



VLT[®] AutomationDrive FC 300 12-Pulse Betjeningsvejledning

VLT[®] AutomationDrive FC 300

Indholdsfortegnelse

1 Sådan læses denne betjeningsvejledning	3
1.1.2 Forkortelser	4
2 Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler	5
2.1.1 Højspænding	5
2.1.2 Sikkerhedsanvisninger	5
2.1.5 Undgå utilsigtet start	6
2.1.6 Sikker standsning	6
2.1.8 It-netforsyning	7
3 Sådan installeres frekvensomformereren	8
3.1 For-installation	8
3.1.1 Planlægning af installationssted	8
3.1.2 Modtagelse af frekvensomformereren	8
3.1.3 Transport og udpakning	8
3.1.4 Løft	8
3.1.5 Mekaniske mål	10
3.2 Mekanisk installation	15
3.2.3 Klemmeplaceringer, F8-F14 – 12-puls	16
3.2.4 Køling og luftstrøm	22
3.3 Feltinstallation af optioner	25
3.3 Elektrisk installation	26
3.3.1 Transformerdelen	26
3.3.2 Strømtilslutninger, 12-pulsfrekvensomformere	26
3.3.7 Skærmede kabler	38
3.3.11 Nettetilslutning	39
3.3.13 Sikringer	41
3.3.16 Motorlejestrøm	45
3.3.18 Styrekabelføring	46
3.3.20 Elektrisk installation, Styreklemmer	46
3.4 Tilslutningseksempler	47
3.4.1 Start/Stop	47
3.4.2 Pulsstart/-stop	47
3.5.1 Elektrisk installation, styrekabler	49
3.5.2 Kontakt S201, S202 og S801	52
3.6 Endelig opsætning og test	52
3.7 Yderligere tilslutninger	53
3.7.1 Mekanisk bremsestyring	53
3.7.3 Termisk motorbeskyttelse	54

4 Sådan programmeres frekvensomformereren	55
4.1.1 Sådan programmeres i det grafiske LCP	55
4.2 til hurtig opsætning	57
4.3 Parameterlister	60
4.3.1 Parametervalg	61
5 Generelle specifikationer	89
6 Advarsler og alarmer	100
6.1 Definitioner på advarsler og alarmer	100
Indeks	108

1 Sådan læses denne betjeningsvejledning

Frekvensomformeren er konstrueret til at give høj akselydeevne på elektriske motorer. Læs denne manual omhyggeligt for korrekt anvendelse. Ukorrekt håndtering af frekvensomformeren kan føre til forkert drift for frekvensomformeren eller tilhørende udstyr, forkorte levetiden eller skabe andre problemer.

Denne betjeningsvejledning hjælper til opstart, installation, programmering og fejlfinding af frekvensomformeren.

Kapitel 1, **Sådan læses denne betjeningsvejledning**, introducerer manualen og oplyser om godkendelser, symboler og forkortelser, der er anvendt i denne litteratur.

Kapitel 2, **Sikkerhedsanvisninger og generelle advarsler**, indeholder instruktioner om korrekt håndtering af frekvensomformeren.

Kapitel 3, **Sådan installeres frekvensomformeren**, guider igennem mekanisk og teknisk installation.

Kapitel 4, **Sådan programmeres frekvensomformeren**, viser hvordan frekvensomformeren betjenes og programmeres via LCP'et.

Kapitel 5, **Generelle specifikationer**, indeholder tekniske data om frekvensomformeren.

Kapitel 6, **Advarsler og alarmer**, hjælper med at løse problemer, der kan opstå ved brug af frekvensomformeren.

Tilgængelig litteratur

- VLT AutomationDrive *High Power-betjeningsvejledningen MG33UXYY* indeholder de oplysninger, der er nødvendige for at tage frekvensomformeren i brug.
- VLT AutomationDrive *Design Guide MG33BXY* indeholder samtlige tekniske oplysninger om frekvensomformeren og om kundetilpasning og applikationer.
- VLT AutomationDrive *Programming Guide MG33MXY* indeholder oplysninger om programmering og omfatter komplette parameterbeskrivelser.
- VLT AutomationDrive *Profibus-betjeningsvejledningen MG33CXY* indeholder oplysninger, der er nødvendige for styring, overvågning og programmering af frekvensomformeren via en Profibus Fieldbus.
- VLT AutomationDrive *DeviceNet-betjeningsvejledningen MG33DXY* indeholder oplysninger, der er

nødvendige for styring, overvågning og programmering af frekvensomformeren via DeviceNet Fieldbus.

X = Revisionsnummer

YY = Sprogkode

Den tekniske litteratur fra Danfoss findes også online på www.danfoss.com/drives.

Symboler

Følgende symboler anvendes i denne manual.



Angiver en potentielt farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan medføre dødsfald eller alvorlig personskade.



Angiver en potentielt farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan medføre mindre eller moderat personskade. Kan også bruges til at advare mod usikre fremgangsmåder.

FORSIGTIG

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

BEMÆRK!

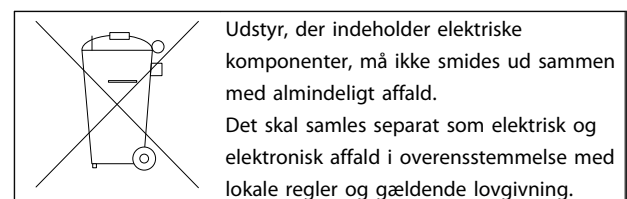
Angiver fremhævede oplysninger, der skal tages hensyn til for at undgå fejl eller for at undgå at bruge udstyret på en måde, så det ikke fungerer optimalt.

Godkendelser



Tabel 1.1

1.1.1 Bortskaffelsesinstruktion



Tabel 1.2

1.1.2 Forkortelser

Vekselstrøm	AC
American Wire Gauge	AWG
Ampere/AMP	A
Automatisk motortilpasning	AMA
Strømgrænse	I_{LIM}
Grader celsius	°C
Jævnstrøm	DC
Frekvensomformerafhængigt	D-TYPE
Elektromagnetisk kompatibilitet	EMC
Elektronisk termisk relæ	ETR
frekvensomformer	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Hestekræfter	HK
Kilohertz	kHz
LCP-betjeningspanel	LCP
Meter	m
Millihenry-induktans	mH
Milliampere	mA
Millisekund	ms
Minut	min
Motion Control Tool	MCT
Nanofarad	nF
Newtonmeter	Nm
Nominel motorstrøm	$I_{M,N}$
Nominel motorfrekvens	$f_{M,N}$
Nominel motoreffekt	$P_{M,N}$
Nominel motorspænding	$U_{M,N}$
Permanent magnetmotor	PM-motor
Protective Extra Low Voltage	PELV
Printplade	PCB
Nominel udgangsstrøm for vekselretter	I_{INV}
Omdrejninger pr. minut	O/MIN
Regenerative klemmer	Regen
Sekund	sek.
Synkron motorhastighed	n_s
Momentgrænse	T_{LIM}
Volt	V
Den maksimale udgangsstrøm	$I_{VLT,MAKS}$
Den nominelle udgangsstrøm leveret af frekvensomformeren.	$I_{VLT,N}$

Tabel 1.3

2 Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler

⚠️FORSIGTIG

Frekvensomformerens DC-link-kondensatorer forbliver opladede, efter at strømmen er afbrudt. For at undgå risiko for elektrisk stød skal frekvensomformeren afbrydes fra netforsyningen, før vedligeholdelse udføres. Før der udføres servicearbejde på frekvensomformeren, skal der som minimum ventes i det nedenfor anførte tidsrum:

380-500 V	250-800 kW	40 minutter
525-690 V	355-1.400 kW	30 minutter

Tabel 2.1

VLT AutomationDrive
Betjeningsvejledning
Softwareversion: 6.5x

Denne betjeningsvejledning kan anvendes til alle VLT AutomationDrive-frekvensomformere med softwareversion 6.5x. Softwareversionsnummeret kan ses i 15-43 Softwareversion.

Tabel 2.2

2.1.1 Højspænding

⚠️ADVARSEL

Frekvensomformerens spændingsniveau er farligt, når frekvensomformeren er tilsluttet netforsyningen. Forkert montering eller drift af motor eller frekvensomformer kan medføre beskadigelse af udstyret, alvorlig personskade eller dødsfald. Instruktionerne i denne manual samt alle lokale og nationale regler og sikkerhedsforskrifter skal derfor altid følges.

⚠️ADVARSEL

Installation i store højder
380-500 V: Kontakt Danfoss angående PELV ved højder over 3 km.
525-690 V: Kontakt Danfoss i forbindelse med PELV ved højder på mere end 2 km.

2.1.2 Sikkerhedsanvisninger

- Sørg for, at frekvensomformeren er korrekt forbundet til jord.
- Beskyt brugere mod forsyningsspænding.
- Beskyt motoren mod overbelastning i henhold til nationale og lokale bestemmelser.
- Overbelastningsbeskyttelse af motoren indgår ikke i fabriksindstillingen. Indstil 1-90 Termisk

motorbeskyttelse til værdien ETR-trip eller ETR-advarsel for at tilføje denne funktion. Til det nordamerikanske marked: ETR-funktionerne sikrer overbelastningsbeskyttelse af motoren, klasse 20, i overensstemmelse med NEC.

- Lækstrømmen til jord overstiger 3,5 mA.
- [Off]-tasten er ikke en sikkerhedsafbryder. Den afbryder ikke frekvensomformeren fra netforsyningen.

2.1.3 Generel advarsel

⚠️ADVARSEL

Det kan være forbundet med livsfare at berøre de elektriske komponenter, også efter at udstyret er koblet fra netforsyningen.

Sørg også for, at andre spændingsindgange er afbrudt, f.eks. belastningsfordeling (sammenkædning af DC-mellemkredse) og motortilslutning til kinetisk back-up.

Ved brug af frekvensomformeren: Vent mindst 40 minutter. Et kortere tidsrum er kun tilladt, hvis typeskiltet på det pågældende apparat angiver det.

⚠️FORSIGTIG

Frekvensomformerens lækstrøm til jord overstiger 3,5 mA. For at sikre at jordkablet har god mekanisk forbindelse til jordtilslutningen (klemme 95), skal kabelarealet være mindst 10 mm² eller 2 nominelle jordledninger, der er termineret separat. Se 3.3.3 Jording for korrekt jording for EMC.

Fejlstrømsafbryder

Produktet kan forårsage en DC-strøm i den beskyttende leder. Hvis der anvendes en fejlstrømsafbryder (RCD) til at opnå yderligere beskyttelse, må der kun bruges en RCD af type B (med tidsforsinkelse) på forsyningssiden af produktet. Se også Applikationsanvisning for RCD MN90GX02 (x=versionsnummer).

Beskyttelsesjording af frekvensomformeren og brug af RCD'er skal altid følge nationale og lokale bestemmelser.

2.1.4 Før reparationsarbejdet påbegyndes

1. Afbryd ikke frekvensomformeren fra netforsyningen
2. Afbryd DC-busklemmer 88 og 89 fra belastningsfordelingsapplikationer
3. Vent på, at DC-linket aflades. Se tidsrummet på advarselmærkat
4. Afmontér motorkablet

2.1.5 Undgå utilsigtet start

Når frekvensomformerer er tilsluttet netforsyningen, kan motoren startes/stoppes med digitale kommandoer, buskommandoer, referencer eller via LCP-betjeningspanelet (LCP):

- Frekvensomformerer skal frakobles netforsyningen, når det af sikkerhedsmæssige årsager er nødvendigt at undgå utilsigtet start.
- Tryk altid på [Off]-tasten inden parameterændringer for at undgå utilsigtet start.
- En standset motor kan starte hvis der opstår en elektronisk fejl, en midlertidig overbelastning, en fejl i netforsyningen eller en mistet motortilslutning. Frekvensomformerer med Sikker standsning yder beskyttelse mod utilsigtet start, hvis Sikker standsning, klemme 37 deaktiveres eller afbrydes.

2.1.6 Sikker standsning

FC 302en kan udføre sikkerhedsfunktionen *Sikkert moment deaktiveret* (som angivet i udkast CD IEC 61800-5-2) eller *Stopkategori 0* (angivet i EN 60204-1).

Den er udviklet og godkendt i henhold til kravene i sikkerhedskategori 3 i EN 954-1. Denne funktion kaldes Sikker standsning. Forud for integration og anvendelse af Sikker standsning i en installation skal der udføres en dybdegående risikoanalyse for at afgøre, om funktionen Sikker standsning og sikkerhedskategorien er passende og tilstrækkelig. Oplysningerne og instruktionerne i *FC 300 Design Guide MG33BXY* skal følges, for at funktionen Sikker standsning kan installeres og bruges i overensstemmelse med kravene i sikkerhedskategori 3 i EN 954-1. Oplysningerne og instruktionerne i betjeningsvejledningen er ikke tilstrækkelige til at sikre korrekt og sikker brug af funktionen Sikker standsning.

2.1.7 Installering af Sikker standsning

Følg disse instruktioner for at udføre en installation af en kategori 0-standsning (EN60204) i overensstemmelse med sikkerhedskategori 3 (EN954-1)

1. Broen (jumper) mellem klemme 37 og 24 V DC skal fjernes. Det er ikke tilstrækkeligt at skære jumperen over eller afbryde den. Fjern den helt for at undgå kortslutning. Se jumper i *Illustration 2.1*.
2. Tilslut klemme 37 til 24 V DC via et kortslutnings-sikret kabel. 24 V DC-spændingsforsyningen skal kunne afbrydes af en kredsløbsafbryderenhed af typen EN954-1 kategori 3. Hvis afbryderenheden og frekvensomformerer er placeret på samme installationstavle, skal der anvendes et uskærmet kabel i stedet for et skærmet kabel.

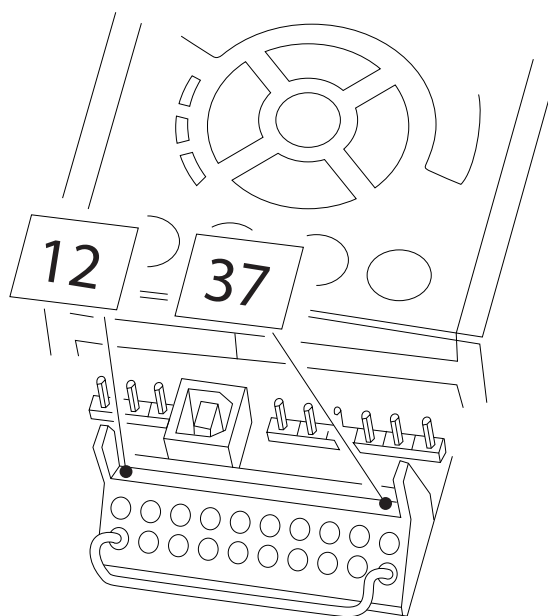
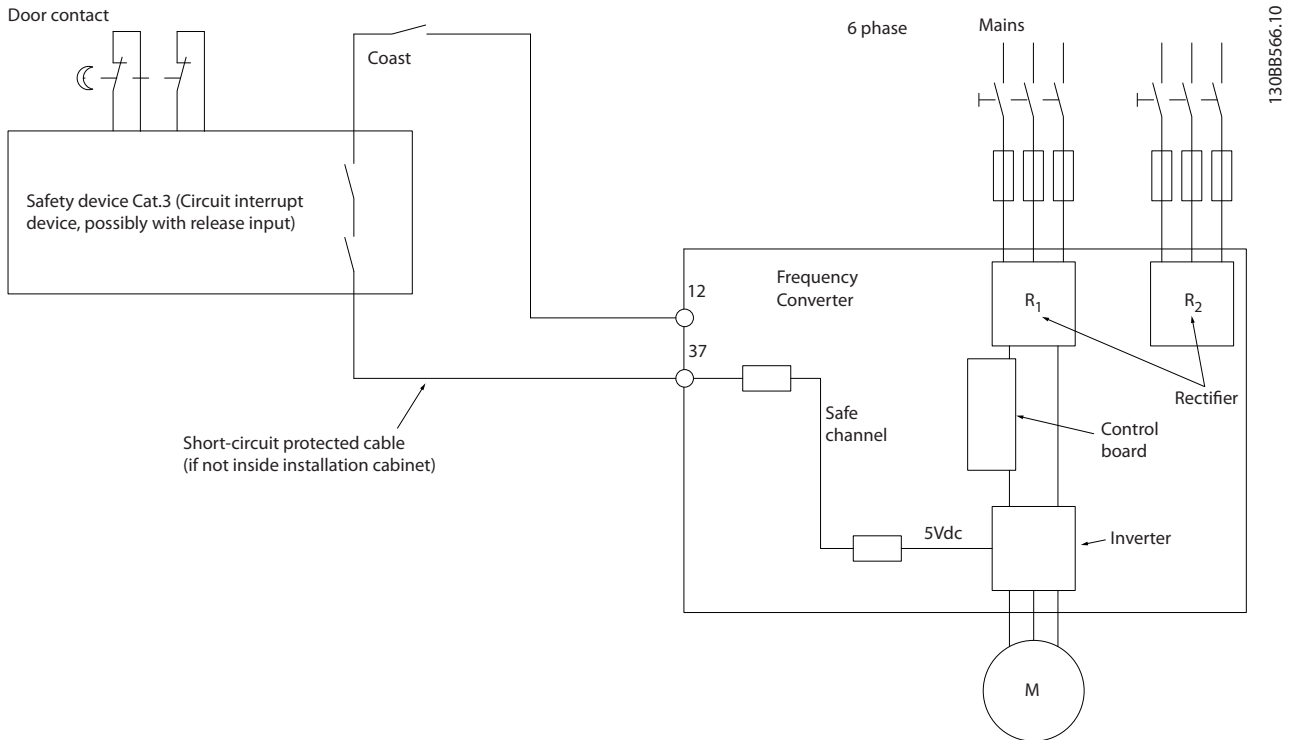


Illustration 2.1 Forbind jumperen mellem klemme 37 og 24 V DC

Illustration 2.2 viser en standsningskategori 0 (EN 60204-1) med sikkerhedskategori 3 (EN 954-1). Kredsløbsafbrydelsen opstår ved at åbne en dørkontakt. Illustrationen viser også,

hvordan man tilslutter et ikke-sikkerhedsrelateret hardware-friløb.



130BB566.10

Illustration 2.2 Vigtige aspekter ved en installation for at opnå en Standsningskategori 0 (EN 60204-1) med sikkerhedskategori 3 (EN 954-1).

2.1.8 It-netforsyning

14-50 RFI-filter kan anvendes til at afbryde de interne RFI-kondensatorer fra RFI-filtret til jord i 380 - 500 V frekvensomformere. Hvis dette gøres, reduceres RFI-ydelsen til A2-niveau. For 525-690 V frekvensomformere har 14-50 RFI-filteringen funktion. RFI-afbryderen kan ikke åbnes.

3.1 For-installation

3.1.1 Planlægning af installationssted

BEMÆRK!

Det er vigtigt at planlægge installationen af frekvensomformereren, før installationen udføres. Hvis dette undlades, kan det betyde ekstra arbejde under og efter installationen.

Vælg det bedst mulige driftssted ved at tage følgende i betragtning (se detaljer på de følgende sider og de pågældende Design Guides):

- Omgivelsesdriftstemperaturer
- Installationsmetode
- Afkøling af apparatet
- Placering af frekvensomformereren
- Kabelføring
- Sørg for, at strømkilden forsyner den rette spænding og den fornødne strøm
- Sørg for, at motorstrømsklassificeringen er inden for frekvensomformerens maksimumstrøm
- Hvis frekvensomformereren ikke har indbyggede sikringer, skal der sørges for, at de eksterne sikringer har den korrekte styrke.

3.1.2 Modtagelse af frekvensomformereren

Ved modtagelse af frekvensomformereren skal det kontrolleres, at emballagen er intakt. Læg mærke til eventuelle skader, der kan være opstået på apparatet under transporten. Hvis der er opstået skader, kontaktes fragtfirmaet øjeblikkeligt for at anmelde skaden.

3.1.3 Transport og udpakning

Inden frekvensomformereren udpakkes, anbefales det at anbringe pakken så tæt som muligt på det endelige monteringssted. Fjern kassen, og arbejd med frekvensomformereren på pallen så længe som muligt.

3.1.4 Løft

Løft altid frekvensomformereren ved hjælp af de dertil beregnede løfteøjer.

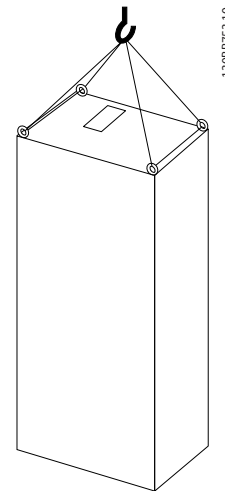


Illustration 3.1 Anbefalet løftemetode, kapslingsstørrelse F8.

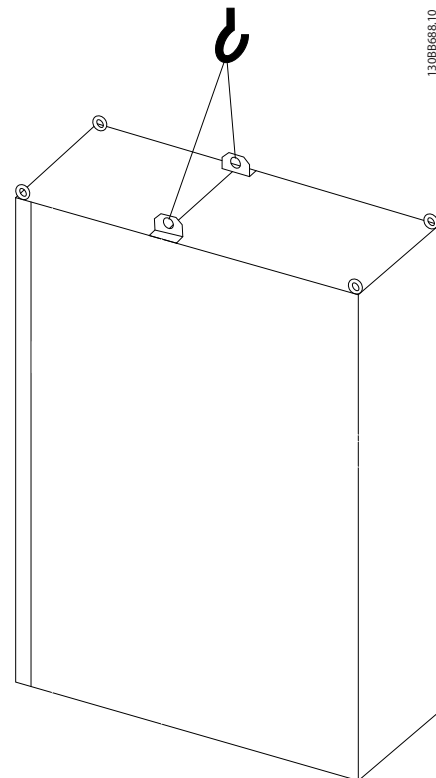


Illustration 3.2 Anbefalet løftemetode, kapslingsstørrelse F9/F10.

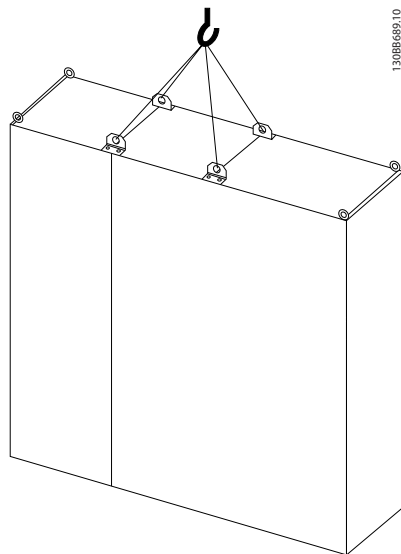


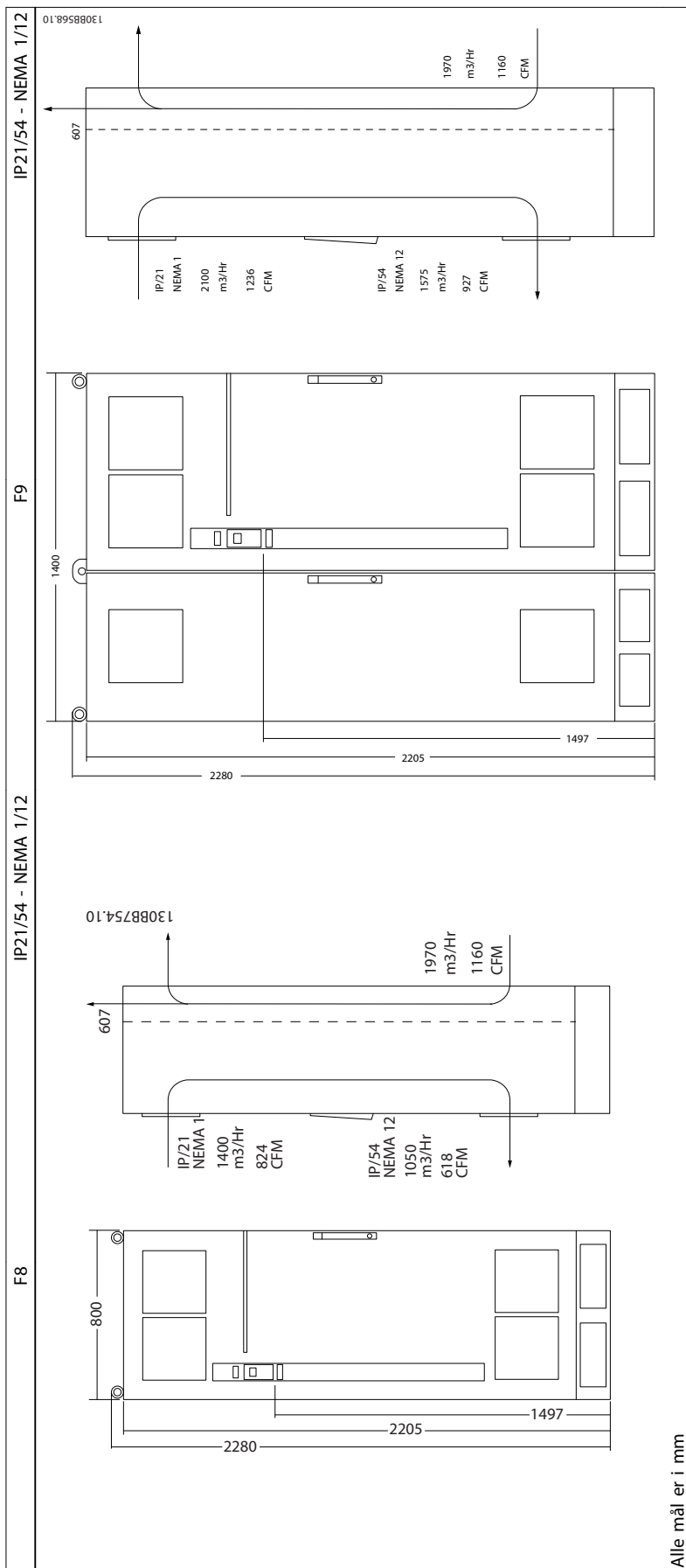
Illustration 3.3 Anbefalet løftemetode, kapslingsstørrelse F11/F12/F13/F14.

BEMÆRK!

Soklen leveres i samme kasse som frekvensomformereren, men den er ikke fastgjort under transporten. Soklen er nødvendig for at sikre korrekt køling via luftstrømme omkring frekvensomformereren. F-kapslinger skal placeres oven på soklen, når den endelige placering er fundet. Vinklen fra frekvensomformerens overside og løftekablet skal være 60° eller derover. Ud over tegningerne ovenfor kan F-kapslingen også løftes med en afstandsstang.

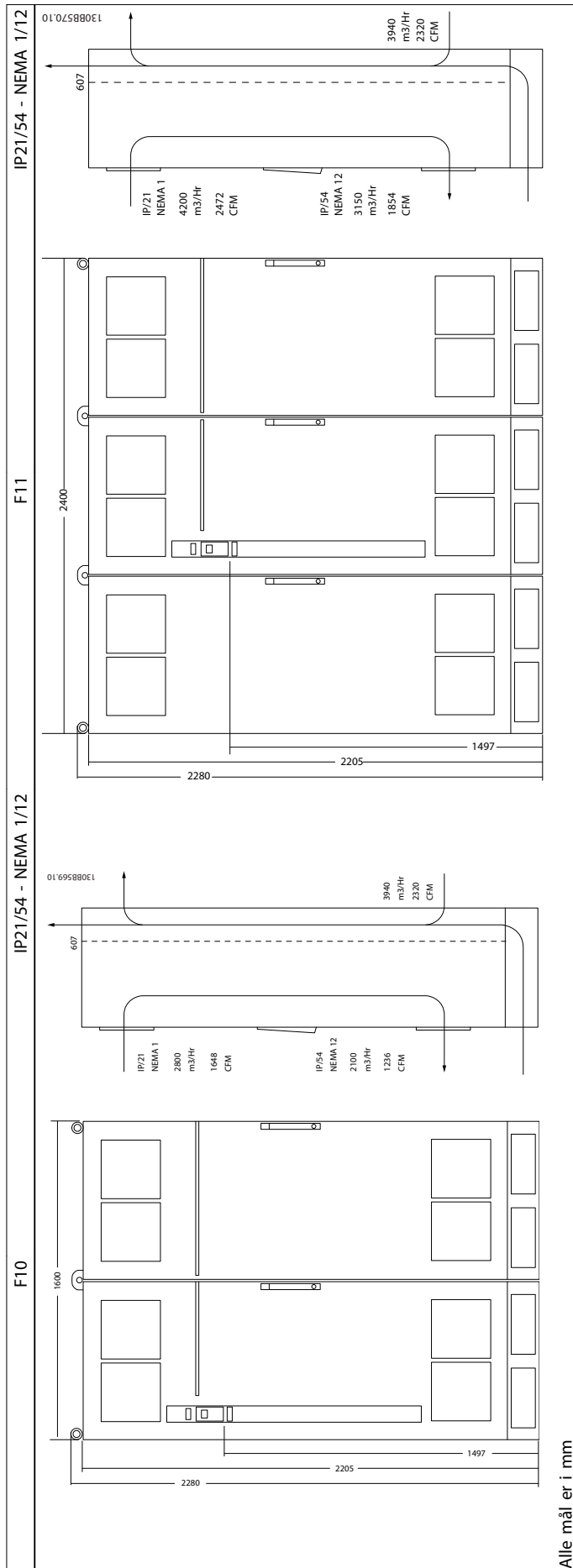
3.1.5 Mekaniske mål

3



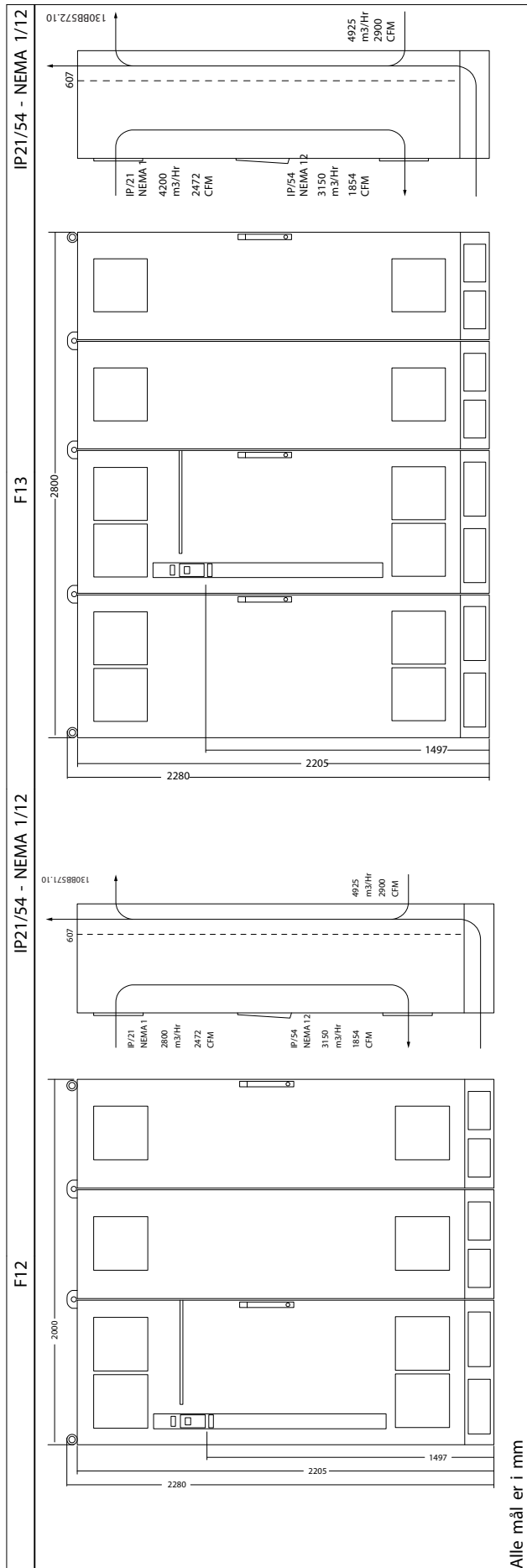
Alle mål er i mm

Tabel 3.1



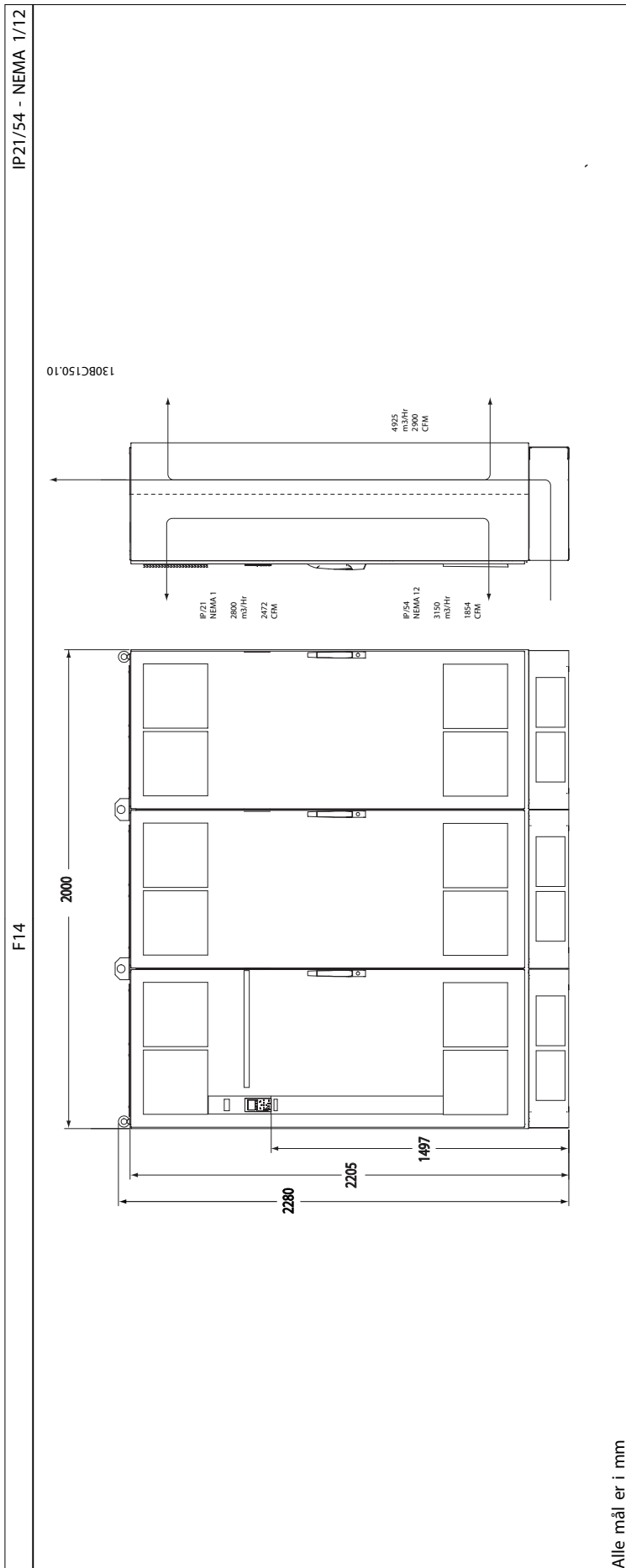
Alle mål er i mm

Tabel 3.2



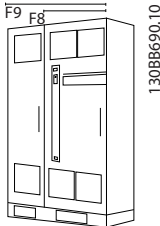
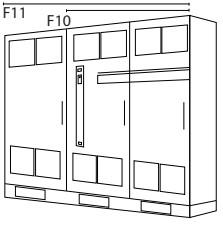
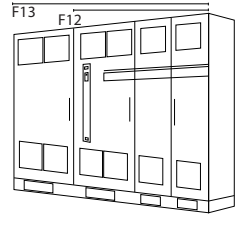
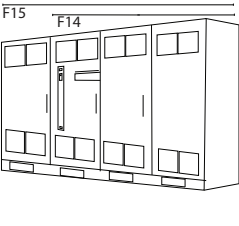
Alle mål er i mm

