



Betjeningsvejledning

VLT® Decentral Drive FCD 302

Indholdsfortegnelse

1	Introduktion	7
1.1	Introduktion	7
1.2	Sikkerhed	7
1.3	Formålet med manualen	7
1.4	Yderligere ressourcer	8
1.5	Produktoversigt	8
1.6	Frekvensomformerens interne styringsfunktioner	8
1.7	Typekodebeskrivelse	9
2	Installation	11
2.1	Tjekliste	11
2.2	Eksploderet tegning af FCD 302	12
2.3	Mekanisk installation	14
2.3.1	Anbefalet værktøj og udstyr	14
2.3.2	Mekaniske mål	14
2.3.3	Køling	14
2.3.4	Montering	15
2.3.4.1	Hygiejnisk installation	16
2.3.4.2	Rengøring	16
2.3.5	Tilspændingsmomenter	16
2.4	Elektrisk installation	16
2.4.1	Krav	18
2.4.2	Placering af klemmer	19
2.4.3	Klemmetyper	20
2.4.4	Motortilslutning	20
2.4.5	Styreledningsføring	21
2.4.6	netspænding	22
2.4.7	Motor- og nettilslutning med servicekontakt	22
2.4.8	Bremsemodstand	22
2.4.9	Mekanisk bremse	22
2.4.10	Tilslutning af følere/aktuatorer på M12-muffer	23
2.4.11	Krav til jording	23
2.4.12	Jording af skærmede styrekabler	26
2.4.13	DIP switches	26
2.4.14	Seriell kommunikation	27
2.4.15	Tilslutning til pc	27
2.4.16	Sikker standsning	28
3	Opstart og funktionstest	31
3.1	Før start	31

3.1.1 Sikkerhedsinspektion	31
3.1.2 Kontrolliste til opstart	31
3.2 Tilslutning af strøm til frekvensomformeren	32
3.3 Hurtig opsætning	32
3.4 Automatisk motortilpasning	33
3.5 Test af lokalbetjening	34
3.6 Systemopstart	34
4 Brugergrenseflade	35
4.1 Lcp-betjeningspanel	35
4.1.1 LCP-layout	35
4.1.2 Indstilling af LCP'ets displayvisninger	36
4.1.3 Displaymenutaster	36
4.1.4 Navigationstaster	37
4.1.5 Betjeningstaster	37
4.2 Sikkerhedskopiering og kopiering af parameterindstillinger	37
4.2.1 Upload af data til LCP'et	38
4.2.2 Download af data fra LCP'et	38
4.3 Gendannelse af fabriksindstillinger	38
4.3.1 Anbefalet initialisering	38
4.3.2 Manuel initialisering	38
5 Programmering	39
5.1 Introduktion	39
5.2 Hurtig opsætning	39
5.3 Parameterlister	42
5.4 Fjernprogrammering med MCT 10-opsætningssoftware	67
6 Statusangivelse	68
6.1 LED-lamper på fronten	68
6.2 Statusdisplay	68
6.3 Definitionstabel over statusmeddelelser	69
7 Fejlfinding	71
7.1.1 Advarsler/Alarmmeddelelser	71
8 Specifikationer	80
8.1 Elektriske data og ledningsstørrelser	80
8.2 Generelle specifikationer	82
Indeks	86

Indholdsfortegnelse | Illustration

Illustration 1.1: Blokdiagram over frekvensomformeren	8
Illustration 1.2	9
Illustration 2.1: Eksploderet tegning af et lille apparat	12
Illustration 2.2: Eksploderet tegning af stort apparat	13
Illustration 2.3: Kabelindgange og hulstørrelser (lille apparat)	14
Illustration 2.4: Kabelindgange og hulstørrelser (stort apparat)	14
Illustration 2.5: Fri afstand til køling foroven og forned	15
Illustration 2.6: Enkeltstående FCD 302 monteret med monteringskonsoller	15
Illustration 2.7: Tilladte monteringspositioner - standardapplikationer	15
Illustration 2.8: Tilladte monteringspositioner - Hygiejniske applikationer	16
Illustration 2.9: Elektrisk installation	17
Illustration 2.10: Kun stort apparat: Afbryder og netafbryder	18
Illustration 2.11: Kun stort apparat: Serviceafbryder ved netforsyning med sløjfeklummer	18
Illustration 2.12: Placering af klemmer (lille apparat)	19
Illustration 2.13: Placering af klemmer (stort apparat)	19
Illustration 2.14: Åbning af klemmer	20
Illustration 2.15: Paralleltilslutning af motorer	21
Illustration 2.16	22
Illustration 2.17	23
Illustration 2.18: PE-tilslutning mellem installationsboksen og elektronikdelen	24
Illustration 2.19: Jordingsbøjle til motor- og styreledningsføring (lille apparat)	25
Illustration 2.20: Jordingsbøjle til motor- og styreledningsføring (stort apparat)	25
Illustration 2.21	26
Illustration 2.22	26
Illustration 2.23	26
Illustration 2.24	26
Illustration 2.25: Placering af DIP switches	27
Illustration 2.26: Elektronikdel	27
Illustration 2.27: Jumper mellem klemme 13 og 37	29
Illustration 2.28: Installation for at opnå standsningskategori 0 (EN 60204-1) med sikkerhedskategori 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1).	30
Illustration 3.1	32
Illustration 3.2	33
Illustration 4.1: LCP	35
Illustration 4.2	36
Illustration 4.3	36
Illustration 4.4	36
Illustration 4.5	37
Illustration 4.6	37
Illustration 6.1: Forreste LED'er	68

Illustration 6.2: Statusdisplay	68
Illustration 8.1	83

Indholdsfortegnelse | Tabel

Tabel 1.1	7
Tabel 1.2	7
Tabel 1.3: Frekvensomformerens indvendige komponenter	8
Tabel 1.4: Typekodebeskrivelse	9
Tabel 2.1	12
Tabel 2.2	13
Tabel 2.3	14
Tabel 2.4	14
Tabel 2.5	18
Tabel 2.6	18
Tabel 2.7	19
Tabel 2.8	20
Tabel 2.9	21
Tabel 2.10	22
Tabel 2.11	22
Tabel 2.12	22
Tabel 2.13: 4xM12-forbindelsesindgang	23
Tabel 2.14: 2xM12-forbindelsesudgang	23
Tabel 2.15	27
Tabel 2.16	30
Tabel 3.1: Kontrolliste til opstart	31
Tabel 4.1	36
Tabel 4.2	36
Tabel 4.3	37
Tabel 4.4	37
Tabel 4.5	37
Tabel 5.1	40
Tabel 5.2	42
Tabel 5.3	42
Tabel 5.4	43
Tabel 5.5	44
Tabel 5.6	46
Tabel 5.7	47
Tabel 5.8	49
Tabel 5.9	50
Tabel 5.10	52
Tabel 5.11	54
Tabel 5.12	55
Tabel 5.13	57
Tabel 5.14	58

Tabel 5.15	59
Tabel 5.16	61
Tabel 5.17	63
Tabel 5.18	65
Tabel 5.19	66
Tabel 6.1: LED-status	68
Tabel 6.2	69
Tabel 6.3	69
Tabel 6.4	69
Tabel 7.1: Alarm-/advarselskodeliste	71
Tabel 7.2	73
Tabel 7.3: Beskrivelse af alarmord, advarselsord, og udvidet statusord	74
Tabel 7.4	76
Tabel 8.1: FCD 302 Akseffekt, udgangsstrøm og indgangsstrøm	80
Tabel 8.2: FCD 302 For-sikringer, der overholder UL/cUL-krav	81
Tabel 8.3: FCD 302 DC-spændingsniveau	81

1 Introduktion

1.1 Introduktion

1.1.1 Godkendelser



Tabel 1.1

1.1.2 Symboler

Følgende symboler anvendes i denne manual:



Angiver en potentielt farlig situation, som kan medføre dødsfald eller alvorlig personskade.



Angiver en potentielt farlig situation, som kan medføre mindre eller moderat personskade eller usikker fremgangsmåde.

FORSIGTIG

Angiver en situation, som kan medføre ulykker, der kun beskadiger udstyr eller ejendom.

BEMÆRK!

Angiver fremhævede oplysninger, der er nyttige for at undgå fejl eller at udstyret ikke fungerer optimalt.

★ Angiver en fabriksindstilling for en parameter.

Tabel 1.2

1.2 Sikkerhed



HØJSPÆNDING

Frekvensomformeren indeholder højspænding, når den er tilsluttet netforsyningen. Montering, opstart og vedligeholdelse må kun udføres af uddannet personale. Hvis montering, opstart og vedligeholdelse udføres af personale, der ikke er uddannet til det, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.



UTILSIGTET START

Når frekvensomformeren er tilsluttet netspændingen, skal motoren startes med en ekstern kontakt, en seriel buskommando, et indgangsreferencesignal eller en slettet fejltilstand. Træf altid egnede forholdsregler mod utilsigtet start.



AFLADNINGSTID

Frekvensomformere indeholder DC-link-kondensatorer, der kan forblive opladede, efter at netspændingen er afbrudt. For at undgå elektriske farer skal netspændingen fra frekvensomformeren afbrydes, før der udføres service- eller reparationsarbejde. Herefter skal der ventes mindst fire minutter.



REPARATIONSARBEJDE

Se 7 *Fejlfinding* i tilfælde af en fejl, alarm eller advarsel. Se *FCD 302 Servicemanual MG93AXYY*, før reparationsarbejdet påbegyndes.

BEMÆRK!

OVERHOLDELSE AF PELV

Alle styreklemmer og relæklemmer 01-03/04-06 overholder PELV (Protective Extra Low Voltage). I jordet delta-konfiguration over 400 V overholder frekvensomformeren ikke PELV.

1.3 Formålet med manualen

Denne manual indeholder detaljerede oplysninger om installation og opstart af frekvensomformeren. 2 *Installation* indeholder detaljerede oplysninger om mekanisk og elektrisk installation. 3 *Opstart og funktionstest* indeholder detaljerede procedurer for opstart og funktionstest. I de resterende kapitler findes supplerende oplysninger. Disse omfatter brugergrænseflade, grundlæggende driftkoncepter, programmering og applikationseksempler, opstartsfejlfinding og udstyrsspecifikationer.

Det er muligt at købe ekstraudstyr, hvilket kan ændre nogle af de beskrevne procedurer. Se vejledningen, der medfølger dette ekstraudstyr, for specifikke krav.

1.4 Yderligere ressourcer

Der findes flere ressourcer, der kan være med til at give en forståelse af de avancerede frekvensomformerfunktioner og -programmering.

- *FCD 302 Programming Guide, MG04GXYY* indeholder detaljerede oplysninger om programmering samt applikationseksempler.
- *FCD 302 Design Guide, MG04HXYY* indeholder oplysninger om detaljerede egenskaber og funktionalitet til udformning af motorens styringssystemer.
- *MCB 102-manual*
- *MCB 103-manual*
- *Vejledning til sikker PLC-grænsefladeoption MCB 108, MI33JXY.*
- *Fieldbus-manualer: Profibus-manual MG34NXYY, Ethernet-manual MG90JXY og ProfiNet-manual MG90UXYY.*
- *Design Guide for bremsemodstand, MG90OXY*
- Uddannelseskurser, både online og ved personligt fremmøde.
- Hjælp via hotline, telefon og online.
- Installation, opsætning og idriftsætning kan også udføres af montører, der er uddannet og godkendt af Danfoss.
- Salgsrepræsentanter fra Danfoss er også uddannet til at yde kundeservice og vejlede i applikationerne.

Kontakt din Danfoss-leverandør, eller gå til www.Danfoss.com for at hente tilgængelige materialer eller for yderligere oplysninger. I teknisk litteratur henviser X til versionsnummer og YY til sprogkode.

1.5 Produktoversigt

En frekvensomformer er en elektronisk motorstyreenhed, der omformer netspænding til en variabel AC bølgeform. Frekvensen og spændingen på den afgivne effekt reguleres og styrer dermed motorhastigheden eller -momentet.

Frekvensomformereren overvåger desuden systemet og motorens status og udsteder advarsler eller alarmer ved fejltilstande, starter og stopper motoren, optimerer energieffektiviteten, yder beskyttelse for ledninger med harmoniske strømme og er forsynet med mange flere funktioner til styring, overvågning og effektivitetsforbedring. Drifts- og overvågningsfunktionerne kan ses i form af statusmeddelelser på et eksternt styringssystem eller et serielt kommunikationsnetværk.

FCD 302 er konstrueret til decentral montering, f.eks. i levnedsmiddelindustrien eller til andre applikationer til materialehåndtering. Med FCD 302 er det muligt at reducere omkostningerne ved at placere effektelektronikken decentralt. Centrale tavler er således forældede, hvilket er besparende på omkostninger, plads og tid til installation og kabelføring. Det grundlæggende design er let at servicere, da det har en elektronikdel med stik og en fleksibel og rummelig ledningsboks. Det er let at skifte elektronikdelen uden at trække nye ledninger.

1.6 Frekvensomformerens interne styringsfunktioner

Nedenfor ses et blokdiagram over frekvensomformerens indvendige komponenter. Se *Tabel 1.3* for oplysninger om deres funktioner.

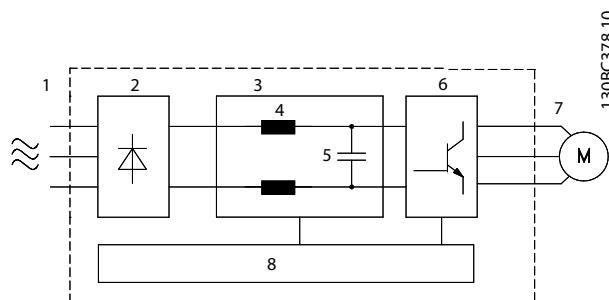


Illustration 1.1 Blokdiagram over frekvensomformereren

Areal	Titel	Funktioner
1	Netforsyning	Trefaset netspænding til frekvensomformereren.
2	Ensrætter	Ensrætterbroen omdanner netspændingen til jævnstrøm til brug i frekvensomformereren.
3	DC-bus	Frekvensomformerens DC-buskreds løb håndterer DC-strømmen for intern kabelføring.
4	DC-netdrosselspoler	<ul style="list-style-type: none"> • Filtrerer DC-mellemkredsspændingen • Bekræfter transientbeskyttelse til ledning • Reducér RMS-strømmen • Hæver effekt faktoren, der går tilbage til ledningen • Reducerer harmoniske strømme på AC-indgangen

Areal	Titel	Funktioner
5	Kondensator-gruppe	<ul style="list-style-type: none"> Lagrer DC-strømmen Giver en reguleret DC-strømforsyning Giver gennemkøringsbeskyttelse mod korte effekttab
6	Vekselretter	Vekselretteren omdanner DC-strømmen til en kontrolleret PWM AC bølgeform for at opnå en kontrolleret, regulerbar udgang til motoren.
7	Udgang til motor	Ved at styre spændingen og frekvensen yder frekvensomformereren en reguleret motorstyring fra 0-50/60 Hz ved 100 % forsyningsspænding.

Areal	Titel	Funktioner
8	Styrekreds	<ul style="list-style-type: none"> Netforsyning, intern behandling, udgang og motorstrøm overvåges med henblik på effektiv drift og styring Brugergrænsefladen og eksterne kommandoer overvåges og udføres Statusudgang og styring kan leveres

Tabel 1.3 Frekvensomformerens indvendige komponenter

1.7 Typekodebeskrivelse

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

130BB797.10

Illustration 1.2

Position	Beskrivelse	Valg/optioner	
01-03	Produktgruppe	FCD	Decentral frekvensomformer
04-06	Frekvensomformerserie	302	Avanceret ydelse
07-10	Effektstørrelse	PK37	0,37 kW/0,5 HK
		PK55	0,55 kW/0,75 HK
		PK75	0,75 kW/1,0 HK
		P1K1	1,1 kW/1,5 HK
		P1K5	1,5 kW/2,0 HK
		P2K2	2,2 kW/3,0 HK
		P3K0	3,0 kW/4,0 HK (kun store apparater)
	PXXX	Kun installationsboks (uden effektdel)	
11-12	Faser, netspænding	T	Trefaset
		4	380-480 V AC
13-15	Kapsling	B66	Standard sort - IP66/Type 4X
		W66	Standard hvid - IP66/Type 4X
		W69	Hygiejnisk hvid - IP66K/Type 4X
16-17	RFI-filter	H1	RFI-filter, klasse A1/C2
18	Bremse	X	Ingen bremse
		S	Bremsechopper + mekanisk bremse

Position	Beskrivelse	Valg/optioner	
19	Hardwarekonfiguration	1	Komplet produkt, lille apparat, enkeltstående montering
		3	Komplet produkt, stort apparat, enkeltstående montering
		X	Frekvensomformerdel, lille apparat (ingen installationsboks)
		Y	Frekvensomformerdel, stort apparat (ingen installationsboks)
		R	Installationsboks, lille apparat, enkeltstående montering (ingen frekvensomformerdel)
		T	Installationsboks, stort apparat, enkeltstående montering (ingen frekvensomformerdel)
20	Konsoller	X	Ingen konsoller
		E	Flade konsoller
		F	40 mm konsoller
21	Gevind	X	Ingen installationsboks
		M	Metriske gevind

Position	Beskrivelse	Valg/optioner	
22	Kontaktoptioner	X	Ingen kontaktoptioner
		E	Servicekontakt på netforsyningsindgang
		F	Serviceafbryder på motorudgang
		H	Afbryder og netafbryder, sløjfeklummer (kun store apparater)
		K	Servicekontakt på netforsyningsindgang med ekstra sløjfeklummer (kun store apparater)
23	Display	X	Intet displaystik (ingen installationsboks)
		C	Med displayconnector
24	Følerstik	X	Intet følerstik
		E	Direkte montering 4xM12: 4 digitale indgange
		F	Direkte montering 6xM12: 4 digitale indgange, 2 relæudgange
25	Motorstik	X	Intet motorstik
26	Netforsyningsstik	X	Intet netforsyningsstik
27	Fieldbus-stik	X	Intet Fieldbus-stik
		E	M12 Ethernet
		P	M12 Profibus
28	Reserveret	X	Til fremtidig brug
29-30	A-option	AX	Ingen A-option
		A0	Profibus DP
		AN	Ethernet IP
		AL	ProfiNet
31-32	B-option	BX	Ingen B-option
		BR	Encoderoption
		BU	Resolveroption
		BZ	PLC-sikkerhedsbrugergrænseflade
33-37	Reserveret	XXXXX	Til fremtidig brug
38-39	D-option	DX	Ingen D-option
		D0	24 V DC back-up-indgang

Tabel 1.4 Typekodebeskrivelse

Det er ikke alle valg/optioner, der kan fås til hver variant af FCD 302. Gå til Drive Configurator på internettet for at kontrollere, om den rigtige version er tilgængelig: <http://driveconfig.danfoss.com>.

BEMÆRK!

A- og D-optioner for FCD 302 er integrerede på styrekortet. Derfor kan optioner til frekvensomformere, som er tilsluttet med stik, ikke anvendes her. Fremtidig eftermontering kræver, at hele styrekortet skiftes. B-optioner er tilsluttet med stik og bruger det samme koncept som for frekvensomformere.

2 Installation

2.1 Tjekliste

Pakken indeholder:

- Tilbehørspose, kun udstyret med installationsboks. Indhold:
 - 2 kabelbøjler
 - konsol til motor-/belastningskabler
 - hævekonsol til kabelbøjle
 - skrue 4 mm 20 mm
 - gevindformning 3,5 mm 8 mm
- Dokumentering
- Frekvensomformer

Afhængigt af hvilke optioner, der er monteret, indeholder boksen en eller to poser og en eller flere brochurer.

- Sørg for, at frekvensomformeren er i hel tilstand og ikke er beskadiget ved udpakning.
- Sammenlign apparatets modelnummer på typeskiltet med det nummer, der blev bestilt, for at kontrollere, at det er det korrekte udstyr.
- Kontrollér, at netforsyning (strøm), frekvensomformer og motor er mærket til samme spænding.

2.2 Eksploderet tegning af FCD 302

2

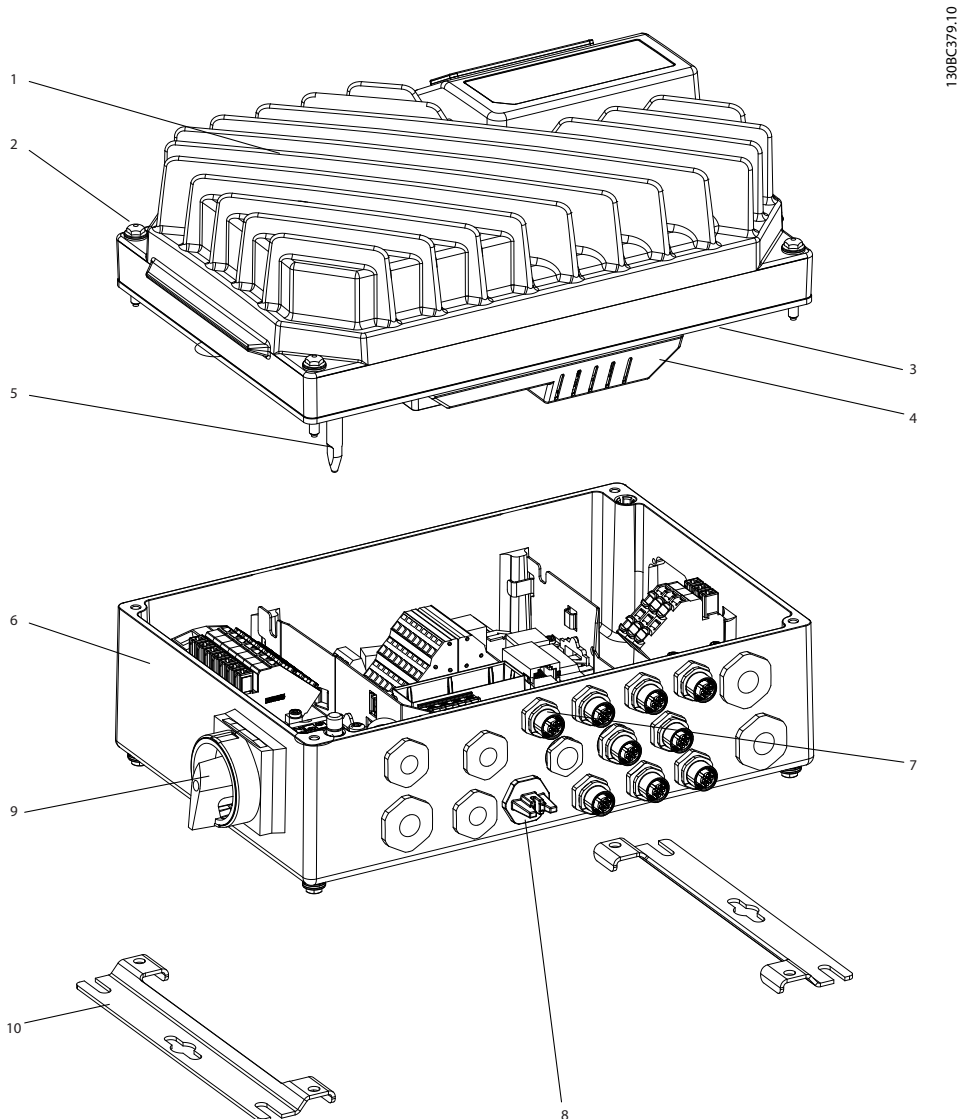


Illustration 2.1 Eksploderet tegning af et lille apparat

1	Vekselretterdel	6	Installationsboks
2	Fastgøringsskruer (4x, en i hvert hjørne)	7	Tilslutning af display
3	Forsglingspakning	8	Adgang til USB-port
4	Plastikafdækning til vekselretterdel	9	Serviceafbryder på motorside (eller afbryder placeret på netforsyningssiden eller ikke monteret)
5	Jordtilslutningsben	10	Flade monteringskonsoller

Tabel 2.1

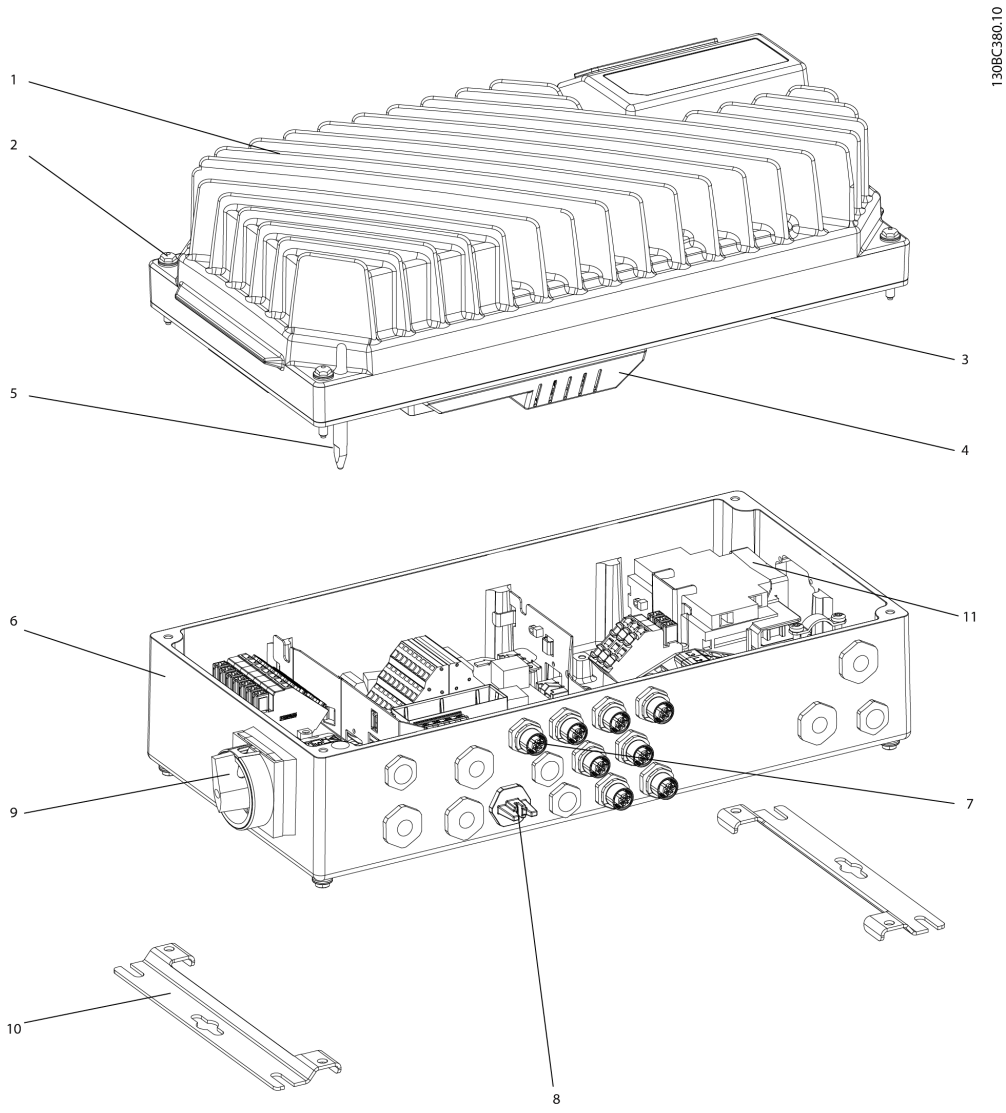


Illustration 2.2 Eksploderet tegning af stort apparat

1	Vekselretterdel	7	Tilslutning af display
2	Fastgøringsskruer (4x, en i hvert hjørne)	8	Adgang til USB-port
3	Forseglingspakning	9	Serviceafbryder* på motorside (eller afbryder placeret på netforsyningssiden eller ikke monteret)
4	Plastikafdækning til vekselretterdel	10	Flade monteringskonsoller
5	Jordtilslutningsben	11	Afbryder* (ekstraudstyr)
6	Installationsboks	*	Apparatet kan være konfigureret med enten serviceafbryder eller afbryder, ikke begge dele. Den viste illustration kan ikke konfigureres i praksis, men vises udelukkende for at illustrere de respektive komponenters positioner.

