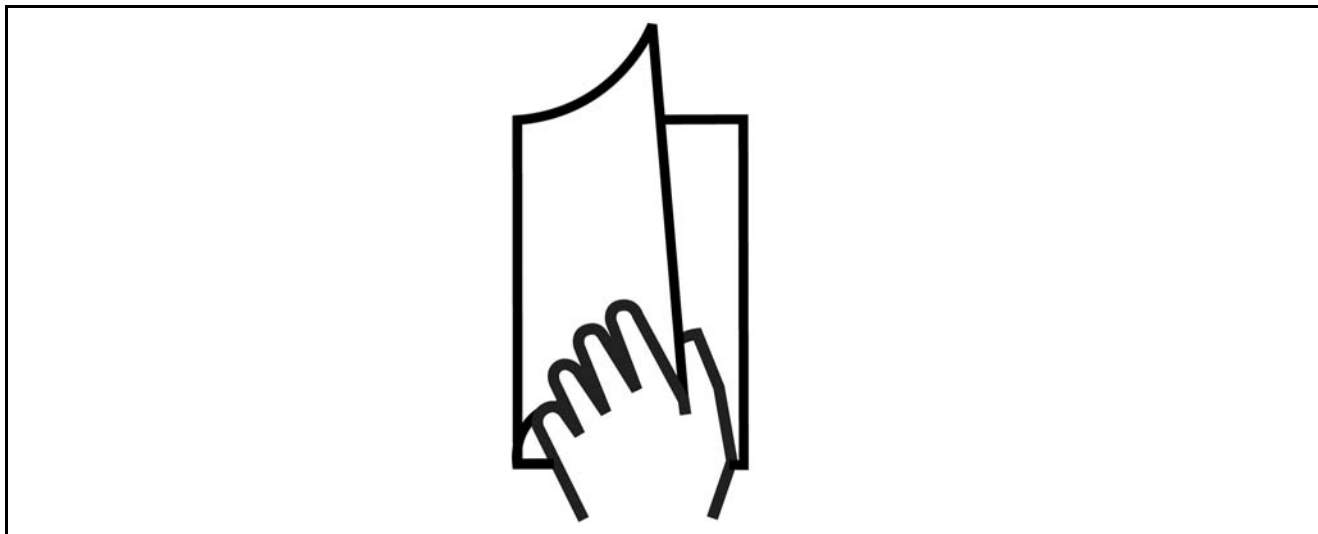


Indholdsfortegnelse

■ 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"/> Softwareversion	7
<input type="checkbox"/> Højspændingsadvarsel	8
<input type="checkbox"/> Sikkerhedsinstruktioner	8
<input type="checkbox"/> Undgå utilsigtet start	8
<input type="checkbox"/> Sikker standsning af FC 302	8
<input type="checkbox"/> IT-net	9
■ Sådan installeres	11
<input type="checkbox"/> Sådan kommer du i gang	11
<input type="checkbox"/> Tilbehørspose	12
<input type="checkbox"/> Mekanisk installation	12
<input type="checkbox"/> Elektrisk installation	14
<input type="checkbox"/> Nettetilslutning og jording	14
<input type="checkbox"/> Motortilslutning	15
<input type="checkbox"/> Motorkabler	16
<input type="checkbox"/> Sikringer	17
<input type="checkbox"/> Adgang til styreklemmerne	19
<input type="checkbox"/> Elektrisk installation, styreklemmer	19
<input type="checkbox"/> Styreklemmer	20
<input type="checkbox"/> Elektrisk installation, styrekabler	21
<input type="checkbox"/> Kontakterne S201, S202 og S801	22
<input type="checkbox"/> Tilspændingsmomenter	22
<input type="checkbox"/> Endelig konfiguration og afprøvning	23
<input type="checkbox"/> Yderligere forbindelser	25
<input type="checkbox"/> 24 V back-up-option	25
<input type="checkbox"/> Encoder-option MCB 102	26
<input type="checkbox"/> Relæoption MCB 105	28
<input type="checkbox"/> Belastningsfordeling	30
<input type="checkbox"/> Bremsetilslutningsoption	30
<input type="checkbox"/> Relætilslutning	31
<input type="checkbox"/> Styring af mekanisk bremse	32
<input type="checkbox"/> Termisk motorbeskyttelse	32
■ Sådan programmeres	33
<input type="checkbox"/> Lokalbetjeningspanelet	33
<input type="checkbox"/> Sådan programmerer du i det grafiske LCP-betjeningspanel	33
<input type="checkbox"/> Hurtig overførsel af parameterindstillinger	36
<input type="checkbox"/> Nulstil til standardindstilling	37
<input type="checkbox"/> Justering af displaykontrast	37
<input type="checkbox"/> Tilslutningseksempler	38
<input type="checkbox"/> Start/Stop	38
<input type="checkbox"/> Pulsstart/-stop	38
<input type="checkbox"/> Hastighed op/ned	39
<input type="checkbox"/> Potentiometerreference	39
<input type="checkbox"/> Grundlæggende parametre	40

□ Parameterlister	43
■ Generelle specifikationer	61
■ Fejlfinding	67
□ Advarsler/Alarmeddelelser	67
■ Indeks	75

Sådan læses denne betjeningsvejledning



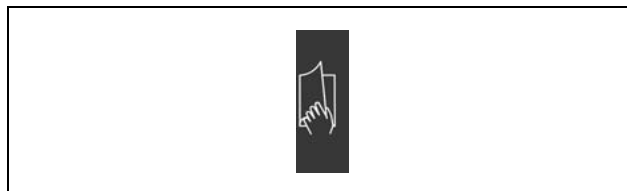
□ Sådan læses betjeningsvejledningen

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.



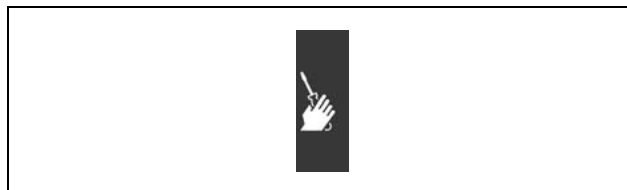
Sideopdeling til Sådan læses denne betjeningsvejledning.

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

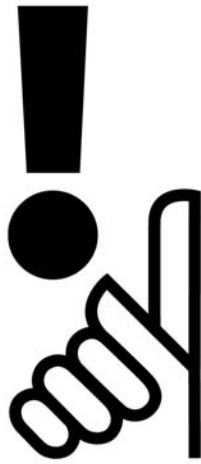
□ **Forkortelser**

Vekselstrøm	AC
American Wire Gauge	AWG
Ampere/AMP	A
Automatisk motortilpasning	AMA
Strømgrænse	IGRÆN
Grader celsius	°C
Jævnstrøm	DC
Frekvensomformerafhængig	D-TYPE
Elektronisk termistorrelæ	ETR
Frekvensomformer	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Lokalbetjeningspanel	LCP
Meter	m
Milliampere	mA
Millisekund	ms
Minut	min
Bevægelsesstyringsværktøj	MCT
Motortypeafhængig	M-TYPE
Nanofarad	nF
Newtonmeter	Nm
Nominal motorstrøm	$I_{M,N}$
Nominal motorfrekvens	$f_{M,N}$
Nominal motoreffekt	$P_{M,N}$
Nominal motorspænding	$U_{M,N}$
Parameter	Par.
Nominal udgangsstrøm for vekselretter	I_{INV}
Omdrejninger pr. minut	O/MIN
Sekund	s
Momentgrænse	TGRÆN
Volt	V

— Sådan læses denne betjeningsvejledning —



Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler



FC 300

130BA141.11

Betjeningsvejledning
Software version: 2.5x



Denne betjeningsvejledning kan anvendes til alle FC 300 frekvensomformere med software version 2.5x.
Se software versionsnummer i parameter 15-43.

— 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.

□ Sikker standsning af FC 302

FC 302 kan udføre den tilknyttede sikkerhedsfunktion *Ukontrolleret standsning* ved fjernelse af netforsyningen. (som defineret i udkast IEC 61800-5-2) eller *Stopkategori 0* (som defineret i EN 60204-1). Den er udviklet og godkendt i henhold til kravene i sikkerhedskategori 3 i EN 954-1. Denne funktion kaldes Sikker standsning.

Forud for integrationen og anvendelsen af FC 302 sikker standsning i installation skal der foretages en tilbundsående risikoanalyse for at afgøre, om FC 302-funktionen sikker standsning og sikkerhedskategorien er passende og tilstrækkelig.

De tilhørende oplysninger og instruktioner i FC 300 Design Guide MG.33.BX.YY skal følges for at kunne installere og bruge funktionen sikker standsning i overensstemmelse med kravene i sikkerhedskategori 3 i EN 954-1! Oplysningerne og instruktionerne i betjeningsvejledningen er ikke tilstrækkelige til at sikre korrekt og sikker brug af funktionen sikker standsning!

Generel advarsel**Advarsel:**

130BA024.11

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 2 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 Application Note 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-frekvensomformere 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 på FC 302 bruges til at afbryde de interne RFI-kondensatorer fra RFI-filiteret til jord. Hvis dette gøres, vil det reducere RFI-ydelsen til A2-niveau.

— Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler —



Sådan installeres



Om installation af apparatet

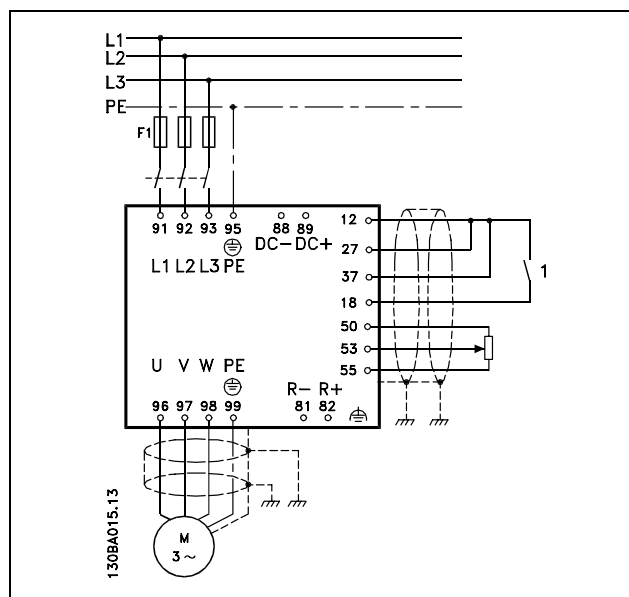
Dette kapitel omhandler mekaniske og elektriske installationer til og fra strømklemmer og styrekortklemmer. Elektrisk installation af *optioner* er beskrevet i den tilsvarende "Option Guide".

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.

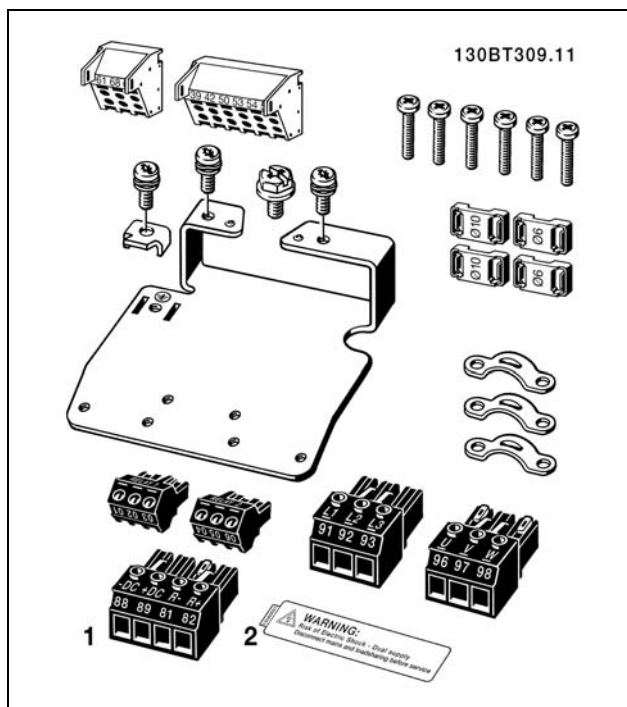


Diagrammet viser en grundlæggende installation, inkl. forsyningsstrøm, motor, start/stop-tast og potentiometer til hastighedsjustering.

— Sådan installeres —

□ **Tilbehørspose**

Tilbehørsposen til FC 300 indeholder følgende dele.

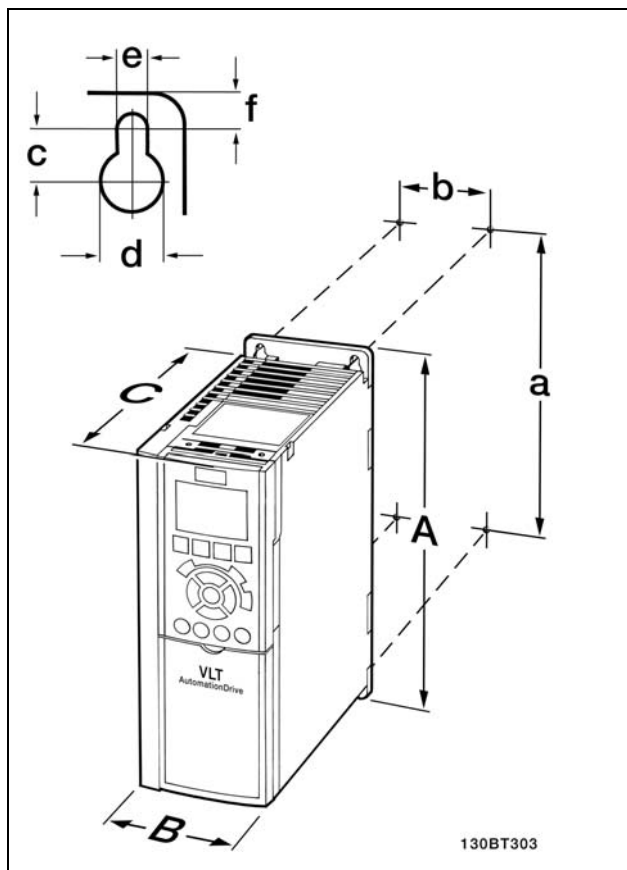


1 + 2 fås kun til apparater med bremsehopper.
Der er kun én relækonnektor til FC 301.



□ **Mekanisk installation**

Mekaniske dimensioner			
		Rammestørrelse A2 0,25-2,2 kW (200-240 V) 0,37-4,0 kW (380-500 V)	Rammestørrelse A3 3,0-3,7 kW (200-240 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



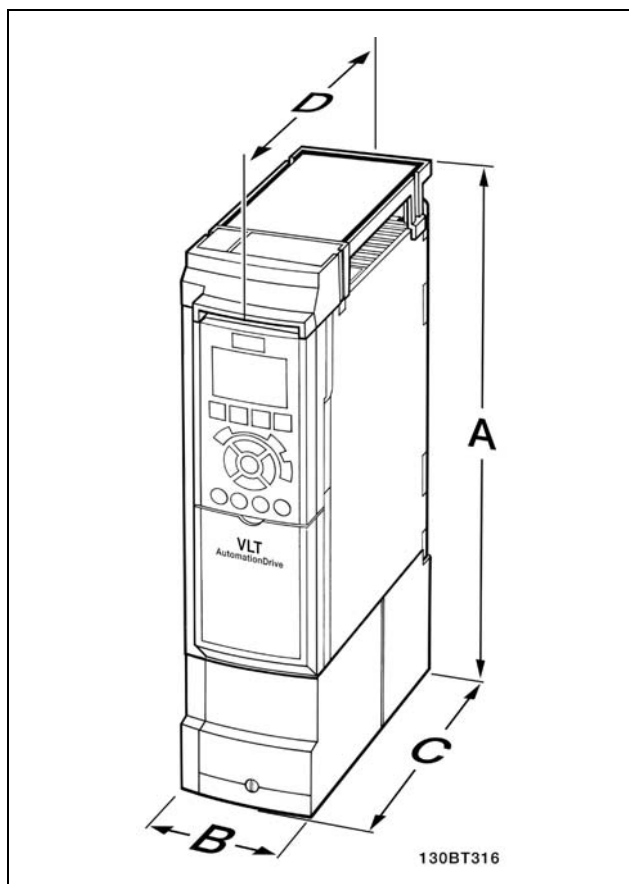
FC 300 IP20 - se tabellen i forbindelse med mekaniske mål.

— Sådan installeres —

IP21/ IP 4X/ TYPE 1-kapslingsæt

IP 21/IP 4X/ TYPE 1-kapslingssættet består af en metalpladedel og en plastikdel. Metalpladedelen fungerer som forbindelsesplade for rør og er fastgjort til bunden af kølepladen. Plastikdelen fungerer som beskyttelse mod strømførende dele på strømstikkene.

