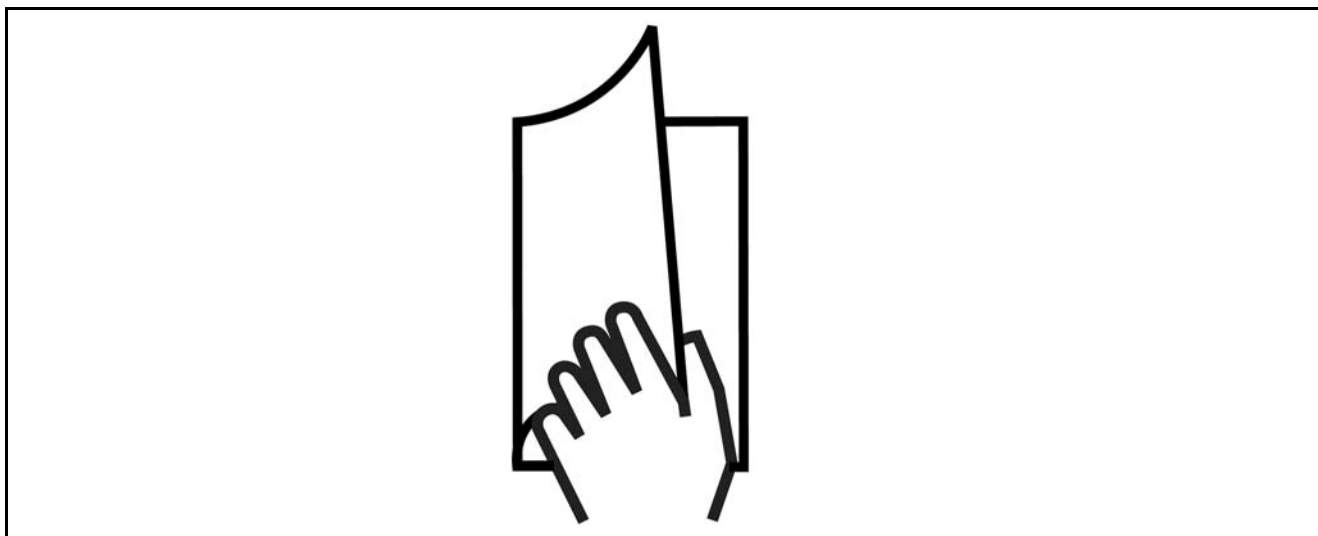


Indholdsfortegnelse

■ Sådan læses denne betjeningsvejledning	3
<input type="checkbox"/> Godkendelser	4
<input type="checkbox"/> Symboler	5
<input type="checkbox"/> Forkortelser	5
■ Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler	7
<input type="checkbox"/> Højspændingsadvarsel	7
<input type="checkbox"/> Sikkerhedsinstruktioner	7
<input type="checkbox"/> Undgå utilsigtet start	7
<input type="checkbox"/> IT-net	8
■ Sådan installeres	9
<input type="checkbox"/> Sådan kommer du i gang	9
<input type="checkbox"/> Tilbehørspose	10
<input type="checkbox"/> Mekanisk installation	10
<input type="checkbox"/> Elektrisk installation	11
<input type="checkbox"/> Nettetilslutning og jording	11
<input type="checkbox"/> Motortilslutning	12
<input type="checkbox"/> Motorkabler	13
<input type="checkbox"/> Sikringer	14
<input type="checkbox"/> Adgang til styreklemmerne	16
<input type="checkbox"/> Elektrisk installation, styreklemmer	16
<input type="checkbox"/> Styreklemmer	17
<input type="checkbox"/> Elektrisk installation, styrekabler	18
<input type="checkbox"/> Kontakterne S201, S202 og S801	19
<input type="checkbox"/> Tilspændingsmomenter	19
<input type="checkbox"/> Endelig konfiguration og afprøvning	20
<input type="checkbox"/> Yderligere forbindelser	22
<input type="checkbox"/> 24 V back-up-option	22
<input type="checkbox"/> Belastningsfordeling	22
<input type="checkbox"/> Bremsetilslutningsoption	22
<input type="checkbox"/> Relætilslutning	23
<input type="checkbox"/> Styring af mekanisk bremse	23
<input type="checkbox"/> Termisk motorbeskyttelse	24
■ Sådan programmeres	25
<input type="checkbox"/> Lokalbetjeningspanelet	25
<input type="checkbox"/> Sådan udføres programmering via lokalbetjeningspanelet	25
<input type="checkbox"/> Hurtig overførsel af parameterindstillinger	27
<input type="checkbox"/> Nulstil til standardindstilling	27
<input type="checkbox"/> Justering af displaykontrast	27
<input type="checkbox"/> Sådan tilsluttes en PC til FC 300	28
<input type="checkbox"/> FC 300 Software Dialog	28
<input type="checkbox"/> Tilslutningseksempler	29
<input type="checkbox"/> Start/stop	29
<input type="checkbox"/> Pulsstart/-stop	29
<input type="checkbox"/> Hastighed op/ned	29
<input type="checkbox"/> Potentiometerreference	29
<input type="checkbox"/> Grundlæggende parametre	30
<input type="checkbox"/> Parameterlister	33

■ Generelle specifikationer	47
■ Fejlfinding	53
□ Advarsler/Alarmmeddelelser	53
■ Indeks	59

Sådan læses denne betjeningsvejledning



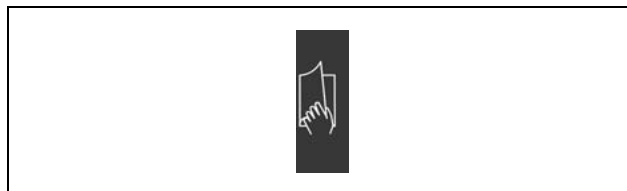
□ Sådan læses betjeningsvejledningen

Denne betjeningsvejledning hjælper dig med at bruge, montere, programmere og fejlsøge din VLT® AutomationDrive FC 300.

FC 300 fås i to akselydeevnestørrelser. FC 301 går fra skalær (U/f) til VVC+, og FC 302 går fra skalær (U/f) til servoydeevne.

Denne betjeningsvejledning omfatter både FC 301 og FC 302. Hvor oplysningerne omfatter begge serier, omtales FC 300. I modsat fald henvises der specifikt til enten FC 301 eller FC 302.

Kapitel 1, **Sådan læses betjeningsvejledningen**, præsenterer manualen og oplyser om godkendelser, symboler og forkortelser, der anvendes i denne litteratur.



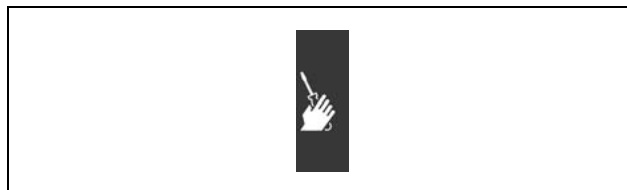
Sideopdeling til Sådan læses denne betjeningsvejledning.

Kapitel 2, **Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler**, indeholder oplysninger om korrekt håndtering af FC 300.



Sideopdeling til Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler.

Kapitel 3, **Sådan installeres**, fører dig igennem den mekaniske og tekniske installation.



Sideopdeling til Sådan installeres

— Sådan læses denne betjeningsvejledning —

Kapitel 4, **Sådan programmeres**, viser dig, hvordan FC 300 betjenes og programmeres via lokalbetjeningspanelet.



Sideopdeling til Sådan programmeres.

Kapitel 5, **Generelle specifikationer**, indeholder tekniske data om FC 300.



Sideopdeling til Generelle specifikationer.

Kapitel 6, **Fejlfinding**, hjælper dig med at løse problemer, der kan opstå under brugen af FC 300.



Sideopdeling til Fejlfinding.

Tilgængelig litteratur til FC 300

- Betjeningsvejledningen til VLT® AutomationDrive FC 300 indeholder de nødvendige oplysninger for ibrugtagning af frekvensomformeren.
- Design Guide til VLT® AutomationDrive FC 300 indeholder samtlige tekniske oplysninger om frekvensomformeren og om kundetilpasning og applikationer.
- Profibus-betjeningsvejledningen til VLT® AutomationDrive FC 300 indeholder de nødvendige oplysninger til styring, overvågning og programmering af frekvensomformeren via en Profibus-fieldbus.
- DeviceNet-betjeningsvejledningen til VLT® AutomationDrive FC 300 indeholder nødvendige oplysninger til styring, overvågning og programmering af frekvensomformeren via en DeviceNet-fieldbus.
- MCT 10-betjeningsvejledningen til VLT® AutomationDrive FC 300 indeholder oplysninger om installation og brug af softwaren på en PC.
- IP21 / TYPE 1-vejledningen til VLT® AutomationDrive FC 300 indeholder oplysninger om installation af IP21 / TYPE 1-optionen.
- 24 V DC Backup-vejledningen til VLT® AutomationDrive FC 300 indeholder oplysninger om installation af 24 V DC Backup-optionen.

Danfoss Drives' tekniske litteratur er også tilgængelig online på www.danfoss.com/drives.

□ Godkendelser



— Sådan læses denne betjeningsvejledning —

□ **Symboler**

Benyttede symboler i denne betjeningsvejledning.

**NB!:**

Dette symbol indikerer noget, som bør bemærkes af læseren.



Indikerer en generel advarsel.



Dette symbol indikerer en advarsel for højspænding.

* Indikerer en standardindstilling

□ **Forkortelser**

Vekselstrøm	AC
American Wire Gauge	AWG
Ampere/AMP	A
Automatisk motortilpasning	AMA
Strømgrænse	$I_{GR\text{ÆN}}$
Grader Celcius	°C
Jævnstrøm	DC
Elektronisk termistorrelæ	ETR
Frekvensomformer	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Lokalbetjeningspanelet	LCP
Meter	m
Milliampere	mA
Millisekund	ms
Minut	min
Bevægelsesstyringsværktøj	MCT
Nanofarad	nF
Newtonmeter	Nm
Nominel motorstrøm	$I_{M,N}$
Nominel motorfrekvens	$f_{M,N}$
Nominel motoreffekt	$P_{M,N}$
Nominel motorspænding	$U_{M,N}$
Parameter	par.
Nominel udgangsstrøm for inverter	I_{INV}
Omdrejninger pr. minut	O/MIN
Sekund	s
SLC	Smart Logic Control
Momentgrænse	$T_{GR\text{ÆN}}$
Volt	V

— Sådan læses denne betjeningsvejledning —



Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler



□ Højspændingsadvarsel



Spændingen på FC 300 er farlig, så snart frekvensomformerer er tilsluttet netforsyningen. Ukorrekt montering af motoren eller frekvensomformerer kan forårsage beskadigelse af materiel, alvorlig personskade eller død. Overhold derfor anvisningerne i denne manual samt lokale og nationale bestemmelser og sikkerhedsforskrifter.

□ Sikkerhedsinstruktioner

- Sørg for, at FC 300 er jordet korrekt.
- Træk ikke netforsyningsstikkene eller motorstikkene ud, imens FC 300 har forbindelse til nettet.
- Beskyt brugere imod forsyningsspændingen.
- Beskyt motoren imod overbelastning i overensstemmelse med nationale og lokale regler.
- Overbelastningsbeskyttelse af motoren er ikke en af standardindstillingerne. Hvis denne funktion skal tilføjes, skal parameter 1-90 *Termisk motorbeskyttelse* indstilles til *ETR trip* eller *ETR advarsel*. Gælder kun det nordamerikanske marked: ETR-funktionerne giver overbelastningsbeskyttelse af motoren i klasse 20 i overensstemmelse med NEC.
- Lækstrømmen til jord overstiger 3,5 mA.
- Tasten [OFF] er ikke en sikkerhedsafbryder. Den afbryder ikke FC 300 fra netforsyningen.

□ Før reparationsarbejde påbegyndes

1. Afbryd FC 300 fra netforsyningen
2. Afbryd DC-bussens klemme 88 og 89
3. Vent mindst 4 minutter
4. Afmonter motorstikkene

□ Undgå utilsigtet start

Når FC 300 er tilsluttet til netforsyningen, kan motoren startes/stoppes med digitale kommandoer, bus-kommandoer, referencer eller via lokalbetjeningspanelet.

- Afbryd FC 300 fra netforsyningen i tilfælde, hvor hensyn til personsikkerheden gør det nødvendigt at undgå utilsigtet start.
- Aktiver altid tasten [OFF], før der ændres parametre, for at undgå utilsigtet start.
- Medmindre klemme 37 afbrydes, kan en elektronisk fejl, midlertidig overbelastning, en fejl i netforsyningen eller tab af forbindelsen til motoren få en stoppet motor til at starte.

Generel advarsel**Advarsel:**

130BA024.10

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

Vær samtidig opmærksom på andre spændingstilgange er koblet fra, herunder belastningsfordeling (sammenkobling af DC-mellemkreds), samt motortilslutningen ved kinetisk backup.

Ved brug af VLT AutomationDrive FC 300 (ved og under 7,5 kW): vent mindst 4 minutter.

**Lækstrøm**

Jordlækstrømmen fra FC 300 overstiger 3,5 mA. For at sikre, at jordkablet har god mekanisk forbindelse til jordforbindelsen (klemme 95), skal kabeltværsnittet være mindst 10 mm² eller 2 nominelle jordledninger, der er termineret separat.

Reststrømsenhed

Dette produkt kan forårsage en jævnstrøm i den beskyttende leder. Hvis der benyttes en reststrømsenhed (RCD) til ekstra beskyttelse, må der kun benyttes RCD af type B (tidsforsinket) på produktets forsyningside. Se også RCD Applikationsbemærkning MN.90.GX.02.

Beskyttende jording af FC 300 og brug af RCD skal altid overholde nationale og lokale regler.

□ **IT-net**

Tilslut ikke 400-V apparater med RFI-filtre til netforsyninger med en spænding mellem fase og jord på mere end 440 V. For IT-netstrøm og trekant-jord (jordede ben) kan forsyningsspændingen overstige 440 V mellem fase og jord.

Par. 14-50 *RFI 1* kan bruges til at afbryde de interne RFI-kapaciteter fra mellemkredsen.

Sådan installeres



Om installation af apparatet

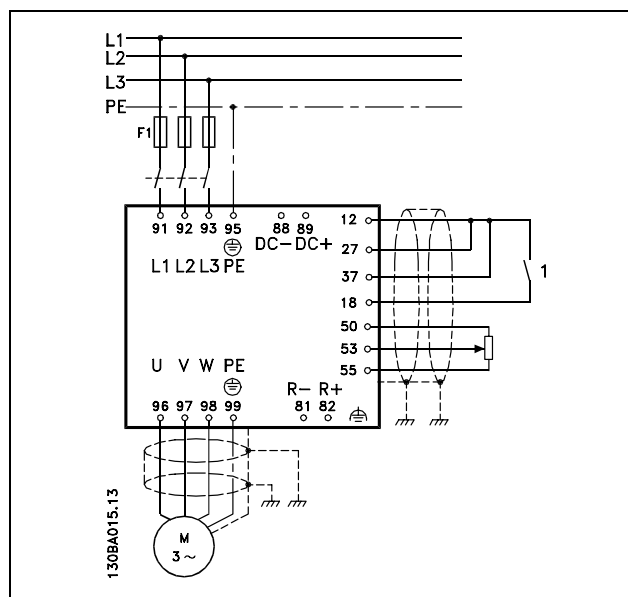
Dette kapitel omhandler mekaniske og elektriske installationer til og fra strømklammer og styrekortklammer. Elektrisk installation af *optioner* er beskrevet i den tilsvarende vejledning.

Sådan kommer du i gang

Du kan udføre en hurtig og EMC-korrekt installation af FC 300 ved at følge de trin, der er beskrevet nedenfor.



Læs sikkerhedsvejledningen, før enheden installeres.

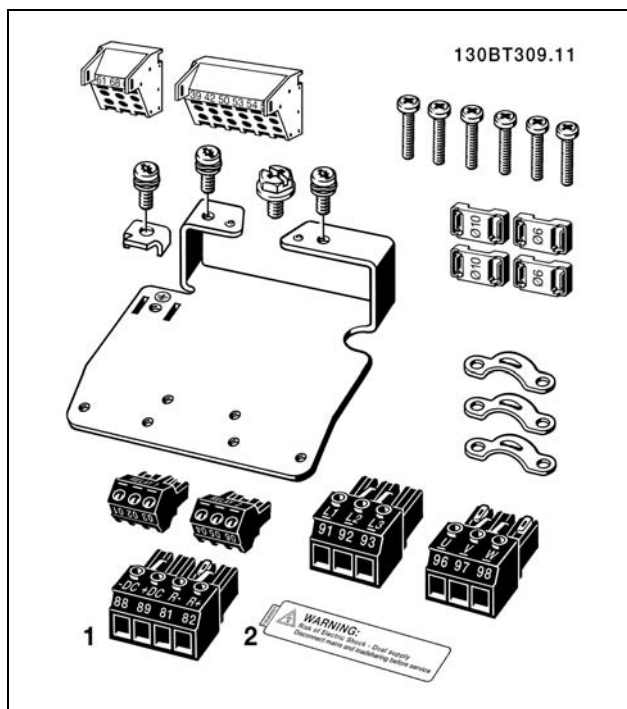


Diagrammet viser en grundlæggende installation, inkl. forsyningsstrøm, motor, start/stop-tast og potentiometer til hastighedsjustering.

