

Indholdsfortegnelse

1 Sådan læser du denne betjeningsvejledning	3
Godkendelser	4
Symboler	4
Forkortelser	5
2 Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler	7
Højspænding	7
Sikker standsning af FC 300	9
It-netforsyning	13
3 Sådan installeres enheden	15
Mekanisk installation	18
Elektrisk installation	20
Effekt- og styreledningsføring for uskærmede kabler	21
Tilslutning til netspænding og jording	22
Motortilslutning	26
Sikringer	29
Elektrisk installation, Styreklemmer	33
Tilslutningseksempler	34
Elektrisk installation, Styrekabler	36
Kontakterne S201, S202 og S801	38
Endelig konfiguration og afprøvning	39
Yderligere forbindelser	41
Mekanisk bremsestyring	41
Termisk motorbeskyttelse	42
Sådan slttes en pc til frekvensomformereren	42
FC 300 Pc-software	42
4 Sådan programmeres	43
Det grafiske og numeriske LCP	43
Sådan programmeres i det grafiske LCP	43
Sådan programmerer du ved hjælp af numeriske LCP-betjeningspanel	43
Hurtig opsætning	45
Grundlæggende opsætningsparametre	49
Parameterlister	71
5 Generelle specifikationer	95
6 Fejlfinding	101
Advarsler/Alarmmeddelelser	101
Indeks	110

1

1 Sådan læser du denne betjeningsvejledning

1

VLT AutomationDrive
Betjeningsvejledning
Softwareversion: 6.0x

Denne betjeningsvejledning kan anvendes til alle VLT AutomationDrive -frekvensomformere med softwareversion 6.0x. Softwareversionsnummeret kan ses i par. 15-43 *Softwareversion*.

1.1.1 Sådan læser du denne betjeningsvejledning

VLT AutomationDrive er udviklet til at levere høj akselydelse på elektriske motorer. Læs denne manual omhyggeligt, så produktet anvendes korrekt. Forkert betjening af frekvensomformeren kan forårsage uheldig drift på frekvensomformeren eller det tilknyttede udstyr, forkorte komponenternes levetid eller afstedkomme andre problemer.

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

VLT AutomationDrive fås i toakselydeevnestørrelser. 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 motorstyringsprincipper som f.eks. skalær (U/f), VVC+ og Flux Vector motorstyring.

Denne betjeningsvejledning omfatter både FC 301 og FC 302. Hvor oplysningerne omfatter begge serier, omtales VLT AutomationDrive. 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.

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

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

Kapitel 4, **Sådan programmeres enheden** viser dig, hvordan du skal betjene og programmere FC 300 via LCP.

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

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

Tilgængelig litteratur til FC 300

- VLT AutomationDrive Betjeningsvejledningen indeholder oplysninger, der er nødvendige i forbindelse med ibrugtagning af frekvensomformeren.
- Design Guide til VLT AutomationDrive indeholder samtlige tekniske oplysninger om frekvensomformerens udformning inkl. encoder-, resolver- og relæoptioner.
- I VLT AutomationDrive Programming Guide finder du oplysninger om, hvordan du programmerer, og den indeholder alle frekvensomformerens parametre.
- Profibus-betjeningsvejledningen til VLT AutomationDrive indeholder de nødvendige oplysninger til styring, overvågning og programmering af frekvensomformeren via Profibus Fieldbus.
- DeviceNet-betjeningsvejledningen til VLT AutomationDrive indeholder nødvendige oplysninger til styring, overvågning og programmering af frekvensomformeren via DeviceNet Fieldbus.
- Betjeningsvejledning til VLT AutomationDrive MCT 10 indeholder nødvendige oplysninger til installation og brug af softwaren på en pc.
- VLT AutomationDrive IP21/type 1 vejledningen indeholder oplysninger om installation af IP21/type 1 option.
- Instruktion til VLT AutomationDrive 24 V DC Backup indeholder oplysninger om installation af 24 V DC Backup-optionen.

Du kan også få adgang til Danfoss tekniske litteratur online på www.danfoss.com/drives.

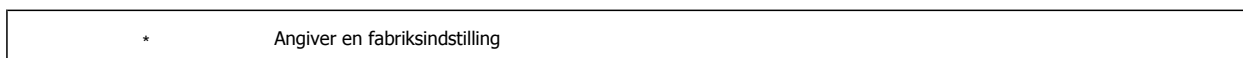
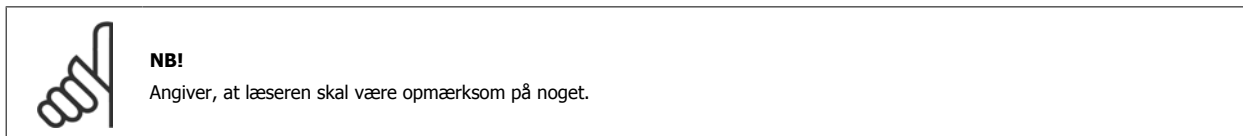
1

1.1.2 Godkendelser



1.1.3 Symboler

Benyttede symboler i denne betjeningsvejledning.

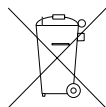


1.1.4 Forkortelser

Vekselstrøm a.c.	AC
American Wire Gauge	AWG
Ampere/AMP	A
Automatisk motortilpasning	AMA
Strømgrænse	IGRÆN
Grader celsius	°C
Jævnstrøm	DC
Frekvensomformerafhængigt	D-TYPE
Elektromagnetisk kompatibilitet	EMC
Elektronisk termorelæ	ETR
Frekvensomformer	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
LCP-betjeningspanel	LCP
Meter	m
Millihenry-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	PELV
Printbanekort	PCB
Nominel udgangsstrøm for vekselretter	IINV
Omdrejninger pr. minut	O/MIN
Regenerative klemmer	Regen
Sekund	s
Synkron motorhastighed	n_s
Momentgrænse	TGRÆN
Volt	V
Den maksimale udgangsstrøm.	$I_{VLT,MAKS}$
Den nominelle udgangsstrøm, som frekvensomformerer leverer	$I_{VLT,N}$

1

1.1.5 Bortskaffelsesvejledning



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

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

2

2 Sikkerhedsinstruktioner og generelle advarsler



DC Link-kondensatorer vil fortsat være opladet, når strømmen er afbrudt. For at undgå risiko for elektriske stød skal frekvensomformeren afbrydes fra netforsyningen, før vedligeholdelse gennemføres. Når der anvendes en PM-motor, skal du kontrollere, at den er afbrudt. Før der udføres service på frekvensomformeren, skal der som minimum ventes i det nedenfor anførte tidsrum:

2

Spænding	Effekt-	ventetid
200 - 240 V	0,25 - 3,7 kW	4 minutter
	5,5 - 37 kW	15 minutter
380 - 480/500 V	0,37 - 7,5 kW	4 minutter
	11 - 75 kW	15 minutter
525 - 600 V	0,75 - 7,5 kW	4 minutter
	11 - 75 kW	15 minutter
525 - 690 V	11 - 75 kW	15 minutter

2.1.1 Højspænding



Frekvensomformerens spænding er farlig, når den er koblet til netforsyningen. Forkert installation eller betjening af motoren eller frekvensomformeren kan forårsage beskadigelse af materiel, alvorlig personskade eller død. Det er derfor meget vigtigt at overholde anvisningerne i denne manual samt lokale og nationale bestemmelser og sikkerhedsforskrifter.



Installering ved store højder

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

2.1.2 Sikkerhedsforanstaltninger



Spændingen på frekvensomformeren er farlig, når den er sluttet til netforsyning. Forkert montering af motoren, frekvensomformer eller fieldbus kan forårsage dødsfald, alvorlig personskade eller beskadigelse af materiel. Overhold derfor vejledningen i denne manual samt lokale og nationale bestemmelser og sikkerhedsforskrifter.

Sikkerhedsforskrifter

1. Netforsyningen til frekvensomformeren skal afbrydes, når der skal udføres reparationsarbejde. Kontrollér, at netforsyningen er afbrudt, og at den fornødne tid er gået, inden du fjerner motoren og netstikkene.
2. Tasten [OFF] på betjeningspanelet på frekvensomformeren afbryder ikke netforsyningen og må derfor ikke benyttes som sikkerhedsafbryder.
3. Apparatet skal forbindes korrekt til jord, brugeren skal sikres imod forsyningsspænding, og motoren skal sikres imod overbelastning iflg. gældende nationale og lokale bestemmelser.
4. Lækstrøm til jord overstiger 3,5 mA.
5. Beskyttelse mod overspænding af motor indgår ikke i fabriksindstillingen. Hvis denne funktion ønskes, skal par. 1-90 *Termisk motorbeskyttelse* indstilles til dataværdien ETR-trip 1 [4] eller dataværdien ETR-advarsel 1 [3].
6. Fjern ikke stikkene til motor- og netforsyningen, når frekvensomformeren er tilkoblet netforsyning. Kontrollér, at netforsyningen er afbrudt, og at den fornødne tid er gået, inden du fjerner motoren og netstikkene.
7. Vær opmærksom på, at frekvensomformeren har flere spændingskilder end L1, L2 og L3, når belastningsfordeling (sammenkobling af DC-mellemkreds) eller ekstern 24 V DC er installeret. Kontrollér, at alle spændingstilgange er afbrudt, og at den fornødne tid er gået inden reparationsarbejdet påbegyndes.

Advarsel imod utilsigtet start

1. Motoren kan bringes til stop med digitale kommandoer, buskommandoer, referencer eller et lokalt stop, mens frekvensomformereren er tilsluttet netforsyning. Disse stopfunktioner ikke tilstrækkelige, hvis personlige sikkerhedshensyn (f.eks. hvis risiko for personskade ved kontakt med maskindele i bevægelse kan opstå som følge af en utilsigtet start) gør det nødvendigt at sikre, at der ikke opstår utilsigtede starter. I så fald skal netforsyning afbrydes eller *Sikker standsning*-funktionen aktiveres.
2. Motoren starter muligvis, mens parametrene indstilles. Hvis dette betyder, at personsikkerheden herved kan kompromitteres (f.eks. hvis der kan opstå en mulighed for personskade ved kontakt med maskindele i bevægelse), bør motorstart forhindres eksempelvis ved anvendelse af *Sikker standsning*-funktionen eller ved sikker af motortilslutning.
3. En standset motor med tilsluttet netforsyning kan starte, hvis der opstår fejl i frekvensomformerens elektronik ved en midlertidig overbelastning, eller hvis der skal udbedres en fejl i strømforsyningen eller i motortilslutningen. Hvis personsikkerhed kræver, at der ikke må forekomme utilsigtet start (f.eks. hvis mulighed for personskade ved kontakt med maskindele i bevægelse kan opstå), er frekvensomformerens normale stopfunktioner ikke tilstrækkelige. I så fald skal netforsyning afbrydes eller *Sikker standsning*-funktionen aktiveres.

**NB!**

Følg altid anvisningerne i afsnittet om *Sikker standsning* i VLT AutomationDrive Design Guide, når *Sikker standsning*-funktionen anvendes.

4. Styresignaler fra, eller internt i, frekvensomformereren kan i sjældne tilfælde fejlagtigt aktiveres, forsinkes eller fuldstændigt udeblive. Ved sikkerhedskritiske anvendelser, f.eks. ved styring af en elektromagnetisk bremsefunktion i hæve-/sænkeapplikationer, må man derfor ikke udelukkende forlade sig på disse styresignaler.



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

Sørg også for, at andre spændingsindgange er afbrudt, f.eks. ekstern 24 V DC-forsyning, belastningsfordeling (sammenkobling af DC-mellemkredse) og motortilslutning til kinetisk backup.

Anlæg, hvor der er monteret frekvensomformere, skal, hvis det er nødvendigt, være udstyret med yderligere overvågnings- og beskyttelsesanordninger i overensstemmelse med gældende sikkerhedsforskrifter, f.eks. lov om mekaniske værktøjer, regler om forebyggelse af ulykker osv. Det er tilladt at foretage ændringer på frekvensomformere ved hjælp af driftssoftware.

**NB!**

Farlige situationer skal identificeres af maskinfabrikanten/integratoren, som er ansvarlig for at tage de nødvendige præventive tiltag i betragtning. Yderligere overvågnings- og beskyttelsesanordninger kan være omfattet, altid i overensstemmelse med gældende sikkerhedsforskrifter, f.eks. lov om mekaniske værktøjer, bestemmelser om forebyggelse af ulykker.

**NB!**

Kraner, lifte og hejseværker:

Der skal altid være et dubleringssystem til styring af de eksterne bremsere. Frekvensomformereren kan under ingen omstændigheder fungere som den primære sikringskreds. Opfylder de relevante standarder, f.eks.

Hejseværker og kraner: IEC 60204-32

Løftehøjder: EN 81

Beskyttelsestilstand

Når en hardwaregrænse for motorstrøm eller jævnstrømslink er overskredet, vil frekvensomformereren gå i "beskyttelsestilstand". "Beskyttelsestilstand" betyder en ændring af PWM-moduleringsstrategi og en lav switchfrekvens for at minimere tabene. Dette fortsætter 10 sek. efter den seneste fejl og forøger pålideligheden og styrken af frekvensomformereren, mens fuld kontrol af motoren genoprettes.

I hæve-/sænkeapplikationer er "beskyttelsestilstand" ikke anvendelig, fordi frekvensomformereren normalt ikke vil være i stand til at gå ud af denne tilstand igen, og den vil derfor forlænge tiden inden aktivering af bremsen, hvilket ikke anbefales.

"Beskyttelsestilstanden" kan deaktiveres ved at indstille par. 14-26 *Tripforsinkelse ved vekselretterfejl* til nul, hvilket betyder, at frekvensomformereren straks vil trippe, hvis en af hardwaregrænserne overtrædes.

**NB!**

Det anbefales at undlade at deaktivere beskyttelsestilstand i hæve-/sænkeapplikationer (par. 14-26 *Tripforsinkelse ved vekselretterfejl* = 0)

2.1.3 Generel advarsel

**Advarsel:**

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

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

Ved brug af VLT AutomationDrive: Vent mindst 15 minutter.

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

**Lækstrøm**

Lækstrømmen til jord fra frekvensomformeren 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. Når der anvendes en fejlstrømsafbryder som ekstra beskyttelse, må der kun anvendes en Type B-afbryder (tidsforskudt) på produktets forsyningside. Se også applikationsbemærkning om RCD (fejlstrømsafbryder) MN.90.GX.02.

Beskyttelsesjording af VLT AutomationDrive og brug af RCD (fejlstrømsafbryder) skal altid overholde nationale og lokale bestemmelser.

**NB!**

For vertikale løfte- eller hæve/sænkeapplikationer anbefales det kraftigt at sikre, at belastningen kan stoppes i nødsituationer eller ved en fejlfunktion i en enkelt komponent som f.eks. en kontaktor osv.

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

2.1.4 Før reparationsarbejde påbegyndes

1. Afbryd forbindelsen mellem frekvensomformeren og netforsyningen
2. Afbryd DC-busklemme 88 og 89 fra belastningsfordelingsapplikationer
3. Afvent afladning af DC-kredsen. Se tidsintervallet på advarselsmærkatet
4. Fjern motorkablet

2.1.5 Sikker standsning af FC 300

FC 302 og FC 301 i A1-kapsling, kan udføre sikkerhedsfunktionen *Sikker momentstandsning* (som defineret i IEC 61800-5-2) eller *Stopkategori 0* (som defineret i EN 60204-1).

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

Eksempel:

Typekode for FC 301 A1 med Sikker standsning: FC-301PK75T4Z20H4TGCXXSXXXXA0BXCXXXX0

Den er udviklet og godkendt i henhold til kravene i:

- Sikkerhedskat. 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1)
- Ydeevneniveau "d" i ISO EN 13849-1
- SIL 2-egenskab i IEC 61508 og EN 61800-5-2
- SILCL 2 i EN 61062

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 sikkerhedsniveauet er passende og tilstrækkelig.



Efter installation af sikker standsning skal der udføres en idriftsætningstest, som det fremgår i *Idriftsætningstest af sikker standsning* i Design Guide. En veloverstået idriftsætningstest er obligatorisk for overholdelse af Sikkerhedskat. 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1)

De følgende værdier er knyttet til forskellige typer sikkerhedsniveauer:

Ydeevneniveau "d":

- MTTFD (Mean Time To Dangerous Failure, gennemsnitstid til farlig fejl): 24816 år
- DC (Diagnostic Coverage, diagnostikdækning): 99,99 %
- Kategori 3

SIL 2-egenskab, SILCL 2:

- PFH (Probability of Dangerous failure per Hour, sandsynlighed for farlig fejl pr. time) = $7e-10$ FIT = $7e-19$ /t
- SFF (Safe Failure Fraction, sikker fejl-andel) > 99 %
- HFT (Hardware Fault Tolerance, hardwarefejltolerance) = 0 (1001D-arkitektur)

De tilhørende oplysninger og instruktioner i VLT AutomationDriveDesign Guide MG.33.BX.YY skal følges, for at funktionen sikker standsning kan installeres og bruges i overensstemmelse med kravene i sikkerhedskat. 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1)! Oplysningerne og instruktionerne i betjeningsvejledningen er ikke tilstrækkelige til at sikre korrekt og sikker brug af funktionen Sikker standsning!

Forkortelser i forbindelse med funktional sikkerhed

Forkortelse	Reference	Beskrivelse
Kat.	EN 954-1	Sikkerhedskategori, niveau 1-4
FIT		Failure In Time (fejl i tid): $1E-9$ timer
HFT	IEC 61508	Hardware Fault Tolerance (hardwarefejltolerance): HFT = n betyder, at n+1-fejl kan medføre tab af sikkerhedsfunktionen.
MTTFd	EN ISO 13849-1	Mean Time To dangerous Failure (gennemsnitstid til farlig fejl): (samlet antal livsenheder)/(antal farlige, uregistrerede fejl) under specifikke måleintervaller under angivne betingelser
PFHd	IEC 61508	Sandsynlighed for farlig fejl pr. time. Denne værdi skal overvejes, hvis sikkerhedsenheden betjenes ofte (mere end en gang om året), eller der er tale om kontinuerlig virkemåde, hvor frekvensen af forespørgsler for drift på et sikkerhedsrelateret system er større end en om året eller større end to gange overbelastningsforsøgsfrekvensen.
PL	EN ISO 13849-1	Ydeevneniveau: Svarer til SIL, niveauer a-e
SFF	IEC 61508	Sikker fejl-andel [%]; Procentdel af sikre fejl og farlige registrerede fejl for en sikkerhedsfunktion eller et undersystem, der er relevant for alle fejl.
SIL	IEC 61508	Sikkerhedsintegritetsniveau
STO	EN 61800-5-2	Sikkert moment deaktiveret

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/Köh 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.

130BA373.11

Head of certification body

(Prof. Dr. rer. nat. Dietmar Reinert)

Certification officer

(Dipl.-Ing. R. Apfeld)

PZB10E
01.05



Postal address:
53754 Sankt Augustin

Office:
Alte Heerstraße 111
53757 Sankt Augustin

Phone: 0 22 41/2 31-02
Fax: 0 22 41/2 31-22 34



130BB178.10

Certificate

TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG hereby certifies

Danfoss Drives A/S
Ulsnæs 1
DK-6300 Graasten
Denmark

for the realisation of the function "Safe Stop - STO"
in the Danfoss drives types

**VLT® Automation Drive FC 302, VLT® Automation Drive FC 301 in the A1 housing
VLT® AQUA Drive FC 202, VLT® HVAC Drive FC 102**

the compliance with the requirements listed in the following standards

- IEC 61800-5-2:2007; Designated Safety Function "Safe Torque Off - STO; SIL2 capability
- IEC 61508; Part 1:1998 + Corrigendum 1999
- EN 61508; Part 2:2000; SIL 2 capability for STO function
- EN ISO 13849-1:2006; PL d, EN 954-1:1996; Category 3
- IEC 62061:2005; SILCL 2

based on report No. SAS-163/2006C in the valid version.

This certificate entitles the holder to use the mark:



Immanuel Höfer
08

Expiry date: 2013-01-16
Certification No.: SAS1724/07, Vers. 1.0
Reference No.: M.IB5.03.122.01.SLA
86150 Augsburg
Augsburg, 2008-01-16

TÜV NORD SysTec GmbH & Co. KG
Branch South
Halderstraße 27
86150 Augsburg
Germany

2.1.6 Installation sikker standsning - kun FC 302 (og FC 301 i stelstørrelse A1)

Følg denne vejledning for at udføre installation af kategori 0-standsning (EN60204) i overensstemmelse med sikkerhedskat. 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1):

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 kredsløbsafbryder, der opfylder kat. 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1). Hvis afbryderenheden og frekvensomformeren er placeret i samme installationspanel, kan der bruges et almindeligt kabel i stedet for et beskyttet kabel.
3. Sikker standsning-funktionen opfylder kun Kat. 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1), hvis der ydes særlig beskyttelse imod galvanisk forurening eller dette undgås. Denne beskyttelse opnås ved at bruge FC 302 med beskyttelsesklasse IP54 eller højere. Hvis der bruges en FC 302 med lavere beskyttelse (eller FC 301 A1, som kun leveres med en IP21-kapsling), skal der benyttes et driftsmiljø, der svarer til indersiden af en IP54-kapsling. Hvis der er fare for galvanisk forurening i driftsmiljøet, er den åbenlyse løsning at montere apparaterne i et kabinet, der giver en IP54-beskyttelse.

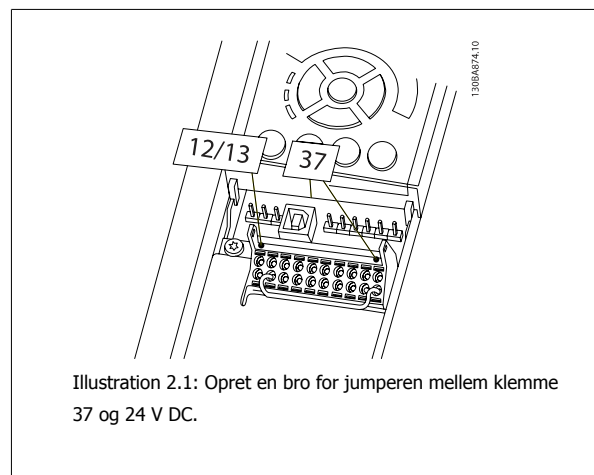


Illustration 2.1: Opret en bro for jumperen mellem klemme 37 og 24 V DC.

I illustrationen vises en standsningskategori 0 (EN 60204-1) med sikkerhedskat. 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1). Kredsløbsafbrydelsen skabes med en åbningskontakt. I illustrationen vises også, hvordan der tilsluttes et ikke-sikkerhedsrelateret hardwarefiløb.

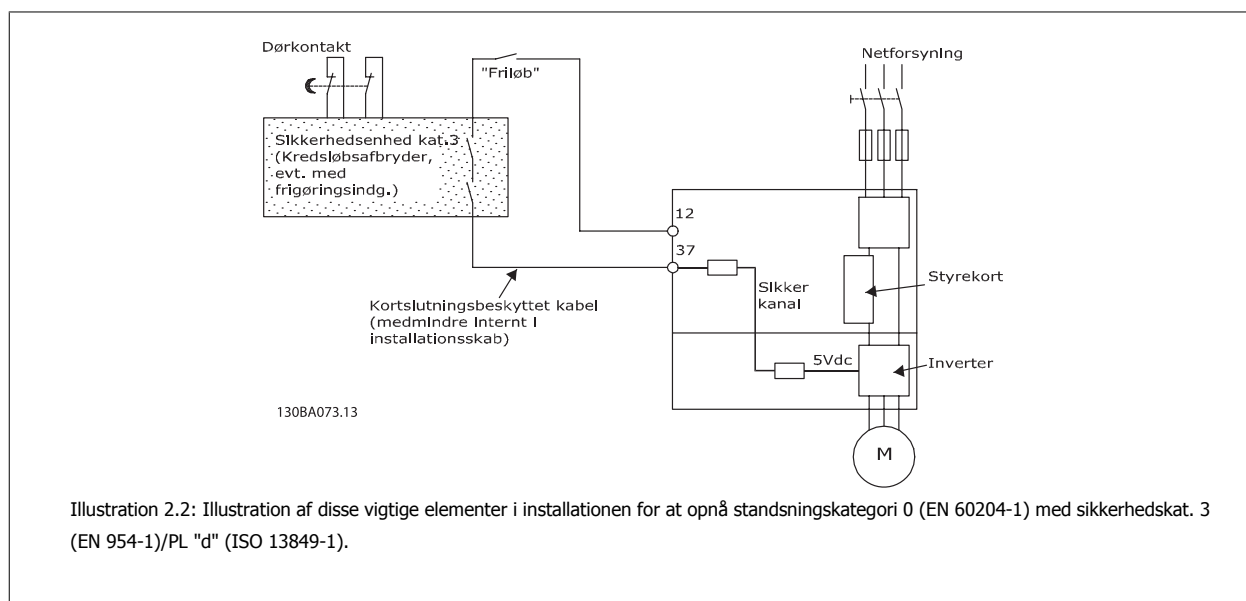


Illustration 2.2: Illustration af disse vigtige elementer i installationen for at opnå standsningskategori 0 (EN 60204-1) med sikkerhedskat. 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1).

2.1.7 It-netforsyning

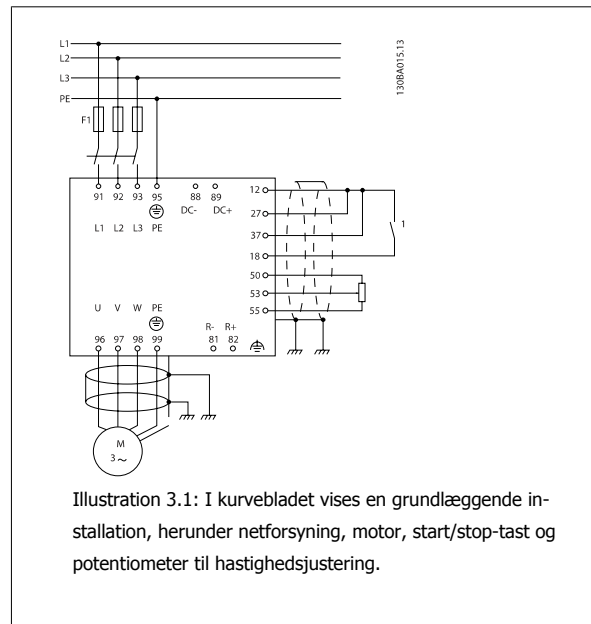
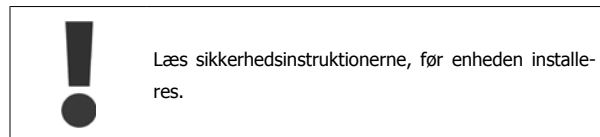
Par. 14-50 *RFI-filtre* kan bruges til at afbryde de interne RFI-kapacitorer fra RFI-filtret til jord i 380 - 500 V frekvensomformere. Hvis dette gøres, reduceres RFI-ydelsen til A2-niveau. For 525-690 V frekvensomformere har par. 14-50 *RFI-filtre* ingen funktion. RFI-afbryderen kan ikke åbnes.

3

3 Sådan installeres enheden

3.1.1 Om installation af apparatet

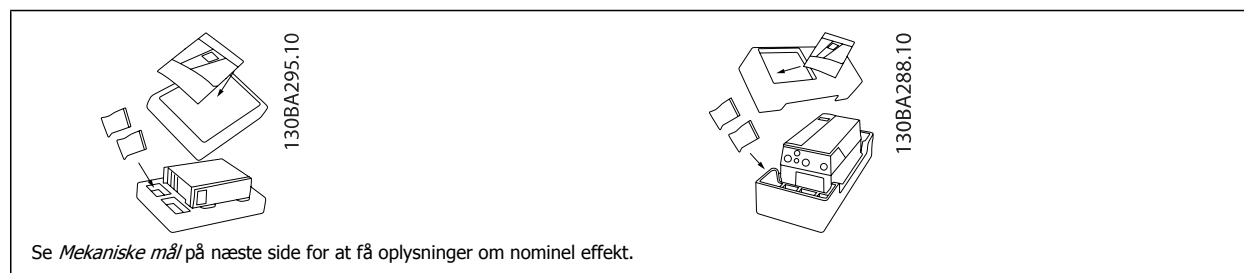
Dette kapitel omhandler mekaniske og elektriske installationer til og fra strømklemmer og styrekortklemmer. Elektrisk installation af *optioner* beskrives i den relevante betjeningsvejledning og Design Guide.



3

3.1.2 Kontrolliste

Når frekvensomformeren pakkes ud, skal det kontrolleres, at enheden er ubeskadiget og komplet.



Det anbefales også at have et udvalg af skruetrækkere (stjerneskrue-trækkere eller skruetrækkere med krydsbit og torx), en skævbider, en boremaskine og en kniv ved hånden under udpakning og montering af frekvensomformeren. Emballagen til disse kapslinger indeholder som vist: Tilbehørspose(r), dokumentation og selve enheden. Afhængigt af de monterede optioner kan der medfølge en eller to poser og en eller flere håndbøger.

3

A1		130BA70.10	IP20	
A2		130BA90.10	IP20/21	
A3		130BA10.10	IP20/21	
A4		130BA12.10	IP55/66	
A5		130BA11.10	IP55/66	
B1		130BA12.10	IP21/55/66	
B2		130BA13.10	IP21/55/66	
B3		130BA26.10	IP20	
B4		130BA27.10	IP20	
C1		130BA14.10	IP21/55/66	
C2		130BA15.10	IP21/55/66	
C3		130BA28.10	IP20	
C4		130BA29.10	IP20	

130BA648.11

130BA715.11

Tilbehørsposeme indeholder nødvendige konsoller, skruer og tilslutninger og følger med frekvensomformeren ved levering.

Øverste og nederste monteringshuller (kun B4, C3 og C4)

Alle mål i mm.
* Kun A5 i IP55/66

Stelstørrelse	A1	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4
Nominel ef- fekt [kW]	0,25-1,5 0,37-1,5	0,25-2,2 0,37-4,0	3-3,7 5,5-7,5	0,25-2,2 0,37-4	0,25-3,7 0,37-7,5	5,5-7,5 11-15	11 18,5-22	5,5-7,5 11-15	11-15 18,5-30	15-22 30-45	30-37 55-75	18,5-22 37-45	30-37 55-75
525-600 V 525-690 V													
IP	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
NEMA	Chassis	Chassis	Chassis	Type 12	Type 12	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Chassis	Chassis	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Chassis	Chassis
Højde													
Bagpladens højde	A 200 mm	375 mm	268 mm	390 mm	420 mm	480 mm	650 mm	399 mm	520 mm	680 mm	770 mm	550 mm	660 mm
Højde med frakoblingsplade for freidbus-kabler	A 316 mm	374 mm	374 mm	-	-	-	-	420 mm	595 mm	-	-	630 mm	800 mm
Afstand mellem monterings- huller	a 190 mm	350 mm	257 mm	401 mm	402 mm	454 mm	624 mm	380 mm	495 mm	648 mm	739 mm	521 mm	631 mm
Bredde													
Bagpladens bredde	B 75 mm	90 mm	130 mm	200 mm	242 mm	242 mm	242 mm	165 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Bagpladens bredde med en enkelt C-option	B 130 mm	130 mm	170 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	205 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Bagpladens bredde med to C- optioner	B 150 mm	150 mm	190 mm	242 mm	242 mm	242 mm	242 mm	225 mm	230 mm	308 mm	370 mm	308 mm	370 mm
Afstand mellem monterings- huller	b 60 mm	70 mm	110 mm	171 mm	215 mm	210 mm	210 mm	140 mm	200 mm	272 mm	334 mm	270 mm	330 mm
Dybde													
Dybde uden option A/B	C 207 mm	207 mm	205 mm	175 mm	195 mm	260 mm	260 mm	249 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Med option A/B	C 222 mm	220 mm	220 mm	175 mm	195 mm	260 mm	260 mm	262 mm	242 mm	310 mm	335 mm	333 mm	333 mm
Skruerhuller													
c	6,0 mm	8,0 mm	8,0 mm	8,25 mm	8,25 mm	12 mm	12 mm	8 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm	12,5 mm
d	ø8 mm	ø11 mm	ø11 mm	ø12 mm	ø12 mm	ø19 mm	ø19 mm	12 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm	ø19 mm
e	ø5 mm	ø5,5 mm	ø5,5 mm	ø6,5 mm	ø6,5 mm	ø9 mm	ø9 mm	6,8 mm	8,5 mm	ø9 mm	ø9 mm	8,5 mm	8,5 mm
f	5 mm	9 mm	9 mm	6 mm	9 mm	9 mm	9 mm	7,9 mm	15 mm	9,8 mm	9,8 mm	17 mm	17 mm
Maks. vægt	2,7 kg	4,9 kg	5,3 kg	9,7 kg	13,5/14,2 kg	23 kg	27 kg	12 kg	23,5 kg	45 kg	65 kg	35 kg	50 kg

3.2 Mekanisk installation

3.2.1 Mekanisk montering

Alle stelstørrelser muliggør montering side om side undtagen når et IP21/IP4X/TYPE 1-kapslingssæt anvendes (se afsnittet *Optioner og tilbehør* i Design Guide).

3

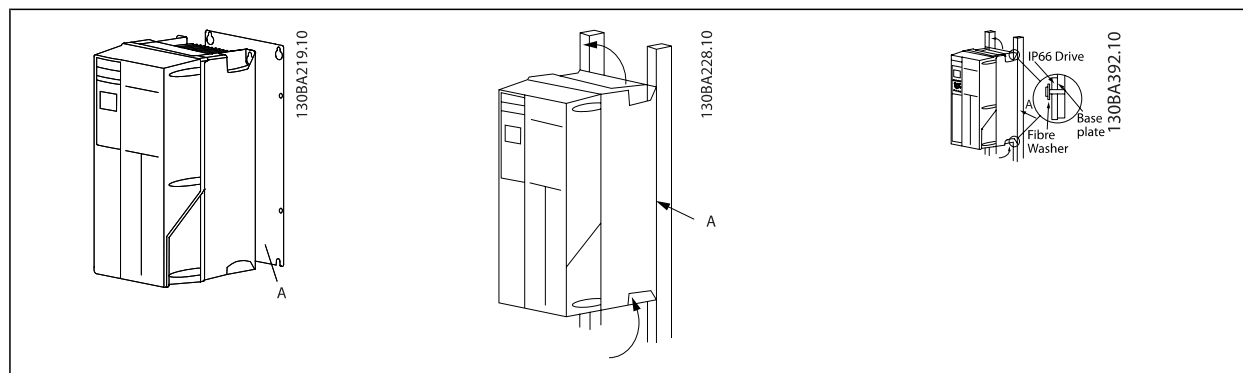
Hvis IP 21-kapslingssættet anvendes på stelstørrelse A1, A2 eller A3, skal der være min. 50 mm luft mellem frekvensomformerne.

For at opnå optimal kølingsbetingelser, skal der være luft over og under frekvensomformerene. Se tabel nedenfor.

Luftpassage for forskellige stelstørrelser															
Stelstørrelse:	A1*	A2	A3	A4	A5	B1	B2	B3	B4	C1	C2	C3	C4		
a (mm):	100	100	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225		
b (mm):	100	100	100	100	100	100	200	100	200	200	225	200	225		

* kun FC 301

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



Tabel 3.1: Ved montering af stelstørrelser A4, A5, B1, B2, C1 og C2 på en ikke-massiv bagvæg skal frekvensomformerene forsynes med bagplade A, da kølepladen ikke vil yde tilstrækkelig køling.

