

MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

*Danfoss*



# Betjeningsvejledning

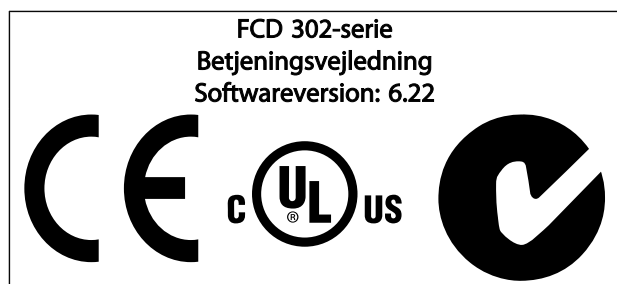
VLT® Decentral Drive FCD 302

## Indholdsfortegnelse

<b>1 Introduktion</b>	<b>3</b>
1.1.1 Symboler	3
1.1 Sikkerhed	3
1.2 Formålet med manualen	3
1.3 Yderligere ressourcer	4
1.4 Produktoversigt	4
1.5 Frekvensomformerens interne styringsfunktioner	4
1.6 Typekodebeskrivelse	6
<b>2 Installation</b>	<b>8</b>
2.1 Tjekliste	8
2.2 Eksploderet visning af FCD 302	9
2.3 Mekanisk installation	10
2.3.1 Anbefalet værktøj og udstyr	10
2.3.2 Mekaniske mål	10
2.3.3 Køling	11
2.3.4 Montering	11
2.3.4.1 Hygienic Installation	12
2.3.5 Tilspændingsmomenter	12
2.4 Elektrisk installation	13
2.4.1 Krav	14
2.4.2 Placering af klemmer	15
2.4.3 Klemmetyper	16
2.4.4 Motortilslutning	17
2.4.5 Styreledningsføring	17
2.4.6 Tilslutning til netforsyning	18
2.4.7 Motor- og nettilslutning med serviceafbryder	19
2.4.8 Bremsmodstand	19
2.4.9 Mekanisk bremse	19
2.4.10 Tilslutning af følere/aktuatorer på M12-stikdåserne	19
2.4.11 Krav til jordtilslutning	20
2.4.12 Jording af skærmede styrekabler	22
2.4.13 DIP switches	22
2.4.14 Seriel kommunikation	22
2.4.15 Tilslutning til pc	23
2.4.16 Sikker standsning	23
<b>3 Opstart og funktionstest</b>	<b>26</b>
3.1 Før start	26
3.1.1 Sikkerhedsinspektion	26

3.1.2	Kontrolliste til opstart	26
3.2	Tilslutning af strøm til frekvensomformereren	27
3.3	Grundlæggende programmering	27
3.4	Automatisk motortilpasning	28
3.5	Test af lokalbetjening	29
3.6	Systemopstart	29
<b>4</b>	<b>Brugergrenseflade</b>	<b>30</b>
4.1	Lcp-betjeningspanel	30
4.1.1	Layout over LCP	30
4.1.2	Indstilling af LCP displayværdier	31
4.1.3	Displaymenutaster	31
4.1.4	Navigationsstaster	32
4.1.5	Betjeningstaster	32
4.2	Sikkerhedskopiering og kopiering af parameterindstillinger	32
4.2.1	Upload af data til LCP	33
4.2.2	Download af data fra LCP	33
4.3	Gendannelse af fabriksindstillinger	33
4.3.1	Anbefalet initialisering	33
4.3.2	Manuel initialisering	33
<b>5</b>	<b>Programmering</b>	<b>34</b>
5.1	Introduktion	34
5.2	Hurtig opsætning	34
5.3	Parameterlister	38
5.4	Fjernprogrammering med MCT-10 Setup software	61
<b>6</b>	<b>Statusangivelse</b>	<b>62</b>
6.1	LED-lamper på fronten	62
6.2	Statusdisplay	62
6.3	Definitionstabel over statusmeddelelser	62
<b>7</b>	<b>Fejlfinding</b>	<b>65</b>
<b>8</b>	<b>Specifikationer</b>	<b>73</b>
8.1	Elektriske data og ledningsstørrelser	73
8.2	Generelle specifikationer	74
	<b>Indeks</b>	<b>78</b>

## 1 Introduktion



### 1.1.1 Symboler

Følgende symboler anvendes i denne manual:



Angiver en potentielt farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan medføre dødsfald eller alvorlig personskade.



Angiver en potentielt farlig situation, som, hvis den ikke undgås, kan medføre mindre eller moderat personskade. De kan også bruges til at advare mod usikre fremgangsmåder.

### FORSIGTIG

Angiver en situation, som kan medføre ulykker, der kun beskadiger udstyret eller ejendommen.

### BEMÆRK!

Angiver fremhævede oplysninger, som der skal tages hensyn til for at undgå fejl eller for at undgå at betjene udstyr, der ikke fungerer optimalt.

★ Angiver fabriksindstilling for parameteren.

### 1.1 Sikkerhed



#### HØJSPÆNDING

Frekvensomformeren indeholder højspænding, når den er tilsluttet netforsyningen. Montering, opstart og vedligeholdelse skal udføres af uddannet personale. Hvis montering, opstart og vedligeholdelse udføres af ikke-uddannet personale, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.



#### UTILSIGTET START

Når frekvensomformeren er tilsluttet netforsyningen, kan motoren startes med en ekstern kontakt, en seriel buskommando, et indgangsreferencesignal eller en slettet fejltilstand. Træf altid egnede forholdsregler mod utilsigtet start.



#### AFLADNINGSTID

Frekvensomformere indeholder mellemkredskondensatorer, der kan forblive opladede, efter at strømmen er afbrudt. For at undgå elektriske farer afbrydes netforsyningen til frekvensomformeren, og der ventes 4 minutter, inden der foretages nogen form for service- eller reparationsarbejde.

### 1.2 Formålet med manualen

Denne manual indeholder detaljerede oplysninger om installation og opstart af frekvensomformeren. Kapitlet Planlægning af for-installation omhandler krav til montering, kabelføring og hensyn til omgivelserne. Kapitlet Installation indeholder detaljerede procedurer til opstart og funktionstest. I de resterende kapitler findes supplerende oplysninger. Disse omfatter brugergrænsefladen, grundlæggende driftsprincipper, programmerings- og applikationseksempler, fejlfinding ved opstart og specifikationer for udstyret.

Det er muligt at købe ekstraudstyr, hvilket kan ændre nogle af de beskrevne procedurer. Se vejledningen, der medfølger dette tilbehør, for specifikke krav.

### 1.3 Yderligere ressourcer

Der findes flere ressourcer, der kan være med til at give en forståelse af de avancerede frekvensomformerfunktioner og -programmering.

- *Programming Guiden* MG.04.GX.YY indeholder detaljerede oplysninger om programmering samt applikationseksempler.
- *Design Guiden* MG.04.HX.YY indeholder oplysninger om detaljerede egenskaber og funktioner til udformning af motorens styringsystemer.
- Uddannelsesforløb både online og personligt.
- Telefonisk og onlinehjælp.
- Det er også muligt at få hjælp til montering, opsætning og idriftsætning hos uddannede og godkendte montører hos Danfoss.
- Salgsrepræsentanter fra Danfoss er også uddannede til at yde kundeservice og applikationsvejledning.

Kontakt din Danfoss-leverandør, eller gå til [www.danfoss.com](http://www.danfoss.com) for downloads eller for at få yderligere oplysninger.

### 1.4 Produktoversigt

En frekvensomformer er en elektronisk motorstyreenhed, der omformer vekselstrøm til variabel vekselspænding i bølgeform. Frekvensen og spændingen på den afgivne effekt reguleres og styrer dermed motorhastigheden eller -momentet.

Frekvensomformereren overvåger desuden systemet og motorens status, udsteder advarsler eller alarmer ved fejltilstande, starter og stopper motoren, optimerer energieffektiviteten, yder beskyttelse mod harmoniske strømme og har mange flere funktioner til styring, overvågning og effektivitet. Drifts- og overvågningsfunktionerne kan fås i form af statusmeddelelser på et eksternt styringssystem eller et serielt kommunikationsnetværk.

FCD 302 er bygget til decentral montering i f.eks. fødevarer- og drikkevarerindustrien eller til andre materialehåndteringsapplikationer. Med FCD 302 er det muligt at udnytte det omkostningsbesparende potentiale ved at anbringe elektronikken decentralt og dermed afskaffe de centrale tavler, hvilket er omkostningsbesparende, pladsbesparende og kræver mindre arbejde ved montering og kabelføring. Det grundlæggende design med en elektronisk del, der kan tilsluttes, og en fleksibel og "rummelig" ledningskasse er ekstremt servicevenlig, og det er let at skifte elektronikken uden at skulle slå strømmen fra.

FCD 302 er en del af VLT®-frekvensomformerserien, hvilket er ensbetydende med funktioner, programmering og betjening, der svarer til de andre omformere i serien.

### 1.5 Frekvensomformerens interne styringsfunktioner

Nedenfor findes et blokdiagram over frekvensomformerens indvendige komponenter. Se *Tabel 1.1* for at få flere oplysninger om deres funktioner.

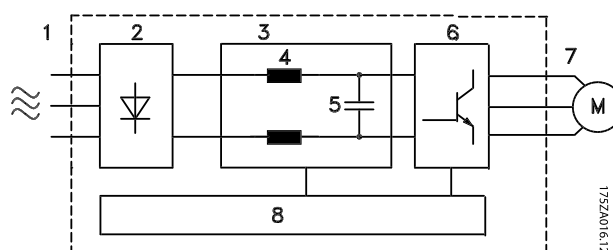


Illustration 1.1 Blokdiagram over frekvensomformereren

Areal	Titel	Funktioner
1	Netforsyningsindgang	Trefaset strømforsyning til frekvensomformereren.
2	Ensretter	Ensretterbrokoblingen konverterer vekselstrømmen til jævnstrøm til brug med frekvensomformereren.
3	DC bus	Frekvensomformerens DC-buskredsløb håndterer jævnstrømmen til intern routing.
4	DC-linjereaktorer	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Filtrerer DC-mellemkredsspændingen</li> <li>• Bekræfter transientbeskyttelse til ledning</li> <li>• Reducerer RMS-strøm</li> <li>• Hæver effektfaktoren, der går tilbage til ledningen</li> <li>• Reducerer harmoniske strømme i strømforsyningen</li> </ul>
5	Kondensatorbatteri	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lagrer jævnstrømmen</li> <li>• Giver en reguleret jævnstrømsforsyning</li> <li>• Giver gennemkøringsbeskyttelse mod korte effekttab</li> </ul>
6	Vekselretter	Vekselretteren omdanner jævnstrømmen til en kontrolleret PWM vekselstrøm i bølgeform for at opnå en kontrolleret, regulerbar effekt til motoren.
7	Effekt til motor	Ved at styre spændingen og frekvensen sørger frekvensomformereren for en reguleret motorstyring fra 0-50/60 Hz ved 100 % forsyningspænding.
8	Styringssystem	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Netforsyning, intern behandling, udgang og motorstrøm overvåges med henblik på effektiv drift og styring</li> <li>• Brugergrænsefladen og fjernbetjente kommandoer overvåges og udføres</li> <li>• Statusudgang og styring kan leveres</li> </ul>

Tabel 1.1 Frekvensomformerens indvendige komponenter

## 1.6 Typekodebeskrivelse

Position	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	39	39	
	F	C	D	3	0	2	P				T	4				H	1												X	A		B		X	X	X	X	X	D	

130BB797.10

Position	Beskrivelse	Valg/optioner	
01-03	Produktgruppe	FCD	Decentral frekvensomformer
04-06	Frekvensomformerserier	302	Avanceret effektivitet
07-10	Effektstørrelse	PK37	0,37 kW/0,5 HK
		PK55	0,55 kW/0,75 HK
		PK75	0,75 kW/1,0 HK
		P1K1	1,1 kW/1,5 HK
		P1K5	1,5 kW/2,0 HK
		P2K2	2,2 kW/3,0 HK
		P3K0	3,0 kW/4,0 HK
	PXXX	Kun installationsboks (ingen effektdel)	
11-12	Faser, netspænding	T	Trefaset
		4	380-480 V AC
13-15	Kapsling	B66	Standard sort IP66/Type 4X
		W66	Standard hvid IP66/Type 4X
		W69	Hygiejnisk hvid - IP69K/Type 4X
16-17	RFI-filter	H1	RFI-filterklasse A1/C2
18	brems	X	Ingen bremse
		S	Bremsehopper + mekanisk bremseforsyning.

Position	Beskrivelse	Valg/optioner		
19	Hardwarekonfiguration		Det samlede produkt, lille kapsling, fritstående montering	
		1	Det samlede produkt, lille kapsling, motormontering	
		2	Det samlede produkt, stor indkapsling, fritstående montering	
		3		Frekvensomformerdel, lille kapsling (ingen installationsboks)
			X	Frekvensomformerdel, stor kapsling (ingen installationsboks)
		Y	Installationsboks, lille kapsling, fritstående montering (ingen frekvensomformerdel)	
		R	Installationsboks, lille kapsling, motormontering (ingen frekvensomformerdel)	
		S	Installationsboks, stor kapsling, fritstående montering (ingen frekvensomformerdel)	
		T	Installationsboks, stor kapsling, fritstående montering (ingen frekvensomformerdel)	
		20	Konsoller	X
E	Flade konsoller			
F	40 mm konsoller			
21	Tråd	X	Ingen installationsboks	
		M	Metrisk gevind	
22	Kontaktoption	X	Ingen kontaktoption	
		E	Serviceafbryder på netforsyningssiden	
		F	Serviceafbryder på motorsiden	
23	Display	X	Intet displaystik (ingen installationsboks)	
		C	Med displaystik	
24	Følerstik	X	Ingen følerstik	
		E	Direkte montering 4xM12	
		F	Direkte montering 6xM12	
25	Motorstik	X	Intet motorstik	
			Netspændingsstik	
26	Netspændingsstik	X	Intet netspændingsstik	
27	Fieldbus-stik	X	Intet Fieldbus-stik	
28	Reserveret	X	Til fremtidig brug	

Position	Beskrivelse	Valg/optioner	
29-30	A-option	AX	Ingen A-option
		A0	PROFIBUS DP
		AN	EtherNet/IP
		AL	PROFINET
31-32	B-option	BX	Ingen B-option
		BR	Encoder-option
		BU	Resolver-option
33-37	Reserveret	XXXXX	Til fremtidig brug
38-39	D-option	DX	Ingen D-option
		D0	24 V DC-backupindgang

Ikke alle valg/optioner fås til hver FCD 302-variant. Se Drive Configurator på internettet for at kontrollere, om den korrekte version er tilgængelig: <http://driveconfig.danfoss.com>.

