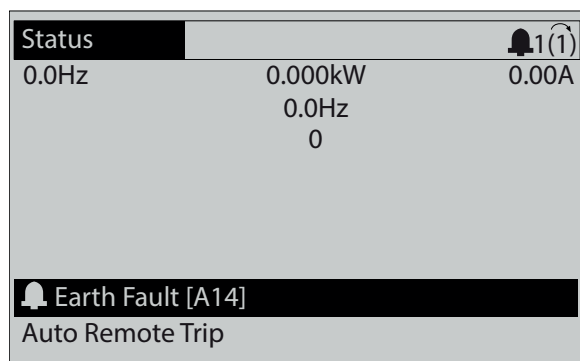
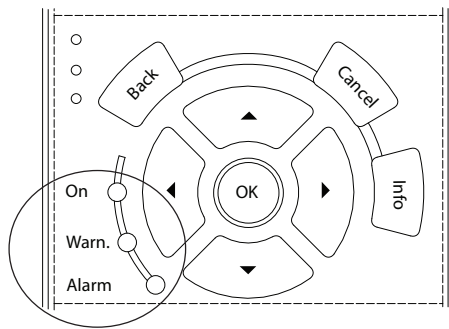


Bild 7.1 Larmexempel

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



130BB467.1.1

	Varningslampa	Larmlampa
Varning	På	Av
Larm	Av	Tänd (blinker)
Tripplås	På	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, Spänn. för. 0

Varningen eller larmet visas bara om det har programmerats i *parameter 6-01 Spänn.för. 0, tidsf.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 nätplintar.
 - Styrkortsplintarna 53 och 54 för signaler, plint 55 gemensam.
 - VLT® General Purpose I/O MCB 101 plint 11 och 12 för signaler, plint 10 gemensam.

- VLT® Analog I/O Option MCB 109 plint 1, 3 och 5 för signaler, plint 2, 4 och 6 gemensam.

- Kontrollera att frekvensomriktarens programmering och switchinställningar stämmer överens med 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 också 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 högspänning. Gränsen beror på frekvensomriktarens spänningsmärkning. Enheten är fortfarande aktiv.

VARNING 6, Låg DC-spänning

DC-bussspänningen understiger varningsgränsen för låg spänning. Gränsen beror på frekvensomriktarens spänningsmärkning. 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*.
- Om larmet/varningen inträffar vid en strömdipp ska du använda kinetisk back-up (*parameter 14-10 Nätfel*).

VARNING/LARM 8, DC-undersp.

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

Felsökning

- Kontrollera att nätspänningen stämmer överens med frekvensomriktarens spänning.
- 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 uppramptiden förlängas.
- Om generatormomentgränsen överskrids under nedrampning ska nedramptiden 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 (som uppgår till 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 frekvensomriktaren och motorn eller i själva motorn. Jordfel upptäcks av strömomvandlare genom att mäta frekvensomriktarens utström och frekvensomriktarens inström från motorn. Jordfel utlöses om skillnaden mellan in- och utströmmen är för stor. Strömmen som går ut från frekvensomriktaren måste vara av samma styrka som den ingående strömmen.

Felsökning

- Koppla bort strömmen från frekvensomriktaren 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 frekvensomriktaren. 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 motorledningarna.

Felsökning

- Koppla bort strömmen från frekvensomriktaren och åtgärda kortslutningen.

**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.

VARNING/LARM 17, Styrord TILL

Det finns ingen kommunikation med frekvensomriktaren. 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 frekvensomriktaren 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. input error

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 vilken typ av varning/larm det är.

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

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

VARNING 23, Interna fläktar

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

För frekvensomriktare med likströmsfläktar är en återkopplingsgivare monterad i fläkten. Om fläkten beordras att köras och det inte finns någon återkoppling från givaren visas detta larm. För frekvensomriktare med växelströmsfläktar övervakas spänningen till fläktarna.

Felsökning

- Kontrollera att fläkten fungerar ordentligt.
- Koppla på/av strömmen till frekvensomriktaren och kontrollera att fläkten sätter igång vid inkoppling av nätspänning.
- Kontrollera givarna på styrkortet.

WARNING 24, Externa fläktar

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

För frekvensomriktare med likströmsfläktar är en återkopplingsgivare monterad i fläkten. Om fläkten beordras att köras och det inte finns någon återkoppling från givaren visas detta larm. För frekvensomriktare med växelströmsfläktar övervakas spänningen till fläktarna.

Felsökning

- Kontrollera att fläkten fungerar ordentligt.
- Koppla på/av strömmen till frekvensomriktaren och kontrollera att fläkten sätter igång vid inkoppling av nätspänning.
- Kontrollera givarna på kylplattan.

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-busspänningen 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, Kylplattetem.

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.

VARNING/LARM 34, Fältbussfel

Fältbussen på tillvalskortet för kommunikation fungerar inte.

VARNING/LARM 35, Tillvalsfel

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

VARNING/LARM 36, Nätfel

Varningen/larmet aktiveras endast om nätspänningen till frekvensomriktaren försvinner och *parameter 14-10 Nätfel* inte är inställd på [0] *Ingen funktion*.

Felsökning

- Kontrollera frekvensomriktarens säkringar och enhetens nätförsörjning.

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

- Koppla 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 ytterligare 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.
2561	Byt ut styrkortet.
2820	LCP-enhet, 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.
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, Kylplattgeiv.

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 X30/6-7

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 effektyckel.

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 serviceavdelningen på Danfoss.

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, Strömgräns

Strömmen är högre än värdet i *parameter 4-18 Strömbe-gränsning*. 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, Puls-givarbortf.

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

Utfrekvensen har nått värdet som ställts in i *parameter 4-19 Max. utfrekvens*. Sök efter möjliga orsaker. Öka möjligen utfrekvensgränsen. Säkerställ att systemet kan köras vid en högre utfrekvens. Varningen raderas när utgången faller under den maximala gränsen.

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.

VARNING 73, Auto omstart

STO är aktiverat. Om automatisk omstart är aktiverat 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, Illegal Profile Sel.

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

VARNING 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, Pulsgivarbortf.

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.
- Undersök mekaniken runt belastningen och motorn. Kontrollera återkopplingsanslutningarna från motorns pulsgivare till frekvensomriktaren.
- Välj motoråterkopplingsfunktion i parameter 4-30 Funktion för motoråterk.bortfall.
- Justera spårningsfelsintervall i parameter 4-35 Pulsgivarbortfall och parameter 4-37 Spårningsfelsrampning.

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 korrupt

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, Safety Opt. Replaced

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] Frusen konfiguration och tillvalslayouten har ändrats.

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

VARNING 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 fläkten 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.*).

WARNING 250, Ny reservdel

En komponent i frekvensomriktarsystemet har bytts ut.

Felsökning

- Återställ frekvensomriktarsystemet till normal drift.

WARNING 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 axeleffekt [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⁾	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
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 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 axeffekt [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] (AWG)	50 (1)			150 (300 MCM)				
IP20 maximal ledararea ⁵⁾ för broms och lastdelning [mm ²] (AWG)	50 (1)			95 (4/0)				
IP21, IP55, IP66 maximal ledararea ⁵⁾ för nät och motor [mm ²] (AWG)	50 (1)			150 (300 MCM)				
IP21, IP55, IP66 maximal ledararea ⁵⁾ för broms och lastdelning [mm ²] (AWG)	50 (1)			95 (4/0)				
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⁾	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 www.danfoss.com/vltenergyefficiency

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

Information om delbelastningsförluster finns på www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

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/NEMA1/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 www.danfoss.com/vltenergyefficiency

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

Information om delbelastningsförluster finns på www.danfoss.com/vltenergyefficiency.

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 \pm 10 %
Nätspänning	FC 301: 380–480 V/FC 302: 380–500 V \pm 10 %
Nätspänning	FC 302: 525–600 V \pm 10 %
Nätspänning	FC 302: 525–690 V \pm 10 %

Nätspänning låg/nätavbrott:

Vid låg nätspänning eller ett nätavbrott fortsätter frekvensomriktarens 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 \pm 5 %
Maximal obalans tillfälligt mellan nätfaser	3,0 % av den nominella nätspänningen
Aktiv effektfaktor (λ)	\geq 0,9 vid nominell belastning
Förskjutet effektfaktor ($\cos \phi$)	Nära ett ($>$ 0,98)
Växling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) \leq 7,5 kW (10 hk)	Maximalt 2 gånger per minut.
Växling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) 11–75 kW (15–101 hk)	Maximalt 1 gång per minut.
Växling på nätspänningsingång L1, L2, L3 (nättillslag) \geq 90 kW (121 hk)	Maximalt 1 gång på 2 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	0,01–3600 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 THDv	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
Lägsta omgivningstemperatur vid reducerade prestanda	-10 °C
Temperatur vid lagring/transport	-25 till +65/70 °C
Maximal höjd över havet utan nedstämpling ¹⁾	1000 m (3280 ft)
EMC-standarder, emission	SS-EN 61800-3

EMC-standard, 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 % 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 för 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 denna diod.

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, Ri	Cirka 10 k Ω
Maximal spänning	± 20 V
Strömläge	Brytare S201/brytare S202 = PÅ (I)
Strömnivå	0/4 till 20 mA (skalbar)
Ingångsresistans, Ri	Cirka 200 Ω
Maximal ström	30 mA
Upplösning för analoga ingångar	10 bitar (+ tecken)
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.