Stel	Tilspændingsmoment for beskyttelseskappe (Nm)			
	IP20	IP21	IP55	IP66
A1	*	-	-	-
A2	*	*	-	-
A3	*	*	-	-
A4/A5	-	-	2	2
B1	-	*	2,2	2,2
B2	-	*	2,2	2,2
B3	*	-	-	-
B4	2	-	-	-
C1	-	*	2,2	2,2
C2	-	*	2,2	2,2
C3	2	-	-	-
C4	2	-	-	-

* = Ingen skruer, der skal strammes
- = Eksisterer ikke

3.2.2 Montering gennem tavle

Der kan fås et sæt til montering gennem tavle til frekvensomformerserierne VLT HVAC FC 102, VLT Aqua Drive og VLT AutomationDrive.

For at øge kølepladens kølingsydelse og reducere paneldybden er det muligt at montere frekvensomformeren gennem en tavle. Desuden er det muligt at fjerne den indbyggede ventilator.

Sættet kan fås til kapslinger A5 til C2.



NB!

Sættet kan ikke anvendes sammen med frontbeskyttelseskapper. IP21-plasticbeskyttelseskapperne skal anvendes i stedet.

Du finder oplysninger om bestillingsnumre i *Design Guide*, afsnittet *Bestillingsnumre*.

Du finder flere oplysninger i *Vejledning til montering gennem tavle MI.33.HX.YY*, hvor yy=sprogkode.

3.3 Elektrisk installation

**NB!****Kabler generelt**

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

3

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					
Stelstørrelse	200 - 240 V	380 - 500 V	525 - 690 V	Kabel til:	Tilspændingsmoment
A1	0,25-1,5 kW	0,37-1,5 kW	-	Netforsyning, bremsemodstand, belastningsfordeling, motorkabler	0,5-0,6 Nm
A2	0,25-2,2 kW	0,37-4 kW	-		
A3	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	-		
A4	0,25-2-2 kW	0,37-4 kW	-		
A5	3-3,7 kW	5,5-7,5 kW	-		
B1	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Netforsyning, bremsemodstand, belastningsfordeling, motorkabler	1,8 Nm
				Relæ	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
B2	11 kW	18,5-22 kW	11-22 kW	Netforsyning, bremsemodstand, belastningsfordelingskabler	4,5 Nm
				Motorkabler	4,5 Nm
				Relæ	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
B3	5,5-7,5 kW	11-15 kW	-	Netforsyning, bremsemodstand, belastningsfordeling, motorkabler	1,8 Nm
				Relæ	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
B4	11-15 kW	18,5-30 kW	-	Netforsyning, bremsemodstand, belastningsfordeling, motorkabler	4,5 Nm
				Relæ	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
C1	15-22 kW	30-45 kW	-	Netforsyning, bremsemodstand, belastningsfordelingskabler	10 Nm
				Motorkabler	10 Nm
				Relæ	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
C2	30-37 kW	55-75 kW	30-75 kW	Netforsyning, motorkabler	14 Nm (op til 95 mm ²) 24 Nm (over 95 mm ²)
				Belastningsfordeling, bremsekabler	14 Nm
				Relæ	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
C3	18,5-22 kW	30-37 kW	-	Netforsyning, bremsemodstand, belastningsfordeling, motorkabler	10 Nm
				Relæ	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm
C4	37-45 kW	55-75 kW	-	Netforsyning, motorkabler	14 Nm (op til 95 mm ²) 24 Nm (over 95 mm ²)
				Belastningsfordeling, bremsekabler	14 Nm
				Relæ	0,5-0,6 Nm
				Jord	2-3 Nm

3.3.1 Effekt- og styreledningsføring for uskærmede kabler



Induceret strøm!

Før motorkablerne fra flere frekvensomformere hver for sig. Induceret spænding fra effektmotorkabler, der løber sammen, kan oplade udstyrskondensatorer, selv når udstyret er slukket og aflåst. Hvis effektkablerne ikke føres hver for sig, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.



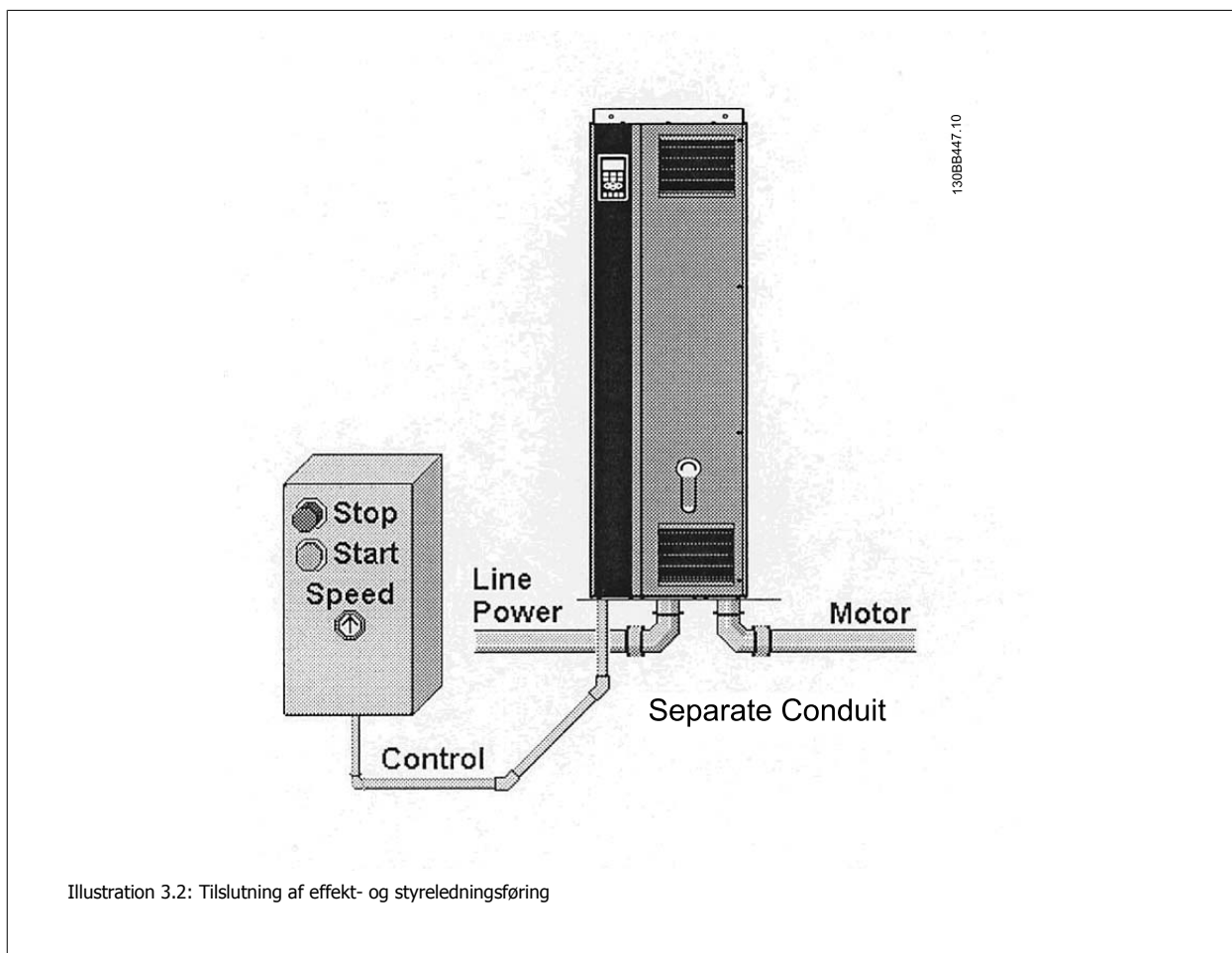
Før frekvensomformerens indgangsstrøm, motorledningsføring og styreledningsføring i tre separate metalrør eller bakker for at opnå højfrekvent lydisolering. Hvis effekt-, motor- og styreledningsføring ikke isoleres, kan det resultere i mindre end optimal ydelse for styreenheden og tilhørende udstyr.

3

Da effektledeledningsføringen bærer højfrekvente elektriske impulser, er det vigtigt, at indgangseffekt og motoreffekt føres i separate rør. Hvis den indgående effektledeledningsføring føres i samme rør som motorledningsføringen, kan disse impulser koble elektrisk støj tilbage i bygningens forsyningsnet. Styreledningsføring skal altid isoleres fra højspændingseffekt-kabler.

Når uskærmede kabler ikke anvendes, skal mindst tre separate rør tilkobles paneloptionen (se figuren nedenfor).

- Effektledeledningsføring i kapslingen
- Effektledeledningsføring fra kapsling til motoren.
- Styring af ledningsføring



3.3.2 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.

3.3.3 Tilslutning til netspænding og jording



NB!

Stikproppen til strømmen kan trækkes ud på frekvensomformere på op til 7,5 kW.

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



NB!

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



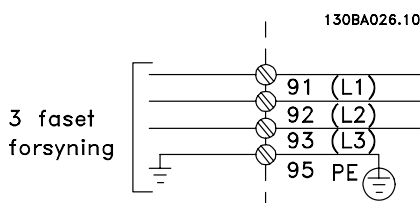
It-netforsyning

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

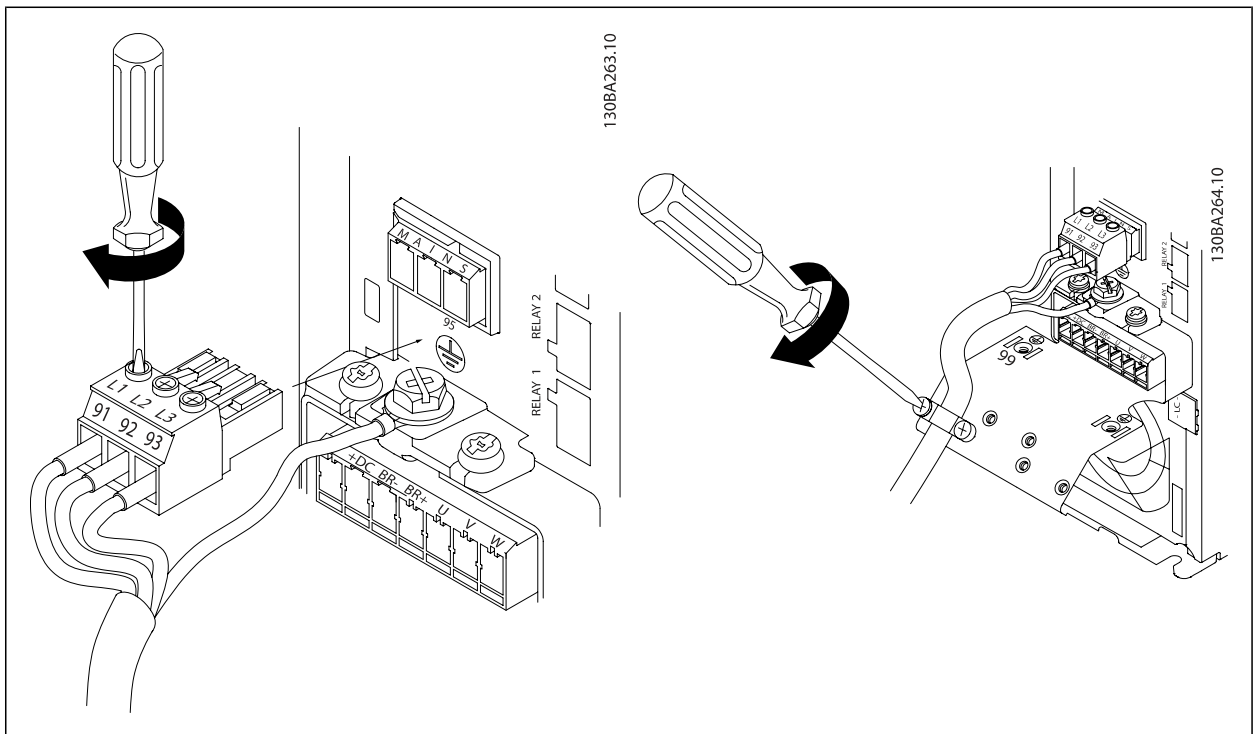
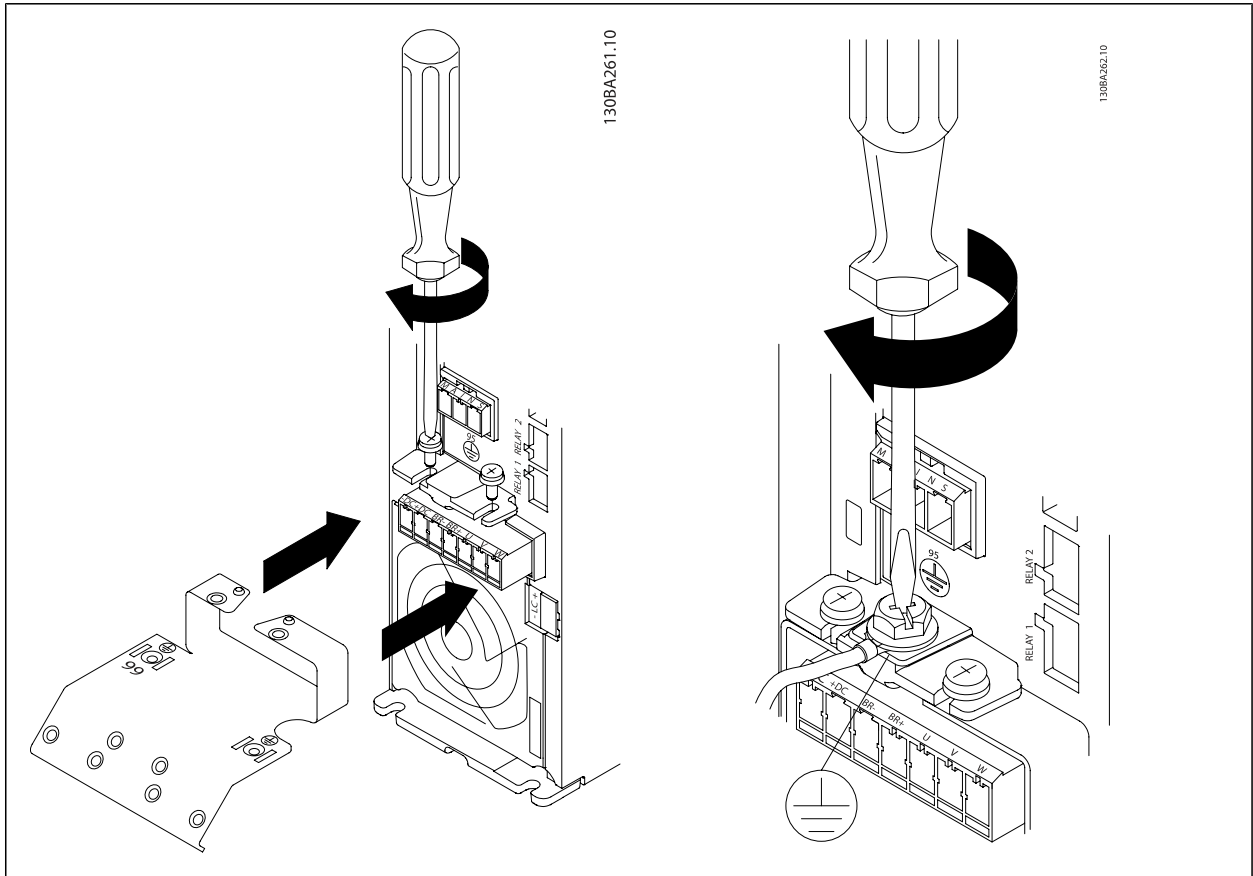


Jordtilslutningens kabeltværsnit skal være mindst 10 mm², eller der skal benyttes 2 nominelle netforsyningsledninger, der er termineret separat i overensstemmelse med EN 50178.

Nettilslutningen monteres på netforsyningskontakten, hvis en sådan medfølger.



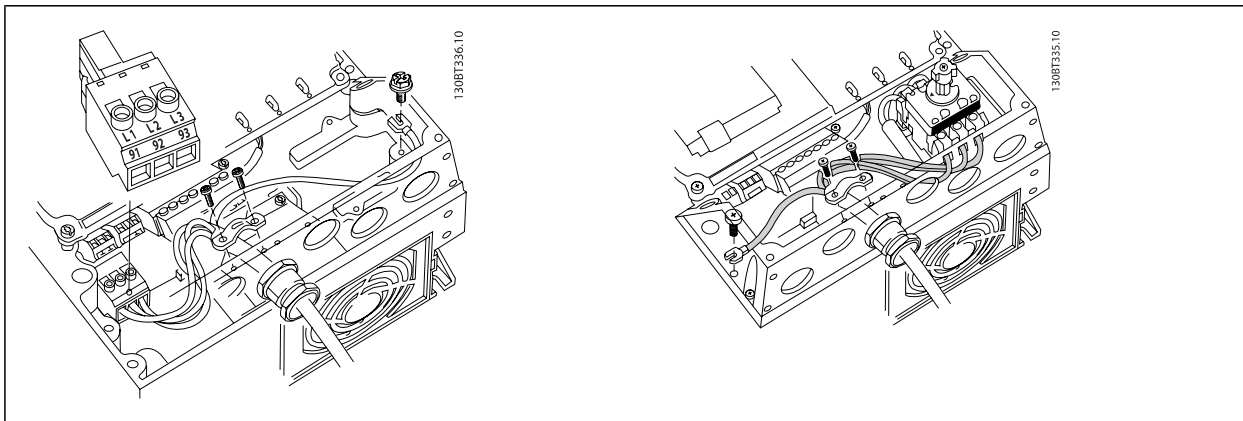
Nettilslutning for stelstørrelser A1, A2 og A3:



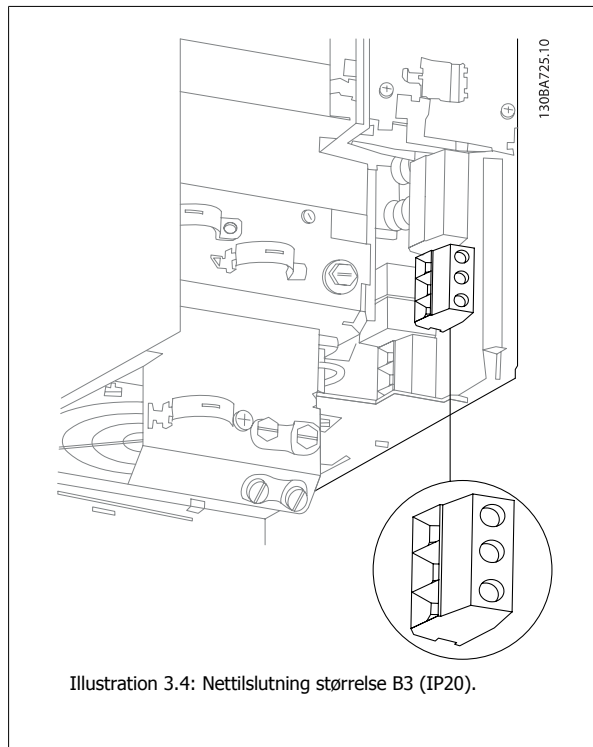
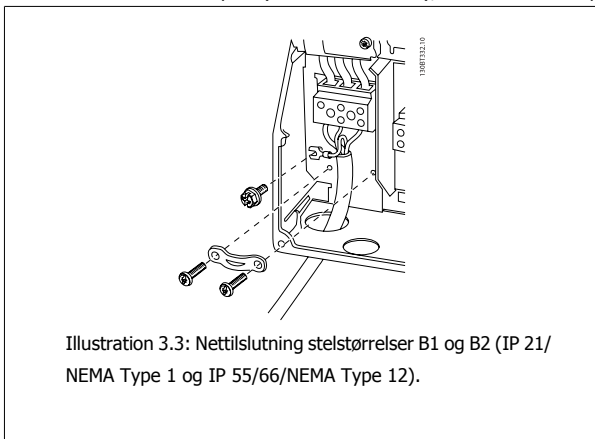
3

3

Nettilslutning stelstørrelse A4/A5 (IP 55/66)



Hvis der anvendes en afbryder (stelstørrelse A4/A5), skal PE monteres på venstre side af frekvensomformeren.



3

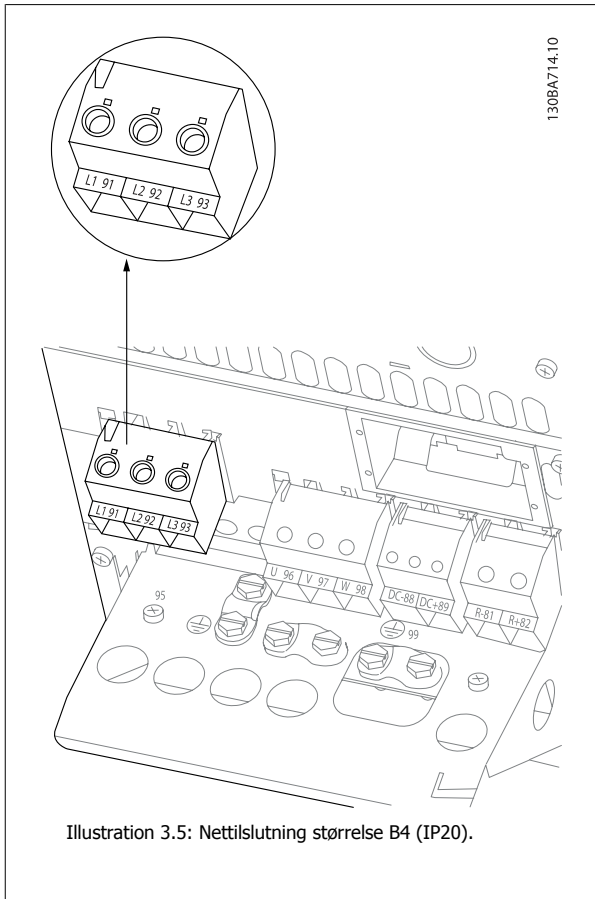


Illustration 3.5: Nettilslutning størrelse B4 (IP20).

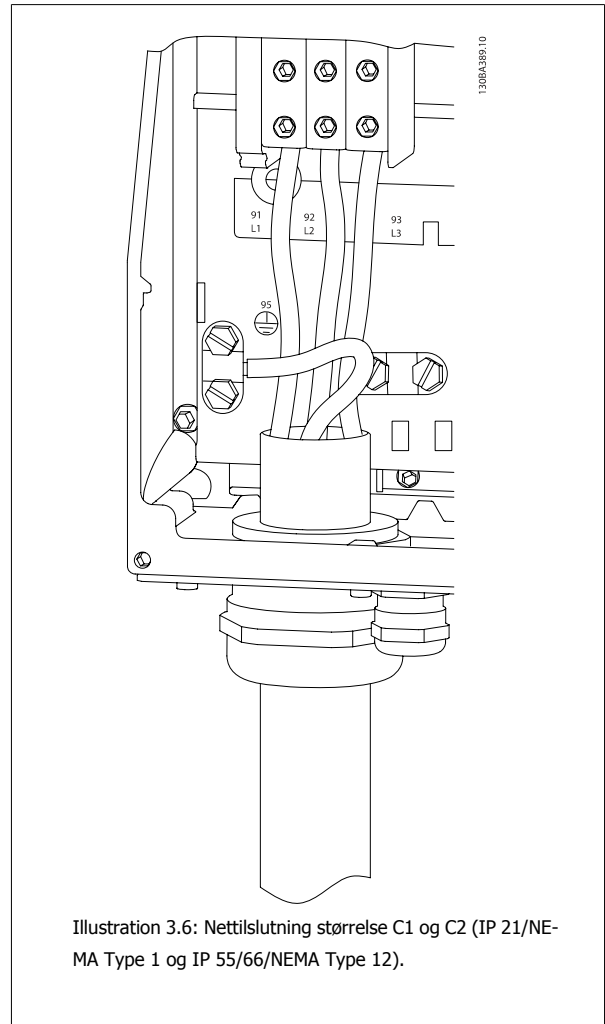


Illustration 3.6: Nettilslutning størrelse C1 og C2 (IP 21/NE-MA Type 1 og IP 55/66/NEMA Type 12).

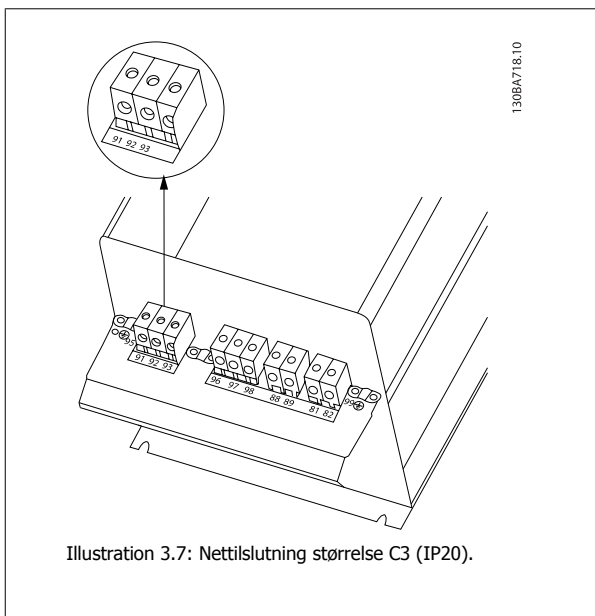


Illustration 3.7: Nettilslutning størrelse C3 (IP20).

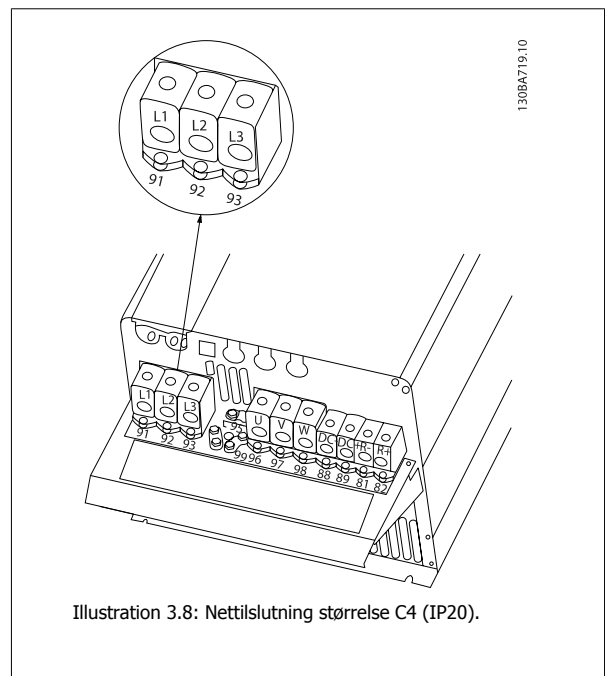


Illustration 3.8: Nettilslutning størrelse C4 (IP20).

Effektkablerne til netforsyningen er normalt uskærmede.

3.3.4 Motortilslutning



NB!

Skærmede kabler anbefales for at overholde EMC-emissionskravene. Se afsnittet *Effekt- og styreledningsføring for uskærmede kabler* ved anvendelse af uskærmede kabler.. Se EMC-testresultater i Design Guiden for at få flere oplysninger.

3

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

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

Tilslut motorens kabelskærm til frakoblingspladen på frekvensomformeren og til motorens metalkabinet.

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

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 sinusbølgefiltre for at reducere den akustiske støj fra en motor, skal switchfrekvensen indstilles i henhold til instruktionen til sinusbølgefilteret i par. 14-01 *Koblingsfrekvens*.

1. Spænd frakoblingspladen til bunden af frekvensomformeren med skruer og pakninger fra tilbehørsposen.
2. Fastgør motorkablet til klemmerne 96 (U), 97 (V), 98 (W).
3. Slut til jordtilslutningen (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, der er mærket MOTOR.
5. Fastgør det skærmede kabel til frakoblingspladen ved hjælp af skruer og skiver fra tilbehørsposen.

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

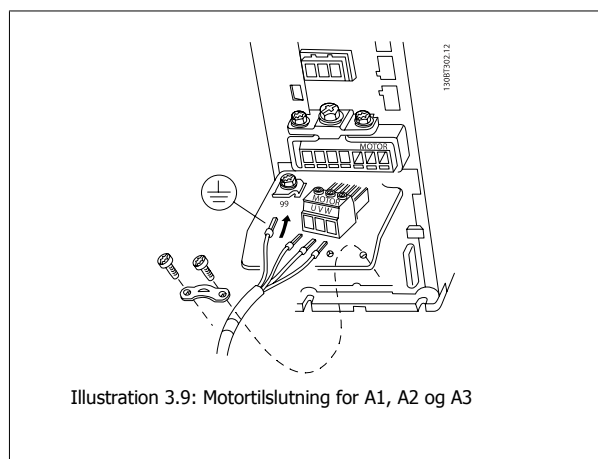


Illustration 3.9: Motortilslutning for A1, A2 og A3

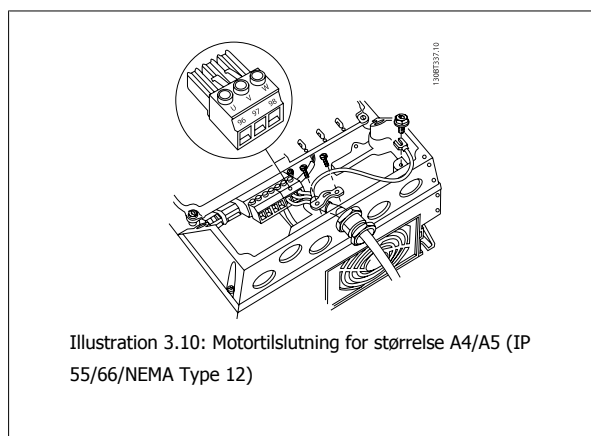


Illustration 3.10: Motortilslutning for størrelse A4/A5 (IP 55/66/NEMA Type 12)

3

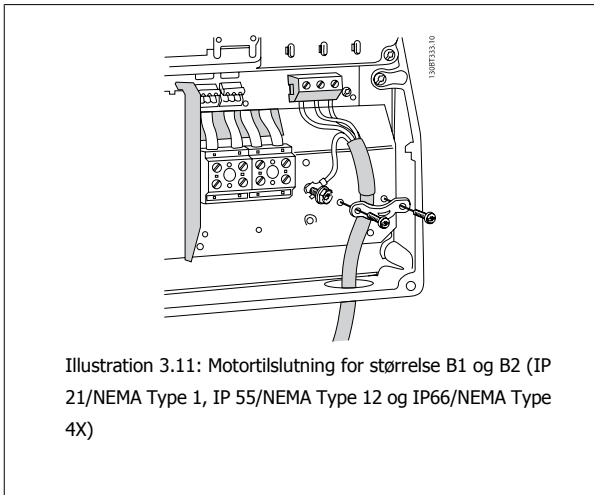


Illustration 3.11: Motortilslutning for størrelse B1 og B2 (IP 21/NEMA Type 1, IP 55/NEMA Type 12 og IP66/NEMA Type 4X)

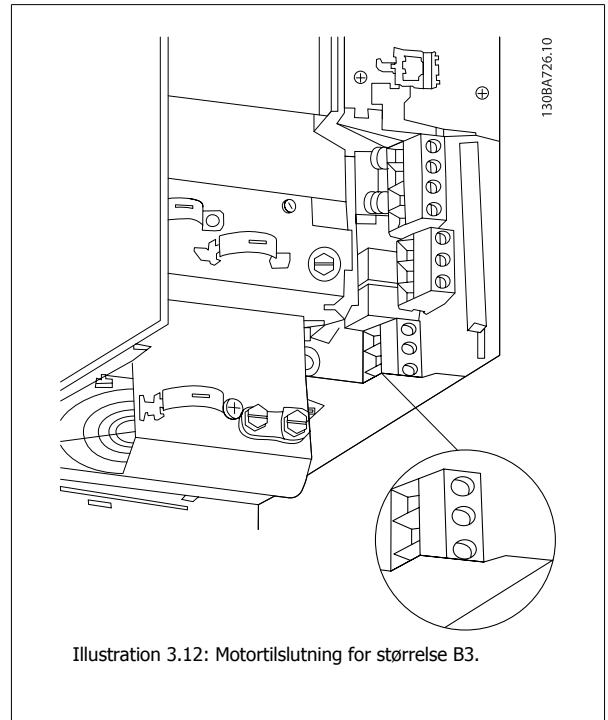


Illustration 3.12: Motortilslutning for størrelse B3.

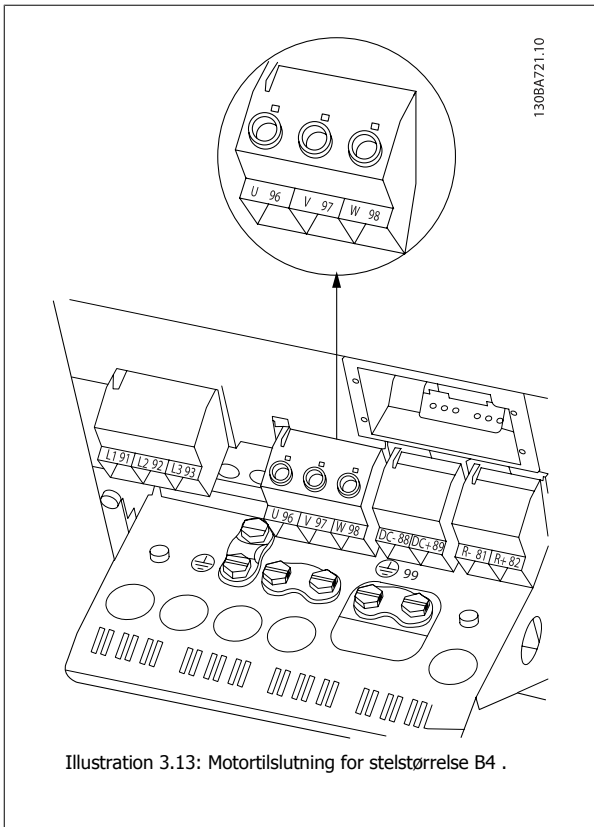


Illustration 3.13: Motortilslutning for stelstørrelse B4 .

3

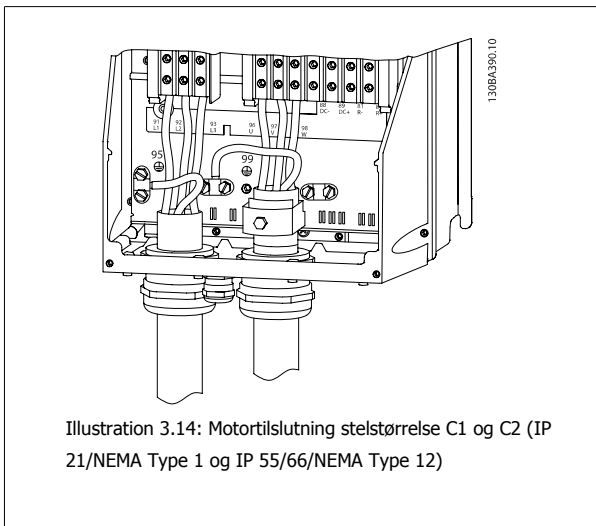


Illustration 3.14: Motor tilslutning stelstørrelse C1 og C2 (IP 21/NEMA Type 1 og IP 55/66/NEMA Type 12)

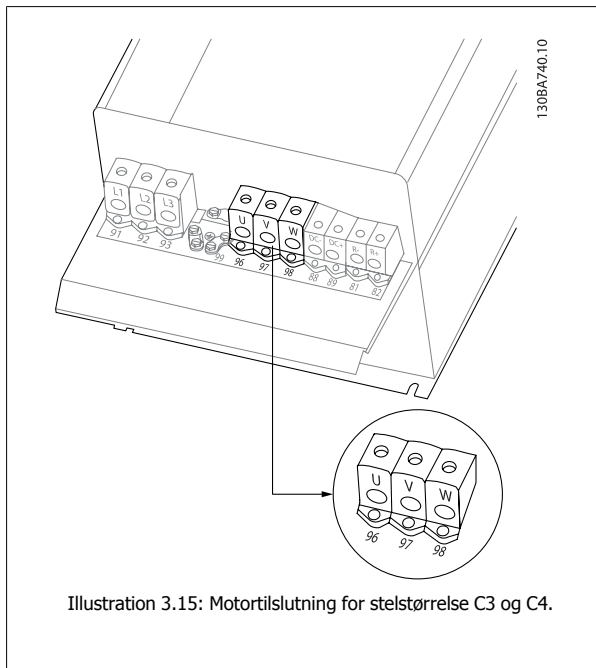


Illustration 3.15: Motor tilslutning for stelstørrelse C3 og C4.