## BEMÆRK!

Der er integreret A- og D-optioner i FCD 302 på styrekortet, og derfor kan der ikke anvendes optioner, som kan tilsluttes FC-frekvensomformere, her. Fremtidig eftermontage kræver, at hele styrekortet udskiftes. B-optioner kan tilsluttes ved hjælp af samme koncept og dele som til FC-frekvensomformere.



**2**

## 2 Installation

### 2.1 Tjekliste

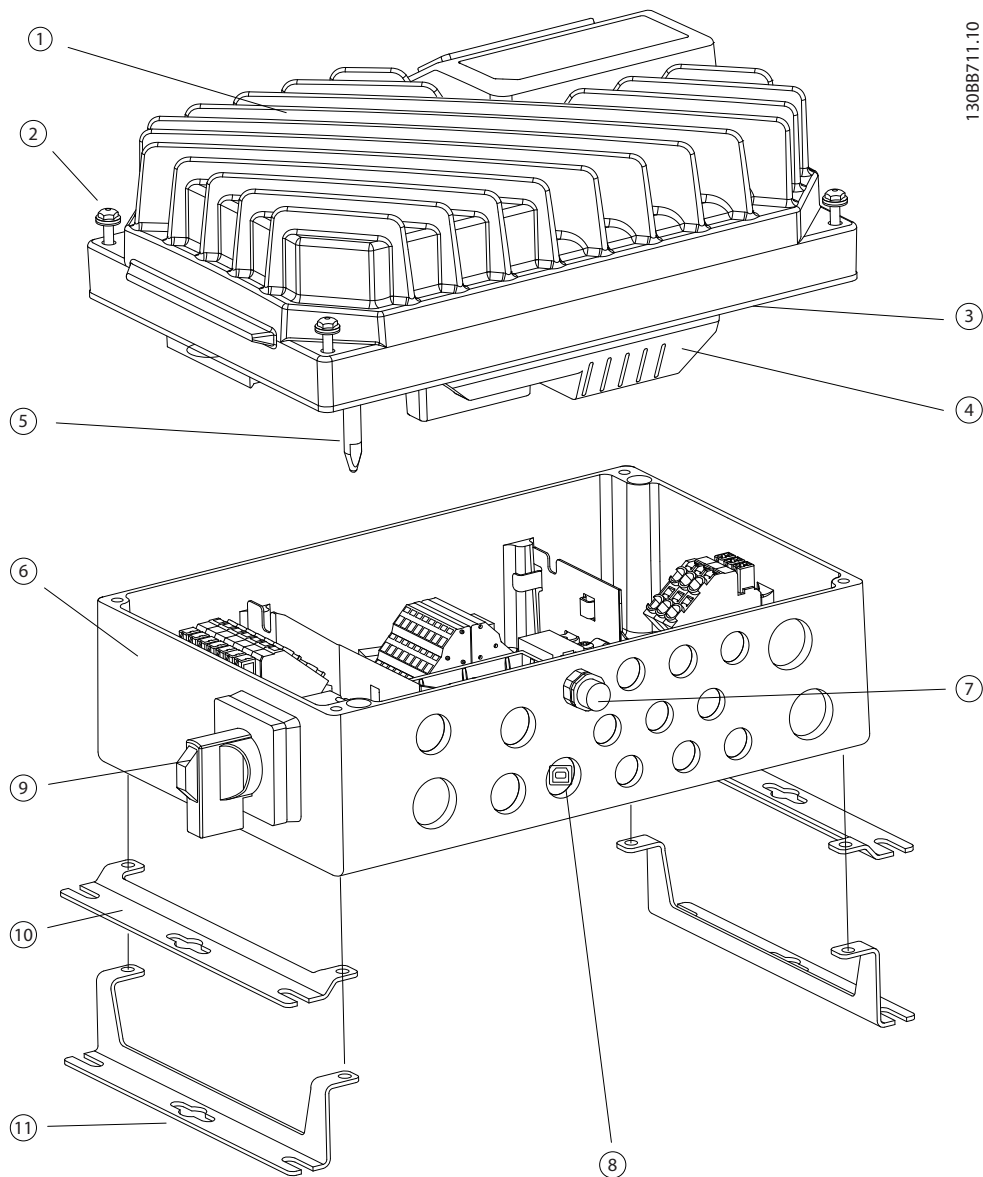
Emballagen indeholder:

- Tilbehørspose(r)
- Dokumentation
- Apparatet

Afhængigt af de monterede optioner kan der medfølge en eller to poser og en eller flere håndbøger.

- Når frekvensomformeren pakkes ud, skal det kontrolleres, at den er ubeskadiget og hel.
- Sammenlign apparatets modelnummer på typeskiltet med det nummer, der blev bestilt, for at kontrollere, at det er det korrekte udstyr.
- Kontroller, at netspændingen, frekvensomformeren og motoren er klassificerede til samme spænding.

2.2 Eksploderet visning af FCD 302



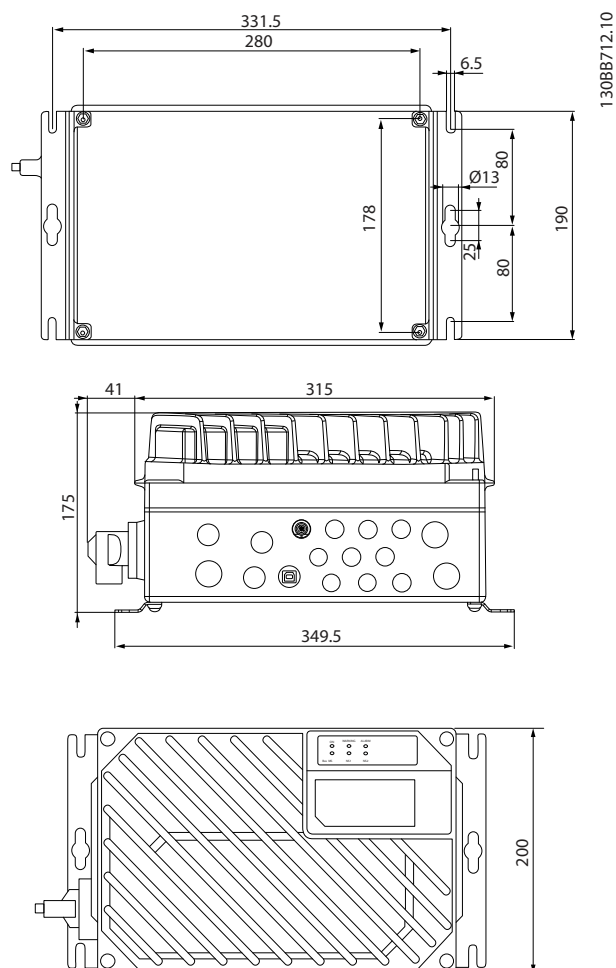
1	Elektronisk del (frekvensomformer)	7	Displaytilslutning
2	Fastgøringsskruer (4 x, en i hvert hjørne)	8	Adgang til USB-port
3	Pakning	9	Serviceafbryder-motorside
4	Beskyttelseskappe	10	Flade monteringskonsoller
5	Jordtilslutningsstik	11	40 mm monteringskonsol
6	Installationsboks		

## 2.3 Mekanisk installation

### 2.3.1 Anbefalet værktøj og udstyr

Udstyr	Størrelse	Beskrivelse
Skruetrækkere		
Skruenøgle (hex)	8	Til fastspænding af skruer/ monteringskonsoller
Med kær	0,4 x 2,5	Til fjederbelastede strøm- og styreklammer
Med kær/torx	1,0 x 5,5/TX20	Til kabelbøjler inden i installati- onsboksen
Skruenøgle	19, 24, 28	Til blændhætter
Hammer		Til knock-out-huller (motormon- teringsversion)
Boremaskine		Til forberedelse af universal adapterplade (motormonte- ringsversion)

### 2.3.2 Mekaniske mål



Kabelindgangshuller, hulstørrelser (lille kapslingsstørrelse).

Motorside	1xM20, 1xM25
Regulatorside	2xM20, 9xM16 <sup>1)</sup>
Netforsyningsside	2xM25

<sup>1)</sup> Bruges også til 4xM12/6xM12 føler-/aktuatorstikdåser.

### 2.3.3 Køling

FCD 302 er ikke forsynet med tvungen afkøling. Kølingen afhænger udelukkende af naturlig cirkulationsevne ved hjælp af køleribber.

- Der skal være en afstand på mindst 100 mm foroven og fornedet til luftkøling. Se *Illustration 2.1*.
- Derating starter over 40°C (104°F) og ved en højde på 1000 m (3300 fod) over havets overflade. Se udstyrets Design Guide for at få detaljerede oplysninger.

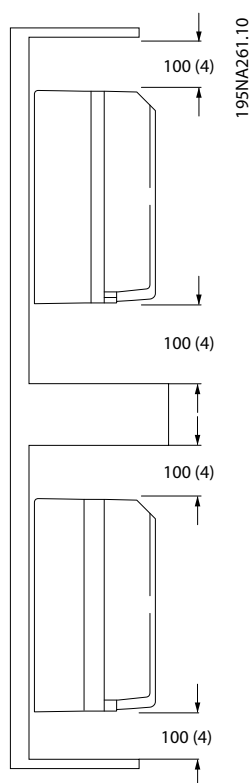


Illustration 2.1 Fri plads til køling foroven og fornedet

### 2.3.4 Montering

FCD 302 består af to dele: installationsboksen og den elektroniske del. Se afsnit 2.2 *Eksploderet visning af FCD 302*.

#### ⚠ ADVARSEL

Tilslut ikke netforsyningen, før de 4 skruer er tilspændt

#### Fritstående montering

- Hullerne bag på installationsboksen anvendes til fastgørelse af monteringskonsollerne
- Kontrollér, at stedet, hvor frekvensomformeren installeres, kan bære apparatets vægt.
- Sørg for, at de korrekte monteringskruer eller -bolte anvendes.

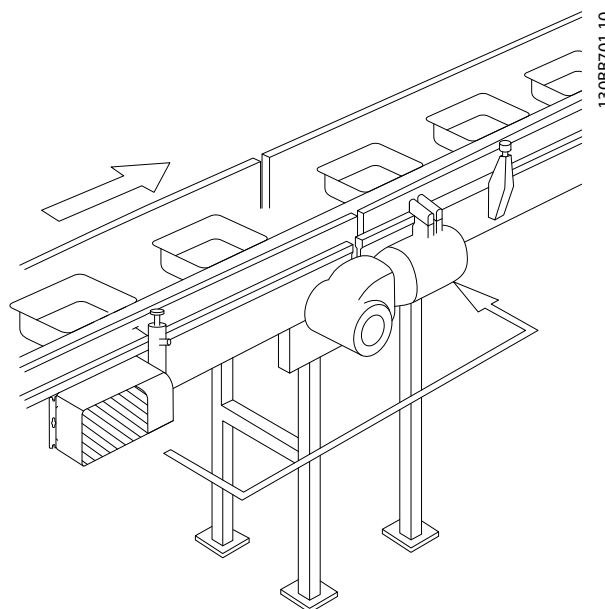


Illustration 2.2 FCD 302 er fritstående og monteret med monteringskonsoller

#### Motormontering

- Det største hul på bagsiden af installationsboksen bruges til føring af motorkablet
- Der findes otte knock-out-punkter rundt om hullet til motorkablet til fastgørelse af frekvensomformeren på motorklemkassen eller adapterpladen

Universal adapterplade (175N2115):

1. Forbered adapterpladen til montering på motoren ved at bore fastgørelseshuller og et hul til kablerne.
2. Montér pladen på motoren med den normale klemkaspakning.
3. Bank de fire ydre huller på installationsboksen ud for at montere adapterpladen.
4. Montér klemkassen på motoren ved hjælp af de medfølgende 4 forseglingsskruer og pakningen. Anvend de medfølgende stjernepakninger til at fastgøre jordforbindelsen i henhold til EN 60204. Skrueerne skal tilspændes med 5 Nm.

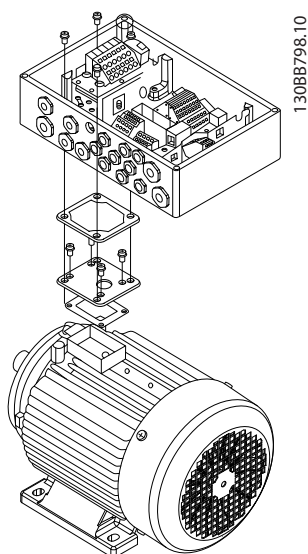


Illustration 2.3 FCD 302-motoren monteret med en adapterplade

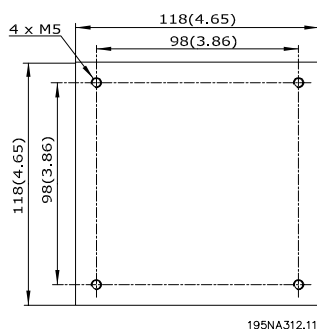
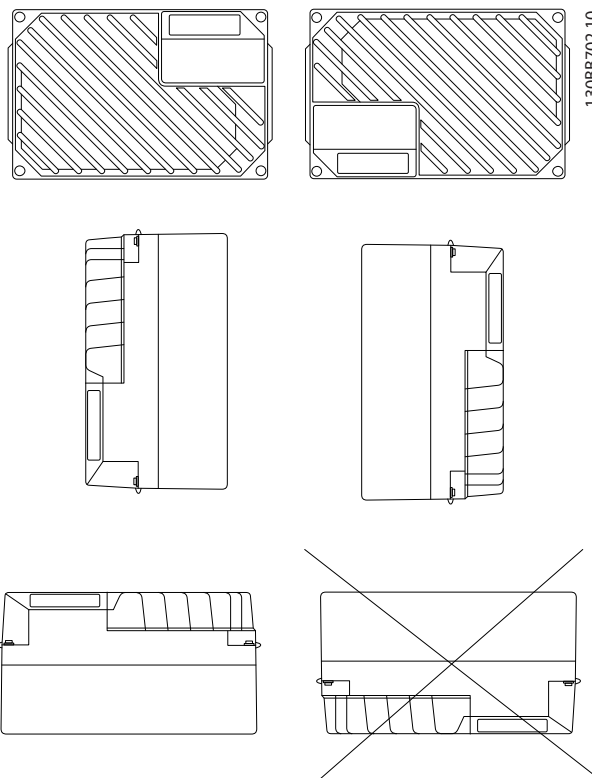


Illustration 2.4 Universal adapterplade

Tilladte monteringsplaceringer



### 2.3.4.1 Hygienic Installation

The FCD 302 is designed according to the EHEDG guidelines, suitable for installation in environments with high focus on cleanability.