Mekaniske mål		Rammestørrelse A2	Rammestørrelse A3
Højde	A	375 mm	375 mm
Bredde	B	90 mm	130 mm
Bunddybde fra bagpladen til front	C	202 mm	202 mm
Topdybde fra bagplade til front (uden option)	D	207 mm	207 mm
Topdybde fra bagplade til front (med option)	D	222 mm	222 mm



Mekaniske mål for IP21/ IP 4x/ TYPE 1-kapslingssættet

Se den medfølgende *Option Guide* til FC 300 for at få oplysninger om installation af IP21/IP4X/ TYPE 1 øverst og nederst.

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.

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

— Sådan installeres —

□ Elektrisk installation

□ Nettilslutning og jording

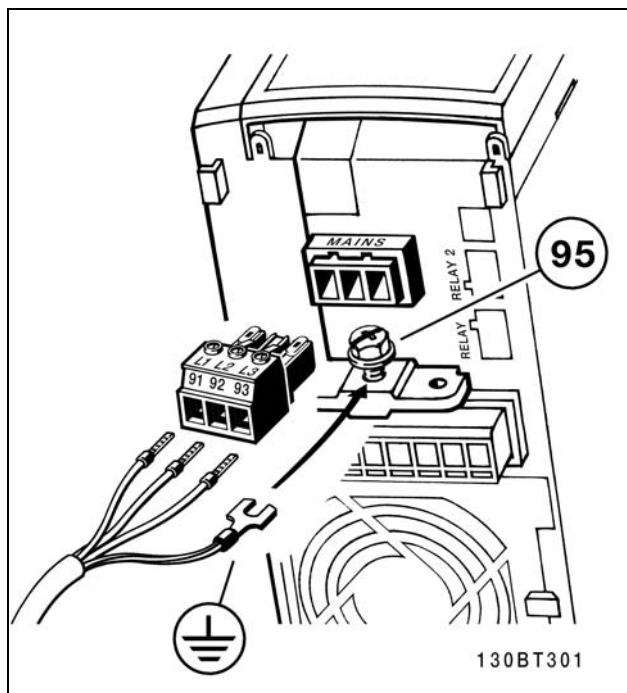

NB!:

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.



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



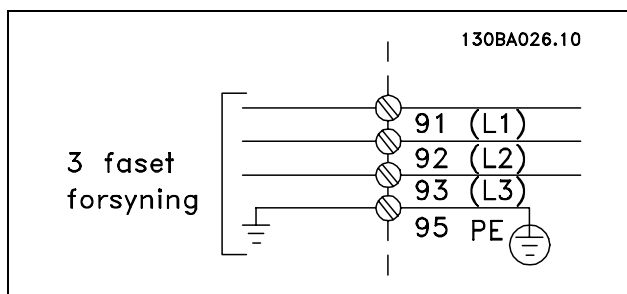
Sådan udføres tilslutning til netspænding og jording.


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.



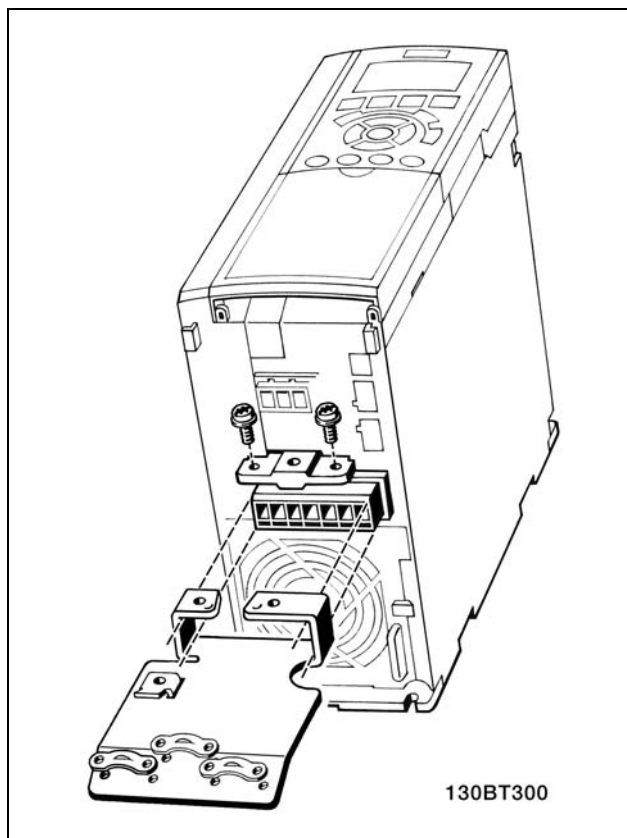
Klemmer til net og jording.

— Sådan installeres —

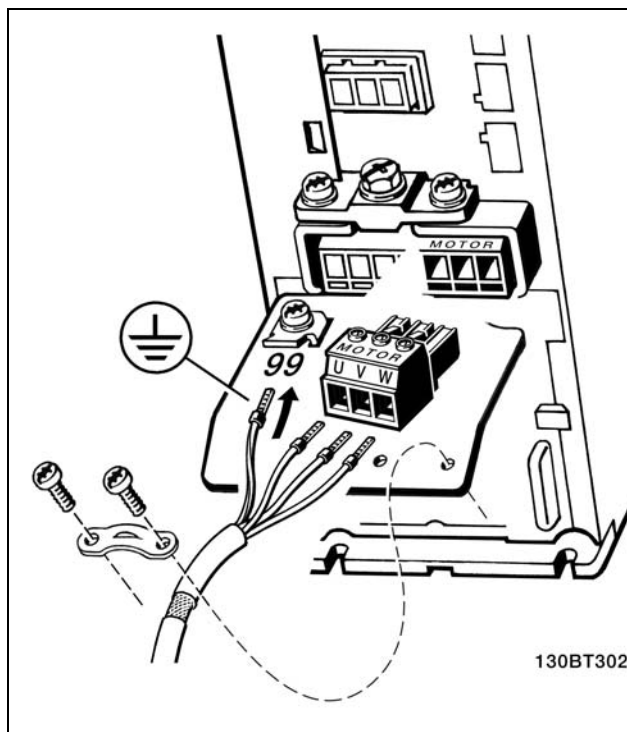
□ **Motortilslutning****NB!:**

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.



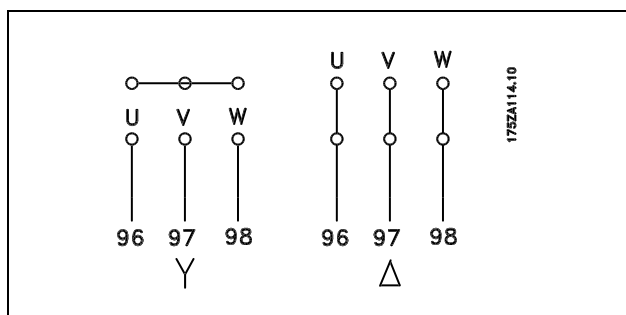
2. Fastgør motorkablet til klemmerne 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Tilslut til jordforbindelsen (klemme 99) på frakoblingspladen med skruer fra tilbehørsposen.
4. Indsæt klemme 96 (U), 97 (V), 98 (W) og motorkablet i klemmerne mærket MOTOR.
5. Fastgør det skærmede kabel til frakoblingspladen ved hjælp af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



— Sådan installeres —

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

Alle typer trefase, asynkrone standardmotorer kan tilsluttes til FC 300. Normalt stjernekobles mindre motorer (230/400 V, D/Y). Større motorer trekantkobles (400/690 V, D/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 HF-impedans.

— Sådan installeres —

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

Installationen skal beskyttes elektrisk, og brandfare skal undgås ved at sikre, at alle grenledninger i installationen, kontakter, maskiner osv. er beskyttet mod kortslutning og overstrøm i overensstemmelse med nationale/internationale regulativer.

Kortslutnings-beskyttelse:

Frekvensomformeren skal beskyttes mod kortslutning for at undgå risiko for elektrisk stød og brand. Danfoss anbefaler, at de sikringer, der er angivet nedenfor, bruges til beskyttelse af servicemedarbejdere eller andet udstyr i tilfælde af en intern fejl i frekvensomformeren. Frekvensomformeren sikrer fuldstændig kortslutningsbeskyttelse i tilfælde af kortslutning på motorudgangen.

Overstrømsbeskyttelse:

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

Ingen overholdelse af UL

Hvis UL/cUL ikke skal overholdes, anbefaler vi, at der anvendes de følgende sikringer, som vil sikre overholdelse af EN50178:

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

FC 30x	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 for valg af passende sikringsstørrelser.

Overholdelse af UL**200-240 V**

FC 30x	Bussmann Type RK1	Bussmann Type J	Bussmann Type T	SIBA Type RK1	Littelfuse Type RK1	Ferraz-Shawmut Type CC	Ferraz-Shawmut 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

— Sådan installeres —

380-500 V, 525-600 V

FC 30x	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littelfuse	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 LITTELFUSE kan bruges i stedet for KLNR til 240 V-frekvensomformere.

L50S-sikringer fra LITTELFUSE 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.

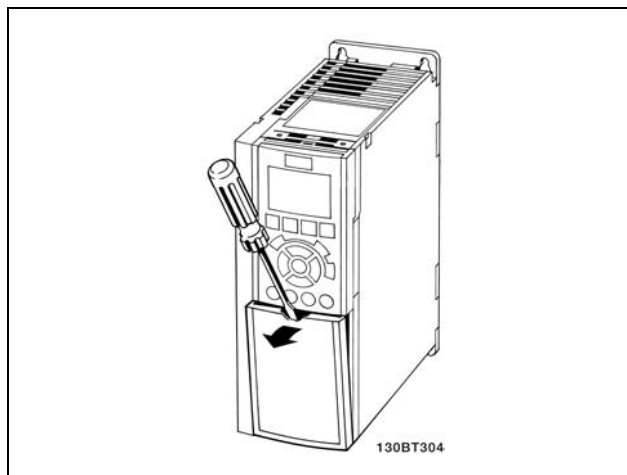
A50X-sikringer fra FERRAZ SHAWMUT kan bruges i stedet for A25X til 240 V-frekvensomformere.



— Sådan installeres —

□ **Adgang til styreklemmerne**

Alle klemmer til styreledninger er placeret under klemmeafdækningen foran på FC 300. Fjern klemmeafdækningen ved hjælp af en skruetrækker (se illustrationen).

□ **Elektrisk installation, styreklemmer**

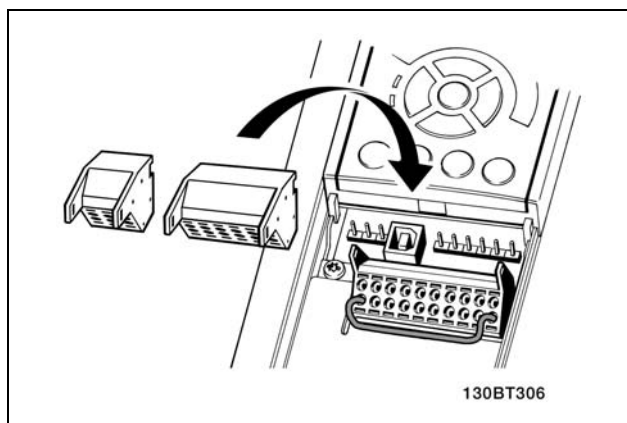
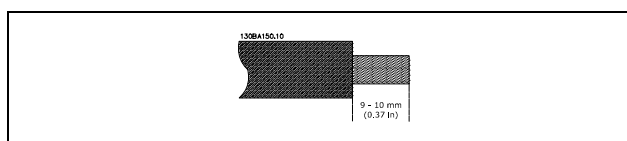
1. Monter klemmerne fra tilbehørsposen på forsiden af FC 300.
2. Tilslut klemmerne 18, 27 og 37 til +24 V (klemme 12/13) ved hjælp af styreledningen.

Standardindstillinger:

18 = start

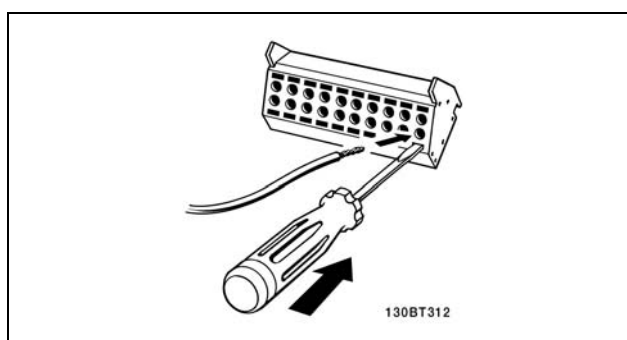
27 = friløb inverteret

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 en ledning ind i det tilsvarende runde hul.
4. Fjern skruetrækkeren. Ledningen sidder nu fast i klemmen.

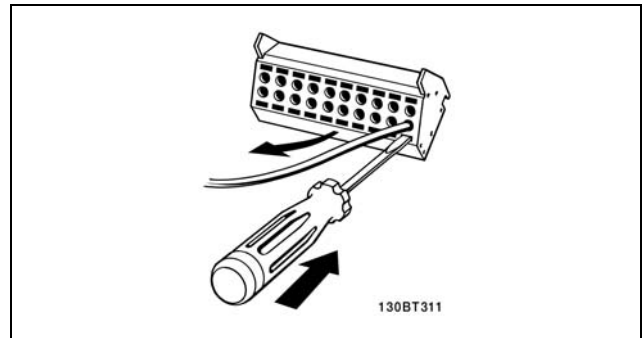


— Sådan installeres —

**NB!:**

Sådan fjernes ledningen fra klemmen:

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

□ **Styreklemmer****Styreklemmer (FC 301)**

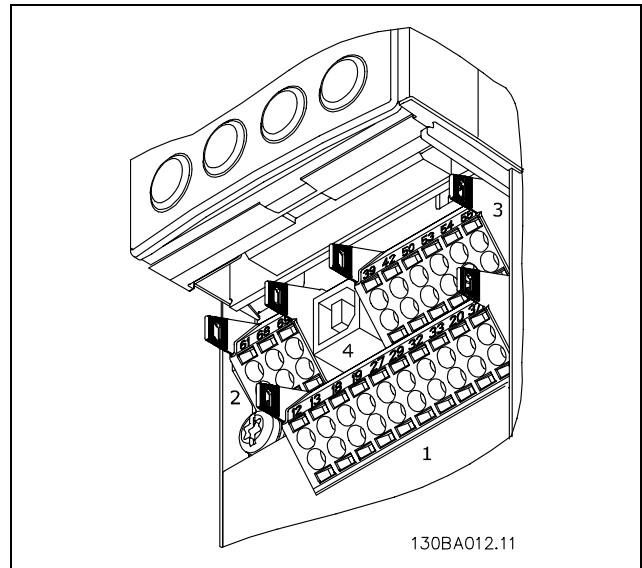
Tegningsreferencenumre:

1. 8 polet stik, digital I/O.
2. 3 polet stik RS485-bus.
3. 6 polet analog I/O.
4. USB-tilslutning.

Styreklemmer (FC 302)

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

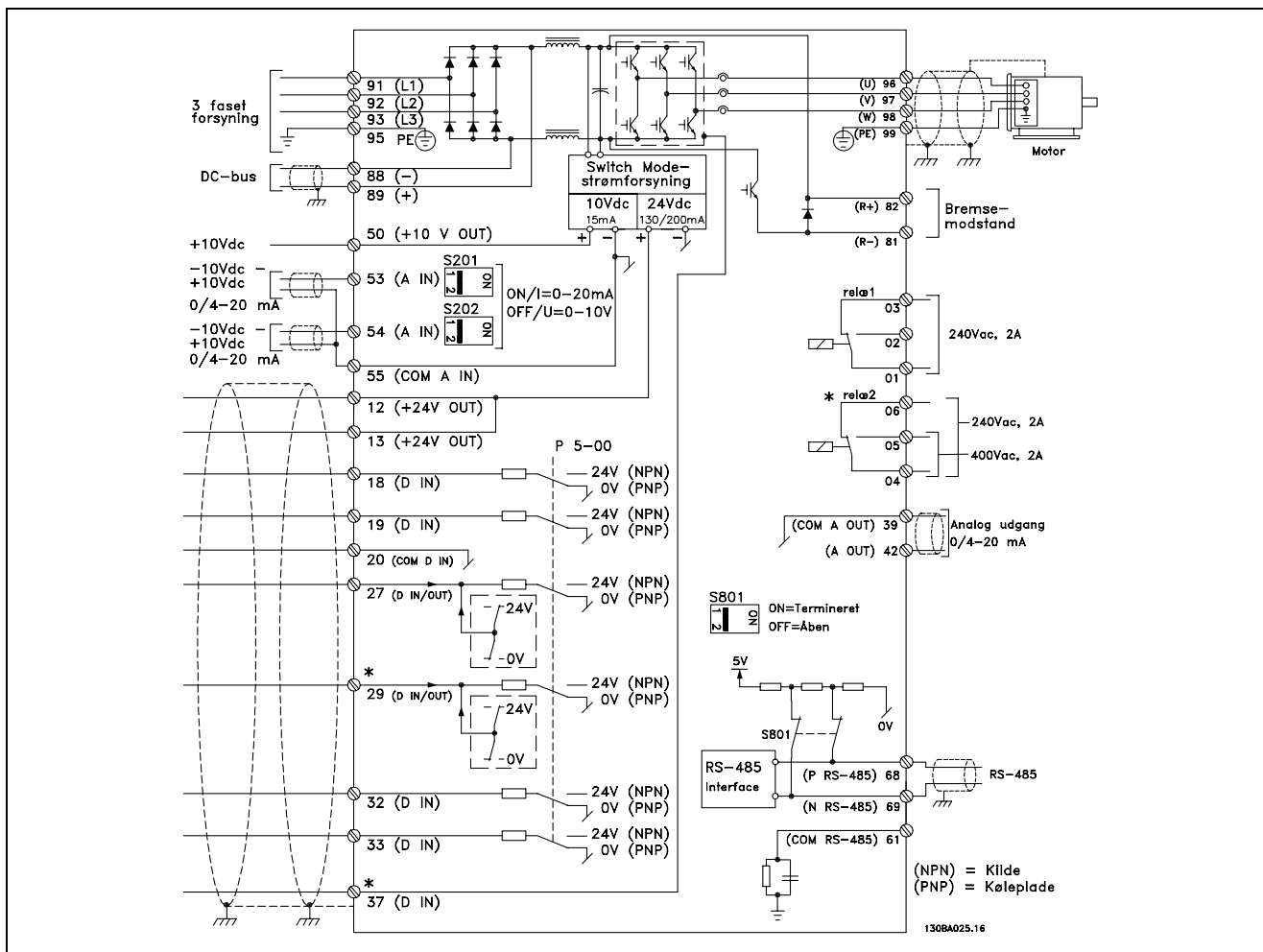


Diagram over samtlige elektriske klemmer. Klemme 37 findes ikke på FC 301.

