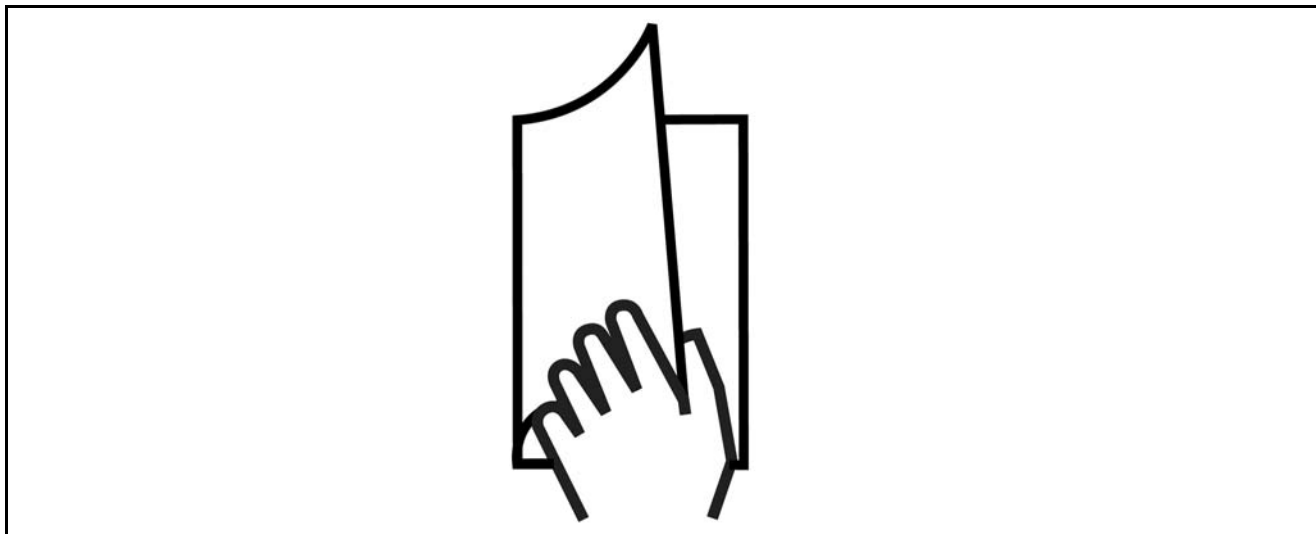


Indholdsfortegnelse

■ 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"/> Udsmidningsvejledning	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	9
<input type="checkbox"/> IT-net	9
■ Sådan installeres	11
<input type="checkbox"/> Sådan kommer du i gang	11
<input type="checkbox"/> Tilbehørspose ≤ 7,5 kW	12
<input type="checkbox"/> Mekanisk installation	14
<input type="checkbox"/> Elektrisk installation	14
<input type="checkbox"/> Fjernelse af knockouts til ekstra kabler	14
<input type="checkbox"/> Tilslutning til netspænding og jording	15
<input type="checkbox"/> Motortilslutning	17
<input type="checkbox"/> Motorkabler	19
<input type="checkbox"/> Sikringer	20
<input type="checkbox"/> Adgang til styreklemmerne	22
<input type="checkbox"/> Elektrisk installation, styreklemmer	22
<input type="checkbox"/> Eksempel på grundlæggende ledningsførelse	23
<input type="checkbox"/> Tilslutningseksempler	23
<input type="checkbox"/> Start/Stop	23
<input type="checkbox"/> Pulsstart/-stop	24
<input type="checkbox"/> Hastighed op/ned	24
<input type="checkbox"/> Potentiometerreference	24
<input type="checkbox"/> Elektrisk installation, Styrekabler	25
<input type="checkbox"/> Kontakterne S201, S202 og S801	26
<input type="checkbox"/> Tilspændingsmomenter	26
<input type="checkbox"/> Endelig konfiguration og afprøvning	27
<input type="checkbox"/> Yderligere forbindelser	29
<input type="checkbox"/> Relæoption MCB 105	29
<input type="checkbox"/> Styring af mekanisk bremse	32
<input type="checkbox"/> Termisk motorbeskyttelse	32
■ Sådan programmeres	33
<input type="checkbox"/> Hurtig Opsætning	34
<input type="checkbox"/> Parameterlister	37
<input type="checkbox"/> Parametervalg	38
■ Generelle specifikationer	55
■ Advarsler og alarmer	61
<input type="checkbox"/> Advarsler / Alarmmeddelelser	61

■ **Indeks** 69

Sådan læses denne betjeningsvejledning



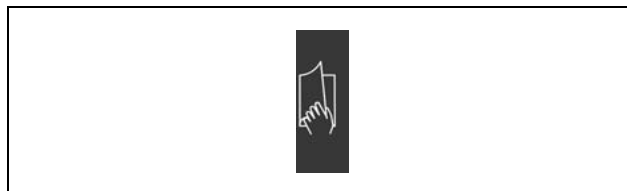
□ Sådan læses betjeningsvejledningen

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.

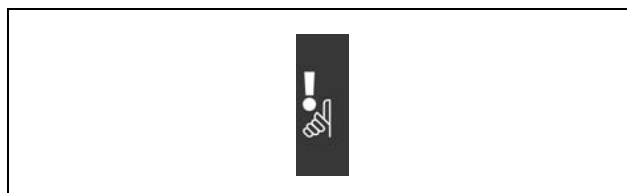
Denne betjeningsvejledning omfatter både FC 301 og FC 302. Hvor oplysningerne omfatter begge serier, omtales FC 300. I modsat fald henvises der specifikt til enten FC 301 eller FC 302.

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



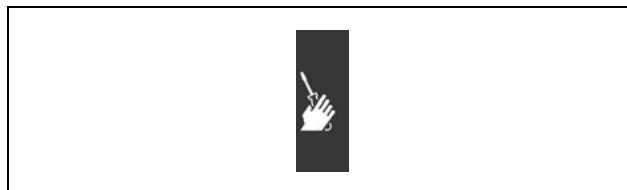
Sideopdeling til Sådan læses denne betjeningsvejledning.

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 frekvensomformereren.
- Design Guide til VLT® AutomationDrive FC 300 indeholder samtlige tekniske oplysninger om frekvensomformereren og om kundetilpasning og applikationer.
- Profibus-betjeningsvejledningen til VLT® AutomationDrive FC 300 indeholder de nødvendige oplysninger til styring, overvågning og programmering af frekvensomformereren via en Profibus-fieldbus.
- DeviceNet-betjeningsvejledningen til VLT® AutomationDrive FC 300 indeholder nødvendige oplysninger til styring, overvågning og programmering af frekvensomformereren 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
Elektromagnetisk styrke	EMC
Elektronisk termorelæ	ETR
Frekvensomformer	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
LCP-betjeningspanel	LCP
Meter	m
Milli Henry-induktion	mH
Milliampere	mA
Millisekund, sekund	ms, s
Minut	min
"Motion Control"-værktøj	MCT
Motortypeafhængig	M-TYPE
Nanofarad	nF
Newtonmeter	Nm
Nominel motorstrøm	$I_{M,N}$
Nominel motorfrekvens	$f_{M,N}$
Nominel motoreffekt	$P_{M,N}$
Nominel motorspænding	$U_{M,N}$
Parameter	Par.
Protective extra low voltage	PELV
Printplade	PCB
Nominel udgangsstrøm for vekselretter	I_{INV}
Omdrejninger pr. minut	Omdr./min.
Sekund	s
Momentgrænse	$T_{GRÆN}$
Volt	V



— Sådan læses denne betjeningsvejledning —



Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler



Udstyr, der indeholder elektriske komponenter må ikke smides ud sammen med almindeligt affald. Det skal sorteres separat med elektrisk og elektronisk affald i overensstemmelse med lokale og gyldige retningslinjer.



Advarsel

FC 300 AutomationDrive DC link-kapacitorer forbliver opladet efter, at strømmen er afbrudt. For at undgå risiko for elektriske rystelser, afbrydes FC 300 på hovedafbryderen, før vedligeholdelse gennemføres. Vent minimum som følger, før service ydes på frekvensomformeren:

FC 300:	0,25 – 7,5 kW	4 minutter
FC 300:	11-22 kW	15 minutter

Vær opmærksom på, at der kan være højspænding på DC-linket, selv når LED'erne er slukket.

— Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler —

FC 300
Betjeningsvejledning
Software version: 3.5x



Denne betjeningsvejledning kan anvendes til alle FC 300 frekvensomformere med software version 3.5x.

Se software versionsnummer i parameter 15-43.



□ **Højspændingsadvarsel**



Spændingen på FC 300 er farlig, så snart frekvensomformeren er tilsluttet netforsyningen. Ukorrekt montering af motoren eller frekvensomformeren 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 15 minutter
4. Fjern motorkabel

□ **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.

— Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler —

□ 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 tilbundsgående 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:

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

Sørg også for, at andre spændingsindgange er afbrudt, f.eks. belastningsfordeling (sammenkobling af DC-mellemkredse) samt motortilslutning til kinetisk backup.

Anvendelse af VLT AutomationDrive FC 300: Vent mindst 15 minutter.

Du kan kun vente i kortere tid, hvis det er angivet på typeskiltet til den pågældende enhed.



Lækstrøm

Jordlækstrømmen fra FC 300 overstiger 3,5 mA. Det kan kun sikres, at jordkablet har god mekanisk forbindelse til jordforbindelsen (klemme 95), hvis kabeltværsnittet er mindst 10 mm² eller 2 nominelle jordledninger, der er termineret separat.

Fejlstrømsafbryder

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

Beskyttelsesjording af FC 300 og brug af RCD skal altid overholde nationale og lokale bestemmelser.



IT-net

Tilslut ikke 400 V-frekvensomformere med RFI-filtre til netforsyninger med en spænding mellem fase og jord på mere end 440 V.

I forbindelse med IT-netstrøm og delta-jord (jordede ben) kan forsyningsspændingen overstige 440 V mellem fase og jord.

Parameter 14-50 *RFI 1* kan på FC 302 bruges til at afbryde de interne RFI-kondensatorer fra RFI-filteret til jord. Hvis dette gøres, reduceres RFI-ydelsen til A2-niveau.



— Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler —



Sådan installeres



Om installation af apparatet

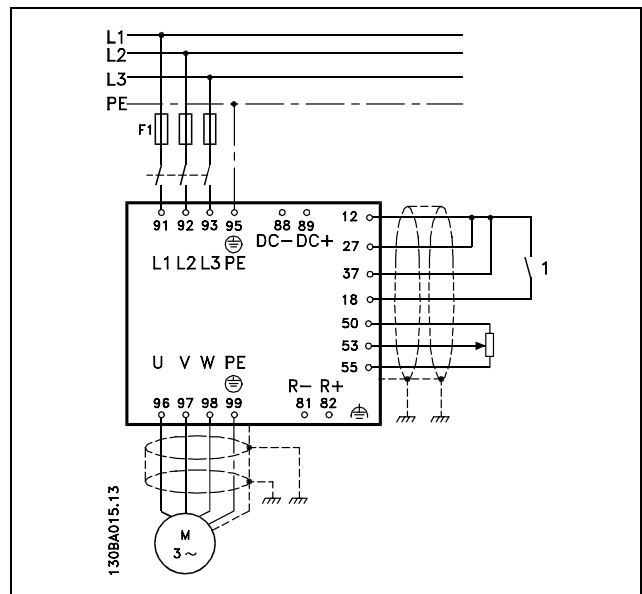
Dette kapitel omhandler mekaniske og elektriske installationer til og fra strømklemmer og styrekortklemmer. Elektrisk installation af *optioner* er beskrevet i den tilsvarende "Option Guide".

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.

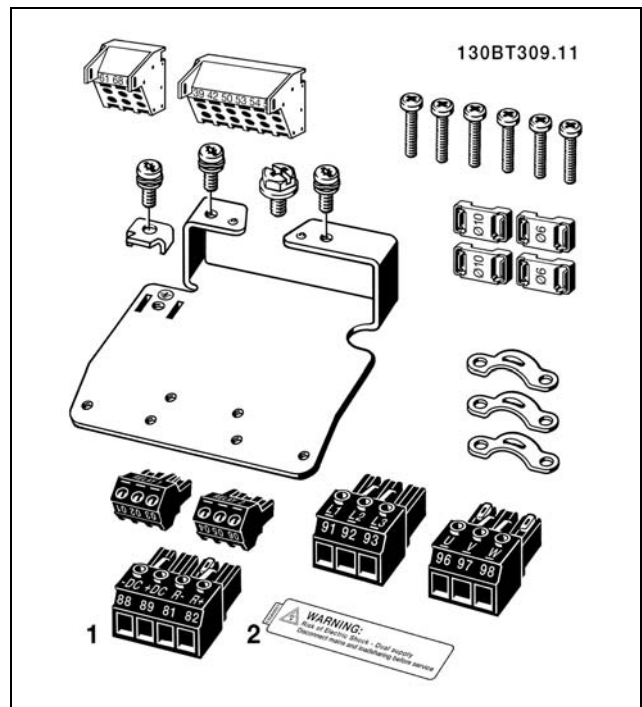


Diagrammet viser en grundlæggende installation, inkl. forsyningsstrøm, motor, start/stop-tast og potentiometer til hastighedsjustering.