— Sådan installeres —

□ **Tilbehørspose**

Tilbehørsposen til FC 300 indeholder følgende dele.

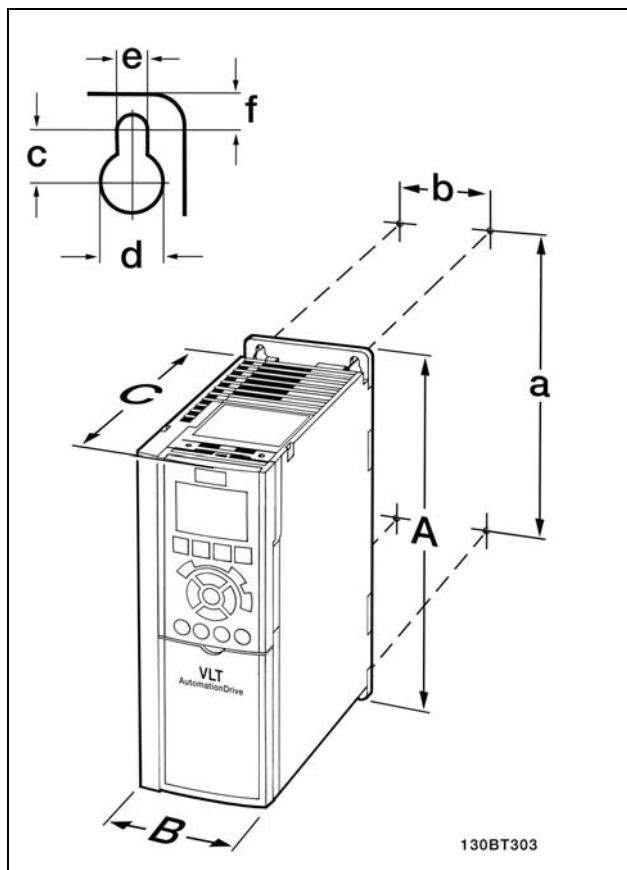


1 + 2 fås kun til apparater med bremsechopper.



□ **Mekanisk installation**

Mekaniske dimensioner			
		Rammestørrelse B	Rammestørrelse C
		0,25-2,2 kW (200-240 V)	3,0-3,7 kW (200-240 V)
		0,37-4,0 kW (380-500 V)	5,5-7,5 kW (380-500 V)
			0,75-7,5 kW (550-600 V)
Højde			
Bagpladens højde	A	268 mm	268 mm
Afstand imellem monteringshuller	a	257 mm	257 mm
Bredde			
Bagpladens bredde	B	90 mm	130 mm
Afstand imellem monteringshuller	b	70 mm	110 mm
Dybde			
Fra bagplade til front	C	220 mm	220 mm
Med option A/B		220 mm	220 mm
Uden optioner		205 mm	205 mm
Skruehuller			
	c	8,0 mm	8,0 mm
	d	ø 11 mm	ø 11 mm
	e	ø 5,5 mm	ø 5,5 mm
	f	6,5 mm	6,5 mm
Maks. vægt		4,9 kg	6,6 kg



FC 300 IP20 - se den medfølgende tabel for

— Sådan installeres —

mekaniske dimensioner.

1. Bor huller i overensstemmelse med de oplyste mål.
2. Du skal anvende skruer, der egner sig til den overflade, FC 300 skal monteres på. Efterspænd alle fire skruer.

Installation af IP21/TYPE 1/IP4X øverst og nederst - se den medfølgende Option Guide til FC 300.

FC 300 IP20 kan installeres side om side. På grund af behovet for køling skal der være mindst 100 mm fri luft over og under FC 300.

□ Elektrisk installation

□ Nettilslutning og jording



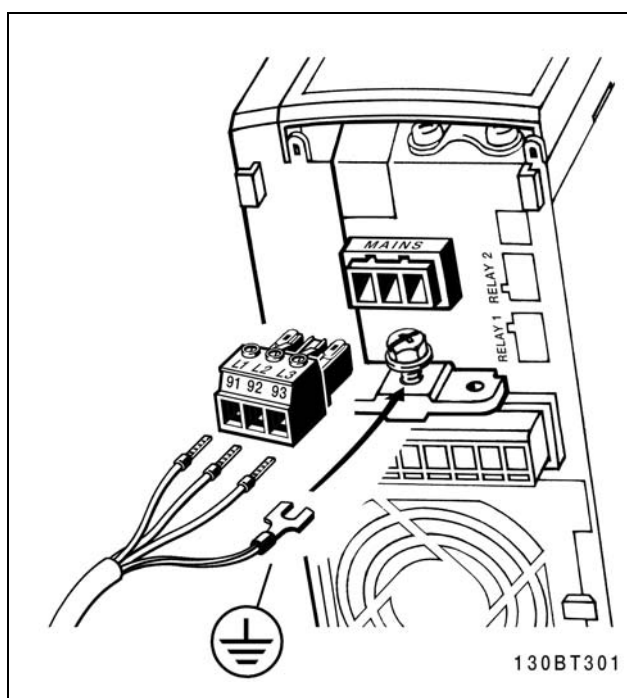
NB!:

Stikforbindelsen til strøm kan fjernes.

1. Sørg for, at FC 300 er jordet korrekt. Tilslut til jordforbindelsen (klemme 95). Brug skruen fra tilbehørsposen.
2. Sæt stikforbindelse 91, 92, 93 fra tilbehørsposen på klemmerne mærket MAINS i bunden af FC 300.
3. Tilslut netforsyningsledningerne til netstikforbindelsen.



Jordforbindelsens kabeltværsnit skal være mindst 10 mm², eller der skal benyttes 2 nominelle jordledninger, der er termineret separat.



Sådan udføres tilslutning til netspænding og jording.

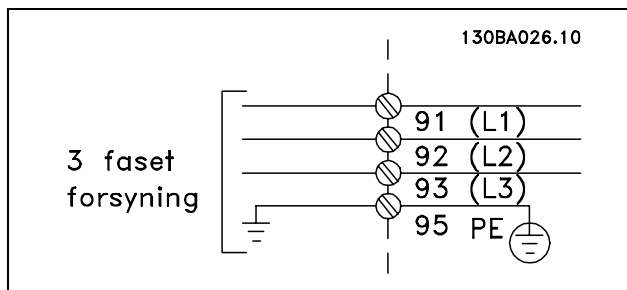


NB!:

Kontrollér, at netspændingen svarer til oplysningerne, der fremgår af typeskiltet på FC 300.



Tilslut ikke 400-V apparater med RFI-filtre til netforsyninger med en spænding mellem fase og jord på mere end 440 V. For IT-netstrøm og trekant-jord (jordede ben) kan forsyningsspændingen overstige 440 V mellem fase og jord.



Klemmer til net og jording.

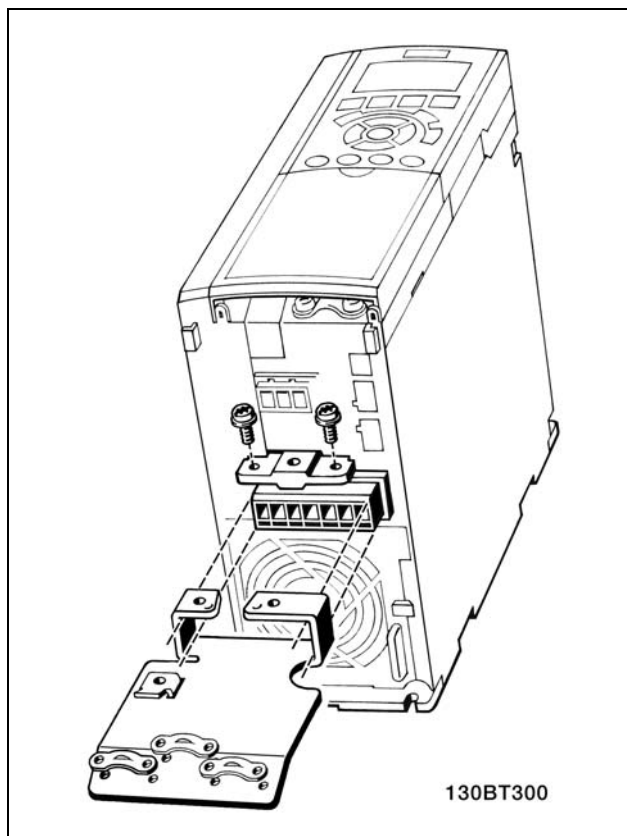
— Sådan installeres —

□ **Motortilslutning****NB!:**

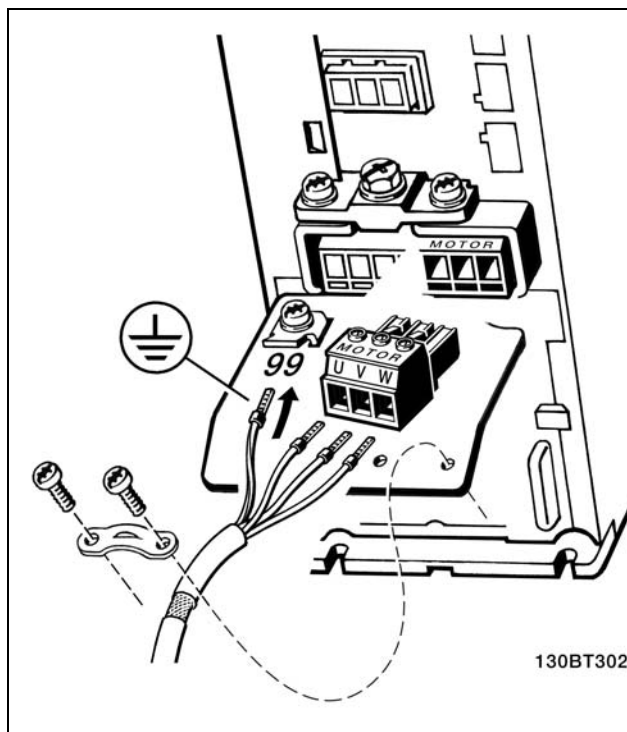
Motorkablet skal være skærmet. Hvis der benyttes et kabel uden skærm, overholdes visse EMC-krav ikke. Yderligere

oplysninger findes under *EMC-specifikationer* i *Design Guide til VLT AutomationDrive FC 300*.

1. Spænd frakoblingspladen til bunden af FC 300 med skruer og skiver fra tilbehørsposen.



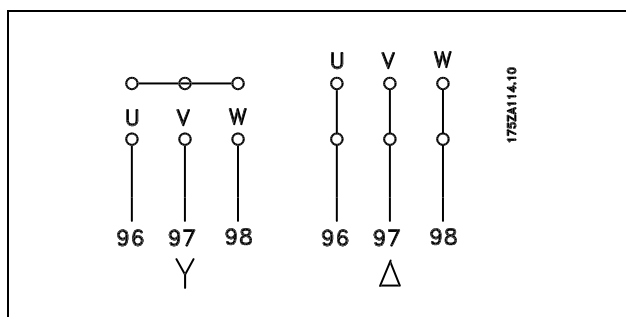
2. Fastgør motorkablet til klemmerne 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Tilslut til jordforbindelsen (klemme 99) på frakoblingspladen med skruer fra tilbehørsposen.
4. Indsæt stikpropperne 96 (U), 97 (V), 98 (W) og motorkablet i klemmerne mærket MOTOR.
5. Fastgør det skærmede kabel til frakoblingspladen ved hjælp af skruer og skiver fra tilbehørsposen.



— Sådan installeres —

Nr.	96	97	98	Motorspænding 0-100% af netspænding. 3 ledninger ud af motoren
	U	V	W	
	U1 W2	V1 U2	W1 V2	6 ledninger ud af motoren, trekanttilsluttet
	U1	V1	W1	6 ledninger ud af motoren, stjerne-tilsluttet U2, V2, W2 skal forbindes separat
Nr.	99			Jordtilslutning
	PE			

Alle typer trefasede, asynkrone standardmotorer kan tilsluttes til FC 300. Normalt stjerne- kobles mindre motorer (230/400 V, Δ/Y). Større motorer trekantkobles (400/690 V, Δ/Y). Den korrekte tilslutningsmåde og -spænding fremgår af motorens typeskilt.

**NB!:**

På motorer uden faseadskillelsepapir eller anden isoleringsforstærkning, der er egnet til drift med spændingsforsyning (som f.eks. en frekvensomformer), skal der monteres et LC-filter på udgangen på FC 300.

□ **Motorkabler**

Kapitlet *Generelle specifikationer* indeholder oplysninger om korrekt dimensionering af motorkablernes tværsnit og længde. Følg altid nationale og lokale bestemmelser for kabeltværsnit.

- Brug et skærmet motorkabel for at overholde EMC-emissionskravene, medmindre andet fremgår for det benyttede RFI-filter.
- Hold motorkablet så kort som muligt for at begrænse støjniveauet og minimere lækstrømme.
- Forbind motorkablets skærm til frakoblingspladen på FC 300 og til motorens metalkabinet.
- Sørg for, at skærmforbindelserne har det størst mulige overfladeareal (kabelbøjle). Dette sikres ved at benytte de medfølgende installationsdele i FC 300.
- Undgå montering med snoede skærmender (pigtailes), da disse ødelægger skærmens virkning ved høje frekvenser.
- Hvis det er nødvendigt at bryde skærmen for montering af motorværn eller motorrelæer, skal skærmen videreføres med den lavest mulige højfrekvensimpedans.

— Sådan installeres —

□ **Sikringer****Beskyttelse af forgreningskredsløb:**

For at beskytte installationen mod elektrisk fare og brandfare skal alle forgreningskredsløb i installationen, kontakter, maskiner osv. være beskyttet mod kortslutning og overstrøm i overensstemmelse med nationale og internationale regulativer.

Kortslutningsbeskyttelse:

Frekvensomformeren skal beskyttes mod kortslutning for at undgå risikoen for elektrisk stød og brand. Danfoss anbefaler brugen af nedenstående sikringer til beskyttelse af servicemedarbejdere eller udstyr i tilfælde af en intern fejl i frekvensomformeren. Frekvensomformeren yder fuldstændig kortslutningsbeskyttelse i tilfælde af kortslutning på motorudgangen.

Overstrømsbeskyttelse:

Der skal etableres overstrømsbeskyttelse for at undgå brandfare på grund af overophedning i installationens kabler. Frekvensomformeren er udstyret med in intern overstrømsbeskyttelse, der kan anvendes til overbelastningsbeskyttelse imod strømretningen (undtagen UL-applikationer). Se parameter 4-18. Desuden kan sikringer eller afbrydere bruges til at etablere overstrømsbeskyttelse i installationen. Overstrømsbeskyttelse skal altid udføres i overensstemmelse med nationale regulativer.

Hvis UL/cUL-godkendelserne skal overholdes, skal der anvendes for-sikringer i henhold til nedenstående tabeller.



— Sådan installeres —

200-240 V

VLT	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	Type RK1	Type J	Type T	Type RK1	Type RK1	Type CC	Type RK1
K2-K75	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K1-2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0-3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R

380-500 V, 525-600 V

VLT	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
	Type RK1	Type J	Type T	Type RK1	Type RK1	Type CC	Type RK1
K37-1K5	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
2K2-4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5-7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R

KTS-sikringer fra Bussmann kan bruges i stedet for KTN til 240 V-frekvensomformere.

FWH-sikringer fra Bussmann kan bruges i stedet for FWX til 240 V-frekvensomformere.

KLSR-sikringer fra LITTEL FUSE kan bruges i stedet for KLN til 240 V-frekvensomformere.

L50S-sikringer fra LITTEL FUSE kan bruges i stedet for L50S til 240 V-frekvensomformere.

A6KR-sikringer fra FERRAZ SHAWMUT kan bruges i stedet for A2KR til 240 V-frekvensomformere.

A50X-sikringer fra FERRAZ SHAWMUT kan bruges i stedet for A25X til 240 V-frekvensomformere.

Ingen overholdelse af UL

Hvis UL/cUL ikke skal overholdes, anbefaler vi brugen af ovenstående sikringer, der vil sikre overholdelse af EN50178:

Tilsidesættelse af denne anbefaling kan medføre unødigt beskadigelse af apparatet. Sikringerne skal være udviklet til beskyttelse af kredsløb, der kan levere maks. 100.000 A_{rms} (symmetrisk), 500 V maks.