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 skærmningen eller at indsætte en 100 nF kondensator imellem skærmen og chassiset.

De digitale og analoge ind- og udgange skal tilsluttes separat til fælles indgange på FC 300 (klemme 20, 55, 39) for at undgå, at jordstrømme fra de to grupper påvirker andre grupper. Indkobling på den digitale indgang kan f.eks. forstyrre det analoge udgangssignal.



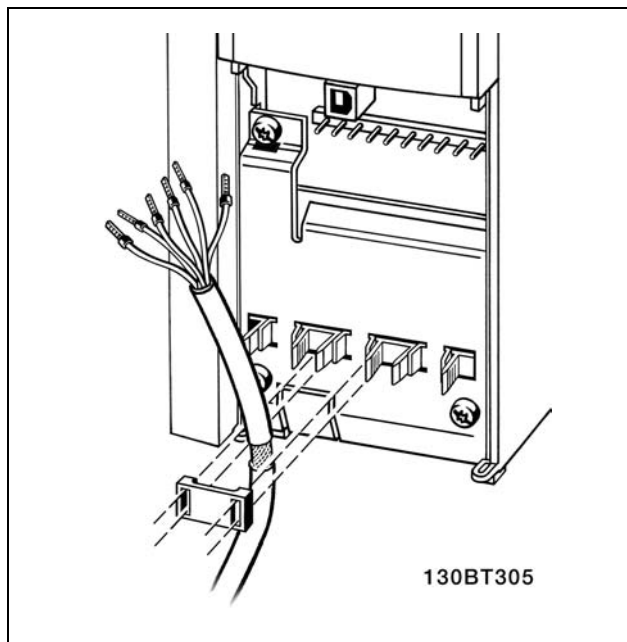
— Sådan installeres —



NB!:
Styrekablerne skal være skærmede.

1. Brug en bøjle fra tilbehørsposen til at forbinde skærmen til frakoblingspladen for styrekabler på FC 300.

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**

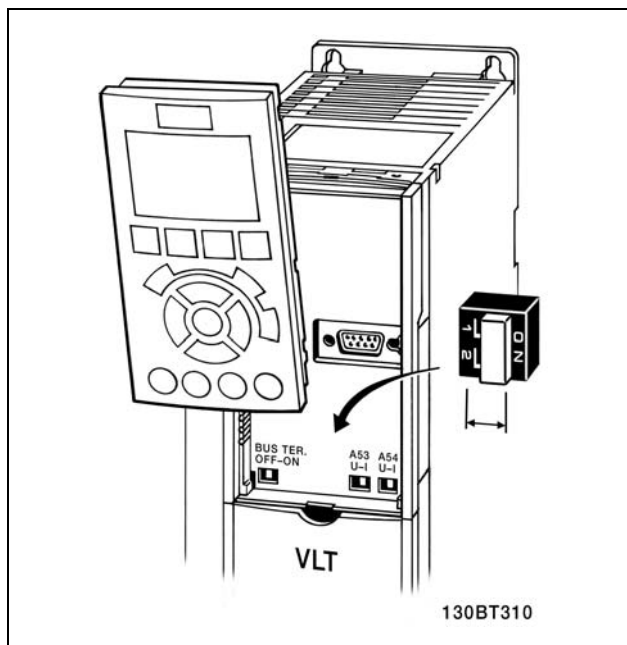
Kontakterne S201 (A53) og S202 (A54) bruges til at vælge en konfiguration for strøm (0-20 mA) eller spænding (-10 - 10 V) til de analoge indgangsklemmer, hhv. 53 og 54.

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

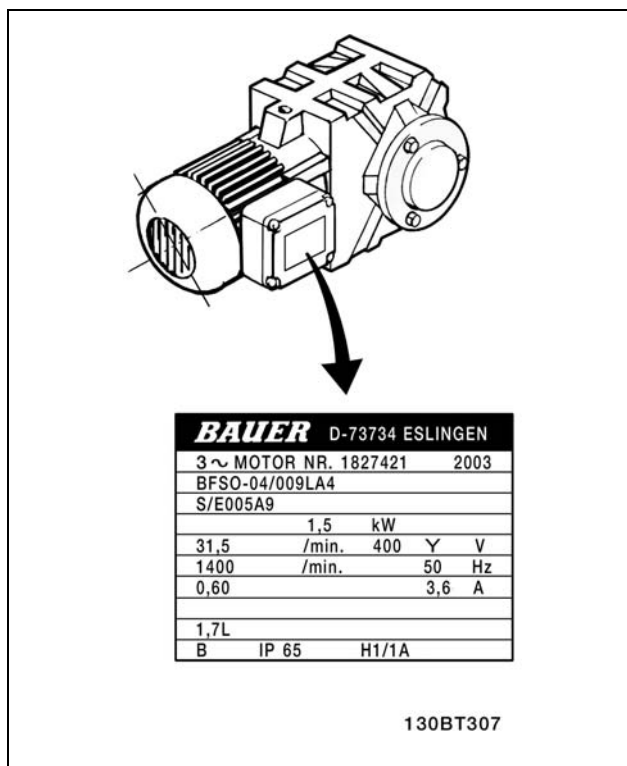
— Sådan installeres —

□ **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.**

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

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

Trin 3. Aktiver Automatisk motortilpasning (AMA)

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

1. Tilslut klemme 37 til klemme 12 (FC 302).
2. Start frekvensomformereren, og aktiver AMA-parameter 1-29.
3. Vælg enten komplet eller begrænset AMA. Hvis der er monteret et LC-filter, skal du kun køre den reducerede AMA eller fjerne LC-filteret under AMA-proceduren.
4. Tryk på tasten [OK]. Displayet viser "Tryk på [Hand on] for at starte".
5. Tryk på tasten [Hand on]. En statusindikator angiver, om AMA er i gang.

Afbrydelse af AMA under driften

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

— 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. En beskrivelse af alarmerne findes i afsnittet *Fejlsøgning*.
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 forkert registrerede data fra motorens typeskilt.

Trin 4. Indstil hastighedsgrænse og rampetid

Konfigurer de ønskede grænser for hastighed og rampetid.

Minimumreference	par. 3-02
Maksimumreference	par. 3-03

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

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

— Sådan installeres —

□ Yderligere forbindelser

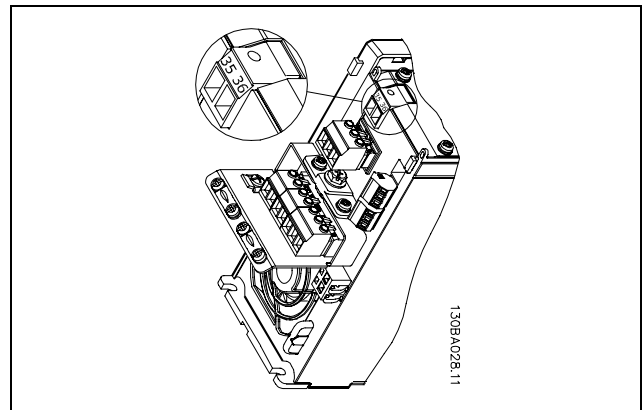
□ 24 V back-up-option

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.



— Sådan installeres —

□ **Encoder-option MCB 102**

Encoder-modulet anvendes til grænseflade-feedback fra motor eller proces.

Parameterindstillinger i gruppe 17-xx

Anvendes

til:

- VVC+, lukket sløjfe
- Flux Vector-hastighedsstyring
- Flux Vector-momentstyring
- Permanentmagnetmotor med SinCos-feedback (Hiperface®)

Trinvis encoder: 5 V TTL-type

SinCos-encoder: Stegmann/SICK (Hiperface®)

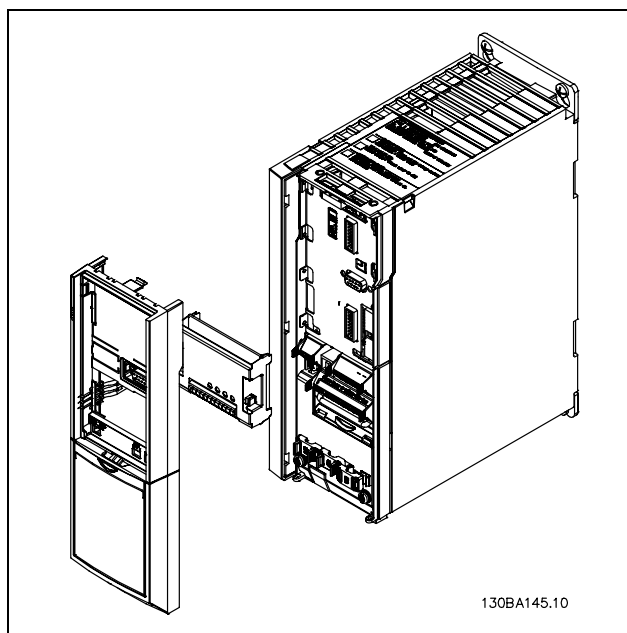
Valg af parametre i parameter 17-1* og parameter. 1-02

Hvis encoder-optionskittet bestilles separat, indeholder kittet:

- Encodermodul MCB 102
- Udvidet LCP-ramme og udvidet klemmeafdækning

Encoderoptionen understøtter ikke FC 302-frekvensomformere, der er fremstillet før uge 50/2004.

Min. softwareversion: 2.03 (par. 15-43)



130BA145.10

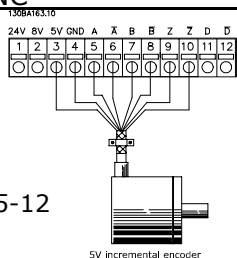
Installation af MCB 102:

- Strømmen til frekvensomformeren skal være afbrudt.
- Fjern LCP, klemmeafdækning og ramme fra FC 30x.
- Sæt optionen MCB 102 i port B.
- Tilslut styrekablerne, og aflast kablerne med bøjlen til chassiset.
- Monter den udvidede LCP-ramme og den udvidede klemmeafdækning.
- Udskift LCP.
- Slut strømmen til frekvensomformeren.
- Vælg encoder-funktionerne i parameter. 17-.*.
- Se også beskrivelsen i kapitlet *Introduktion til FC 300*, afsnittet *Hastigheds-PID-styring*

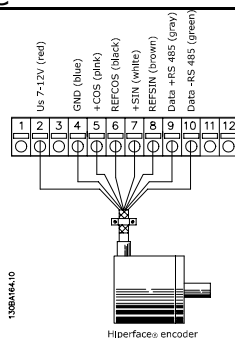
— Sådan installeres —

Stik Betegnelse X31	Trinvis encoder	SinCos-encoder Hiperface	Beskrivelse
1	NC		24 V-udgang
2	NC		8 V-udgang
3	5 VCC		5 V-udgang
4	GND		GND
5	A-indgang	+COS	A-indgang
6	Inverteret A-indgang	REFCOS	Inverteret A-indgang
7	B-indgang	+SIN	B-indgang
8	Inverteret B-indgang	REFSIN	Inverteret B-indgang
9	Z-indgang	+Data RS485	Z-indgang ELLER +Data RS485
10	Inverteret Z-indgang	-Data RS485	Z-indgang ELLER -Data RS485
11	NC	NC	Fremtidig brug
12	NC	NC	Fremtidig brug

Maks. 5 V på X31.5-12



5V incremental encoder



Hiperface encoder



— Sådan installeres —

□ Relæoption MCB 105

Optionen MCB 105 omfatter 3 SPDT-kontakter og skal monteres i optionsport B.

Elektriske data:

Maks. klemmebelastning (AC-1) ¹⁾ (resistiv belastning)	240 V AC 2A
Maks. klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ (Induktiv belastning @ cosφ 0.4)	240 V AC 0,2 A
Maks. klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ (resistiv belastning)	24 V DC 1 A
Maks. klemmebelastning (DC-13) ¹⁾ (Induktiv belastning)	24 V DC 0,1 A
Min. klemmebelastning (DC)	5 V 10 mA
Maks. omkoblingshastighed ved nominel belastning/min. belastning	6 min. ⁻¹ /20 sek. ⁻¹

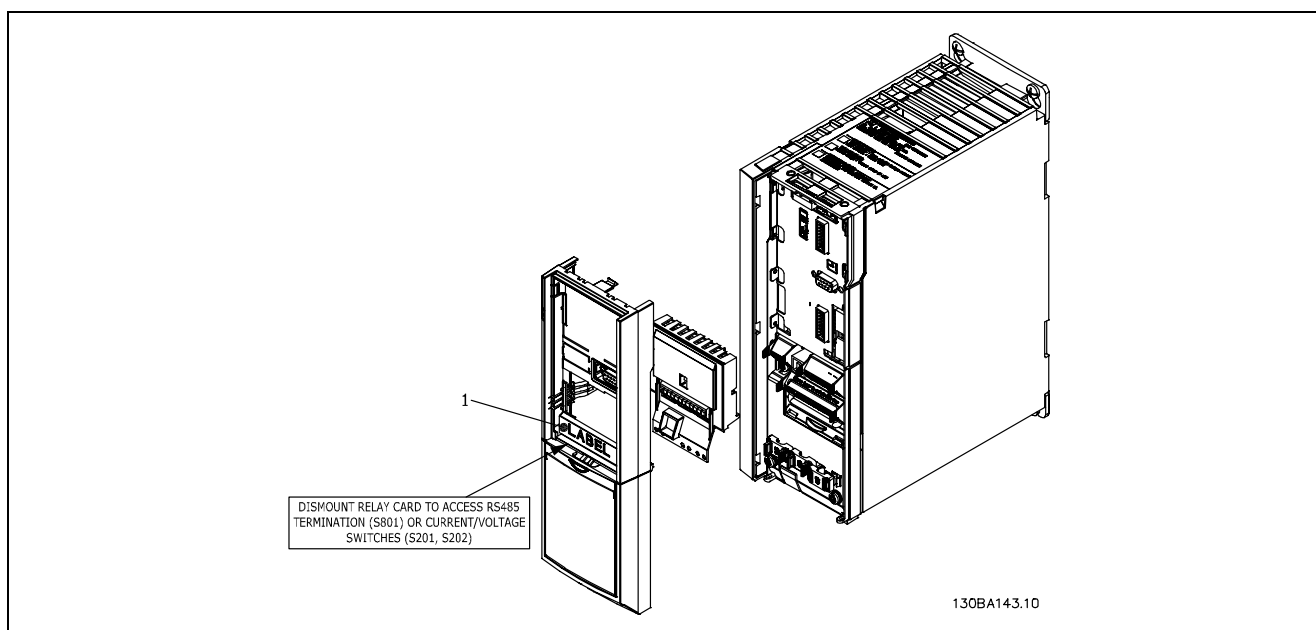
1) IEC 947 afsnit 4 og 5

Hvis relæ-optionskittet bestilles separat, indeholder kittet:

- Relæmodul MCB 105
- Udvidet LCP-ramme og udvidet klemmeafdækning
- Etiket til dækning af adgang til switchene S201, S202 og S801
- Kabelstrips til fastgørelse af kablerne til relæmodulet

Relæoptionen understøtter ikke FC 302-frekvensomformere, der er fremstillet før uge 50/2004.

Min. softwareversion: 2.03 (par. 15-43).