Tabel 2.2

2.3 Mekanisk installation

2.3.1 Anbefalet værktøj og udstyr

Udstyr	Størrelse	Beskrivelse
Skruetrækkere		
Bøsning (hex)	8	Til at stramme vekselretter-skruer/montering af konsoller
Udskårne	0,4x2,5	Til fjederbelastede strøm- og styreklemmer
Udskårne/Torx	1,0x5,5/TX20	Til kabelbøjler inden i installationsboksen
Skruenøgle	19, 24, 28	Til blindpropper
LCP, delnr. 130B1078		LCP-betjeningspanel
LCP-kabel, delnr. 130B5776		Tilslutningskabel til LCP-betjeningspanel

Tabel 2.3

2.3.2 Mekaniske mål

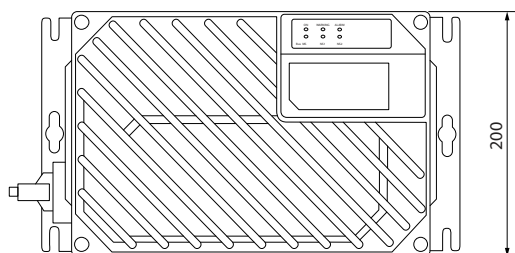
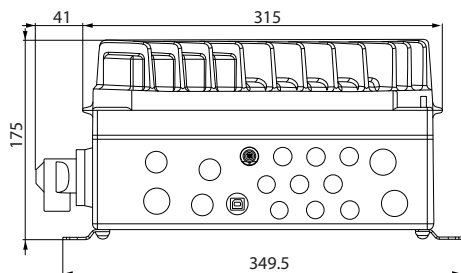
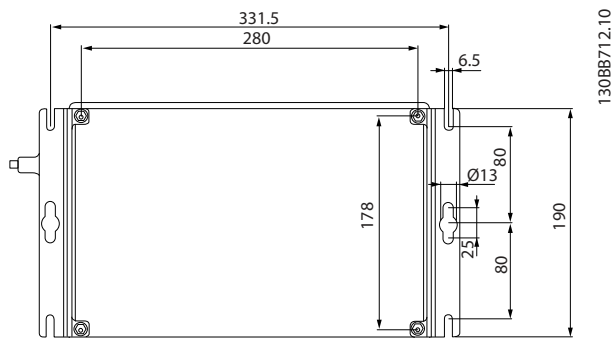


Illustration 2.3 Kabelindgange og hulstørrelser (lille apparat)

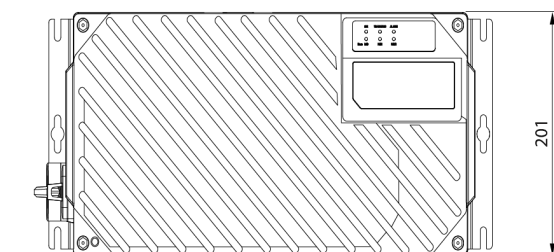
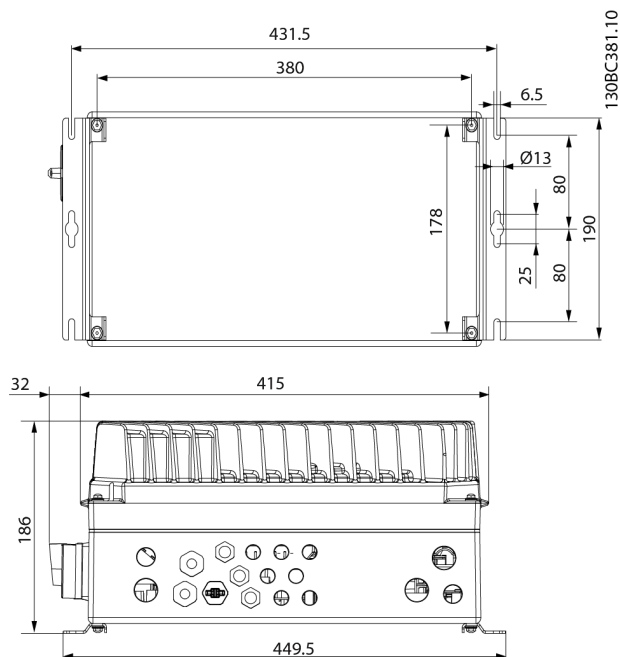


Illustration 2.4 Kabelindgange og hulstørrelser (stort apparat)

Motorside	1xM20, 1xM25
Styreside	2xM20, 9xM16 ¹⁾
Netforsyningside	2xM25

Tabel 2.4

¹⁾ Også anvendt til 4xM12/6xM12 føler-/aktuatormuffer.

2.3.3 Køling

FCD 302-apparatet har ingen tvungen køling. Det er kun afhængigt af naturlig konvektion ved hjælp af kølefinerne.

- Der skal være mindst 100 mm fri afstand foroven og fornedent til luftkøling. Se *Illustration 2.5*.
- Derating starter over 40 °C (104 °F) og en højde på 1.000 m over havets overflade. Se *FCD 302 Design Guide, MG04HXYY* for detaljerede oplysninger.

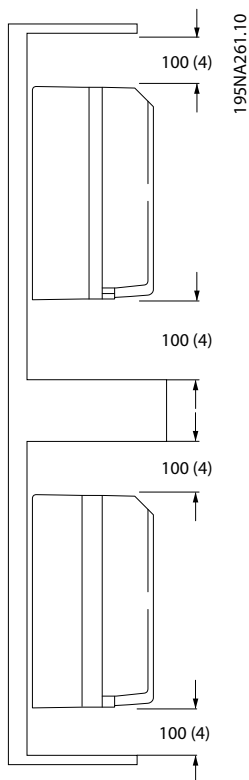


Illustration 2.5 Fri afstand til køling foroven og forned

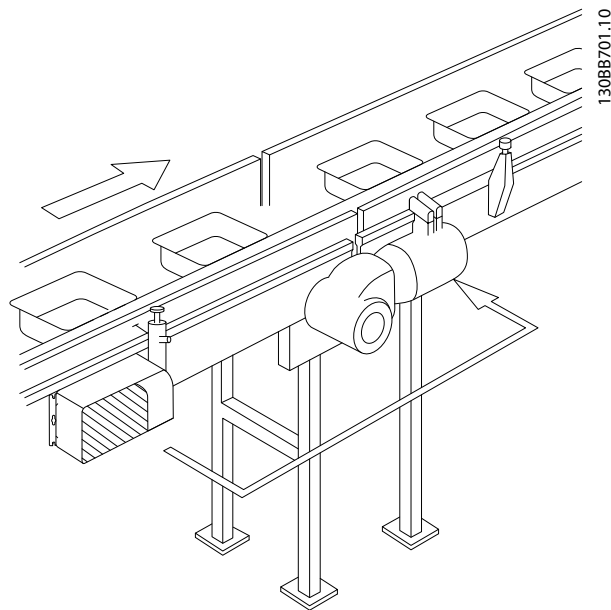


Illustration 2.6 Enkeltstående FCD 302 monteret med monteringskonsoller

2.3.4 Montering

FCD 302 består af to dele: Installationsboksen og elektronikdelen. Se 2.2 Eksploderet tegning af FCD 302.

ADVARSEL

Tilslut ikke netforsyningen, før de fire skruer er spændt. Hvis disse skruer ikke spændes, kan det medføre personskade eller skade på udstyret, når apparatet er lastet.

Enkeltstående montering

- Hullerne på bagsiden af installationsboksen bruges til at fastgøre monteringskonsollerne.
- Kontrollér, at stedet, hvor frekvensomformeren monteres, kan bære apparatets vægt.
- Sørg for, at de rette monteringskruger eller bolte benyttes.

Tilladte monteringspositioner

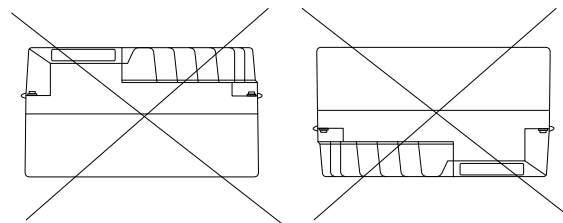
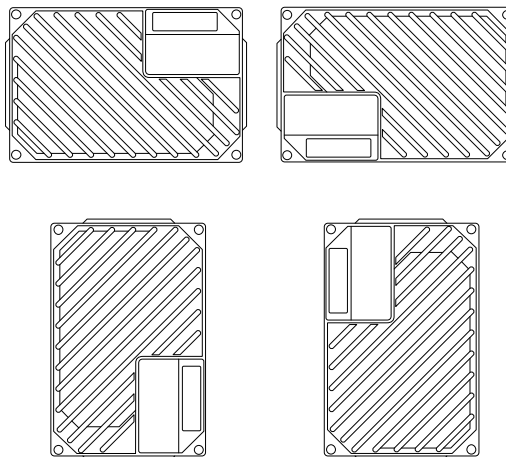


Illustration 2.7 Tilladte monteringspositioner - standardapplikationer

2.3.4.1 Hygiejnisk installation

FCD 302 er udviklet i overensstemmelse med EHEDG-retningslinjerne og er egnet til montering i miljøer med stor fokus på nem rengøring.

Monter FCD 302 vertikalt på en væg eller en maskinkapsling for at sikre, at væsker kan løbe af kapslingen. Anbring enheden, så kabelbøsningerne er placeret på underdelen.

Brug kabelbøsninger, der er konstrueret til at overholde krav til hygiejniske applikationer, for eksempel Rittal HD 2410.110/120/130. Kabelbøsninger til hygiejniske applikationer sikrer optimal renlighed i installationen.

BEMÆRK!

Kun frekvensomformere, som er konfigureret under betegnelsen hygiejniske kapslinger, FCD 302 P XXX T4 W69, har EHEDG-certificeringen.

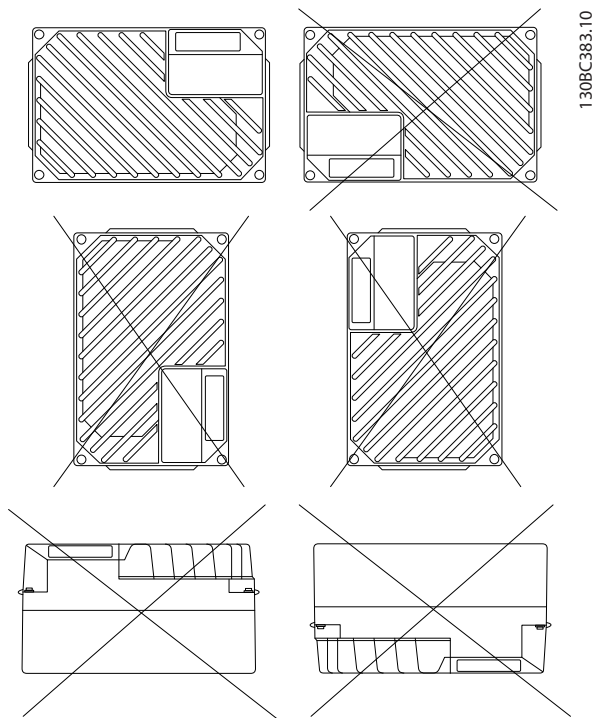


Illustration 2.8 Tilladte monteringspositioner - Hygiejniske applikationer

2.3.4.2 Rengøring

Kapslingen (IP66/NEMA type 4x indendøre) yder beskyttelse mod snavs og indtrængen af vand. Kapslingen er egnet til rengøringsmetoder og opløsningsmidler anvendt i levedsmiddelanlæg. Anvend den koncentration af opløsningsmiddel, som producenten anbefaler. Undgå højtryksspuling med varmt vand med kort afstand eller af længere varighed, da denne rengøringsmetode kan beskadige pakninger og mærkater.

2.3.5 Tilspændingsmomenter

For at fastspænde pakningen mellem to dele:

- Spænd de fire tilslutningsskruer til et moment på 2,8-3,0 Nm.
- Spænd disse skruer i diagonalt modsat retning.
- Spænd de to jordspyd til momentet 3,0 Nm.

2.4 Elektrisk installation

Frekvensomformeren skal være tilsluttet på følgende måde:

- Slut motoren til frekvensomformerens udgangsklemmer.
- Slut styreledningsføring og kabler til seriel kommunikation.
- Slut netspænding til frekvensomformerens indgangsklemmer.
- Når strømmen er tilsluttet, skal netforsyning og motoreffekt kontrolleres, og styreklemmerne skal programmeres til de tilsigtede funktioner.

Dette afsnit giver detaljerede beskrivelser af krav og procedurer til at klare disse opgaver. *Illustration 2.9* viser en grundlæggende elektrisk tilslutning.

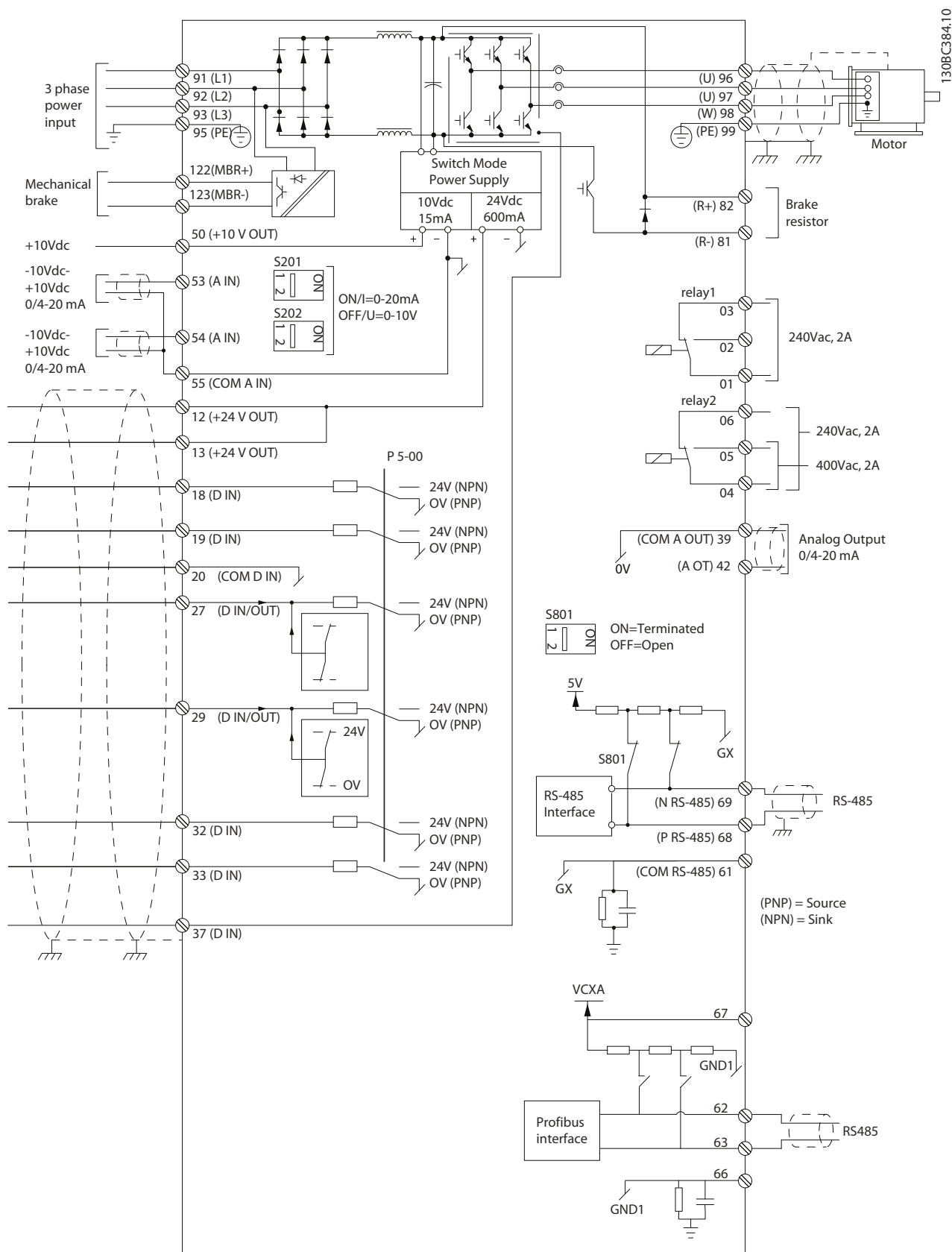


Illustration 2.9 Elektrisk installation

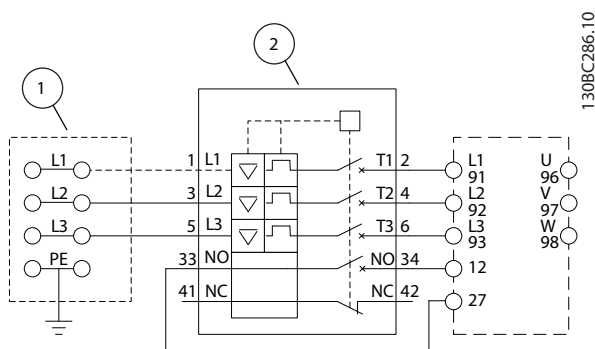


Illustration 2.10 Kun stort apparat: Afbryder og netafbryder

1	Sløjfeklummer
2	Afbryder

Tabel 2.5

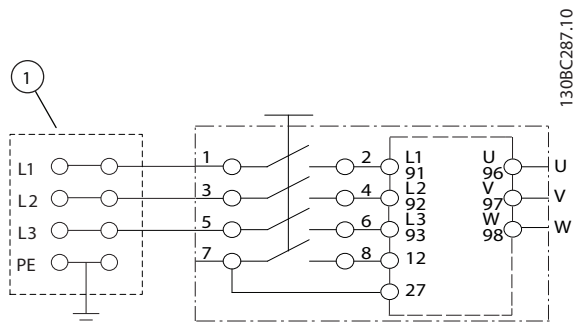


Illustration 2.11 Kun stort apparat: Serviceafbryder ved netforsyning med sløjfeklummer

1	Sløjfeklummer
---	---------------

Tabel 2.6

2.4.1 Krav

⚠ ADVARSEL

FARER VED UDSYRET

Roterende aksler og elektrisk udstyr kan være farlige. Alt elektrisk arbejde skal overholde nationale og lokale sikkerhedsforskrifter. Montering, opstart og vedligeholdelse må kun udføres af uddannet og kvalificeret personale. Hvis disse retningslinjer ikke følges, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

Følgende krav skal overholdes af hensyn til din egen sikkerhed:

- Frekvensomformere er tilkoblet farlige netspændinger. Træf de nødvendige forholdsregler mod

elektriske farer ved tilslutning af strøm til apparatet.

- Bær sikkerhedsbriller ved arbejde med elektrisk styreudstyr eller roterende udstyr.
- Før motorkabler fra flere frekvensomformere enkeltvist. Induceret spænding fra motorkabler, der løber sammen, kan oplade udstyrskondensatorer, selv når udstyret er slukket og spærret.

Overbelastnings- og udstyrsbeskyttelse

- En elektronisk aktiveret funktion i frekvensomformeren yder overbelastningsbeskyttelse af motoren. Indstil *1-90 Termisk motorbeskyttelse* til advarsel eller trip efter behov. Se *FCD 302 Programming Guide MG04GXYY* for yderligere oplysninger. *1-90 Termisk motorbeskyttelse* måler motorstrømmen og er indstillet internt baseret på værdien i *1-24 Motorstrøm*. En servicefaktor på 1,2 x FLA (fuld belastning ampere) er indbygget og opretholdt. Overbelastningsfunktionen beregner niveauet for overbelastningsstigningen for at aktivere timingen for triphandlingen (stop for udgang til styreenhed), hvis motorstrømmen stiger til over denne værdi. Jo højere strømtræk, jo hurtigere er tripresponsen. Overbelastningen yder motorbeskyttelse i klasse 20. Se *7 Fejlfinding* for oplysninger om tripfunktionen.
- Da motorkablerne leder højfrekvent strøm, er det vigtigt, at kabelføringen til netforsyningen, motoreffekten og styringen føres separat. Brug adskilte, skærmede kabler eller metalrør. Hvis strøm-, motor- og styrekabler ikke adskilles, kan det resultere i mindre end optimal ydeevne for udstyret.
- Ved anvendelse af kabelbakker skal følsomme kabler, som f.eks. telefon- eller datakabler, anbringes i en kabelbakke, der er adskilt fra motorkablet. Hvis signalkabler krydser strømkabler, skal disse kabler krydse i en vinkel på 90°.

Ledningstype og klassificeringer

- Al ledningsføring skal overholde lokale og nationale bestemmelser om krav til snittegninger og omgivelsestemperatur.
- Skærmen skal have lav RF-impedans, hvilket opnås af en flettet skærm af kobber, aluminium eller jern.
- Danfoss anbefaler, at alle strømtilslutninger udføres med minimum 75 °C kobberledning.
- Se *8.1 Elektriske data og ledningsstørrelser* for oplysninger om anbefalede ledningsstørrelser.

Kabelbøsninger

Det skal sikres, at der vælges og monteres de rette kabelbøsninger, som er nødvendige med hensyn til de omgivende forhold.

⚠ ADVARSEL

Den elektroniske del må ikke tilsluttes og afbrydes med netspændingen slået til.

2.4.2 Placering af klemmer

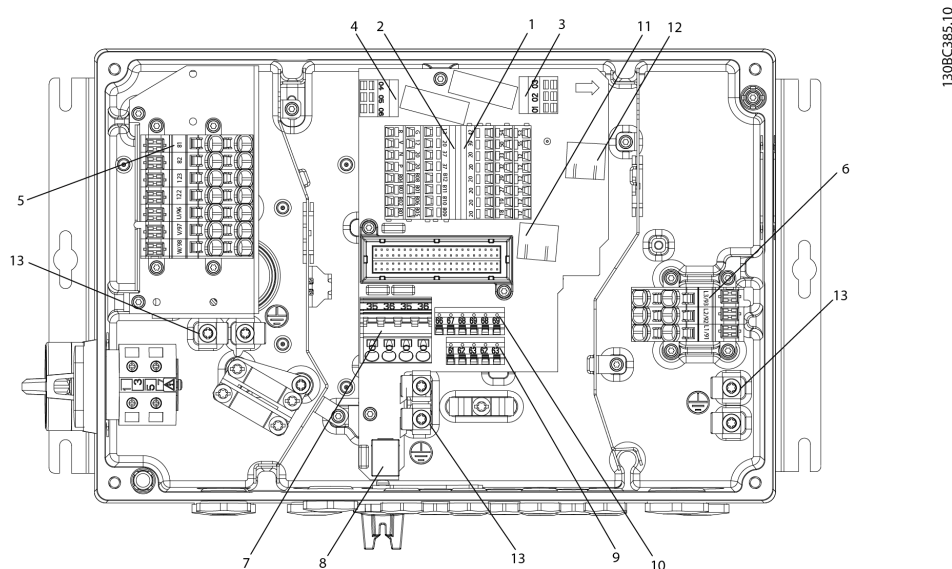


Illustration 2.12 Placering af klemmer (lille apparat)

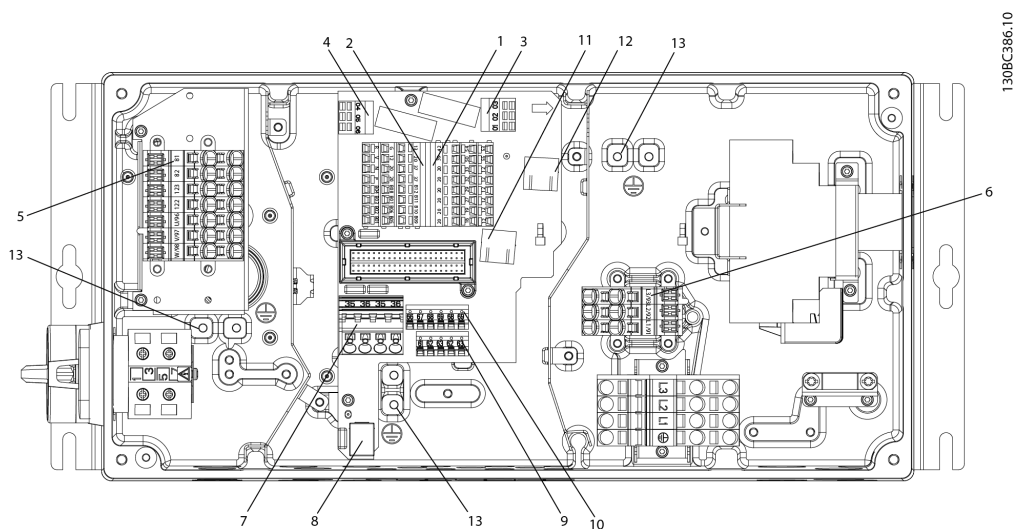


Illustration 2.13 Placering af klemmer (stort apparat)

1	Digitale og analoge indgange/udgange	8	USB-port
2	Sikker standsning, LCP-tilslutning, B-option	9	Standardbus/RS-485
3	Relæ 1	10	Profibus
4	Relæ 2	11	Ethernet-port
5	Motor, mekanisk bremse, bremsemodstand	12	Ethernet-port
6	Netforsyning	13	Beskyttelsesjording (PE)
7	24 V DC back-up-indgang		

Tabel 2.7

Serviceafbryder er ekstraudstyr til både små og store apparater. Kontakten er vist monteret på motorsiden. Alternativt kan kontakten placeres på netforsynings siden eller helt udelades.

Afbryderen er ekstraudstyr til det store apparat. Det store apparat kan konfigureres med enten en servicekontakt eller en afbryder, men ikke begge. Den viste illustration kan ikke konfigureres i praksis, men vises udelukkende for at illustrere de respektive komponenters positioner.

2.4.3 Klemmetyper

Motor, styring og forsyningsklemmer er fjederbelastede (kabelbøjle).

1. Åbn kontakten ved at indsætte en lille skruetrækker i porten over kontakten som vist i *Illustration 2.14*.
2. Indsæt den afisolerede ledning i kontakten.
3. Fjern skruetrækkeren for at fastgøre ledningen i kontakten.
4. Sørg for, at kontakten sidder godt fast og ikke er løs. Løs ledningsføring kan føre til fejl på udstyret eller skader.

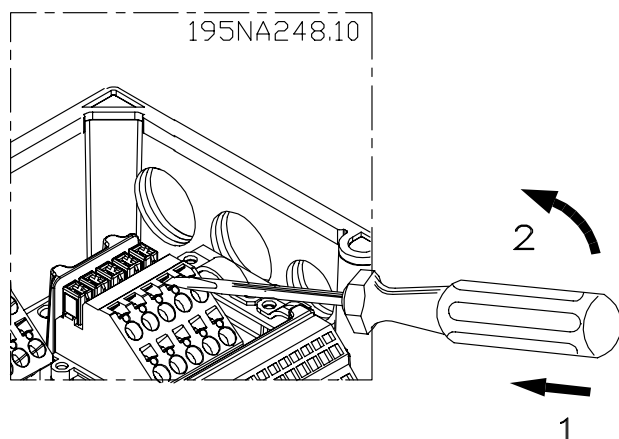


Illustration 2.14 Åbning af klemmer

2.4.4 Motortilslutning

ADVARSEL

INDUCERET SPÆNDING

Før udgangsmotorkabler fra flere frekvensomformere enkeltvist. Induceret spænding fra motorkabler, der løber sammen, kan oplade udstyrskondensatorer, selv når udstyret er slukket og spærret. Hvis motorkablerne ikke føres hver for sig, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

FORSIGTIG

ADSKILLELSE AF KABELFØRING

Før indgangsstrøm, motorledningsføring og styreledningsføring i tre separate metalrør. Alternativt kan der anvendes skærmede motor- og styrekabler for at opnå isolation mod højfrekvent støj. Hvis strøm-, motor- og styrekabler ikke adskilles, kan det resultere i mindre end optimal ydeevne for frekvensomformeren og tilhørende udstyr.

MOTORBESKYTTELSE

Beskyttelse mod overbelastning af motor indgår ikke i fabriksindstillingen. Hvis funktionen ønskes, indstilles *1-90 Motor Thermal Protection* til trip eller advarsel. Se *FCD 302 Programming Guide, MG04GXYY* for flere oplysninger.

- Slut motoren til klemme 96, 97, 98.
- Slut jord til PE-klemme.
- Sørg for, at motorkabelskærmen er korrekt jordforbundet i begge ender (motor og frekvensomformer).
- Se 8.1.1 *Elektriske data og ledningsstørrelser* for oplysninger om korrekt dimensionering af kabelareal.

Nr.			
96	97	98	Motorspænding 0-100 % af netspændingen
U	V	W	3 ledninger ud af motoren
U1	V1	W1	6 ledninger ud af motoren
W2	U2	V2	
U1	V1	W1	6 ledninger ud af motoren, stjerne tilsluttet
			Tilslut U2, V2, W2 særskilt (klemblok som ekstraudstyr)
PE			Jordtilslutning

Tabel 2.8

BEMÆRK!

Der må ikke monteres fasekompenseringskondensatorer mellem frekvensomformeren og motoren. Tilkobl ikke en startanordning eller polskiftende enhed mellem frekvensomformeren og motoren.

Parallelt tilslutning af motorer

Frekvensomformeren kan styre flere parallelt tilsluttede motorer. Det samlede strømforbrug i motorerne må ikke overskride den nominelle udgangsstrøm $I_{M,N}$ i frekvensomformeren.

BEMÆRK!

- Installationer med kabler, der er sluttet til en fælles klemme som vist i *Illustration 2.15*, anbefales kun til korte kabler (maks. 10 m).
- Hvis motorer er koblet parallelt, kan *1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)* ikke bruges.

FORSIGTIG

Det elektroniske termiske relæ (ETR) på frekvensomformeren kan ikke bruges som motorbeskyttelse af den individuelle motor i systemer med parallelforbundne motorer. Der kan opnås yderligere motorbeskyttelse ved hjælp af termistorer i hver motor eller de individuelle termiske relæer. Afbrydere er ikke egnede som beskyttelse.