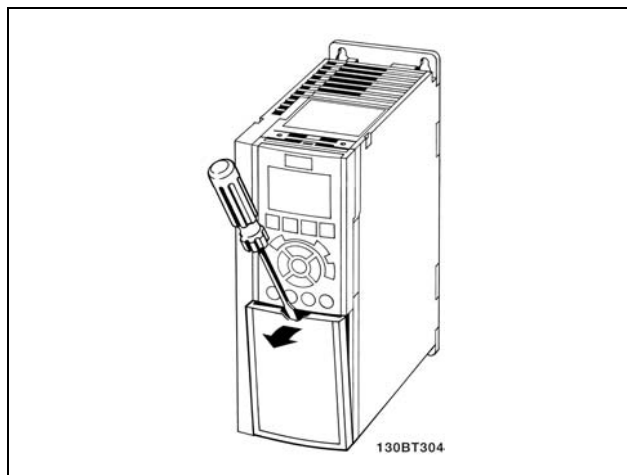
VLT	Maks. sikringsstørrelse	Spænding	Type
K25-K75	10A ¹⁾	200-240 V	type gG
1K1-2K2	20A ¹⁾	200-240 V	type gG
3K0-3K7	32A ¹⁾	200-240 V	type gG
K37-1K5	10A ¹⁾	380-500V	type gG
2K2-4K0	20A ¹⁾	380-500V	type gG
5K5-7K5	32A ¹⁾	380-500V	type gG

1) Maks. sikringer - se nationale/internationale regulativer vedr. valg af passende sikringsstørrelser.

— Sådan installeres —

□ Adgang til styreklemmerne

Alle klemmer til styrekablerne befinder sig under klemmeafdækningen på frekvensomformerens front. Fjern klemmeafdækningen ved hjælp af en skruetrækker (se illustrationen).



□ Elektrisk installation, styreklemmer

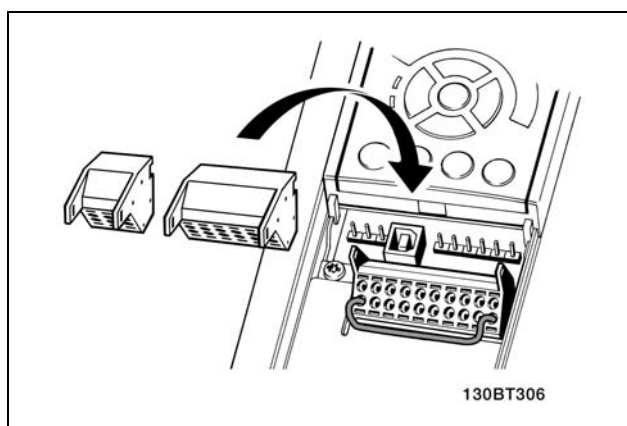
1. Monter klemmerne fra tilbehørsposen på forsiden af FC 300.
2. Tilslut klemmerne 18, 27 og 37 til +24 V (klemme 12/13) ved hjælp af styreledningen.

Standardindstillinger:

18 = start

27 = friløb inverteret

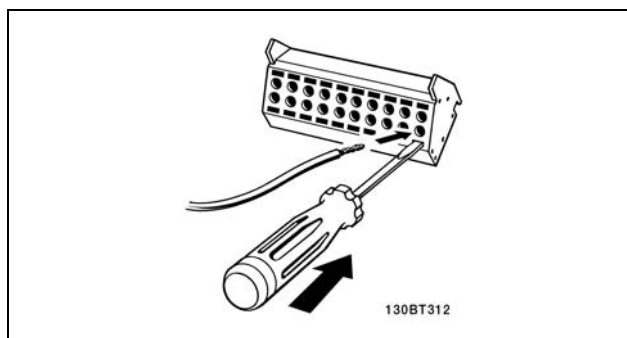
37 = sikker standsning inverteret



NB!:

Sådan monteres ledningen på klemmen:

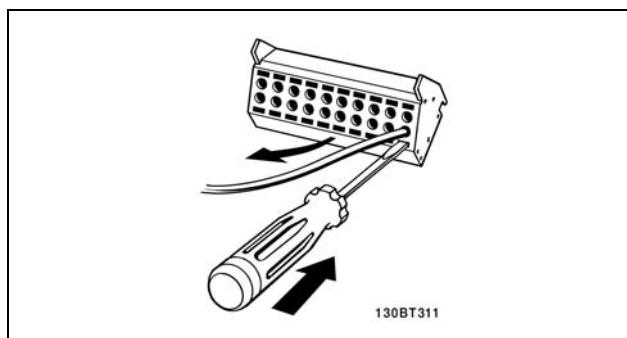
1. Fjern isoleringen i en længde på 9-10 mm
2. Sæt en skruetrækker ind i det firkantede hul.
3. Sæt ledningen ind i det tilsvarende runde hul.
4. Fjern skruetrækkeren. Ledningen sidder nu fast i klemmen.



NB!:

Sådan fjernes ledningen fra klemmen:

1. Sæt en skruetrækker ind i det firkantede hul.
2. Træk ledningen ud.

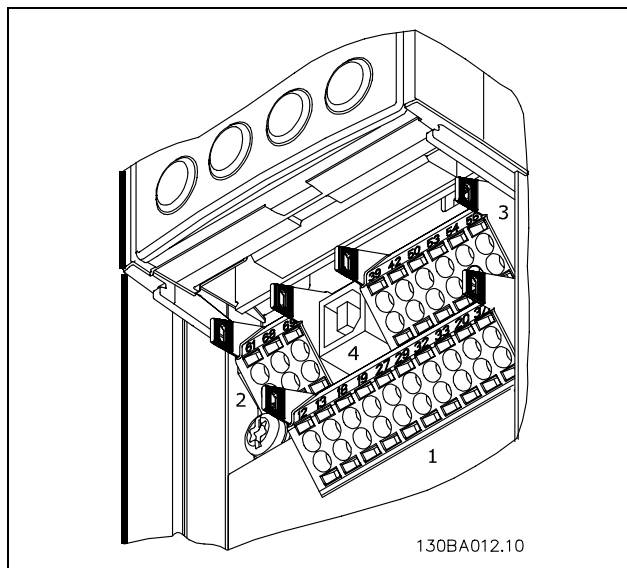


— Sådan installeres —

□ **Styreklemmer**

Tegningsreferencenumre:

1. 10 polet stik, digital I/O.
2. 3 polet stik RS485-bus.
3. 6 polet analog I/O.
4. USB-tilslutning.



Styreklemmer



— Sådan installeres —

□ Elektrisk installation, styrekabler

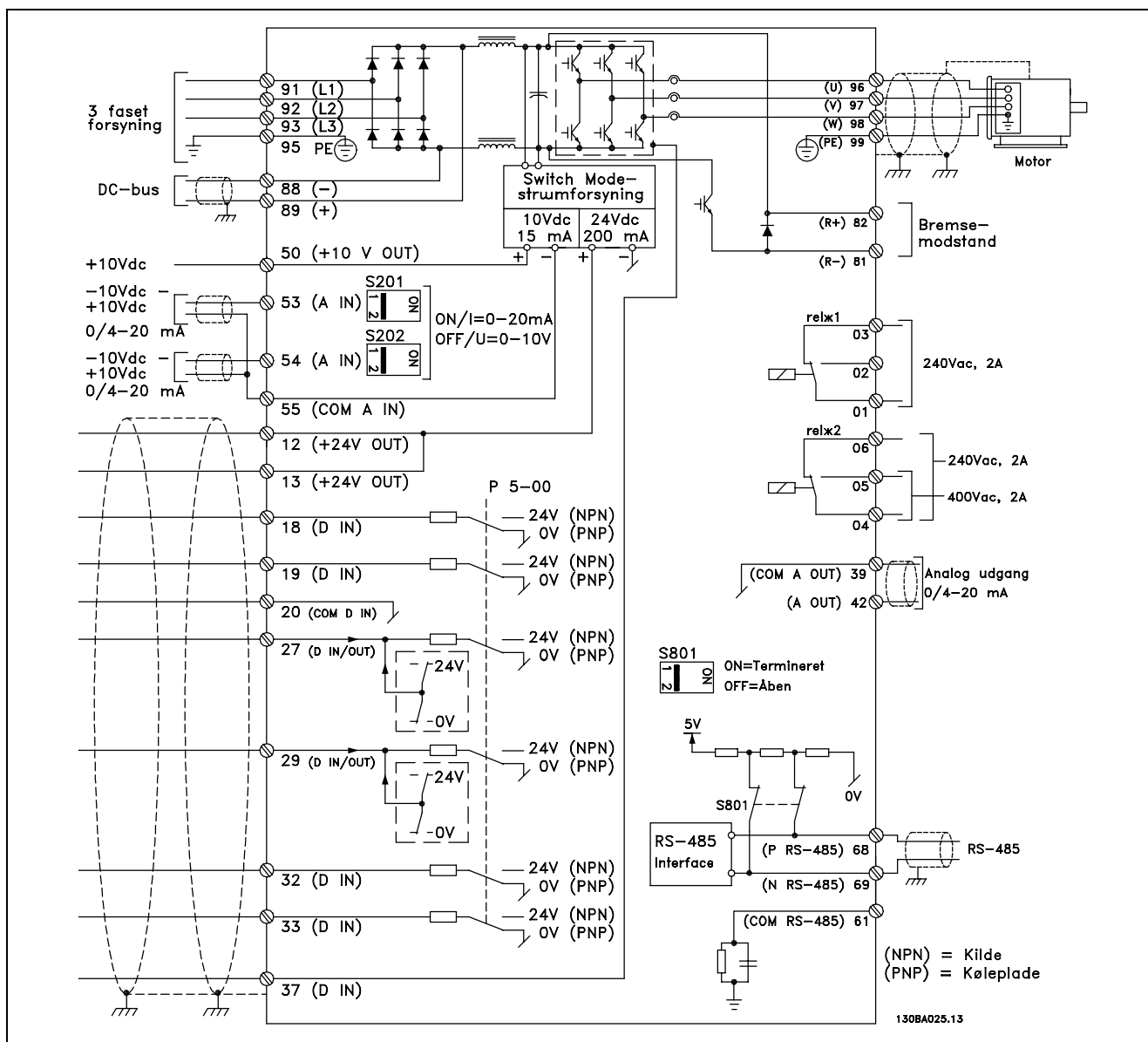


Diagram over samtlige elektriske klemmer. Klemme 37 findes ikke på FC 301.

Meget lange styreledninger og analoge signaler kan i sjældne tilfælde og afhængigt af installationen resultere i 50/60 Hz brumsløjfer på grund af støj fra netforsyningsledningerne.

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

Fælles indgange for de digitale og analoge ind- og udgange skal tilsluttes separat for at undgå, at fælles strømme fra én gruppe (f.eks. de digitale indgange) påvirker andre grupper (f.eks. analoge indgange).

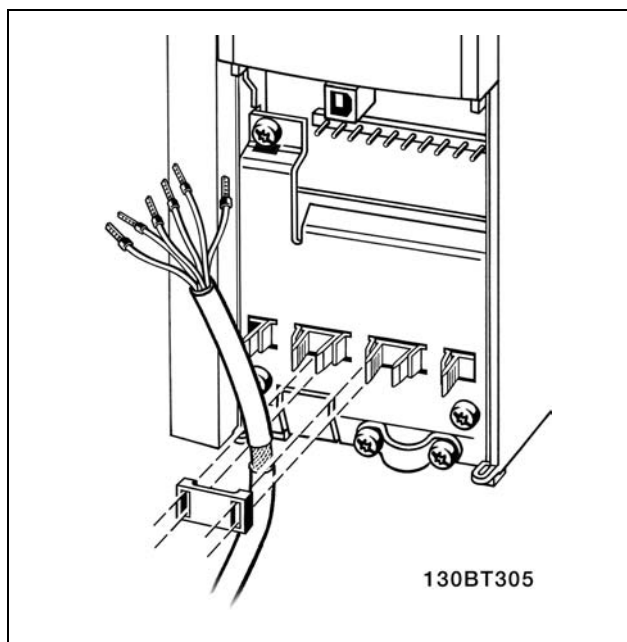
— Sådan installeres —

**NB!:**

Styrekabler skal være skærmede.

1. Brug en bøjle fra tilbehørsposen til at forbinde skærmen til frakoblingspladen for styrekabler.

Oplysninger om korrekt terminering af styrekabler finder du i afsnittet *Jording af skærmede styrekabler* i *VLT AutomationDrive FC 300 Design Guide*.



□ **Kontakterne S201, S202 og S801**

Kontakterne S201 (A53) og S202 (A54) bruges til at vælge en konfiguration for strøm (0-20 mA) eller spænding (-10 - 10 V) til de analoge indgangsklemmer, hhv. 53 og 54.

Kontakten S801 (BUS TER.) kan bruges til at aktivere terminering på RS-485-porten (klemme 68 og 69).

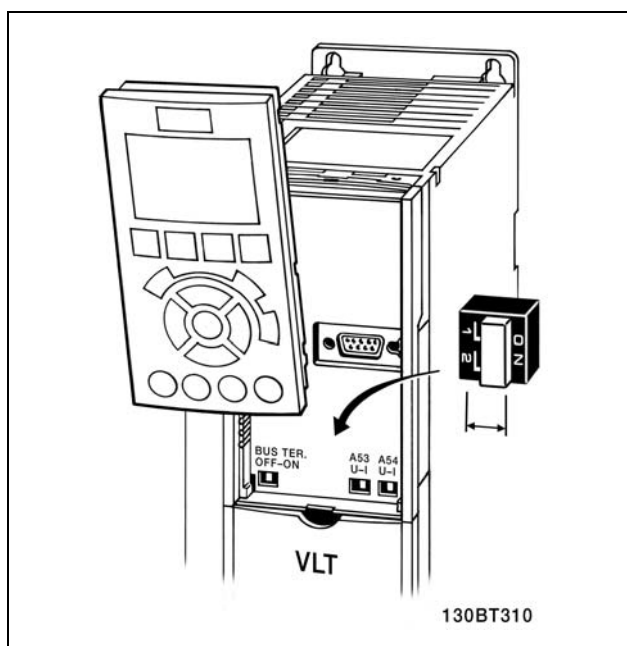
Se tegningen *Diagram over samtlige elektriske klemmer* i afsnittet *Elektrisk installation*.

Standardindstilling:

S201 (A53) = OFF (spændingsindgang)

S202 (A54) = OFF (spændingsindgang)

S801 (bustermenering) = OFF



□ **Tilspændingsmomenter**

Tilspænd de tilsluttede klemmer med følgende momenter:

FC 300	Forbindelser	Moment (Nm)
	Skruer til motor, netspænding, bremse, DC-bus, frakoblingsplade	2-3
	Jord, 24 V DC	2-3
	Relæ	0.5-0.6

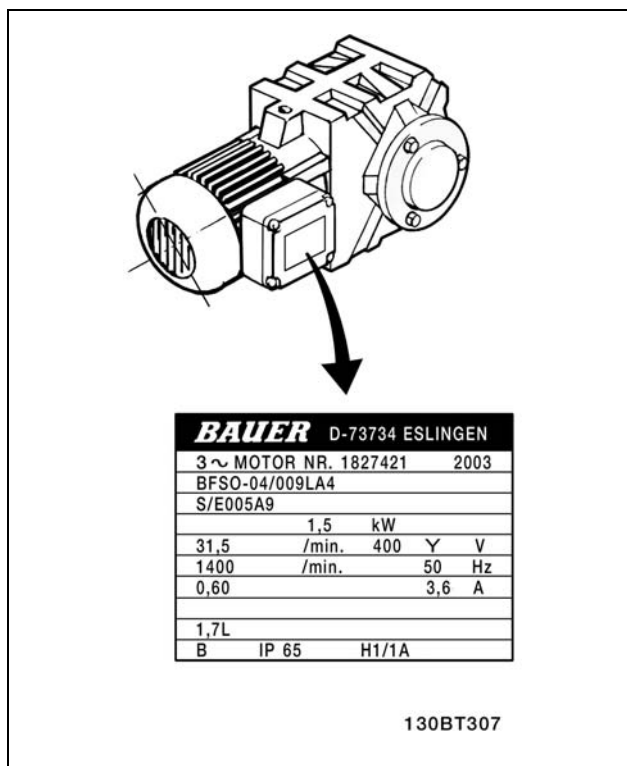
— Sådan installeres —

□ **Endelig konfiguration og afprøvning**

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

Trin 1. Find motortypepladen.**NB!:**

Motoren er enten stjerne- (Y) eller trekantkoblet (Δ). Oplysninger herom findes på motorens typeplade.

**Trin 2. Angiv motorens typepladedata i denne parameterliste.**

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

Trin 3. Aktiver Automatisk motortilpasning (AMA)

Vi anbefaler at køre AMA for at sikre optimal ydeevne. AMA måler værdierne fra diagrammet, der svarer til motoren.

1. Start frekvensomformereren, og aktiver AMA parameter 1-29.
2. Vælg enten komplet eller begrænset AMA. Hvis der er monteret et LC-filter, skal du kun køre den begrænsede AMA.
3. Tryk på [OK]-tasten. Displayet viser "Tryk på [Hand On] for at starte AMA".
4. Tryk på tasten [Hand on]. En statusindikator i bunden af displayet viser, 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.

— Sådan installeres —

Gennemført 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.
2. "Rapportværdi" i [Alarm Log] viser den seneste målesekvens udført af AMA, før frekvensomformereren gik i alarmtilstand. Dette tal kan sammen med beskrivelsen af alarmerne være en hjælp i forbindelse med fejlsøgningen. Hvis du kontakter Danfoss Service, skal du oplyse nummeret og alarmbeskrivelsen.

**NB!**

Mislykket AMA forårsages ofte af fejlagtigt registrerede data fra motorens typeskilt.