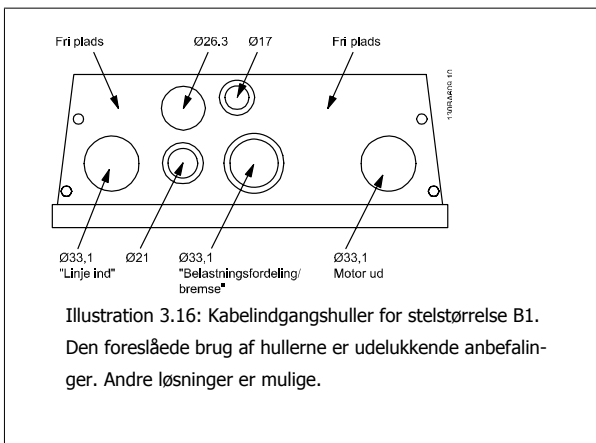


Illustration 3.16: Kabelindgangshuller for stelstørrelse B1. Den foreslåede brug af hullerne er udelukkende anbefalinger. Andre løsninger er mulige.

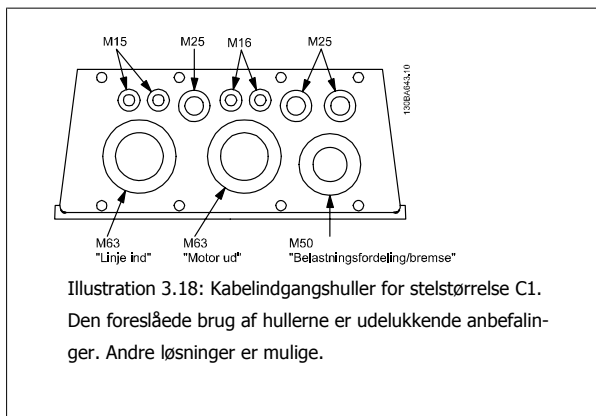


Illustration 3.18: Kabelindgangshuller for stelstørrelse C1. Den foreslåede brug af hullerne er udelukkende anbefalinger. Andre løsninger er mulige.

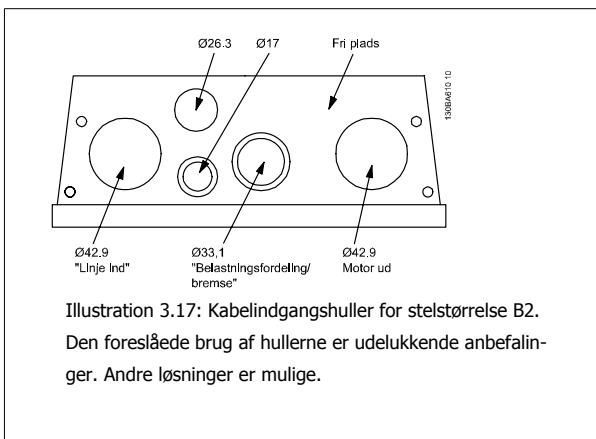


Illustration 3.17: Kabelindgangshuller for stelstørrelse B2. Den foreslåede brug af hullerne er udelukkende anbefalinger. Andre løsninger er mulige.

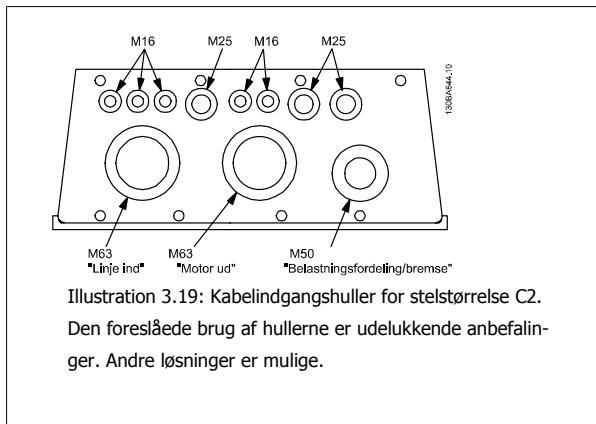
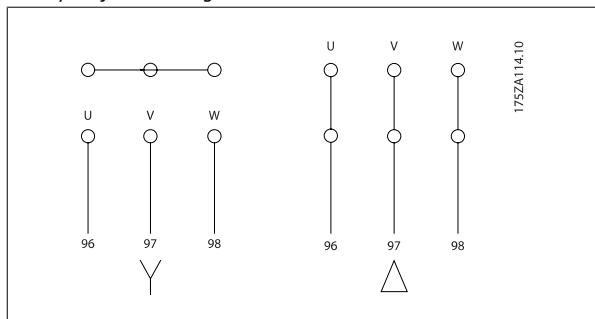


Illustration 3.19: Kabelindgangshuller for stelstørrelse C2. Den foreslåede brug af hullerne er udelukkende anbefalinger. Andre løsninger er mulige.

Ubrugte kabelindføringshuller kan tætnes med gummityller (for IP 21). Du kan få flere oplysninger og bestillingsnumre i Design Guide.

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

¹⁾Beskyttet jordtilslutning



NB!

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

3

3.3.5 Sikringer

Overbelastningssikring af grenledninger:

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 bestemmelser.

Kortslutningsbeskyttelse:

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 fuld-
stændig kortslutningsbeskyttelse i tilfælde af kortslutning på motorudgangen.

Overstrømsbeskyttelse:

Der skal etableres overbelastningsbeskyttelse 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 par. 4-18 *Strømgrænse*. Desuden kan der bruges sikringer eller afbrydere til etablering af overstrømsbeskyttelse i installationen. Overstrømsbeskyttelsen skal altid udføres i overensstemmelse med nationale regulativer.

Sikringer skal være udviklet med henblik på beskyttelse til et kredsløb, der kan forsyne maksimum 100.000 A_{rms} (symmetrisk), 500 V maksimum.

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-type	Maks. sikringsstørrelse ¹⁾	Min. normalspænding	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	200-240 V	type gG
11K	80A	200-240 V	type gG
15K-18K5	125A	200-240 V	type gG
22K	160A	200-240 V	type aR
30K	200A	200-240 V	type aR
37K	250A	200-240 V	type aR

¹⁾ Maks. sikringer – se nationale/internationale bestemmelser, så du kan vælge en passende sikringsstørrelse.

FC-type	Maks. sikringsstørrelse ¹⁾	Min. normalspænding	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

Overholdelse af UL**200-240 V**

FC-type	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type CC	Type CC	Type CC
K25-K37	KTN-R05	JKS-05	JJN-06	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
K55-1K1	KTN-R10	JKS-10	JJN-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
1K5	KTN-R15	JKS-15	JJN-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
2K2	KTN-R20	JKS-20	JJN-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
3K0	KTN-R25	JKS-25	JJN-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
3K7	KTN-R30	JKS-30	JJN-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
5K5	KTN-R50	KS-50	JJN-50	-	-	-
7K5	KTN-R60	JKS-60	JJN-60	-	-	-
11K	KTN-R80	JKS-80	JJN-80	-	-	-
15K-18K5	KTN-R125	JKS-150	JJN-125	-	-	-

FC-type	SIBA	Littel-sikring	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Type RK1	Type RK1	Type CC	Type RK1
K25-K37	5017906-005	KLN-R05	ATM-R05	A2K-05R
K55-1K1	5017906-010	KLN-R10	ATM-R10	A2K-10R
1K5	5017906-016	KLN-R15	ATM-R15	A2K-15R
2K2	5017906-020	KLN-R20	ATM-R20	A2K-20R
3K0	5017906-025	KLN-R25	ATM-R25	A2K-25R
3K7	5012406-032	KLN-R30	ATM-R30	A2K-30R
5K5	5014006-050	KLN-R50	-	A2K-50R
7K5	5014006-063	KLN-R60	-	A2K-60R
11K	5014006-080	KLN-R80	-	A2K-80R
15K-18K5	2028220-125	KLN-R125	-	A2K-125R

FC-type	Bussmann	SIBA	Littel-sikring	Ferraz-Shawmut
kW	Type JFHR2	Type RK1	JFHR2	JFHR2
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

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

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

KLSR-sikringer fra LITTELFUSE kan bruges i stedet for KLN-R til 240 V-frekvensomformere.

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

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

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

380-500 V

FC-type	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type CC	Type CC	Type CC
K37-1K1	KTS-R6	JKS-6	JJS-6	FNQ-R-6	KTK-R-6	LP-CC-6
1K5-2K2	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
3K0	KTS-R15	JKS-15	JJS-15	FNQ-R-15	KTK-R-15	LP-CC-15
4K0	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20
5K5	KTS-R25	JKS-25	JJS-25	FNQ-R-25	KTK-R-25	LP-CC-25
7K5	KTS-R30	JKS-30	JJS-30	FNQ-R-30	KTK-R-30	LP-CC-30
11K	KTS-R40	JKS-40	JJS-40	-	-	-
15K	KTS-R50	JKS-50	JJS-50	-	-	-
18K	KTS-R60	JKS-60	JJS-60	-	-	-
22K	KTS-R80	JKS-80	JJS-80	-	-	-
30K	KTS-R100	JKS-100	JJS-100	-	-	-
37K	KTS-R125	JKS-150	JJS-150	-	-	-
45K	KTS-R150	JKS-150	JJS-150	-	-	-

FC-type	SIBA	Littel-sikring	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Type RK1	Type RK1	Type CC	Type RK1
K37-1K1	5017906-006	KLS-R6	ATM-R6	A6K-6R
1K5-2K2	5017906-010	KLS-R10	ATM-R10	A6K-10R
3K0	5017906-016	KLS-R15	ATM-R15	A6K-15R
4K0	5017906-020	KLS-R20	ATM-R20	A6K-20R
5K5	5017906-025	KLS-R25	ATM-R25	A6K-25R
7K5	5012406-032	KLS-R30	ATM-R30	A6K-30R
11K	5014006-040	KLS-R40	-	A6K-40R
15K	5014006-050	KLS-R50	-	A6K-50R
18K	5014006-063	KLS-R60	-	A6K-60R
22K	2028220-100	KLS-R80	-	A6K-80R
30K	2028220-125	KLS-R100	-	A6K-100R
37K	2028220-125	KLS-R125	-	A6K-125R
45K	2028220-160	KLS-R150	-	A6K-150R

FC-type	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	JFHR2	Type H	Type T	JFHR2
55K	FWH-200	-	-	-
75K	FWH-250	-	-	-

FC-type	SIBA	Littel-sikring	Ferraz-Shawmut	Ferraz-Shawmut
kW	Type RK1	JFHR2	JFHR2	JFHR2
55K	2028220-200	L50S-225	-	A50-P225
75K	2028220-250	L50S-250	-	A50-P250

Ferraz-Shawmut A50QS-sikringer kan udskiftes med A50P-sikringer.

170M-sikringer vist fra Bussmann bruger en -/80 visuel indikator. -TN/80 Type T, -/110 eller TN/110 Type T-indikatorsikringer af samme størrelse og strømstyrke kan erstattes.

550 - 600V

FC-type	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann	Bussmann
kW	Type RK1	Type J	Type T	Type CC	Type CC	Type CC
K75-1K5	KTS-R-5	JKS-5	JJS-6	FNQ-R-5	KTK-R-5	LP-CC-5
2K2-4K0	KTS-R10	JKS-10	JJS-10	FNQ-R-10	KTK-R-10	LP-CC-10
5K5-7K5	KTS-R20	JKS-20	JJS-20	FNQ-R-20	KTK-R-20	LP-CC-20

FC-type	SIBA	Littel-sikring	Ferraz-Shawmut
kW	Type RK1	Type RK1	Type RK1
K75-1K5	5017906-005	KLSR005	A6K-5R
2K2-4K0	5017906-010	KLSR010	A6K-10R
5K5-7K5	5017906-020	KLSR020	A6K-20R

FC-type	Bussmann	SIBA	Ferraz-Shawmut
kW	JFHR2	Type RK1	Type RK1
P37K	170M3013	2061032.125	6.6URD30D08A0125
P45K	170M3014	2061032.160	6.6URD30D08A0160
P55K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200
P75K	170M3015	2061032.200	6.6URD30D08A0200

170M-sikringer vist fra Bussmann bruger en -/80 visuel indikator. -TN/80 Type T, -/110 eller TN/110 Type T-indikatorsikringer af samme størrelse og strømstyrke kan erstattes.

170M-sikringer fra Bussmann er 170M3015, når de leveres med 525-600/690 V FC 302 P37K-P75K, FC 102 P75K eller P45K-P90K-frekvensomformere.

170M-sikringer fra Bussmann er 170M3018, når de leveres i 525-600/690V FC 302 P90K-P132, FC 102 P90K-P132 eller P110-P160-frekvensomformere.

170M-sikringer fra Bussmann er 170M5011, når de leveres med 525-600/690V FC 302 P160-P315, FC 102 P160-P315 eller P200-P400-frekvensomformere.

3.3.6 Adgang til styreklemmerne

3

Alle klemmer til styrekablerne befinder sig under klemmeafdækningen på fronten af frekvensomformeren. Fjern klemmeafdækningen med en skrue-trækker.

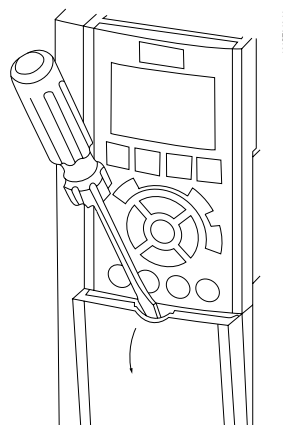


Illustration 3.20: Adgang til styreklemmerne for A2-, A3-, B3-, B4-, C3- og C4-kapslinger

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

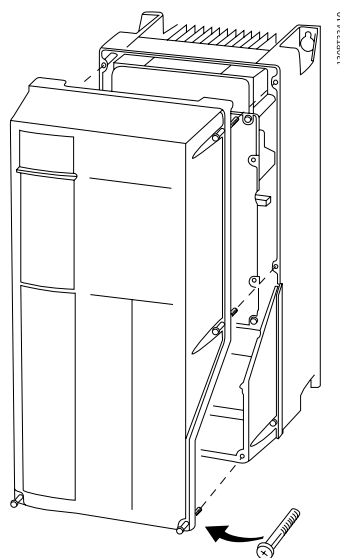


Illustration 3.21: Adgang til styreklemmerne for A4-, A5-, B1-, B2-, C1- og C2-kapslinger

3.3.7 Elektrisk installation, Styreklemmer

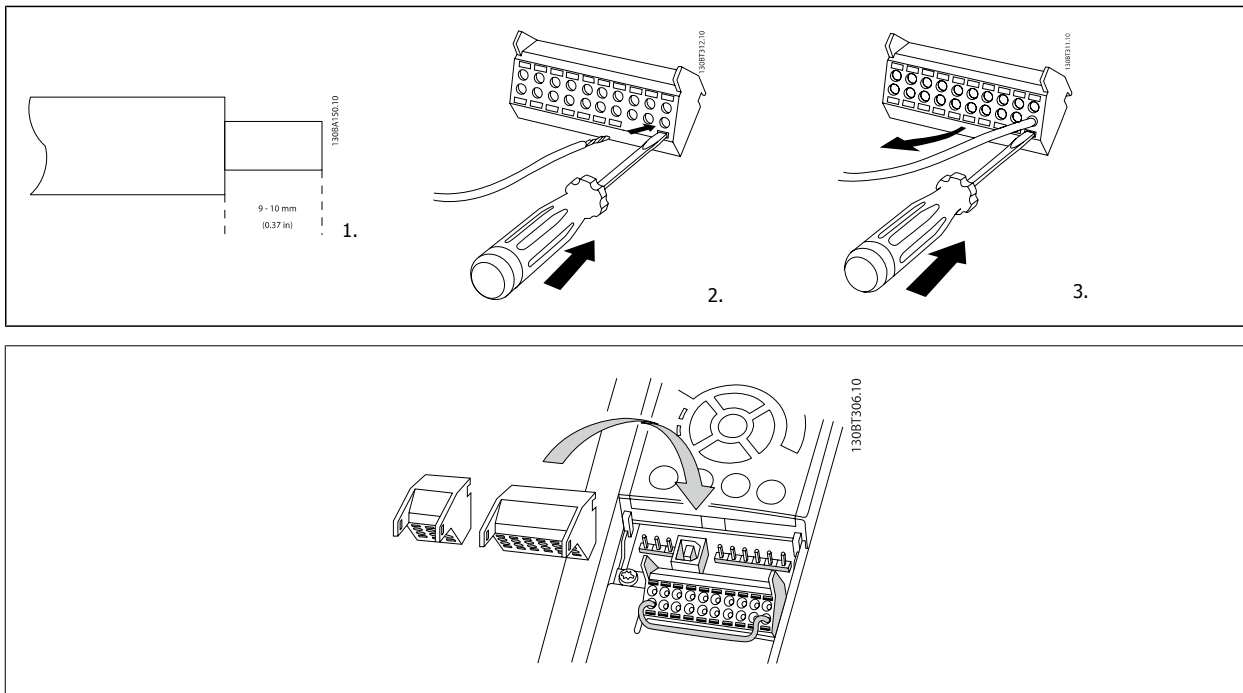
Sådan monteres kablet på klemmen:

1. Fjern isoleringen i en længde af 9-10 mm
2. Sæt en skruetrækker¹⁾ ind i det firkantede hul.
3. Sæt kablet ind i det tilsvarende runde hul.
4. Fjern skruetrækkeren. Kablet sidder nu fast i klemmen.

Sådan fjernes ledningen fra klemmen:

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

¹⁾ Maks. 0,4 x 2,5 mm

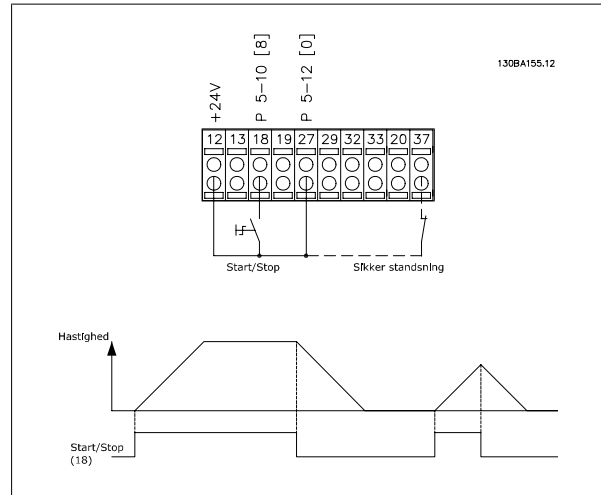


3.4 Tilslutningseksempler

3.4.1 Start/Stop

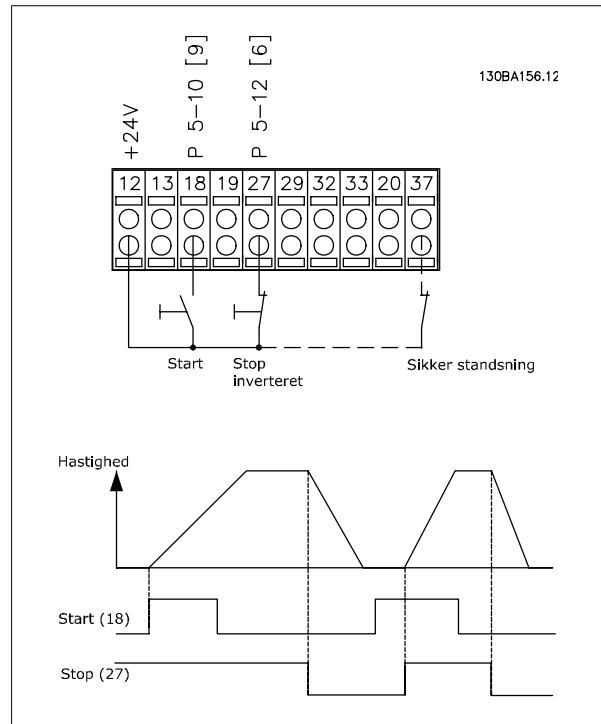
- Klemme 18 = par. 5-10 *Klemme 18, digital indgang [8] Start*
- Klemme 27 = par. 5-12 *Klemme 27, digital indgang [0] Ingen funktion* (Standard *friløb inverteret*)
- Klemme 37 = Sikker standsning (hvor det er tilgængeligt!)

3



3.4.2 Pulsstart/-stop

- Klemme 18 = par. 5-10 *Klemme 18, digital indgang Pulsstart, [9]*
- Klemme 27 = par. 5-12 *Klemme 27, digital indgang Stop inverteret, [6]*
- Klemme 37 = Sikker standsning (hvor det er tilgængeligt!)



3.4.3 Hastighed op/ned

Klemme 29/32 = Hastighed op/ned:

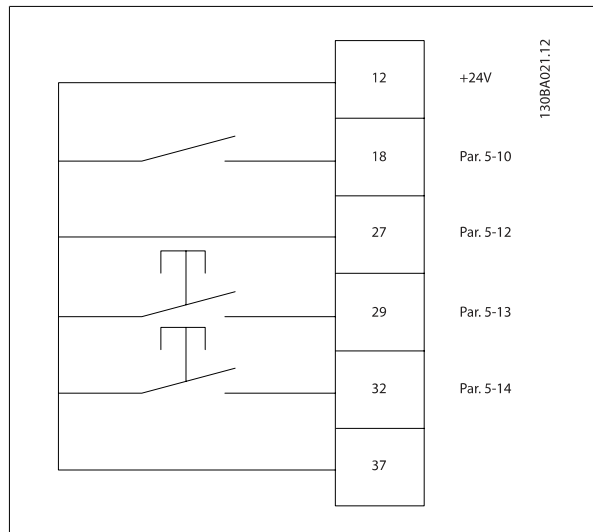
Klemme 18 = par. 5-10 *Klemme 18, digital indgang* Start [9] (standard)

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

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

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

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



3.4.4 Potentiometerreference

Spændingsreference via et potentiometer::

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

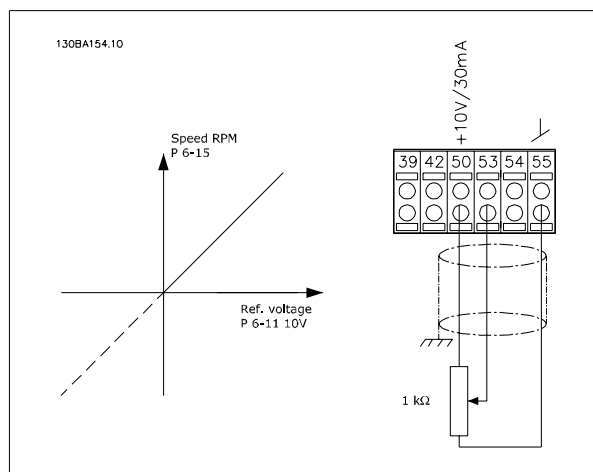
Klemme 53, lav spænding = 0 volt

Klemme 53, høj spænding = 10 volt

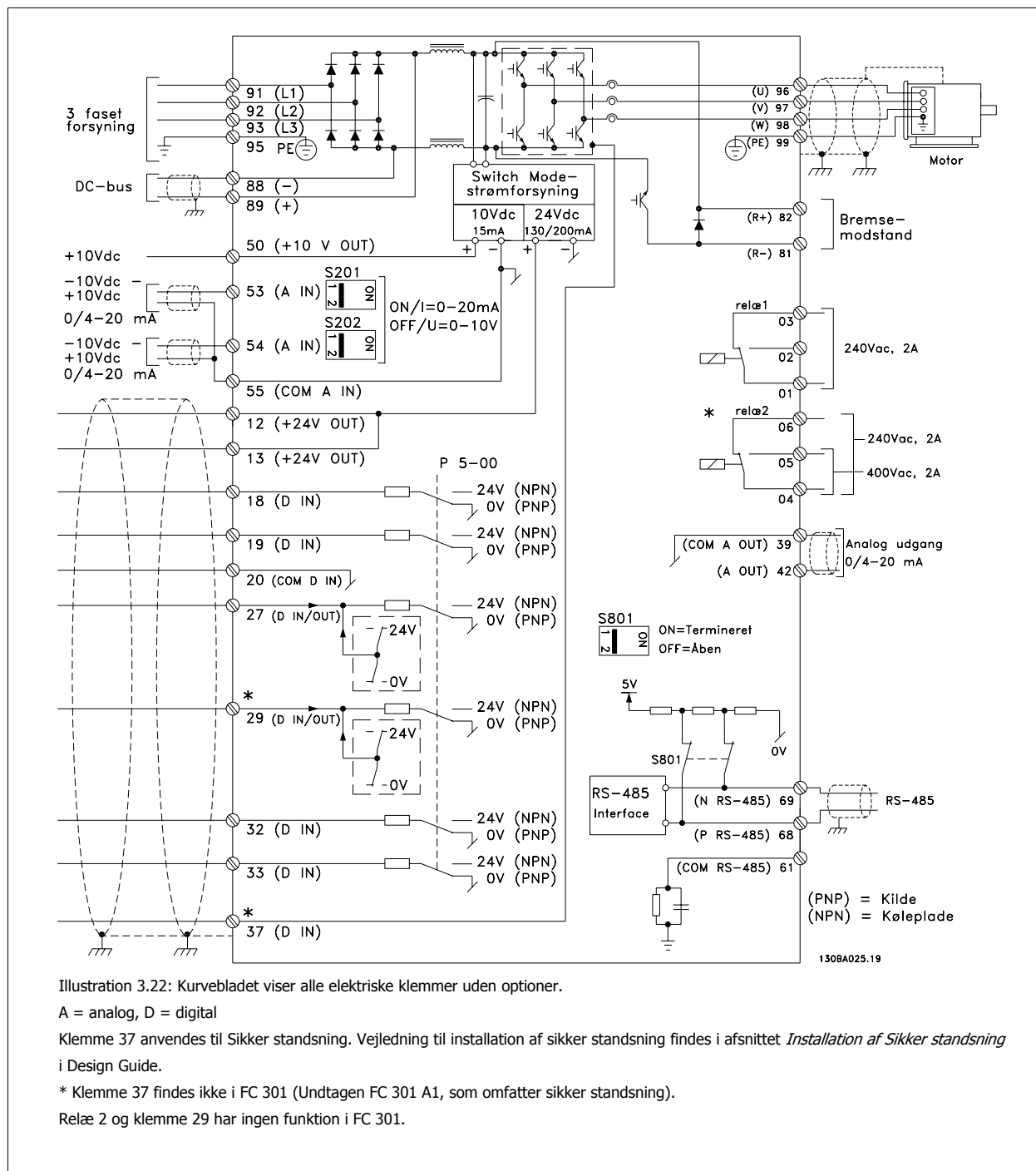
Klemme 53, lav reference/feedback = 0 O/MIN.

Klemme 53, høj reference/feedback = 1500 O/MIN

Kontakt S201 = IKKE AKTIV (U)



3.5.1 Elektrisk installation, Styrekabler

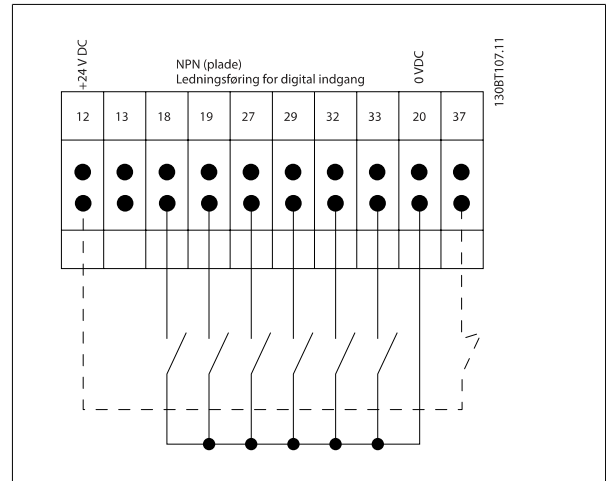
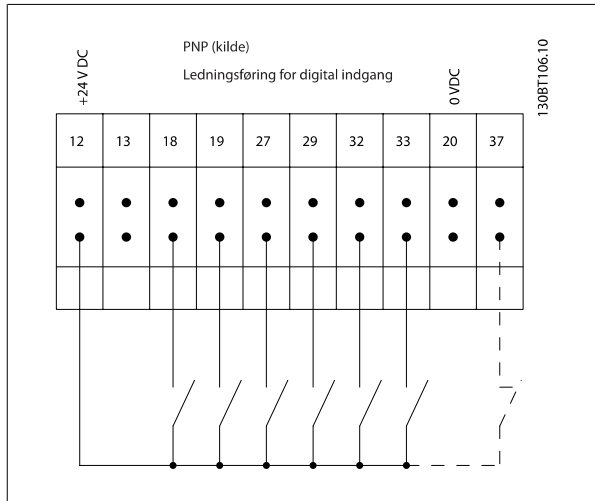


Meget lange styrekabler og analoge signaler kan i sjældne tilfælde og afhængigt af installationen resultere i 50/60 Hz jordsløjfer på grund af støj fra netspændingsledninger.

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 de fælles indgange på frekvensomformereren (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

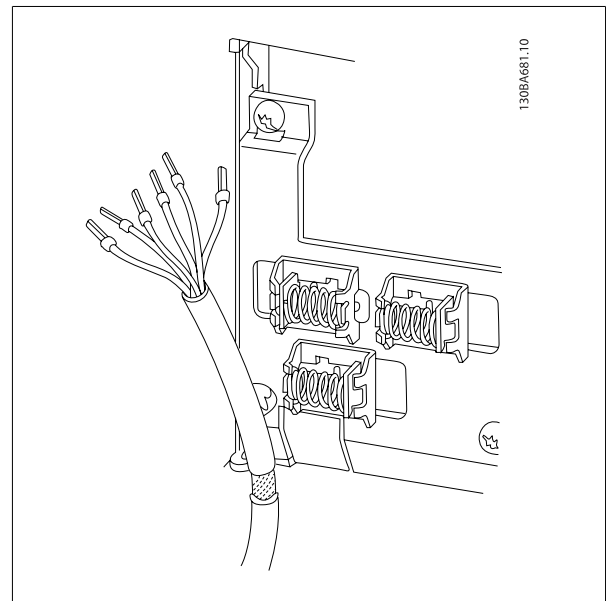


3



NB!

Skærmede kabler anbefales for at overholde EMC-emissionskravene. Se afsnittet *Effekt- og styreledningsføring for uskærmede kabler* ved anvendelse af uskærmede kabler.. Se EMC-testresultater i Design Guiden for at få flere oplysninger.



3.5.2 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*.

3

Fabriksindstilling:

S201 (A53) = IKKE AKTIV (spændingsindgang)

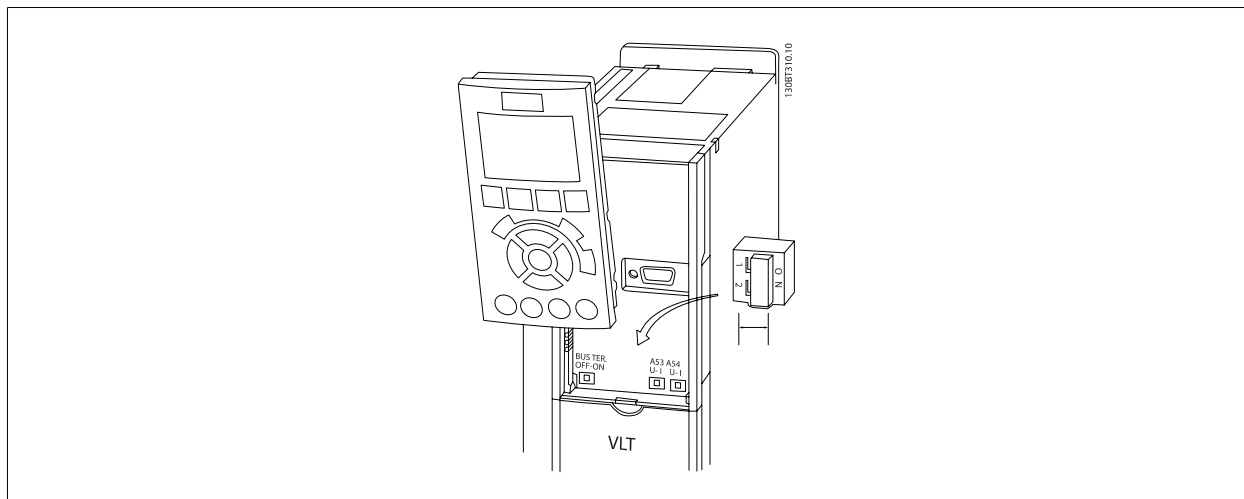
S202 (A54) = IKKE AKTIV (spændingsindgang)

S801 (bustermenering) = IKKE AKTIV



NB!

Vær ved ændring af funktionen for S201, S202 eller S801 forsigtig, så kontakten ikke flyttes. Det anbefales at fjernelCP-holderen (dokken), når kontakterne betjenes. Kontakterne må ikke betjenes, mens der er strøm på frekvensomformeren.



3.6 Endelig konfiguration og afprøvning

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

Trin 1. Find motortypeskiltet



NB!

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

3

BAUER D-7 3734 ESLINGEN				
3~ MOTOR NR. 1827421 2003				
S/E005A9				
	1,5	KW		
n ₂	31,5	/MIN.	400	Y V
n ₁	1400	/MIN.	50	Hz
cos	0,80		3,6	A
1,7L				
B	IP 65	H1/1A		

Trin 2. Indtast motorens typeskiltdata i denne parameterliste.

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

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

Trin 3. Aktivér Automatisk motortilpasning (AMA)

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

- Slut klemme 37 til klemme 12 (hvis klemme 37 er tilgængelig).
- Slut klemme 27 til klemme 12, eller indstil par. 5-12 *Klemme 27, digital indgang* til "Ingen funktion".
- Aktiver AMA par. 1-29 *Automatisk motortilpasning (AMA)*.
- Vælg enten komplet eller begrænset AMA. Hvis et sinusbølgefilter er monteret, kør kun den begrænsede AMA, eller fjern sinusbølgefilteret under AMA-proceduren.
- Tryk på [OK]-tasten. Displayet viser "Tryk på [Hand on] for at starte".
- Tryk på tasten [Hand on]. En statusindikator angiver, om AMA er i gang.

Afbrydelse af AMA under driften

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

Udført AMA

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

AMA lykkedes ikke

1. Frekvensomformerer går i alarmtilstand. En beskrivelse af alarmer findes i afsnittet *Advarsler og alarmer*.
2. "Rapportværdi" i [Alarm Log] viser den seneste målesekvens udført af AMA, før frekvensomformerer gik i alarmtilstand. Dette tal kan sammen med beskrivelsen af alarmer være en hjælp i forbindelse med fejlsøgning. Hvis du kontakter Danfoss med henblik på servicering, skal du opgive nummeret og alarmbeskrivelsen.

**NB!**

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

Trin 4. Indstil hastighedsgrænse og rampe tider

Par. 3-02 *Minimumreference*
 Par. 3-03 *Maksimumreference*

Tabel 3.2: Konfigurer de ønskede grænser og rampe-tid.

Par. 4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* eller par. 4-12 *Motorhastighed, lav grænse [Hz]*
 Par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* eller par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*

Par. 3-41 *Rampe 1, rampe-op-tid*
 Par. 3-42 *Rampe 1, rampe-ned-tid*

3.7 Yderligere forbindelser

3.7.1 Mekanisk bremsestyring

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

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

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

3.7.2 Parallelkobling af motorer

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



NB!

Installationer med kabler forbundet i fælles samlinger som i illustrationen nedenfor anbefales kun ved korte kabellængder.