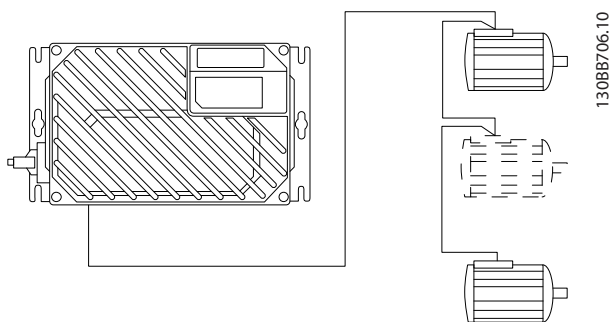


Illustration 2.15 Paralleltilslutning af motorer

Der kan opstå problemer ved opstart og ved lave omdrejningstal, når motorstørrelserne er meget forskellige. Motorer med lav nominel motoreffekt har en relativ høj ohmsk modstand i statoren. Denne høje modstand kræver en højere spænding ved opstart og ved lave omdrejningstal. Sådan løses dette problem:

- Reducer belastningen under opstart på motoren med den laveste nominelle motoreffekt.
- Konfigurer kun parallelle forbindelser mellem motorer med tilsvarende nominel motoreffekt.

2.4.5 Styreledningsføring

ADVARSEL

UTILSIGTET START

Når frekvensomformeren er tilsluttet netspændingen, kan motoren starte pludseligt. Frekvensomformeren, motoren og det drevne udstyr skal altid være driftsklar. Hvis frekvensomformeren ikke er driftsklar, når den er tilsluttet netspændingen, kan det resultere i død, alvorlig personskade eller beskadigelse af udstyr eller ejendom.

- Det anbefales, at styreledningsføringen er mærket til 600 V.
- Isolér styrekablerne fra motor- og netforsyningsledningerne i frekvensomformeren.
- Hvis frekvensomformeren er tilkoblet en termistor, skal styrekablerne til termistoren forstærkes/isoleres dobbelt med henblik på korrekt PELV-isolering.
- Se 8.2 *Generelle specifikationer* for kabelstørrelser til styreklemmer og maksimum belastninger.

Klemmenr.	Funktion
01, 02, 03	Relæ 1, udgang Anvendes til AC- eller DC-spænding og resistive eller induktive belastninger.
04, 05, 06	Relæ 2, udgang Anvendes til AC- eller DC-spænding og resistive eller induktive belastninger.
12, 13	Digital forsyningspænding på 24 V DC. Anvendes til digitale indgange og eksterne transducere. Programmér <i>5-00 Digital I/O-tilstand</i> til PNP-drift for at bruge 24 V DC til den fælles digitale indgang.
18, 19, 32, 33	Digitale indgange. Kan vælges til NPN- eller PNP-funktion i <i>5-00 Digital I/O-tilstand</i> . PNP er standard.
27, 29	Digitale indgange eller udgange. Programmerbar til enten <i>5-01 Klemme 27, tilstand</i> for klemme 27 og <i>5-02 Klemme 29, tilstand</i> for 29 vælger indgangs-/udgangsfunktionen. Indgang er fabriksindstilling.
35	Fælles (-) for ekstern back-up-styreforsyning på 24 V. Ekstraudstyr.
36	Ekstern + backup-styreforsyning på 24 V. Ekstraudstyr.
37	Sikker standsning. Se Installation af Sikker standsning for oplysninger.
20	Fælles for digitale indgange. Programmér <i>5-00 Digital I/O-tilstand</i> til NPN-drift til brug for fælles digital indgang.
39	Fælles for analog udgang.
42	Analog udgang. Programmerbar til forskellige funktioner i parametergruppe 6-5*. Det analoge signal er 0-20 mA eller 4-20 mA ved et maksimum på 500 Ω.
50	Analog forsyningspænding på 10 V DC. Der bruges som regel maksimalt 15 mA til et potentiometer eller en termistor.
53, 54	Analog indgang. Kan vælges til spænding (0 til ±10 V) eller strøm (0 eller 4 til ±20 mA). Lukket er for strøm, og åben er for spænding. Der er placeret kontakter på frekvensomformerens styrekort. Se 2.4.13 <i>DIP switches</i>
55	Fælles for analoge indgange.
61	Fælles for seriel kommunikation (RS-485-grænseflade). Se 2.4.13 <i>DIP switches</i>

Klemmenr.	Funktion
68 (+), 69 (-)	RS-485-grænseflade. Når frekvensomformereren er tilsluttet en RS-485-seriel kommunikationsbus, medfølger en kontakt på styrekortet til termineringsmodstand. Indstil kontakten til ON for terminering og OFF for ingen terminering.
62	RxD/TxD -P (rødt kabel) til Profibus. Se tilhørende litteratur (MCA 101) for oplysninger.
63	RxD/TxD -N (grønt kabel) til Profibus.
66	0 V til Profibus.
67	+5 V til Profibus.
B01-B12	B-option. Se tilhørende litteratur for oplysninger.
G, R, V, N, P	LCP-tilslutning.

Tabel 2.9

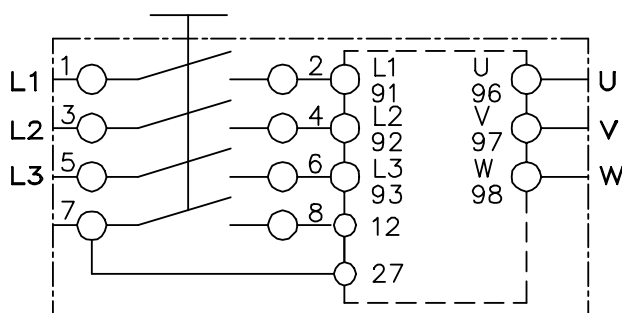
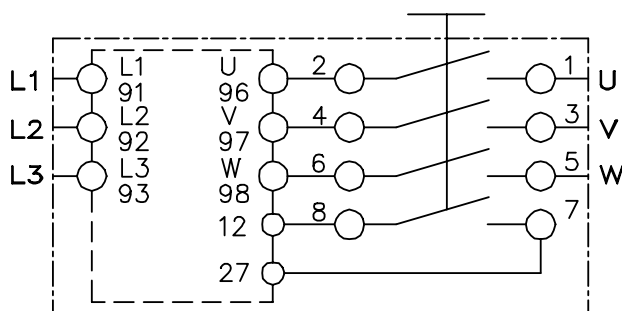
2.4.6 netspænding

- Størrelsen på ledningen er baseret på frekvensomformerens indgangsstrøm. Se den maksimale ledningsstørrelse i tabellerne Indgangsstrøm og Ledning i 8 *Specifikationer*.
- Følg lokale og nationale sikkerhedsforskrifter vedrørende kabelstørrelser.
- Slut de 3-fasede AC-strømkabler til klemmerne L1, L2 og L3.
- Afhængigt af udstyrets konfiguration skal netforsyningen sluttes til netindgangsklemmerne eller indgangsafbryderen.
- Kablet skal jordes i henhold til de angivne jordingsanvisninger i *Krav til jording*.
- Alle frekvensomformere kan anvendes med en isoleret indgangskilde og med strømledninger med jordreference. Når frekvensomformereren forsynes fra en isoleret netkilde (IT-netforsyning eller flydende delta) eller en TT/TN-S-netforsyning med jordet ben (jordet delta), skal 14-50 RFI-filter indstilles til OFF. I OFF isoleres de interne RFI-filterkondensatorer mellem chassiset og mellemkredsen for at undgå skader på mellemkredsen og for at reducere kapacitetsstrømmen på jord i henhold til IEC 61800-3.

Nr.			
91	92	93	Netspænding 3x380-480 V
L1	L2	L3	
PE			Jordtilslutning

Tabel 2.10

2.4.7 Motor- og nettilslutning med servicekontakt



195NA288.10

Illustration 2.16

2.4.8 Bremsemodstand

Nr.	81 (ekstrafunktion)	82 (ekstrafunktion)	Bremsemodstandsklemmer
	R-	R+	

Tabel 2.11

- Tilslutningskablet til bremsemodstanden skal være skærmet. Monter afskærmningen på frekvensomformerens metalkabinet og på bremsemodstandens metalkabinet ved hjælp af kabelbøjler.
- Bremsekabelarealet skal matche bremsementet.

2.4.9 Mekanisk bremse

Nr.	122 (ekstrafunktion)	123 (ekstrafunktion)	
	MBR+	MBR-	Mekanisk bremse UDC = 0,45 x RMS-netspænding maks. strøm = 0,8 A

Tabel 2.12

I hæve/sænke-applikationer er det nødvendigt at kunne styre en elektromekanisk bremse:

- Bremsen styres ved hjælp af den mekaniske bremsestyring/forsyningsklemmer 122 og 123.
- Vælg [32] *Mekanisk bremsestyring* i parametergruppe 5-4*, [1] *Array*, Relæ 2 til applikationer med elektromekanisk bremse.
- Bremsen frigøres, når motorstrømmen overstiger den indstillede værdi i 2-20 *Bremsefrigørelsesstrøm*.
- Bremsen aktiveres, når udgangsfrekvensen er mindre end den frekvens, der er indstillet i 2-21 *Bremseaktiveringshast. [O/MIN]* eller 2-22 *Bremseaktiveringshast. [Hz]*. Bremsen aktiveres kun, når frekvensomformereren udfører en stopkommando.

Når frekvensomformereren går i alarmtilstand eller udsættes for en overspændingssituation, indkobler den mekaniske bremse øjeblikkeligt. Se *FCD 302 Programming Guide, MG04GXYY* for oplysninger.

BEMÆRK!

Når *Mekanisk bremsestyring/Forsyningsklemmer 122 og 123* indstilles via parametergruppen 5-4*, [1] *Array*, Relæ 2, er der kun en relæudgang (Relæ 1) tilgængelig til fri programmering.

2.4.10 Tilslutning af følere/aktuatorer på M12-muffer

Ben	Farve på ledning	Klemme	Funktion
1	Brun	12	+24 V
3	Blå	20	0 V
4	Sort	18, 19, 32, 33	Digital indgang

Tabel 2.13 4xM12-forbindelsesindgang

Ben	Farve på ledning	Klemme	Funktion
1	Brun	Reserveret *	Reserveret
3	Blå	20	0 V
4	Sort	02, 05	N.O. (24 V)

Tabel 2.14 2xM12-forbindelsesudgang

* Når reserverede ledninger til optioner er anvendt. Hvis de ikke er anvendt, kan de afbrydes.

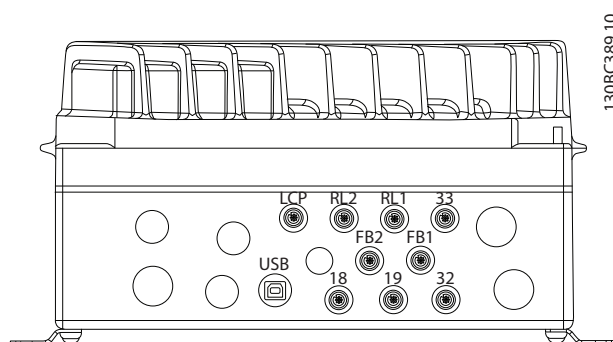


Illustration 2.17

2.4.11 Krav til jording

⚠ ADVARSEL

FARE VED JORDING

Af hensyn til montørens sikkerhed er det vigtigt at jorde frekvensomformereren korrekt i henhold til de nationale og lokale sikkerhedsforskrifter og de anvisninger, der er indeholdt i denne manual. Jordstrømme er højere end 3,5 mA. Hvis frekvensomformereren ikke jordes korrekt, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

BEMÆRK!

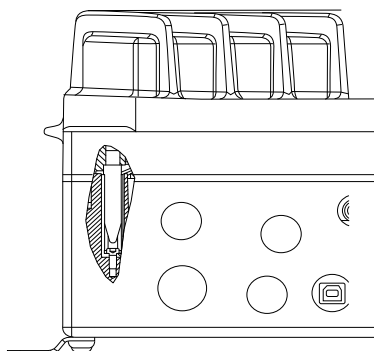
Det er brugerens eller en autoriseret elektrikers ansvar at sørge for, at udstyret jordes korrekt i overensstemmelse med nationale og lokale sikkerhedsforskrifter og standarder.

- Der skal fastlægges korrekt beskyttelsesjording for udstyr med jordstrømme, der er højere end 3,5 mA, se *Lækstrøm (>3,5 mA)*, som følger herefter.
- Der kræves en dedikeret jordledning til netforsyning og motor.
- Brug de bøjler, der følger med udstyret, for korrekt jordtilslutning.
- Det anbefales at bruge ledninger med mange tråde for at reducere elektrisk støj.

2

⚠ FORSIGTIG**PE-TILSLUTNING**

Metalbenene på hjørnerne af elektronikdelen og hullerne på hjørnet af installationsboksen er nødvendige for jordtilslutningen. Sørg for, at de ikke løsnes, fjernes eller på nogen måde ødelægges. Det nødvendige tilspændingsmoment er 3 Nm. Se *Illustration 2.18*.



130BC391.10

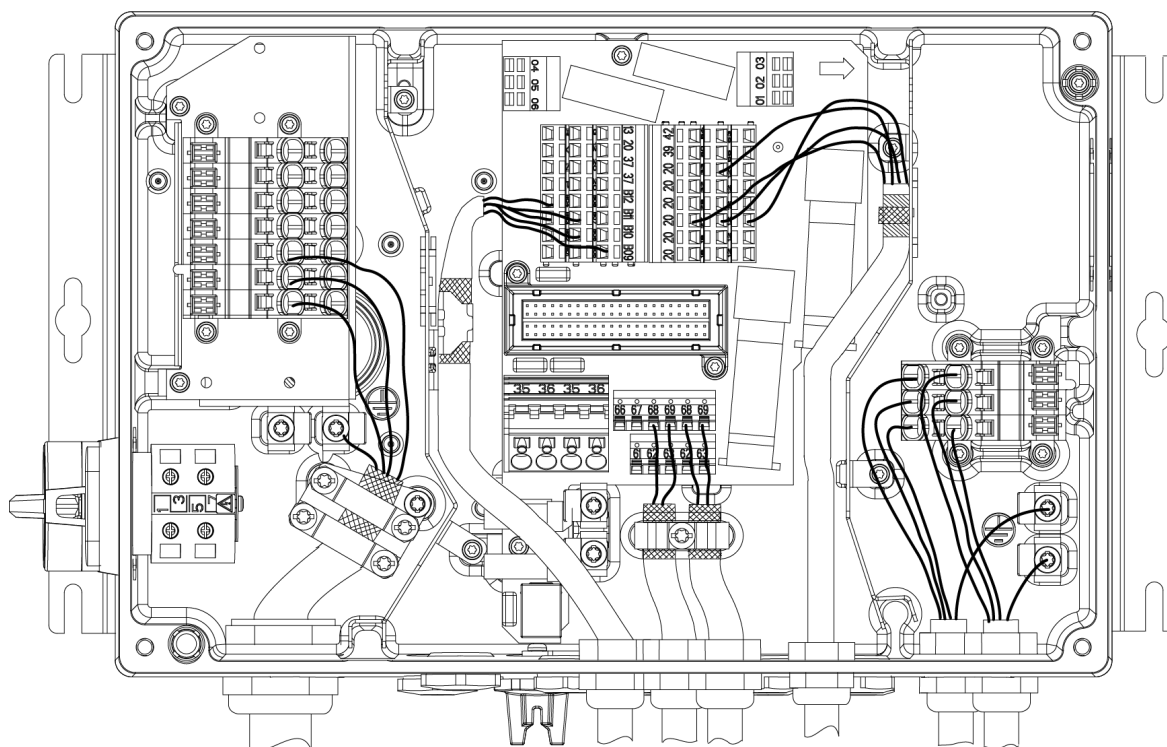
Illustration 2.18 PE-tilslutning mellem installationsboksen og elektronikdelen

BEMÆRK!

Den eksterne jordklemme kan fås som tilbehør (delnr.: 130B5833).

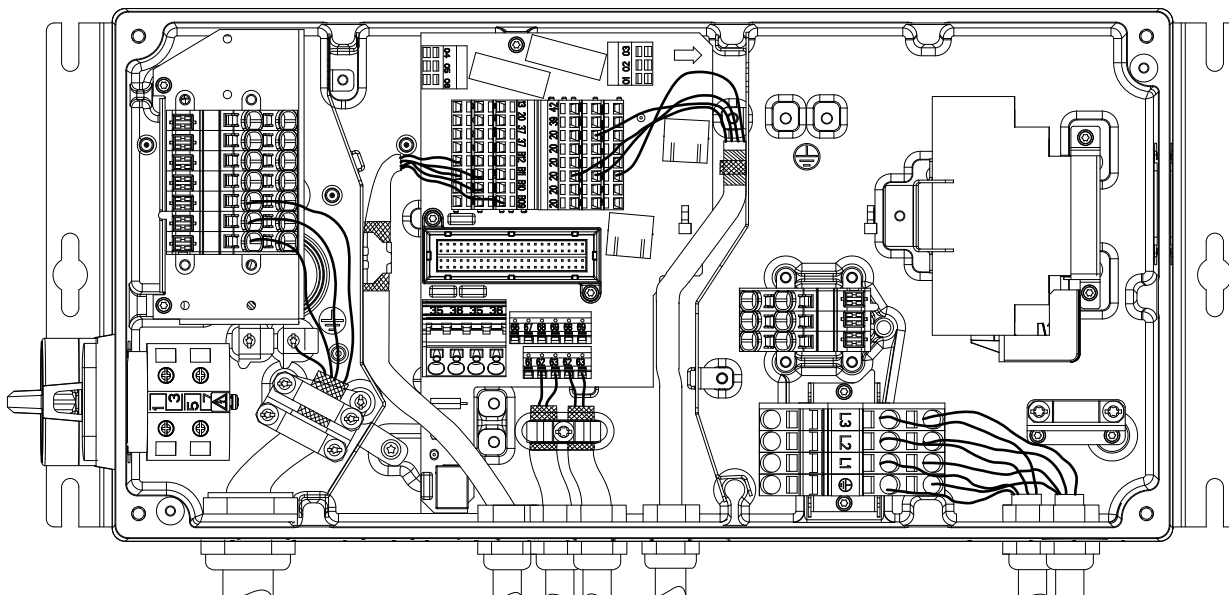
Jording af skærmet kabel

Der medfølger jordingsbøjler til føring af motor- og styrekabler (se *Illustration 2.19*).



130BC403.10

Illustration 2.19 Jordingsbøjle til motor- og styreledningsføring (lille apparat)



130BC390.10

Illustration 2.20 Jordingsbøjle til motor- og styreledningsføring (stort apparat)

1. Fjern isoleringen med en afisoleringstang for korrekt jording.
2. Fastgør jordingsbøjlen til den afisolerede del af ledningen med de medfølgende skruer.
3. Fastgør jordledningen til den medfølgende jordingsbøjle.

Lækstrøm (3,5 mA)

BEMÆRK!

Følg nationale og lokale forskrifter angående beskyttelsesjording af udstyr med en lækstrøm > 3,5 mA.

Frekvensomformerteknologien indebærer høj switch-frekvens ved høj effekt. Dette genererer en lækstrøm i jordtilslutningen. RFI-filtrering og skærmede motorkabler bidrager til dette fænomen. Ifølge EN/IEC61800-5-1 (produktstandarden for frekvensomformersystemer), som kræver, at der tages særlige forholdsregler, hvis lækstrømmen overstiger 3,5 mA, skal jording forstærkes på en af følgende måder:

- Jordledning, 10 mm² (ekstraudstyr, der er krævet til montering, delnr. 130B5974).
- To separate jordledninger, der begge opfylder reglerne for dimensionering.

Brug af RCD

En fejlstrøm i frekvensomformeren eller ved udgangsklemmerne kan indeholde en DC-komponent, og opladning af filterkondensatorerne kan skabe en forbigående jordstrøm. Hvor fejlstrømsafbrydere (RCD'er), også kaldet fejlstrømsrelæer (ELCB'er), anvendes, skal følgende tages i betragtning:

- Brug kun RCD'er af type B.
- Brug RCD'er med en indkoblingsforsinkelse.
- Brug RCD'er på 300 mA, hvis det er muligt.

2.4.12 Jording af skærmede styrekabler

Korrekt skærmning

Den foretrukne metode er i de fleste tilfælde at sikre styrekabler og kabler til seriel kommunikation med skærmbøjler i begge ender for at sikre den bedst mulige højfrekvente kabelkontakt.

Hvis jordpotentialet mellem frekvensomformeren og PLC afviger, kan der opstå elektrisk støj, som vil forstyrre hele systemet. Dette løses ved at montere et udlignerkabel ved siden af styrekablet. Min. kabelareal: 16 mm².

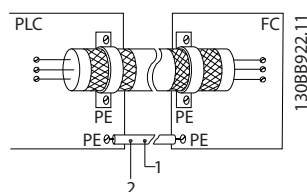


Illustration 2.21

50/60 Hz-brumsløjfer

Der kan forekomme jordsløjfer ved meget lange styrekabler. Jordsløjfer kan fjernes ved at forbinde den ene ende af skærmen til jord med en 100 nF-kondensator (kort ledningslængde).

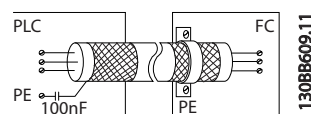


Illustration 2.22

Undgå EMC-støj på seriel kommunikation

Denne klemme er forbundet til jord via en intern RC-forbindelse. Benyt snoede kabler til at reducere forstyrrelser mellem lederne. Den anbefalede metode vises nedenfor:

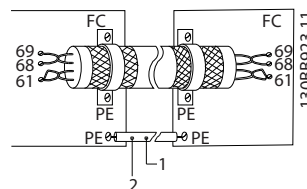


Illustration 2.23

Tilslutningen til klemme 61 kan alternativt udelades:

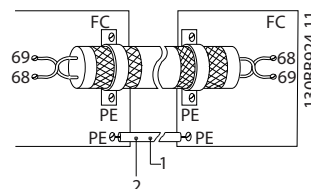


Illustration 2.24

2.4.13 DIP switches

- De analoge indgangsklemmer 53 og 54 kan vælges til indgangssignaler med enten spænding (0-10 V) eller strøm (0-20 mA).
- Indstil kontakterne S201 (klemme 53) og S202 (klemme 54) for at vælge signaltypen. ON er for strøm, OFF er for spænding.

- Klemme 53 er som standard indstillet til en hastighedsreference i åben sløjfe.
- Klemme 54 er som standard indstillet til et feedbacksignal i lukket sløjfe.

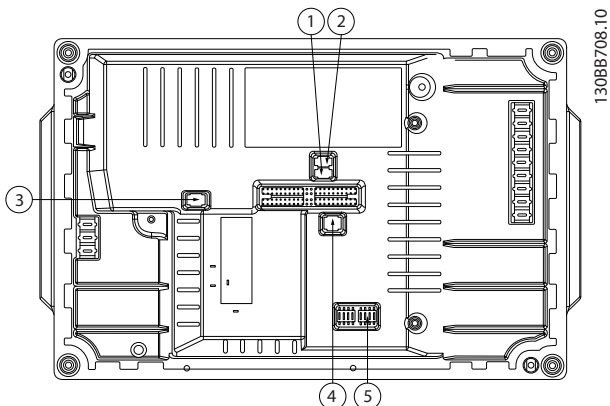


Illustration 2.25 Placering af DIP switches

1	S201 - klemme 53
2	S202 - klemme 54
3	S801 - standard busterminering
4	Profibus-terminering
5	Fieldbus-adresser

Tabel 2.15

BEMÆRK!

Kontakterne 4 og 5 er kun gyldige til apparater, der er udstyret med Fieldbus-optioner.

2.4.14 Seriel kommunikation

Slut kablerne til RS-485 seriel kommunikation til klemmerne (+)68 og (-)69.

- Kontakt S801 (BUSKL.) kan anvendes til at muliggøre terminering på RS-485-porten (klemme 68 og 69). Se *Illustration 2.25*.
- Det anbefales at anvende et skærmet kabel til seriel kommunikation.
- Se 2.4.11 *Krav til jording* for korrekt jording
- Der findes to interne kommunikationsprotokoller i frekvensomformereren.
 - Danfoss FC
 - Modbus RTU
- Vælg følgende for grundlæggende opsætning af seriel kommunikation.
 - Protokoltype i 8-30 *Protokol*.
 - Frekvensomformeradresse i 8-31 *Adresse*.

- Baud-hastighed i 8-32 *FC-portens baud-hast.*
- Funktionerne kan fjernprogrammeres med protokolsoftwaren og RS-485-tilslutningen eller i parametergruppe 8-** Komm. og optioner
- Valg af en specifik kommunikationsprotokol ændrer forskellige standardparameterindstillinger, så de svarer til den pågældende protokols specifikationer, samtidig med at yderligere protokolspecifikke parametre bliver tilgængelige
- Der kan fås styrekortoptioner til at give ekstra kommunikationsprotokoller. Se dokumentationen til optionskortet for anvisninger til installation og betjening
 - Profibus
 - Ethernet IP
 - ProfiNet

2.4.15 Tilslutning til pc

Installér MCT 10-opsætningssoftware for at styre frekvensomformereren fra en pc.

Pc'en tilsluttes via et standard-USB-kabel (vært/enhed) eller via RS-485-grænsefladen.

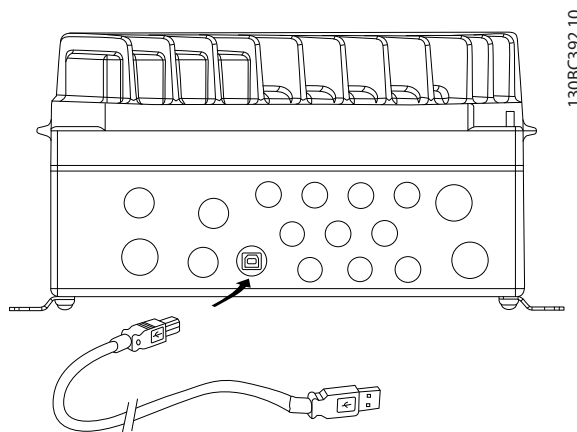


Illustration 2.26 Elektronikdel

⚠️ FORSIGTIG

USB-tilslutningen er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer. USB-tilslutningen er ikke galvanisk adskilt fra jordbeskyttelsen. Benyt kun en isoleret bærbar/stationær computer som pc-tilslutning til USB-stikket på frekvensomformereren eller et isoleret USB-kabel/en USB-omformer.

2.4.16 Sikker standsning

FCD 302 giver en sikker standsningsfunktion via styreklemme 37. Sikker standsning deaktiverer styrespændingen til effekthalvlederne på frekvensomformerens udgangsfase. Dette forhindrer så, at den spænding, der kræves for at rotere motoren, genereres. Når funktionen Sikker standsning (T37) aktiveres, afgiver frekvensomformereren en alarm, tripper apparatet og får motoren til at køre friløb indtil standsning. Der kræves en manuel genstart. Funktionen Sikker standsning kan benyttes til at stoppe frekvensomformereren i nødstopssituationer. I den normale driftstilstand, når sikker standsning ikke er påkrævet, skal frekvensomformerens almindelige stopfunktion benyttes. Når automatisk genstart benyttes, skal kravene fra ISO 12100-2 paragraf 5.3.2.5 opfyldes.

Ansvarsbetingelser

Det er brugerens ansvar at sikre, at det personale, der monterer og betjener funktionen Sikker standsning:

- har læst og forstået sikkerhedsforskrifterne vedrørende helbred og sikkerhed/forebyggelse af ulykker
- har forstået de generiske og sikkerhedsmæssige retningslinjer i denne beskrivelse og den udvidede beskrivelse i *FCD 302 Design Guide, MG04HXYY*
- har et godt kendskab til de generiske og sikkerhedsmæssige standarder, der gælder for den specifikke applikation.

Bruger er defineret som: integrator, operatør, service- og vedligeholdelsespersonale.