The FCD 302 must be mounted vertically on a wall or machine frame, thereby liquids will drain of the enclosure due to the slightly sloped top and cooling fin design.

For the best possible cleanability of the FCD 302 in the installation, use cable glands especially designed for hygienic installations, e.g. Rittal HD 2410.110/120/130.

#### BEMÆRK!

Only frequency converters configured as hygienic enclosure design, FCD 302 P XXX T4 W69, will carry the EHEDG certification.

### 2.3.5 Tilspændingsmomenter

For at sammenpresse pakningen mellem de to dele skal skrueerne tilspændes med 2-2,4 Nm. Spænd skrueerne på overkrydsningsmåden.

## 2.4 Elektrisk installation

Frekvensomformereren skal tilsluttes på følgende måde:

- Slut motoren til frekvensomformerens udgangsklemmer.
- Tilslut styrekabler og kablerne til seriel kommunikation.
- Slut netforsyningen til frekvensomformerens indgangsklemmer.
- Når strømmen er tilsluttet, skal indgangs- og motorstrømmen kontrolleres, og styreklemmerne skal programmeres til deres tilsigtede funktioner.

I dette afsnit findes detaljerede beskrivelser af krav og fremgangsmåder til gennemførelse af disse opgaver. *Illustration 2.5* viser en grundlæggende elektrisk tilslutning.

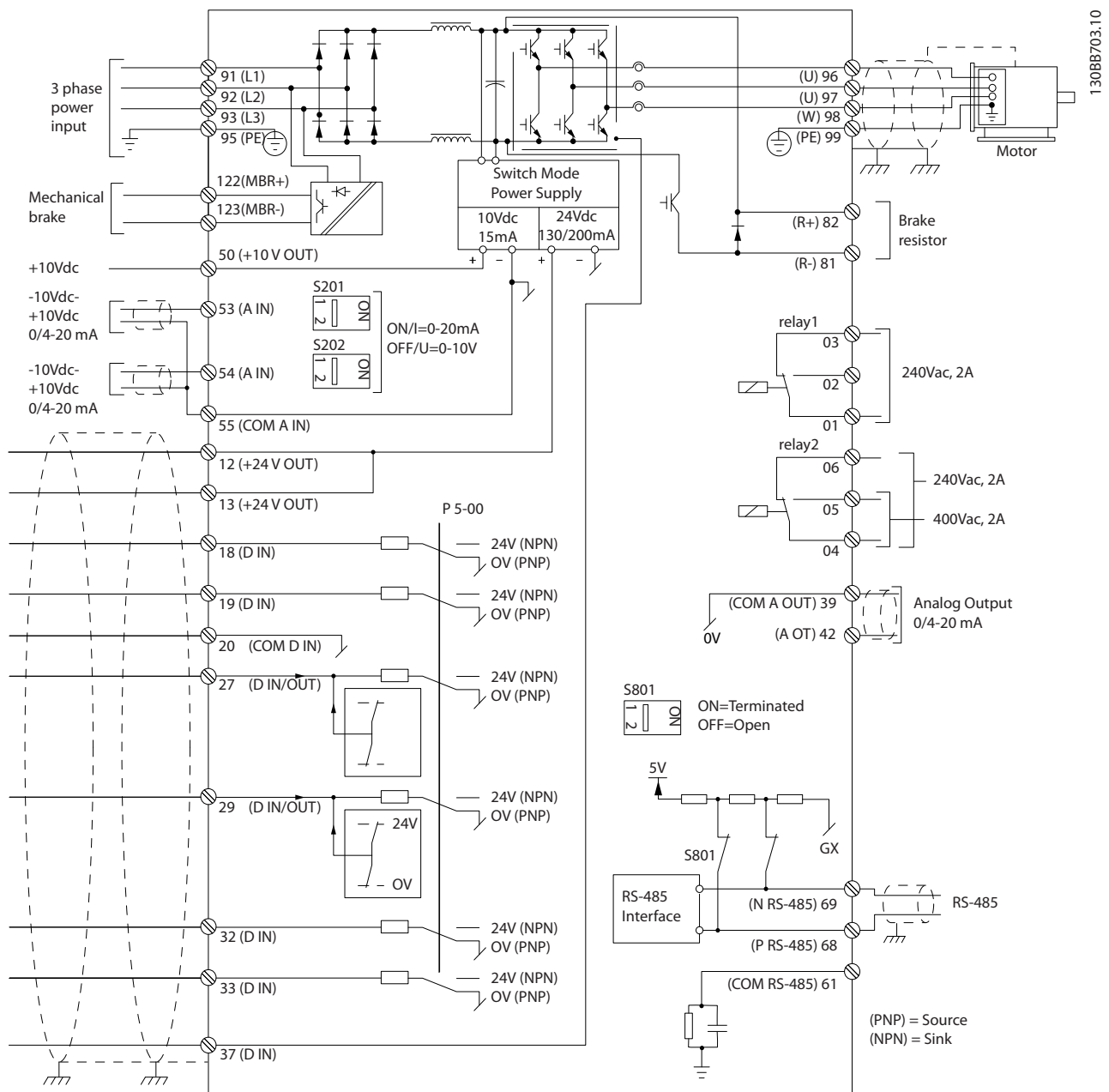


Illustration 2.5 Elektrisk installation

## 2.4.1 Krav

**⚠ ADVARSEL****FARER VED UdstyRET**

Roterende aksler og elektrisk udstyr kan være farligt. Alt elektrisk arbejde skal overholde nationale og lokale sikkerhedsforskrifter. Det anbefales på det kraftigste, at montering, opstart og vedligeholdelse kun udføres af uddannet og kvalificeret personale. Hvis disse retningslinjer ikke følges, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

**Følgende krav skal overholdes af hensyn til din egen sikkerhed:**

- De elektroniske regulatorer er tilkoblet farlige netspændinger. Vær ekstremt omhyggelig med at beskytte mod elektriske farer ved tilslutning af strøm til apparatet.
- Bær sikkerhedsbriller, når der arbejdes på elektriske regulatorer eller på roterende udstyr.
- Før motorkabler fra flere frekvensomformere enkeltvist. Induceret spænding fra motorkabler, der løber sammen, kan oplade udstyrskondensatorer, selv når udstyret er slukket og aflåst.

**Overbelastnings- og udstyrsbeskyttelse**

- En elektronisk aktiveret funktion i frekvensomformeren yder overbelastningsbeskyttelse af motoren. Indstil *1-90 Termisk motorbeskyttelse* til ETR (elektronisk termorelæ) for at afgive en advarselstrip, hvis det ønskes. Den måler motorstrømmen og er indstillet internt til værdien i *1-24 Motorstrøm*. En 1,2 x FLA (fuld belastning, ampere) servicefaktor er indbygget og holdes ved den værdi. Hvis motorstrømmen overstiger den værdi, beregner overspændingen stigningen for at aktivere timingen for tripfunktionen (stop for udgang til styreenhed). Jo højere strømtræk, jo hurtigere er tripresponen. Overspændingen yder motorbeskyttelse i klasse 20. Se kapitlet *7 Fejlfinding* for at få oplysninger om tripfunktionen.
- Da motorkablerne leder højfrekvent strøm, er det vigtigt, at ledningsføringen til netspændingen, motorstrømmen og styringen føres separat. Brug separerede afskærmede kabler eller metalrør. Hvis strøm-, motor- og styrekabler ikke isoleres, kan det resultere i, at udstyret giver en dårligere ydelse.
- Ved placering i kabelbakker må følsomme signalkabler, som f.eks. telefon- eller datakabler, ikke placeres i samme kabelbakke som motorkablet. Hvis signalkabler skal krydse strømkabler, skal dette gøres med en vinkel på 90°.

**Ledningstype og -klassificeringer**

- Al ledningsføring skal overholde lokale og nationale bestemmelser om krav til snittegninger og omgivelsestemperatur.
- Skærmen skal have en lav RF-impedans, som opnås ved en flettet skærm af kobber, aluminium eller jern.
- Danfoss anbefaler, at alle strømforbindelser udføres med minimum 75° C kobberledning.
- Se afsnit *8.1 Elektriske data og ledningsstørrelser* for at få flere oplysninger om ledningsstørrelser.

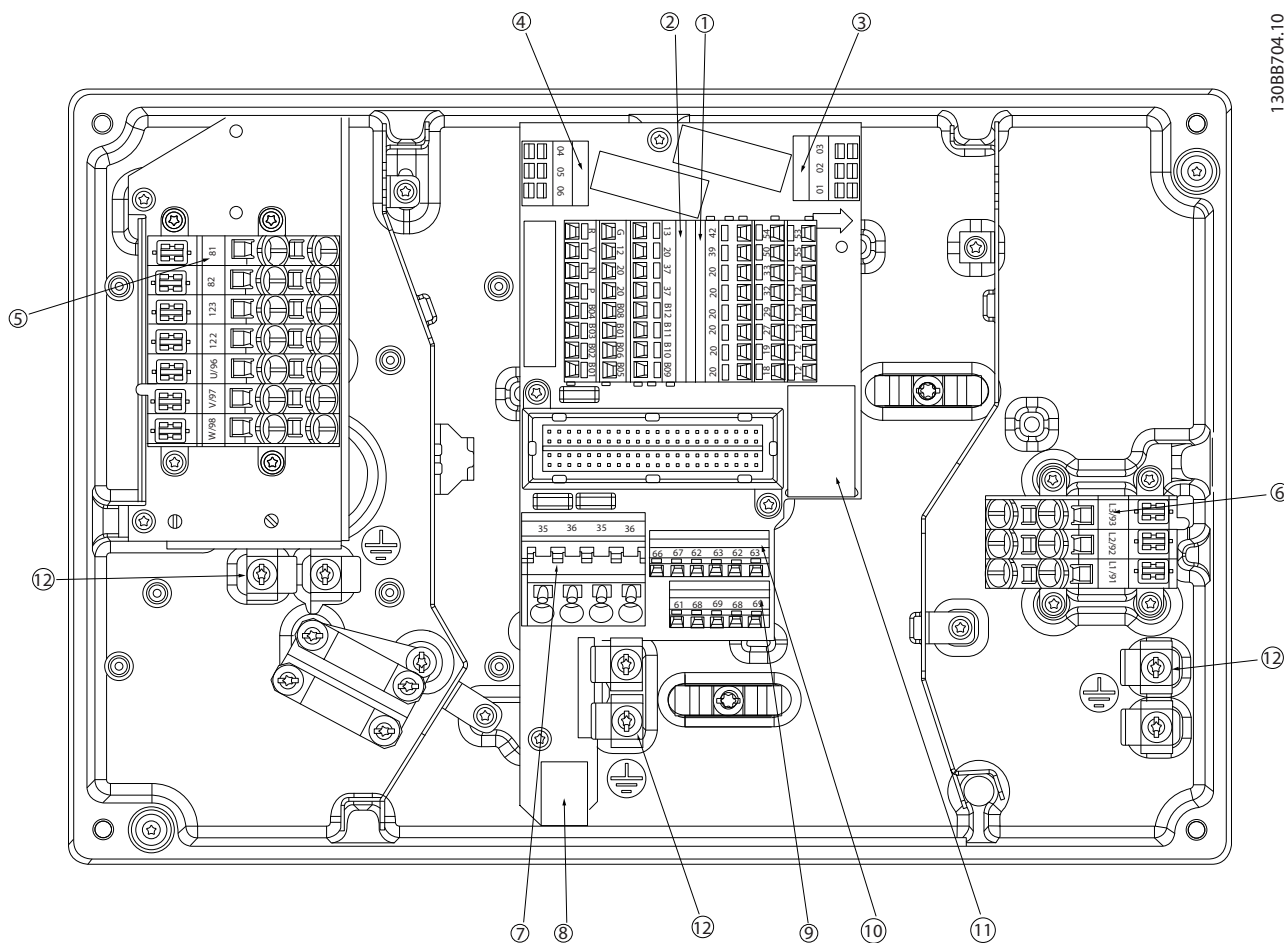
**Kabelbøsninger**

Det skal sikres, at der udvælges kabelbøsninger, der er egnede til miljøet, og at disse monteres omhyggeligt.

**⚠ ADVARSEL**

Stik til den elektroniske del må ikke fjernes eller isættes, når netspændingen er tændt.

2.4.2 Placering af klemmer

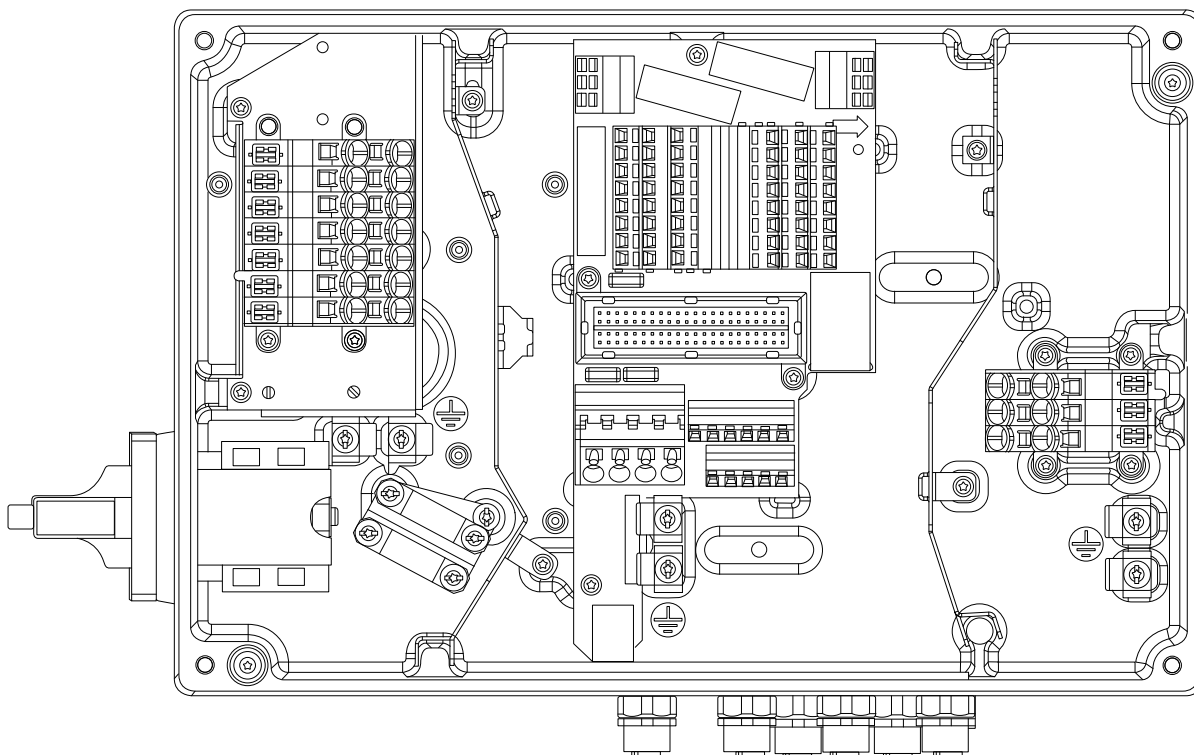


130BB704.10

2

1	Digitale indgange/udgange	7	24 V DC-backup-indgang
2	Sikker standsning, LCP tilslutning, B-option	8	USB-port
3	Relæ 1	9	Standardbus/RS-485
4	Relæ 2	10	Profibus
5	Motor, mekanisk bremse, bremsemodstand	11	Ethernet-dobbeltport RS-485
6	Netforsyning	12	Sikkerhedsjordslutning (PE)





130BE705.10

Illustration 2.6 Serviceafbryder på motorsiden og følerstik.