Trin 4. Indstil hastighedsgrænse og rampetid

Konfigurer de ønskede grænser for hastighed og rampetid.

Minimumreference, Ref _{MIN}	parameter 3-02
Maksimumreference, Ref _{MAX}	parameter 3-03



Motorhastighed, lav grænse	parameter 4-11 eller 4-12
Motorhastighed, høj grænse	parameter 4-13 eller 4-14

Rampe op-tid 1 [s]	parameter 3-41
Rampe ned-tid 1 [s]	parameter 3-42

— Sådan installeres —

Yderligere forbindelser

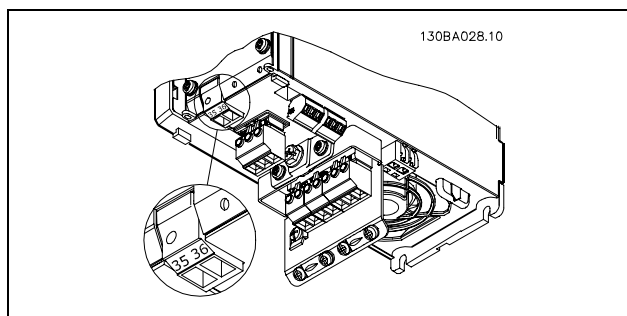
24 V back-up-option

Klemmenummer:

Klemme 35: - Ekstern 24 V DC-forsyning.

Klemme 36: + ekstern 24 V DC-forsyning.

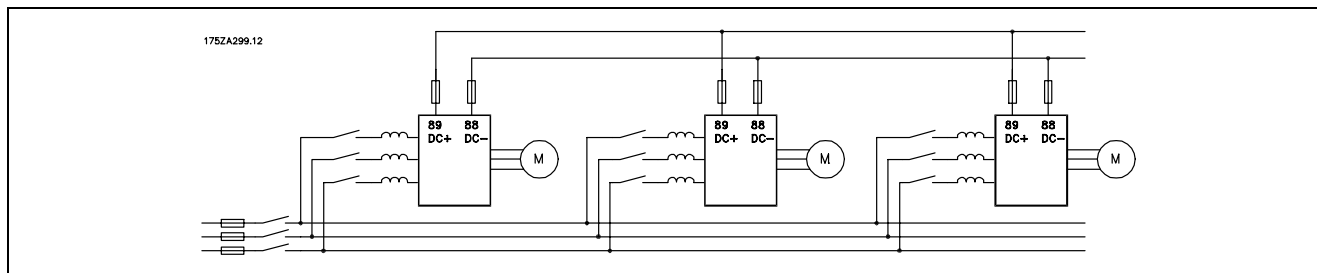
1. Monter 24 V DC-kablet i 24 V-stikproppen.
2. Sæt stikproppen i klemmerne mærket 35, 36.



Tilslutning til 24 V back-up-forsyning.

Belastningsfordeling

Med belastningsfordeling er det muligt at tilslutte flere FC 300 frekvensomformeres DC-mellemkredse, hvis du udbygger installationen med ekstra sikringer og AC-spoler (se illustrationen).



NB!:

Kabler til belastningsfordeling skal være skærmede. Hvis der benyttes et kabel uden skærm, overholdes visse EMC-krav ikke. Yderligere oplysninger findes under *EMC-specifikationer* i *Design Guide til VLT AutomationDrive FC 300*.



Der kan forekomme spændinger på op til 975 V DC mellem klemme 88 og 89.

Nr.	88	89	Belastningsfordeling / DC link
	DC -	DC +	Klemmer

Bremsetilslutningsoption

Tilslutningskablet til bremsemodstanden skal være skærmet.

Nr.	81	82	Bremsemodstand:
	R-	R+	klemmer

1. Anvend kabelbøjler til at forbinde skærmen til metalkabinettet på frekvensomformeren og til bremsemodstandens frakoblingsplade.

— Sådan installeres —

2. Bremsekablets tværsnit skal dimensioneres efter bremsestrømmen.



NB!:

Der kan forekomme spændinger på op til 975 V DC imellem klemmerne.



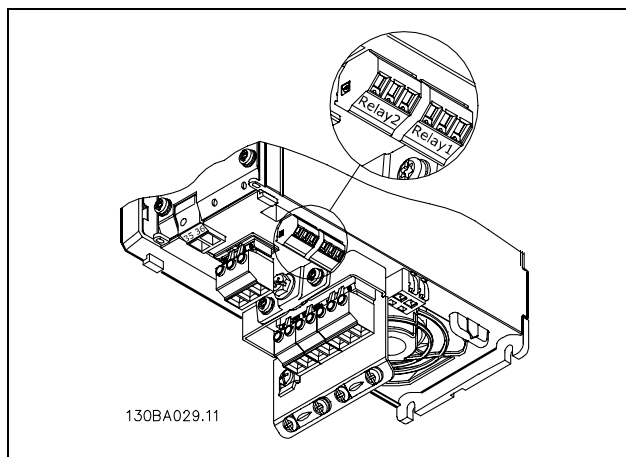
NB!:

Hvis der sker en kortslutning i bremsemodstanden, kan effektafsættelse i bremsemodstanden kun forhindres ved at benytte en netkontakt eller en kontaktor til at afbryde netforsyningen til frekvensomformeren. Kun frekvensomformeren kan styre kontaktoeren.

□ Relætilslutning

Se parametergruppe 5-4* Relæer for at indstille relæudgange.

Nr.	01 - 02	Luk (normalt åben)
	01 - 03	Bryd (normalt lukket)
	04 - 05	Luk (normalt åben)
	04 - 06	Bryd (normalt lukket)



Klemmer til relætilslutning.

□ Styring af mekanisk bremse

I hæve/sænke-applikationer er der behov for at kunne styre en elektromekanisk bremse.

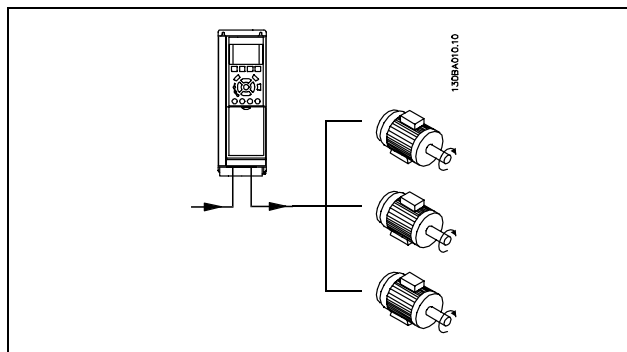
- Bremsen styres via en relæudgang eller en digital udgang (klemme 27 og 29).
- Udgangen skal holdes lukket (spændingsløs) i den tid, hvor frekvensomformeren ikke er i stand til at 'holde' motoren, eksempelvis på grund af for stor last.
- Vælg *Mekanisk bremsestyring* i par. 5-4* eller 5-3* til applikationer med elektromekanisk bremse.
- Bremsen frigøres, når motorstrømmen overstiger den indstillede værdi i par. 2-20.
- Bremsen aktiveres, når udgangsfrekvensen er mindre end bremseaktiveringsfrekvensen, som indstilles i parameter 2-21 eller 2-22, og kun hvis frekvensomformeren udfører en stopkommando.

Hvis frekvensomformeren er i alarmtilstand, eller der foreligger en overspændingssituation, griber den mekaniske bremse ind.

— Sådan installeres —

□ Parallelkobling af motorer

FC 300 kan styre flere parallelt tilsluttede motorer. Motorernes samlede strømforbrug må ikke overstige den nominelle udgangsstrøm I_{INV} for FC 300.



Da små motorers relativt høje ohmske modstand 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.

Det elektroniske termiske relæ (ETR) i 300 kan ikke anvendes som motorbeskyttelse til de enkelte motorer i systemer med parallelt tilsluttede motorer. Der skal installeres yderligere motorbeskyttelse, f.eks. termistorer eller individuelle termiske relæer. (Afbrydere egner sig ikke som beskyttelse).



NB!:

Hvis motorer er tilsluttet parallelt, kan parameter 1-29 *Automatisk motor-tilpasning (AMA)* ikke bruges.

Yderligere oplysninger findes i *Design Guide til VLT AutomationDrive FC 300*.

□ Termisk motorbeskyttelse

Det elektroniske termiske relæ i FC 300 har opnået UL-godkendelse til beskyttelse af en enkelt motor, når parameter 1-90 *Termiske motorbeskyttelse* er indstillet til *ETR-trip*, og parameter 1-24 *Motorstrøm, $I_{M,N}$* er indstillet til den nominelle motorstrøm (se motorens typeskilt).

Sådan programmeres



□ Sådan udføres programmering via lokalbetjeningspanelet

I det følgende går vi ud fra, at et grafisk LCP (LCP 102) er tilsluttet):

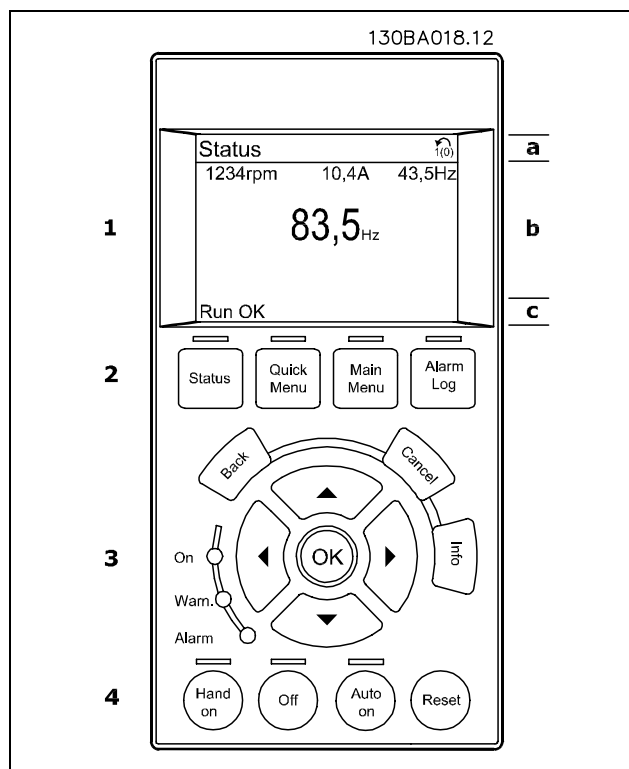
Betjeningspanelet er opdelt i fire funktionsgrupper:

1. Grafisk display med statuslinjer.
2. Menutaster og indikatorlamper - ændring af parametre og skift mellem displayfunktioner.
3. Navigeringstaster og indikatorlamper (LED).
4. Betjeningstaster og indikatorlamper (LED).

Samtlige data vises i et grafisk lokalbetjeningsdisplay, som kan indeholde op til fem forskellige driftsdatapunkter under visning af [Status].

Displaylinjer:

- a. **Statuslinje:** Statusmeddelelser bestående af ikoner og grafik.
- b. **Linje 1-2:** Operatørdatalinjer med brugerdefinerede data eller brugervalgte data. Ved tryk på tasten [Status] kan der tilføjes op til en ekstra tekstlinje.
- c. **Statuslinje:** Statusmeddelelser bestående af tekst.



— Sådan programmeres —

Indikatorlamper (LED):

- Grøn LED/Tændt: Angiver, at betjeningssektionen arbejder.
- Gul LED/Adv.: Indikerer en advarsel.
- Blinkende rød LED/Alarm: Indikerer en alarm.

De fleste FC 300-parameteropsætninger kan ændres umiddelbart via betjeningspanelet, medmindre der er oprettet en adgangskode via parameter 0-60 *Menuadgangskode* eller via parameter 0-65 *Quick menu-adgangskode*.

LCP-taster

[Status] angiver status for frekvensomformereren eller motoren. Der kan vælges imellem 3 forskellige udlæsninger ved tryk på tasten [Status]:
5 linjers udlæsninger, 4-linjers udlæsninger og intelligent logikstyreenhed.

[Quick Menu] giver adgang til andre kvik-menuer som f.eks:

- Min personlige menu
- Kvikopsætning
- Udførte ændringer
- Logfunktioner

[Main menu] benyttes ved programmering af samtlige parametre.

[Alarm Log] viser en alarmliste med de fem seneste alarmer (nummereret A1-A5). Du kan få yderligere oplysninger om en alarm ved at bruge piletasterne til at navigere til alarmnummeret og trykke på [OK]. Du får nu oplysninger om frekvensomformerens tilstand, umiddelbart før alarmtilstanden opstod.

[Back] fører dig tilbage til det foregående trin eller lag i navigationsstrukturen.

[Cancel] annullerer din seneste ændring eller kommando, så længe displayvisningen endnu ikke har ændret sig.

[Info] viser oplysninger om en kommando, en parameter eller en funktion i et vilkårligt displayvindue. Forlad info-funktionen ved at trykke på enten [Info], [Back] eller [Cancel].

[OK] benyttes til at vælge en parameter, som er markeret af markøren, og til at bekræfte ændringen af en parameter.

[Hand on] giver mulighed for at styre frekvensomformereren via lokalbetjeningspanelet. [Hand on] starter også motoren, og det er efterfølgende muligt at angive motorhastighedsdata ved hjælp af piletasterne. Tasten kan vælges som Aktiveret [1] eller Deaktiveret [0] via parameter 0-40 *[Hand on]-tasten på LCP*. Eksterne stopsignaler, der aktiveres ved hjælp af styresignaler eller en seriel bus, vil tilsidesætte en "start"-kommando afgivet via lokalbetjeningspanelet.

[Off] bruges til at standse den tilsluttede motor. Tasten kan vælges som Aktiveret [1] eller Deaktiveret [0] via parameter 0-41 *[Off]-tasten på LCP*.

[Auto On] benyttes, hvis frekvensomformereren skal styres via styreklemmerne og/eller seriel kommunikation. Når et startsignal er aktivt på styreklemmerne og/eller bussen, starter frekvensomformereren. Tasten kan vælges som Aktiveret [1] eller Deaktiveret [0] via parameter 0-42 *[Auto on]-tasten på LCP*.

[Reset] bruges til at nulstille frekvensomformereren efter en alarm (trip). Kan vælges som Aktiveret [1] eller Deaktiveret [0] via parameter 0-43 *Reset-taster på LCP*.

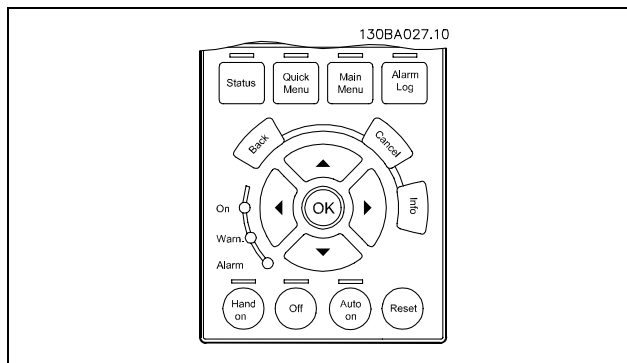
Pile -tasterne bruges til at manøvrere imellem kommandoerne og inden for parametre.

Parametergenvejen kan udføres ved at holde tasten [Main Menu] nede i 3 sekunder. Parametergenvejen giver direkte adgang til enhver parameter.

— Sådan programmeres —

□ Hurtig overførsel af parameterindstillinger

Når opsætningen af en frekvensomformer er gennemført, anbefaler vi, at dataene gemmes i lokalbetjeningspanelet eller på en PC via værktøjet MCT 10 Set-up Software.



Datalagring i lokalbetjeningspanelet:

1. Gå til parameter 0-50 LCP-kopi
2. Tryk på [OK]-tasten
3. Vælg "Alle til LCP"
4. Tryk på [OK]-tasten

Samtlige parameterindstillinger lagres nu i lokalbetjeningspanelet, hvilket angives af statuslinjen. Tryk på [OK], når 100% er nået.



NB!:

Stop apparatet, før denne handling udføres.

Du kan derefter tilslutte lokalbetjeningspanelet til en anden frekvensomformer og kopiere parameterindstillingerne til denne frekvensomformer.

Dataoverførsel fra lokalbetjeningspanelet til apparatet:

1. Gå til parameter 0-50 LCP-kopi
2. Tryk på [OK]-tasten
3. Vælg "Alle fra LCP"
4. Tryk på [OK]-tasten

Parameterindstillingerne, der er lagret i lokalbetjeningspanelet, overføres nu til apparatet, hvilket angives af statuslinjen. Tryk på [OK], når 100% er nået.



NB!:

Stop apparatet, før denne handling udføres.

□ Nulstil til standardindstilling

Hvis du vil stille alle parameterverdier tilbage til standardindstillingerne, skal du gå til par. 14-22 *Driftstilstand* og vælge Initialisering. Sluk for frekvensomformeren. Frekvensomformeren vil automatisk gendanne standardindstillingerne under den næste indkobling.

