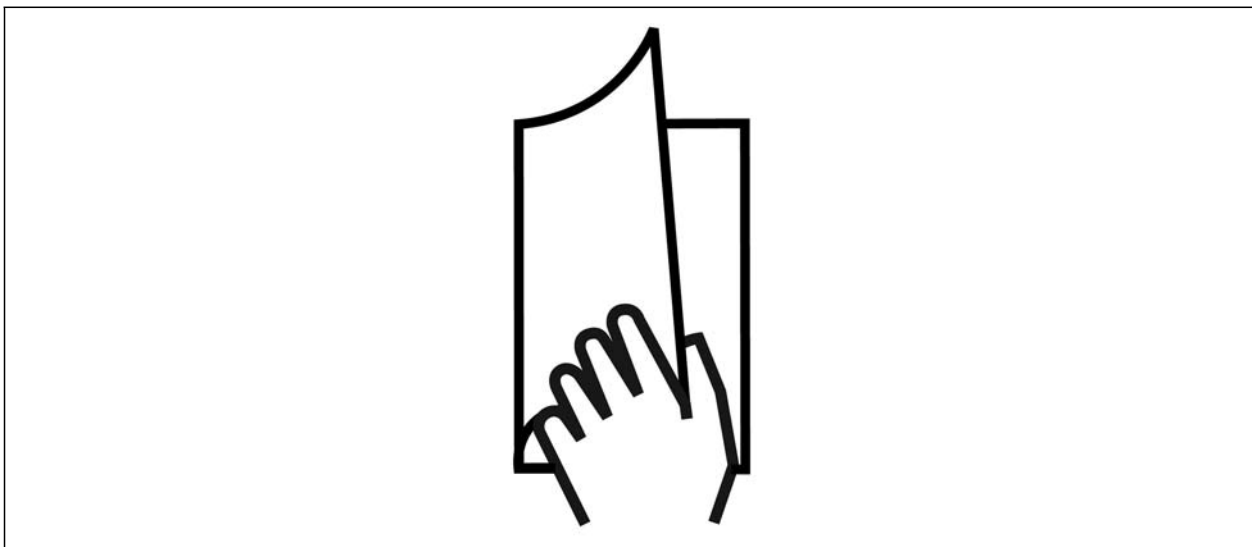


Indholdsfortegnelse

■ Sådan læses denne betjeningsvejledning	3
□ Godkendelser	5
□ Symboler	5
□ Forkortelser	6
■ Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler	7
□ Bortskaffelsesvejledning	7
□ Softwareversion	8
□ Højspændingsadvarsel	8
□ Sikkerhedsinstruktioner	8
□ Undgå utilsigtet start	9
□ Sikker standsning af FC 300	9
□ Installation sikker standsning (kun FC 302 og 301 - A1-kapsling)	10
□ IT-net	11
■ Sådan installeres	13
□ Sådan kommer du i gang	13
□ Tilbehørspose	15
□ Mekanisk installation	16
□ Elektrisk installation	19
□ Fjernelse af knockouts til ekstra kabler	19
□ Tilslutning til netspænding og jording	20
□ Motortilslutning	22
□ Sikringer	24
□ Elektrisk installation, Styrekabler	26
□ Tilslutningseksempler	27
□ Start/Stop	27
□ Pulsstart/-stop	27
□ Hastighed op/ned	28
□ Potentiometerreference	28
□ Elektrisk installation, Styrekabler	29
□ Kontakterne S201, S202 og S801	30
□ Endelig konfiguration og afprøvning	31
□ Yderligere forbindelser	33
□ Mekanisk bremsekontrol	33
□ Termisk motorbeskyttelse	33
■ Sådan programmeres	35
□ FC 300 grafisk og numerisk lokalbetjeningspanel	35
□ Sådan programmeres der i det grafiske lokalbetjeningspanel (GLCP)	35
□ Sådan udføres programmering via lokalbetjeningspanelet	36
□ Hurtig opsætning	38
□ Parameterlister	41
□ Parametervalg	42
■ Generelle specifikationer	69

■ Advarsler og alarmer	75
□ Advarsler/Alarmmeddelelser	75
■ Indeks	84

Sådan læses denne betjeningsvejledning



□ Sådan læses betjeningsvejledningen

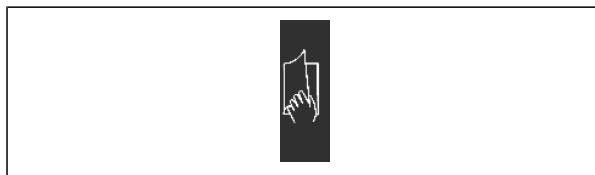
VLT® AutomationDrive FC 300 er udviklet til at levere høj akselydelse på el-motorer. Læs denne manual omhyggeligt, så produktet anvendes korrekt. Forkert håndtering af frekvensomformerer kan forårsage u hensigtsmæssig drift på frekvensomformerer eller det tilknyttede udstyr, forkorte komponenternes levetid eller afstedkomme andre problemer.

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

VLT® AutomationDrive FC 300 fås i to akselydeevnestørrelser. VLT® AutomationDrive FC 300 fås i to akselydeevnestørrelser. FC 301 går fra skalær (U/f) til VVC+, og håndterer udelukkende asynkrone motorer. FC 302 er en højtydende frekvensomformer til asynkrone og permanent magnetiserede motorer, der kan håndtere forskellige typer motorstyrerprincipper som f.eks. (U/f), VVC+ og Flux vektor-motorstyring.

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.

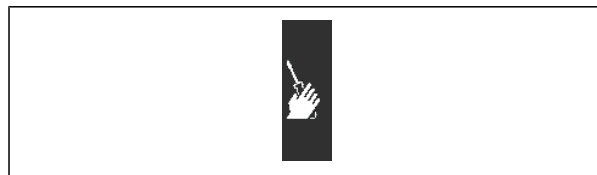
Kapitel 2, **Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler** indeholder oplysninger om korrekt håndtering af FC 300.



Sideopdeling til Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler.

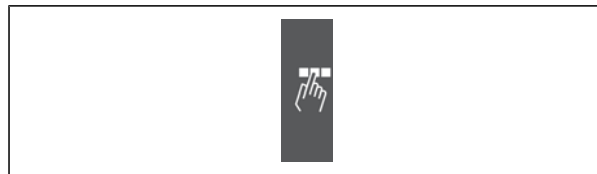


Kapitel 3, **Sådan installeres** fører dig igennem den mekaniske og tekniske installation.



Sideopdeler for Sådan installeres

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



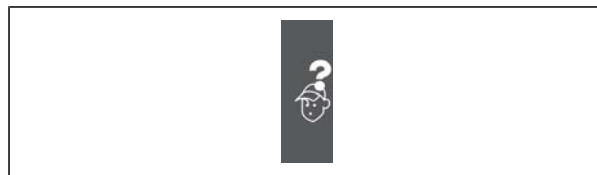
Sideopdeler til Sådan programmeres.

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



Sideopdeling til Generelle specifikationer.

Kapitel 6, **Fejlsøgning** hjælper med løsning af eventuelle problemer, der måtte opstå under brugen af FC 300.



Sideopdeler for Fejlsøgning.

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 frekvensomformerens udformning inkl. encoder-, resolver- og relæoptioner.
- Profibus-betjeningsvejledningen til VLT® AutomationDrive FC 300 indeholder de nødvendige oplysninger til styring, overvågning og programmering af frekvensomformereren via enProfibus-fieldbus.
- DeviceNet-betjeningsvejledningen til VLT® AutomationDrive FC 300 indeholder nødvendige oplysninger til styring, overvågning og programmering af frekvensomformereren via enDeviceNet-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



□ 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	IGR/EN
Grader celsius	°C
Jævnstrøm	DC
Frekvensomformerafhængig	D-TYPE
Elektromagnetisk kompatibilitet	EMC
Elektronisk termorelæ (Electronic Thermal Relay)	ETR
Frekvensomformer	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
Lokalbetjeningspanel	LCP
Meter	m
Milli Henry-induktans	mH
Milliampere	mA
Millisekund	ms
Minut	min
Bevægelsesstyringsværktøj	MCT
Nanofarad	nF
Newtonmeter	Nm
Nominel motorstrøm	I _{M,N}
Nominel motorfrekvens	f _{M,N}
Nominel motoreffekt	P _{M,N}
Nominel motorspænding	U _{M,N}
Parameter	par.
Beskyttelse ved ekstra lav spænding (Protective extra low voltage)	PELV
Printplade	PCB
Nominel udgangsstrøm for vekselretter	I _{INV}
Omdrejninger i minuttet	omdr./min.
Sekund	s
Momentgrænse	TGR/EN
Volt	V

Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler



□ Bortskaffelsesvejledning



Udstyr, der indeholder elektriske komponenter, må ikke bortskaffes sammen med husholdningsaffald.

Det skal samles separat som elektrisk og elektronisk affald i overensstemmelse med lokale regler og gældende lovgivning.



Advarsel

FC 300 AutomationDrive DC link-kapacitorer forbliver opladet efter, at strømmen er afbrudt. For at undgå risiko for elektriske stød skal FC 300 afbrydes på hovedafbryderen, før vedligeholdelse påbegyndes. Før der udføres service på frekvensomformereren, skal der som minimum ventes i det nedenfor anførte tidsrum:

FC 300:	0,25 - 7,5 kW	4 minutter
FC 300:	11 - 22 kW	15 minutter
FC 300:	30 - 75 kW	15 minutter

FC 300
Betjeningsvejledning
Softwareversion: 4.0x



Denne betjeningsvejledning kan anvendes til alle FC 300-frekvensomformere med software version 4.0x.
Se softwareversionsnummeret i parameter 15-43.

□ **Højspændingsadvarsel**



Spændingen på FC 300 er farlig, når frekvensomformeren er tilsluttet netspændingen. Ukorrekt montering af motoren eller frekvensomformeren kan forårsage beskadigelse af materiel, alvorlig personskade eller dødsfald. Det er derfor af største vigtighed at overholde 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 forsyningspændingen.
- 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.

Generel advarsel



Advarsel:

Det kan være forbundet med livsfare at berøre de elektriske dele, også efter at netspændingen 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.

Det er kun acceptabelt at vente i kortere tid, hvis det er angivet på typeskiltet til den pågældende enhed.

Lækstrøm

Jordlækstrømmen fra FC 300 overstiger 3,5 mA. For at sikre, at jordkablet har god mekanisk forbindelse til jordtilslutning (klemme 95), skal kabeltværsnittet være 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 fejlstrømsafbryder (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.



Installering ved store højder:

Ved højder over 2 km skal Danfoss Drives kontaktes vedr. PELV.

□ Førreparationsarbejdepåbegyndes

1. Afbryd FC 300 fra netspændingen
2. Afbryd DC-bussens klemme 88 og 89
3. Afvent afladning af DC-kredsen. Tidsintervallet fremgår af advarselsmærkatet.
4. Fjern motorkablet

□ Undgå utilsigtet start

Når FC 300 er tilsluttet til netspændingen, kan motoren startes/stoppes med digitale kommandoer, buskommandoer, referencer eller via lokalbetjeningspanelet (LCP).

- Afbryd FC 300 fra netspændingen 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.
- En elektronisk fejl, midlertidig overbelastning, en fejl i netspændingen eller tab af forbindelsen til motoren kan få en stoppet motor til at starte. FC 300 med Sikker standsning (dvs. FC 301 i A1-kapsling og FC 302) yder beskyttelse imod utilsigtet start, hvis Sikker standsning klemme 37 er på lav spænding eller afbrudt.

□ Sikker standsning af FC 300

FC 302 og FC 301 i A2-kapsling kan udføre sikkerhedsfunktionen *Sikker momentstandsning* (Som defineret i udkast CD IEC 61800-5-2) eller *Stopkategori 0* (defineret i EN 60204-1).

FC 301 med A1-kapsling: Hvis frekvensomformerer er udstyret med Sikker standsning, skal position 18 i typekoden være enten T eller U. Hvis position 18 er B eller X, forefindes Sikker standsning, klemme 37 ikke!

Eksempel:

Typekode for FC 301 A1 med Sikker standsning: FC-301PK75T4Z20H4TGCXXSXXXXA0BXCXXXXD0

Den er udviklet og godkendt i henhold til kravene i sikkerhedskategori 3 i EN 954-1. Denne funktion kaldes Sikker standsning. Forud for integration og anvendelse af Sikker standsning i en installation skal der udføres en dybdegående risikoanalyse for at afgøre, om funktionen Sikker standsning og sikkerhedskategorien er passende og tilstrækkelig. De tilhørende oplysninger og instruktioner i FC 300 Design Guide MG.33.BX.YY skal følges, for at funktionen Sikker standsning kan installeres og bruges i overensstemmelse med kravene i sikkerhedskategori 3 i EN 954-1! Oplysningerne og instruktionerne i betjeningsvejledningen er ikke tilstrækkelige til at sikre korrekt og sikker brug af funktionen Sikker standsning!



130BA373.10

Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT

BGIA
Berufsgenossenschaftliches
Institut für Arbeitsschutz
Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

Translation
In any case, the German
original shall prevail.

Type Test Certificate 05 06004
No. of certificate

Name and address of the
holder of the certificate:
(customer) Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1
DK-6300 Graasten, Dänemark

Name and address of the
manufacturer: Danfoss Drives A/S, Ulnaes 1
DK-6300 Graasten, Dänemark

Ref. of customer: Ref. of Test and Certification Body:
Apf/Koh-VE-Nr.: 2003 23220 Date of Issue:
13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

Testing based on: EN 954-1, 1997-03,
DKE AK 226.03, 1998-06,
EN ISO 13849-2: 2003-12,
EN 61800-3, 2001-02,
EN 61800-5-1, 2003-09,

Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

Remarks: The presented types of the frequency converter FC 302 meet the requirements laid
down in the test bases.
With correct wiring a category 3 according to DIN EN 954-1 is reached for the safety
function.

The type tested complies with the provisions laid down in the directive 98/37/EC (Machinery).

Further conditions are laid down in the Rules of Procedure for Testing and Certification of April 2004.

Head of certification body: *[Signature]* Certification officer: *[Signature]*
(Prof. Dr. rer. nat. Diether Reinert) (Dipl.-Ing. R. Apfel)

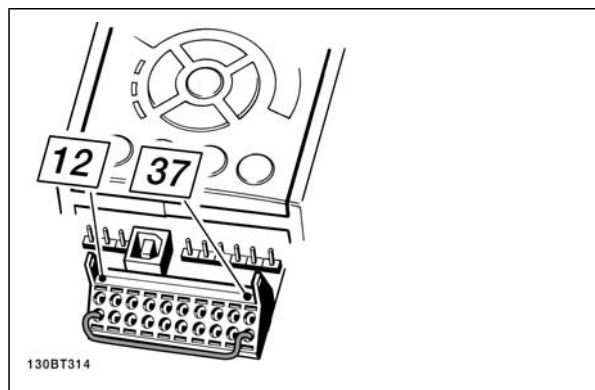
Postal address: Office: Phone: 0 22 41/2 31-22
53754 Seefeld Augustin Alte Heerstraße 111 Fax: 0 22 41/2 31-22 34
53757 Seefeld Augustin



□ Installation sikker standsning (kun FC 302 og 301 - A1-kapsling)

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

1. Brokoblingen (jumper) mellem klemme 37 og 24 V DC skal fjernes. Det er ikke tilstrækkeligt at overskære eller afbryde jumperen. Fjern den helt for at undgå kortslutning. Se jumperen i illustrationen.
2. Tilslut klemme 37 til 24 V DC med et kabel, der er beskyttet mod kortslutning. 24 V DC-spændingsforsyningen skal kunne afbrydes af en kredsløbsafbrydelsesenhed, der opfylder EN954-1, kategori 3. Hvis afbrydelsesenheden og frekvensomformerer er placeret i samme installationspanel, kan der bruges et almindeligt kabel i stedet for et beskyttet kabel.



Opret en bro for jumperen mellem klemme 37 og 24 V DC.

I illustrationen vises en standsningskategori 0 (EN 60204-1) med sikkerhedskategori 3 (EN 954-1). Kredsløbsafbrydelsen skabes med en åbningskontakt. I illustrationen vises også, hvordan der tilsluttes et ikke-sikkerhedsrelateret hardwarefriløb.

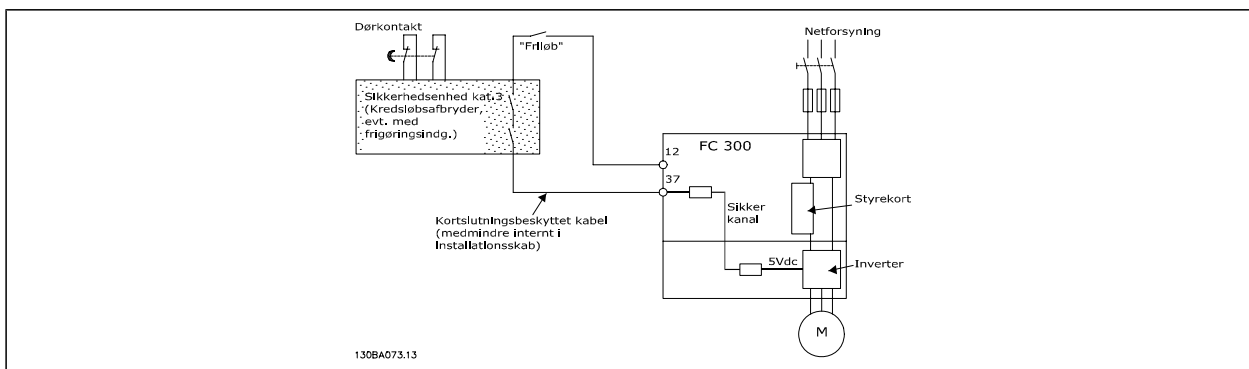


Illustration af disse vigtige elementer i installationen for at opnå standsningskategori 0 (EN 60204-1) med sikkerhedskategori 3 (EN 954-1).