— Sådan installeres —

□ **Tilbehørspose ≤ 7,5 kW**

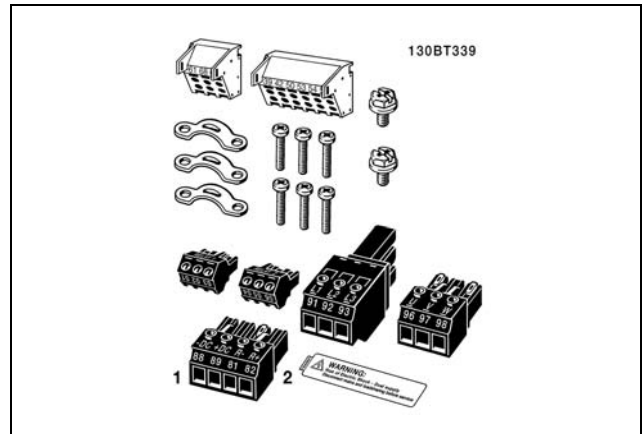
Tilbehørsposen til FC 300 indeholder følgende dele:



1 + 2 fås kun til apparater med bremsechopper.
 Der er kun én relækonnektor til FC 301. (≤ 7,5 kW)
 Til DC-linkforbindelse (belastningsfordeling), kan
 konnektor 1 bestilles separat (ordrenummer 130B1064).

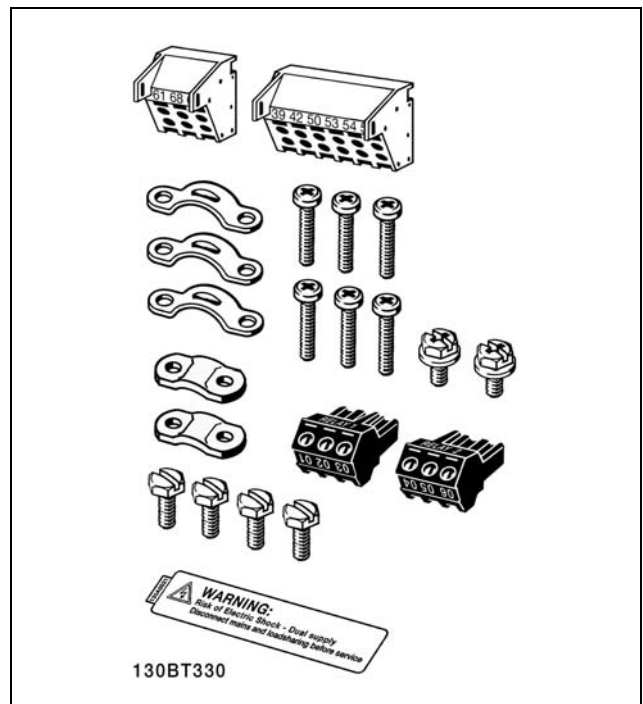
— Sådan installeres —

Tilbehørspose ≤ 7,5 kW, IP55



1 + 2 fås kun til apparater med bremsehopper.
Der er kun én relækonnektor til FC 301. (≤ 7,5 kW, IP55)

Tilbehørspose 11-22 kW



Der er kun én relækonnektor til FC 301. (11-22 kW)



— Sådan installeres —

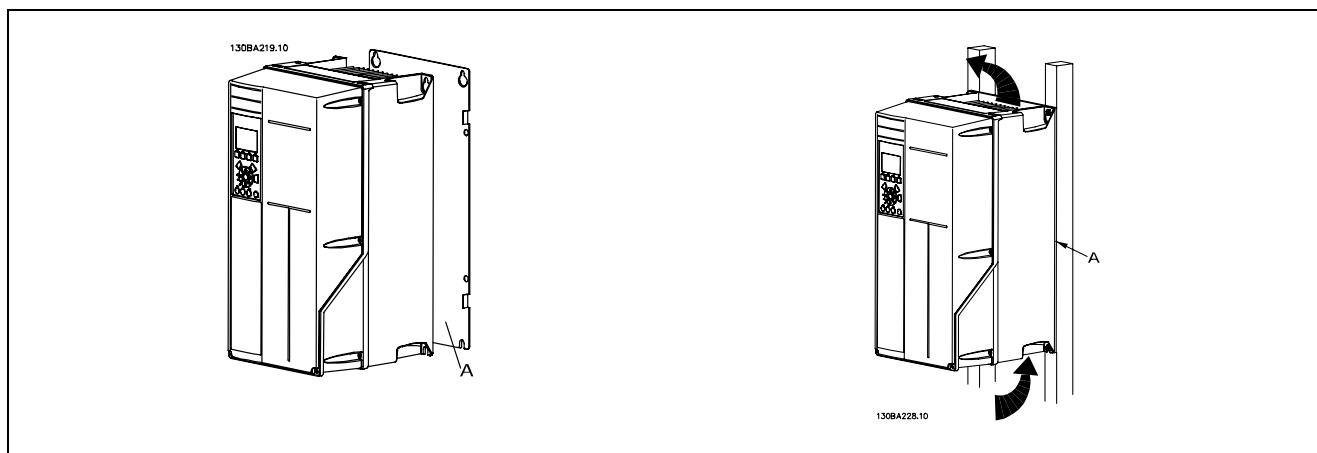
□ Mekanisk installation

□ Mekanisk montering

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 luft over og under FC 300.

Bagvæggen skal altid være massiv.



□ Elektrisk installation



NB!:

Kabler generelt

Følg altid nationale og lokale bestemmelser for kabeltværsnit.

Tilspændingsmoment		
FC-størrelse	Kabel til:	Tilspændingsmoment
0,25-7,5 kW	Linje, bremse modstand, motorkabel med belastningsfordeling	0,5-0,6 Nm 1,8 Nm
11-15 kW	Linje, bremse modstand, motorkabel med belastningsfordeling	1,8 Nm
11-15 kW	Motorkabel	1,8 Nm
	Relæ	0,5-0,6 Nm
	Jord	2-3 Nm

□ Fjernelse af knockouts til ekstra kabler

1. Fjern kabelindgang fra frekvensomformeren (undgå fremmede dele i frekvensomformeren, når knockouts fjernes)
2. Kabelindgang skal understøttes omkring den knockout som ønskes fjernet.
3. Knockouten kan nu fjernes med en kraftig rørdorn og en hammer.
4. Fjern møtrikken fra hullet.
5. Monter kabelindgangen på frekvensomformeren.

— Sådan installeres —

□ **Tilslutning til netspænding og jording****NB!:**

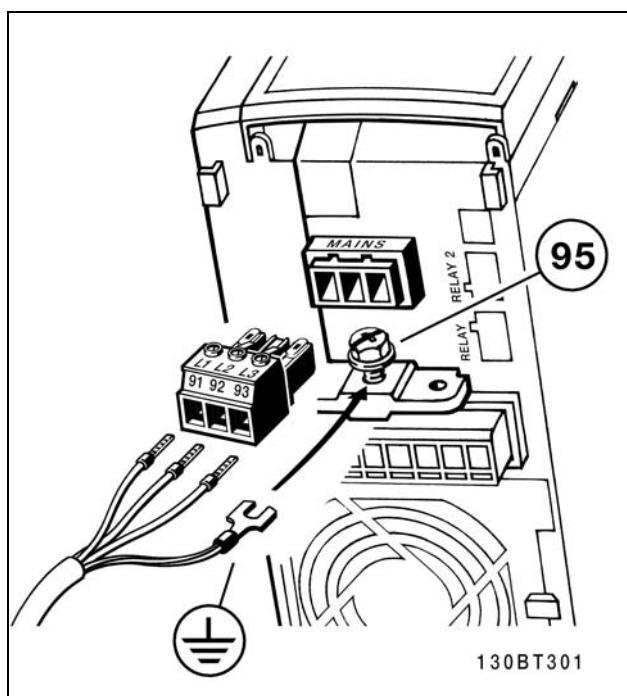
Stikproppen til strøm kan fjernes.

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

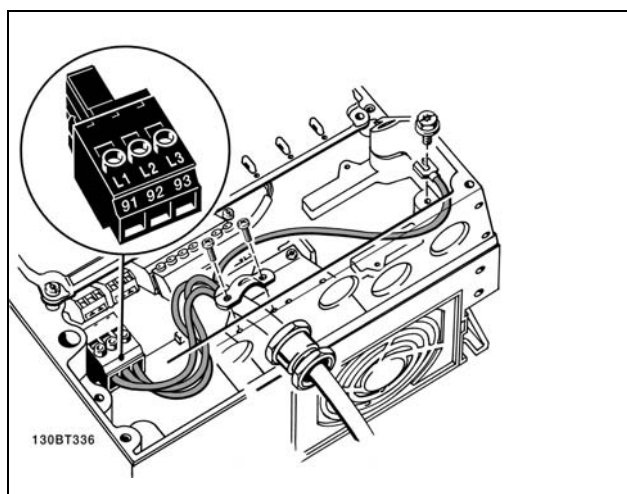


Jordforbindelsen kabeltværsnit skal være mindst 10 mm², eller der skal benyttes 2 nominelle jordledninger, der er termineret separat i overensstemmelse med EN 50178.

Nettilslutningen tilpasses netspændingskontakten, hvis en sådan er inkluderet.

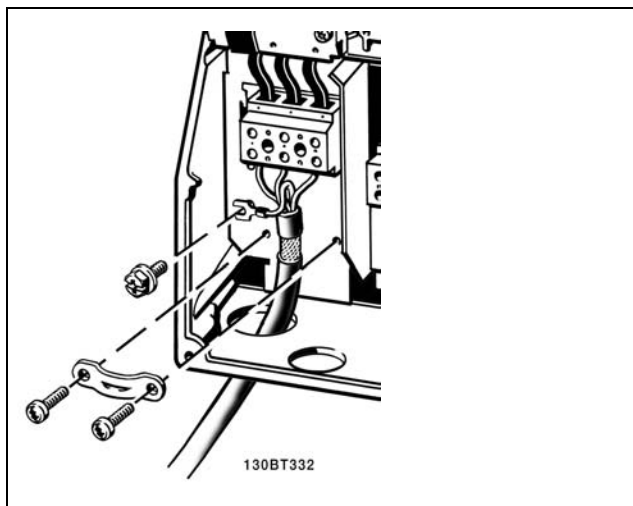


Sådan udføres tilslutning til netforsyning og jording (A2- og A3-kapsling).



Sådan udføres tilslutning til netforsyning og jording (A5-kapsling).

— Sådan installeres —



Sådan udføres tilslutning til netforsyning og jordning (B1- og B2-kapsling).



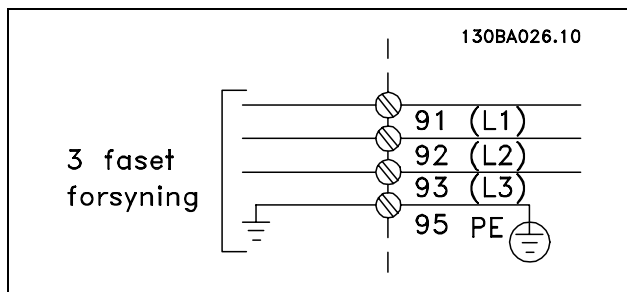
NB!:

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

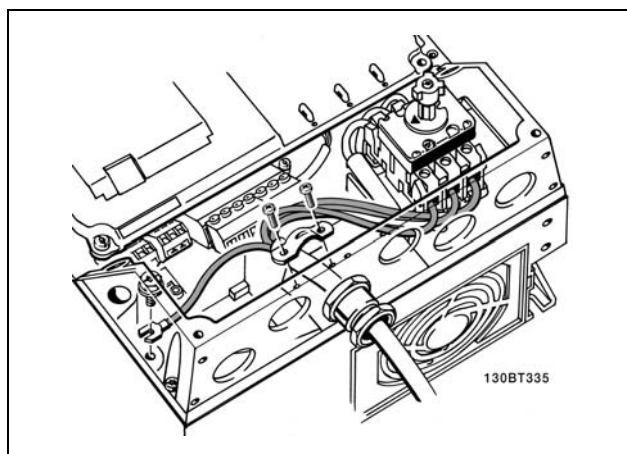


IT-net

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



Klemmer til net og jordning.



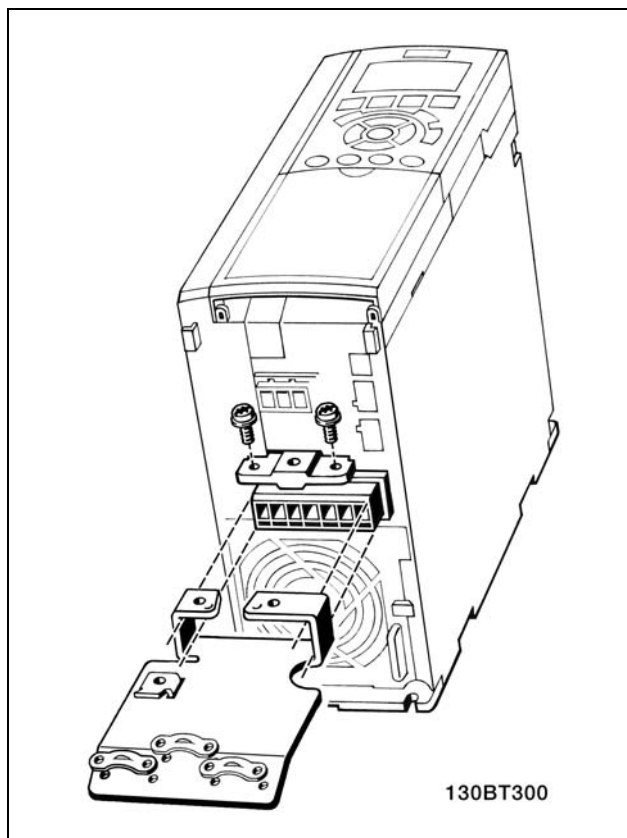
Sådan udføres tilslutning til netforsyning og jordning (A5-kapsling).