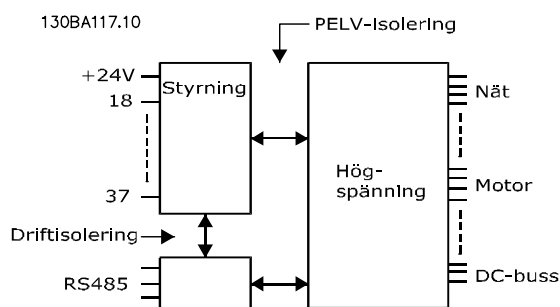


Bild 8.1 PELV-isolering

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, Ri	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 kΩ
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	Gemensamt 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 $\cos\phi$ 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 $\cos\phi$ 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

Reläkontaktarna 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)	1:1 000 av synkront varvtal
Varvtalsnoggrannhet (utan återkoppling)	30-4 000 varv/minut: Fel ± 8 varv/minut
Varvtalsnoggrannhet (med återkoppling), beroende på återkopplingsenhetens upplösning	0-6 000 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 Uppfyller UL* 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 maximal säkring	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 maximal säkring	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 maximal säkring	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 maximal säkring	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 Uppfyller UL

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 för 240 V-frekvensomriktare.
- 2) FWH-säkringar från Bussmann kan ersätta FWX 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 CC
	Bussmann Typ RK1	Bussmann Typ J	Bussmann Typ T	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)	–	Kablar för nätspänning, bromsmotstånd, lastdelning, motor.	1,8 (15,9)
				Relä.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Jord.	2–3 (17,7–26,6)
B2	11 (15)	18,5–22 (25–30)	11–22 (15–30)	Kablar för nätspänning, bromsmotstånd, lastdelning.	4,5 (39,8)
				Motorkablar.	4,5 (39,8)
				Relä.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Jord.	2–3 (17,7–26,6)
B3	5,5–7,5 (7,5–10,0)	11–15 (15–20)	–	Kablar för nätspänning, bromsmotstånd, lastdelning, motor.	1,8 (15,9)
				Relä.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Jord.	2–3 (17,7–26,6)
B4	11–15 (15–20)	18,5–30 (25–40)	11–30 (15–40)	Kablar för nätspänning, bromsmotstånd, lastdelning, motor.	4,5 (39,8)
				Relä.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Jord.	2–3 (17,7–26,6)
C1	15–22 (20–30)	30–45 (40–60)	–	Kablar för nätspänning, bromsmotstånd, lastdelning.	10 (89)
				Motorkablar.	10 (89)
				Relä.	0,5–0,6 (4,4–5,3)
				Jord.	2–3 (17,7–26,6)
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	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D3h
Nominell effekt [kW (hp)]	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)	5,5-7,5 (7,5-10)	15	5,5-7,5 (7,5-10)	11-15 (15-20)	15-22 (20-30)	30-37 (40-50)	18,5-22 (25-30)	30-37 (40-50)	-
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)	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)	30-45 (40-60)	55-75 (75-100)	37-45 (50-60)	55-75 (75-100)	-
525-600 V	-	-	0,75-7,5 (1-10)	-	0,75-7,5 (1-10)	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)	30-45 (40-60)	55-90 (75-125)	37-45 (50-60)	55-90 (75-125)	-
525-690 V	-	-	1,1-7,5 (1,5-10)	-	-	11-22 (15-30)	11-22 (15-30)	-	11-30 (15-40)	-	30-75 (40-100)	37-45 (50-60)	37-45 (50-60)	55-75 (75-100)
IP	20 Chassi	20 Chassi	20 Chassi	20 Chassi	20 Chassi	20 Chassi	20 Chassi	20 Chassi	20 Chassi	20 Chassi	20 Chassi	20 Chassi	20 Chassi	20 Chassi
NEMA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Höjd [mm (in)]														
Monteringsplattans höjd A ¹⁾	200 (7,9)	268 (10,6)	375 (14,8)	390 (15,4)	420 (16,5)	480 (18,9)	650 (25,6)	399 (15,7)	520 (20,5)	680 (26,8)	770 (30,3)	550 (21,7)	660 (26)	909 (35,8)
Höjd med jordingsplatta för fältbusskabel A	316 (12,4)	374 (14,7)	374 (14,7)	-	-	-	-	420 (16,5)	595 (23,4)	-	-	630 (24,8)	800 (31,5)	-
Avstånd mellan monteringshål a	190 (7,5)	257 (10,1)	350 (13,8)	401 (15,8)	402 (15,8)	454 (17,9)	624 (24,6)	380 (15)	495 (19,5)	648 (25,5)	739 (29,1)	521 (20,5)	631 (24,8)	-
Bredd [mm (in)]														
Monteringsplattans bredd B	75 (3)	90 (3,5)	130 (5,1)	200 (7,9)	242 (9,5)	242 (9,5)	242 (9,5)	165 (6,5)	230 (9,1)	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	250 (9,8)
Monteringsplattans bredd med 1 C-tillval B	-	130 (5,1)	170 (6,7)	-	242 (9,5)	242 (9,5)	242 (9,5)	205 (8,1)	230 (9,1)	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	-
Monteringsplattans bredd med 2 C-tillval B	-	150 (5,9)	190 (7,5)	-	242 (9,5)	242 (9,5)	242 (9,5)	225 (8,9)	230 (9,1)	308 (12,1)	370 (14,6)	308 (12,1)	370 (14,6)	-
Avstånd mellan monteringshål b	60 (2,4)	70 (2,8)	110 (4,3)	171 (6,7)	215 (8,5)	210 (8,3)	210 (8,3)	140 (5,5)	200 (7,9)	272 (10,7)	334 (13,1)	270 (10,6)	330 (13)	-
Djup [mm (in)]														
Djup utan tillval A/B C	207 (8,1)	205 (8,1)	207 (8,1)	175 (6,9)	200 (7,9)	260 (10,2)	260 (10,2)	249 (9,8)	242 (9,5)	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)	375 (14,8)
Med tillval A/B C	222 (8,7)	220 (8,7)	222 (8,7)	175 (6,9)	200 (7,9)	260 (10,2)	260 (10,2)	262 (10,3)	242 (9,5)	310 (12,2)	335 (13,2)	333 (13,1)	333 (13,1)	375 (14,8)
Skruvhål [mm (in)]														

Kapslingsstorlek	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D3h
Nominell effekt [kW (hp)]	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)	5,5-7,5 (7,5-10)	15	5,5-7,5 (7,5-10)	11-15 (15-20)	15-22 (20-30)	30-37 (40-50)	18,5-22 (25-30)	30-37 (40-50)	-
	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)	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)	30-45 (40-60)	55-75 (75-100)	37-45 (50-60)	55-75 (75-100)	-
	-	-	0,75-7,5 (1-10)	-	0,75-7,5 (1-10)	11-15 (15-20)	18,5-22 (25-30)	11-15 (15-20)	18,5-30 (25-40)	30-45 (40-60)	55-90 (75-125)	37-45 (50-60)	55-90 (75-125)	-
	-	-	1,1-7,5 (1,5-10)	-	-	-	11-22 (15-30)	-	11-30 (15-40)	-	30-75 (40-100)	37-45 (50-60)	37-45 (50-60)	55-75 (75-100)
	6,0 (0,24)	8,0 (0,31)	8,0 (0,31)	8,25 (0,32)	8,25 (0,32)	12 (0,47)	12 (0,47)	8 (0,31)	-	12,5 (0,49)	12,5 (0,49)	-	-	-
	ø8 (ø0,31)	ø11 (ø0,43)	ø11 (ø0,43)	ø12 (ø0,47)	ø12 (ø0,47)	ø19 (ø0,75)	ø19 (ø0,75)	12 (0,47)	-	ø19 (ø0,75)	ø19 (ø0,75)	-	-	-
	ø5 (ø0,2)	ø5,5 (ø0,22)	ø5,5 (ø0,22)	ø6,5 (ø0,26)	ø6,5 (ø0,26)	ø9 (ø0,35)	ø9 (ø0,35)	6,8 (0,27)	8,5 (0,33)	ø9 (ø0,35)	ø9 (ø0,35)	8,5 (0,33)	8,5 (0,33)	-
	5 (0,2)	9 (0,35)	6,5 (0,26)	6 (0,24)	9 (0,35)	9 (0,35)	9 (0,35)	7,9 (0,31)	15 (0,59)	9,8 (0,39)	9,8 (0,39)	17 (0,67)	17 (0,67)	-
Maxvikt [kg (lbs.)]	2,7 (6)	4,9 (10,8)	6,6 (14,6)	9,7 (21,4)	13,5/14,2 (30/31)	23 (51)	27 (60)	12 (26,5)	23,5 (52)	45 (99)	65 (143)	35 (77)	50 (110)	62 (137)
Åtdragningsmoment för frontstycket [Nm (in-lb)]														
Plastkåpa (låg IP)	Klicka	Klicka	Klicka	-	-	Klicka	Klicka	Klicka	Klicka	Klicka	Klicka	Klicka	Klicka	-
Metallkåpa (IP55/66)	-	-	-	1,5 (13,3)	1,5 (13,3)	2,2 (19,5)	2,2 (19,5)	-	-	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 8.25 Märkeffekter, vikt och mått

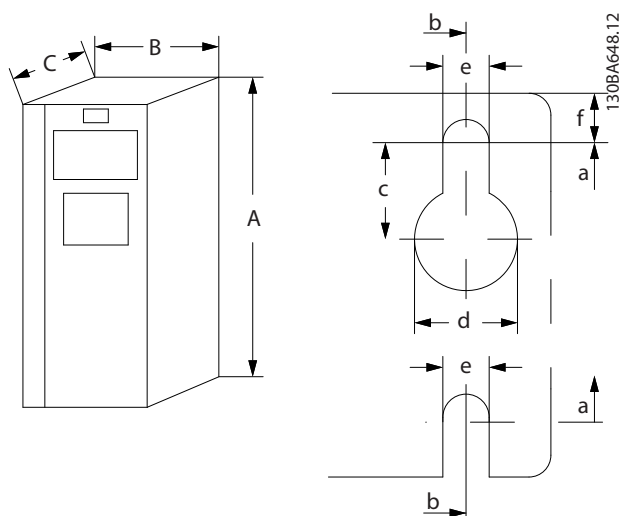


Bild 8.2 Övre och nedre monteringshål (se kapitel 8.9 Märkef-
fekter, vikt och mått)

8

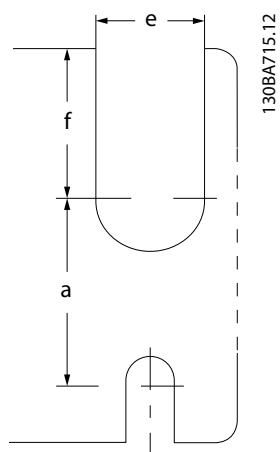


Bild 8.3 Övre och nedre monteringshål (B4, C3 och C4)