Beskyttelsesforanstaltninger

- Tekniske sikkerhedssystemer må kun monteres og idriftsættes af kvalificeret og uddannet personale
- Kablet mellem klemme 37 og det eksterne sikkerhedsudstyr skal beskyttes mod kortslutning i overensstemmelse med ISO 13849-2 tabel D.4
- Hvis eksterne kræfter påvirker motoren (f.eks. hængende belastninger), kræves der yderligere foranstaltninger (f.eks. en sikkerhedsreguleringsbremse) for at fjerne risikoen for farer

Installation og opstart af sikker standsning

▲ ADVARSEL

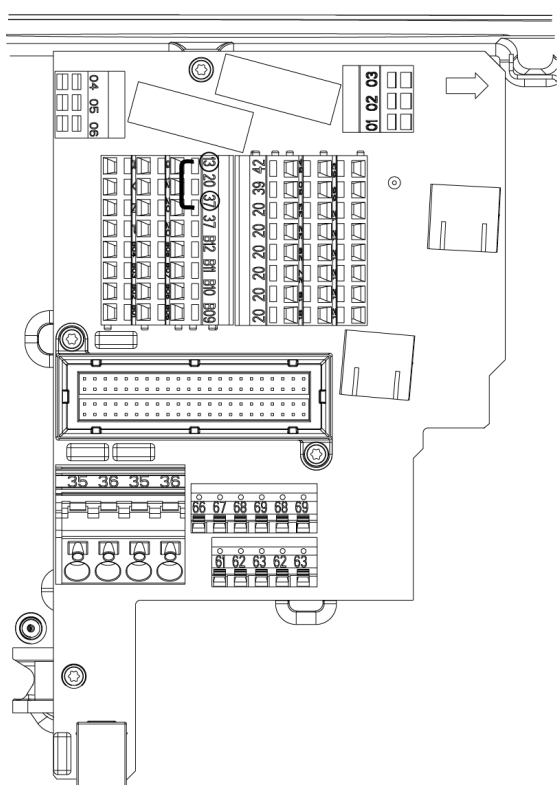
Funktionen Sikker standsning!

Funktionen Sikker standsning isolerer IKKE netspændingen til frekvensomformereren eller hjælpe kredsløb. Udfør kun arbejde på frekvensomformerens eller motorens elektriske dele, når netspændingen er isoleret, og vent, indtil tiden, der er angivet under Sikkerhed i denne vejledning, er gået. Hvis netspændingen ikke isoleres fra apparatet, eller der ikke ventes i det angivne tidsrum, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

- Det frarådes at standse frekvensomformereren ved hjælp af funktionen Sikkert Moment Deaktiveret. Hvis en kørende frekvensomformer stoppes med denne funktion, tripper apparatet og standser ved friløb. Hvis friløb ikke er acceptabelt - hvis der er fare forbundet med det - skal frekvensomformereren og maskineriet standses med den korrekte standsningstilstand, før denne funktion benyttes. Afhængigt af applikationen er det nødvendigt at anvende en mekanisk bremse.
- Angående synkrone og permanente magnetmotorfrekvensomformere ved flere fejl i IGBT-effekthalvlederen: På trods af aktiveringen af funktionen Sikkert Moment Deaktiveret kan frekvensomformersystemet producere et justeringsmoment, som roterer motorakslen maksimalt ved 180/p grader. p betegner polparnummeret.
- Denne funktion er egnet til at udføre mekanisk arbejde på frekvensomformersystemet eller udelukkende på det påvirkede område af maskinen. Det giver ikke elektrisk sikkerhed. Denne funktion må ikke anvendes til at styre start/standsning af frekvensomformereren.

Følgende krav skal overholdes for at udføre en sikker montering af frekvensomformereren:

1. Fjern jumper-kablet mellem styreklemmerne 37 og 12 eller 13. Det er ikke tilstrækkeligt at skære jumperen over eller afbryde den for at undgå kortslutning. (Se jumper i *Illustration 2.27*).
2. Tilslut et eksternt sikkerhedsovervågningsrelæ til klemme 37 (sikker standsning) og enten klemme 12 eller 13 (24 V DC). Sikkerhedsovervågningsrelæet skal overholde kategori 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1). Instruktionerne fra producenten skal følges.



130BC393.10

Illustration 2.27 Jumper mellem klemme 13 og 37

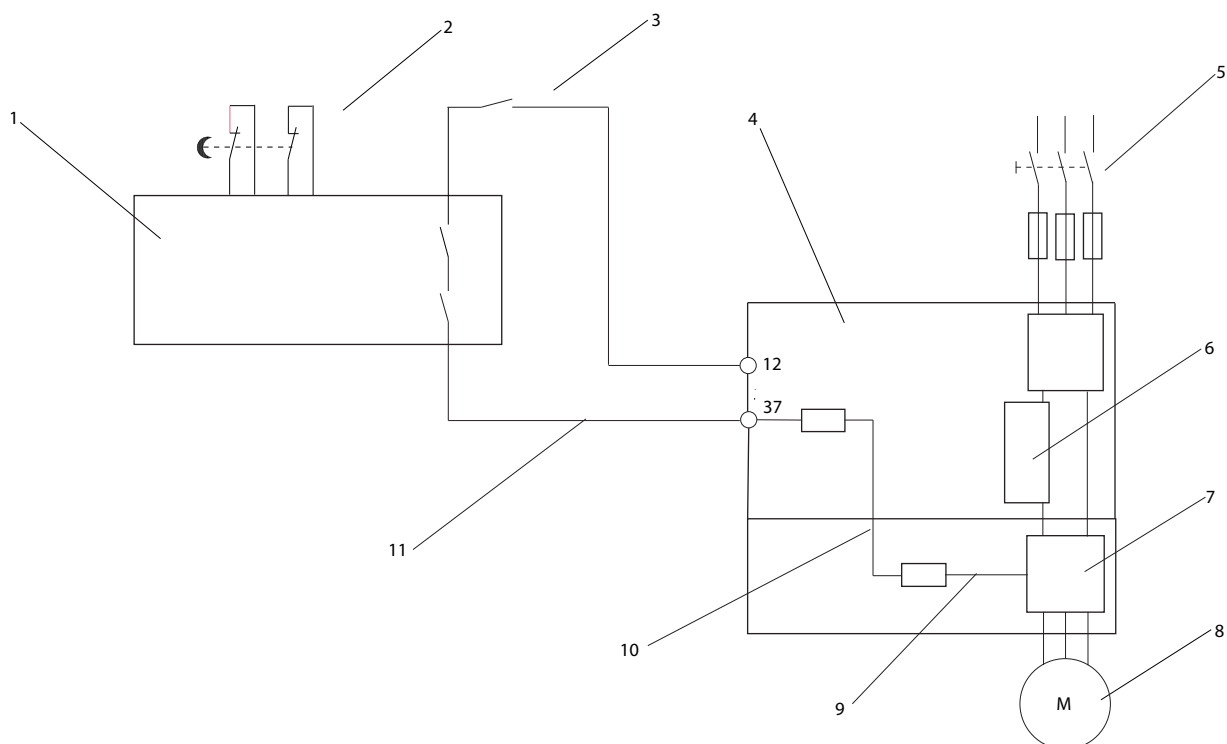


Illustration 2.28 Installation for at opnå standsningskategori 0 (EN 60204-1) med sikkerhedskategori 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1).

1	Sikkerhedsudstyr kat. 3 (kredsløbsafbryderenhed, muligvis med udløserindgang)	7	Vekselrettermodul
2	Dørkontakt	8	Motor
3	Kontaktor (friløb)	9	5 V DC
4	Frekvensomformer	10	Sikker kanal
5	Netforsyning	11	Kortslutningsbeskyttet kabel (i overensstemmelse med ISO 13849-2 tabel D.4)
6	Styrekort		

Tabel 2.16

3 Opstart og funktionstest

3.1 Før start

3.1.1 Sikkerhedsinspektion

ADVARSEL

HØJSPÆNDING

Hvis indgangs- og udgangstilslutningerne ikke er tilsluttet korrekt, er der risiko for højspænding på disse klemmer. Drag ingen konklusioner om strømførende komponenter til den indledende opstart. Følg før start-procedurerne. Hvis disse før start-procedurer ikke følges, kan det medføre personskaade eller skade på udstyret.

1. Netforsyningen til apparatet skal være slukket og spærret.
2. Kontrollér, at der ikke er spænding på indgangsklemmerne L1 (91), L2 (92) og L3 (93), fase-fase og fase-jord.
3. Kontrollér, at der ikke er spænding på udgangsklemmerne 96 (U), 97 (V) og 98 (W), fase-fase og fase-jord.
4. Kontrollér motorens kontinuitet ved at måle ohm-værdierne på U-V (96-97), V-W (97-98) og W-U (98-96).
5. Kontrollér frekvensomformereren for løse forbindelser på klemmerne.
6. Luk boksen, og monter den elektroniske del på installationsboksen.
7. Kontrollér, at frekvensomformereren og motoren er korrekt jordet.
8. Notér følgende data fra motorens typeskilt: effekt, spænding, frekvens, fuld belastningsstrøm og nominel hastighed. Disse værdier kræves til programmering af motorens typeskiltdata senere i forløbet.
9. Kontrollér, at forsyningsspændingen svarer til frekvensomformerens og motorens spænding.

3.1.2 Kontrolliste til opstart

FORSIGTIG

Før der slutes strøm til apparatet, skal hele installationen kontrolleres som vist i *Table 3.1*.

Undersøg	Beskrivelse	<input checked="" type="checkbox"/>
Ekstraudstyr	<ul style="list-style-type: none"> • Se efter ekstraudstyr, kontakter, afbrydere eller indgangssikringer/hovedafbrydere, der er placeret på netforsyningssiden af frekvensomformereren eller udgangssiden til motoren. Undersøg, om de er driftsklar, og kontrollér, at de i alle henseender er klar til drift ved fuld hastighed. • Kontrollér funktionen og installationen af de følere, der bruges til feedback til frekvensomformereren. • Fjern eventuelle fasekompenseringskondensatorer på motorerne 	
Kabelføring	Kontrollér, at indgangsstrøm, motorledningsføring og styreledningsføring adskilles eller føres i tre separate metalrør for at opnå isolation mod højfrekvent støj.	
Styreledningsføring	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollér, om der er ødelagte eller beskadigede kabler og forbindelser. • Kontrollér signalernes spændingskilde efter behov • Det anbefales at bruge skærmede eller snoede kabler. Kontrollér, at afskærmningen afsluttes korrekt i begge ender. 	
Hensyn til EMC	Kontrollér, at apparatet er monteret korrekt med hensyn til elektromagnetisk kompatibilitet.	
Hensyn til omgivelserne	På mærkatet på udstyret er de maksimale temperaturgrænser for driftsomgivelserne angivet. Temperaturen må ikke overstige 40 °C (104 °F). Luftfugtighedsniveauerne skal ligge mellem 5-95 %, ikke-kondenserende.	
Afstand for køling	Mål, at afstanden foroven og forneden er tilstrækkelig til, at der kan passere luftstrøm til afkøling.	

Undersøg	Beskrivelse	☑
Sikringer og afbrydere	Kontrollér, at alle sikringer er korrekt isat og i driftstilstand, og at alle afbrydere er i åben position. Kontrollér, at de rette sikringer og afbrydere anvendes.	
Strømkabler	<ul style="list-style-type: none"> • Kontrollér for løse forbindelser • Kontrollér, at de rette sikringer og afbrydere anvendes 	
Kontakter	Sørg for, at alle kontakt- og afbryderindstillinger står i den korrekte position.	
Jording	Udstyret skal være forsynet med en jordledning fra dens chassis til anlæggets jordspyd. Kontrollér, at jordtilslutningerne er stramme og fri for oxidering.	
Installationsboks og elektronikdel	Sørg for, at installationsboksen og elektronikdelen er helt lukket. Kontrollér, at alle fire fastgøringskruer er tilspændt med det rette moment.	
Kabelbøsninger og blindpropper	Kontrollér, at kabelbøsninger og blindpropper er korrekt tilspændt for at sikre, at den rette beskyttelsesgrad for kapslingen er opnået. Væsker og/eller høj indtrængen af støv i frekvensomformereren kan forårsage skader eller en mindre end optimal ydelse.	
Vibrationer	Kontrollér, at udstyret ikke er udsat for et højt vibrationsniveau. Montér tavlen solidt, eller anvend rystelsesdæmpende underlag.	

Tabel 3.1 Kontrolliste til opstart

3.2 Tilslutning af strøm til frekvensomformereren

ADVARSEL

HØJSPÆNDING

Frekvensomformereren indeholder højspænding, når den er tilsluttet netforsyningen. Kun uddannet personale må udføre montering, opstart og vedligeholdelse. Hvis montering, opstart og vedligeholdelse udføres af personale, der ikke er uddannet til det, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

1. Udfør opstartsprocedure som beskrevet i 3.1 Før start.
2. Kontrollér, at indgangsspændingen er afbalanceret inden for 3 %. Hvis den ikke er, skal ubalancen på indgangsspændingen korrigeres, før der fortsættes. Gentag proceduren efter korrigerende af spænding.

3. Kontrollér, at eventuelt ekstraudstyr er tilsluttet korrekt.
4. Kontrollér, at alle operatørenheder er i OFF-position.

ADVARSEL

UTILSIGTET START

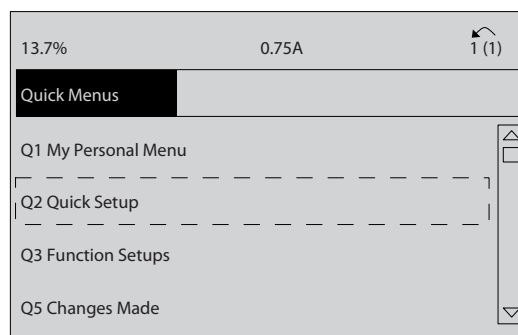
Når frekvensomformereren er tilsluttet netspændingen, kan motoren starte pludseligt. Frekvensomformereren, motoren og det drevne udstyr skal altid være driftsklar. Hvis frekvensomformereren ikke er driftsklar, når den er tilsluttet netspændingen, kan det resultere i død, alvorlig personskade eller beskadigelse af udstyr eller ejendom.

5. Slut strøm til apparatet. Start IKKE frekvensomformereren på nuværende tidspunkt. På apparater med en afbryderkontakt på forsynings siden skal denne drejes til positionen ON for at tilføre strøm til frekvensomformereren.

3.3 Hurtig opsætning

Frekvensomformere kræver en grundlæggende programmering før opstart for at opnå den bedste ydeevne. Grundlæggende programmering kræver indtastning af typeskiltdata for den motor, der betjenes, og de minimale og maksimale motorhastigheder. Indtast disse data i overensstemmelse med følgende procedure. Se 4 Brugergrenseflade for detaljerede anvisninger om indtastning af data via LCP'et. Indtast disse data, mens strømmen er slået til, men før frekvensomformereren betjenes.

1. Tryk på [Quick Menu] på LCP'et.
2. Brug navigationstasterne til at rulle til parametergruppe Q2 Hurtig opsætning, og tryk på [OK].



130BC394.10

Illustration 3.1

3. Vælg sprog, og tryk på [OK]. Indtast derefter motordataene i 1-20 Motoreffekt [kW]/ 1-21 Motoreffekt [HK] til 1-25 Nominel motorhastighed. Oplysningerne kan findes på motorens

typeskilt. Hele kvikmenuen er vist i *Internationale/nordamerikanske standardparameterindstillinger*.

- 1-20 Motoreffekt [kW]
- 1-21 Motoreffekt [HK]
- 1-22 Motorspænding
- 1-23 Motorfrekvens
- 1-24 Motorstrøm
- 1-25 Nominel motorhastighed

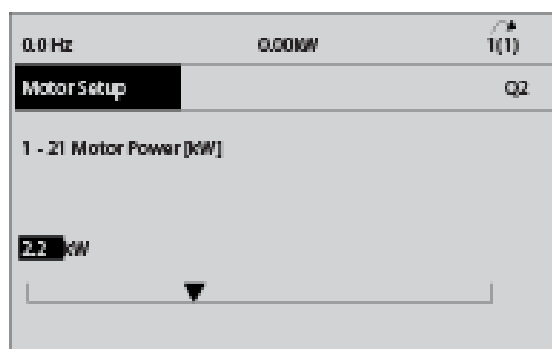


Illustration 3.2

4. Fortsæt opsætning af kvikmenuparametre:

5-12 *Klemme 27, digital indgang*. Hvis klemmestandarden er *Inverteret friløb*, er det muligt at ændre denne indstilling til *Ingen funktion*.

1-29 *Automatisk motortilpasning (AMA)*. Indstil den ønskede AMA-funktion. Aktivér komplet AMA anbefales. Se 3.4 *Automatisk motortilpasning*.

3-02 *Minimumreference*. Indstil minimumhastigheden for motorakslen.

3-03 *Maksimumreference*. Indstil maksimumhastigheden for motorakslen.

3-41 *Rampe 1, rampe-op-tid*. Indstil rampe op-tiden med hensyn til synkron motorhastighed, ns.

3-42 *Rampe 1, rampe-ned-tid*. Indstil rampe ned-tiden med hensyn til synkron motorhastighed, ns.

3-13 *Referencested*. Indstil det sted, hvorfra referencen skal virke

Se *Kvikmenuparametre* for flere oplysninger.

3.4 Automatisk motortilpasning

Automatisk motortilpasning (AMA) er en testprocedure, der måler motorens elektriske karakteristika. AMA-proceduren optimerer kompatibiliteten mellem frekvensomformereren og

motoren. Frekvensomformereren bygger en matematisk model af motoren for at kunne regulere motorstrømmen. Proceduren tester også den elektriske strøms indgangsfasebalance og sammenligner motorkarakteristikken med de data, der er indtastet i parametrene 1-20 til 1-25. Kør denne procedure ved opstart. Dette medfører ikke, at motoren kører, og det skader ikke motoren. Kør proceduren på en kold motor for at opnå de bedste resultater.

Sådan køres en AMA

1. Indtast motorens typeskiltdata i frekvensomformereren som beskrevet i 3.3.1 *Grundlæggende programmering*.
2. Slut klemme 37 til klemme 13.
3. Slut klemme 27 til klemme 12, eller indstil 5-12 *Klemme 27, digital indgang* til *Ingen funktion*.
4. Aktivér AMA 1-29 *Automatisk motortilpasning (AMA)*.
5. Vælg mellem komplet eller begrænset AMA.
6. Tryk på [OK]. Displayet viser herefter *Tryk på [Hand on] for at starte*.
7. Tryk på [Hand On]. En statusindikator angiver, at AMA er i gang.

Afbrydelse af AMA under driften

Tryk [Off] - frekvensomformereren går i alarmtilstand, og på skærmen angives det, at AMA-proceduren blev afsluttet af brugeren.

AMA blev gennemført

1. På skærmen vises *Tryk på [OK] for at afslutte AMA*.
2. Tryk på [OK] for at afslutte AMA-tilstanden.

AMA ikke gennemført

1. Frekvensomformereren går i alarmtilstand. En beskrivelse af alarmerne findes i 7 *Fejlfinding*.
2. I *Rapportværdi* i [Alarm Log] vises den seneste målesekvens, som er udført ved hjælp af AMA, før frekvensomformereren skiftede til alarmtilstand. Dette tal kan sammen med beskrivelsen af alarmerne være en hjælp i forbindelse med fejlfinding. Når Danfoss kontaktes med henblik på servicering, skal tallet og alarmbeskrivelsen opgives.

BEMÆRK!

Hyppige årsager til at AMA ikke blev gennemført:

- Motorens typeskiltdata blev ikke registreret korrekt.
- Der var for stor forskel mellem motoreffektstørrelsen og frekvensomformerens effektstørrelse.

3.5 Test af lokalbetjening

ADVARSEL

MOTORSTART

Sørg for, at motoren, systemet og andet tilsluttet udstyr er klar til start. Hvis motoren, systemet og andet tilsluttet udstyr ikke er klar til start, kan det resultere i personskade eller skade på udstyret.

BEMÆRK!

Tasten [Hand On] på LCP'et afgiver en lokal startkommando til frekvensomformereren. [Off]-tasten er en stopfunktion. Når frekvensomformereren kører i lokaltilstand, øger og sænker [▲] og [▼] på LCP'et frekvensomformerens hastighed. Markøren flyttes i det numeriske display med [◀] og [▶]. Når markøren flyttes til venstre for kommaet, giver det en hurtigere ændring i indgangsværdien.

1. Tryk på [Hand On].
2. Accelerer frekvensomformereren ved at trykke på [▲] op til fuld hastighed.
3. Bemærk, om der er accelerationsproblemer.
4. Tryk på [Off].
5. Bemærk, om der er decelerationsproblemer.

I tilfælde af accelerationsproblemer:

- Se 7 *Fejlfinding*, hvis der opstår advarsler eller alarmer
- Kontrollér, at motordataene er indtastet korrekt
- Øg rampe-op-tiden i 3-41 *Rampe 1, rampe-op-tid*
- Øg strømgrænsen i 4-18 *Strømgrænse*
- Øg momentgrænsen i 4-16 *Momentgrænse for motordrift*

I tilfælde af decelerationsproblemer:

- Se 7 *Fejlfinding*, hvis der opstår advarsler eller alarmer
- Kontrollér, at motordataene er indtastet korrekt
- Øg rampe ned-tiden i 3-42 *Rampe 1, rampe-ned-tid*
- Aktivér overspændingsstyring i 2-17 *Overspændingsstyring*

Se 7.1 *Advarsels-/alarmmeddelelser* for nulstilling af frekvensomformereren efter et trip.

3.6 Systemopstart

De første tre afsnit i dette kapitel afslutter procedurerne for tilslutning af strøm til frekvensomformereren, grundlæggende programmering, opsætning og funktionstest. Udfør følgende procedurer, når ledningsføring af brugeren og programmering af applikationen er afsluttet. Følgende procedure anbefales, efter at brugerens applikationsopsætning er fuldført.

FORSIGTIG

MOTORSTART

Sørg for, at motoren, systemet og andet tilsluttet udstyr er klar til start. Hvis motoren, systemet og andet tilsluttet udstyr ikke er klar til start, kan det resultere i personskade eller skade på udstyret.

1. Tryk på [Auto On].
2. Sørg for, at de eksterne styringsfunktioner er korrekt sluttet til frekvensomformereren, og at al programmering er fuldført.
3. Anvend en ekstern driftkommando.
4. Justér hastighedsreferencen igennem hele hastighedsområdet.
5. Fjern den eksterne driftkommando.
6. Bemærk eventuelle problemer.

Se 7 *Fejlfinding*, hvis der opstår advarsler eller alarmer

4 Brugergænseflade

4.1 Lcp-betjeningspanel

LCP'et er det kombinerede display og tastatur. LCP'et kan sidde på stikket til displayet uden for apparatet (uden at åbne kapslingen) via kablet/stikket til LCP'et. LCP'et er brugergrænsefladen til frekvensomformereren.

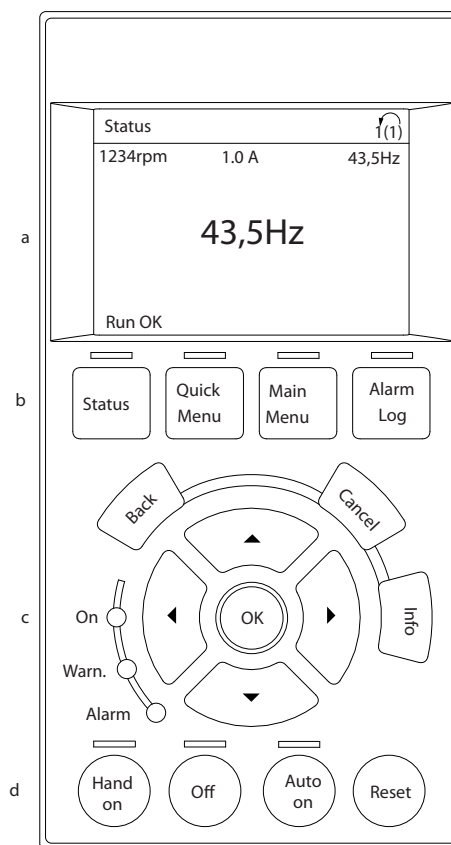
LCP'et har en række brugerfunktioner.

- Start, stop og styring af hastigheden, når den betjenes lokalt
- Visning af driftsdata, status, advarsler og forholdsregler
- Programmering af frekvensomformerens funktioner
- Manuel nulstilling af frekvensomformereren efter en fejl, når auto-nulstilling er inaktiv

Et numerisk LCP (NLCP) kan også fås som tilbehør. NLCP fungerer på en lignende måde som LCP. Se *FCD 302 Programming Guide, MG04GXYY* for oplysninger om brug af NLCP.

4.1.1 LCP-layout

LCP'et er opdelt i fire funktionsgrupper (se *Illustration 4.1*).



130BC362.10

4

Illustration 4.1 LCP

- Displayområde.
- Displayets menutaster, som kan ændre displayet til at vise statusoptioner, programmering eller fejlmeddelelseshistorik.
- Navigationstaster til programmering af funktioner, flytning af markøren og hastighedsstyring i lokalbetjening. Statusindikatorlys vises også.
- Taster til driftstilstand og nulstilling.

4.1.2 Indstilling af LCP'ets displayvisninger

Displayområdet aktiveres, når frekvensomformereren forsynes fra en netspænding eller en ekstern forsyning på 24 V.

Oplysningerne, som vises på LCP'et, kan tilpasses brugerapplikationen.

- Hver displayudlæsning har en parameter tilknyttet.
- Frekvensomformerstatus i den nederste linje af displayet genereres automatisk og kan ikke vælges. Se 6.3 Definitionstabel over statusmeddelelser for oplysninger!

Display	parameternummer	Fabriksindstilling
1.1	0-20	Motor O/MIN
1.2	0-21	Motorstrøm
1.3	0-22	Motoreffekt (kW)
2	0-23	Motorfrekvens
3	0-24	Reference i procent

Tabel 4.1

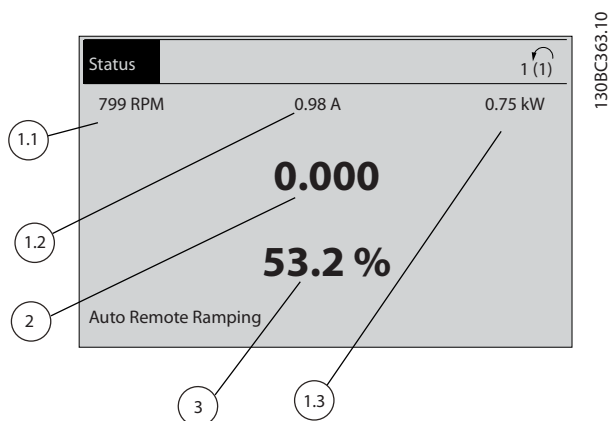


Illustration 4.2

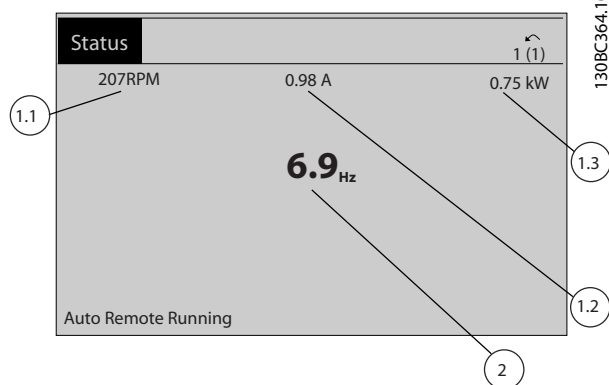


Illustration 4.3

4.1.3 Displaymenutaster

Menutasterne bruges til at få adgang til parameteropsætning, til at skifte mellem statusdisplay mode under normal drift og til at se fejllogdata.

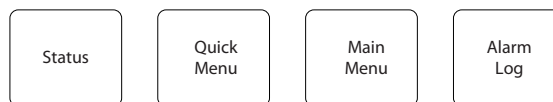


Illustration 4.4

1330BP045.10

Tast	Funktion
Status	Viser driftsoplysninger. <ul style="list-style-type: none"> • Tryk på tasten for at skifte mellem statusudlæsningsvisninger i auto mode • Tryk gentagne gange for at rulle gennem hver statusvisning • Tryk på [Status] og [▲] eller [▼] for at justere displayets lysstyrke • Symbolet i displayets øverste højre hjørne viser motorens omdrejningsretning og den opsætning, der er aktiv. Dette kan ikke programmeres.
Kvikmenu	Giver adgang til programmeringsparametre til indledende opsætningsinstruktioner og mange detaljerede applikationsinstruktioner. <ul style="list-style-type: none"> • Tryk for at få adgang til Q2 Hurtig opsætning for trinvisse instruktioner til programmering af den grundlæggende opsætning af frekvensomformereren. • Følg parameterrækkefølgen, som den vises, for opsætning af funktionerne
Hovedmenu	Giver adgang til alle programmeringsparametre. <ul style="list-style-type: none"> • Tryk to gange for at gå til indekset på øverste niveau • Tryk én gang for at vende tilbage til den seneste position • Tryk på tasten for at indtaste et parameter-nummer til direkte adgang til den pågældende parameter
Alarmlog	Viser en liste over aktuelle advarsler, de sidste 10 alarmer og vedligeholdelsesloggen. <ul style="list-style-type: none"> • For at få oplysninger om frekvensomformereren, før den gik i alarmtilstand, vælges alarmnummeret med navigationstasterne, og der trykkes på [OK].

Tabel 4.2

4.1.4 Navigationstaster

Navigationstaster bruges til programmeringsfunktioner og til at flytte markøren. Med navigationstasterne er det også muligt at styre hastigheden i lokalbetjening (Hand). Der er også placeret tre statusindikatorlys for frekvensomformere i dette område.