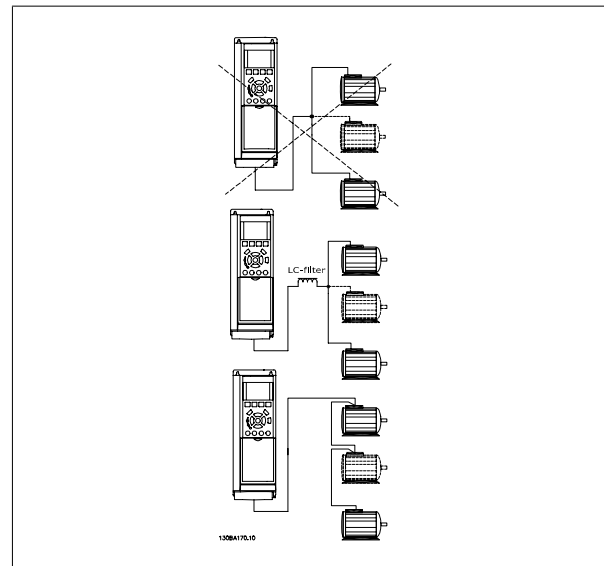
NB!

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



NB!

I systemer med parallelt koblede motorer kan frekvensomformererens elektroniske termiske relæ (ETR) ikke anvendes som motorbeskyttelse for den enkelte motor. Der skal installeres yderligere motorbeskyttelse i hver motor, f.eks. i form af termistorer eller individuelle termorelæer (brydekontakter er ikke egnet til beskyttelse).



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

3.7.3 Termisk motorbeskyttelse

Den elektroniske termiske relæ i frekvensomformereren har opnået UL-godkendelse til enkeltmotorbeskyttelse, når par. 1-90 *Termisk motorbeskyttelse* er indstillet til *ETR Trip* og par. 1-24 *Motorstrøm* er indstillet til den nominelle motorstrøm (se motorens typeskilt).

Det er også mulig at anvende MCP 112 PTC-termistorkortoptionen som termisk motorbeskyttelse. Dette kort giver et ATEX-certifikat til at beskytte motorer i eksplosionsrisikofyldte områder, Zone 1/21 og Zone 2/22. Se *Design Guide* for yderligere oplysninger.

3

3.7.4 Sådan sluttes en pc til frekvensomformereren

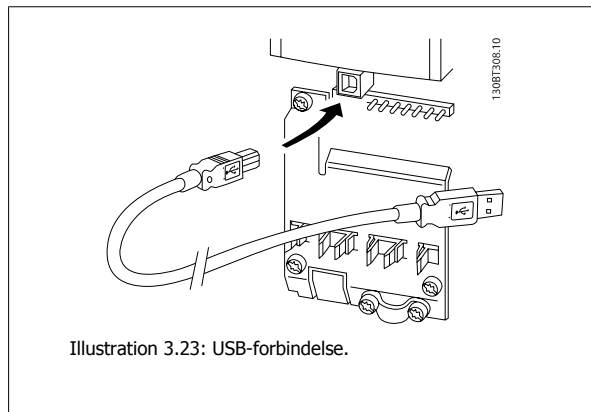
Styring af frekvensomformereren fra en pc kræver installation af MCT 10 opsætningssoftware.

Pc'en tilsluttes via et standard USB-kabel (vært/apparat) eller via RS485-grænsefladen som vist i afsnittet *Busforbindelse* i Programming Guide.



NB!

USB-tilslutningen er galvanisk isoleret fra forsynings-spændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer. USB-tilslutningen er forbundet med beskyttelsesjord på frekvensomformereren. Brug kun en isoleret bærbar computer som pc-tilslutning til USB-stikket på frekvensomformereren.



3.7.5 FC 300 Pc-software

Datalagring i pc via MCT 10-opsætningssoftware:

1. Forbind en pc til enheden via USB-kommunikationsporten
2. Start MCT 10 opsætningssoftware
3. Vælg USB-porten i "netværk"-afsnittet
4. Vælg "Kopi"
5. Vælg afsnittet "projekt"
6. Vælg "Sæt ind"
7. Vælg "Gem som"

Alle parametre er nu gemt.

Dataoverførsel fra pc til frekvensomformereren via MCT 10 opsætningssoftware:

1. Forbind en pc til enheden via USB-kommunikationsporten
2. Start MCT 10 opsætningssoftware
3. Vælg "Åbn" – de lagrede filer vises
4. Åbn den relevante fil
5. Vælg "Skriv til frekvensomformerer"

Samtlige parametre overføres nu til frekvensomformereren.

Der fås en adskilt vejledning til MCT 10 opsætningssoftware.

4 Sådan programmeres

4.1 Det grafiske og numeriske LCP

Den nemmeste programmering af frekvensomformereren udføres af det grafiske LCP (LCP 102). Det er nødvendigt at læse frekvensomformerens Design Guide, når man bruger det numeriske LCP-betjeningspanel (LCP 101).

4.1.1 Sådan programmeres i det grafiske LCP

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

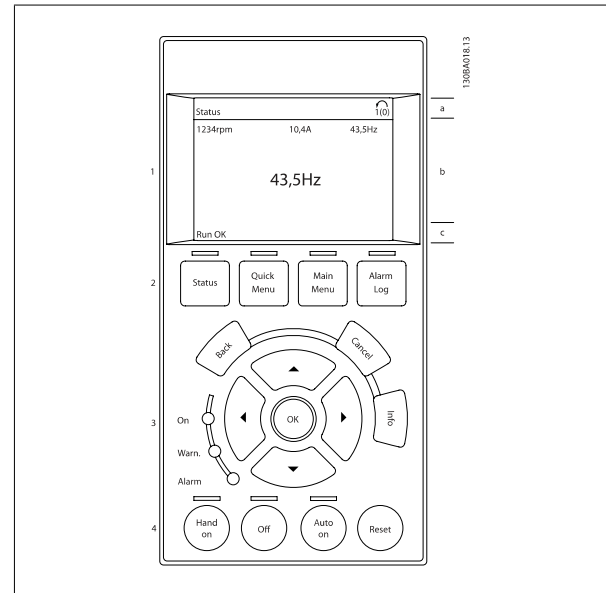
Betjeningspanelet er opdelt i fire funktionsgrupper:

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

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

Displaylinjer:

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

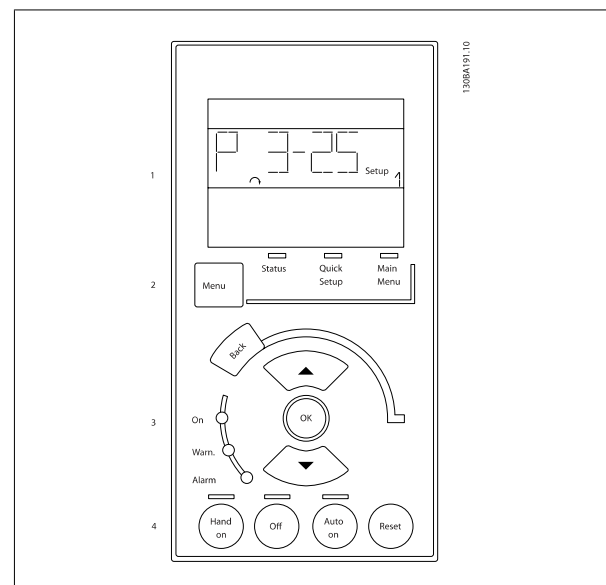


4.1.2 Sådan programmerer du ved hjælp af numeriske LCP-betjeningspanel

Følgende instruktioner gælder for det numeriske LCP (LCP101):
































Betjeningspanelet er opdelt i fire funktionsgrupper:

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



4.1.3 Første idriftsætning

Den nemmeste måde at gennemføre den første idriftsætning på er at trykke på Quick Menu-knappen og følge den hurtige opsætningsprocedure vha. LCP 102 (læs tabellen fra venstre til højre). Eksemplet gælder for åben sløjfe-applikationer:

Tryk på			
		Q2 Quick Menu	 
Par. 0-01 <i>Sprog</i>		Indstil sprog	
Par. 1-20 <i>Motoreffekt [kW]</i>		Indstil motorens typeskilteffekt	
Par. 1-22 <i>Motorspænding</i>		Indstil motorens typeskilteffekt	
Par. 1-23 <i>Motorfrekvens</i>		Indstil typeskiltefrekvensen	
Par. 1-24 <i>Motorstrøm</i>		Indstil typeskiltstrømmen	
Par. 1-25 <i>Nominel motorhastighed</i>		Indstil typeskilthastigheden i O/MIN	
Par. 5-12 <i>Klemme 27, digital indgang</i>		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	
Par. 1-29 <i>Automatisk motortilpasning (AMA)</i>		Indstil den ønskede AMA-funktion. Det anbefales at aktivere en komplet AMA	
Par. 3-02 <i>Minimumreference</i>		Indstil motorakslens minimumhastighed	
Par. 3-03 <i>Maksimumreference</i>		Indstil motorakslens maks.-hastighed	
Par. 3-41 <i>Rampe 1, rampe-op-tid</i>		Indstil rampe-op-tiden med reference til den synkron motorhastighed n_s	 
Par. 3-42 <i>Rampe 1, rampe-ned-tid</i>		Indstil nedrampningsdecelerations-tiden med reference til den synkron motorhastighed n_s	
Par. 3-13 <i>Referencested</i>		Indstil det sted, referencen skal arbejde fra	

4.2 Hurtig opsætning

0-01 Sprog

Option:

Funktion:

Angiver det sprog, der skal anvendes i displayet. Frekvensomformeren kan leveres med 4 forskellige sprogpakker. Engelsk og tysk er indeholdt i alle pakkerne. Engelsk kan ikke slettes eller redigeres.

[0] * English Er inkluderet i sprogpakke 1-4

[1] Deutsch Er inkluderet i sprogpakke 1-4

[2] Francais Er inkluderet i Sprogpakke 1

[3] Dansk Er inkluderet i Sprogpakke 1

[4] Spanish Er inkluderet i Sprogpakke 1

[5] Italiano Er inkluderet i Sprogpakke 1

Svenska Er inkluderet i Sprogpakke 1

[7] Nederlands Er inkluderet i Sprogpakke 1

[10] Chinese Er inkluderet i Sprogpakke 2

Suomi Er inkluderet i Sprogpakke 1

[22] English US Er inkluderet i Sprogpakke 4

Greek Er inkluderet i Sprogpakke 4

Bras.port Er inkluderet i Sprogpakke 4

Slovenian Er inkluderet i Sprogpakke 3

Korean Er inkluderet i Sprogpakke 2

Japanese Er inkluderet i Sprogpakke 2

Turkish Er inkluderet i Sprogpakke 4

Trad.Chinese Er inkluderet i Sprogpakke 2

Bulgarian Er inkluderet i Sprogpakke 3

Srpski Er inkluderet i Sprogpakke 3

Romanian Del af Sprogpakke 3

Magyar Del af Sprogpakke 3

Czech Del af Sprogpakke 3

Polski Er inkluderet i Sprogpakke 4

Russian Del af Sprogpakke 3

Thai Er inkluderet i Sprogpakke 2

Bahasa Indonesia Er inkluderet i Sprogpakke 2

[99] Unknown

1-20 Motoreffekt [kW]**Range:**

Applikationsafhængigt*
[Applikationsafhængigt]

Funktion:

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

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Denne parameter er synlig i LCP, hvis par. 0-03 *Regionale indstillinger* er indstillet til *International* [0].

**NB!**

Fire størrelser ned - en størrelse op fra nominal enhedsklassificering.

1-22 Motorspænding**Range:**

Applikationsafhængigt*
[Applikationsafhængigt]

Funktion:

Indtast den nominelle motorspænding, jævnfør motorens typeskiltdata. Standardværdien svarer til apparatets nominelle mærkeydelse.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang.

1-23 Motorfrekvens**Range:**

Application dependent*
[20 - 1000 Hz]

Funktion:

Min. - maks. motorfrekvens: 20 - 1000 Hz

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 par. 1-50 *Motormagnetisering ved stilstand* til par. 1-53 *Modelskiftfrekvens*. Ved 87 Hz-drift med 230/400 V-motorer skal typeskiltdataene indstilles til 230 V/50 Hz. Tilpas par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* og par. 3-03 *Maksimumreference* til 87 Hz-applikationen.

1-24 Motorstrøm**Range:**

Applikationsafhængigt*
[Applikationsafhængigt]

Funktion:

Indtast den nom. motorstrøm, som fremgår af motorens typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af motormoment, termisk motorbeskyttelse osv.

**NB!**

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

1-25 Nominal motorhastighed**Range:**

Application dependent*
[100 - 60000 RPM]

Funktion:

Indtast den nom. motorhast., som fremgår af motor. typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af automatisk motorkompensering.

**NB!**

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

5-12 Klemme 27, digital indgang**Option:****Funktion:**

Vælg funktionen blandt de tilgængelige digitale indgange.

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

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

AMA-funktionen optimerer motorens dynamiske ydeevne ved automatisk optimering af de avancerede motorparametre (par. 1-30 til par. 1-35), ved motorstandsning.

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 frekvensomformeren klar til drift.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

[0] * IKKE AKTIV

[1] Aktiver komplet AMA

Udfører AMA af statormodstanden R_s , rotormodstanden R_r , statorlækreaktansen X_1 , rotorlækreaktansen X_2 og hovedreaktansen X_n .

FC 301: Den komplette AMA omfatter ikke X_n -måling af FC 301. I stedet bestemmes værdien X_n ud fra motordatabasen. Par. 1-35 kan justeres, så der opnås optimal ydeevne ved start.

[2] Aktiver begrænset AMA

Udfører kun begrænset AMA statormodstanden R_s i systemet. Vælg denne mulighed, hvis der benyttes et LC-filter imellem frekvensomformeren og motoren.

Bemærk:

- Gennemfør AMA med kold motor for at opnå den bedst mulige tilpasning af frekvensomformeren.
- AMA kan ikke gennemføres, mens motoren kører.
- AMA kan ikke gennemføres på permanent magnetiserede motorer.

**NB!**

Det er vigtigt, at motorparametrene 1-2* 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 par. 1-2* ændres, skifter de avancerede motorparametre 1-30 til par. 1-39 tilbage til fabriksindstillingen.

4

3-02 Minimumreference**Range:**

Applikationsafhængigt*
[Applikationsafhængigt]

Funktion:

Indtast minimumreferencen. Minimumreferencen er mindsteværdien for værdien af summen af alle referencerne.

Minimumreferencen er kun aktiv, hvis par. 3-00 *Referenceområde* er indstillet til *Min - Maks.* [0]. Minimumreferenceenheden passer til:

- Valget af konfiguration i par. 1-00 *Konfigurationstilstand* til *Hastighed, lukket sløjfe* [1], O/MIN; for *Moment* [2], Nm.
- Enheden valgt i par. 3-01 *Reference-/feedback-enhed*.

3-03 Maksimumreference**Range:**

Applikationsafhængigt*
[Applikationsafhængigt]

Funktion:

Indtast maksimumreferencen. Maksimumreferencen er den største værdi, som summen af alle referencer kan antage.

Maksimumreferenceenheden svarer til:

- Valg af konfiguration i par. 1-00 *Konfigurationstilstand*: til *Hastighed, lukket sløjfe* [1], O/MIN; for *Moment* [2], Nm.
- Enheden valgt i par. 3-00 *Referenceområde*.

3-41 Rampe 1, rampe-op-tid**Range:**

Applikationsafhængigt*
[Applikationsafhængigt]

Funktion:

Indtast rampe-op-tiden, dvs. accelerationstiden fra 0 O/MIN til den synkrone motorhastighed n_s . Vælg en rampe-op-tid, således at udgangsstrømmen ikke overstiger strømgrænsen i par. 4-18 *Strømgrænse* under rampning. Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek. i hastighedstilstand. Se rampe-ned-tid i par. 3-42 *Rampe 1, rampe-ned-tid*.

$$\text{Par. 3 - 41} = \frac{t_{acc} [s] \times n_s [O/MIN]}{ref [O/MIN]}$$

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

Applikationsafhængigt*
[Applikationsafhængigt]

Funktion:

Indtast tiden for rampe-ned, dvs. decelerationstiden fra den synkrone motorhastighed n_s til 0 O/MIN. Vælg en tid for rampe-ned, således at der ikke opstår overspænding i vekslerettern på grund af regenerativ funktion i motoren, og så den genererede strøm ikke overstiger den strømgrænse, der er defineret i par. 4-18 *Strømgrænse*. Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek. i hastighedstilstand. Se rampe-op-tid i par. 3-41 *Rampe 1, rampe-op-tid*.

$$\text{Par. 3 - 42} = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [O/MIN]}{ref [O/MIN]}$$

4.3 Grundlæggende opsætningsparametre

0-02 Motorhastighedsenhed

Option:

Funktion:

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

Det viste display afhænger af indstillingerne i par. 0-02 *Motorhastighedsenhed* og par. 0-03 *Regionale indstillinger*. Fabriksindstillingen af par. 0-02 *Motorhastighedsenhed* og par. 0-03 *Regionale indstillinger* afhænger af de geografiske områder, frekvensomformerer er leveret til, men kan omprogrammeres efter behov.



NB!

Ændring af *Motorhastighedsenheden* nulstiller visse parametre til deres oprindelige værdi. Det anbefales at vælge motorhastighedsenheden først, før andre parametre ændres.

[0]	O/MIN	Vælger de motorhastighedsvariabler og -parametre (dvs. referencer, feedbacks og grænser), der skal vises i form af motorhastighed (O/MIN).
[1] *	Hz	Vælger de motorhastighedsvariabler og -parametre (dvs. referencer, feedbacks og grænse), der skal vises i form af udgangsfrekvensen til motoren (Hz).

0-50 LCP-kopi

Option:

Funktion:

[0] *	Ingen kopi	
[1]	Alle til LCP	Kopierer alle parametre i alle opsætninger fra frekvensomformerens hukommelse til LCP-hukommelsen.
[2]	Alle fra LCP	Kopierer alle parametre i alle opsætninger fra LCP-hukommelsen til frekvensomformerens hukommelse.
[3]	Størr.-uafh fra LCP	Kopier kun de parametre, der er uafhængige af motorstørrelsen. Den sidste valgmulighed kan bruges til at programmere flere frekvensomformere med samme funktion uden at ændre motordata.
[4]	Fil fra MCO til LCP	
[5]	Fil fra LCP til MCO	
[6]	Data from DYN to LCP	
[7]	Data from LCP to DYN	

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

1-03 Momentkarakteristikker

Option:

Funktion:

Vælg den påkrævede momentkarakteristik.

VT og AEO er begge energibesparende handlinger.

[0] *	Konstant moment	Motorens akseffekt yder et konstant moment ved variabel hastighedskontrol.
[1]	Variabelt moment	Motorens akseffekt vil yde et variabelt moment ved variabel hastighedskontrol. Indstil det variable momentniveau i par. 14-40 <i>VT-niveau</i> .
[2]	Auto energioptim.	Denne funktion optimerer automatisk energioptaget ved at minimere magnetisering og frekvens via par. 14-41 <i>Mindste magnetisering for AEO</i> og par. 14-42 <i>Mindste AEO-frekvens</i> .
[5]	Constant Power	Funktionen giver en konstant effekt i feltsvækningsområdet. Formlen er som følger: $P_{konstant} = \frac{\text{Moment} \times \text{O/MIN}}{9550}$ Dette valg kan være utilgængeligt afhængigt af frekvensomformerkonfigurationen.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

1-04 Overbelastningstilstand**Option:****Funktion:**

[0] *	Højt moment	Tillader op til 160 % over moment.
[1]	Normalt moment	Overdimensioneret motor mulighed for op til 110 % moment.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

1-90 Termisk motorbeskyttelse**Option:****Funktion:**

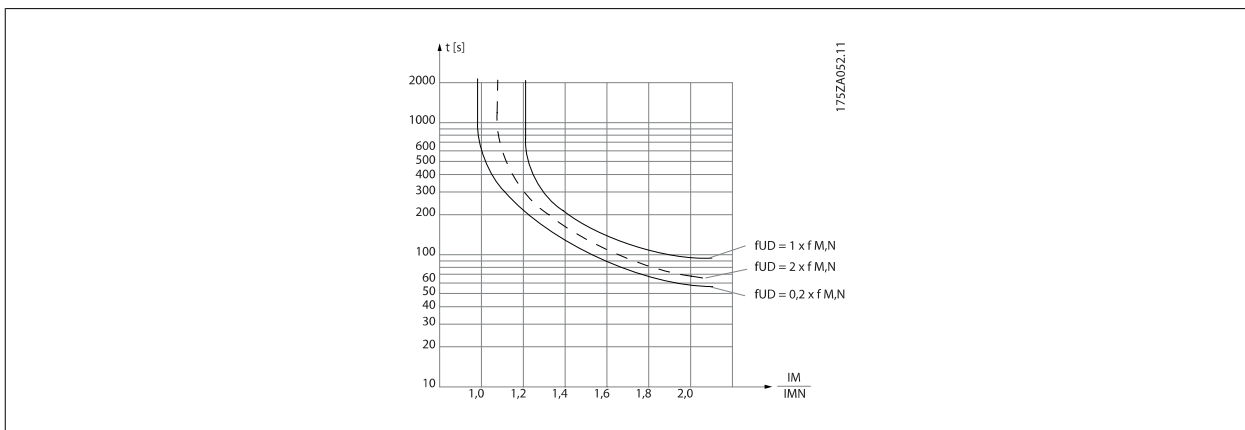
		<p>Frekvensomformerer fastslår motortemperaturen for motorbeskyttelse på tre forskellige måder:</p> <ul style="list-style-type: none"> Via en termistorføler tilsluttet en af de analoge eller digitale indgange (par. 1-93 <i>Termistorkilde</i>). Se afsnittet <i>PTC-termistorforbindelse</i>. Via en KTY-føler, der er tilkoblet en analog indgang (par. 1-96 <i>KTY-termistorressource</i>). Se afsnittet <i>KTY-følertilslutning</i>. Via beregning (ETR = Elektronisk klemmerelæ) af den termiske belastning baseret på den aktuelle belastning og tiden. Beregningen af den termiske belastning sammenlignes med den nominelle motorstrøm $I_{M,N}$ og den nominelle motorfrekvens $f_{M,N}$. Beregningen anslår behovet for en lavere belastning ved en lavere hastighed på grund af mindre køling fra ventilatoren, der er indbygget i motoren.
[0] *	Ingen beskyttelse	Konstant overbelastet motor, hvis der ikke er behov for advarsel eller trip af frekvensomformerer.
[1]	Termistoradvarsel	Aktiverer en advarsel, når den tilsluttede termistor eller KTY-føleren i motoren reagerer i tilfælde af motoroverophedning.
[2]	Termistor-trip	<p>Stopper (tripper) frekvensomformerer, når den tilsluttede termistor eller KTY-føler i motoren reagerer i tilfælde af overophedning.</p> <p>Termistorens udkoblingsværdi skal være $> 3 \text{ k}\Omega$.</p> <p>Der kan indbygges en termistor (PTC-føler) i motoren med henblik på beskyttelse af viklinger.</p>
[3]	ETR-advarsel 1	Du finder en detaljeret beskrivelse nedenfor
[4]	ETR trip 1	
[5]	ETR-advarsel 2	
[6]	ETR trip 2	
[7]	ETR-advarsel 3	
[8]	ETR trip 3	
[9]	ETR-advarsel 4	
[10]	ETR trip 4	

Vælg *ETR-advarsel 1-4* for at aktivere en advarsel i displayet, når motoren overbelastes.

Vælg *ETR-trip 1-4* for at trippe frekvensomformerer, når motoren overbelastes.

Programmer et advarselssignal via en af de digitale udgange. Signalet vises i tilfælde af en advarsel, og hvis frekvensomformerer tripper (termisk advarsel). Funktionerne 1-4 for

ETR (Elektronisk klemmerelæ) beregner belastningen, når den opsætning, hvori de er valgt, er aktiv. For eksempel indleder ETR beregningen, når opsætning 3 vælges. På det nordamerikanske marked: Funktionerne ETR sikrer overbelastningsbeskyttelse af motoren, klasse 20, i overensstemmelse med NEC.



4

1-93 Termistorkilde

Option:

Funktion:

Vælg an. ind., som term (PTC-føler) skal tilsl. Der kan ikke vælges en analog indgangsoption [1] eller [2], hvis den analoge indgang allerede er i brug som referencekilde (valgt i par. 3-15 *Reference 1-kilde*, par. 3-16 *Reference 2-kilde* eller par. 3-17 *Reference 3-kilde*). Når du anvender MCB 112, skal du altid vælge mulighed [0] *Ingen*.

- [0] * Ingen
- [1] Analog indgang 53
- [2] Analog indgang 54
- [3] Digital indgang 18
- [4] Digital indgang 19
- [5] Digital indgang 32
- [6] Digital indgang 33



NB!

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.



NB!

Digital indgang skal indstilles til [0] *PNP - aktiv ved 24V* i par. 5-00.

2-10 Bremsefunktion

Option:

Funktion:

[0] *	Ikke aktiv	Der er ikke installeret en bremsemodstand.
[1]	Modstandsbremse	En bremsemodstand er indbygget i systemet, til afsætning af overskydende bremseenergi i form af varme. Ved tilslutning af en bremsemodstand tillades en højere DC link-spænding under bremsning (generatorisk drift). Funktionen Modstandsbremse er kun aktiv i frekvensomformere med indbygget dynamisk bremseenhed.
[2]	AC-bremse	Vælges for at forbedre bremsevirkningen uden at bruge en bremsemodstand. Denne parameter styrer overmagnetiseringen af motoren, når der køres med generatorisk belastning. Denne funktion kan forbedre OVC-funktionen. Forøgelse af de elektriske tab i motoren giver OVC-funktionen mulighed for at øge bremsemomentet uden at overskride overspændingsgrænsen. Bemærk, at AC-bremsen ikke er så effektiv som den dynamiske bremse med modstand. AC-bremsen er til VVC ⁺ og flux-tilstand i både åben og lukket sløjfe.

2-11 Bremsemodstand (ohm)

Range:

Applikationsafhængigt* [Applikationsafhængigt]

Funktion:

Indstil bremsemodst. værdi i ohm. Værdien benyttes til at overvåge effektafsættelsen i bremsemodstanden i par. 2-13 *Bremseeffektovervågning*. Denne parameter er kun aktiv for frekvensomformere med indbygget dynamisk bremse.

Brug denne parameter til værdier uden decimaler. Brug par. 30-81 *Bremsemodst. (ohm)* til et valg med to decimaler.

2-12 Bremseeffektgrænse (kW)

Range:

Applikationsafhængigt* [Applikationsafhængigt]

Funktion:

Indstil overvågningsgrænsen for den bremseeff., der overføres til modst.

Overvågningsgrænsen er et produkt af den maksimale driftscyklus (120 sek.) og bremsemodstandens maksimale effekt ved denne driftscyklus. Se nedenstående formel.

For 200-240 V-enheder:

$$P_{modstand} = \frac{390^2 \times driftstid}{N \times 120} [W]$$

For 380-480 V-apparater

$$P_{modstand} = \frac{778^2 \times driftstid}{N \times 120} [W]$$

For 380-500 V-apparater

$$P_{modstand} = \frac{810^2 \times driftstid}{N \times 120} [W]$$

For 575-600 V-apparater

$$P_{modstand} = \frac{943^2 \times driftstid}{N \times 120} [W]$$

Denne parameter er kun aktiv for frekvensomformere med indbygget dynamisk bremse.

2-13 Bremseeffektovervågning

Option:

Funktion:

[0] *	Ikke aktiv	Denne parameter er kun aktiv for frekvensomformere med indbygget dynamisk bremse. Denne parameter gør det muligt at overvåge effekten til bremsemodstanden. Effekten beregnes ud fra modstanden (par. 2-11 <i>Bremsemodstand (ohm)</i>), DC Link-spændingen og modstandens driftstid.
[1]	Advarsel	Bremseeffektovervågning ikke påkrævet. Aktiverer en advarsel på displayet, når den effekt, der overføres over 120 s, overstiger 100 % af overvågningsgrænsen (par. 2-12 <i>Bremseeffektgrænse (kW)</i>). Advarslen forsvinder, når den overførte effekt falder til under 80 % af overvågningsgrænsen.
[2]	Trip	Tripper frekvensomformeren og viser en alarm, når den udregnede effekt overstiger 100 % af overvågningsgrænsen.
[3]	Advarsel og trip	Aktiverer ovenstående, herunder advarsel, trip og alarm.

Hvis effektovervågningen er indstillet til *Ikke aktiv* [0] eller *Advarsel* [1], forbliver bremsefunktionen aktiv, selv om overvågningsgrænsen overskrides. Dette medfører risiko for overbelastning af bremsemodstanden. Det er også muligt at generere en advarsel via relæ/digitale udgange. Målenøjagtigheden for effektovervågningen er afhængig af nøjagtigheden af modstandens ohm-værdi (bedre end $\pm 20\%$).

2-15 Bremskontrol

Option:

Funktion:

Vælg en testtype og overvågningsfunktion for at tjekke tilslutningen til bremsemodstanden, eller om en bremsemodstand er til stede, og for at vise en advarsel eller en alarm i tilfælde af fejl.



NB!

Bremsemodstandens afbryderfunktion testes under indkobling. Bremse-IGBT-testen gennemføres imidlertid, når der ikke bremses. En advarsel eller trip vil afbryde bremsefunktionen.

Testsekvensen er følgende:

1. DC link-rippelamplituden måles i 300 ms uden bremsning.
2. DC link-rippelamplituden måles i 300 ms med bremsen aktiveret.
3. Hvis DC link-rippelamplituden under bremsning er mindre end DC link-rippelamplituden før bremsning + 1 %: *Bremsekontrollen mislykkedes ved at returnere en advarsel eller en alarm.*
4. Hvis DC link-rippelamplituden under bremsning er højere end DC link-rippelamplituden før bremsning + 1 %: *Bremsekontrol er OK.*

[0] * Ikke aktiv Overvåger om bremsemodstanden og bremse-IGBT'en kortsluttes under driften. Hvis der opstår kortslutning, vises advarsel 25.

[1] Advarsel Overvåger om bremsemodstanden og bremse-IGBT'en kortsletter, og gennemfører en test for afbrydelse af bremsemodstanden under opstart.

[2] Trip Overvåger om der opstår kortslutning eller afbrydelse i bremsemodstanden, eller om der opstår kortslutning i bremse-IGBT. Hvis der opstår en fejl, vil frekvensomformeren koble ud med en alarm (trip fastlåst).

[3] Stop og trip Overvåger om der opstår kortslutning eller afbrydelse i bremsemodstanden, eller om der opstår kortslutning i bremse-IGBT. Hvis der opstår en fejl, vil frekvensomformeren rampe ned til friløb og derefter trippe. Der vises en triplåsalarm (f.eks. advarsel 25, 27 eller 28).

[4] AC-bremse Overvåger om der opstår kortslutning eller afbrydelse i bremsemodstanden, eller om der opstår kortslutning i bremse-IGBT. Hvis der opstår en fejl, vil frekvensomformeren gennemføre en kontrolleret nedramping. Denne option er kun mulig for FC 302.

[5] Triplås



NB!

Fjern en advarsel, der opstår i forbindelse med *Ikke aktiv* [0] eller *Advarsel* [1] ved at afbryde og tilslutte netforsyningen. Fejlen skal imidlertid først udbedres. Ved *Ikke aktiv* [0] eller *Advarsel* [1] fortsætter frekvensomformeren, selv om der er fundet en fejl.

Denne parameter er kun aktiv for frekvensomformere med indbygget dynamisk bremse.

4.3.1 2-2* Mekanisk bremse

Parametre til driftsstyring af en elektromagnetisk (mekanisk) bremse, som typisk er påkrævet i hæve-/sænkeapplikationer.

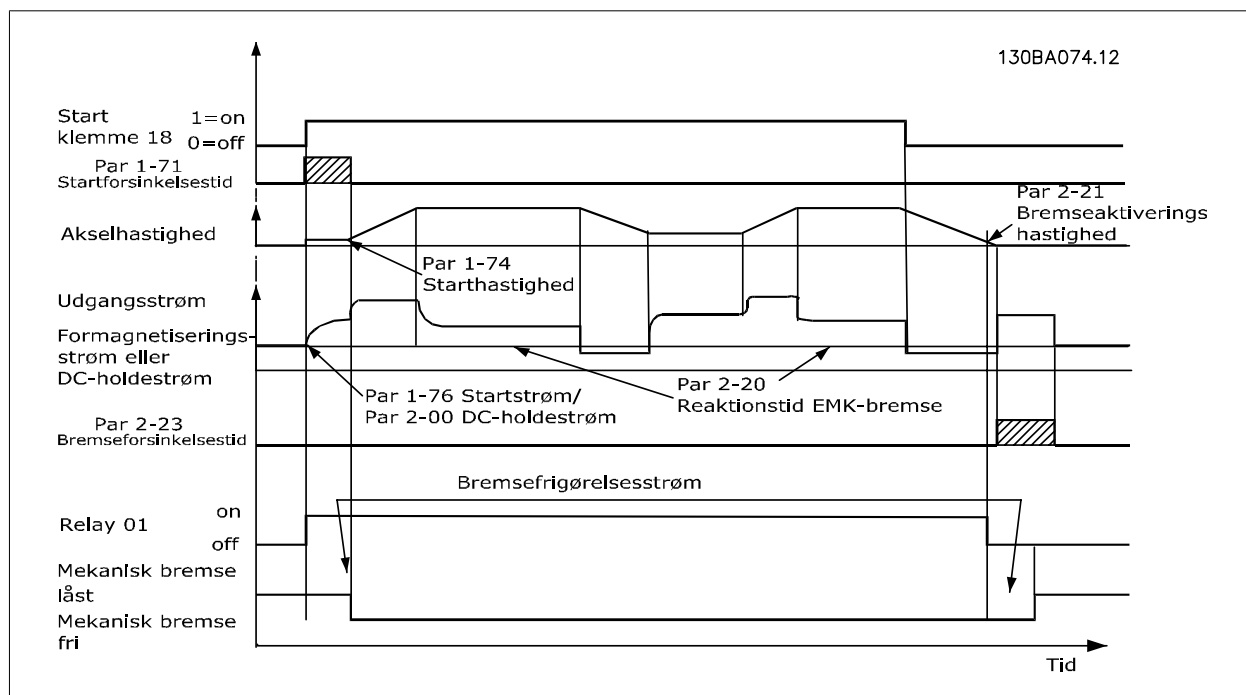
Til styring af en mekanisk bremse, kræves der en relæudgang (relæ 01 eller relæ 02) eller en programmeret digital udgang (klemme 27 eller 29). Denne udgang skal være normalt lukket på tidspunkter, hvor frekvensomformereren ikke kan 'holde' motoren, f.eks. på grund af for stor belastning. Vælg *Mekanisk bremsestyring* [32] for applikationer med en elektromagnetisk bremse i par. 5-40 *Funktionsrelæ*, par. 5-30 *Klemme 27, digital udgang* eller par. 5-31 *Klemme 29, digital udgang*. Hvis *Mekanisk bremsestyring* [32] er valgt, er den mekaniske bremse normalt lukket under indkobling, indtil udgangsstrømmen ligger over det niveau, der er valgt i par. 2-20 *Bremsefrigørelsesstrøm*. Under stop aktiveres den mekaniske bremse, når hastigheden er under det niveau, der er valgt i par. 2-21 *Bremseaktiveringshast.* [O/MIN]. Hvis frekvensomformereren udsættes for en alarmtilstand, eller der opstår overstrøm eller overspænding, griber den mekaniske bremse omgående ind. Dette er også tilfældet under sikker standsning.

4



NB!