### 2.4.3 Klemmetyper

Motor-, regulator- og netforsyningsklemmer er fjederbelastede af typen (CAGE-CLAMP).

1. Åbn kontakten ved at indsætte en lille skruetrækker i porten over eller under kontakten som vist i *Illustration 2.7*.
2. Indsæt den blotlagte ledning i kontakten.
3. Fjern skruetrækkeren for at fastgøre ledningen i kontakten.
4. Sørg for, at kontakten sidder godt fast og ikke er løs. Løse ledninger kan medføre fejl i udstyret eller skader.

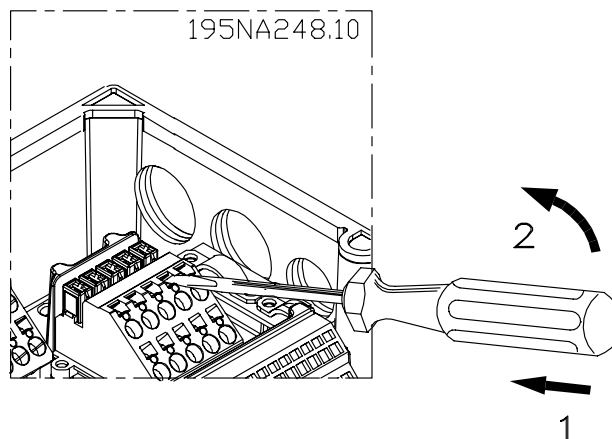


Illustration 2.7 Åbning af klemmer

## 2.4.4 Motortilslutning

### ⚠ ADVARSEL

#### INDUCERET SPÆNDING

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

## FORSIGTIG

### ADSKILLELSE AF KABELFØRING

Før strømkabler, motorkabler og styrekabler i tre separate metalrør, eller brug separerede afskærmede motor- og styrekabler for at opnå højfrekvent støjisolering. Hvis strøm-, motor- og styrekabler ikke isoleres, kan det resultere i mindre end optimal ydelse for frekvensomformereren og tilhørende udstyr.

### MOTORBESKYTTELSE

Beskyttelse mod overbelastning af motor omfattes ikke af fabriksindstillingen. Hvis funktionen ønskes, indstilles 1-90 Termisk motorbeskyttelse til dataværdien ETR-trip 1 [4] eller dataværdi ETR-advarsel 1 [3].

- Motoren skal tilkobles klemme 96, 97, 98.
- Jord tilkobles PE-klemme.
- Sørg for, at afskærmningen til motorkablet er korrekt jordet i begge ender (motor og frekvensomformer).
- Se afsnit 8.1.1 Elektriske data og ledningsstørrelser for at få oplysninger om korrekte mål for kabelsnit-tegning.

Nr.			
96	97	98	Motorspænding 0-100 % af netspændingen
U	V	W	3 ledninger ud af motoren
U1	V1	W1	6 ledninger ud af motoren
W2	U2	V2	
U1	V1	W1	6 ledninger ud af motoren, stjernetilsluttet U2, V2, W2 skal forbindes separat (valgfri klemmeblok)
PE			Jordtilslutning

### BEMÆRK!

Der må ikke monteres S-kondensatorer mellem frekvensomformereren og motoren.

Tilkobl ikke en startanordning eller polskiftende enhed mellem frekvensomformereren og motoren.

### Parallelkobling af motorer

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

### BEMÆRK!

- Installationer med kabler forbundet i fælles samlinger som i *Illustration 2.8* anbefales kun ved korte kabellængder (maks. 10 m).
- Hvis motorer er koblet parallelt, kan 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA) ikke bruges.

## FORSIGTIG

I systemer med parallelt koblede motorer kan frekvensomformerens elektroniske termorelæ (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 (maksimalafbrydere er ikke egnede til beskyttelse).

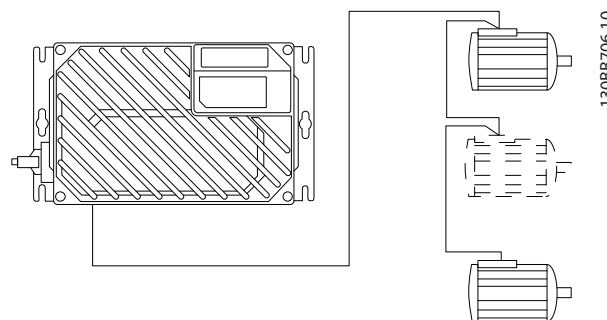


Illustration 2.8 Parallelkobling af motorer

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.

## 2.4.5 Styreledningsføring

### ⚠ ADVARSEL

#### UTILSIGTET START

Når frekvensomformereren er tilsluttet netforsyningen, kan motoren altid starte. Frekvensomformereren, motoren og det drevne udstyr skal altid være driftsklar. Hvis frekvensomformereren ikke er driftsklar, når den er tilsluttet netforsyningen, kan det resultere i død, alvorlig personskade eller beskadigelse af materiel eller ejendom.

- Det anbefales at bruge styrekabler med 600 V.
- Isolér styrekablerne fra meget strømførende komponenter i frekvensomformereren.

- Hvis frekvensomformereren er tilkoblet en termistor, skal styrekablerne forstærkes/isoleres dobbelt med henblik på PELV-isolering.
- Se afsnit 8.2 *Generelle specifikationer* for at få flere oplysninger om størrelse på styreklemmekabler og maksimale belastninger.

Klemmenr.	Funktion
01, 02, 03	Udgang for relæ 1. Anvendes til AC- eller DC-spænding og resistive eller induktive belastninger.
04, 05, 06	Udgang for relæ 2. Anvendes til AC- eller DC-spænding og resistive eller induktive belastninger.
12, 13	24 V DC digital forsynings-spænding. Anvendes til digitale indgange og eksterne transducere. Programmér <i>5-00 Digital I/O-tilstand</i> til PNP-drift for at anvende 24 V DC som fælles digital indgang.
18, 19, 32, 33	Digitale indgange. Kan vælges til enten NPN- eller PNP-funktion i <i>5-00 Digital I/O-tilstand</i> . Standarden er PNP.
27, 29	Digitale indgange eller udgange. Kan programmeres til enten <i>5-01 Klemme 27, tilstand</i> til klemme 27 og <i>5-02 Klemme 29, tilstand</i> til 29. Vælger indgangs-/udgangsfunktion. Fabriksindstillingen er indgang.
35	Jord (-) til ekstern 24 V-backup-forsyning til styring. Ekstra tilbehør.
36	Ekstern + 24 V-backup-forsyning til styring. Ekstra tilbehør.
37	Sikker standsning. Se afsnittet Installation af sikker standsning for at få flere oplysninger.
20	Fælles for de digitale indgange. Programmér <i>5-00 Digital I/O-tilstand</i> til NPN-drift til anvendelse til fælles digital indgang.
39	Fælles for analog udgang.
42	Analog udgang. Kan programmeres til forskellige funktioner i parametergruppe 6-5*. Det analoge signal er 0-20 mA eller 4-20 mA ved et maksimum på 500Ω.
50	10 V DC analog forsynings-spænding. Der bruges som regel maksimalt 15 mA til et potentiometer eller en termistor.
53, 54	Analog indgang. Kan vælges til spænding (0±10 V) eller strøm (0- eller 4±20 mA). Lukket er til strøm, og åben er til spænding. Kontakterne er placeret på frekvensomformerens styrekort. Se 2.4.13 <i>DIP switches</i>
55	Fælles for de analoge indgange.
61	Fælles for seriel kommunikation (RS-485-brugergrænseflade). Se 2.4.12 <i>Jording af skærmede styrekabler</i>
68 (+), 69 (-)	RS-485-brugergrænseflade. Når frekvensomformereren tilkobles en RS-485 seriel kommunikationsbus, medfølger en kontakt på styrekortet med henblik på termineringsmodstand. ON for terminering og OFF for ingen terminering.

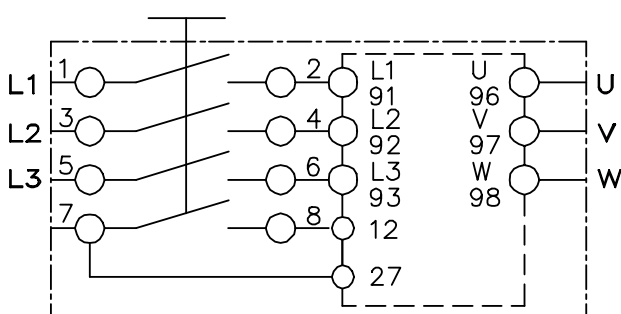
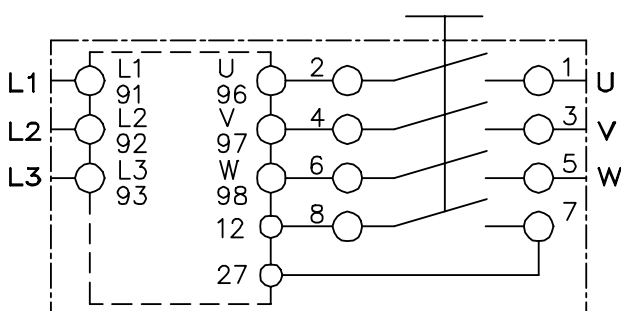
62	RxD/TxD -P (rødt kabel) til PROFIBUS. Se den relevante litteratur (MCA 101) for at få flere oplysninger.
63	RxD/TxD -N (grønt kabel) til PROFIBUS.
66	0 V til PROFIBUS.
67	+5 V til PROFIBUS.
B01-B12	B-option. Se den relevante litteratur for at få flere oplysninger.
G, R, V, N, P	Tilslutning af LCP.

## 2.4.6 Tilslutning til netforsyning

- Størrelsen på ledningen er baseret på frekvensomformerens indgangsstrøm. Se den maksimale ledningsstørrelse i tabellerne Indgangsstrøm og Ledning i afsnittet *Specifikationer*.
- Følg lokale og nationale sikkerhedsforskrifter vedrørende kabelstørrelser.
- Slut 3-fasede strømledninger til klemmerne L1, L2 og L3.
- Afhængigt af udstyrets konfiguration skal netforsyningen sluttes til netforsyningsklemmerne eller indgangsafbryderen.
- Jord kablet i overensstemmelse med jordingsvejledningen i *Generelle krav til jordforbindelse*.
- Alle frekvensomformere kan anvendes med en isoleret indgangskilde og med strømledninger med jordreference. Når frekvensomformereren forsynes fra en isoleret netforsyningskilde (it-netspænding eller flydende delta) eller en TT/TN-S-netspænding med jordet ben (jordet delta), skal *14-50 RFI-filter* indstilles til OFF. I OFF isoleres de interne RFI-filterkondensatorer mellem chassiset og mellemkredsen for at undgå skader på mellemkredsen og for at reducere kapacitetsstrømmen på jord i henhold til IEC 61800-3.

Nr.			
91	92	93	Netspænding 3 x 380-480 V
L1	L2	L3	
PE			Jordtilslutning

### 2.4.7 Motor- og nettilslutning med serviceafbryder



195NA288.10

### 2.4.8 Bremsmodstand

Nr.	81 (ekstra funktion)	82 (ekstra funktion)	Bremsemodstands-klemmerne
	R-	R+	

- Tilslutningskablet til bremsmodstanden skal være skærmet. Skærmen forbindes til frekvensomformerens metalkabinet og til bremsmodstandens metalkabinet med kabelbøjler.
- Bremsekablets tværsnit dimensioneres efter bremsemomentet.

### 2.4.9 Mekanisk bremse

Nr.	122 (ekstra funktion)	123 (ekstra funktion)	
	MBR+	MBR-	Mekanisk bremse (UDC=0,45 x netspænding) maks. 0,8 A

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

- Til styring af bremsen anvendes den særlige mekaniske bremsestyring/forsyningsklemmer 122 og 123.
- Vælg *Mek. br. kontr.* [32] in par. 5-4\*, Relæ [1], Relæ 2 for applikationer med en elektromekanisk bremse.
- Bremsen frigøres, når motorstrømmen overstiger den indstillede værdi i 2-20 *Bremsefrigørelsesstrøm*.
- Bremsen aktiveres, når udgangsfrekvensen er mindre end den frekvens, der er indstillet i 2-21 *Bremseaktiveringshast. [O/MIN]* eller 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.

### BEMÆRK!

Eftersom den mekaniske bremsestyring/forsyningsklemmer 122 og 123 indstilles via par. 5-4\*, Relæ [1], Relæ 2, kan kun en relæudgang (Relæ 1) bruges til fri programmering.

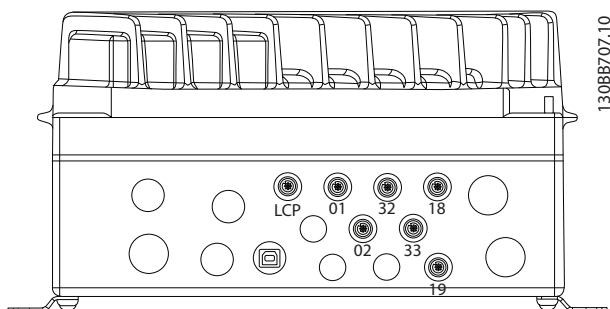
### 2.4.10 Tilslutning af følere/aktuatorer på M12-stikdåserne

Stik	Ledningsfarve	Klemme	Funktion
1	Brun	12	+24V
2	Hvid	Reserveret	Reserveret
3	Blå	20	0 V
4	Sort	18, 19, 32, 33	Digital indgang

Tabel 2.1 4 x M12-tilslutningsindgang

Stik	Ledningsfarve	Klemme	Funktion
1	Brun	Reserveret	Reserveret
2	Hvid	Reserveret	Reserveret
3	Blå	20	0 V
4	Sort	02, 05	N.O. (24 V)

Tabel 2.2 2 x M12-tilslutningsudgang



- Brug de medfølgende bøjler til korrekt jordtilslutning.
- Det anbefales at bruge ledninger med mange tråde for at reducere elektrisk støj.