VIGTIGT

1. Mærkatens SKAL anbringes på LCP-rammen som vist (UL-godkendt).



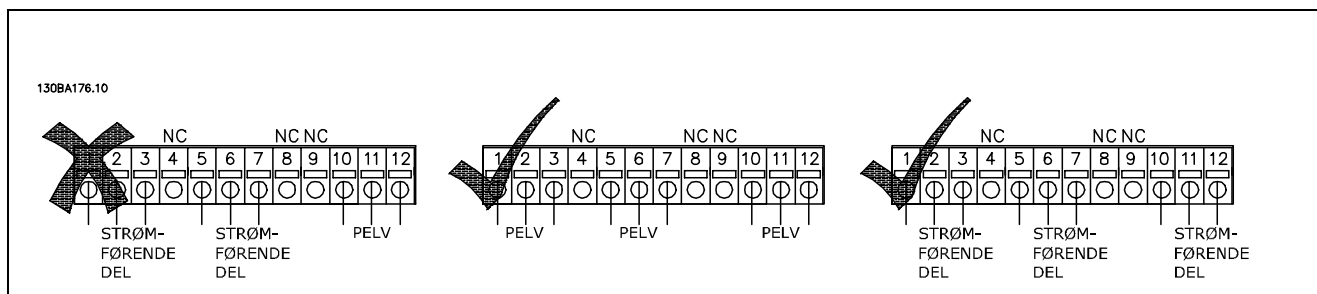
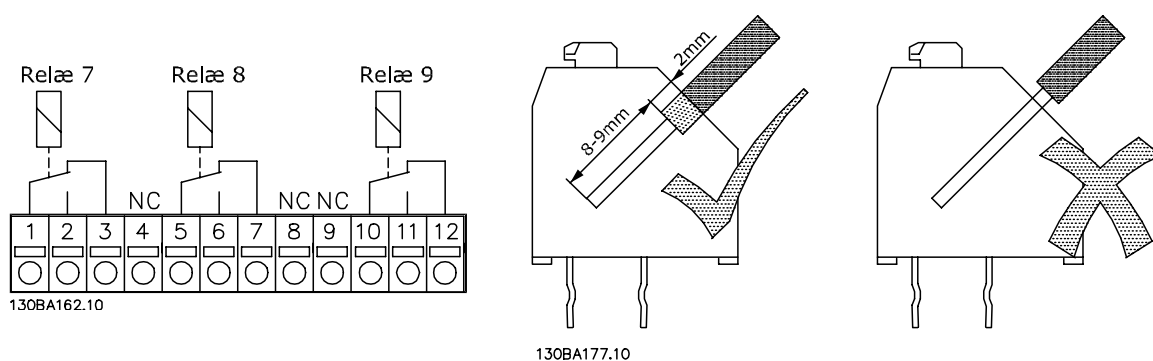
Advarsel Dobbelt forsyning

— Sådan installeres —

Sådan tilføjes optionen MCB 105:

- Strømmen til frekvensomformereren skal være afbrudt.
- Strømmen til de strømførende forbindelser på relæklemmerne skal afbrydes.
- Fjern LCP, klemmeafdækningen og LCP-rammen fra FC 30x.
- Sæt optionen MCB 105 i port B.
- Tilslut styrekablerne, og fastgør kablerne med de medfølgende kabelstrips.
- Sørg for, at den strippede lednings længde er korrekt (se den følgende tegning).
- Bland ikke strømførende dele (højspænding) med styresignaler (PELV).
- Monter den udvidede LCP-ramme og den udvidede klemmeafdækning.
- Udskift LCP.
- Slut strøm til frekvensomformereren.
- Vælg relæfunktionerne i parametrene 5-40 [6-8], 5-41 [6-8] og 5-42 [6-8].

NB (Array [6] er relæ 7, array [7] er relæ 8 og array [8] er relæ 9)

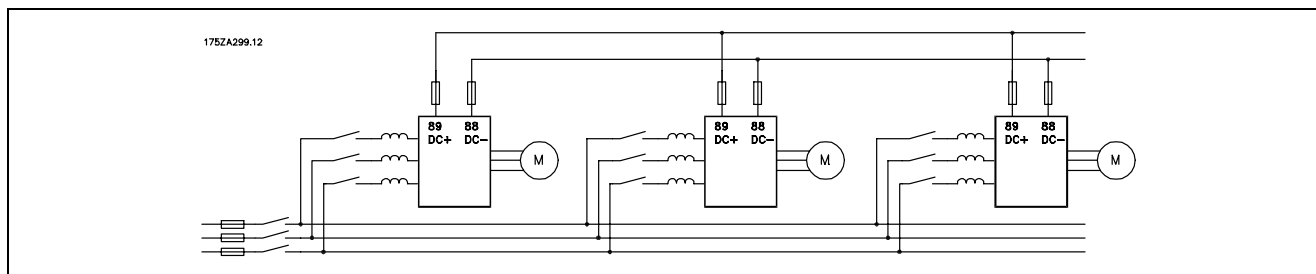


Kombiner ikke lavspændingsdele og PELV-systemer.

— Sådan installeres —

□ Belastningsfordeling

Med belastningsfordeling kan du tilslutte flere FC 300 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	+DC	

□ Bremsetilslutningsoption

Tilslutningskablet til bremsemodstanden skal være skærmet.

Nr.	81	82	Bremsemodstand
	R-	R+	klemmer

1. Brug kabelbøjler til at forbinde skærmen til metalkabinettet på frekvensomformeren og til bremsemodstandens frakoblingsplade.
2. Bremsekablets tværsnit skal dimensioneres efter bremsestrømmen.



NB!:

Der kan forekomme spændinger på op til 975 V DC (@ 600 V AC) mellem klemmerne.



NB!:

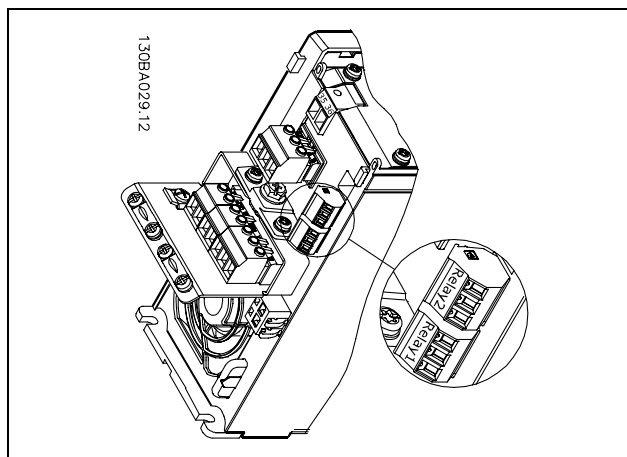
Hvis der sker en kortslutning i bremse-IGBT'en, kan effektafsættelse i bremsemodstanden kun forhindres ved at benytte en netkontakt eller en kontaktor til at afbryde netforsyningen til frekvensomformeren. Kun frekvensomformeren vil styre kontaktoren

— Sådan installeres —

□ **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.



— Sådan installeres —

□ Styring af mekanisk bremse

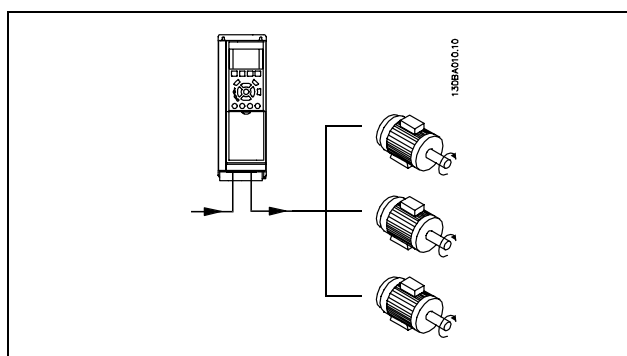
I hæve/sænke-applikationer er der behov for at kunne styre en elektromekanisk bremse.

- Bremsen styres via en relæudgang eller en digital udgang (klemme 27 og 29).
- Udgangen skal holdes lukket (spændingsløs) i den tid, hvor frekvensomformereren 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 frekvensomformereren udfører en stopkommando.

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

□ 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 1-02 *Automatisk motortilpasning (AMA)* ikke bruges, og parameter 1-01 *Momentkarakteristikker* skal indstilles til *Specielle motorkarakteristikker*.

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 1-26 *Termiske motorbeskyttelse* er indstillet for *ETR-trip*, og parameter 1-23 *Motorstrøm, $I_{M, N}$* er indstillet til den nominelle motorstrøm (se motorens typeskilt).

Sådan programmeres



□ Sådan programmerer du i det grafiske LCP-betjeningspanel

De følgende instruktioner er gyldige for det grafiske LCP-betjeningspanel (LCP 102):

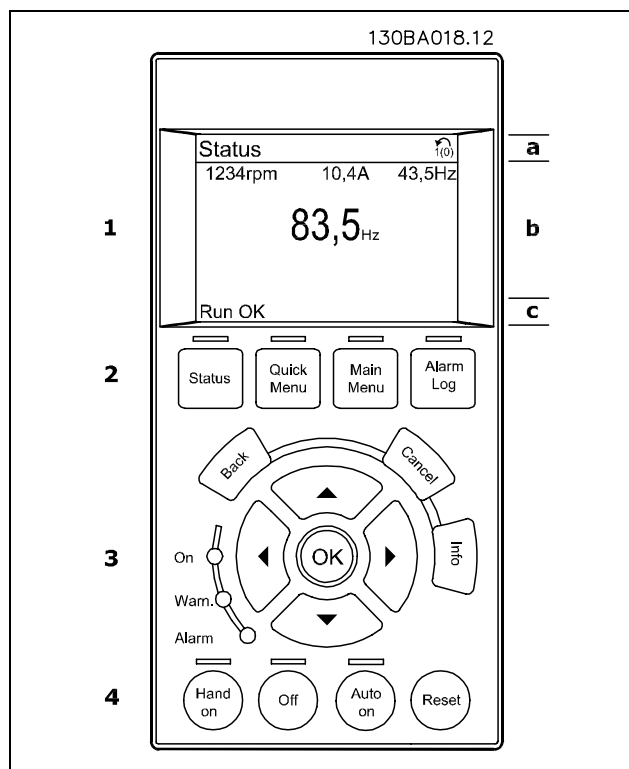
Betjeningspanelet er opdelt i fire funktionelle grupper:

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

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

Displaylinjer:

- a. **Statuslinje:** Statusmeddelelser, der viser ikoner og grafik.
- b. **Linje 1-2:** Operatørdatalinjer, som viser data, der er defineret eller valgt af brugeren. Ved at trykke på tasten [Status] kan du tilføje op til én ekstra linje.
- c. **Statuslinje:** Statusmeddelelser, der viser tekst.



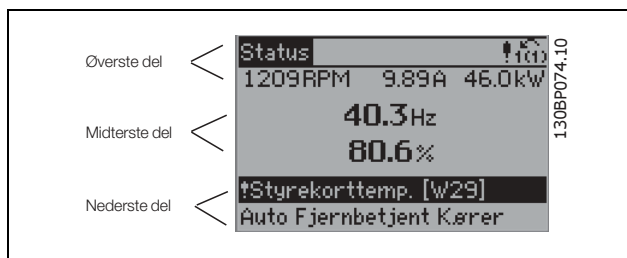
LCD-displayet har bagbelysning og i alt 6 alfanumeriske linjer. Displaylinejerne viser omdrejningsretningen (pil), den valgte opsætning samt programmeringssetup. Displayet er opdelt i 3 dele:

— Sådan programmeres —

Den **øverste del** viser op til 2 målinger i normal driftstilstand.

Den øverste linje i den **midterste del** viser op til 5 målinger med tilhørende enheder uanset status (undtagen ved alarmer/advarsler).

Den **nederste del** angiver altid frekvensomformerens tilstand i statustilstand.



Den aktive opsætning (valgt som Aktiv opsætning i par. 0-10) vises. Ved programmering af en anden opsætning end den aktive opsætning vises den programmerede opsætning nummer til højre.

Justering af displayets kontrast

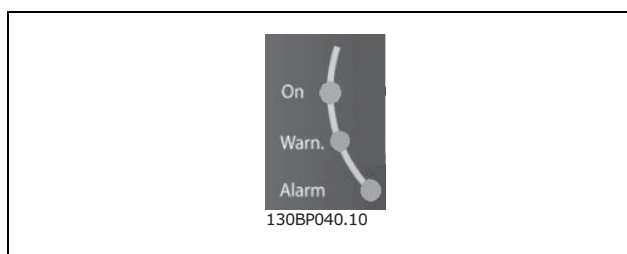
Tryk på [status] og [▲] for at gøre displayet mørkere
Tryk på [status] og [▼] for at gøre displayet lysere

De fleste FC 300-parameteropsætninger kan ændres umiddelbart via betjeningspanelet, med mindre der er oprettet en adgangskode via par. 0-60 *Hovedmenu-adgangskode* eller via par. 0-65 *Kvikmenu-adgangskode*.

Indikatorlamper (LED'er):

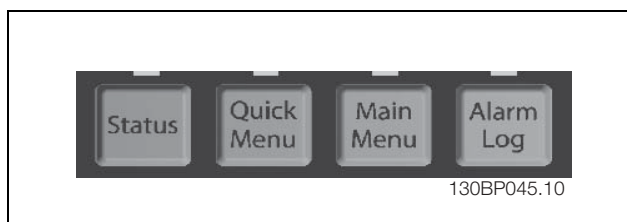
Ved overskridelse af visse grænseværdier tændes alarm- og/eller advarselslampen. En status og en alarmtekst vises på betjeningspanelet. Spændingslampen aktiveres, når frekvensomformererens forsynes med netspænding eller via en DC-buslemme eller ekstern 24 V-forsyning. Samtidig er bagbelysningen tændt.

- Grøn LED/Tændt: Betjeningssektionen fungerer.
- Gul LED/Adv.: Indikerer en advarsel.
- Blinkende rød LED/Alarm: Indikerer en alarm.



LCP-taster

Betjeningstasterne er opdelt i funktioner. Tasterne under displayet og indikatorlamperne benyttes til parameteropsætning, herunder valg af displayets visning under normal drift.



[**Status**] angiver status for frekvensomformerer og/eller motoren. Du kan vælge mellem 3 forskellige udlæsninger ved at trykke på tasten [Status]:
5 linjer udlæsninger, 4 linjer udlæsninger eller Smart Logic Control.

— Sådan programmeres —

Brug **[Status]** til at vælge visningstilstanden eller til at skifte tilbage til displaytilstand fra enten kvikmenutilstand, hovedmenutilstand eller alarmtilstand. Desuden bruges **[Status]**-tasten til at skifte mellem enkelt og dobbelt udlæsningstilstand.

[Kvikmenu] giver adgang til forskellige kvikmenuer som f.eks.:

- Min personlige menu
- Hurtig opsætning
- Valgte ændringer
- Logposter

Brug **[Quick Menu]** til at programmere de parametre, der hører til kvikmenuen. Det er muligt at skifte direkte mellem kvikmenutilstand og hovedmenutilstand.

[Main menu] benyttes ved programmering af samtlige parametre.

Det er muligt at skifte direkte mellem hovedmenutilstand og kvikmenutilstand.

Parametergenvejen kan udføres ved at holde tasten **[Main Menu]** nede i 3 sekunder.

Parametergenvejen giver direkte adgang til enhver parameter.

[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 opstår.

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

[Cancel] annullerer den seneste ændring eller kommando, så længe displayet ikke har ændret sig.

[Info] viser oplysninger om en kommando, en parameter eller en funktion i et vilkårligt displayvindue. **[Info]** giver detaljerede oplysninger, når der er brug for hjælp.

Afslut infotilstanden ved at trykke på enten **[Info]**, **[Back]** eller **[Cancel]**.

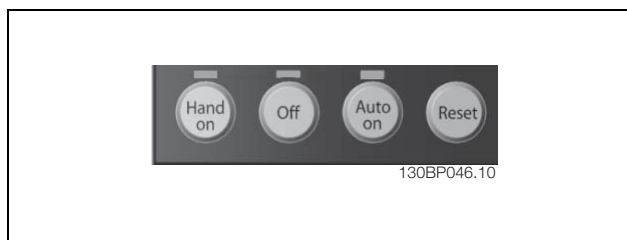


Navigationstaster

De fire navigationspile bruges til at navigere mellem de forskellige valgmuligheder i **[Quick Menu]**, **[Main Menu]** og **[Alarm Log]**. Brug tasterne til at flytte markøren.

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

Lokale betjeningsstaster til lokal betjening er placeret nederst i betjeningspanelet.



[Hand on] giver mulighed for at styre frekvensomformerer via LCP. **[Hand on]** starter også motoren, og det er nu muligt at angive motorhastighedsdata ved hjælp af piletasterne. Tasten kan vælges som Aktiveret [1] eller Deaktiveret [0] via parameter 0-40 **[Hand on]-tast på LCP**.

— Sådan programmeres —

Eksterne stopsignaler, der aktiveres ved hjælp af styresignaler eller en seriel bus, tilsidesætter en "start"-kommando via LCP.