Funktionerne beskyttelsestilstand og tripforsinkelse (par. 14-25 *Trip-forsinkelse ved momenegrænse* og par. 14-26 *Tripforsinkelse ved vekselretterfej*) kan forsinke aktiveringen af den mekaniske bremse i alarmtilstand. Disse funktioner skal deaktiveres i hæve-/sænkeapplikationer.



2-20 Bremsefrigørelsesstrøm

Range:

Applikationsafhængigt*
[Applikationsafhængigt]

Funktion:

Indstil den motorstrøm, som den mekaniske bremse skal slippe ved, når en starttilstand er til stede. Standardværdien er den maksimumstrøm, vekselretteren kan yde for den bestemte effektstørrelse. Den øvre grænse er angivet i par. 16-37 *Vekselret. maks. strøm*.



NB!

Når udgangen til mekanisk bremsestyring er valgt, men der ikke er tilkoblet en mekanisk bremse, virker funktionen ikke ved standardindstilling pga. for lav motorstrøm.

2-21 Bremseaktiveringshast. [O/MIN]

Range:

Application dependent*
[0 - 30000 RPM]

Funktion:

Indstil den motorhastighed, den mekaniske bremse skal aktiveres ved, når en stopstilstand er til stede. Øvre hastighedsgrænse angives i par. 4-53 *Advarsel, hastighed høj*.

2-22 Bremsseaktiveringshast. [Hz]**Range:**Applikati- [Applikationsafhængigt]
onsafhæn-
gigt***Funktion:**

Indstil motorfrekvens til aktivering af den mekaniske bremse, når der forekommer en stoptilstand.

2-23 Bremsseaktiveringsforsinkelse**Range:**

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Funktion:Indstil bremseforsinkelsestiden for friløb efter nedrampnings-tiden. Akslen holdes ved stilstand med fuldt holdemoment. Sørg for, at den mekaniske bremse har låst belastningen, før motoren friløber. Se afsnittet *Mekanisk bremsestyring* i Design Guiden.**2-24 Stopforsinkelse****Range:**

0.0 s* [0.0 - 5.0 s]

Funktion:

Indstiller tidsintervallet fra det øjeblik, hvor motoren standser indtil bremsen lukker. Denne parameter er en del af standsningsfunktionen.

2-25 Bremssefrigørelsestid**Range:**

0.20 s* [0.00 - 5.00 s]

Funktion:

Denne værdi definerer den tid det tager for den mekaniske bremse at åbne. Denne parameter skal fungere som en timeout når bremsefeedback er aktiveret.

2-26 Moment-reference**Range:**

0.00 %* [Application dependant]

Funktion:

Værdien definerer det moment, der påføres den lukkede mekaniske bremse, før den frigøres

2-27 Moment-rampetid**Range:**

0.2 s* [0.0 - 5.0 s]

Funktion:

Værdien definerer varigheden af moment-rampen, når den roterer med uret.

2-28 Boost-faktorforst.**Range:**

1.00* [1.00 - 4.00]

Funktion:

Kun aktiv i Flux lukket sløjfe. Denne funktion sikrer en blød overgang fra momentstyring til hastighedsstyring, når motoren overtager belastningen fra bremsen.

4

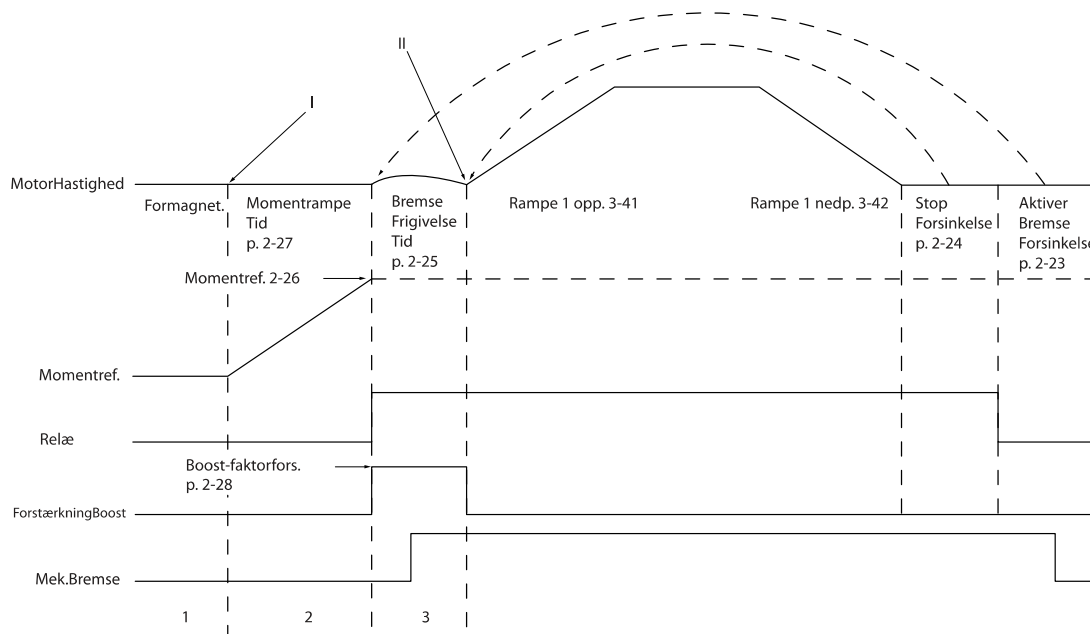


Illustration 4.1: Bremsefrigørelsessekvens for hæve/sænkemekanisk bremsestyring

I) *Bremseaktiveringsforsinkelse*: Frekvensomformeren starter igen fra *mekanisk bremse er optaget*-positionen.II) *Stopforsinkelse*: Når tidsrummet mellem de efterfølgende standsninger er kortere end indstillingen i par. 2-24 *Stopforsinkelse*, starter frekvensomformeren uden at påføre den mekaniske bremse (f.eks. reversering).

3-10 Preset-reference

Array [8]

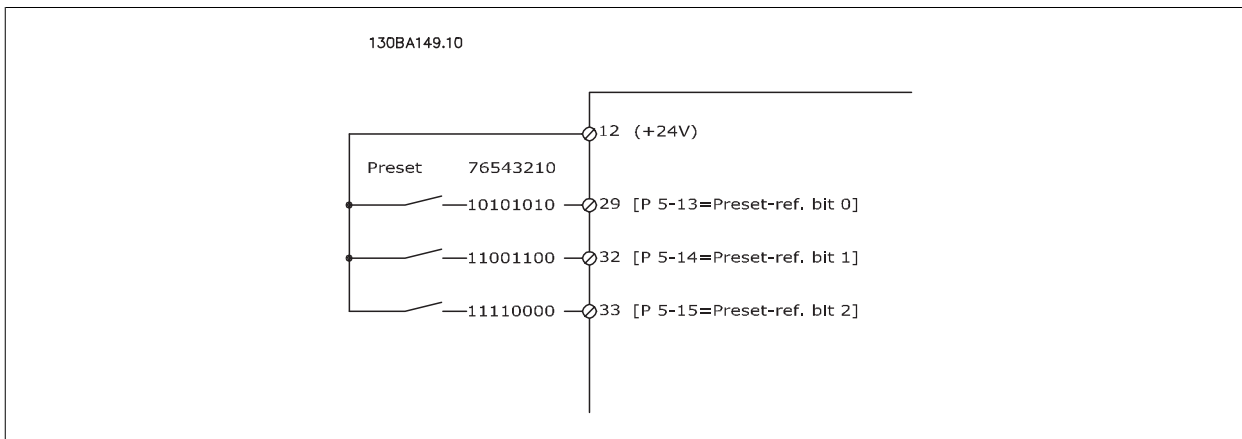
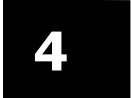
Område: 0-7

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funktion:

Indtast op til otte forskellige preset-referencer (0-7) i denne parameter ved at anvende array-programmering. Preset-referencen angives som en procentdel af værdien Ref_{MAKS.} (par. 3-03 *Maksimumreference*). Hvis der programmeres en Ref_{MIN.}, der er forskellig fra 0 (par. 3-02 *Minimumreference*), beregnes preset-reference som en procentdel af det fulde referenceområde, dvs. på baggrund af forskellen mellem Ref_{MAKS.} og Ref_{MIN.}. Derefter lægges værdien til Ref_{MIN.}. Vælg preset-referencebit 0/1/2 [16], [17] eller [18] for at opnå de tilsvarende digitale indgange i parameter-gruppe 5-1*.



Preset-ref. bit	2	1	0
Preset-ref. 0	0	0	0
Preset-ref. 1	0	0	1
Preset-ref. 2	0	1	0
Preset-ref. 3	0	1	1
Preset-ref. 4	1	0	0
Preset-ref. 5	1	0	1
Preset-ref. 6	1	1	0
Preset-ref. 7	1	1	1

3-11 Jog-hastighed [Hz]

Range:

Applikati- [Applikationsafhængigt]
onsafhæn-
gigt*

Funktion:

Jog-hastigheden er en fast udgangshastighed, som frekvensomformereren kører med, når Jog-funktionen aktiveres.
Se også par. 3-80 *Jog-rampetid*.

3-15 Referenceressource 1

Option:

Funktion:

Vælg den referenceindgang, der skal anvendes til det første referencesignal. par. 3-15 *Referenceressource 1*, par. 3-16 *Referenceressource 2* og par. 3-17 *Referenceressource 3* angiver op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference.

- [0] Ingen funktion
- [1] * Analog indgang 53
- [2] Analog indgang 54
- [7] Frekvensindgang 29
- [8] Frekvensindgang 33
- [11] Lokal busreference

[20]	Digitalt pot.-meter	
[21]	Analog indg. X30-11	(General purpose I/O-optionsmodul)
[22]	Analog indg. X30-12	(General purpose I/O-optionsmodul)
[29]	Analog Input X48/2	

3-16 Referenceressource 2

Option:
Funktion:

Vælg den referenceindgang, der skal anvendes til det andet referencesignal. par. 3-15 *Referenceressource 1*, par. 3-16 *Referenceressource 2* og par. 3-17 *Referenceressource 3* angiver op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference.

[0]	Ingen funktion
[1]	Analog indgang 53
[2]	Analog indgang 54
[7]	Frekvensindgang 29
[8]	Frekvensindgang 33
[11]	Lokal busreference
[20] *	Digitalt pot.-meter
[21]	Analog indg. X30-11
[22]	Analog indg. X30-12
[29]	Analog Input X48/2

3-17 Referenceressource 3

Option:
Funktion:

Vælg den referenceindgang, der skal anvendes som det tredje referencesignal. par. 3-15 *Referenceressource 1*, par. 3-16 *Referenceressource 2* og par. 3-17 *Referenceressource 3* angiver op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference.

[0]	Ingen funktion
[1]	Analog indgang 53
[2]	Analog indgang 54
[7]	Frekvensindgang 29
[8]	Frekvensindgang 33
[11] *	Lokal busreference
[20]	Digitalt pot.-meter
[21]	Analog indg. X30-11
[22]	Analog indg. X30-12
[29]	Analog Input X48/2

5-00 Digital I/O-tilstand

Option:

Funktion:

De digitale indgange og programmerede digitale udgange kan forprogrammeres til brug i enten PNP- eller NPN-systemer.

[0] * PNP

Handling ved positive retningspulser(†). PNP-systemer trækkes ned til GND.

[1] NPN

Handling ved negative retningspulser (†). NPN-systemer trækkes op til + 24 V internt i frekvensomformereren.



NB!

Når denne parameter er blevet ændret, skal den aktiveres ved udførelse af en effektcyklus.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang.

5-01 Klemme 27, tilstand

Option:

Funktion:

[0] * Indgang

Angiver klemme 27 som en digital indgang.

[1] Udgang

Angiver klemme 27 som en digital udgang.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

5-02 Klemme 29, tilstand

Option:

Funktion:

[0] * Indgang

Angiver klemme 29 som en digital indgang.

[1] Udgang

Angiver klemme 29 som en digital udgang.

Denne parameter findes kun i FC 302.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

4.3.2 5-1* Digitale indgange

Par. til konfiguration af indgangsfunktionerne for indgangsklemmerne.

De digitale indgange kan bruges til at vælge forskellige funktioner i frekvensomformereren. Alle digitale indgange kan indstilles til følgende funktioner:

Digital indgangsfunktion	Vælg	Klemme
Ingen funktion	[0]	Alle *klemme 32, 33
Nulstil	[1]	Alle
Friløb inv.	[2]	Alle *klemme 27
Friløb og reset inv.	[3]	Alle
Hurtigt stop, inv.	[4]	Alle
DC-bremse inv.	[5]	Alle
Stop invert.	[6]	Alle
Start	[8]	Alle *klemme 18
Pulsstart	[9]	Alle
Reversering	[10]	Alle *klemme 19
Start revers.	[11]	Alle
Start mulig fremad	[12]	Alle
Start mulig rev.	[13]	Alle
Jog	[14]	Alle *klemme 29
Preset-ref. til	[15]	Alle
Preset-ref bit 0	[16]	Alle
Preset-ref bit 1	[17]	Alle
Preset-ref bit 2	[18]	Alle
Fastfrys ref.	[19]	Alle
Fastfrys udg.	[20]	Alle
Hast. op	[21]	Alle
Hast.ned	[22]	Alle
Opsætn., vælg bit 0	[23]	Alle
Opsætn., vælg bit 1	[24]	Alle
Præcis stop, inv.	[26]	18, 19
Præcis start, stop	[27]	18, 19
Catch up	[28]	Alle
Slow down	[29]	Alle
Tællerindgang	[30]	29, 33
Pulsindgang udløst af flanke	[31]	29, 33
Pulsindgang tidsbaseret	[32]	29, 33
Rampebit 0	[34]	Alle
Rampebit 1	[35]	Alle
Netfejl inverteret	[36]	Alle
Puls præcis start	[40]	18, 19
Puls præcis stop inverteret	[41]	18, 19
DigiPot-forøgelse	[55]	Alle
DigiPot-reduktion	[56]	Alle
DigiPot-ryd	[57]	Alle
DigiPot hæve/sænke	[58]	Alle
Tæller A (op)	[60]	29, 33
Tæller A (ned)	[61]	29, 33
Nulst. tæller A	[62]	Alle
Tæller B (op)	[63]	29, 33
Tæller B (ned)	[64]	29, 33
Nulst. tæller B	[65]	Alle
Mek. br.feedb	[70]	Alle
Mek. br.feedb veks.r	[71]	Alle
PID-fejl inverteret	[72]	Alle
PID-nulstil I-del	[73]	Alle
PID-aktiv	[74]	Alle
PTC-kort 1	[80]	Alle


FC 300-standardklemmerne er 18, 19, 27, 29, 32 og 33. MCB 101-klemmerne er X30/2, X30/3 og X30/4.

Klemme 29 fungerer som en udgang, men kun i FC 302.

Funktioner, som kun gælder for en enkelt digital indgang, er angivet i den tilknyttede parameter.

Alle digitale indgange kan programmeres til disse funktioner:

[0]	Ingen funktion	Ingen reaktion på signaler, der sendes til klemmen.
[1]	Nulstil	Nulstiller frekvensomformereren efter en TRIP/ALARM. Ikke alle alarmer kan nulstilles.
[2]	Friløb inv.	(Standard, digital indgang 27): Friløbsstop, inverteret indgangssignal (NC). Frekvensomformereren lader motoren rotere i fri tilstand. Logik '0' => friløbsstop.
[3]	Friløb og reset inv.	Nulstilling og friløbsstop inverteret indgang (NC). Lader motoren rotere i fri tilstand og nulstiller frekvensomformereren. Logik "0" => friløbsstop og nulstilling.

[4]	Hurtigt stop, inv.	Inverteret indgang (NC). Genererer en standsning i overensstemmelse med kvikstop af rampetiden, indstillet i par. 3-81 <i>Kvikstop rampetid</i> . Når motoren standser, kan akslen efterfølgende rotere frit. Logik '0' => Kvikstop.																																				
[5]	DC-bremse inv.	Inverteret indgangssignal til DC-bremning (NC). Standser motoren ved at påføre den en DC-strøm i en bestemt periode. Se par. 2-01 <i>DC-bremsestrøm</i> til par. 2-03 <i>DC-bremseindkoblingshast.</i> [omdr./min.]. Funktionen er kun aktiv, når værdien i par. 2-02 <i>DC-bremseholdetid</i> er forskellig fra 0. Logisk "0" => DC-bremning.																																				
[6]	Stop invert.	Funktionen Stop inverteret. Genererer stopfunktion, når den valgte klemme skifter fra logisk niveau "1" til "0". Standsning gennemføres i henhold til den valgte rampetid (par. 3-42 <i>Rampe 1, rampe-ned-tid</i> , par. 3-52 <i>Rampe 2, rampe-ned-tid</i> , par. 3-62 <i>Rampe 3, rampe-ned-tid</i> , par. 3-72 <i>Rampe 4, rampe-ned-tid</i>).																																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p>NB! Når frekvensomformerer har nået momentgrænsen og har modtaget en stopkommando, er det ikke sikkert, at den standser af sig selv. Konfigurer en digital udgang med Mom.-grænse & stop [27], som skal sluttes til en digital indgang, der er konfigureret til friløb for at sikre, at frekvensomformerer standser.</p> </div>																																						
[8]	Start	(Standard, digital indgang 18): Vælg start af en start/stop-kommando. Logisk '1' = start, logisk '0' = stop.																																				
[9]	Pulsstart	Motoren starter, hvis den påføres en puls i min. 2 ms. Motoren standser, hvis Stop inverteret aktiveres.																																				
[10]	Reversering	(standard, digital indgang 19). Skifter rotationsretning på motorakslen. Vælg logisk "1" for at reversere. Reverseringssignalet skifter kun rotationsretning. Det aktiverer ikke startfunktionen. Vælg begge retninger i par. 4-10 <i>Motorhastighedsretning</i> . Funktionen er ikke aktiv med processen lukket sløjfe.																																				
[11]	Start revers.	Anvendes til start/stop og til reversering på den samme ledning. Signaler på start er ikke tilladt samtidig.																																				
[12]	Start mulig fremad	Frigør bevægelser mod uret og muliggør retninger med uret.																																				
[13]	Start mulig rev.	Frigør bevægelser med uret og muliggør retninger mod uret.																																				
[14]	Jog	(Standard, digital indgang 29): Anvendes til at aktivere jog-hastighed. Se par. 3-11 <i>Jog-hastighed [Hz]</i> .																																				
[15]	Preset-ref. til	Skifter mellem ekstern reference og preset-reference. Det forudsættes, at <i>Ekstern/preset</i> [1] er valgt i par. 3-04 <i>Referencefunktion</i> . Logik '0' = ekstern reference er aktiv; logik '1' = en af de otte preset-referencer er aktive.																																				
[16]	Preset-ref bit 0	Preset-reference-bit 0,1 og 2 giver mulighed for at vælge en enkelt af de otte preset-referencer i overensstemmelse med nedenstående tabel.																																				
[17]	Preset-ref bit 1	Det samme som Preset-reference-bit 0 [16].																																				
[18]	Preset-ref bit 2	Det samme som Preset-reference-bit 0 [16].																																				
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <thead> <tr> <th>Preset-ref. bit</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Preset-ref. 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Preset-ref. 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Preset-ref. 2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Preset-ref. 3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Preset-ref. 4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Preset-ref. 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Preset-ref. 6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Preset-ref. 7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Preset-ref. bit	2	1	0	Preset-ref. 0	0	0	0	Preset-ref. 1	0	0	1	Preset-ref. 2	0	1	0	Preset-ref. 3	0	1	1	Preset-ref. 4	1	0	0	Preset-ref. 5	1	0	1	Preset-ref. 6	1	1	0	Preset-ref. 7	1	1	1
Preset-ref. bit	2	1	0																																			
Preset-ref. 0	0	0	0																																			
Preset-ref. 1	0	0	1																																			
Preset-ref. 2	0	1	0																																			
Preset-ref. 3	0	1	1																																			
Preset-ref. 4	1	0	0																																			
Preset-ref. 5	1	0	1																																			
Preset-ref. 6	1	1	0																																			
Preset-ref. 7	1	1	1																																			
[19]	Fastfrys ref.	Fastfryser den faktiske reference, som nu er udgangspunkt/betingelse for, at Hastighed op og Hastighed ned kan benyttes. Hvis Hastighed op/ned anvendes, følger hastighedsændringen altid rampe 2 (par. 3-51 <i>Rampe 2, rampe-op-tid</i> og par. 3-52 <i>Rampe 2, rampe-ned-tid</i>) i intervallet 0 - par. 3-03 <i>Maksimumreference</i> .																																				

[20] Fastfrys udg.

Fastfryser den aktuelle motorfrekvens (Hz), som nu er udgangspunkt/betingelse for at Hastighed op og Hastighed ned kan benyttes. Hvis Hastighed op/ned anvendes, følger hastighedsændringen altid rampe 2 (par. 3-51 *Rampe 2, rampe-op-tid* og par. 3-52 *Rampe 2, rampe-ned-tid*) i intervallet 0 - par. 1-23 *Motorfrekvens*.

**NB!**

Hvis Fastfrys udgang er aktiv, kan frekvensomformerer ikke stoppes via et lavt 'start [8]'-signal. Stop frekvensomformerer via en klemme, der er programmeret til Friløb inverteret [2] eller Friløb og reset inv.

[21] Hast. op

Hastighed op og Hastighed ned vælges, hvis der ønskes digital styring af hastighed op/ned (motorpotentiometer). Aktiver funktionen ved at vælge enten Fastfrys reference eller Fastfrys udgang. Hvis Hastighed op aktiveres i mindre end 400 msek., øges den heraf resulterende reference med 0,1 %. Hvis Hastighed op/Hastighed ned er aktiveret i mere end 400 msek., vil den resulterende reference følge indstillingen i parameter 3-x1/ 3-x2 rampe-op/ned.

4

	Nedlukning	Catch up
Uændret hastighed	0	0
Reduceret med %-værdi	1	0
Forøget med %-værdi	0	1
Reduceret med %-værdi	1	1

[22] Hast.ned

Den samme som Hastighed op [21].

[23] Opsætn., vælg bit 0

Vælg opsætning, vælg bit 0 eller bit 1 for at vælge imellem en af de fire opsætninger. Indstil par. 0-10 *Aktiv opsætning* til multiopsætning.

[24] Opsætn., vælg bit 1

(Standard, digital indgang 32): Samme som opsætning, vælg 0 [23].

[26] Præcist stop, inverteret

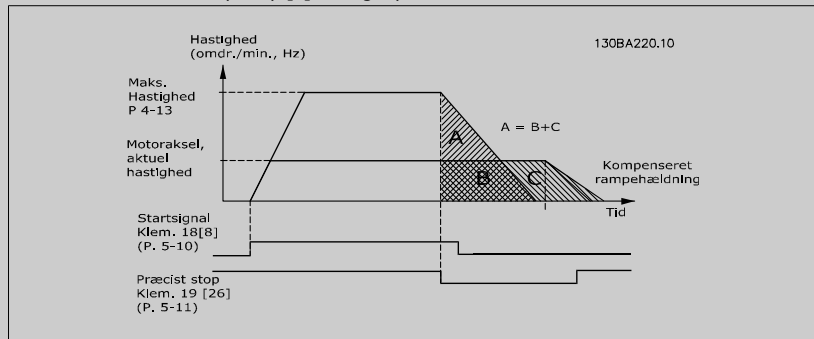
Forlænger stopsignalet for at give et præcist stop uafhængig af hastighed.

Sender et inverteret stopsignal, når den præcise stopfunktion er aktiveret i par. 1-83 *Præcis stopfunktion*.

Funktionen Præcis stop, inverteret er tilgængelig for klemme 18 eller 19.

[27] Præcis start/stop

Anvendes når Præcist rampestop [0] er valgt i par. 1-83.



[28] Catch up

Forøger referenceværdien med en procentdel (relativ), der er indstillet i par. 3-12 *Catch up/slow down*.

[29] Slow down

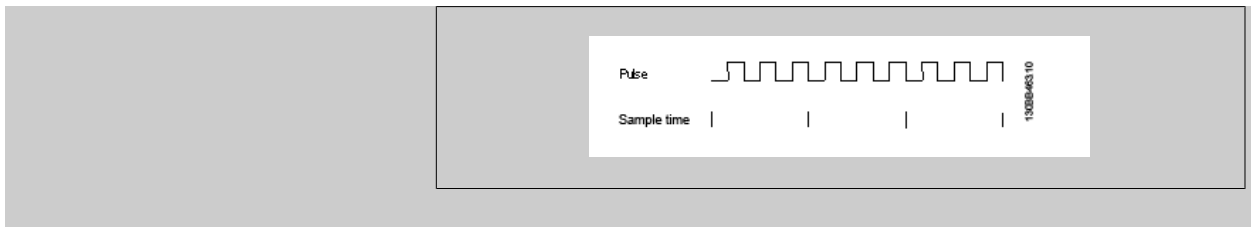
Reducerer referenceværdien med en procentdel (relativ), der er indstillet i par. 3-12 *Catch up/slow down*.

[30] Tællerindgang

Præcis stopfunktion i par. 1-83 *Præcis stopfunktion* som tællerstop eller som hastighedskompen-seret tællerstop med eller uden nulstilling. Tællerværdien skal indstilles i par. 1-84 *Tællerværdi for præcist stop*.

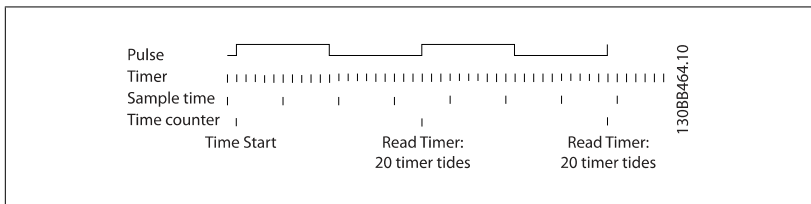
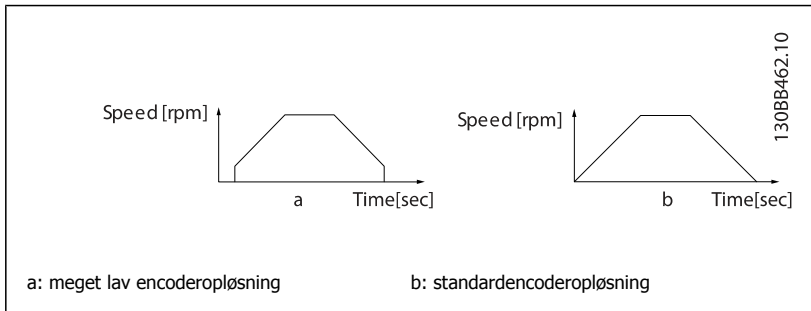
[31] Puls udløst af flanke

Flankeudløst pulsindgang tæller antallet af pulsflanker pr. prøvetid. Dette giver en højere opløsning ved højere frekvenser men er ikke så præcis ved lavere frekvenser. Anvend dette pulsprincip til encode-re med meget lav opløsning (f.eks. 30 ppr).



[32] Impulstidsbaseret

Tidsbaseret pulsindgang måler varigheden mellem flanker. Dette giver en højere opløsning ved lavere frekvenser men er ikke så præcis ved højere frekvenser. Dette princip har en knækfrekvens, som gør det uegnet til encodere med meget lave opløsninger (f.eks. 30 ppr) ved lave hastigheder.



[34] Rampebit 0

Giver mulighed for at vælge mellem en af de fire tilgængelige ramper i overensstemmelse med nedenstående tabel.

[35] Rampebit 1

Den samme som Rampebit 0.

Nulstil rampebit	1	0
Rampe 1	0	0
Rampe 2	0	1
Rampe 3	1	0
Rampe 4	1	1

[36] Netfejl inverteret

Aktiverer par. 14-10 *Netfejl*. Netfejl, inverteret er aktiv i logisk 0-situation.

[41] Puls præcis stop inverteret

Sender et aflåst stopsignal, når den præcise stopfunktion er aktiveret i par. 1-83 *Præcis stopfunktion*. Den puls-inverterede stopfunktion er tilgængelig på klemme 18 eller 19.

[55] DigiPot-forøgelse

FORØGELSE-signal til den digitale potentiometerfunktion, der er beskrevet i par.-gruppe 3-9*

[56] DigiPot-reduktion

REDUKTION-signal til den digitale potentiometerfunktion, der er beskrevet i par.-gruppe 3-9*

[57] DigiPot-ryd

Rydder den digitale potentiometerreference, der er beskrevet i par.-gruppe 3-9*

[60] Tæller A

(Kun klemme 29 eller 33) Indgang til tælling i trin i SLC-tælleren.

[61] Tæller A

(Kun klemme 29 eller 33) Indgang til baglæns trinvis tælling i SLC-tælleren.

[62] Nulst. tæller A

Indgang til nulstilling af tæller A.

[63] Tæller B

(Kun klemme 29 eller 33) Indgang til tælling i trin i SLC-tælleren.

[64] Tæller B

(Kun klemme 29 eller 33) Indgang til baglæns trinvis tælling i SLC-tælleren.

[65] Nulst. tæller B

Indgang til nulstilling af tæller B.

[70] Mek. bremsefeedback

Bremsefeedback til hæve-/sænkeapplikationer: Indstil par. 1-01 til [3] *Flux m. motorfeedb.* indstil par 1-72 til [6] *Hævmek. Bremsfrig.*

[71] Mek. bremsefeedback inverteret.

Inverteret bremsefeedback til hæve-/sænkeapplikationer

[72]	PID-fejl invert.	Når den er aktiveret, inverterer den den resulterende fejl fra process PID-reguleringen. Kun tilgængelig hvis "Konfigurationstilstand" er indstillet til "Overfladewinder", "Udvidet PID-hast. ÅS" eller "Udvidet PID-hast. LS".
[73]	PID-nulstil I-del	Når den er aktiveret, nulstiller den I-delen af process PID-reguleringen. Svarer til par. 7-40. Kun tilgængelig hvis "Konfigurationstilstand" er indstillet til "Overfladewinder", "Udvidet PID-hast. ÅS" eller "Udvidet PID-hast. LS".
[74]	PID-aktiv	Når den er aktiveret, aktiverer den den udvidede process PID-regulering. Svarer til par. 7-50. Kun tilgængelig hvis "Konfigurationstilstand" er indstillet til "Udvidet PID-hast. ÅS" eller "Udvidet PID-hast. LS".
[80]	PTC-kort 1	Alle digitale indgange kan indstilles til PTC Kort 1 [80]. Dog må kun en digital indgang indstilles til dette.

4.3.3 5-3* Digitale udgange

Parametre til konfiguration af digitale udgangsfunktioner for udgangsklemmerne. De to halvlederbaserede digitale udgange er fælles for klemme 27 og 29. Indstil I/O-funktionen for klemme 27 i par. 5-01 *Klemme 27, tilstand*, og indstil I/O-funktionen for klemme 29 i par. 5-02 *Klemme 29, tilstand*. Disse parametre kan ikke justeres, når motoren er i gang.

[0]	Ingen funktion	<i>Standard for alle digitale udgange og relæudgange</i>
[1]	Styring klar	Styrekortet er klart. F.eks.: Feedback fra en frekvensomformer, hvor styringen er forsynet af en ekstern 24 V (MCB107), og hvor netforsyningen til frekvensomformeren ikke registreres.
[2]	Fr.omf klar	Frekvensomformeren er klar til drift og påfører styrekortet et forsyningsignal.
[3]	Frekvensomformer klar/fjernbetjent	Frekvensomformeren er klar til drift og er i Auto On-tilstand.
[4]	Frigivet/ingen adv.	Klar til drift. Der er ikke afgivet start- eller stopkommando (start/deaktiver). Der er ingen aktive advarsler.
[5]	VLT kører	Motoren kører, og der er et akselmoment.
[6]	Kører/0 adv.	Udgangshastigheden er højere end den i par. 1-81 <i>Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]</i> indstillede hastighed. Motoren kører, og der er ingen advarsler.
[7]	Kør i område/ingen advarsel	Motoren kører inden for de programmerede strøm-/hastighedsområder, der er indstillet i par. 4-50 <i>Advarsel, strøm lav</i> til par. 4-53 <i>Advarsel, hastighed høj</i> . Der er ingen advarsler.
[8]	Kør på reference/ingen advarsel	Motoren kører ved referencehastighed. Ingen advarsler.
[9]	Alarm	Udgangen aktiveres af en alarm. Der er ingen advarsler.
[10]	Alarm eller adv.	Udgangen aktiveres af en alarm eller en advarsel.
[11]	Ved mom.grænsen	Den momentgrænse, der er indstillet i par. 4-16 <i>Momentgrænse for motordrift</i> eller 4-17, er overskredet.
[12]	Uden for strømomr.	Motorstrømmen er uden for det område, der er indstillet i par. 4-18 <i>Strømgrænse</i> .
[13]	Under strøm, lav	Motorstrømmen er lavere end den værdi, der er indstillet i par. 4-50 <i>Advarsel, strøm lav</i> .
[14]	Over strøm, høj	Motorstrømmen er højere end den værdi, der er indstillet i par. 4-51 <i>Advarsel, strøm høj</i> .
[15]	Uden for hastighedsområdet	Udgangsfrekvensen er uden for det frekvensområde, der er indstillet i par. 4-52 <i>Advarsel, hastighed lav</i> og par. 4-53 <i>Advarsel, hastighed høj</i> .
[16]	Under hast., lav	Udgangshastigheden er lavere end den værdi, der er indstillet i par. 4-52 <i>Advarsel, hastighed lav</i> .
[17]	Over hast., høj	Udgangshastigheden er højere end den værdi, der er indstillet i par. 4-53 <i>Advarsel, hastighed høj</i> .
[18]	Uden for feedbackområde	Feedbacksignalet er uden for det område, der er indstillet i par. 4-56 <i>Advarsel, feedback lav</i> og par. 4-57 <i>Advarsel, feedback høj</i> .
[19]	Under feedback, lav	Feedbacksignalet kommer under den grænse, der er indstillet i par. 4-56 <i>Advarsel, feedback lav</i> .
[20]	Over feedback, høj	Feedback er over den grænse, der er indstillet i par. 4-57 <i>Advarsel, feedback høj</i> .
[21]	Termisk adv.	Termisk advarsel tænder, når temperaturen overstiger grænsen i enten motor, frekvensomformer, bremsemodstand eller termistor.
[22]	Klar, ingen termisk advarsel	Frekvensomformeren er klar til drift, og der foreligger ingen advarsel om overtemperatur.