### **▲FORSIGTIG**

#### PE-TILSLUTNING

Metalstifterne i hjørnerne af den elektroniske del og hullene i hjørnet af installationsboksen er vigtige for den beskyttende jordtilslutning. Sørg for, at de ikke løsnes, fjernes eller beskadiges på nogen måde. Se *Illustration 2.9*.

#### 2.4.11 Krav til jordtilslutning

### **▲ADVARSEL**

#### FARE VED JORDTILSLUTNING

Af hensyn til montørens sikkerhed er det vigtigt at jorde frekvensomformeren korrekt i henhold til de nationale og lokale sikkerhedsforskrifter og de anvisninger, der er indeholdt i denne vejledning. Jordstrømme er højere end 3,5 mA. Hvis frekvensomformeren ikke jordes korrekt, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

### **BEMÆRK!**

Det er brugerens eller en autoriseret elektrikers ansvar at sørge for, udstyret jordes korrekt i overensstemmelse med gældende nationale og lokale sikkerhedsforskrifter og standarder.

- Der skal etableres korrekt beskyttelsesjording for udstyr med jordstrømme, der er højere end 3,5 mA, se *Lækstrøm (3,5 mA)* herunder.
- Der kræves en dedikeret jordledning til netforsyning og motor.

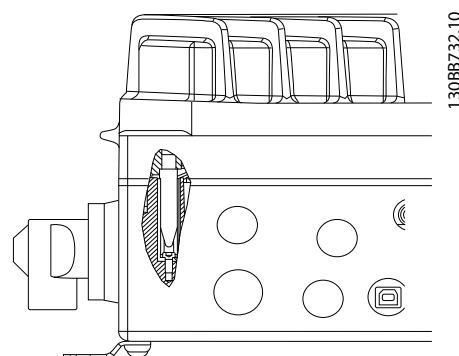


Illustration 2.9 PE-tilslutning mellem installationsboksen og den elektroniske del.

#### Jordtilslutning af skærmet kabel

Der medfølger jordklemmer til motor- og styrekablerne (se *Illustration 2.10*).

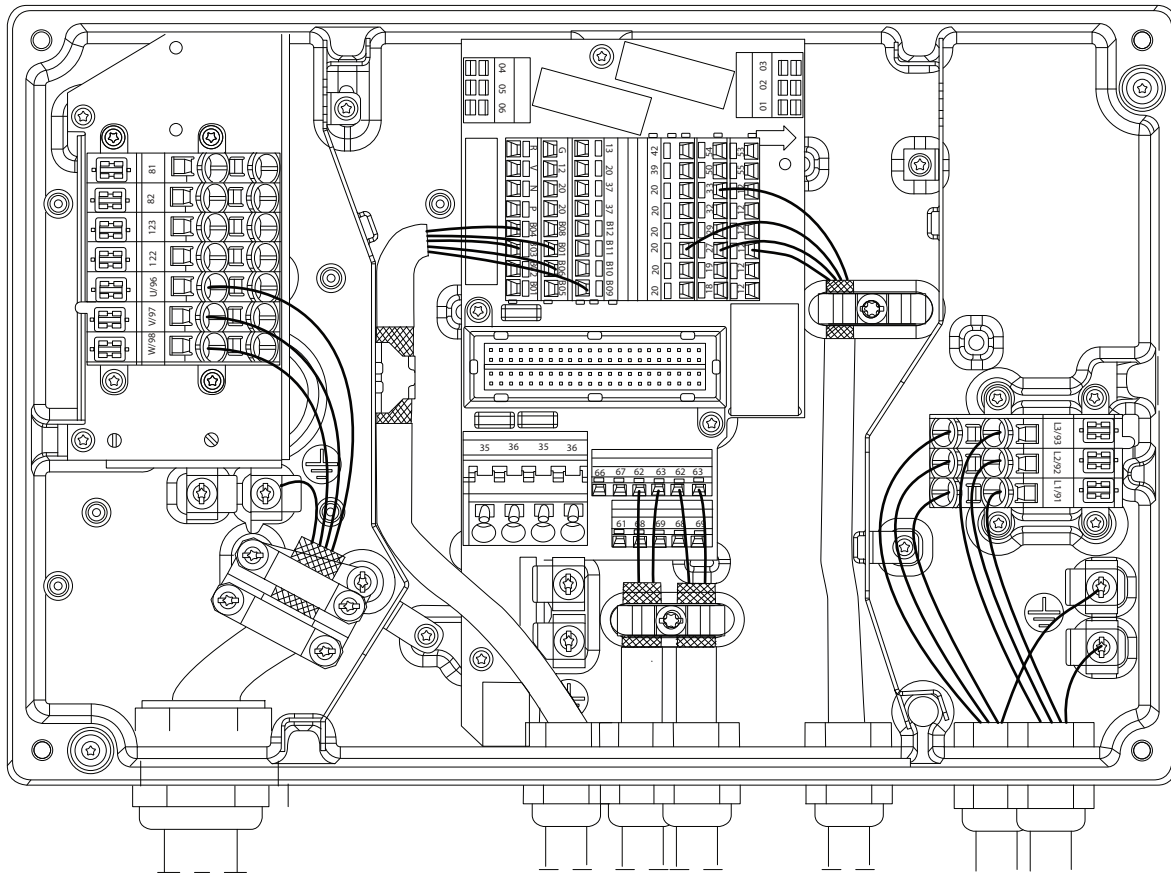


Illustration 2.10 Jordingsbøjle til motor- og styrekabler

1. Fjern isoleringen med en afisoleringstang for korrekt jording.
2. Fastgør jordingsbøjlen til den strippede del af ledningen med de medfølgende skruer.
3. Fastgør jordingsledningen til den medfølgende jordingsbøjle.

#### Lækstrøm (3,5 mA)

### BEMÆRK!

Følg nationale og lokale forskrifter angående beskyttelsesjording af udstyr med en lækstrøm > 3,5 mA.

Frekvensomformerteknologien angiver høj switchfrekvens ved høj effekt. Dette genererer en lækstrøm i jordtilslutningen. RFI-filtreringen og skærmede motorkabler bidrager til dette fænomen. I henhold til EN/IEC61800-5-1 (produktstandarden for Power Drive-systemer), hvori der kræves særlig opmærksomhed, hvis lækstrømmen overstiger 3,5 mA, skal jordtilslutningen forstærkes på en af følgende måder:

- Jordledning på mindst 10 mm<sup>2</sup>.
- To separate jordledninger, der begge opfylder reglerne for dimensionering.

#### Brug af RCD (fejlstrømsafbrydere)

En fejlstrøm i frekvensomformeren eller ved udgangsklemmerne kan indeholde en jævnstrømskomponent, og opladning af filterkondensatorerne kan skabe en forbigående jordstrøm. Hvor fejlstrømsafbrydere (RCD'er), også kendt som fejlstrømsrelæer (ELCB'er), anvendes, skal der tages højde for følgende:

- Brug kun RCD'er af type B
- Brug RCD'er med indkoblingsforsinkelse
- Brug RCD'er på 300 mA, hvis muligt

## 2.4.12 Jording af skærmede styrekabler

Se *Illustration 2.11* for at få flere oplysninger.

### A. Korrekt jording

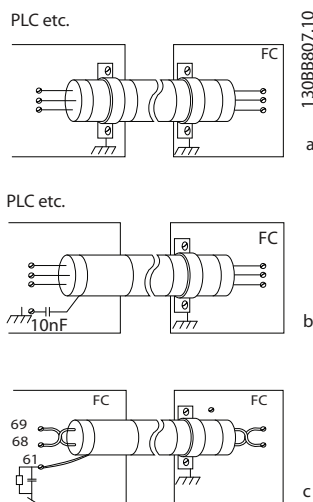
Fastgør styrekabler og kabler til seriel kommunikation med jordingsbøjler i begge ender for at sikre størst mulig elektrisk kontakt.

### B. 50/60 Hz-brumsløjfer

Der kan forekomme brumsløjfer ved meget lange styrekabler. Brumsløjfer kan fjernes ved at forbinde den ene ende af skærmen til jord med en 100 nF-kondensator (kort benlængde).

### C. Seriel kommunikation

Det er muligt at eliminere lavfrekvent støj mellem frekvensomformere ved at forbinde den ene ende af skærmen til klemme 61. Denne klemme er forbundet til jord via en intern RC-forbindelse. Benyt snoede kabler til at reducere forstyrrelser mellem lederne.



## 2.4.13 DIP switches

- De analoge indgangsklemmer 53 og 54 kan vælges til indgangssignaler med enten spænding (0-10 V) eller strøm (0-20 mA)
- Indstil kontakterne S201 (klemme 53) og S202 (klemme 54) for at vælge signaltypen. ON er for strøm og OFF for spænding
- Standarden for klemme 53 er en hastighedsreference i åben sløjfe
- Standarden for klemme 54 er for et feedbacksignal i lukket sløjfe

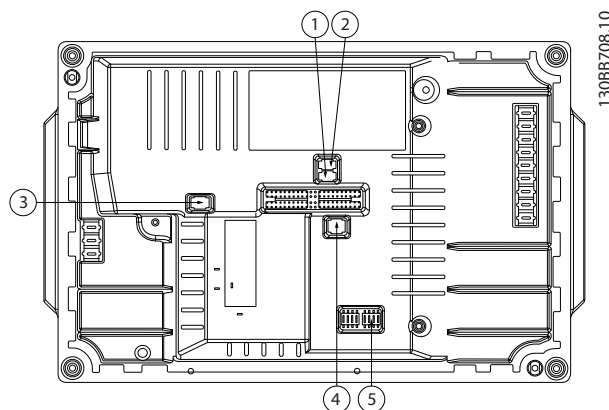


Illustration 2.11 Placering af DIP switches

1	S201 - klemme 53
2	S202 - klemme 54
3	S801 - standardbustermenering
4	Profibus-terminering
5	Profibus-adresse

## BEMÆRK!

Kontakt 4 og 5 er kun gyldige til apparater, som er forsynet med Profibus.

## 2.4.14 Seriel kommunikation

Slut RS-485 seriel kommunikation-ledningerne til klemmerne (+)68 og (-)69.

- Kontakten S801 (BUS TER.) kan bruges til at aktivere terminering på RS-485-porten (klemme 68 og 69). Se *Illustration 2.11* ovenfor.
- Det anbefales at anvende et skærmet kabel til seriel kommunikation
- Se *2.4.12 Jording af skærmede styrekabler* for korrekt jording
- Der findes to interne kommunikationsprotokoller i frekvensomformeren
  - Danfoss FC
  - Modbus RTU
- Vælg følgende for den grundlæggende opsætning af seriel kommunikation
  - Protokoltype i *8-30 Protokol*
  - Frekvensomformeradresse i *8-31 Adresse*
  - Baud-hastighed i *8-32 FC-portens baud-hast.*
- Funktionerne kan fjernprogrammeres med protokolsoftwaren og RS-485-forbindelsen eller i parametergruppe 8-\*\* *Komm. og optioner*

- Valget af en specifik kommunikationsprotokol ændrer forskellige standardparameterindstillinger, så de svarer til den pågældende protokols specifikationer, samtidig med at yderligere protokolspecifikke parametre bliver tilgængelige
- Der findes styrekortoptioner, som gør det muligt at bruge supplerende kommunikationsprotokoller. Se dokumentationen til optionskortet for at få anvisninger til installation og betjening
  - PROFIBUS
  - Ethernet/IP
  - PROFINET

### 2.4.15 Tilslutning til pc

Styring af frekvensomformereren fra en pc kræver installation af MCT-10 Setup software.

Pc'en tilsluttes via et (vært/apparat) standard USB-kabel eller via RS-485-grænsefladen.

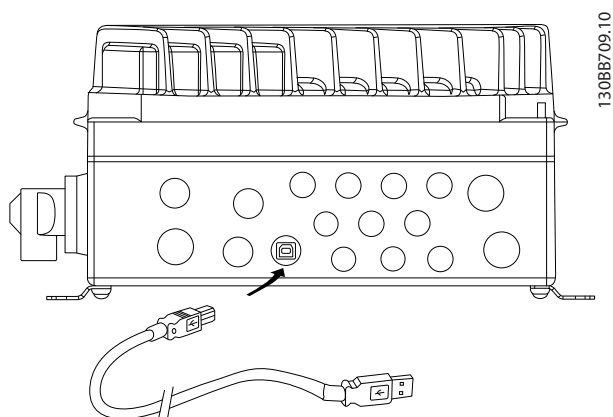


Illustration 2.12 USB-tilslutning

## **⚠️ FORSIGTIG**

USB-tilslutningen er galvanisk isoleret fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

USB-tilslutningen er ikke galvanisk isoleret fra jordbeskyttelsen. Benyt kun en isoleret bærbar/stationær computer som pc-tilslutning til USB-stikket på frekvensomformereren eller et isoleret USB-kabel/en USB-omformer.

### 2.4.16 Sikker standsning

FCD 302 fås med funktionen Sikker standsning via styreklemme 37. Sikker standsning deaktiverer styrespændingen til effekthalvlederne på frekvensomformerens udgangsfase, som så forhindrer, at den spænding, der kræves for at rotere motoren, genereres. Når funktionen Sikker standsning (T37) aktiveres, afgiver frekvensom-

formereren en alarm, tripper apparatet og får motoren til at køre friløb indtil standsning. Der kræves en manuel genstart. Funktionen Sikker standsning kan benyttes til at stoppe frekvensomformereren i nødstopssituationer. I den normale driftstilstand, når sikker standsning ikke er påkrævet, skal frekvensomformerens almindelige stopfunktion benyttes. Når automatisk genstart benyttes, skal kravene fra ISO 12100-2 paragraf 5.3.2.5 opfyldes.

#### Ansvarsbetingelser

Det er brugerens ansvar at sikre, at det personale, der monterer og betjener funktionen Sikker standsning:

- har læst og forstået sikkerhedsforskrifterne vedrørende helbred og sikkerhed/forebyggelse af ulykker
- har forstået de generiske og sikkerhedsmæssige retningslinjer i denne beskrivelse og den udvidede beskrivelse i Design Guiden
- har et godt kendskab til de generiske og sikkerhedsmæssige standarder, der gælder for den specifikke applikation.

Bruger er defineret som: integrator, operatør, service- og vedligeholdelsespersonale.