De følgende styresignaler vil stadig være aktive, når [Hand on] er aktiveret:

- [Hand on] - [Off] - [Auto on]
- Nulstilling
- Friløb stop inverteret
- Reversering
- Vælg opsætning, lsb - Vælg opsætning, msb
- Stopkommando fra seriel kommunikation
- Hurtigt stop
- DC-bremse

[Off] standser den tilsluttede motor. Tasten kan vælges som Aktiveret [1] eller Deaktiveret [0] via parameter 0-41 [Off]-tast på LCP. Hvis der ikke er valgt en ekstern stopfunktion, og [Off]-tasten er inaktiv, kan motoren stoppes ved at afbryde spændingen.

[Auto on] gør det muligt at styre frekvensomformereren via styreklemmerne og/eller seriel kommunikation. Når et startsignal aktiveres på styreklemmerne og/eller bussen, startes frekvensomformereren. Tasten kan vælges som Aktiveret [1] eller Deaktiveret [0] via parameter 0-42 [Auto on]-tast på LCP.



NB!:

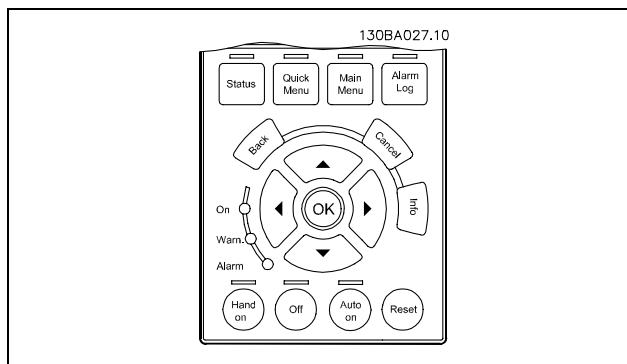
Et aktivt HAND-OFF-AUTO-signal via de digitale indgangssignaler har højere prioritet end styretasterne [Hand on] - [Auto on].

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

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

□ Hurtig overførsel af parameterindstillinger

Når opsætningen af en frekvensomformer er gennemført, anbefaler vi, at du gemmer dataene i LCP eller på en pc via værktøjet MCT 10 opsætningssoftware.



Datalagring i LCP:

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 LCP, hvilket angives af statuslinjen. Tryk på [OK], når 100% er nået.



NB!:

Stop motoren, før denne handling udføres.

— Sådan programmeres —

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

Dataoverførsel fra LCP til frekvensomformeren:

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 LCP, overføres nu til frekvensomformeren, hvilket angives af statuslinjen. Tryk på [OK], når 100% er nået.

**NB!:**

Stop motoren, før denne handling udføres.

 Nulstil til standardindstilling

Hvis du vil stille alle parameterværdier 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



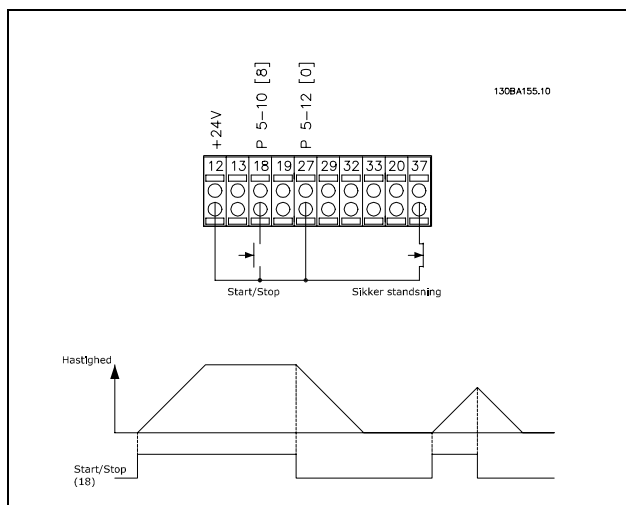
□ Tilslutningseksempler

□ Start/Stop

Klemme 18 = start/stop parameter 5-10 [8] *Start*
 Klemme 27 = Ingen funktion parameter 5-12 [0]
Ingen funktion (Standard Friløb inverteret
 Klemme 37 = Friløbs-stop (sikker)

Parameter 5-10 *Digital indgang* =
Start (standard)

Parameter 5-12 *Digital indgang* = *Friløb*
inverteret (standard)

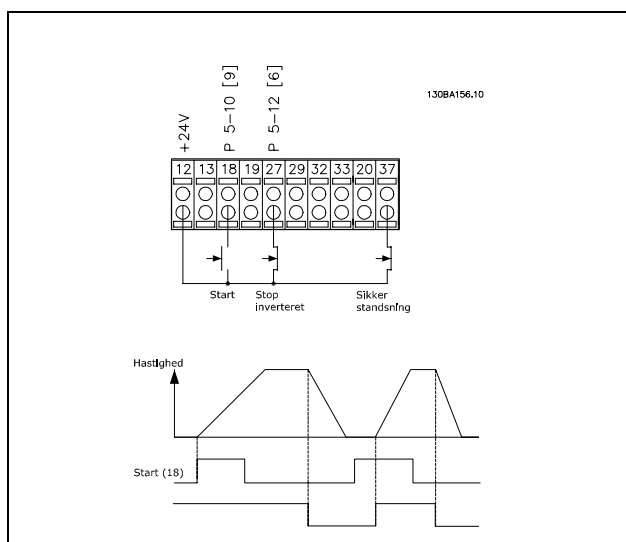


□ Pulsstart/-stop

Klemme 18 = start/stop parameter 5-10 [9] *Pulsstart*
 Klemme 27 = Stop parameter 5-12 [6]
Stop inverteret
 Klemme 37 = Friløbsstop (sikker)

Parameter 5-10 *Digital Input* = *Pulsstart*

Parameter 5-12 *Digital indgang* = *Stop inverteret*

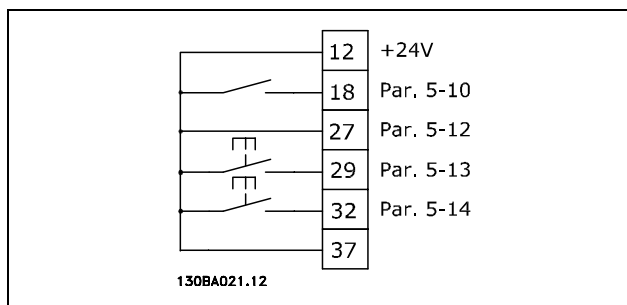


— Sådan programmeres —

□ **Hastighed op/ned**

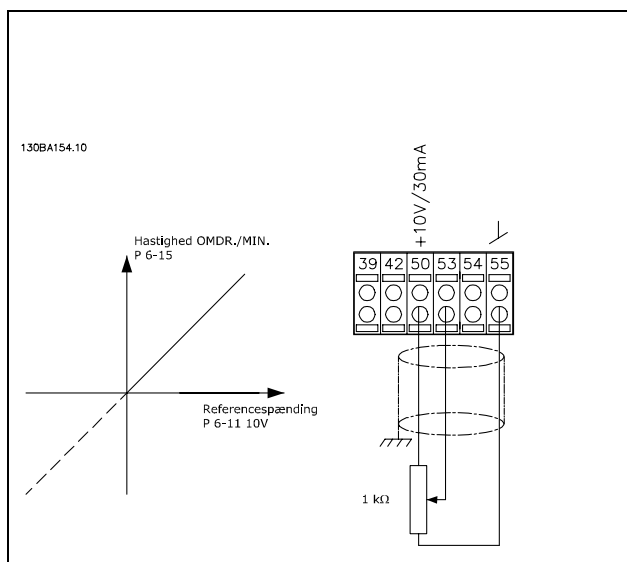
Klemme 29/32 = Hastighed op/ned.

- 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.

- Parameter 3-15 *Referenceressource 1* [1] = *Analog indgang 53*
- Parameter 6-10 *Klemme 53, lav spænding* = 0 volt
- Parameter 6-11 *Klemme 53, høj spænding* = 10 volt
- Parameter 6-14 *Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi* = 0 O/MIN
- Parameter 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 (ESPAÑOL)	[4]
Italiensk (ITALIANO)	[5]
Kinesisk (CHINESE)	[10]
Finsk (FINNISH)	[20]
Engelsk (USA) (ENGLISH US)	[22]
Græsk (GREEK)	[27]
Portugisisk (PORTUGUESE)	[28]
Slovensk (SLOVENIAN)	[36]
Koreansk (KOREAN)	[39]
Japansk (JAPANESE)	[40]
Tyrkisk (TURKISH)	[41]
Traditionelt kinesisk	[42]
Bulgarsk	[43]
Serbisk	[44]
Rumænsk (ROMANIAN)	[45]
Ungarsk (HUNGARIAN)	[46]
Tjekkisk	[47]
Polsk (POLISH)	[48]
Russisk	[49]
Thai	[50]
Bahasa-indonesisk (BAHASA INDONESIAN)	[51]

Funktion:

Definerer det sprog, som skal anvendes på displayet.

Frekvensomformereren kan leveres med fire forskellige sprogpakker. Engelsk og tysk er med i alle pakker. Engelsk kan ikke slettes eller redigeres.

1-20 Motoreffekt [kW]**Område:**

0,37-7,5 kW	[Mo- torty- peafhængig]
-------------	-------------------------------

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	[Mo- torty- peafhængig]
-----------	-------------------------------

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.

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

— Sådan programmeres —

1-24 Motorstrøm**Område:**

Motorstypeafhængig.

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. O./MIN*UdtryksGrænse O./MIN

Funktion:

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

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

*Ikke aktiv	[0]
Kompl.motortilp.til	[1]
Red. mot.tilpas. til	[2]

Funktion:

Hvis AMA-funktionen bruges, indstiller frekvensomformereren automatisk de nødvendige motorparametre (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 bedst mulige tilpasning af frekvensomformereren.

Vælg *Kompl.motortilp.til*, hvis frekvensomformereren skal kunne udføre automatisk motortilpasning af både statormodstanden R_s , rotormodstanden R_r , statorlækreaktansen x_1 , rotorlækreaktansen X_2 og hovedreaktansen X_h .

FC 301: Den komplette AMA omfatter ikke måling af X_h , men X_h -værdien bestemmes ud fra motordatabasen. Parameter 1-35 kan justeres for at opnå optimal startydelse.

Vælg *Red. mot.tilpas. til*, hvis der skal gennemføres en begrænset test, hvor kun statormodstanden R_s i systemet bestemmes.

AMA kan ikke gennemføres, mens motoren kører.

AMA kan ikke gennemføres på permanentmagnetmotorer.

AMA-funktionen 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, da de er en del af AMA-algoritmen. Optimal dynamisk motortilpasning kræver, at der gennemføres en AMA. Den kan vare op til 10 minutter alt afhængigt af den aktuelle motors nominelle effekt.

**NB!:**

Undgå eksternt generatorisk moment under AMA.

**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 Maksimumreference**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

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

— Sådan programmeres —

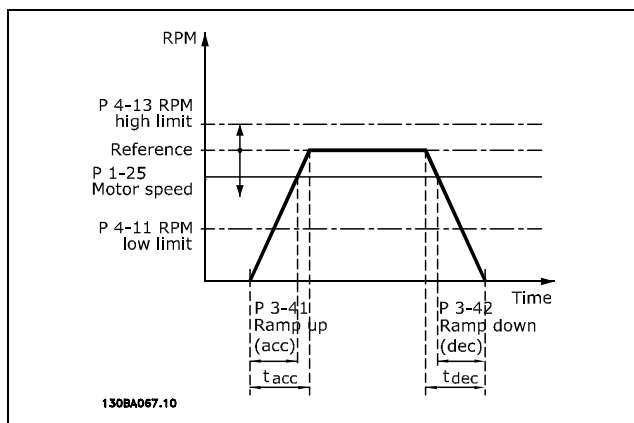
3-41 Rampe 1, rampe-op-tid

Område:

0.01 - 3600.00 s *UdtryksGrænses

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 *UdtryksGrænses

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 veksleretteren 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

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

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

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-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Kon- ver- ter- ingsin- deks	Type
0-0* Basisindstillinger							
0-01	Sprog	[0] English	1 opsætning		SAND	-	Uint8
0-02	Motorhastighedsenhed	[0] O./MIN	1 opsætning		FALSK	-	Uint8
0-03	Regionale indstillinger	[0] International [1] Tvangsstop,	1 opsætning		FALSK	-	Uint8
0-04	Driftstilstand ved start (hand)	ref=gammel	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
0-1* Opsætningshåndtering							
0-10	Aktiv opsætning	[1] Opsætning 1	1 opsætning		SAND	-	Uint8
0-11	Rediger opsætning	[1] Opsætning 1	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
0-12	Denne opsætning knyttet til Udlæsning: Sammenkædede	[1] Opsætning 1	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8
0-13	opsætninger	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
0-14	Udlæsning: Rediger opsætninger / kanal	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	Int32
0-2* LCP-display							
0-20	Displaylinje 1,1, lille	1617	Alle opsætninger		SAND	-	Uint16
0-21	Displaylinje 1,2, lille	1614	Alle opsætninger		SAND	-	Uint16
0-22	Displaylinje 1,3, lille	1610	Alle opsætninger		SAND	-	Uint16
0-23	Displaylinje 2, stor	1613	Alle opsætninger		SAND	-	Uint16
0-24	Displaylinje 3, stor	1602	Alle opsætninger		SAND	-	Uint16
0-25	Min personlige menu	ExpressionLimit	1 opsætning		SAND	0	Uint16
0-4* LCP-tastatur							
0-40	[Hand on]-tasten på LCP	[1] Aktiveret	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
0-41	[Off]-tasten på LCP	[1] Aktiveret	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
0-42	[Auto on]-tasten på LCP	[1] Aktiveret	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
0-43	[Reset]-tasten på LCP	[1] Aktiveret	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
0-5* Kopier/gem							
0-50	LCP-kopi	[0] Ingen kopi	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8
0-51	Opsætningskopi	[0] Ingen kopi	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8
0-6* Adgangskode							
0-60	Hovedmenu-adgangskode	100 N/A	1 opsætning		SAND	0	Uint16
0-61	Adgang til hovedmenu u/ adgangskode	[0] Fuld adgang	1 opsætning		SAND	-	Uint8
0-65	Kvikmenu-adgangskode	200 N/A	1 opsætning		SAND	0	Uint16
0-66	Adgang til kvikmenu uden adgangskode	[0] Fuld adgang	1 opsætning		SAND	-	Uint8

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

— Sådan programmeres —

□ 1-** Last/Motor

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
1-0* Gen. indstillinger							
1-00	Konfigurationstilstand	nul	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
1-01	Motorstyringsprincip	nul	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8
1-02	Flux-motorfeedbackkilde	[1] 24V koder	Alle opsætninger	x	FALSK	-	Uint8
1-03	Momentkarakteristik	[0] Konstant moment	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
1-05	Lokal konfigurationstilstand	[2] Som kon.tilst.p.1-00	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
1-1* Motorvalg							
1-10	Motor konstruktion	[0] Asynkron	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8
1-2* Motordata							
1-20	Motoreffekt [kW]	ExpressionLimit	Alle opsætninger		FALSK	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [HK]	ExpressionLimit	Alle opsætninger		FALSK	-2	Uint32
1-22	Motorspænding	ExpressionLimit	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
1-23	Motorfrekvens	ExpressionLimit	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
1-24	Motorstrøm	ExpressionLimit	Alle opsætninger		FALSK	-2	Uint32
1-25	Nominel motorhastighed	ExpressionLimit	Alle opsætninger		FALSK	67	Uint16
1-26	Kont. nominelt motormoment	ExpressionLimit	Alle opsætninger		FALSK	-1	Uint32
1-29	Automatisk motortilpasning (AMA)	[0] Ikke aktiv	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8
1-3* Av. motordata							
1-30	Statormodstand (Rs)	ExpressionLimit	Alle opsætninger		FALSK	-4	Uint32
1-31	Rotormodstand (Rr)	ExpressionLimit	Alle opsætninger		FALSK	-4	Uint32
1-33	Statorlækreaktans (X1)	ExpressionLimit	Alle opsætninger		FALSK	-4	Uint32
1-34	Rotorlækreaktans (X2)	ExpressionLimit	Alle opsætninger		FALSK	-4	Uint32
1-35	Hovedreaktans (Xh)	ExpressionLimit	Alle opsætninger		FALSK	-4	Uint32
1-36	Jerntabsmodstand (Rfe)	ExpressionLimit	Alle opsætninger		FALSK	-3	Uint32
1-37	d-akseinduktans (Ld)	ExpressionLimit	Alle opsætninger	x	FALSK	-4	Int32
1-39	Motorpoler	ExpressionLimit	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint8
1-40	Modelektromot.kraft v. 1000 O/MIN	ExpressionLimit	Alle opsætninger	x	FALSK	0	Uint16
1-41	Motorvinkelforskydning	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Int16
1-5* Belast.-uafh. indst.							
1-50	Motormagnetisering ved stilstand Min. hast. v. normal magnet.	100 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
1-51	[OMDR./MIN.]	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16
1-53	Modelskiftefrekvens	6,7 Hz	Alle opsætninger	x	FALSK	-1	Uint16
1-55	U/f-karakteristik - U	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-1	Uint16
1-56	U/f-karakteristik - F	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-1	Uint16
1-6* Belastn.-afh. indstilling							
1-60	Belastningskomp. ved lav hastighed	100 %	Alle opsætninger		SAND	0	Int16
1-61	Belastningskomp. ved høj hastighed	100 %	Alle opsætninger		SAND	0	Int16
1-62	Slipkompensering	100 %	Alle opsætninger		SAND	0	Int16
1-63	Slipkompenseringstidskonstant	0,10 s	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint16
1-64	Resonansdæmpning	100 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
1-65	Resonansdæmpningstidskonstant	5 ms	Alle opsætninger		SAND	-3	Uint8
1-66	Min. strøm ved lav hastighed	100 %	Alle opsætninger	x	SAND	0	Uint8
1-67	Belastningstype	[0] Passiv belastning	Alle opsætninger	x	SAND	-	Uint8
1-68	Minimuminerti	ExpressionLimit	Alle opsætninger	x	FALSK	-4	Uint32
1-69	Maksimuminerti	ExpressionLimit	Alle opsætninger	x	FALSK	-4	Uint32
1-7* Startjusteringer							
1-71	Startforsinkelse	0,0 s	Alle opsætninger		SAND	-1	Uint8
1-72	Startfunktion	[2] Friløb/forsink.-tid	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
1-73	Indkobling på roterende motor	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8
1-74	Starthastighed [OMDR./MIN.]	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16
1-76	Startstrøm	0,00 A	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint32
1-8* Stopjusteringer							
1-80	Funktion ved stop Min.-hast. for funktion v. stop	[0] Friløb	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
1-81	[OMDR./MIN.]	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16
1-9* Motortemperatur							
1-90	Termisk motorbeskyttelse	[0] Ingen beskyttelse	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
1-91	Ekstern motorventilator	[0] Nej	Alle opsætninger		SAND	-	Uint16
1-93	Termistorindgang	[0] Ingen	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8