[23]	Fjernbetjening, klar/ingen termisk advarsel	Frekvensomformereren er klar til drift og er i Auto On-tilstand. Der foreligger ingen advarsel om overtemperatur.
[24]	Klar, spænding OK	Frekvensomformereren er klar til drift, og netspændingen ligger inden for det angivne spændingsområde (se afsnittet <i>Generelle specifikationer</i> i Design Guide).
[25]	Reversering	<i>Reversering. Logisk '1'</i> når motorens omdrejningsretning er med uret. Logisk '0' = når motorens omdrejningsretning er mod uret. Hvis motoren ikke roterer, vil udgangen følge referencen.
[26]	Bus OK	Aktiv kommunikation (ingen timeout) via den serielle kommunikationsport.
[27]	Momentgrænse og stop	Anvend i forbindelse med friløbsstop og i momentgrænsetilstand. Hvis frekvensomformereren har modtaget et stopsignal og er ved momentgrænsen, er signalet logisk '0'.
[28]	Bremse, ingen bremseadvarsel	Bremsen er aktiv, og der er ingen advarsel.
[29]	Bremse kl, ingen fejl	Bremsen er klar til drift, og der er ingen fejl.
[30]	Bremsefejl (IGBT)	Udgangen er logisk '1', når bremse-IGBT'en er kortslettet. Funktionen bruges til at beskytte frekvensomformereren i tilfælde af fejl på bremsemodulerne. Udgangen/relæet kan benyttes til at ud-koble hovedspændingen fra frekvensomformereren.
[31]	Relæ 123	Relæet er aktiveret, forudsat at der er valgt styreord [0] i parametergruppe 8-**.
[32]	Mekanisk bremsestyring	Gør det muligt at kontrollere en ekstern mekanisk bremse. Se beskrivelsen i afsnittet <i>Styring af mekanisk bremse</i> og parametergruppe 2-2*
[33]	Sikker standsning aktiveret (kun FC 302)	Angiver, at sikker standsning er aktiveret på klemme 37.
[40]	Uden f. ref.omr.	Aktivt, når den faktiske hastighed ligger uden for indstillingerne i par. 4-52 til 4-55.
[41]	Under reference, lav	Aktiv, når den faktiske hastighed er under hastighedsreferenceindstillingen.
[42]	Over reference, høj	Aktiv, når den faktiske hastighed er over hastighedsreferenceindstillingen.
[43]	Udvidet PID-grænse	
[45]	Busstyring	Styrer udgangen via bus. Udgangstilstanden indstilles i par. 5-90 <i>Digital & relæbusstyring</i> . Udgangstilstanden bevares i tilfælde af bustimeout.
[46]	Busstyring On ved timeout	Styrer udgangen via bus. Udgangstilstanden indstilles i par. 5-90 <i>Digital & relæbusstyring</i> . I tilfælde af bustimeout indstilles udgangstilstanden til høj (aktiv).
[47]	Busstyring Off ved timeout	Styrer udgangen via bus. Udgangstilstanden indstilles i par. 5-90 <i>Digital & relæbusstyring</i> . I tilfælde af bustimeout indstilles udgangstilstanden til lav (ikke aktiv).
[51]	MCO-styret	Aktiv, når en MCO 302 eller MCO 305 er tilsluttet. Udgangen styres fra en option.
[55]	Pulsudgang	
[60]	Sam.ligner 0	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenligner 0 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[61]	Sam.ligner 1	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenligner 1 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[62]	Sam.ligner 2	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenligner 2 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[63]	Sam.ligner 3	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenligner 3 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[64]	Sam.ligner 4	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenligner 4 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[65]	Sam.ligner 5	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenligner 5 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[70]	Logisk regel 0	Se parametergruppe 13-4*. Hvis den logiske regel 0 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[71]	Logisk regel 1	Se parametergruppe 13-4*. Hvis den logiske regel 1 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[72]	Logisk regel 2	Se parametergruppe 13-4*. Hvis den logiske regel 2 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[73]	Logisk regel 3	Se parametergruppe 13-4*. Hvis den logiske regel 3 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.

[74]	Logisk regel 4	Se parametergruppe 13-4*. Hvis den logiske regel 4 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.																								
[75]	Logisk regel 5	Se parametergruppe 13-4*. Hvis den logiske regel 5 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.																								
[80]	SL digital udgang A	Se par. 13-52 <i>SL styreenh.-handling</i> . Udgangen bliver høj, når intelligent logikhandling [38] <i>Indstil digital udgang. A høj</i> udføres. Udgangen bliver lav, når intelligent logikhandling [32] <i>Indstil digital udgang. A lav</i> udføres.																								
[81]	SL digital udgang B	Se par. 13-52 <i>SL styreenh.-handling</i> . Indgangen bliver høj, når intelligent logikhandling [39] <i>Indstil digital udgang. > A høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når intelligent logikhandling [33] <i>Indstil digital udgang. A lav</i> udføres.																								
[82]	SL digital udgang C	Se par. 13-52 <i>SL styreenh.-handling</i> . Indgangen bliver høj, når intelligent logikhandling [40] <i>Indstil digital udgang. A høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når intelligent logikhandling [34] <i>Indstil digital udgang. A lav</i> udføres.																								
[83]	SL digital udgang D	Se par. 13-52 <i>SL styreenh.-handling</i> . Indgangen bliver høj, når intelligent logikhandling [41] <i>Indstil digital udgang. A høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når intelligent logikhandling [35] <i>Indstil digital udgang. A lav</i> udføres.																								
[84]	SL digital udgang E	Se par. 13-52 <i>SL styreenh.-handling</i> . Indgangen bliver høj, når intelligent logikhandling [42] <i>Indstil digital udgang. A høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når intelligent logikhandling [36] <i>Indstil digital udgang. A lav</i> udføres.																								
[85]	SL digital udgang F	Se par. 13-52 <i>SL styreenh.-handling</i> . Indgangen bliver høj, når intelligent logikhandling [43] <i>Indstil digital udgang. A høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når intelligent logikhandling [37] <i>Indstil digital udgang. A lav</i> udføres.																								
[120]	Lokal reference aktiv	Udgangen bliver høj, hvis par. 3-13 <i>Referenced</i> = [2] Lokal, eller hvis par. 3-13 <i>Referenced</i> = [0] <i>Kædet til hand-auto</i> , samtidig med at LCP er i Hand on-tilstand.																								
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Referenced indstillet i par. 3-13.</th> <th>Lokal reference aktiv [120]</th> <th>Fjernreference aktiv [121]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Referenced: Lokal par. 3-13 [2]</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Referenced: Fjernbetjent par. 3-13 [1]</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Referenced: Kædet til Hand/Auto</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hand</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Hand -> Off</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Auto -> Off</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Auto</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>			Referenced indstillet i par. 3-13.	Lokal reference aktiv [120]	Fjernreference aktiv [121]	Referenced: Lokal par. 3-13 [2]	1	0	Referenced: Fjernbetjent par. 3-13 [1]	0	1	Referenced: Kædet til Hand/Auto			Hand	1	0	Hand -> Off	1	0	Auto -> Off	0	0	Auto	0	1
Referenced indstillet i par. 3-13.	Lokal reference aktiv [120]	Fjernreference aktiv [121]																								
Referenced: Lokal par. 3-13 [2]	1	0																								
Referenced: Fjernbetjent par. 3-13 [1]	0	1																								
Referenced: Kædet til Hand/Auto																										
Hand	1	0																								
Hand -> Off	1	0																								
Auto -> Off	0	0																								
Auto	0	1																								
[121]	Fjernreference aktiv	Udgangen bliver høj, hvis par. 3-13 <i>Referenced</i> = <i>Fjernbetjening</i> [1] eller <i>Kædet til hand/auto</i> [0], samtidig med at LCP er i [Auto on]-tilstand. Se ovenfor.																								
[122]	Ingen alarmer	Udgangen bliver høj, hvis der ikke foreligger en alarm.																								
[123]	Startkommando aktiv	Udgangen bliver høj, hvis der foreligger en aktiv startkommando (dvs. via busforbindelsen til en digital indgang eller [Hand on] eller [Auto on]), og der ikke foreligger en aktiv stop- eller startkommando.																								
[124]	Kører reverser.	Udgangen er høj, hvis frekvensomformereren kører mod uret (det logiske produkt af statusbittene 'kører' OG 'reverseret').																								
[125]	Apparat-hand	Udgangen bliver høj, når frekvensomformereren er i Hand on-tilstand (som det angives ved LED-lampen over [Hand on]).																								
[126]	Apparat-auto	Udgangen bliver høj, når frekvensomformereren er i Hand on-tilstand (angives af LED-lampen over [Auto on]).																								

5-40 Funktionsrelæ

Array [9]

(Relæ 1 [0], Relæ 2 [1], Relæ 3 [2] (MCB 113), Relæ 4 [3] (MCB 113), Relæ 5 [4] (MCB 113), Relæ 6 [5] (MCB 113), Relæ 7 [6] (MCB 105), Relæ 8 [7] (MCB 105), Relæ 9 [8] (MCB 105))

Option:**Funktion:**

[0] *	Ingen funktion	Alle digitale udgange og relæudgange er som standard indstillet til "Ingen funktion".
[1]	Styring klar	Styrekortet er klart. F.eks.: Feedback fra en frekvensomformer, hvor styringen er forsynet af en ekstern 24 V (MCB107), og hvor netforsyningen til frekvensomformeren ikke registreres.
[2]	Frekv.-omf. klar	Frekvensomformer er klar til drift. Netforsyning og regulatorforsyning er OK.
[3]	Frekv. klar/fjernst	Frekvensomformeren er klar til drift og er i Auto On-tilstand
[4]	Frigivet/ingen adv.	Klar til drift. Der er ikke afgivet start- eller stopkommando (start/deaktiver). Der er ingen aktive advarsler.
[5]	Kører	Motoren kører, og der er et akselmoment til stede.
[6]	Kører / 0 adv.	Udgangshastigheden er højere end den hastighed, der er indstillet i par. 1-81 Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]. Motoren kører, og der er ingen advarsler.
[7]	Kør i omr./ingen adv.	Motoren kører inden for de programmerede strøm-/hastighedsområder, der er indstillet i par. 4-50 <i>Advarsel, strøm lav</i> og par. 4-53 <i>Advarsel, hastighed høj</i> . Ingen advarsler.
[8]	Kør på ref/ingen adv	Motoren kører ved referencehastighed. Ingen advarsler.
[9]	Alarm	Udgangen aktiveres af en alarm. Ingen advarsler.
[10]	Alarm eller advarsel	Udgangen aktiveres af en alarm eller en advarsel.
[11]	Ved momentgrænsen	Den momentgrænse, der er indstillet i par. 4-16 <i>Momentgrænse for motordrift</i> eller par. 4-17 <i>Momentgrænse for generatordrift</i> , er overskredet.
[12]	Uden for strømomr.	Motorstrømmen er uden for det område, der er indstillet i par. 4-18 <i>Strømgrænse</i> .
[13]	Under strøm, lav	Motorstrømmen er lavere end den værdi, der er indstillet i par. 4-50 <i>Advarsel, strøm lav</i> .
[14]	Over strøm, høj	Motorstrømmen er højere end den værdi, der er indstillet i par. 4-51 <i>Advarsel, strøm høj</i> .
[15]	Uden forhastighedsområdet	Udgangshastigheden/-frekvensen er uden for det frekvensområde, der er indstillet i par. 4-52 <i>Advarsel, hastighed lav</i> og par. 4-53 <i>Advarsel, hastighed høj</i> .
[16]	Under hastighed, lav	Udgangshastigheden er lavere end den værdi, der er indstillet i par. 4-52 <i>Advarsel, hastighed lav</i> .
[17]	Over hastighed, høj	Udgangshastigheden er højere end den værdi, der er indstillet i par. 4-53 <i>Advarsel, hastighed høj</i> .
[18]	Udenf. tilbagef.omr.	Feedbacksignalet er uden for det område, der er indstillet i par. 4-56 <i>Advarsel, feedback lav</i> og par. 4-57 <i>Advarsel, feedback høj</i> .
[19]	Under tilbagef., lav	Feedbacksignalet kommer under den grænse, der er indstillet i par. 4-56 <i>Advarsel, feedback lav</i> .
[20]	Over tilbagef., høj	Feedback er over den grænse, der er indstillet i par. 4-57 <i>Advarsel, feedback høj</i> .
[21]	Termisk advarsel	Termisk advarsel tænder, når temperaturen overstiger grænsen i enten motor, frekvensomformer, bremsemotstand eller den tilsluttede termistor.
[22]	Klar, ingen term/adv.	Frekvensomformeren er klar til drift, og der foreligger ingen advarsel om overtemperatur.
[23]	Fjernb. klar/ingen TA	Frekvensomformeren er klar til drift og er i Auto On-tilstand. Der foreligger ingen advarsel om overtemperatur.
[24]	Klar, spænding OK	Frekvensomformeren er klar til drift, og netspændingen ligger inden for det angivne spændingsområde (se afsnittet Generelle specifikationer i Design Guide).
[25]	Reversering	Logisk '1' når motorens omdrejningsretning er med uret. Logisk '0' = når motorens omdrejningsretning er mod uret. Hvis motoren ikke roterer, vil udgangen følge referencen.
[26]	Bus OK	Aktiv kommunikation (ingen timeout) via den serielle kommunikationsport.

[27]	Mom.-grænse & stop	Anvend i forbindelse med friløbsstop og frekvensomformer i momentgrænsetilstand. Hvis frekvensomformeren har modtaget et stopsignal og er i momentgrænsen, er signalet logisk '0'.
[28]	Bremse, ingen br adv	Bremsen er aktiv, og der er ingen advarsler.
[29]	Bremse klar, 0 fejl	Bremsen er klar til drift, og der er ingen fejl.
[30]	Bremsefejl (IGBT)	Udgangen er logisk '1', når bremse-IGBT'en er kortsluttet. Funktionen bruges til at beskytte frekvensomformeren i tilfælde af fejl på bremsemodulet. Den digitale udgang/relæet kan benyttes til at udkoble hovedspændingen fra frekvensomformeren.
[31]	Relæ 123	Den digitale udgang/relæet er aktiveret, når styreord [0] er valgt i parametergruppe 8-**.
[32]	Mek. br. kontr.	Valg af mekanisk bremsestyring. Når de valgte parametre i parametergruppe 2.2x er aktive. Udgangen skal forstærkes for at bære strømmen til spolen i bremsen. Dette løses normalt ved at tilkoble et eksternt relæ til den valgte digitale udgang.
[33]	Sikker stands. aktiv	(Kun FC 302) Angiver, at sikker standsning er aktiveret på klemme 37.
[36]	Styreord bit 11	Aktivt relæ 1 i styreordet fra fieldbus. Ingen yderligere funktionel påvirkning i frekvensomformeren. Typisk applikation: styrer hjælpepenhed fra fieldbus. Funktionen er gyldig, når FC-profilen [0] i par. 8-10 er valgt.
[37]	Styreord bit 12	Aktiver relæ 2 (kun FC 302) med styreord fra fieldbus. Ingen yderligere funktionel påvirkning i frekvensomformeren. Typisk applikation: styrer hjælpepenhed fra fieldbus. Funktionen er gyldig, når FC-profilen [0] i par. 8-10 er valgt.
[38]	Motorfeedbackfejl	Fejl i hastighedsfeedbacksløjfe fra motor, der kører i lukket sløjfe. Udgangen kan til sidst anvendes til at forberede et skift for frekvensomformeren til åben sløjfe i tilfælde af en nødsituation.
[39]	Sporingsfejl	Når forskellen mellem beregnet hastighed og faktisk hastighed i par. 4-35 er større end valgt, er den digitale udgang/relæet aktivt.
[40]	Uden for ref.-område	Aktivt, når den faktiske hastighed ligger uden for indstillingerne i par. 4-52 til 4-55.
[41]	Under reference, lav	Aktiv, når den faktiske hastighed er under hastighedsreferenceindstillingen.
[42]	Over ref., høj	Aktiv, når den faktiske hastighed er over hastighedsreferenceindstillingen.
[43]	Udvidet PID-grænse	
[45]	Busstyring	Styrer den digitale udgang/relæet via bus. Udgangstilstanden indstilles i par. 5-90 "Digital & relæbusstyring". Udgangstilstanden bevares i tilfælde af bustimeout.
[46]	Busstyr., 1 hvis t.o	Styrer udgangen via bus. Udgangstilstanden indstilles i par. 5-90 <i>Digital & relæbusstyring</i> . I tilfælde af bustimeout indstilles udgangstilstanden til høj (aktiv).
[47]	Busstyr., 0 hvis t.o	Styrer udgangen via bus. Udgangstilstanden indstilles i par. 5-90 <i>Digital & relæbusstyring</i> . I tilfælde af bustimeout indstilles udgangstilstanden til lav (ikke aktiv).
[51]	MCO-styret	Aktiv, når en MCO 302 eller MCO 305 er tilsluttet. Udgangen styres fra en option.
[60]	Sammenligner 0	Se parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Hvis sammenligner 0 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[61]	Sammenligner 1	Se parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Hvis sammenligner 1 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[62]	Sammenligner 2	Se parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Hvis sammenligner 2 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[63]	Sammenligner 3	Se parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Hvis sammenligner 3 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[64]	Sammenlign 4	Se parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Hvis sammenligner 4 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[65]	Sammenlign 5	Se parametergruppe 13-1* (Smart Logic Control). Hvis sammenligner 5 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.

[70]	Logisk regel 0	Se parametergruppe 13-4* (Smart Logic Control). Hvis den logiske regel 0 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.																								
[71]	Logisk regel 1	Se parametergruppe 13-4* (Smart Logic Control). Hvis den logiske regel 1 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.																								
[72]	Logisk regel 2	Se parametergruppe 13-4* (Smart Logic Control). Hvis den logiske regel 2 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.																								
[73]	Logisk regel 3	Se parametergruppe 13-4* (Smart Logic Control). Hvis den logiske regel 3 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.																								
[74]	Logikregel 4	Se parametergruppe 13-4* (Smart Logic Control). Hvis den logiske regel 4 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.																								
[75]	Logikregel 5	Se parametergruppe 13-4* (Smart Logic Control). Hvis den logiske regel 5 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.																								
[80]	SL digital udgang A	Se par. 13-52 "Smart Logic Control-handling". Udgang A er lav ved intelligent logikhandling [32]. Udgang A er høj ved intelligent logikhandling [38].																								
[81]	SL digital udgang B	Se par. 13-52 "Smart Logic Control-handling". Udgang B er lav ved intelligent logikhandling [33]. Udgang B er høj ved intelligent logikhandling [39].																								
[82]	SL digital udgang C	Se par. 13-52 "Smart Logic Control-handling". Udgang C er lav ved intelligent logikhandling [34]. Udgang C er høj ved intelligent logikhandling [40].																								
[83]	SL digital udgang D	Se par. 13-52 "Smart Logic Control-handling". Udgang D er lav ved intelligent logikhandling [35]. Udgang D er høj ved intelligent logikhandling [41].																								
[84]	SL digital udgang E	Se par. 13-52 "Smart Logic Control-handling". Udgang E er lav ved intelligent logikhandling [36]. Udgang E er høj ved intelligent logikhandling [42].																								
[85]	SL digital udgang F	Se par. 13-52 "Smart Logic Control-handling". Udgang F er lav ved intelligent logikhandling [37]. Udgang F er høj ved intelligent logikhandling [43].																								
[120]	Lokal ref. aktiv	<p>Udgangen bliver høj, hvis par. 3-13 Referencested = [2] Lokal, eller hvis par. 3-13 Referencested = [0] Kædet til hand-auto, samtidig med, at LCP er i Hand on-tilstand.</p> <table border="1" data-bbox="624 1205 1434 1529"> <thead> <tr> <th>Referencested indstillet i par. 3-13.</th> <th>Lokal reference aktiv [120]</th> <th>Fjernreference aktiv [121]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Referencested: Lokal par. 3-13 [2]</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Referencested: Fjernbetjent par. 3-13 [1]</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Referencested: Kædet til Hand/Auto</td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td>Hand</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Hand -> Off</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Auto -> Off</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Auto</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	Referencested indstillet i par. 3-13.	Lokal reference aktiv [120]	Fjernreference aktiv [121]	Referencested: Lokal par. 3-13 [2]	1	0	Referencested: Fjernbetjent par. 3-13 [1]	0	1	Referencested: Kædet til Hand/Auto			Hand	1	0	Hand -> Off	1	0	Auto -> Off	0	0	Auto	0	1
Referencested indstillet i par. 3-13.	Lokal reference aktiv [120]	Fjernreference aktiv [121]																								
Referencested: Lokal par. 3-13 [2]	1	0																								
Referencested: Fjernbetjent par. 3-13 [1]	0	1																								
Referencested: Kædet til Hand/Auto																										
Hand	1	0																								
Hand -> Off	1	0																								
Auto -> Off	0	0																								
Auto	0	1																								
[121]	Fjernref. aktiv	Udgangen bliver høj, hvis par. 3-13 <i>Referencested</i> = <i>Fjernbetjening</i> [1] eller <i>Kædet til hand/auto</i> [0], samtidig med at LCP er i [Auto on]-tilstand. Se ovenfor.																								
[122]	Ingen alarmer	Udgangen bliver høj, hvis der ikke foreligger en alarm.																								
[123]	Startkomm. aktiv	Udgang bliver høj, når startkommandoen er høj (dvs. via en digital indgang, busforbindelse eller [Hand on] eller [Auto on]), og et stop er sidste kommando.																								
[124]	Kører reverseret	Udgangen er høj, hvis frekvensomformerer kører mod uret (det logiske produkt af statusbit'ene 'kører' OG 'reverseret').																								
[125]	Apparat - hand	Udgangen bliver høj, når frekvensomformerer er i Hand on-tilstand (som det angives ved LED-lampen over [Hand on]).																								
[126]	Apparat - auto	Udgang bliver høj, når frekvensomformerer er i Auto-tilstand (angives af LED-lampen over [Auto on]).																								

14-22 Driftstilstand

Option:

Funktion:

Anvend denne parameter til at angive normal drift, til at udføre tests eller til at initialisere alle parametre undtagen par. 15-03 *Antal indkoblinger*, par. 15-04 *Antal overtemperaturer* og par. 15-05 *Antal overspændinger*. Denne funktion er kun aktiv, når effekten overføres til frekvensomformeren og omvendt.

Vælg *Normal drift* [0] ved normal betjening af frekvensomformeren med motoren i den valgte applikation.

Vælg *Styrekorttest* [1] for at kontrollere de analoge og digitale indgange og udgange samt styrespændingen på +10 V. Denne test kræver tilslutning af et teststik med interne tilslutninger. Benyt følgende procedure til styrekorttesten:

1. Vælg *Styrekorttest* [1].
2. Afbryd netforsyningen, og afvent, at lyset i displayet forsvinder.
3. Indstill kontakter S201 (A53) og S202 (A54) = 'ON' / I.
4. Isæt teststikket (se nedenfor).
5. Slut til netforsyningen.
6. Foretag diverse test.
7. Resultaterne vises på LCP, og frekvensomformeren skifter til en uendelig sløjfe.
8. Par. 14-22 *Driftstilstand* indstilles automatisk til normal drift. Udfør en effektcyklus for at starte i Normal drift efter en styrekorttest.

Hvis testen er OK:

LCP-udlæsning: styrekort OK.

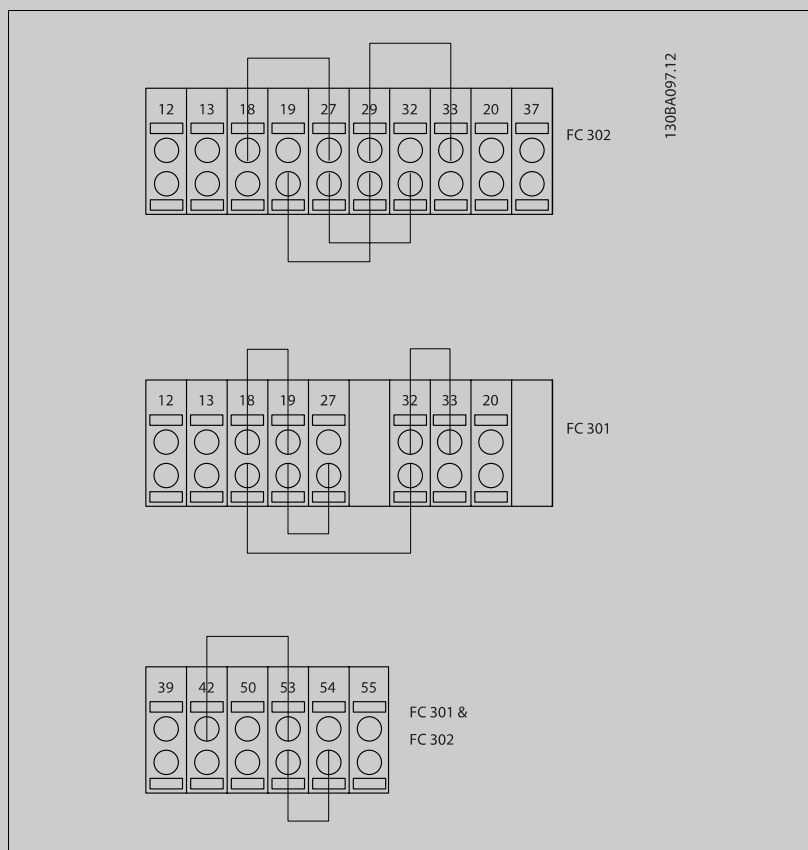
Afbryd netforsyningen, og fjern teststikket. Den grønne indikatorlampe på styrekortet lyser.

Hvis testen ikke er OK:

LCP-udlæsning: styrekort I/O-fejl.

Udskift frekvensomformeren eller styrekortet. Den røde indikatorlampe på styrekortet tændes.

Teststik (forbind følgende klemmer med hinanden): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54



Vælg *Initialisering* [2] for at nulstille alle parameterværdier til fabriksindstillingerne, undtagen par. 15-03 *Antal indkoblinger*, par. 15-04 *Antal overtemperaturer* og par. 15-05 *Antal overspændinger*. Frekvensomformerer nulstiller under næste opstart.
Par. 14-22 *Driftstilstand* vender også tilbage til fabriksindstillingen *Normal drift* [0].

- [0] * Normal drift
- [1] Styrekorttest
- [2] Initialisering
- [3] Boot-tilstand

14-50 RFI-filter

Option:	Funktion:
[0] Ikke aktiv	Vælg kun <i>Ikke aktiv</i> [0], når frekvensomformerer forsynes fra en isoleret netkilde (it-netkilde). I denne tilstand afbrydes de interne RFI-kapaciteter mellem chassiset og RFI-filterkredsløbet for at reducere kapacitetsstrømmen på jord.
[1] * Aktiv	Vælg <i>Aktiv</i> [1], så frekvensomformerer kan overholde EMC-standarderne.

15-43 Softwareversion

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Viser den kombinerede softwareversion (eller "pakkeversion") bestående af effekt- og styringssoftware.

4.4 Parameterlister

Ændringer under driften

"SAND" betyder, at parameteren kan ændres, mens frekvensomformerer er i drift, og "FALSK" betyder, at den skal standses, før ændringen kan foretages.

4-opsætning

"Alle opsætninger": Parametrene kan indstilles individuelt for hver af de fire opsætninger, dvs. at en enkelt parameter kan have fire forskellige dataværdier.

"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 frekvensomformerer.

Konverteringsindeks	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Konverteringsfaktor	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 frekvensomformerens *Design Guide* for at få flere oplysninger om datatyperne 33, 35 og 54.

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

- 0-** Drifts- og displayparametre til grundlæggende frekvensomformerindstillinger
- 1-** Belastnings- og motorparametre, der omfatter alle belastnings- og motorrelaterede parametre
- 2-** Bremseparametre
- 3-** Referencer og rampeparametre inklusive DigiPot-funktion
- 4-** Grænseadvarsler, indstilling af grænser og advarselsparametre
- 5-** Digitale indgange og udgange, omfatter relæstyringer
- 6-** Analoge indgange og udgange
- 7-** Styringer, indstillingsparametre for hastigheds- og processtyringer
- 8-** Kommunikations- og optionsparametre, indstilling af FC RS485 og FC USB-portparametre
- 9-** Profibus-parametre
- 10-** DeviceNet- og CAN Fieldbus-parametre
- 13-** Smart Logic Control-parametre
- 14-** Specielle funktionsparametre
- 15-** Parametre for information om frekvensomformeren
- 16-** Udlæsningsparametre
- 17-** Encoder-optionsparametre
- 32-** MCO 305 Grundlæggende parametre
- 33-** MCO 305 Avancerede parametre
- 34-** MCO Dataudlæsningsparametre

4.4.1 0-** Betjening/display

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
0-0* Basisindstillinger							
0-01	Sprog	[0] English	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Motorhastighedsenhed	[0] O/MIN	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-03	Regionale indstillinger	[0] International	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-04	Driftstilstand ved start (hand)	[1] Tvangsstop, ref=gl.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-09	Performance Monitor	0.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
0-1* Driftopsætning							
0-10	Aktiv opsætning	[1] Opsæt. 1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Rediger opsætning	[1] Opsæt. 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Denne opsætning knyttet til	[0] Ikke sammenkædet	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Udlæsning: Sammenkædede opsætn.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Udlæsning: Rediger opsætninger / kanal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-2* LCP-display							
0-20	Displaylinje 1,1, lille	1617	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Displaylinje 1,2, lille	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Displaylinje 1,3, lille	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Displaylinje 2, stor	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Displaylinje 3, stor	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Min personlige menu	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-3* Tilpas. LCP-udlæsn.							
0-30	Enhed for brugerdef. udlæsn.	[0] Ingen	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-31	Min.-værdi f. brugerdef. udlæsning	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Maks.-værdi for brugerdef. udl.	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-37	Display Text 1	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Display Text 2	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Display Text 3	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP-tastatur							
0-40	[Hand on]-tast på LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-tast på LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on] tast på LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-tast på LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass] Key on LCP	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Kopier/Gem							
0-50	LCP-kopi	[0] Ingen kopi	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Opsætningskopi	[0] Ingen kopi	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-6* Adgangskode							
0-60	Hovedmenu-adgangskode	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Adgang til hovedmenu u/ adgangskode	[0] Fuld adgang	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Kvikmenuadgangskode	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Adgang til kvikmenu uden adgangskode	[0] Fuld adgang	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-67	Adgang med bus-adgangskode	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.4.2 1-** Belastning/Motor

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
1-0* Gen. indstillinger							
1-00	Konfigurationstilstand	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Motorstyringsprincip	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Flux-motorfeedbackkilde	[1] 24 V-encoder	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Momentkarakteristik	[0] Konstant moment	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Overbelastningstilstand	[0] Højt moment	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Lokal konfigurationstilstand	[2] Som tilst.-par. 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-1* Motorvalg							
1-10	Motor konstruktion	[0] Asynkron	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-2* Motordata							
1-20	Motoreffekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorspænding	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-24	Motorstrøm	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
1-25	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	Statorlækreaktans (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Ankerlækreaktans (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Hovedreaktans (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Jerntabsmodstand (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	d-akseinduktans (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-39	Motorpoler	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Modelektromot.kraft v. 1000 O/MIN	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Motorvinkelforskydning	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-5* Belast.-uafh. indst.							
1-50	Motormagnetisering ved stilstand	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Min. hast. v. normal magnet. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Modelskiftfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-55	U/f-karakteristik - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f-karakteristik - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-58	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-6* Belastn.-afh. indstilling							
1-60	Belastningskomp. ved lav hastighed	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Belastningskomp. ved høj hast.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Slipkompensering	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Slipkompenseringstidskonstant	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonansdæmpning	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Resonansdæmp.tidskonstant	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. strøm ved lav hastighed	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	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
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] Præcist rampestop	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Tællerværdi for præcist stop	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Hast.komp.fors. ved præc. stop	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* Motortemperatur							
1-90	Termisk motorbeskyttelse	[0] Ingen beskyttelse	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Ekstern motorventilator	[0] Nej	All set-ups		TRUE	-	Uint16
1-93	Termistorindgang	[0] Ingen	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-95	KTY-følertype	[0] KTY-føler 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	KTY-termistorressource	[0] Ingen	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	KTY-grænseiveau	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16

4.4.3 2-** Bremsler

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konver- teringsin- deks	Type
2-0* DC-bremse							
2-00	DC-holdestrøm	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	DC-bremsestrøm	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	DC-bremseholdetid	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	DC-bremseindkoblingshast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-05	Maksimumreference	MaxReference (P303)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
2-1* Bremseenergifunkt.							
2-10	Bremsefunktion	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Bremsemodstand (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Bremseeffektgrænse (kW)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Bremseeffektovervågning	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Bremsekontrol	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	AC-bremsemaks. strøm	100.0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Overspændingsstyring	[0] Deaktiveret	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-18	Bremsekontrolbetingelse	[0] Ved opstart	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-2* Mekanisk bremse							
2-20	Bremsefrigørelsesstrøm	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Bremseaktiveringshast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Bremseaktiveringshast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Bremseaktiveringsforsinkelse	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Stopforsinkelse	0.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Bremsefrigørelsestid	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Moment-reference	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Moment-rampetid	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Boost-faktorforst.	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16



4.4.4 3-** Reference/ramper

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
3-0* Referencegrænser							
3-00	Referenceområde	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Reference-/feedback-enhed	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	Minimumreference	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Maksimumreference	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Referencefunktion	[0] Sum	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-1* Referencer							
3-10	Preset-reference	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Jog-hastighed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
3-12	Catch up/slow down	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Referencetød	[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
3-45	Rampe 1 S-rampeforhold ved acc.-start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	Rampe 1 S-rampeforhold ved acc.-slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	Rampe 1 S-rampfh v.dec.start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	Rampe 1 S-rampeforhold ved decel.-slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-5* Rampe 2							
3-50	Rampe 2, type	[0] Lineær	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	Rampe 2, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	Rampe 2, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	Rampe 2 S-rampeforhold ved acc.-start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	Rampe 2 S-rampeforhold ved acc.-slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	Rampe 2 S-rampfh v.dec.start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	Rampe 2 S-rampeforhold ved decel.-slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-6* Rampe 3							
3-60	Rampe 3, type	[0] Lineær	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	Rampe 3, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	Rampe 3, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	Rampe 3 S-rampeforhold ved acc.-start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	Rampe 3 S-rampeforhold ved acc.-slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	Rampe 3 S-rampfh v.dec.start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	Rampe 3 S-rampeforhold ved decel.-slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-7* Rampe 4							
3-70	Rampe 4, type	[0] Lineær	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	Rampe 4, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	Rampe 4, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	Rampe 4 S-rampeforhold ved acc.-start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	Rampe 4 S-rampeforhold ved acc.-slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	Rampe 4 S-rampfh v.dec.start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-78	Rampe 4 S-rampeforhold ved decel.-slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-8* Andre ramper							
3-80	Jog-rampetid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Kvikstop rampetid	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Kvikstop rampetype	[0] Lineær	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	Kvikstop S-rampeforh. ved decel. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	Kvikstop S-rampeforh. ved decel. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-9* Digitalt pot.-meter							
3-90	Trinstørrelse	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Rampetid	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Effektretabling	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Maksimumgrænse	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Minimumgrænse	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Rampeforsinkelse	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

4.4.5 4-** Grænser/advarsler

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konver- teringsin- deks	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. udgangsrekvens	132.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
4-2* Grænsfakt.							
4-20	Momentgrænsfaktorkilde	[0] Ingen funkt	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Hastighedsgrænsfaktorkilde	[0] Ingen funkt	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-3* Motorhast. mon.							
4-30	Motorfeedbackfunktion	[2] Trip	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Motorfeedbackhastighedsfej	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Timeout for motorfeedbacktab	0.05 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Sporingsfejlfunktion	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Sporingsfej	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Sporingsfej timeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Sporingsfejlsrampning	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Sporingsfej ramptimeout	1.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Sporingsfej efter rampetimeout	5.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Just.-advarsler							
4-50	Advarsel, strøm lav	0.00 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Advarsel, strøm høj	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Advarsel, hastighed lav	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Advarsel, hastighed høj	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-54	Advarsel, reference lav	-999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-55	Advarsel, reference høj	999999.999 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-56	Advarsel, feedback lav	-999999.999 Reference- FeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Advarsel, feedback høj	999999.999 ReferenceFeed- backUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Manglende motorfasefunktion	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Hastighedsbypass							
4-60	Bypass-hastighed fra [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass-hastighed fra [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass-hastighed til [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass-hastighed til [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16