— Sådan installeres —

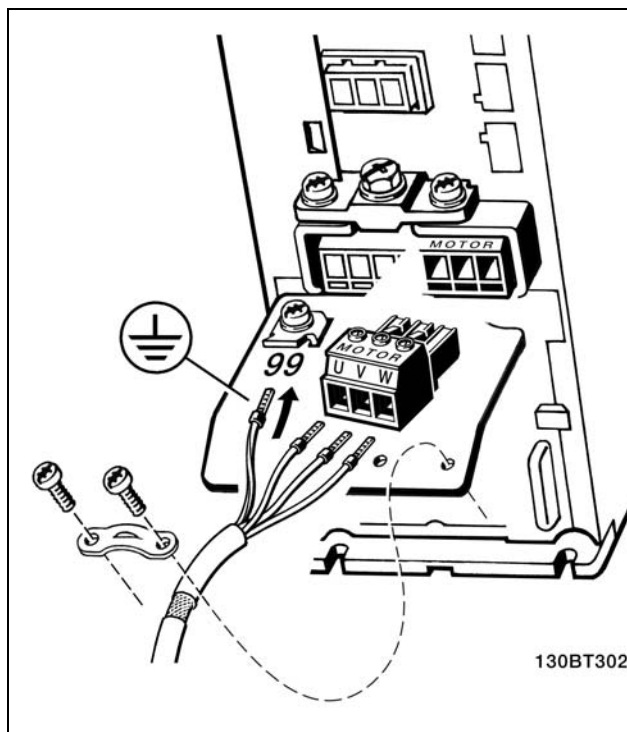
□ **Motortilslutning****NB!:**

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

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

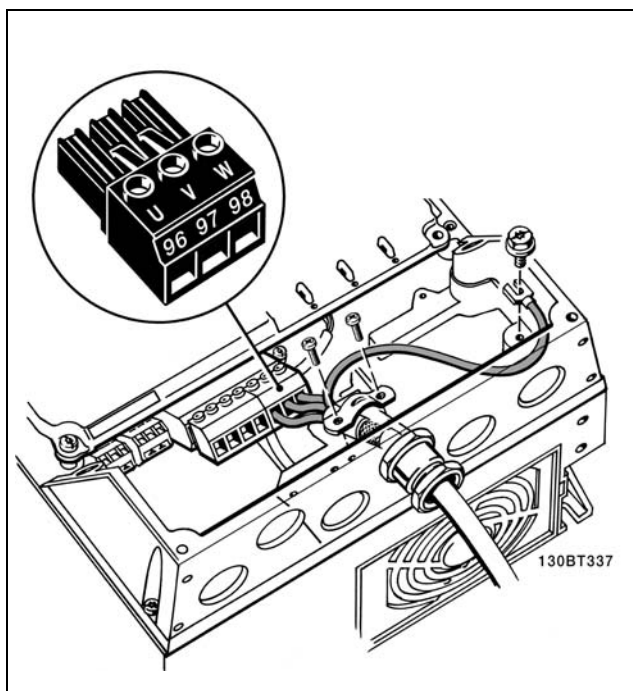


2. Fastgør motorkablet til klemmerne 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Tilslut til jordforbindelsen (klemme 99) på frakoblingspladen med skruer fra tilbehørsposen.
4. Indsæt stikpropperne 96 (U), 97 (V), 98 (W) og motorkablet i klemmerne mærket MOTOR.
5. Fastgør det skærmede kabel til frakoblingspladen ved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

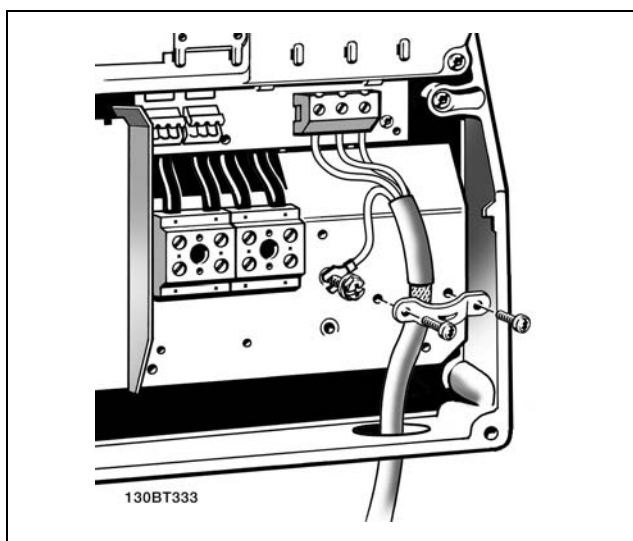


Motortilslutning ≤ 7,5 kW IP 20 (A2 og A3-kapslinger)

— Sådan installeres —



Motortilslutning ≤ 7,5 kW IP 55 / NEMA type 12

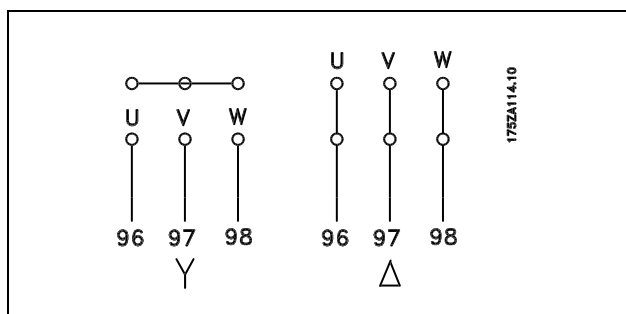


Motortilslutning 11-22 kW IP 21 / NEMA type 1 (B1 og B2-kapslinger)

— Sådan installeres —

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

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

**NB!:**

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

□ **Motorkabler**

Kapitlet *Generelle specifikationer* indeholder oplysninger om korrekt dimensionering af motorkablernes tværsnit og længde.

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

— Sådan installeres —

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

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.

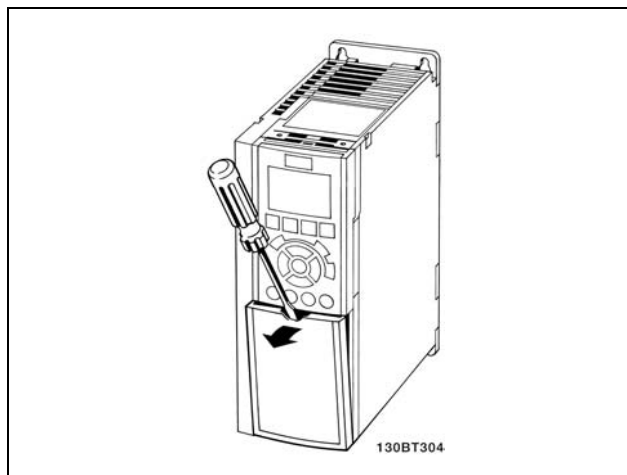
A50X-sikringer fra FERRAZ SHAWMUT kan bruges i stedet for A25X til 240 V-frekvensomformere.



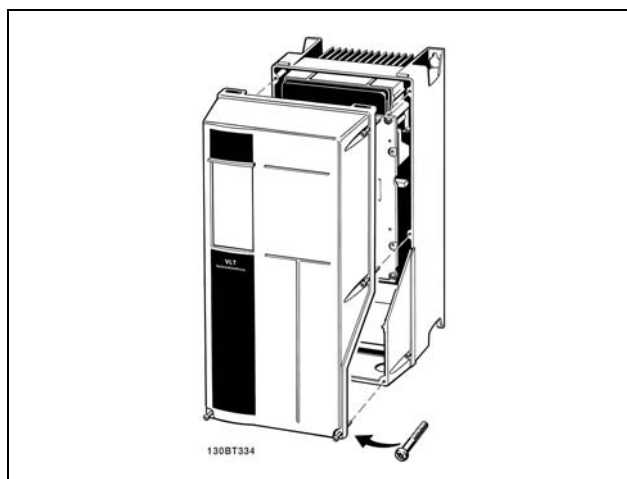
— Sådan installeres —

□ **Adgang til styreklemmerne**

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



A1-, A2- og A3-kapslinger

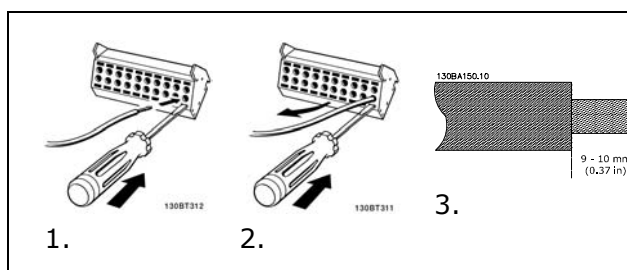


A5-, B1- og B2-kapslinger

□ **Elektrisk installation, styreklemmer**

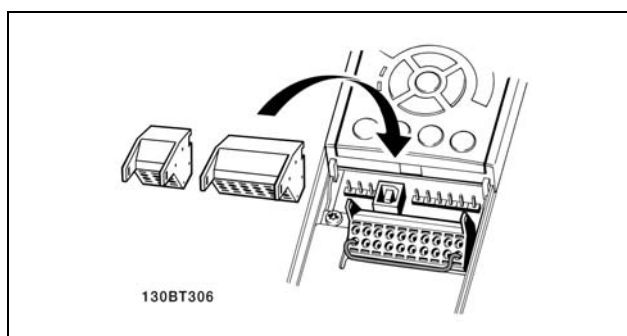
Sådan monteres kablet på klemmen:

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



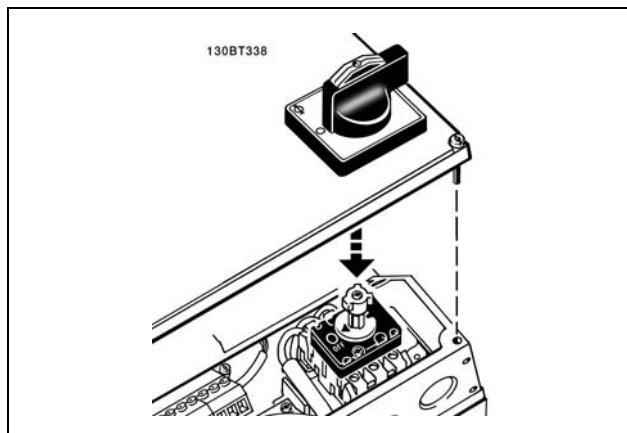
Sådan fjernes ledningen fra klemmen:

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



— Sådan installeres —

Samling af IP55 / NEMA TYPE 12 (A5 housing) med netforsynings afbryder

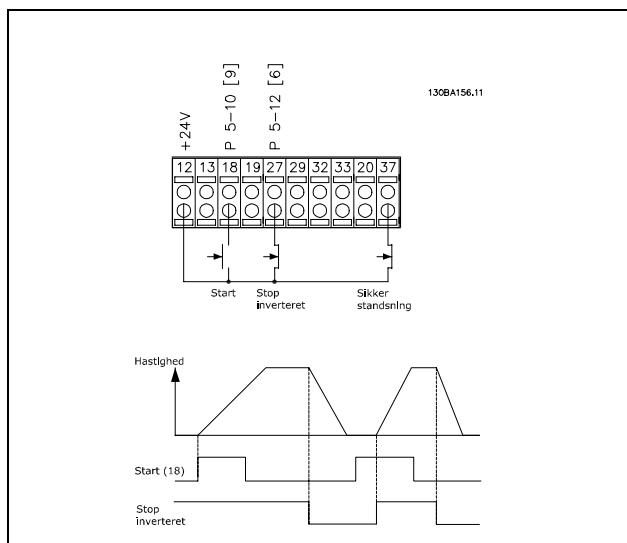


□ **Eksempel på grundlæggende ledningsførelse**

1. Monter klemmerne fra tilbehørsposen på forsiden af FC 300.
2. Tilslut klemmerne 18, 27 og 37 (kun FC 302) til +24 V (klemme 12/13)

Fabriksindstillinger:

- 18 = start
- 27 = friløb inverteret
- 37 = sikker standsning inverteret

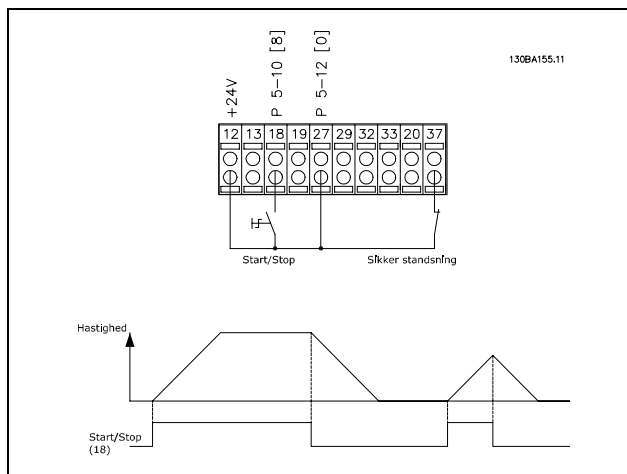


□ **Tilslutningseksempler**

□ **Start/Stop**

- Klemme 18 = start/stop parameter 5-10 [8] *Start*
- Klemme 27 = Ingen drift parameter 5-12 [0] *Ingen drift (Standard friløb inverteret)*
- Klemme 37 = Sikker standsning (kun FC 302)

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



— Sådan installeres —

□ **Pulsstart/-stop**

Klemme 18 = start/stop parameter 5-10 [9] *Pulsstart*

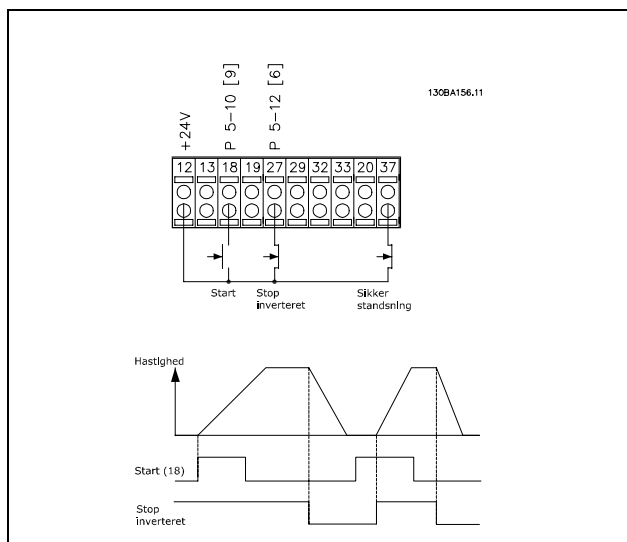
Klemme 27 = Stop parameter 5-12 [6]

Stop inverteret

Klemme 37 = Friløbsstop (sikker)

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

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



□ **Hastighed op/ned**

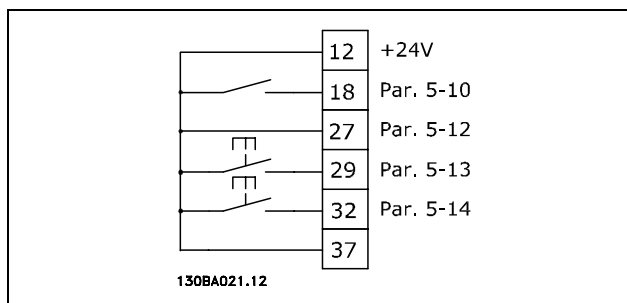
Klemme 29/32 = Hastighed op/ned.