Tabel 3.3



Alle mål er i mm

Tabel 3.4

Kapslingsstørrelse	Mekaniske mål, kapslingsstørrelse E og F						
	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14
							
Nominal effekt ved høj overbelastning - 160 % overmoment	250-400 kW (380-500 V) 355-560 kW (525-690 V)	250-400 kW (380-500 V) 355-560 kW (525-690 V)	450-630 kW (380-500 V) 630-800 kW (525-690 V)	710-800 kW (380-500 V) 900-1.200 kW (525-690 V)	450-630 kW (380-500 V) 630-800 kW (525-690 V)	710-800 kW (380-500 V) 900-1.200 kW (525-690 V)	1.400 kW (525-690 V)
IP NEMA	21, 54 Type 12	21, 54 Type 12	21, 54 Type 12	21, 54 Type 12	21, 54 Type 12	21, 54 Type 12	21, 54 Type 12
Forsendelses mål [mm]							
Højde	2324	2324	2324	2324	2324	2324	2362
Bredde	970	1568	1760	2559	2160	2960	2578
Dybde	1130	1130	1130	1130	1130	1130	1130
Frekvensomformerens mål [mm]							
Højde	2204	2204	2204	2204	2204	2204	2262
Bredde	800	1400	1600	2400	2000	2800	2400
Dybde	606	606	606	606	606	606	608
Maks. vægt [kg]	440	656	880	1096	1022	1238	1410

Tabel 3.5

BEMÆRK!

F-kapslingerne har syv forskellige størrelser, F8, F9, F10, F11, F12 og F14. F8, F10, F12 og F14 består af et vekselretterkabinet til højre og et ensretterkabinet til venstre. F9, F11 og F13 er udstyret med et ekstra optionskabinet til venstre for ensretterkabinettet. F9 er en F8 med et ekstra optionskabinet. F11 er en F10 med et ekstra optionskabinet. F13 er en F12 med et ekstra optionskabinet.

3.2 Mekanisk installation

Den mekaniske installation af frekvensomformereren skal forberedes grundigt for at sikre et korrekt resultat og for at undgå ekstra arbejde under installation. Kig nøje på installationstegningerne i slutningen af denne vejledning for at få kendskab til pladskraverne.

3.2.1 Nødvendigt værktøj

Følgende værktøj skal bruges til mekanisk montering:

- Boremaskine med et 10 eller 12 mm bor
- Målebånd
- Skruenøgle med relevante toppe (7-17 mm)
- Forlængerstykker til skruenøgle
- Udstanser til plademetal til rør og kabelbøsninger i IP21/Nema 1- og IP 54-apparater
- Løftestang til løft af apparatet (stang eller slange maks. \varnothing 25 mm, som kan løfte mindst 400 kg)
- Kran eller en anden løfteanordning, der kan placere frekvensomformereren

3.2.2 Generelle overvejelser

Plads

Sørg for, at der rigeligt med plads over og under frekvensomformereren til luftgennemstrømning og kabeladgang. Der bør desuden være plads foran apparatet, så lågen i tavlen kan åbnes.

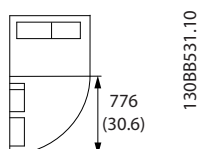


Illustration 3.4 Plads foran IP21-/IP54-kapslingstype, kapslingsstørrelse F8

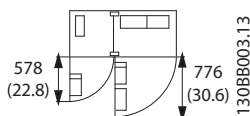


Illustration 3.5 Plads foran IP21-/IP54-kapslingstype, kapslingsstørrelse F9

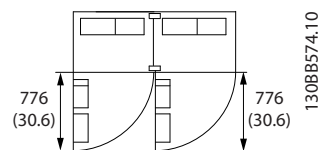


Illustration 3.6 Plads foran IP21-/IP54-kapslingstype, kapslingsstørrelse F10

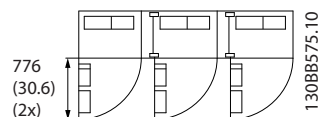


Illustration 3.7 Plads foran IP21-/IP54-kapslingstype, kapslingsstørrelse F11

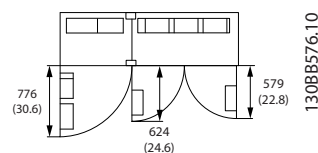


Illustration 3.8 Plads foran IP21-/IP54-kapslingstype, kapslingsstørrelse F12

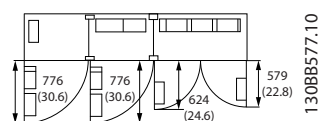


Illustration 3.9 Plads foran IP21-/IP54-kapslingstype, kapslingsstørrelse F13

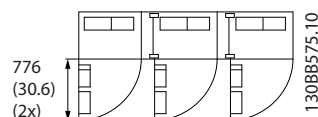


Illustration 3.10 Plads foran IP21-/IP54-kapslingstype, kapslingsstørrelse F14

Adgang til ledninger

Sørg for, at det er muligt at få adgang til kabler, og at der er plads til at bøje kablerne.

BEMÆRK!

Alle kablesko skal monteres inden for klemmebuskinnens bredde.

3.2.3 Klemmeplaceringer, F8-F14 – 12-puls

F-kapslingerne til 12-puls fås i syv forskellige størrelser, F8, F9, F10, F11, F12, F13 og F14. F8, F10, F12 og F14 består af et vekselretterkabinet til højre og et ensretterkabinet til

venstre. F9, F11 og F13 er udstyret med et ekstra optionskabinet til venstre for ensretterkabinettet. F9 er en F8 med et ekstra optionskabinet. F11 er en F10 med et ekstra optionskabinet. F13 er en F12 med et ekstra optionskabinet.

3

Klemmeplaceringer – vekselretter og ensretter, kapslingsstørrelse F8 og F9

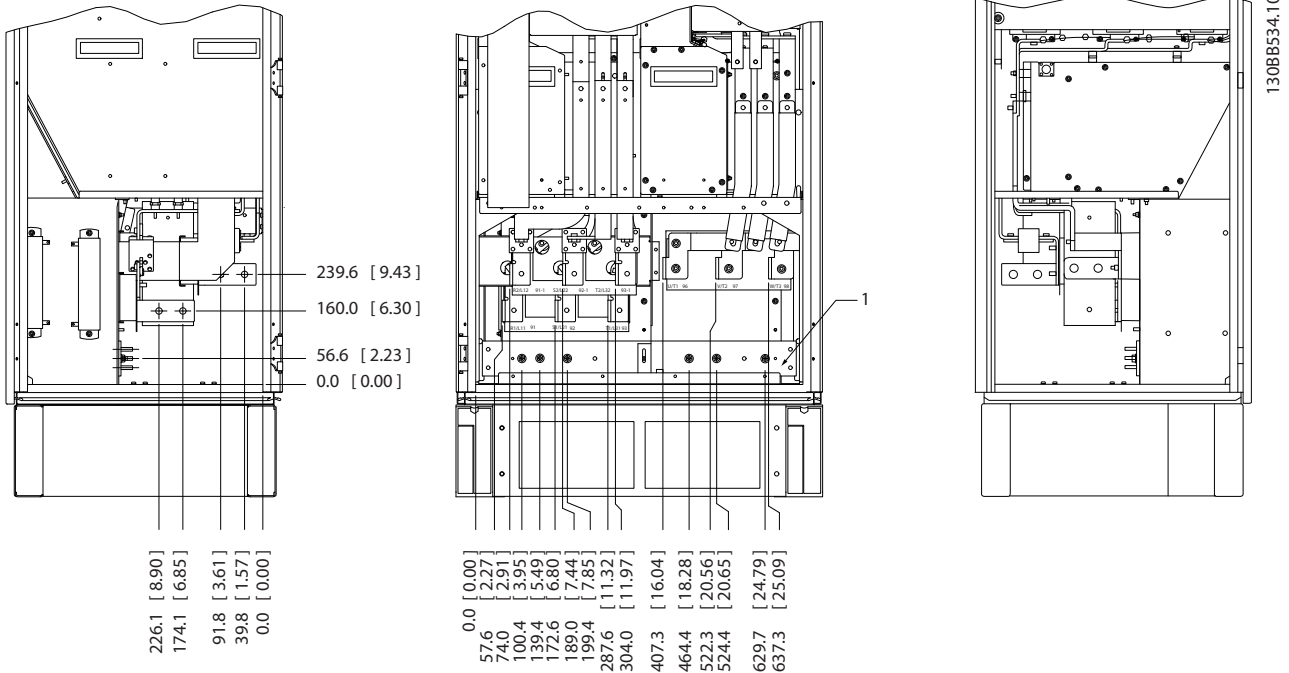


Illustration 3.11 Klemmeplaceringer – vekselretter- og ensretterkabinet, F8 og F9 (set forfra, fra venstre og fra højre). Kabelbøsningspladen er 42 mm under 0-niveau.

1) Jordbar

Klemmeplaceringer – vekselretter, kapslingsstørrelse F10 og F11

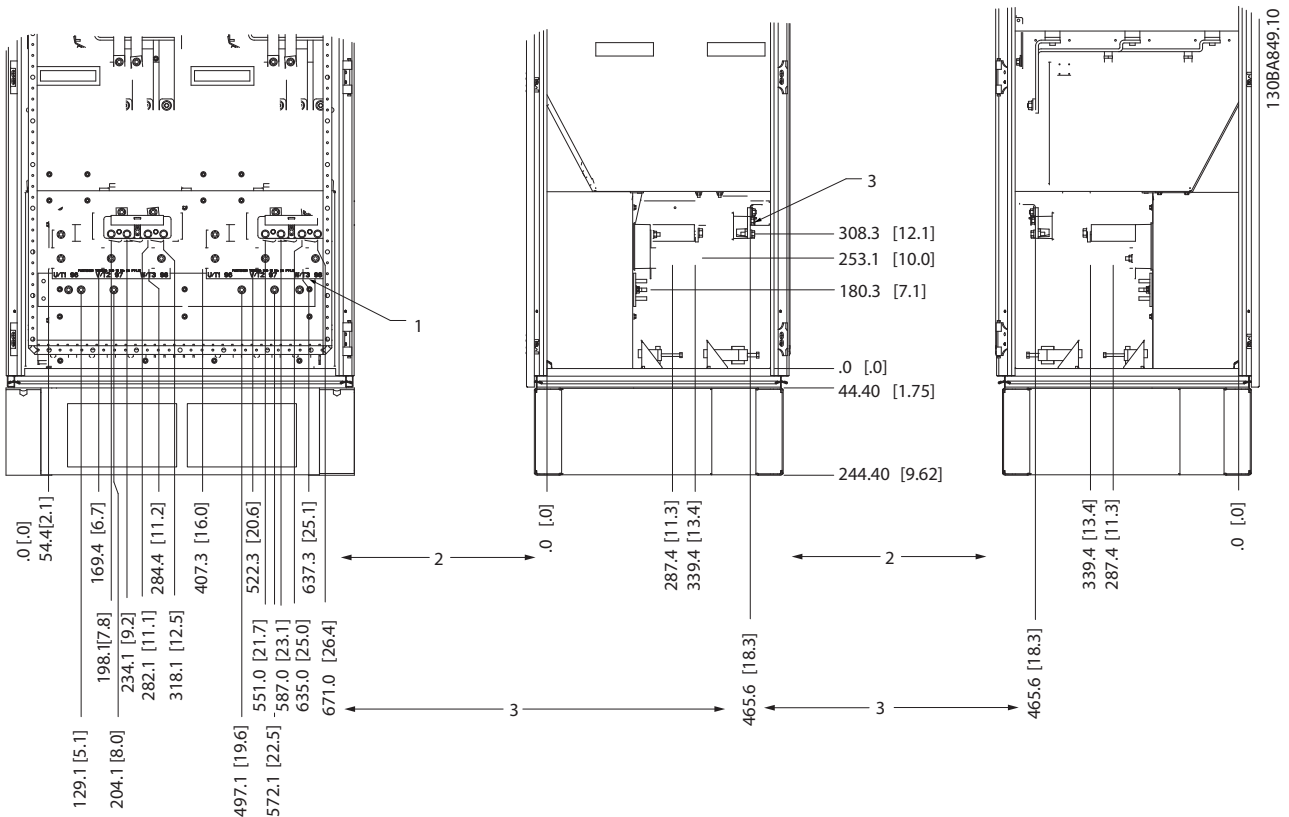


Illustration 3.12 Klemmeplaceringer – vekselretterkabinet (set forfra, fra venstre og fra højre). Kabelbøsningspladen er 42 mm under 0-niveau.

- 1) Jordbar
- 2) Motorklemmer
- 3) Bremseklemmer

Klemmeplaceringer – vekselretter, kapslingsstørrelse F12 og F13

KLEMMELACERINGSSET FORFRA

KLEMMELACERINGSSET FRA VENSTRE

KLEMMELACERINGSSET FRA HØJRE

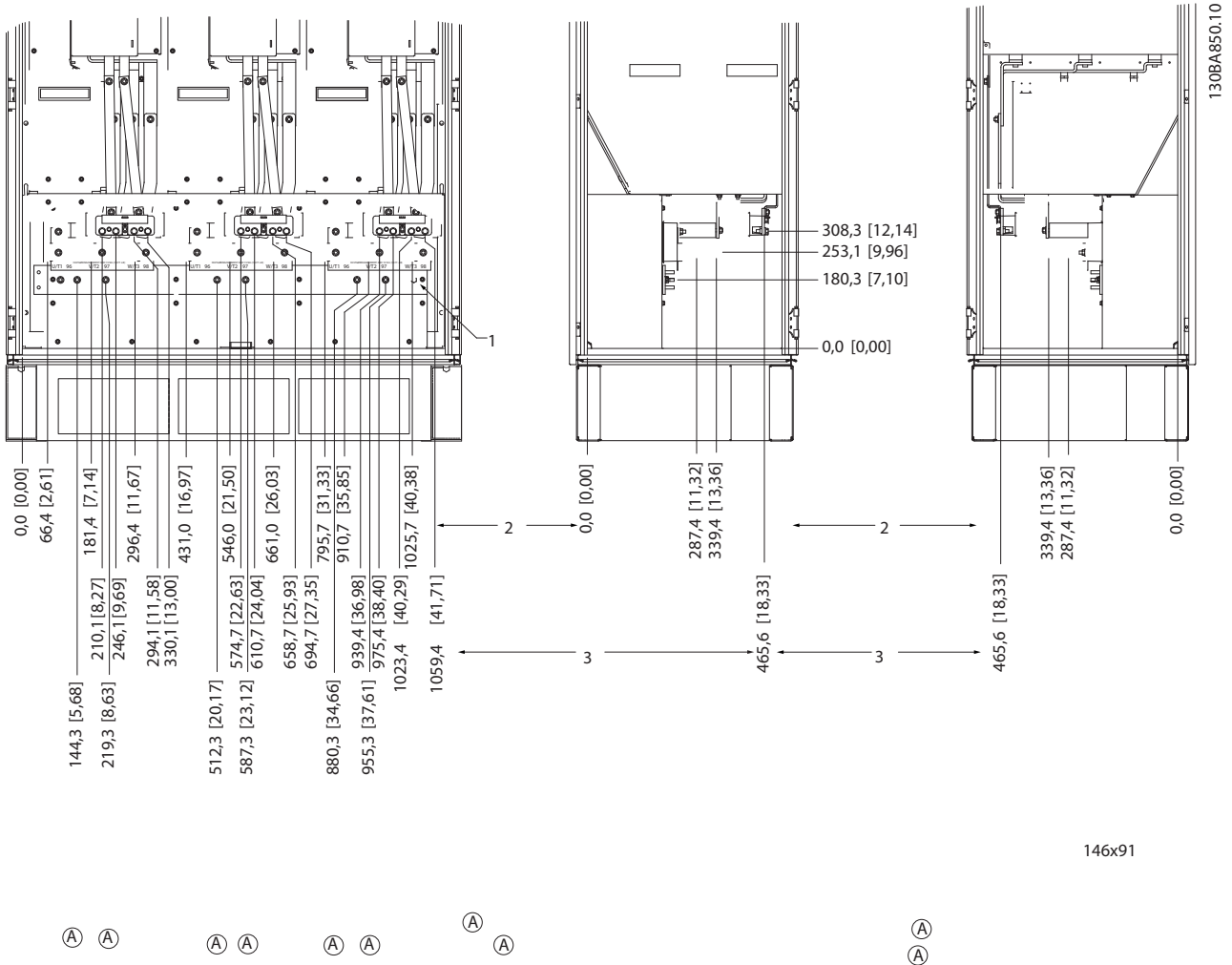
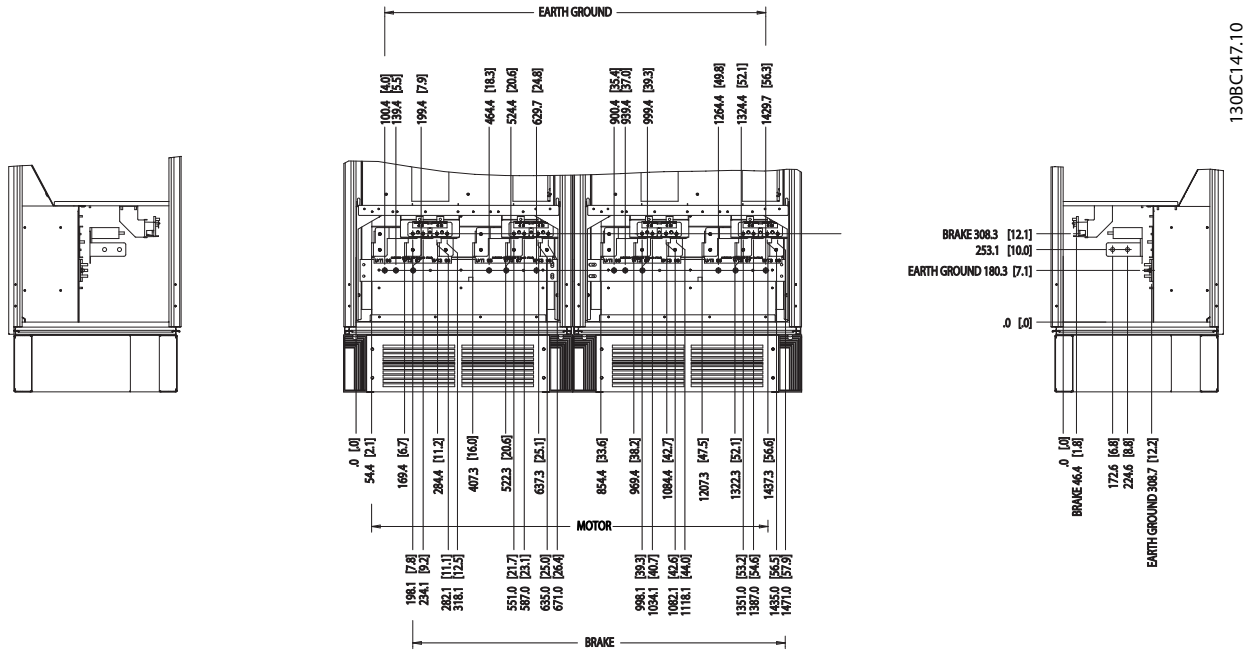


Illustration 3.13 Klemmeplaceringer – vekselretterkabinat (set forfra, fra venstre og fra højre). Kabelbøsningspladen er 42 mm under 0-niveau.

1) Jordbar

Klemmeplaceringer – vekselretter, kapslingsstørrelse F14

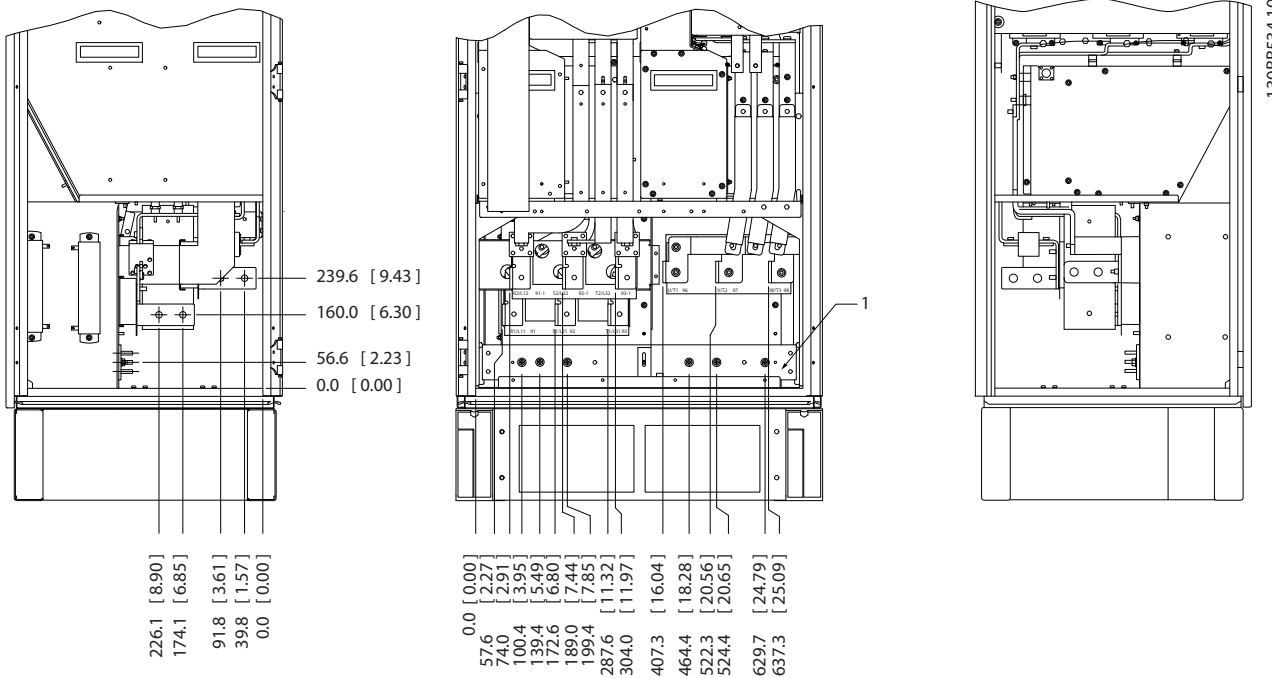


130BC147.10

3

Illustration 3.14 Klemmeplaceringer – vekselretterkabinet (set fra venstre, forfra og fra højre). Kabelbøsningspladen er 42 mm under 0-niveau.

Klemmeplaceringer – ensretter (F10, F11, F12 og F13)

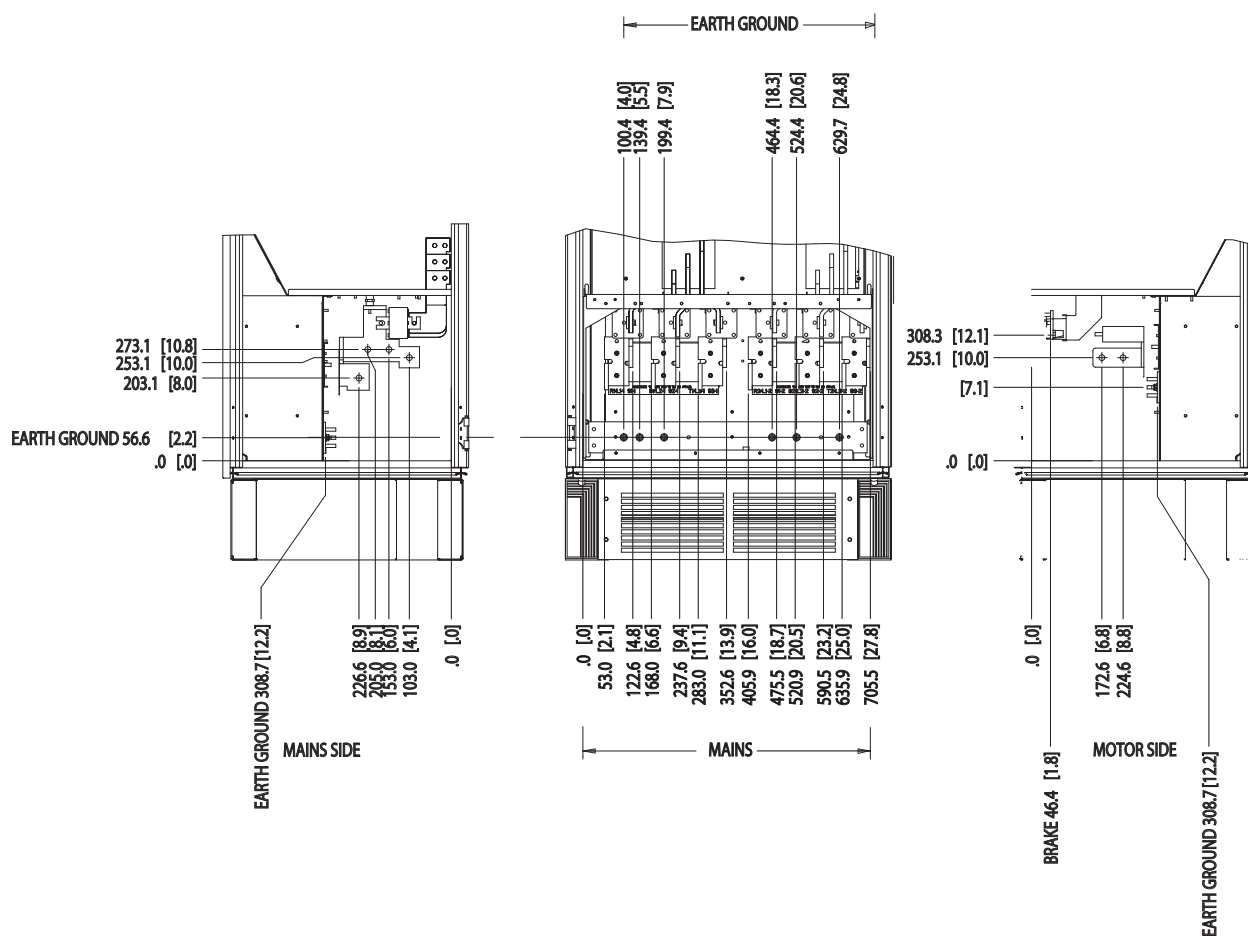


130B8534.10

Illustration 3.15 Klemmeplaceringer – ensretter (set fra venstre, forfra og fra højre). Kabelbøsningspladen er 42 mm under 0-niveau.

- 1) Belastningsfordelingsklemme (-)
- 2) Jordbar
- 3) Belastningsfordelingsklemme (+)

Klemmeplaceringer - ensretter (F14)



130BC146.10

3

Illustration 3.16 Klemmeplaceringer – ensretter (set fra venstre, forfra og fra højre). Kabelbøsningspladen er 42 mm under 0-niveau.