#### Beskyttelsesforanstaltninger

- Tekniske sikkerhedssystemer må kun monteres og idriftsættes af kvalificeret og uddannet personale
- Kablet mellem klemme 37 og det eksterne sikkerhedsudstyr skal beskyttes mod kortslutning i overensstemmelse med ISO 13849-2 tabel D.4
- Hvis eksterne kræfter påvirker motoren (f.eks. hængende belastninger), kræves der yderligere foranstaltninger (f.eks. en sikkerhedsreguleringsbremse) for at fjerne risikoen for farer

#### Installation og opstart af sikker standsning

## **⚠️ ADVARSEL**

### Sikker standsningsfunktion!

Funktionen Sikker standsning isolerer IKKE netspændingen til frekvensomformereren eller hjælpekrebsløb. Udfør kun arbejde på frekvensomformerens eller motorens elektriske dele, når netspændingsforsyningen er isoleret, og vent, indtil tiden, der er angivet under Sikkerhed i denne vejledning, er gået. Hvis netspændingsforsyningen ikke isoleres fra apparatet, eller der ikke ventes i det angivne tidsrum, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

- Det frarådes at standse frekvensomformereren ved hjælp af funktionen Sikkert Moment Deaktiveret. Hvis en kørende frekvensomformer stoppes med denne funktion, tripper apparatet og standser ved friløb. Hvis dette ikke er acceptabelt - hvis der f.eks. er fare forbundet med det - skal frekvensom-



formeren og maskineriet standses med den korrekte standsningstilstand, før denne funktion benyttes. Afhængigt af applikationen kan det være nødvendigt at anvende en mekanisk bremse.

- Angående synkrone og permanentmagnetmotor-frekvensomformere i tilfælde af flere fejl i IGBT-effekthalvlederen: På trods af aktiveringen af funktionen Sikkert Moment Deaktiveret kan frekvensomformersystemet producere et justeringsmoment, som roterer motorakslen maksimalt ved 180/p grader. p betegner polparnummeret.
- Denne funktion er egnet til at udføre mekanisk arbejde på frekvensomformersystemet eller udelukkende på det påvirkede område af maskinen. Det giver ikke elektrisk sikkerhed. Denne funktion må ikke anvendes til at styre start/standsning af frekvensomformeren.

Følgende krav skal overholdes for at udføre en sikker montering af frekvensomformeren:

1. Fjern jumper-kablet mellem styreklemmerne 37 og 12 eller 13. Det er ikke tilstrækkeligt at overskære eller afbryde jumperen for at undgå kortslutning. (Se jumper i *Illustration 2.13*.)
2. Tilslut et eksternt sikkerhedsovervågningsrelæ via en NO-sikkerhedsfunktion (vejledningen til sikkerhedsudstyret skal følges) til klemme 37 (sikker standsning) og enten klemme 12 eller 13 (24V DC). Sikkerhedsovervågningsrelæet skal overholde kategori 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1).

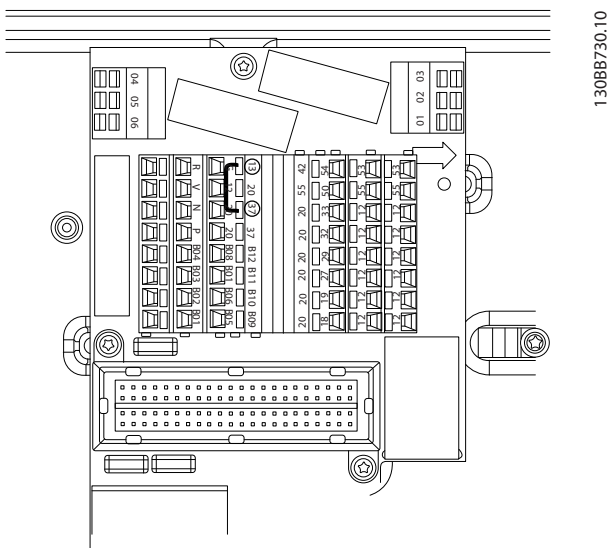
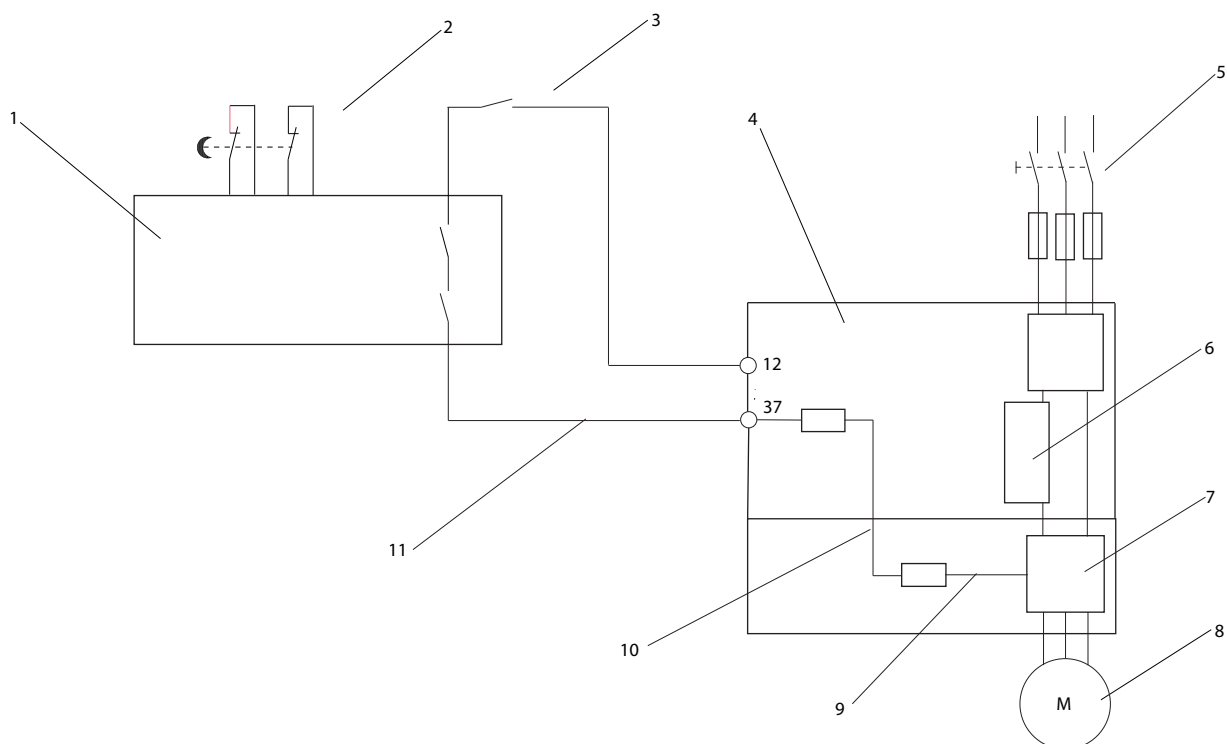


Illustration 2.13 Jumper mellem klemme 13 og 37



13088749.10

2

Illustration 2.14 Installation for at opnå standsningskategori 0 (EN 60204-1) med sikkerhedskategori 3 (EN 954-1)/PL "d" (ISO 13849-1).

1	Sikkerhedsudstyr kat. 3 (kredsløbsafbryder, muligvis med udløserindgang)	7	Vekselrettermodul
2	Dørkontakt	8	Motor
3	Kontaktor (friløb)	9	5V DC
4	Frekvensomformer	10	Sikker kanal
5	Netforsyning	11	Kortslutningsbeskyttet kabel (i henhold til ISO 13849-2 tabel D.4)
6	Styrekort		

## 3 Opstart og funktionstest

### 3

#### 3.1 Før start

##### 3.1.1 Sikkerhedsinspektion

### **ADVARSEL**

#### HØJSPÆNDING

Hvis indgangs- og udgangstilslutningerne er tilkøbt korrekt, er der risiko for højspænding på disse klemmer. Drag ingen konklusioner om effektkomponenter til den indledende opstart. Følg før start-procedurerne. Hvis disse før start-procedurer ikke følges, kan det medføre personskade eller skade på udstyret.

1. Netforsyningen til apparatet skal være slukket og spærret.
2. Kontroller, at der ikke er spænding på indgangsklemmerne L1 (91), L2 (92) og L3 (93), fase-fase og fase-jord.
3. Kontroller, at der ikke er spænding på udgangsklemmerne 96 (U), 97(V) og 98 (W), fase-fase og fase-jord.
4. Kontroller motorens kontinuitet ved at måle ohmværdierne på U-V (96-97), V-W (97-98) og W-U (98-96).
5. Kontroller frekvensomformereren for løse forbindelser på klemmerne.
6. Luk kassen, og monter den elektroniske del på installationsboksen.
7. Kontroller, at frekvensomformereren og motoren er korrekt jordet.
8. Noter følgende data fra motorens typeskilt: effekt, spænding, frekvens, fuldlaststrøm og nominel hastighed. Disse værdier skal bruges til programmering af motorens typeskiltdata senere i forløbet.
9. Kontroller, at forsyningsspændingen svarer til frekvensomformerens og motorens spænding.

#### 3.1.2 Kontrolliste til opstart

### FORSIGTIG

Før der slutes strøm til apparatet, kontrolleres hele installationen som vist i tabellen nedenfor.

Undersøg	Beskrivelse	<input checked="" type="checkbox"/>
Ekstraudstyr	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Se efter ekstraudstyr, kontakter, afbrydere eller indgangssikringer/ maksimalafbrydere, der er placeret på netforsyningsiden af frekvensomformereren eller udgangssiden til motoren. Undersøg, om de er driftsklar, og kontroller, at de i alle henseender er klar til drift ved fuld hastighed.</li> <li>• Kontroller funktionen og installationen af de følere, der bruges til feedback til frekvensomformereren.</li> <li>• Fjern eventuelle S-kondensatorer på motorerne</li> </ul>	
Kabelføring	Kontroller, at strømkabler, motorkabler og styrekabler er adskilte eller føres i tre separate metalrør for at opnå højfrekvent støjisolering	
Styreledningsføring	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontroller, om der er ødelagte eller beskadigede ledninger og forbindelser</li> <li>• Kontroller signalernes strømkilde efter behov</li> <li>• Det anbefales at bruge skærmede kabler eller snoede kabler. Kontroller, at afskærmningen afsluttes korrekt i begge ender.</li> </ul>	
Hensyn til EMC	Kontroller, at apparatet er monteret korrekt mht. elektromagnetisk kompatibilitet.	
Hensyn til omgivelserne	På mærkaten på udstyret er de maksimale omgivelsesdriftstemperaturgrænser angivet. Temperaturen må ikke overstige 40°C (104°F). Luftfugtighedsniveauerne skal ligge mellem 5-95 %, ikke-kondenserende.	
Afstand for køling	Der skal være afstand, der er stor nok til, at der kan passere en luftstrøm foroven og fornedden ved apparaterne.	

Undersøg	Beskrivelse	☑
Sikringer og maksimalafbrydere	Kontroller, at alle sikringer er korrekt isat og i driftstilstand, og at alle maksimalafbrydere er i åben position. Kontroller, at de rette sikringer og maksimalafbrydere anvendes.	
Indgangs- og udgangsledninger	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontroller for løse forbindelser</li> <li>• Kontroller, at de rette sikringer og maksimalafbrydere anvendes.</li> </ul>	
Kontakter	Sørg for, at alle kontakt- og afbryderindstillinger står i den korrekte position.	
Jording	Udstyret skal være forsynet med en dedikeret jordledning fra dets chassis til anlæggets grund. Kontroller, at jordtilslutningerne er stramme og fri for oxidering.	
Installationsboksen og elektronisk del	Sørg for, at installationsboksen og den elektroniske del er lukket ordentligt. Kontroller, at alle fire fastspændings-skruer er tilspændt til det rette moment.	
Kabelbøsninger og blændhætter	Sørg for, at kabelbøsninger og blændhætter er ordentligt fastspændt for at sikre, at den rette kapslingsbeskyttelse opnås. Hvis der trænger væsker og/eller voldsomme mængder støv ind i frekvensomformeren, kan det medføre forringet ydeevne eller beskadigelse.	
Vibration	Vær opmærksom på eventuelle usædvanlige vibrationer, som udstyret kan være udsat for. Tavlen skal være solidt monteret, eller der skal bruges støddæmpende underlag, om nødvendigt.	

Tabel 3.1 Kontrolliste til opstart

### 3.2 Tilslutning af strøm til frekvensomformeren

#### ⚠ ADVARSEL

##### HØJSPÆNDING

Frekvensomformeren indeholder højspænding, når den er tilsluttet netforsyningen. Montering, opstart og vedligeholdelse skal udføres af uddannet personale. Hvis montering, opstart og vedligeholdelse udføres af ikke-uddannet personale, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

1. Udfør den før start-procedure, der er beskrevet i afsnittet *Før start*.
2. Kontroller, at indgangsnetspændingen er afbalanceret inden for 3 %. Hvis den ikke er, korrigeres ubalancen på indgangsspændingen, før du går videre. Gentag proceduren efter korrigeret af spænding.

3. Kontroller, at ledningsføringen til eventuelt ekstraudstyr svarer til installationsapplikationen.
4. Kontroller, at alle operatørenheder er i OFF-position.

#### ⚠ ADVARSEL

##### UTILSIGTET START

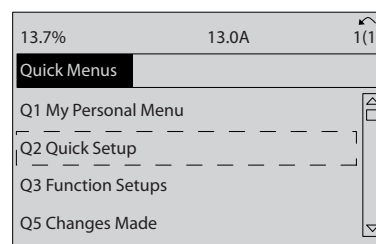
Når frekvensomformeren er tilsluttet netforsyningen, kan motoren altid starte. Frekvensomformeren, motoren og det drevne udstyr skal altid være driftsklar. Hvis frekvensomformeren ikke er driftsklar, når den er tilsluttet netforsyningen, kan det resultere i død, alvorlig personskade eller beskadigelse af materiel eller ejendom.

5. Slut strøm til apparatet. Start IKKE frekvensomformeren på nuværende tidspunkt. På apparater med en afbryderkontakt skal denne drejes til positionen ON for at slutte strøm til frekvensomformeren.

### 3.3 Grundlæggende programmering

Frekvensomformere kræver en grundlæggende programmering før opstart for at opnå den bedste ydeevne. Grundlæggende programmering kræver, at motortypeskiltdata for den motor, der betjenes, samt de minimale og maksimale motorhastigheder indtastes. Indtast disse data i overensstemmelse med følgende procedure. Se kapitlet Brugergrenseflade for at få detaljerede anvisninger om indtastning af data via LCP. Disse data skal indtastes med strømmen tilsluttet, men før betjening af frekvensomformeren.

1. Tryk på [Quick Menu] på LCP.
2. Brug navigationstasterne til at rulle til parametergruppe Q2 *Hurtig opsætning*, og tryk på [OK].