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

Parameter 5-12 *Digital indgang* = *Fastfrys reference*

Parameter 5-13 *Digital indgang* = *Hastighed op*

Parameter 5-14 *Digital indgang* = *Hastighed ned*



Bemærk: Klemme 29 findes kun på FC 302.

□ **Potentiometerreference**

Spændingsreference via et potentiometer.

Parameter 3-15 *Referenceressource 1* [1] = *Analog indgang 53*

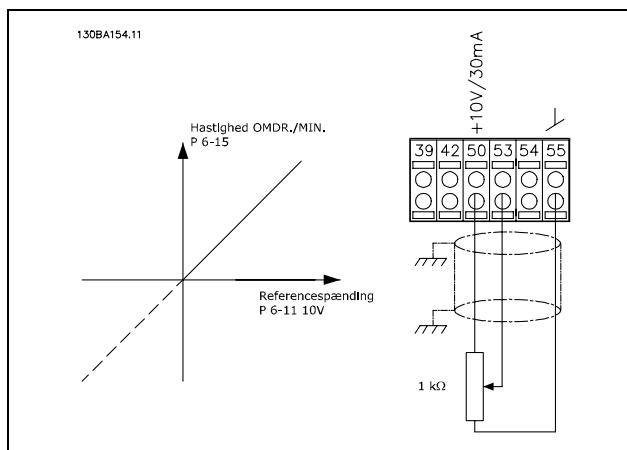
Parameter 6-10 *Klemme 53, lav spænding* = 0 volt

Parameter 6-11 *Klemme 53, høj spænding* = 10 volt

Parameter 6-14 *Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi* = 0 O/MIN

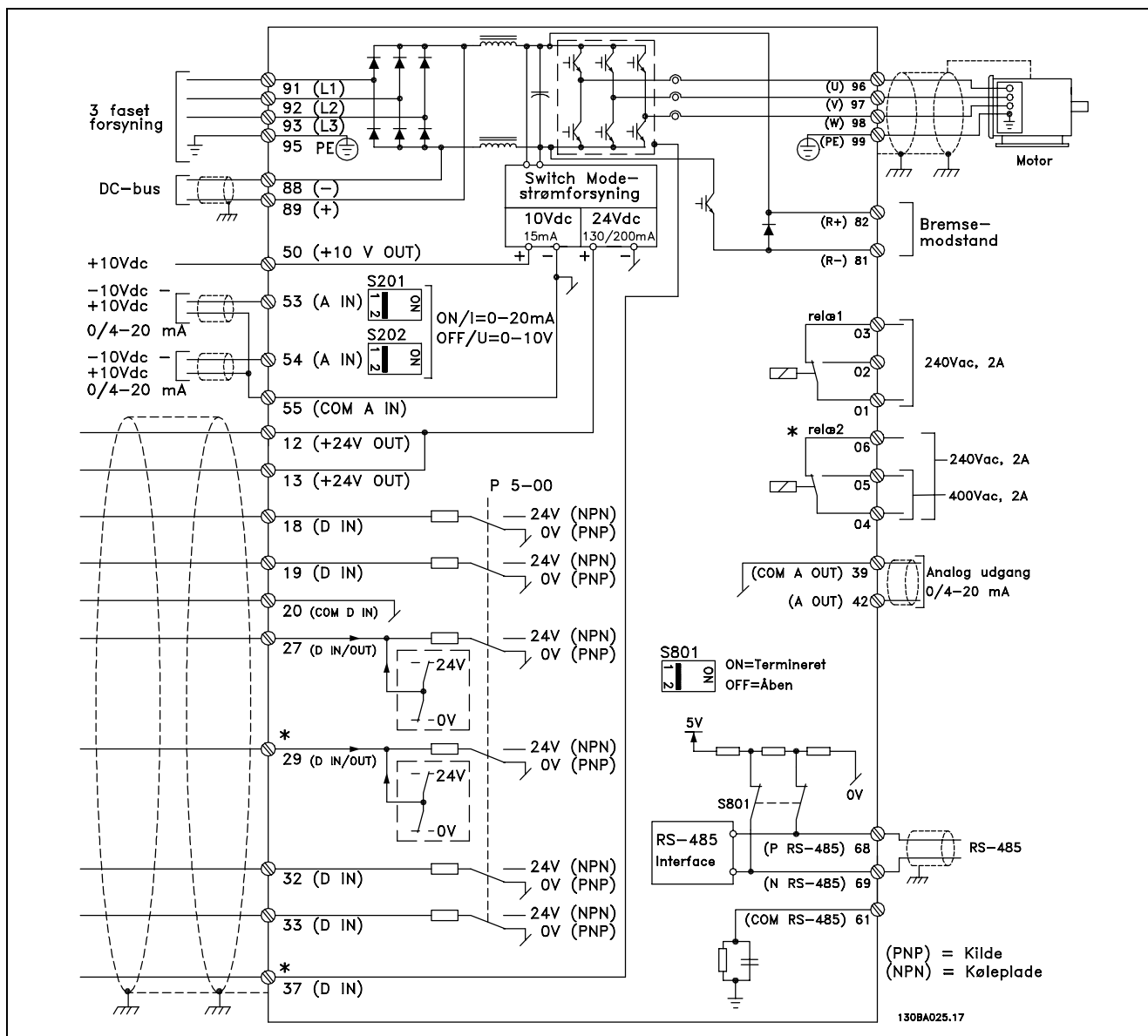
Parameter 6-15 *Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi* = 1.500 O/MIN

Kontakt S201 = OFF (U)



— Sådan installeres —

□ Elektrisk installation, Styrekabler



Diagrammet viser samtlige elektriske klemmer. Klemme 37 er den indgang, der skal anvendes til Sikker standsning. Vejledning til installation af sikker standsning findes i afsnittet *Installation af Sikker standsning*.

* Klemme 29 og 37, relæ 2 findes ikke på FC 301.

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

Hvis dette forekommer, kan det være nødvendigt at bryde skærmingen 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.

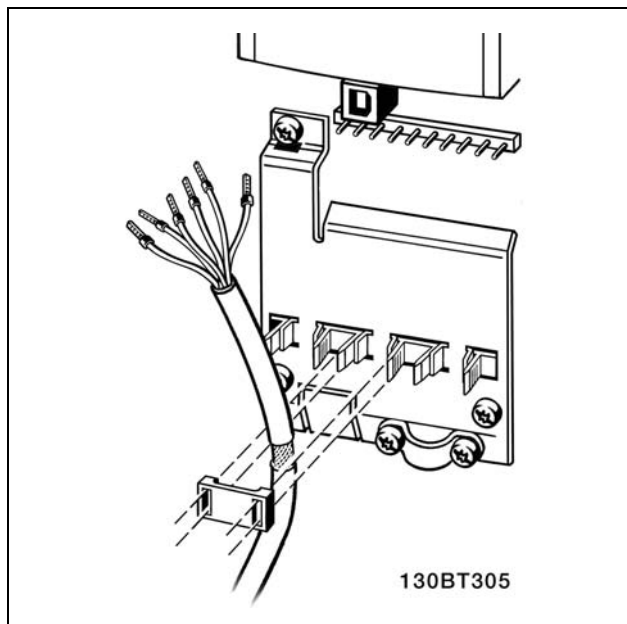
— Sådan installeres —



NB!:
Styrekabler skal være coated.

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

Se afsnittet *Jording af coated styrekabler* for at opnå korrekt terminering af styrekabler.



□ **Kontakterne S201, S202 og S801**

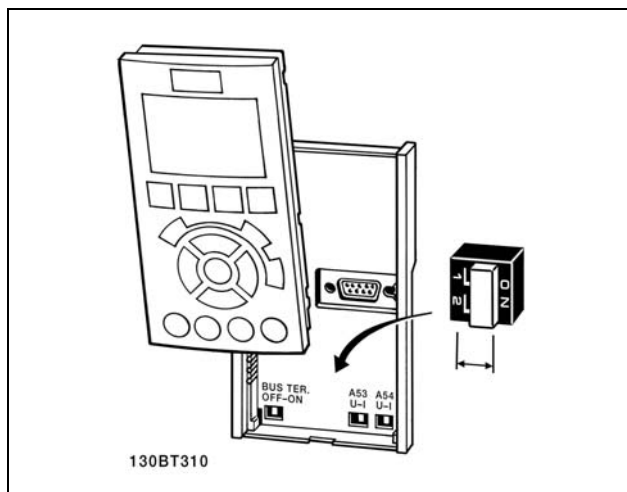
Kontakterne S201 (A53) og S202 (A54) bruges til at vælge en konfiguration for strøm (0-20 mA) eller spænding (-10 - 10 V) til de analoge indgangsklemmer, henholdsvis 53 og 54.

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*.

Fabriksindstilling:

- 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 og frakoblingsplade	0.5-0.6
	Jord, 24 V DC	2-3
	Relæ	0.5-0.6

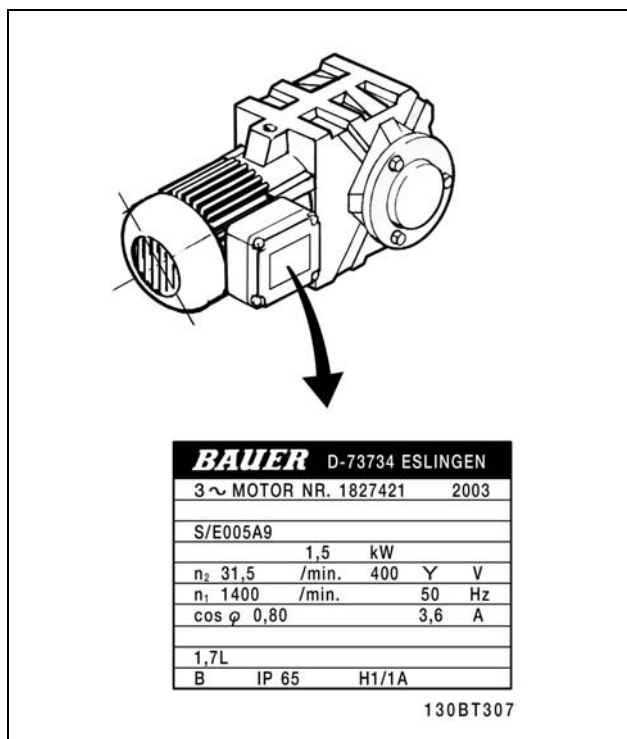
— Sådan installeres —

□ **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]	parameter 1-20 parameter 1-21
2.	Motorspænding	parameter 1-22
3.	Motorfrekvens	parameter 1-23
4.	Motorstrøm	parameter 1-24
5.	Nominel motorhastighed	parameter 1-25

Trin 3. Aktiver Automatisk motortilpasning (AMA)

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. Tilslut klemme 27 til klemme 12 eller indstil parameter 5-12 til "ingen funktion" (parameter 5-12 [0]).
3. Aktiver AMA-parameter 1-29.
4. 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.
5. Tryk på tasten [OK]. Displayet viser "Tryk på [Hand on] for at starte".
6. 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 alarmer 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 alarmer 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, eller for stor forskel imellem motoreffekt-størrelse og FC 300 effektstørrelsen.

Trin 4. Indstil hastighedsgrænse og rampetid

Konfigurer de ønskede grænser for hastighed og rampetid.