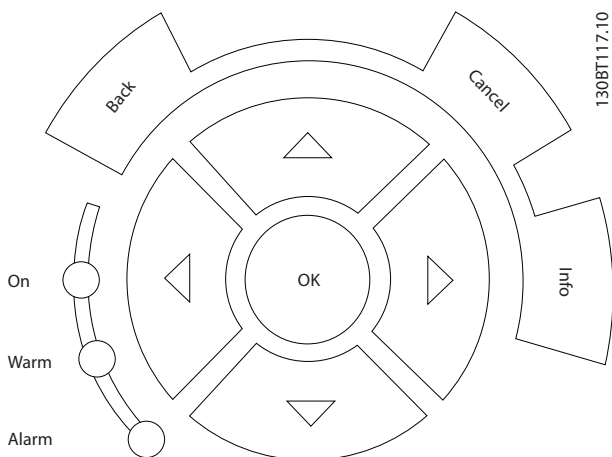


Illustration 4.5

Tast	Funktion
Back	Går tilbage til det foregående trin eller den foregående liste i menustrukturen.
Cancel	Annulerer den seneste ændring eller kommando, så længe display mode ikke har ændret sig.
Info	Tryk på tasten for at få en definition af den viste funktion.
Navigationstaster	Brug de fire navigationspile til at skifte mellem punkter i menuen.
OK	Åbner parametergrupper eller aktiverer et valg.

Tabel 4.3

Lys	Indikator	Funktion
Grønt	ON	ON-lyset aktiveres, når frekvensomformeren forsynes fra en netspænding, via en DC-busklemme eller en ekstern forsyning på 24 V.
Gult	WARN	Når advarselsbetingelserne opfyldes, tændes det gule WARN-lyset, og der vises tekst i displayområdet, som beskriver problemet.
Rødt	ALARM	En fejltilstand får det røde alarmlys til at blinke, og der vises en alarmtekst.

Tabel 4.4

4.1.5 Betjeningstaster

Betjeningstaster er placeret nederst på LCP'et.

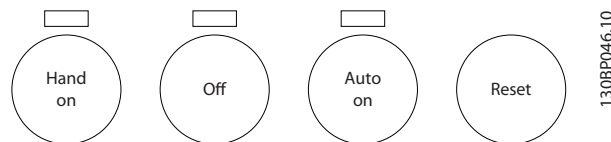


Illustration 4.6

Tast	Funktion
Hand On	Starter frekvensomformeren i lokal betjening. <ul style="list-style-type: none"> • Brug navigationstasterne til at styre frekvensomformeren hastighed • Et eksternt stopsignal fra styreindgangen eller seriel kommunikation tilsidesætter den lokale Hand On
Off	Stopper motoren, men afbryder ikke strømmen til frekvensomformeren.
Auto On	Sætter systemet i fjernbetjent driftstilstand. <ul style="list-style-type: none"> • Reagerer på en eksternt startkommando fra styreklemmer eller seriel kommunikation • Hastighedsreference stammer fra en ekstern kilde
Nulstil	Nulstiller frekvensomformeren manuelt, når en fejl er slettet.

Tabel 4.5

4.2 Sikkerhedskopiering og kopiering af parameterindstillinger

Programmeringsdata gemmes internt i frekvensomformeren.

- Dataene kan indlæses i LCP-hukommelsen som en lagerbackup
- Dataene kan downloades tilbage i frekvensomformeren, når de er gemt i LCP'et
- De kan også downloades tilbage til andre frekvensomformere ved at tilkoble LCP'et og hente de gemte indstillinger. (Dette er den hurtigste metode til at programmere flere apparater med de samme indstillinger).
- Initialisering af frekvensomformeren for at gendanne fabriksindstillinger ændrer ikke de data, der er gemt i LCP-hukommelsen

ADVARSEL**UTILSIGTET START!**

Når frekvensomformereren er tilsluttet netspændingen, er der altid risiko for, at motoren kan starte. Frekvensomformereren, motoren og det drevne udstyr skal altid være driftsklar. Hvis frekvensomformereren ikke er driftsklar, når den er tilsluttet netspændingen, kan det resultere i død, alvorlig personskade eller beskadigelse af udstyr eller ejendom.

4.2.1 Upload af data til LCP'et

1. Tryk på [Off] for at stoppe motoren, før data uploades eller downloades.
2. Gå til *0-50 LCP-kopi*.
3. Tryk på [OK].
4. Vælg *Alle til LCP*.
5. Tryk på [OK]. En statusindikator viser uploadprocessen.
6. Tryk på [Hand On] eller [Auto On] for at vende tilbage til normal drift.

4.2.2 Download af data fra LCP'et

1. Tryk på [Off] for at stoppe motoren, før data uploades eller downloades.
2. Gå til *0-50 LCP-kopi*.
3. Tryk på [OK].
4. Vælg *Alle fra LCP*.
5. Tryk på [OK]. En statusindikator viser downloadprocessen.
6. Tryk på [Hand On] eller [Auto On] for at vende tilbage til normal drift.

4.3 Gendannelse af fabriksindstillinger

FORSIGTIG

Initialisering gendanner apparatets fabriksindstillinger. Alle programmerings-, motordata-, lokaliserings- og overvågningsposter mistes. Hvis der uploades data til LCP'et, oprettes en sikkerhedskopi før initialisering.

Frekvensomformerens parameterindstillinger til standardværdierne gendannes ved at initialisere frekvensomformereren. Initialisering kan foretages vha. *14-22 Driftstilstand* eller manuelt.

- Initialisering vha. *14-22 Driftstilstand* ændrer ikke frekvensomformerdata som f.eks. driftstimer, serielle kommunikationsvalg, personlige menuind-

stillinger, fejllog, alarmlog og andre overvågningsfunktioner.

- Det anbefales generelt at bruge *14-22 Driftstilstand*.
- Manuel initialisering sletter alle motor-, programmerings-, lokaliserings- og overvågningsdata og gendanner fabriksindstillinger

4.3.1 Anbefalet initialisering

1. Tryk på [Main Menu] to gange for at få adgang til parametrene.
2. Rul til *14-22 Driftstilstand*.
3. Tryk på [OK].
4. Rul til *Initialisering*.
5. Tryk på [OK].
6. Afbryd strømmen til apparatet, og vent på, at displayet går ud.
7. Slut strøm til apparatet.

Fabriksparameterindstillingerne gendannes under opstart. Dette kan tage lidt længere tid end normalt.

8. Alarm 80 vises.
9. Tryk på [Reset] for at vende tilbage til driftstilstand.

4.3.2 Manuel initialisering

1. Afbryd strømmen til apparatet, og vent på, at displayet går ud.
2. Hold [Status], [Main Menu] og [OK] nede samtidig, og slut strøm til apparatet.

Fabriksparameterindstillingerne gendannes under opstart. Dette kan tage lidt længere tid end normalt.

Manuel initialisering nulstiller ikke følgende frekvensomformeroplysninger

- *15-00 Driftstimer*
- *15-03 Antal indkoblinger*
- *15-04 Antal overtemperaturer*
- *15-05 Antal overspændinger*

5 Programmering

5.1 Introduktion

Frekvensomformereren er programmeret til de tilhørende applikationsfunktioner vha. parametre. Tryk på enten [Quick Menu] eller [Main Menu] på LCP'et for at få adgang til parametrene. (Se 4 *Brugergrænseflade* for at få flere oplysninger om brug af LCP-funktionstasterne). Der er også adgang til parametrene via en pc vha. MCT 10-opsætnings-softwaren (se 5.4.1 *Fjernprogrammering med*).

Kvikmenuen er til den indledende opstart. Data, der indtastes i en parameter, kan ændre de optioner, der er tilgængelige i parametrene efter en indtastning. I kvikmenuen findes der enkle retningslinjer til at få de fleste systemer op at køre.

Hovedmenuen giver adgang til alle parametre og giver mulighed for avancerede frekvensomformerapplikationer.

5.2 Hurtig opsætning

0-01 Sprog		
Option:	Funktion:	
		Angiver det sprog, der skal anvendes i displayet. Frekvensomformereren kan leveres med 4 forskellige sprogpakker. Engelsk og tysk er indeholdt i alle pakkerne. Engelsk kan ikke slettes eller redigeres.
[0] *	English	Er inkluderet i sprogpakke 1-4
[1]	Deutsch	Er inkluderet i sprogpakke 1-4
[2]	Francais	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[3]	Dansk	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[4]	Spanish	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[5]	Italiano	Er inkluderet i Sprogpakke 1
	Svenska	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[7]	Nederlands	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[10]	Chinese	Er inkluderet i Sprogpakke 2
	Suomi	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[22]	English US	Er inkluderet i Sprogpakke 4
	Greek	Er inkluderet i Sprogpakke 4
	Bras.port	Er inkluderet i Sprogpakke 4

0-01 Sprog		
Option:	Funktion:	
	Slovenian	Er inkluderet i Sprogpakke 3
	Korean	Er inkluderet i Sprogpakke 2
	Japanese	Er inkluderet i Sprogpakke 2
	Turkish	Er inkluderet i Sprogpakke 4
	Trad.Chinese	Er inkluderet i Sprogpakke 2
	Bulgarian	Er inkluderet i Sprogpakke 3
	Srpski	Er inkluderet i Sprogpakke 3
	Romanian	Del af Sprogpakke 3
	Magyar	Del af Sprogpakke 3
	Czech	Del af Sprogpakke 3
	Polski	Er inkluderet i Sprogpakke 4
	Russian	Del af Sprogpakke 3
	Thai	Er inkluderet i Sprogpakke 2
	Bahasa Indonesia	Er inkluderet i Sprogpakke 2
[52]	Hrvatski	

1-20 Motoreffekt [kW]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.09 - 3000.00 kW]	Indtast den nominelle motoreffekt i kW, som fremgår af motortypeskiltsdataene. Standardværdien svarer til apparatets nominelle ydelse. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Denne parameter er synlig i LCP'et, hvis 0-03 <i>Regionale indstillinger</i> er [0] <i>International</i> .
<p>BEMÆRK! Fire størrelser ned, en størrelse op fra den nominelle apparatklassificering.</p>		

1-22 Motorspænding		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[Application dependant]	Indtast den nominelle motorspænding i henhold til motortypeskiltsdata. Standardværdien svarer til apparatets nominelle ydelse. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

1-23 Motorfrekvens		
Range:		Funktion:
Size related*	[20 - 1000 Hz]	Min - maks motorfrekvens: 20-1.000 Hz. Vælg motorfrekvensværdien fra motorens typeskiltdata. Hvis der vælges en anden værdi end 50 Hz eller 60 Hz, er det nødvendigt at tilpasse de belastningsafhængige indstillinger i 1-50 Motormagnetisering ved stilstand til 1-53 Modelskiftfrekvens. For drift ved 87 Hz med 230/400 V-motorer indstilles typeskiltdata til 230 V/50 Hz. Tilpas 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN] og 3-03 Maksimumreference til 87 Hz-applikationen.

1-24 Motorstrøm		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	Indtast den nominelle motorstrøm, som fremgår af motorens typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af motormoment, termisk motorbeskyttelse osv.

BEMÆRK!

Denne parameter kan ikke ændres, mens motoren kører.

1-25 Nominel motorhastighed		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[100 - 60000 RPM]	Indtast værdien for den nominelle motorhastighed, som fremgår af motortypeskiltdataene. Dataene bruges til beregning af automatisk motorkompensering.

BEMÆRK!

Denne parameter kan ikke ændres, mens motoren kører.

5-12 Klemme 27, digital indgang		
Option:		Funktion:
		Vælg funktionen blandt de tilgængelige digitale indgange.
	Ingen funktion	[0]
	Nulstil	[1]
	Friløb inverteret	[2]
	Friløb og nulstil inv.	[3]
	Kvikstop, inverteret	[4]
	DC-bremse inv.	[5]
	Stop inverteret	[6]
	Start	[8]
	Pulsstart	[9]

5-12 Klemme 27, digital indgang		
Option:		Funktion:
	Reversering	[10]
	Start reverseret	[11]
	Start mulig fremad	[12]
	Start mulig rev.	[13]
	Jog	[14]
	Preset-ref bit 0	[16]
	Preset-ref bit 1	[17]
	Preset-ref bit 2	[18]
	Fastfrys reference	[19]
	Fastfrys udgang	[20]
	Hastighed op	[21]
	Hastighed ned	[22]
	Opsætning, vælg 0	[23]
	Opsætning, vælg 1	[24]
	Catch up	[28]
	Slow-down	[29]
	Pulsindgang	[32]
	Rampebit 0	[34]
	Rampebit 1	[35]
	Netfejl inverteret	[36]
	DigiPot-forøgelse	[55]
	DigiPot-reduktion	[56]
	DigiPot-ryd	[57]
	Nulstil tæller A	[62]
	Nulstil tæller B	[65]

Tabel 5.1

1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)		
Option:		Funktion:
		AMA-funktionen optimerer motorens dynamiske ydeevne ved automatisk at optimere de avancerede motorparametre (1-30 Statormodstand (Rs) til 1-35 Hovedreaktans (Xh)), når motoren står stille. Aktivér AMA-funktionen ved at trykke på [Hand on], når der er valgt [1] eller [2]. Se også 3.4 Automatisk motortilpasning. Efter en normal sekvens viser displayet: "Tryk på [OK] for at afslutte AMA". Efter aktivering af [OK]-tasten er frekvensomformerer klar til drift. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.
[0] *	IKKE AKTIV	
[1]	Aktivér komplet AMA	Udfører AMA af statormodstanden R _s , rotormodstanden R _r , statorlækreaktansen X ₁ , rotorlækreaktansen X ₂ og hovedreaktansen X _h .
[2]	Aktivér begrænset AMA	Udfører en begrænset AMA på statormodstanden R _s udelukkende i systemet. Vælg denne option, hvis der benyttes et LC-filter imellem frekvensomformerer og motoren.

Bemærk:

- For at opnå den bedst mulige tilpasning for frekvensomformereren skal AMA gennemføres på en kold motor.
- AMA kan ikke udføres, mens motoren kører.
- AMA kan ikke udføres på permanente magnetmotorer.

BEMÆRK!

Det er vigtigt at indstille motorparametergruppe 1-2* korrekt, da disse parametre danner en del af AMA-algoritmen. En AMA skal udføres for at opnå optimal dynamisk motorydeevne. Det kan tage op til 10 min., afhængigt af motorens nominelle effekt.

BEMÆRK!

Undgå at generere eksternt moment under udførelse af AMA ved at afbryde motorakslen fra applikationen.

BEMÆRK!

Hvis en af indstillingerne i parametergruppe 1-2* ændres, 1-30 Statormodstand (Rs) til 1-39 Motorpoler, skifter de avancerede motorparametre tilbage til fabriksindstillingen.

3-02 Minimumreference		
Range:	Funktion:	
Size related* [-999999.999 - par. 3-03 ReferenceFeed-backUnit]	Indtast minimumreferencen. Minimumreferencen er mindsteværdien for værdien af summen af alle referencerne. Minimumreferencen er kun aktiv, hvis 3-00 Referenceområde er indstillet til [0] Min.- Maks. Minimumreferenceenheden passer til: <ul style="list-style-type: none"> • Valget af konfiguration i 1-00 Konfigurationstilstand Konfigurationstilstand: til [1] Hastighed, lukket sløjfe, O/MIN; til [2] Moment, Nm. • Enheden valgt i 3-01 Reference-/feedbackenhed. 	

3-03 Maksimumreference		
Range:	Funktion:	
Size related* [par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Indtast maksimumreferencen. Maksimumreferencen er den højeste værdi, der kan opnås ved at lægge samtlige referencer sammen.	

3-03 Maksimumreference		
Range:	Funktion:	
	Maksimumreferenceenheden passer til: <ul style="list-style-type: none"> • Valget af konfiguration i 1-00 Konfigurationstilstand: til [1] Hastighed, lukket sløjfe, O/MIN; til [2] Moment, Nm. • Enheden valgt i 3-00 Referenceområde. 	

3-41 Rampe 1, rampe-op-tid		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.01 - 3600.00 s]	Indtast rampe op-tiden, dvs. accelerationsstiden fra 0 O/MIN til den synkrone motorhastighed n_s . Vælg en rampe op-tid, således at udgangsstrømmen ikke overstiger strømgrænsen i 4-18 Strømgrænse under rampning. Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek. i hastighedstilstand. Se rampe ned-tid i 3-42 Rampe 1, rampe ned-tid. $Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [O/MIN]}{ref [O/MIN]}$	

3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.01 - 3600.00 s]	Indtast tiden for rampe ned, dvs. decelerationsstiden fra den synkrone motorhastighed n_s til 0 O/MIN. Vælg en tid for rampe ned, således at der ikke opstår overspænding i vekselretteren på grund af regenerativ motordrift, og så den genererede strøm ikke overstiger den strømgrænse, der er indstillet i 4-18 Strømgrænse. Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek. i hastighedstilstand. Se rampe op-tid i 3-41 Rampe 1, rampe-op-tid. $Par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [O/MIN]}{ref [O/MIN]}$	

5.3 Parameterlister

Ændringer under drift

"SAND" betyder, at parameteren kan ændres, mens frekvensomformereren er i drift, og "FALSK" betyder, at den skal stoppes, før der kan foretages ændringer.

4 opsætninger

"Alle opsætninger": Parametrene kan indstilles individuelt i hver af de fire opsætninger. Den samme parameter kan således have fire forskellige dataværdier.

I alle opsætninger "1 opsætning": Dataværdien er den samme.

Konverteringsindeks

Dette tal henviser til et konverteringstal, der bruges ved skrivning eller læsning til og fra frekvensomformereren.

Konv.indeks	Konv.faktor
100	1
67	1/60
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001

Tabel 5.2

Datatype	Beskrivelse	Type
2	8-bit heltal	Int8
3	16-bit heltal	Int16
4	32-bit heltal	Int32
5	8-bit uden fortegn	UInt8
6	16-bit uden fortegn	UInt16
7	32-bit uden fortegn	UInt32
9	Synlig streng	VisStr
33	Normaliseret 2-byte-værdi	N2
35	Bitsekvens af 16 booleske variabler	V2
54	Tidsforskel uden dato	TimD

Tabel 5.3

Se *FCD 302 Design Guide, MG04HXYY* for oplysninger om datatyper 33, 35 og 54.

Parametrene for frekvensomformereren er opdelt i forskellige parametergrupper for at gøre det nemt at vælge de korrekte parametre til optimeret betjening af frekvensomformereren.

0-** Drifts- og displayparametre til

grundlæggende frekvensomformerindstillinger

1-** Last- og motorparametre

2-** Bremses

3-** Referencer og rampeparametre inklusive DigiPot-funktion

4-** Grænseadvarsler, indstilling af grænser og advarselsparametre

5-** Digitale indgange og udgange, omfatter relæstyringer

6-** Analoge indgange og udgange

7-** Styrringer, indstillingsparametre for hastigheds- og processtyringer

8-** Kommunikations- og optionsparametre, indstilling af FC RS-485-485 og FC USB-portparametre.

9-** Profibus

13-** Smart Logic Control-parametre

14-** Specielle funktionsparametre

15-** Parametre for information om frekvensomformereren

16-** Udlæsningsparametre

17-** Motorfeedbackoptionsparametre

30-** Specialfunktioner

5.3.1 0-** Operation/Display

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
0-0* Basisindstillinger						
0-01	Sprog	[0] English	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Motorhastighedsenhed	[0] O/MIN	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Regionale indstillinger	[0] International	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Driftstilstand ved start (hand)	[1] Tvangsstop, ref=gl.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-09	Performance Monitor	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
0-1* Driftsopsætning						
0-10	Aktiv opsætning	[1] Opsæt. 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Rediger opsætning	[1] Opsæt. 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Denne opsætning knyttet til	[0] Ikke sammenkædet	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Udlæsning: Sammenkædede opsætn.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Udlæsning: Rediger opsætninger / kanal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-15	Readout: actual setup	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
0-2* LCP-display						
0-20	Displaylinje 1,1, lille	1617	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Displaylinje 1,2, lille	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Displaylinje 1,3, lille	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Displaylinje 2, stor	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Displaylinje 3, stor	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Min personlige menu	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* Tilpas. LCP-udlæsning						
0-30	Enhed for brugerdef. udlæsning	[0] Ingen	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Min.-værdi f. brugerdef. udlæsning	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Maks.-værdi for brugerdef. udl.	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Displaytekst 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Displaytekst 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Displaytekst 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP-tastatur						
0-40	[Hand on]-tast på LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-tast på LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on] tast på LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-tast på LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset]-tast på LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass]-tast på LCP	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Kopier/Gem						
0-50	LCP-kopi	[0] Ingen kopi	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Opsætningskopi	[0] Ingen kopi	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-6* Adgangskode						
0-60	Hovedmenu-adgangskode	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Adgang til hovedmenu u/ adgangskode	[0] Fuld adgang	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Kvikmenuadgangskode	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Adgang til kvikmenu uden adgangskode	[0] Fuld adgang	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-67	Adgang med bus-adgangskode	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
0-68	Safe Parameter Password	300 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-69	Password Protection of Safe Parameter	[0] Deaktiveret	1 set-up	TRUE	-	Uint8

Tabel 5.4

5.3.2 1-** Belastning/Motor

5

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
1-0* Gen. indstillinger						
1-00	Konfigurationstilstand	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	Motorstyringsprincip	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-02	Flux-motorfeedbackkilde	[1] 24 V-encoder	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Momentkarakteristikker	[0] Konstant moment	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-04	Overbelastningstilstand	[0] Højt moment	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-05	Lokal konfigurationstilstand	[2] Som tilst.-par. 1-00	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-06	Højredrejende	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-07	Motor Angle Offset Adjust	[0] Manual	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-1* Motorvalg						
1-10	Motorkonstruktion	[0] Asynkron	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-14	Dæmpningsforstærkningsfaktor	140 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-15	Low Speed Filter Time Const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-16	High Speed Filter Time Const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-17	Voltage filter time const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
1-2* Motordata						
1-20	Motoreffekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorspænding	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Motorstrøm	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Nominel motorhastighed	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-26	Kont. nominelt motormoment	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
1-29	Automatisk motortilpasning (AMA)	[0] Ikke aktiv	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Av. motordata						
1-30	Statormodstand (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Ankermodstand (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Statorlækreaktans (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Ankerlækreaktans (X2)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Hovedreaktans (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Jerntabsmodstand (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-37	d-akseinduktans (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Int32
1-39	Motorpoler	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-40	Modelektromot.kraft v. 1000 O/MIN	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-41	Motorvinkelforskydning	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
1-46	Position Detection Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-47	Low Speed Torque Calibration	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-5* Belast.-uafh. indst.						
1-50	Motormagnetisering ved stilstand	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min. hast. v. normal magnet. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-53	Modelskiftfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-55	U/f-karakteristik - U	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f-karakteristik - F	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-58	Indk p rot mot testimpulsstr	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-59	Indk på rot mot testimpulsfrek	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-6* Belastn.-afh. indstilling						
1-60	Belastningskomp. ved lav hastighed	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
1-61	Belastningskomp. ved høj hast.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Slipkompensering	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Slipkompenseringstidskonstant	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonansdæmpning	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Resonansdæmp.tidskonstant	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. strøm ved lav hastighed	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint32
1-67	Belastningstype	[0] Passiv belastning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimuminerti	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maksimuminerti	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-7* Startjusteringer						
1-70	PM Start Mode	[0] Rotor Detection	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-71	Startforsink.	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
1-72	Startfunktion	[2] Friløb/forsink.-tid	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-73	Indk. på rot. mot.	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-74	Starthastighed [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-75	Starthastighed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-76	Startstrøm	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
1-8* Stopjusteringer						
1-80	Funktion ved stop	[0] Friløb	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-83	Præcis stopfunktion	[0] Præcist rampestop	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-84	Tællerværdi for præcist stop	100000 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
1-85	Hast.komp.fors. ved præc. stop	10 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-9* Motortemperatur						
1-90	Termisk motorbeskyttelse	[0] Ingen beskyttelse	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Ekstern motorventilator	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Termistorindgang	[0] Ingen	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	0.0 %	2 set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-95	KTY-følertype	[0] KTY-føler 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-96	KTY-termistorressource	[0] Ingen	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-97	KTY-grænseniveau	80 °C	1 set-up	TRUE	100	Int16
1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint16
1-99	ATEX ETR interpol points current	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint16

Tabel 5.5

5.3.3 2-** Bremsler

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
2-0* DC-bremse						
2-00	DC-holdestrøm	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	DC-bremsestrøm	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	DC-bremseholdetid	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	DC-bremseindkoblingshast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-05	Maksimumreference	MaxReference (P303)	All set-ups	TRUE	-3	Int32
2-06	Parking Current	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-07	Parking Time	3.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Bremseenergifunkt.						
2-10	Bremsefunktion	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Bremsemodstand (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Bremseeffektgrænse (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Bremseeffektovervågning	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Bremsekontrol	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	AC brake Max. Current	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Overspændingsstyring	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-18	Bremsekontrolbetingelse	[0] Ved opstart	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-2* Mekanisk bremse						
2-20	Bremsefrigørelsesstrøm	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
2-21	Bremseaktiveringshast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-22	Bremseaktiveringshast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-23	Bremseaktiveringsforsinkelse	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
2-24	Stopforsinkelse	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
2-25	Bremsefrigørelsestid	0.20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
2-26	Moment-reference	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
2-27	Moment-rampetid	0.2 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
2-28	Boost-faktorforst.	1.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16

Tabel 5.6

5.3.4 3-** Reference/ramper

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
3-0* Referencegrænser						
3-00	Referenceområde	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-01	Reference-/feedback-enhed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-02	Minimumreference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maksimumreference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Referencefunktion	[0] Sum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-1* Referencer						
3-10	Preset-reference	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Jog-hastighed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-12	Catch up/slow down	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-13	Referencested	[0] Kædet til hand / auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-14	Preset relativ reference	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Referenceressource 1	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Referenceressource 2	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Referenceressource 3	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-18	Relativ skalering, referenceressource	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-19	Jog-hastighed [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-4* Rampe 1						
3-40	Rampe 1, type	[0] Lineær	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-41	Rampe 1, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Rampe 1, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-45	Rampe 1 S-rampeforhold ved acc.-start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-46	Rampe 1 S-rampeforhold ved acc.-slut	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-47	Ramp1 S-rampfh v.dec.start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-48	Rampe 1 S-rampeforhold ved decel.-slut	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-5* Rampe 2						
3-50	Rampe 2, type	[0] Lineær	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-51	Rampe 2, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Rampe 2, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-55	Rampe 2 S-rampeforhold ved acc.-start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-56	Rampe 2 S-rampeforhold ved acc.-slut	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-57	Ramp2 S-rampfh v.dec.start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-58	Rampe 2 S-rampeforhold ved decel.-slut	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-6* Rampe 3						
3-60	Rampe 3, type	[0] Lineær	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-61	Rampe 3, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-62	Rampe 3, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-65	Rampe 3 S-rampeforhold ved acc.-start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-66	Rampe 3 S-rampeforhold ved acc.-slut	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-67	Ramp3 S-rampfh v.dec.start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-68	Rampe 3 S-rampeforhold ved decel.-slut	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-7* Rampe 4						
3-70	Rampe 4, type	[0] Lineær	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-71	Rampe 4, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-72	Rampe 4, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-75	Rampe 4 S-rampeforhold ved acc.-start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-76	Rampe 4 S-rampeforhold ved acc.-slut	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-77	Ramp4 S-rampfh v.dec.start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-78	Rampe 4 S-rampeforhold ved decel.-slut	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
3-8* Andre ramper						
3-80	Jog-rampetid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Kvikstop rampetid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-82	Kvikstop rampetype	[0] Lineær	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-83	Kvikstop S-rampeforh. ved decel. Start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-84	Kvikstop S-rampeforh. ved decel. slut	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-9* Digitalt pot.-meter						
3-90	Trinstørrelse	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-91	Rampetid	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-92	Effektretablering	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-93	Maksimumgrænse	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Minimumgrænse	-100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Rampeforsinkelse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

Tabel 5.7

5.3.5 4-** Grænser/advarsler

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
4-1* Motorgrænser						
4-10	Motorhastighedsretning	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Motorhastighed, lav grænse [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Motorhastighed, høj grænse [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Momentgrænse for motordrift	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Momentgrænse for generatordrift	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Strømgrænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Maks. udgangsfrekvens	132.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-2* Grænsefakt.						
4-20	Momentgrænsefaktorkilde	[0] Ingen funkt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-21	Hastighedsgrænsefaktorkilde	[0] Ingen funkt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-3* Motorhast. mon.						
4-30	Motorfeedbacktabfunktion	[2] Trip	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-31	Motorfeedbackhastighedsfejl	300 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-32	Timeout for motorfeedbacktab	0.05 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-34	Sporingsfejlfunktion	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-35	Sporingsfejl	10 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-36	Sporingsfejl timeout	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-37	Sporingsfejlsrampning	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-38	Sporingsfejl rampetimeout	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-39	Sporingsfejl efter rampetimeout	5.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-5* Just.-advarsler						
4-50	Advarsel, strøm lav	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Advarsel, strøm høj	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Advarsel, hastighed lav	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Advarsel, hastighed høj	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Advarsel, reference lav	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Advarsel, reference høj	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Advarsel, feedback lav	-999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Advarsel, feedback høj	999999.999 Reference-FeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Manglende motorfasefunktion	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Hastighedsbypass						
4-60	Bypass-hastighed fra [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass-hastighed fra [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass-hastighed til [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass-hastighed til [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Tabel 5.8