3. Vælg sprog, og tryk på [OK]. Indtast derefter motordata i parametrene 1-20/1-21 til 1-25. Oplysningerne kan findes på motortypeskiltet. Hele kvikmenuen vises i *Internationale/nordamerikanske standardparameterindstillinger*

1-20 Motoreffekt [kW]

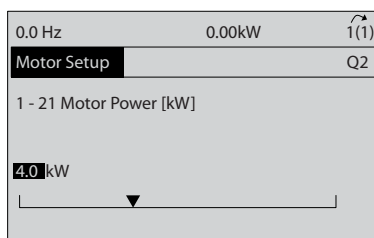
1-21 Motoreffekt [HK]

1-22 Motorspænding

1-23 Motorfrekvens

1-24 Motorstrøm

1-25 Nominel motorhastighed



4. Fortsæt opsætningen af kvikmenuparametre:

5-12 *Klemme 27, digital indgang*. Hvis klemmestandarden er *Friløb inverteret*, er det muligt at ændre denne indstilling til *Ingen funktion*.

1-29 *Automatisk motortilpasning (AMA)*. Indstil den ønskede AMA-funktion. Aktivering af komplet AMA anbefales. Se det detaljerede afsnit *Automatisk motortilpasning*.

3-02 *Minimumreference*. Indstil motorakslens minimumhastighed.

3-03 *Maksimumreference*. Indstil motorakslens maksimumhastighed.

3-41 *Rampe 1, rampe-op-tid*. Indstil rampe-op-tiden med reference til den synkrone motorhastighed ns

3-42 *Rampe 1, rampe-ned-tid*. Indstil rampe-ned-tiden med reference til den synkrone motorhastighed ns

3-13 *Referencsted*. Indstil det sted, referencen skal arbejde fra

Se *Kvikmenuparametre* for at få flere oplysninger.

### 3.4 Automatisk motortilpasning

Automatisk motortilpasning (AMA) er en testprocedure, der måler motorens elektriske karakteristika for at optimere kompatibiliteten mellem frekvensomformereren og motoren. Frekvensomformereren bygger en matematisk model af motoren for at kunne regulere motorstrømmen. Proceduren tester også indgangsfasebalancen for elektrisk strøm og sammenligner motorkarakteristikken med de data, der er indtastet i parametrene 1-20 til 1-25. Det anbefales at køre denne procedure ved opstart. Dette medfører ikke, at motoren kører, og det skader ikke motoren. For at opnå de bedste resultater skal proceduren køres på en kold motor.

#### Sådan køres en AMA

1. Indtast motorens typeskiltdata i frekvensomformereren som beskrevet i forrige afsnit *Grundlæggende betjeningsprogrammering*.
2. Tilslut klemme 37 til klemme 12.
3. Slut klemme 27 til klemme 12, eller indstil 5-12 *Klemme 27, digital indgang* til *Ingen funktion*.
4. Aktivér AMA 1-29 *Automatisk motortilpasning (AMA)*.
5. Vælg mellem hel eller begrænset AMA.
6. Tryk på [OK]-tasten. Displayet viser *Tryk [Hand on] for at starte*.
7. Tryk på [Hand on]-tasten. En statusindikator angiver, om AMA er i gang.

#### Afbrydelse af AMA under driften

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

#### Gennemført AMA

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

#### Mislykket AMA

1. Frekvensomformereren går i alarmtilstand. En beskrivelse af alarmen findes i afsnittet *Advarsler og alarmer*.
2. *Rapportværdi* i [Alarm Log] viser den seneste målesekvens udført af AMA, før frekvensomformereren gik i alarmtilstand. Dette tal kan sammen med beskrivelsen af alarmen være en hjælp i forbindelse med fejlsøgningen. Hvis Danfoss kontaktes med henblik på service, oplyses nummeret og alarmbeskrivelsen.

#### BEMÆRK!

**Mislykket AMA forårsages ofte af forkert registrerede data fra motorens typeskilt eller for stor forskel imellem motoreffektstørrelsen og frekvensomformerens effektstørrelse.**

### 3.5 Test af lokalbetjening

#### **ADVARSEL**

##### **MOTORSTART**

Sørg for, at motoren, systemet og andet fastgjort udstyr er klar til start. Hvis motoren, systemet og andet fastgjort udstyr ikke er klar til start, kan det resultere i personskade eller skade på udstyret.

##### **BEMÆRK!**

Tasten [Hand On] på LCP afgiver en lokal startkommando til frekvensomformereren. [OFF]-tasten aktiverer en stopfunktion. Når frekvensomformereren kører i lokalfunktion, øger og sænker op- og nedpilene på LCP frekvensomformerens udgangshastighed. Markøren flyttes i det numeriske display med piletasterne mod venstre og mod højre. Når markøren flyttes til venstre for kommaet, giver det en hurtigere ændring i indgangsværdien.

1. Tryk på [Hand On].
2. Accelererer frekvensomformereren ved at trykke på [▲] op til fuld hastighed.
3. Bemærk, om der er accelerationsproblemer.
4. Tryk på [OFF].
5. Bemærk, om der er decelerationsproblemer.

Hvis der opstod accelerationsproblemer

- Hvis der opstår advarsler eller alarmer, konsulteres kapitlet *Advarsler og alarmer*.
- Kontroller, at motordataene er indtastet korrekt
- Øg rampe-op-tiden i *3-41 Rampe 1, rampe-op-tid*
- Øg strømgrænsen i *4-18 Strømgrænse*
- Øg momentgrænsen i *4-16 Momentgrænse for motordrift*

Hvis der opstod decelerationsproblemer

- Hvis der opstår advarsler eller alarmer, konsulteres kapitlet *Advarsler og alarmer*.
- Kontroller, at motordataene er indtastet korrekt
- Øg rampe-ned-tiden i *3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid*
- Aktiver overspændingsstyring i *2-17 Overspændingsstyring*

Se *Advarsels- og alarmtyper* for nulstilling af frekvensomformereren efter et trip.

### 3.6 Systemopstart

De første tre afsnit i dette kapitel afrunder procedurene for forsyning af strøm til frekvensomformereren, grundlæggende programmering, opsætning og funktionstest. Procedurene i dette afsnit kræver, at brugeren fører ledningerne og programmerer applikationer. Følgende procedure anbefales, efter brugerens applikationsopsætning er fuldført.

#### **FORSIGTIG**

##### **MOTORSTART**

Sørg for, at motoren, systemet og andet fastgjort udstyr er klar til start. Hvis motoren, systemet og andet fastgjort udstyr ikke er klar til start, kan det resultere i personskade eller skade på udstyret.

1. Tryk på [Auto On].
2. Sørg for, at de eksterne styringsfunktioner er korrekt sluttet til frekvensomformereren, og at al programmering er fuldført.
3. Anvend en ekstern startkommando.
4. Juster hastighedsreferencen igennem hele hastighedsområdet.
5. Fjern den eksterne startkommando.
6. Bemærk eventuelle problemer.

Hvis der opstår advarsler eller alarmer, konsulteres kapitlet *Advarsler og alarmer*.

## 4 Brugergrænseflade

### 4

### 4.1 Lcp-betjeningspanel

Lcp-betjeningspanelet (LCP) er det kombinerede display og tastatur, som kan slttes til displaystikket uden for apparatet (uden at åbne kapslingen) via LCP-kablet/stikket. LCP er brugergrænsefladen til frekvensomformereren.

LCP indeholder en række brugerfunktioner.

- Start, stop og styring af hastigheden, når den betjenes lokalt
- Vis driftsdata, status, advarsler og forholdsregler
- Programmering af frekvensomformerens funktioner
- Frekvensomformereren skal nulstilles i tilfælde af en fejl, når autonulstilling er inaktiv

Et numerisk LCP (NLCP) kan også fås som tilbehør. NLCP fungerer på en lignende måde som LCP. Se i Programmering Guide for at få flere oplysninger om brug af NLCP.

#### 4.1.1 Layout over LCP

LCP er opdelt i fire funktionsgrupper (se *Illustration 4.1*).

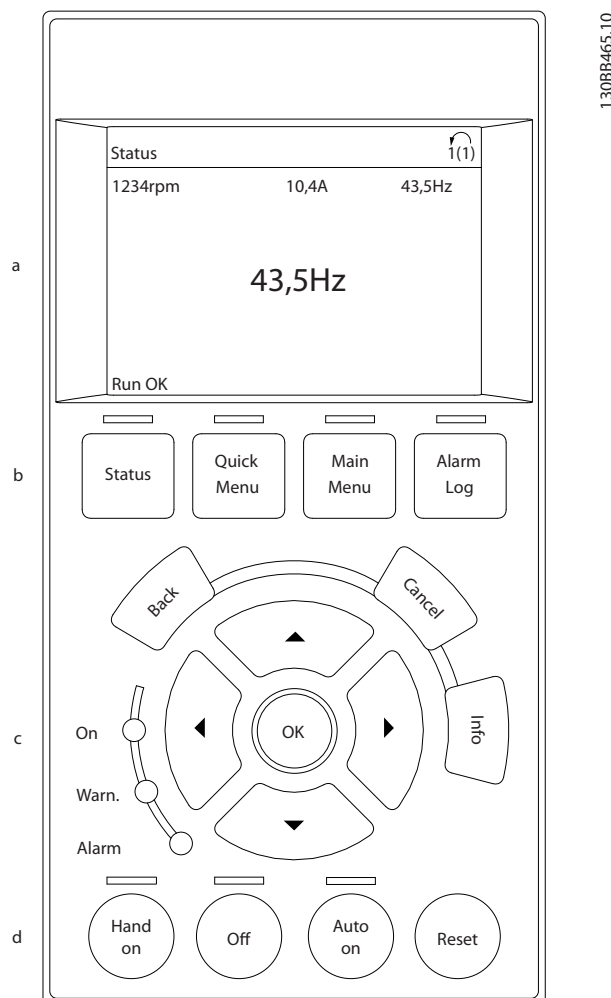


Illustration 4.1 LCP

- Displayområde
- Displaymenutaster, som kan ændre displayet til at vise statusoptioner, programmering eller fejlmeddelelshistorik.
- Navigationstaster til programmering af funktioner, flytning af markøren og hastighedsstyring i lokalbetjening. Statusindikatorlamper vises også.
- Taster til driftstilstand og nulstilling.

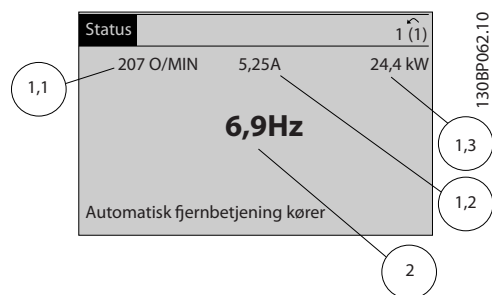
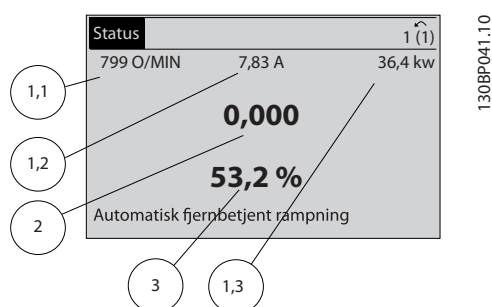
### 4.1.2 Indstilling af LCP displayværdier

Displayområdet aktiveres, når frekvensomformeren forsynes fra en netspænding eller via en DC-busklemme eller ekstern 24 V-forsyning.

Oplysningerne, som vises på LCP, kan tilpasses brugerapplikationen.

- Hver displayudlæsning har en parameter tilknyttet.
- Indstillingerne vælges i kvikmenuen Q3-13 *Displayindstillinger*.
- Display 2 har en vekslede større displayindstilling.
- Frekvensomformerstatus i den nederste linje af displayet genereres automatisk og kan ikke vælges. Se 6 *Statusangivelse* for at få flere oplysninger.

Display	Parameternummer	Fabriksindstilling
1,1	0-20	Motor O/MIN
1,2	0-21	Motorstrøm
1,3	0-22	Motoreffekt (kW)
2	0-23	Motorfrekvens
3	0-24	Reference i procent



### 4.1.3 Displaymenutaster

Menutasterne bruges til at få adgang til parameteropsætning, til at skifte mellem statusvisningstilstande under normal drift og til at se fejllogdata.



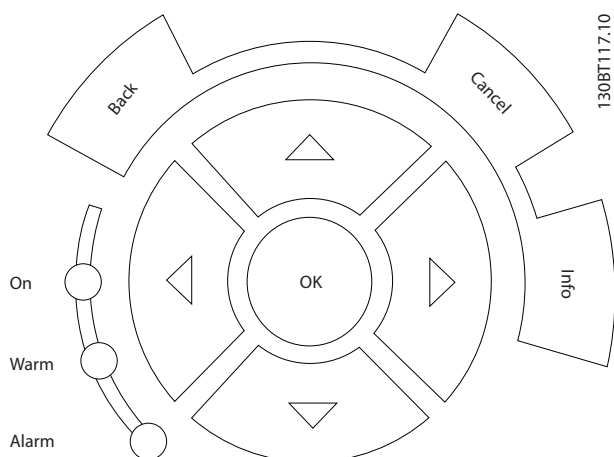
130BP045.10

Tast	Funktion
<b>Status</b>	Tryk for at vise driftsoplysninger. <ul style="list-style-type: none"> <li>• I Auto-tilstand trykkes på Status-tasten, og den holdes den nede for at skifte mellem statusudlæsningsdisplays</li> <li>• Tryk gentagne gange for at rulle gennem hvert statusdisplay</li> <li>• Tryk på [Status] og [▲] eller [▼], og hold dem nede for at justere displayets lysstyrke</li> <li>• Symbolet i displayets øverste højre hjørne viser motorens omdrejningsretning og den opsætning, der er aktiv. Dette kan ikke programmeres.</li> </ul>
<b>Kvikmenu</b>	Giver adgang til programmeringsparametre til indledende opsætningsvejledning og mange detaljerede applikationsinstruktioner. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tryk for at få adgang til Q2 <i>Hurtig opsætning</i> for trinvisse instruktioner til programmering af den grundlæggende opsætning af frekvensomformeren.</li> <li>• Tryk for at få adgang til Q3 <i>Funktionsopsætninger</i> for at få trinvisse instruktioner til programapplikationer</li> <li>• Følg parameterrækkefølgen, som den vises, for opsætning af funktionerne</li> </ul>
<b>Hovedmenu</b>	Giver adgang til alle programmeringsparametrene. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tryk to gange for at åbne hovedmenuen</li> <li>• Tryk en gang for at vende tilbage til det seneste valg</li> <li>• Tryk på tasten, og hold den nede for at indtaste et parameternummer, og få direkte adgang til denne parameter</li> </ul>
<b>Alarmlog</b>	Viser en liste over aktuelle advarsler, de sidste 10 alarmer og vedligeholdelsesloggen. <ul style="list-style-type: none"> <li>• For at få oplysninger om frekvensomformeren, før den gik i alarmtilstand, vælges alarmnummeret med navigationstasterne, og der trykkes på [OK].</li> </ul>



#### 4.1.4 Navigationstaster

Navigationstaster bruges til programmeringsfunktioner og til at flytte markøren. Med navigationstasterne er det også muligt at styre hastigheden i lokalbetjening (Hand). Der er også placeret tre statusindikatorlamper for frekvensomformere i dette område.