9 Bilaga

9.1 Symboler, förkortningar och praxis

°C	Grader Celsius
°F	Grader Fahrenheit
AC	Växelström
AEO	Automatisk energioptimering
AWG	American Wire Gauge
AMA	Automatisk motoranpassning
DC	Likström
EMC	Elektromagnetisk kompatibilitet
ETR	Elektronisk-termiskt relä
$f_{M,N}$	Nominell motorfrekvens
FC	Frekvensomriktare
I_{INV}	Nominell växelriktarutström
I_{LIM}	Strömgräns
$I_{M,N}$	Nominell motorström
$I_{VLT,MAX}$	Maximal utström
$I_{VLT,N}$	Den nominella utströmmen från frekvensomriktaren
IP	Kapslingsklassificering
LCP	Lokal manöverpanel
MCT	Rörelsekontrollverktyg
n_s	Synkront motorvarvtal
$P_{M,N}$	Nominell motoreffekt
PELV	Protective Extra Low Voltage
PCB	Ytbehandlat kretskort
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

5-1*	Digitala ingångar	7-01	Speed PID Droop	8-10	Profil för styord	9-64	Device Identification
5-10	Plint 18, digital ingång	7-02	Varvtal, prop. PID-förstärkning	8-13	Konfigurerbart statusord, STW	9-65	Profile Number
5-11	Plint 19, digital ingång	7-03	Varvtal, PID-integraltid	8-14	Konfigurerbart styord CTW	9-67	Control Word 1
5-12	Plint 27, digital ingång	7-04	Varvtal, PID-derivatid	8-17	Configurable Alarm and Warningword	9-68	Status Word 1
5-13	Plint 29, digital ingång	7-05	Varvtal, PID-diff/förstärkn.gräns	8-19	Product Code	9-70	Edit Set-up
5-14	Plint 32, digital ingång	7-06	Varvtal, PID-lågpassfiltertid	8-3*	FC-portinställn-ar	9-71	Profibus Save Data Values
5-15	Plint 33, digital ingång	7-07	Varvtalåterkoppling utväxling	8-30	Protokoll	9-72	ProfibusDriverReset
5-16	Plint X30/2, digital ingång	7-08	Varvtalåterkoppling utväxling	8-31	Adress	9-75	DO Identification
5-17	Plint X30/3, digital ingång	7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	8-32	FC-port, baudhast.	9-80	Defined Parameters (1)
5-18	Plint X30/4, digital ingång	7-10	Moment PI Feedback Source	8-33	Paritet/stoppbitar	9-81	Defined Parameters (2)
5-19	Plint 37 säkerhetsstopp	7-11	Torque PI Feed Forward Factor	8-34	Beräknad cykeltid	9-82	Defined Parameters (3)
5-20	Plint X46/1, digital ingång	7-12	Moment, Pi-proportionell förstärkning	8-35	Min. svarsfördröjning	9-83	Defined Parameters (4)
5-21	Plint X46/3, digital ingång	7-13	Moment, Pi-integraltid	8-36	Maximal svarsfördröjning	9-84	Defined Parameters (5)
5-22	Plint X46/5, digital ingång	7-16	Torque PI Lowpass Filter Time	8-37	Max fördr. mellan byte	9-85	Defined Parameters (6)
5-23	Plint X46/7, digital ingång	7-18	Torque PI Feed Forward Factor	8-4*	FC MC-prot.inst.	9-90	Changed Parameters (1)
5-24	Plint X46/9, digital ingång	7-19	Current Controller Rise Time	8-40	Telegramval	9-91	Changed Parameters (2)
5-25	Plint X46/11, digital ingång	7-2	Processregl. återk.	8-41	Parameters for Signals	9-92	Changed Parameters (3)
5-26	Plint X46/13, digital ingång	7-20	Processregl. m. 1 återk.signal	8-42	PCD-skrivkonfiguration	9-93	Changed Parameters (4)
5-3*	Digitala utgångar	7-22	Processregl. m. 2 återk.signaler	8-43	BTM-låskonfiguration	9-94	Changed Parameters (5)
5-30	Plint 27, digital utgång	7-3*	Process-PID regl.	8-45	BTM Transaction Command	9-99	Profibus Revision Counter
5-31	Plint 29, digital utgång	7-30	Norm./inv. regl. av process-PID	8-46	BTM Transaction Status	10-0*	CAN-fältbuss
5-32	Plint X30/6, digital utgång	7-31	Anti-windup för process-PID	8-47	BTM Timeout	10-0*	Gemensamma inst.
5-33	Plint X30/7, digital utgång	7-32	Regulatorstartvärde för process-PID	8-48	BTM Maximum Errors	10-00	CAN-protokoll
5-4*	Reläer	7-33	Prop. först. för process-PID	8-49	BTM Error Log	10-01	Välj baudhastighet
5-40	Funktionsrelä	7-34	I-tid för process-PID	8-5*	Digital/buss	10-02	MAC-ID
5-41	Tillfödr. relä	7-35	Process-PID först.gräns för diff.	8-50	Välj uttullning	10-05	Avläsning Sändfel, räknare
5-42	Från-födr., relä	7-36	Process-PID först.gräns för diff.	8-51	Välj snabbstopp	10-06	Avläsning Mottag.fel, räknare
5-5*	Pulsigång	7-38	Inom referens bandbredd	8-52	Välj DC-broms	10-07	Avläsning Buss av, räknare
5-50	Plint 29, låg frekvens	7-4*	Adv. Process PID I	8-53	Välj start	10-1*	DeviceNet
5-51	Plint 29, hög frekvens	7-40	Process PID I-part, återställning	8-54	Välj reversering	10-10	Välj processdatatyp
5-52	Plint 29, lågt ref./återkopplingsvärde	7-41	Process PID, utgång neg. bygging	8-55	Mennyvä	10-11	Skriv processdatakonfig.
5-53	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	7-42	Process PID, utgång pos. bygging	8-56	Välj förinställd referens	10-12	Läs processdatakonfig.
5-54	Pulsfilter, tidskonstant nr 29	7-43	Process PID, utgång neg. bygging	8-57	Profidrive OFF2 Select	10-13	Varningsparameter
5-55	Plint 33, låg frekvens	7-44	Process-PID, skalförstärk. vid min. ref.	8-58	Profidrive OFF3 Select	10-14	Nätreferens
5-56	Plint 33, hög frekvens	7-45	Proc-PID Feed Fwd	8-8*	FC-portdiagnostik	10-15	Nätstyrning
5-57	Plint 33, lågt ref./återkopplingsvärde	7-46	Process PID Feed Fwd normal/ inverterad styrning	8-80	Bussmeddelantal	10-2*	COS-filter
5-58	Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde	7-48	PCD Feed Forward	8-81	Bussfelsantal	10-20	COS-filter 1
5-59	Pulsfilter, tidskonstant nr 33	7-49	Process PID, utgång normal/inv styrning	8-82	Slavmeddelanden mottagna	10-21	COS-filter 2
5-6*	Pulsutgång	7-5*	Adv. Process PID II	8-83	Slavfelsantal	10-22	COS-filter 3
5-60	Plint 27, pulsutgångsvariabel	7-50	Process-PID, utökad PID	8-9*	Bussjogg	10-23	COS-filter 4
5-62	Pulsutgång, maxfrekv. nr 27	7-51	Prop. först. för process-PID Feed Fwd	8-90	Bussjogg 1, varvtal	10-3*	Parameteråtkomst
5-63	Pulsutgång, maxfrekv. nr 29	7-52	Feed forward uppr. f proc-PID	8-91	Bussjogg 2, varvtal	10-30	Array-index
5-65	Pulsutgång, maxfrekv. nr 29	7-53	Feed forward nedr. f proc-PID	9-00	PROFIdrive	10-31	Lagra datavärden
5-66	Plint X30/6, pulsutgångsvariabel	7-54	Process PID Ref. Filtertid	9-07	Setpoint	10-32	Devicenet-revision
5-68	Pulsutgång, maxfrekv. nr X30/6	7-55	Process PID Fb. Filtertid	9-07	Actual Value	10-33	Lagra alltid
5-7*	24V-pulsigivaring.	7-56	Process PID Ref. Filtertid	9-15	PCD Write Configuration	10-34	DeviceNet-produktkod
5-70	Plint 32/33 pulser per varv	7-57	Process PID, utgång	9-16	PCD Read Configuration	10-39	Devicenet, F-parametrar
5-71	Plint 32/33, pulsvarnriktning	8-*	Komma. och tillval	9-19	Node Address	10-5*	CANopen
5-8*	I/O-tillval	8-0*	Allmänna inställn.	9-22	Drive Unit System Number	10-50	Skriv processdatakonfig.
5-80	AHF-kondensator, återansl. fördröj.	8-01	Styrplats	9-23	Telegram Selection	10-51	Läs processdatakonfig.
5-9*	Bussstyrning	8-02	Källa för styord	9-27	Parameters for Signals	12-*	Ethernet
5-90	Bussstyrning, digital & relä	8-03	Tidsgräns för styord	9-28	Parameter Edit	12-0*	IP-inställningar
5-93	Pulsutg. 27, busstyrning	8-04	Tidsgräns för styord	9-44	Process Control	12-00	IP-adressstämning
5-94	Pulsutg. 27, förinställd timeout	8-05	Funktion vid End-of-timeout	9-45	Fault Message Counter	12-01	IP-adress
5-95	Pulsutg. 29, busstyrning	8-06	Återställ tidsgräns för styord	9-47	Fault Code	12-02	Subnätmask
5-96	Pulsutg. 29, förinställd timeout	8-07	Diagnos-trigger	9-52	Fault Number	12-03	Standard-gateway
5-97	Pulsutg. #X30/6, busstyrning	8-08	Avläsningsfilter	9-53	Fault Situation Counter	12-04	DHCP-server
5-98	Pulsutg. #X30/6, förinst. timeout	8-1*	Styordinställn.	9-63	Actual Baud Rate	12-05	Lease förfaller
6-*	Analog I/O	7-00	Varvtal PID-återkopplingskälla			12-06	Namnserverar