□ IT-net

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

Ved IT-netstrøm og trekant-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.



Sådan installeres



Om installation af apparatet

Dette kapitel omhandler mekaniske og elektriske installationer til og fra strømklemmer og styrekortklemmer.

Elektrisk installation af *optioner* beskrives i den tilsvarende vejledning og Design Guide MG33.BX.YY.

Sådan kommer du i gang

FC 300 AutomationDrive er udviklet til gennemførelse af hurtig og EMC-korrekt installation via de trin, der beskrives nedenfor.



Læs sikkerhedsinstruktionerne, før enheden installeres.

Mekanisk installation

- Mekanisk montering

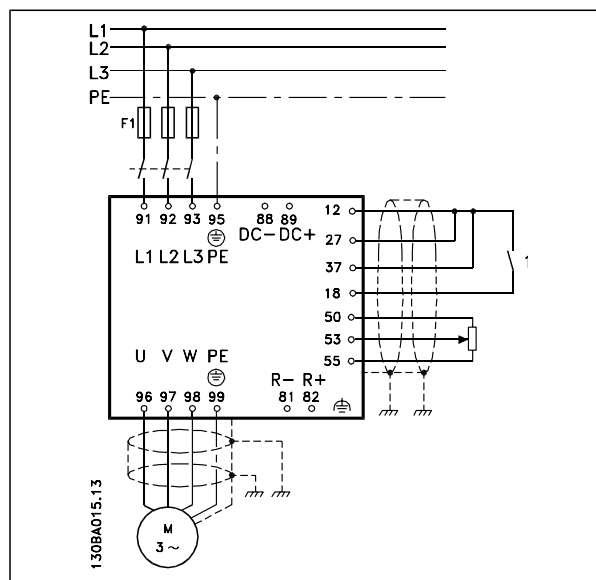
Elektrisk installation

- Tilslutning til netspænding og beskyttelsesjord
- Motortilslutning og -kabler
- Sikringer og afbrydere
- Styreklemmer – kabler

Hurtig opsætning







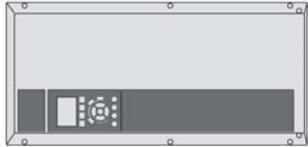

- Lokalbetjeningspanel, LCP
- Automatisk motortilpasning, AMA
- Programmering

Rammestørrelsen afhænger af kapslingstypen, effektområdet og netspændingen.



I diagrammet vises en grundlæggende installation, herunder forsyningsstrøm, motor, start/stop-tast og potentiometer til hastighedsjustering.



Kapslingstype	A1	A2	A3	A5	B1	B2	C1	C2
	 130BA339.10	 130BA340.10	 130BA341.10	 130BA342.10	 130BA343.10	 130BA344.10	 130BA344.10	 130BA344.10
IP	20/21	20/21	20/21	55/66	21/55/66	21/55/66	21/55/66	21/55/66
NEMA beskyttelse	Chassis/Type 1	Chassis/Type 1	Chassis/Type 1	Type 12/Type 4X	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12
Nominel effekt	0,25 - 1,5 kW (200-240 V) 0,37 - 1,5 kW (380-480 V)	0,25-3 kW (200-240 V) 0,37-4,0 kW (380-480/500 V) 0,75-4 kW (525-600 V)	3,7 kW (200-240 V) 5,5-7,5 kW (380-480/500 V) 5,5-7,5 kW (525-600 V)	0,25-3,7 kW (200-240 V) 0,37-7,5 kW (380-480/500 V) 0,75-7,5 kW (525-600 V)	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V)	11 kW (200-250 V) 18,5-22 kW (380-480/500 V)	15-22 kW (200-240 V) 30-45kW (380-480/500 V)	30-37 kW (200-240 V) 55-75 kW (380-480/500 V)

□ **Tilbehørspose**

Tilbehørsposen til FC 100/300 indeholder følgende dele:

130BT309.11
 Rammestørrelse A1, A2 og A3
 IP20/chassis

130BT339.10
 Rammestørrelse A5
 IP55/Type 12

130BT330
 Rammestørrelse B1 og B2
 IP21/IP55/Type 1/Type 12

130B406.10
 Rammestørrelse C1 og C2
 IP55/66/Type 1/Type 12

1 + 2 fås kun til apparater med bremsechopper. Der medfølger kun ét relæstik til FC 101/301-apparater. Til DC-linkforbindelse (belastningsfordeling), kan stik 1 bestilles separat (kodenummer 130B1064)
 Der medfølger et ottepolet stik i tilbehørsposen til FC 101/301 uden sikker standsning.



▣ Mekanisk installation

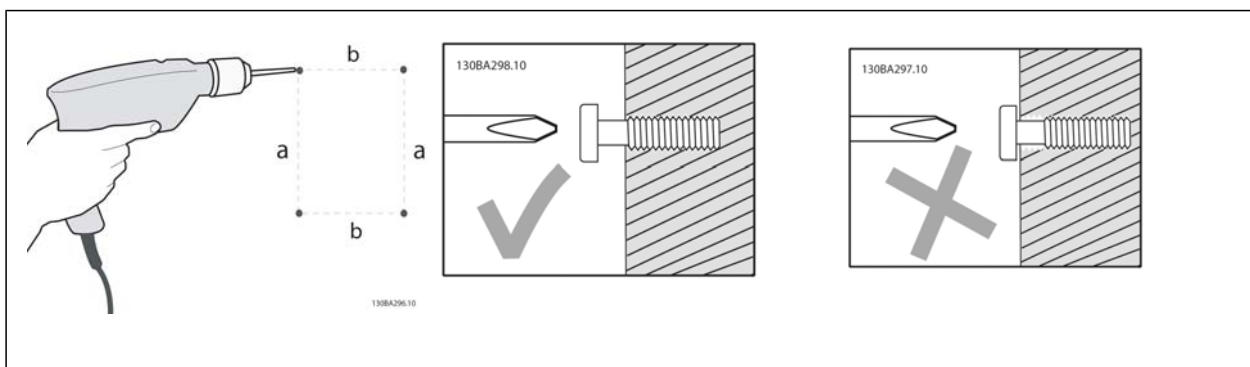
▣ Mekanisk montering

FC 300 IP20 rammestørrelse A1, A2 og A3 muliggør montering side om side. På grund af kølebehovet skal der være mindst 100 mm luft over og under FC 300.

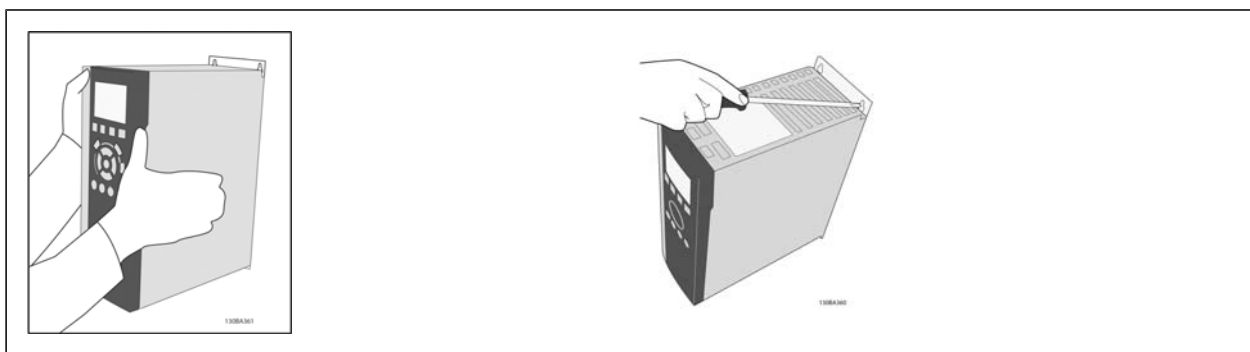
Hvis IP 21-kapslingssættet (130B1122 eller 130B1123) anvendes, skal der være mindst 50 mm luft mellem frekvensomformerne.

B1-, B2-, C1- og C2-kapslinger muliggør montering side om side.

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

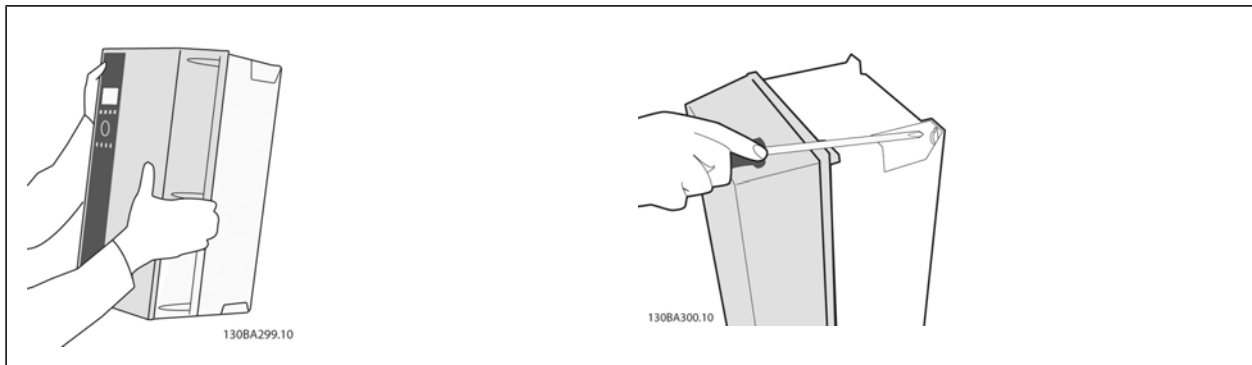


Montering af rammestørrelse A1, A2 og A3:



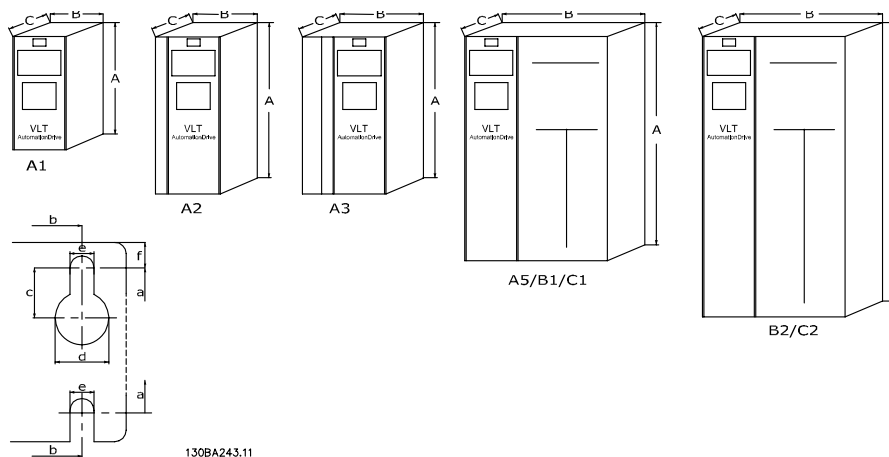
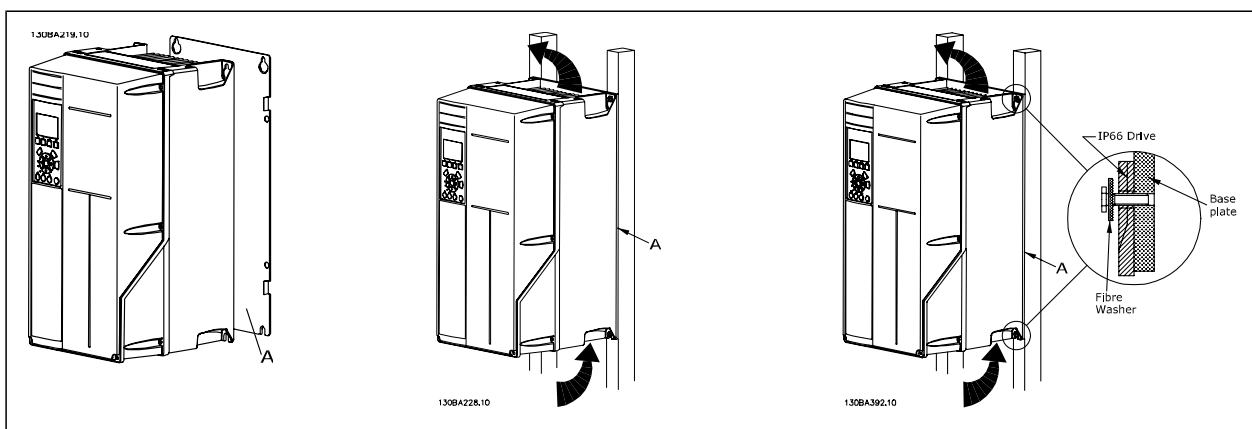
Montering af rammestørrelse A5, B1, B2, C1 og C2:

Bagvæggen skal altid være massiv af hensyn til optimal køling.



Ved montering af rammestørrelse A5, B1, B2, C1 og C2 på en ikke-massiv bagvæg skal frekvens-

omformerer forsynes med bagplade A, da kølepladen ikke vil yde tilstrækkelig køling.



Kaplingens mål fremgår af følgende tabel



Rammestørrelse	Mekaniske dimensioner									
	A1	A2	A3	A5	B1	B2	C1	C2		
	0,25-1,5 kW (200-240 V) 0,37-1,5 kW (380-480 V)	0,25-3 kW (200-240 V) 0,37-4,0 kW (380-480/ 500 V) 0,75-4 kW (525-600 V)	3,7 kW (200-240 V) 5,5-7,5 kW (380-480/ 500 V) 5,5-7,5 kW (525-600 V)	0,25-3,7 kW (200-240 V) 0,37-7,5 kW (380-480/ 500 V) 0,75-7,5 kW (525-600 V)	5,5-7,5 kW (200-240 V) 11-15 kW (380-480/500 V)	11 kW (200-240 V) 18,5-22 kW (380-480/ 500 V)	15-22 kW (200-240 V) 30-45 kW (380-480/ 500 V)	30-37 kW (200-240 V) 55-75 kW (380-480/ 500 V)		
IP	20	21	20	21	21/55/66	21/55/66	21/55/66	21/55/66		
NEMA	Chassis	Type 1	Chassis	Type 1	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12		
Højde										
Bagpladens højde	A	200 mm	268 mm	375 mm	420 mm	480 mm	650 mm	680 mm	770 mm	
Højde med frakoblingsplade	A	315-95	373-79	-	-	-	-	-	-	
Afstand mellem monteringshuller	a	190 mm	257 mm	350 mm	402 mm	454 mm	624 mm	648 mm	739 mm	
Bredde										
Bagpladens bredde	B	75 mm	90 mm	130 mm	242 mm	242 mm	242 mm	308 mm	370 mm	
Bagpladens bredde med én C-option	B		130 mm	170 mm	242 mm	242 mm	242 mm	308 mm	370 mm	
Bagpladens bredde med to C-optioner	B		150 mm	190 mm	242 mm	242 mm	242 mm	308 mm	370 mm	
Afstand mellem monteringshuller	b	60 mm	70 mm	110 mm	215 mm	210 mm	272 mm	334 mm		
Dybde										
Dybde uden option A/B	C	205 mm	205 mm	205 mm	195 mm	260 mm	260 mm	310 mm	335 mm	
Med option A/B	C	220 mm	220 mm	220 mm	195 mm	260 mm	310 mm	335 mm		
Uden option A/B	D	207 mm	207 mm	207 mm	-	-	-	-		
Med option A/B	D	222 mm	222 mm	222 mm	-	-	-	-		
Skruehuller										
c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	12 mm	12 mm	12 mm	12 mm		
d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm		
e	ø5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø9 mm	ø9 mm	ø9,8 mm	ø9,8 mm		
f	5 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	9 mm	17,6 mm	18 mm		
Maks. vægt	2,7 kg	5,3 kg	6,6 kg	7,0 kg	13,5/14,2 kg	27 kg	43 kg	61 kg		

▣ Elektrisk installation



NB!

Kabler generelt

Al kabelføring skal overholde nationale og lokale bestemmelser for kabeltværsnit og omgivelsestemperaturer. Kobberledere (60/75°C) anbefales.

Aluminiumledere

Der kan monteres aluminiumledere i klemmerne, men lederoverfladen skal være ren, og oxideringen skal fjernes og forsegles med neutral, syrefri vaseline, inden lederne tilsluttes.

Desuden skal klemskruen efterspændes efter to dage på grund af aluminiummets blødhed. Det er meget vigtigt, at samlingen holdes gastæt, da aluminiumoverfladen ellers vil oxidere igen.

Tilspændingsmoment					
FC-størrelse	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 600 V	Kabel til:	Tilspændingsmoment
A1	0,25-1,5 kW	0,37-1,5 kW	-	Linje, bremsemodstand, belastningsfordeling, motorkabler	0,5-0,6 Nm
A2	0,25-2,2 kW	0,37-4 kW	0,75-4 kW		
A3	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	5,5-7,5 kW		
A5	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	0,75-7,5 kW		
B1	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Linje, bremsemodstand, belastningsfordeling, motorkabler	1,8 Nm
				Relæ	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
B2	11 kW	18,5-22 kW	-	Linje, bremsemodstand, belastningsfordelingskabler	4,5 Nm
				Motorkabler	4,5 Nm
				Relæ	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Linje, bremsemodstand, belastningsfordelingskabler	10 Nm
				Motorkabler	10 Nm
				Relæ	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	-	Linje, bremsemodstand, belastningsfordelingskabler	14 Nm
				Motorkabler	10 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.