□ Justering af displaykontrast

Hold [STATUS] nede, og brug op- eller ned-pilen til at justere kontrasten i displayet

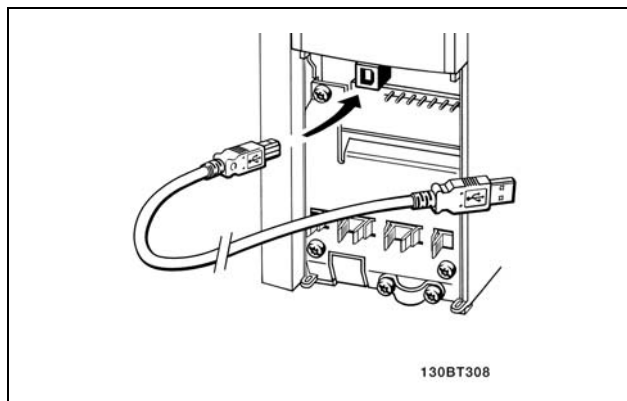


— Sådan programmeres —

□ **Sådan tilsluttes en PC til FC 300**

Styring af frekvensomformeren fra en PC kræver installation af softwaren MCT 10 Set-up.

PC'en tilsluttes via et almindeligt USB-kabel (vært/enhed) eller via RS485-grænsefladen som vist i afsnittet *Bustilslutning* i kapitlet *Sådan programmeres*.



USB-tilslutning.

□ **FC 300 Software Dialog**

Datalagring på PC via MCT 10 Set-Up Software:

1. Forbind en PC til apparatet via USB-kommunikationsporten
2. Start MCT 10 Set-up Software
3. Vælg "Læs fra frekvensomformer"
4. Vælg "Gem som"

Alle parametre gemmes nu.

Dataoverførsel fra PC til frekvensomformeren MCT 10 Set-up Software:

1. Forbind en PC til apparatet via USB-kommunikationsporten
2. Start MCT 10 Set-up Software
3. Vælg "Åbn" - de lagrede filer vises
4. Åbn den relevante fil
5. Vælg "Skriv til frekv.-omformer"

Samtlige parametre overføres nu til frekvensomformeren.

Der fås en separat manual til MCT 10 Set-up Software.



— Sådan programmeres —

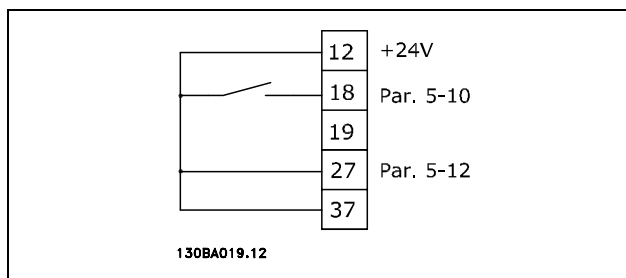
□ Tilslutningseksempler

□ Start/stop

Klemme 18 = start/stop

Klemme 37 = friløbsstop (sikker)

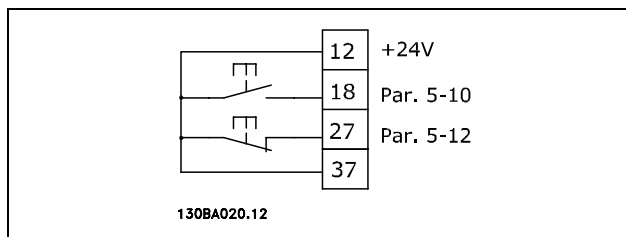
Klemme 27 = friløb inverteret

Par. 5-10 *Digital indgang = Start* (standard)Par. 5-12 *Digital indgang = friløb inverteret* (standard)

□ Pulsstart/-stop

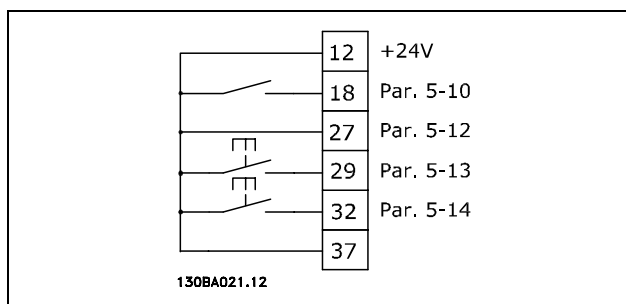
Klemme 18 = låst start

Klemme 27 = stop inverteret

Par. 5-10 *Digital indgang = Låst start*Par. 5-12 *Digital indgang = Stop inverteret*

□ Hastighed op/ned

Klemme 29/32 = Hastighed op/ned.

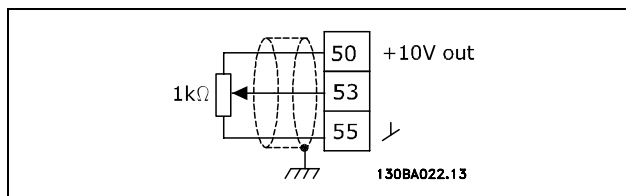
Par. 5-10 *Digital indgang = Start* (standard)Par. 5-12 *Digital indgang = Fastfrys reference*Par. 5-13 *Digital indgang = Hastighed op*Par. 5-14 *Digital indgang = Hastighed ned*

□ Potentiometerreference

Spændingsreference via et potentiometer.

Par. 3-15 *Referenceressource 1 = Analog indgang 53* (standard)Par. 6-10 *Klemme 53, lav spænding = 0 Volt* (standard)Par. 6-11 *Klemme 53, høj spænding = 10 Volt* (standard)Par. 6-14 *Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi = 0 O/MIN* (standard)Par. 6-15 *Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi = 1.500 O/MIN*

Kontakt S201 = OFF (U)



— Sådan programmeres —

□ Grundlæggende parametre

0-01 Sprog**Option**

*Engelsk (ENGLISH)	[0]
Tysk (DEUTSCH)	[1]
Fransk (FRANCAIS)	[2]
Dansk (DANSK)	[3]
Spansk (ESPANOL)	[4]
Italiensk (ITALIANO)	[5]
Kinesisk (CHINESE)	[10]

Funktion:

Vælg det ønskede LCP-sprog.

1-20 Motoreffekt [kW]**Område:**

0,37-7,5 kW	[Motortypeafhængig]
-------------	---------------------

Funktion:

Værdien skal svare til den tilsluttede motors typeskiltdata. Standardværdien svarer til apparatets nominelle udgangseffekt.

**NB!:**

Ændring af værdien i denne parameter påvirker indstillingen af andre parametre. Parameter 1-20 kan ikke ændres, mens motoren kører.

1-22 Motorspænding**Område:**

200-500 V	[Motortypeafhængig]
-----------	---------------------

Funktion:

Værdien skal svare til den tilsluttede motors typeskiltdata. Standardværdien svarer til apparatets nominelle udgangseffekt.

**NB!:**

Ændring af værdien i denne parameter påvirker indstillingen af andre parametre. Parameter 1-22 kan ikke ændres, mens motoren kører.

1-23 Motorfrekvens**Option**

*50 Hz (50 HZ)	[50]
60 Hz (60 HZ)	[60]
Min. - Maks. motorfrekvens: 20 - 300 Hz	

Funktion:

Vælg den værdi, der fremgår af motorens typeskilt. Alternativt kan værdien for motorfrekvensen indstilles trinløst. Hvis der vælges en anden værdi end 50 Hz eller 60 Hz, er det nødvendigt at korrigere parameter 1-50 til 1-54. Ved 87 Hz-drift med 230/400 V-motorer skal typeskiltdata indstilles for 230 V/50 Hz. Tilpas parameter 2-02 *Udgangshastighed høj grænse* og parameter 2-05 *Maksimum reference* til 87 Hz-applikationen.

**NB!:**

Ændring af værdien i denne parameter påvirker indstillingen af andre parametre. Parameter 1-23 kan ikke ændres, mens motoren kører.

**NB!:**

Hvis der benyttes trekanttilslutning, skal motorens nominelle frekvens for trekanttilslutningen vælges.

1-24 Motorstrøm**Område:**

Motortypeafhængig.

Funktion:

Værdien skal svare til den tilsluttede motors typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af moment, motorbeskyttelse osv.

**NB!:**

Ændring af værdien i denne parameter påvirker indstillingen af andre parametre. Parameter 1-24 kan ikke ændres, mens motoren kører.

1-25 Nominel motorhastighed**Område:**

100 - 60000 omdr./min. * omdr./min.

Funktion:

Værdien skal svare til den tilsluttede motors typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af motorkompensering.

1-29 Automatisk motortilpasning, (AMA)**Option**

*OFF	[0]
Aktiver komplet AMA	[1]
Aktiver reduceret AMA	[2]

Funktion:

Hvis AMA-funktionen bruges, indstiller frekvensomformerer automatisk de nødvendige

* standardindstilling () displaytekst [] værdi der bruges ved kommunikation via seriel kommunikationsport

— Sådan programmeres —

styreparametre (parameter 1-30 til parameter 1-35) med stationær motor. AMA sikrer optimal udnyttelse af motoren. Gennemfør AMA med kold motor for at opnå den bedste tilpasning af frekvensomformereren. Vælg *Komplet AMA til*, hvis frekvensomformereren skal kunne udføre automatisk motortilpasning af både statormodstanden R_s , ankermodstanden R_r , statorlækreaktansen x_1 , ankerlækreaktansen X_2 og hovedreaktansen X_h . Vælg *Reduceret AMA til*, hvis der skal gennemføres en begrænset test, hvor kun statormodstanden R_s i systemet bestemmes. Optimeringen kan ikke gennemføres, mens motoren kører.

Tilpasningsfunktionen aktiveres ved at trykke på [Hand on]-tasten efter at have valgt [1] eller [2]. Se også afsnittet *Automatisk motortilpasning*. Efter et normalt gennemløb viser displayet "Tryk på [OK] for at afslutte AMA". Efter aktivering af [OK]-tasten er frekvensomformereren klar til drift.

**NB!:**

Det er vigtigt, at motorparametrene 1-2* indstilles korrekt, idet disse er en del af tilpasningsalgoritmen.

Optimal dynamisk motortilpasning kræver, at der gennemføres en automatisk motortilpasning (AMA). Motortilpasningen kan vare op til 10 minutter afhængigt af den aktuelle motors nominelle effekt.

**NB!:**

Under tilpasningen skal eksternt generatorisk moment undgås.

**NB!:**

Hvis en af indstillingerne i parameter 1-2* ændres, skifter parameter 1-30 til 1-39 tilbage til standardindstillingen.

3-02 Minimum-reference

Option

-100000.000 - Maks.Reference (parameter 3-03)
*0.000

Funktion:

Minimum-referencen angiver mindsteværdien for værdien af summen af alle referencerne. *Minimum-referencen* er kun aktiv, hvis *Min - Max* [0] er indstillet i parameter 3-00. Hastighedsstyring, lukket sløjfe: O./MIN
Momentstyring
Hastighedsfeedback: Nm

3-03 Maksimum-reference

Option

Min.Reference (parameter 3-02) - 100000.000
*1500.000

Funktion:

Maximum-reference er den største værdi, som summen af alle referencer kan antage. Apparatet følger valget af konfiguration i parameter. 1-00. Hastighedsstyring, lukket sløjfe: O./MIN
Momentstyring, hastighedsfeedback: Nm

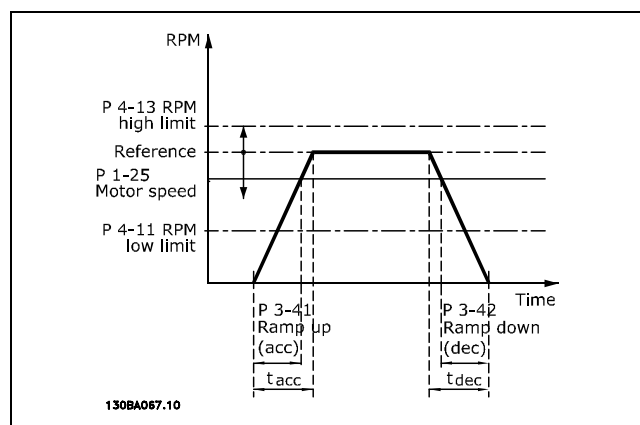
3-41 Rampe 1 rampe-op-tid

Område:

0.01 - 3600.00 s *UdtryksGrænse s

Funktion:

Rampe-op-tiden er accelerationstiden fra 0 O./MIN RPM til den nominelle motorhastighed $n_{M,N}$ (parameter 1-23) under forudsætning af, at udgangsstrømmen ikke når momentgrænsen (indstillet i parameter 4-16). Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek. i hastighedstilstand.



$$Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [Par. 1 - 25]}{\Delta Ref. [O./MIN]} [s]$$

3-42 Rampe 1 rampe-ned-tid

Område:

0.01 - 3600.00 s *UdtryksGrænse s

Funktion:

Rampe ned-tiden er decelerationstiden fra den nominelle motorhastighed $n_{M,N}$ (parameter 1-23) til 0 O./MIN under forudsætning af, at der ikke opstår overspænding i vekselretteren

* standardindstilling () displaytekst [] værdi der bruges ved kommunikation via serial kommunikationsport

— Sådan programmeres —

på grund af generatorisk drift af motoren, eller hvis den genererede strøm når momentgrænsen (indstilles i parameter. 4-17). Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek. i hastighedstilstand. Se rampe-op-tid i parameter 3-41

$$Par. 3 - 42 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [Par. 1 - 25]}{\Delta Ref. [O./MIN]} [s]$$



Parameterlister

Ændringer under drift

"TRUE" (SAND) betyder, at parameteren kan ændres, mens frekvensomformereren er i drift, og "FALSE" (FALSK) betyder, at den skal standses, før ændringen kan foretages.

4-Set-up

'All set-up' (Alle opsætninger): Parameteren kan indstilles individuelt for hver af de fire opsætninger, dvs. en enkelt parameter kan have fire forskellige dataværdier.

'1 set-up' (1-opsætning): dataværdien vil være den samme i alle opsætninger.

Konverteringsindeks

Tallet henviser til et konverteringstal, som skal anvendes, når der skrives eller læses med en frekvensomformer.

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

Datatype	Beskrivelse	Type
2	Heltal 8	Int8
3	Heltal 16	Int16
4	Heltal 32	Int32
5	Uden fortegn 8	UInt8
6	Uden fortegn 16	UInt16
7	Uden fortegn 32	UInt32
9	Synlig streng	VisStr
33	Normaliseret værdi, 2 byte	N2
35	Bitsekvens bestående af 16 booleske variabler	V2
54	Tidsforskel u. dato	TimD

Se *FC 300 Design Guide* for at få yderligere oplysninger om datatyperne 33, 35 og 54.

— Sådan programmeres —

□ **0-*** Drift/display**

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konver- teringsin- deks	Type
0-0* Basisstandarder						
0-01	Sprog	[0] Engelsk [1] Tvangsstoppet,	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-04	Driftstilstand ved start (hand)	ref=gammel	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-1* Opsætningshåndtering						
0-10	Aktiv opsætning	[1] Opsætning 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Rediger opsætning	[1] Opsætning 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Denne opsætning knyttet til	[1] Opsætning 1	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Udlæsning: Sammenkædede opsætninger	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Udlæsning: Rediger opsætninger / kanal	0	All set-ups	TRUE	0	Uint32
0-2* LCP-display						
0-20	Displaylinje 1.1, lille	[1617] Hastighed (O./MIN)	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Displaylinje 1.2, lille	[1614] Motorstrøm	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Displaylinje 1.3, lille	[1610] Effekt (kW)	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Displaylinje 2, stor	[1613] Frekvens	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Displaylinje 3, stor	[1602] Reference %	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Min personlige menu	Brugerafhængig	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-4* LCP-tastatur						
0-40	[Hand on]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-tast på LCP	[1] Aktiveret	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	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-61	Adgang til hovedmenu uden adgangskode	[0] Fuld adgang	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Kvikmenu-adgangskode	200	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-66	Adgang til kvikmenu uden adgangskode	[0] Fuld adgang	1 set-up	TRUE	-	Uint8

* standardindstilling () displaytekst [] værdi der bruges ved kommunikation via seriel kommunikationsport

— Sådan programmeres —

□ 1-** Last/Motor

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
1-0* Generelle indstillinger						
1-00	Konfigurationstilstand	[0] Hastighed, åben sløjfe	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-01	Motorstyringsprincip	[1] VVCPLUS	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-2* Motordata						
1-20	Motoreffekt [kW]	Apparatafhængig	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-22	Motorspænding	Apparatafhængig	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvens	Apparatafhængig	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Motorstrøm	Apparatafhængig	All set-ups	FALSE	-2	Uint16
1-25	Nominel motorhastighed	Apparatafhængig	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-29	Automatisk motortilpasning (AMA)	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Avancerede motordata						
1-30	Statormodstand (Rs)	Motorafhængig	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotormodstand (Rr)	Motorafhængig	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Statorlækreaktans (X1)	Motorafhængig	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Rotorlækreaktans (X2)	Motorafhængig	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Hovedreaktans (Xh)	Motorafhængig	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Jerntabsmodstand (Rfe)	Motorafhængig	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Motorpoler	Motorafhængig	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-5* Belastn.-uafh. indstilling						
1-50	Motormagnetisering ved stilstand Min.-hastighed ved normal magnetisering	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	[O/MIN]	1 O/MIN	All set-ups	TRUE	67	Uint8
1-6* Belastn.-afh. indstilling						
1-60	Belastningskomp. ved lav hast	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Belastningskomp. ved høj hast	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Slipkompensering	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Slipkompenseringstidskonstant	0,10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonansdæmpning	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Resonansdæmpningstidskonstant	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. strøm ved lav hastighed	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
1-67	Belastningstype	[0] Passiv belastning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimum inert	Apparatafhængig	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maksimum inert	Apparatafhængig	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-7* Startjusteringer						
1-71	Startforsinkelse	0,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
1-72	Startfunktion	[2] Friløb/forsinkelsestid	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-74	Starthastighed [O/MIN]	0 O./MIN	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-76	Startstrøm	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-8* Stopjusteringer						
1-80	Funktion ved stop	[0] Friløb	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Min. hastighed for funktion v. stop [O/MIN]	0 O./MIN	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-9* Motortemperatur						
1-90	Termisk motorbeskyttelse	[0] Ingen beskyttelse	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Ekstern motorventilator	[0] No	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Termistorkilde	[0] Ingen	All set-ups	FALSE	-	Uint8