12-07	Domännamn	12-95	Broadcast Storm-filter	14-37	Fieldweakening Speed	15-49	Program-ID, styrkort	16-34	Kylplattans temp.
12-08	Värddamn	12-96	Portkonfig.	14-4*	Energioptimering	15-50	Program-ID, nätkort	16-35	Växelriktare, termisk
12-09	Fysisk adress	12-97	QoS Priority	14-40	Var. moment, nivå	15-51	Frekvensomf. serienummer	16-36	Nominell ström, växelriktare
12-1*	Ethernet-länkparametrar	12-98	Gränssnittsräknare	14-41	Minimal AEO-magnetisering	15-53	Serienummer för nätkort	16-37	Maximal ström, växelriktare
12-10	Länkstatus	12-99	Mediarräknare	14-42	Minimal AEO-frekvens	15-54	Config File Name	16-38	SL Controller, status
12-11	Länkraktighet	13-3*	SL (Smart Logic)	14-43	Motorns cosφ	15-59	CSIV-filnamn	16-39	Styrkortstemperatur
12-12	Automatisk förhandling	13-0*	SLC-inställningar	14-5*	Miljö	15-6*	Tillvals-ID	16-40	Loggbuffer full
12-13	Länkhastighet	13-00	SL Controller-läge	14-50	RF-filter	15-60	Tillval monterat	16-41	LCP, nedre statusrad
12-14	Länk Duplex	13-01	Starthändelse	14-51	DC-busskompensation	15-61	Programversion för tillval	16-45	Motor Phase U Current
12-18	Supervisor MAC	13-02	Stopp/händelse	14-52	Fläktsyrning	15-62	Beställningsnr för tillval	16-46	Motor Phase V Current
12-19	Supervisor IP Addr.	13-03	Återställ SLC	14-53	Fläktövervakning	15-63	Serienr för tillval	16-47	Motor Phase W Current
12-2*	Bearbeta data	13-1*	Komparatorer	14-55	Utgångsfilter	15-70	Tillval för fack A	16-48	Speed Ref. After Ramp [RPM]
12-20	Kontrollinstans	13-10	Komparatoroperand	14-56	Kapacitans, utgångsfilter	15-71	Fack A Tillval SW version	16-49	Strömfelkälla
12-21	Skriv processdatakonfig.	13-11	Komparatoroperator	14-57	Induktans utgångsfilter	15-72	Tillval för fack B	16-5*	Ref. & återk.
12-22	Läs processdatakonfig.	13-12	Komparatorvärde	14-59	Faktiskt antal växelriktare	15-73	Fack B Tillval SW version	16-50	Extern referens
12-23	Process Data Config Write Size	13-1*	RS Flip Flops	14-7*	Kompatibilitet	15-74	Tillval för fack C0	16-51	Pulsreferens
12-24	Process Data Config Read Size	13-15	RS-FF Operand S	14-72	VLT-larmord	15-75	Fack C0 Tillval SW version	16-52	Återkoppling [enhet]
12-27	Primärmaster	13-16	RS-FF Operand R	14-73	VLT-varningsord	15-76	Tillval för fack C1	16-53	DigiPot-referens
12-28	Lagra datavärden	13-2*	Timers	14-74	VLT Utök. statusord	15-77	Fack C1 Tillval SW version	16-57	Feedback [RPM]
12-29	Lagra alltid	13-20	SL Controller-timer	14-8*	Tillval	15-8*	Driftdata II	16-6*	Ingångar & utgångar
12-3*	EtherNet/IP	13-4*	Logiska regler	14-80	Tillval försöjt via extern 24VDC	15-80	Driftstid fläkt	16-60	Digital ingång
12-30	Varningsparameter	13-40	Logisk regel, boolesk 1	14-88	Option Data Storage	15-81	Förinst. drifttid fläkt	16-61	Plint 53, switchinställning
12-31	Nätreferens	13-41	Logisk regel, operator 1	14-89	Option Detection	15-89	Configuration Change Counter	16-62	Analog ingång 53
12-32	Nätstyrning	13-42	Logisk regel, boolesk 2	14-9*	Felinställningar	15-9*	Parameterinfo	16-63	Plint 54, switchinställning
12-33	CLP-revision	13-43	Logisk regel, operator 2	14-90	Felnivå	15-92	Definerade parametrar	16-64	Analog ingång 54
12-34	CIP-produktkod	13-44	Logisk regel, boolesk 3	15-5*	Driftdata	15-93	Änderade parametrar	16-65	Analog utgång 42 [mA]
12-35	EDS-parameter	13-5*	Status	15-0*	Driftdata	15-98	Drive identifiering	16-66	Digital utgång [bin]
12-37	COS start ej möjlig timer	13-51	SL Controller-villkor	15-00	Drifttimmar	15-99	Parametermetadata	16-67	Frekvingång nr 29 [Hz]
12-38	COS-filter	13-52	SL Controller-funktioner	15-01	Drifttimmar	16-5*	Dataavläsningar	16-68	Frekvingång nr 33 [Hz]
12-4*	Modbus TCP	14-3*	Specialfunktioner	15-02	KWh-räknare	16-0*	Allmän status	16-69	Pulsutgång nr 27 [Hz]
12-40	Statusparameter	14-00	Växelriktarswitch.	15-03	Nättilslag	16-00	Styord	16-70	Pulsutgång nr 29 [Hz]
12-41	Antal medelanden, slav	14-00	Switchkonster	15-04	Överhettningar	16-01	Referens [Enhet]	16-71	Reläutgång [bin]
12-42	Antal undantagsmed. slav	14-01	Switchfrekvens	15-05	Överspänningar	16-02	Referens %	16-72	Räknare A
12-5*	EtherCAT	14-03	Övermodulering	15-06	Återställ kWh-räknare	16-03	statusord	16-73	Räknare B
12-50	Configured Station Alias	14-04	PWM brus	15-07	Återställ drifttidsräknare	16-05	Faktiskt huvudvärde [%]	16-74	Prec.stopp, räknare
12-51	Configured Station Address	14-06	Dead Time Compensation	15-1*	Inst. för datalogg	16-06	Actual Position	16-75	Analog in X30/11
12-59	EtherCAT Status	14-1*	Mains Failure	15-10	Loggningskälla	16-09	Anpassad avläsning	16-76	Analog in X30/12
12-6*	Ethernet PowerLink	14-10	Nätfel	15-11	Loggningsintervall	16-1*	Motorstatus	16-77	Analog ut X30/8 [mA]
12-60	Node ID	14-11	Nätspänning vid nätfel	15-12	Trigg-villkor	16-10	Effekt [kW]	16-78	Analog ut X45/1 [mA]
12-62	SDO Timeout	14-12	Funktion vid nätfel	15-13	Loggningsläge	16-11	Effekt [hk]	16-79	Analog ut X45/3 [mA]
12-63	Basic Ethernet Timeout	14-14	Kin. Back-up Time-out	15-14	Spara före trig	16-12	Motorström	16-8*	Fältbuss & FC-port
12-66	Threshold	14-15	Kin. Back-up Trip Recovery Level	15-2*	Historiklogg	16-13	Frekvens	16-80	Fältbuss, CTW 1
12-67	Cumulative Counters	14-16	Kin. Back-up Gain	15-20	Historiklogg: händelse	16-14	Motorström	16-82	Fältbuss, REF 1
12-68	Threshold Counters	14-2*	Trippåterst.	15-21	Historiklogg: värde	16-15	Frekvens [%]	16-84	Komm.tillval, STW
12-69	Ethernet PowerLink Status	14-20	Återställningsläge	15-22	Historiklogg: tid	16-16	Moment [Nm]	16-85	FC-port, CTW 1
12-8*	Övr. Ethernet-tjänster	14-21	Automatisk återstarttid	15-3*	Fellogg	16-17	Varvtal [v/m]	16-86	FC-port, REF 1
12-80	FTP-server	14-22	Driftläge	15-30	Fellogg: felkod	16-21	Torque [%] High Res.	16-87	Bus Readout Alarm/Warning
12-81	HTTP-server	14-23	Typkodsinställning	15-31	Fellogg: värde	16-22	Moment [%]	16-89	Configurable Alarm/Warning Word
12-82	SMTP-tjänst	14-24	Trippfördr. vid strömgräns	15-32	Fellogg: värde	16-23	Moment [%]	16-90	Larmord
12-83	SNMP Agent	14-25	Trippfördr. vid mom.gräns	15-41	Effektfel	16-24	Motor Shaft Power [kW]	16-91	Larmord 2
12-84	Address Conflict Detection	14-26	Trippfördröjning vid växelriktarfel	15-42	Spänning	16-25	Moment [Nm] Hög	16-92	Varningsord
12-85	ACD Last Conflict	14-28	Produktionsinst.	15-43	Programversion	16-25	Moment [Nm]	16-93	Varningsord 2
12-89	Transparent Socket Channel Port	14-29	Servicekod	15-44	Beställd typkodsträng	16-30	DC-busspänning	16-94	Utök. statusord
12-9*	Avancerade Ethernet-tjänster	14-3*	Strömgränsreg.	15-45	Faktisk typkodsträng	16-3*	Drive status	17-5*	Motorärterktillval
12-90	Kabeldiagnostik	14-30	Strömgränsreg, prop. försiärkning	15-46	Frekvensomf. beställningsnummer	16-31	System Temp.	17-10	Signaltyp
12-91	Auto Crossing Over	14-31	Strömgränsreg, integrationstid	15-47	Beställningsnr för nätkort	16-32	Bromsenergi/s	17-11	Upplösning (PPR)
12-92	IGMP snooping	14-32	Strömgränsreg, filtertid	15-48	LCP-idnr	16-33	Bromsenergi/2 min		
12-93	Kabelåtgång								
12-94	Broadcast Storm-skydd								