□ Tilslutning til netspænding og jording



NB!

Stiktilslutningen til strømmen kan trækkes ud på FC 302 på op til 7,5 kW.

1. Monter de to skruer i frakoblingspladen, skub den på plads, og spænd skruerne.
2. Sørg for, at FC 300 er jordet korrekt. Tilslut til jordforbindelsen (klemme 95). Brug skruen fra tilbehørsposen.
3. Sæt stikprop 91(L1), 92(L2), 93(L3) fra tilbehørsposen på klemmerne mærket MAINS i bunden af FC 300.
4. Fastgør netspændingsledningerne i netstiktilslutningen.
5. Støt kablet med de medfølgende støttebøjler.



NB!

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

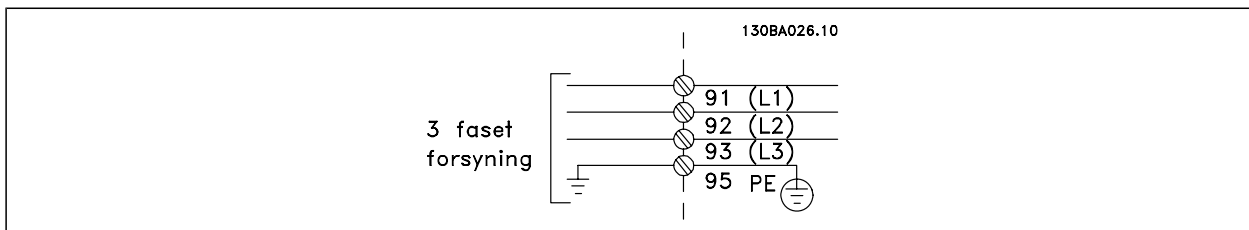
IT-net

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



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

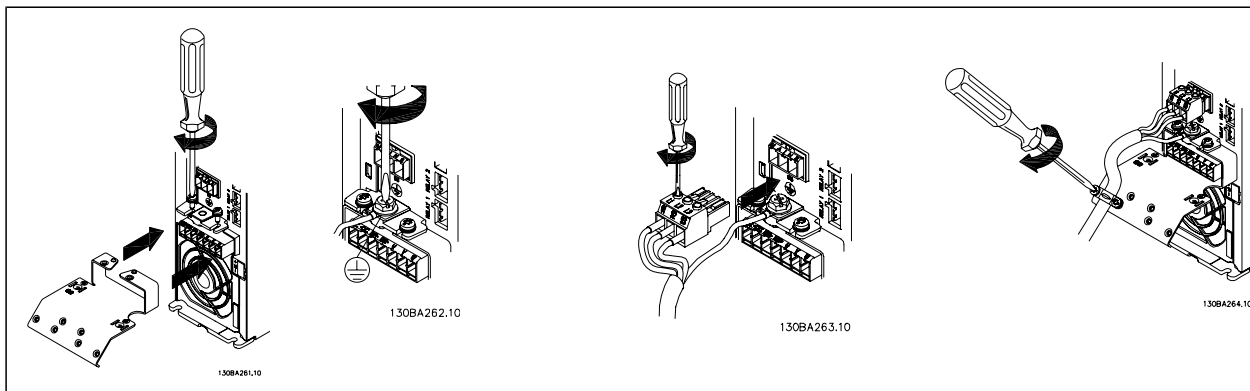
Nettilslutningen monteres på netspændingskontakten, hvis en sådan er inkluderet.



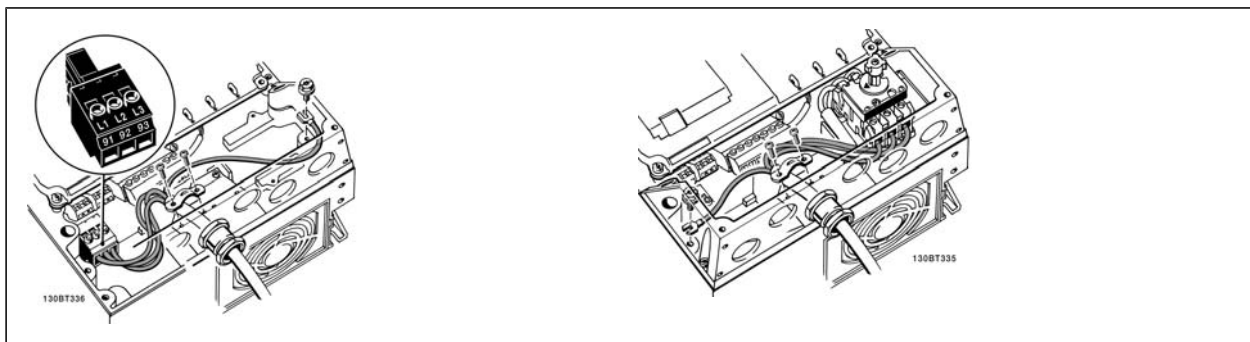
Nettilslutning til rammestørrelse A1, A2 og A3:



NB!
 Stikproppen til strøm kan fjernes.

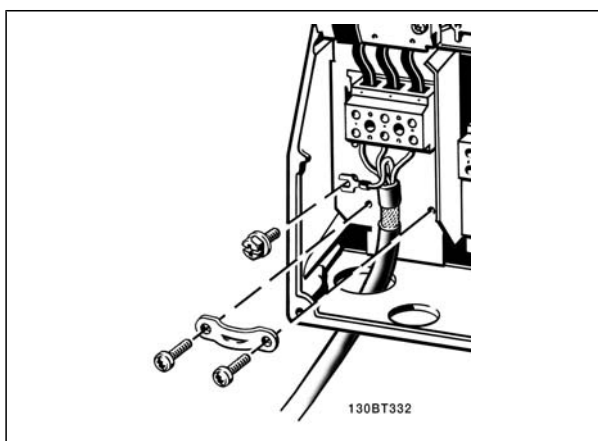


Nettilslutning A5-kapsling (IP 55/66)

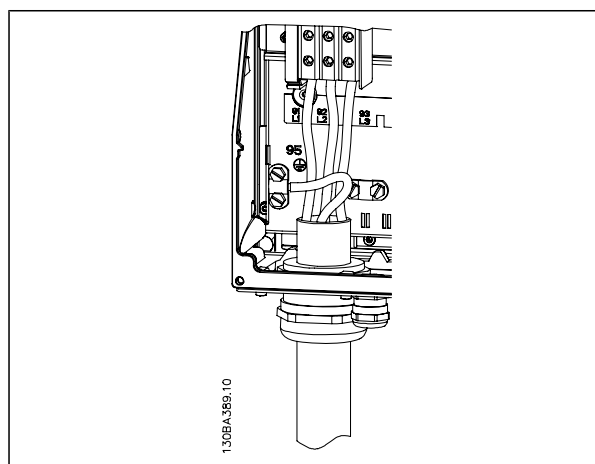


Hvis der anvendes en afbryder (A5-kapsling), skal beskyttelsesjord (PE) monteres på venstre side af frekvensomformeren.

Nettilslutning B1- og B2-kapslinger (IP 21/NEMA Type 1 og IP 55/66/NEMA Type 12)



Nettilslutning C1- og C2-kapslinger (IP 21/NEMA Type 1 og IP 55/66/NEMA Type 12)



Strømkablerne til netspændingen er normalt uskærmede.

□ Motortilslutning



NB!

Motorkablet skal være skærmet. Hvis der benyttes et kabel uden skærm, overholdes visse EMC-krav ikke. Anvend et skærmet motorkabel for at overholde EMC-emissionskravene. Flere oplysninger findes under *EMC-specifikationer* i *Design Guide til VLT® AutomationDrive FC 300*.

Se afsnittet *Generelle specifikationer* for at få oplysninger om korrekt dimensionering af motorkablernes tværsnit og længde.

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

Tilslut motorkablets skærm til frakoblingspladen på FC 300 og til motorens metalhus.

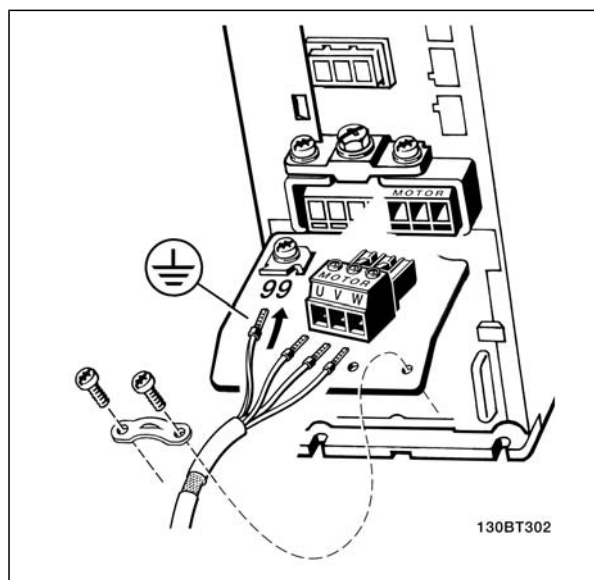
Sørg for, at skærmforbindelserne har det størst mulige overfladeareal (kabelbøjle). Dette sikres ved at benytte de medfølgende installationsdele i FC 300.

Hvis det er nødvendigt at bryde skærmen med henblik på montering af motorisolator eller motorrelæer, skal skærmen videreføres med den lavest mulige HF-impedans.

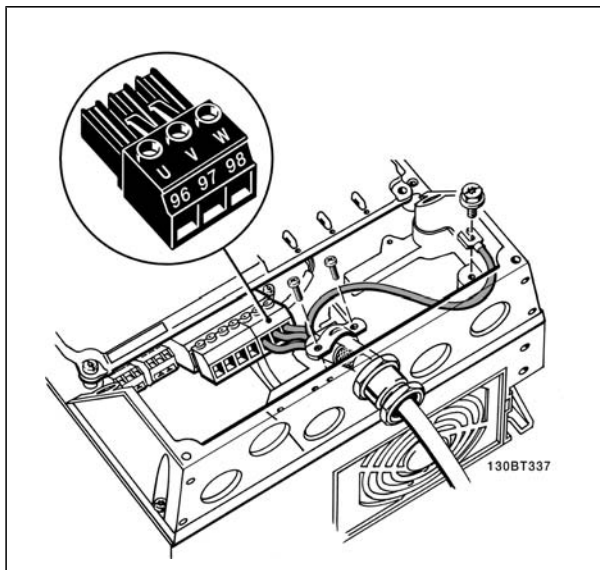
Kabellængde og -tværsnit: Frekvensomformeren er afprøvet med en bestemt kabellængde med et bestemt tværsnit. Hvis tværsnittet øges, kan kablets kapacitans og dermed lækstrømmen stige, og kabellængden skal reduceres tilsvarende. Hold motorkablet så kort som muligt for at begrænse støjniveauet og minimere lækstrømme.

Switchfrekvens: Når frekvensomformere anvendes sammen med LC-filtre for at reducere den akustiske støj fra en motor, skal switch-frekvensen indstilles i henhold til instruktionen til LC-filtre i parameter 14-01.

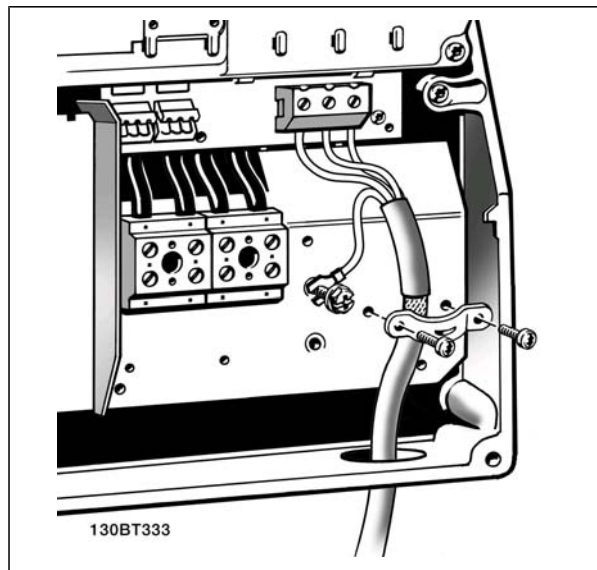
1. Spændfrakoblingspladentil bunden af FC 300 med skruer og skiver fra tilbehørsposen.
2. Fastgør motorkablet til klemmerne 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Tilslut til jordforbindelsen (klemme 99) på frakoblingspladen med skruer fra tilbehørsposen.
4. Indsæt stikpropperne 96 (U), 97 (V), 98 (W) (op til 7,5 kW) og motorkablet i klemmerne mærket MOTOR.
5. Fastgør det skærmede kabel til frakoblingspladen ved hjælp af skruer og skiver fra tilbehørsposen.



Motortilslutning til A1, A2 og A3

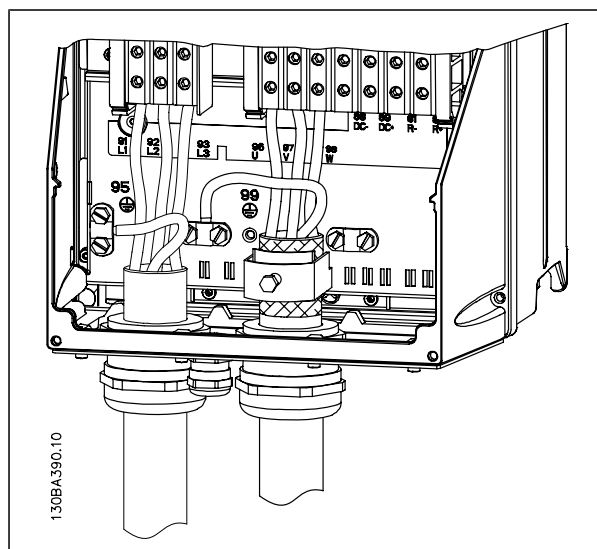


Motortilslutning til A5-kapsling (IP 55/55/NEMA Type 12)



Motortilslutning til B1- og B2-kapsling (IP 21/NEMA Type 1, IP 55/NEMA Type 12 og IP66/NEMA Type 4X)

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

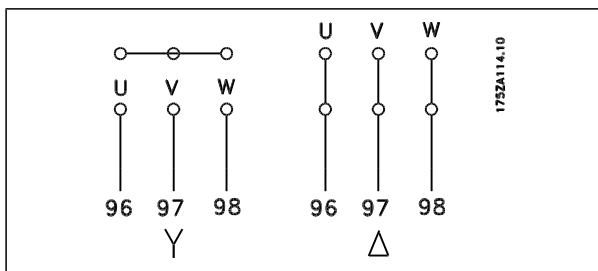


Motortilslutning, C1- og C2-kapsling (IP 21/NEMA Type 1 og IP 55/66/NEMA Type 12)



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

¹⁾Beskyttelsesjordtilslutning



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.

□ **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 risikoen for elektrisk stød og brand. Danfoss anbefaler, at de sikringer, der er angivet nedenfor, anvendes til beskyttelse af servicemedarbejdere og udstyr i tilfælde af en intern fejl i frekvensomformeren. Frekvensomformeren yder fuldstændig kortslutningsbeskyttelse i tilfælde af kortslutning på motorudgangen.

Overstrømsbeskyttelse:

Der skal etableres overstrømsbeskyttelse for at undgå brandfare 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 etablering af overstrømsbeskyttelse i installationen. Overstrømsbeskyttelsen skal altid udføres i overensstemmelse med nationale regulativer.

Sikringerne skal være beregnet til beskyttelse af kredsløb, der kan levere maks. 100.000 A_{rms} (symmetrisk), 500 V maks.

Ingen overholdelse af UL

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

Tilsidesættelse af denne anbefaling kan medføre unødigt beskadigelse af frekvensomformeren, hvis der opstår funktionsfejl.

FC 300	Maks. sikringsstørrelse ¹⁾	Spænding	Type
K25-K75	10A	200-240 V	type gG
1K1-2K2	20A	200-240 V	type gG
3K0-3K7	32A	200-240 V	type gG
5K5-7K5	63A	380-500 V	type gG
11K	80A	380-500 V	type gG
15K-18K	125A	380-500 V	type gG
5			
22K	160A	380-500 V	type aR
30K	200A	380-500 V	type aR
37K	250A	380-500 V	type aR

FC 300	Maks. sikringsstørrelse ¹⁾	Spænding	Type
K37-1K5	10A	380-500 V	type gG
2K2-4K0	20A	380-500 V	type gG
5K5-7K5	32A	380-500 V	type gG
11K-18K	63A	380-500 V	type gG
22K	80A	380-500 V	type gG
30K	100A	380-500 V	type gG
37K	125A	380-500 V	type gG
45K	160A	380-500 V	type aR
55K-75K	250A	380-500 V	type aR

1) Maks. sikringer – se nationale/internationale regulativer for valg af passende sikringsstørrelser.