Klemmeplaceringer – optionskabinet, kapslingsstørrelse F9

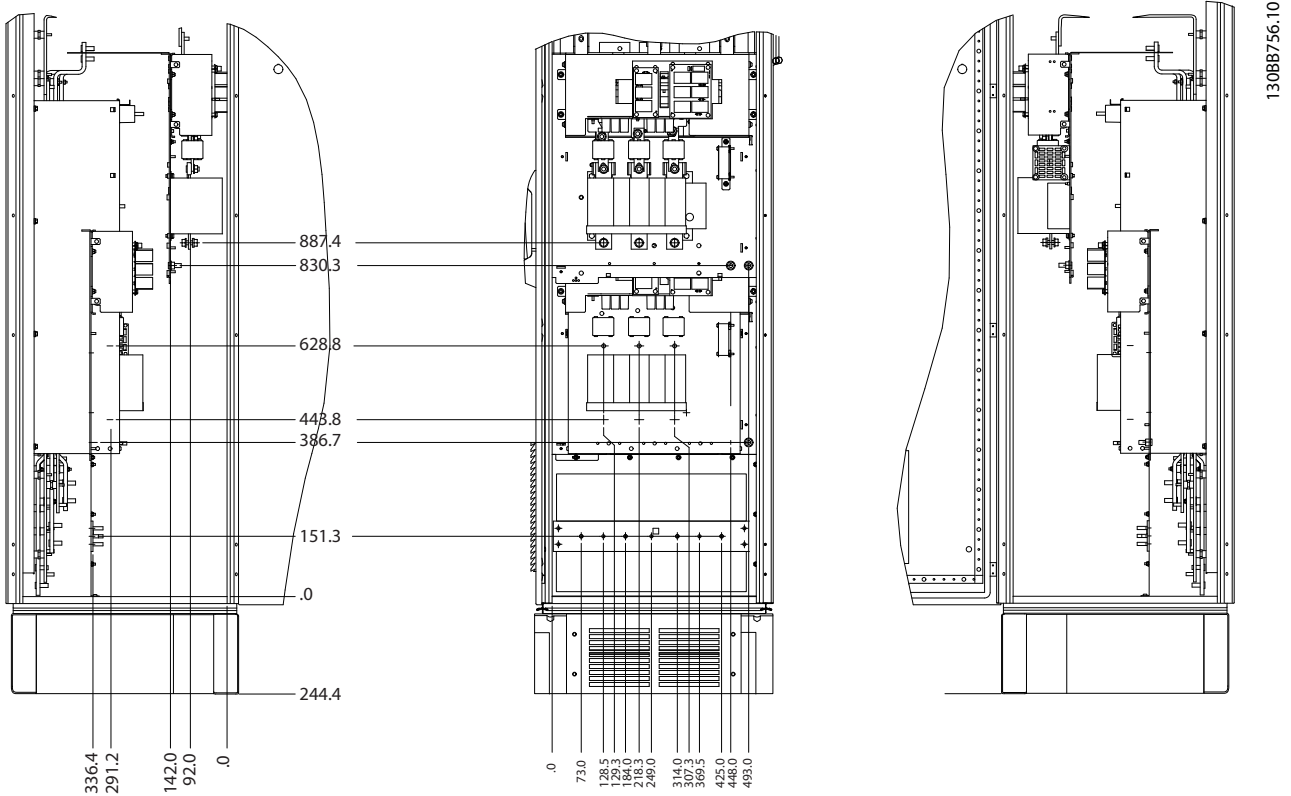


Illustration 3.17 Klemmeplaceringer – optionskabinet (set fra venstre, forfra og fra højre).

Klemmeplaceringer – optionskabinet, kapslingsstørrelse F11/F13

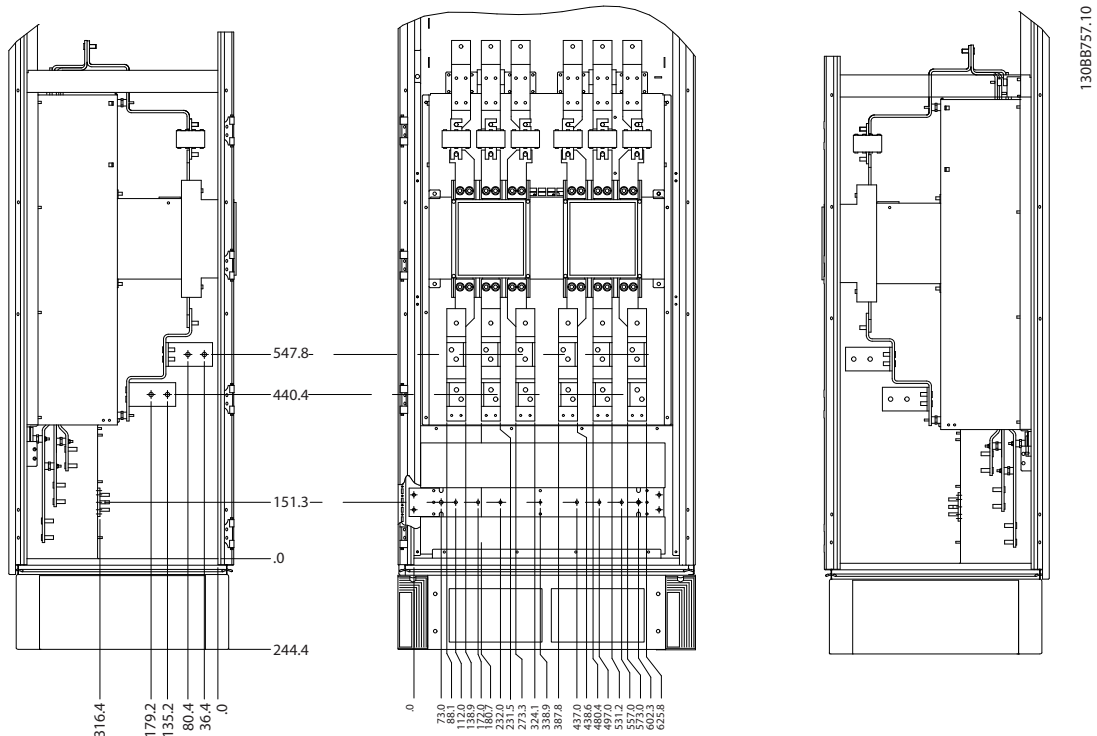


Illustration 3.18 Klemmeplaceringer – optionskabinet (set fra venstre, forfra og fra højre).

3.2.4 Køling og luftstrøm

Køling

Køling kan opnås på forskellige måder: ved at benytte ventilationskanalerne nederst og øverst på apparatet, ved at tage luft ind i og lukke luft ud bagest på apparatet eller ved at kombinere kølemulighederne.

Ventilationskanal

Der er udviklet en dedikeret option til optimering af installationen af frekvensomformere i Rittal TS8-kapslinger, der bruger frekvensomformerens ventilator til tvungen nedkøling af bagkanalen. Den luft, der ledes ud øverst på kapslingen, kan ledes ud af anlægget, så varmetabet fra bagkanalen ikke spreder sig til kontrolrummet. Herved reduceres luftkonditioneringskravene til anlægget.

Bagkøling

Luften fra bagkanalen kan også ventileres ind og ud via bagsiden af en Rittal TS8-kapsling. På denne måde opnås der en løsning, hvor bagkanalen kan tage luft ind uden for anlægget og lede varmetabet uden for anlægget, hvorved luftkonditioneringskravene reduceres.

Luftstrøm

Den nødvendige luftstrøm over kølepladen skal sikres. Gennemstrømningshastigheden er vist nedenfor.

Kapslingsbeskyttelse	Luftstrøm for dørventilator(er)/øverste ventilator	Kølepladeventilator(er)
IP21/NEMA 1	700 m ³ /t (412 cfm)*	985 m ³ /t (580 cfm)*
IP54/NEMA 12	525 m ³ /t (309 cfm)*	985 m ³ /t (580 cfm)*

Tabel 3.6 Luftstrøm for køleplade

* Luftstrøm pr. ventilator. Kapslingsstørrelse F indeholder flere ventilatorer.

BEMÆRK!

Ventilatorerne kører af følgende årsager:

1. AMA
2. DC-hold
3. Formagnet
4. DC-bremse
5. 60 % af den nominelle strøm er overskredet
6. En bestemt kølepladetemperatur er overskredet (effektstørrelseafhængigt)

Når først ventilatoren er startet, kører den i mindst 10 minutter.

Udvendige kanaler

Hvis der føjes yderligere udvendige kanaler til Rittal-kabinettet, skal tryktabet i kanalerne beregnes. Benyt diagrammerne nedenfor til at derate frekvensomformereren i henhold til tryktabet.

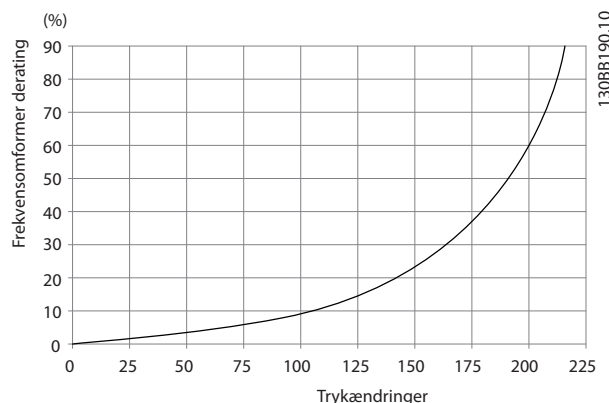


Illustration 3.19 Derating for F-kapsling i forhold til Trykændringer (Pa)

Luftstrøm i frekvensomformereren: 985 m³/t (580 cfm)

3.2.5 Indføring af kabelbøsning/rør, IP21 (NEMA 1) og IP54 (NEMA12)

Kablerne tilsluttes nedefra gennem kabelbøsningspladen. Afmonter pladen, og planlæg indføringspunktet for kabelbøsningerne eller rørene. Afmærk huller i det markerede område på tegningen.

BEMÆRK!

Kabelbøsningspladen skal monteres på frekvensomformereren for at sikre den foreskrevne beskyttelsesgrad og samtidig sikre korrekt køling af apparatet. Hvis kabelbøsningspladen ikke er monteret, kan frekvensomformereren trippe og afgive alarm 69, Effekt- korttemp.

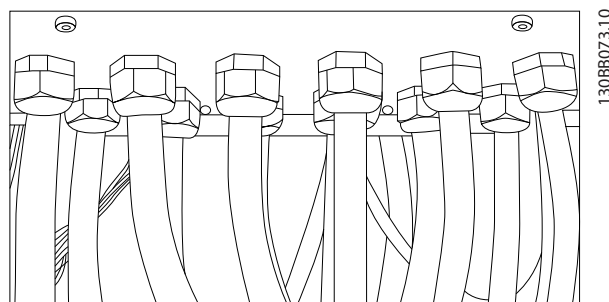
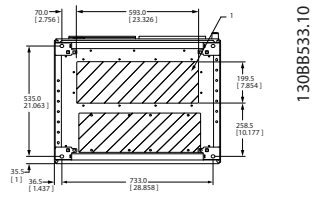
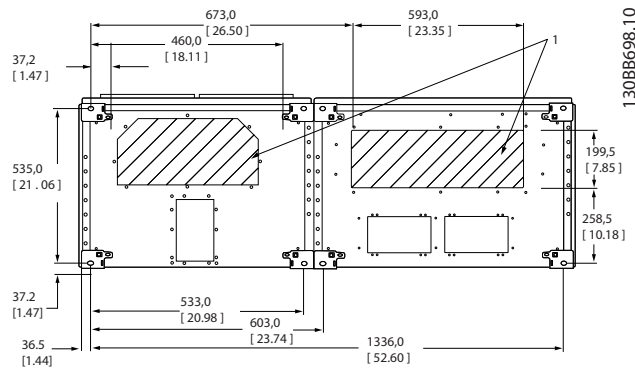


Illustration 3.20 Eksempel på korrekt montering af kabelbøsningspladen.

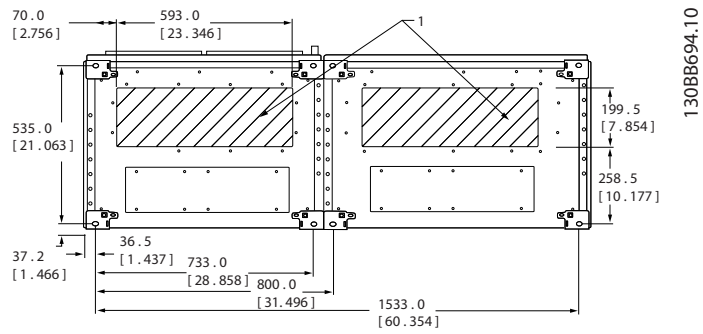
Kapslingsstørrelse F8



Kapslingsstørrelse F9



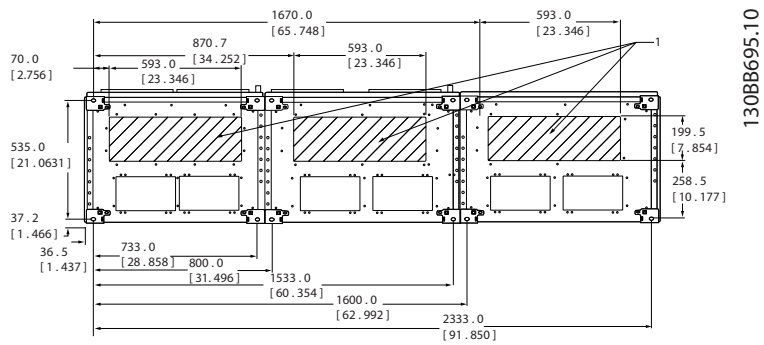
Kapslingsstørrelse F10



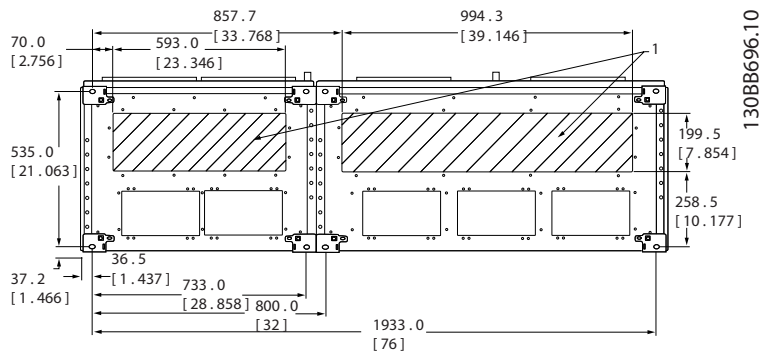
Tabel 3.7

3

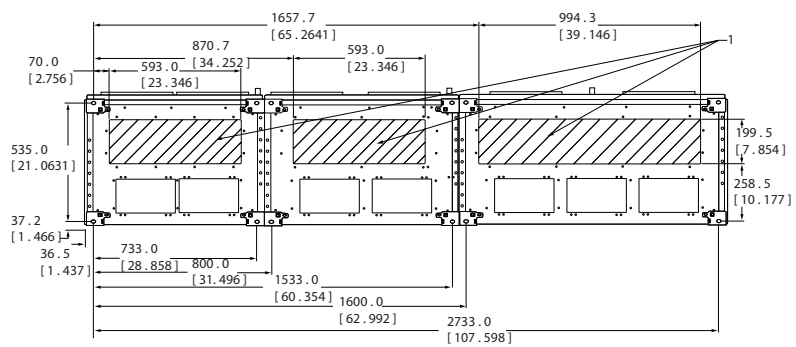
Kapslingsstørrelse F11



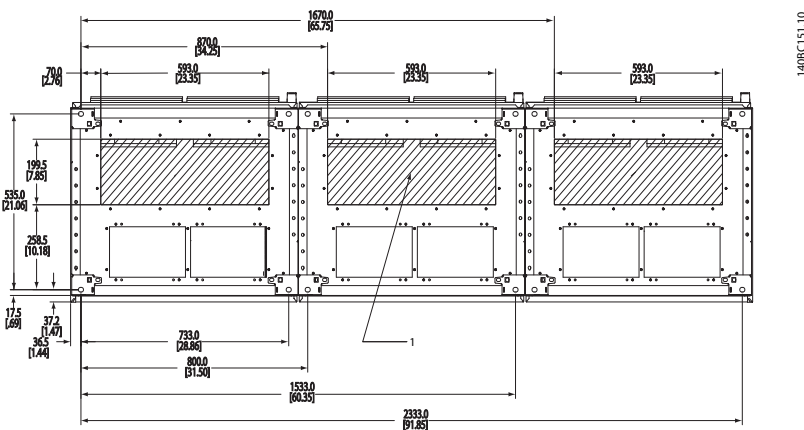
Kapslingsstørrelse F12



Kapslingsstørrelse F13



Kapslingsstørrelse F14



F8-F14: Kabelindgange set fra frekvensomformerens bund – 1) Anbring rørene i de markerede arealer

Tabel 3.8

3.3 Feltinstallation af optioner

Rumopvarmere og termostat

Rumopvarmere monteres på kabinetets inderside i frekvensomformere med kapslingsstørrelse F10-F14 og styres via en automatisk termostat, som hjælper med at styre fugtigheden i kapslingen, hvilket øger frekvensomformerens komponenters levetid i fugtige omgivelser. Fabriksindstillingerne for termostaten tænder for rumopvarmerne ved 10 °C og slukker for dem ved 15,6 °C.

Kabinetlys med strømudgang

Lampen er monteret i kabinettet på frekvensomformere med kapslingsstørrelse F10-F14 og øger sigtbarheden i forbindelse med servicearbejde og vedligeholdelse. Kabinetlyset omfatter en strømudgang, som midlertidigt kan forsyne værktøjer eller andre apparater med strøm og findes med to spændinger:

- 230 V, 50 Hz, 2,5 A, CE/ENEC
- 120 V, 60 Hz, 5 A, UL/cUL

Opsætning af transformerrudtag

Hvis der skal monteres kabinetlys og udgang og/eller rumopvarmere og termostat, skal udtagene på Transformer T1 indstilles til den korrekte indgangsspænding. En 380-480/500 V frekvensomformer indstilles først til 525 V udtaget, og en 525-690 V frekvensomformer indstilles til 690 V udtaget for at sikre, at der ikke opstår overspænding i det sekundære udstyr, hvis udtaget ikke skiftes før, der påføres strøm. Se *Tabel 3.9* for at angive de korrekte indstillinger for udtagene på klemme T1, som er placeret i ensretterkabinettet. Placeringen i frekvensomformeren ses på illustrationen over ensretteren i *Illustration 3.21*.

Indgangsspændingsområde [V]	Udtag, som skal vælges [V]
380-440	400
441-490	460
491-550	525
551-625	575
626-660	660
661-690	690

Tabel 3.9

NAMUR-klemmer

NAMUR er en international sammenslutning af brugere af automatiseringsteknologi inden for fabriktionsindustrien, primært kemiske og farmaceutiske industrier i Tyskland. Denne option giver organiserede og mærkede klemmer, som overholder NAMUR-standarden for indgangs- og udgangsklemmer i frekvensomformere. Dette kræver MCB 112 PTC-termistorkort og udvidet MCB 113-relækort.

RCD (fejlstømsafbryder)

Benytter kernebalancemetoden til at overvåge jordfejlstømme i jordede og højmodstandsjordede systemer (TN- og TT-systemer i IEC-terminologien). Der er sætpunkter for forvarsel (50 % af hovedalarmsætpunktet) og hovedalarm. Et SPDT-alarmrelæ til ekstern brug er knyttet til hvert

sætpunkt. Kræver en ekstern strømtransformer af "vinduestypen" (leveres og monteres selv af kunden).

- Indbygget i frekvensomformerens kredsløb til Sikker standsning.
- IEC 60755 Type B-apparat overvåger AC, pulsmoduleret DC og rene DC-jordfejlstømme
- LED-søjlediagrammer over jordfejlstømsniveauet fra 10-100 % af sætpunktet
- Fejlhukommelse
- TEST/RESET-tasten

Overvågning af isolationsmodstand (IRM)

Overvåger isolationsmodstanden i ujordede systemer (IT-systemer i IEC-terminologi) mellem systemfaseledere og jord. Der er sætpunkter i ohm for forvarsel og hovedalarm for isolationsniveauet. Et SPDT-alarmrelæ til ekstern brug er knyttet til hvert sætpunkt.

BEMÆRK!

Der kan kun sluttes en enhed til overvågning af isolationsmodstanden til hvert ujordet (IT) system.

- Indbygget i frekvensomformerens kredsløb til Sikker standsning.
- LCD-displayet viser isolationsmodstandens ohmske værdi
- Fejlhukommelse
- [Info], [Test] og [Reset]-taster

Manuelle motorstartere

Giver 3-faset strøm til elektriske blæsere, som ofte kræves i større motorer. Strøm til starterne kommer fra belastningssiden fra en af de leverede kontaktorer, afbrydere eller afbryderkontakter. Strømmen sikres før hver enkelt motorstart og er slukket, når forsyningsstrømmen til frekvensomformeren er slukket. Der tillades op til to startere (kun én, hvis der bestilles et sikringsbeskyttet kredsløb på 30 A). Indbygget i frekvensomformerens kredsløb til Sikker standsning.

Apparatet er udstyret med:

- Betjeningskontakt (on/off)
- Kortslutnings- og overbelastningsbeskyttelse med testfunktion
- Manuel nulstillingsfunktion

Sikringsbeskyttede klemmer på 30 ampere

- 3-faset strøm, som passer til den indkommende netspænding til strømforsyning af ekstra kundeudstyr
- Kan ikke fås, hvis der vælges to manuelle motorstartere
- Klemmer er slukket, når forsyningsstrømmen til frekvensomformeren er slukket.

- Strømmen til de sikringsbeskyttede klemmer kommer fra belastningssiden på en af de leverede afbrydere eller afbryderkontakter.

Strømforsyning på 24 V DC

- 5 A, 120 W, 24 V DC
- Beskyttet mod udgangsoverstrøm, overbelastning, kortslutninger og overtemperatur
- Anvendes til at strømforsyne tilbehørsenheder fra tredjepart, f.eks. følere, PLC-I/O, kontaktorer, temperaturprober, indikatorlamper og/eller anden elektronisk hardware
- Diagnostikken omfatter en tør DC-ok-kontakt, en grøn DC-ok-LED og en rød overbelastnings-LED

Ekstern temperaturovervågning

Udviklet til overvågning af temperaturer i de eksterne systemkomponenter, f.eks. motorviklinger og/eller lejer. Omfatter otte universalindgangsmoduler plus to dedikerede termistorindgangsmoduler. Alle ti moduler er integreret i frekvensomformerens kredsløb til sikker standsning og kan overvåges via et Fieldbus-netværk (kræver, at der købes en separat modul-/buskobler).

Universalindgange (8)

Signaltyper:

- RTD-indgange (herunder Pt100), 3 eller 4 ledninger
- Termoelement
- Analog strøm eller analog spænding

Flere funktioner:

- En universaludgang, der kan konfigureres til en analog spænding eller analog strøm
- To udgangsrelæer (N.Å.)
- LC-display med to linjer og LED-diagnostik
- Registrering af følerledningsbrud, kortslutning og forkert polaritet
- Opsætningssoftware til grænsefladen

Dedikerede termistorindgange (2)

Funktioner:

- Hvert modul kan overvåge op til seks termistorer forbundet i serier
- Fejldiagnoser for ledningsbrud eller kortslutning af følerledninger
- ATEX-/UL-/CSA-certificering
- Der kan leveres en tredje termistorindgang via PTC-termistoroptionskortet MCB 112, hvis det er nødvendigt

3.3 Elektrisk installation

3.3.1 Transformerdelen

Frekvensomformerens skal anvendes med en 12-puls-isolationstransformer.

3.3.2 Strømtilslutninger, 12-pulsfrekvensomformere

Kabelføring og sikringer

BEMÆRK!

Kabler generelt

Al kabelføring skal overholde nationale og lokale bestemmelser vedrørende kabeltværsnit og omgivelsestemperatur. UL-applikationer kræver 75 °C-kobberledere. 75° og 90 °C-kobberledere er termisk acceptable for frekvensomformerens til anvendelse i applikationer, der afviger fra UL.

Strømkabeltilslutninger er placeret som vist i *Illustration 3.21*. Dimensionering af kabelarealet skal ske i overensstemmelse med strømklassificeringerne og lokal lovgivning. Se 5.1 *Generelle specifikationer* for flere oplysninger.

For at beskytte frekvensomformerens skal de anbefalede sikringer bruges, eller apparatet skal være udstyret med indbyggede sikringer. Anbefalede sikringer kan ses i tabellerne i 3.3.13 *Sikringer*. Sørg altid for, at de rette sikringer bruges i overensstemmelse med lokale bestemmelser.

Nettilslutningen monteres på netforsyningskontakten, hvis en sådan medfølger.

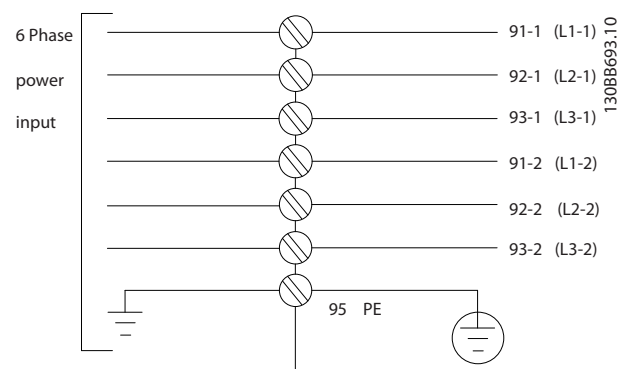


Illustration 3.21

BEMÆRK!

Motorkablet skal være skærmet. Hvis der benyttes et uskærmet kabel, overholdes visse EMC-krav ikke. Anvend et skærmet motorkabel for at overholde EMC-emissionskravene. Se EMC-specifikationer i Design Guide, MG11BXYY og FC 300 Design Guide, MG33BXYY for oplysninger.

Se 5.1 Generelle specifikationer for korrekt dimensionering af motorkablets areal og længde.

3

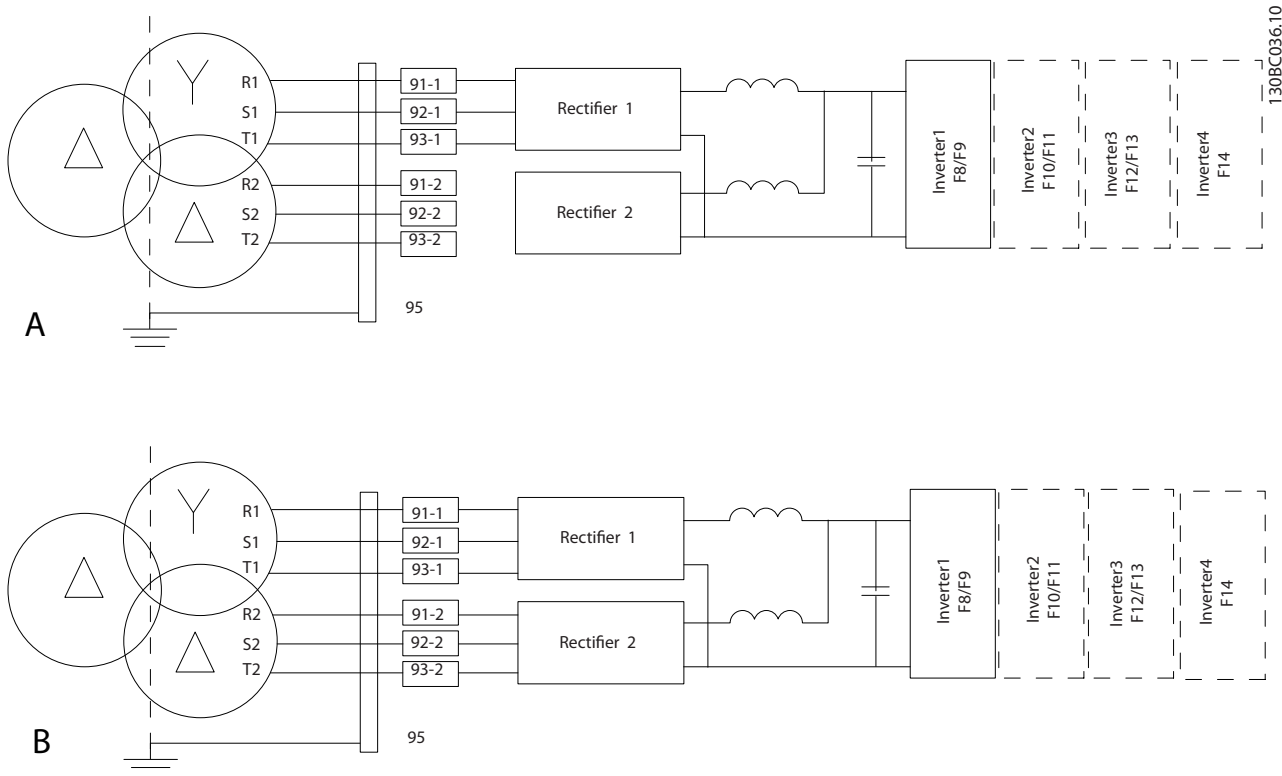


Illustration 3.22

A) Modificeret 6-pulsforbindelse^{1), 2), 3)}

B) 12-pulsforbindelse^{2), 4)}

Bemærk:

- 1) 6-pulsforbindelse eliminerer fordelene ved reduktion af harmoniske strømme i 12-pulsensretteren.
- 2) Egnet til IT- og TN-nettilslutning.
- 3) Skulle det ske, at én af de modulære 6-pulsensrettere holder op med at fungere, er det muligt at betjene frekvensomformeren ved reduceret belastning med en enkelt 6-pulsensretter. Kontakt fabrikken for oplysninger om gentilkobling.
- 4) Parallelkabelføring af netforsyningskabler vises ikke her.

Skærmning af kabler:

Undgå montering med snoede skærmender (pigtails). De ødelægger skærmens effekt ved høje frekvenser. Hvis det er nødvendigt at bryde skærmen i forbindelse med montering af en motorisolator eller en motorkontaktor, skal skærmen videreføres med så lav en HF-impedans som muligt.

Tilslut motorkabelskærmen til frakoblingspladen på frekvensomformeren og til motorens metalhus.

Sørg for, at skærmforbindelserne har det størst mulige overfladeareal (kabelbøjle). Dette sikres ved at benytte de medfølgende installationsdele inden i frekvensomformeren.

Kabellængde og -areal:

Frekvensomformeren er EMC-testet med en bestemt kabellængde. Hold motorkablet så kort som muligt for at begrænse støjniveauet og minimere lækstrømme.

Switchfrekvens:

Når frekvensomformere anvendes sammen med sinusbølgefiltre for at reducere den akustiske støj fra en motor, skal switchfrekvensen indstilles i henhold til instruktionen i 14-01 Koblingsfrekvens.

Klemmenr.	96	97	98	99	
	U	V	W	PE ¹⁾	Motorspænding 0-100 % af netspændingen. 3 ledninger ud af motoren
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Trekanttilsluttet
	W2	U2	V2		6 ledninger ud af motoren
	U1	V1	W1	PE ¹⁾	Stjernetilsluttet U2, V2, W2 U2, V2 og W2 skal forbindes separat.

Tabel 3.10

¹⁾Beskyttet jordtilslutning

På motorer uden faseadskillelsepapir eller anden isoleringsforstærkning, der er egnet til drift med spændingsforsyning (f.eks. en frekvensomformer), skal der monteres et sinusbølgefilter på udgangen på frekvensomformeren.