5.3.6 5-** Digital ind-/udgang

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
5-0* Digital I/O-tilstand						
5-00	Digital I/O-tilstand	[0] PNP	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Klemme 27, tilstand	[0] Indgang	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Klemme 29, tilstand	[0] Indgang	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Digitale indgange						
5-10	Klemme 18, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Klemme 19, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Klemme 27, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Klemme 29, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Klemme 32, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Klemme 33, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Klemme X30/2, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Klemme X30/3, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Klemme X30/4, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-19	Klemme 37 Sikker standsning	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
5-20	Klemme X46/1, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-21	Klemme X46/3, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-22	Klemme X46/5, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-23	Klemme X46/7, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-24	Klemme X46/9, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-25	Klemme X46/11, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-26	Klemme X46/13, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Digitale udgange						
5-30	Klemme 27, digital udgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Klemme 29, digital udgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Klem X30/6, digi ud (MCB 101)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Klem X30/7 digi udg (MCB 101)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relæer						
5-40	Funktionsrelæ	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	ON-forsinkelse, relæ	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	OFF-forsinkelse, relæ	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Pulsindgang						
5-50	Kl. 29 lav frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Kl. 29 høj frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfiltertidskonstant #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Kl. 33 lav frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Kl. 33 høj frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfiltertidskonstant #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-6* Pulsudgang						
5-60	Klemme 27, pulsudgangsvariabel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Pulsudgang, maks. frekv. #27	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Klemme 29, pulsudgangsvariabel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulsudgang, maks. frekv. #29	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Pulsudgang, maks. frekv. #X30/6	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
5-7* 24V koderindgang						
5-70	Klemme 32/33 Pulser pr. omdrejning	1024 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
5-71	Klemme 32/33, koderretning	[0] Med uret	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-8* Koderudgang						
5-80	AHF Cap Reconnect Delay	25 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
5-9* Busstyret						
5-90	Digital & relæbusstyring	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Pulsudgang #27, busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Pulsudgang #27, timeout forudindstillet	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulsudgang #29, busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsudgang #29, timeout forudindstillet	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Pulsudgang #X30/6 busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Pulsud. #X30/6 timeout forudindst.	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

Tabel 5.9

5.3.7 6-** Analog ind-/udgang

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
6-0* Analog I/O-tilstand						
6-00	Live zero, timeoutperiode	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Live zero, timeoutfunktion	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Analog indgang 1						
6-10	Klemme 53, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Klemme 53, høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Klemme 53, lav strøm	0.14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Klemme 53, høj strøm	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Klemme 53, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-2* Analog indgang 2						
6-20	Klemme 54, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Klemme 54, høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Klemme 54, lav strøm	0.14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Klemme 54, høj strøm	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Klemme 54, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-3* Analog indgang 3						
6-30	Klemme X30/11, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Klemme X30/11, høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Kl. X30/11 lav ref./feedb.- værdi	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Kl. X30/11 høj ref./feedb.- værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Kl. X30/11, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-4* Analog indgang 4						
6-40	Klemme X30/12, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Klemme X30/12, høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Kl. X30/12 lav ref./feedb.- værdi	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Kl. X30/12 høj ref./feedb.- værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Kl. X30/12, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-5* Analog udgang 1						
6-50	Klemme 42, udgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Klemme 42, udg. min. skal.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Klemme 42, udg. maks. skal.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Klemme 42, udgangsbusstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Klemme 42, preset for udgangstimeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-55	Klemme 42 udgangsfilter	[0] Ikke akt.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
6-6* Analog udgang 1						
6-60	Klemme X30/8, udgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Klemme X30/8, min. skalering	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Klemme X30/8, maks. skalering	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Klemme X30/8 busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Klemme X30/8, udgangstimeout forudindstillet	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-7* Analog udgang 3						
6-70	Klemme X45/1 udgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-71	Klemme X45/1 min. skal.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-72	Klemme X45/1 maks. skal.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
6-73	Klemme X45/1, busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-74	Klemme X45/1, preset for udg.-timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-8* Analog udgang 4						
6-80	Klemme X45/3 udgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-81	Klemme X45/3 min. skal.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-82	Klemme X45/3 maks. skal.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-83	Klemme X45/3, busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-84	Klemme X45/3, preset udgangstimeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

Tabel 5.10

5.3.8 7-** Styreenheder

5

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
7-0* Hastighed, PID-styr.						
7-00	Hastighed, PID-feedbackkilde	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	Uint8
7-02	Hastighed, PID-proportionalforst.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-03	Hastighed, PID-integrationstid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
7-04	Hastighed, PID-differentieringstid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-05	Hastighed, PID diff. forstærk.-grænse	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-06	Hastighed, PID-lavpasfiltertid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-07	Hast. PID Feedb.gearudv.forh.	1.0000 N/A	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
7-08	Hastigh. PID-fremføringsfakt.	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	300 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint32
7-1* Moment PI-styr.						
7-12	Moment PI-proportionalforst.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-13	Moment PI-integrationstid	0.020 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-2* Processtyringsfb.						
7-20	Proc. lukket sløjfe, tilb. 1-signal	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-22	Proc. lukket sløjfe, tilb. 2-signal	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-3* Proces, PID-reg.						
7-30	Proces PID normal/inverteret styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-31	Proces, PID-anti windup	[1] Aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-32	Proces PID starthastighed	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
7-33	Proces PID-proportionalforstærkning	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-34	Proces, PID-integrationstid	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-35	Proces, PID-differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-36	Proces PID diff. Forstærkningsgrænse	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-38	Proces PID-feed forward-faktor	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-39	På referencebåndbredde	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
7-4* Adv. Process PID I						
7-40	Process PID I-del nulstilling	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-41	Process PID-udgang neg: bøjle	-100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-42	Process PID-udgang pos.: bøjle	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-43	Process PID-forst.skål. ved min. ref.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-44	ProcessPID-forstrk.skål. v maks. ref.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-45	Process PID-fremføringsressource	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-46	ProcessPID-fremf. normal/inv. reg.	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-48	PCD Feed Forward	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-49	Process PID normal/inv. reg.	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II						
7-50	Process PID udvidet PID	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-51	Process PID-fremfør.forst.	1.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-52	Process PID-fremfør.oprampning	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-53	Process PID-fremfør.nedrampning	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-56	Process PID-ref. Filtertid	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-57	Process PID-fb. Filtertid	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16

Tabel 5.11

5.3.9 8-** Komm. og optioner

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
8-0* Gen. indstillinger						
8-01	Styrested	[0] Digital og styreord	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
8-02	Styreordskilde	nul	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
8-03	Styreordstimeouttid	1,0 s	1 opsætning	SAND	-1	Uint32
8-04	Styreordstimeoutfunktion	[0] Deaktiveret	1 opsætning	SAND	-	Uint8
8-05	Slut på timeout-funktion	[1] Genoptag opsætning	1 opsætning	SAND	-	Uint8
8-06	Nulstil styreordstimeout	[0] Nulstil ikke	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
8-07	Diagnoseudløser	[0] Deaktiveret	2 opsætninger	SAND	-	Uint8
8-1* Styre ordsindstillinger						
8-10	Styreordsprofil	[0] FC-profil	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord	[1] Profilstandard	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
8-14	Konfigurerbart styreord CTW	[1] Profilstandard	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
8-3* FC-portindstillinger						
8-30	Protokol	[0] FC	1 opsætning	SAND	-	Uint8
8-31	Adresse	1 finder ikke anvendelse	1 opsætning	SAND	0	Uint8
8-32	FC-portens baud-hast.	nul	1 opsætning	SAND	-	Uint8
8-33	Paritet/stop-bits	[0] Lige paritet, 1 stop-bit	1 opsætning	SAND	-	Uint8
8-35	Min. svartidsforsinkelse	10 ms	Alle opsætninger	SAND	-3	Uint16
8-36	Maks. svartidsforsinkelse	SR	1 opsætning	SAND	-3	Uint16
8-37	Maks. forsinkelse mellem tegn	SR	1 opsætning	SAND	-5	Uint16
8-4* FC MC-protokolsæt						
8-40	Valg af telegram	[1] Standardtelegram 1	2 opsætninger	SAND	-	Uint8
8-5* Digital/bus						
8-50	Vælg friløb	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
8-51	Kvikstop, valg	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
8-52	Vælg DC-bremse	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
8-53	Vælg start	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
8-54	Vælg reversering	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
8-55	Vælg opsætning	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
8-56	Vælg preset-reference	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
8-8* FC-portdiagnose						
8-80	Busmeddelelsestæller	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	Uint32
8-81	Busfejltæller	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	Uint32

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
8-82	Slavemeddelelser modt.	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	Uint32
8-83	Slavefejltæller	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	Uint32
8-9* Bus-jog						
8-90	Bus-jog 1, hastighed	100 O/MIN	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
8-91	Bus-jog 2, hastighed	200 O/MIN	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16

Tabel 5.12

5.3.10 9-** Profibus

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
9-00	Sætpunkt	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Faktisk værdi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-skrivekonfiguration	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-læsekonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Knudeadresse	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Valg af telegram	[100] None	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Parametre til signaler	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Parameterredigering	[1] Aktiveret	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	Procestyring	[1] Aktiver cykl. master	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-44	Fejlmeddelelsestæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Fejlkode	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Fejlnummer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Fejltilstandstæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus-advarselsord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Faktisk baud rate	[255] Ingen baud-hast.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Apparatidentifikation	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Styreord 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Statusord 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Profibus, Gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	ProfibusApparatNulst.	[0] Ingen handling	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-80	Definerede parametre (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Definerede parametre (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Definerede parametre (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Definerede parametre (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Defin. parametre (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Ændrede parametre (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Ændrede parametre (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Ændrede parametre (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Ændrede parametre (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	Ændrede parametre (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus revisionstæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Tabel 5.13

5.3.11 13-** Intelligent logik

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
13-0* SLC-indstillinger						
13-00	SL styreenh.-tilstand	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Starthændelse	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Stophændelse	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	Nulstil SLC	[0] Nulstil ikke SLC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
13-1* Sammenlignere						
13-10	Sammenligner, operand	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Sammenligner, operator	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Sammenligner, værdi	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-1* RS Flip Flops						
13-15	RS-FF Operand S	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-16	RS-FF Operand R	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-2* Timere						
13-20	Timer for SL-styreenhed	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Logikregler						
13-40	Logisk regel, boolesk 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Logisk regel, operator 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Logisk regel, boolesk 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Logisk regel, operator 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Logisk regel, boolesk 3	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-5* Tilstande						
13-51	SL styreenhed.-hændelse	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	SL styreenh.-handling	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

Tabel 5.14

5.3.12 14-** Spec. funkt.

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
14-0* Vekselretterkobling						
14-00	Koblingsmønster	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Koblingsfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Overmodulation	[1] On	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM tilfældig	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-06	Dead Time Compensation	[1] Aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Netforsyn. On/Off						
14-10	Netfejl	[0] Ingen funkt	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Netspænding ved netfejl	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funktion ved netubalance	[0] Trip	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-13	Netfejl trinfaktor	1.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
14-14	Kin. Backup Time Out	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-15	Kin. Backup Trip Recovery Level	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
14-2* Trip-reset						
14-20	Nulstillingstilstand	[0] Manuel nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Automatisk genstarttid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Driftstilstand	[0] Normal drift	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Typekodeindstil.	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-24	Tripfors. ved strømgrænse	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-25	Trip-forsinkelse ved momenegrænse	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Tripforsinkelse ved vekselretterfejl	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Produktionsindstillinger	[0] Ingen handling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Servicekode	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Strømgrænsestyr.						
14-30	Strømgrænsestyring, prop.-forst.	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Strømgrænsestyring, integr.-tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Strømgrænsestyring, filtertid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
14-35	Beskyttelse mod stalling	[1] Aktiveret	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-4* Energioptimering						
14-40	VT-niveau	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Mindste magnetisering for AEO	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Mindste AEO-frekvens	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Motor-Cosphi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Miljø						
14-50	RFI-filter	[1] Aktiv	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-52	Ventilatorstyring	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Vent. overv.	[1] Advarsel	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Udgangsfiler	[0] Uden filter	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-56	Kapacitetsudgangsfiler	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-7	Uint16
14-57	Induktansudgangsfiler	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Uint16
14-59	Faktisk antal vekselret.-enh.	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-7* Kompatibilitet						
14-72	VLT-alarmord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
14-73	VLT-advarselsord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
14-74	VLT udvidet statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
14-8* Optioner						
14-80	Option forsynet via ekstern 24VDC	[1] Ja	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 set-up	TRUE	-	Uint8

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
14-9* Fejlindst.						
14-90	Fejlniveau	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	UInt8

Tabel 5.15

5.3.13 15-** Apparatinfo

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
15-0* Driftsdata						
15-00	Driftstimer	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Kørte timer	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	kWh-tæller	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Antal indkoblinger	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Antal overtemperaturer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Antal overspændinger	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Reset kWh-tæller	[0] Nulstil ikke	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Nulstil tæller for kørte timer	[0] Nulstil ikke	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-1* Datalogindstillinger						
15-10	Logging-kilde	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Logging-interval	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Udløserhændelse	[0] FALSK	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Logging-tilstand	[0] Log altid	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Prøver før udløser	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* Baggrundslogbog						
15-20	Baggrundslogbog: Hændelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Baggrundslogbog: Værdi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Baggrundslogbog: Tid	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-3* Fejllogbog						
15-30	Fejllogbog: Fejlkode	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Fejllogbog: Værdi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Fejllogbog: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-4* Apparatident.						
15-40	FC-type	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektdel	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spænding	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Softwareversion	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Bestilt typekødestreng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typekødestreng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Apparatbestillingsnummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Effektkortbestillingsnr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP-id-nr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	SW-id, styrekort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	SW-id, effektkort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Apparatserienummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Effektkortserienr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-58	Smart Setup Filename	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	VisStr[16]
15-59	CSIV-filnavn	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	VisStr[16]
15-6* Optionsident.						
15-60	Option monteret	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Optionsbestillingsnr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Optionsserienr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option i port A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Port A-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Option i port B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Port B-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Option i port C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
15-75	Port C0-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Option i port C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Port C1-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parameterinfo.						
15-92	Definerede parametre	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Modificerede parametre	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	Apparatident.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parameter, metadata	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

Tabel 5.16

5.3.14 16-** Dataudlæsninger

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
16-0* Generel status						
16-00	Styreord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Reference [enhed]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Reference %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Vigtigste faktiske værdi [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Tilpas. udlæs.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-1* Motorstatus						
16-10	Effekt [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Effekt [hp]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Motorspænding	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-13	Frekvens	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-14	Motorstrøm	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-17	Hastighed [O/MIN]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Termisk motorbelastning	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-19	KTY-følertemperatur	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Int16
16-20	Motorvinkel	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-21	Torque [%] High Res.	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-25	Moment [Nm] høj	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int32
16-3* Apparatstatus						
16-30	DC Link-spænding	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-32	Bremseenergi /s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-33	Bremseenergi /2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-34	Kølepl.-temp.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Termisk inverterbelastning	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	Vekselret. nom. strøm	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-37	Vekselret. maks. strøm	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-38	SL-styreenh., tilstand	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-39	Styrekorttemp.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-40	Logging-buffer fuld	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-41	Bundstatuslinje på LCP	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[50]
16-48	Speed Ref. After Ramp [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-49	Kilde til strømfejl	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-5* Ref.& feedb.						
16-50	Ekstern reference	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-51	Pulsreference	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Feedback [enhed]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Digi pot-reference	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-57	Feedback [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-6* Indgange & udgange						
16-60	Digital indgang	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-61	Klemme 53, koblingsindstilling	[0] Strøm	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	Analog indgang 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Klemme 54, koblingsindstilling	[0] Strøm	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	Analog indgang 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Analog udgang 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
16-66	Digital udgang [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Frekvensindgang #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Frekvensindgang #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Pulsudgang #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Pulsudgang #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Relæudgang [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	Tæller A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Tæller B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-74	Prec. stop-tæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-75	Analog indg. X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Analog indg. X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Analog udgang X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-78	Analog udg. X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-79	Analog udg. X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldbus- & FC-port						
16-80	Fieldbus, CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus-REF. 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Komm.-optionsstatusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	FC-port, CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	FC-port, REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-87	Komm.-optionsstatusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-9* Diagn.udlæsninger						
16-90	Alarmord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	Alarmord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Advarselsord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Advarselsord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Udv. statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

Tabel 5.17

5.3.15 17-** Motorfeedbackoption

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
17-1* Trinv. enc.græ.fl.						
17-10	Signaltype	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-11	Opløsning (PPR)	1024 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
17-2* Abs. enc.-grænsefl.						
17-20	Valg af protokol	[0] Ingen	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-21	Opløsning (positioner/omdr.)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint32
17-24	SSI-datalængde	13 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
17-25	Clockfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	3	Uint16
17-26	SSI-dataformat	[0] Gray-kode	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-34	HIPERFACE-baud-hastighed	[4] 9600	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-5* Resolv.-grænsefl.						
17-50	Poler	2 N/A	1 set-up	FALSE	0	Uint8
17-51	Indgangsspæn.	7.0 V	1 set-up	FALSE	-1	Uint8
17-52	Indgangsfrekvens	10.0 kHz	1 set-up	FALSE	2	Uint8
17-53	Transformationsforh.	0.5 N/A	1 set-up	FALSE	-1	Uint8
17-56	Encoder Sim. Resolution	[0] Disabled	1 set-up	FALSE	-	Uint8
17-59	Resolver-grænseflade	[0] Deaktiveret	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-6* Overvågn. og app.						
17-60	Feedbackretning	[0] Med uret	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-61	Feedbacksignalovervågning	[1] Advarsel	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Tabel 5.18

5.3.16 30-** Special Features

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
30-0* Wobbler						
30-00	Wobbletilstand	[0] Abs. frekv. abs. tid	All set-ups	FALSE	-	Uint8
30-01	Wobbledeltafrekvens [Hz]	5.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
30-02	Wobbledeltafrekvens [%]	25 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
30-03	Wobbledeltafrekv. skaleringsres.	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
30-04	Wobblespringfrekvens [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
30-05	Wobblespringfrekvensen [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
30-06	Wobblespringtid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
30-07	Wobblesekvenstid	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
30-08	Wobble op-/ned-tid	5.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
30-09	Wobble vilkårlig funktion	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
30-10	Wobbleforh.	1.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
30-11	Wobble vilkårlig maks.forh.	10.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
30-12	Wobble vilkårlig min.forh.	0.1 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
30-19	Wobbledeltafrekv. skalering	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
30-2* Adv. Start Adjust						
30-20	Højt startmoment-tid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint8
30-8* Kompatibilitet (I)						
30-80	d-akseinduktans (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
30-81	Bremsemodst. (ohm)	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-2	Uint32
30-83	Hastighed, PID-proportionalforstærkning	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
30-84	Process PID-proportionalforst.	0.100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint16

Tabel 5.19

5.4 Fjernprogrammering med MCT 10-opsætningssoftware

Danfoss tilbyder et softwareprogram til udvikling, lagring og overførsel af frekvensomformerprogrammering. Med MCT 10-opsætningssoftwaren kan brugeren koble en computer til frekvensomformeren og udføre liveprogrammering i stedet for at bruge LCP'et. Al programmering af frekvensomformeren kan også foretages offline og ganske enkelt downloades ind i frekvensomformeren. Eller hele frekvensomformerprofilen kan indlæses i computeren til sikkerhedskopiering eller analyse.

USB-stikket eller RS-485-klemmen er tilgængelig for tilslutning til frekvensomformeren.

MCT 10-opsætningssoftware med begrænset funktionalitet kan hentes gratis på <http://www.Danfoss.com>. Indtast "MCT-10 download" i søgevinduet.

MCT 10-opsætningssoftware med fuld funktionalitet kan fås på cd, delnr. 130B1000.

Se *MCT 10-opsætningssoftware-betjeningsvejledning, MG10RXY* for flere oplysninger.

6 Statusangivelse

6.1 LED-lamper på fronten

Den aktuelle status kan aflæses på ydersiden af FCD-produkter. Seks LED'er angiver apparatets aktuelle status - betydningen er beskrevet i *Tabel 6.1*.

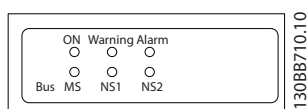


Illustration 6.1 Forreste LED'er

Navn	Farve	Status	Visning
ON	Grønt	On	Frekvensomformeren får strøm fra netspændingen eller en ekstern forsyning på 24 V.
		Off	Ingen strøm fra netspændingen eller en ekstern forsyning på 24 V.
Advarsel	Gult	On	Der er en advarselssituation.
		Off	Der er ikke en advarselssituation.
Alarm	Rødt	Blinker	Der er en alarm.
		Off	Der er ikke en alarm.
Bus MS	Kun relevant hvis der er en Fieldbus (ekstraudstyr). Se <i>Profibus-manual: MG34NXYY</i> , <i>Ethernet-manual: MG90JXYY</i> og <i>ProfiNet-manual: MG90UXYY</i> for detaljerede oplysninger.		Busmodulstatus (Bus MS)
Bus NS1			Busnetværksstatus 1 (Bus NS)
Bus NS2			Busnetværksstatus 2

Tabel 6.1 LED-status

6.2 Statusdisplay

Når frekvensomformeren er i statustilstand, genererer frekvensomformeren automatisk statusmeddelelser, som vises nederst i displayet (se *Illustration 6.2*).

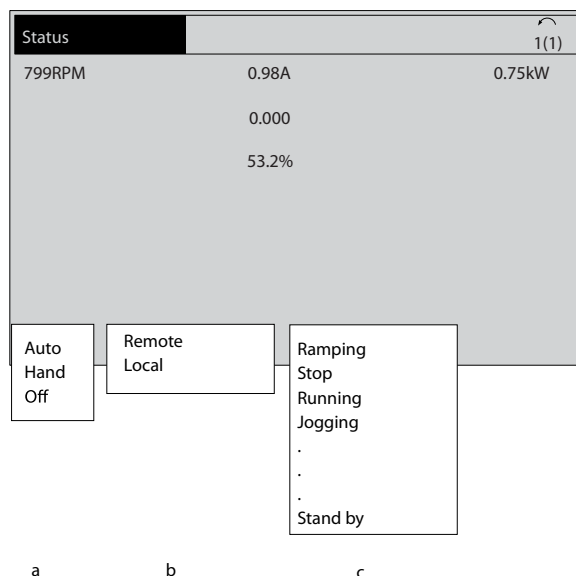


Illustration 6.2 Statusdisplay

- Det første ord i statuslinjen angiver, hvor stop-/startkommandoerne opstår.
- Det andet ord i statuslinjen angiver, hvor hastighedsstyringen opstår.
- Den sidste del af statuslinjen viser den nuværende frekvensomformerstatus. Den viser frekvensomformerens driftstilstand.

BEMÆRK!

I auto-/fjernstyringstilstand har frekvensomformeren brug for eksterne kommandoer for at udføre funktioner.

6.3 Definitionstabel over statusmeddelelser

I de næste tre tabeller defineres betydningen af displayordene i statusmeddelelserne.

	Driftstilstand
Off	Frekvensomformereren reagerer ikke på styresignaler, før der trykkes på [Auto On] eller [Hand On].
Auto On	Frekvensomformereren styres fra styreklemmerne og/eller via seriel kommunikation.
	Navigationstasterne på LCP'et styrer frekvensomformereren. Stopkommandoer, nulstilling, reversering, DC-bremse og andre signaler, der påføres styreklemmerne, kan tilsidesætte lokal betjening.

Tabel 6.2

	Referencested
Fjernbetjent	Hastighedsreferencen fås fra eksterne signaler, seriel kommunikation eller interne preset-referencer.
Lokal	Frekvensomformereren bruger [Hand On]-styring eller referenceværdier fra LCP'et.

Tabel 6.3

	Driftsstatus
AC-bremse	AC-bremse blev valgt i 2-10 <i>Bremsefunktion</i> . AC-bremsen overmagnetiserer motoren for at opnå en kontrolleret slow-down.
slut OK	Automatisk motortilpasning (AMA) blev gennemført.
klar	AMA er klar til at starte. Tryk på [Hand On] for at starte.
kører	AMA-processen er i gang.
Bremning	Bremsehopper er i drift. Generativ energi absorberes af bremsemodstanden.
Bremsemaks.	Bremsehopper er i drift. Effektgrænsen for bremsemodstanden, der er defineret i 2-12 <i>Bremseeffektgrænse (kW)</i> , er nået.
Friløb	<ul style="list-style-type: none"> Inverteret friløb blev valgt som en funktion til en digital indgang (parametergruppe 5-1*). Den tilsvarende klemme er ikke tilkoblet. Friløb aktiveret af seriel kommunikation.
Kont. nedrampling	Kontrolleret nedrampling valgt i 14-10 <i>Netfejl</i> . <ul style="list-style-type: none"> Netspændingen er under den værdi, der er indstillet i 14-11 <i>Netspænding ved netfejl</i> ved netfejl Frekvensomformereren ramper motoren ned med en kontrolleret rampe ned

	Driftsstatus
Strøm høj	Frekvensomformerens udgangsstrøm er over den grænse, der er indstillet i 4-51 <i>Advarsel, strøm høj</i> .
Strøm lav	Udgangsstrømmen i frekvensomformereren er under den grænse, der er indstillet i 4-52 <i>Advarsel, hastighed lav</i>
DC-hold	DC-hold vælges i 1-80 <i>Funktion ved stop</i> , og en stopkommando er aktiv. Motoren holdes af en DC-strøm, der er indstillet i 2-00 <i>DC-holde-/forvarmn.strøm</i> .
DC-stop	Motoren holdes med en DC-strøm (2-01 <i>DC-bremsestrøm</i>) i et fastsat tidsrum (2-02 <i>DC-bremseholdetid</i>). <ul style="list-style-type: none"> DC-bremse aktiveres i 2-03 <i>DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]</i>, og en stopkommando er aktiv. DC-bremse (inverteret) vælges som en funktion til en digital indgang (parametergruppe 5-1*). Den tilsvarende klemme er ikke aktiv. DC-bremsen aktiveres via seriel kommunikation.
Feedback høj	Summen af al aktiv feedback er over den feedbackgrænse, der er indstillet i 4-57 <i>Advarsel, feedback høj</i> .
Feedback lav	Summen af al aktiv feedback er under den feedbackgrænse, der er indstillet i 4-56 <i>Advarsel, feedback lav</i> .
Fastfrys udgang	Fjernreferencen er aktiv, hvilket holder den aktuelle hastighed. <ul style="list-style-type: none"> Fastfrys udgang blev valgt som en funktion til en digital indgang (parametergruppe 5-1*). Den tilsvarende klemme er aktiv. Hastighedsstyring er kun mulig via klemmefunktionerne Hastighed op og Hastighed ned. Hold rampe aktiveres via seriel kommunikation.
Anmodning om Fastfrys udgang	Der er afgivet en Fastfrys udgang-kommando, men motoren er stoppet, indtil et startbetjningssignal modtages.
Fastfrys reference	Fastfrys reference blev valgt som en funktion til en digital indgang (parametergruppe 5-1*). Den tilsvarende klemme er aktiv. Frekvensomformereren gemmer den faktiske reference. Det er nu kun muligt at ændre referencen via klemmefunktionerne Hastighed op og Hastighed ned.
Jog-anmodning	Der er afgivet en jog-kommando, men motoren er stoppet, indtil startbetjnings-signalet modtages via en digital indgang.