* standardindstilling () displaytekst [] værdi der bruges ved kommunikation via seriel kommunikationsport

— Sådan programmeres —

□ 2-** Bremsler

Par. nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konver-teringsin-deks	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-bremsetid	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-bremseindkoblingshastighed	0 O./MIN	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-1* Bremseenergifunkt.						
2-10	Bremse- og overspændingsfunktioner	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Bremsemodstand (Ohm)	Apparatafhængig	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Bremseeffektgrænse (kW)	Apparatafhængig	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Bremseeffektovervågning	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Bremsekontrol	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-2* Mekanisk bremse						
2-20	Bremsefrigrøringsstrøm	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
2-21	Bremseaktiveringshastighed [O./MIN]	0 O./MIN	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-23	Bremseaktiveringsforsinkelse	0,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8

□ 3-** Reference / Ramper

Par. nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konver-teringsin-deks	Type
3-0* Referencegrænser						
3-00	Referenceområde	[0] Min. - Maks.	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-	Uint8
3-03	Maksimum-reference	1500.000 Enhed	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-3	Int32
3-1* Referencer						
3-10	Preset-reference Catch up/slow	0.00 %	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-2	Int16
3-12	down-værdi	0.00 %	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-2	Int16
3-13	Referencested	[0] Kædet til hand / auto	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	-	Uint8
3-14	Indstil relativ reference	0.00 %	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-2	Int32
3-15	Referenceressource 1	[1] Analog indgang 53	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	-	Uint8
3-16	Referenceressource 2	[2] Analog indgang 54	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	-	Uint8
3-17	Referenceressource 3 Relativ skalering,	[11] Lokalbus-reference	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	-	Uint8
3-18	referenceressource	[0] Ingen funktion	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	-	Uint8
3-19	Jog-hastighed	200 O/MIN	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	67	Uint16
3-4* Rampe 1						
3-40	Rampe 1, type	[0] Lineær	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-	Uint8
3-41	Rampe 1, rampe op-tid	Apparatafhængig	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-2	Uint32
3-42	Rampe 1, rampe ned-tid	Apparatafhængig	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-2	Uint32
3-5* Rampe 2						
3-50	Rampe 2, type	[0] Lineær	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-	Uint8
3-51	Rampe 2, rampe op-tid	Apparatafhængig	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-2	Uint32
3-52	Rampe 2, rampe ned-tid	Apparatafhængig	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-2	Uint32
3-6* Rampe 3						
3-60	Rampe 3, tvæp	[0] Lineær	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-	Uint8
3-61	Rampe 3, rampe op-tid	Apparatafhængig	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-2	Uint32
3-62	Rampe 3, rampe ned-tid	Apparatafhængig	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-2	Uint32
3-7* Rampe 4						
3-70	Rampe 4, type	[0] Lineær	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-	Uint8
3-71	Rampe 4, rampe op-tid	Apparatafhængig	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-2	Uint32
3-72	Rampe 4, rampe ned-tid	Apparatafhængig	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-2	Uint32
3-8* Andre ramper						
3-80	Jog rampetid	Apparatafhængig	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-2	Uint32
3-81	Kvik-stop rampetid	Apparatafhængig	1 set-up	TRUE	-2	Uint32
3-9* Digitalt pot.-meter						
3-90	Trinstørrelse	0.01 %	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	-2	Uint16
3-91	Rampetid	1.00 s	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	-2	Uint32
3-92	Effektretablering	[0] Off	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	-	Uint8
3-93	Grænse	100 %	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	0	Uint16

* standardindstilling () displaytekst [] værdi der bruges ved kommunikation via seriel kommunikationsport

— Sådan programmeres —

□ **4-*** Grænser / Advarsler**

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konver- teringsin- deks	Type
4-1* Motorgrænser						
4-10	Motorhastighedsretning	[2] Begge retninger	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Motorhastighed, lav grænse [O./MIN]	0 O./MIN	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-13	Motorhastighed, høj grænse [O./MIN]	3600 O/MIN	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-16	Momentgrænse for motortilstand	160.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Momentgrænse for generatorisk tilstand	160.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Strømgrænse	160.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-19	Maks. udg.-frekvens	132,0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-5* Just.-advarsler						
4-50	Advarsel om lav strøm	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-51	Advarsel om høj strøm	Par. 16-37	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-52	Advarsel om lav hastighed	0 O./MIN	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Advarsel om høj hastighed	Par. 4-13	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-58	Manglende motorfasefunktion	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-6* Hastighedsbypass						
4-60	Bypass hastighed fra [O./MIN]	0 O./MIN	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-62	Bypass hastighed til [O./MIN]	0 O./MIN	All set-ups	TRUE	67	Uint16



* standardindstilling () displaytekst [] værdi der bruges ved kommunikation via seriel kommunikationsport

— Sådan programmeres —

□ **5-** Digital ind/ud**

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konver- teringsin- deks	Type
5-0* Digital IO-tilstand						
5-00	Digital I/O-tilstand	[0] PNP	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Klemme 27-tilstand	[0] Indgang	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-02	Klemme 29-tilstand	[0] Indgang	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-1* Digitale indgange						
5-10	Klemme 18, digital indgang	[8] Start	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Klemme 19, digital indgang	[10] Reversering	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Klemme 27, digital indgang	[2] Friløb inverteret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Klemme 29, digital indgang	[14] Jog	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Klemme 32, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Klemme 33, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Digitale udgange						
5-30	Klemme 27, digital udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Klemme 29, digital udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relæer						
5-40	Relæfunktion	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	Relæ, ON-forsinkelse	0,01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	Relæ, OFF-forsinkelse	0,01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Pulsindgang						
5-50	Klemme 29, lav frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Klemme 29, høj frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Klemme 29, lav ref./feedb.-værdi	0,000 Enhed	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Klemme 29, høj ref./feedb.-værdi	1500,000 Enhed	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfiltertidskonstant #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Klemme 33, lav frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Klemme 33, høj frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Klemme 33, lav ref./feedb.-værdi	0,000 Enhed	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Klemme 33, høj ref./feedb.-værdi	1500,000 Enhed	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	[0] Ingen funktion	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-62	Pulsudgang, maks.-frekvens #27	5000 Hz	All set-ups	FALSE	0	Uint32
5-63	Klemme 29, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-65	Pulsudgang, maks.-frekvens #29	5000 Hz	All set-ups	FALSE	0	Uint32
5-7* 24V koderindgang						
5-70	Klemme 32/33, koderopløsning	1024	All set-ups	FALSE	0	Uint16
5-71	Klemme 32/33, koderretning	[0] Med uret	All set-ups	FALSE	-	Uint8

* standardindstilling () displaytekst [] værdi der bruges ved kommunikation via seriel kommunikationsport

— Sådan programmeres —

□ **6-** Analog ind/ud**

Par. nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
6-0* Analog IO-tilstand						
6-00	Live zero, timeoutperiode	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Live zero, timeoutfunktion	[0] Off	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	0.000 Enhed	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi	1500.000 Enhed	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Klemme 53, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	FALSE	-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	0.000 Enhed	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi	1500.000 Enhed	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Klemme 54, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
6-5* Analog udgang 1						
6-50	Klemme 42, udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Klemme 42, udgang min. skalering	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Klemme 42, udgang maks. skalering	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16

□ **7-** Kontrollere**

Par. nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
7-0* Hastighed PID-styr.						
7-02	Hastighed, PID-proportionalforstærkning	0.015	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-03	Hastighed, PID-integrationstid	Apparatafhængig	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
7-04	Hastighed, PID-differentieringstid	Apparatafhængig	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-05	Hastighed PID diff. forstærk. grænse	5.0	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-06	Hastighed, PID-lavpasfiltertid	10.0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16



* standardindstilling () displaytekst [] værdi der bruges ved kommunikation via seriel kommunikationsport

— Sådan programmeres —

□ **8-** Komm. og optioner**

Par. nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
8-0* Generelle indstillinger						
8-01	Styrested	[0] Digital og styreord	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Styreord, kilde	[0] FC RS485	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Styreord, timeoutperiode	1.0 s	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Styreord, timeoutfunktion	[0] Off	1 set-up	FALSE	-	Uint8
8-05	Slut på timeout-funktion	[1] Genoptag opsætning	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Styreord, timeoutperiode	[0] Nulstil ikke	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnoseudløser	[0] Ikke muligt	1 set-up	FALSE	-	Uint8
8-1* Styreordsindstillinger						
8-10	Styreordsprofil	[0] FC-profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* FC-portindstillinger						
8-30	Protokol	[0] FC	1 set-up	FALSE	-	Uint8
8-31	Adresse	1	1 set-up	FALSE	0	Uint8
8-32	FC-port, baudhastighed	[2] 9600 Baud	1 set-up	FALSE	-	Uint8
8-35	Min. svartidsforsinkelse	10 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
8-36	Maks. svartidsforsinkelse	5000 ms	1 set-up	FALSE	-3	Uint16
8-37	Maks. forsinkelse mellem tegn	25 ms	1 set-up	FALSE	-3	Uint16
8-5* Digital/bus						
8-50	Vælg friløb	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-51	Vælg kvikstop	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Vælg DC-bremse	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	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
8-9* Bus-jog						
8-90	Bus-jog 1, hastighed	100 O./MIN	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Bus-jog 2, hastighed	200 O./MIN	All set-ups	TRUE	67	Uint16

* standardindstilling () displaytekst [] værdi der bruges ved kommunikation via seriel kommunikationsport

— Sådan programmeres —

□ 9-** Profibus

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-Set-up	Ændring under drift	Konver- teringsin- deks	Type
9-00	Sætpunkt	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Faktisk værdi	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-skrivekonfiguration	0	1-Set-up	TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-læsekonfiguration	0	1-Set-up	TRUE	-	Uint16
9-18	Knudeadresse	126	1-Set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Valg af telegram	[1] Standardtelegram 1	1-Set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Signalparametre	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Parameterredigering	[1] Aktiveret	1-Set-up	FALSE	-	Uint16
9-28	Processtyring	[1] Aktivér cyklisk master	1-Set-up	FALSE	-	Uint8
9-53	Profibus-advarselsord	0	All set-ups	TRUE	0	V2
		[255] Ingen baud-hastighed				
9-63	Faktisk baud-hastighed	fundet	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Apparatidentifikation	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0	All set-ups	TRUE	0	Uint8
9-67	Styreord 1	0	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Statusord 1	0	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Gem dataværdier	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	Apparatnulst.	[0] Ingen handling	1-Set-up	FALSE	-	Uint8
9-80	Definerede parametre (1)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Definerede parametre (2)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Definerede parametre (3)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Definerede parametre (4)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Ændrede parametre (1)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Ændrede parametre (2)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Ændrede parametre (3)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Ændrede parametre (4)	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16



* standardindstilling () displaytekst [] værdi der bruges ved kommunikation via seriel kommunikationsport

— Sådan programmeres —

□ **10-** CAN-fieldbus**

Par. nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
10-0* Fælles indstillinger						
10-00	Can-protokol	[1] Device Net	All set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Baudrate	[20] 125 Kbps	All set-ups	FALSE	-	Uint8
10-02	MAC-ID	63	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-05	Fejltæller for udlæsningsafsendelse	0	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Fejltæller for udlæsningsmodtagelse	0	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Afbrydelsestæller for udlæsningsbus	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-1* DeviceNet						
10-10	Procesdatatypevalg	Applikationsafhængig	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-11	Skrivning af procesdatakonf.	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-12	Læsning af procesdatakonf.	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-13	Advarselsparameter	63	All set-ups	FALSE	0	Uint8
10-14	Netreference	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Netstyring	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-2* COS-filtre						
10-20	COS-filter 1	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	COS-filter 2	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	COS-filter 3	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	COS-filter 4	65535	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-3* Parameteradgang						
10-30	Parameterdatatyper	[0] Errata 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-31	Array-indeks	0	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-39	Devicenet F-parametre	0	All set-ups	TRUE	0	Uint32

□ **13-** Smart Logic Control**

Par. nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
13-1* Sammenlignere						
13-10	Sammenligner, operand	[0] DEAKTIVERET	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-11	Sammenligner, operator	[1] ≈	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-12	Sammenligner, værdi	0.000	1 set-up	FALSE	-3	Int32
13-2* Timere						
13-20	SL styretimer	0,000 s	1 set-up	FALSE	-3	TimD
13-4* Logikregler						
13-40	Logisk regel, boolesk 1	[0] Falsk	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-41	Logisk regel, operator 1	[0] DEAKTIVERET	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-42	Logisk regel, boolesk 2	[0] Falsk	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-43	Logisk regel, operator 2	[0] DEAKTIVERET	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-44	Logisk regel, boolesk 3	[0] Falsk	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-5* Intelligent logikstyr.						
13-50	SL styreenh.-tilstand	[0] Off	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-51	SL styringshændelse	[0] Falsk	1 set-up	FALSE	-	Uint8
13-52	SL styringshandling	[0] DEAKTIVERET	1 set-up	FALSE	-	Uint8

* standardindstilling () displaytekst [] værdi der bruges ved kommunikation via seriel kommunikationsport

— Sådan programmeres —

□ **14-** Specialfunktioner**

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konver- teringsin- deks	Type
14-0* Inverterkobling						
14-00	Koblingsmønster	[1] SFAVM	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	-	Uint8
14-01	Koblingsfrekvens	[5] 5,0 kHz	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	-	Uint8
14-03	Overmodulering	[0] Off	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM-tilfældig	[0] Off	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	-	Uint8
14-1* Netforsyning On/Off						
14-10	Netfejl	[0] Ingen funktion	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	-	Uint8
14-11	Netspænding ved netfejl Funktion ved ubalance i	342 V	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	0	Uint16
14-12	netforsyning	[0] Trip	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-	Uint8
14-2* Trip-reset						
14-20	Reset-tilstand	[0] Manuel reset	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-	Uint8
14-21	Automatisk genstarttid	10 s	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	0	Uint16
14-22	Driftstilstand Tripforsinkelse ved	[0] Normal drift	All set-ups (Alle opsætn.)	TRUE	-	Uint8
14-25	momentgrænse	60 s = Off	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	0	Uint8
14-29	Servicekode	0	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	0	Int32
14-3* Strømgrænsestyr.						
14-30	Strømgrænsestyreenh., proportionalforstærkning Strømgrænsestyreenhed,	100 %	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	0	Uint16
14-31	integrationstid	0,020 s	All set-ups (Alle opsætn.)	FALSE	-3	Uint16
14-5* Miljø						
14-50	RFI 1	[1] On	1 set-up	FALSE	-	Uint8

* standardindstilling () displaytekst [] værdi der bruges ved kommunikation via seriel kommunikationsport



— Sådan programmeres —

□ **15-** Apparatoplysninger**

Par. nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	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 indkobler	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Antal overtemperaturer	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Antal overspændinger	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Nulstilling af kWh-tæller Nulstilling af kørte	[0] Nulstil ikke	All set-ups	FALSE	-	Uint8
15-07	timer-tæller	[0] Nulstil ikke	All set-ups	FALSE	-	Uint8
15-2* Baggrundslogbog						
15-20	Baggrundslogbog: Hændelse	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Baggrundslogbog: Værdi	0	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	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Fejllogbog: Værdi	0	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Fejllogbog: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-4* Apparatidentifikation						
15-40	FC-type	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektbel	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spænding	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Softwareversion	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Bestilt typekodestrøg	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typekodestrøg	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Apparatbestillingsnr.	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Effektkortbestillingsnr.	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP-id-nr.	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	SW-id-styrekort	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	SW-id-effektort	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Apparatets serienummer	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Effektortets serienummer	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-6* Optionsidentifikation						
15-60	Option i port A	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Port A-optionens SW-version	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Port A-bestillingsnr. Port A-optionens serienum-	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	mer	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-65	Optionen i port B	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-66	Port B-optionens SW-version	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-67	Port B-bestillingsnr. Port B-optionens serienum-	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-68	mer	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-70	Optionen i port C	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Port C-optionens SW-version	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Port C-bestillingsnr. Port C-optionens serienum-	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-73	mer	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-75	Optionen i port D	0	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-9* Parameteroplysninger						
15-92	Definerede parametre	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Ændrede parametre	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-99	Parameter, metadata	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16