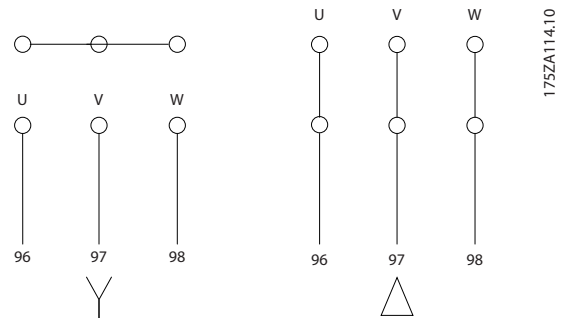
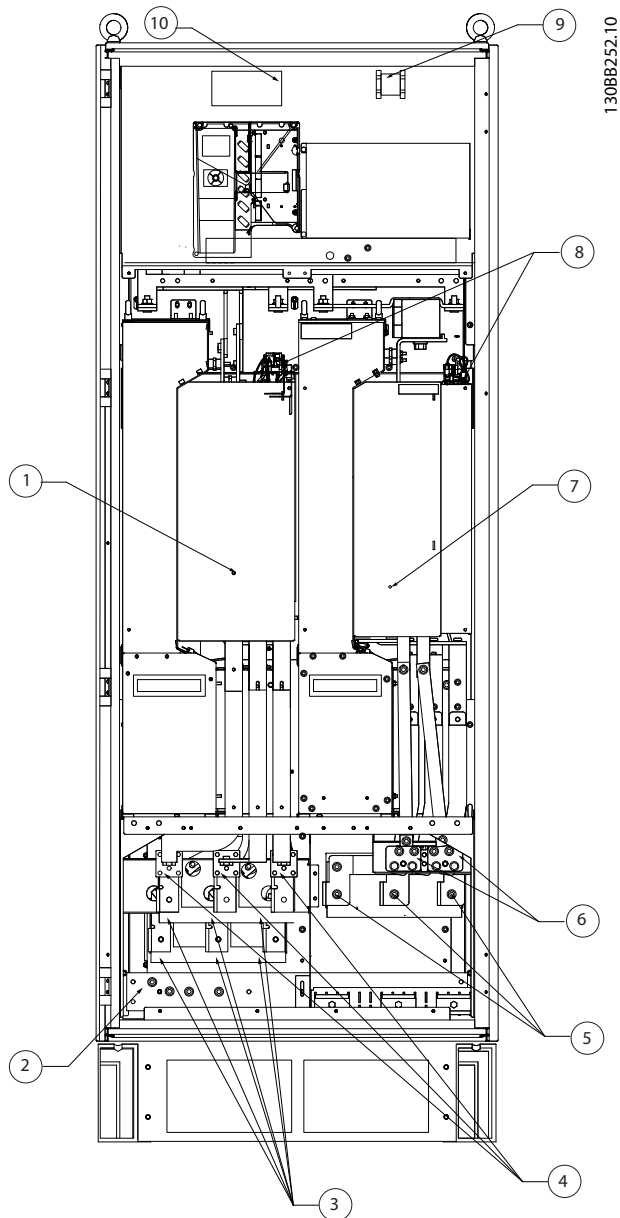


Illustration 3.23



3

Illustration 3.24 Ensretter- og vekselretterkabinet, kapslingsstørrelse F8 og F9

1)	12-pulsensrettermodul	5)	Motortilslutning
2)	PE-klemmer		U V W
3)	Netforsyning/sikringer		T1 T2 T3
	R1 S1 T1		96 97 98
	L1-1 L2-1 L3-1	6)	Bremseklemmer
	91-1 92-1 93-1		-R +R
4)	Netforsyning/sikringer		81 82
	R2 S2 T2	7)	Vekselrettermodul
	L2-1 L2-2 L3-2	8)	SCR Aktivér/deaktiver
	91-2 92-2 93-2	9)	Relæ 1 Relæ 2
			01 02 03 04 05 06
		10)	Ekstra ventilator
			104 106

Tabel 3.11

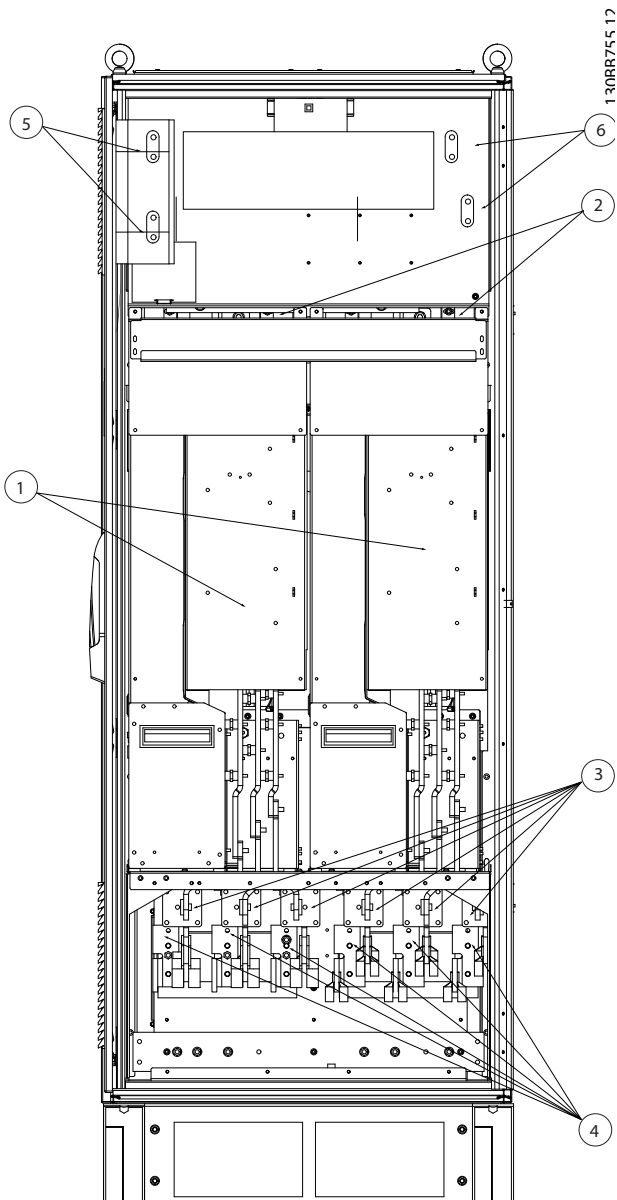
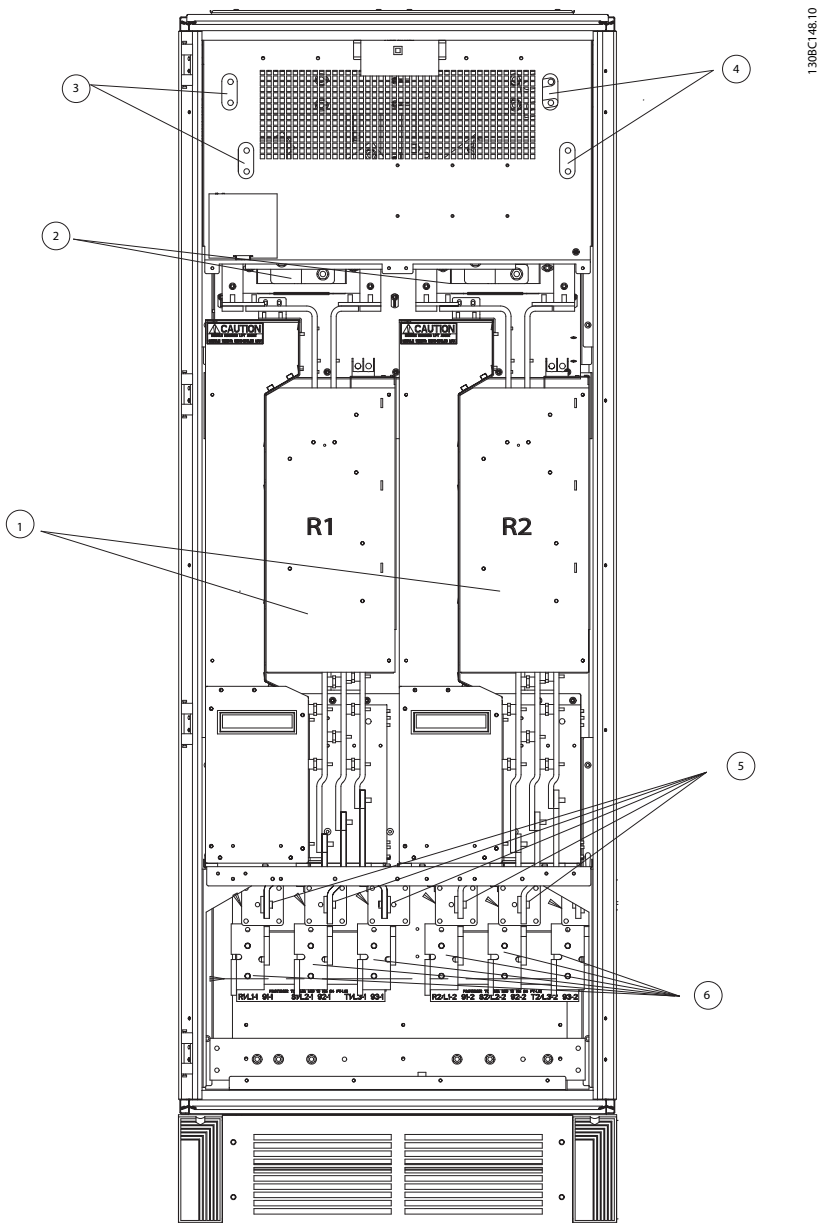


Illustration 3.25 Ensretterkabinet, kapslingsstørrelse F10 og F12

1)	12-pulsensrettermodul	4)	Netforsyning
2)	AUX-ventilator		R1 S1 T1 R2 S2 T2
	100 101 102 103		L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2
	L1 L2 L1 L2	5)	DC-busforbindelser til fælles DC-bus
3)	Netsikringer, F10/F12 (6 stk.)		DC+ DC-
		6)	DC-busforbindelser til fælles DC-bus
			DC+ DC-

Tabel 3.12



3

Illustration 3.26 Ensretterkabinet, kapslingsstørrelse F14

1)	12-pulsensrettermøduler	6)	Netforsyning
2)	N/A		R1 S1 T1 R2 S2 T2
			L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2
3)	Adgang til DC-busbar		
4)	Adgang til DC-busbar		
	100 101 102 103		
	L1 L2 L1 L2		
5)	Netsikringer (6 stk.)		
	-R +R		
	81 82		

Tabel 3.13

3

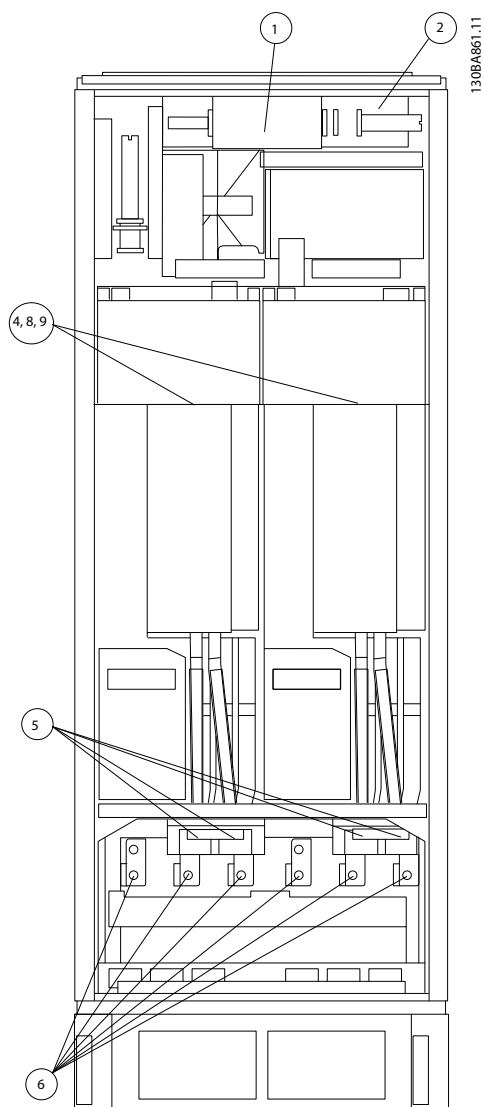


Illustration 3.27 Veksleretterkabinet, kapslingsstørrelse F10 og F11

1)	Ekstern temperaturovervågning	6)	Motor
2)	AUX-relæ		U V W
	01 02 03		96 97 98
	04 05 06		T1 T2 T3
3)	NAMUR	7)	NAMUR-sikring. Se sikringstabellen for varenumre
4)	AUX-ventilator	8)	Ventilatorsikringer. Se sikringstabellen for varenumre
	100 101 102 103	9)	SMPS-sikringer. Se sikringstabellen for varenumre
	L1 L2 L1 L2		
5)	Bremse		
	-R +R		
	81 82		

Tabel 3.14

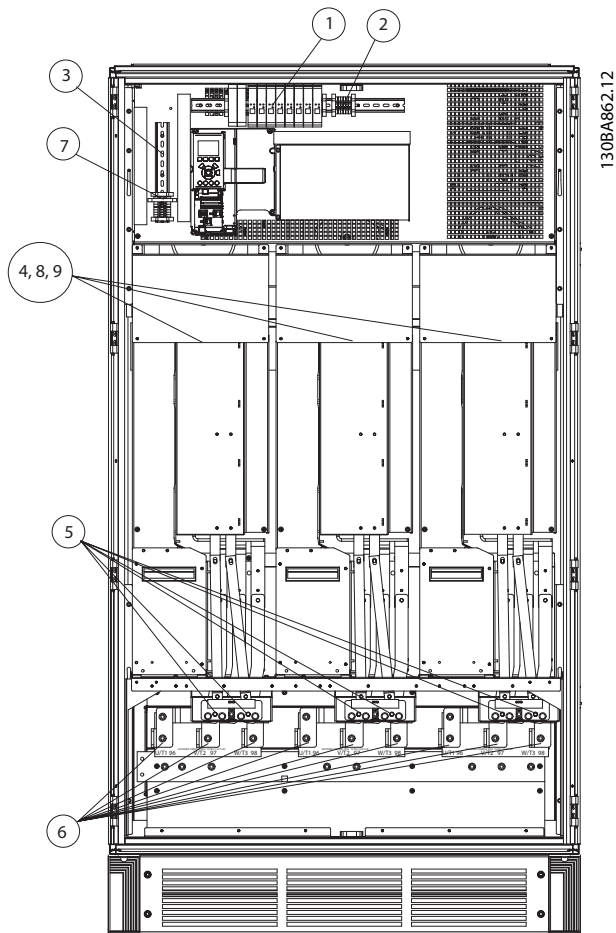


Illustration 3.28 Veksleretterkabinnet, kapslingsstørrelse F12 og F13

1)	Ekstern temperaturovervågning	6)	Motor
2)	AUX-relæ		U V W
	01 02 03		96 97 98
	04 05 06		T1 T2 T3
3)	NAMUR	7)	NAMUR-sikring. Se 3.3.13 Sikringer for reservedelsnumre
4)	AUX-ventilator	8)	Ventilatorsikringer. Se 3.3.13 Sikringer for reservedelsnumre
	100 101 102 103	9)	SMPS-sikringer. Se 3.3.13 Sikringer for reservedelsnumre
	L1 L2 L1 L2		
5)	Bremse		
	-R +R		
	81 82		

Tabel 3.15

3

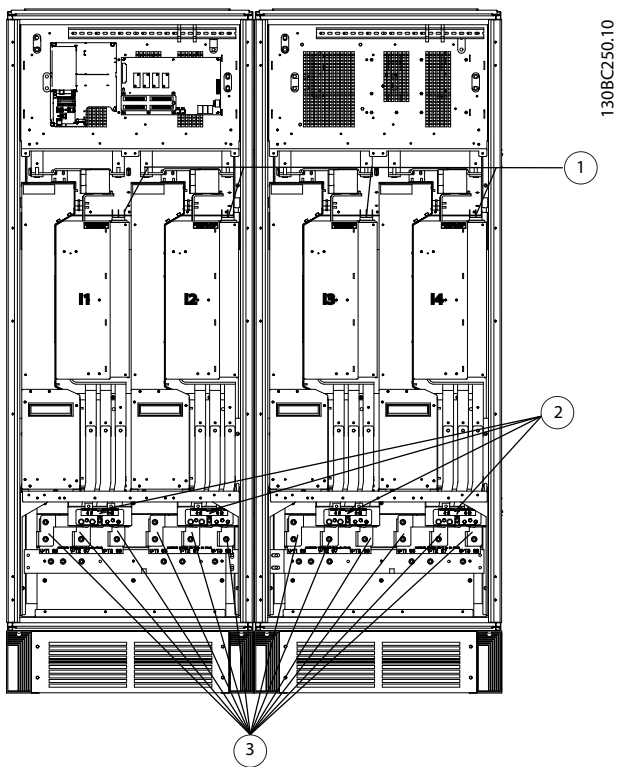
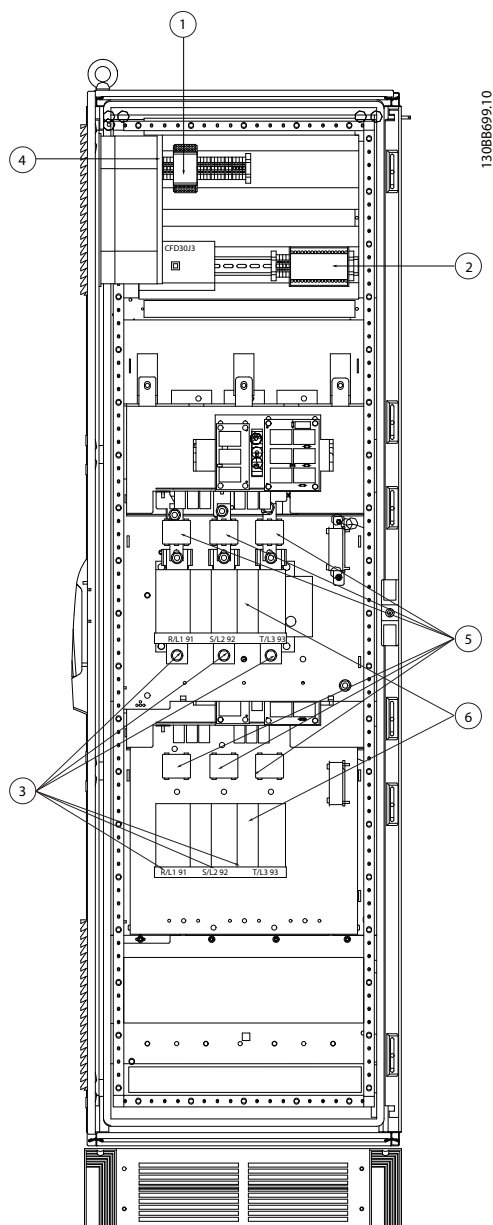


Illustration 3.29 Vekselretterkabinet, kapslingsstørrelse F14

4)	AUX-ventilator				6)	Motor		
	100	101	102	103		U	V	W
	L1	L2	L1	L2		96	97	98
5)	Bremse					T1	T2	T3
	-R	+R						
	81	82						

Tabel 3.16

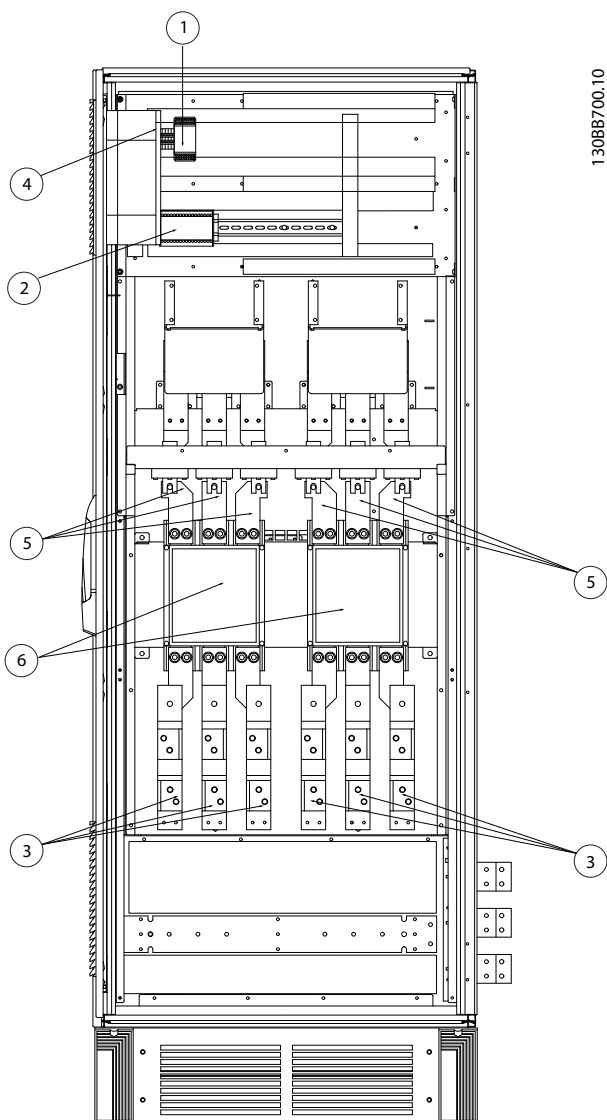


3

Illustration 3.30 Optionskabinet, kapslingsstørrelse F9

1) Pilz-relæklemme	4) Spolesikring med Pilz-relæ til sikkerhedsrelæ
2) RCD- eller IRM-klemme	Se sikringstabellen for varenumre
3) Netforsyning/6-faset	5) Netsikringer (6 stk.)
R1 S1 T1 R2 S2 T2	Se sikringstabellen for varenumre
91-1 92-1 93-1 91-2 92-2 93-2	6) 2 x 3-faset manuel afbryder
L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2	

Tabel 3.17



13088700.10

Illustration 3.31 Optionskabinet, kapslingsstørrelse F11 og F13

1)	Pilsz-relæklemme	4)	Spolesikring med Pilsz-relæ til sikkerhedsrelæ
2)	RCD- eller IRM-klemme		Se sikringstabellen for varenumre
3)	Netforsyning/6-faset	5)	Netsikringer (6 stk.)
	R1 S1 T1 R2 S2 T2		Se sikringstabellen for varenumre
	91-1 92-1 93-1 91-2 92-2 93-2	6)	2 x 3-faset manuel afbryder
	L1-1 L2-1 L3-1 L1-2 L2-2 L3-2		

Tabel 3.18

3.3.3 Jording

Følgende grundlæggende hensyn skal tages ved montering af en frekvensomformer for at opnå elektromagnetisk kompatibilitet (EMC).

- Sikkerhedsjording: Frekvensomformeren har en høj lækstrøm og skal derfor jordes korrekt af sikkerhedsårsager. Følg de lokale sikkerhedsforskrifter.
- Højfrekvensjording: Hold jordtilslutningsledningerne så korte som muligt.

De forskellige jordforbindelsessystemer skal tilsluttes med den lavest mulige lederimpedans. Den lavest mulige lederimpedans opnås ved at holde lederen så kort som muligt og ved at bruge det størst mulige areal. Metalkabinetterne for de forskellige apparater tilsluttes bagpladen på kabinettet med den lavest mulige HF-impedans. Herved undgås forskellige HF-spændinger for de enkelte apparater, og der er ingen risiko for radioforstyrrelsesstrømme i eventuelle forbindelseskabler mellem apparaterne. Radioforstyrrelsen er reduceret. Lav HF-impedans opnås ved at bruge monteringsboltene på apparaterne som HF-forbindelse til bagpladen. Isolerende maling eller lignende skal fjernes fra tilslutningspunkterne.

3.3.4 Ekstra beskyttelse (RCD)

Fejlstrømsrelæer, nulling eller jording kan anvendes som ekstra beskyttelse, forudsat at lokale sikkerhedsforskrifter overholdes.

I tilfælde af en jordingsfejl kan der opstå en DC-komponent i fejlstrømmen.

Hvis der bruges fejlstrømsrelæer, skal de lokale forskrifter overholdes. Relæerne skal være egnede til beskyttelse af trefaset udstyr med broensretter og til kortvarig afladning i indkoblingsøjeblikket.

Se også *Særlige forhold* i Design Guide, MG33BXYY.

3.3.5 RFI-afbryder

Netforsyning isoleret fra jord

Hvis frekvensomformeren forsynes fra en isoleret netforsyning (IT-netforsyning, flydende trekantforbindelse og trekantforbindelse med jord) eller TT/TN-S-netforsyning med jordet stik, anbefales det at slukke for RFI-afbryderen (OFF) ¹⁾ via 14-50 RFI-filter på frekvensomformeren og 14-50 RFI-filter på filteret. Se IEC 364-3 for flere oplysninger. Hvis det er nødvendigt med optimal EMC-ydeevne, hvis der anvendes parallelle motorer, eller hvis motorkablet er mere end 25 meter langt, anbefales det at indstille 14-50 RFI-filter til [ON].

¹⁾ Ikke tilgængeligt for 525-600/690 V-frekvensomformere. I OFF afbrydes de interne RFI-kapaciteter (filterkondensatorer) mellem chassiset og mellemkredsen for at undgå skader på mellemkredsen og for at reducere kapacitetsstrømmen til jord (i henhold til IEC 61800-3).

Se også applikationsanvisningen *VLT på IT-netforsyning, MN90CX02*. Det er vigtigt at bruge isoleringsovervågning, der kan anvendes sammen med effektelektronik (IEC 61557-8).

3.3.6 Moment

Når alle elektriske tilslutninger strammes, er det vigtigt at stramme med det rette moment. For lavt eller for højt moment giver en dårlig elektrisk tilslutning. Brug en momentnøgle for at sikre det rette moment.

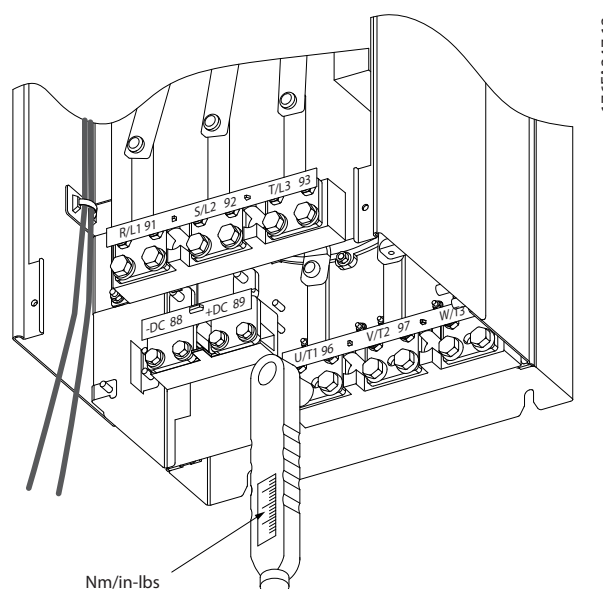


Illustration 3.32 Brug altid en momentnøgle til at stramme boltene.

Kapslingsstørrelse	Klemme	Moment	Boltstørrelse
F8-F14	Netforsyning	19-40 Nm	M10
	Motor		
	Bremse	8,5-20,5 Nm	M8
	Regen	8,5-20,5 Nm	M8

Tabel 3.19 Tilsæningsmomenter

3.3.7 Skærmede kabler

ADVARSEL

Danfoss anbefaler at benytte skærmede kabler mellem LCL-filretet og AFE-apparatet. Skærmede kabler kan være mellem transformere og LCL-filterindgangssiden.

Det er vigtigt, at skærmede kabler tilsluttes korrekt for at sikre høj EMC-immunitet og lave emissionsniveauer.

Tilslutningen kan udføres med kabelbøsninger eller bøjler:

- EMC-kabelbøsninger: Almindeligt tilgængelige kabelbøsninger kan bruges for at sikre en optimal EMC-tilslutning.
- EMC-kabelbøjle: Frekvensomformerer leveres med bøjler, der sikrer let tilslutning.

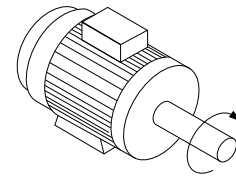
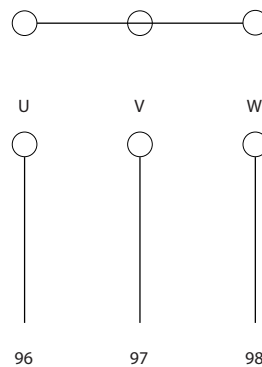
3.3.8 Motorkabel

Motoren skal sluttes til klemmerne U/T1/96, V/T2/97 og W/T3/98. Jorden sluttes til klemme 99. Alle typer trefasede asynkrone standardmotorer kan anvendes med en frekvensomformer. Fabriksindstillingen er rotation med uret, og frekvensomformerudgangen er tilsluttet på følgende måde:

Klemmenr.	Funktion
96, 97, 98, 99	Netforsyning U/T1, V/T2, W/T3 Jord

Tabel 3.20

- Klemme U/T 1/96 tilsluttet U-fasen
- Klemme V/T2/97 tilsluttet V-fasen
- Klemme W/T3/98 tilsluttet W-fasen



130HA036.10

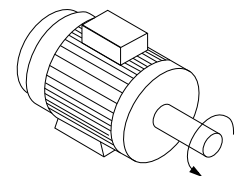
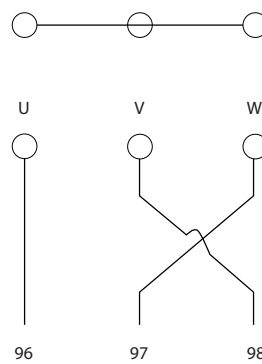


Illustration 3.33

Rotationsretningen kan ændres ved at ombytte to faser i motorkablet eller ved at ændre indstillingen for 4-10 Motorhastighedsretning.

Der kan udføres en kontrol af motorens omdrejningsretning ved hjælp af 1-28 Motoromløbskontrol og ved at følge de viste trin på displayet.

Krav til F-kapsling

Krav til F8/F9: Kablerne skal være lige lange inden for 10 % mellem vekselrettermodulklemmerne og det første fællespunkt på en fase. Det anbefalede fællespunkt er motorklemmerne.

Krav til F10/F11: Antallet af motorfasekabler skal være deleligt med 2, altså 2, 4, 6 eller 8 (1 kabel er ikke tilladt), for at sikre, at der er sluttet et lige antal ledninger til begge vekselrettermodulklemmer. Kablerne skal være lige lange inden for 10 % mellem vekselrettermodulklemmerne og det første fællespunkt på en fase. Det anbefalede fællespunkt er motorklemmerne.

Krav til F12/F13: Antallet af motorfasekabler skal være deleligt med 3, altså 3, 6, 9 eller 12 (1, 2 eller 3 kabler er ikke tilladt), for at sikre, at der tilsluttes et lige antal ledninger til hver vekselrettermodulklemme. Ledningerne skal være lige lange inden for 10 % mellem vekselretter-

modulklemmerne og det første fællespunkt for en fase. Det anbefalede fællespunkt er motorklemmerne.

Krav til F14: Antallet af motorfasekabler skal være deleligt med 4, altså 4, 8, 12 eller 16 (1, 2 eller 3 kabler er ikke tilladt), for at sikre, at der tilsluttes et lige antal ledninger til hver vekselrettermodulklemme. Ledningerne skal være lige lange inden for 10 % mellem vekselrettermodulklemmerne og det første fællespunkt for en fase. Det anbefalede fællespunkt er motorklemmerne.

Krav til udgangsklemkasse: Længden, minimum 2,5 m, og antallet af kabler skal være ens fra hvert vekselrettermodul til den fælles klemme i klemkassen.

BEMÆRK!

Hvis en eftermonteret applikation kræver et ulige antal ledninger pr. fase, skal fabrikken kontaktes vedrørende krav og dokumentation. Alternativt kan den øverste/nederste sideindgangskabinetoption bruges.

3.3.9 Bremsekabel Frekvensomformere med fabriksinstalleret bremsehopperoption

(Kun standard med bogstav B i typekodens position 18).

Tilslutningskablet til bremsemodstanden skal skærmes, og den maksimale længde fra frekvensomformeren til DC-skinnen må højst være 25 m.

Klemmenr.	Funktion
81, 82	Bremsemodstandsklemmer

Tabel 3.21

Tilslutningskablet til bremsemodstanden skal være skærmet. Montér afskærmningen ved at fastgøre kabelbøjler til den ledende bagplade på frekvensomformeren og til bremsemodstandens metalkabinet. Bremsekabelarealet skal matche bremsemomentet. Se også *Bremsevejledning, MI.90.Fx.yy* og *MI.50.Sx.yy* for oplysninger angående sikker montering.

ADVARSEL

Bemærk, at der afhængigt af forsyningsspændingen kan opstå spændinger på op til 1.099 V DC på klemmerne.

Krav til F-kapsling

Bremsemodstanden(e) skal sluttes til bremseklemmerne i hvert vekselrettermodul.

3.3.10 Beskyttelse mod elektrisk støj

Før strømkablet monteres, monteres EMC-metalafdækningen for at sikre den bedst mulige EMC-ydeevne.

BEMÆRK!

EMC-metalafdækningen findes kun i apparater med et RFI-filter.

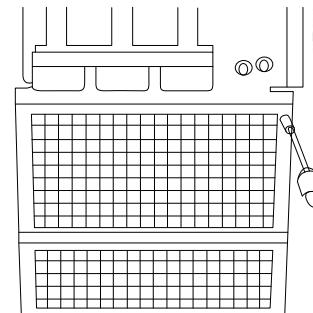


Illustration 3.34 Montering af EMC-skærmen.