Overholdelse af UL

200-240 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type RK1	Type RK1	Type CC	Type RK1
K25-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
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	5014006-050	KLN-R50		A2K-50R
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	5014006-063	KLN-R60		A2K-60R
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	5014006-080	KLN-R80		A2K-80R
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	2028220-125	KLN-R125		A2K-125R
22K	FWX-150	---	---	2028220-150	L25S-150		A25X-150
30K	FWX-200	---	---	2028220-200	L25S-200		A25X-200
37K	FWX-250	---	---	2028220-250	L25S-250		A25X-250

380-500 V, 525-600 V

FC 300	Bussmann	Bussmann	Bussmann	SIBA	Littel fuse	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	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
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	5014006-040	KLS-R40		A6K-40R
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	5014006-050	KLS-R50		A6K-50R
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	5014006-063	KLS-R60		A6K-60R
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	2028220-100	KLS-R80		A6K-80R
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	2028220-125	KLS-R100		A6K-100R
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	2028220-125	KLS-R125		A6K-125R
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	2028220-150	KLS-R150		A6K-150R
55K	FWH-220	-	-	2028220-200	L50S-225		A50-P225
75K	FWH-250	-	-	2028220-250	L50S-250		A50-P250

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

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

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

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

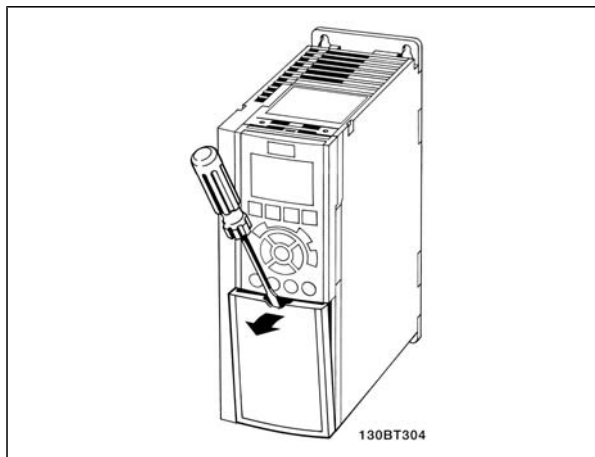
A6KR-sikringer fra FERRAZ SHAWMUT kan bruges i stedet for A2KR til 240 V-frekvensomformere.

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



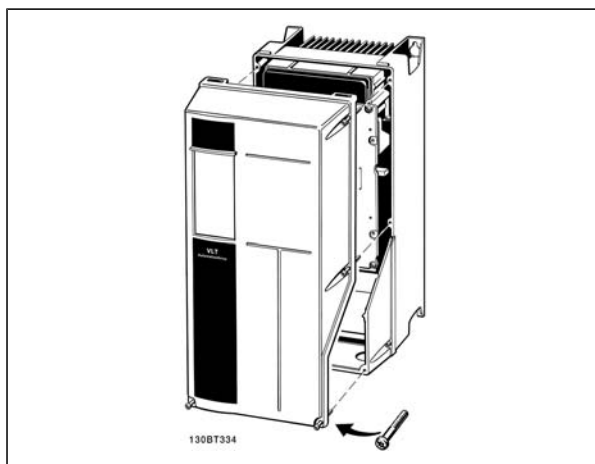
□ **Adgang til styreklemmerne**

Alle klemmer til styrekablerne befinder sig under klemmeafdækningen på frekvensomformerens front. Fjern klemmeafdækningen med en skrue-trækker.



A2- og A3-kapslinger

Fjern den forreste afdækning for at få adgang til styreklemmerne. Ved genmontering af den forreste afdækning skal korrekt fastspænding sikres (tilspændingsmoment 2 Nm).



A5-, B1-, B2-, C1- og C2-kapslinger

□ **Elektrisk installation, Styrekabler**

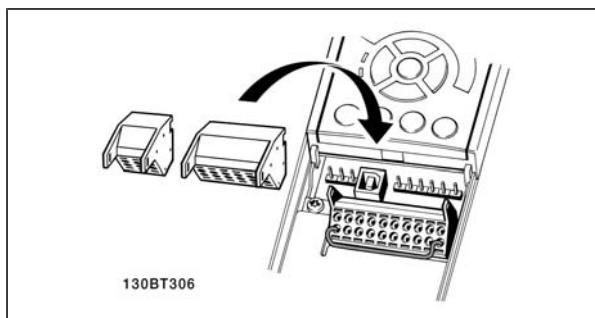
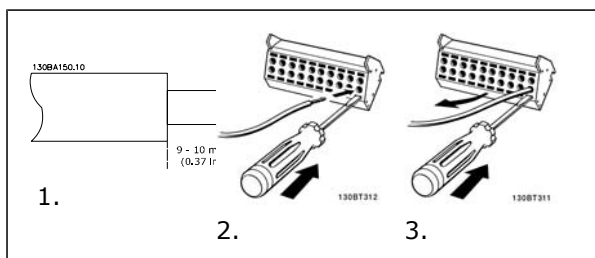
Sådan monteres kablet på klemmen:

1. Fjern isoleringen i en længde på 9-10 mm
2. Sæt en skrue-trækker¹⁾ ind i det firkantede hul.
3. Sæt kablet ind i det tilsvarende runde hul.
4. Fjern skrue-trækkeren. Kablet sidder nu fast i klemmen.

Sådan fjernes ledningen fra klemmen:

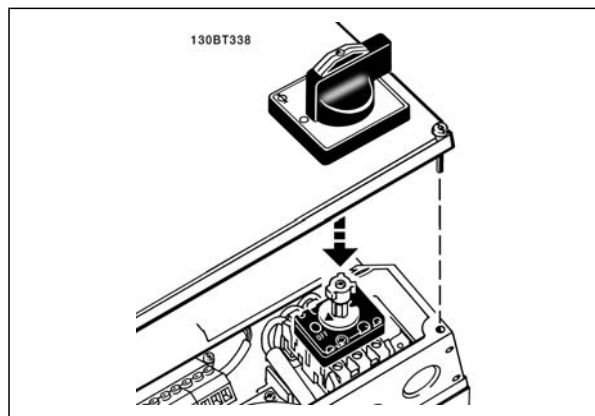
1. Sæt en skrue-trækker¹⁾ ind i det firkantede hul.
2. Træk kablet ud.

¹⁾ Maks. 0,4 x 2,5 mm



Samling af IP55 /NEMA Type 12 (A5-hus) med netspændingsafbryder

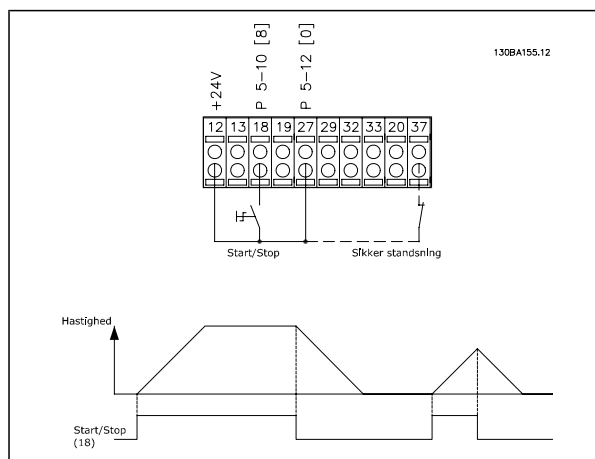
Netspændingsafbryderen er placeret i venstre side på B1-, B2-, C1- og C2-kapslinger. Netspændingsafbryderen på A5-kapslingen er placeret i højre side.



□ Tilslutningseksempler

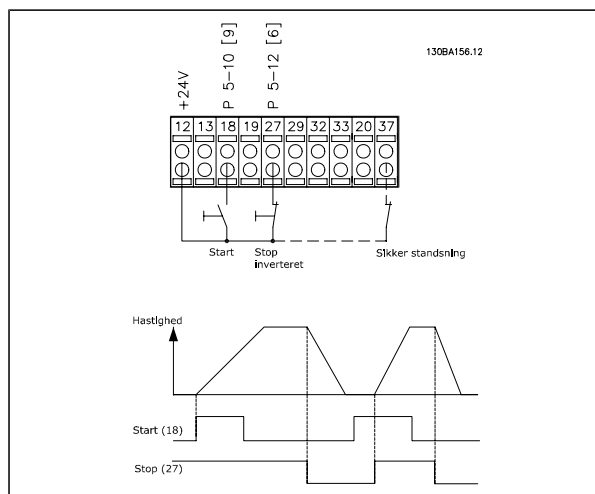
□ Start/Stop

- Klemme 18 = Par. 5-10 [8] *Start*
- Klemme 27 = Par. 5-12 [0] *Ingen funktion (Standard friløb inverteret)*
- Klemme 37 = Sikker standsning (kun FC 302 og FC 301 A1)



□ Pulsstart/-stop

- Klemme 18 = Par. 5-10 [9] *Pulsstart*
- Klemme 27 = Par. 5-12 [6] *Stop inverteret*
- Klemme 37 = Sikker standsning (kun FC 302 og FC 301 A1)



□ **Hastighed op/ned**

Klemme 29/32 = Hastighed op/ned.

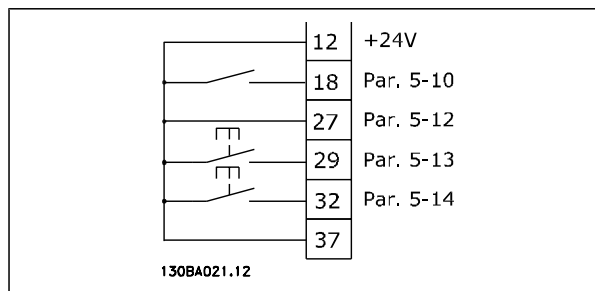
Klemme 18 = Par. 5-10 [9] *Start* (standard)

Klemme 27 = Par. 5-12 [19] *Fastfrys reference*

Klemme 29 = Par. 5-13 [21] *Hastighed op*

Klemme 32 = Par. 5-14 [22] *Hastighed ned*

Bemærk: Klemme 29 findes kun på FC 302.



□ **Potentiometerreference**

Spændingsreference via et potentiometer.

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

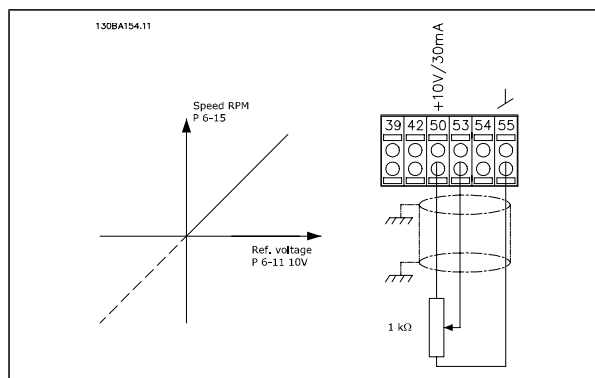
Klemme 53, lav spænding = 0 volt

Klemme 53, høj spænding = 10 volt

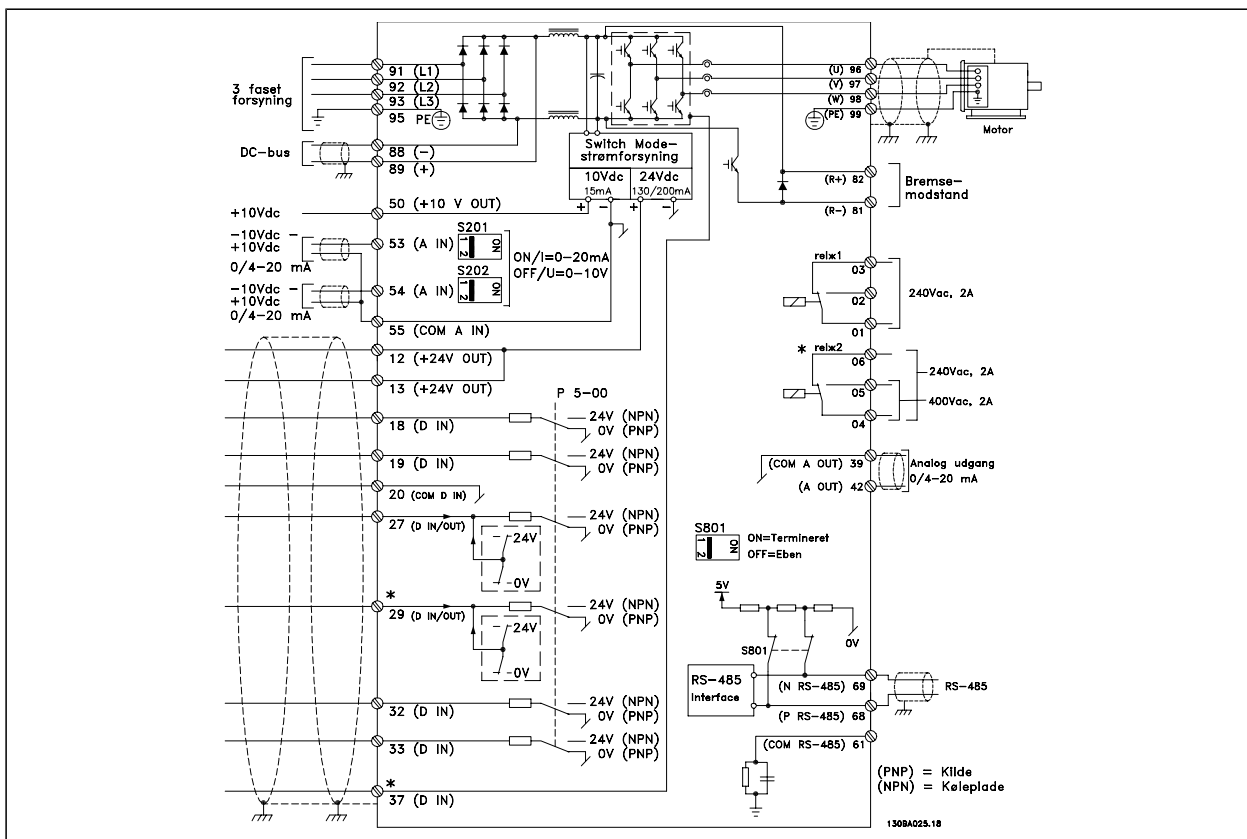
Klemme 53, lav ref./feedback = 0 omdr./min.

Klemme 53, høj ref./feedback = 1500 omdr./min.

Kontakt S201 = OFF (U)



▣ Elektrisk installation, Styrekabler



Diagrammet viser samtlige elektriske klemmer uden optioner. Klemme 37 er den indgang, der skal anvendes til Sikker standsning findes i afsnittet *Installation af Sikker standsning* i FC 300 Design Guide.
* Klemme 37 findes ikke i FC 301 (undtagen FC 301 A1, som omfatter sikker standsning). Klemme 29, relæ 2 findes ikke i FC 301.

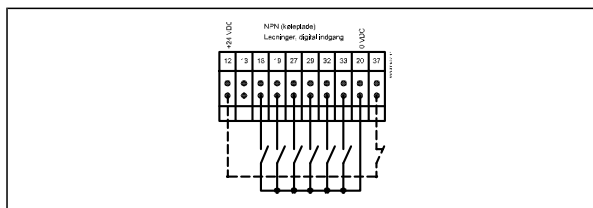
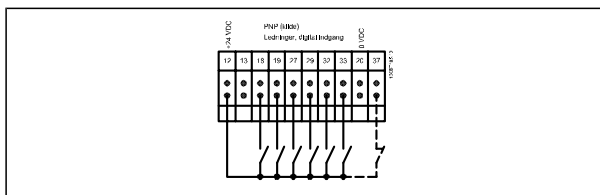
Meget lange styreledninger og analoge signaler kan i sjældne tilfælde og afhængigt af installationen resultere i 50/60 Hz jordsløjfe på grund af støj fra netspændingsledningerne.

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

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



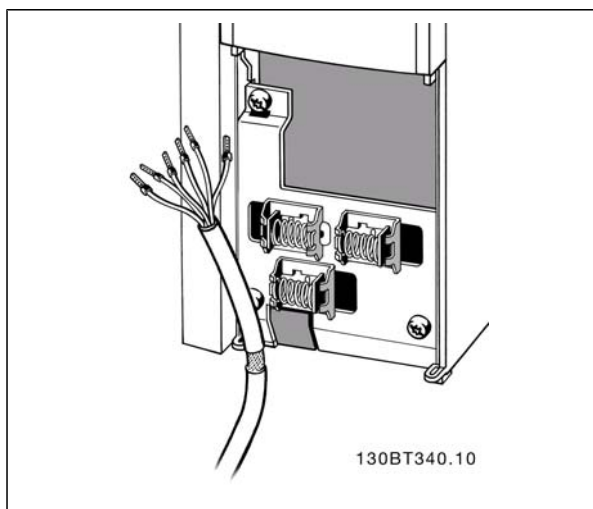
Styreklemmernes indgangspolaritet



NB!

Styrekabler skal være skærmede.

Se afsnittet *Jording af skærmede 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 til 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:

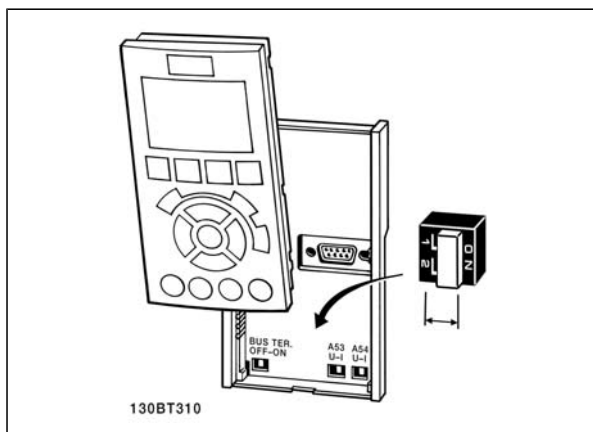
S201 (A53) = OFF (spændingsindgang)

S202 (A54) = OFF (spændingsindgang)

S801 (bustermenering) = OFF



Vær ved ændring af funktionen for S201, S202 eller S801 forsigtig, så kontakten ikke flyttes. Det anbefales at fjerne LCP-holderen (dokken), når kontakterne betjenes. Kontakterne må ikke betjenes med strøm på frekvensomformerens.