4.4.6 5-** Digital ind-/udgang

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
5-0* Digital I/O-tilstand							
5-00	Digital I/O-tilstand	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Klemme 27, tilstand	[0] Indgang	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Klemme 29, tilstand	[0] Indgang	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Digitale indgange							
5-10	Klemme 18, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Klemme 19, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Klemme 27, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Klemme 29, digital indgang	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Klemme 32, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Klemme 33, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Klemme X30/2, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Klemme X30/3, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Klemme X30/4, digital indgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Klemme 37 Sikker standsning	[1] Sikker standsns.al.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Klemme X46/1, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Klemme X46/3, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Klemme X46/5, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Klemme X46/7, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Klemme X46/9, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Klemme X46/11, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Klemme X46/13, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Digitale udgange							
5-30	Klemme 27, digital udgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Klemme 29, digital udgang	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Klem X30/6, digi ud (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-33	Klem X30/7 digi udg (MCB 101)	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-4* Relæer							
5-40	Funktionsrelæ	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-41	ON-forsinkelse, relæ	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-42	OFF-forsinkelse, relæ	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
5-5* Pulsindgang							
5-50	Kl. 29 lav frekvens	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Kl. 29 høj frekvens	100 Hz	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
		0.000 ReferenceFeedback-Unit					
5-52	Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi	Unit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfiltertidskonstant #29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Kl. 33 lav frekvens	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Kl. 33 høj frekvens	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
		0.000 ReferenceFeedback-Unit					
5-57	Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi	Unit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfiltertidskonstant #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Pulsudgang							
5-60	Klemme 27, pulsudgangsvariabel	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Pulsudgang, maks. frekv. #27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Klemme 29, pulsudgangsvariabel	null	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulsudgang, maks. frekv. #29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Pulsudgang, maks. frekv. #X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* 24V koderindgang							
5-70	Klemme 32/33 Pulser pr. omdrejning	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Klemme 32/33, koderretning	[0] Med uret	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-9* Busstyret							
5-90	Digital & relæbusstyring	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Pulsudgang #27, busstyring	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Pulsudgang #27, timeout forudindstillet	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulsudgang #29, busstyring	0.00 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsudgang #29, timeout forudindstillet	0.00 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Pulsudgang #X30/6 busstyring	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Pulsud. #X30/6 timeout forudindst.	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.4.7 6-** Analog ind-/udgang

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konver- teringsin- deks	Type
6-0* Analog I/O-tilstand							
6-00	Live zero, timeoutperiode	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
6-01	Live zero, timeoutfunktion	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-1* Analog indgang 1							
6-10	Klemme 53, lav spænding	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Klemme 53, høj spænding	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Klemme 53, lav strøm	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-13	Klemme 53, høj strøm	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Klemme 53, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-2* Analog indgang 2							
6-20	Klemme 54, lav spænding	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Klemme 54, høj spænding	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Klemme 54, lav strøm	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Klemme 54, høj strøm	20.00 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Klemme 54, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-3* Analog indgang 3							
6-30	Klemme X30/11, lav spænding	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Klemme X30/11, høj spænding	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Kl. X30/11 lav ref./feedb.- værdi	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Kl. X30/11 høj ref./feedb.- værdi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Kl. X30/11, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-4* Analog indgang 4							
6-40	Klemme X30/12, lav spænding	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Klemme X30/12, høj spænding	10.00 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Kl. X30/12 lav ref./feedb.- værdi	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Kl. X30/12 høj ref./feedb.- værdi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Kl. X30/12, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-5* Analog udgang 1							
6-50	Klemme 42, udgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	Klemme 42, udg. min. skal.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Klemme 42, udg. maks. skal.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Klemme 42, udgangsbusstyring	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Klemme 42, preset for udgangstimeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-55	Klemme 42 udgangsfilter	[0] Ikke akt.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
6-6* Analog udgang 1							
6-60	Klemme X30/8, udgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-61	Klemme X30/8, min. skalering	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Klemme X30/8, maks. skalering	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-63	Klemme X30/8 busstyring	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Klemme X30/8, udgangstimeout forudind- stillet	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-7* Analog udgang 3							
6-70	Klemme X45/1 udgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Klemme X45/1 min. skal.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Klemme X45/1 maks. skal.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Klemme X45/1, busstyring	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Klemme X45/1, preset for udg.-timeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-8* Analog udgang 4							
6-80	Klemme X45/3 udgang	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Klemme X45/3 min. skal.	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Klemme X45/3 maks. skal.	100.00 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Klemme X45/3, busstyring	0.00 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Klemme X45/3, preset udgangstimeout	0.00 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16



4.4.8 7-** Styreenheder

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
7-0* Hastighed, PID-styr.							
7-00	Hastighed, PID-feedbackkilde	null	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-02	Hastighed, PID-proportionalforst.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Hastighed, PID-integrationstid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Hastighed, PID-differentieringstid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Hastighed, PID diff. forstærk.-grænse	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	Hastighed, PID-lavpasfiltertid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Hast. PID Feedb.gearudv.forh.	1.0000 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Hastigh. PID-fremføringsfakt.	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
7-1* Moment PI-styr.							
7-12	Moment PI-proportionalforst.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Moment PI-integrationstid	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-2* Processtyringsfb.							
7-20	Proc. lukket sløjfe, tilb. 1-signal	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	Proc. lukket sløjfe, tilb. 2-signal	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-3* Proces, PID-reg.							
7-30	Proces PID normal/inverteret styring	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	Proces, PID-anti windup	[1] Aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	Proces PID starthastighed	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	Proces PID-proportionalforstærkning	0.01 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	Proces, PID-integrationstid	10000.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	Proces, PID-differentieringstid	0.00 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	Proces PID diff. Forstærkningsgrænse	5.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	Proces PID-feed forward-faktor	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	På referencebåndbredde	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
7-4* Adv. Process PID I							
7-40	Process PID I-del nulstilling	[0] Nej	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-41	Process PID-udgang neg: bøjle	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Process PID-udgang pos.: bøjle	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Process PID-forst.skål. ved min. ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	ProcessPID-forstrk.skål. v maks. ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Process PID-fremføringsressource	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-46	ProcessPID-fremf. normal/inv. reg.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-49	Process PID normal/inv. reg.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II							
7-50	Process PID udvidet PID	[1] Aktiveret	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	Process PID-fremfør.forst.	1.00 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	Process PID-fremfør.oprampning	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	Process PID-fremfør.nedrampning	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	Process PID-ref. Filtertid	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	Process PID-fb. Filtertid	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.4.9 8-** Komm. og optioner

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konver- teringsin- deks	Type
8-0* Gen. indstillinger							
8-01	Styrested	[0] Digital og styreord	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Styreordskilde	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Styreordstimeouttid	1.0 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Styreordstimeoutfunktion	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Slut på timeout-funktion	[1] Genoptag opsætning	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Nulstil styreordstimeout	[0] Ingen nulstilling	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnoseudløser	[0] Ikke muligt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-08	Readout Filtering	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Styreordsindst.							
8-10	Styreordsprofil	[0] FC-profil	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Konfigurerbart styreord CTW	[1] Profilstandard	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-3* FC-portindstillinger							
8-30	Protokol	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Adresse	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	FC-portens baud-hast.	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Paritet/stop-bits	[0] Lige par. 1 stop-bit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-35	Min. svartidsforsinkelse	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
8-36	Maks. svartidsforsinkelse	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-37	Maks. forsinkelse mellem tegn	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-5	Uint16
8-4* FC MC-protokolsæt							
8-40	Valg af telegram	[1] Standardtelegram 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-41	Parametre til signaler	0	All set-ups		FALSE	-	Uint16
8-42	PCD-skrivekonfiguration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-43	PCD-læsekonfiguration	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-5* Digital/bus							
8-50	Vælg friløb	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Kvikstop, valg	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	Vælg DC-bremse	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-53	Vælg start	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-54	Vælg reversering	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-55	Vælg opsætning	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-56	Vælg preset-reference	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-8* FC-portdiagnose							
8-80	Busmedd.tæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Busfejltæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Slavemedd.-tæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-83	Slavefejltæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-9* Bus jog							
8-90	Bus-jog 1, hastighed	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Bus-jog 2, hastighed	200 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16



4.4.10 9-** Profibus

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
9-00	Sætpunkt	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Faktisk værdi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-skrivekonfiguration	ExpressionLimit	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	[100] None	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Parametre til signaler	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Parameterredigering	[1] Aktiveret	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Processtyring	[1] Aktiver cykl. master	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Fejlmeddelelsestæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Fejlkode	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Fejlnummer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Fejltilstandstæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus-advarselsord	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Faktisk baud rate	[255] Ingen baud-hast.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	Apparatidentifikation	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Styreord 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-68	Statusord 1	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-71	Profibus, Gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	ProfibusApparatNulst.	[0] Ingen handling	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-80	Definerede parametre (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Definerede parametre (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Definerede parametre (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Definerede parametre (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Defin. parametre (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Ændrede parametre (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Ændrede parametre (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Ændrede parametre (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Ændrede parametre (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Ændrede parametre (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus revisionstæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.4.11 10-** CAN-fielddbus

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

4.4.12 12-** Ethernet

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konver- teringsindeks	Type
12-0* IP-indst.							
12-00	IP-adressetildeling	null	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-01	IP-adresse	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Undernetmaske	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Standardgateway	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	DHCP-server	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Lease udløber	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Navneservere	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
							VisStr[48]
12-07	Domænenavn	0 N/A	1 set-up		TRUE	0]
							VisStr[48]
12-08	Værtsnavn	0 N/A	1 set-up		TRUE	0]
							VisStr[17]
12-09	Fysisk adresse	0 N/A	1 set-up		TRUE	0]
12-1* Eth.-linkpar.							
12-10	Linkstatus	[0] Intet link	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-11	Linkvarighed	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Autoforhandl.	[1] Aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-13	Linkhast.	[0] Ingen	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-14	Linkduplex	[1] Fuld duplex	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-2* Procesdata							
12-20	Styreforekomst	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint8
12-21	Skrivning af procesdatakonf.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-22	Læsn. af procesdatakonfig.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-28	Gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-29	Gem altid	[0] Ikke aktiv	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-3* EtherNet/IP							
12-30	Advarselsparameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-31	Netreference	[0] Ikke aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-32	Netstyring	[0] Ikke aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-33	CIP-revidering	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-34	CIP-produktkode	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-35	EDS-parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-37	COS-spærretimer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-38	COS-filter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-4* Modbus TCP							
12-40	Status Parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-41	Slave Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-42	Slave Exception Message Count	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-8* Andre Eth.-tjenest							
12-80	FTP-server	[0] Deaktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	HTTP-server	[0] Deaktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	SMTP-tjeneste	[0] Deaktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Transparent socketchannel-port	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
12-9* Av. Eth.-tjenester							
12-90	Kabeldiagnostik	[0] Deaktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-91	MDI-X	[1] Aktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	IGMP-snooping	[1] Aktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Kabelfejllængde	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Broadcast-stormbeskyttelse	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Broadcast-stormfilter	[0] Kun broadcast	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-96	Port Mirroring	[0] Disable	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-98	Grænse.fl.-tællere	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-99	Medietællere	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

4.4.13 13-** Intelligent logik

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konver- teringsin- deks	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

4.4.14 14-** Spec. funkt.

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konver- teringsin- deks	Type
14-0* Vekselretterkobling							
14-00	Koblingsmønster	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Koblingsfrekvens	null	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Overmodulation	[1] On	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM tilfældig	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-06	Dead Time Compensation	[1] Aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-1* Netforsyn. On/Off							
14-10	Netfejl	[0] Ingen funkt	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-11	Netspænding ved netfejl	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-12	Funktion ved netubalance	[0] Trip	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-13	Netfejl trinfaktor	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
14-14	Kin. Backup Time Out	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-2* 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	-	Uint8
14-24	Tripfors. ved strømgrænse	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Trip-forsinkelse ved momenegrænse	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Tripforsinkelse ved vekselretterfejl	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	Produktionsindstillinger	[0] Ingen handling	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-29	Servicekode	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
14-3* Strømgrænsestyr.							
14-30	Strømgrænsestyring, prop.-forst.	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Strømgrænsestyring, integr.-tid	0.020 s	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Strømgrænsestyring, filtertid	1.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Beskyttelse mod stalling	[1] Aktiveret	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-4* Energioptimering							
14-40	VT-niveau	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	Mindste magnetisering for AEO	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	Mindste AEO-frekvens	10 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-43	Motor-Cosphi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
14-5* Miljø							
14-50	RFI-filter	[1] Aktiv	1 set-up	x	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] Aktiv	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-52	Ventilatorstyring	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Vent. overv.	[1] Advarsel	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Udgangsfiler	[0] Uden filter	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Kapacitetsudgangsfiler	2.0 uF	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Induktansudgangsfiler	7.000 mH	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Faktisk antal vekselret.-enh.	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	Uint8
14-7* Kompatibilitet							
14-72	VLT-alarmord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	VLT-advarselsord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	VLT udvidet statusord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-8* Optioner							
14-80	Option forsynet via ekstern 24VDC	[1] Ja	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-9* Fejlindst.							
14-90	Fejlniveau	null	1 set-up		TRUE	-	Uint8

4.4.15 15-** Apparatinfo

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
15-0* Driftsdata							
15-00	Driftstimer	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Kørte timer	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	kWh-tæller	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Antal indkoblinger	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Antal overtemperaturer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Antal overspændinger	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Reset kWh-tæller	[0] Nulstil ikke	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Nulstil tæller for kørte timer	[0] Nulstil ikke	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Datalogindstillinger							
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 for 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* Fejlogbog							
15-30	Fejlogbog: Fejlkode	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-31	Fejlogbog: Værdi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-32	Fejlogbog: 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	Effektkortbestillingsnr.	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, effektkort	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	Effektkortserienr.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[19]
15-59	CSIV Filename	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
15-6* Optionsident.							
15-60	Option monteret	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Optionens SW-version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Optionsbestillingsnr.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Optionsserienr.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option i port A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Port A-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Option i port B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Port B-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Option i port C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Port C0-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Option i port C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Port C1-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parameterinfo.							
15-92	Definerede parametre	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Modificerede parametre	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Apparatident.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parameter, metadata	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

4.4.16 16-** Dataudlæsninger

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konver- teringsin- deks	Type
16-0* Genel status							
16-00	Styreord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
		0.000 ReferenceFeedback-					
16-01	Reference [enhed]	Unit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Reference %	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-03	Statusord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-05	Vigtigste faktiske værdi [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-09	Tilpas. udlæs.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* Motorstatus							
16-10	Effekt [kW]	0.00 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Effekt [hp]	0.00 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Motorspænding	0.0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Frekvens	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Motorstrøm	0.00 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0.00 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Hastighed [O/MIN]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Termisk motorbelastning	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	KTY-følertemperatur	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16
16-20	Motorvinkel	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-21	Torque [%] High Res.	0.0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-25	Moment [Nm] høj	0.0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
16-3* Apparatstatus							
16-30	DC Link-spænding	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Bremseenergi /s	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Bremseenergi /2 min	0.000 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Kølepl.-temp.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Termisk inverterbelastning	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Vekselret. nom. strøm	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Vekselret. maks. strøm	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	SL-styreeenh., 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
							VisStr[
16-41	Bundstatuslinje på LCP	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	50]
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
16-5* Ref. & feedb.							
16-50	Ekstern reference	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Pulsreference	0.0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
		0.000 ReferenceFeedback-					
16-52	Feedback [enhed]	Unit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Digi pot-reference	0.00 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
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
16-78	Analog udg. X45/1 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-79	Analog udg. X45/3 [mA]	0.000 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldbus- & FC-port							
16-80	Fieldbus, CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus-REF. 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-84	Komm.-optionsstatusord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-85	FC-port, CTW 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-86	FC-port, REF 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	N2
16-9* Diagn.udlæsninger							
16-90	Alarmord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-91	Alarmord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-92	Advarselsord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-93	Advarselsord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-94	Udsv. statusord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32



4.4.17 17-** Motorfeedbackoption

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
17-1* Trinv. enc.græ.fl.							
17-10	Signaltype	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Opløsning (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* Abs. enc.-grænsefl.							
17-20	Valg af protokol	[0] Ingen	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Opløsning (positioner/omdr.)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	SSI-datalængde	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Clockfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	SSI-dataformat	[0] Gray-kode	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	HIPERFACE-baud-hastighed	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-5* Resolv.-grænsefl.							
17-50	Poler	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Indgangsspæn.	7.0 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Indgangsfrekvens	10.0 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Transformationsforh.	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-56	Encoder Sim. Resolution	[0] Disabled	1 set-up		FALSE	-	Uint8
17-59	Resolver-grænseflade	[0] Deaktiveret	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Overvågn. og app.							
17-60	Feedbackretning	[0] Med uret	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Feedbacksignalovervågning	[1] Advarsel	All set-ups		TRUE	-	Uint8

4.4.18 18-** Data Readouts 2

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

4.4.19 30-** Special Features

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konver- teringsin- deks	Type
30-0* Wobbler							
30-00	Wobbletilstand	[0] Abs. frekv. abs. tid	All set-ups		FALSE	-	Uint8
30-01	Wobbedeltafrekvens [Hz]	5.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-02	Wobbedeltafrekvens [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-03	Wobbedeltafrekv. skaleringsres.	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-04	Wobblespringfrekvens [Hz]	0.0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-05	Wobblespringfrekvensen [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-06	Wobblespringtid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
30-07	Wobblesekvenstid	10.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Wobble op-/ned-tid	5.0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Wobble vilkårlig funktion	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Wobbleforh.	1.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Wobble vilkårlig maks.forh.	10.0 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-12	Wobble vilkårlig min.forh.	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-19	Wobbedeltafrekv. skalering	0.0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
30-2* Adv. Start Adjust							
30-20	High Starting Torque Time [s]	0.00 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] Ikke aktiv	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-8* Kompatibilitet (I)							
30-80	d-akseinduktans (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-6	Int32
30-81	Bremsemodst. (ohm)	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-2	Uint32
30-83	Hastighed, PID-proportionalforstærkning	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	Process PID-proportionalforst.	0.100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint16



4.4.20 32-** Grundlæggende MCO-indstillinger

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
32-0* Encoder 2							
32-00	Trinvis signaltype	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-01	Trinvis opløsning	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-02	Absolut protokol	[0] Ingen	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-03	Absolut opløsning	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-05	Længde af abs. encoder-data	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-06	Clock-frekv. for absolut encoder	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-07	Clock-generering for abs. encoder	[1] Aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-08	Kabellængde til abs. encoder	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-09	Encoder-overvågning	[0] Ikke akt.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-10	Rotationsretning	[1] Ingen hand.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-11	Brugerenhedsnævner	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-12	Brugerenhedstæller	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-3* Encoder 1							
32-30	Trinvis signaltype	[1] RS422 (5V TTL)	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-31	Trinvis opløsning	1024 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-32	Absolut protokol	[0] Ingen	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-33	Absolut opløsning	8192 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-35	Længde af abs. encoder-data	25 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
32-36	Clock-frekv. for absolut encoder	262.000 kHz	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-37	Clock-generering for abs. encoder	[1] Aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-38	Kabellængde til abs. encoder	0 m	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-39	Encoder-overvågning	[0] Ikke akt.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-40	Encoder-terminering	[1] Aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-5* Feedbackkilde							
32-50	Kildeslave	[2] Encoder 2	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-51	MCO 302 sidste vilje	[1] Trip	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-6* PID-styreenhed							
32-60	Proportionalfaktor	30 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-61	Afledt faktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-62	Integrationsfaktor	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-63	Grænseværdi for integr. sum	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-64	PID-båndbredde	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
32-65	Hastighedsfremføring	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-66	Accelerationsfremføring	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-67	Maks. tilladt positionsfejl	20000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-68	Reverseringsreaktion f. slave	[0] Reverser. tilladt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-69	Prøvetid for PID-styring	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint16
32-70	Scannetid for profilgenerator	1 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint8
32-71	Størrelse på styrevindue (aktivering)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-72	Størrelse på styrevindue (deaktiv.)	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-8* Hast. & accel.							
32-80	Maks. hastighed (encoder)	1500 RPM	2 set-ups		TRUE	67	Uint32
32-81	Korteste rampe	1.000 s	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
32-82	Rampetype	[0] Lineær	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
32-83	Hastighedsopløsning	100 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-84	Standardhast.	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-85	Standardacceleration	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
32-9* Udvikling							
32-90	Debug-kilde	[0] Styrekort	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

4.4.21 33-** Adv. MCO indstillinger

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konver- teringsin- deks	Type
33-0* Udgangsbev.							
33-00	Frtv. UD GANGSPOS.	[0] Udgangspos. ikke tv.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-01	Nulpunktforskyd. fra udgangspos.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-02	Rampe t. udgangsbev.	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-03	Hastighed på udgangsbev.	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-04	Adf. under Udgangspos.-bev.	[0] Baglæns og ind.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-1* Synkronisering							
33-10	Synkroniseringsfaktor master (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-11	Synkroniseringsfaktor slave (M: S)	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-12	Positionsforskydning f. synkronis.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-13	Nøjagtighedsvind. t. positionssynk.	1000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-14	Relativ slavehastighedsgrænse	0 %	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
33-15	Markørnummer for master	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-16	Markørnummer for slave	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-17	Master-markør afstand	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-18	Slavemarkør afstand	4096 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-19	Master-markør type	[0] Encoder Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-20	Slavemarkør type	[0] Encoder Z positiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-21	Tolerancevind. f. master-markør	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-22	Tolerancevind. f. slavemarkør	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-23	Startadfærd for master-synk.	[0] Startfunktion 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
33-24	Markørnummer for fejl	10 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-25	Markørnummer for Klar	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
33-26	Hastighedsfilter	0 us	2 set-ups		TRUE	-6	Int32
33-27	Forskydningsfiltertid	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
33-28	Markørfilterkonfiguration	[0] Markørfilter 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-29	Filtertid for markørfilter	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Int32
33-30	Maks. markørkorrektion	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint32
33-31	Synkroniseringstype	[0] Standard	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-4* Grænsehåndter.							
33-40	Reaktion v. slutgrænseafb.	[0] Kald fejhhåndtering	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-41	Negativ software Slutgrænse	-500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-42	Pos. software Slutgrænse	500000 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int32
33-43	Negativ softwaregrænseafb.	[0] Inaktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-44	Positiv software Slutgrænse 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
33-5* I/O-konfiguration							
33-50	Klemme X57/1, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-51	Klemme X57/2, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-52	Klemme X57/3, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-53	Klemme X57/4, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-54	Klemme X57/5, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-55	Klemme X57/6, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-56	Klemme X57/7, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-57	Klemme X57/8, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-58	Klemme X57/9, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-59	Klemme X57/10, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-60	Klemme X59/1- og X59/2-tilstand	[1] Udgang	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
33-61	Klemme X59/1, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-62	Klemme X59/2, digital indg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-63	Klemme X59/1, digital udg.	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-64	Klemme X59/2, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-65	Klemme X59/3, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-66	Klemme X59/4, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-67	Klemme X59/5, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-68	Klemme X59/6, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-69	Klemme X59/7, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-70	Klemme X59/8, digital udgang	[0] Ingen funkt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-8* Globale parametre							
33-80	Aktiveret programs nr.	-1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Int8
33-81	Opstartstil.	[1] Motor akt.	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-82	Overv. frekv.omf.status	[1] Aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-83	Adfærd efter fejl	[0] Friløb	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-84	Adfærd efter Esc.	[0] Kont. stop	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-85	MCO forsynet m. ekstern 24 VDC	[0] Nej	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-86	Klemme ved alarm	[0] Relæ 1	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-87	Klemmetilstand ved alarm	[0] Gør intet	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
33-88	Statusord ved alarm	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16

4.4.22 34-** MCO-dataudlæsn.

Par.- nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Kun FC 302	Ændring under drift	Konver- teringsin- deks	Type
34-0* PCD skriv par.							
34-01	PCD 1 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-02	PCD 2 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-03	PCD 3 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-04	PCD 4 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-05	PCD 5 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-06	PCD 6 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-07	PCD 7 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-08	PCD 8 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-09	PCD 9 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-10	PCD 10 skriv til MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-2* PCD læs par.							
34-21	PCD 1 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-22	PCD 2 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-23	PCD 3 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-24	PCD 4 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-25	PCD 5 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-26	PCD 6 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-27	PCD 7 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-28	PCD 8 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-29	PCD 9 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-30	PCD 10 udlæs fra MCO	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-4* Indgange & udgange							
34-40	Digitale indg.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-41	Digitale udg.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-5* Procesdata							
34-50	Faktisk pos.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-51	Ønsket position	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-52	Faktisk masterposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-53	Slave-indeksposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-54	Master-indeksposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-55	Kurveposition	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-56	Sporingsfejl	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-57	Synkroniseringsfejl	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-58	Faktisk hast.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-59	Faktisk master-hast.	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-60	Synkroniseringsstatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-61	Aksestatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-62	Programstatus	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
34-64	MCO 302-status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-65	MCO 302-styring	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
34-7* Diagnoseudlæsn.							
34-70	MCO-alarmord 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
34-71	MCO alarmord 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32

4.4.23 35-** Sensor Input Option

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



5

5 Generelle specifikationer

Netforsyning (L1, L2, L3):

Forsyningsspænding	200-240 V ±10 %
Forsyningsspænding	FC 301: 380-480 V/FC 302: 380-500 V ±10 %
	FC 302: 525-600 V ±10 %
Forsyningsspænding	FC 302: 525-690 V ±10 %

Netspænding lav/netudfald:

I tilfælde af lav netspænding eller netudfald, vil FC fortsætte, indtil mellemkredsspændingen når ned under mindste stopniveau, hvilket typisk svarer til 15 % under frekvensomformerens laveste nominelle forsyningsspænding. Indkobling og fuldt moment kan ikke forventes ved netspænding lavere end 10 % under frekvensomformerens laveste nominelle forsyningsspænding.

Forsyningfrekvens	50/60 Hz ±5 %
Maks. midlertidig ubalance imellem netfaser	3,0 % af nominel forsyningsspænding
Reel effektfaktor (λ)	≥ 0,90 nominelt ved nominel belastning
Effektforskydningsfaktor ($\cos \phi$)	tæt ved enhed (> 0,98)
Kobling på forsyningsindgang L1, L2, L3 (indkoblinger) ≤ 7,5 kW	maksimum 2 gange/min.
Kobling på forsyningsindgang L1, L2, L3 (indkoblinger) 11-75 kW	maksimum 1 gang/minut.
Kobling på forsyningsindgang L1, L2, L3 (indkoblinger) ≥ 90 kW	maksimum 1 gang/2 min.
Miljø i henhold til EN60664-1	overspændingskategori III/foreningsgrad 2

Enheden egner sig til brug i et kredsløb, der kan levere maks. 100.000 RMS symmetriske ampere, 240/500/600/690 V maksimalt.

Motorudgang (U, V, W):

Udgangsspænding	0 - 100 % af forsyningsspændingen
Udgangsfrekvens (0,25 - 75 kW)	FC 301: 0,2 - 1000 Hz / FC 302: 0 - 1000 Hz
Udgangsfrekvens (90 - 1000 kW)	0 - 800* Hz
Udgangsfrekvens i Flux-tilstande (kun FC 302)	0 - 300 Hz
Kobling på udgang	Ubegrænset
Rampetider	0,01 - 3600 sekunder

*Spændings- og effektafhængig

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 relaterer sig til den nominelle moment.

Digitale indgange:

Programmerbare digitale indgange	FC 301: 4 (5) ¹⁾ / FC 302: 4 (6) ¹⁾
Klemmenummer	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
Logik	PNP eller NPN
Spændingsniveau	0 - 24 V DC
Spændingsniveau, logisk '0' PNP	< 5 V DC
Spændingsniveau, logisk '1' PNP	> 10 V DC
Spændingsniveau, logisk '0' NPN2)	> 19 V DC
Spændingsniveau, logik '1' NPN2)	< 14 V DC
Maksimal spænding på indgang	28 V DC
Pulsfrekvensområde	0 - 110 kHz
(Driftscyklus) min. pulsbredde	4,5 ms
Indgangsmodstand, Ri	ca. 4 kΩ

Sikker standsning Klemme 37^{3), 5)} (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

Nominal indgangsstrøm på 20 V	80 mA rms
Indgangskapacitans	400 nF

Alle digitale indgange er galvanisk isoleret 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 sikker standsning-indgang. 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 udformet i overensstemmelse med EN 60204-1, EN 50178, EN 61800-2, EN 61800-3 og EN 954-1. For korrekt og sikker brug af funktionen Sikker standsning skal du følge oplysningerne og vejledningen i Design Guide. Kun

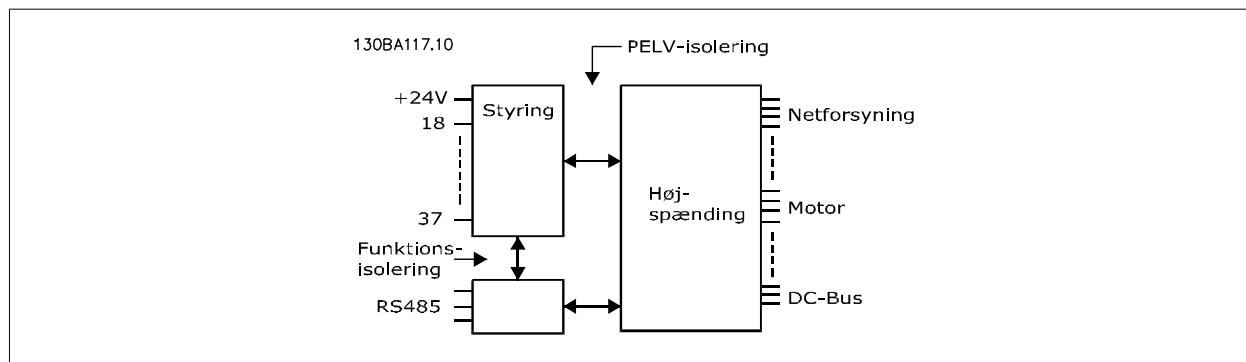
4) FC 302.

5) Når du anvender en kontaktor med en DC-spole inden i i kombination med sikker standsning, er det vigtigt at lave en returvej til strømmen fra spolen, når du slukker den. Dette kan gøres ved at bruge en friløbsdioder (eller alternativt en 30 eller 50 V MOV for hurtigere responstid) i spolen. Almindelige kontaktorer kan købes med denne diode.

5

Analoge indgange:	
Antal analoge indgange	2
Klemmenummer	53, 54
Tilstande	Spænding eller strøm
Tilstandsvalg	Kontakt S201 og kontakt S202
Spændingstilstand	Kontakt S201/kontakt S202 = IKKE AKTIV (U)
Spændingsniveau	FC 301: 0 til + 10/ FC 302: -10 til +10 V (skalerbar)
Indgangsmodstand, Ri	ca. 10 k Ω
Maks. spænding	\pm 20 V
Strømtilstand	Kontakt S201/kontakt S202 = AKTIV (I)
Strømniveau	0/4 til 20 mA (skalerbar)
Indgangsmodstand, Ri	ca. 200 Ω
Maks. strøm	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 isoleret fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.



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

Puls- og encoderindgangene (klemme 29, 32, 33) er galvanisk isoleret fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

1) FC 302 kun

2) Pulsindgange er 29 og 33

3) Encoderindgange: 32 = A og 33 = B

Digital udgang:

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

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

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

Analog udgang:

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

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

Styrekort, 24 V DC-udgang:

Klemmenummer	12, 13
Udgangsspænding	24 V +1, -3 V
Maks. belastning	FC 301: 130 mA/FC 302: 200 mA

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

Styrekort, 10 V DC-udgang:

Klemmenummer	50
Udgangsspænding	10,5 V ± 0,5 V
Maks. belastning	15 mA

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

Styrekort, RS 485 seriel kommunikation:

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

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

Styrekort, USB-seriel-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 isoleret fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

USB-jordtilslutningen er ikke galvanisk isoleret fra beskyttelsesjord. Brug kun en isoleret bærbar computer som pc-tilslutning til USB-stikket på frekvensomformeren.

Relæudgange:

Programmerbare relæudgange	FC 301alle kW: 1/FC 302alle 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, 1A
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) ²⁾³⁾ Overspænding kat. II	400 V AC, 2 A

Maks. klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-5 (NO) (Induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maks. klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (Resistiv belastning)	80 V DC, 2 A
Maks. klemmebelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Maks. klemmebelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A
Maks. klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-6 (NC) (Induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maks. klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	50 V DC, 2 A
Maks. klemmebelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-6 (NC) (Induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Min. klemmebelastning på 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Miljø i overensstemmelse med EN 60664-1	overspændingskategori III/forureningsgrad 2

1) IEC 60947 del 4 og 5

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

2) Overspændingskategori II

3) UL-applikationer 300 V AC 2A

Kabellængder og tværsnit for styrekabler*:

Maks. motorkabellængde, skærmet	FC 301: 50 m/FC 301 (A1): 25 m/FC 302: 150 m
Maks. motorkabellængde, uskærmet	FC 301: 75 m/FC 301 (A1): 50 m/FC 302: 300 m
Maksimum tværsnit til styreklemmer, fleksibel/infleksibel ledning uden glidere	1,5 mm ² /16 AWG
maksimum tværsnit til styreklemmer, fleksibel ledning med glidere	1 mm ² /18 AWG
Maksimum tværsnit til styreklemmer, fleksibel ledning med glidere med manchetter	0,5 mm ² /20 AWG
Minimum tværsnit til styreklemmer	0,25 mm ² /24 AWG

*Effekt kabler, se tabellerne i afsnittet "Elektriske Data" i Design Guide

Se afsnittet *Elektriske data* i VLT AutomationDrive Design Guide, MG.33.BX.YY for at få flere oplysninger.

Styrekortydelse:

Interval for scanning	FC 301: 5 ms/ FC 302: 1 ms
Styrekarakteristik:	
Opløsning for udgangsfrekvens ved 0-1000 Hz	+/- 0,003 Hz
Gentagelsesnøjagtighed for <i>Præcis start/stop</i> (klemmer 18, 19)	≤± 0,1 msek
Systemresponstid (klemme 18, 19, 27, 29, 32, 33)	≤ 2 ms
Hastighedsstyringsområde (åben sløjfe)	1:100 af synkron hastighed
Hastighedsstyringsområde (lukket sløjfe)	1:1000 af synkron hastighed
Hastighedsnøjagtighed (åben sløjfe)	30 - 4000 O/MIN: fejl på ±8 O/MIN
Hastighedsnøjagtighed (lukket sløjfe), afhængigt af opløsningen på feedbackenheden	0 - 6000 O/MIN: fejl på ± 0,15 O/MIN

Alle styrekarakteristika 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 % - 93 % (IEC 721-3-3; Klasse 3K3 (ikke-kondenserende) under drift
Aggressivt miljø (IEC 60068-2-43) H ₂ S test	Klasse Kd
Omgivelsestemperatur ³⁾	Maks. 50° C (døgn gennemsnit maks. 45° C)

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

2) Som kapslingssæt 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
Minimum 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 afsnittet om 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,
EMC-standarder, immunitet	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Se afsnittet om særlige forhold i Design Guide

Beskyttelse og funktioner:

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

6

6 Fejlfinding

6.1.1 Advarsler/Alarmeddelelser

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

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

I tilfælde af en alarm vil frekvensomformereren være trippet. Alarmer skal nulstilles, for at driften kan genstartes, når årsagen er fundet og udbedret.

Det kan gøres på tre måder:

1. Ved at bruge [RESET]-tasten på LCP.
2. Via en digital indgang med "Nulstilling"-funktionen.
3. Via seriel kommunikation/options-Fieldbus.



NB!

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

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

Alarmer, som er triplåst yder supplerende beskyttelse, hvilket betyder, at netforsyningen skal slukkes, før det er muligt at nulstille alarmeren. Når der er tændt for den igen, er frekvensomformereren ikke længere blokeret og kan nulstilles som beskrevet ovenfor, hvis årsagen er udbedret.

Alarmer, som ikke er trip-låst, kan også nulstilles via den automatiske nulstillingsfunktion i par. 14-20 *Nulstillingstilstand* (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 par. 1-90 *Termisk motorbeskyttelse*. Efter alarm eller trip kører motoren friløb, og alarm og advarsel blinker. Når et problem er udbedret, vil kun alarmeren fortsætte med at blinke, indtil frekvensomformereren nulstilles.