17-2* Abs. pulsgränssn.	30-01 Fädnig, deltafrekvens [Hz]	32-32 Absolut protokoll	33-17 Marköravstånd, master	33-9* MCO-portinställn.
17-20 Protokollval	30-02 Fädnig, deltafrekvens [%]	32-33 Absolut upplösning	33-18 Marköravstånd, slav	33-90 X62 MCO CAN node ID
17-21 Upplösning (positioner/varv)	30-03 Fädnig, deltafrek. skaliningsresurs	32-35 Datalängd för absolut pulsgivare	33-19 Markörtyp, master	33-91 X62 MCO CAN baud rate
17-22 Multiturn Revolutions	30-04 Fädnig, hoppfrekvens [Hz]	32-36 Klockfrekvens för absolut pulsgivare	33-20 Markörtyp, slav	33-94 X60 MCO RS485 serial termination
17-24 SSI-datalängd	30-05 Fädnig, hoppfrekvens [%]	32-37 Klockgenerering för absolut pulsgivare	33-21 Markörtolerans, master	33-95 X60 MCO RS485 serial baud rate
17-25 Klockfrekvens	30-06 Fädnig, hoppstid	32-38 Kabellängd för absolut pulsgivare	33-22 Markörtolerans, slav	34-4** MCO-dataavläsn.
17-26 SSI-dataformat	30-07 Fädnig, sekvenstid	32-39 Pulsivarövervakning	33-23 Startfunktion för markörsynk.	34-0* PCD, skrivpar.
17-34 HiPERFACE-baudhastighet	30-08 Fädnig, upp/nedtid	32-40 Pulsivaravslutning	33-24 Markörnummer för fel	34-01 PCD 1 Skriv till MCO
17-5* Upplösargränssnitt	30-09 Fädnig, slumpfunktion	32-43 Enc.1 Control	33-25 Markörnummer för klart	34-02 PCD 2 Skriv till MCO
17-50 Poler	30-10 Fädningsförhållande	32-44 Enc.1 node ID	33-26 Hastighetsfilter	34-03 PCD 3 Skriv till MCO
17-51 Ingångsspänning	30-11 Fädnig, max. slumppförhållande	32-45 Enc.1 CAN guard	33-27 Filtertid, förskjutning	34-04 PCD 4 Skriv till MCO
17-52 Ingångsfrekvens	30-12 Fädnig, min. slumppförhållande	32-5* Återkopplingskälla	33-28 Markörfiterkonfiguration	34-05 PCD 5 Skriv till MCO
17-53 Transformationsförhållande	30-19 Fädnig, deltafrek. skalad	32-50 MCO, slav	33-29 Filtertid för markörfiter	34-06 PCD 6 Skriv till MCO
17-56 Encoder Sim. Resolution	30-2* Avanc. startjust.	32-51 Källa, slav	33-30 Maximal markörkorrigering	34-07 PCD 7 Skriv till MCO
17-59 Upplösargränssnitt	30-20 High Starting Torque Time [s]	32-52 Source Master	33-31 Synkroniseringstyp	34-08 PCD 8 Skriv till MCO
17-6* Övern. och prog.	30-21 High Starting Torque Current [%]	32-6* PID-regulator	33-32 Feed Forward Velocity Adaptation	34-09 PCD 9 Skriv till MCO
17-60 Positiv pulsgivarriktning	30-22 Locked Rotor Protection	32-60 Proportionell faktor	33-33 Velocity Filter Window	34-10 PCD 10 Skriv till MCO
17-61 Pulsvarsignal, övervakning	30-23 Locked Rotor Detection Time [s]	32-61 Derivatfaktor	33-34 Slave Marker filter time	34-2* PCD, läspar.
17-7* Position Scaling	30-24 Locked Rotor Detection Speed Error [%]	32-62 Integralfaktor	33-4* Gränshantering	34-21 PCD 1 Läs från MCO
17-70 Position Unit		32-63 Gränsvärde för integralsumma	33-40 Funktion vid ändlägeskontakt	34-22 PCD 2 Läs från MCO
17-71 Position Unit Scale		32-64 PID-bandbredd	33-41 Negativt programändläge	34-23 PCD 3 Läs från MCO
17-72 Position Unit Numerator		32-65 Hastighet, frammatning	33-42 Positivt programändläge	34-24 PCD 4 Läs från MCO
17-73 Position Unit Denominator		32-66 Acceleration, frammatning	33-43 Negativt programändläge, aktivt	34-25 PCD 5 Läs från MCO
17-74 Position Offset		32-67 Max. tolerans för positionsfel	33-44 Positivt programändläge, aktivt	34-26 PCD 6 Läs från MCO
18** Dataavväningar 2		32-68 Reverseringsfunktion för slav	33-45 Tid i målomf.	34-27 PCD 7 Läs från MCO
18-2* Motor Readouts		32-69 Samplingstid för PID-regulator	33-46 Gränsvärde för målomf.	34-28 PCD 8 Läs från MCO
18-27 Safe Opt. Est. Speed	30-50 Heat Sink Fan Mode	32-70 Söktid för profgenerator	33-47 Storlek på målomf.	34-29 PCD 9 Läs från MCO
18-28 Safe Opt. Meas. Speed	30-80 Induktans för d-axel (Ld)	32-71 Storlek på kontrollfönstret (aktivering)	33-5* I/O-konfiguration	34-30 PCD 10 Läs från MCO
18-29 Safe Opt. Speed Error	30-81 Bromsotstånd (ohm)	32-72 Kontrollerstrl. (inakt)	34-40 Digitala ingångar	34-40 Digitala ingångar
18-3* Analog Readouts	30-84 Prop. först. för process-PID	32-73 Integral limit filter time	34-41 Digitala utgångar	34-5* Processdata
18-36 Analog ing. X48/2 [mA]	31** Förbl. alternativ	32-8* Hastighet & acc.	34-50 Faktisk position	34-50 Faktisk position
18-37 Temp.ingång X48/4	31-00 Bypass Mode	32-80 Maximal hastighet (pulsivare)	34-51 Kommandoangiven position	34-51 Kommandoangiven position
18-38 Temp.ingång X48/7	31-01 Bypass Start Time Delay	32-81 Kortaste ramp	34-52 Faktisk masterposition	34-52 Faktisk masterposition
18-39 Temp. ing. X48/10	31-02 Bypass Trip Time Delay	32-82 Ramptyp	34-53 Indexposition, slav	34-53 Indexposition, slav
18-4* PGIO-dataavläsn.	31-03 Test Mode Activation	32-83 Hastighetsupplösning	34-54 Indexposition, master	34-54 Indexposition, master
18-43 Analog ut X49/7	31-10 Bypass Status Word	32-84 Standardhastighet	34-55 Kurvposition	34-55 Kurvposition
18-44 Analog ut X49/9	31-11 Bypass Running Hours	32-85 Standardacceleration	34-56 Spåringsfel	34-56 Spåringsfel
18-45 Analog ut X49/11	31-19 Remote Bypass Activation	32-86 Acc. up for limited jerk	34-57 Synkroniseringsfel	34-57 Synkroniseringsfel
18-5* Active Alarms/Warnings	32** MCO-grundinst.	32-87 Acc. down for limited jerk	34-58 Faktisk hastighet	34-58 Faktisk hastighet
18-55 Active Alarm Numbers	32-0* Pulsivare 2	32-88 Dec. up for limited jerk	34-59 Faktisk masterhastighet	34-59 Faktisk masterhastighet
18-56 Active Warning Numbers	32-00 Inkrementell signaltyp	32-89 Dec. down for limited jerk	34-60 Synkroniseringsstatus	34-60 Synkroniseringsstatus
18-6* Inputs & Outputs 2	32-01 Inkrementell upplösning	32-9* Utveckling	34-61 Axelstatus	34-61 Axelstatus
18-60 Digital Input 2	32-02 Absolut protokoll	33** Av. MCO-inst.	34-62 Programstatus	34-62 Programstatus
18-7* Rectifier Status	32-03 Absolut upplösning	33-0* HOME-rörelse	34-64 MCO 302-status	34-64 MCO 302-status
18-70 Mains Voltage	32-04 Absolute Encoder Baudrate X55	33-00 Tvinga HOME	34-65 MCO 302-styrning	34-65 MCO 302-styrning
18-71 Mains Frequency	32-05 Datalängd för absolut pulsgivare	33-01 Nollpunktsförsök från HOME-pos.	34-66 SPI Error Counter	34-66 SPI Error Counter
18-72 Mains Imbalance	32-06 Klockfrekvens för absolut pulsgivare	33-02 Ramp för HOME-rörelse	34-7* Avläsn. diagnostik	34-7* Avläsn. diagnostik
18-75 Rectifier DC Volt.	32-07 Klockgenerering för absolut pulsgivare	33-03 Hastighet för HOME-rörelse	34-70 MCO-larmord 1	34-70 MCO-larmord 1
18-9* PID-avläsningar	32-08 Kabellängd för absolut pulsgivare	33-04 Funktion under HOME-rörelse	34-71 MCO-larmord 2	34-71 MCO-larmord 2
18-90 Process PID-fel	32-09 Pulsivarövervakning	33-1* Synkronisering	35-0* Temp.ingångsläge	35-0* Temp.ingångsläge
18-91 Process-PID-utgång	32-10 Rotationsriktning	33-10 Synkroniseringsfaktor, master (M: 5)	35-00 Term. X48/4 Temperatur Unit	35-00 Term. X48/4 Temperatur Unit
18-93 Process-PID, byglad utgång	32-11 Närmare, anvenhet	33-11 Synkroniseringsfaktor, slav (M: 5)	35-01 Plint X48/4 Ingångstyp	35-01 Plint X48/4 Ingångstyp
18-93 Först. skalad utfrekvens för process-PID	32-12 Täljare, anvenhet	33-12 Positionsförskjutning för synk.	35-02 Term. X48/7 Temperatur Unit	35-02 Term. X48/7 Temperatur Unit
22** Appl. funktioner	32-13 Enc.2 Control	33-13 Noggrannhet för positionssynk.	35-03 Plint X48/7 Ingångstyp	35-03 Plint X48/7 Ingångstyp
22-00 Övrigt	32-14 Enc.2 node ID	33-14 Relativ hastighetsgränns, slav	35-04 Term. X48/10 Temperatur Unit	35-04 Term. X48/10 Temperatur Unit
22-00 Extern stoppfördröjning	32-15 Enc.2 CAN guard	33-15 Markörnummer för master	35-05 Plint X48/10 Ingångstyp	35-05 Plint X48/10 Ingångstyp
30** Speciallegeskaper	32-3* Pulsivare 1	33-16 Markörnummer för slav		
30-0* Fädnig	32-30 Inkrementell signaltyp			
30-00 Fädningsläge	32-31 Inkrementell upplösning			