3.3.11 Nettilslutning

Netforsyningen skal tilsluttes klemmerne 91-1, 92-1, 93-1, 91-2, 92-2 og 93-2 (se Tabel 3.22). Klemmen til højre for klemme 93 har jordforbindelse.

Klemmenr.	Funktion
91-1, 92-1, 93-1	Netforsyning R1/L1-1, S1/L2-1, T1/L3-1
91-2, 92-2, 93-2	Netforsyning R2/L1-2, S2/L2-2, T2/L3-2
94	Jord

Tabel 3.22

BEMÆRK!

Kontrollér typeskiltet for at sikre, at frekvensomformerens netspænding svarer til dit fabriksanlægs strømforsyning.

Sørg for, at strømforsyningen kan forsyne den nødvendige strøm til frekvensomformeren.

Hvis apparatet ikke har indbyggede sikringer, skal det sikres, at de egnede sikringer har den rette strømklassificering.

3.3.12 Ekstern ventilatorforsyning

Hvis DC forsyner frekvensomformeren, eller ventilatoren skal køre selvstændigt fra strømforsyningen, kan en ekstern strømforsyning anvendes. Forbindelsen etableres på effektkortet.

Klemmenr.	Funktion
100, 101	Ekstraforsyning S, T
102, 103	Intern forsyning S, T

Tabel 3.23

Stikket, der er placeret på effektkortet, muliggør tilslutning af netspænding til afkølingsventilatorerne. Ventilatorerne er fra fabrikken forbundet og skal forsynes fra en fælles AC-ledning (jumpere mellem 100-102 og 101-103). Hvis en ekstern forsyning er nødvendig, fjernes jumperne, og forsyningen forbindes til klemmerne 100 og 101. En 5 A-sikring bør benyttes som beskyttelse. I UL-applikationer bør dette være Littelfuse KLK-5 eller lignende.

3.3.13 Sikringer

Overbelastningssikring af grenledninger:

For at beskytte installationen mod elektrisk stød og brand skal alle grenledninger i installation, koblingsudstyr, maskiner osv. beskyttes mod kortslutning og overstrøm i henhold til nationale/internationale forskrifter.

Kortslutningsbeskyttelse:

Frekvensomformerer skal beskyttes mod kortslutninger for at undgå elektrisk stød og brand. Danfoss anbefaler at bruge de sikringer, der er nævnt nedenfor, for at beskytte servicepersonalet og udstyret i tilfælde af en intern fejl i frekvensomformerer. Frekvensomformerer giver fuld kortslutningsbeskyttelse i tilfælde af kortslutning i motorudgangen.

Overstrømsbeskyttelse

Giver overbelastningsbeskyttelse for at undgå brandfare som følge af overophedning af kablerne i installationen. Frekvensomformerer er udstyret med en intern

overstrømsbeskyttelse, der kan anvendes til overbelastningsbeskyttelse imod strømretningen (undtagen UL-applikationer). Se 4-18 *Strømgrænse*. Desuden kan der bruges sikringer eller afbrydere til at yde overstrømsbeskyttelse i installationen. Overstrømsbeskyttelse skal altid udføres i henhold til de nationale retningslinjer.

Overholdelse af UL

Sikringerne er egnet til brug i et kredsløb, der kan levere maks. 100.000 A rms (symmetrisk), 240 V, 480 V, 500 V eller 600 V alt afhængigt af frekvensomformerens spændingsklassificering. Med de passende sikringer er frekvensomformerens kortslutningsstrømklassificering (SCCR) 100.000 A rms.

Effektstørrelse	Kapsling	Klassificering		Bussmann	Reserve-Bussmann	Ansl. sikringseffekttab [W]	
		Spænding (UL)	Ampere			P/N	P/N
FC 302	Størrelse			P/N	P/N		
P250T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F8591	25	19
P315T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F8591	30	22
P355T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F8591	38	29
P400T5	F8/F9	700	700	170M4017	176F8591	3500	2800
P450T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	3940	4925
P500T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	2625	2100
P560T5	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	3940	4925
P630T5	F10/F11	700	1500	170M6018	176F8592	45	34
P710T5	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	60	45
P800T5	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	83	63

Tabel 3.24 Netsikringer, 380-500 V

Effektstørrelse	Kapsling	Klassificering		Bussmann	Reserve-Bussmann	Ansl. sikringseffekttab [W]	
		Spænding (UL)	Ampere			P/N	P/N
FC 302	Størrelse			P/N	P/N		
P355T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F8335	13	10
P400T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F8335	17	13
P500T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F8335	22	16
P560T7	F8/F9	700	630	170M4016	176F8335	24	18
P630T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	26	20
P710T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	35	27
P800T7	F10/F11	700	900	170M6013	176F8592	44	33
P900T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	26	20
P1M0T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	37	28
P1M2T7	F12/F13	700	1500	170M6018	176F9181	47	36
P1M4T7	F14	700	1500	170M6018	176F9181	47	36

Tabel 3.25 Netsikringer, 525-690 V

Størrelse/type	Bussmann PN*	Klassificering	Siba
P450	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32.1000
P500	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32.1000
P560	170M6467	1.400 A, 700 V	20 681 32.1400
P630	170M6467	1.400 A, 700 V	20 681 32.1400
P710	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32.1000
P800	170M6467	1.400 A, 700 V	20 681 32.1400

Tabel 3.26 DC-link-sikringer til vekselrettermodul, 380-500 V

Størrelse/type	Bussmann PN*	Klassificering	Siba
P630	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32. 1000
P710	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32. 1000
P800	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32. 1000
P900	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32. 1000
P1M0	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32. 1000
P1M2	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32.1000
P1M4	170M8611	1.100 A, 1.000 V	20 781 32.1000

Tabel 3.27 DC-link-sikringer til vekselrettermodul, 525-690 V

*De viste 170M-sikringer fra Bussmann bruger en -/80 visuel indikator. Sikringer med -TN/80 Type T-, -/110- eller TN/110 Type T-indikator af samme størrelse og strømstyrke kan anvendes i stedet til ekstern brug.

Supplerende sikringer

	Størrelse/type	Bussmann PN*	Klassificering	Alternative sikringer
2,5-4,0 A-sikring	P450-P800, 380-500 V	LPJ-6 SP eller SPI	6 A, 600 V	Enhver katalogiseret klasse J Dual Element, tidsforsinkelse, 6 A
	P630-P1M2, 525-690 V	LPJ-10 SP eller SPI	10 A, 600 V	Enhver katalogiseret klasse J Dual Element, tidsforsinkelse, 10 A
4,0-6,3 A-sikring	P450-P800, 380-500 V	LPJ-10 SP eller SPI	10 A, 600 V	Enhver katalogiseret klasse J Dual Element, tidsforsinkelse, 10 A
	P630-P1M2, 525-690 V	LPJ-15 SP eller SPI	15 A, 600 V	Enhver katalogiseret klasse J Dual Element, tidsforsinkelse, 15 A
6,3-10 A-sikring	P450-P800, 380-500 V	LPJ-15 SP eller SPI	15 A, 600 V	Enhver katalogiseret klasse J Dual Element, tidsforsinkelse, 15 A
	P630-P1M2, 525-690 V	LPJ-20 SP eller SPI	20 A, 600 V	Enhver katalogiseret klasse J Dual Element, tidsforsinkelse, 20 A
10-16 A-sikring	P450-P800, 380-500 V	LPJ-25 SP eller SPI	25 A, 600 V	Enhver katalogiseret klasse J Dual Element, tidsforsinkelse, 25 A
	P630-P1M2, 525-690 V	LPJ-20 SP eller SPI	20 A, 600 V	Enhver katalogiseret klasse J Dual Element, tidsforsinkelse, 20 A
	P630-P1M4, 525-690 V	LPJ-20 SP eller SPI	20 A, 600 V	Enhver katalogiseret klasse J Dual Element, tidsforsinkelse, 20 A

Tabel 3.28 Sikringer til manuelle motorstyreenheder

Kapslingsstørrelse	Bussmann PN*	Klassificering
F8-F14	KTK-4	4 A, 600 V

Tabel 3.29 SMPS-sikring

Størrelse/ type	Bussmann PN*	LittelFuse	Klassificering
P315-P800, 380-500 V		KLK-15	15 A, 600 V
P500-P1M2, 525-690 V		KLK-15	15 A, 600 V
P500-P1M4, 525-690 V		KLK-15	15 A, 600 V

Tabel 3.30 Ventilatorsikringer

Kapslings- størrelse	Bussmann PN*	Klassificering	Alternative sikringer
F8-F14	LPJ-30 SP eller SPI	30 A, 600 V	Enhver katalogiseret klasse J Dual Element, tidsforsinkelse, 30 A

Tabel 3.31 30 A sikringsbeskyttet klemmesikring

Kapslings- størrelse	Bussmann PN*	Klassificering	Alternative sikringer
F8-F14	LPJ-6 SP eller SPI	6 A, 600 V	Enhver katalogiseret klasse J Dual Element, tidsforsinkelse, 6 A

Tabel 3.32 Styringstransformersikring

Kapslingsstørrelse	Bussmann PN*	Klassificering
F8-F14	GMC-800MA	800 mA, 250 V

Tabel 3.33 NAMUR-sikring

Kapslings- størrelse	Bussmann PN*	Klassificering	Alternative sikringer
F8-F14	LP-CC-6	6 A, 600 V	Enhver katalogiseret klasse CC, 6 A

Tabel 3.34 Spolesikring med Pilz-relæ til sikkerhedsrelæ

3.3.14 Netafbryder, 12-puls

3

Kapslingsstørrelse	Effekt	Type
380-500 V		
F9	P250	ABB OETL-NF600A
F9	P315	ABB OETL-NF600A
F9	P355	ABB OETL-NF600A
F9	P400	ABB OETL-NF600A
F11	P450	ABB OETL-NF800A
F11	P500	ABB OETL-NF800A
F11	P560	ABB OETL-NF800A
F11	P630	ABB OT800U21
F13	P710	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP
F13	P800	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP
525-690 V		
F9	P355	ABB OT400U12-121
F9	P400	ABB OT400U12-121
F9	P500	ABB OT400U12-121
F9	P560	ABB OT400U12-121
F11	P630	ABB OETL-NF600A
F11	P710	ABB OETL-NF600A
F11	P800	ABB OT800U21
F13	P900	ABB OT800U21
F13	P1M0	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP
F13	P1M2	Merlin Gerin NPJF36000S12AAYP

Tabel 3.35

3.3.15 Motorisolering

For motorkabellængder \leq den maksimale kabellængde, der er anført i tabellen Generelle specifikationer, 5.1.1 *Kabellængder og kabelareal*, anbefales følgende motoriseringsklassificeringer, fordi spidsspændingen kan være op til to gange DC-link-spændingen og 2,8 gange netspændingen pga. påvirkninger fra transmissionsledningen i motorkablet. Hvis en motor har en lavere isoleringsklassificering, anbefales det at bruge et du/dt-sinusbølgefilter.

Nominal netspænding [V]	Motorisolering [V]
$U_N \leq 420$	Standard $U_{LL} = 1.300$
$420 < U_N \leq 500$	Forstærket $U_{LL} = 1.600$
$500 < U_N \leq 600$	Forstærket $U_{LL} = 1.800$
$600 < U_N \leq 690$	Forstærket $U_{LL} = 2.000$

Tabel 3.36

3.3.16 Motorlejestrøm

Alle motorer med FC 302'er på 250 kW eller derover bør forsynes med NDE-isolerede lejer (Non-Drive End) for at eliminere cirkulerende lejestrøm. For at minimere DE-leje- og akselstrøm (Drive End) er det nødvendigt med korrekt jording af frekvensomformer, motor, drevet maskine og motor til drevet maskine.

Standardstrategier for dæmpning:

- Brug et isoleret leje
- Vær grundig med installationsprocedurer
 - Kontrollér, at motoren og belastningsmotoren er justeret
 - Følg EMC-installationsvejledningen omhyggeligt
 - Forstærk PE'en, så højfrekvensimpedansen er lavere i PE'en end i indgangsstrømledningerne
 - Sørg for en god højfrekvensforbindelse mellem motoren og frekvensomformer, f.eks. et skærmet kabel med en 360° tilslutning i motoren og frekvensomformer.
 - Sørg for, at impedansen fra frekvensomformer til bygningens jordspyd er lavere end maskinens jordingsimpedans. Dette kan være svært for pumper
 - Sørg for en direkte jordtilslutning mellem motoren og belastningsmotoren
- Reducér IGBT-switchfrekvensen
- Modificér vekselretterens bølgeform, 60° AVM vs. SFAVM

- Montér et akseljordingssystem, eller anvend en isolerende akselkobling
- Påfør ledende smøring
- Brug minimumhastighedsindstillinger, hvis det er muligt
- Forsøg at sikre, at netspændingen er balanceret til jord. Dette kan være svært for IT-, TT- eller TN-CS-systemer eller systemer med jordben
- Anvend et dU/dt- eller sinusfilter

3.3.17 Bremsemodstandstemperaturlafbryder

Moment: 0,5-0,6 Nm
Skruestørrelse: M3

Denne indgang kan bruges til at overvåge en eksternt forbundet bremsemodstands temperatur. Hvis indgangen mellem 104 og 106 oprettes, vil frekvensomformerens trippe på advarsel/alarm 27 "Bremse IGBT". Hvis forbindelsen mellem 104 og 105 er lukket, vil frekvensomformerens trippe på advarsel/alarm 27, "Bremse IGBT".

Der skal installeres en KLIXON-kontakt, som skal være "normalt lukket". Hvis funktionen ikke benyttes, skal der være en kortslutning mellem 106 og 104.

Normalt lukket: 104-106 (fabriksinstalleret jumper)
Normalt åben: 104-105

Klemmenr.	Funktion
106, 104, 105	Bremsemodstandstemperaturlafbryder.

Tabel 3.37

Hvis temperaturen i bremsemodstanden bliver for høj, og den termiske kontakt falder ud, vil frekvensomformerens stoppe med at bremse. Herefter vil motoren køre i friløb.

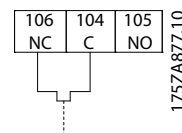


Illustration 3.35

3

3.3.18 Styrekabelføring

Fastgør alle styrekablerne til den angivne styrekabelføring som vist på billedet. Husk at tilslutte skærmene ordentligt for at sikre optimal elektrisk immunitet.

Fieldbus-forbindelse

Der etableres forbindelser til de relevante optioner på styrekortet. Der findes flere oplysninger i den relevante Fieldbus-vejledning. Kablet skal placeres i den angivne sti inden i frekvensomformereren og fastgøres sammen med andre styrekabler.

Montering af ekstern 24 V DC-forsyning

Moment: 0,5-0,6 Nm
Skruestørrelse: M3

Nr.	Funktion
35 (-), 36 (+)	Ekstern 24 V DC-forsyning

Tabel 3.38

Ekstern 24 V DC-forsyning benyttes som lavspændingsforsyning af styrekort og evt. monterede netværksoptionskort. Dette giver mulighed for fuld drift af LCP'et (herunder parameterindstilling) uden tilslutning til netspænding. Der gives advarsel om lavspænding, når 24 V DC er tilsluttet, trip vil imidlertid ikke finde sted.

⚠ ADVARSEL

Anvend en 24 V DC-forsyning af PELV-typen for at sikre korrekt galvanisk adskillelse (PELV-typen) på frekvensomformerens styreklemmer.

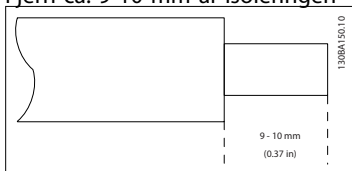
3.3.19 Adgang til styreklemmer

Alle klemmer til styrekablerne er placeret under LCP'et. Åbn døren til IP21/54-versionen, eller fjern afdækningerne til IP00-versionen for at få adgang hertil.

3.3.20 Elektrisk installation, Styreklemmer

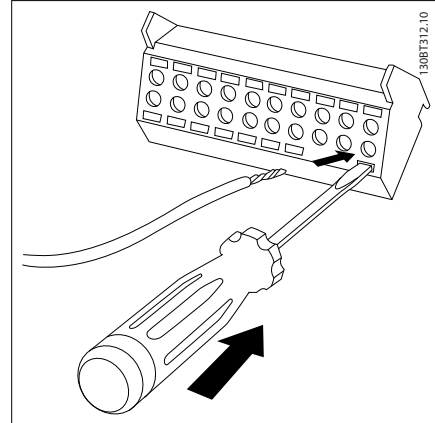
Sådan tilsluttes kablet til klemmen:

1. Fjern ca. 9-10 mm af isoleringen



2. Sæt en skruetrækker¹⁾ ind i det firkantede hul.

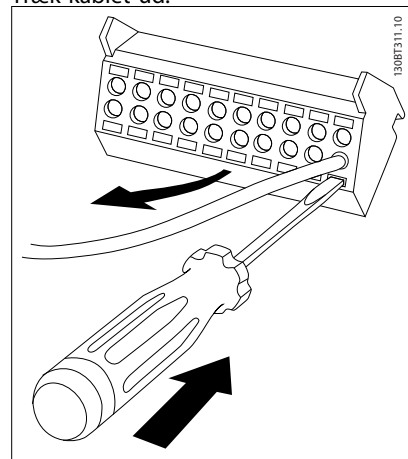
3. Sæt kablet ind i det tilsvarende runde hul.



4. Fjern skruetrækkeren. Kablet er nu monteret i klemmen.

Sådan fjernes kablet fra klemmen:

1. Sæt en skruetrækker¹⁾ ind i det firkantede hul.
2. Træk kablet ud.



¹⁾ Maks. 0,4 x 2,5 mm

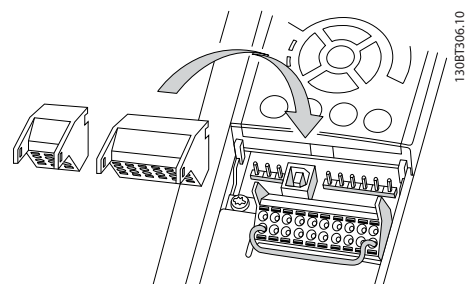


Illustration 3.36

3.4 Tilslutningseksempler

3.4.1 Start/Stop

Klemme 18 = 5-10 Klemme 18, digital indgang [8] Start
 Klemme 27 = 5-12 Klemme 27, digital indgang [0] Ingen funktion (Standard, inverteret friløb)
 Klemme 37 = Sikker standsning

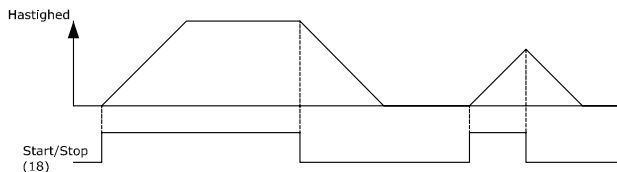
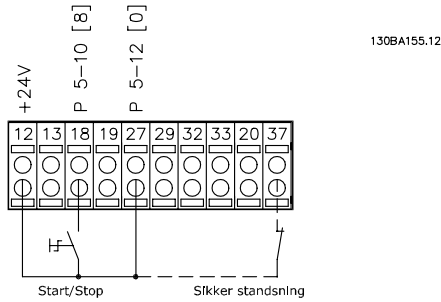


Illustration 3.37

3.4.2 Pulsstart/-stop

Klemme 18 = 5-10 Klemme 18, digital indgang [9] Pulsstart
 Klemme 27 = 5-12 Klemme 27, digital indgang [6] Stop inverteret
 Klemme 37 = Sikker standsning

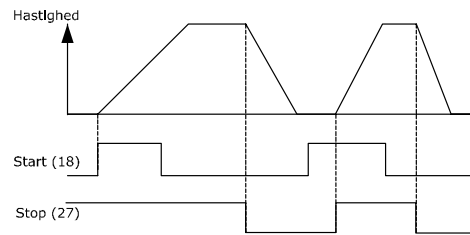
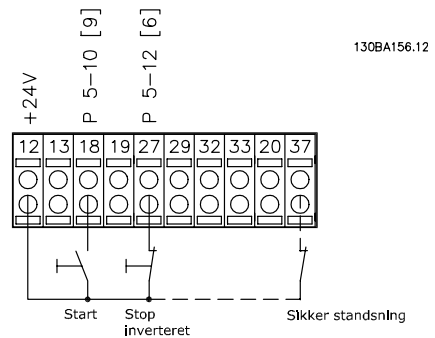


Illustration 3.38

3.4.3 Hastighed op/ned

Klemme 29/32 = Hastighed op/ned

Klemme 18 = 5-10 Klemme 18, digital indgang Start [9] (standard)

Klemme 27 = 5-12 Klemme 27, digital indgang Fastfrys reference [19]

Klemme 29 = 5-13 Klemme 29, digital indgang Hastighed op [21]

Klemme 32 = 5-14 Klemme 32, digital indgang Hastighed ned [22]

BEMÆRK!

Klemme 29 kun i FC x02 (x=serietype).

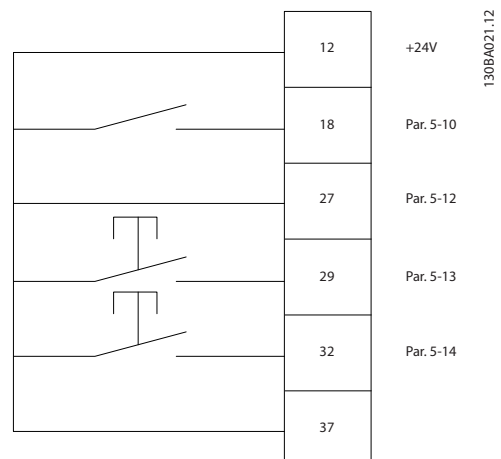


Illustration 3.39

3

3.4.4 Potentiometerreference

Spændingsreference via et potentiometer

Referencekilde 1 = [1] *Analog indgang 53*
 (standard)

Klemme 53, lav spænding = 0 V

Klemme 53, høj spænding = 10 V

Klemme 53, lav ref./feedb. = 0 O/MIN

Klemme 53, høj ref./feedb. = 1.500 O/MIN

Kontakt S201 = IKKE AKTIV (U)

130BA154.10

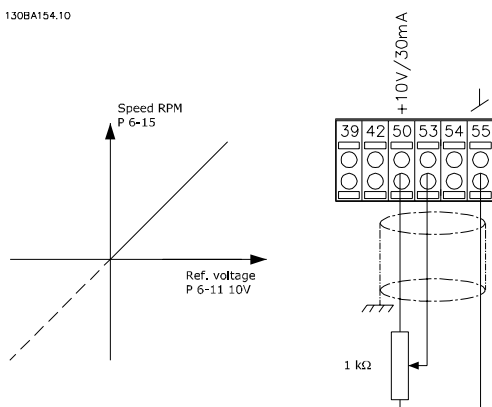


Illustration 3.40

3.5.1 Elektrisk installation, styrekabler

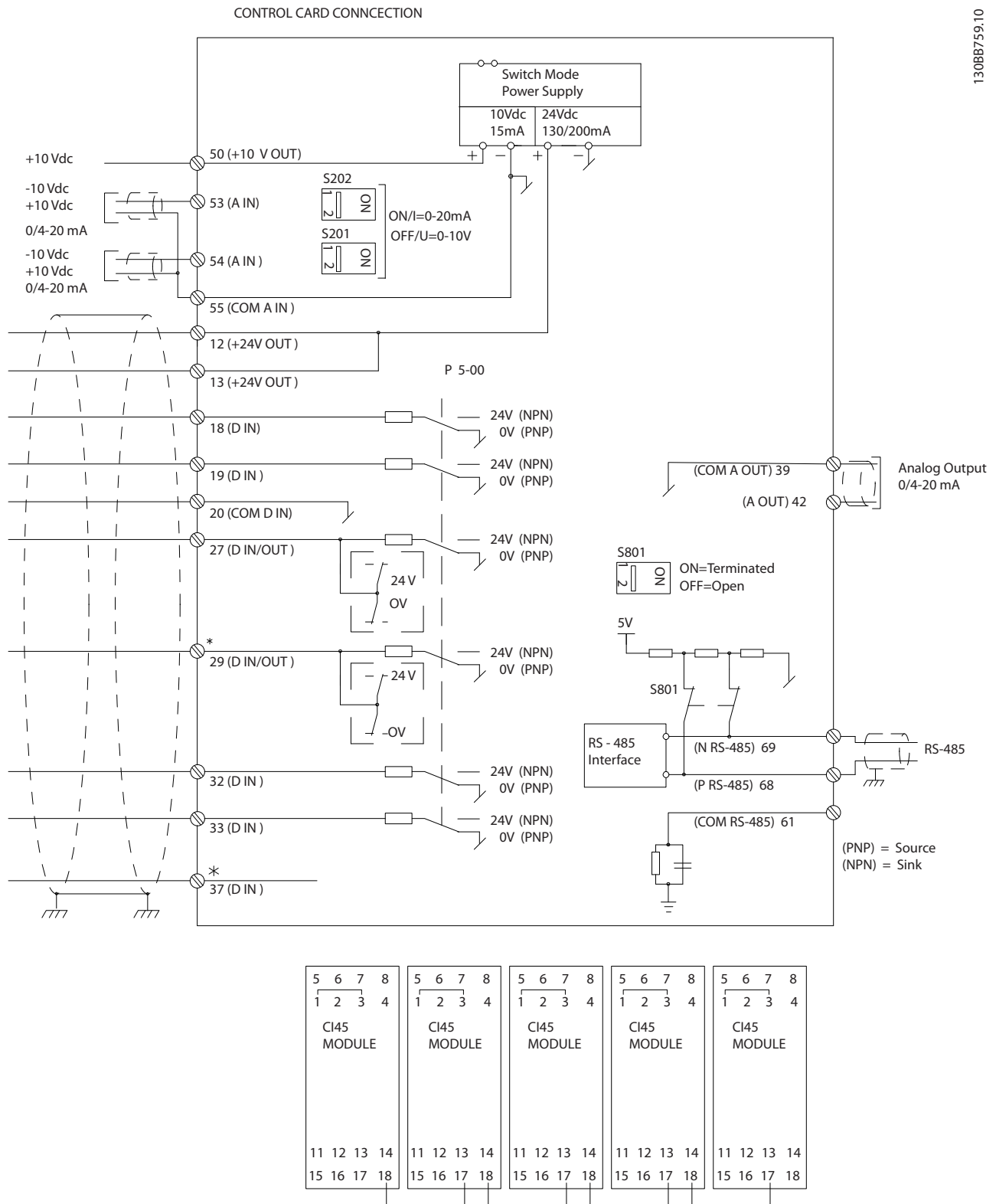


Illustration 3.41

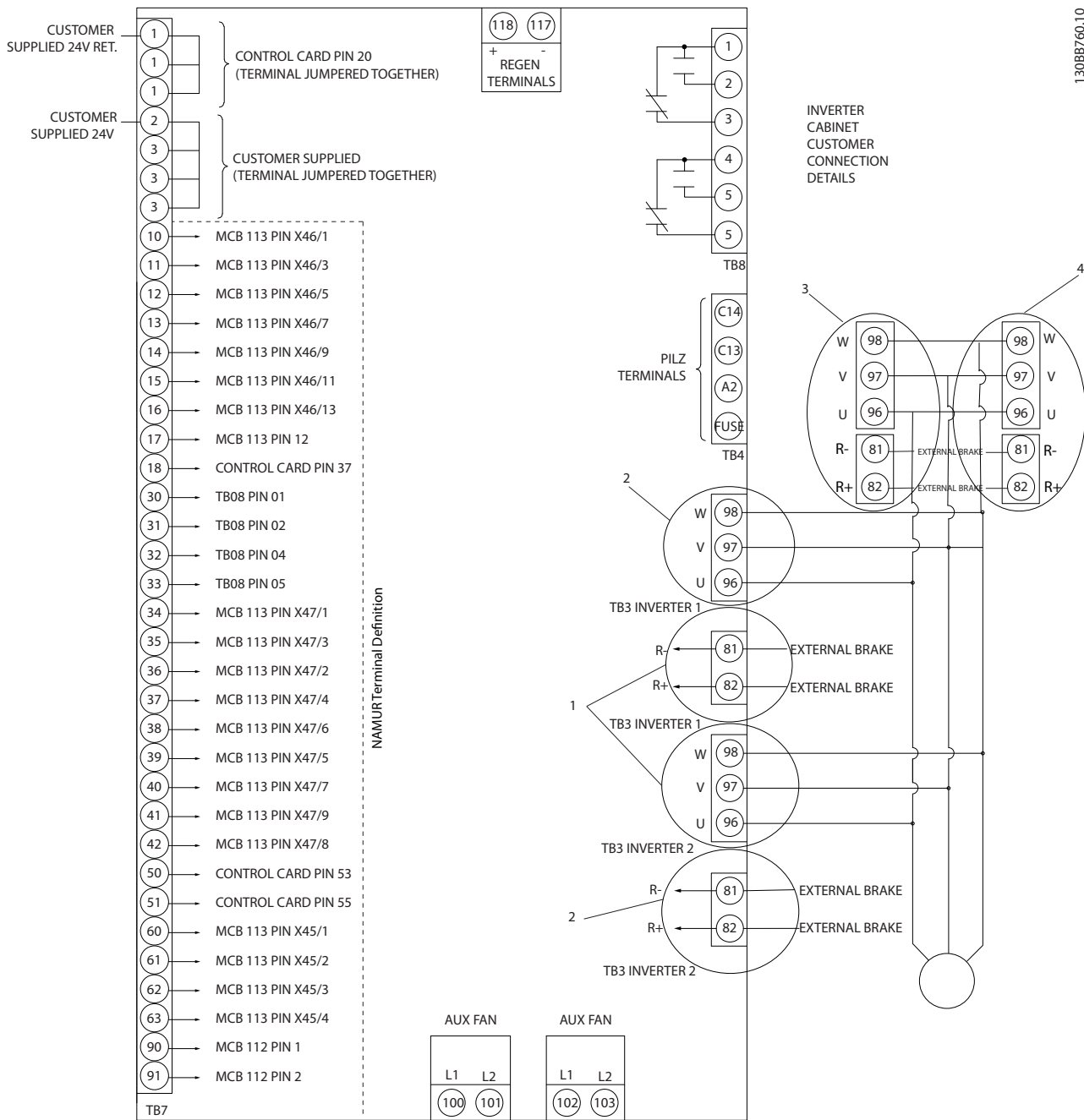


Illustration 3.42 Diagram, der viser alle elektriske klemmer med NAMUR-option vist i boksen med den stiplede linje.

Klemme 37 er den indgang, der skal anvendes til Sikker standsning. Se afsnittet *Installation af Sikker standsning* i Design Guide for vejledning om installation af Sikker standsning. Se også afsnittene Sikker standsning og Installation af Sikker standsning.

- 1) F8/F9 = (1) sæt klemmer.
- 2) F10/F11 = (2) sæt klemmer.
- 3) F12/F13 = (3) sæt klemmer.
- 4) F14 = (4) sæt klemmer.

Meget lange styrekabler og analoge signaler kan i sjældne tilfælde og afhængigt af installationen resultere i jordsløjfer ved 50/60 Hz på grund af støj fra netforsyningskablerne.

Hvis dette forekommer, kan det være nødvendigt at bryde skærmen eller at indsætte en 100 nF-kondensator mellem skærmen og chassiset.

De digitale og analoge indgange skal sluttes separat til frekvensomformerens fælles indgange (klemme 20, 55 og 39) for at undgå, at jordstrømme fra begge grupper påvirker andre grupper. Indkobling på den digitale indgang kan f.eks. forstyrre det analoge indgangssignal.