Minimumreference	parameter 3-02
Maksimumreference	parameter 3-03

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

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

— Sådan installeres —

□ Yderligere forbindelser

□ Digitale indgange - klemme X30/1-4

Parametre til opsætning: 5-16, 5-17 og 5-18

Antal af digitale indgange	Spændingsniveau	Spændingsniveauer	Indgangsimpedans	Maksimumbelastning
3	0-24 V DC	PNP-type: Almindelig = 0 V Logisk "0": Indgang < 5 V DC Logisk "0": Indgang > 10 V DC NPN-type: Almindelig = 24 V Logisk "0": Indgang > 19 V DC Logisk "0": Indgang < 14 V DC	Ca. 5 k ohm	± 28 V fortsat ± 37 V i minimum 10 sekunder

□ 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 vekselstrøm 2 A
Maks. klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ (Induktiv belastning @ cosφ 0.4)	240 V vekselstrøm 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:

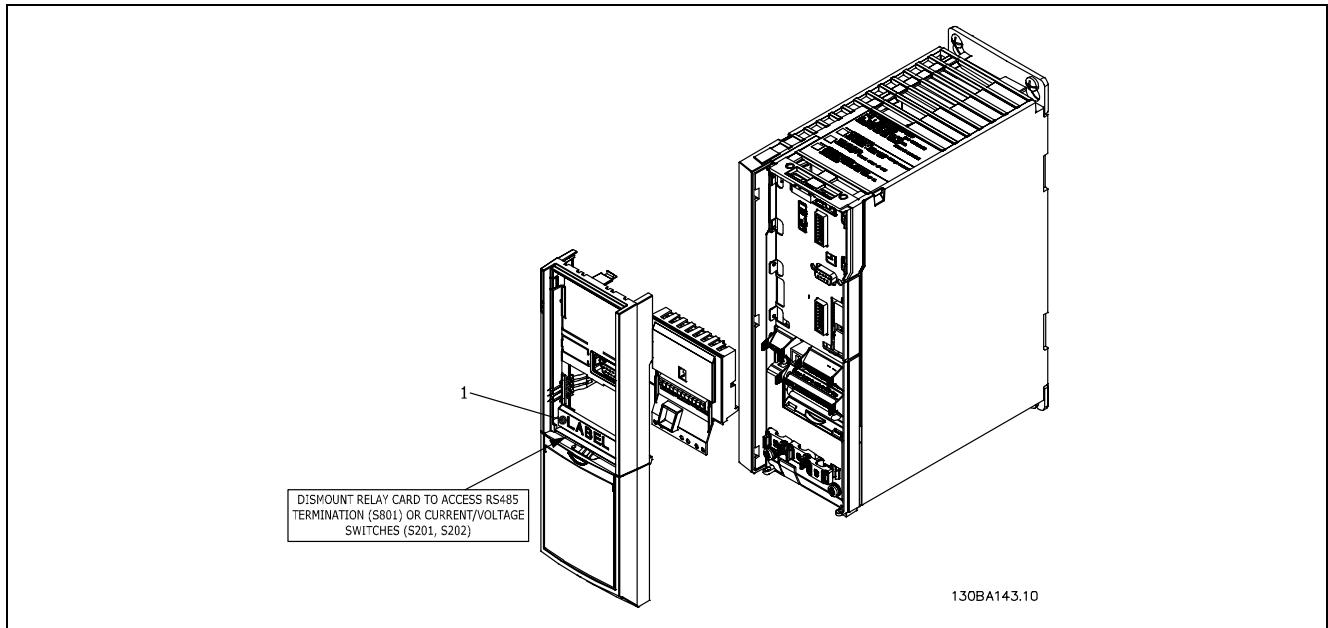
- Relæmodul MCB 105
- Udvidet LCP-ramme og udvidet klemmeafdækning
- Etiket til dækning af adgang til switchene S201, S202 og S801
- Kabelstrips til fastgørelse af kablerne til relæmodulet

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

Min. softwareversion: 2,03 (parameter 15-43).



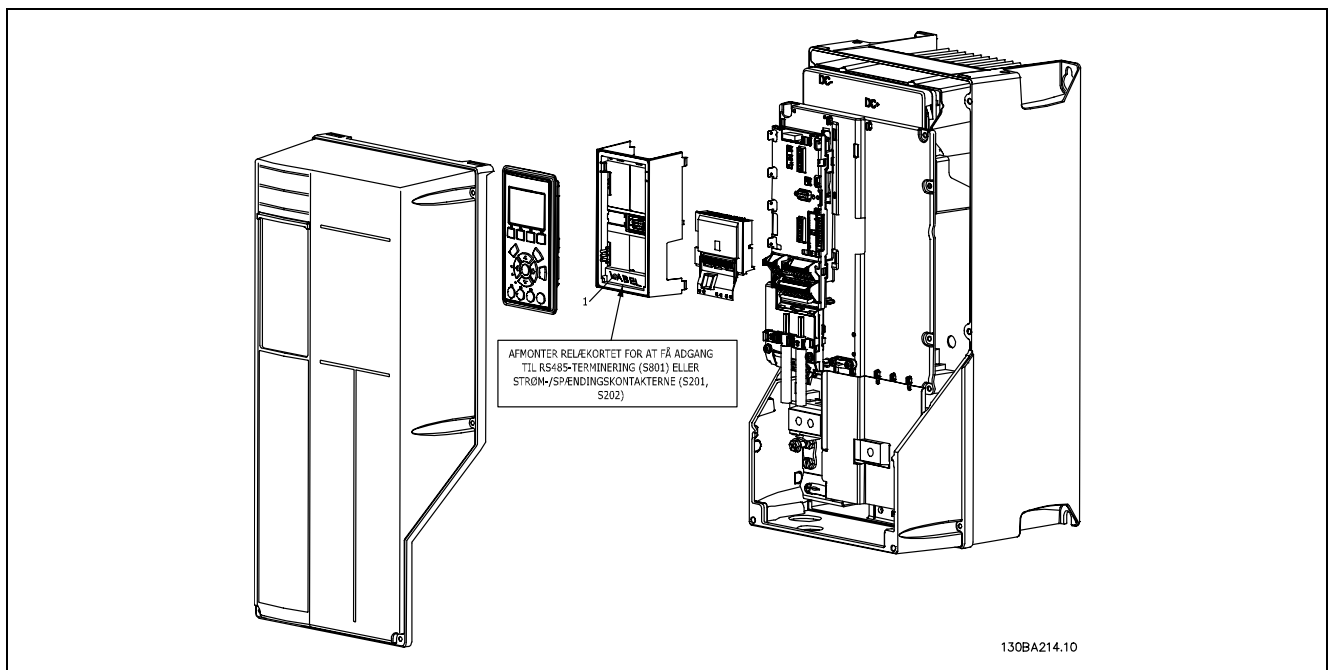
— Sådan installeres —



≤ 7,5 kW

VIGTIGT

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



11-22 kW

VIGTIGT

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



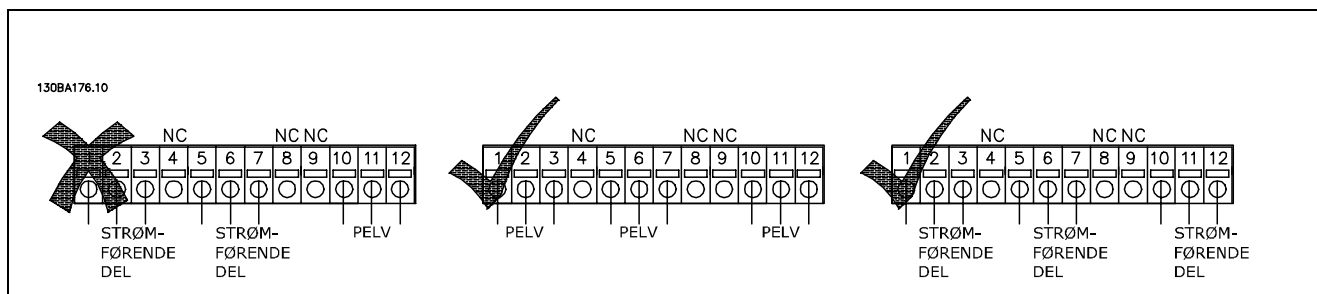
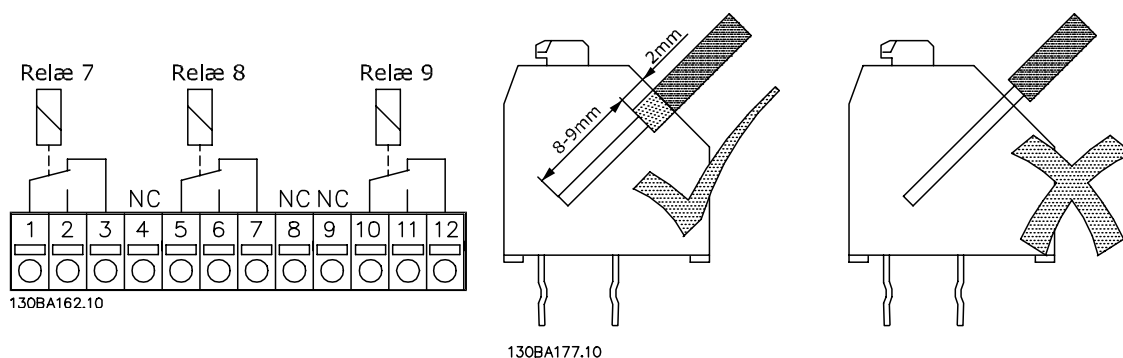
Advarsel Dobbelt forsyning

— 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 —

□ Styring af mekanisk bremse

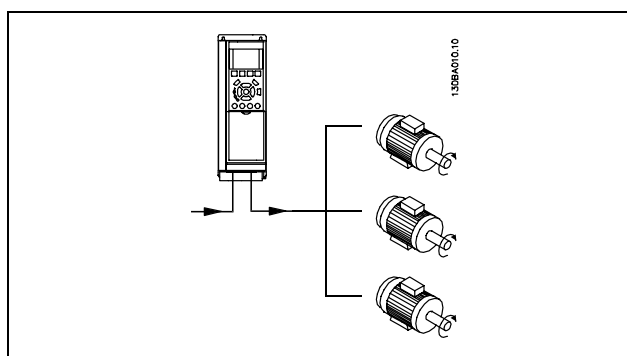
I hæve/sænke-applikationer er der behov for at kunne styre en elektromekanisk bremse.

- 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!:

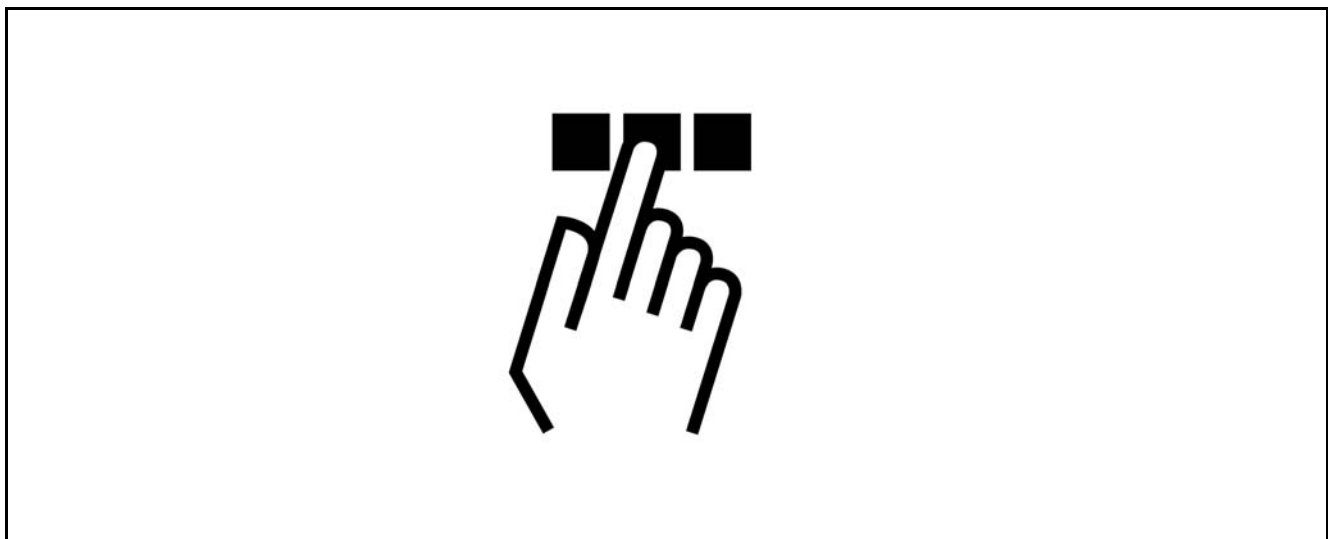
Hvis motorer er tilsluttet parallelt, kan parameter 1-02 *Automatisk motortilpasning (AMA)* ikke bruges, og parameter 1-01 *Momentkarakteristikker* skal indstilles til *Specielle motorkarakteristikker*.

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 enkeltmotorbeskyttelse, når parameter 1-90 *Termisk motorbeskyttelse* er indstillet til *ETR-trip*, og parameter 1-24 *Motorstrøm*, $I_{M,N}$ er indstillet til den nominelle motorstrøm (se motorens typeskilt).

Sådan programmeres



□ Hurtig Opsætning

0-01 Sprog

Option

*Engelsk (ENGELSK)	[0]
Tysk (TYSK)	[1]
Fransk (FRANSK)	[2]
Dansk (DANSK)	[3]
Spansk (SPANSK)	[4]
Italiensk (ITALIENSK)	[5]
Kinesisk (KINESISK)	[10]
Finsk (FINSK)	[20]
Engelsk (USA) (ENGELSK (USA))	[22]
Græsk (GRÆSK)	[27]
Portugisisk (PORTUGISISK)	[28]
Slovensk (SLOVENSK)	[36]
Koreansk (KOREANSK)	[39]
Japansk (JAPANSK)	[40]
Tyrkisk (TYRKISK)	[41]
Traditionelt kinesisk	[42]
Bulgarsk	[43]
Serbisk	[44]
Rumænsk (RUMÆNSK)	[45]
Ungarsk (UNGARSK)	[46]
Tjekkisk	[47]
Polsk (POLSK)	[48]
Russisk	[49]
Thai	[50]
Bahasa-indonesisk (BAHASA-INDONESISK)	[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.