35-06	Temperaturgivare, larmfunktion	42-22	Discrepancy Time	43-25	FPC Fan F Speed
35-1*	Temp.ingång X48/4	42-23	Stable Signal Time	600-** PROFIsafe	
35-14	Term. X48/4 Filter Time Constant	42-24	Restart Behaviour	600-22	PROFIdrive/safe Tel. Selected
35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	42-3*	General	600-44	Fault Message Counter
35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	42-30	External Failure Reaction	600-47	Fault Number
35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit	42-31	Reset Source	601-** PROFIdrive 2	
35-2*	Temp.ingång X48/7	42-33	Parameter Set Name	601-22	PROFIdrive Safety Channel Tel. No.
35-24	Term. X48/7 Filter Time Constant	42-35	S-CRC Value		
35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	42-36	Level 1 Password		
35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit	42-4*	SSI		
35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit	42-40	Type		
35-3*	Temp. ing. X48/10	42-41	Ramp Profile		
35-34	Term. X48/10 Filter Time Constant	42-42	Delay Time		
35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	42-43	Delta T		
35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	42-44	Deceleration Rate		
35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	42-45	Delta V		
35-4*	Analog ingång X48/2	42-46	Zero Speed		
35-42	Plint X48/2 Låg ström	42-47	Ramp Time		
35-43	Plint X48/2 Hög ström	42-48	S-ramp Ratio at Decel. Start		
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	42-49	S-ramp Ratio at Decel. End		
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	42-5*	SLS		
35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	42-50	Cut Off Speed		
36-** Progr. I/O-tillval		42-51	Speed Limit		
36-0*	I/O-läge	42-52	Fail Safe Reaction		
36-03	Plint X49/7-läge	42-53	Start Ramp		
36-04	Plint X49/9-läge	42-54	Ramp Down Time		
36-05	Plint X49/11-läge	42-6*	Safe Fieldbus		
36-4*	Utgång X49/7	42-60	Telegram Selection		
36-40	Plint 49/7, analog utgång	42-61	Destination Address		
36-42	Plint X49/7, min skala	42-8*	Status		
36-43	Plint X49/7, max skala	42-80	Safe Option Status		
36-44	Plint X49/7, busstyrning	42-81	Safe Option Status 2		
36-45	Plint X49/7, förinställd timeout	42-82	Safe Control Word		
36-5*	Utgång X49/9	42-83	Safe Status Word		
36-50	Plint 49/9, analog utgång	42-85	Active Safe Func.		
36-52	Plint X49/9, min skala	42-86	Safe Option Info		
36-53	Plint X49/9, max skala	42-87	Time Until Manual Test		
36-54	Plint X49/9, busstyrning	42-88	Supported Customization File Version		
36-55	Plint X49/9, förinställd timeout	42-89	Customization File Version		
36-6*	Utgång X49/11	42-9*	Special		
36-60	Plint 49/11, analog utgång	42-90	Restart Safe Option		
36-62	Plint X49/11, min skala	43-** Unit Readouts			
36-63	Plint X49/11, max skala	43-0*	Component Status		
36-64	Plint X49/11, busstyrning	43-00	Component Temp.		
36-65	Plint X49/11, förinst. timeout	43-01	Auxiliary Temp.		
42-** Safety Functions		43-02	Component SW ID		
42-1*	Speed Monitoring	43-1*	Power Card Status		
42-10	Measured Speed Source	43-10	HS Temp. ph.U		
42-11	Encoder Resolution	43-11	HS Temp. ph.V		
42-12	Encoder Direction	43-12	HS Temp. ph.W		
42-13	Gear Ratio	43-13	PC Fan A Speed		
42-14	Feedback Type	43-14	PC Fan B Speed		
42-15	Feedback Filter	43-15	PC Fan C Speed		
42-17	Tolerance Error	43-2*	Fan Pow.Card Status		
42-18	Zero Speed Timer	43-20	FPC Fan A Speed		
42-19	Zero Speed Limit	43-21	FPC Fan B Speed		
42-2*	Safe Input	43-22	FPC Fan C Speed		
42-20	Safe Function	43-23	FPC Fan D Speed		
42-21	Type	43-24	FPC Fan E Speed		

9.2.2 Menystruktur för parametrar

0-0*	Drifdisplay	1-71	Startfördr.	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
0-05	Performance Monitor	1-8*	Stoppjusteringar	3-05	On Reference Window	3-80	Jogg, ramptid
0-06	Menyhäntering	1-81	Min. varvtal för funktion v. stopp [v/m]	3-06	Minimum Position	3-81	Snabbstopp, ramptid
0-07	Aktiv menyer	1-82	Min. varvtal för funktion v. stopp [Hz]	3-07	Maximum Position	3-82	Snabbstopp, ramptyp
0-08	Redigera meny	1-9*	Motortemperatur	3-08	On Target Window	3-83	Snabbstopp S-rampförh v decel. start
0-09	Menyvisning: Länkade menyer	1-90	Termiskt motorskydd	3-09	References	3-84	Snabbstopp S-rampförh v decel. slut
0-10	Avläsning: Redig. menyer/kanal	1-91	Extern motorfläkt	3-1*	References	3-89	Ramp Lowpass Filter Time
0-11	Avläsning: Readout: actual setup	1-92	Motorrefrens	3-10	Förinställd referens	3-9*	Digital potmeter
0-12	LCP-display	1-93	Motorström	3-11	Joggvarvtal [Hz]	3-90	Stegstorlek
0-13	Displayrad 1., liten	1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	3-12	Öka/minska-värde	3-91	Ramptid
0-14	Displayrad 1.2, liten	1-95	KTY-sensortyp	3-13	Referensplats	3-92	Effektåterställning
0-15	Displayrad 1.3, liten	1-96	KTY-temistorresurs	3-14	Förinställd relativ referens	3-93	Maximigräns
0-16	Displayrad 2, stor	1-97	KTY-gränsvärdesnivå	3-15	Referensresurs 1	3-94	Minimigräns
0-17	Displayrad 2, stor	1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	3-16	Referensresurs 2	3-95	Rampfördröjning
0-18	Displayrad 3, stor	1-99	ATEX ETR interpol. points current	3-17	Referensresurs 3	4-1*	Gränser/Varningar
0-19	Personlig meny	2-*	Bromsar	3-18	Relativ skainingsreferensresurs	4-1*	Motorgränser
0-20	Enhet för användardef. visning	2-0*	DC-broms	3-19	Joggvarvtal [v/m]	4-10	Motorvarvtal, riktning
0-21	Min.värde för användardef. visning	2-00	DC-hällström	3-2*	References II	4-11	Motorvarvtal, nedre gräns [rpm]
0-22	Max.värde för användardef. visning	2-01	DC-bromsström	3-20	Preset Target	4-12	Motorvarvtal, nedre gräns [Hz]
0-23	Source for User-defined Readout	2-02	DC-bromstid	3-21	Touch Target	4-13	Motorvarvtal, övre gräns [rpm]
0-24	Displaytext 1	2-03	DC-broms, inkoppl.varvtal	3-22	Master Scale Numerator	4-14	Motorvarvtal, övre gräns [Hz]
0-25	Displaytext 2	2-04	DC-broms, inkoppl.varvtal [Hz]	3-23	Master Scale Denominator	4-16	Momentgräns, motordrift
0-26	Displaytext 3	2-05	Maximireferens	3-24	Master Lowpass Filter Time	4-17	Momentgräns, generatordrift
0-27	LCP-knappats	2-06	Parking Current	3-25	Master Bus Resolution	4-18	Strömbegränsning
0-28	[Hand on]-knapp på LCP	2-07	Parking Time	3-26	Master Offset	4-19	Max. utfrekvens
0-29	[Off]-knapp på LCP	2-1*	Bromsensenfunkt.	3-27	Virtual Master Max Ref	4-2*	Gränsfaktorer
0-30	[Auto on]-knapp på LCP	2-10	Bromsfunktion	3-28	Master Offset Speed Ref	4-20	Gränsfaktorkälla, moment
0-31	[Reset]-knapp på LCP	2-11	Bromsotstånd (ohm)	3-4*	Ramp 1	4-21	Gränsfaktorkälla, varvtal
0-32	[Off/Reset]-knapp på LCP	2-12	Bromseffektgräns (kW)	3-40	Ramp 1, typ	4-23	Brake Check Limit Factor Source
0-33	[Förlikoppla frekvensomformare] LCP-tangent	2-13	Bromseffektövervakning	3-41	Ramp 1, uppramptid	4-24	Brake Check Limit Factor
0-34	Kopiera/spara	2-15	Bromskontroll	3-42	Ramp 1, nedramptid	4-3*	Motorvarvtalsöverv
0-35	LCP-kopiering	2-16	AC-broms max. ström	3-45	Ramp 1 S-ramp förh. vid acc.start	4-30	Funktion för motoråterk.bortfall
0-36	Menykopiering	2-17	Överspänningsstyrning	3-46	Ramp 1 S-ramp förh. vid acc.slut	4-31	Motoråterk.varvtal, fel
0-37	lösenord	2-18	Bromskontrollsviktor	3-47	Ramp 1 S-ramp förh vid retard. start	4-32	Timeout för motoråterk.bortfall
0-38	Huvudmenylösenord	2-19	Over-voltage Gain	3-48	Ramp 1 S-ramp förh vid retard. slut	4-34	Spärningsfelsfunktion
0-39	Åtkomst till huvudmeny utan lösenord	2-2*	Mekanisk broms	3-5*	Ramp 2	4-35	Pulsivarvortfall
0-40	Åtkomst till snabbmeny utan lösenord	2-20	Frikoppla broms, ström	3-50	Ramp 2, typ	4-36	Spärningsfel, tidsgräns
0-41	Lösenordsskyddad åtkomst till bussar	2-21	Aktivera bromsvarvtal [v/m]	3-51	Ramp 2, uppramptid	4-37	Spärningsfelsramponing
0-42	Safety Parameters Password	2-22	Aktivera bromsvarvtal [Hz]	3-52	Ramp 2, nedramptid	4-38	Spärningsfel, ramptidsgräns
0-43	Password Protection of Safety Parameters	2-23	Aktivera bromsfördröjning	3-55	Ramp 2 S-ramp förh vid acc. start	4-39	Spärningsfel efter pulsgivarbortfall
0-44	Last/motor	2-24	Stoppfördröjning	3-56	Ramp 2 S-ramp förh vid acc. slut	4-4*	Speed Monitor
0-45	Allmänna inställn.	2-25	Bromsfrikopplingsstid	3-57	Ramp 2 S-ramp förh vid retard. start	4-43	Motor Speed Monitor Function
1-00	Motorstyrningsprincip	2-26	Momentref	3-58	Ramp 2 S-ramp förh vid retard. slut	4-44	Motor Speed Monitor Max
1-01	Flux motoråterkopplingskälla	2-27	Momentramptid	3-6*	Ramp 3	4-45	Motor Speed Monitor Timeout
1-02	Momentgenkopplingskaper	2-28	Extra förstärkningsfaktor	3-60	Ramp 3, typ	4-5*	Reg. varningar
1-03		2-29	Torque Ramp Down Time	3-61	Ramp 3, uppramptid	4-50	Varning, svag ström
		2-3*	Adv. Mech Brake	3-62	Ramp 3, nedramptid	4-51	Varning, stark ström
		2-30	Position P Start Proportional Gain	3-65	Ramp 3 S-ramp förh vid acc. start	4-52	Varning, lågt varvtal
		2-31	Speed PID Start Proportional Gain	3-66	Ramp 3 S-ramp förh vid acc. slut	4-53	Varning, högt varvtal
		2-32	Speed PID Start Integral Time	3-67	Ramp 3 S-ramp förh vid retard. start	4-54	Varning, låg referens
		2-33	Speed PID Start Lowpass Filter Time	3-68	Ramp 3 S-ramp förh vid retard. slut	4-55	Varning, hög referens
		2-34	Zero Speed Position P Proportional Gain	3-7*	Ramp 4	4-56	Varning, låg återkoppling
		3-*	Referens / Ramper	3-70	Ramp 4, typ	4-57	Varning, hög återkoppling
				3-71	Ramp 4, uppramptid	4-58	Motorfasfunktion saknas