Indgangspolaritet for styreklemmerne

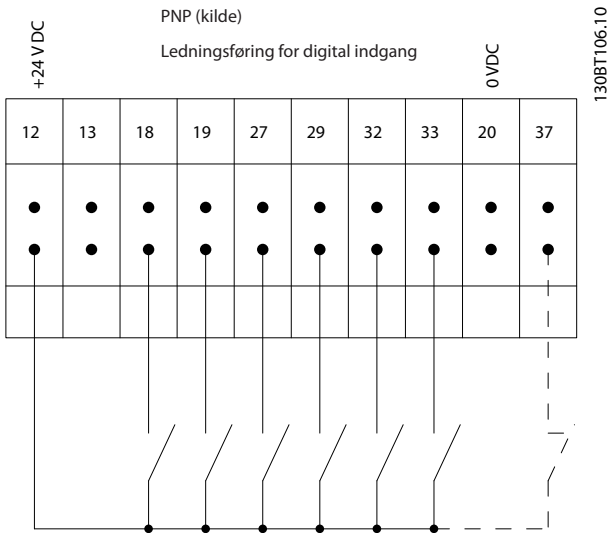


Illustration 3.43

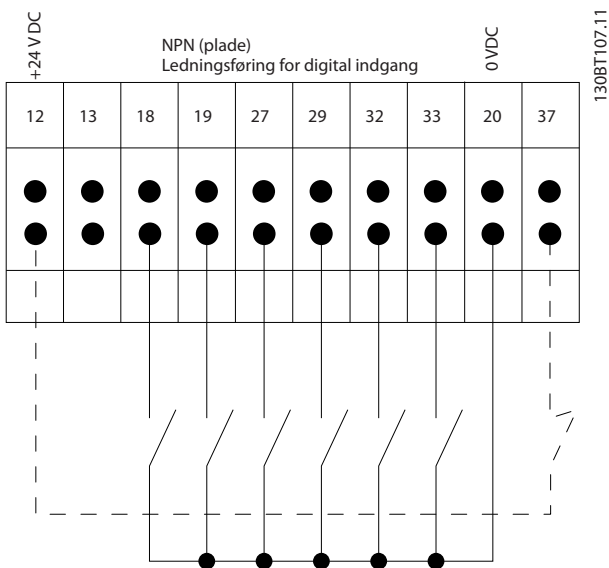


Illustration 3.44

BEMÆRK!

Styrekablerne skal være skærmede.

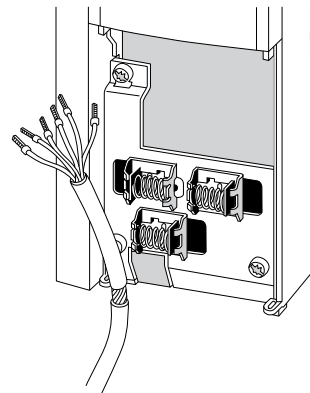


Illustration 3.45

Tilslut ledningerne i henhold til beskrivelsen i VLT® AutomationDrive FC 300-betjeningsvejledningen, MG33AXYY. Husk at tilslutte skærmene ordentligt for at sikre optimal elektrisk immunitet.

3.5.2 Kontakt S201, S202 og S801

Kontakterne S201 (A53) og S202 (A54) anvendes til at vælge en strømkonfiguration (0-20 mA) eller en spændingskonfiguration (-10 til 10 V) for henholdsvis de analoge indgangsklemmer 53 og 54.

Kontakt S801 (BUSKL.) kan anvendes til at muliggøre terminering på RS-485-porten (klemme 68 og 69).

Se tegningen *Diagram over alle elektriske klemmer* i afsnittet *Elektrisk installation*.

Fabriksindstilling:

S201 (A53) = OFF (spændingsindgang)

S202 (A54) = OFF (spændingsindgang)

S801 (Busterminering) = OFF

BEMÆRK!

Når der skiftes funktion for S201, S202 eller S801, er det nødvendigt at være påpasselig med ikke at tvinge kontakten til at skifte. Det anbefales at fjerne LCP-beslaget (understellet), når kontakterne betjenes. Kontakterne må ikke betjenes, når der er strøm på frekvensomformereren.

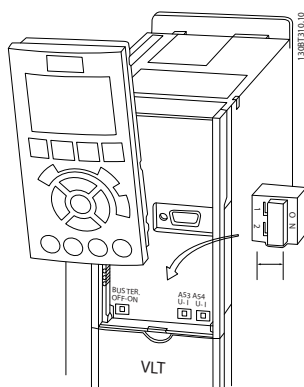


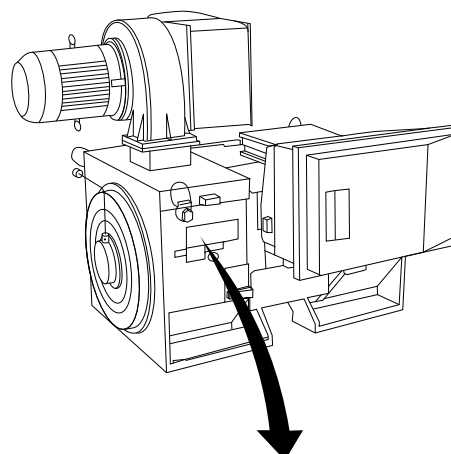
Illustration 3.46

3.6 Endelig opsætning og test

Følg disse trin for at konfigurere frekvensomformereren og sikre, at den kører efter hensigten.

Trin 1. Find motorens typeskilt
BEMÆRK!

Motoren er enten stjerne- (Y) eller trekant-koblet (Δ). Oplysningerne findes på motorens typeskiltdata.



THREE PHASE INDUCTION MOTOR					
MOD MCV 315E	Nr.	135189 12 04		IL/IN 6.5	
kW 400	PRIMARY			SF 1.15	
HP 536	V 690	A 410.6	CONN Y	COS f 0.85	40
mm 1481	V	A	CONN	AMB 40	°C
Hz 50	V	A	CONN	ALT 1000	m
DESIGNN	SECONDARY			RISE 80 °C	
DUTY S1	V	A	CONN	ENCLOSURE IP23	
INSUL I	EFFICIENCY %	95.8%	100%	95.8%	75%
				WEIGHT	1.83 ton

⚠ CAUTION

Illustration 3.47

Trin 2. Indtast motorens typeskiltdata i denne parameterliste.

Listen åbnes ved at trykke på [QUICK MENU]-tasten og derefter vælge "Q2 Hurtig opsætning".

1.	1-20 Motoreffekt [kW] 1-21 Motoreffekt [HK]
2.	1-22 Motorspænding
3.	1-23 Motorfrekvens
4.	1-24 Motorstrøm
5.	1-25 Nominel motorhastighed

Tabel 3.39

Trin 3. Aktivér Automatisk motortilpasning (AMA)

Udførelse af en AMA sikrer optimal ydeevne. AMA måler værdierne fra det diagram, der svarer til motoren.

- Slut klemme 37 til klemme 12 (hvis klemme 37 er tilgængelig).
- Slut klemme 27 til klemme 12, eller indstil 5-12 Klemme 27, digital indgang til "Ingen funktion" (5-12 Klemme 27, digital indgang [0])
- Aktivér AMA 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA).
- Vælg mellem komplet eller begrænset AMA. Hvis et sinusbølgefilter er monteret, skal kun den begrænsede AMA køres, eller sinusbølgefiltret fjernes under AMA-proceduren.

5. Tryk på [OK]-tasten. Displayet viser "Tryk på [Hand on] for at starte".
6. Tryk på [Hand on]-tasten. En statuslinje angiver, om AMA er i gang.

Afbrydelse af AMA under driften

1. Tryk på [OFF]-tasten – frekvensomformereren går i alarmtilstand, og displayet viser, at AMA blev afbrudt af brugeren.

Udført AMA

1. Displayet viser "Tryk på [OK] for at afslutte AMA".
2. Tryk på [OK]-tasten for at forlade AMA-tilstanden.

Mislykket AMA

1. Frekvensomformereren går i alarmtilstand. En beskrivelse af alarmer findes i kapitlet *Advarsler og alarmer*.
2. "Rapportværdi" i [Alarm Log] viser den seneste målesekvens udført af AMA, før frekvensomformereren gik i alarmtilstand. Dette tal kan sammen med beskrivelsen af alarmer være en hjælp i forbindelse med fejlfinding. Hvis Danfoss kontaktes med henblik på servicearbejde, skal nummeret og alarmbeskrivelsen opgives.

BEMÆRK!

Mislykket AMA forårsages ofte af forkert registreret data fra motorens typeskilt eller for stor en forskel mellem motoreffektstørrelsen og frekvensomformerens effektstørrelse.

Trin 4. Indstil hastighedsgrænse og rampetid

3-02 Minimumreference

3-03 Maksimumreference

Tabel 3.40 Konfigurer de ønskede grænser for hastighed og rampetid.

4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN] eller 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]
--

4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN] eller 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]
--

Tabel 3.41

3-41 Rampe 1, rampe-op-tid

3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid

Tabel 3.42

3.7 Yderligere tilslutninger

3.7.1 Mekanisk bremsestyring

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

- Bremsen styres via en relæudgang eller en digital udgang (klemme 27 eller 29).
- Udgangen skal holdes lukket (spændingsløs) i den tid, hvor frekvensomformereren ikke er i stand til at "holde" motoren, f.eks. på grund af for stor belastning.
- Vælg *Mekanisk bremsestyring* [32] i parametergruppe 5-4* til applikationer med elektromekanisk bremse.
- Bremsen frigøres, når motorstrømmen overstiger den indstillede værdi i *2-20 Bremsfrigørelsesstrøm*.
- Bremsen aktiveres, når udgangsfrekvensen er mindre end den frekvens, der er indstillet i *2-21 Bremsaktiveringshast. [O/MIN]* eller *2-22 Bremsaktiveringshast. [Hz]*, og kun hvis frekvensomformereren udfører en stopkommando.

Hvis frekvensomformereren er i alarmtilstand, eller der foreligger en overspændingssituation, indkobler den mekaniske bremse øjeblikkeligt.

3.7.2 Paralleltilslutning af motorer

Frekvensomformereren kan styre flere paralleltilsluttede motorer. Det samlede strømforbrug i motorerne må ikke overskride den nominelle udgangsstrøm $I_{M,N}$ i frekvensomformereren.

BEMÆRK!

Installationer med kabler, der er sluttet til en fælles klemme som vist i *Illustration 3.48*, anbefales kun til korte kabler.

BEMÆRK!

Hvis motorer er koblet parallelt, kan *1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)* ikke bruges.

BEMÆRK!

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

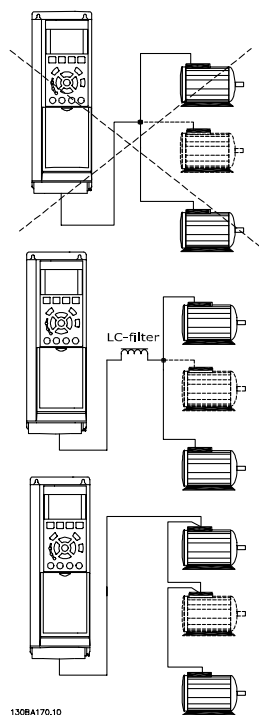


Illustration 3.48

Da små motorers relativt høje ohmske modstand i statoren kræver højere spænding ved start og lave omdrejningstal, kan der opstå problemer i forbindelse med start og lave omdrejningstal, hvis motorerne varierer meget i størrelse.

3.7.3 Termisk motorbeskyttelse

Det elektroniske termiske relæ i frekvensomformereren har opnået UL-godkendelse for enkelt motorbeskyttelse, når *1-90 Termisk motorbeskyttelse* er indstillet til *ETR Trip*, og *1-24 Motorstrøm* er indstillet til nominel motorstrøm (se motorens typeskilt).

Til termisk motorbeskyttelse kan der også anvendes MCB 112 PTC-termistorkortoptionen. Dette kort opfylder ATEX-certifikatet til beskyttelse af motorer i eksplosionsfarlige miljøer, zone 1/21 og zone 2/22. Når *1-90 Termisk motorbeskyttelse* er indstillet til [20] ATEX ETR kombineret med brug af MCB 112, er det muligt at styre en Ex-e-motor i eksplosionsfarlige miljøer. Se Programming Guide for flere oplysninger om, hvordan frekvensomformereren konfigureres til sikker drift af Ex-e-motorer.

4 Sådan programmeres frekvensomformereren

4.1.1 Sådan programmeres i det grafiske LCP

Følgende vejledning gælder for det grafiske LCP(LCP 102):

Betjeningspanelet er opdelt i fire funktionsgrupper.

1. Grafisk display med statuslinjer.
2. Menutaster og indikatorlys – ændring af parametre og skift mellem displayfunktioner.
3. Navigationstaster og indikatorlys (LED'er).
4. Betjeningstaster og indikatorlys (LED'er).

Samtlige data vises i et grafisk LCP display, som kan vise op til fem driftsdatapunkter, samtidig med at [Status] vises.

Displaylinjer

- Statuslinje:** Statusmeddelelser, der viser ikoner og grafik.
- Linje 1-2:** Operatørdatalinjer med brugerdefinerede eller brugervalgte data. Der kan tilføjes op til én linje ekstra ved at trykke på [Status]-tasten.
- Statuslinje:** Statusmeddelelser med tekst.

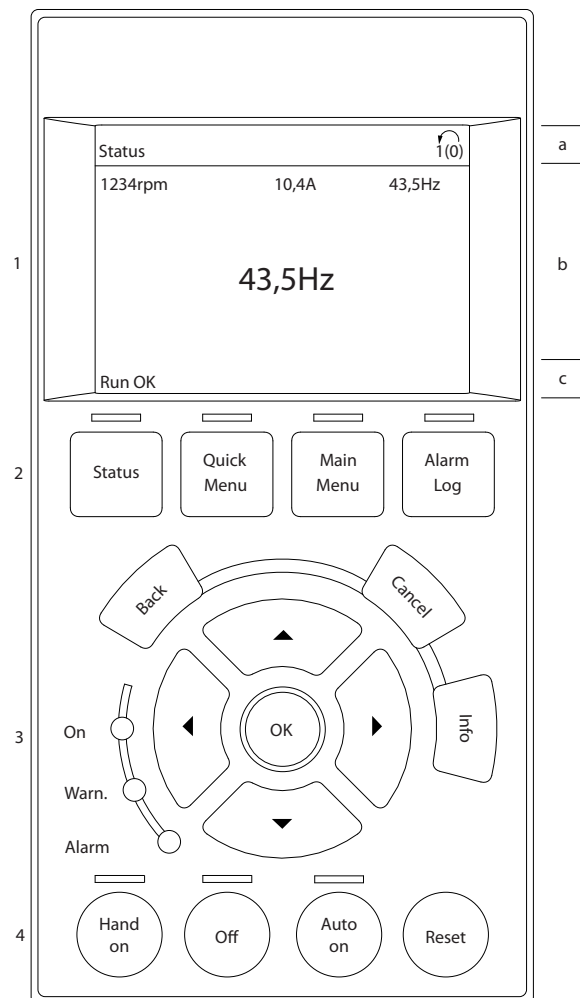


Illustration 4.1

130BA018.13

4.1.2 Indledende idriftsættelse

Den letteste måde at udføre den indledende idriftsættelse på er at anvende [Quick Menu]-tasten og følge proceduren til hurtig opsætning med LCP 102 (læs tabellen fra venstre mod højre). Eksemplet gælder for applikationer med åben sløjfe.

Tryk på				
		Q2 Quick Menu		
0-01 Sprog		Indstil sprog		
1-20 Motoreffekt [kW]		Indstil effekten fra motorens typeskilt		
1-22 Motorspænding		Indstil spændingen fra typeskiltet		
1-23 Motorfrekvens		Indstil frekvensen fra typeskiltet		
1-24 Motorstrøm		Indstil strømmen fra typeskiltet		
1-25 Nominel motorhastighed		Indstil hastighed i O/MIN fra typeskiltet		
5-12 Klemme 27, digital indgang		Hvis klemmestandarden er <i>Inverteret friløb</i> , er det muligt at ændre denne indstilling til <i>Ingen funktion</i> . Det er derefter ikke nødvendigt med tilslutning til klemme 27 for at køre AMA		
1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)		Indstil den ønskede AMA-funktion. Aktivér komplet AMA anbefales		
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 reference til synkron motorhastighed, n_s		
3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid		Indstil rampe ned-tiden med reference til synkron motorhastighed, n_s		
3-13 Referencested		Indstil det sted, hvorfra referencen skal virke		

Tabel 4.1

4.2 til hurtig opsætning

0-01 Sprog		
Option:	Funktion:	
		Angiver det sprog, der skal anvendes i displayet. Frekvensomformerer 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
	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:	
Application dependent*	[Application dependant]	Indtast den nominelle motoreffekt i kW, som fremgår af motortypeskiltdataene. Standardværdien svarer til apparatets nominelle ydelse. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Denne parameter er synlig i LCP'et, hvis 0-03 Regionale indstillinger er International [0]. BEMÆRK! Fire størrelser ned, en størrelse op fra den nominelle apparatklassificering.

1-22 Motorspænding		
Range:	Funktion:	
Size related*	[10. - 1000. V]	Indtast den nominelle motorspænding i henhold til motortypeskiltdata. Standardværdien svarer til apparatets nominelle ydelse. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

1-23 Motorfrekvens		
Range:	Funktion:	
Application dependent*	[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 Modelskiftefrekvens. 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:	
Size related*	[0.10 - 10000.00 A]	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:	
Size related*	[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]
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 4.2

1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)

Option:	Funktion:	
		AMA-funktionen optimerer motorens dynamiske ydeevne ved automatisk at optimere de avancerede motorparametre (parametrene 1-30 til 1-35), når motoren står stille. Aktivér AMA-funktionen ved at trykke på [Hand on], når der er valgt [1] Aktivér komplet AMA eller [2] Aktivér begrænset AMA. Se også afsnittet <i>Automatisk motortilpasning</i> . Efter en normal sekvens viser displayet: "Tryk på [OK] for at afslutte AMA". Efter aktivering af [OK] 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 . FC 301: Komplet AMA omfatter ikke X _h -måling for FC 301. I stedet bestemmes X _h -værdien fra motordatabasen. 1-35 Hovedreaktans (X _h) kan justeres for at opnå optimal ydeevnen under start.
[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 frekvensomformerer skal AMA gennemføres på en kold motor.
- AMA kan ikke udføres, mens motoren kører.
- AMA kan ikke udføres på permanente magnetmotorer.

Det er vigtigt at indstille motorparametergruppe i 1-2* korrekt, da disse 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.

Undgå at generere eksternt moment under udførelse af AMA.

Hvis en af indstillingerne i parametergruppe 1-2* ændres, skifter de avancerede motorparametre, parametre 1-30 til 1-39, tilbage til fabriksindstillingen.

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

3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Indtast tiden for rampe ned, dvs. decelerationstiden fra den synkron 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 defineret 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.</p> $Par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [O/MIN]}{ref [O/MIN]}$

3-03 Maksimumreference		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Indtast maksimumreferencen.</p> <p>Maksimumreferencen er den højeste værdi, der kan opnås ved at lægge samtlige referencer sammen.</p> <p>Maksimumreferenceenheden passer til:</p> <ul style="list-style-type: none"> Valget af konfiguration i 1-00 Konfigurationstilstand: til [1] <i>Hastighed, lukket sløjfe</i>, O/MIN; til [2] <i>Moment</i>, Nm. Enheden valgt i 3-00 Referenceområde.

3-41 Rampe 1, rampe-op-tid		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[Application dependant]	<p>Indtast rampe op-tiden, dvs. decelerationstiden fra 0 O/MIN til den synkron 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.</p> $Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_{ps} [O/MIN]}{ref [O/MIN]}$

4.3 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.

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

Konverteringsindeks

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

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

Tabel 4.3

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 4.4

Se *VLT® Automation Drive FC 300 Design Guide, MG33BXY* for oplysninger om datatyper 33, 35 og 54.

4.3.1 Parametervalg

33-** Avancerede MCO 305-parametre

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

34-** MCO-dataudlæsningsparametre

35-** Følerindgangsoption

0-** Betjenings- og displayparametre til grundlæggende indstillinger i frekvensomformeren

1-** Last- og motorparametre, der omfatter alle last- og motorrelaterede parametre

2-** Bremsparametre

3-** Referencer og rampeparametre, omfatter DigiPot-funktion

4-** Grænser/advarsler, indstilling af grænser og advarselsparametre

5-** Digitale indgange og udgange, omfatter relæstyringer

6-** Analoge indgange og udgange

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

8-** Kommunikations- og optionsparametre, indstilling af FC RS485 og FC USB-portparametre

9-** Profibus-parametre

10-** DeviceNet- og CAN Fieldbus-parametre

12-** Ethernet-parametre

13-** Intelligent Logik-parametre

14-** Specielle funktionsparametre

15-** Parametre for information om frekvensomformeren

16-** Udlæsningsparametre

17-** Encoder-optionsparametre

18-** Dataudlæsninger 2

30-** Specielle egenskaber

32-** Grundlæggende MCO 305-parametre

4.3.2 0-** Betjening/display

4

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	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* Driftopsætning							
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-udlæs.							
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	Display Text 1	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Display Text 2	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Display Text 3	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP-tastatur							
0-40	[Hand on]-tast på LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-tast på LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on] tast på LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-tast på LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	null	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

Tabel 4.5

4.3.3 1-** Belastning/Motor

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
1-0* Gen. indstillinger							
1-00	Konfigurationstilstand	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Motorstyringsprincip	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Flux-motorfeedbackkilde	[1] 24 V-encoder	All set-ups	x	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	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-1* Motorvalg							
1-10	Motor konstruktion	[0] Asynkron	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Motordata							
1-20	Motoreffekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	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	x	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	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Motorvinkelforskydning	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
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	Modelskiftefrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	x	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	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-6* Belastn.-afh. indstilling							
1-60	Belastningskomp. ved lav hastighed	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
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	x	TRUE	0	Uint32
1-67	Belastningstype	[0] Passiv belastning	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
1-68	Minimuminerti	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maksimuminerti	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Startjusteringer							
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.	null	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	x	TRUE	-1	Uint16
1-95	KTY-følertype	[0] KTY-føler 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	KTY-termistorressource	[0] Ingen	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	KTY-grænseniveau	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16
1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	ExpressionLimit	1 set-up	x	TRUE	-1	Uint16
1-99	ATEX ETR interpol points current	ExpressionLimit	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16

Tabel 4.6

4.3.4 2-** Bremsler

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	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
2-1* Bremsenergifunkt.							
2-10	Bremsefunktion	null	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 4.7

4.3.5 3-** Reference/ramper

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
3-0* Referencegrænser							
3-00	Referenceområde	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Reference-/feedback-enhed	null	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	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Referenceressource 2	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
3-17	Referenceressource 3	null	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
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	Effektretabling	[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 4.8

4.3.6 4-** Grænser/advarsler

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
4-1* Motorgrænser							
4-10	Motorhastighedsretning	null	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	null	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	null	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 4.9

4.3.7 5-** Digital ind-/udgang

4

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	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	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Digitale indgange							
5-10	Klemme 18, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Klemme 19, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Klemme 27, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Klemme 29, digital indgang	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Klemme 32, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Klemme 33, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Klemme X30/2, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Klemme X30/3, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Klemme X30/4, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Klemme 37 Sikker standsning	null	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	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Klemme 29, digital udgang	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Klem X30/6, digi ud (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Klem X30/7 digi udg (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Relæer							
5-40	Funktionsrelæ	null	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	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Kl. 29 høj frekvens	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi	0.000 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfiltertidskonstant #29	100 ms	All set-ups	x	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 ReferenceFeed-backUnit	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	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Pulsudgang, maks. frekv. #27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Klemme 29, pulsudgangsvariabel	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulsudgang, maks. frekv. #29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
5-66	Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Pulsudgang, maks. frekv. #X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
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	x	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	x	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsudgang #29, timeout forudindstillet	0.00 %	1 set-up	x	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 4.10

4.3.8 6-** Analog ind-/udgang

4

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	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	null	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	null	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	null	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	Kun FC 302	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	null	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 4.11

4.3.9 7-** Styreenheder

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
7-0* Hastighed, PID-styr.							
7-00	Hastighed, PID-feedbackkilde	null	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.sk. ved min. ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	ProcessPID-forstrk.sk. 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	x	TRUE	0	Uint16

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
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 4.12

4.3.10 8-** Komm. og optioner

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
8-0* Gen. indstillinger							
8-01	Styrested	[0] Digital og styreord	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Styreordskilde	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Styreordstimeouttid	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Styreordstimeoutfunktion	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Slut på timeout-funktion	[1] Genoptag opsætning	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Nulstil styreordstimeout	[0] Ingen nulstilling	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnoseudløser	[0] Ikke muligt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-08	Readout Filtering	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Styreordsindst.							
8-10	Styreordsprofil	[0] FC-profil	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Konfigurerbart styreord CTW	[1] Profilstandard	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* FC-portindstillinger							
8-30	Protokol	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Adresse	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	FC-portens baud-hast.	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Paritet/stop-bits	[0] Lige par. 1 stop-bit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-35	Min. svartidsforsinkelse	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Maks. svartidsforsinkelse	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Maks. forsinkelse mellem tegn	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
8-4* FC MC-protokolsæt							
8-40	Valg af telegram	[1] Standardtelegram 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-41	Parametre til signaler	0	All set-ups		FALSE	-	Uint16
8-42	PCD-skrivekonfiguration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
8-43	PCD-læsekonfiguration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
8-5* Digital/bus							
8-50	Vælg friløb	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Kvikstop, valg	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	Vælg DC-bremse	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Vælg start	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Vælg reversering	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Vælg opsætning	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Vælg preset-reference	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-8* FC-portdiagnose							
8-80	Busmedd.tæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Busfejltæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Slavemedd.-tæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Slavefejltæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-9* Bus jog							
8-90	Bus-jog 1, hastighed	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Bus-jog 2, hastighed	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16

Tabel 4.13

4.3.11 9-** Profibus

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	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	Processtyring	[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

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
9-99	Profibus revisionstæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

Tabel 4.14

4.3.12 10-** CAN-fieldbus

4

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
10-0* Fælles indstillinger							
10-00	Can-protokol	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
10-01	Valg af baud-hastighed	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-05	Fejltæller for udlæsningsafsendelse	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-06	Fejltæller for udlæsningsmodtagelse	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-07	Afbrydelsestæller for udlæsningsbus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Procesdatatypevalg	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-11	Skrivning af procesdatakonf.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Læsning af procesdatakonf.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Advarselsparameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Netreference	[0] Ikke aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Netstyring	[0] Ikke aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-2* COS-filtre							
10-20	COS-filter 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	COS-filter 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	COS-filter 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	COS-filter 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-3* Parameteradgang							
10-30	Array-indeks	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	DeviceNet-revision	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Gem altid	[0] Ikke aktiv	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet-produktkode	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	Devicenet F-parametre	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
10-5* CANopen							
10-50	Skrivning af procesdatakonf.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Læsning af procesdatakonf.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

Tabel 4.15

4.3.13 12-** Ethernet

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
12-0* IP-indst.							
12-00	IP-adressetildeling	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-01	IP-adresse	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Undernetmaske	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Standardgateway	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	DHCP-server	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Lease udløber	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Navneservere	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Domænenavn	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Værtsnavn	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Fysisk adresse	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Eth.-linkpar.							
12-10	Linkstatus	[0] Intet link	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-11	Linkvarighed	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Autoforhandl.	[1] Aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-13	Linkhast.	[0] Ingen	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-14	Linkduplex	[1] Fuld duplex	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-2* Procesdata							
12-20	Styreforekomst	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint8
12-21	Skrivning af procesdatakonf.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-22	Læsn. af procesdatakonfig.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-23	Process Data Config Write Size	16 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-24	Process Data Config Read Size	16 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-27	Master Address	0 N/A	2 set-ups		FALSE	0	OctStr[4]
12-28	Gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-29	Gem altid	[0] Ikke aktiv	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-3* EtherNet/IP							
12-30	Advarselsparameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-31	Netreference	[0] Ikke aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-32	Netstyring	[0] Ikke aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-33	CIP-revidering	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-34	CIP-produktkode	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-35	EDS-parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-37	COS-spærretimer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-38	COS-filter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-4* Modbus TCP							
12-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-5* EtherCAT							
12-50	Configured Station Alias	0 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint16
12-51	Configured Station Address	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-59	EtherCAT Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-8* Andre Eth.-tjenest							
12-80	FTP-server	[0] Deaktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	HTTP-server	[0] Deaktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	SMTP-tjeneste	[0] Deaktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Transparent socketchannel-port	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
12-9* Av. Eth.-tjenester							

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
12-90	Kabeldiagnostik	[0] Deaktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Aktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	IGMP-snooping	[1] Aktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Kabelfejllængde	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Broadcast-stormbeskyttelse	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Broadcast-stormfilter	[0] Kun broadcast	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-96	Port Config	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Grænse.fl.-tællere	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-99	Medietællere	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32

Tabel 4.16

4.3.14 13-** Intelligent logik

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
13-0* SLC-indstillinger							
13-00	SL styreenh.-tilstand	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-01	Starthændelse	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-02	Stophændelse	null	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	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-11	Sammenligner, operator	null	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	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-16	RS-FF Operand R	null	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	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-41	Logisk regel, operator 1	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-42	Logisk regel, boolesk 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-43	Logisk regel, operator 2	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-44	Logisk regel, boolesk 3	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-5* Tilstande							
13-51	SL styreenhed.-hændelse	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-52	SL styreenh.-handling	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

Tabel 4.17

4.3.15 14-** Spec. funkt.