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

— Sådan programmeres —

□ **2-** Bremser**

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
2-0* DC-bremse							
2-00	DC-holdestrøm	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
2-01	DC-bremsestrøm	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
2-02	DC-bremsetid	10,0 s	Alle opsætninger		SAND	-1	Uint16
2-03	DC-bremseindkoblingshastighed	0 OMDR./MIN.	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16
2-1* Bremseenergifunkt.							
2-10	Bremsefunktion	nul	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
2-11	Bremsemodstand (ohm)	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
2-12	Bremseeffektgrænse (kW)	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	0	Uint32
2-13	Bremseeffektovervågning	[0] Ikke aktiv	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
2-15	Bremsekontrol	[0] Ikke aktiv	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
2-17	Overspændingsstyring	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
2-2* Mekanisk bremse							
2-20	Bremsefrigørelsesstrøm	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint32
	Bremseaktiveringshastighed						
2-21	[OMDR./MIN.]	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16
2-23	Bremseaktiveringsforsinkelse	0,0 s	Alle opsætninger		SAND	-1	Uint8



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

— Sådan programmeres —

□ 3-** Reference / Ramper

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
3-0* Referencegrænser							
3-00	Referenceområde	nul	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
3-01	Reference-/feedback-enhed	nul	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
		0,000 Reference-					
3-02	Minimumreference	FeedbackEnhed	Alle opsætninger		SAND	-3	Int32
		1500,000 Refer-					
3-03	Maksimumreference	enceFeedbackEnhed	Alle opsætninger		SAND	-3	Int32
3-1* Referencer							
3-10	Preset-reference	0.00 %	Alle opsætninger		SAND	-2	Int16
3-12	Catch up-/slow down-værdi	0.00 %	Alle opsætninger		SAND	-2	Int16
		[0] Kædet til hand					
3-13	Referencested	/ auto	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
3-14	Preset relativ reference	0.00 %	Alle opsætninger		SAND	-2	Int32
		[1] Analog indgang					
3-15	Referenceressource 1	53	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
		[20] Digitalt					
3-16	Referenceressource 2	pot.-meter	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
		[11] Lokal					
3-17	Referenceressource 3	busreference	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
3-18	Relativ skalerinq, referenceressource	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
3-19	Jog-hastighed [OMDR./MIN.]	150 OMDR./MIN.	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16
3-4* Rampe 1							
3-40	Rampe 1, type	[0] Lineær	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
3-41	Rampe 1, rampe-op-tid	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint32
3-42	Rampe 1, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint32
3-45	Rampe 1 S-rampeforhold ved acc.- start	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
3-46	Rampe 1 S-rampeforhold ved acc.- slut	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
3-47	Rampe 1 S-rampeforhold ved decel. start	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
3-48	Rampe 1 S-rampeforhold ved decel.- slut	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
3-5* Rampe 2							
3-50	Rampe 2, type	[0] Lineær	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
3-51	Rampe 2, rampe op-tid	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint32
3-52	Rampe 2, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint32
3-55	Rampe 2 S-rampeforhold ved acc.- start	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
3-56	Rampe 2 S-rampeforhold ved acc.- slut	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
3-57	Rampe2 S-rampeforhold ved decel. start	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
3-58	Rampe2 S-rampeforhold ved decel.- slut	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
3-6* Rampe 3							
3-60	Ramp 3-type	[0] Lineær	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
3-61	Rampe 3, rampe-op-tid	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint32
3-62	Rampe 3, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint32
3-65	Rampe 3 S-rampeforhold ved acc.- Start	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
3-66	Rampe 3 S-rampeforhold ved acc.- slut	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
3-67	Rampe 3 S-rampeforhold ved decel. start	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
3-68	Rampe 3 S-rampeforhold ved decel. slut	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
3-7* Rampe 4							
3-70	Rampe 4, type	[0] Lineær	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
3-71	Rampe 4, rampe-op-tid	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint32
3-72	Rampe 4, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint32
3-75	Rampe 4 S-rampeforhold ved acc.- start	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
3-76	Rampe 4 S-rampeforhold ved acc.- slut	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
3-77	Rampe 4 S-rampeforhold ved decel. start	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
3-78	Rampe 4 S-rampeforhold ved decel. slut	50 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
3-8* Andre ramper							
3-80	Jog-rampetid	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint32
3-81	Kvikstop rampetid	ExpressionLimit	2 opsætninger		SAND	-2	Uint32
3-9* Digitalt pot.-meter							
3-90	Trinstørrelse	0.10 %	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint16
3-91	Rampetid	1.00 s	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint32
3-92	Effektretablering	[0] Ikke aktiv	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
3-93	Maksimumgrænse	100 %	Alle opsætninger		SAND	0	Int16
3-94	Minimumgrænse	-100 %	Alle opsætninger		SAND	0	Int16
3-95	Rampeforsinkelse	1,000 N/A	Alle opsætninger		SAND	-3	TimD
* standardindstilling () displaytekst [] værdi der bruges ved kommunikation via seriel kommunikationsport							



— Sådan programmeres —

□ 4-*** Grænser / Advarsler

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
4-1* Motorgrænser							
4-10	Motorhastighedsretning	[0] Med uret	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8
4-11	Motorhastighed, lav grænse [OMDR./MIN.]	0 OMDR./MIN.	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16
4-13	Motorhastighed, høj grænse [OMDR./MIN.]	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16
4-16	Momentgrænse for motordrift	160.0 %	Alle opsætninger		SAND	-1	Uint16
4-17	Momentgrænse for generatordrift	160.0 %	Alle opsætninger		SAND	-1	Uint16
4-18	Strømgrænse	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-1	Uint32
4-19	Maks. udgangsfrekvens	132,0 Hz	Alle opsætninger		FALSK	-1	Uint16
4-5* Just.- advarsler							
4-50	Advarsel, strøm lav	0,00 A	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint32
4-51	Advarsel, strøm høj	ImaxVLT (P1637)	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint32
4-52	Advarsel, hastighed lav	0 OMDR./MIN.	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16
4-53	Advarsel, hastighed høj	outputSpeedHighLimit (P413)	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16
4-54	Advarsel, reference lav	-999999,999 N/A	Alle opsætninger		SAND	-3	Int32
4-55	Advarsel, reference høj	999999,999 N/A	Alle opsætninger		SAND	-3	Int32
4-56	Advarsel, feedback lav	-999999,999 ReferenceFeedbackEnhed	Alle opsætninger		SAND	-3	Int32
4-57	Advarsel, feedback høj	999999,999 ReferenceFeedbackEnhed	Alle opsætninger		SAND	-3	Int32
4-58	Manglende motorfasefunktion	[1] Aktiv	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
4-6* Hastighedsbypass							
4-60	Bypass hastighed fra [OMDR./MIN.]	0 OMDR./MIN.	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16
4-62	Bypass hastighed til [OMDR./MIN.]	0 OMDR./MIN.	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16

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

— Sådan programmeres —

□ **5-** Digital ind-/udgang**

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
5-0* Digital I/O-tilstand							
5-00	Digital I/O-tilstand	[0] PNP	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8
5-01	Klemme 27, tilstand	[0] Indgang	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
5-02	Klemme 29, tilstand	[0] Indgang	Alle opsætninger	x	SAND	-	Uint8
5-1* Digitale indgange							
5-10	Klemme 18, digital indgang	[8] Start	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
5-11	Klemme 19, digital indgang	[10] Reversering	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
5-12	Klemme 27, digital indgang	[2] Friløb inverteret	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
5-13	Klemme 29, digital indgang	[14] Jog	Alle opsætninger	x	SAND	-	Uint8
5-14	Klemme 32, digital indgang	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
5-15	Klemme 33, digital indgang	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
5-3* Digitale udgange							
5-30	Klemme 27, digital udgang	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
5-31	Klemme 29, digital udgang	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	x	SAND	-	Uint8
5-4* Relæer							
5-40	Funktionsrelæ	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
5-41	ON-forsinkelse, relæ	0,01 s	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint16
5-42	OFF-forsinkelse, relæ	0,01 s	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint16
5-5* Pulsindgang							
5-50	Kl. 29 lav frekvens	100 Hz	Alle opsætninger	x	SAND	0	Uint32
5-51	Kl. 29, høj frekvens	100 Hz	Alle opsætninger	x	SAND	0	Uint32
		0,000 ReferenceFeed-					
5-52	Kl. 29 lav ref./feedb.- værdi	backEnhed	Alle opsætninger	x	SAND	-3	Int32
		1500,000 Reference-					
5-53	Kl. 29 høj ref./feedb.- værdi	FeedbackEnhed	Alle opsætninger	x	SAND	-3	Int32
5-54	Pulsfiltertidskonstant #29	100 ms	Alle opsætninger	x	FALSK	-3	Uint16
5-55	Kl. 33 lav frekvens	100 Hz	Alle opsætninger		SAND	0	Uint32
5-56	Kl. 33 høj frekvens	100 Hz	Alle opsætninger		SAND	0	Uint32
		0,000 ReferenceFeed-					
5-57	Kl. 33 lav ref/feedb.- værdi	backEnhed	Alle opsætninger		SAND	-3	Int32
		1500,000 Reference-					
5-58	Kl. 33 høj ref/feedb.- værdi	FeedbackEnhed	Alle opsætninger		SAND	-3	Int32
5-59	Pulsfiltertidskonstant #33	100 ms	Alle opsætninger		FALSK	-3	Uint16
5-6* Pulsudgang							
5-60	Klemme 27, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
5-62	Pulsudgang, maks.-frekvens #27	5000 Hz	Alle opsætninger		SAND	0	Uint32
5-63	Klemme 29, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	x	SAND	-	Uint8
5-65	Pulsudgang, maks.-frekvens #29	5000 Hz	Alle opsætninger	x	SAND	0	Uint32
5-7* 24V koderindgang							
5-70	Klemme 32/33 Pulser pr. omdrejning	1024 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
5-71	Klemme 32/33, koderretning	[0] Med uret	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8
5-72	Klemme 32/33 geartæller	1 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
5-73	Klemme 32/33 gearnævner	1 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16

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

— Sådan programmeres —

□ **6-*** Analog I/O-tilstand**

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
6-0* Analog I/O-tilstand							
6-00	Live zero, timeoutperiode	10 s	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
6-01	Live zero, timeoutfunktion	[0] Ikke aktiv	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
6-1* Analog indgang 1							
6-10	Klemme 53, lav spænding	0,07 V	Alle opsætninger		SAND	-2	Int16
6-11	Klemme 53, høj spænding	10,00 V	Alle opsætninger		SAND	-2	Int16
6-12	Klemme 53, lav strøm	0,14 mA	Alle opsætninger		SAND	-5	Int16
6-13	Klemme 53, høj strøm	20,00 mA	Alle opsætninger		SAND	-5	Int16
		0,000 ReferenceFeed-					
6-14	Klemme 53, lav ref./feedb.- værdi	backEnhed	Alle opsætninger		SAND	-3	Int32
		1500,000 Reference-					
6-15	Klemme 53, høj ref./feedb.- værdi	FeedbackEnhed	Alle opsætninger		SAND	-3	Int32
6-16	Klemme 53, filtertidskonstant	0,001 s	Alle opsætninger		SAND	-3	Uint16
6-2* Analog indgang 2							
6-20	Klemme 54, lav spænding	0,07 V	Alle opsætninger		SAND	-2	Int16
6-21	Klemme 54, høj spænding	10,00 V	Alle opsætninger		SAND	-2	Int16
6-22	Klemme 54, lav strøm	0,14 mA	Alle opsætninger		SAND	-5	Int16
6-23	Klemme 54, høj strøm	20,00 mA	Alle opsætninger		SAND	-5	Int16
		0,000 ReferenceFeed-					
6-24	Klemme 54, lav ref./feedb.- værdi	backEnhed	Alle opsætninger		SAND	-3	Int32
		1500,000 Reference-					
6-25	Klemme 54, høj ref./feedb.- værdi	FeedbackEnhed	Alle opsætninger		SAND	-3	Int32
6-26	Klemme 54, filtertidskonstant	0,001 s	Alle opsætninger		SAND	-3	Uint16
6-5* Analog udgang 1							
6-50	Klemme 42, udgang	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
6-51	Klemme 42, udgang min. skal.	0.00 %	Alle opsætninger		SAND	-2	Int16
6-52	Klemme 42, udg. maks. skal.	100.00 %	Alle opsætninger		SAND	-2	Int16

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

— Sådan programmeres —

□ **7-*** Styreenheder**

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
7-0* Hastighed, PID-styr.							
7-00	Hastighed, PID-feedbackkilde	nul	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8
7-02	Hastighed, PID- proportionalforstærkning	0,015 N/A	Alle opsætninger		SAND	-3	Uint16
7-03	Hastighed, PID-integrationstid	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-4	Uint32
7-04	Hastighed, PID-differentieringstid	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-4	Uint16
7-05	Hastighed, PID diff. forstærkningsgrænse	5,0 N/A	Alle opsætninger		SAND	-1	Uint16
7-06	Hastighed, PID-lavpasfiltertid	10,0 ms	Alle opsætninger		SAND	-4	Uint16
7-2* Processtyringsfb.							
7-20	Proces lukket sløjfe, feedback 1-signal	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
7-22	Proces lukket sløjfe, feedback 2-signal	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
7-3* Proces, PID-reg.							
7-30	Proces, PID normal/inverteret styring	[0] Normal	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
7-31	Proces, PID-anti windup	[1] Aktiv	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
7-32	Startværdi for proces PID-regulering	0 OMDR./MIN.	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16
7-33	Proces PID-proportionalforstærkning	0,01 N/A	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint16
7-34	Proces, PID-integrationstid	10000,00 s	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint32
7-35	Proces, PID-differentieringstid	0,00 s	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint16
7-36	Proces, PID-diff.- forstærkningsgrænse	5,0 N/A	Alle opsætninger		SAND	-1	Uint16
7-38	Proces PID-feed forward-faktor	0 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
7-39	På referencebåndbredde	5 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8

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

— Sådan programmeres —

□ **8-** Komm. og optioner**

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
8-0* Generelle indstillinger							
		[0] Digital og					
8-01	Styrested	styreord	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
8-02	Styreordskilde	nul	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
8-03	Styreordstimeouttid	1,0 s	1 opsætning		SAND	-1	Uint32
8-04	Styreordstimeout-funktion	[0] Ikke aktiv	1 opsætning		SAND	-	Uint8
		[1] Genoptag					
8-05	Slut på timeout-funktion	opsætning	1 opsætning		SAND	-	Uint8
8-06	Nulstil styreordstimeout	[0] Nulstil ikke	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
8-07	Diagnoseudløser	[0] Ikke muligt	2 opsætninger		SAND	-	Uint8
8-1* Styreordsindstillinger							
8-10	Styreordsprofil	[0] FC-profil	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
8-3* FC-portindstillinger							
8-30	Protokol	[0] FC	1 opsætning		SAND	-	Uint8
8-31	Adresse	1 N/A	1 opsætning		SAND	0	Uint8
8-32	FC-portens baud-hast.	[2] 9600 Baud	1 opsætning		SAND	-	Uint8
8-35	Min. svartidsforsinkelse	10 ms	Alle opsætninger		SAND	-3	Uint16
8-36	Maks. svartidsforsinkelse	5000 ms	1 opsætning		SAND	-3	Uint16
8-37	Maks. forsinkelse mellem tegn	25 ms	1 opsætning		SAND	-3	Uint16
8-5* Digital/bus							
8-50	Vælg friløb	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
8-51	Kvikstop, valg	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
8-52	Vælg DC-bremse	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
8-53	Vælg start	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
8-54	Vælg reversering	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
8-55	Vælg opsætning	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
8-56	Vælg preset-reference	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
8-9* Bus-jog							
8-90	Bus-jog 1, hastighed	100 OMDR./MIN.	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16
8-91	Bus-jog 2, hastighed	200 OMDR./MIN.	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16