4-6*	Varvtal, förbik.	5-65	Pulsutgång, maxfrevk. 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, maxfrevk. 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 busstyrning	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, max skala	8-14	Konfigurerbart statusord 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	5-97	Pulsutg. #X30/6, busstyrning	7-0*	Regulatorer	8-19	Product Code	9-81	Defined Parameters (2)
5-01	Plint 29, funktion	5-98	Pulsutg. #X30/6, förinst. timeout	7-0*	Varvtal, PID-reg.	8-3*	FC-portinställn-ar	9-82	Defined Parameters (3)
5-1*	Digitala ingångar	6-5*	Analog I/O	7-00	Varvtal PID-återkopplingskälla	8-30	Protokoll	9-83	Defined Parameters (4)
5-10	Plint 18, digital ingång	6-0*	Analogt I/O-läge	7-01	Speed PID Droop	8-31	Address	9-84	Defined Parameters (5)
5-11	Plint 19, digital ingång	6-00	Spännf.ör. 0, tidsgräns	7-02	Varvtal, prop. PID-förstärkning	8-32	FC-port, baudhast.	9-85	Defined Parameters (6)
5-12	Plint 27, digital ingång	6-01	Spännf.ör. 0, tidsfunktion	7-03	Varvtal, PID-integraltid	8-33	Paritet/stoppbitar	9-90	Changed Parameters (1)
5-13	Plint 29, digital ingång	6-1*	Analog ingång 1	7-04	Varvtal, PID-derivatatid	8-34	Beräknad cykeltid	9-91	Changed Parameters (2)
5-14	Plint 32, digital ingång	6-10	Plint 53, låg spänning	7-05	Varvtal, PID-diff.förstärkn.gräns	8-35	Min. svarsfördröjning	9-92	Changed Parameters (3)
5-15	Plint 33, digital ingång	6-11	Plint 53, hög spänning	7-06	Varvtal, PID-lågpassfiltertid	8-36	Maximal svarsfördröjning	9-93	Changed Parameters (4)
5-16	Plint X30/2, digital ingång	6-12	Plint 53, svag ström	7-07	Varvtalåterkoppling utväxling	8-37	Max fördr. mellan byte	9-94	Changed Parameters (5)
5-17	Plint X30/3, digital ingång	6-13	Plint 53, stark ström	7-08	Varvtal, PID-frammatningsfaktor	8-4*	FC MC-prot.inst.	9-99	Profibus Revision Counter
5-18	Plint X30/4, digital ingång	6-14	Plint 53, lågt ref./återkopplingsvärde	7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	8-40	Telegramval	10-0*	GAN-fältbus
5-19	Plint 37 Säkerhetsstopp	6-15	Plint 53, högt ref./återkopplingsvärde	7-10	Moment PI Styr.	8-41	Parameters for Signals	10-0*	Gemensamma inst.
5-20	Plint X46/1, digital ingång	6-16	Plint 53, tidskonstant för filter	7-11	Torque PI Feedback Source	8-42	CAN-protokoll	10-00	CAN-protokoll
5-21	Plint X46/3, digital ingång	6-2*	Analog ingång 2	7-12	Moment, P/Proportionell förstärkning	8-43	PCD-läskonfiguration	10-01	Välj baudhastighet
5-22	Plint X46/5, digital ingång	6-20	Plint 54, låg spänning	7-13	Moment, PI-integraltid	8-5*	Digital/buss	10-02	MAC-ID
5-23	Plint X46/7, digital ingång	6-21	Plint 54, hög spänning	7-16	Torque PI Lowpass Filter Time	8-50	Välj uttullning	10-05	Avläsning Sändfel, räknare
5-24	Plint X46/9, digital ingång	6-22	Plint 54, svag ström	7-18	Torque PI Feed Forward Factor	8-51	Välj snabbstopp	10-06	Avläsning Mottag.fel, räknare
5-25	Plint X46/11, digital ingång	6-23	Plint 54, stark ström	7-19	Current Controller Rise Time	8-52	Välj DC-broms	10-07	Avläsning Buss av, räknare
5-26	Plint X46/13, digital ingång	6-24	Plint 54, lågt ref./återkopplingsvärde	7-2*	Processregl. återk.	8-53	Välj start	10-1*	DeviceNet
5-3*	Digitala utgångar	6-25	Plint 54, högt ref./återkopplingsvärde	7-20	Processregl. m. 1 återk.signal	8-54	Välj reversering	10-10	Välj processdatatyp
5-30	Plint 27, digital utgång	6-26	Plint 54, tidskonstant för filter	7-22	Processregl. m. 2 återk.signaler	8-55	Menyval	10-11	Skriv processdatakonfig.
5-31	Plint 29, digital utgång	6-3*	Analog ingång 3	7-3*	Process-PID regl.	8-56	Välj förinställd referens	10-12	Läs processdatakonfig.
5-32	Plint X30/6, digital utgång	6-30	Plint X30/11, låg spänning	7-30	Norm./Inv. regl. av process-PID	8-57	Profidrive OFF2 Select	10-13	Varningsparameter
5-33	Plint X30/7, digital utgång	6-31	Plint X30/11, hög spänning	7-31	Anti-windup för process-PID	8-58	Profidrive OFF3 Select	10-14	Nätreferens
5-4*	Reläer	6-34	Plint X30/11, lågt ref./återk.värde	7-32	Regulatorstartvärde för process-PID	8-8*	FC-portdiagnostik	10-15	Nätstyrning
5-40	Funktionsrelä	6-35	Plint X30/11, högt ref./återk.värde	7-33	Prop. först. för process-PID	8-80	Bussmeddelantal	10-2*	COS-filter
5-41	Till-fördr., relä	6-36	Plint X30/11, tidskonstant för filter	7-34	I-tid för process-PID	8-81	Bussfelsantal	10-20	COS-filter 1
5-42	Från-fördr., relä	6-4*	Analog ingång 4	7-35	D-tid för process-PID	8-82	Slavmeddelanden mottagna	10-21	COS-filter 2
5-5*	Pulsång	6-40	Plint X30/12, låg spänning	7-36	Process-PID förstärkn. för diff.	8-83	Slavfelsantal	10-22	COS-filter 3
5-50	Plint 29, låg frekvens	6-41	Plint X30/12, hög spänning	7-38	Feed forward faktor för process-PID	8-90	Bussjogg	10-23	COS-filter 4
5-51	Plint 29, hög frekvens	6-44	Plint X30/12, lågt ref./återk.värde	7-39	inom referens bandbredd	8-91	Bussjogg 1, varvtal	10-3*	Parameteråtkomst
5-52	Plint 29, högt ref./återkopplingsvärde	6-45	Plint X30/12, högt ref./återk.värde	7-9*	Position PI Ctrl.	8-91	Bussjogg 2, varvtal	10-30	Array-index
5-53	Pulsfilter, tidskonstant nr 29	6-46	Plint X30/12, tidskonstant för filter	7-90	Position PI Feedback Source	9-00	Setpoint	10-31	Lagra datavärden
5-54	Pulsfilter, tidskonstant nr 29	6-5*	Analog utgång 1	7-91	Position PI Droop	9-07	Actual Value	10-32	Devicenet-revision
5-55	Plint 33, låg frekvens	6-50	Plint 42, utgång	7-92	Position PI Proportional Gain	9-07	Actual Value	10-33	Lagra alltid
5-56	Plint 33, hög frekvens	6-51	Plint 42, utgång min-skala	7-93	Position PI Integral Time	9-15	PCD Write Configuration	10-34	DeviceNet-produktkod
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	10-39	Devicenet, F-parametrar
5-58	Plint 33, högt ref./återkopplingsvärde	6-53	Plint 42, busstyrning för utgång	7-95	Position PI Feedback Scale	9-18	Node Address	10-5*	CANopen
5-59	Pulsfilter, tidskonstant nr 33	6-54	Plint 42, förinst. timeout för utgång	7-97	Denominator	9-19	Drive Unit System Number	10-50	Skriv processdatakonfig.
5-6*	Pulsutgång	6-55	Plint 42, utgångsfilter	7-98	Position PI Maximum Speed Above Master	9-22	Telegram Selection	10-51	Läs processdatakonfig.
5-60	Plint 27, pulsutgångsvariabel	6-6*	Analog utgång 2	7-99	Position PI Feed Forward Factor	9-23	Parameters for Signals	12-0*	Ethernet
5-62	Pulsutgång, maxfrevk. nr 27	6-60	Plint X30/8, utgång	7-99	Position PI Minimum Ramp Time	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-adressstillelning