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
14-0* Vekselretterkobling							
14-00	Koblingsmønster	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Koblingsfrekvens	null	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.	null	2 set-ups		FALSE	-	Uint8

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
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	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Strømgrænsestyring, filtertid	1.0 ms	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	x	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] Aktiv	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	x	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
14-9* Fejlindst.							
14-90	Fejlniveau	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8

Tabel 4.18

4.3.16 15-** Apparatinfo

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	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							

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
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	Effektudel	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 typekodestreg	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typekodestreg	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	Effektortbestillingsnr.	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, effektort	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	Effektortserienr.	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 Filename	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]
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 4.19

4.3.17 16-** Dataudlæsninger

4

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	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 ReferenceFeed-backUnit	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]
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	x	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 ReferenceFeed-backUnit	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

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
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
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	x	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	x	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
16-9* 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 4.20

4.3.18 17-** Motorfeedbackoption

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	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

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
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 4.21

4.3.19 18-** Data Readouts 2

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
18-3* Analog Readouts							
18-36	Analog Input X48/2 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
18-37	Temp. Input X48/4	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-38	Temp. Input X48/7	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-39	Temp. Input X48/10	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-6* Inputs & Outputs 2							
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
18-9* PID-udlæsn.							
18-90	Process PID-fejl	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	Process PID-udgang	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Process PID-bøjleudgang	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Process PID-forst.skaleringsudg.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

Tabel 4.22

4.3.20 30-** Special Features

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
30-0* Wobblers							
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	High Starting Torque Time [s]	0.00 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint16
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] Ikke aktiv	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-8* Kompatibilitet (I)							
30-80	d-akseinduktans (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	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 4.23

4.3.21 32-** Grundlæggende MCO-indstillinger

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
32-0* Encoder 2							
32-00	Trinvis signaltype	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Trinvis opløsning	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Absolut protokol	[0] Ingen	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Absolut opløsning	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-04	Absolute Encoder Baudrate X55	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
32-05	Længde af abs. encoder-data	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Clock-frekv. for absolut encoder	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Clock-generering for abs. encoder	[1] Aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Kabellængde til abs. encoder	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Encoder-overvågning	[0] Ikke akt.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Rotationsretning	[1] Ingen hand.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Brugerenhedsnævner	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Brugerenhedstæller	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-13	Enc.2 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-14	Enc.2 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-15	Enc.2 CAN guard	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-3* Encoder 1							
32-30	Trinvis signaltype	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Trinvis opløsning	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Absolut protokol	[0] Ingen	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Absolut opløsning	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Længde af abs. encoder-data	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Clock-frekv. for absolut encoder	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Clock-generering for abs. encoder	[1] Aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Kabellængde til abs. encoder	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Encoder-overvågning	[0] Ikke akt.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Encoder-terminering	[1] Aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-43	Enc.1 Control	[0] No soft changing	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-44	Enc.1 node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-45	Enc.1 CAN guard	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-5* Feedbackkilde							
32-50	Kildeslave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	MCO 302 sidste vilje	[1] Trip	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-52	Source Master	[1] Encoder 1 X56	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-6* PID-styreenhed							
32-60	Proportionalfaktor	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Afledt faktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Integrationsfaktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Grænseværdi for integr. sum	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	PID-båndbredde	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Hastighedsfremføring	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Accelerationsfremføring	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Maks. tilladt positionsfejl	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Reverseringsreaktion f. slave	[0] Reverser. tilladt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Prøvetid for PID-styring	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Scannetid for profilgenerator	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Størrelse på styrevindue (aktivering)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Størrelse på styrevindue (deaktiv.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
32-73	Integral limit filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16
32-74	Position error filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int16
32-8* Hast. & accel.							
32-80	Maks. hastighed (encoder)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Korteste rampe	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Rampetype	[0] Lineær	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Hastighedsopløsning	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Standardhast.	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Standardacceleration	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-86	Acc. up for limited jerk	100 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-87	Acc. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-88	Dec. up for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-89	Dec. down for limited jerk	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-9* Udvikling							
32-90	Debug-kilde	[0] Styrekort	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

Tabel 4.24

4.3.22 33-** Adv. MCO indstillinger

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
33-0* Udgangsbev.							
33-00	Frtv. UDGANGSPOS.	[0] Udgangspos. ikke tv.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Nulpunktforskyd. fra udgangspos.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Rampe t. udgangsbev.	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-03	Hastighed på udgangsbev.	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Adf. under Udgangspos.-bev.	[0] Baglæns og ind.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-1* Synkronisering							
33-10	Synkroniseringsfaktor master (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Synkroniseringsfaktor slave (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Positionsforskydning f. synkronis.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Nøjagtighedsvind. t. positionssynk.	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Relativ slavehastighedsgrænse	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Markørnummer for master	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Markørnummer for slave	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Master-markørafstand	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Slavemarkørafstand	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Master-markørtype	[0] Encoder Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Slavemarkørtype	[0] Encoder Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Tolerancevind. f. master-markør	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Tolerancevind. f. slavemarkør	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Startadfærd for master-synk.	[0] Startfunktion 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Markørnummer for fejl	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Markørnummer for Klar	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Hastighedsfilter	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Forskydningsfiltertid	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Markørfilterkonfiguration	[0] Markørfilter 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-29	Filtertid for markørfilter	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Maks. markørkorrektion	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
33-31	Synkroniseringstype	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-32	Feed Forward Velocity Adaptation	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-33	Velocity Filter Window	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-34	Slave Marker filter time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-4* Grænsehåndter.							
33-40	Reaktion v. slutgrænseafbr.	[0] Kald fejlhåndtering	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-41	Negativ softwareslutgrænse	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Pos. softwareslutgrænse	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Negativ softwaregrænseafbr. aktiv	[0] Inaktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-44	Positiv softwareslutgrænse aktiv	[0] Inaktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-45	Tid i målvinduet	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
33-46	Målvinduet's grænseværdi	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-47	Størr. på målvindue	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-5* I/O-konfiguration							
33-50	Klemme X57/1, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	Klemme X57/2, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	Klemme X57/3, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	Klemme X57/4, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	Klemme X57/5, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	Klemme X57/6, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-56	Klemme X57/7, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	Klemme X57/8, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	Klemme X57/9, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	Klemme X57/10, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	Klemme X59/1- og X59/2-tilstand	[1] Udgang	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	Klemme X59/1, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	Klemme X59/2, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	Klemme X59/1, digital udg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	Klemme X59/2, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	Klemme X59/3, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	Klemme X59/4, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	Klemme X59/5, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	Klemme X59/6, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	Klemme X59/7, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	Klemme X59/8, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-8* Globale parametre							
33-80	Aktiveret programs nr.	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Opstartstil.	[1] Motor akt.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Overv. frekv.omf.status	[1] Aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Adfærd efter fejl	[0] Friløb	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Adfærd efter Esc.	[0] Kont. stop	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	MCO forsynet m. ekstern 24 VDC	[0] Nej	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-86	Klemme ved alarm	[0] Relæ 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-87	Klemmetilstand ved alarm	[0] Gør intet	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-88	Statusord ved alarm	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-9* MCO Port Settings							
33-90	X62 MCO CAN node ID	127 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-91	X62 MCO CAN baud rate	[20] 125 Kbps	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-94	X60 MCO RS485 serial termination	[0] Ikke aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
33-95	X60 MCO RS485 serial baud rate	[2] 9600 Baud	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

Tabel 4.25

4.3.23 34-** MCO-dataudlæs.

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
34-0* PCD skriv par.							
34-01	PCD 1 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* PCD læs par.							
34-21	PCD 1 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* Indgange & udgange							
34-40	Digitale indg.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Digitale udg.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* Procesdata							
34-50	Faktisk pos.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Ønsket position	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Faktisk masterposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Slave-indeksposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Master-indeksposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Kurveposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Sporingsfejl	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Synkroniseringsfejl	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Faktisk hast.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Faktisk master-hast.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Synkroniseringsstatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Aksestatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Programstatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	MCO 302-status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	MCO 302-styring	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-7* Diagnoseudlæs.							

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
34-70	MCO-alarmord 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	MCO alarmord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

Tabel 4.26

4.3.24 35-** Følerindgangsoption

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
35-0* Temp. Input Mode							
35-00	Term. X48/4 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-01	Term. X48/4 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-02	Term. X48/7 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-03	Term. X48/7 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-04	Term. X48/10 Temp. Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-05	Term. X48/10 Input Type	[0] Not Connected	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-06	Temperature Sensor Alarm Function	[5] Stop og trip	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-1* Temp. Input X48/4							
35-14	Term. X48/4 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	[0] Deaktiveret	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-2* Temp. Input X48/7							
35-24	Term. X48/7 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	[0] Deaktiveret	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-3* Temp. Input X48/10							
35-34	Term. X48/10 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	[0] Deaktiveret	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-4* Analog Input X48/2							
35-42	Term. X48/2 Low Current	4.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-43	Term. X48/2 High Current	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	0.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	100.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-46	Term. X48/2 Filter Time Constant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

Tabel 4.27

5 Generelle specifikationer

Netforsyning (L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2)

Forsyningsspænding	FC 302: 380-500 V ±10 %
Forsyningsspænding	FC 302: 525-690 V ±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 den laveste nominelle forsyningsspænding. Opstart og fuldt moment kan ikke forventes ved netspænding lavere end 10 % under den laveste nominelle forsyningsspænding.

Forsyningsfrekvens	50/60 Hz ±5 %
Maks. midlertidig ubalance mellem netfaser	3,0 % af nominal forsyningsspænding
Reel effektfaktor (λ)	≥ 0,9 nominelt ved nominal belastning
Effektforskydningsfaktor ($\cos\phi$) tæt på apparat	(> 0,98)
Kobling på forsyningsindgang L1-1, L2-1, L3-1, L1-2, L2-2, L3-2 (opstarter)	maksimum 1 gang/2 min.
Miljø i henhold til EN60664-1	overspændingskategori III/forureningsgrad 2

Apparatet er egnet til brug i et kredsløb, der kan levere maks. 100,000 RMS symmetriske ampere, 500/600/690V maksimum.

Motorudgang (U, V, W)

Udgangsspænding	0-100 % af forsyningsspændingen
Udgangsfrekvens	0-800* Hz
Kobling på udgang	Ubegrænset
Rampetider	0,01-3.600,00 s

* Spændings- og effektafhængig

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

Momentstigetid i (uafhængigt af fsw)	10 ms
Momentstigetid i FLUX (for 5 kHz fsw)	1 ms

¹⁾ Procentangivelsen viser det nominelle moment.

²⁾ Momentresponstiden afhænger af applikationen og belastningen, men momenttrinnet fra 0 til reference er generelt 4-5 x momentstigetiden.

Digitale indgange

Programmerbare digitale indgange	4 (6)
Klemmenummer	18, 19, 27 ¹⁾ , 29, 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

Sikker standsning, klemme 37³⁾ (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

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

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

2) Undtagen sikker standsning, indgangsklemme 37.

3) Klemme 37 kan kun anvendes som sikker standsning-indgang. Klemme 37 er egnet til kategori 3 2006/42/EC-installationer i overensstemmelse med EN 954-1, PL d acc. EN ISO 13849-1 og SIL 2 acc. EN 62061 (sikker standsning i overensstemmelse med EN 60204-1) som krævet af maskindirektivet 98/37/EC. Klemme 37 og funktionen Sikker standsning er konstrueret i overensstemmelse med EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-5-2, EN 62061, EN ISO 1384 og EN 954-1. Følg de relaterede oplysninger og instruktioner i VLT Automation Drive Design Guide, MG33BXY, for korrekt og sikker brug af funktionen Sikker standsning.

5

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. 200 Ω
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.

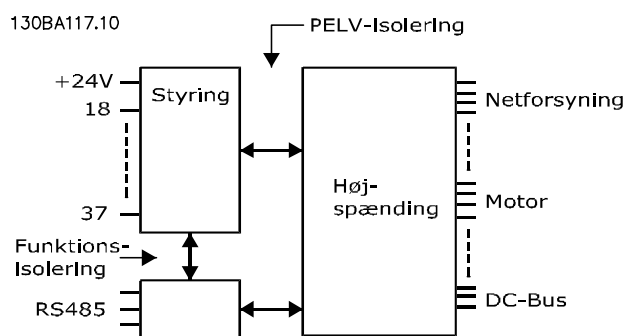


Illustration 5.1

Puls-/encoder-indgange

Programmerbare puls-/encoder-indgange	2/1
Klemmenummer, puls/encoder	29 ¹⁾ , 33 ²⁾ / 32 ³⁾ , 33 ³⁾
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
Maksimumspænding på indgang	28 V DC
Indgangsmodstand, Ri	ca. 4 kΩ
Pulsindgangsnøjagtighed (0,1-1 kHz)	Maks. fejl: 0,1 % af fuld skala
Encoderindgangsnøjagtighed (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⁾ Kun FC 302

²⁾ Pulsindgange 29 og 33

³⁾ Encoderindgange: 32 = A og 33 = B

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.

Analog udgang

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

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

Styrekort, 24 V DC-udgang

Klemmenummer	12, 13
Udgangsspænding	24 V +1, -3V
Maks. belastning	200 mA

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

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 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 kredse og galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV).

Styrekort, seriel kommunikation via USB

USB-standard	1.1 (fuld hastighed)
USB-stik	USB-stik til "apparat" af B-typen

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

USB-tilslutningen er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (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.

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, 2 A
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)	60 V DC, 1 A
Maks. klemmebelastning (DC-13) ¹⁾ (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Relæ 02 (kun FC 302) klemmenummer	4-6 (bryde), 4-5 (slutte)
Maks. klemmebelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning)	400 V AC, 2 A
Maks. klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
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⁾ på 4-6 (NC) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maks. klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	50 V DC, 2 A
Maks. klemmebelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-6 (NC) (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
Miljø i overensstemmelse med EN 60664-1	overspændingskategori III/forureningsgrad 2

1) IEC 60947 del 4 og 5

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

Kabellængder og kabelareal

Maks. motorkabellængde, skærmet	150 m
Maks. motorkabellængde, uskærmet	300 m
Maks. tværsnit til styreklemmer, blød/ubøjelig ledning uden kabelendemuffer	1,5 mm ² /16 AWG
Maks. areal til styreklemmer, blød ledning med kabelendemuffer	1 mm ² /18 AWG
Maks. areal til styreklemmer, blød ledning med kabelendemuffer med krave	0,5 mm ² /20 AWG
Minimumtværsnit til styreklemmer	0,25 mm ² /24 AWG

Ydelse for styrekort

Scanningsinterval	1 ms
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

Omgivelser

Kapsling	IP21/Type 1, IP54/Type 12
Vibrationstest	0,7 g
Maks. relativ luftfugtighed	5 %-95 % (IEC 721-3-3; Klasse 3K3 (ikkekondenserende) under drift)
Aggressivt miljø (IEC 60068-2-43)	klasse H25
Omgivelsestemperatur (ved SFAVM koblingstilstand)	
- med derating	Maks. 55 °C ¹⁾
- ved fuld kontinuerlig udgangsstrøm for frekvensomformer	Maks. 45 °C ¹⁾
1) Få flere oplysninger om derating i afsnittet om særlige forhold i VLT AutomationDrive Design Guide, MG33BXYY.	
Minimumomgivelsestemperatur ved fuld drift	0 °C
Minimumomgivelsestemperatur med reduceret ydeevne	- 10 °C
Temperatur ved opbevaring/transport	-25 - +65/70 °C
Maks. højde over havet uden derating	1.000 m

Derating for stor højde, se særlige forhold i VLT AutomationDrive Design Guide, MG33BXYY

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

Se afsnittet om særlige forhold i VLT AutomationDrive Design Guide, MG33BXYY.

Beskyttelse og funktioner

- Elektronisk termisk motorbeskyttelse mod overbelastning.
- Temperaturovervågning af kølepladen sikrer, at frekvensomformerens tripper, hvis temperaturen når et niveau, der er angivet på forhånd. En overbelastningstemperatur kan ikke nulstilles, før kølepladens temperatur befinder sig under de værdier, der er angivet i tabellerne på de følgende sider (retningslinje – disse temperaturer kan variere for forskellige effektstørrelser, kapslingsstørrelser, kapslingsgrader osv.).
- frekvensomformerens er beskyttet imod kortslutning på motorklemmerne U, V, W.
- Hvis der mangler en netfase, tripper frekvensomformerens eller afgiver en advarsel (afhænger af belastningen).
- Overvågning af mellemkredsspændingen sikrer, at frekvensomformerens tripper, hvis mellemkredsspændingen bliver for lav eller for høj.
- frekvensomformerens kontrollerer hele tiden for kritiske niveauer på den indre temperatur, belastningsstrømmen, højspænding på mellemkredsen og lave motorhastigheder. Som modtræk til kritiske niveauer kan frekvensomformerens justere switchfrekvensen og/eller helt ændre switchmønster for at sikre frekvensomformerens ydeevne.

Netforsyning 6x380-500 V AC, 12-puls								
FC 302	P250		P315		P355		P400	
Høj/normal belastning*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typisk akseffekt ved 400 V [kW]	250	315	315	355	355	400	400	450
Typisk akseffekt ved 460 V [HK]	350	450	450	500	500	600	550	600
Typisk akseffekt ved 500 V [kW]	315	355	355	400	400	500	500	530
Kapsling IP21	F8/F9		F8/F9		F8/F9		F8/F9	
Kapsling IP54	F8/F9		F8/F9		F8/F9		F8/F9	
Udgangsstrøm								
Kontinuerlig (ved 400 V) [A]	480	600	600	658	658	745	695	800
Periodisk (60 s overbelastning) (ved 400 V) [A]	720	660	900	724	987	820	1043	880
Kontinuerlig (ved 460/500 V) [A]	443	540	540	590	590	678	678	730
Periodisk (60 s overbelastning) (ved 460/500 V) [A]	665	594	810	649	885	746	1017	803
Kontinuerlig KVA (ved 400 V) [KVA]	333	416	416	456	456	516	482	554
Kontinuerlig KVA (ved 460 V) [KVA]	353	430	430	470	470	540	540	582
Kontinuerlig KVA (ved 500 V) [KVA]	384	468	468	511	511	587	587	632
Maks. indgangsstrøm								
Kontinuerlig (ved 400 V) [A]	472	590	590	647	647	733	684	787
Kontinuerlig (ved 460/500 V) [A]	436	531	531	580	580	667	667	718
Maks. kabelstørrelse, netforsyning [mm ² (AWG ²)]	4x90 (3/0)		4x90 (3/0)		4 x 240 (500 MCM)		4 x 240 (500 MCM)	
Maks. kabelstørrelse, motor [mm ² (AWG ²)]	4 x 240 (4 x 500 MCM)		4 x 240 (4 x 500 MCM)		4 x 240 (4 x 500 MCM)		4 x 240 (4 x 500 MCM)	
Maks. kabelstørrelse, bremse [mm ² (AWG ²)]	2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)		2 x 185 (2 x 350 mcm)	
Maks. eksterne netsikringer [A]	700							
Anslået effekttab ved 400 V [W] ⁴⁾	5164	6790	6960	7701	7691	8879	8178	9670
Anslået effekttab ved 460 V [W]	4822	6082	6345	6953	6944	8089	8085	8803
Vægt, kapsling IP21, IP54 [kg]	440/656							
Virkningsgrad ⁴⁾	0,98							
Udgangsfrekvens	0 - 600 Hz							
Kølepladeovertemp. trip	95 °C							
Effektkortomgivelsestrip	75 °C							

* Høj overbelastning = 160 % moment i løbet af 60 s, Normal overbelastning = 110 % moment i løbet af 60 s

Tabel 5.1

Netforsyning 6x380-500 V AC, 12-puls												
FC 302	P450		P500		P560		P630		P710		P800	
Høj/normal belastning *	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typisk akseffekt ved 400 V [kW]	450	500	500	560	560	630	630	710	710	800	800	1000
Typisk akseffekt ved 460 V [HK]	600	650	650	750	750	900	900	1000	1000	1200	1200	1350
Typisk akseffekt ved 500 V [kW]	530	560	560	630	630	710	710	800	800	1000	1000	1100
Kapsling IP21, 54 uden/med optionskabinetter	F10/F11		F10/F11		F10/F11		F10/F11		F12/F13		F12/F13	
Udgangsstrøm												
Kontinuerlig (ved 400 V) [A]	800	880	880	990	990	1120	1120	1260	1260	1460	1460	1720
Periodisk (60 s overbelastning) (ved 400 V) [A]	1200	968	1320	1089	1485	1232	1680	1386	1890	1606	2190	1892
Kontinuerlig (ved 460/500 V) [A]	730	780	780	890	890	1050	1050	1160	1160	1380	1380	1530
Periodisk (60 s overbelastning) (ved 460/500 V) [A]	1095	858	1170	979	1335	1155	1575	1276	1740	1518	2070	1683
Kontinuerlig KVA (ved 400 V) [KVA]	554	610	610	686	686	776	776	873	873	1012	1012	1192
Kontinuerlig KVA (ved 460 V) [KVA]	582	621	621	709	709	837	837	924	924	1100	1100	1219
Kontinuerlig KVA (ved 500 V) [KVA]	632	675	675	771	771	909	909	1005	1005	1195	1195	1325
Maks. indgangsstrøm												
Kontinuerlig (ved 400 V) [A]	779	857	857	964	964	1090	1090	1227	1227	1422	1422	1675
Kontinuerlig (ved 460/500 V) [A]	711	759	759	867	867	1022	1022	1129	1129	1344	1344	1490
Maks. kabelstørrelse, motor [mm ² (AWG ²)]	8 x 150 (8 x 300 MCM)						12 x 150 (12 x 300 MCM)					
Maks. kabelstørrelse, netforsyning [mm ² (AWG ²)]	6 x 120 (6 x 250 MCM)											
Maks. kabelstørrelse, bremse [mm ² (AWG ²)]	4 x 185 (4 x 350 MCM)						6 x 185 (6 x 350 MCM)					
Maks. eksterne netsikringer [A] 1	900						1500					
Anslået effekttab ved 400 V [W] ⁴⁾	9492	10647	10631	12338	11263	13201	13172	15436	14967	18084	16392	20358
Anslået effekttab ved 460 V [W]	8730	9414	9398	11006	10063	12353	12332	14041	13819	17137	15577	17752
F9/F11/F13 maks. tilføjede tab af A1 RFI, afbryder eller afbryder og kontaktor	893	963	951	1054	978	1093	1092	1230	2067	2280	2236	2541
Maks. tab fra tavleoptioner	400											
Vægt, kapsling IP21, IP54 [kg]	1004/ 1299		1004/ 1299		1004/ 1299		1004/ 1299		1246/ 1541		1246/ 1541	
Vægt, ensrettermodul [kg]	102		102		102		102		136		136	
Vægt, vekselrettermodul [kg]	102		102		102		136		102		102	
Virkningsgrad ⁴⁾	0,98											
Udgangsfrekvens	0-600 Hz											
Kølepladeovertemp. trip	95 °C											
Effektortomgivelsestrip	75 °C											

* Høj overbelastning = 160 % moment i løbet af 60 s, Normal overbelastning = 110 % moment i løbet af 60 s

Tabel 5.2
5

Netforsyning 6x525-690 V AC, 12-puls								
FC 302	P355		P400		P500		P560	
Høj/normal belastning	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typisk akseffekt ved 550 V [kW]	315	355	315	400	400	450	450	500
Typisk akseffekt ved 575 V [hk]	400	450	400	500	500	600	600	650
Typisk akseffekt ved 690 V [kW]	355	450	400	500	500	560	560	630
Kapsling IP21	F8/F9		F8/F9		F8/F9		F8/F9	
Kapsling IP54	F8/F9		F8/F9		F8/F9		F8/F9	
Udgangsstrøm								
Kontinuerlig (ved 550 V) [A]	395	470	429	523	523	596	596	630
Periodisk (60 s overbelastning) (ved 550 V) [A]	593	517	644	575	785	656	894	693
Kontinuerlig (ved 575/690 V) [A]	380	450	410	500	500	570	570	630
Periodisk (60 s overbelastning) (ved 575/690 V) [A]	570	495	615	550	750	627	855	693
Kontinuerlig KVA (ved 550 V) [KVA]	376	448	409	498	498	568	568	600
Kontinuerlig KVA (ved 575 V) [KVA]	378	448	408	498	498	568	568	627
Kontinuerlig KVA (ved 690 V) [KVA]	454	538	490	598	598	681	681	753
Maks. indgangsstrøm								
Kontinuerlig (ved 550 V) [A]	381	453	413	504	504	574	574	607
Kontinuerlig (ved 575 V) [A]	366	434	395	482	482	549	549	607
Kontinuerlig (ved 690 V) [A]	366	434	395	482	482	549	549	607
Maks. kabelstørrelse, netforsyning [mm ² (AWG)]	4x85 (3/0)							
Maks. kabelstørrelse, motor [mm ² (AWG)]	4x250 (500 mcm)							
Maks. kabelstørrelse, bremse [mm ² (AWG)]	2x185 (2x350 mcm)		2x185 (2x350 mcm)		2x185 (2x350 mcm)		2x185 (2x350 mcm)	
Maks. eksterne netsikringer [A]	630							
Anslået effekttab ved 600 V [W] ⁴⁾	5107	6132	5538	6903	7336	8343	8331	9244
Anslået effekttab ved 690 V [W] ⁴⁾	5383	6449	5818	7249	7671	8727	8715	9673
Vægt, kapsling IP21, IP54 [kg]	440/656							
Virkningsgrad ⁴⁾	0,98							
Udgangsfrekvens	0-500 Hz							
Kølepladeovertemp. trip	85 °C							
Effekt kortomgivelsestrip	75 °C							

* Høj overbelastning = 160 % moment i løbet af 60 s, Normal overbelastning = 110 % moment i løbet af 60 s

Tabel 5.3

Netforsyning 6x525-690 V AC, 12-puls						
FC 302	P630		P710		P800	
Høj/normal belastning	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typisk akseffekt ved 550 V [kW]	500	560	560	670	670	750
Typisk akseffekt ved 575 V [hk]	650	750	750	950	950	1050
Typisk akseffekt ved 690 V [kW]	630	710	710	800	800	900
Kapsling IP21, IP54 uden/med options-kabinetter	F10/F11		F10/F11		F10/F11	
Udgangsstrøm						
Kontinuerlig (ved 550 V) [A]	659	763	763	889	889	988
Periodisk (60 s overbelastning) (ved 550 V) [A]	989	839	1145	978	1334	1087
Kontinuerlig (ved 575/690 V) [A]	630	730	730	850	850	945
Periodisk (60 s overbelastning) (ved 575/690 V) [A]	945	803	1095	935	1275	1040
Kontinuerlig KVA (ved 550 V) [KVA]	628	727	727	847	847	941
Kontinuerlig KVA (ved 575 V) [KVA]	627	727	727	847	847	941
Kontinuerlig KVA (ved 690 V) [KVA]	753	872	872	1016	1016	1129
Maks. indgangsstrøm						
Kontinuerlig (ved 550 V) [A]	642	743	743	866	866	962
Kontinuerlig (ved 575 V) [A]	613	711	711	828	828	920
Kontinuerlig (ved 690 V) [A]	613	711	711	828	828	920
Maks. kabelstørrelse, motor [mm ² (AWG ²)]	8 x 150 (8 x 300 MCM)					
Maks. kabelstørrelse, netforsyning [mm ² (AWG ²)]	6 x 120 (6 x 250 MCM)					
Maks. kabelstørrelse, bremse [mm ² (AWG ²)]	4 x 185 (4 x 350 MCM)					
Maks. eksterne netsikringer [A] 1	900					
Anslået effekttab ved 600 V [W] ⁴⁾	9201	10771	10416	12272	12260	13835
Anslået effekttab ved 690 V [W] ⁴⁾	9674	11315	10965	12903	12890	14533
F3/F4 Maks. tilføjede tab fra afbryder eller afbryder og kontaktor	342	427	419	532	519	615
Maks. tab fra tavleoptioner	400					
Vægt, kapsling IP21, IP54 [kg]	1004/1299		1004/1299		1004/1299	
Vægt, ensrettermodul [kg]	102		102		102	
Vægt, vekselrettermodul [kg]	102		102		136	
Virkningsgrad ⁴⁾	0,98					
Udgangsfrekvens	0-500 Hz					
Kølepladeovertemp. trip	85 °C					
Effektkortomgivelsestrip	75 °C					

* Høj overbelastning = 160 % moment i løbet af 60 s, Normal overbelastning = 110 % moment i løbet af 60 s

Tabel 5.4

Netforsyning 6x525-690 V AC, 12-puls								
FC 302	P900		P1M0		P1M2		P1M4	
Høj/normal belastning*	HO	NO	HO	NO	HO	NO	HO	NO
Typisk akseffekt ved 550 V [kW]	750	850	850	1000	1000	1100	1100	1250
Typisk akseffekt ved 575 V [hk]	1050	1150	1150	1350	1350	1550	1550	1700
Typisk akseffekt ved 690 V [kW]	900	1000	1000	1200	1200	1400	1400	1600
Kapsling IP21, IP54 uden/med optionskabinetter	F12/F13		F12/F13		F12/F13		F14	
Udgangsstrøm								
Kontinuerlig (ved 550 V) [A]	988	1108	1108	1317	1317	1479	1479	1652
Periodisk (60 s overbelastning) (ved 550 V) [A]	1482	1219	1662	1449	1976	1627	2218.5	1817.2
Kontinuerlig (ved 575/690 V) [A]	945	1060	1060	1260	1260	1415	1415	1580
Periodisk (60 s overbelastning) (ved 575/690 V) [A]	1418	1166	1590	1386	1890	1557	2122	1738
Kontinuerlig KVA (ved 550 V) [KVA]	941	1056	1056	1255	1255	1409	1409	1574
Kontinuerlig KVA (ved 575 V) [KVA]	941	1056	1056	1255	1255	1409	1409	1574
Kontinuerlig KVA (ved 690 V) [KVA]	1129	1267	1267	1506	1506	1691	1348	1505
Maks. indgangsstrøm								
Kontinuerlig (ved 550 V) [A]	962	1079	1079	1282	1282	1440	1440	1608
Kontinuerlig (ved 575 V) [A]	920	1032	1032	1227	1227	1378	1378	1538
Kontinuerlig (ved 690 V) [A]	920	1032	1032	1227	1227	1378	1378	1538
Maks. kabelstørrelse, motor [mm ² (AWG ²⁾]	12 x 150 (12 x 300 MCM)							
Maks. kabelstørrelse, netforsyning F12 [mm ² (AWG ²⁾]	8 x 240 (8 x 500 MCM)							
Maks. kabelstørrelse, netforsyning F13 [mm ² (AWG ²⁾]	8 x 400 (8 x 900 MCM)							
Maks. kabelstørrelse, bremse [mm ² (AWG ²⁾]	6 x 185 (6 x 350 MCM)							
Maks. eksterne netsikringer [A] 1	1600		2000		2500			
Anslået effekttab ved 600 V [W] ⁴⁾	13755	15592	15107	18281	18181	20825	18843	21464
Anslået effekttab ved 690 V [W] ⁴⁾	14457	16375	15899	19207	19105	21857	19191	21831
F3/F4 Maks. tilføjede tab fra afbryder eller afbryder og kontakter	556	665	634	863	861	1044	1016	1267
Maks. tab fra tavleoptioner	400							
Vægt, kapsling IP21, IP54 [kg]	1246/ 1541		1246/ 1541		1280/1575		3077/3372	
Vægt, ensrettermodul [kg]	136							
Vægt, vekselrettermodul [kg]	102				136			
Virkningsgrad ⁴⁾	0,98							
Udgangsfrekvens	0-500 Hz							
Kølepladeovertemp. trip	85 °C							
Effektkortomgivelsestrip	75 °C							

* Høj overbelastning = 160 % moment i løbet af 60 s, Normal overbelastning = 110 % moment i løbet af 60 s

Tabel 5.5

- 1) Se afsnittet Sikringer om sikringstyper.
- 2) American Wire Gauge.

- 3) Målt med 5 m skærmede motorkabler ved nominel belastning og frekvens.
- 4) Det typiske effekttab sker ved nominelle belastningsbetingelser og forventes at ligge inden for $\pm 15\%$ (tolerance skal ses i forhold til variationen i spænding og kabelbetingelser).
Værdierne er baseret på typisk motorvirkningsgrad. Motorer med mindre virkningsgrad vil ligeledes bidrage til effekttabet i frekvensomformeren og omvendt.
Hvis switchfrekvensen øges i forhold til fabriksindstillingen, kan effekttabet stige markant.
LCP og typisk strømforbrug for styrekort medfølger. Flere optioner og kundebelastning kan tilføre op til 30 W til effekttabet. (Dog typisk kun 4 W ekstra for et fuldt belastet styrekort eller optioner til port A eller port B).
Selvom målinger foretages med udstyr af meget høj kvalitet, skal man tage forbehold for en vis unøjagtighed i målingerne ($\pm 5\%$).

6 Advarsler og alarmer

6.1 Definitioner på advarsler og alarmer

Nedenstående advarsels- og alarmoplysninger definerer hver advarsels-/alarmtilstand, forklarer en mulig grund til tilstanden og giver detaljerede oplysninger om en udbedrings- eller fejlfindingsprocedure.

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.

Denne tilstand kan forårsages af en kortslutning i et tilsluttet potentiometer eller ukorrekt ledningsføring til potentiometeret.

Fejlfinding

Fjern ledningerne fra klemme 50. Hvis advarslen stopper, findes problemet i kundens ledningsføring. Hvis advarslen ikke forsvinder, skal styrekortet udskiftes.

ADVARSEL/ALARM 2, Live zero-fejl

Denne advarsel eller alarm forekommer kun, hvis det er programmeret af brugeren i *6-01 Live zero, timeoutfunktion*. Signalet på en af de analoge indgange er mindre end 50 % af den minimumværdi, der er programmeret for den pågældende indgang. Denne tilstand kan forårsages af brud på ledningerne eller af, at det apparat, der sender signalet, er defekt.

Fejlfinding

Kontrollér tilslutningerne på alle de analoge indgangsklemmer. Styrekortklemmer 53 og 54 til signaler, klemme 55 fælles. MCB 101 klemmer 11 og 12 til signaler, klemme 10 fælles. MCB 109 klemmer 1, 3, 5 til signaler, klemmer 2, 4, 6 fælles).

Kontrollér, at programmeringen af frekvensomformereren og switch-indstillingerne passer til den analoge signaltype.

Udfør test af indgangsklemmesignalet.