□ Endelig konfiguration og afprøvning

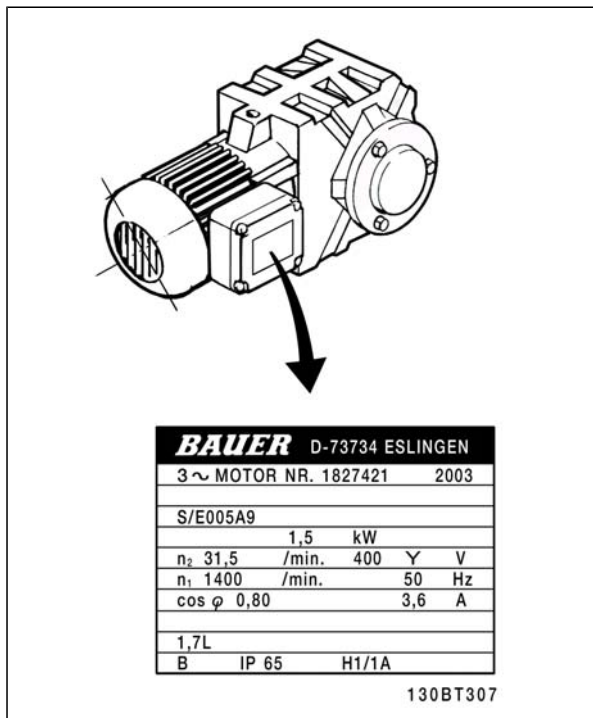
Følg disse trin for at konfigurere frekvensomformereren og sikre, at den kører efter hensigten.

Trin 1. Find motortypeskiltet.



NB!

Motoren er enten stjerne- (Y) eller tre-kantkoblet (Δ). Oplysninger herom findes på motorens typeskilt.



Trin 2. Angiv motorenstypeskiltdata 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 (hvis klemme 37 er tilgængelig).
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 kun den reducerede AMA køres, eller LC-filteret skal fjernes 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.

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. Frekvensomformeren går i alarmtilstand. En beskrivelse af alarmen findes i afsnittet *Fejlsøgning*.
2. "Rapportværdi" i [Alarm Log] viser den seneste målesekvens udført af AMA, før frekvensomformeren gik i alarmtilstand. Dette tal kan sammen med beskrivelsen af alarmen være en hjælp i forbindelse med fejlsøgningen. Ved kontakt til Danfoss Service skal nummeret og alarmbeskrivelsen oplyses.



NB!

Mislykket AMA forårsages ofte af forkert registrerede data fra motorens typeskilt, eller for stor forskel imellem motoreffektstørrelsen og FC 300 effektstørrelsen.

Trin 4. Indstil hastighedsgrænse og rampe-tid

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

▣ Yderligere forbindelser

▣ Mekanisk bremsekontrol

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

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

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

▣ Parallelkobling af motorer

Frekvensomformereren kan styre flere parallelt koblede motorer. Motorernes samlede strømforbrug må ikke overstige frekvensomformerens nominelle udgangsstrøm $I_{M,N}$.

Parallel motortilslutning anbefales kun, når der er valgt U/f i parameter 1-01.



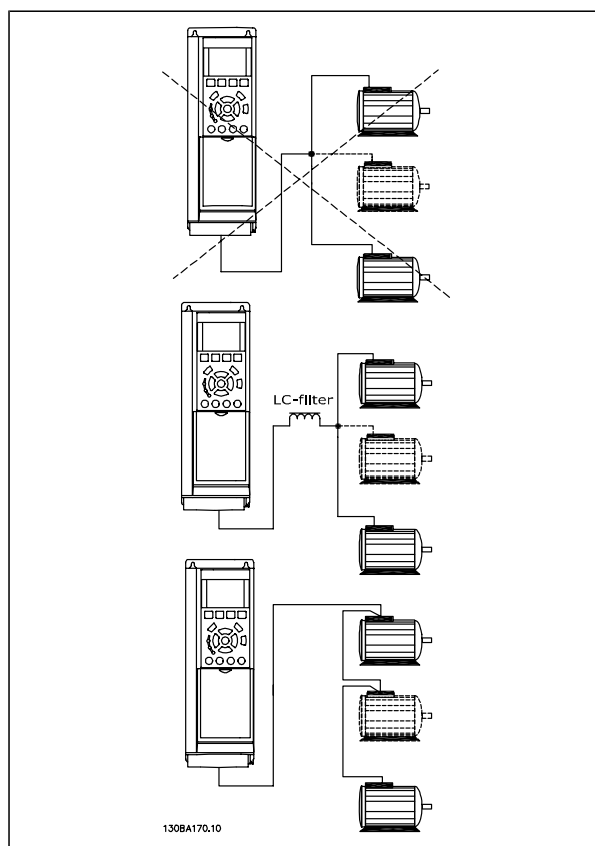
NB!

Installationer med kabler forbundet i fælles samlinger som i illustration 1 anbefales kun ved korte kabellængder.



NB!

Hvis motorer er koblet parallelt, kan parameter 1-02 *Automatisk motortilpasning (AMA)* ikke bruges, og parameter 1-01 *Motorstyringsprincip* skal indstilles til *Specielle motorkarakteristikker (U/f)*.



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

▣ 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



FC 300 grafisk og numerisk lokalbetjeningspanel

FC 300-frekvensomformere programmeres nemmest via det grafiske lokalbetjeningspanel (G-LCP). Det er nødvendigt at læse FC 300 Design Guide ved brug af det numeriske lokalbetjeningspanel (N-LCP).

Sådan programmeres der i det grafiske lokalbetjeningspanel (GLCP)

Følgende instruktioner gælder for det grafiske lokalbetjeningspanel (LCP 102)

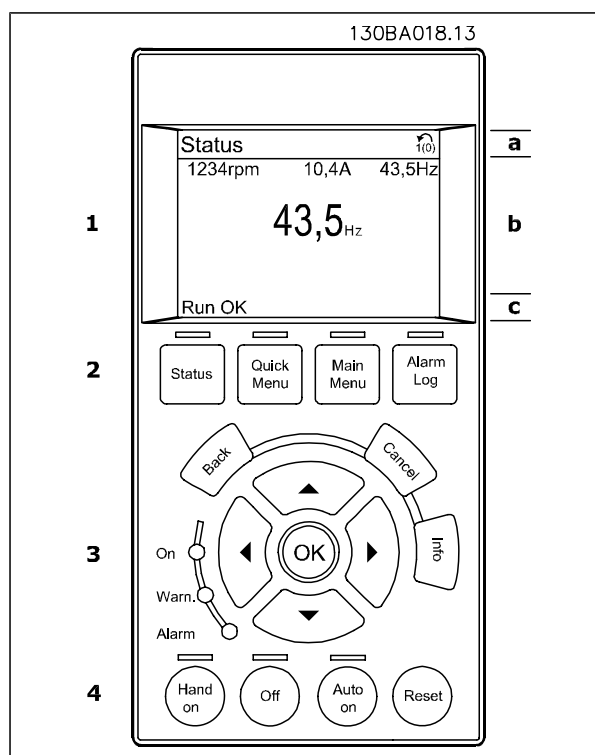
Betjeningspanelet er opdelt i fire funktionsgrupper:

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

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

Displaylinjer:

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

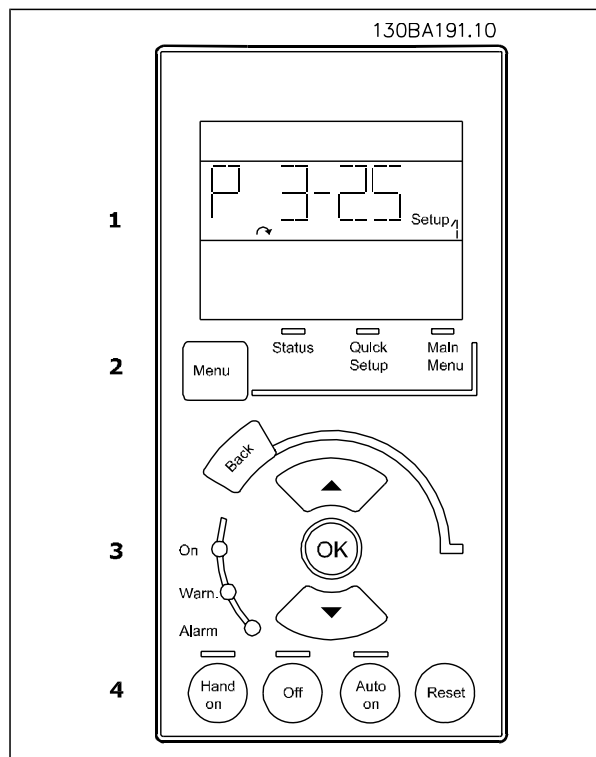


□ Sådan udføres programmering via lokalbetjeningspanelet

Følgende instruktioner gælder for det numeriske LCP (LCP 101):

Betjeningspanelet er opdelt i fire funktionsgrupper:

1. Numerisk display.
2. Menutaster og indikatorlamper – ændring af parametre og skift mellem displayfunktioner.
3. Navigationstaster og indikatorlamper (LED'er).
4. Betjeningstaster og indikatorlamper (LED'er).



□ Første ibrugtagning

Den nemmeste måde at gennemføre den første ibrugtagning på er at trykke på knappen Quick Menu og følge den hurtige opsætningsprocedure vha. det grafiske lokalbetjeningspanel (læs tabellen fra venstre mod højre):

Tryk på

	Q2 Quick Menu		
0-01 Sprog	Indstil sprog		
1-20 Motoreffekt	Indstil motorens typeskilteffekt		
1-22 Motorspænding	Indstil motorens typeskilteffekt		
1-23 Motorfrekvens	Indstil typeskiltfrekvensen		
1-24 Motorstrøm	Indstil typeskiltstrømmen		
1-25 Nominel motorhastighed	Indstil typeskilt hastigheden i omdr./min.		
5-13 Klemme 27, digital indgang	Hvis klemmestandarden er <i>Friløb inverteret</i> , er det muligt at ændre denne indstilling til <i>Ingen funktion</i> . Ingen tilslutning til klemme 27 er derefter nødvendig ved kørsel af AMA		
1-29 Automatisk motortilpasning	Indstil den ønskede AMA-funktion. Aktiver komplet AMA anbefales		
3-02 Minimumreference	Indstil motorakslens mindstehastighed		
3-03 Maksimumreference	Indstil motorakslens maks.-hastighed		
3-41 Rampe 1, op-tid	Indstil rampe op-tiden med reference til den nominelle motorhastighed (indstillet i par. 1-25)		
3-42 Rampe 1, ned-tid	Indstil rampe ned-tiden med reference til den nominelle motorhastighed (indstillet i par. 1-25)		
3-13 Referencested	Indstil det sted, referencen skal arbejde fra		



▣ Hurtig opsætning

0-01 Sprog	
Værdi:	
* Engelsk (English)	[0]
Tysk (Deutsch)	[1]
Fransk (Français)	[2]
Dansk (Dansk)	[3]
Spansk (Español)	[4]
Italiensk (Italiano)	[5]
Svensk (Svenska)	[6]
Hollandsk (Nederlands)	[7]
Kinesisk (中文)	[10]
Finsk (Suomi)	[20]
Engelsk (USA) (English US)	[22]
Græsk (ελληνικά)	[27]
Portugisisk (Português)	[28]
Slovensk (Slovenščina)	[36]
Koreansk (한국어)	[39]
Japansk (日本語)	[40]
Tyrkisk (Türkçe)	[41]
Traditionelt kinesisk (國語)	[42]
Bulgarsk (Български)	[43]
Serbisk (Srpski)	[44]
Rumænsk (Română)	[45]
Ungarsk (Magyar)	[46]
Tjekkisk (Česky)	[47]
Polsk (Polski)	[48]
Russisk (Русский)	[49]
Thai (ไทย)	[50]
Bahasa-indonesisk (Bahasa Indonesia)	[51]

Funktion:

Definerer det sprog, som skal anvendes i displayet.

Frekvensomformeren kan leveres med 4 forskellige sprogpakker. Engelsk og tysk er indeholdt i alle pakker. Engelsk kan ikke slettes eller redigeres.

Sprogpakke 1 består af:

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

Sprogpakke 2 består af:

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

Sprogpakke 3 består af:

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

Sprogpakke 4 består af:

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

1-20 Motoreffekt

Værdi:

0,09 - 500 kW [Størrelsesrelateret]

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

Værdi:

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

Værdi:

* 50 Hz når parameter 0-03 = international (50 HZ) [50]

60 Hz når parameter 0-03 = US (60 HZ) [60]

Min. - maks. motorfrekvens: 20 - 1000 Hz

Funktion:

Vælg den motorfrekvensværdi, der fremgår af motorens typeskiltdata. 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 til 230 V/50 Hz. Tilpas parameter 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [omdr./min.]* og parameter 3-03 *Maksimumreference* til 87 Hz-applikationen.

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

1-24 Motorstrøm

Værdi:

Motorstypeafhængig.

Funktion:

Indtast den nominelle motorstrøm, 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

Værdi:

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

Funktion:

Indtast den nominelle hastighed, som fremgår af motorens typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af automatisk motorkompensering.

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)

Værdi:

* 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 står stille.

Vælg AMA-type. *Kompl.motortilp.til* [1] udfører AMA af statormodstanden R_s , rotormodstanden R_r , statorlækreaktansen X_1 , rotorlækreaktansen X_2 og hovedreaktansen X_h . Vælg denne 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 *Red. mot.tilpas. til* [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 der er 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. Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

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 permanent magnetiserede motorer.



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 dynamisk motorydeevne. Den kan vare op til 10 minutter afhængigt af den aktuelle motors nominelle effekt.



NB!

Undgå at generere eksternt moment under udførelse af AMA.



NB!

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



3-02 Minimumreference

Værdi:

-100000,000 - parameter 3-03 * 0,000 Enhed

Funktion:

Minimumreferencen angiver mindsteværdien for værdien af summen af alle referencerne. *Minimumreferencen* er kun aktiv, hvis *Min. - Maks.* [0] er indstillet i parameter 3-00.

3-03 Maksimumreference

Værdi:

Parameter 3-02 - 100000,000 * 1500.000

Funktion:

Indtast maksimumreferencen. Maksimumreferencen er den største værdi, som summen af alle referencer kan antage. Maks.-referencens enhed svarer til:

- Valget af konfiguration i parameter 1-00 *Konfigurationstilstand*: for *Hastighed*, lukket sløjfe [1], omdr./min; for *Moment* [2], Nm.
- Den valgte enhed i parameter 3-01 *Reference-/feedback-enheden*.

3-41 Rampe 1, rampe-op-tid

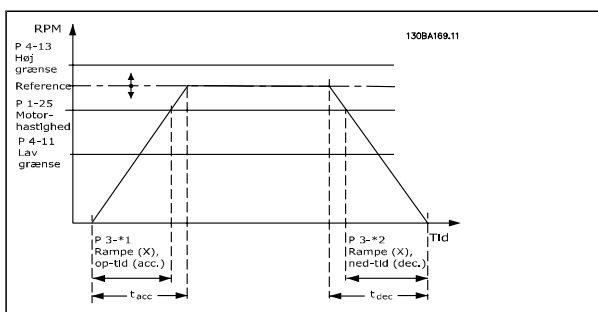
Værdi:

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

$$P. 3-41 = \frac{t_{acc} [s] \times n_{M, N} (p. 1-25) [omdr./min.]}{\Delta_{ref} [omdr./min.]}$$



3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid

Værdi:

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 veksleretretten på grund af regenererende drift på motoren, og så den genererede strøm ikke overstiger den strømgrænse, der er defineret i parameter

4-18. Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek. i hast.-tilstand. Se rampe op-tiden i parameter 3-41.

$$P. 3-42 = \frac{t_{acc} [s] \times n_{M, N} (p. 1-25) [omdr./min.]}{\Delta_{ref} [omdr./min.]}$$

5-12 Klemme 27, digital indgang

Funktion:

Vælg funktionen blandt de tilgængelige digitale indgange.

Ingen drift	[0]
Nulstilling	[1]
Friløb inverteret	[2]
Friløb og reset inverteret	[3]
Kvikstop inverteret	[4]
DC-bremse inverteret	[5]
Stop inverteret	[6]
Start	[8]
Pulsstart	[9]
Reversering	[10]
Startreversering	[11]
Start mulig fremad	[12]
Start mulig reverseret	[13]
Jog	[14]
Preset-ref. bit 0	[16]
Preset-ref. bit 1	[17]
Preset-ref. bit 2	[18]
Fastfrys reference	[19]
Fastfrys udgang	[20]
Hastighed op	[21]
Hastighed ned	[22]
Opsætning, vælg bit 0	[23]
Opsætning, vælg bit 1	[24]
Catch up	[28]
Slow down	[29]
Pulsindgangssignal	[32]
Rampe-bit 0	[34]
Rampe-bit 1	[35]
Netfejl inverteret	[36]
DigiPot-forøgelse	[55]
DigiPot-reduktion	[56]
DigiPot-ryd	[57]
Nulstil tæller A	[62]
Nulstil tæller B	[65]

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

Parameterlister

Ændringer under drift

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

4-Set-up (4-opsætning)

'All set-up (Alle opsætninger)': Parametrene 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 til eller læses fra frekvensomformereren.

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

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 med 16 booleske variabler	V2
54	Tidsforskel u. dato	TimD

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



Parametrene for FC 300 er opdelt i forskellige parametergrupper for at gøre det nemt at vælge de korrekte parametre til optimeret drift af frekvensomformereren.

0-xx Drifts- og displayparametre til grundlæggende frekvensomformerindstillinger

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

2-xx Bremseparametre

3-xx Referencer og rampeparametre inklusive DigiPot-funktion

4-xx Grænseadvarsler, 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, indstilling af FC RS485- og FC USB-portparametre.