	Driftsstatus
Jogging	Motoren kører som programmeret i 3-19 <i>Joghastighed [O/MIN]</i> . <ul style="list-style-type: none"> • Jog blev valgt som en funktion til en digital indgang (parametergruppe 5-1*). Den tilsvarende klemme (for eksempel klemme 29) er aktiv. • Jog-funktionen aktiveres via seriel kommunikation. • Jog-funktionen blev valgt som en reaktion på en overvågningsfunktion (for eksempel Intet signal). Overvågningsfunktionen er aktiv.
Motorkontrol	<i>Motorkontrol</i> blev valgt i 1-80 <i>Funktion ved stop</i> . En stopkommando er aktiv. For at sikre at en motor er tilsluttet frekvensomformeren, tilføres en permanent teststrøm til motoren.
OVC-styring	<i>Overspændingsstyring</i> blev aktiveret i 2-17 <i>Overspændingsstyring</i> . Den tilsluttede motor forsyner frekvensomformeren med generativ energi. Overspændingsstyringen justerer V/Hz-forholdet for at køre motoren i en kontrolleret tilstand og for at forhindre frekvensomformeren i at trippe.
Effektenhed Off	(Kun for frekvensomformere med en ekstern strømforsyning på 24 V installeret). Netforsyningen til frekvensomformeren fjernes, men styrekortet forsynes af den eksterne 24 V.
Beskyttelsestilstand	Beskyttelsestilstand er aktiv. Apparatet har registreret en kritisk status (en overstrøm eller overspænding). <ul style="list-style-type: none"> • Switchfrekvensen reduceres til 4 kHz for at undgå at trippe. • Beskyttelsestilstanden slutes om muligt efter ca. 10 sek. • Beskyttelsestilstanden kan begrænses i 14-26 <i>Tripforsinkelse ved vekselretterfejl</i>
QStop	Motoren decelererer med 3-81 <i>Kvikstop rampetid</i> . <ul style="list-style-type: none"> • <i>Hurtigt inverteret stop</i> blev valgt som en funktion til en digital indgang (parametergruppe 5-1*). Den tilsvarende klemme er ikke aktiv. • Hurtigt stop-funktionen blev aktiveret via seriel kommunikation.
Rampning	Motoren accelererer/decelererer med den aktive rampe op/ned. Referencen, en grænseværdi eller en tilstand er endnu ikke nået.
Ref. høj	Summen af alle aktive referencer er over den referencegrænse, der blev indstillet i 4-55 <i>Advarsel, reference høj</i> .

	Driftsstatus
Ref. lav	Summen af alle aktive referencer er under den referencegrænse, der blev indstillet i 4-54 <i>Advarsel, reference lav</i> .
Start på ref.	Frekvensomformeren kører i referenceområdet. Feedbackværdien svarer til sætpunkt-værdien.
Startanmodning	Der er afgivet en startkommando, men motoren standses, indtil startbetingelses-signalet modtages via en digital indgang.
Kører	Frekvensomformeren kører motoren.
Sleep Mode	Energisparefunktionen er aktiveret. Motoren er stoppet, men den genstarter automatisk, når det er nødvendigt.
Høj hastighed	Motorhastigheden er over den værdi, der blev indstillet i 4-53 <i>Advarsel, hastighed høj</i> .
Lav hastighed	Motorhastigheden er under den værdi, der blev indstillet i 4-52 <i>Advarsel, hastighed lav</i> .
Standby	I Auto on-tilstand starter frekvensomformeren motoren med et startsignal fra en digital indgang eller seriel kommunikation.
Startforsinkelse	Et forsinket starttidspunkt blev indstillet i 1-71 <i>Startforsink</i> . En startkommando er aktiveret, og motoren starter, når startforsinkelsestiden udløber.
Start fwd/rev	Start fremad og Reverseret start blev valgt som funktioner til to forskellige digitale indgange (parametergruppe 5-1*). Motoren starter i fremadgående eller reverseret retning, afhængigt af hvilken tilsvarende klemme er aktiveret.
Stop	Frekvensomformeren har modtaget en stopkommando fra LCP'et, den digitale indgang eller seriel kommunikation.
Trip	Der opstod en alarm, og motoren er standset. Når årsagen til alarmen er udbedret, kan frekvensomformeren nulstilles manuelt ved at trykke på [Reset] eller fjernbetjenes med styreklemmer eller seriel kommunikation.
Triplås	Der opstod en alarm, og motoren er standset. Når årsagen til alarmen er udbedret, skal der overføres strøm til frekvensomformeren. Frekvensomformeren kan herefter nulstilles manuelt ved at trykke på [Reset] eller fjernbetjenes med styreklemmer eller seriel kommunikation.

Tabel 6.4

7 Fejlfinding

7.1.1 Advarsler/Alarmeddelelser

En advarsel eller en alarm vises som et LED-signal på forsiden af frekvensomformereren og angives på displayet med en kode.

En advarsel forbliver aktiv, indtil dens årsag ikke længere er til stede. Under særlige omstændigheder kan motoren stadig køre. Advarselsmeddelelser kan være kritiske, men er det ikke nødvendigvis.

Hvis der er en alarm, tripper frekvensomformereren. Alarmer skal nulstilles, før driften kan genstartes, når årsagen er fundet og udbedret.

Et trip kan nulstilles på tre måder:

1. ved at trykke på [Reset] på LCP'et
2. via en digital indgang med funktionen "Nulstil"
3. via seriel kommunikation/ekstra Fieldbus

BEMÆRK!

Efter en manuel nulstilling ved et tryk på [Reset] på LCP'et skal der trykkes på [Auto On] for at genstarte motoren.

Hvis en alarm ikke kan nulstilles, kan årsagen være, at fejlen ikke er udbedret, eller at alarmer er triplåst (se også Tabel 7.1).

Alarmer, som er triplåst, yder supplerende beskyttelse, hvilket betyder, at netforsyningen skal være slukket, før alarmer kan nulstilles. Når frekvensomformereren tændes igen, er den ikke længere blokeret. Nulstil frekvensomformereren som beskrevet ovenfor, hvis årsagen er udbedret.

Alarmer, som ikke er trip-låst, kan også nulstilles via den automatiske nulstillingsfunktion i 14-20 Nulstillingstilstand.

ADVARSEL

Automatisk opvågning er mulig.

Når en advarsel og en alarm er markeret med en kode Tabel 7.1, betyder det enten, at der afgives en advarsel før en alarm, eller at det kan defineres, om der skal afgives en advarsel eller en alarm for en given fejl.

Eksempel: 1-90 Termisk motorbeskyttelse. Efter en alarm eller trip kører motoren friløb, og alarmer og advarslen blinker. Når problemet er løst, bliver alarmer ved med at blinke, indtil frekvensomformereren nulstilles.

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameterreference
1	10 volt lav	X			
2	Live zero-fejl	(X)	(X)		6-01 Live zero, timeoutfunktion
3	Ingen motor	(X)			1-80 Funktion ved stop
4	Netfasetab	(X)	(X)	(X)	14-12 Funktion ved netubalance
5	DC-linkspænding høj	X			
6	Mellemkredsspænding lav	X			
7	DC-overspænding	X	X		
8	DC-underspænding	X	X		
9	Vekselretter overbelastet	X	X		
10	Motor ETR-overtemperatur	(X)	(X)		1-90 Termisk motorbeskyttelse
11	Overtemperatur i motortermistor	(X)	(X)		1-90 Termisk motorbeskyttelse
12	Momentgrænse	X	X		
13	overstrøm	X	X	X	
14	Jordingsfejl	X	X	X	
15	Hardwareuoverensstemmelse		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Styreordstimeout	(X)	(X)		8-04 Styreordstimeoutfunktion
22	Hæve-/sænke mekanisk Bremse	(X)	(X)		Parametergruppe 2-2*
23	Int. ventilat.fejl	X			
25	Bremsemodstand kortsluttet	X			
26	Bremsemodstands effektgrænse	(X)	(X)		2-13 Bremseeffektovervågning

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameterreference
27	Bremsehopper kortsluttet	X	X		
28	Bremsekontrol	(X)	(X)		2-15 <i>Bremsekontrol</i>
29	Kølepl.-temp.	X	X	X	
30	Motorfase U mangler	(X)	(X)	(X)	4-58 <i>Manglende motorfasefunktion</i>
31	Motorfase V mangler	(X)	(X)	(X)	4-58 <i>Manglende motorfasefunktion</i>
32	Motorfase W mangler	(X)	(X)	(X)	4-58 <i>Manglende motorfasefunktion</i>
33	Inrush-fejl		X	X	
34	Fieldbus-kommunikationsfejl	X	X		
36	Netfejl	X	X		
37	Faseubalance		X		
38	Intern fejl		X	X	
39	Kølepladeføler		X	X	
40	Overbelastning af digital udgangsklemme 27	(X)			5-00 <i>Digital I/O-tilstand, 5-01 Klemme 27, tilstand</i>
41	Overbelastning af digital udgangsklemme 29	(X)			5-00 <i>Digital I/O-tilstand, 5-02 Klemme 29, tilstand</i>
45	Jordingsfejl 2	X	X	X	
46	Effektkortfors.		X	X	
47	24 V fors. lav	X	X	X	
48	1,8 V fors. lav		X	X	
49	Hastighedsgrænse	X			
50	AMA-kalibrering mislykkedes		X		
51	AMA kontrollér U_{nom} og I_{nom}		X		
52	AMA lav I_{nom}		X		
53	AMA motor for stor		X		
54	AMA motor for lille		X		
55	AMA-parameter uden for område		X		
56	AMA afbrudt af bruger		X		
57	AMA-timeout		X		
58	AMA intern fejl	X	X		
59	Strømgrænse	X			
60	Ekstern sikring	X	X		
61	Feedbackfejl	(X)	(X)		4-30 <i>Motorfeedbacktabfunktion</i>
62	Udgangsfrekvens ved maksimumgrænse	X			
63	Mekanisk bremse lav		(X)		2-20 <i>Bremsefrigørelsesstrøm</i>
64	Spændingsgrænse	X			
65	Styrekortovertemperatur	X	X	X	
66	Kølepladetemperatur lav	X			
67	Optionskonfigurationen er ændret		X		
68	Sikker standsning	(X)	(X) ¹⁾		5-19 <i>Klemme 37 Sikker standsning</i>
69	Effekt korttemp.		X	X	
70	Ugyldig FC konf.			X	
73	Sikker standsning auto-genstart	(X)	(X)		5-19 <i>Klemme 37 Sikker standsning</i>
76	Opsætning af effektenhed	X			
77	Reduceret effekttilstand	X			14-59 <i>Faktisk antal veksleret.enh.</i>
78	Sporingsfejl	(X)	(X)		4-34 <i>Sporingsfejlfunktion</i>
79	Ugyldig PS-konfig.		X	X	
80	Apparat initialiseret til standardværdi		X		
81	Fejl i CSIV		X		
82	CSIV-parameterfejl		X		
85	Profibus/Profisafe-fejl		X		
90	Feedbackmonitor	(X)	(X)		17-61 <i>Feedbacksignalovervågning</i>

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameterreference
91	Forkerte indstillinger på analog indgang 54			X	S202
250	Ny reservedel			X	14-23 Typekodeindstil.
251	Ny typekode		X	X	

Tabel 7.1 Alarm-/advarselskodeliste

(X) Afhænger af parameter

1) Kan ikke auto-nulstilles via 14-20 Nulstillingstilstand

Et trip finder sted, når en alarm er afgivet. Trippet får motoren til at køre friløb. Nulstil trippet ved at trykke på [Reset], eller udfør en nulstilling via en digital indgang (parametergruppe 5-1* [1]). Trip anvendes, når den oprindelige hændelse, der forårsagede alarmeren, ikke kan skade frekvensomformeren eller medføre farlige betingelser. En triplås er den handling, der finder sted, når

der afgives en alarm, der kan forårsage skader på frekvensomformeren eller på tilkoblede dele. En triplåshændelse kan kun nulstilles med en genstart.

LED-lys	
Advarsel	gul
Alarm	blinker rødt
Triplåst	gul og rød

Tabel 7.2

Alarmord udvidet statusord							
Bit	Hex	Dec	Alarmord	Alarmord 2	Advarselsord	Advarselord 2	Udvidet statusord
0	00000001	1	Bremsekontrol (A28)	Servicetrip, læs/skriv	Bremsekontrol (W28)	reserveret	Rampning
1	00000002	2	Kølepladetemp. (A29)	Servicetrip, (reserveret)	Kølepladetemp. (W29)	reserveret	AMA kører
2	00000004	4	Jordfejl (A14)	Servicetrip, typekode/reservedel	Jordfejl (W14)	reserveret	Start med uret/mod uret
3	00000008	8	Styr.-korttemp (A65)	Servicetrip, (reserveret)	Styr.-korttemp (W65)	reserveret	Slow down
4	00000010	16	Styreord TO (A17)	Servicetrip, (reserveret)	Styreord TO (W17)		Catch up
5	00000020	32	Overstrøm (A13)	reserveret	Overstrøm (W13)	reserveret	Feedback høj
6	00000040	64	Momentgrænse (A12)	reserveret	Momentgrænse (W12)	reserveret	Feedback lav
7	00000080	128	Motortert. over (A11)	reserveret	Motortert. over (W11)	reserveret	Udgangsstrøm høj
8	00000100	256	Motor ETR-over (A10)	reserveret	Motor ETR-over (W10)	reserveret	Udgangsstrøm lav
9	00000200	512	Vek.ret. overb. (A9)	reserveret	Vek.ret. overb. (W9)	reserveret	Udgangsfrekvens høj
10	00000400	1024	DC undersp. (A8)	reserveret	DC undersp. (W8)		Udgangsfrekvens lav
11	00000800	2048	DC oversp. (A7)	reserveret	DC oversp. (W7)		Bremsekontrol OK
12	00001000	4096	Kortslutning (A16)	reserveret	DC spænd. lav (W6)	reserveret	Bremsemaks.
13	00002000	8192	Inrush-fejl (A33)	reserveret	DC spænd. høj (W5)		Bremsning
14	00004000	16384	Netfase tab (A4)	reserveret	Netfase tab (W4)		Uden for hast.-omr.
15	00008000	32768	AMA ikke OK	reserveret	Ingen motor (W3)		OVC aktiv
16	00010000	65536	Live zero-fejl (A2)	reserveret	Live zero-fejl (W2)		AC-bremse
17	00020000	131072	Intern fejl (A38)	KTY-fejl	10V lav (W1)	KTY-adv.	Tidslås for adgangskode
18	00040000	262144	Bremseoverbel. (A26)	Ventilatorfejl	Bremseoverbel. (W26)	Ventilatoradv.	Adgangskodebeskyttelse
19	00080000	524288	U-fasetab (A30)	ECB-fejl	Bremsemodst. (W25)	ECB-adv.	
20	00100000	1048576	V-fasetab (A31)	reserveret	Bremse IGBT (W27)	reserveret	
21	00200000	2097152	W-fasetab (A32)	reserveret	Hast.-grænse (W49)	reserveret	
22	00400000	4194304	Fieldbus-fejl (A34)	reserveret	Fieldbus-fejl (W34)	reserveret	Anvendes ikke
23	00800000	8388608	24 V fors. lav (A47)	reserveret	24 V fors. lav (W47)	reserveret	Anvendes ikke
24	01000000	16777216	Netfejl (A36)	reserveret	Netfejl (W36)	reserveret	Anvendes ikke
25	02000000	33554432	1,8V fors. lav (A48)	reserveret	Strømgrænse (W59)	reserveret	Anvendes ikke
26	04000000	67108864	Bremsemodst. (A25)	reserveret	Lav temp. (W66)	reserveret	Anvendes ikke
27	08000000	134217728	Bremse IGBT (A27)	reserveret	Spænd.-grænse (W64)	reserveret	Anvendes ikke
28	10000000	268435456	Optionsændring (A67)	reserveret	Encodertab (W90)	reserveret	Anvendes ikke
29	20000000	536870912	Apparat init. (A80)	Sporingsfejl (A61, A90)	Sporingsfejl (W61, W90)		Anvendes ikke
30	40000000	1073741824	Sikker stands. (A68)	PTC 1 sik stnd. (A71)	Sikker stands. (W68)	PTC 1 sik stnd. (W71)	Anvendes ikke
31	80000000	2147483648	Mek.bremse lav (A63)	Farlig fejl (A72)	Udvidet statusord		Anvendes ikke

Tabel 7.3 Beskrivelse af alarmord, advarselsord, og udvidet statusord

Alarmordene, advarselsordene og de udvidede statusord kan udlæses via seriel bus eller optionsfelddbus til diagnoseformål. Se også *16-94 Udv. statusord*.

ADVARSEL 1, 10 Volt lav:

Styrekortets spænding er under 10 V fra klemme 50. Fjern en del af belastningen fra klemme 50, da forsyningen på 10 V er overbelastet. Maks. 15 mA eller minimum 590 Ω.

ADVARSEL/ALARM 2, Live zero-fejl:

Signalet på klemme 53 eller 54 er mindre end 50 % af den værdi, der er angivet henholdsvis i *6-10 Klemme 53, lav spænding*, *6-12 Klemme 53, lav strøm*, *6-20 Klemme 54, lav spænding* eller *6-22 Klemme 54, lav strøm*

ADVARSEL/ALARM 3, Ingen motor:

Der er ikke tilsluttet en motor til frekvensomformerens udgang.

ADVARSEL/ALARM 4, Netfasetab:

Der mangler en fase på forsyningssiden, eller der er for stor ubalance på netspændingen. Denne meddelelse vises også, hvis der er fejl på indgangsreaktansen på frekvensomformerens. Kontrollér forsyningsspænding og -strømme til frekvensomformerens.

ADVARSEL 5, DC linkspænding høj:

Mellemkredsspændingen (DC) er højere end styresystemets overspændingsgrænse. Frekvensomformerens er stadig aktiv.

ADVARSEL 6, DC-spænd. lav

Mellemkredsspændingen (DC) er under styresystemets spændingsgrænse. Frekvensomformerens er stadig aktiv.

ADVARSEL/ALARM 7, DC oversp.:

Hvis mellemkredsspændingen overstiger grænsen, tripper frekvensomformerens efter et stykke tid.

Mulige tilrettelser:

- Tilslut en bremsemødstand
- Forlæng rampetiden
- Aktivér funktionerne i *2-10 Bremsefunktion*
- Forøg *14-26 Tripforsinkelse ved vekselretterfej*

ADVARSEL/ALARM 8, DC undersp.:

Hvis mellemkredsspændingen (DC) falder til under grænsen for advarsel om lav spænding (se *Tabel 7.3*), kontrollerer frekvensomformerens, om der er tilsluttet en 24 V-reservestrømforsyning.

Hvis der ikke er tilsluttet 24 V-reservestrømforsyning, vil frekvensomformerens trippe efter en bestemt tidsforsinkelse.

Se *8.2 Generelle specifikationer* for at kontrollere, om forsyningsspændingen svarer til frekvensomformerens spænding.

ADVARSEL/ALARM 9, Vekselretter overbelastet:

Frekvensomformerens er ved at koble ud på grund af en overbelastning (for høj strøm i for lang tid). Tælleren for elektronisk termisk beskyttelse af vekselretteren giver en

advarsel ved 98 % og tripper ved 100 % med en alarm. Frekvensomformerens kan ikke nulstilles, før tælleren er kommet under 90 %.

Fejlen er, at frekvensomformerens er overbelastet med mere end 100 % i for lang tid.

ADVARSEL/ALARM 10, Motor ETR-elektronisk overbelastning overtemperatur:

Ifølge den elektroniske termiske beskyttelse (ETR) er motoren for varm. Vælg, om frekvensomformerens skal udløse en advarsel eller alarm, når tælleren har nået 100 % i *1-90 Termisk motorbeskyttelse*. Fejlen består i, at motoren er overbelastet med mere end 100 % i for lang tid. Kontrollér, at *1-24 Motorstrøm* for motoren er indstillet korrekt.

WARNING/ALARM 11, Overtemp. i motortermistor

Motoren har overskredet temperaturgrænsen. Vent, indtil motoren er afkølet. Termistoren eller termistorforbindelsen afbryder, når temperaturgrænsen er overskredet. Indstil frekvensomformerens til at afgive enten en advarsel eller en alarm, når tælleren når 100 % i *1-90 Termisk motorbeskyttelse*. Kontrollér, at termistoren er korrekt tilsluttet mellem klemme 53 eller 54 (analog spændingsindgang) og klemme 50 (+ 10 V-forsyning), eller mellem klemme 18 eller 19 (digital indgang, kun PNP) og klemme 50. Hvis der anvendes en KTY-føler, skal det kontrolleres, at der er den korrekte forbindelse mellem klemme 54 og 55.

ADVARSEL/ALARM 12, Momentgrænse:

Momentet er højere end værdien i *4-16 Momentgrænse for motordrift* (ved motordrift), eller momentet er højere end værdien i *4-17 Momentgrænse for generatordrift* (ved regenerativ drift).

ADVARSEL/ALARM 13, Overstrøm:

Vekselretterens spidsstrømgrænse (cirka 200 % af den nominelle strøm) er overskredet. Advarslen varer i ca. 8-12 s, og frekvensomformerens vil derefter trippe og afgive en alarm. Sluk for frekvensomformerens, og kontrollér, om motorakslen kan drejes, og om motorstørrelsen passer til frekvensomformerens.

Hvis der er valgt udvidet mekanisk bremsestyring, kan trip nulstilles eksternt.

ALARM 14, Jordfejl:

Der er en afladning fra udgangsfaserne til jord, enten i kablet mellem frekvensomformerens og motoren eller i selve motoren.

Sluk frekvensomformerens, og ret jordingsfejlen.

ALARM 15, Ukomp. HW:

Styrekort (hardware eller software) understøtter ikke en monteret option.

ALARM 16, Kortslutning

Der er kortslutning i motoren eller på motorklemmerne. Sluk frekvensomformerens, og fjern kortslutningen.

ADVARSEL/ALARM 17, Styreordstimeout:

Der er ingen kommunikation med frekvensomformerens. Advarslen er kun aktiv, når *8-04 Styreordstimeoutfunktion* IKKE er indstillet til *[Off]*.

Hvis 8-04 *Styreordstimeoutfunktion* er indstillet til [Stop] og [Trip], afgives der en advarsel, hvorefter frekvensomformerer ramper ned, indtil den tripper, mens der afgives en alarm.

8-03 *Styreordstimeouttid* kan muligvis ikke øges.

ADVARSEL/ALARM 22, Mekanisk hæve-/sænkebremse:

Rapportværdien viser, hvilken slags det er. 0=Momentref. blev ikke opnået før timeout. 1=Der var ingen bremse-feedback før timeout.

ADVARSEL 23, Intern ventilatorfejl:

Ventilatoradvarselsfunktionen er en ekstra beskyttelsesfunktion, der kontrollerer, om ventilatoren kører/er monteret. Ventilatoradvarslen kan deaktiveres i 14-53 *Vent.overv.*, (indstillet til [0] *Deaktiveret*).

ADVARSEL 25, Bremsemodstand kortslettet:

Bremsemodstanden overvåges under driften. Hvis den kortsletter, afbrydes bremsefunktionen, og advarslen vises. Frekvensomformerer fungerer stadig, dog uden bremsefunktionen. Sluk frekvensomformerer, og udskift bremsemodstanden (se 2-15 *Bremsekontrol*).

ADVARSEL/ALARM 26, Bremsemodstands effektgrænse:

Den strøm, der tilføres bremsemodstanden, beregnes som en procentdel, der er en middelværdi for de seneste 120 sekunder, på grundlag af bremsemodstandens modstandsværdi (2-11 *Bremsemodstand (ohm)*) og mellemkredsspændingen. Advarslen er aktiv, når den afsatte bremseeffekt er højere end 90 %. Hvis [2] *Trip* er valgt i 2-13 *Bremseeffektovervågning*, kobler frekvensomformerer ud og afgiver denne alarm, når den afsatte bremseeffekt er højere end 100 %.

ADVARSEL/ALARM 27, Bremsechopperfejl:

Bremsetransistoren overvåges under driften, og hvis den kortsletter, afbrydes bremsefunktionen, og der vises en advarsel. Frekvensomformerer kan stadig køre. Men da bremsetransistoren er kortslettet, tilføres der væsentlig effekt til bremsemodstanden, selvom den ikke er aktiv. Sluk frekvensomformerer, og fjern bremsemodstanden. Denne alarm/advarsel kan også opstå, hvis bremsemodstanden overophedes. Klemmerne 104 og 106 kan fås som bremsemodstand med Klixon-indgange.

⚠️ FORSIGTIG

Der er risiko for væsentlig effekttilførsel til bremsemodstanden, hvis bremsetransistoren er kortslettet.

ADVARSEL/ALARM 28, Bremsekontrol mislykket:

Bremsemodstandsfejl: Bremsemodstanden er ikke tilsluttet/ fungerer ikke.

ALARM 29, Frekvensomformerovertemperatur:

Kølepladens udkoblingstemperatur er 95 °C ±5 °C. Temperaturfejlen kan ikke nulstilles, før kølepladens temperatur kommer under 70 °C +/- 5 °C.

Fejlen kan være:

- Omgivelsestemperaturen er for høj.
- Motorkablet er for langt.

ALARM 30, Motorfase U mangler:

Motorfase U mellem frekvensomformerer og motoren mangler.

Sluk frekvensomformerer, og kontrollér motorfase U.

ALARM 31, Motorfase V mangler:

Motorfase V mellem frekvensomformerer og motoren mangler.

Sluk frekvensomformerer, og kontrollér motorfase V.

ALARM 32, Motorfase W mangler:

Motorfase W mellem frekvensomformerer og motoren mangler.

Sluk frekvensomformerer, og kontrollér motorfase W.

ALARM 33, Inrush-fejl:

Der har fundet for mange opstarter sted inden for en kort periode. Se 8.2 *Generelle specifikationer* for det tilladte antal opstarter inden for 1 minut.

ADVARSEL/ALARM 34, Fieldbus-kommunikationsfejl:

Fieldbussen på kommunikationsoptionskortet fungerer ikke korrekt. Kontrollér de parametre, der er tilknyttet modulet, og kontrollér ledningsføringen til Fieldbussen.

ADVARSEL/ALARM 36, Netfejl:

Denne advarsel/alarm er kun aktiv, hvis forsyningsspændingen til frekvensomformerer falder ud, og 14-10 *Netfejl* IKKE er sat til [Off]. Mulig udbedring: Kontrollér frekvensomformerens sikringer.

ALARM 37, Faseubalance:

Der er en strømubalance mellem effektenhederne.

ALARM 38, Intern fejl:

Når denne alarm vises, kan det være nødvendigt at kontakte Danfoss-leverandøren. Nogle typiske alarmmeddelelser:

0	Den serielle port kan ikke initialiseres. Alvorlig hardwarefejl
256	Effekt-EEPROM-dataene er defekte eller for gamle
512	Styrekort-EEPROM-dataene er defekte eller for gamle
513	Kommunikationstimeout ved læsning af EEPROM-data
514	Kommunikationstimeout ved læsning af EEPROM-data
515	Den applikationsorienterede styring kan ikke genkende EEPROM-dataene
516	Kan ikke skrive til EEPROM'en, fordi en skrivekommando er i gang
517	Skrivekommando er under timeout
518	Fejl i EEPROM'en
519	Manglende eller ugyldige stregkodedata i EEPROM 1024-1279 CAN-telegram kan ikke blive sendt. (1027 angiver en mulig hardwarefejl)
1281	Flash-timeout i digital signalprocessor
1282	Versionsuoverensstemmelse i effektmikrossoftware
1283	Dataversionuoverensstemmelse i effekt-EEPROM

1284	Softwareversionen for den digitale signalprocessor kan ikke læses
1299	Optionssoftwaren i port A er for gammel
1300	Optionssoftwaren i port B er for gammel
1315	Optionssoftwaren i port A understøttes ikke (ikke tilladt)
1316	Optionssoftwaren i port B understøttes ikke (ikke tilladt)
1536	Der er registreret en undtagelse i den applikationsorienterede styring. Fejlfindingsoplysninger er skrevet til LCP
1792	DSP watchdog er aktiv. Fejlfinding af data for effektdelen. Data for motororienteret styring er ikke overført korrekt
2049	Effektdata genstartet
2315	Der mangler SW-version fra effektenheden
2816	Der er stakoverløb i styrekortmodulet
2817	Langsomme opgaver i afvikler
2818	Hurtige opgaver
2819	Parametertråd
2820	Stakoverløb på LCP
2821	Overløb på seriel port
2822	Overløb på USB-port
3072-5122	Parameterværdi uden for de tilladte grænser. Udfør en initialisering. Parameternummer udløser alarmer: Træk koden fra 3072. F.eks. fejlkode 3238: 3238-3072=166 er uden for grænsen
5123	Option i port A: Hardware er inkompatibel med styrekorthardwaren
5124	Option i port B: Hardware er inkompatibel med styrekorthardwaren
5376-6231	Ikke mere hukommelse

Tabel 7.4

ALARM 39, Kølepladeføler

Ingen feedback fra kølepladetemperaturføleren.

Signalet fra den termiske IGBT-føler er ikke tilgængeligt på effektkortet. Problemet kan være på effektkortet, på portdrevkortet eller på fladkablet mellem effektkortet og portdrevkortet.

ADVARSEL 40, Overbel. af digital udgang klem. 27

Kontrollér belastningen, der er sluttet til klemme 27, eller fjern kortslutningstilslutningen. Kontrollér *5-00 Digital I/O-tilstand* og *5-01 Klemme 27, tilstand*.

ADVARSEL 41, Overbelastning af digital udgang klemme 29:

Kontrollér belastningen, der er sluttet til klemme 29, eller fjern kortslutningstilslutningen. Kontrollér *5-00 Digital I/O-tilstand* og *5-02 Klemme 29, tilstand*.

ALARM 45, Jordslutningsfejl 2:

Der er en afladning fra udgangsfaserne til jord, enten i kablet mellem frekvensomformerer og motoren eller i selve motoren. Sluk frekvensomformerer, og ret jordingsfejlen. Denne alarm er registreret under opstartssekvensen.