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



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	Uplösning (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*	SSI
17-5*	Uplösningsgränssnitt	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	35-1**	Sensor Input Option	42-45	Delta V
17-59	Uplösningsgränssnitt	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 pulsgivningsriktning	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	35-06	Temperaturgivare, larmfunktion	42-52	Fail Safe Reaction
17-73	Position Unit Denominator	35-1*	Temp. Input X48/4	42-53	Start Ramp
17-74	Position Offset	35-14	Term. X48/4 Filter Time Constant	42-54	Ramp Down Time
17-75	Position Recovery at Power-up	35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	42-6*	Safe Fieldbus
17-76	Position Axis Mode	35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	42-60	Telegram Selection
17-77	Position Feedback Mode	35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit	42-61	Destination Address
17-8*	Position Homing	35-2*	Temp. Input X48/7	42-8*	Status
17-80	Homing Function	35-24	Term. X48/7 Filter Time Constant	42-80	Safe Option Status
17-81	Home Sync Function	35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	42-81	Safe Option Status 2
17-82	Home Position	35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit	42-82	Safe Control Word
17-83	Homing Speed	35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit	42-83	Safe Status Word
17-84	Homing Torque Limit	35-3*	Temp. Input X48/10	42-85	Active Safe Func.
17-85	Homing Timeout	35-34	Term. X48/10 Filter Time Constant	42-86	Safe Option Info
17-9*	Position Config	35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	42-88	Supported Customization File Version
17-90	Absolute Position Mode	35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	42-89	Customization File Version
17-91	Relative Position Mode	35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	42-9*	Special
17-92	Position Control Selection	35-4*	Analog Input X48/2	42-90	Restart Safe Option
17-93	Master Offset Selection	35-42	Plint X48/2 Låg ström	600-2*	PROFIsafe
17-94	Rotary Absolute Direction	35-43	Plint X48/2 Hög ström	600-22	PROFIdrive/safe Tel. Selected
18-*	Dataavläsningar 2	35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	600-44	Fault Message Counter
18-3*	Analog Readouts	35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	600-47	Fault Number
18-36	Analog ing. X48/2 [mA]	35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	600-52	Fault Situation Counter
18-37	Temp.ingång X48/4	42-2**	Safety Functions	601-*	PROFIdrive 2
18-38	Temp.ingång X48/7	42-1*	Speed Monitoring	601-22	PROFIdrive Safety Channel Tel. No.
18-39	Temp. ing. X48/10	42-10	Measured Speed Source		
18-5*	Active Alarms/Warnings	42-11	Encoder Resolution		
18-55	Active Alarm Numbers	42-12	Encoder Direction		
18-56	Active Warning Numbers	42-13	Gear Ratio		
18-6*	Inputs & Outputs 2	42-14	Feedback Type		
18-60	Digital Input 2	42-15	Feedback Filter		
30-2*	Specialegenskaper	42-17	Tolerance Error		
30-2*	Adv. Start Adjust	42-18	Zero Speed Timer		
30-20	High Starting Torque Time [s]	42-19	Zero Speed Limit		
30-21	High Starting Torque Current [%]	42-2*	Safe Input		
30-22	Locked Rotor Protection	42-20	Safe Function		
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	42-21	Type		
30-24	Locked Rotor Detection Speed Error [%]	42-22	Discrepancy Time		
		42-23	Stable Signal Time		

Index

A

AC

Växelströmsingång.....	15
Växelströmsnät.....	15

AMA

AMA.....	19, 28
se även <i>Automatisk motoranpassning</i>	

Analog

utgång.....	46
-------------	----

Å

Åtdragningsmoment frontstycke.....	57
Återkoppling.....	16
Återställning.....	29

A

Automatisk motoranpassning.....	19
Automatisk motoranpassning	
Varning.....	28
Avsett användningsområde.....	3
Avståndskrav.....	9

B

Bakre plåt.....	9
Behörig personal.....	6
Broms	
Bromsmotstånd.....	23
Bromsmotstånd	
Varning.....	26

C

Certifikat.....	5
-----------------	---

D

DC-utgång, 10 V.....	46
----------------------	----

E

Effekt

Analog utgång.....	46
Digital utgång.....	46
Effektfaktor.....	16
Inström.....	17
Märkeffekt.....	56
Nätanslutning.....	10

Effektkort

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

Elektrisk installation.....	10
-----------------------------	----

EMC-korrekt installation.....	10
-------------------------------	----

EMC-störningar.....	14
---------------------	----

Energieffektivitet.....	32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 44
-------------------------	--

Extern regulator.....	3
-----------------------	---

Extrautrustning.....	16
----------------------	----

F

Fasbortfall.....	23
------------------	----

Felsökning

Varningar och larm.....	23
-------------------------	----

Fjärrkommando.....	3
--------------------	---

Fläktar

Varning.....	30
--------------	----

Flux.....	21
-----------	----

Flytande delta.....	15
---------------------	----

Förkortning.....	59
------------------	----

G

GLCP.....	18
se även <i>Grafisk lokal manöverpanel</i>	

Grafisk lokal manöverpanel.....	18
---------------------------------	----

H

Hög spänning.....	6, 17
-------------------	-------

I

IEC 61800-3.....	15
------------------	----

Ingång

Analog ingång.....	45
Digital ingång.....	44
Ingångsbrytare.....	15
Ingångsplint.....	15, 17
Ingångssignal.....	29
Inström.....	10, 14, 15, 16, 22
Kabeldragning för inström.....	16

Installation

Checklista.....	16
Installationsmiljö.....	8

Isolering mot störning.....	16
-----------------------------	----

J

Jord

Jordledning.....	10
Varning.....	28

Jordanslutning.....	16
---------------------	----

Jordat delta.....	15
-------------------	----

Jordning.....	14, 15, 16, 17
---------------	----------------

K

Kabel

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

Kabeldragning			
Kopplingsschema.....	13	O	
Motorledning.....	14	Oavsiktlig start.....	6, 22
Styrkablar.....	14	Omgivande förhållande.....	43
Termistorstyrkablar.....	15		
Kabeldragning för utström.....	16	Ö	
Kortslutning.....	25	Överströmsskydd.....	10
Kylning.....	9	P	
Kylningsavstånd.....	16	PELV.....	20
Kylplatta		Plint	
Varning.....	28, 29	Utgångsplint.....	17
L		Potentialutjämning.....	11
Läckström.....	7, 10	Praxis.....	59
Lagring.....	8	Prestanda.....	47
Larm		Puls-/pulsgivaringång.....	45
Larm.....	22	R	
Lista över.....	23	Referens	
Lastdelning.....	6	Referens.....	20
Ledning.....	16	Reläutgång.....	47
Ledningsstorlek.....	10, 14	Reset.....	22
Levererade artiklar.....	8	RFI-filter.....	15
Lyft.....	9	Roterande delar.....	7
M		RS485	
Märkskylt.....	8	RS485.....	46
Maximalbrytare.....	16, 48	S	
Mekanisk installation.....	8	Safe Torque Off	
Miljö.....	43	Safe Torque Off.....	15
Moment		Varning.....	29
Gräns.....	24	Säkerhet.....	7
Momentegenskap.....	43	Säkring.....	10, 16, 27, 48
Montering.....	9, 16	Seriell kommunikation	
Motor		RS485.....	46
Motoreffekt.....	10, 43	Seriell kommunikation.....	46
Motorkabel.....	10, 14	USB-seriell kommunikation.....	46
Motorledning.....	14, 16	Service.....	22
Motorstatus.....	3	Skärmad kabel.....	14, 16
Motortermistor.....	20	Snabb transient.....	11
Oavsiktlig motorrotation.....	7	Spänningsnivå.....	44
Överbelastningsskydd för motor.....	3	Spänningsobalans.....	23
Överhettning.....	24	Sprängskiss.....	4
Termiskt motorskydd.....	20	SS-EN 50598-2.....	44
Termistor.....	20	STO.....	15
Utgångsprestanda (U, V, W).....	43	se även <i>Safe Torque Off</i>	
Varning.....	24, 26	Storlek.....	56
N		Stötar.....	8
Nät			
Nätförsörjning.....	37, 38, 39, 43		
Nätspänning.....	15, 17, 27		

Ström	
Ingångsström.....	15
Likström.....	10
Strömbrytare.....	17
Styrkort	
DC-utgång, 10 V.....	46
RS485.....	46
Seriell kommunikation.....	46
Styrkort.....	46, 47
USB-seriell kommunikation.....	46
Varning.....	29
Styrning	
Ledningar.....	10
Styregenskaper.....	47
Styrkablar.....	14, 16
Styrning av mekanisk broms.....	15, 21
Symbol.....	59
Systemåterkoppling.....	3
Systemkonfiguration.....	19
T	
Termistor	
Varning.....	30
Tillvalsutrustning.....	14
Tripp	
Tripp.....	20, 22
Tripplås.....	22
Typgodkännanden.....	5
U	
Underhåll.....	22
Urladdningstid.....	6
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 inestående 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