Sprogpakke 1 indeholder:

Engelsk, tysk, fransk, dansk, spansk, italiensk og finsk.

Sprogpakke 2 indeholder:

Engelsk, tysk, kinesisk, koreansk, japansk, thai og bahasa-indonesisk.

Sprogpakke 3 indeholder:

Engelsk, tysk, slovensk, bulgarsk, serbisk, rumænsk, ungarsk, tjekkisk og russisk.

Sprogpakke 4 indeholder:

Engelsk, tysk, spansk, engelsk (USA), græsk, portugisisk (Brasilien), tyrkisk og polsk.

1-20 Motoreffekt [kW]

Område:

0,37-7,5 kW [M-TYPE]

Funktion:

Indtast den nominelle motoreffekt i kW, jævnfør motorens typeskiltdata. Standardværdien svarer til apparatets nominelle udgangseffekt.

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

1-22 Motorspænding

Område:

200-600 V [M-TYPE]

Funktion:

Indtast den nominelle motorspænding, jævnfør motorens typeskiltdata. Standardværdien svarer til apparatets nominelle udgangseffekt. Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

1-23 Motorfrekvens

Option

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

Funktion:

Vælg den motorfrekvensværdi, der fremgår af motor typeskiltdata. Du kan også indstille værdien for motorfrekvensen trinløst. Hvis der vælges en anden værdi end 50 Hz eller 60 Hz, er det nødvendigt at tilpasse de belastningsuafhængige indstillinger i parameter 1-50 til 1-53. Ved 87 Hz-drift med 230/400 V-motorer skal typeskiltdata indstilles for 230 V/50 Hz. Tilpas parameter 4-13 *Motorhastighed, høj grænse* [O/MIN] og parameter 3-03 *Maksimumreference* til 87 Hz-applikationen. Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

1-24 Motorstrøm

Område:

Motortypeafhængig.

Funktion:

Indtast den nominelle strøm, som fremgår af motorens typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af moment, motorbeskyttelse osv. Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

1-25 Nominel motorhastighed

Område:

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

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

— Sådan programmeres —

Funktion:

Indtast den nominelle hastighed, som fremgår af motorens typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af motorkompensering. Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

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

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

Funktion:

AMA-funktionen optimerer motorens dynamiske ydeevne ved automatisk optimering af de avancerede motorparametre (parameter 1-30 til parameter 1-35), når motoren er stationær.

Vælg AMA-type. *Aktiver komplet AMA* [1] udfører AMA af statormodstanden R_s , rotormodstanden R_r , statorlækreaktansen x_1 , rotorlækreaktansen X_2 og hovedreaktansen X_h . Vælg den mulighed, hvis der benyttes et LC-filter imellem frekvensomformereren og motoren.

FC 301:Den komplette AMA omfatter ikke X_h måling af FC 301. I stedet bestemmes værdien X_h ud fra motordatabasen. Parameter 1-35 *Hovedreaktans (X^h)*, kan justeres så der opnås optimal ydeevne ved start.

Vælg *Reduceret AMA* [2], hvis der kun skal gennemføres en begrænset AMA af statormodstanden R_s i systemet. AMA-funktionen aktiveres ved at trykke på [Hand on]-tasten efter at have valgt [1] eller [2]. Se også afsnittet *Automatisk motortilpasning*. Efter en normal sekvens, viser displayet: "Tryk på [OK] for at afslutte AMA". Efter aktivering af [OK]-tasten er frekvensomformereren klar til drift.

Bemærk:

- Gennemfør AMA med kold motor for at opnå den bedst mulige tilpasning af frekvensomformereren.
- AMA kan ikke gennemføres, mens motoren kører.
- AMA kan ikke gennemføres på permanente magnetmotorer.

**NB!:**

Det er vigtigt, at motorparametrene 1-2* Motordata indstilles korrekt, da de er en del af AMA-algoritmen. En AMA skal gennemføres for at opnå optimal dynamiske motorydeevne. Den kan vare op til 10 minutter alt afhængigt af den aktuelle motors nominelle effekt.

**NB!:**

Undgå at generere eksternt generatorisk moment under AMA .

**NB!:**

Hvis en af indstillingerne i parameter 1-2* Motordata ændres, skifter de avancerede motorparametre 1-30 til 1-39 tilbage til fabriksindstillingen. Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

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**Område:**

Parameter 3-02 - 100000,000*1500,000 Enhed

Funktion:

Indtast maksimumreferencen. Maksimumreference er den største værdi, som summen af alle referencer kan antage. Maksimum antal matches på refenceenheder
- valget af konfiguration i parameter 1-00 *Konfigurationstilstand*. for *Hastighedsstyring*, lukket sløjfe [1] omdr./min.; for *Moment* [2], Nm.
- enheden valgt i parameter 3-01 *Reference-/feedback-enhed*.

3-41 Rampe 1, rampe-op-tid**Område:**

0,01 - 3600,00 s * s

Funktion:

Indtast rampe op-tiden, dvs. accelerationstiden fra 0 omdr./min. til den nominelle motorhastighed $n_{M,N}$ (parameter 1-25). Vælg en rampe op-tid, således at udgangsstrømmen ikke overstiger strømgrænsen i parameter 4-18 under rampning. Værdien

— Sådan programmeres —

0,00 svarer til 0,01 sek. i hastighedstilstand.
Se rampe ned-tid i parameter 3-42.

$$Parameter\ 3 - 41 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [Parameter\ 1 - 25]}{\Delta\ ref. [omdr./min.]} [s]$$

3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid**Område:**

0,01 - 3600,00 s * s

Funktion:

Indtast rampe ned-tiden, dvs. decelerationstiden fra den nominelle motorhastighed $n_{M,N}$ (parameter 1-25) til 0 omdr./min.. Vælg en rampe ned-tid, således at der ikke opstår overspænding i veksleretteren på grund af regenererende drift af motoren, og så den genererede strøm ikke overstiger strømgrænsen defineret i parameter 4-18. Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek. i hastighedstilstand. Se Rampe op-tid i parameter 3-41.

$$Parameter\ 3 - 42 = \frac{t_{acc} * n_{norm} [Parameter\ 1 - 25]}{\Delta\ ref. [omdr./min.]} [s]$$



Parameterlister

Ændringer under drift

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

4-Set-up

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

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

Konverteringsindeks

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

Konv.-indeks	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Konv.-faktor	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

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

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

— Sådan programmeres —

1-xx Belastnings- og motorparametre, der omfatter alle belastnings- og motorrelaterede parametre

2-xx Bremsparametre

- DC-bremse
- Dynamisk bremse (modstandsbremse)
- Mekanisk bremse
- Overspændingsstyring

3-xx Referencer og rampeparametre inklusive DigiPot-funktion

4-xx Grænseadvarslere; indstilling af grænser og advarselsparametre

5-xx Digitale indgange og udgange. Omfatter relæstyringer

6-xx Analoge indgange og udgange

7-xx Styringer; Indstillingsparametre for hastigheds- og processtyringer

8-xx Kommunikations- og optionsparametre for indstilling af FC RS485- og FC USB-portparametre.

9-xx Profibus-parametre

10-xx DeviceNet- og CAN Fieldbus-parametre

13-Smart Logic Control-parametre

14-xx Specielle funktionsparametre

15-xx Parametre for information om frekvensomformereren

16-xx Udlæsningsparametre

17-xx Encoderoptionsparametre



— Sådan programmeres —

□ **0-** Drift/display**

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	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 opsætning		FALSK	-	Uint8
0-04	Driftstilstand ved start (hand)	[1] Tvangsstop, ref=gammel	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
0-1* Opsætningshåndtering							
0-10	Aktiv opsætning	[1] Opsætning 1	1 opsætning Alle		SAND	-	Uint8
0-11	Rediger opsætning	[1] Opsætning 1	opsætninger Alle		SAND	-	Uint8
0-12	Denne opsætning knyttet til Udlæsning: Sammenkædede	[1] Opsætning 1	opsætninger Alle		FALSK	-	Uint8
0-13	opsætninger	0 N/A	opsætninger Alle		FALSK	0	Uint16
0-14	Udlæsning: Rediger opsætninger / kanal	0 N/A	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	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	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	Kon- ver- tingsin- deks	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	Motorkonstruktion	[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] Nei	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-*** Bremses**

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Æn- dring under drift	Kon- ver- ter- ingsin- deks	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* Bremsenergifunkt.							
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	Bremsefriørelsesstrøm Bremseaktiveringshastighed	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-2	Uint32
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	Æn-dring under drift	Kon-ver-ter-ingsin-deks	Type
3-0* Referencegrænser							
3-00	Referenceområde	nul	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
3-01	Reference-/feedback-enhed	nul	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
		0,000 ReferenceFeed-					
3-02	Minimumreference	backEnhed	Alle opsætninger		SAND	-3	Int32
		1500,000 Reference-					
3-03	Maksimumreference	FeedbackEnhed	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
3-13	Referencested	[0] Kædet til hand / auto	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
3-14	Preset relativ reference	0.00 %	Alle opsætninger		SAND	-2	Int32
3-15	Referenceressource 1	[1] Analog indgang 53	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
3-16	Referenceressource 2	[20] Digitalt pot.-meter	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
3-17	Referenceressource 3	[11] Lokal busreference	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
3-18	Relativ skalering, 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	Effektretabling	[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	/En- dring under drift	Kon- ver- ter- ingsin- deks	Type
4-1* Motorgrænser							
4-10	Motorhastighedsretning Motorhastighed, lav grænse	[0] Med uret	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8
4-11	[OMDR./MIN.] Motorhastighed, høj grænse	0 OMDR./MIN.	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16
4-13	[OMDR./MIN.]	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16
4-16	Momentgrænse for motordrift	160.0 %	Alle opsætninger		SAND	-1	Uint16
4-17	Momentgrænse for generator drift	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. outputSpeedHighLimit	Alle opsætninger		SAND	67	Uint16
4-53	Advarsel, hastighed høj	(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 -999999,999	Alle opsætninger		SAND	-3	Int32
4-56	Advarsel, feedback lav	ReferenceFeedbackEnhed 999999,999 Reference-	Alle opsætninger		SAND	-3	Int32
4-57	Advarsel, feedback høj	FeedbackEnhed	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	Æn- dring under drift	Kon- ver- ter- ingsin- deks	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	Kon- ver- ter- ingsin- deks	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	Kon- ver- ter- ingsin- deks	Type
7-0* Hastighed, PID-styr.							
7-00	Hastighed, PID-feedbackkilde Hastighed, PID- proportionalforstærkn- ing	nul	Alle opsætninger		FALSK	-	Uint8
7-02		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 Hastighed, PID diff. forstærknings-	ExpressionLimit	Alle opsætninger		SAND	-4	Uint16
7-05	grænse	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	Kon- ver- ter- ingsin- deks	Type
8-0* Generelle indstillinger							
8-01	Styrested	[0] Digital og styreord	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
8-02	Styreordskilde	nul	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
8-03	Styreordstimeouttid	1,0 s	1 opsætning		SAND	-1	Uint32
8-04	Styreordstimeout-funktion	[0] Ikke aktiv	1 opsætning		SAND	-	Uint8
8-05	Slut på timeout-funktion	[1] Genoptag opsætning	1 opsætning		SAND	-	Uint8
8-06	Nulstil styreordstimeout	[0] Nulstil ikke	Alle opsætninger		SAND	-	Uint8
8-07	Diagnoseudløser	[0] 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	Æn- dring under drift	Kon- ver- ter- ingsin- deks	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
9-28	Processtyring	[1] Aktiveret cyklisk master	2 opsætninger		FALSK	-	Uint8
9-44	Feilmeddelelsestæller	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
9-45	Feilkode	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
9-47	Feilnummer	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
9-52	Feiltilstandstæller	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	Uint16
9-53	Profibus-advarselsord	0 N/A	Alle opsætninger		SAND	0	V2
		[255] Ingen					
9-63	Faktisk baud-hastighed	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	Kon- ver- ter- ingsin- deks	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