ALARM 46, Effektkortforsyning

Forsyningen på effektkortet er uden for området.

Der er tre strømforsyninger, der er genereret af switch mode-strømforsyningen (SMPS) på effektkortet: 24 V, 5 V, +/-18 V. Under strømforsyning med 24 V DC med MCB 107-optionen overvåges kun forsyningerne på 24 V og 5 V. Ved strømforsyning med trefaset netspænding overvåges alle tre forsyninger.

ADVARSEL 47, 24 V fors. lav:

Den eksterne reservestrømforsyning på 24 V DC kan være overbelastet. Kontakt i modsat fald din Danfoss-leverandør.

ADVARSEL 48, 1,8 V fors. lav:

Kontakt din Danfoss-leverandør.

ADVARSEL 49, Hastighedsgrænse:

Hastigheden ligger ikke inden for det område, der er angivet i *4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* og *4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*.

ALARM 50, AMA-kalibrering mislykkedes:

Motoren er ikke egnet til den frekvensomformerstørrelse. Start AMA-proceduren igen med *1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)*, eventuelt med en begrænset AMA-funktion. Hvis det stadig mislykkes: Kontrollér motordataene.

ALARM 51, AMA kontrollér Unom og Inom:

Indstillingerne for motorspænding, motorstrøm og motoreffekt er sandsynligvis forkerte. Kontrollér indstillingerne.

ALARM 52, AMA lav Inom:

Motorstrømmen er for lav. Kontrollér indstillingerne.

ALARM 53, AMA motor for stor:

Motoren er for stor til, at der kan udføres AMA.

ALARM 54, AMA motor for lille:

Motoren er for lille til, at der kan udføres AMA.

ALARM 55, AMA-parameter uden for område:

Motorparameterværdierne fra motoren ligger uden for det acceptable område.

ALARM 56, AMA afbrudt af bruger:

AMA er blevet afbrudt af brugeren.

ALARM 57, AMA-timeout:

Forsøg at genstarte AMA et antal gange, til AMA bliver udført. Bemærk, at gentagne kørsler kan opvarme motoren til et niveau, hvor modstanden R_s og R_r øges. Dette er dog i de fleste tilfælde ikke kritisk.

ALARM 58, AMA intern fejl:

Kontakt din Danfoss-leverandør.

ADVARSEL 59, Strømgrænse:

Strømmen er større end værdien i *4-18 Strømgrænse*.

ADVARSEL 60, Ekstern spærring

Ekstern spærring er aktiveret. Normal drift kan genoptages ved at påføre 24 V DC på den klemme, der er programmeret til ekstern sikring, og nulstille frekvensomformerer (via seriel kommunikation, digital I/O eller ved at trykke på [Reset]).

ADVARSEL/ALARM 61, Feedbackfejl:

En fejl er blevet registreret mellem beregnet hastighed og hastighedsmålingen fra feedbackenheden. Funktionen for Advarsel/Alarm/Deaktiver indstilles i 4-30 *Motorfeedbacktabfunktion*. Accepteret fejlindstilling i 4-31 *Motorfeedbackhastighedsfejl*, og indstillingen for den tilladte tid, som fejlen opstår i, i 4-32 *Timeout for motorfeedbacktab*. Funktionen kan være effektiv under en idriftsættelsesprocedure.

ADVARSEL 62, Udgangsfrekvens ved maksimumgrænse:

Udgangsfrekvensen er højere end den værdi, der er angivet i 4-19 *Maks. udgangsfrekvens*. Dette er en advarsel i VVC^{plus}-tilstand og en alarm (trip) i Flux mode.

ALARM 63, Mekanisk bremse lav:

Den faktiske motorstrøm har ikke overskredet "bremsefrigørelsesstrøm" inden for tidsvinduet "startforsinkelse".

ADVARSEL 64, Spænd.-grænse:

Kombinationen af belastning og hastighed kræver en højere motorspænding end den faktiske DC-link-spænding.

ADVARSEL/ALARM/TRIP 65, Styrekortovertemperatur:

Styrekortovertemperatur: Styrekortets afbrydelsestemperatur er 80 °C.

ADVARSEL 66, Lav kølepladetemperatur:

Kølepladetemperaturen er målt til 0 °C. Dette kan indikere, at temperaturføleren er defekt. Derfor øges ventilatorhastigheden til maksimum, hvis effektdelen eller styrekortet er meget varmt.

ALARM 67, Konfiguration for option er ændret:

En eller flere optioner er enten tilføjet eller fjernet siden seneste nedlukning.

ALARM 68, Sikker standsning:

Sikker standsning er blevet aktiveret. Genoptag normal drift ved at påføre 24 V DC på klemme 37. Tryk på [Reset].

ADVARSEL 68, Sikker standsning:

Sikker standsning er blevet aktiveret. Normal drift genoptages, når sikker standsning deaktiveres.

ADVARSEL

Automatisk genstart.

ALARM 69, Effektkorttemp.

Temperaturføleren på effektkortet er enten for varm eller for kold.

ALARM 70, Ugyldig FC-konfiguration:

Den nuværende kombination af styrekort og effektkort er ugyldig.

ADVARSEL 73, Sik stand. autog.

Sikkert standset. Bemærk, at hvis automatisk genstart er aktiveret, kan motoren starte, når fejlen er udbedret.

ADVARSEL 76, Opsætning af effektenhed

Det krævede antal effektenheder svarer ikke til det registrerede antal aktive effektenheder.

ADVARSEL 77, Red. eff.tilst

Denne advarsel angiver, at frekvensomformereren kører i reduceret effekttilstand (dvs. mindre end det tilladte antal vekselretterdele). Denne advarsel genereres ved en strømcyklus, når frekvensomformereren er indstillet til at køre med færre vekselrettere og forbliver tændt.

ALARM 78, Springfejl:

Forskellen mellem sætpunkt-værdien og den faktiske værdi har overskredet værdien i 4-35 *Springfejl*. Deaktiver funktionen ved 4-34 *Springfejlfunktion*, eller vælg en alarm/advarsel også i 4-34 *Springfejlfunktion*. Undersøg mekanikken rundt om belastningen og motoren. Kontrollér feedbackforbindelser fra motor - encoder - til frekvensomformereren. Vælg motorfeedbackfunktion i 4-30 *Motorfeedbacktabfunktion*. Juster springfejlbånd i 4-35 *Springfejl* og 4-37 *Springfejlsrampning*.

ALARM 79, Ugyldig PS-konf.

Skaleringskortet har et forkert varenummer eller er ikke installeret. Desuden kunne MK102-stikket på effektkortet ikke monteres.

ALARM 80, Apparat initialiseret til standardværdi:

Parameterindstillingerne er initialiseret til fabriksindstillingerne efter en manuel nulstilling (med tre fingre).

ALARM 81, CSIV fejlbehæft:

CSIV-filen har syntaksfejl.

ALARM 82, CSIV-par.fejl:

CSIV kunne ikke initialisere en parameter.

ALARM 85, Fare fejl PB:

Profibus/Profisafe-fejl.

ADVARSEL 86, Fare fejl DI:

Følerfejl.

ALARM 88, Optionsregistrering:

Der er registreret en ændring i optionslayoutet. Denne alarm opstår, når 14-89 *Option Detection* er indstillet til [0] *Fastfrosset konfiguration*, og optionslayoutet af en eller anden grund er ændret. Aktivér en ændring i optionslayoutet i 14-89 *Option Detection*, før ændringen accepteres. Hvis konfigurationsændringen ikke accepteres, er det kun muligt at nulstille Alarm 88 (triplås), når optionskonfigurationen er genetableret/rettet.

ALARM 90, Feedbackoverv:

Kontrollér tilslutningen til encoderen/resolveroptionen, og udskift med tiden MCB 102 eller MCB 103.

ALARM 91, Analog indgang 54, forkerte indstillinger:

Kontakt S202 er indstillet til OFF (spændingsindgang), når en KTY-føler er tilsluttet den analoge indgangsklemme 54.

ALARM 250, Ny reservedel:

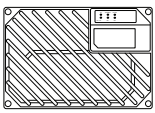
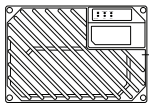
Effekt- eller SMPS-kortet er blevet udskiftet. Frekvensomformerens typekode skal gendannes i EEPROM'en. Vælg den korrekte typekode i 14-23 *Typekodeindstil.* i overensstemmelse med mærkaten på enheden. Husk at vælge "Gem til EEPROM" for at færdiggøre.

ALARM 251, Ny typekode:

Frekvensomformereren har en ny typekode.

8 Specifikationer

8.1 Elektriske data og ledningsstørrelser

Netforsyning 3x380-480 V AC									
Frekvensomformer		PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	P3K0	
Nominal akseffekt [kW]		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	3,0	
Nominal akseffekt [hk]		0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	4,0	
Maks. indgangsstrøm									
 130BB800.10	Kontinuerlig (3x380-440 V) [A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	6,5	
	Periodisk (3x380-440 V) [A]	1,9	2,6	3,5	4,3	5,9	8,0	10,4	
	Kontinuerlig (3x441-480 V) [A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	5,7	
	Periodisk (3x441-480 V) [A]	1,6	2,2	3,0	4,3	5,0	6,9	9,1	
	Anbefalet maks. sikringsstørrelse*	gG-25							
	Indbygget afbryder (stort apparat)	CTI-25M Danfoss delnr.: 047B3151							
	Anbefalet afbryder (lille apparat)	CTI-45MB Danfoss delnr.: 047B3164							
	Effekttab ved maks. belastning [W]	35	42	46	58	62	88	116	
	Virkningsgrad	0,93	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97	0,97	
	Vægt, lille apparat [kg]	9,8							N/A
Vægt, stort apparat [kg]	13,9								
Udgangsstrøm									
 130BB799.10	Kontinuerlig (3x380-440 V) [A]	1,3	1,8	2,4	3,0	4,1	5,2	7,2	
	Periodisk (3x380-440 V) [A]	2,1	2,9	3,8	4,8	6,6	8,3	11,5	
	Kontinuerlig (3x441-480 V) [A]	1,2	1,6	2,1	3,0	3,4	4,8	6,3	
	Periodisk (3x441-480 V) [A]	1,9	2,6	3,4	4,8	5,4	7,7	10,1	
	Kontinuerlig kVA (400 V AC) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,1	2,8	3,9	5,0	
	Kontinuerlig kVA (460 V AC) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	5,0	
	Maks. kabelstørrelse: (netforsyning, motor, bremse) [mm ² /AWG]	fast kabel 6/10 blød ledning 4/12							

Tabel 8.1 FCD 302 Akseffekt, udgangsstrøm og indgangsstrøm

*For at overholde UL/CUL-krav skal følgende for-sikringer anvendes.

Anbefalet maksimum for-sikringsstørrelse 25 A

Mærke	Sikringstype	UL-fil nr.	UL-kategori (CCN-kode)
Bussmann	FWH-25	E91958	JFHR2
Bussmann	KTS-R25	E52273	RK1/JDDZ
Bussmann	JKS-25	E4273	J/JDDZ
Bussmann	JJS-25	E4273	T/JDDZ
Bussmann	FNW-R-25	E4273	CC/JDDZ
Bussmann	KTK-R-25	E4273	CC/JDDZ
Bussmann	LP-CC-25	E4273	CC/JDDZ
SIBA	5017906-025	E180276	RK1/JDDZ
LITTEL-SIKRING	KLS-R25	E81895	RK1/JDDZ
FERRAZ-SHAWMUT	ATM-R25	E163267/ E2137	CC/JDDZ
FERRAZ-SHAWMUT	A6K-25R	E163267/ E2137	RK1/JDDZ
FERRAZ-SHAWMUT	HSJ25	E2137	J/HSJ

Tabel 8.2 FCD 302 For-sikringer, der overholder UL/cUL-krav

DC-spændingsniveau	380-480 V-apparater (V DC)
Deaktiver underspænding for vekselretter	373
Underspændingsadvarsel	410
Genaktivering ved underspænding på vekselretter (nulstil advarsel)	398
Overspændingsadvarsel (uden bremse)	778
Aktivering af dynamisk bremse	778
Genaktivering ved overspænding på vekselretter (nulstilling af advarsel)	795
Overspændingsadvarsel (med bremse)	810
Overspændingstrip	820

Tabel 8.3 FCD 302 DC-spændingsniveau
Sikringer

Apparatet egner sig til brug i et kredsløb, der kan levere maks. 100,000 RMS symmetriske ampere, 480 V maks.

Afbryder

Apparatet egner sig til brug i et kredsløb, der kan levere maks. 10,000 RMS symmetriske ampere 480 V maks.

8.2 Generelle specifikationer

Netforsyning (L1, L2, L3)

Forsyningsspænding	380-480 V \pm 10 %
--------------------	----------------------

Netspænding lav/netudfald:

I tilfælde af lav netspænding eller netudfald fortsætter frekvensomformereren, indtil mellemkredsspændingen kommer ned under mindste stopniveau, hvilket typisk svarer til 15 % under frekvensomformerens laveste nominelle forsyningsspænding. Opstart og fuldt moment kan ikke forventes ved netspænding lavere end 10 % under frekvensomformerens laveste nominelle forsyningsspænding.

Forsyningsfrekvens	50/60 Hz \pm 5 %
Maks. midlertidig ubalance mellem netfaser	3,0 % af nominel forsyningsspænding
Reel effektfaktor (λ)	\geq 0,9 nominelt ved nominel belastning
Effektforskydningsfaktor ($\cos \phi$)	nær apparat ($>$ 0,98)
Kobling på forsyningsindgang L1, L2, L3 (opstarter)	maksimum 2 gange/min.

Apparatet egner sig til brug i et kredsløb, der kan levere maks. 100.000 RMS symmetriske ampere, 480 V maks.

Motorudgang (U, V, W):

Udgangsspænding	0-100 % af forsyningsspændingen
Udgangsfrekvens	0-1.000 Hz
Udgangsfrekvens i Flux mode	0-300 Hz
Kobling på udgang	Ubegrænset
Rampetider	0,01-3.600 s

Momentkarakteristikker

Startmoment (konstant moment)	maksimum 160 % i 60 s ¹⁾
Startmoment	maksimum 180 % op til 0,5 s ¹⁾
Overmoment (konstant moment)	maksimum 160 % i 60 s ¹⁾
Startmoment (variabelt moment)	maksimum 110 % i 60 s ¹⁾
Overmoment (variabelt moment)	maksimum 110 % i 60 s ¹⁾

¹⁾ Procentangivelsen viser det nominelle moment.

Kabellængder og kabelareal for styrekabler¹⁾

Maks. motorkabellængde, skærmet	10 m
Maks. motorkabellængde, uskærmet, uden at overholde emissionskravene.	10 m
Maks. tværsnit til styreklemmer, blød/ubøjelig ledning uden kabelendemufter	1,5 mm ² /16 AWG
Maks. areal til styreklemmer, blød ledning med kabelendemufter	1,5 mm ² /16 AWG
Maks. areal til styreklemmer, blød ledning med kabelendemufter med krave	1,5 mm ² /16 AWG
Minimumtværsnit til styreklemmer	0,25 mm ² /24 AWG

¹⁾ Strømkabler, se tabellerne i Elektrisk data i FCD 302 Design Guide, MG04HXYY

Beskyttelse og funktioner

- Elektronisk termisk motorbeskyttelse mod overbelastning.
- Temperaturovervågning af kølepladen sikrer, at frekvensomformereren tripper, hvis temperaturen når et niveau, der er angivet på forhånd.
- Frekvensomformereren er beskyttet mod kortslutninger på motorklemmerne U, V og W.
- Hvis der mangler en netfase, tripper frekvensomformereren eller afgiver en advarsel (afhænger af belastningen).
- Overvågning af mellemkredsspændingen sikrer, at frekvensomformereren tripper, hvis mellemkredsspændingen er for lav eller for høj.
- Frekvensomformereren kontrollerer hele tiden, om interne temperaturer, belastningsstrøm, højspænding på mellemkredsspændingen eller lave motorhastigheder har nået et kritisk niveau. Som en reaktion på et kritisk niveau kan frekvensomformereren justere switchfrekvensen og/eller skifte switchmønsteret med henblik på at sikre frekvensomformerens virkningsgrad.

Digitale indgange

Programmerbare digitale indgange	4 (6) ¹⁾
Klemmenummer	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
Logik	PNP eller NPN
Spændingsniveau	0-24 V DC
Spændingsniveau, logisk '0' PNP	< 5 V DC
Spændingsniveau, logisk '1' PNP	> 10 V DC
Spændingsniveau, logisk '0' NPN ²⁾	> 19 V DC
Spændingsniveau, logisk '1' NPN ²⁾	< 14 V DC
Maksimumspænding på indgang	28 V DC
Pulsfrekvensområde	0-110 kHz
(Driftscyklus) min. pulsbredde	4,5 ms
Indgangsmodstand, Ri	ca. 4 kΩ

Alle digitale indgange er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

1) Klemme 27 og 29 kan også programmeres som udgange.

Sikker standsning, klemme 37 (Klemme 37 er fast PNP-logik)

Spændingsniveau	0-24 V DC
Spændingsniveau, logisk '0' PNP	< 4 V DC
Spændingsniveau, logisk '1' PNP	20 V DC
Nominel indgangsstrøm ved 24 V	50 mA rms
Nominel indgangsstrøm ved 20 V	60 mA rms
Indgangskapacitans	400 nF

Analoge indgange

Antal analoge indgange	2
Klemmenummer	53, 54
Tilstande	Spænding eller strøm
Tilstandsvalg	Kontakt S201 og kontakt S202
Spændingstilstand	Kontakt S201/kontakt S202 = OFF (U)
Spændingsniveau	-10 til +10 V (skalérbar)
Indgangsmodstand, Ri	ca. 10 kΩ
Maks. spænding	± 20 V
Strømtilstand	Kontakt S201/kontakt S202 = ON (I)
Strømniveau	0/4 til 20 mA (skalérbar)
Indgangsmodstand, Ri	ca. 200Ω
Maks. strøm	30 mA
Opløsning for analoge indgange	10 bit (+ fortegn)
Nøjagtighed for analoge indgange	Maks. fejl 0,5 % af fuld skala
Båndbredde	100 Hz

Alle analoge indgange er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

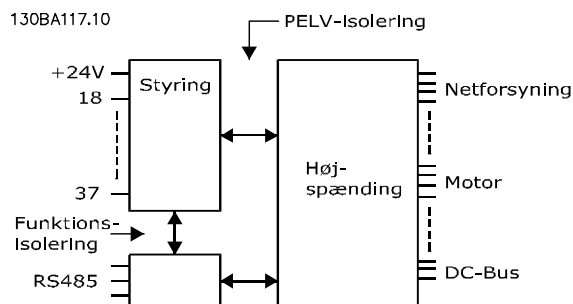


Illustration 8.1

Puls-/encoder-indgange	
Programmerbare puls-/encoder-indgange	2/1
Klemmenummer, puls/encoder	29, 33 ¹⁾ / 32 ²⁾ , 33 ²⁾
Maks. frekvens på klemme 29, 32, 33	110 kHz (push-pull-styret)
Maks. frekvens på klemme 29, 32, 33	5 kHz (åben kollektor)
Min. frekvens på klemme 29, 32, 33	4 Hz
Spændingsniveau	se 8.2.1 <i>Digitale indgange</i>
Maksimumspænding på indgang	28 V DC
Indgangsmodstand, Ri	ca. 4 kΩ
Pulsindgangsøjagtighed (0,1-1 kHz)	Maks. fejl: 0,1 % af fuld skala
Pulsindgangsøjagtighed (1-110 kHz)	Maks. fejl: 0,05 % af fuld skala

Puls- og encoderindgangene (klemme 29, 32, 33) er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

¹⁾ Pulsindgange 29 og 33

²⁾ Encoderindgange: 32 = A og 33 = B

Analog udgang	
Antal programmerbare analoge udgange	1
Klemmenummer	42
Strømområde ved analog udgang	0/4-20 mA
Maks. belastning GND – analog udgang mindre end	500 Ω
Nøjagtighed på analog udgang	Maks. fejl: 0,5 % af fuld skala
Opløsning på analog udgang	12 bit

Den analoge udgang er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

Styrekort, RS-485 seriel kommunikation	
Klemmenummer	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Klemmenummer 61	Fælles for klemme 68 og 69

Den serielle RS-485-kommunikationskreds er funktionelt adskilt fra andre centrale kredsløb og galvanisk adskilt fra forsynings-spændingen (PELV).

Digital udgang	
Programmerbare digital-/pulsudgange	2
Klemmenummer	27, 29 ¹⁾
Spændingsniveau ved digital udgang/frekvensudgang	0-24 V
Maks. udgangsstrøm (plade eller kilde)	40 mA
Maks. belastning ved udgangsfrekvens	1 kΩ
Maks. kapacitiv belastning ved udgangsfrekvens	10 nF
Min. udgangsfrekvens ved udgangsfrekvens	0 Hz
Maks. udgangsfrekvens ved udgangsfrekvens	32 kHz
Nøjagtighed på udgangsfrekvens	Maks. fejl: 0,1 % af fuld skala
Opløsning på udgangsfrekvenser	12 bit

¹⁾ Klemme 27 og 29 kan også programmeres som indgange.

Den digitale udgang er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

Styrekort, 24 V DC-udgang	
Klemmenummer	12, 13
Udgangsspænding	24 V +1, -3 V
Maks. belastning	600 mA

24 V DC-forsyningen er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV), men har samme jordpotentiale som de analoge og digitale indgange og udgange.

Relæudgange	
Programmerbare relæudgange	2
Relæ 01 klemmenummer	1-3 (bryde), 1-2 (slutte)
Maks. klemmebelastning (AC-1) ¹⁾ på 1-3 (NC), 1-2 (NO) (resistiv belastning)	240 V AC, 2A
Maks. klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maks. klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ på 1-2 (NO), 1-3 (NC) (resistiv belastning)	48 V DC, 1A

Maks. klemmebelastning (DC-13) ¹⁾ (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Relæ 02 klemmenummer	4-6 (bryde), 4-5 (slutte)
Maks. klemmebelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning) ²⁾³⁾ Overspændingskategori II	240 V AC, 2 A
Maks. klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2A
Maks. klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning)	80 V DC, 2 A
Maks. klemmebelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Maks. klemmebelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A
Maks. klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2A
Maks. klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-6 (NO), 4-5 (NC) (resistiv belastning)	48 V DC, 1A
Maks. klemmebelastning (DC-13) ¹⁾ (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Min. klemmebelastning på 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA

1) IEC 60947 del 4 og 5

Relækontakterne er galvanisk adskilt fra resten af kredsløbet ved forstærket isolering (PELV).

2) Overspændingskategori II

3) UL-applikationer 300 V AC 2A

Styrekort, 10 V DC-udgang

Klemmenummer	±50
Udgangsspænding	10,5 V ±0,5 V
Maks. belastning	15 mA

Forsyningen på 10 V DC er galvanisk adskilt fra forsyningspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

Styrekarakteristik

Opløsning for udgangsfrekvens ved 0-1.000 Hz	± 0,003 Hz
Gentaget nøjagtighed for <i>Præcis start, stop</i> (klemme 18, 19)	≤± 0,1 ms
Systemresponstid (klemme 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Hastighedsstyringsområde (åben sløjfe)	1:100 af synkron hastighed
Hastighedsstyringsområde (lukket sløjfe)	1:1.000 af synkron hastighed
Hastighedsnøjagtighed (åben sløjfe)	30-4.000 O/MIN: fejl ±8 O/MIN
Hastighedsnøjagtighed (lukket sløjfe), afhængigt af opløsningen for feedback-enheden	0-6.000 O/MIN: fejl ±0,15 O/MIN
Momentstyringsnøjagtighed (hastighedsfeedback)	maks. fejl ±5 % af nominelt moment

Alle styrekarakteristikker er baserede på en 4-polet asynkron motor

Ydelse for styrekort

Scanningsinterval	1 ms
-------------------	------

Omgivelser

Kapslingsgrad	IP66/Type 4X (indendørs)
Vibrationstest	1,7 g RMS
Maks. relativ luftfugtighed	5 %-95 % (IEC 60 721-3-3; Klasse 3K3 (ikkekonserverende) under drift)
Omgivelsestemperatur	Maks. 40 °C (døgngennemsnit maksimum 35 °C)
Temperatur ved opbevaring/transport	-25 til +65/70 °C

Derating for høj omgivelsestemperatur

Minimumomgivelsestemperatur ved fuld drift	0 °C
Minimumomgivelsestemperatur med reduceret ydeevne	-10 °C
Maks. højde over havet	1.000 m

Derating ved højde over havet

Styrekort, seriel kommunikation via USB:

USB-standard	1.1 (fuld hastighed)
USB-stik	USB-stik, type B

Tilslutning til pc foretages via et standard værts-/apparats-USB-kabel.

USB-tilslutningen er galvanisk adskilt fra forsyningspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

USB-tilslutningen er ikke galvanisk adskilt fra jordbeskyttelsen. Benyt kun en isoleret bærbar som pc-tilslutning til USB-stikket på frekvensomformereren.

Indeks

A		Hovedmenu	36
Advarsler.....	71	Hovedreaktans	40
Afstand For Køling.....	31	I	
Alarmlog.....	36	Initialisering.....	38
Alarmeddelelser.....	71	Installation.....	31
Analog Udgang.....	84	Isolation Mod Støj.....	31
Analoge Indgange.....	83	IT-netforsyning.....	22
Auto		J	
Auto.....	37	Jording.....	31
Mode.....	36	Jordsløjfer.....	26
On.....	37, 69	K	
Automatisk		Kabellængder Og Kabelareal.....	82
Motortilpasning.....	69	Kommunikationsoption.....	76
Motortilpasning (AMA).....	40	Kopiering Af Parameterindstillinger.....	37
Auto-nulstilling	35	KTY-føler.....	75
B		Kvikmenu.....	36
Beskyttelse Og Funktioner.....	82	L	
Betjeningstaster.....	37	LCP-betjeningspanel.....	35
Bremsestyring.....	75	LED.....	68
Bremsning.....	69	Lokal Betjening.....	35, 37, 69
D		M	
DC-link.....	75	Manuel Initialisering.....	38
DC-strøm.....	69	Mellemkredsspænding.....	75
Digital		Menustruktur.....	37
Indgang.....	69	Menutaster.....	35, 36
Udgang.....	84	Momentkarakteristikker.....	82
Digitale Indgange	83	Motoreffekt.....	36
E		Motorens Omdrejningsretning.....	36
Effektfaktor.....	31	Motorfrekvens.....	36
Eksterne Kommandoer.....	68	Motorkabel.....	31
Elektronisk Overbelastning.....	75	Motorstrøm.....	36
EMC.....	31	Motorudgang.....	82
F		N	
Fabriksindstillinger.....	42	Navigationstaster.....	69, 35, 37
Feedback.....	31, 69	Netforsyning	
Fejlog.....	36	Netforsyning.....	31
Fjernreference.....	69	(L1, L2, L3).....	82
H		Netspænding	36, 37, 69
Hand		Nulstil	38, 37
Hand.....	37	Nulstilling	35, 69
On.....	37		
Hastighedsreference	69		

O		U	
Omgivelser.....	85	Udgangseffektivitet (U, V, W).....	82
Opsætning.....	36	Udgangsstrøm.....	69
Opstart.....	38	Y	
Overspænding.....	69	Ydelse For Styrekort.....	85
Overstrøm.....	69		
P			
Programmering.....	36, 35, 37		
Puls-/encoder-indgange.....	84		
R			
Reference.....	69, 36		
Relæudgange.....	84		
Rengøring.....	16		
Rør.....	31		
S			
Sætpunkt.....	69		
Seriel Kommunikation.....	26, 37, 69, 85		
Sikring.....	31		
Sikringer.....	31		
Skærmede Styrekabler.....	26		
Skærmet Kabel.....	31		
Sleep Mode.....	69		
Spændingsniveau.....	83		
Sprogpakke			
1.....	39		
2.....	39		
3.....	39		
4.....	39		
Startbetingelser.....	69		
Statorlækreaktans.....	40		
Statustilstand.....	68		
Stopkommando.....	69		
Styrekabler.....	26		
Styrekarakteristik.....	85		
Styreklemmer.....	37, 69		
Styrekort.....	10		
Styrekort,			
+10 V DC-udgang.....	85		
24 V DC-udgang.....	84		
RS-485 Seriel Kommunikation.....	84		
Seriel Kommunikation Via USB.....	85		
Styreledningsføring.....	31		
Styresignal.....	69		
Switchfrekvens.....	69		



www.danfoss.com/drives

Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer og andet trykt materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden forudgående varsel at foretage ændringer i sine produkter, herunder i produkter, som allerede er i ordre, såfremt dette kan ske uden at ændre allerede aftalte specifikationer. Alle varemærker i dette materiale tilhører de respektive virksomheder. Danfoss og Danfoss-logoet er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.