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

— Sådan programmeres —

□ 9-*** Profibus

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
9-00	Sætpunkt	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
9-07	Faktisk værdi	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
9-15	PCD-skrivekonfiguration	ExpressionLimit	2 opsætninger		SAND	-	Uint16
9-16	PCD-læsekonfiguration	ExpressionLimit	2 opsætninger		SAND	-	Uint16
9-18	Knudeadresse	126 N/A	1 opsætning		SAND	0	Uint8
9-22	Valg af telegram	[108] PPO 8	1 opsætning		SAND	-	Uint8
9-23	Parametre til signaler	0	Alle opsætninger		SAND	-	Uint16
9-27	Parameterredigering	[1] Aktiveret	2 opsætninger		FALSK	-	Uint16
		[1] Aktiver cyklisk					
9-28	Processtyring	master	2 opsætninger		FALSK	-	Uint8
9-44	Fejlmeddelelsestæller	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
9-45	Fejlkode	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
9-47	Fejlnummer	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
9-52	Fejltilstandstæller	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
9-53	Profibus-advarselsord	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	V2
		[255] Ingen baud-hastighed					
9-63	Faktisk baud-hastighed	fundet	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
9-64	Apparatidentifikation	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	OctStr[2]
9-67	Styreord 1	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	V2
9-68	Statusord 1	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	V2
9-71	Gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
9-72	Apparatnulstilling	[0] Ingen handling	1 opsætning		FALSK	-	Uint8
9-80	Definerede parametre (1)	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
9-81	Definerede parametre (2)	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
9-82	Definerede parametre (3)	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
9-83	Definerede parametre (4)	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
9-90	Ændrede parametre (1)	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
9-91	Ændrede parametre (2)	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
9-92	Ændrede parametre (3)	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
9-93	Ændrede parametre (4)	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16

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

— Sådan programmeres —

□ **10-** CAN-Fieldbus**

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
10-0* Fælles indstillinger							
10-00	CAN-protokol	[1] Device Net	2 opsætninger		FALSK	-	Uint8
10-01	Valg af baud-hastighed	[20] 125 Kbps	2 opsætninger		SAND	-	Uint8
10-02	MAC ID	63 N/A	2 opsætninger		SAND	0	Uint8
10-05	Fejltæller for udlæsningsafsendelse	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
10-06	Fejltæller for udlæsningsmodtagelse	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
10-07	Afbrydelsestæller for udlæsningsbus	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
10-1* DeviceNet							
10-10	Procesdatatypevalg	nul	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
10-11	Skrivning af procesdatakonfiguration	ExpressionLimit	2 opsætninger		SAND	-	Uint16
10-12	Læsning af procesdatakonfiguration	ExpressionLimit	2 opsætninger		SAND	-	Uint16
10-13	Advarselsparameter	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
10-14	Netreference	[0] Ikke aktiv	2 opsætninger		SAND	-	Uint8
10-15	Netstyring	[0] Ikke aktiv	2 opsætninger		SAND	-	Uint8
10-2* COS-filtre							
10-20	COS-filter 1	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
10-21	COS-filter 2	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
10-22	COS-filter 3	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
10-23	COS-filter 4	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
10-3* Parameteradgang							
10-30	Array-indeks	0 N/A	2 opsætninger		SAND	0	Uint8
10-31	Gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
10-32	DeviceNet-revision	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
10-33	Gem altid	[0] Ikke aktiv	1 opsætning		SAND	-	Uint8
10-39	Devicenet F-parametre	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	Uint32

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

— Sådan programmeres —

□ **13-** Intelligent logik**

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
13-0* SLC-indstillinger							
13-00	SL styreenh.-tilstand	nul	2 opsætninger		SAND	-	Uint8
13-01	Starthændelse	nul	2 opsætninger		SAND	-	Uint8
13-02	Stophændelse	nul	2 opsætninger		SAND	-	Uint8
13-03	Nulstil SLC	[0] Nulstil ikke SLC	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
13-1* Sammenlignere							
13-10	Sammenligner, operand	nul	2 opsætninger		SAND	-	Uint8
13-11	Sammenligner, operator	nul	2 opsætninger		SAND	-	Uint8
13-12	Sammenligner, værdi	ExpressionLimit	2 opsætninger		SAND	-3	Int32
13-2* Timere							
13-20	Timer for SL-styreenhed	ExpressionLimit	1 opsætning		SAND	-3	TimD
13-4* Logikregler							
13-40	Logisk regel, boolesk 1	nul	2 opsætninger		SAND	-	Uint8
13-41	Logisk regel, operator 1	nul	2 opsætninger		SAND	-	Uint8
13-42	Logisk regel, boolesk 2	nul	2 opsætninger		SAND	-	Uint8
13-43	Logisk regel, operator 2	nul	2 opsætninger		SAND	-	Uint8
13-44	Logisk regel, boolesk 3	nul	2 opsætninger		SAND	-	Uint8
13-5* Tilstande							
13-51	SL styreenhed.-hændelse	nul	2 opsætninger		SAND	-	Uint8
13-52	SL styreenh.-handling	nul	2 opsætninger		SAND	-	Uint8



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

— Sådan programmeres —

□ **14-** Specialfunktioner**

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
14-0* Vekselretterkobling							
14-00	Koblingsmønster	[1] SFAVM	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
14-01	Koblingsfrekvens	nul	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
14-03	Overmodulation	[1] Aktiv	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8
14-04	PWM tilfældig	[0] Ikke aktiv	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
14-1* Netforsyning On/Off							
14-12	Funktion ved netubalance	[0] Trip	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
14-2* Trip-reset							
14-20	Nulstillingstilstand	[0] Manual nulstilling	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
14-21	Automatisk genstarttid	10 s	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
14-22	Driftstilstand	[0] Normal drift	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
14-25	Trip-forsinkelse ved momentgrænse	60 s	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
14-28	Produktionsindstillinger	[0] Ingen handling	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
14-29	Servicekode	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	Int32
14-3* Strømgrænsestyr.							
14-30	Strømgrænsestyreenhed, prop.-forst	100 %	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
14-31	Strømgrænsestyreenhed, integrationstid	0,020 s	Alle opsætninger		FALSK	-3	Uint16
14-4* Energioptimering							
14-40	VT-niveau	66 %	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint8
14-41	Mindste magnetisering for AEO	40 %	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
14-42	Mindste AEO-frekvens	10 Hz	Alle opsætninger		SAND	0	Uint8
14-43	Motor-Cosphi	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint16
14-5* Miljø							
14-50	RFI-filter	[1] Aktiv	1 opsætning	x	FALSK	-	Uint8
14-52	Ventilatorstyring	[0] Auto	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8

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

— Sådan programmeres —

□ **15-** Apparatinfo.**

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Kon- ver- ter- ingsin- deks	Type
15-0* Driftsdata							
15-00	Driftstimer	0 h	Alle opsætninger		FALSK	74	Uint32
15-01	Kørte timer	0 h	Alle opsætninger		FALSK	74	Uint32
15-02	kWh-tæller	0 kWh	Alle opsætninger		FALSK	75	Uint32
15-03	Antal indkoblinger	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint32
15-04	Antal overtemperaturer	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
15-05	Antal overspændinger	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
15-06	Nulstil kWh-tæller	[0] Nulstil ikke	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
15-07	Nulstil tæller for kørte timer	[0] Nulstil ikke	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
15-1* Datalogindstillinger							
15-10	Logging-kilde	0	2 opsætninger		SAND	-	Uint16
15-11	Logqinq-interval	ExpressionLimit	2 opsætninger		SAND	-3	TimD
15-12	Udløserhændelse	[0] Falsk	1 opsætning		SAND	-	Uint8
15-13	Logging-tilstand	[0] Log altid	2 opsætninger		SAND	-	Uint8
15-14	Prøver før udløser	50 N/A	2 opsætninger		SAND	0	Uint8
15-2* Baggrundslogbog							
15-20	Baggrundslogbog: Hændelse	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint8
15-21	Baggrundslogbog: Værdi	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint32
15-22	Baggrundslogbog: Tid	0 ms	Alle opsætninger		FALSK	-3	Uint32
15-3* Fejllogbog							
15-30	Fejllogbog: Fejlkode	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint8
15-31	Fejllogbog: Værdi	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Int16
15-32	Fejllogbog: Tid	0 s	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint32
15-4* Apparatident.							
15-40	FC-type	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[6]
15-41	Effektdel	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[20]
15-42	Spænding	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[20]
15-43	Softwareversion	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[5]
15-44	Bestilt typekodestreng	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typekodestreng	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[40]
15-46	Apparatbestillingsnummer	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[8]
15-47	Effektortbestillingsnr.	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[8]
15-48	LCP-id-nr.	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[20]
15-49	SW-id, styrekort	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[20]
15-50	SW-id, effektkort	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[20]
15-51	Apparatserienummer	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[10]
15-53	Effektortserienummer	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[19]
15-6* Optionsident.							
15-60	Option monteret	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[30]
15-61	Optionens SW-version	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[20]
15-62	Optionsbestillingsnr.	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[8]
15-63	Optionsserienr.	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[18]
15-70	Option i port A	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[30]
15-71	Port A-optionens SW-version	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[20]
15-72	Option i port B	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[30]
15-73	Port B-optionens SW-version	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[20]
15-74	Option i port C	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[30]
15-75	Port C-optionens SW-version	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStr[20]
15-9* Parameterinfo							
15-92	Definerede parametre	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
15-93	Modificerede parametre	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
15-99	Parameter, metadata	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16

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

— Sådan programmeres —

□ **16-** Dataudlæsninger**

Par- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Kon- ver- ter- ingsin- deks	Type
16-0* Generel status							
16-00	Styreord	0 N/A 0,000 ReferenceFeed-	Alle opsætninger		FALSK	0	V2
16-01	Reference [enhed]	backEnhed	Alle opsætninger		FALSK	-3	Int32
16-02	Reference %	0.0 %	Alle opsætninger		FALSK	-1	Int16
16-03	Statusord	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	V2
16-05	Vigtigste faktiske værdi [%]	0.00 %	Alle opsætninger		FALSK	-2	N2
16-1* Motorstatus							
16-10	Effekt [kW]	0,00 kW	Alle opsætninger		FALSK	1	Int32
16-11	Effekt [hk]	0,00 hk	Alle opsætninger		FALSK	-2	Int32
16-12	Motorspænding	0,0 V	Alle opsætninger		FALSK	-1	Uint16
16-13	Frekvens	0,0 Hz	Alle opsætninger		FALSK	-1	Uint16
16-14	Motorstrøm	0,00 A	Alle opsætninger		FALSK	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0.00 %	Alle opsætninger		FALSK	-2	N2
16-16	Moment	0,0 Nm	Alle opsætninger		FALSK	-1	Int16
16-17	Hastighed [OMDR./MIN.]	0 OMDR./MIN.	Alle opsætninger		FALSK	67	Int32
16-18	Termisk motorbelastning	0 %	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint8
16-20	Motorvinkel	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
16-3* Apparatstatus							
16-30	Mellemkredsspænding	0 V	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
16-32	Bremseenergi /s	0.000 kW	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint32
16-33	Bremseenergi/2 min	0.000 kW	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint32
16-34	Kølepl.-temp.	0 °C	Alle opsætninger		FALSK	100	Uint8
16-35	Termisk vekselretterbelastning	0 %	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint8
16-36	Vekselretter nom. strøm	ExpressionLimit	Alle opsætninger		FALSK	-2	Uint32
16-37	Vekselretter maks. strøm	ExpressionLimit	Alle opsætninger		FALSK	-2	Uint32
16-38	SL-stvreenh., tilstand	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint8
16-39	Stvrekorttemp.	0 °C	Alle opsætninger		FALSK	100	Uint8
16-40	Logging-buffer fuld	[0] Nej	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8
16-5* Ref. & feedb.							
16-50	Ekstern reference	0,0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	-1	Int16
16-51	Pulsreference	0,0 N/A 0,000 ReferenceFeed-	Alle opsætninger		FALSK	-1	Int16
16-52	Feedback [enhed]	backEnhed	Alle opsætninger		FALSK	-3	Int32
16-53	Digi pot-reference	0,00 N/A	Alle opsætninger		FALSK	-2	Int16
16-6* Indgange & Udgange							
16-60	Digital indgang	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
16-61	Klemme 53, koblingsindstilling	[0] Strøm	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8
16-62	Analog indgang 53	0,000 N/A	Alle opsætninger		FALSK	-3	Int32
16-63	Klemme 54, koblingsindstilling	[0] Strøm	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8
16-64	Analog indgang 54	0,000 N/A	Alle opsætninger		FALSK	-3	Int32
16-65	Analog udgang 42 [mA]	0,000 N/A	Alle opsætninger		FALSK	-3	Int16
16-66	Digital udgang [bin]	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Int16
16-67	Frekvensindgang #29 [Hz]	0 N/A	Alle opsætninger	x	FALSK	0	Int32
16-68	Frekvensindgang #33 [Hz]	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Int32
16-69	Pulsudgang #27 [Hz]	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Int32
16-70	Pulsudgang #29 [Hz]	0 N/A	Alle opsætninger	x	FALSK	0	Int32
16-71	Relæudgang [bin]	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Int16
16-72	Tæller A	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Int32
16-73	Tæller B	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Int32
16-8* Fieldbus - & FC-port							
16-80	Fieldbus, CTW 1	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	V2
16-82	Fieldbus-REF. 1	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	N2
16-84	Komm.- optionsstatusord	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	V2
16-85	FC-port, CTW 1	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	V2
16-86	FC-port, REF 1	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	N2
16-9* Diaan. udlæsninger							
16-90	Alarmord	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint32
16-92	Advarselsord	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint32
16-94	Udv. statusord	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint32

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

— Sådan programmeres —

□ **17-** Motorfeedb.-option**

Par. No. #	Parameter description	Default value	4-set-up	FC 302 only	Change during operation	Conversion index	Type
17-1* Trinv. enc.græ.fl.							
17-10	Signaltype	[1] TTL (5V, RS422)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Opløsning (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* Abs. enc.-grænsefl.							
17-20	Valg af protokol	[0] Ingen	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Opløsning (positioner/omdr.)	[32768] 32768	All set-ups		FALSE	-	Uint16
17-34	HIPERFACE-baud-hastighed	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Overvågn. og app.							
17-60	Encoder, positiv retning	[0] Med uret	All set-ups		FALSE	-	Uint8



* 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 III/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
Udgangsfrekvens	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 ⁴⁾ , 32, 33,
Logik	PNP eller NPN
Spændingsniveau	0 - 24 V DC
Spændingsniveau, logisk '0' PNP	< 5 V DC
Spændingsniveau, logisk '1' PNP	> 10 V DC
Spændingsniveau, logisk '0' NPN ²⁾	> 19 V DC
Spændingsniveau, logisk '1' NPN ²⁾	< 14 V DC
Maksimal spænding på indgang	28 V DC

Hz
V
A
IP
°C
Ω

— Generelle specifikationer —

Indgangsmodstand, R_i ca. 4 k Ω

Sikker standsning, klemme 37⁴⁾:

Klemme 37 er fast PNP-logik

Spændingsniveau 0 - 24 V DC

Spændingsniveau, logisk '0' PNP < 4 V DC

Spændingsniveau, logisk '1' PNP >20 V DC

Nominel strømindgang på 24 V 50 mA rms

Nominel strømindgang på 20 V 60 mA rms

Indgangskapacitans 400 nF

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

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

2) Undtagen indgang for sikker standsning Klemme 37.

3) 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) som påbudt i EU's maskindirektiv 98/37/EF. Klemme 37 og funktionen sikker standsning er designet i overensstemmelse med EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 og EN 954-1. Følg de relaterede oplysninger og instruktioner i Design Guide for at sikre korrekt og sikker brug af funktionen Sikker standsning.

4) Kun FC 302.