□ **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 Strømgrænsestyreenhed, integra-	100 %	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint16
14-31	tionstid	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	Æn- dring 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	Loqqing-kilde	0	2 opsætninger		SAND	-	Uint16
15-11	Loqqing-interval	ExpressionLimit	2 opsætninger		SAND	-3	TimD
15-12	Udløserhændelse	[0] Falsk	1 opsætning		SAND	-	Uint8
15-13	Loqqing-tilstand	[0] Loq 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* Feillogbog							
15-30	Feillogbog: Fejlkode	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint8
15-31	Feillogbog: Værdi	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Int16
15-32	Feillogbog: Tid	0 s	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint32
15-4* Apparatident.							
15-40	FC-type	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[6]
15-41	Effektdel	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[20]
15-42	Spænding	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[20]
15-43	Softwareversion	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[5]
15-44	Bestilt typekodestreng	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[40]
15-45	Faktisk typekodestreng	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[40]
15-46	Apparatbestillingsnummer	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[8]
15-47	Effektkortbestillingsnr.	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[8]
15-48	LCP-id-nr.	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[20]
15-49	SW-id, styrekort	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[20]
15-50	SW-id, effektkort	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[20]
15-51	Apparatserienummer	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[10]
15-53	Effektkortserienummer	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[19]
15-6* Optionsident.							
15-60	Option monteret	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[30]
15-61	Optionens SW-version	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[20]
15-62	Optionsbestillingsnr.	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[8]
15-63	Optionsserienr.	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[18]
15-70	Option i port A	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[30]
15-71	Port A-optionens SW-version	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[20]
15-72	Option i port B	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[30]
15-73	Port B-optionens SW-version	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[20]
15-74	Option i port C	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[30]
15-75	Port C-optionens SW-version	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	VisStrf[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	Æn-dring under drift	Kon-ver-ter-ingsin-deks	Type
16-0* Generel status							
16-00	Styreord	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	V2
16-01	Reference [enhed]	0,000 ReferenceFeedbackEnhed	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-styreenh., tilstand	0 N/A	Alle opsætninger		FALSK	0	Uint8
16-39	Styrekorttemp.	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	Alle opsætninger		FALSK	-1	Int16
16-52	Feedback [enhed]	0,000 ReferenceFeedbackEnhed	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* Diagn.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 serial 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)	$\geq 0,90$ nominelt ved nominel belastning
Effektforskydningsfaktor ($\cos \varphi$) tæt på	(> 0,98)
Kobling på forsyningsindgang L1, L2, L3 (indkoblinger) $\leq 7,5$ kW	maksimum 2 gange/minut.
Kobling på forsyningsindgang L1, L2, L3 (indkoblinger) ≥ 11 kW	maksimum 1 gang/minut
Miljø iht. EN60664-1	overspændingskategori III/forureningsgrad 2

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

Motorudgang (U, V, W):

Udgangsspænding	0-100% af forsyningsspændingen
Udgangssfrekvens	FC 301: 0,2-1000 Hz / FC 302: 0-1000 Hz
Kobling på udgang	Ubegrænset
Rampetider	0,01-3.600 sekunder

Momentkarakteristik:

Startmoment (konstantmoment)	maksimum 160% i 1 min.*
Startmoment	maksimum 180% op til 0,5 sekunder *
Overmoment (konstant moment)	maksimum 160% i 1 minut *

**Procentangivelsen ses i forhold til den nominelle moment 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

Hz
V
A
IP
°C
Ω

— Generelle specifikationer —

Maksimal spænding på indgang	28 V DC
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.

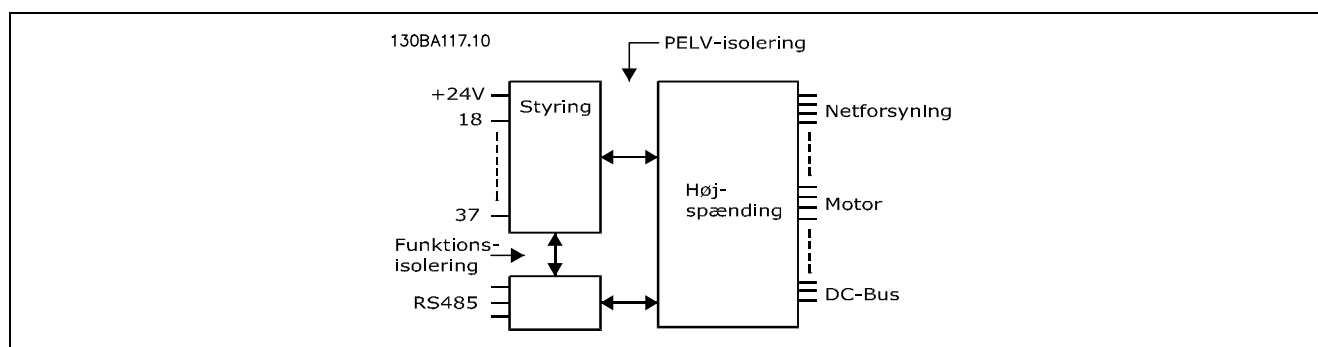
Klemme 37 er egnet til kategori 3-installationer i overensstemmelse med EN 954-1 (sikker standsning i overensstemmelse med kategori 0 EN 60204-1) som påbudt i EU's maskindirektiv 98/37/EF. Klemme 37 og funktionen sikker standsning er designet i overensstemmelse med EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 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
Maksimum spænding	\pm 20 V
Strømtilstand	Kontakt S201/kontakt S202 = ON (I)
Strømniveau	0/4 til 20 mA (skalérbar)
Indgangsmodstand, R_i	ca. 200 Ω
Maksimumstrøm	30 mA
Opløsning for analoge indgange	10 bit (+ fortegn)
Nøjagtighed for analoge indgange	Maksimum 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.



— Generelle specifikationer —

Puls-/encoder-indgange:

Programmerbare puls-/encoder-indgange	2/1
Klemmenummer puls/encoder	29, 33 ¹⁾ / 18, 32, 33 ²⁾
Maksimum frekvens på klemme 18, 29, 32, 33	110 kHz (push-pull-styret)
Maksimum frekvens på klemme 18, 29, 32, 33	5 kHz (åben kollektor)
Minimum 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)	Maksimum fejl: 0,1% af fuld skala
Encoder-indgangsnøjagtighed (1-110 kHz)	Maksimum fejl: 0,05% af fuld skala

Puls- og encoder-indgangene (klemme 18, 29, 32, 33) er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

1) Pulsindgangene er 29 og 33
2) Encoderindgang: 32 = A og 33 = B

Digital udgang:

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

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

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

Analog udgang:

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

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

Styrekort, 24-V-DC-udgang:

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

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

Styrekort, 10 V DC-udgang:

Klemmenummer	50
Udgangsspænding	10.5 V ±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-kommunikationskreds er funktionelt adskilt fra andre centrale kredse og galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV).

Styrekort, seriel USB-kommunikation:

USB-standard 1.1 (fuld hastighed)
 USB-stik Enhedsstik USB type B
*Tilslutning til pc foretages via et standard vært/enhed USB-kabel.
 USB-tilslutningen er galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.
 USB-tilslutningen er ikke galvanisk adskilt fra jordbeskyttelsen. Brug kun en isoleret bærbar computer som pc-tilslutning til USB-stikket på FC 300-frekvensomformereren.*

Relæudgange:

Programmerbare relæudgange FC 301 \leq 7,5 kW: 1 / FC 301 \geq 11 kW: 2 / FC 302 alle i kW: 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 vekselstrøm, 2 A
 Maks. klemmebelastning (AC-15)¹⁾ (Induktiv belastning @ $\cos\phi$ 0,4) 240 V vekselstrøm, 0,2 A
 Maks. klemmebelastning (DC-1)¹⁾ på 1-2 (NO), 1-3 (NC) (resistiv belastning) 60 V DC, 1 A
 Maks. klemmebelastning (DC-13)¹⁾ (induktiv belastning) 24 V DC, 0,1 A
 Relæ 02 (kun FC 302) klemmenummer 4-6 (bryde), 4-5 (slutte)
 Maks. klemmebelastning (AC-1)¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning) 400 V vekselstrøm, 2 A
 Maks. klemmebelastning (AC-15)¹⁾ på 4-5 (NO) (Induktiv belastning @ $\cos\phi$ 0,4) 240 V vekselstrøm, 0,2 A
 Maks. klemmebelastning (DC-1)¹⁾ på 4-5 (NC) (resistiv belastning) 80 V DC, 2 A
 Maks. klemmebelastning (DC-13)¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning) 24 V DC, 0,1 A
 Maks. klemmebelastning (AC-1)¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning) 240 V vekselstrøm, 2 A
 Maks. klemmebelastning (AC-15)¹⁾ på 4-6 (NC) (Induktiv belastning @ $\cos\phi$ 0,4) 240 V vekselstrøm, 0,2 A
 Maks. klemmebelastning (DC-1)¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning) 50 V DC, 2 A
 Maks. klemmebelastning (DC-13)¹⁾ på 4-6 (NC) (Induktiv belastning) 24 V DC, 0,1 A
 Min. klemmebelastning på 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO) 24 V DC 10 mA, 24 V vekselstrøm 20 mA
 Miljø i overensstemmelse med EN 60664-1 overspændingskategori III/forureningsgrad 2
 1) IEC 60947 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 motor, netforsyning, belastningsfordeling og bremse, (se afsnittet Elektriske data i FC 300 Design Guide MG.33.BX.YY for at få flere oplysninger), (11-15 kW) 16 mm² / 6 AWG
 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), (18,5-22 kW) 35 mm² / 2 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, kabel med koresvøb 0,5 mm²/20 AWG
 Minimum tværsnit til styreklemmer 0,25 mm²

Styrekortydelse:

Interval for scanning FC 301: 5 ms / FC 302: 1 ms

— Generelle specifikationer —

Styrekarakteristik:

Opløsning for udgangsfrekvens ved 0-1000 Hz FC 301: +/- 0,013 Hz / FC 302: +/- 0,003 Hz
 Gentagelsesnøjagtighed for *Præcis start/stop* (klemme 18, 19) .. FC 301: $\leq \pm 1$ ms / FC 302: $\leq \pm 0,1$ msek
 Systemresponstid (klemme 18, 19, 27, 29, 32, 33) FC 301: 10 ms / FC 302: ≤ 2 ms
 Hastighedsstyringsområde (åben sløjfe) 1: 100 af synkronhastighed
 Hastighedsstyringsområde (lukket sløjfe) 1: 1000 af synkronhastighed
 Hastighedsnøjagtighed (åben sløjfe) 30-4000 omdr./min: Maksimum fejl på ± 8 omdr./min.
 Hastighedsnøjagtighed (lukket sløjfe) 0-6000 omdr./min.: Maksimum fejl på $\pm 0,15$ omdr./min.
Alle styrekarakteristika er baseret på en 4-polet asynkron motor

Omgivelser:

Kapsling $\leq 7,5$ kW IP 20, IP 55
 Kapsling ≥ 11 kW IP 21, IP 55
 Tilgængeligt kapslingsæt $\leq 7,5$ kW IP 21/TYPE 1/IP 4X top
 Vibrationstest 1,0 g
 Maksimum relativ luftfugtighed 5% - 95%(IEC 721-3-3; Klasse 3K3 (ikke-kondenserende) under drift
 Aggressivt miljø (IEC 721-3-3), ikke-coated klasse 3C2
 Aggressivt miljø (IEC 721-3-3), coated klasse 3C3
 Omgivelsestemperatur Maksimum 50°C (døgngennemsnit maksimum 45°C)
Derating for høj omgivelsestemperatur, se særlige forhold i Design Guide
 Minimum omgivelsestemperatur ved fuld drift 0°C
 Minimum omgivelsestemperatur med reduceret ydeevne -10°C
 Temperatur ved opbevaring/transport -25 - +65/70°C
 Maksimum 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 ± 5 °C. En overbelastningstemperatur kan ikke nulstilles, før kølepladens temperatur er under 70 °C ± 5 °C (retningslinje - disse temperaturer kan variere for forskellige effektstørrelser, kaspinger og så videre).
- Frekvensomformereren er beskyttet mod kortslutninger på motorvejene 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.





Advarsler og alarmer



□ Advarsler / Alarmmeddelelser

En advarsel eller en alarm signaleres af den relevante LED på forsiden af frekvensomformereren og indikeres med en kode på displayet.

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

I tilfælde af en alarm, vil frekvensomformereren være trippet. Alarmer skal nulstilles for at genstarte driften, når årsagen er fundet og udbedret. Det kan gøres på tre måder:

1. Ved at bruge [RESET]-tasten på LCP-betjeningspanelet.
2. Via en digital indgang med "nulstillingsfunktionen".
3. Via seriel kommunikation/voptions-fieldbus.



NB!:

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

Hvis en alarm ikke kan nulstilles, kan årsagen være, at fejlen ikke er udbedret, eller at alarmeren er udstyret med en trip-lås (se også tabellen på næste side).

Alarmer, der ikke har trip-lås yder supplerende beskyttelse, hvilket betyder, at der skal slukkes for netforsyningen, før alarmeren kan nulstilles. Når der er tændt for den igen, er FC 300 ikke længere blokeret og kan nulstilles som beskrevet ovenfor, når årsagen er fjernet.

Alarmer uden trip-lås kan også nulstilles via den automatiske nulstillingsfunktion i parameter 14-20 (Advarsel: automatisk opvågning er mulig!)

Hvis advarsel og alarm er markeret med en kode fra tabellen på næste side, betyder det enten, at der afgives en advarsel før en alarm, eller at du kan definere, om der skal afgives en advarsel eller en alarm for en given fejl.

Dette er f.eks. muligt i parameter 1-90 *Termisk motorbeskyttelse*. Efter alarm eller trip kører motoren friløb, og alarm og advarsel blinker på FC 300. Når et problem er udbedret, vil kun alarmeren fortsætte med at blinke.