9-xx Profibus-parametre

10-xx DeviceNet- og CAN Fieldbus-parametre

13-xx Smart Logic Control-parametre

14-xx Specielle funktionsparametre

15-xx Parametre for information om frekvensomformereren

16-xx Udlæsningsparametre

17-xx Encoder-optionsparametre

32-xx MCO 305 Grundlæggende parametre

33-xx MCO 305 Avancerede parametre

34-xx MCO Dataudlæsningsparametre



□ 0-**-** Drift/display

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302 Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
0-0* Basisindstillinger						
0-01	Sprog	[0] English [0] O/MIN	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Motorhastighedsenhed	[0] O/MIN	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Regionale indstillinger	[0] International	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Driftstilstand ved start (hand)	[1] Tvangsstop, ref=gl.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-1* Driftopsætning						
0-10	Aktiv opsætning	[1] Opsæt. 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Rediger opsætning	[1] Opsæt. 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Denne opsætning knyttet til	[0] Ikke sammenkædet	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Udlæsning: Sammenkædede opsætn.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Udlæsning: Rediger opsætninger / kanal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* LCP-display						
0-20	Displaylinje 1, lille	1617	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Displaylinje 1,2, lille	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Displaylinje 1,3, lille	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Displaylinje 2, stor	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Displaylinje 3, stor	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Min personlige menu	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* Tilpas. LCP-udlæs.						
0-30	Enhed for brugerdef. udlæs.	[0] Ingen	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Min.-værdi f. brugerdef. udlæsning	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Maks.-værdi for brugerdef. udl.	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-4* LCP-tastatur						
0-40	[Hand on]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on] tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Kopier/Gern						
0-50	LCP-kopi	[0] Ingen kopi	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Opsætningskopi	[0] Ingen kopi	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-6* Adgangskode						
0-60	Hovedmenu-adgangskode	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Adgang til hovedmenu u/ adgangskode	[0] Fuld adgang	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Kvikmenuadgangskode	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Adgang til kvikmenu uden adgangskode	[0] Fuld adgang	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-67	Bus Password Access	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16



□ 1 - * * Last/Motor

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
1-0* Gen. indstillinger							
1-00	Konfigurationstilstand	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Motorstyringsprincip	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Flux-motorfeedbackkilde	[1] 24 V-encoder	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Momentkarakteristikker	[0] Konstant moment	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Overbelastningstilstand	[0] Højt moment	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Lokal konfigurationstilstand	[2] Som tilst.-par. 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-1* Motorvalg							
1-10	Motorstruktur	[0] Asynkron	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Motordata							
1-20	Motoreffekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorspænding	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Motorstrøm	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	Nominal motorhastighed	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	67	Uint16
1-26	Kont. nominelt motormoment	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Automatisk motortilpasning (AMA)	[0] Ikke aktiv	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* Av. motordata							
1-30	Statormodstand (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Ankermodstand (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Statorlæreaktans (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Ankerlæreaktans (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Hovedreaktans (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Jerntabsmodstand (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	d-akseinduktans (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Motorpoler	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Modelkromot.kraft v. 1000 O/MIN	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Motorvinkelforskydning	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Belast.-uafh. indst.							
1-50	Motormagnetisering ved stilstand	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Min. hast. v. normal magnet. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Modelskiftefrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-55	U/f-karakteristik - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f-karakteristik - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-6* Belastn.-afh. indstilling							
1-60	Belastningskomp. ved lav hastighed	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Belastningskomp. ved høj hast.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Slipkompensering	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Slipkompenseringstidskonstant	0,10 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonansdæmpning	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Resonansdæmp.tidskonstant	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. strøm ved lav hastighed	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
1-67	Belastningstype	[0] Passiv belastning	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimuminerti	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maksimuminerti	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302 Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
1-7 * Startjusteringer						
1-71	Startforsink.	0,0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
1-72	Startfunktion	[2] Friløb/forsink.-tid	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-73	Indk. på rot. mot.	[0] Deaktiveret	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-74	Starthastighed [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-75	Starthastighed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-76	Startstrøm	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
1-8 * Stopjusteringer						
1-80	Funktion ved stop	[0] Friløb	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-83	Præcis stopfunktion	[0] Præcis rampestop	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-84	Tællerværdi for præcis stop	100000 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
1-85	Hast.komp.fors. ved præc. stop	10 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-9 * Motortemperatur						
1-90	Termisk motorbeskyttelse	[0] Ingen beskyttelse	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Ekstern motorventilator	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Termistorindgang	[0] Ingen	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-95	KTY-følertype	[0] KTY-følertype 1	All set-ups	TRUE	x	Uint8
1-96	KTY-termistorressource	[0] Ingen	All set-ups	TRUE	x	Uint8
1-97	KTY-grænseniveau	80 °C	1 set-up	TRUE	100	Int16



□ 2- ** Bremses

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302 Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
2-0* DC-bremse						
2-00	DC-holdestrom	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	DC-bremsestrøm	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	DC-bremsehødetid	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	DC-bremseindkoblingshast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Bremsenergifunkt.						
2-10	Bremsefunktion	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Bremsemotstand (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Bremseeffektgrænse (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Bremseeffektovervågning	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Bremsekontrol	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	AC-bremsemaks. strøm	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Overspændingsstyring	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-2* Mekanisk bremse						
2-20	Bremsefrigørelsesstrøm	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
2-21	Bremseaktiveringshast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-22	Bremseaktiveringshast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-23	Bremseaktiveringsforsinkelse	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
2-24	Stop Delay	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
2-25	Brake Release Time	0.20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
2-26	Torque Ref	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
2-27	Torque Ramp Time	0.2 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
2-28	Gain Boost Factor	1.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16

□ 3-**- Reference / Ramper

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302 Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
3-0* Referencegrænser						
3-00	Referenceområde	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-01	Reference-/feedback-enhed	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-02	Minimumreference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maksimumreference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Referencefunktion	[0] Sum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-1* Reference						
3-10	Preset-reference	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Jog-hastighed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-12	Catch up/slow down	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-13	Referencedet	[0] Kædet til hand / auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-14	Preset relativ reference	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Referenceressource 1	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Referenceressource 2	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Referenceressource 3	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-18	Relativ skalering, referenceressource	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-19	Jog-hastighed [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-4* Rampe 1						
3-40	Rampe 1, type	[0] Lineær	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-41	Rampe 1, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Rampe 1, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-43	Rampe 1 S-rampeforhold ved acc.-start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-44	Rampe 1 S-rampeforhold ved acc.-slut	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-45	Ramp1 S-rampfh v.dec.start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-46	Rampe 1 S-rampeforhold ved decel.-slut	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-5* Rampe 2						
3-50	Rampe 2, type	[0] Lineær	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-51	Rampe 2, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Rampe 2, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-53	Rampe 2 S-rampeforhold ved acc.-start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-54	Rampe 2 S-rampeforhold ved acc.-slut	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-55	Ramp2 S-rampfh v.dec.start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-56	Rampe 2 S-rampeforhold ved decel.-slut	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-6* Rampe 3						
3-60	Rampe 3, type	[0] Lineær	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-61	Rampe 3, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-62	Rampe 3, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-63	Rampe 3 S-rampeforhold ved acc.-start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-64	Rampe 3 S-rampeforhold ved acc.-slut	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-65	Ramp3 S-rampfh v.dec.start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-66	Rampe 3 S-rampeforhold ved decel.-slut	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-7* Rampe 4						
3-70	Rampe 4, type	[0] Lineær	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-71	Rampe 4, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-72	Rampe 4, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-73	Rampe 4 S-rampeforhold ved acc.-start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-74	Rampe 4 S-rampeforhold ved acc.-slut	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-75	Ramp4 S-rampfh v.dec.start	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
3-76	Rampe 4 S-rampeforhold ved decel.-slut	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8



Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
3-8* Andre ramper							
3-80	Jog-rampetid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Kvikstop rampetid	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-9* Digitalt pot.-meter							
3-90	Trinstørrelse	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Rampetid	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Effektretablering	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Maksimumgrænse	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Minimumgrænse	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Rampeforsinkelise	1.000 N/A	All set-ups		TRUE	-3	TimD

□ 4-**-** Grænser / Advarsler

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302 Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
4-1* Motorgrænser						
4-10	Motorhastighedsretning	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Motorhastighed, lav grænse [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Motorhastighed, høj grænse [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Momentgrænse for motordrift	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Momentgrænse for generatordrift	100,0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Strømgrænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Maks. udgangsfrekvens	132,0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-2* Grænsefakt.						
4-20	Momentgrænsefaktorkilde	[0] Ingen funkt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-21	Hastighedsgrænsefaktorkilde	[0] Ingen funkt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-3* Overv., motor-fb.						
4-30	Motorfeedbackfunktion	[2] Trip	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-31	Motorfeedbackhastighedsfejl	300 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-32	Timeout for motorfeedbacktab	0,05 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-5* Just.-advarsler						
4-50	Advarsel, strøm lav	0,00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Advarsel, strøm høj	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Advarsel, hastighed lav	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Advarsel, hastighed høj	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Advarsel, reference lav	-999999,999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Advarsel, reference høj	999999,999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Advarsel, feedback lav	-999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Advarsel, feedback høj	999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Manglende motorfasefunktion	[1] Aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Hastighedsbypass						
4-60	Bypass-hastighed fra [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass-hastighed fra [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass-hastighed til [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass-hastighed til [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16



□ 5- ** Digital ind/ud

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
5-0* Digital I/O-tilstand							
5-00	Digital I/O-tilstand	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Klemme 27, tilstand	[0] Indgang	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Klemme 29, tilstand	[0] Indgang	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Digitale indgange							
5-10	Klemme 18, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Klemme 19, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Klemme 27, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Klemme 29, digital indgang	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Klemme 32, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Klemme 33, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Klemme X30/2, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Klemme X30/3, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Klemme X30/4, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Terminal 37 Safe Stop	[1] Safe Stop Alarm	1 set-up	x	TRUE	-	Uint8
5-3* Digitale udgange							
5-30	Klemme 27, digital udgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Klemme 29, digital udgang	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Klem X30/6, digi ud (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Klem X30/7 digi udg (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Relæer							
5-40	Funktionsrelæ	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	ON-forsinkelelse, relæ	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	OFF-forsinkelelse, relæ	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-5* Pulsindgang							
5-50	Kl. 29 lav frekvens	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Kl. 29 høj frekvens	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfiltertdskonstant #29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Kl. 33 lav frekvens	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Kl. 33 høj frekvens	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfiltertdskonstant #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Pulsudgang							
5-60	Klemme 27, pulsudgangsvariabel	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Pulsudgang, maks. frekv. #27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Klemme 29, pulsudgangsvariabel	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulsudgang, maks. frekv. #29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Pulsudgang, maks. frekv. #X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
5-7 * 24V koderindgang							
5-70	Klemme 32/33 Pulser pr. omdrejning	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Klemme 32/33, koderretning	[0] Med uret	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-9* Busstyret							
5-90	Digital & relæbusstyring	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Pulsudgang #27, busstyring	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Pulsudgang #27, timeout forudindstillet	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulsudgang #29, busstyring	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsudgang #29, timeout forudindstillet	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16





□ 6- ** Analog ind/ud

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302 Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
6-0* Analog I/O-tilstand						
6-00	Live zero, timeoutperiode	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Live zero, timeoutfunktion	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Analog indgang 1						
6-10	Klemme 53, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Klemme 53, høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Klemme 53, lav strøm	0.14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Klemme 53, høj strøm	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Klemme 53, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-2* Analog indgang 2						
6-20	Klemme 54, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Klemme 54, høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Klemme 54, lav strøm	0.14 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Klemme 54, høj strøm	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Klemme 54, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-3* Analog indgang 3						
6-30	Klemme X30/11, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Klemme X30/11, høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Kl. X30/11 lav ref./feedb.- værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Kl. X30/11 høj ref./feedb.- værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Kl. X30/11, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-4* Analog indgang 4						
6-40	Klemme X30/12, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Klemme X30/12, høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Kl. X30/12 lav ref./feedb.- værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Kl. X30/12 høj ref./feedb.- værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Kl. X30/12, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-5* Analog udgang 1						
6-50	Klemme 42, udgang	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Klemme 42, udg. min. skal.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Klemme 42, udg. maks. skal.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Klemme 42, udgangsbusstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Klemme 42, preset for udgangstimeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-6* Analog udgang 1						
6-60	Klemme X30/8, udgang	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Klemme X30/8, min. skalering	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Klemme X30/8, maks. skalering	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16

□ 7-**-** Kontrollere

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302 Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
7-0* Hastighed, PID-styr.						
7-00	Hastighed, PID-feedbackkilde	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
7-02	Hastighed, PID-proportionalforst.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
7-03	Hastighed, PID-integrationsstid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
7-04	Hastighed, PID-differentieringstid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-05	Hastighed, PID diff. forstærk.-grænse	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-06	Hastighed, PID-lavpasfiltertid	10.0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
7-08	Hastigh. PID-fremføringsfakt.	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
7-2* Processtyringsfb.						
7-20	Proc. lukket sløjfe, tilb. 1-signal	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-22	Proc. lukket sløjfe, tilb. 2-signal	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-3* Proces, PID-reg.						
7-30	Proces PID normal/inverteret styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-31	Proces, PID-anti windup	[1] Aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
7-32	Proces PID starthastighed	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
7-33	Proces PID-proportionalforstærkning	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-34	Proces, PID-integrationsstid	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
7-35	Proces, PID-differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
7-36	Proces PID diff. Forstærkningsgrænse	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
7-38	Proces PID-feed forward-faktor	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-39	På referencebåndbredde	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8



□ 8-**-** Komm. og optioner

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302 Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
8-0* Gen. indstillinger						
8-01	Styrested	[0] Digital og styreord null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Styreskilde	1.0 s	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Styreordstimeouttid	[0] Ikke aktiv	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Styreordstimeoutfunktion	[1] Genoptag opsætning	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Slut på timeout-funktion	[0] Ingen nulstilling	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Nulstil styreordstimeout	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnoseudløser	[0] Ikke muligt	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Styreordsindst.						
8-10	Styreordsprofil	[0] FC-profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord	[1] Profilstandard	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* FC-portindstillinger						
8-30	Protokol	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Adresse	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	FC-portens baud-hast.	[2] 9600 Baud	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Min. svartidsforsinkelse	10 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
8-36	Maks. svartidsforsinkelse	5000 ms	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Maks. forsinkelse mellem tegn	25 ms	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-4* FC MC-protokolsæt						
8-40	Valg af telegram	[1] Standardtelegram 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-5* Digital/bus						
8-50	Vælg friløb	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-51	Kvikstop, valg	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Vælg DC-bremse	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Vælg start	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Vælg reversering	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Vælg opsætning	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Vælg preset-reference	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-9* Bus jog						
8-90	Bus-jog 1, hastighed	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Bus-jog 2, hastighed	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16

□ 9-*** Profibus

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
9-00	Sætpunkt	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Faktisk værdi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-skrivekonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-læsekonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Knudeadresse	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-22	Valg af telegram	[108] PPO 8	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Parametre til signaler	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Parameterredigering	[1] Aktiveret	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Processtyring	[1] Aktiveret	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-31	Safe Address	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
9-44	Fejlmeddelelsestæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Fejlkode	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Fejlnummer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Fejllistandestæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus-advarselsord	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Faktisk baud rate	[255] Ingen baud-hast.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Apparatidentifikation	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Styreord 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Statusord 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Profibus, Gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	ProfibusApparatNulst.	[0] Ingen handling	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-80	Definerede parametre (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Definerede parametre (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Definerede parametre (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Definerede parametre (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Defin. parametre (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	?ndrede parametre (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	?ndrede parametre (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	?ndrede parametre (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	?ndrede parametre (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	?ndrede parametre (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus Revision Counter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16



□ 10-**-** CAN-fieldbus

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

□ 13-**-** Intelligent logik

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



□ 14.-** Specialfunktioner

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302 Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
14-0* Veksletterkobling						
14-00	Koblingsmønster	[1] SFAVM	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Koblingsfrekvens	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Overmodulation	[1] Aktiv	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM tilfældig	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Netforsyn. On/Off						
14-10	Netfejl	[0] Ingen funkt	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Netspænding ved netfejl	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funktion ved netbalance	[0] Trip	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* Trip-reset						
14-20	Nulstillingstilstand	[0] Manuel nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Automatisk genstarttid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Driftstilstand	[0] Normal drift	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Typekodeindstil.	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
14-25	Trip-forsinkelse ved momenebegrænse	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Trip-forsinkelse ved veksletterfejl	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Produktionsindstillinger	[0] Ingen handling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Servicekode	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Strømgrænsestyr.						
14-30	Strømgrænsestyr., prop.-forst.	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Strømgrænsestyr., integr.-tid	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-4* Energooptimering						
14-40	VT-niveau	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Mindste magnetisering for AEO	40 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Mindste AEO-frekvens	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Motor-Cosphi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Miljø						
14-50	RFI-filter	[1] Aktiv	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	Ventilatorstyring	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Vent.overtv.	[1] Advarsel	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Udgangsfiler	[0] Uden filter	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-56	Capacitance Output Filter	2.0 uF	1 set-up	FALSE	-7	Uint16
14-57	Inductance Output Filter	7.000 mH	1 set-up	FALSE	-6	Uint16
14-7* Compatibility						
14-72	VLT Alarm Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
14-73	VLT Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
14-74	VLT Ext. Status Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