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 frekvensomformereren. Optioner er programmeret i *14-12 Funktion ved netubalance*.

Fejlfinding

Kontrollér forsyningsspænding og -strømme til frekvensomformereren.

ADVARSEL 5, DC-linkspænding høj

Mellemkredsspændingen (DC) er højere end advarselsgrænsen for højspænding. Grænsen afhænger af frekvensomformerens spændingsklassificering. Apparatet er stadig aktivt.

ADVARSEL 6, Mellemkredsspænding lav

Mellemkredsspændingen (DC) er lavere end advarselsgrænsen for lavspænding. Grænsen afhænger af frekvensomformerens spændingsklassificering. Apparatet er stadig aktivt.

ADVARSEL/ALARM 7, DC-overspænding

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

Fejlfinding

Tilslut en bremsemodstand

Forlæng rampetiden

Skift rampetypen

Aktivér funktionerne i *2-10 Bremsfunktion*

Forøg *14-26 Tripforsinkelse ved vekselretterfejl*

ADVARSEL/ALARM 8, DC-underspænding

Hvis mellemkredsspændingen (DC-link) falder til under spændingsgrænsen, kontrollerer frekvensomformereren, om der er tilsluttet en reservestrømforsyning med 24 V DC. Hvis der ikke er tilsluttet en reservestrømforsyning med 24 V DC, vil frekvensomformereren trippe efter en fastsat tidsforsinkelse. Tidsforsinkelsen varierer afhængigt af kapslingsstørrelsen.

Fejlfinding

Kontrollér, at forsyningsspændingen svarer til frekvensomformerens spænding.

Udfør test på indgangsspændingen.

Udfør test af soft charge-kredsløb.

ADVARSEL/ALARM 9, Overbelastning af vekselretter

frekvensomformereren 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. frekvensomformereren *kan ikke* nulstilles, før tælleren er kommet under 90 %.

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

Fejlfinding

Sammenlign den udgangsstrøm, der er vist på LCP'et, med frekvensomformerens nominelle strøm.

Sammenlign udgangsstrømmen, der er vist på LCP'et med den målte motorstrøm.

Vis den termiske frekvensomformerbelastning på LCP'et, og overvåg værdien. Når den kører over frekvensomformerens konstante strømklassificering, skal tælleren stige. Når den kører under frekvensomformerens konstante strømklassificering, skal tælleren falde.

Se afsnittet derating-afsnittet i *Design Guiden* for flere oplysninger, hvis der kræves en høj switchfrekvens.

ADVARSEL/ALARM 10, Motoroverbelastningstemperatur

Ifølge den elektroniske termiske beskyttelse (ETR) er motoren for varm. Vælg, om frekvensomformereren skal give en advarsel eller alarm, når tælleren har nået 100 % i *1-90 Termisk motorbeskyttelse*. Fejlen opstår, når motoren er overbelastet med mere end 100 % i for lang tid.

Fejlfinding

Kontrollér, om motoren bliver for varm.

Kontrollér, om motoren er mekanisk overbelastet.

Kontrollér, at motorstrømmen, der er indstillet i *1-24 Motorstrøm*, er korrekt.

Kontrollér, at motordata i parametrene 1-20 til 1-25 er indstillet korrekt.

Hvis en ekstern ventilator er i brug, skal det kontrolleres i *1-91 Ekstern motorventilator*, at den er valgt.

Kørsel af AMA i *1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)* kan optimere frekvensomformereren til motoren mere nøjagtigt og reducere den termiske belastning.

ADVARSEL/ALARM 11, Overtemp. i motortermistor

Termistoren kan være afbrudt. Vælg, om frekvensomformereren skal afgive en advarsel eller alarm i *1-90 Termisk motorbeskyttelse*.

Fejlfinding

Kontrollér, om motoren bliver for varm.

Kontrollér, om motoren er mekanisk overbelastet.

Kontrollér, at termistoren er tilsluttet korrekt mellem enten klemme 53 eller 54 (analog spændingsindgang) og klemme 50 (+10 V-forsyning), og at klemmekontakten til 53 eller 54 er indstillet til spænding. Kontrollér, at *1-93 Termistorkilde* vælger klemme 53 eller 54.

Kontrollér ved brug af digitale indgange 18 og 19, at termistoren er korrekt tilsluttet mellem enten 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.

Hvis der anvendes en termisk kontakt eller termistor, skal det kontrolleres, at *1-93 Termistorkilde* passer til følerledningerne.

Hvis der anvendes en KTY-føler, skal det kontrolleres, at programmeringen af *1-95 KTY-følertype*, *1-96 KTY-termistorressource* og *1-97 KTY-grænseniveau* passer til følerledningerne.

ADVARSEL/ALARM 12, Momentgrænse

Momentet har oversteget værdien i *4-16 Momentgrænse for motordrift* eller værdien i *4-17 Momentgrænse for generatordrift*. *14-25 Trip-forsinkelse ved momenegrænse* kan ændre dette fra en ren advarselstilstand til en advarsel efterfulgt af en alarm.

Fejlfinding

Hvis motormomentgrænsen overstiges under rampe op, skal rampe op-tiden forlænges.

Hvis generatorens momentgrænse overstiges under rampe ned, skal rampe ned-tiden forlænges.

Hvis momentgrænsen nås under kørsel, skal momentgrænsen muligvis udvides. Sørg for, at systemet kan køre sikkert ved et højere moment.

Kontrollér applikationen for for højt strømtræk på motoren.

ADVARSEL/ALARM 13, Overstrøm

Vekselretterens spidsstrømgrænse (cirka 200 % af den nominelle strøm) er overskredet. Advarslen varer i ca. 1,5 sek., og frekvensomformereren vil derefter trippe og afgive en alarm. Denne fejl kan skyldes rystelser eller hurtig acceleration med højinertibelastninger. Hvis der er valgt udvidet mekanisk bremsestyring, kan trip nulstilles eksternt.

Fejlfinding

Afbryd strømmen, og kontrollér, om motorakslen kan drejes.

Kontrollér, at motorstørrelsen passer til frekvensomformereren.

Kontrollér, om parametrene 1-20 til 1-25 har de korrekte motordata.

ALARM 14, Jordingsfejl

Der er påført strøm fra udgangsfaserne til jord, enten i kablet mellem frekvensomformereren og motoren eller i selve motoren.

Fejlfinding:

Afbryd strømmen til frekvensomformereren, og reparer jordingsfejlen.

Kontrollér for jordingsfejl i motoren ved at måle modstanden til jord i motorledningerne og motoren med et megohmmeter.

Udfør strømfølertest.

ALARM 15, Hardwareuoverensstemmelse

En monteret option er ikke driftsdygtig med den aktuelle hardware eller software til styrekortet.

Registrér værdien af følgende parametre, og kontakt Danfoss-leverandøren:

15-40 FC-type

15-41 Effektdel

15-42 Spænding

15-43 Softwareversion

15-45 Faktisk typekodestreng

15-49 SW-id, styrekort

15-50 SW-id, effektkort

15-60 Option monteret

15-61 Optionens SW-version (for hvert optionsport)

ALARM 16, Kortslutning

Der er en kortslutning i motoren eller motorkablerne.

Afbryd strømmen til frekvensomformereren, og reparer kortslutningen.

ADVARSEL/ALARM 17, Styreordstimeout

Der er ingen kommunikation med frekvensomformereren.

Advarslen vil kun være aktiv, når 8-04 Styreordstimeout-funktion IKKE er sat til OFF.

Hvis 8-04 Styreordstimeoutfunktion er indstillet til Stop og Trip, afgives der en advarsel, hvorefter frekvensomformereren ramper ned, indtil den tripper og afgiver derefter en alarm.

Fejlfinding:

Kontrollér tilslutninger på det serielle kommunikationskabel.

Forøg 8-03 Styreordstimeouttid

Kontrollér, at kommunikationsudstyret fungerer korrekt.

Kontrollér, at installationen er udført korrekt i henhold til EMC-kravene.

ADVARSEL/ALARM 22, Mekanisk hæve-/sænkebremse

Rapportværdien viser, hvilken slags det er.

0 = Momentref. blev ikke opnået før timeout.

1 = Der var ingen bremsefeedback før timeout.

ADVARSEL 23, Fejl i intern ventilator

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

For filtre med D-, E- og F-kapsling overvåges den regulerede spænding til ventilatorerne.

Fejlfinding

Kontrollér ventilatormodstanden.

Kontrollér soft charge-sikringerne.

ADVARSEL 24, Fejl i ekstern ventilator

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

Fejlfinding

Kontrollér ventilatormodstanden.

Kontrollér soft charge-sikringerne.

ADVARSEL 25, Bremsemodstand kortslettet

Bremsemodstanden overvåges under driften. Hvis der opstår en kortslutning, deaktiveres bremsefunktionen, og advarslen vises. Frekvensomformereren fungerer stadig, men uden bremsefunktionen. Afbryd strømmen til frekvensomformereren, og udskift bremsemodstanden (se 2-15 Bremsekontrol).

ADVARSEL/ALARM 26, Bremsemodstands effektgrænse

Den strøm, der tilføres bremsemodstanden, beregnes som en middelværdi for de seneste 120 s køretid. Beregningen er baseret på mellemkredsspændingen og bremsemodstandsværdien, der er indstillet i 2-16 AC-bremse maks. strøm. Advarslen er aktiv, når den afsatte bremseeffekt er højere end 90 % af bremsemodstandseffekten. Hvis Trip [2] er valgt i 2-13 Bremseeffektovervågning, tripper frekvensomformereren, når den afsatte bremseeffekt når 100 %.

ADVARSEL

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

ADVARSEL/ALARM 27, Bremsechopperfejl

Bremsetransistoren overvåges under driften, og hvis den kortsletter, afbrydes bremsefunktionen, og der afgives en advarsel. Frekvensomformereren fungerer stadig, men da bremsetransistoren er kortslettet, tilføres der væsentlig effekt til bremsemodstanden, selvom den ikke er aktiv. Sluk for frekvensomformereren, og fjern bremsemodstanden.

Denne alarm/advarsel kan også opstå, hvis bremsemodstanden overophedes. Klemmerne 104 og 106 fås som bremsemodstande, se afsnittet Temperaturafbryder til bremsemodstand for oplysninger om Klixon-indgange.

ADVARSEL/ALARM 28, Bremsekontrol mislykkedes

Bremsemodstanden er ikke tilsluttet eller fungerer ikke. Kontrollér 2-15 Bremsekontrol.

ALARM 29, Kølepl.-temp.

Kølepladens maksimumtemperatur er overskredet.

Temperaturfejlen kan ikke nulstilles, før temperaturen falder til under en defineret kølepladetemperatur. Trip- og nulstillingspunkter er baseret på frekvensomformerens effektstørrelse.

Fejlfinding

Kontrollér, om følgende tilstande er til stede.

- Omgivelsestemperaturen er for høj.
- Motorkablet er for langt.
- Der er ikke tilstrækkeligt frirum over og under frekvensomformereren.
- Der er blokeret for luftstrømmen rundt om frekvensomformereren.
- Kølepladeventilatoren er beskadiget.
- Kølepladen er beskidt.

For D-, E- og F-kapslingsstørrelser er denne alarm baseret på den temperatur, der er målt af kølepladeføleren, som er monteret inden i IGBT-modulerne. For F-kapslingsstørrelser kan denne alarm også udløses af den termiske føler i ensrettermodulet.

Fejlfinding

- Kontrollér ventilatormodstanden.
- Kontrollér soft charge-sikringerne.
- Termisk IGBT-føler.

ALARM 30, Motorfase U mangler

Motorfase U mellem frekvensomformereren og motoren mangler.

Afbryd strømmen til frekvensomformereren, og kontrollér motorfase U.

ALARM 31, Motorfase V mangler

Motorfase V mellem frekvensomformereren og motoren mangler.

Afbryd strømmen fra frekvensomformereren, og kontrollér motorfase V.

ALARM 32, Motorfase W mangler

Motorfase W mellem frekvensomformereren og motoren mangler.

Afbryd strømmen til frekvensomformereren, og kontrollér motorfase W.

ALARM 33, Indkoblingsfejl

Der har fundet for mange opstarter sted inden for en kort periode. Lad apparatet afkøle til driftstemperatur.

ADVARSEL/ALARM 34, -kommunikationsfejl

Fieldbussen på kommunikationsoptionskortet fungerer ikke.

ADVARSEL/ALARM 36, Netfejl

Denne advarsel/alarm er kun aktiv, hvis forsyningsspændingen til frekvensomformereren falder ud, og *14-10 Netfejl* IKKE er indstillet til [0] *Ingen funktion*. Kontrollér sikringerne og netforsyningen til frekvensomformereren.

ALARM 38, Intern fejl

Når en intern fejl opstår, vises et kodenummer, der er defineret i tabellen nedenfor.

Fejlfinding

- Afbryd strømmen, og tilslut den igen
- Kontrollér, at optionen er korrekt monteret
- Kontrollér, om der er en løs ledning eller manglende ledninger

Det kan være nødvendigt at kontakte din Danfoss-leverandør eller serviceafdelingen. Notér kodenummeret for videre fejlfinding.

Nr.	Tekst
0	Den serielle port kan ikke initialiseres. Kontakt din Danfoss-leverandør eller Danfoss-serviceafdeling.
256-258	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
783	Parameterværdien uden for min./maks.-grænserne
1024-1279	Et can-telegram, der skal sendes, kunne ikke blive sendt.
1281	Flash-timeout i digital signalprocessor
1282	Versionsuoverensstemmelse i effektmikrosoftware
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
1301	Optionssoftwaren i port C0 er for gammel
1302	Optionssoftwaren i port C1 er for gammel
1315	Optionssoftwaren i port A understøttes ikke (ikke tilladt)
1316	Optionssoftwaren i port B understøttes ikke (ikke tilladt)
1317	Optionssoftwaren i port C0 understøttes ikke (ikke tilladt)
1318	Optionssoftwaren i port C1 understøttes ikke (ikke tilladt)
1379	Option A reagerede ikke under beregning af platformversionen
1380	Option B reagerede ikke under beregning af platformversionen
1381	Option C0 reagerede ikke under beregning af platformversionen.
1382	Option C1 reagerede ikke under beregning af platformversionen.

Nr.	Tekst
1536	Der er registreret en undtagelse i den applikationsorienterede styring. Fejlfindingsoplysninger skrevet i LCP
1792	DSP watchdog er aktiv. Fejlfinding af data for effektdelen. Data for motororienteret styring er ikke overført korrekt.
2049	Effektdata genstartet
2064-2072	H081x: option i port x er genstartet
2080-2088	H082x: option i port x har afgivet et start-vent-signal
2096-2104	H983x: option i port x har afgivet et gyldigt start-vent-signal
2304	Kunne ikke læse data fra effekt-EEPROM
2305	Der mangler SW-version fra effektenheden
2314	Der mangler effektenhedsdata fra effektenheden
2315	Der mangler SW-version fra effektenheden
2316	Der mangler lo_statepage fra effektenheden
2324	Effektkortets konfiguration er ukorrekt ved opstart
2325	Effektkortet har standset kommunikationen, mens netforsyningen er påført
2326	Effektkortets konfiguration er ukorrekt efter en forsinkelse i effektkortets registrering.
2327	Der er på nuværende tidspunkt blevet registreret for mange effektkortplaceringer.
2330	Effektstørrelsesoplysningerne mellem effektkortene passer ikke sammen.
2561	Ingen kommunikation fra DSP til ATACD
2562	Ingen kommunikation fra ATACD til DSP (under kørsel)
2816	Stakoverløb i styrekortmodulet
2817	Langsomme opgaver i afvikler
2818	Hurtige opgaver
2819	Parametertråd
2820	LCP-stakoverløb
2821	Overløb på seriel port
2822	Overløb på USB-port
2836	cfListMemPool for lille
3072-5122	Parameter værdi uden for de tilladte grænser
5123	Option i port A: Hardware inkompatibel med styrekorthardwaren
5124	Option i port B: Hardware inkompatibel med styrekorthardwaren.
5125	Option i port C0: Hardware inkompatibel med styrekorthardwaren.
5126	Option i port C1: Hardware inkompatibel med styrekorthardwaren.
5376-6231	Ikke mere hukommelse

Tabel 6.1
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, Overbelastning af digital udgangsklemme 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 udgangsklemme 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*.

ADVARSEL 42, Overbelastning af digital udgang på X30/6 eller X30/7

For X30/6 skal belastningen, der er sluttet til X30/6, kontrolleres, eller den kortsluttede tilslutning fjernes. Kontrollér *5-32 Klem X30/6, digi ud (MCB 101)*.

For X30/7 skal belastningen, der er sluttet til X30/7, kontrolleres, eller den kortsluttede tilslutning fjernes. Kontrollér *5-33 Klem X30/7 digi ud (MCB 101)*.

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 forsyning lav

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

ADVARSEL 48, 1,8 V forsyning lav

1,8 V DC-forsyningen anvendt på styrekortet er uden for de tilladte grænser. Strømforsyningen måles på styrekortet. Kontrollér, om styrekortet er defekt. Hvis der findes et optionskort, skal der kontrolleres for en overspændings-tilstand.

ADVARSEL 49, Hastighedsgrænse

Når hastigheden ikke ligger inden for det område, der er angivet i *4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* og *4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*, viser frekvensomformereren en advarsel. Når hastigheden er under grænsen, som angives i *1-86 Triphastighed lav [O/MIN]* (undtaget når den startes eller stoppes), tripper frekvensomformereren.

ALARM 50, AMA-kalibrering mislykkedes

Kontakt din Danfoss-leverandør eller Danfoss-serviceafdeling.

ALARM 51, AMA kontrollér U_{nom} og I_{nom}

Indstillingerne for motorspænding, motorstrøm og motoreffekt er forkerte. Kontrollér indstillingerne i parametrene 1-20 til 1-25.

ALARM 52, AMA lav I_{nom}

Motorstrømmen er for lav. Kontrollér indstillingerne.

ALARM 53, AMA motor for stor

Motoren er for stor til, at AMA kan køre.

ALARM 54, AMA motor for lille

Motoren er for lille til, at AMA kan køre.

ALARM 55, AMA-parameter uden for område

Motorens parameterværdier ligger uden for det acceptable område. AMA kører ikke.

56 ALARM, AMA afbrudt af bruger

Brugeren har afbrudt AMA.

ALARM 57, AMA intern fejl

Forsøg at genstarte AMA et antal gange, indtil 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*. Kontrollér, at motordata i parametrene 1-20 til 1-25 er indstillet korrekt. Øg strømgrænsen, hvis det er muligt. Kontrollér, at systemet kan køre sikkert ved en højere grænse.

ADVARSEL 60, Sikkerhedsstop

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 frekvensomformereren (via seriel kommunikation, digital I/O eller ved at trykke på [Reset]).

ADVARSEL/ALARM 61, Springfejl

En fejl mellem beregnet motorhastighed og hastighedsmålingen fra feedbackenheden. Funktionen Advarsel/Alarm/Deaktiver er indstillet 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*.

ALARM 64, Spænd.-grænse

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

ADVARSEL/ALARM 65, Styrekortovertemperatur

Styrekortets afbrydelsestemperatur er 80 °C.

Fejlfinding

- Kontrollér, at omgivelsestemperaturen for drift er inden for grænserne
- Kontrollér, om der er tilstoppede filtre
- Kontrollér, om ventilatoren virker
- Kontrollér styrekortet

ADVARSEL 66, Kølepladetemperatur lav

Frekvensomformereren er for kold til at køre. Denne advarsel er baseret på temperaturføleren i IGBT-modulet. Øg apparatets omgivelsestemperatur. Der kan tilføres en smule strøm til frekvensomformereren, når motoren stoppes, ved at indstille *2-00 DC-holde-/forvarmn.strøm* til 5 % og *1-80 Funktion ved stop*

Fejlfinding

Hvis kølepladetemperaturen måles til 0 °C, kan det indikere, at temperaturføleren er defekt, hvilket får ventilatorhastigheden til at blive øget til maksimum. Hvis følerledningen mellem IGBT og portdrevkortet afkobles, kan det udløse denne advarsel. Den termiske føler i IGBT skal også kontrolleres.

ALARM 67, Optionsmodulkonfigurationen er ændret

En eller flere optioner er enten tilføjet eller fjernet siden seneste nedlukning. Kontrollér, at ændringen i konfigurationen er tilsigtet, og nulstil apparatet.

ALARM 68, Sikker standsning aktiveret

Sikker standsning er blevet aktiveret. Genoptag normal drift ved at påføre 24 V DC på klemme 37, og send derefter et nulstillingssignal (via bussen eller digital I/O eller ved at trykke på Reset-tasten).

ALARM 69, Effektkorttemp.

Temperaturføleren på effektkortet er enten for varm eller for kold.

Fejlfinding

Kontrollér, at dørventilatorerne fungerer.

Kontrollér, at filtrene i dørventilatorerne ikke er tilstoppede.

Kontrollér, at kabelbøsningspladen er korrekt monteret på IP21/IP 54 (NEMA 1/12)-frekvensomformere.

ALARM 70, Ugyldig frekvensomformerkonfiguration

Styrekortet og effektkortet er ikke kompatible. Kontakt din leverandør med typekoden fra typeskiltet på apparatet og kortenes varenumre for at kontrollere kompatibiliteten.

ALARM 71, PTC 1 sik. stnd.

Sikker standsning er blevet aktiveret fra PTC-termistor-kortet (motor for varm). Normal drift kan genoptages, når påføres 24 V DC til T-37 igen (når motortemperaturen når et acceptabelt niveau), og når den digitale indgang fra deaktiveres. Når dette sker, skal et nulstillingssignal sendes (via bus, digital I/O eller ved at trykke på [Reset] på tastaturet). Bemærk, at hvis automatisk genstart er aktiveret, kan motoren starte, når fejlen er udbedret.

ALARM 72, Farlig fejl

Sikker standsning med triplås. Uventede signalniveauer ved sikker standsning og den digitale indgang fra PTC-termistorkortet.

ADVARSEL 73, Sik stnd. autog.

Sikkert standset. 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.

Fejlfinding:

Denne fejl opstår under udskiftning af et F-kapslingsmodul, hvis de effektspecifikke data i modulets effektkort ikke passer til resten af frekvensomformerens. Kontrollér, at reservedelen og dens effektkort har det korrekte varenummer.

77 ADVARSEL, Reduceret effekttilstand

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

ALARM 79, Ugyldig konfiguration af effektdel

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

ALARM 80, Frekvensomformer initialiseret til standardværdi

Parameterindstillingerne er initialiseret til fabriksindstillingerne efter en manuel nulstilling. Nulstil apparatet for at slette alarmerne.

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.

ALARM 91, AI54 indst. fork.

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

ALARM 243, Bremse IGBT

Denne alarm er kun for frekvensomformere med F-kapsling. Den svarer til alarm 27. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket effektmodul der genererede alarmerne:

- 1 = vekselrettermodul yderst til venstre.
- 2 = midterste vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F12 eller F3.
- 2 = højre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F10 eller F11.
- 2 = anden frekvensomformer fra det venstre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F14.
- 3 = højre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F12 eller F13.
- 3 = tredje fra venstre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F14.
- 4 = vekselrettermodul længst til højre i kapslingsstørrelse F14.
- 5 = ensrettermodul.

6 = højre ensrettermodul i kapslingsstørrelse F14.

ALARM 244, Kølepladetemperatur

Denne alarm er kun for frekvensomformere med F-kapsling. Den svarer til alarm 29. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket effektmodul der genererede alarmerne.

- 1 = vekselrettermodul yderst til venstre.
- 2 = midterste vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F12 eller F3.
- 2 = højre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F10 eller F11.
- 2 = anden frekvensomformer fra det venstre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F14.
- 3 = højre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F12 eller F13.
- 3 = tredje fra venstre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F14.
- 4 = vekselrettermodul længst til højre i kapslingsstørrelse F14.
- 5 = ensrettermodul.
- 6 = højre ensrettermodul i kapslingsstørrelse F14.

ALARM 245, Kølepladeføler

Denne alarm er kun for frekvensomformere med F-kapsling. Den svarer til alarm 39. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket effektmodul der genererede alarmerne

- 1 = vekselrettermodul yderst til venstre.
- 2 = midterste vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F12 eller F3.
- 2 = højre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F10 eller F11.
- 2 = anden frekvensomformer fra det venstre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F14.
- 3 = højre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F12 eller F13.
- 3 = tredje fra venstre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F14.
- 4 = vekselrettermodul længst til højre i kapslingsstørrelse F14.
- 5 = ensrettermodul.
- 6 = højre ensrettermodul i kapslingsstørrelse F14.

ALARM 246, Effektkortforsyning

Denne alarm er kun for frekvensomformere med F-kapsling. Den svarer til alarm 46. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket effektmodul der genererede alarmerne

- 1 = vekselrettermodul yderst til venstre.
- 2 = midterste vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F12 eller F13.
- 2 = højre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F10 eller F11.
- 2 = anden frekvensomformer fra det venstre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F14.
- 3 = højre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F12 eller F13.
- 3 = tredje frekvensomformer fra det venstre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F14.
- 4 = højre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F14.
- 5 = ensrettermodul.
- 6 = højre ensrettermodul i kapslingsstørrelse F14.

Denne alarm er kun for frekvensomformere med F-kapsling. Den svarer til alarm 69. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket effektmodul der genererede alarmerne

- 1 = vekselrettermodul yderst til venstre.
- 2 = midterste vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F12 eller F3.
- 2 = højre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F10 eller F11.
- 2 = anden frekvensomformer fra det venstre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F14.
- 3 = højre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F12 eller F13.
- 3 = tredje fra venstre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F14.
- 4 = vekselrettermodul længst til højre i kapslingsstørrelse F14.
- 5 = ensrettermodul.
- 6 = højre ensrettermodul i kapslingsstørrelse F14.

ALARM 248, Ugyldig konfiguration af effektmodul

Denne alarm er kun for frekvensomformere med F-kapsling. Den svarer til alarm 79. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket effektmodul der genererede alarmerne:

- 1 = vekselrettermodul yderst til venstre.
- 2 = midterste vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F12 eller F3.
- 2 = højre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F10 eller F11.
- 2 = anden frekvensomformer fra det venstre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F14.
- 3 = højre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F12 eller F13.
- 3 = tredje fra venstre vekselrettermodul i kapslingsstørrelse F14.
- 4 = vekselrettermodul længst til højre i kapslingsstørrelse F14.
- 5 = ensrettermodul.
- 6 = højre ensrettermodul i kapslingsstørrelse F14.

ADVARSEL 250, Ny reservedel

Der er udskiftet en komponent i frekvensomformeren. Nulstil frekvensomformeren for at genoptage normal drift.

ADVARSEL 251, Ny typekode

Effektkortet eller andre komponenter er blevet udskiftet, og typekoden er ændret. Nulstil apparatet for at fjerne advarslen og genoptage normal drift.

Indeks

A		G	
Adgang		Generel Advarsel	5
Til Ledninger.....	15	Generelle Overvejelser	15
Til Styreklemmer.....	46	Godkendelser	3
AMA	52, 101, 104	Grafisk Display	55
Analog Udgang	91	H	
Analoge Indgange	100, 90	Hastighed Op/ned	47
Automatisk Motortilpasning (AMA)	52, 58	High Power-sikringstabeller, 12-puls	41
B		Hovedreaktansen	58
Bagkøling	22	I	
Beskyttelse Og Funktioner	93	Indføring Af Kabelbøsning/rør, IP21 (NEMA 1) Og IP54 (NEMA12)	22
Bortskaffelsesinstruktion	3	Indgangsklemmer	100
Bremse	102	Indgangspolaritet For Styreklemmerne	51
Bremsekabel	39	Installation Af Sikker Standsning	6
Bremsemodstandstemperaturlafbryder	45	IT-netforsyning	37
D		J	
DC Link	100	Jording	37
Definitioner På Advarsler Og Alarmer	100	K	
Derating	101	Kabelføring	26
DeviceNet	3	Kabellængde Og -areal	28
Digital		Kabellængder Og Kabelareal	92
Indgang.....	101	Kapslingsstørrelse For F-tavleoptioner	25
Udgang.....	91	Køling	22
Digitale Indgange:	89	Kommunikationsoption	103
E		Kontakt S201, S202 Og S801	52
Ekstern		Kortslutning	102
Temperaturovervågning.....	26	Kortslutningsbeskyttelse	41
Ventilatorforsyning.....	40	L	
Elektrisk Installation	46, 49	Lækstrømmen Til Jord	5
F		LCP	55
Fabriksindstillinger	60	LED'er	55
Fasetab	100	Løft	8
Feedback	104	Luftstrøm	22
Fejlfindingsprocedure	100	M	
Fejlstrømsafbryder	5	Manuelle Motorstartere	25
Fejlstrømsrelæer	37	Mekanisk	
Fieldbus-forbindelse	46	Bremsstyring.....	53
Forkortelser	4	Installation.....	15
Forsyningsspændingen	103	Mekaniske Mål	10, 14
Frekvensomformere Med Fabriksinstalleret Bremschopperoption	39	Modtagelse Af Frekvensomformeren	8

VLT® Automation Drive FC 300 12-Pulse Betjeningsvejledning til High Power	
Indeks	
Moment.....	37
Momentkarakteristikker.....	89
Montering Af Ekstern 24 V DC-forsyning.....	46
Motorbeskyttelse.....	93
Motordata.....	101, 105
Motoreffekt.....	104
Motorens Typeskilt.....	52
Motorkabel.....	38
Motorstrøm.....	101, 104
Motorudgang.....	89
N	
NAMUR.....	25
Netforsyning (L1, L2, L3).....	89
Nettilslutning.....	39
Nulstilles.....	100
Nulstilling.....	106
O	
Omgivelser.....	93
Overbelastningsbeskyttelse Af Motoren.....	5
Overvågning Af Isolationsmodstand (IRM).....	25
P	
Parallelttilslutning Af Motorer.....	54
Plads.....	15
Planlægning Af Installationssted.....	8
Potentiometerreference.....	48
Profibus.....	3
Programmering.....	100
Puls-/encoder-indgange.....	91
Pulsstart/-stop.....	47
R	
RCD (fejlstrømsafbryder).....	25
Relæudgange.....	92
Reparationsarbejdet.....	5
RFI-afbryder.....	37
Rumopvarmere Og Termostat.....	25
S	
Seriel Kommunikation.....	92
Sikker Standsning.....	6
Sikkerhedsanvisninger.....	5
Sikkerhedskategori 3 (EN 954-1).....	7
Sikringer.....	26, 41
Sikringerne.....	103
Sikringsbeskyttede Klemmer På 30 Ampere.....	25
Sinusbølgefilter.....	28
Skærmede	
Skærmede.....	51
Kabler.....	38
Skærmning Af Kabler.....	28
Spændingsniveau.....	89
Spændingsreference Via Et Potentiometer.....	48
Spændingsubalance.....	100
Sprogpakke	
1.....	57
2.....	57
3.....	57
4.....	57
Standningskategori 0 (EN 60204-1).....	7
Start/Stop.....	47
Statorlækreaktansen.....	58
Statusmeddelelser.....	55
Strømforsyning På 24 V DC.....	26
Strømklassificering.....	101
Strømtilslutninger, 12-pulsfrekvensomformere.....	26
Styrekabler.....	49
Styrekablerne.....	51
Styrekarakteristik.....	92
Styreklemmer.....	46
Styrekort,	
+10 V DC-udgang.....	91
24 V DC-udgang.....	91
RS-485 Seriel Kommunikation.....	91
Seriel Kommunikation Via USB.....	92
Switchfrekvens.....	101, 28
Symboler.....	3
T	
Termisk Motorbeskyttelse.....	54
Termistor.....	101
Tilspændingsmomenter.....	37
Typeskiltdata.....	52
U	
Udgangseffektivitet (U, V, W).....	89
Udgangsstrøm.....	101
Udpakkes.....	8
Utilstgøet Start.....	6
V	
Ventilationskanal.....	22

Y
Ydelse For Styrekort..... 92



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.