— Advarsler og alarmer —

Alarm-/advarselskodeliste					
Nr.	Beskrivelse	Ad- varsel	Alarm/trip	Alarm-/triplås	Parameterref- erence
1	10 volt lav	X			
2	Live zero-fejl	(X)	(X)		6-01
3	Ingen motor	(X)			1-80
4	Netfasetab	(X)	(X)	(X)	14-12
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)		1-90
11	Overtemperatur i motortermistor	(X)	(X)		1-90
12	Momentgrænse	X	X		
13	Overstrøm	X	X	X	
14	Jordfejl	X	X	X	
15	Hardware		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Styreordstimeout	(X)	(X)		8-04
25	Bremsemodstand kortsluttet	X			
26	Bremsemodstandens effektgrænse	(X)	(X)		2-13
27	Bremsehopper er kortsluttet	X	X		
28	Bremsekontrol	(X)	(X)		2-15
29	Overtemperatur i effektkort	X	X	X	
30	Motorfase U mangler	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Motorfase V mangler	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Motorfase W mangler	(X)	(X)	(X)	4-58
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-tjek U_{nom} og I_{nom}		X		
52	AMA lav I_{nom}		X		
53	AMA-motor for stor		X		
54	AMA-motor for lille		X		
55	AMA-parameter uden for område		X		
56	AMA afbrudt af bruger		X		
57	AMA-timeout		X		
58	AMA intern fejl	X	X		
59	Strømgrænse	X			
61	Sporingsfejl	(X)	(X)		4-30
62	Udgangsfrekvens ved maksimumgrænse	X			
63	Mekanisk bremse lav		(X)		2-20
64	Spændingsgrænse	X			
65	Styrekort ved overtemperatur	X	X	X	
66	Kølepladetemperatur	X			
67	Optionskonfigurationen er ændret		X		
68	Sikker standsning aktiveret		X		
80	Frekvensomformer initialiseret til standardværdi		X		
90	Encodertab	(X)	(X)		17-61

(X) Afhænger af parameter

LED-indikation

Advarsel	gul
Alarm	blinker rødt
Tripaf låst	gul og rødt

— Advarsler og alarmer —

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 Korttemperatur	Effekt Korttemperatur	AMA kører
2	00000004	4	Jordfejl	Jordfejl	Start med uret/mod uret
3	00000008	8	Styrekorttemperatur	Styrekorttemperatur	Slow down
4	00000010	16	Styre Ord TIL	Styre Ord TIL	Catch up
5	00000020	32	Overstrøm	Overstrøm	Feedback høj
6	00000040	64	Momentgrænse	Momentgrænse	Feedback lav
7	00000080	128	Motorer. over	Motorer. over	Udgangsstrøm høj
8	00000100	256	Motor ETR over	Motor ETR over	Udgangsstrøm lav
9	00000200	512	Vekselretter overbelastet	Vekselretter overbelastet	Udgangsfrekvens lav
10	00000400	1024	DC-underspænding	DC-underspænding	Udgangsfrekvens lav
11	00000800	2048	DC-overspænding	DC-overspænding	Bremsekontrol OK
12	00001000	4096	Kortslutning	DC-spænding lav	Bremsemaksimum
13	00002000	8192	Inrush-fejl	DC-spænding 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	10 V lav	
18	00040000	262144	Bremseoverbelastet	Bremseoverbelastet	
19	00080000	524288	U-fasetab	Bremsemodstand	
20	00100000	1048576	V-fasetab	Bremse IGBT	
21	00200000	2097152	W-fasetab	Hastighedsgrænse	
22	00400000	4194304	Fieldbus-fejl	Fieldbus-fejl	
23	00800000	8388608	24 V-forsyning lav	24 V-forsyning lav	
24	01000000	16777216	Netfejl	Netfejl	
25	02000000	33554432	1.8 V-forsyning lav	Strømgrænse	
26	04000000	67108864	Bremsemodstand	Lav temperatur	
27	08000000	134217728	Bremse IGBT	Spændingsgrænse	
28	10000000	268435456	Optionsændring	Anvendes ikke	
29	20000000	536870912	Apparat initialiseret	Anvendes ikke	
30	40000000	1073741824	Sikker standsning	Anvendes ikke	
31	80000000	2147483648	Mekanisk bremse lav	Udvidet statusord	

Alarmordene, advarselsordene og de udvidede statusord kan udlæses via seriel bus eller optionsfieldbus til diagnoseformål. Se også parameter 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. Maksimum 15 mA eller minimum 590 Ω.

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

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



— Advarsler og alarmer —

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 forsyningsspændingen. Denne meddelelse vises også, hvis der er fejl på indgangensrettereren på frekvensomformereren. Kontrollér forsyningspændinger og -strømme til frekvensomformereren.

ADVARSEL 5**DC link-spænding høj:**

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

ADVARSEL 6**Mellemkredsspænding 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-/advarselsgrænser:

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 netforsyningspænding er mellemkredsspændingen (DC-link) divideret med 1,35.

ADVARSEL/ALARM 8**DC-underspænding:**

Hvis mellemkredsspændingen (DC) falder til under "underspændingsgrænsen" (se ovenstående tabel), kontrollerer frekvensomformereren, 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.

For at tjekke om forsyningspændingen svarer til frekvensomformereren, se under *Generelle specifikationer*.

ADVARSEL/ALARM 9**Vekselr. overbel.:**

Frekvensomformereren er ved at udkoble på grund af en overbelastning (for høj strøm i for lang tid). Tælleren for elektronisk termisk beskyttelse af vekselrettereren giver en advarsel ved 98% og tripper ved 100% med en alarm. Frekvensomformereren kan ikke nulstilles, før tælleren er kommet under 90%. Fejlen er, at frekvensomformereren har været overbelastet med mere end 100% i for lang tid.

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

Ifølge elektronisk termisk beskyttelse (ETR) er motoren for varm. I parameter 1-90 kan du vælge, om frekvensomformereren skal afgive en advarsel eller en alarm, når tælleren når 100%. Fejlen er, at motoren er overbelastet med mere end 100% i for lang tid. Kontrollér, at motorparameter 1-24 er indstillet korrekt.



— Advarsler og alarmer —

ADVARSEL/ALARM 11

Overtemperatur i motortermistor:

Termistoren eller termistorforbindelsen er blevet afbrudt. I parameter 1-90 kan du vælge, om frekvensomformereren skal afgive en advarsel eller en alarm, når tælleren når 100%. Kontroller, at termistoren er korrekt tilsluttet 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:

Vekselretterens spidsstrømsgrænse (cirka 200% af den nominelle udgangsstrøm) er overskredet. Advarslen vil vare i cirka 8-12 sekunder, og frekvensomformereren vil derefter trippe og afgive en alarm. Sluk for frekvensomformereren, og kontroller, 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 en udladning fra udgangsfaserne til jord, enten i kablet mellem frekvensomformereren og motoren eller i selve motoren. Sluk for frekvensomformereren, og fjern jordfejlen.

ALARM 15

Ufuldstændig hardware:

En monteret option håndteres ikke af det aktuelle styrekort (hardware eller software).

ALARM 16

Kortslutning:

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

ADVARSEL/ALARM 17

Styreord timeout:

Der er ingen kommunikation med 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, mens der afgives en alarm. Parameter 8-03 *Styreordstimeouttid* kan eventuelt forlænges.

ADVARSEL 25

Bremsemodstand kortslettet:

Bremsemodstanden overvåges under driften. Hvis den kortsletter, afbrydes bremsefunktionen, og advarslen vises. Frekvensomformereren fungerer stadig, dog uden bremsefunktionen. Sluk for frekvensomformereren og erstæt bremsemodstanden (se parameter 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 sekunder, 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 parameter 2-13, kobler frekvensomformereren ud og afgiver denne alarm, når den afsatte bremseeffekt er højere end 100%.

ADVARSEL 27

Bremsehopperfejl:

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



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

ALARM/ADVARSEL 28

Bremsekontrol

Bremsemodstandsfejl: Bremsemodstanden er ikke tilsluttet/fungerer ikke.

ALARM 29

Frekvensomformererovertemperatur:

Hvis kapslingen er IP 20 eller IP 21/TYPE 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 skyldes følgende:



— Advarsler og alarmer —

- Omgivelsestemperaturen er for høj
- Motorkablet er for langt

ALARM 30**Motorfase U mangler:**

Motorfase U mellem frekvensomformereren og motoren mangler.

Sluk frekvensomformereren og kontroller motorfase U.

ALARM 31**Motorfase V mangler:**

Motorfase V mellem frekvensomformereren og motoren mangler.

Sluk frekvensomformereren og kontroller motorfase V.

ALARM 32**Motorfase W mangler:**

Motorfase W mellem frekvensomformereren og motoren mangler.

Sluk frekvensomformereren og kontroller motorfase W.

ALARM 33**Indkoblingsfejl:**

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

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

Fieldbussen på kommunikationsoptionskortet fungerer ikke.

ADVARSEL 35**Uden for frekvensområde:**

Advarslen er aktiv, hvis udgangsfrekvensen har nået grænsen *Advarselshastighed lav* (parameter 4-52) eller *Advarselshastighed høj* (parameter 4-53). Hvis frekvensomformereren er i *Processtyring, lukket sløjfe* (par. 1-00), vil advarslen være aktiv i displayet. Hvis frekvensomformereren er i en anden tilstand, 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 forsyningsfejl:**

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

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

Kontakt din Danfoss-leverandør.

ADVARSEL 49**Hastighedsgrænse:**

Hastigheden ligger ikke inden for det område, der er angivet i parameter 4-11 og 4-13.

ALARM 50**AMA-kalibrering mislykkedes:**

Kontakt din Danfoss-leverandør.

ALARM 51**AMA kontrollér Unom og Inom:**

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

ALARM 52**AMA lav Inom:**

Motorstrømmen er for lav. Kontrollér indstillingerne.

ALARM 53**AMA motor for stor:**

Motoren er for stor til, at 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:**

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

ALARM 58**AMA intern fejl:**

Kontakt din Danfoss-leverandør.

ADVARSEL 59**Strømgrænse:**

Kontakt din Danfoss-leverandør.

ADVARSEL 61**Encodertab:**

Kontakt din Danfoss-leverandør.



ADVARSEL 62**Udgangsfrekvens ved maksimumgrænse:**

Udgangsfrekvensen er højere end den værdi, der er angivet i parameter 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 mellemkredsspænding.

ADVARSEL/ALARM/TRIP 65**Styrekortovertemperatur:**

Styrekortovertemperatur: Styrekortets afbrydelsestemperatur er 80°C.

ADVARSEL 66**Kølepladetemperatur lav:**

Kølepladens temperatur måles som 0° C. Det kunne indikere, at temperatursensoren er defekt, og derfor øges ventilatorhastigheden til det maksimale for det tilfælde, at effektdelen 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 er aktiveret:**

Sikker standsning er aktiveret. Genoptag normal drift ved at påføre 24 VDC på klemme 37 og derefter sende et nulstillingssignal (via bus, digital I/O eller ved at trykke på [RESET]). Følg de relaterede oplysninger og instruktioner i Design Guide for at sikre korrekt og sikker brug af funktionen Sikker standsning.

ALARM 70**Ulovlig frekvenskonfiguration:**

Den nuværende kombination af styrekort og effektkort er ulovlig.

ALARM 80

Frekvensomformer initialiseret til standardværdi:

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





Indeks

A

Advarsler	61
Alarmmeddelelser	61
Adgang til styreklemmerne	22
Akselydeevnestørrelse	3
Analoge indgange.....	56
Analoge udgange	57
Automatisk motortilpasning (AMA)	27, 35

B

Beskyttelse	20
Beskyttelse og funktioner	59
Bremsekontrol.....	65

C

coated	26
--------------	----

D

DC link.....	64
DeviceNet	4
Digital udgang.....	57
Digitale indgange:	55

E

Eksempel på grundlæggende ledningsførelse	23
Elektrisk installation	22, 25
Elektriske klemmer	25
ETR.....	64

F

Fejlstrømsafbryder	9
Fjernelse af knockouts til ekstra kabler	14
Forkortelser	5
Frakoblingspladen	17

G

Generel advarsel.....	9
Godkendelser	4

H

Hastighed op/ned	24
Hovedreaktansen	35

I

Ingen overholdelse af UL	20
Installeres side om side.....	14
IP21 / TYPE 1	4

J

Jordtilslutning	15
-----------------------	----

K

Kabellængder og -tværsnit	58
Kommunikationsoption	66
Kontakterne S201, S202 og S801	26
KTY-føler	65
Køling	14

L

LC-filter.....	19
Lækstrøm	9
Lækstrømmen til jord	8

M

motortypepladen.....	27
Maksimumreference	35
MCT 10	4
Mekanisk montering	14
Mellemkreds	64
Momentkarakteristik	55
Motorbeskyttelse.....	59
Motoreffekt [kW].....	34
Motorfrekvens	34
Motorkabler	19
Motorspænding.....	34
Motorstrøm	34
Motortilslutning	17
Motorudgang	55

N

Netforsyning (L1, L2, L3).....	55
--------------------------------	----

— Indeks —

Netstikproppen	15	Typepladedata	27
Nominel motorhastighed	34		
O			
Omgivelser	59		
Overbelastningsbeskyttelse af motoren	8		
P			
Parallelkobling af motorer	32		
Potentiometerreference	24		
Profibus	4		
Puls-/encoderindgange	57		
Pulsstart/-stop	24		
R			
Rampe 1, rampe-ned-tid	36		
Rampe 1, rampe-op-tid	35		
Relæudgange	58		
Reparationsarbejde	8		
S			
Seriel kommunikation	58		
Sikker standsning	23		
Sikkerhedsinstruktioner	8		
Sikringer	20		
Sprog	34		
Spændingsniveau	55		
Standardindstillinger	37		
Start/Stop	23		
Statorlækreaktansen	35		
Styrekabler	25, 26		
Styrekarakteristik	59		
Styreklemmer	22		
Styrekort, +10 DC-udgang	57		
Styrekort, 24 V DC-udgang	57		
Styrekort, RS 485 seriel kommunikation	58		
Styrekort, seriel USB-kommunikation	58		
Styrekortydelse	58		
Styring af mekanisk bremse	32		
Symboler	5		
T			
Termisk motorbeskyttelse	32		
Tilbehørspose	12		
Tilslutning til netspænding	15		
Tilspændingsmomenter	26		
Typeplade	27		