* standardindstilling () displaytekst [] værdi der bruges ved kommunikation via seriel kommunikationsport

— Sådan programmeres —

□ **16-** Dataudlæsninger**

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
16-0* Generel status						
16-00	Styreord	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Reference [enhed]	0,000 Enhed	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Reference %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Statusord	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Vigtigste faktiske værdi [%]	0	All set-ups	FALSE	0	N2
16-1* Motorstatus						
16-10	Effekt [kW]	0,0 kW	All set-ups	FALSE	2	Uint32
16-11	Effekt [hk]	0,00 hk	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
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	Uint32
16-16	Moment	0,0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-17	Hastighed [O./MIN]	0 O./MIN	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Termisk motorbelastning	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-3* Apparatstatus						
16-30	DC-linkspænding	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 vekselretterbelastning	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	InomVLT	Apparatafhængig	All set-ups	FALSE	-2	Uint16
16-37	ImaxVLT	Apparatafhængig	All set-ups	FALSE	-2	Uint16
16-38	SL-styreenh.-tilstand	0	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-39	Styrekorttemp.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-5* Ref. & feedb.						
16-50	Ekstern reference	0.0	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-51	Pulsreference	0.0	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
16-6* Indgange og udgange						
16-60	Digital indgang	0	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-61	Klemme 53, kontaktindstilling	[0] Strøm	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	Analog indgang 53	0.000	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Klemme 54, kontaktindstilling	[0] Strøm	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	Analog indgang 54	0.000	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Analog udgang 42 [mA]	0.000	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Digital udgang [bin]	0	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Frekvensindgang #29 [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Frekvensindgang #33 [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Pulsudgang #27 [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Pulsudgang #29 [Hz]	0	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-8* Fieldbus- og FC-port						
16-80	Fieldbus, styreord 1	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus-REF. 1	0	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Komm.-optionsstatusord	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	FC-port, styreord 1	0	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	FC-port, REF 1	0	All set-ups	FALSE	0	N2
16-9* Diagnoseudlæsning						
16-90	Alarmord	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Advarselsord	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Udvidet statusord	0	All set-ups	FALSE	0	Uint32

* standardindstilling () displaytekst [] værdi der bruges ved kommunikation via seriel kommunikationsport

— Sådan programmeres —



* standardindstilling () displaytekst [] værdi der bruges ved kommunikation via seriel kommunikationsport

Generelle specifikationer

Hz
V
A
IP
°C
Ω

Netforsyning (L1, L2, L3):

Forsyningsspænding	200-240 V ±10%
Forsyningsspænding	FC 301: 380-480 V / FC 302: 380-500 V ±10%
Forsyningsspænding	FC 302: 525-600 V ±10%
Forsyningssfrekvens	50/60 Hz
Maks. ubalance imellem netfaser	± 3,0 % af nominel forsyningsspænding
Reel effektfaktor (λ)	0,90 ved nominel belastning
Effektforskydningsfaktor ($\cos \varphi$) tæt på	(> 0,98)
Kobling på forsyningsindgang L1, L2, L3	2 gange/min.
Miljø iht. EN60664-1	overspændingskategori 111/forureningsgrad 2

Apparatet egner sig til brug i en kreds, der kan levere maks. 100.000 RMS symmetriske Ampere, 240/500/600 V maks.

Motoreffekt (U, V, W):

Udgangsspænding	0-100% af forsyningsspændingen
Udgangssfrekvens	FC 301: 0,2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
Kobling på udgang	Ubegrænset
Rampetider	0,02 - 3600 sek.

Momentkarakteristikker:

Startmoment (Konstantmoment)	160% i 1 min.*
Startmoment	180% op til 0,5 sek.*
Overbelastningsstrøm (Konstant moment)	160% i 1 min.*

**Procentangivelsen er i forhold til den nominelle strøm for FC 300.*

Digitale indgange:

Programmerbare digitale indgange	FC 301: 4 (5) / FC 302: 4 (6)
Klemmenummer	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33, 37 ²⁾
Logik	PNP eller NPN ³⁾
Spændingsniveau	0 - 24 V DC
Spændingsniveau, logisk '0' PNP	< 5 V DC
Spændingsniveau, logisk '1' PNP	> 10 V DC
Spændingsniveau, logisk '0' NPN ³⁾	> 19 V DC
Spændingsniveau, logisk '1' NPN ³⁾	< 14 V DC
Maksimal spænding på indgang	28 V DC

Hz
V
A
IP
°C
Ω

— Generelle specifikationer —

Indgangsmodstand, R_i ca. 4 k Ω

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

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

2) Klemme 37 findes kun på FC 302. Den kan kun anvendes som indgang for "sikker standsning".

Klemme 37 er egnet til kategori 3-installationer i overensstemmelse med EN 954-1 (sikker standsning i overensstemmelse med kategori 0 EN 60204-1).

3) Undtagelse: Klemme 37 er fast PNP-logik.

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 FC 301: 0 til + 10 / FC 302: -10 til +10 V (skalérbar)

Indgangsmodstand, R_i ca. 10 k Ω

Maks. spænding ± 20 V

Strømtilstand Kontakt S201/kontakt S202 = ON (I)

Strømniveau 0/4 til 20 mA (skalérbar)

Indgangsmodstand, R_i ca. 200 Ω

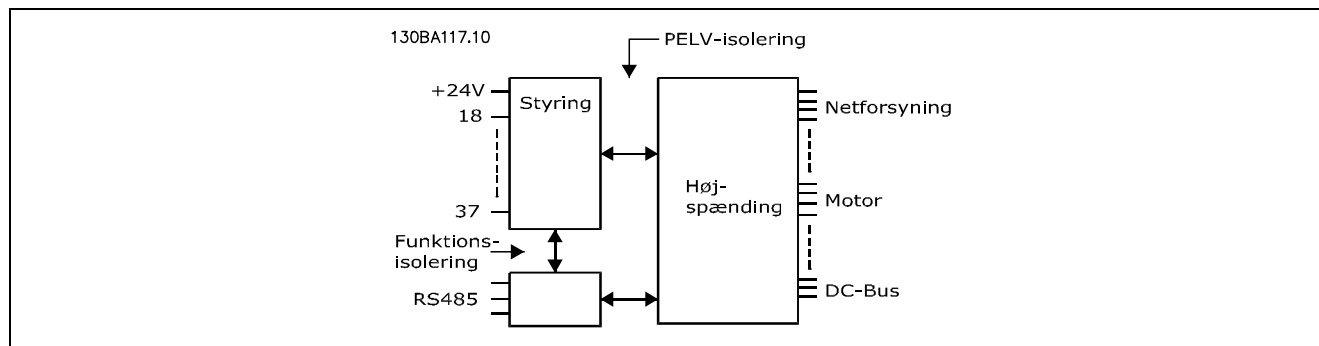
Maks. strøm 30 mA

Opløsning for analoge indgange 10 bit (+ fortegn)

Nøjagtighed for analoge indgange Maks. fejl 0,5% af fuld skala

båndbredde FC 301: 20 Hz / FC 302: 100 Hz

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



Puls-/encoderindgange:

Programmerbare puls-/encoderindgange 2/1

Klemmenummer puls/encoder 29, 33¹⁾ / 18, 32, 33²⁾

Maks. frekvens på klemme 18, 29, 32, 33 110 kHz (push-pull-styret)

Maks. frekvens på klemme 18, 29, 32, 33 5 kHz (åben kollektor)

Min. frekvens på klemme 18, 29, 32, 33 4 Hz

Spændingsniveau se afsnittet om den Digitale indgang

Maksimal spænding på indgang 28 V DC

Indgangsmodstand, R_i ca. 4 k Ω

Pulsindgangsnøjagtighed (0,1 - 1 kHz) Maks. fejl: 0,1% af fuld skala

Encoderindgangsnøjagtighed (1 - 110 kHz) Maks. fejl: 0,05% af fuld skala

Pulsindgangene (klemme 18, 29, 32, 33) er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen

(PELV) og andre højspændingsklemmer.

1) Pulsindgangene er 29 og 33

2) Encoderindgange: 18 = Z, 32 = A og 33 = B

Hz
V
A
IP
°C
Ω

— Generelle specifikationer —

Digital udgang:

Programmerbare digitale udgange/pulsudgange	2
Klemmenummer	27, 29 ¹⁾
Spændingsniveau ved digital udgang/frekvensudgang	0 - 24 V
Maks. udgangsstrøm (plade eller kilde)	40 mA
Maks. belastning ved frekvensudgang	1 k Ω
Maks. lækstrømsbelastning ved frekvensudgang	10 nF
Minimum udgangsfrekvens ved frekvensudgang	0 Hz
Maximum udgangsfrekvens ved frekvensudgang	32 kHz
Nøjagtighed på frekvensudgang	Maks. fejl: 0,1% af fuld skala
Opløsning på frekvensudgange	12 bit

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

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. belastning til stel ved analog udgang	500 Ω
Nøjagtighed på analog udgang	Maks. fejl: 0,5 % af fuld skala
Opløsning på analog udgang	12 bit

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

Styrekort, 24-V-DC-udgang:

Klemmenummer	12, 13
Maks. belastning	FC 301: 130 mA / FC 302: 200 mA

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

Styrekort, 10 V DC-udgang:

Klemmenummer	50
Udgangsspænding	10.5 V \pm 0,5 V
Maks. belastning	15 mA

10 V DC-forsyningen 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	Stel 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 USB-kommunikation:

USB-standard	2 (lav hastighed)
USB-stik	"Enheds-stik" USB type B-stik

Tilslutning til PC sker via et standard vært/enhed USB-kabel.
USB-tilslutningen er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.



— Generelle specifikationer —

Relæudgange:

Programmerbare relæudgange FC 301: 1 / FC 302: 2
 Klemmenummer, effektkort 1-3 (bryde), 1-2 (lukke), 4-6 (bryde), 4-5 (lukke)
 Maks. klemmebelastning (AC) på 1-3 (bryde), 1-2 (lukke), 4-6 (bryde) effektkort 240 V AC, 2 A
 Maks. klemmebelastning (AC) på 4-5 (lukke) effektkort 400 V AC, 2 A
 Min. klemmebelastning på 1-3 (bryde), 1-2 (lukke), 4-6 (bryde), 4-5 (lukke) effektkort 24 V DC 10 mA, 24 V AC 100 mA
 Miljø i overensstemmelse med EN 60664-1 overspændingskategori 111/forureningsgrad 2
Relækontakterne er galvanisk adskilt fra resten af kredsløbet ved forstærket isolering (SELV).

Kabellængder og -tværsnit:

Maks. motorkabellængde, skærmet FC 301: 50 m / FC 302: 150 m
 Maks. motorkabellængde, uskærmet FC 301: 75 m / FC 302: 300 m
Maks. tværsnit til motor, netforsyning, belastningsfordeling og bremse, se afsnittet Elektriske data i FC 300 Design Guide MG.33.BX.YY.
 Maks. tværsnit til styreledninger, stiv ledning 1,5 mm²/16 AWG (2 x 0,75 mm²)
 Maks. tværsnit til styreledninger, blød ledning 1 mm²/18 AWG
 Maks. tværsnit til styreledninger, ledning med koresvøb 0,5 mm²/20 AWG

Kabellængder og RFI-effektivitet			
FC 30x	Filter	Forsyningsspænding	RFI-overensstemmelse ved maks. motorkabellængder
FC 301 FC 302	Med A2-filter	200 - 240 V / 380 - 500 V	<5 m. EN 55011 gruppe A2
FC 301	Med A1/B	200 - 240 V / 380 - 500 V	<40 m. EN 55011 gruppe A1 <10 m. EN 55011 gruppe B
FC 302	Med A1/B	200 - 240 V / 380 - 500 V	<150 m. EN 55011 gruppe A1 <40 m. EN 55011 gruppe B
FC 302	Uden RFI-filter	550 - 600 V	Manglende overholdelse af EN 55011

I visse tilfælde skal motorkablet forkortes, for at EN 55011 A1 og EN 55011 B kan overholdes.
 Kobberledere (60/75°C) anbefales.

Aluminiumledere

Brug af aluminiumledere anbefales ikke. Der kan monteres aluminiumledere i klemmerne, men lederoverfladen skal være ren, oxidering skal fjernes, og lederne skal forsegles med neutral, syrefri vaseline før tilslutning. Desuden skal klemmeskruen på grund af aluminiumledningernes blødhed efterspændes efter to dage. Det er afgørende, at forbindelsen etableres som et gastæt led, da aluminiumoverfladen ellers vil oxidere igen.

— Generelle specifikationer —

Styrekortydelse:

Interval for scanning FC 301: 10 ms / FC 302: 1 ms

Styrekarakteristikker:

Opløsning for udgangsfrekvens ved 0 - 1000 Hz FC 301: +/- 0,013 Hz / FC 302: +/- 0,003 Hz
 Gentagelsesnøjagtighed for *Præcis start/stop* (klemme 18, 19) FC 301: $\leq \pm 1$ ms / FC 302: $\leq \pm 0,1$ ms
 Systemresponstid (klemme 18, 19, 27, 29, 32, 33) FC 301: ≤ 20 ms / FC 302: ≤ 2 ms
 Hastighedsstyringsområde (åben sløjfe) 1:100 af synkron hastighed
 Hastighedsstyringsområde (lukket sløjfe) 1:1000 af synkron hastighed
 Hastighedsnøjagtighed (åben sløjfe) 30 - 4000 o./min: Maks. fejl på ± 8 o./min
 Hastighedsnøjagtighed (lukket sløjfe) 0 - 6000 o./min: Maks. fejl på $\pm 0,15$ o./min
Alle styrekarakteristikker er baseret på en 4-polet asynkron motor.

Omgivelser:

Kapslingsgrad IP20
 Tilgængelige kapslingssæt IP21/TYPE 1/IP 4X top
 Vibrationstest 1,0 g
 Maks. relativ luftfugtighed 5% - 95%(IEC 721-3-3; Klasse 3K3 (ikke-kondenserende) under drift
 Aggressivt miljø (IEC 721-3-3), ubelagt klasse 3C2
 Aggressivt miljø (IEC 721-3-3), belagt class 3C3
 Omgivende temperatur Maks. 50°C (døgngennemsnit maks. 45°C)
Derating for høj omgivelsestemperatur, se særlige forhold i Design Guide
 Min. omgivelsestemperatur ved fuld drift 0°C
 Min. omgivelsestemperatur med reduceret ydeevne - 10°C
 Temperatur ved opbevaring/transport -25 - +65/70°C
 Maks. højde over havet 1000 m
Derating for højde over havet, se særlige forhold i Design Guide
 EMC-standarder, Emission EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, (EN 50081-1/2)
 EMC-standarder, Immunitet EN 61800-3, EN 61000-6-1/2, EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6, (EN 50082-1/2)
Se afsnittet om særlige forhold i Design Guide

Beskyttelse og faciliteter:

- Elektronisk termisk motorbeskyttelse imod overbelastning.
- Temperaturovervågning af kølepladen sikrer, at frekvensomformererens udkobler, hvis temperaturen når $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. En overbelastningstemperatur kan ikke nulstilles, før kølepladens temperatur er under $70\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$.
- Frekvensomformererens beskyttelse mod kortslutninger på motorklemmerne U, V, W.
- Hvis der mangler en netfase, udkobler frekvensomformererens eller afgiver en advarsel.
- En overvågning af mellemkredsspændingen sikrer, at frekvensomformererens udkobler hvis mellemkredsspændingen er for lav eller for høj.
- Frekvensomformererens beskyttelse mod jordfejl på motorklemmerne U, V, W.





Fejlfinding



□ Advarsler/Alarmeddelelser

Der vises et advarsels- eller alarmsymbol i displayet sammen med en tekststreng, der beskriver problemet. Der vises en advarsel i displayet, indtil fejltilstanden er udbedret, men en alarm-LED vil fortsat blinke, indtil tasten [RESET] aktiveres. Tabellen viser de forskellige advarsler og alarmer, og desuden fremgår det, om fejlen låser FC 300. Efter en *Alarm/Trip låst* skal netforsyningen afbrydes og fejlen udbedres. Gentilslut netforsyningen. FC 300 nulstilles nu. En *Alarm/Trip* kan nulstilles manuelt på tre måder:

1. Via betjeningstasten [RESET].
2. Via en digital indgang.
3. Via den serielle kommunikation.

Der kan også vælges automatisk nulstilling i parameter 14-20 *Reset-funktion*. Hvis der er sat kryds ved både advarsel og alarm, betyder det enten, at der afgives en advarsel før en alarm, eller at det kan defineres, om der skal afgives en advarsel eller en alarm for en given fejl. Dette er f.eks. muligt i parameter 1-90 *Termisk motorbeskyttelse*. Efter alarm/trip kører motoren i friløb, og alarm og advarsel blinker på FC 300. Hvis fejlen udbedres, er det kun alarmerne, der blinker.