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 \pm 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

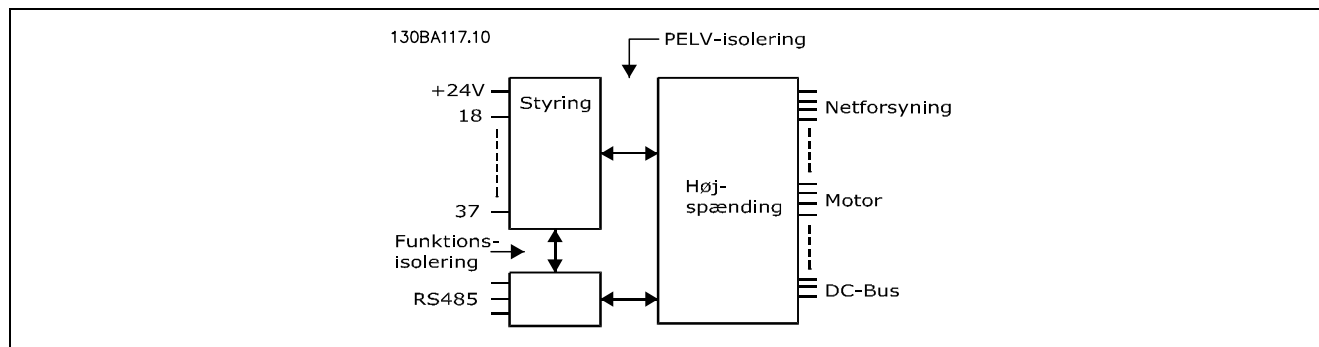
Opløsning for analoge indgange 10 bit (+ fortegn)

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.

HV A IP °C Ω



— Generelle specifikationer —

Puls-/encoderindgange:

Programmerbare puls-/encoderindgange	2/1
Klemmenummer puls/encoder	29, 33 ¹⁾ / 18, 32, 33 ²⁾
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 kΩ
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

Digital udgang:

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

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

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 ±0,5 V
Maks. belastning	15 mA

10 V DC-forsyningen er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.



— Generelle specifikationer —

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-kommunikation er funktionelt og galvanisk adskilt fra forsyningssspændingen (PELV).

Styrekort, seriel USB-kommunikation:

USB-standard 2.0
 USB-stik Enhedsstik USB type B
*Tilslutning til pc foretages via et standard vært/enhed USB-kabel.
 USB-tilslutningen er galvanisk adskilt fra forsyningssspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.
 USB-tilslutningen er ikke galvanisk adskilt fra beskyttelsesjord. Brug kun en isoleret bærbar computer som pc-tilslutning til USB-stikket på FC 300-frekvensomformereren.*

Relæudgange:

Programmerbare relæudgange FC 301: 1 / FC 302: 2
 Relæ 01 Klemmenummer 1-3 (bryde), 1-2 (slutte)
 Maks. klemmebelastning (AC-1)¹⁾ på 1-3 (NC), 1-2 (NO) (resistiv belastning) 240 V AC, 2 A
 Maks. klemmebelastning (AC-15)¹⁾ (Induktiv belastning @ cosφ 0,4) 240 V AC, 0,2 A
 Maks. klemmebelastning (DC-1)¹⁾ på 1-2 (NO), 1-3 (NC) (resistiv belastning) 60 V DC, 1 A
 Max. klemmebelastning (DC-13)¹⁾ (induktiv belastning) 24 V DC, 0,1A
 Relæ 02 (kun FC 302) Klemmenummer 4-6 (bryde), 4-5 (slutte)
 Maks. klemmebelastning (AC-1)¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning) 400 V AC, 2 A
 Maks. klemmebelastning (AC-15)¹⁾ (Induktiv belastning @ cosφ 0,4) 240 V AC, 0,2 A
 Maks. klemmebelastning (DC-1)¹⁾ på 4-5 (NC) (resistiv belastning) 80 V DC, 2 A
 Max. klemmebelastning (DC-13)¹⁾ (induktiv belastning) 24 V DC, 0,1A
 Maks. klemmebelastning (DC-1)¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning) 50 V DC, 2 A
 Max. klemmebelastning (DC-13)¹⁾ (induktiv belastning) 24 V DC, 0,1 A
 Min. klemmebelastning på 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO) 24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
 Miljø i overensstemmelse med EN 60664-1 overspændingskategori III/forureningsgrad 2
 1) IEC afsnit 4 og 5
Relækontakterne er galvanisk adskilt fra resten af kredsløbet ved forstærket isolering (PELV).

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 for at få flere oplysninger), (0,25 kW - 7,5 kW) 4 mm² / 10 AWG
 Maks. tværsnit til styreklemmer, stiv ledning 1,5 mm²/16 AWG (2 x 0,75 mm²)
 Maks. tværsnit til styreklemmer, blød ledning 1 mm²/18 AWG
 Maks. tværsnit til styreklemmer, ledning med koresvøb 0,5 mm²/20 AWG
 Min. tværsnit til styreklemmer 0,25 mm²

Kabellængder og RFI-ydelse

FC 30x	Filter	Forsyningssspænding	RFI-overensstemmelse ved maks. motorkabellængder
FC 301 FC 302	Med A2-filter	200 - 240 V/380-480 V / 380 - 500 V	<75 m. EN 55011 gruppe A2
FC 301	Med A1/B	200 - 240 V/380-480 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	Overholder ikke EN 55011

— Generelle specifikationer —

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, oxideringen skal fjernes og forsegles med neutral, syrefri vaseline, inden lederne tilsluttes. Desuden skal klemskruen efterspændes efter to dage på grund af aluminiumets blødhed. Det er meget vigtigt, at samlingen holdes gastæt, da aluminiumoverfladen ellers vil oxidere igen.

Styrekortydelse:

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

Styringskarakteristikker:

Opløsning for udgangsfrekvens ved 0 - 1000 Hz 0,013 Hz
 Gentagelsesnøjagtighed for *Præcis start/stop* (klemme 18, 19) .. FC 301: $\leq \pm 1$ ms / FC 302: $\leq \pm 0,1$ msek
 Systemresponstid (klemme 18, 19, 27, 29, 32, 33) FC 301: ≤ 20 ms / FC 302: ≤ 2 ms
 Hastighed styringsområde (åben sløjfe) 1:100 af synkron hastighed
 Hastighed styringsområde (lukket sløjfe) 1:1000 af synkron hastighed
 Hastighed nøjagtighed (åben sløjfe) 30 - 4000 o/min: Maks. fejl på ± 8 o/min.
 Hastighed nøjagtighed (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 IP 20 / IP 55
 Tilgængelige kapslingssæt IP21/TYPE 1/IP 4X top
 Vibrationstest 0,7 g
 Maks. relativ fugtighed 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
 Omgivelsestemperatur 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
 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
Se afsnittet om særlige forhold i Design Guide

Beskyttelse og funktioner:

- Elektronisk termisk motorbeskyttelse mod overbelastning.
- Temperaturovervågning af kølepladen sikrer, at frekvensomformereren tripper, hvis temperaturen når 95 °C \pm 5°C. En overbelastningstemperatur kan ikke nulstilles, før kølepladens temperatur er under 70 °C \pm 5°C.
- Frekvensomformereren er beskyttet mod kortslutninger på motorterminalerne U, V, W.
- Hvis der mangler en netfase, tripper frekvensomformereren eller afgiver en advarsel (afhænger af belastningen).
- En overvågning af mellemkredsspændingen sikrer, at frekvensomformereren tripper, hvis mellemkredsspændingen er for lav eller for høj.
- Frekvensomformereren er beskyttet 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 vil fortsat blinke på LED'en, indtil du aktiverer tasten [RESET]. Tabellen (næste side) viser de forskellige advarsler og alarmer og om fejlen låser FC 300. Efter en *Alarm/Triplåst* skal netforsyningen afbrydes og fejlen udbedres. Tilslut netforsyningen igen. FC 300 er herefter låst op. En *Alarm/Trip* kan nulstilles manuelt på tre måder:

1. Via betjeningstasten [RESET] på LCP.
2. Via en digital indgang.
3. Via seriel kommunikation/options-Fieldbus.

Du kan også vælge en automatisk nulstilling i parameter 14-20 *Nulstillingstilstand*. Hvis der vises et X ved både advarsel og alarm, betyder det enten, at der afgives en advarsel før en alarm, eller at du kan definere, om der skal vises en advarsel eller en alarm i forbindelse med 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.



NB!:

Efter en manuel nulstilling via [RESET]-tasten på LCP, er det nødvendigt at trykke på [AUTO ON]-tasten for at genstarte motoren!



— Fejlfinding —

Alarm-/advarselskodeliste

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplåst
1	10 volt lav	X		
2	Live zero-fejl	(X)	(X)	
3	Ingen motor	X		
4	Netfasetaf	X	X	X
5	Mellemkredsspænding høj	X		
6	Mellemkredsspænding lav	X		
7	DC-overspænding	X	X	
8	DC-underspænding	X	X	
9	Vekselretter overbelastet	X	X	
10	Overtemperatur i motor-ETR	X	X	
11	Overtemperatur i motortermistor	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	Bremsemødstand kortsluttet	X		
26	Bremsemødstandens effektgrænse	X	X	
27	Bremsehopperfejl	X	X	
28	Bremsekontrol	X	X	
29	Overtemperatur i effektkort	X	X	X
30	Motorfase U mangler		X	X
31	Motorfase V mangler		X	X
32	Motorfase W mangler		X	X
33	Indkoblingsfejl		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 kontroller 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	X	
59	Strømgrænse	X		
61	Kodetab	(X)	(X)	
62	Udgangsfrekvens ved maksimumgrænse	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			

LED-indikering

Advarsel	gul
Alarm	blinker rødt
Triplåst	gul og rød

— Fejlfinding —

Beskrivelse af alarmord, advarselsord, og udvidet statusord

Alarmord Udvidet statusord					
Bit	Hex	Dec	Alarmord	Advarselsord	Udvidet statusord
0	00000001	1	Bremsekontrol	Bremsekontrol	Rampning
1	00000002	2	Effekt korttemp.	Effekt korttemp.	AMA kører
2	00000004	4	Jordslut.-fejl	Jordslut.-fejl	Start med uret/mod uret
3	00000008	8	Styrekorttemp.	Styrekorttemp.	Slow down
4	00000010	16	Styre ord TO	Styre ord TO	Catch up
5	00000020	32	Overstrøm	Overstrøm	Feedback høj
6	00000040	64	Momentgrænse	Momentgrænse	Feedback lav
7	00000080	128	Motortert. over	Motortert. over	Udgangsstrøm høj
8	00000100	256	Motor ETR over	Motor ETR over	Udgangsstrøm lav
9	00000200	512	Vek.ret. overb.	Vek.ret. overb.	Udgangsfrekvens lav
10	00000400	1024	DC undersp.	DC undersp.	Udgangsfrekvens lav
11	00000800	2048	DC oversp.	DC oversp.	Bremsekontrol OK
12	00001000	4096	Kortslutning	DC spænd. lav	Bremsemaks.
13	00002000	8192	Inrush-fejl	DC spænd. høj	Bremsning
14	00004000	16384	Netfase tab	Netfase tab	Uden for hastighedsområdet
15	00008000	32768	AMA ikke OK	Ingen motor	OVC Aktiv
16	00010000	65536	Live zero-fejl	Live zero-fejl	
17	00020000	131072	Intern fejl	10V lav	
18	00040000	262144	Bremseoverbel.	Bremseoverbel.	
19	00080000	524288	U-fasetab	Bremsemødst.	
20	00100000	1048576	V-fasetab	Bremse IGBT	
21	00200000	2097152	W-fasetab	Hast.-grænse	
22	00400000	4194304	Fieldbus-fejl	Fieldbus-fejl	
23	00800000	8388608	24 V fors. lav	24 V fors. lav	
24	01000000	16777216	Netfejl	Netfejl	
25	02000000	33554432	1,8 V fors. lav	Strømgrænse	
26	04000000	67108864	Bremsemødst.	Lav temp.	
27	08000000	134217728	Bremse IGBT	Spændingsgrænse	
28	10000000	268435456	Optionsændring	Anvendes ikke	
29	20000000	536870912	Apparat init.	Anvendes ikke	
30	40000000	1073741824	Sikker stands.	Anvendes ikke	
31	80000000	2147483648	Mek.bremse lav	Advarselsord 2	

(Udvidet statusord)

Alarmordene, advarselsordene og de udvidede statusord kan udlæses via seriel bus eller options-Fieldbus til diagnoseformål. Se også par. 16-90, 16-92 og 16-94.

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 indgangsenretteren på frekvensomformereren. Kontrollér forsynings-spændinger og -strømme til frekvensomformereren.



— Fejlfinding —

ADVARSEL 5**DC link-spænding høj:**

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

ADVARSEL 6**DC link-spænding lav**

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

ADVARSEL/ALARM 7**DC overspænding:**

Hvis mellemkredsspændingen (DC) overstiger grænsen, vil frekvensomformereren 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

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-øvertemperatur:**

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**Øvertemperatur 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



— Fejlfinding —

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.

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

ADVARSEL 25

Bremsemodstand kortsluttet:

Bremsemodstanden overvåges under driften. Hvis den kortslutter, 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 kortslutter, afbrydes bremsefunktionen,

og advarslen vises. Frekvensomformereren vil stadig fungere, men da bremsetransistoren er kortsluttet, 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 kortsluttet.

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*.



— Fejlfinding —

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

Fieldbusen 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 frekvensomformerer er i *Processtyring, lukket sløjfe* (par. 1-00), vil advarslen være aktiv i displayet. Hvis frekvensomformerer 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.

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 parameterværdier 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 Rs og Rr 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



— Fejlfinding —

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.



— Fejlfinding —



Indeks

A

Adgang til styreklemmerne	19
Advarsler	67
Akselydeevnestørrelse	3
Alarm/Trip	67
Alarm/Triplåst	67
Alarmeddelelser	67
Analoge indgange	62
Analoge udgange	63
Automatisk motortilpasning (AMA)	23, 41
Automatisk nulstilling	67

B

Belastningsfordeling	30
Beskyttelse	17
Beskyttelse og funktioner	65
Bremsekontrol	71
Bremsetilslutningsoption	30

D

DC link	70
DeviceNet	4
Digital udgang	63
Digitale indgange:	61
Displaykontrast	37

E

Ekstern 24 V DC-forsyning	25
Elektrisk installation	19
Elektrisk installation, styrekabler	21
ETR	70

F

Forkortelser	5
Frakoblingspladen	15
Friløb	36
Friløbs-	38

G

Generel advarsel	9
Godkendelser	4
Grafisk display	33

H

Hastighed op/ned	39
Hovedmenutilstand	35
Hovedreaktansen	41
Hurtig overførsel af parameterindstillinger	36

I

Indikatorlamper	34
Ingen overholdelse af UL	17
Installeres side om side	13
IP 20 Grundlæggende kapsling	12
IP21 / TYPE 1	4

J

Jordforbindelsen	14
------------------------	----

K

Kabellængder og -tværsnit	64
Kabellængder og RFI-ydelse	64
Kommunikationsoption	72
Kontakterne S201, S202 og S801	22
KTY-føler	70
Kvikmenu	35
Kvikmenuen	35
Kvikmenutilstand	35
Kølepladen	13
Køling	13

L

LCP-betjeningspanel	33
LC-filter	16
LCP	36
LCP 102	33
LED'er	33
Lækstrøm	9
Lækstrømmen til jord	8

M

Mekaniske dimensioner	12
motortypepladen	23
MCT 10	4
Mekaniske mål	13

— Indeks —

Mellemkreds	70	Status.....	34
Momentkarakteristikker	61	Statusmeddelelser.....	33
Motorbeskyttelse.....	65	Styrekablerne	22
Motoreffekt	61	Styrekarakteristikker.....	65
Motoreffekt [kW].....	40	Styreklemmer	19, 20
Motorfrekvens	40	Styrekort, +10 DC-udgang.....	63
Motorkabler	16	Styrekort, 24 V DC-udgang	63
Motorspænding.....	40	Styrekort, RS 485 seriel kommunikation	64
Motorstrøm	41	Styrekort, seriel USB-kommunikation.....	64
Motortilslutning	15	Styrekortydelse	65
		Styring af mekanisk bremse	32
		Symboler	5
N			
Netforsyning (L1, L2, L3).....	61	T	
Netstikforbindelsen	14	Termisk motorbeskyttelse	32
Nettilslutning	14	Tilbehørspose.....	12
Nominel motorhastighed	41	Tilspændingsmomenter	22
		Typeplade	23
		Typepladedata.....	23
O			
Omgivelser.....	65	U	
Overbelastningsbeskyttelse af motoren.....	8	Udgangspræstationer (U, V, W)	61
		USB-tilslutning	20, 20
		Utsigtet start	8
P			
Parallelkobling af motorer	32	2	
Potentiometerreference.....	39	24 V back-up-option	25
Profibus.....	4	24 V DC Backup.....	4
Puls-/encoderindgange	63		
Pulsstart/-stop	38		
R			
Rampe 1, rampe-ned-tid	42		
Rampe 1, rampe-op-tid.....	42		
Relætilslutning	31		
Relæudgange	64		
Reparationsarbejde.....	8		
Reset.....	36		
Reststrømsenhed	9		
S			
skærmede.....	22		
Seriel kommunikation	64		
Sikkerhedsinstruktioner	8		
Sikringer	17		
Sprog	40		
Spændingsniveau	61		
Standardindstillinger	43		
Start/Stop.....	38		
Statorlækreaktansen	41		