□ 15-**-** Apparatoplysninger

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
15-0* Driftsdata							
15-00	Driftstimer	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Kørte timer	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	kWh-tæller	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Antal indkoblinger	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Antal overtemperatur	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Antal overspændinger	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Reset kWh-tæller	[0] Nulstil ikke	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Nulstil tæller for kørte timer	[0] Nulstil ikke	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Dataindstillinger							
15-10	Logging-kilde	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Logging-interval	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Udløserhændelse	[0] FALSK	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Logging-tilstand	[0] Log altid	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Prøver før udløser	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Baggrundslogbog							
15-20	Baggrundslogbog: Hændelse	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Baggrundslogbog: Værdi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Baggrundslogbog: Tid	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Fejllogbog							
15-30	Fejllogbog: Fejlkode	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Fejllogbog: Værdi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Fejllogbog: Tid	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* Apparatident							
15-40	FC-type	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektdele	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spænding	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Softwareversion	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Bestilt typekodestreng	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typekodestreng	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Apparatbestillingsnummer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Effektortbestillingsnr.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP-id-nr.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-49	SW-id, styrekort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-50	SW-id, effektort	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Apparatserienummer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Effektortserienr.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]



Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
15-6* Optionsident.							
15-60	Option monteret	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Options SW-version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Optionsbestillingsnr.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Optionsserienr.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option i port A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Port A-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Option i port B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Port B-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Option i port C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Port C0-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Option i port C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Port C1-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parameterinfo.							
15-92	Definerede parametre	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Modificerede parametre	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-99	Parameter, metadata	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

□ 16-**-** Dataudlæsninger

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302 Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
16-0* Generel status						
16-00	Styreord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Reference [enhed]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Reference %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Vigtigste faktiske værdi [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Tilpas... udlæs.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-1* Motorstatus						
16-10	Effekt [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Effekt [hp]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Motorspænding	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-13	Frekvens	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-14	Motorstrøm	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-17	Hastighed [O/MIN]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Termisk motorbelastning	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-19	KTY-følertemperatur	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Int16
16-20	Motorvinkel	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-3* Apparatstatus						
16-30	DC Link-spænding	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-32	Bremseenergi /s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-33	Bremseenergi /2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-34	Kølepl.-temp.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Termisk inverterbelastning	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	Vekslet. nom. strøm	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-37	Vekslet. maks. strøm	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-38	SL-styreenh., tilstand	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-39	Styrekorttemp.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-40	Logging-buffer fuld	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-5* Ref. & feedb.						
16-50	Ekstern reference	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-51	Pulsreference	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Feedback [enhed]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Digi pot-reference	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16



Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
16-6* Indgange & udgange							
16-60	Digital indgang	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-61	Klemme 53, koblingsindstilling	[0] Strøm	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-62	Analog indgang 53	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-63	Klemme 54, koblingsindstilling	[0] Strøm	All set-ups		FALSE	-	Uint8
16-64	Analog indgang 54	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Analog udgang 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Digital udgang [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Frekvensindgang #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Frekvensindgang #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Pulsudgang #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Pulsudgang #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Relæudgang [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Tæller A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Tæller B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Prec. stop-tæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Analog indg. X30/11	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Analog indg. X30/12	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Analog udgang X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldbus- & FC-port							
16-80	Fieldbus, CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus-REF. 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Komm.-optionsstatusord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC-port, CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FC-port, REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Diagn. udlæsninger							
16-90	Alarjord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Alarjord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Advarselsord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Advarselsord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Udv. statusord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

□ 17-**-** Motorfeedb.-option

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302 Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
17-1*	Trinv. enc.græ.fl.					
17-10	Signaltype	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-11	Opløsning (PPR)	1024 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
17-2*	Abs. enc.-grænsefl.					
17-20	Valg af protokol	[0] Ingen	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-21	Opløsning (positioner/omdr.)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint32
17-24	SSI-data længde	13 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
17-25	Clockfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	3	Uint16
17-26	SSI-dataformat	[0] Gray-kode	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-34	HIPERFACE-baud-hastighed	[4] 9600	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-5*	Resolv.-grænsefl.					
17-50	Poler	2 N/A	1 set-up	FALSE	0	Uint8
17-51	Indgangsspæn.	7.0 V	1 set-up	FALSE	-1	Uint8
17-52	Indgangsfrekvens	10.0 kHz	1 set-up	FALSE	2	Uint8
17-53	Transformationsforh.	0.5 N/A	1 set-up	FALSE	-1	Uint8
17-59	Resolver-grænseflade	[0] Deaktiveret	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-6*	Overvåg. og app.					
17-60	Feedbackretning	[0] Med uret	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-61	Feedbacksignalovervågning	[1] Advarsel	All set-ups	TRUE	-	Uint8



□ 32-**-** MCO Basic Settings

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
32-0* Encoder 2							
32-00	Trinvis signaltype	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Trinvis opløsning	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Absolut protokol	[0] Ingen	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Absolut opløsning	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-05	Længde af abs. encoder-data	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Clock-frekv. for absolut encoder	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Clock-generering for abs. encoder	[1] Aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Kabellængde til abs. encoder	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Encoder-overvågning	[0] Ikke aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Rotationsretning	[1] Ingen hand.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Brugerhedsnævn	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Brugerhedstæller	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-3* Encoder 1							
32-30	Trinvis signaltype	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Trinvis opløsning	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Absolut protokol	[0] Ingen	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Absolut opløsning	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Længde af abs. encoder-data	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Clock-frekv. for absolut encoder	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Clock-generering for abs. encoder	[1] Aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Kabellængde til abs. encoder	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Encoder-overvågning	[0] Ikke aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Encoder-terminering	[1] Aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-5* Feedback Source							
32-50	Source Slave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-6* PID-styreenhed							
32-60	Proportionalfaktor	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Afledt faktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Integrationsfaktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Grænseværdi for integr. sum	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	PID-båndbredde	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Hastighedsfremføring	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Accelerationsfremføring	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Maks. tilladt positionsfejl	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Reverseringsreaktion f. slave	[0] Reverser. tilladt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Prøvetid for PID-styring	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Scannetid for profgenerator	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Størrelse på styrevindue (aktivering)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Størrelse på styrevindue (deaktiv.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-8* Hast. & accel.							
32-80	Maks. hastighed (encoder)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Korteste rampe	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Rampetype	[0] Lineær	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Hastighedsopløsning	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Standardhast.	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Standardacceleration	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32

□ 33-** MCO Adv. Settings

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302 Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
33-0*	Udgangsbev.					
33-00	Frtv. UDGANGSPOS.	[0] Udgangspos. ikke tv.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-01	Nulpunktforskyd. fra udgangspos.	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-02	Rampe t. udgangsbev.	10 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-03	Hastighed på udgangsbev.	10 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-04	Adf. under Udgangspos.-bev.	[0] Baglæns og ind.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-1*	Synkronisering					
33-10	Synkroniseringsfaktor master (M: S)	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-11	Synkroniseringsfaktor slave (M: S)	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-12	Positionsforskydning f. synkronis.	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-13	Nøjagtighedsvind. t. positionssynk.	1000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-14	Relativ slavehastighedsgrense	0 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
33-15	Markørnummer for master	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-16	Markørnummer for slave	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-17	Master-markørforstand	4096 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-18	Slavemarkørforstand	4096 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-19	Master-markørtype	[0] Encoder Z positiv	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-20	Slavemarkørtype	[0] Encoder Z positiv	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-21	Tolerancevind. f. master-markør	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-22	Tolerancevind. f. slavemarkør	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-23	Startadfærd for master-synk.	[0] Startfunktion 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
33-24	Markørnummer for fejl	10 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-25	Markørnummer for Klar	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-26	Hastighedsfilter	0 us	2 set-ups	TRUE	-6	Int32
33-27	Forsydningsfiltertid	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
33-28	Markørfilterkonfiguration	[0] Markørfilter 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-29	Filtertid for markørfilter	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
33-30	Maks. markørkorrektion	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
33-31	Synkroniseringstype	[0] Standard	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-4*	Grænsehåndter.					
33-40	Reaktion v. slutgrænseafbr.	[0] Kald fejlhåndtering	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-41	Negativ softwareslutgrænse	-500000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-42	Pos. softwareslutgrænse	500000 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Int32
33-43	Negativ softwaregrænseafbr. aktiv	[0] Inaktiv	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-44	Positiv softwaregrænseafbr. aktiv	[0] Inaktiv	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
33-45	Tid i målvinduet	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint8
33-46	Målvinduets grænseværdi	1 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
33-47	Størr. på målvindue	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint16



Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
33-5* I/O-konfiguration							
33-50	Klemme X57/1, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	Klemme X57/2, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	Klemme X57/3, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	Klemme X57/4, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	Klemme X57/5, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	Klemme X57/6, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-56	Klemme X57/7, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	Klemme X57/8, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	Klemme X57/9, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	Klemme X57/10, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	Klemme X59/1- og X59/2-tilstand	[1] Udgang	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	Klemme X59/1, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	Klemme X59/2, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	Klemme X59/1, digital udg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	Klemme X59/2, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	Klemme X59/3, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	Klemme X59/4, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	Klemme X59/5, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	Klemme X59/6, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	Klemme X59/7, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	Klemme X59/8, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-8* Globale parametre							
33-80	Aktiveret programs nr.	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Opstartstil.	[1] Motor akt.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Overv. frekv.omf.status	[1] Aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Adfærd efter fejl	[0] Friløb	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Adfærd efter Esc.	[0] Kont. stop	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	MCO forsynet m. eksternt 24 VDC	[0] Nej	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

□ 34-**-** MCO Data Readouts

Par. Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	KUN FC 302 Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
34-0* PCD skriv par.						
34-01	PCD 1 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-02	PCD 2 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-03	PCD 3 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-04	PCD 4 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-05	PCD 5 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-06	PCD 6 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-07	PCD 7 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-08	PCD 8 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-09	PCD 9 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-10	PCD 10 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-2* PCD læs par.						
34-21	PCD 1 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-22	PCD 2 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-23	PCD 3 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-24	PCD 4 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-25	PCD 5 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-26	PCD 6 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-27	PCD 7 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-28	PCD 8 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-29	PCD 9 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-30	PCD 10 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-4* Indgange & udgange						
34-40	Digitale indg.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-41	Digitale udg.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
34-5* Procesdata						
34-50	Faktisk pos.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-51	?nsket position	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-52	Faktisk masterposition	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-53	Slave-indeksposition	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-54	Master-indeksposition	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-55	Kurveposition	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-56	Sporingsfejil	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-57	Synkroniseringsfejil	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-58	Faktisk hast.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-59	Faktisk master-hast.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-60	Synkroniseringsstatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-61	Aksestatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-62	Programstatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
34-7* Diagnoseudlæs.						
34-70	MCO-alarmord 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt32
34-71	MCO alarmord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt32





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 %
Forsyningsfrekvens	50/60 Hz
Maks. ubalance imellem netfaser	3,0 % af nominel forsyningsspænding
Reel effektfaktor (λ)	$\geq 0,9$ nominelt ved nominel belastning
Effektforskydningsfaktor ($\cos \phi$) tæt ved	(> 0,98)
Kobling på forsyningsindgang L1, L2, L3 (indkoblinger) $\leq 7,5$ kW	maksimum 2 gange/min.
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
Udgangsfrekvens	FC 301: 0,2 - 1000 Hz/FC 302: 0 - 1000 Hz
Kobling på udgang	Ubegrænset
Rampetider	0,01 - 3600 sekunder

Momentkarakteristik:

Startmoment (konstantmoment)	maksimum 160 % i 60 sekunder *
Startmoment	maksimum 180 % op til 0,5 sekunder *
Overmoment (konstant moment)	maksimum 160 % i 60 sekunder *
Startmoment (variabelt moment)	maksimum 110 % i 60 sekunder *
Overmoment (variabelt moment)	maks. 110 % i 60 sekunder

*Procentangivelsen ses i forhold til det 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,

Hz
V
A
IP
°C
Ω

Logik	PNP eller NPN
Spændingsniveau	0 - 24 V DC
Spændingsniveau, logisk '0' PNP	< 5 V DC
Spændingsniveau, logisk '1' PNP	> 10 V DC
Spændingsniveau, logisk '0' NPN ²⁾	> 19 V DC
Spændingsniveau, logisk '1' NPN ²⁾	< 14 V DC
Maksimal spænding på indgang	28 V DC
Indgangsmodstand, R _i	ca. 4 kΩ

Sikker standsning, klemme 37³⁾ (klemme 37 er fast PNP-logik):

Spændingsniveau	0 - 24 V DC
Spændingsniveau, logisk '0' PNP	< 4 V DC
Spændingsniveau, logisk '1' PNP	> 20 V DC
Nominel strømindgang på 24 V	50 mA rms
Nominel indgangsstrøm 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.

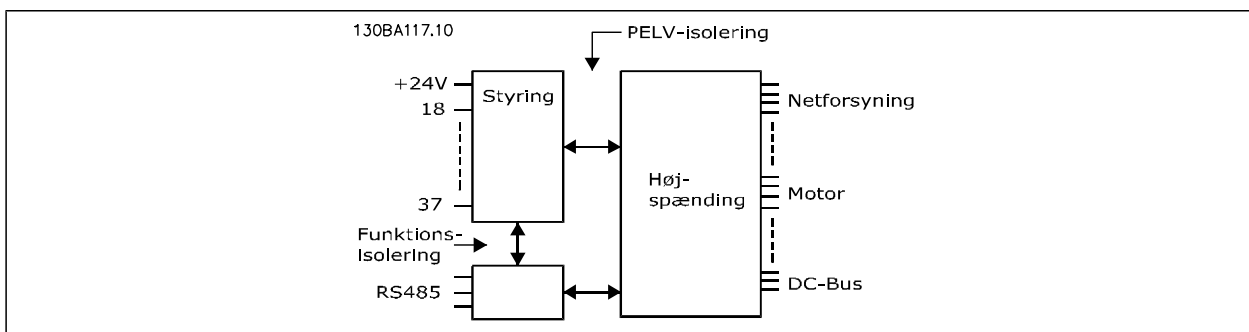
3) Klemme 37 findes kun på FC 302 og FC 301 A1 med sikker standsning. Den kan kun anvendes som indgang til "sikker standsning". Klemme 37 er egnet til kategori 3-installationer i overensstemmelse med EN 954-1 (sikker standsning i overensstemmelse med kategori 0 EN 60204-1) som påbudt i maskindirektivet 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.



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	± 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.



Puls-/encoder-indgange:

Programmerbare puls-/encoder-indgange	2/1
Klemmenummer puls/encoder	29 ³ , 33 ¹⁾ / 32 ² , 33 ²⁾ 3)
Maks. frekvens på klemme 29, 32, 33 ³⁾	110 kHz (push-pull-styret)
Maks. frekvens på klemme 29, 32, 33 ³⁾	5 kHz (åben kollektor)
Min. frekvens på klemme 29, 32, 33 ³⁾	4 Hz
Spændingsniveau	se afsnittet om den digitale indgang
Maksimal spænding på indgang	28 V DC
Indgangsmodstand, R_i	ca. 4 k Ω
Pulsindgangsnøjagtighed (0,1 - 1 kHz)	Maksimum fejl: 0,1 % af fuld skala
Encoder-indgangsnøjagtighed (1-110 kHz)	Maks. fejl: 0,05 % af fuld skala

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

- 1) Pulsindgangene er 29 og 33
- 2) Encoder-indgange: 32 = A og 33 = B
- 3) Klemme 29: Kun FC 302

Hz
V
A
IP
°C
Ω

Digital udgang:

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

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

2) Klemme 29: Kun FC 302.

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
Udgangsspænding	24 V +1, -3 V
Maks. belastning	FC 301: 130 mA/FC 302: 200 mA

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

Styrekort, 10 V DC-udgang:

Klemmenummer	50
Udgangsspænding	10,5 V \pm 0,5 V
Maksimumbelastning	15 mA

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

Styrekort, RS 485, seriel kommunikation:

Klemmenummer	68 (P,TX+, RX+), 69 (N,TX-, RX-)
Klemmenummer 61	Stel for klemme 68 og 69

Den serielle RS 485-kommunikationskreds er funktionelt adskilt fra andre centrale kredse og galvanisk adskilt fra forsyningsspændingen (PELV).

Styrekort, seriel USB-kommunikation:

USB-standard	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 beskyttelsesjord. Brug kun en isoleret bærbar computer som pc-tilslutning til USB-stikket på FC 300-frekvensomformereren.