— Fejlfinding —

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/trip låst
1	10 Volt lav	X		
2	Live zero-fejl	(X)	(X)	
3	Ingen motor	X		
4	Netfasetab	X	X	X
5	DC-link spænding høj	X		
6	DC-link spænding lav	X		
7	DC overspænding	X	X	
8	DC underspænding	X	X	
9	Inverter overbelastet	X	X	
10	Motor ETR overtemperatur	X	X	
11	Motortermistor overtemperatur	X	X	
12	Momentgrænse	X	X	
13	Overstrøm	X	X	X
14	Jordfejl	X	X	X
16	Kortslutning		X	X
17	Styreordstimeout	(X)	(X)	
25	Bremsemodstand kortsluttet	X		
26	Bremsemodstandens effektgrænse	X	X	X
27	Bremsehopperfejl	X		
28	Bremsekontrol	X	X	
29	Frekvensomformerovertemperatur	X	X	X
30	Motorfase U mangler		X	X
31	Motorfase V mangler		X	X
32	Motorfase W mangler		X	X
33	Inrush-fejl		X	X
34	Fieldbus-kommunikationsfejl	X	X	
38	Intern fejl		X	X
47	24 V-forsyning lav	X	X	X
48	1,8 V-forsyning lav		X	X
49	Hastighedsgrænse	X		
50	AMA-kalibrering mislykkedes		X	
51	AMA-kontrol Unom og Inom		X	
52	AMA lav Inom		X	
53	AMA motor for stor		X	
54	AMA motor for lille		X	
55	AMA-parameter uden for område		X	
56	AMA afbrudt af bruger		X	
57	AMA timeout		X	
58	AMA intern fejl		X	
59	Strømgrænse	X		
61	Kodertab	(X)	(X)	
62	Udgangsfrekvens ved maks.-grænse	X		
63	Mekanisk bremse lav		X	
64	Spændingsgrænse	X		
65	Styrekort overtemperatur	X	X	X
66	Kølepladetemperatur lav	X		
67	Optionskonfigurationen er ændret		X	
68	Sikker standsning aktiveret		X	
80	Frekvensomformer initialiseret til standardværdi		X	
(X)	Afhænger af parameter			



— Fejlfinding —

LED-indikering	
Advarsel	gul
Alarm	blinkende rødt
Trip låst	gul og rød

ADVARSEL 1**10 Volt lav:**

10 V-spændingen på klemme 50 på styrekortet er under 10 V.

Fjern en del af belastningen fra klemme 50, da 10 V-forsyningen er overbelastet. Maks. 15 mA eller min. 590 Ω.

ADVARSEL/ALARM 2**Live zero-fejl:**

Signalet på klemme 53 eller 54 er mindre end 50% af værdien indstillet i par. 6-10, 6-12, 6-20 eller 6-22.

ADVARSEL/ALARM 3**Ingen motor:**

Der er ikke tilsluttet en motor til frekvensomformerens udgang.

ADVARSEL/ALARM 4**Netfasetab:**

Der mangler en fase på netforsyningsiden, eller der er for stor ubalance på forsynings-spændingen. Denne meddelelse vises også, hvis der er fejl på indgangens retter på frekvensomformerens. Kontrollér forsynings-spændinger og -strømme til frekvensomformerens.

ADVARSEL 5**DC link-spænding høj:**

Mellemkredsspændingen (DC) ligger over styresystemets overspændingsgrænse. Frekvensomformerens er stadig aktiv.

ADVARSEL 6:**DC link-spænding lav**

Mellemkredsspændingen (DC) ligger under styresystemets underspændingsgrænse. Frekvensomformerens er stadig aktiv.

ADVARSEL/ALARM 7**DC overspænding:**

Hvis mellemkredsspændingen (DC) overstiger grænsen, vil frekvensomformerens trippe efter et vist tidsrum.

Mulige udbedringer:

- Tilslut en bremsemodstand
- Forlæng rampetiden
- Aktiver funktionerne i parameter. 2-10
- Forøg parameter. 14-26

Tilslut en bremsemodstand. Forlæng rampetiden



— Fejlfinding —

Alarm-/advarselgrænser:			
FC 300-serien	3 x 200 - 240 V [VDC]	3 x 380 - 500 V [VDC]	3 x 525 - 600 V [VDC]
Underspænding	185	373	532
Spændingsadvarsel lav	205	410	585
Spændingsadvarsel høj (u/bremse - m/bremse)	390/405	810/840	943/965
Overspænding	410	855	975

De angivne spændingsværdier er mellemkredsspændingen for FC 300 med en tolerance på $\pm 5\%$. Den tilsvarende netforsyningsspænding er mellemkredsspændingen (DC-link) divideret med 1,35

ADVARSEL/ALARM 8**DC underspænding:**

Hvis mellemkredsspændingen (DC) falder til under "underspændingsgrænsen" (se ovenstående tabel), kontrollerer FC 300, om der er tilsluttet en 24 V strømforsyning.

Hvis der ikke er tilsluttet 24 V strømforsyning, vil frekvensomformereren udkoble efter et bestemt tidsinterval, der afhænger af apparatet.

Kontrollér, om forsyningsspændingen svarer til frekvensomformereren. Se *Generelle specifikationer*.

ADVARSEL/ALARM 9**Inverter overbelastet:**

Frekvensomformereren er på vej til at udkoble på grund af en overbelastning (for høj strøm i for lang tid). Tælleren for elektronisk termisk inverterbeskyttelse giver en advarsel ved 98% og kobler ud 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% for længe.

ADVARSEL/ALARM 10**Motor ETR-overtemperatur:**

Motoren er, ifølge elektronisk termisk beskyttelse (ETR), for varm. Der er mulighed for at vælge, om frekvensomformereren skal afgive en advarsel eller en alarm, når tælleren når 100% i par. 1-90. Fejlen består i, at motoren har været overbelastet med mere end 100% for længe. Kontrollér, at motorpar. 1-24 er indstillet korrekt.

ADVARSEL/ALARM 11**Overtemperatur i motortermistor:**

Termistoren eller termistorforbindelsen er blevet afbrudt. Der er mulighed for at vælge, om frekvensomformereren skal afgive en advarsel eller en alarm, når tælleren når 100% i par. 1-90. Kontrollér, at termistoren er tilsluttet korrekt mellem klemme 53 eller 54 (analog spændingsindgang) og klemme 50 (+ 10 Volt-forsyning), eller mellem klemme 18 eller 19 (digital indgang, kun PNP) og klemme 50. Hvis der anvendes en KTY-føler, skal det kontrolleres, at forbindelsen mellem klemme 54 og 55 er korrekt.

ADVARSEL/ALARM 12**Momentgrænse:**

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

ADVARSEL/ALARM 13**Overstrøm:**

Inverterens spidsstrømsgrænse (ca. 200% af den nominelle udgangsstrøm) er overskredet. Advarslen vil vare i ca. 8-12 sek., og frekvensomformereren vil derefter trippe og afgive en alarm. Sluk for frekvensomformereren, og kontrollér, om motorakslen kan drejes, og om motorstørrelsen passer til frekvensomformereren. Hvis der er valgt mekanisk bremsekontrol, kan trip nulstilles eksternt.

ALARM: 14**Jordfejl:**

Der er afladning fra udgangsfaserne til jord, enten i kablet mellem frekvensomformereren og motoren eller i selve motoren. Sluk for frekvensomformereren, og afhjælp jordfejlen.

ALARM: 16**Kortslutning:**

Der er kortslutning i motoren eller på motorklemmerne. Sluk for frekvensomformereren, og afhjælp kortslutningen.

ADVARSEL/ALARM 17**Styreordstimeout:**

Der er ingen kommunikation til frekvensomformereren. Advarslen vil kun være aktiv, når parameter 8-04 IKKE er indstillet til OFF. Hvis parameter 8-04 er indstillet til Stop og trip, afgives der en advarsel, hvorefter frekvensomformereren ramper ned, indtil den tripper, imens der afgives en alarm.



— Fejlfinding —

Par. 8-03 *Styreordstimeouttid* kan evt. forlænges.

ADVARSEL 25**Bremsemodstand kortslettet:**

Bremsemodstanden overvåges under driften. Hvis den kortsletter, afbrydes bremsefunktionen, og der vises en advarsel. Frekvensomformereren kan stadig fungere, dog uden bremsefunktionen. Sluk for frekvensomformereren, og erstat bremsemodstanden (se par. 2-15 *Bremsekontrol*).

ALARM/ADVARSEL 26**Bremsemodstandens effektgrænse:**

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

ADVARSEL 27**Bremsehopperfejl:**

Bremsetransistoren overvåges under driften, og hvis den kortsletter, afbrydes bremsefunktionen, og advarslen vises. Frekvensomformereren vil stadig fungere, men da bremsetransistoren er kortslettet, tilføres der væsentlig effekt til bremsemodstanden, selv om den ikke er aktiv. Sluk for frekvensomformereren, og fjern bremsemodstanden.



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

ALARM/ADVARSEL 28**Bremsekontrol fejlet:**

Bremsemodstandsfejl: Bremsemodstanden er ikke tilsluttet/fungerer ikke.

ALARM 29**Frekvensomformerovertemperatur:**

Hvis kapslingen er IP20 eller IP21/NEMA 1, er kølepladens afbrydelsestemperatur $95\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Temperaturfejlen kan ikke nulstilles, før kølepladens temperatur kommer under $70\text{ °C} \pm 5\text{ °C}$. Fejlen kan være:

- Omgivelsestemperaturen er for høj
- Motorkablet er for langt

ALARM 30**Motorfase U mangler:**

Motorfase U mellem frekvensomformereren og motoren mangler. Sluk frekvensomformereren, og kontrollér motorfase U.

ALARM 31**Motorfase V mangler:**

Motorfase V mellem frekvensomformereren og motoren mangler. Sluk frekvensomformereren, og kontrollér motorfase V.

ALARM 32**Motorfase W mangler:**

Motorfase W mellem frekvensomformereren og motoren mangler. Sluk frekvensomformereren, og kontrollér motorfase W.

ALARM: 33**Inrush-fejl:**

Der har fundet for mange indkoblinger sted inden for en kort periode. Det maksimalt antal tilladte indkoblinger inden for et minut fremgår af kapitlet *Generelle specifikationer*.

ADVARSEL/ALARM 34**Fieldbus-kommunikationsfejl:**

Fieldbussen på kommunikationsoptionskortet fungerer ikke.

ADVARSEL 35**Uden for frekvensområde:**

Advarslen er aktiv, hvis udgangsfrekvensen har nået grænsen *Advarsel hastighed lav* (par. 4-52) eller *Advarsel hastighed høj* (par. 4-53). Hvis frekvensomformereren er i *Processtyring, lukket sløjfe* (par. 1-00), vil advarslen være aktiv i displayet. Hvis frekvensomformereren er i en anden tilstand end *Processtyring, lukket sløjfe*, vil bit 008000 *Ude af frekvensområde* i udvidet statusord være aktiv, men der vil ikke være en advarsel i displayet.

ALARM 38**Intern fejl:**

Kontakt din Danfoss-leverandør.

ADVARSEL 47**24 V-forsyning lav:**

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



— Fejlfinding —

ADVARSEL 48**1,8 V-forsyning lav:**

Kontakt din Danfoss-leverandør.

ADVARSEL 49**Hastighedsgrænse:**

Kontakt din Danfoss-leverandør.

ALARM 50**AMA-kalibrering mislykkedes:**

Kontakt din Danfoss-leverandør.

ALARM 51**AMA-kontrol Unom og Inom:**

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

ALARM 52**AMA - lav Inom:**

Motorstrømmen er for lav. Kontrollér indstillingerne.

ALARM 53**AMA - motor for stor:**

Motoren er for stor til, at AMA kan gennemføres.

ALARM 54**AMA - motor for lille:**

Motoren er for lille til, at AMA kan gennemføres.

ALARM 55**AMA-parameter uden for område:**

Motorens parameterverdier ligger uden for det acceptable område.

ALARM 56**AMA afbrudt af bruger:**

AMA er blevet afbrudt af brugeren.

ALARM 57**AMA-timeout:**

Forøg at starte AMA forfra et antal gange, indtil den gennemføres korrekt. Bemærk, at gentagne AMA-kørsler kan opvarme motoren til et niveau, hvor modstanden R_s og R_r forøges. Dette er dog i de fleste tilfælde ikke kritisk.

ALARM 58**AMA - intern fejl:**

Kontakt din Danfoss-leverandør.

ADVARSEL 59**Strømgrænse:**

Kontakt din Danfoss-leverandør.

ADVARSEL 61**Kodertab:**

Kontakt din Danfoss-leverandør.

ADVARSEL 62

Udgangsfrekvens ved maks.-grænse:

Udgangsfrekvensen er højere end den værdi, der er indstillet i par. 4-19

ALARM 63

Mekanisk bremse lav:

Den faktiske motorstrøm har ikke overskredet "bremsefrigørelsesstrømmen" inden for intervallet "Startforsinkelse".

ADVARSEL 64

Spændingsgrænse:

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

ADVARSEL/ALARM/TRIP 65

Styrekortovertemperatur:

Styrekortovertemperatur: Styrekortets afbrydelsestemperatur er 80° C.

ADVARSEL 66

Kølepladetemperatur lav:

Kølepladens temperatur måles som 0° C. Det kunne indikere, at temperatursensoren er defekt, og derfor øges ventilatorhastigheden til maks. for det tilfælde, at effektkortet eller styrekortet er meget varmt.

ALARM 67

Optionskonfigurationen er ændret:

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

ALARM 68

Sikker standsning aktiveret:

Sikker standsning er aktiveret. Genoptag normal drift ved at påføre 24 VDC på klemme 37, og send derefter et nulstillingssignal (via bus, digital I/O eller ved at trykke på [RESET]).

ALARM 80

Frekvensomformer initialiseret til standardværdi:

Parameterindstillingerne initialiseres til standardindstillingen efter en manuel (3-finger) nulstilling.



Indeks

A

Adgang til styreklemmerne	16
Advarsler	53
Akselydeevnestørrelse	3
Alarm/Trip	53
Alarm/Trip låst	53
Alarmmeddelelser	53
Analoge indgange	48
Analoge udgange	49
Automatisk motortilpasning	30
Automatisk motortilpasning (AMA)	20
Automatisk nulstilling	53

B

Belastningsfordeling	22
Beskyttelse	14
Beskyttelse og faciliteter	51
Bremsekontrol	56
Bremsetilslutningsoption	22

D

DC link	55
DeviceNet	4
Digital udgang	48
Digitale indgange:	47
Displaykontrast	27

E

Ekstern 24 V DC-forsyning	22
Elektrisk installation	16
Elektrisk installation, styrekabler	18
ETR	56

F

Forkortelser	5
Frakoblingspladen	12

G

Generel advarsel	8
Godkendelser	4
Grafisk display	25

H

Hastighed op/ned	29
Hovedreaktansen	31
Hurtig overførsel af parameterindstillinger	27

I

Indikatorlamper	26
Ingen overholdelse af UL	15
Installeres side om side	11
IP21 / TYPE 1	4

J

Jordforbindelsen	11
------------------------	----

K

Kabellængder og -tværsnit	50
Kabellængder og RFI-effektivitet	50
Kommunikationsoption	57
Kontakterne S201, S202 og S801	19
KTY-føler	56

L

LC-filer	13
LCP 102	25
LED	25
Lokalbetjeningspanelet	25, 27
Lækstrøm	8
Lækstrømmen til jord	7

M

Mekaniske dimensioner	10
motortypepladen	20
MCT 10	4
Mekanisk installation	10
Mellemkreds	22, 55
Momentkarakteristikker	47
Motorbeskyttelse	51
Motoreffekt	30, 47
Motorfrekvens	30
Motorkabler	13
Motorspænding	30

— Indeks —

Motorstrøm	30	Styreklemmer	16, 17
Motortilslutning	12	Styrekort, +10 DC-udgang.....	49
N		Styrekort, 24 V DC-udgang	49
Netforsyning (L1, L2, L3).....	47	Styrekort, RS 485 seriel kommunikation	49
Netstikforbindelsen	11	Styrekort, seriel USB-kommunikation.....	49
Nettilslutning	11	Styrekortydelse	51
Nominel motorhastighed	30	Styring af mekanisk bremse	23
O		Symboler	5
Omgivelser.....	51	T	
Overbelastningsbeskyttelse af motoren.....	7	Termisk motorbeskyttelse	24
P		Tilbehørspose.....	10
Parallelkobling af motorer	24	Tilspændingsmomenter.....	19
Potentiometerreference.....	29	Typeplade	20
Profibus.....	4	Typepladedata.....	20
Puls-/encoderindgange	48	U	
Pulsstart/-stop	29	Udgangspræstationer (U, V, W)	47
Q		USB-tilslutning	17
Quick Menu	26	Utsigtet start	7
R		2	
rampe-ned-tid	31	24 V back-up-option	22
Rampe 1 rampe-op-tid.....	31	24 V DC Backup.....	4
Relætilslutning	23		
Relæudgange	50		
Reparationsarbejde.....	7		
Reset.....	26		
Reststrømsenhed	8		
S			
skærmede.....	19		
Seriel kommunikation	49		
Sikkerhedsinstruktioner	7		
Sikringer	14		
Sprog	30		
Spændingsniveau	47		
Standardindstillinger	33		
Start/stop	29		
Statorlækreaktansen	31		
Status.....	26		
Statusmeddelelser.....	25		
Styrekabler	19		
Styrekarakteristikker.....	51		