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameter Reference
1	10 volt lav	X			
2	Live zero-fejl	(X)	(X)		Par. 6-01 <i>Live zero, time-outfunktion</i>
3	Ing. mot	(X)			Par. 1-80 <i>Funktion ved stop</i>
4	Netfasetab	(X)	(X)	(X)	Par. 14-12 <i>Funktion ved netubalance</i>
5	DC link-spænding høj	X			
6	Mellemkredsspænding lav	X			
7	DC-overspænding	X	X		
8	DC-underspænding	X	X		
9	Vekselretter overbelastet	X	X		
10	Motor ETR-overtemperatur	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Termisk motorbeskyttelse</i>
11	Overtemperatur i motortermistor	(X)	(X)		Par. 1-90 <i>Termisk motorbeskyttelse</i>
12	Momentgrænse	X	X		
13	Overstr	X	X	X	
14	Jordslutningsfejl	X	X	X	
15	Hardwareoverensstemmelse		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Styreord TO	(X)	(X)		Par. 8-04 <i>Styreordstimeoutfunktion</i>
22	Hævemek. Bremse	(X)	(X)		Parametergruppe 2-2*
23	Intern ventilatorfejl	X			
24	Ekstern ventilatorfejl	X			Par. 14-53 <i>Vent. overv.</i>
25	Bremsemodstand kortsluttet	X			
26	Bremsemodstand effektgrænse	(X)	(X)		Par. 2-13 <i>Bremseeffektovervågning</i>
27	Bremsechopper kortsluttet	X	X		
28	Bremsekontr.	(X)	(X)		Par. 2-15 <i>Bremsekontrol</i>
29	Kølepladetem.	X	X	X	
30	Motorfase U mangler	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Manglende motorfasefunktion</i>
31	Motorfase V mangler	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Manglende motorfasefunktion</i>
32	Motorfase W mangler	(X)	(X)	(X)	Par. 4-58 <i>Manglende motorfasefunktion</i>
33	Inrush-fejl		X	X	
34	Kommunikationsfejl i Fieldbus	X	X		
36	Netfejl	X	X		
37	Faseubalance		X		
38	Intern fejl		X	X	
39	Kølepladeføler		X	X	
40	Overspænding af digital udgang klemme 27	(X)			Par. 5-00 <i>Digital I/O-tilstand</i> , par. 5-01 <i>Klemme 27, tilstand</i>
41	Overspænding af digital udgang klemme 29	(X)			Par. 5-00 <i>Digital I/O-tilstand</i> , par. 5-02 <i>Klemme 29, tilstand</i>
42	Overspænding af digital udgang på X30/6	(X)			Par. 5-32 <i>Klem X30/6, digi ud (MCB 101)</i>
42	Overspænding af digital udgang på X30/7	(X)			Par. 5-33 <i>Klem X30/7 digi udg (MCB 101)</i>
45	Jordslutningsfejl 2	X	X	X	
46	Effektkortforsyning		X	X	
47	24 V fors. lav	X	X	X	
48	1,8 V fors. lav		X	X	
49	Hastighedsgrænse	X			
50	AMA-kalibrering mislykkedes		X		
51	AMA kontroller U_{nom} og I_{nom}		X		
52	AMA lav I_{nom}		X		
53	AMA motor for stor		X		

Tabel 6.1: Alarm-/advarselskodeliste

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameter Reference
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			
60	Ekst. spærring	X	X		
61	Feedbackfejl	(X)	(X)		Par. 4-30 <i>Motorfeed-backtabfunktion</i>
62	Udgangsfrekvens ved maksimumgrænse	X			
63	Mekanisk bremse lav		(X)		Par. 2-20 <i>Bremsefrigørelsesstrøm</i>
64	Spænd.-grænse	X			
65	Styrekort, overtemperatur	X	X	X	
66	Kølepladetemperatur lav	X			
67	Options-konfigurationen er ændret		X		
68	Sikker standsning	(X)	(X) ¹⁾		Par. 5-19 <i>Klemme 37 Sikker standsning</i>
69	Effekt- korttemperatur		X	X	
70	Ugyldig FC-konfiguration			X	
71	PTC 1 Sikker standsning	X	X ¹⁾		Par. 5-19 <i>Klemme 37 Sikker standsning</i>
72	Farlig udfald			X ¹⁾	Par. 5-19 <i>Klemme 37 Sikker standsning</i>
73	Automatisk genstart af sikker standsning	(X)	(X)		Par. 5-19 <i>Klemme 37 Sikker standsning</i>
76	Opsætning af effektenhed	X			
77	Nedsat effektilstand	X			Par. 14-59 <i>Faktisk antal vekselret.-enh.</i>
78	Sporingsfejl	(X)	(X)		Par. 4-34 <i>Sporingsfejl-funktion</i>
79	Ugyldig PS-konfiguration		X	X	
80	Frekvensomformer initialiseret til standardværdi		X		
81	CSIV-fejlbeh		X		
82	CSIV-par.fejl		X		
85	Profibus/Profisafe fejl		X		
90	Feedbackovervågning	(X)	(X)		Par. 17-61 <i>Feedbacksignalovervågning S202</i>
91	Analog indgang 54 forkerte indstillinger			X	
100-199	Se Betjeningsvejledning til MCO 305				
243	Brem. IGBT	X	X		
244	Kølepladetem.	X	X	X	
245	Kølepladeføler		X	X	
246	Effektkortforsyning		X	X	
247	Styrekorttemperatur		X	X	
248	Ugyldig PS-konfiguration		X	X	
250	Ny reservedel			X	Par. 14-23 <i>Typekodeindstil.</i>
251	Ny typekode		X	X	

Tabel 6.2: Alarm-/advarselskodeliste

(X) Afhænger af parameter

1) Kan ikke autonulstilles via par. 14-20 *Nulstillingstilstand*

En trip finder sted, når en alarm er afgivet. Triphandlingen vil få motoren til at køre i friløb og kan nulstilles ved at trykke på nulstil-knappen eller kan nulstilles via en digital indgang (Par.-gruppe 5-1* [1]). Den oprindelige hændelse, der forårsagede alarmerne, kan ikke skade frekvensomformerer eller medføre farlige betingelser. En triplås finder sted, når der afgives en alarm, hvilket kan forårsage skader på frekvensomformerer eller på tilkoblede dele. En triplås-hændelse kan kun nulstilles med en genstart.

LED-indikator	
Advarsel	gul
Alarm	blinker rødt
Triplåst	gul og rødt

Alarjord udvidet statusord							
Bit	Hex	Dec	Alarjord	Alarjord 2	Advarselsord	Advarselsord 2	Udvidet menu statusord
0	00000001	1	Bremsekontrol (A28)	Servicetrip, læse/skrive	Bremsekontrol (W28)	Reserveret	Rampning
1	00000002	2	Kølepl.-temp. (A29)	Servicetrip, (reserveret)	Kølepl.-temp. (W29)	Reserveret	AMA kører
2	00000004	4	Jordslut.-fejl (A14)	Servicetrip, typekode/reservedel	Jordslut.-fejl (W14)	Reserveret	Start med uret/mod uret
3	00000008	8	Styrekorttemp. (A65)	Servicetrip, (reserveret)	Styrekorttemp. (W65)	Reserveret	Slow down
4	00000010	16	Styre- ord TO (A17)	Servicetrip, (reserveret)	Styre- ord TO (W17)		Catch up
5	00000020	32	Overstrøm (A13)	Reserveret	Overstrøm (W13)	Reserveret	Feedback høj
6	00000040	64	Momentgrænse (A12)	Reserveret	Momentgrænse (W12)	Reserveret	Feedback lav
7	00000080	128	Motort. over (A11)	Reserveret	Motort. over (W11)	Reserveret	Udgangsstrøm høj
8	00000100	256	Motor ETR Over (A10)	Reserveret	Motor ETR--overtemperatur (W10)	Reserveret	Udgangsstrøm lav
9	00000200	512	Vekselretter overb. (A9)	Reserveret	Vekselretter overb. (W9)	Reserveret	Udgangsfrekvens høj
10	00000400	1024	DC-underspænding (A8)	Reserveret	DC-underspænding (W8)		Udgangsfrekvens lav
11	00000800	2048	DC-overspænding (A7)	Reserveret	DC-overspænding (W7)		Bremsekontrol OK
12	00001000	4096	Kortslutning (A16)	Reserveret	DC-spænding lav (W6)	Reserveret	Bremsemaks.
13	00002000	8192	Inrush-fejl (A33)	Reserveret	DC-spænding høj (W5)	Reserveret	Bremssning
14	00004000	16384	Netfase- tab (A4)	Reserveret	Netfase- tab (W4)		Uden for hast.-omr.
15	00008000	32768	AMA Ikke OK	Reserveret	Ingen motor (W3)		OVC aktiv
16	00010000	65536	Live zero-fejl (A2)	Reserveret	Live zero-fejl (W2)		AC-bremse
17	00020000	131072	Intern fejl (A38)	KTY-fejl	10V lav (W1)	KTY-advarsel	Adgangskode tidslås
18	00040000	262144	Bremseoverspænding (A26)	Ventilatorfejl	Bremseoverspænding (W26)	Ventilatoradvarsel	Adgangskodebeskyttelse
19	00080000	524288	U-fasetab (A30)	ECB-fejl	Bremsemodst. (W25)	ECB-advarsel	
20	00100000	1048576	V-fasetab (A31)	Reserveret	Bremse IGBT (W27)	Reserveret	
21	00200000	2097152	W-fasetab (A32)	Reserveret	Hast.-grænse (W49)	Reserveret	
22	00400000	4194304	Fejl i Fieldbus (A34)	Reserveret	Fejl i Fieldbus (W34)	Reserveret	Anvendes ikke
23	00800000	8388608	24 V fors. lav (A47)	Reserveret	24 V fors. lav (W47)	Reserveret	Anvendes ikke
24	01000000	16777216	Netfejl (A36)	Reserveret	Netfejl (W36)	Reserveret	Anvendes ikke
25	02000000	33554432	1,8 V fors. lav (A48)	Reserveret	Strømgrænse (W59)	Reserveret	Anvendes ikke
26	04000000	67108864	Bremsemodst. (A25)	Reserveret	Lav temp. (W66)	Reserveret	Anvendes ikke
27	08000000	134217728	Bremse IGBT (A27)	Reserveret	Spænd.-grænse (W64)	Reserveret	Anvendes ikke
28	10000000	268435456	Optionsændring (A67)	Reserveret	Encodertab (W90)	Reserveret	Anvendes ikke
29	20000000	536870912	Frekvensomformer initialiseret (A80)	Feedbackfejl (A61, A90)	Feedbackfejl (W61, W90)		Anvendes ikke
30	40000000	1073741824	Sikker standsning (A68)	PTC 1 Sikker standsning (A71)	Sikker standsning (W68)	PTC 1 Sikker standsning (W71)	Anvendes ikke
31	80000000	2147483648	Mek. bremse lav (A63)	Farlig fejl (A72)	Udvidet statusord		Anvendes ikke

Tabel 6.3: Beskrivelse af alarjord, advarselsord, og udvidet statusord

Alarjordene, advarselsordene og de udvidede statusord kan udlæses via seriel bus eller options-fieldbus til diagnoseformål. Se også par. 16-94 *Udv. statusord*.

ADVARSEL 1, 10 volt lav:

10 V-spændingen på klemme 50 på styrekortet er under 10 V. Fjern en del af overspændingen fra klemme 50, da 10 V-forsyningen er overbelastet. Maks. 15 mA eller minimum 590 Ω.

ADVARSEL/ALARM 2, Live zero-fejl:

Signalet på klemme 53 eller 54 er mindre end 50 % af værdien, der er angivet i hhv. par. 6-10 *Klemme 53, lav spænding*, par. 6-12 *Klemme 53, lav strøm*, par. 6-20 *Klemme 54, lav spænding* eller par. 6-22 *Klemme 54, lav strøm*.

ADVARSEL/ALARM 3, Ingen motor:

Der er ikke koblet en motor til frekvensomformerens udgang.

ADVARSEL/ALARM 4, Netfasetab:

Der mangler en fase på forsyningssiden, eller der er for stor ubalance på netspændingen.

Denne meddelelse vises også, hvis der er fejl på indgangsreaktansen på frekvensomformereren.

Kontroller forsyningsspændinger og -strømme til frekvensomformereren.

ADVARSEL 5, DC spænd. høj:

Mellemkreds spændingen (DC) er højere end styringssystemets overspændingsgrænse. Frekvensomformereren er stadig aktiv.

ADVARSEL 6, DC Link-spænding lav:

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

ADVARSEL/ALARM 7, DC oversp.:

Hvis mellemkredsspændingen overstiger grænsen, vil frekvensomformereren trippe efter et stykke tid.

Mulige rettelser:

- Tilkobl en bremsemodstand
- Forlæng rampetiden
- Aktiver funktionerne i par. 2-10 *Bremsefunktion*
- Forøgelse par. 14-26 *Tripforsinkelse ved vekselretterfejl*

Alarm-/advarselgrænser:			
	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 500 V	3 x 525 - 600 V
	[VDC]	[VDC]	[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 spændinger er frekvensomformerens mellemkredsspænding med en tolerance på ± 5 %. Den tilsvarende netspænding er mellemkredsspændingen (DC-link) divideret med 1,35

ADVARSEL/ALARM 8, DC undersp.:

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

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

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

ADVARSEL/ALARM 9, Vek.ret. overb.:

Frekvensomformereren er ved at udkoble på grund af en overspænding (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 er, at frekvensomformereren er overbelastet med mere end 100 % i for lang tid.

ADVARSEL/ALARM 10, Motor ETR overtemperatur:

Ifølge den elektroniske termobeskyttelse (ETR) er motoren for varm. I par. 1-90 *Termisk motorbeskyttelse* 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 motor par. 1-24 *Motorstrøm* er indstillet korrekt.

ADVARSEL/ALARM 11, Motorter. over:

Termistoren eller termistorforbindelsen er blevet afbrudt. I par. 1-90 *Termisk motorbeskyttelse* 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 en KTY-føler, skal det kontrolleres, at forbindelsen mellem klemme 54 og 55 er korrekt.

ADVARSEL/ALARM 12, Momentgrænse:

Momentet er højere end værdien i par. 4-16 *Momentgrænse for motordrift* (ved motordrift), eller momentet er højere end værdien i par. 4-17 *Momentgrænse for generatordrift* (ved regenerativ funktion).

ADVARSEL/ALARM 13, Overstrøm:

Vekselretterens spidsstrømgrænse (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 bremsestyring, kan trip nulstilles eksternt.

ALARM 14, Jordslut.-fejl:

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

Sluk for frekvensomformereren, og fjern jordslutningsfejlen.

ALARM 15, Ukomp. HW:

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 TO:

Der er ingen kommunikation med frekvensomformereren.

Advarslen vil kun være aktiv, når par. 8-04 *Styreordstimeoutfunktion* IKKE er indstillet til *IKKE AKTIV*.

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

Par. 8-03 *Styreordstimeouttid* kan eventuelt øges.

ADVARSEL/ALARM 22, Hæve/sænke-mekanisk bremse:

Rapportværdien viser, hvilken type den er. 0 = Momentref. blev ikke nået inden timeout. 1 = Der forekom ingen bremsefeedback før timeout.

ADVARSEL 23, Int. ventilat.-fejl:

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

ADVARSEL 24, Ekstern ventilatorfejl:

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

ADVARSEL 25, Bremsemodst. kortslettet:

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

ADVARSEL/ALARM 26, Bremsemodstand strømgrænse:

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

ADVARSEL/ALARM 27, Bremsehopperfejl:

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

Sluk for frekvensomformeren, og fjern bremsemodstanden.

Denne alarm/advarsel kan også opstå, hvis bremsemodstanden overophedes. Klemme 104 til 106 er tilgængelig som en bremsemodstand. Se afsnittet *Bremsemodstandstemperaturafbryder* for at få oplysninger om Klixon-indgange.



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

ADVARSEL/ALARM 28, Bremsekontrol mislykket:

Bremsemodstandsfejl: Bremsemodstanden er ikke tilkoblet/fungerer ikke.

ALARM 29, Frekvensomformer overtemperatur:

Hvis kapslingen er IP 20 eller IP 21/Type 1,, skal kølepladens afbrydelsestemperatur være 95° C +5° C. Temperaturfejlen kan ikke nulstilles, før temperaturen på kølepladen kommer under 70° C +5° C.

Fejlen kan skyldes følgende:

- Omgivelsestemperaturen er for høj
- Motorkablet er for langt

ALARM 30, Motorfase U mangler:

Motorfase U mellem frekvensomformeren og motoren mangler.

Sluk for frekvensomformeren, og kontroller motorfase U.

ALARM 31, Motorfase V mangler:

Motorfase V mellem frekvensomformeren og motoren mangler.

Sluk for frekvensomformeren, og kontroller motorfase V.

ALARM 32, Motorfase W mangler:

Motorfase W mellem frekvensomformeren og motoren mangler.

Sluk for frekvensomformeren, og kontroller motorfase W.

ALARM 33, Inrush-fejl:

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

ADVARSEL/ALARM 34, kommunikationsfejl i Fieldbus:

Fieldbussen på kommunikationsoptionskortet fungerer ikke korrekt. Kontroller parametre, der er tilknyttet modulet, og sørg for, at modulet er korrekt indsat i frekvensomformerens port A. Kontroller ledningsføringen til fieldbussen.

ADVARSEL/ALARM 36, Netfejl:

Denne advarsel/alarm er kun aktiv, hvis forsyningsspændingen til frekvensomformeren falder ud, og par. 14-10 *Netfejl* IKKE er indstillet til OFF. Mulig udbedring: Kontroller sikringerne til frekvensomformeren

ALARM 37, Faseubalance:

Der er en strømubalance mellem effekthederne

ALARM 38, Intern fejl:

Ved denne alarm kan det være nødvendigt at kontakte din Danfoss leverandør. 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	Kommunikationstimeout ved læsning af EEPROM-data
514	Kommunikationstimeout ved læsning af EEPROM-data
515	Den applikationsorienterede styring kan ikke genkende EEPROM-dataene
516	Kan ikke skrive til EEPROM'en, fordi en skrivekommando er i gang
517	Skrivekommandoen er under timeout
518	Fejl i EEPROM'en
519	Manglende eller ugyldige stregkodedata i EEPROM 1024 – 1279 CAN-telegram kan ikke sendes. (1027 angiver en mulig hardware-fejl)
1281	Digital signalprocessor, blinke-timeout
1282	Uoverensstemmelse i effektmikro-softwareversionen
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
1311	Optionssoftwaren i port C0 er for gammel for gammel
1312	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	Stakspildafløb, styrekortmodul
2817	Afvikler, langsomme opgaver
2818	Hurtige opgaver
2819	Parametertråd
2820	LCP-stakspildafløb
2821	Spildafløb i seriel port
2822	Spildafløb i USB-port
3072-	Parameterværdi uden for 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 styrekort-softwaren
5124	Option i port B: Hardware inkompatibel med styrekort-softwaren
5125	Option i port C0: Hardware inkompatibel med styrekort-softwaren
5126	Option i port C1: Hardware inkompatibel med styrekort-softwaren
5376-	Ikke mere huk
6231	

ALARM 39, Kølepladeføler

Ingen feedback fra kølepladetemperaturføleren.

Signalet fra IGBT-termisk føler er ikke tilgængeligt på effektkortet. Problemet kan være på effektkortet, på portdrevkortet eller på fladkablet mellem effektkortet og portdrevkortet.

ADVARSEL 40, Overbel. af digital udgang klem. 27

Kontroller belastningen, der er sluttet til klemme 27, eller fjern kortslutningstilslutningen. Kontroller par. 5-00 *Digital I/O-tilstand* og par. 5-01 *Klemme 27, tilstand*.

ADVARSEL 41, Overbelastning af digital udgang klemme 29:

Kontroller belastningen, der er sluttet til klemme 29, eller fjern kortslutningstilslutningen. Kontroller par. 5-00 *Digital I/O-tilstand* og par. 5-02 *Klemme 29, tilstand*.

ADVARSEL 42, Overbelastning af den digitale udgang X30/6:

Kontroller belastningen, der er sluttet til X30/6, eller fjern den kortsluttede tilslutning. Kontroller par. 5-32 *Klem X30/6, digi ud (MCB 101)*.

ADVARSEL 42, Overbelastning af den digitale udgang X30/7:

Kontroller belastningen, der er sluttet til X30/7, eller fjern den kortsluttende tilslutning. Kontroller par. 5-33 *Klem X30/7 digi udg (MCB 101)*.

ALARM 45, Jordslutningsfejl 2:

Der er en afladning fra udgangsfaserne til jord, enten i kablet mellem frekvensomformeren og motoren eller i selve motoren. Sluk frekvensomformeren, og fjern jordfejlen. Denne alarm registreres under opstartstestsekvensen.

ALARM 46, Effektkortforsyning

Forsyning på effektkort uden for rækkevidde.

Der er tre effektforsyninger, der er genereret af switch-mode strømforsyningen (SMPS) på effektkortet: 24 V, 5V, +/- 18V. Når den er drevet af 24 VDC med MCB 107-optionen, overvåges kun 24 V- og 5 V-forsyningerne. Når den er drevet af en trefaset netspænding, overvåges alle tre forsyninger.

ADVARSEL 47, 24 V fors. lav:

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

ADVARSEL 48, 1,8 V fors. lav:

Kontakt din Danfoss-leverandør.

ADVARSEL 49, Hast.-grænse:

Hastigheden ligger ikke inden for det område, der er angivet i par. 4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* og par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*.

ALARM 50, AMA kalibrering mislykkedes:

Motoren er ikke velegnet til den størrelse frekvensomformer. Start AMA-proceduren igen med par. 1-29 *Automatisk motortilpasning (AMA)*, evt. med en begrænset AMA-funktion. Hvis det stadig mislykkes; kontroller motordata.

ALARM 51, AMA kontroller Unom og Inom:

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

ALARM 52, AMA lav Inom:

Motorstrømmen er for lav. Kontroller indstil.

ALARM 53, AMA motor for stor:

Motoren er for stor til, at AMA kan udføres.

ALARM 54, AMA motor for lille:

Motoren er for lille til, at AMA kan udføres.

ALARM 55, AMA par. uden for område:

De motorparameterværdier, som er fundet i motoren ligger uden for det acceptable område.

ALARM 56, AMA afbrudt af brugeren:

AMA er blevet afbrudt af brugeren.

ALARM 57, AMA-timeout:

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

ALARM 58, AMA intern fejl:

Kontakt din Danfoss-leverandør.

ADVARSEL 59, Strømgrænse:

Strømmen er større end værdien i par. 4-18 *Strømgrænse*.

ADVARSEL 60, Ekstern spærring

Ekstern spærring er aktiveret. Genoptag normal drift ved at påføre 24 V DC på klemmen, der er programmeret til ekstern spærring, og nulstille frekvensomformeren (via seriel kommunikation, digital I/O eller ved at trykke på nulstillingstasten på tastaturet).

ADVARSEL/ALARM 61, Feedbackfejl:

En fejl mellem beregnet hastighed og hastighedsmålingen fra feedbackenheden. Indstillingen for funktionen advarsel/alarm/deaktivering findes i par. 4-30 *Motorfeedbacktabfunktion*. Godkendt fejlindstilling i par. 4-31 *Motorfeedbackhastighedsfejl* og indstillingen for den tilladte tid, fejlen opstår, i par. 4-32 *Timeout for motorfeedbacktab*. Funktionen kan være effektiv under en idriftsætningsprocedure.

ADVARSEL 62, Udgangsfrekvens ved maksimumgrænse:

Udgangsfrekvensen er højere end den værdi, der er angivet i par. 4-19 *Maks. udgangsfrekvens*. Dette er en advarsel i VVC^{plus}-tilstand og en alarm (trip) i Flux-tilstand.

ALARM 63, Mek. bremse lav:

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

ADVARSEL 64, Spænd.-grænse:

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 temperaturføleren er defekt, og derfor øges ventilatorhastigheden til det maksimale for det tilfælde, at effektdelen eller styrekortet er meget varmt.

ALARM 67, Konfiguration for optionen er ændret:

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

ALARM 68, Sikker stands.:

Sikker standsning er aktiveret. Genoptag normal drift ved at påføre 24 VDC på T-37. Tryk på reset-knappen på LCP.

ADVARSEL 68, Sikker stands.:

Sikker standsning er aktiveret. Normal drift genoptages, når sikker standsning deaktiveres. Advarsel: automatisk genstart!

ALARM 69, Effektkorttemperatur

Temperaturføleren på effektkortet er enten for varm eller for kold.

Fejlfinding:

Kontroller driften af dørventilatorerne.

Kontroller, at filtrene i dørventilatorerne ikke er tilstoppede.

Kontroller, at tætningspladen er korrekt monteret på IP 21 og IP 54 (NEMA 1 og NEMA 12)-frekvensomformere.

ALARM 70, Ugyldig FC-konfiguration:

Den nuværende kombination af styrekort og effektkort er ulovlig.

ALARM 71, PTC 1 Sikker standsning:

Sikker standsning er blevet aktiveret fra MCB 112 PTC-termistorkortet (motor for varm). Den normale drift kan genoptages, når MCB 112 påfører 24 V DC til T-37 igen (når motortemperaturen når et acceptabelt niveau), og når den digitale indgang fra MCB 112 deaktiveres. Når dette sker, skal et nulstillingssignal sendes (via bus, digital I/O eller ved at trykke på [RESET]).

ADVARSEL 71, PTC 1 Sikker standsning:

Sikker standsning er blevet aktiveret fra MCB 112 PTC-termistorkortet (motor for varm). Den normale drift kan genoptages, når MCB 112 påfører 24 V DC til T-37 igen (når motortemperaturen når et acceptabelt niveau), og når den digitale indgang fra MCB 112 deaktiveres. Advarsel: Automatisk genstart.

ALARM 72, Farlig fejl:

Sikker standsning med triplås. Alarmen Farlig fejl afgives, hvis kombinationen af sikker standsning-kommandoer er uventet. Dette vil forekomme, hvis MCB 112 VLT PTC-termistorkortet aktiverer X44/10, men sikker standsning af en eller anden grund ikke aktiveres. Hvis MCB 112 også er den eneste enhed, der bruger sikker standsning (angives via valg [4] eller [5] i par. 5-19), vil en uventet kombination være aktivering af sikker standsning uden aktivering af X44/10. I følgende tabel ses en oversigt over de uventede kombinationer, der fører til en Alarm 72. Bemærk, at signalet ignoreres, hvis X44/10 er aktiveret i valg 2 eller 3! MCB 112 kan imidlertid stadig aktivere sikker standsning.

Funktion	Nr.	X44/ 10 (DI)	Sikker standsning T37
PTC 1 Advars.	[4]	+	-
		-	+
PTC 1 Alarm	[5]	+	-
		-	+
PTC 1 & Relæ A	[6]	+	-
PTC 1 & Relæ W	[7]	+	-
PTC 1 & RelæA/W	[8]	+	-
PTC 1 & Relæ W/A	[9]	+	-

+ = aktiveret

- = Ikke aktiveret

ADVARSEL 73, Sikker standsning autogenstart

Sikkert standset. Bemærk, at med automatisk genstart aktiveret, kan motoren starte, når fejlen er udbedret.

ADVARSEL 76, Opsætning af effektenhed

Det krævede antal effektenheder matcher ikke det registrerede antal aktive effektenheder.

Fejlfinding:

Når du udskifter et F-stelmodul, vil dette opstå, hvis de effektspecifikke data i modulets effektkort ikke passer til resten af frekvensomformerens. Kontroller, at reservedelen og dens effektkort har det korrekte varenummer.

ADVARSEL 77, Reduceret effekttilstand:

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

ALARM 78, Spøringsfejl:

Forskellen mellem den indstillede punktverdi og den faktiske hastighed har oversteget værdien i par. 4-35 *Spøringsfejl*. Deaktiver funktionen med par. 4-34 *Spøringsfejlfunktion*, eller vælg en alarm/advarsel også i par. 4-34 *Spøringsfejlfunktion*. Undersøg mekanikken i belastningen og motoren, kontroller feedbacktilslutningerne fra motor - encoder - til frekvensomformerens. Vælg motorfeedbackfunktion i par. 4-30 *Motorfeedbackfunktion*. Juster spøringsfejlbånd i par. 4-35 *Spøringsfejl* og par. 4-37 *Spøringsfejlsrampling*.

ALARM 79, Ugyldig effektdelskonfiguration

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

ALARM 80, Frekvensomformer initialiseret til standardværdi:

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

ALARM 81, CSIV fejlbehæftet:

CSIV-filen har syntaksfejl.

ALARM 82, CSIV-parameterfejl:

CSIV kunne ikke initiere en par.

ALARM 85, Dang-fejl PB:

Profibus-/Profisafe-fejl.

ALARM 86, Fare fejl DI:

Følerfejl.

ALARM 90, feedbackoverv.:

Kontroller forbindelsen til encoderoptionen, og udskift til sidst MCB 102 eller MCB 103.

ALARM 91, Analog indgang 54, forkerte indstillinger:

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

ALARM 243, Bremse-IGBT

Denne alarm er kun for F-stel-frekvensomformere. Det er tilsvarende en alarm 27. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket powermodul, der genererede alarmen:

- 1 = vekselrettermodul yderst til venstre.
- 2 = midterste vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.
- 2 = højre vekselrettermodul i F1 eller F3-frekvensomformer.
- 3 = højre vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.
- 5 = reaktansmodul.

ALARM 244, Kølepladetemperatur

Denne alarm er kun for F-stel-frekvensomformere. Det er tilsvarende en alarm 29. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket powermodul, der genererede alarmen:

- 1 = vekselrettermodul yderst til venstre.
- 2 = midterste vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.
- 2 = højre vekselrettermodul i F1 eller F3-frekvensomformer.
- 3 = højre vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.
- 5 = reaktansmodul.

ALARM 245, Kølepladeføler

Denne alarm er kun for F-stel-frekvensomformere. Det er tilsvarende en alarm 39. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket powermodul, der genererede alarmerne:

- 1 = vekselrettermodul yderst til venstre.
- 2 = midterste vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.
- 2 = højre vekselrettermodul i F1 eller F3-frekvensomformer.
- 3 = højre vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.
- 5 = reaktansmodul.

ALARM 246, Effektkortforsyning

Denne alarm er kun for F-stel-frekvensomformere. Det er tilsvarende en alarm 46. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket powermodul, der genererede alarmerne:

- 1 = vekselrettermodul yderst til venstre.
- 2 = midterste vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.
- 2 = højre vekselrettermodul i F1 eller F3-frekvensomformer.
- 3 = højre vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.
- 5 = reaktansmodul.

ALARM 247, Effektkorttemperatur

Denne alarm er kun for F-stel-frekvensomformere. Det er tilsvarende en alarm 69. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket powermodul, der genererede alarmerne:

- 1 = vekselrettermodul yderst til venstre.
- 2 = midterste vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.
- 2 = højre vekselrettermodul i F1 eller F3-frekvensomformer.
- 3 = højre vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.
- 5 = reaktansmodul.

ALARM 248, Ugyldig effektdelskonfiguration

Denne alarm er kun for F-stel-frekvensomformere. Det er tilsvarende en alarm 79. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket powermodul, der genererede alarmerne:

- 1 = vekselrettermodul yderst til venstre.
- 2 = midterste vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.
- 2 = højre vekselrettermodul i F1 eller F3-frekvensomformer.
- 3 = højre vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.
- 5 = reaktansmodul.

ALARM 250, Ny reservedel:

Effekt- eller switchtilstand-strømforsyning er blevet udskiftet. Frekvensomformerens typekode skal gendannes i EEPROM'en. Vælg den korrekte typekode i par. 14-23 *Typekodeindstil.* i overensstemmelse med mærkaten på enheden. Husk at vælge "Gem til EEPROM" for at afslutte.

ALARM 251, Typekode:

Frekvensomformeren har en ny typekode.

Indeks

A

Adgang Til Styreklemmerne	32
Advarsler	101
Akselydeevnestørrelser	3
Alarmeddelelser	101
Ama	39
Analog Udgang	97
Analoge Indgange	96
Automatisk Motortilpasning (ama)	39, 47

B

Beskyttelse	29
Beskyttelse Og Funktioner	99
Beskyttelsestilstand	8
Boost-faktorforst. 2-28	56
Bortskaffelsesvejledning	5
Bremseaktiveringsforsinkelse 2-23	55
[Bremseaktiveringshast. 0/min] 2-21	54
Bremseeffektovervågning 2-13	52
Bremsefrigørelsestid 2-25	55
Bremsefunktion 2-10	52
Bremsekontrol 2-15	53
Bremsestyring	105

C

Catch Up	62
----------------	----

D

Dc	104
Dc Backup	3
Devicenet	3
Digital Udgang	97
Digitale Indgange:	95
Driftstilstand 14-22	70

E

Elektrisk Installation	33, 36
Elektriske Klemmer	36
Elektronisk Klemmerelæ	50
Etr	105

F

Fabriksindstillinger	71
Fejlstrømsafbryder	9
Fjernelse Af Knockouts Til Ekstra Kabler	22
Forkortelser	5
Frakoblingspladen	26
Funktionsrelæ 5-40	67

G

Generel Advarsel	9
Godkendelser	4
Grafisk Display	43

H

Hastighed Op/ned	35
Hovedreaktansen	47

I

Ingen Overholdelse Af Ui	29
Ip21/type 1	3

K

Kabellængde Og Tværsnit	98
Kabellængder Og Tværsnit - Fortsat	98
Klemme 27, Tilstand 5-01	59
Klemme 29, Tilstand 5-02	59
Køling	50
Kølingsbetingelser	18
Kommunikationsoptions	106
Kontakterne S201, S202 Og S801	38
Kontrolliste	15
Kty-føler	105

L

Lækstrøm	9
Lcp-kopi 0-50	49
Leds	43

M

Mcb 113	67
Mct 10	3
Mekanisk Bremsstyring	41
Mekanisk Montering	18
Mekaniske Mål	16
Mellemkreds	104
Momentkarakteristikker 1-03	49, 95
Moment-rampetid 2-27	55
Moment-reference 2-26	55
Montering Gennem Tavle	19
Montering Side Om Side	18
Motorbeskyttelse	50, 99
Motorfrekvens 1-23	46
Motorhastighedsenhed 0-02	49
Motortilslutning	26
Motortypeskiltet	39
Motorudgang	95

N

Netforsyning (I1, L2, L3)	95
Nominel Motorhastighed 1-25	46
Numerisk Display	43
Numeriske Lcp-betjeningspanel	43

O

Omgivelser	98
Overbelastningstilstand 1-04	50

P

Parallelkobling Af Motorer	41
Potentiometerreference	35
Preset-reference 3-10	57
Profibus	3
Puls-/encoder-indgange	96
Pulsstart/-stop	34

R

Referenceressource 1 3-15	57
Referenceressource 2 3-16	58

Referenceressource 3 3-17	58
Relæudgange	64
Relæudgange	97
Reparationsarbejde	9
Rfi-filter 14-50	71

S

Seriel Kommunikation	97
Sikker Standsning	9
Sikkerhedsforanstaltninger	7
Sikringer	29
Sinusbølgefilter	29
Skærmede	21
Skærmede	26, 37
Softwareversion 15-43	71
Spændingsniveau	95
Spændingsreference Via Et Potentiometer:	35
Sprog 0-01	45
Sprogpakke 1	45
Sprogpakke 2	45
Sprogpakke 3	45
Sprogpakke 4	45
Start/stop	34
Statorlækreaktansen	47
Statusmeddelelser	43
Stopforsinkelse 2-24	55
Styrekabler	36
Styrekarakteristik	98
Styreklemmer	33
Styrekort, +10 V Dc-udgang	97
Styrekort, 24 V Dc-udgang	97
Styrekort, Rs 485 Seriel Kommunikation	97
Styrekort, Usb-seriel-kommunikation	97
Styrekortydelse	98
Symboler	4

T

Termisk Motorbeskyttelse	42, 50
Termistor	50
Termistorkilde 1-93	51
Tilslutning Til Netspænding	22
Typeskiltdata	39

U

Udgangseffektivitet (u, V, W)	95
-------------------------------	----