Relæudgange:

Programmerbare relæudgange	FC 301 ≤ 7,5 kW: 1/FC 302 alle 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 AC, 2 A
Maks. klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ (Induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maks. klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ på 1-2 (NO), 1-3 (NC) (resistiv belastning)	60 V DC, 1 A
Maks. klemmebelastning (DC-13) ¹⁾ (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Relæ 02 (kun FC 302) klemmenummer	4-6 (bryde), 4-5 (slutte)
Maks. klemmebelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning)	400 V AC, 2 A
Maks. klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-5 (NO) (Induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maks. klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-5 (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 AC, 2 A
Maks. klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-6 (NC) (Induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maks. klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	50 V DC, 2 A
Maks. klemmebelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-6 (NC) (Induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Min. klemmebelastning på 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Miljø i overensstemmelse med EN 60664-1	overspændingskategori III/forureningsgrad 2

1) IEC 60947 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 301 (A1-kapsl.): 25 m/FC 302: 150 m
Maks. motorkabellængde, uskærmet	FC 301: 75 m/FC 301 (A1-kapsl.): 50 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 mm ² /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 mm ² /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 mm ² /2 AWG
Maks. tværsnit til styreklemmer, stiv ledning	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Maks. tværsnit til styreklemmer, blød ledning	1 mm ² /18 AWG
Maks. tværsnit til styreklemmer, kabel med koresvøb	0,5 mm ² /20 AWG
Minimum tværsnit til styreklemmer	0,25 mm ² /AWG



Styrekortydelse:

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

Styrekarakteristik:

Opløsning for udgangsfrekvens ved 0 - 1000 Hz	FC 301: +/- 0,013 Hz/FC 302: +/- 0,003 Hz
Gentagelsesnøjagtighed for <i>Præcis start/stop</i> (klemme 18, 19)	FC 301: ≤ ± 1ms/FC 302: ≤ ± 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: fejl på ± 8 omdr./min
Hastighedsnøjagtighed (lukket sløjfe), afhængigt af opløsningen på feedbackenheden	0 - 6000 omdr./min: fejl på ± 0,15 omdr./min

Alle styrekarakteristikker er baseret på en 4-polet asynkron motor

Omgivelser:

Kapsling	IP 20 ¹⁾ /Type 1, IP 21 ²⁾ /Type 1, IP 55/Type 12, IP 66
Vibrationstest	1,0 g
Maks. relativ luftfugtighed	5 % - 95 % (IEC 721-3-3; Klasse 3K3 (ikke-kondenserende) under drift)
Aggressivt miljø (IEC 60068-2-43)	klasse H25
Omgivelsestemperatur ³⁾	Maks. 50 °C (døgngennemsnit maks. 45 °C)

1) Kun til ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/500 V)

2) Som kapslingsæt til ≤ 3,7 kW (200 - 240 V), ≤ 7,5 kW (400 - 480/500 V)

3) Derating for høj omgivelsestemperatur, se særlige forhold i Design Guide

Minimum omgivelsestemperatur ved fuld drift	0 °C
Min. omgivelsestemperatur med reduceret ydeevne	- 10 °C
Temperatur ved opbevaring/transport	-25 - +65/70 °C
Maks. højde over havet uden derating	1000 m

Derating for højde over havet, se særlige forhold i Design Guide

EMC-standarder, Emission	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011 EN 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
EMC-standarder, Immunitet	61000-4-6

Se afsnittet om særlige forhold i Design Guide

Beskyttelse og funktioner:

- Elektronisk termiskmotorbeskyttelseimod 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, kapslinger osv.).
- Frekvensomformereren er beskyttet mod kortslutninger på motorklemmerne U, V, W.
- Hvis der mangler en netfase, tripper frekvensomformereren eller afgiver en advarsel (afhænger af belastningen).
- Overvågning af mellemkredsspændingen sikrer, at frekvensomformereren tripper, hvis mellemkredsspændingen er for lav eller for høj.
- Frekvensomformereren kontrollerer konstant for kritiske interne temperaturniveauer, belastningsstrømme, højspænding på mellemkredsen og lave motorhastigheder. Som modtræk til kritiske niveauer kan frekvensomformereren justere switch-frekvensen og/eller ændre switch-mønstret for at sikre frekvensomformerens effektivitet.



Advarsler og alarmer



▣ Advarsler/Alarmer

En advarsel eller en alarm signaleres af den relevante LED på forsiden af frekvensomformerens og indikeres med en kode i 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 frekvensomformerens være trippet. Alarmer skal nulstilles, for at driften kan genstartes, 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 "RESET"-funktionen.
3. Via seriel kommunikation/options-fielddbus.



NB!

Efter en manuel nulstilling via [RESET]-tasten på LCP'et 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 alarmer er trip-låst (se også tabellen på næste side).

Alarmer som er trip-låst yder supplerende beskyttelse, hvilket betyder, at netspændingen skal være tændt, før alarmer 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, som ikke er trip-låst, 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 det kan defineres, om der skal afgives en advarsel eller en alarm for en given fejl.

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



Alarm-/advarselkodeliste

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameterreferen- ce
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-uoverensstemmelse		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Styreordstimeout	(X)	(X)		8-04
23	Intern ventilatorfejl	X			
24	Ekstern ventilatorfejl	X			14-53
25	Bremsemodstand kortsluttet	X			
26	Bremsemodstandens effektgrænse	(X)	(X)		2-13
27	Bremsehopper 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		
36	Netfejl	X	X		
38	Intern fejl		X	X	
40	Overbel. af digital udgang klem. 27	(X)			5-00, 5-01
41	Overbel. af digital udgang klem. 29	(X)			5-00, 5-02
42	Overbel. af digital udgang On X30/6	(X)			5-32
42	Overbel. af digital udgang On X30/7	(X)			5-33
47	24 V-forsyning lav	X	X	X	
48	1,8 V-forsyning lav		X	X	
49	Hastighedsgrænse	X			
50	AMA-kalibrering mislykket		X		
51	AMA-check 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			



Alarm-/advarselskodeliste					
Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameterreferen- ce
61	Sporingsfejl	(X)	(X)		4-30
62	Udgangsfrekvens ved maksimumgrænse	X			
63	Mekanisk bremse lav		(X)		2-20
64	Spændingsgrænse	X			
65	Styrekort, overtemperatur	X	X	X	
66	Kølepladetemperatur lav	X			
67	Optionskonfigurationen er ændret		X		
68	Sikker standsning aktiveret		X		
70	Ugyldig FC-konf. :			X	
80	Frekvensomformer initialiseret til stan- dardværdi		X		
90	Encoder-tab	(X)	(X)		17-61
91	Analog indgang 54 forkerte indstillinger			X	S202
100- 199	Se betjeningsvejledningen til MCO 305				
250	Ny reservedel			X	14-23
251	Ny typekode		X	X	

(X) Afhænger af parameter

LED-indikering	
Advarsel	gul
Alarm	blinker rødt
Trip-låst	gul og rødt



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	Motort. over	Motort. over	Udgangsstrøm høj
8	00000100	256	Motor ETR over	Motor ETR over	Udgangsstrøm lav
9	00000200	512	Vekselret. overbelastet	Vekselret. overbelastet	Udgangsfrekvens høj
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	Bremsemaks.
13	00002000	8192	Indkoblingsfejl	DC-spænding høj	Bremssning
14	00004000	16384	Netfase tab	Netfase tab	Uden for hastighedsområde
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	Bremse overbelastet	Bremse overbelastet	
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	Frekvensomformer 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 options-fieldbus 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. Maks. 15 mA eller min. 590 Ω .

ADVARSEL/ALARM 2

Live zero-fejl:

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

ADVARSEL/ALARM 3

Ingen motor:

Der er ikke tilsluttet en motor til frekvensomformerens udgang.

ADVARSEL/ALARM 4

Netfasetab:

Der mangler en fase på forsyningssiden, eller der er for stor ubalance på forsyningsspændingen. Denne meddelelse vises også, hvis der er fejl på indgangsensretteren på frekvensomformereren. Kontroller forsyningsspændinger og -strømme til frekvensomformereren.

ADVARSEL 5

Mellemkreds-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

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 ± 5 %. Den tilsvarende netspænding er mellemkredsspændingen (DC-link) divideret med 1,35

ADVARSEL/ALARM 8

DC-underspænding:

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

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

Se *Generelle specifikationer* for at kontrollere, om forsyningsspændingen svarer til frekvensomformereren.

ADVARSEL/ALARM 9

Vekselretter overbel.:

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

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

ADVARSEL/ALARM 10

MotorETR-overtemperatur:

Ifølge den elektroniske termiske beskyttelse (ETR) er motoren for varm. I parameter 1-90 kan det vælges, om frekvensomformereren skal afgive en advarsel eller en alarm, når tælleren når 100 %. Fejlen består i, at motoren er overbelastet med mere end 100 % i for lang tid. Kontroller, at motorparameter 1-24 er indstillet korrekt.

ADVARSEL/ALARM 11

Overtemperatur i motortermistor:

Termistoren eller termistorforbindelsen er blevet afbrudt. I parameter 1-90 kan det vælges, 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 enKTY-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 udvidet 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 frekvensomfor-

meren ramper ned, indtil den tripper, mens der afgives en alarm.

Parameter 8-03 *Styreordstimeouttid* kan eventuelt forlænges.

ADVARSEL 23

Intern ventilatorfejl:

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

ADVARSEL 24

Ekstern ventilatorfejl:

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

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 erstt 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

Bremsechopperfejl:

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, selv om den ikke er aktiv.

Sluk for frekvensomformereren, og fjern bremsemodstanden.





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

ALARM/ADVARSEL 28

Bremsekontrol mislykket:

Bremsemodstandsfejl: Bremsemodstanden er ikke tilsluttet/fungerer ikke.

ALARM 29

Frekvensomformerovertemperatur:

Hvis kapslingen er IP 20 eller IP21/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:

- 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 opstarter inden for et minut fremgår af kapitlet *Generelle specifikationer*.

ADVARSEL/ALARM 34

Fieldbus-kommunikationsfejl:

Fieldbussen på kommunikationsoptionskortet fungerer ikke.

ADVARSEL/ALARM 36

Netfejl:

Denne advarsel/alarm er kun aktiv, hvis forsyningsspændingen til frekvensomformereren mistes,

og hvis parameter 14-10 IKKE er indstillet til OFF.
Mulig udbedring: Kontroller frekvensomformerens sikringer.

ALARM 38

Intern fejl:

Denne alarm kan nødvendiggøre, at der tages kontakt til Danfoss-leverandøren. Nogle typiske alarmmeddelelser:

- 0 Den serielle port kan ikke initialiseres:
Alvorlig hardware-fejl
- 256 Effekt-EEPROM-dataene er defekte eller for gamle
- 512 Styrekort-EEPROM-dataene er defekte eller for gamle
- 513 Kommunikations-timeout ved læsning af EEPROM-data
- 514 Kommunikations-timeout ved læsning af EEPROM-data
- 515 Den applikationsorienterede kontrol kan ikke genkende EEPROM-dataene
- 516 Kan ikke skrive til EEPROM'en, fordi en skrivekommando er i gang
- 517 Skrivekommandoen er under timeout
- 518 Fejl i EEPROM'en
- 519 Manglende eller ugyldige stregkodedata i EEPROM 1024 – 1279 CAN-telegram kan ikke sendes. (1027 indikerer en mulig hardware-fejl)
- 1281 Digital signalprocessor, flash-timeout
- 1282 Versionsuoverensstemmelse, effektmikro-software
- 1283 Uoverensstemmelse i EEPROM-dataversion
- 1284 Kan ikke læse den digitale signalprocessors softwareversion
- 1299 Optionssoftwaren i port A er for gammel
- 1300 Optionssoftwaren i port B er for gammel
- 1301 Optionssoftwaren i port C0 er for gammel
- 1302 Optionssoftwaren i port C1 er for gammel
- 1315 Optionssoftwaren i port A understøttes ikke (ikke tilladt)
- 1316 Optionssoftwaren i port B understøttes ikke (ikke tilladt)
- 1317 Optionssoftwaren i port C0 understøttes ikke (ikke tilladt)
- 1318 Optionssoftwaren i port C1 understøttes ikke (ikke tilladt)



- 1536 Der er registreret en undtagelse i den applikationsorienterede styring. Fejlafhjælpningsoplysninger skrevet til LCP
- 1792 DSP watchdog er aktiv. Fejlafhjælpning af effektdelen af de motororienterede styredata er ikke overført korrekt
- 2049 Effektdata genstartet
- 2315 Mangler softwareversion fra effektenhed
- 2816 Stakoverløb, styrekortmodul
- 2817 Afvikler, langsomme opgaver
- 2818 Hurtige opgaver
- 2819 Parametertråd
- 2820 LCP-stakoverløb
- 2821 Overløb i seriel port
- 2822 USB-portoverløb
- 3072-5 Parameterværdi udenfor de tilladte grænser. Gennemfør initialisering. Parameternummer, som er årsag til alarmer: Træk koden fra 3072. F.eks. fejlkode 3238: 3238-3072 = 166 ligger uden for grænsen
- 5123 Option i port A: Hardware inkompatibel med styrekortsoftwaren
- 5124 Option i port B: Hardware inkompatibel med styrekortsoftwaren
- 5125 Option i port C0: Hardware inkompatibel med styrekortsoftwaren
- 5126 Option i port C1: Hardware inkompatibel med styrekortsoftwaren
- 5376-6 Ikke mere huk.
- 231

ADVARSEL 40

Overbel. af digital udgang klem. 27:

Kontroller belastningen, der er sluttet til klemme 27, eller fjern kortslutningstilslutningen. Kontroller parameter 5-00 og 5-01.

ADVARSEL 41

Overbel. af digital udgang klem. 29:

Kontroller belastningen, der er sluttet til klemme 29, eller fjern kortslutningstilslutningen. Kontroller parameter 5-00 og 5-02.

ADVARSEL 42

Overbelastning af den digitale udgang X30/6:

Kontroller belastningen, der er sluttet til X30/6, eller fjern den kortsluttede tilslutning. Kontroller parameter 5-32.

ADVARSEL 42

Overbelastning af den digitale udgang X30/7:

Kontroller belastningen, der er sluttet til X30/7, eller fjern den kortsluttende tilslutning. Kontroller parameter 5-33.

ADVARSEL 47

24 V forsyning lav:

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

ADVARSEL 48

1,8 V-forsyning lav:

Kontakt Danfoss-leverandøren.

ADVARSEL 49

Hastighedsgrænse:

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

ALARM 50

AMA-kalibrering mislykket:

Kontakt Danfoss-leverandøren.

ALARM 51

AMA-kontrol Unom og Inom:

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

ALARM 52

AMA lav Inom:

Motorstrømmen er for lav. Kontroller 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 stor 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 Rs og Rr forøges. Dette er dog i de fleste tilfælde ikke kritisk.

ALARM 58

Intern AMA-fejl:

Kontakt Danfoss-leverandøren.

ADVARSEL 59

Strømgrænse:

Kontakt Danfoss-leverandøren.

ADVARSEL 61

Encodertab:

Kontakt Danfoss-leverandøren.

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 aktiveret:

Sikker standsning er blevet aktiveret. Genoptag normal drift ved at påføre 24 V DC 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

Ugyldig FC-konf.:

Den nuværende kombination af styrekort og effektkort er ulovlig.

ALARM 80

Frekvensomformer initialiseret til standardværdi: Parameterindstillingerne initialiseres til fabriksindstillingen efter en manuel (3-finger) nulstilling.

ALARM 91

Analog indgang 54, forkerte indstillinger:

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

ALARM 250

Ny reservedel:

Effekt- eller switch mode-strømforsyning er blevet udskiftet. Frekvensomformerens typekode skal gendannes i EEPROM'en. Vælg den korrekte typekode i parameter 14-23 i overensstemmelse med enhedsmærkatens. Husk at vælge "Gem til EEPROM" for at færdiggøre.

ALARM 251

Ny typekode:

Frekvensomformeren har en ny typekode.



Indeks

2

24 V Dc Backup	5
----------------	---

A

Adgang Til Styreklemmerne	26
Advarsler	75
Akselydeevnestørrelse	3
Alarmmeddelelser	75
Analoge Indgange	71
Analoge Udgange	72
Automatisk Motortilpasning (ama)	31, 39

B

Beskyttelse	24
Beskyttelse Og Funktioner	74
Bortskaffelsesvejledning	7
Bremsekontrol	80

D

Devicenet	5
Digital Udgang	72
Digitale Indgange:	69

E

Elektrisk Installation	26, 29
Elektriske Klemmer	29
Etr	79

F

Fejlstrømsafbryder	9
Fjernelse Af Knockouts Til Ekstra Kabler	19
Forkortelser	6
Frakoblingspladen	22

G

Generel Advarsel	8
Godkendelser	5
Grafisk Display	35

H

Hastighed Op/ned	28
Hovedreaktansen	39

I

Ingen Overholdelse Af Ul	24
Ip21/type 1	5

K

Kabellængder Og -tværsnit	73
Kølebehovet	16
Kommunikationsoption	81
Kontakterne S201, S202 Og S801	30
Kty-føler	80

L

Lækstrøm	9
Lækstrømmen Til Jord	8
Lc-filter	24
Lcp 101	36
Lcp 102	35
Led'er	35, 36
Lokalbetjeningspanel	35
Lokalbetjeningspanelet	36

M

Maksimumreference	39
Mct 10	5
Mekanisk Bremsekontrol	33
Mekanisk Montering	16
Mekaniske Dimensioner	17, 18
Mellemkreds	79
Minimumreference	39
Momentkarakteristik	69
Montering Side Om Side	16
Motorbeskyttelse	74
Motoreffekt	38
Motorfrekvens	38
Motorspænding	38
Motorstrøm	39
Motortilslutning	22
Motortypeskiltet	31
Motorudgang	69

N

Netforsyning (L1, L2, L3)	69
Nominel Motorhastighed	39
Numerisk Display	36

O

Omgivelser	74
Overbelastningsbeskyttelse Af Motoren	8

P

Parallelkobling Af Motorer	33
Potentiometerreference	28
Profibus	5
Puls-/encoder-indgange	71
Pulsstart/-stop	27

R

Rampe 1, Rampe-ned-tid	40
Rampe 1, Rampe-op-tid	40
Relæudgange	73
Reparationsarbejde	9

S

Seriel Kommunikation	73
Sikker Standsning	9
Sikkerhedsinstruktioner	8

Sikringer	24
Skærmede	30
Spændingsniveau	70
Sprog	38
Standardindstillinger	41
Start/stop	27
Statorlækreaktansen	39
Statusmeddelelser	35
Styrekabler	26, 29, 30
Styrekarakteristik	74
Styrekort, +10 V Dc-udgang	72
Styrekort, 24 V Dc-udgang	72
Styrekort, Rs 485 Seriel Kommunikation	72
Styrekort, Seriel Usb-kommunikation	73
Styrekortydelse	73
Symboler	5

T

Termisk Motorbeskyttelse	33
Tilbehørspose	15
Tilslutning Til Netspænding	20
Typeskilt	31
Typeskiltdata	31

U

Udgangseffektivitet (u, V, W)	69
Utilsigtet Start	9