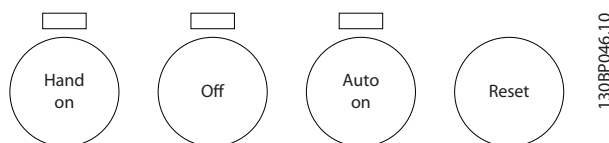


Tast	Funktion
<b>Tilbage</b>	Går tilbage til det foregående trin eller den foregående liste i menustrukturen.
<b>Annullér</b>	Annulerer den seneste ændring eller kommando, så længe displaytilstanden ikke har ændret sig.
<b>Info</b>	Tryk på Info for at få en definition for den funktion, der vises.
<b>Navigations-taster</b>	Brug de fire navigationspile til at flytte mellem punkter i menuen.
<b>OK</b>	Åbner parametergrupper eller aktiverer et valg.

Lys	Indikator	Funktion
Grøn	TÆNDT	TÆNDT-lampen aktiveres, når frekvensomformeren forsynes fra en netspænding, via en DC-busklemme eller en ekstern 24 V-forsyning.
Gul	ADV	Når advarselsbetingelserne opfyldes, tændes den gule ADVARSELS-lampe, og der vises tekst i displayområdet, som beskriver problemet.
Rød	ALARM	En fejtilstand får den røde alarmlampe til at blinke, og der vises en alarmtekst.

#### 4.1.5 Betjeningstaster

Betjeningstasterne er placeret nederst på betjeningspanelet.



Tast	Funktion
<b>Hand On</b>	Tryk for at starte frekvensomformeren i lokal betjening. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Brug navigationstasterne til at styre frekvensomformerhastigheden</li> <li>• Et eksternt stopsignal fra styreindgangen eller seriel kommunikation tilsidesætter den lokale Hand On</li> </ul>
<b>Ikke aktiv</b>	Stopper motoren, men afbryder ikke strømmen til frekvensomformeren.
<b>Auto On</b>	Sætter systemet i fjernbetjent driftstilstand. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Reagerer på en ekstern startkommando fra styreklemmer eller seriel kommunikation</li> <li>• Hastighedsreference stammer fra en ekstern kilde</li> </ul>
<b>Nulstil</b>	Nulstiller frekvensomformeren manuelt, når en fejl er slettet.

#### 4.2 Sikkerhedskopiering og kopiering af parameterindstillinger

Programmerings-data gemmes internt i frekvensomformeren.

- Dataene kan indlæses i LCP-hukommelsen som en lagerbackup
- Dataene kan downloades tilbage i frekvensomformeren, når de er gemt i LCP
- eller hentes tilbage til andre frekvensomformere ved at tilkoble LCP og hente de gemte indstillinger. (Dette er en hurtig måde til programmering af flere apparater med de samme indstillinger).
- Initialisering af frekvensomformeren for at gendanne fabriksindstillinger ændrer ikke de data, der er gemt i LCP-hukommelsen

### **ADVARSEL**

#### UTILSIGTET START!

Når frekvensomformeren er tilsluttet vekselstrøm, kan motoren altid starte. Frekvensomformeren, motoren og det drevne udstyr skal altid være driftsklar. Hvis frekvensomformeren ikke er driftsklar, når den er tilsluttet vekselstrøm, kan det resultere i død, alvorlig personskade eller beskadigelse af materiel eller ejendom.

### 4.2.1 Upload af data til LCP

1. Tryk på [OFF] for at stoppe motoren, før du uploader eller downloader data.
2. Gå til *0-50 LCP-kopi*.
3. Tryk på [OK].
4. Vælg *Alle til LCP*.
5. Tryk på [OK]. En statusindikator viser uploadprocessen.
6. Tryk på [Hand On] eller [Auto On] for at vende tilbage til normal drift.

### 4.2.2 Download af data fra LCP

1. Tryk på [OFF] for at stoppe motoren, før du uploader eller downloader data.
2. Gå til *0-50 LCP-kopi*.
3. Tryk på [OK].
4. Vælg *Alle fra LCP*.
5. Tryk på [OK]. En statusindikator viser downloadprocessen.
6. Tryk på [Hand On] eller [Auto On] for at vende tilbage til normal drift.

## 4.3 Gendannelse af fabriksindstillinger

### FORSIGTIG

Initialisering gendanner enhedens fabriksindstillinger. Alle programmerings-, motordata-, lokaliserings- og overvågningsposter mistes. Hvis der uploades data til LCP oprettes en sikkerhedskopi før initialisering.

Du gendanner frekvensomformerens parameterindstillinger til standardværdierne ved at initialisere frekvensomformereren. Initialisering kan foretages vha. *14-22 Driftstilstand* eller manuelt.

- Initialisering vha. *14-22 Driftstilstand* ændrer ikke frekvensomformerdata som f.eks. driftstimer, serielle kommunikations-valg, personlige menuindstillinger, fejllog, alarmlog og andre overvågningsfunktioner.
- Det anbefales generelt at bruge *14-22 Driftstilstand*.
- Manuel initialisering sletter alle motor-, programmerings-, lokaliserings- og overvågningsdata og gendanner fabriksindstillinger

### 4.3.1 Anbefalet initialisering

1. Tryk på [Main Menu] to gange for at få adgang til parametrene.
2. Rul til *14-22 Driftstilstand*.
3. Tryk på [OK].
4. Rul til *Initialisering*.
5. Tryk på [OK].
6. Afbryd strømmen til apparatet, og vent på, at displayet går ud.
7. Slut strøm til apparatet.

Standardparameterindstillingerne gendannes under opstart. Dette kan tage lidt længere tid end normalt.

8. Alarm 80 vises.
9. Tryk på [Reset] for at vende tilbage til driftstilstand.

### 4.3.2 Manuel initialisering

1. Afbryd strømmen til apparatet, og vent på, at displayet går ud.
2. Hold [Status], [Main Menu] og [OK] nede samtidig, og slut strøm til apparatet.

Fabrikparameterindstillingerne gendannes under opstart. Dette kan tage lidt længere tid end normalt.

Manuel initialisering nulstiller ikke følgende frekvensomformeroplysninger

- *15-00 Driftstimer*
- *15-03 Antal indkoblinger*
- *15-04 Antal overtemperaturer*
- *15-05 Antal overspændinger*

## 5 Programmering

**5**

### 5.1 Introduktion

Frekvensomformereren er programmeret til de tilhørende applikationsfunktioner vha. parametre. Tryk på enten [Quick Menu] eller [Main Menu] på LCP for at få adgang til parametrene. (Se kapitlet *Brugergrænseflade* for at få flere oplysninger om brug af LCP-funktionstasterne). Der er også adgang til parametrene via en pc vha. MCT-10 Setup software (se afsnit 5.4.1 *Fjernprogrammering med* ).

Kvikmenuen er beregnet til indledende opstart. Data, der indtastes i en parameter, kan ændre de optioner, der er tilgængelige i parametrene efter en indtastning. I kvikmenuen findes der enkle retningslinjer til at få de fleste systemer op at køre.

Hovedmenuen giver adgang til alle parametre og giver mulighed for avancerede frekvensomformerapplikationer.

### 5.2 Hurtig opsætning

0-01 Sprog		
Option:	Funktion:	
		Angiver det sprog, der skal anvendes i displayet. Frekvensomformereren 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

0-01 Sprog		
Option:	Funktion:	
	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:	Funktion:	
Applikationsafhængigt*	[Applikationsafhængigt]	Indtast den nominelle motoreffekt i kW, jævnfør motorens typeskiltdata. Standardværdien svarer til apparatets nominelle mærkeydelse. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Denne parameter er synlig i LCP, hvis 0-03 Regionale indstillinger er indstillet til International [0].
		<b>BEMÆRK!</b> Fire størrelser ned - en størrelse op fra nominalenhedsklassificering.

1-22 Motorspænding		
Range:		Funktion:
Applikationsafhængigt*	[Applikationsafhængigt]	Indtast den nominelle motorspænding, jævnfør motorens typeskiltdata. Standardværdien svarer til apparatets nominelle mærkeydelse. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

1-23 Motorfrekvens		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[20 - 1000 Hz]	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 1-50 <i>Motormagnetisering ved stilstand</i> til 1-53 <i>Modelskiftefrekvens</i> . Ved 87 Hz-drift med 230/400 V-motorer skal typeskiltdataene indstilles til 230 V/50 Hz. Tilpas 4-13 <i>Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i> og 3-03 <i>Maksimumreference</i> til 87 Hz-applikationen.

1-24 Motorstrøm		
Range:		Funktion:
Applikationsafhængigt*	[Applikationsafhængigt]	Indtast den nominelle motorstrøm, som fremgår af motorens typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af motormoment, termisk motorbeskyttelse osv.

### BEMÆRK!

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

1-25 Nominel motorhastighed		
Range:		Funktion:
Application dependent*	[100 - 60000 RPM]	Indtast den nominelle motorhastighed, som fremgår af motorens typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af automatisk motorkompensering.

### BEMÆRK!

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 nulstil inv. [3]
	Kvikstop, inverteret [4]
	DC-bremse inv. [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 0 [23]
	Opsætning, vælg 1 [24]
	Catch up [28]
	Slow-down [29]
	Pulsindgang [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 motorstilstand. AMA-funktionen aktiveres ved at trykke på [Hand on]-tasten, efter at der er valgt [1] eller [2]. Se også afsnittet <i>Automatisk motortilpasning</i> . Efter en normal sekvens viser displayet: "Tryk på [OK] for at afslutte AMA". Efter aktivering af [OK]-tasten er frekvensformereren klar til drift.

1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)		
Option:	Funktion:	
		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 $X_h$ .
[2]	Aktiver begrænset AMA	Udfører kun begrænset AMA af statormodstanden $R_s$ i systemet. Vælg denne mulighed, hvis der benyttes et LC-filter imellem frekvensomformereren og motoren.

**Bemærk:**

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

**BEMÆRK!**

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.

**BEMÆRK!**

Undgå at generere eksternt moment under udførelse af AMA.

**BEMÆRK!**

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

3-02 Minimumreference		
Range:	Funktion:	
Applikationsafhængigt*	[Applikationsafhængigt]	Indtast minimumreferencen. Minimumreferencen er mindsteværdien for værdien af summen af alle referencerne. Minimumreferencen er kun aktiv, hvis 3-00 Referenceområde er indstillet til <i>Min - Maks</i> . [0]. Minimumreferenceenheden passer til: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valget af konfiguration i 1-00 Konfigurations-tilstand Konfigurations-</li> </ul>

3-02 Minimumreference		
Range:	Funktion:	
		tilstand: til Hastighed, lukket sløjfe [1], O/ MIN; for Moment [2], Nm. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Enheden valgt i 3-01 Reference-/ feedback-enhed.</li> </ul>

3-03 Maksimumreference		
Range:	Funktion:	
Applikationsafhængigt*	[Applikationsafhængigt]	Indtast maksimumreferencen. Maksimumreferencen er den største værdi, som summen af alle referencer kan antage. <b>Maksimumreferenceenheden svarer til:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valg af konfiguration i 1-00 Konfigurations-tilstand: til Hastighed, lukket sløjfe [1], O/ MIN; for Moment [2], Nm.</li> <li>• Enheden valgt i 3-00 Referenceområde.</li> </ul>

3-41 Rampe 1, rampe-op-tid		
Range:	Funktion:	
Applikationsafhængigt*	[Applikationsafhængigt]	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 4-18 Strømgrænse under rampning. Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek. i hastighedstilstand. Se rampe-ned-tid i 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid. $Par. 3 - 41 = \frac{t_{acc}[s] \times n_s [O/MIN]}{ref [O/MIN]}$

3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid		
Range:	Funktion:	
Applikationsafhængigt*	[Applikationsafhængigt]	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 vekselretteren på grund af regenerativ funktion i motoren, og så den genererede

3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid	
Range:	Funktion:
	strøm ikke overstiger den strømgrænse, der er defineret i 4-18 Strømgrænse. Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek. i hastigheds-tilstand. Se rampe-op-tid i 3-41 Rampe 1, rampe-op-tid.
	$Par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} [s] \times n_s [O/MIN]}{ref [O/MIN]}$

### 5.3 Parameterlister

#### Ændringer under driften

"SAND" betyder, at parameteren kan ændres, mens frekvensomformereren 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.

#### Konverterings-indeks

Tallet henviser til et konverteringstal, som skal anvendes, når der skrives til eller læses fra frekvensomformereren.

Konv.-indeks	Konverteringsfaktor
100	1
67	1/60
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	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 frekvensomformereren er opdelt i forskellige parametergrupper for at gøre det nemt at vælge de korrekte parametre til optimeret betjening af frekvensomformereren.

0-\*\* Drifts- og displayparametre til grundlæggende frekvensomformerindstillinger

1-\*\* Last- og motorparametre

2-\*\* Bremses

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 RS-485-485 og FC USB-portparametre.

9-\*\* Profibus

13-\*\* Smart Logic Control-parametre

14-\*\* Specielle funktionsparametre

15-\*\* Parametre for information om frekvensomformereren

16-\*\* Udlæsningsparametre

17-\*\* Motorfeedbackoptionsparametre

30-\*\* Specialfunktioner

## 5.3.1 0-\*\* Operation/Display

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>0-0* Basisindstillinger</b>						
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] Tvangstop, ref=gl.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-09	Performance Monitor	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
<b>0-1* Driftopsætning</b>						
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
<b>0-2* LCP-display</b>						
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
<b>0-3* Tilpas. LCP-udlæs.</b>						
0-30	Enhed for brugerdef. udlæs.	[0] Ingen	All set-ups	TRUE	-	UInt8
0-31	Min.-værdi f. brugerdef. udlæsning	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Maks.-værdi for brugerdef. udl.	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	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]
<b>0-4* LCP-tastatur</b>						
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
<b>0-5* Kopier/Gem</b>						
0-50	LCP-kopi	[0] Ingen kopi	All set-ups	FALSE	-	UInt8
0-51	Opsætningskopi	[0] Ingen kopi	All set-ups	FALSE	-	UInt8
<b>0-6* Adgangskode</b>						
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



## 5.3.2 1-\*\* Belastning/Motor

5

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>1-0* Gen. indstillinger</b>						
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	FALSE	-	Uint8
1-03	Momentkarakteristikker	[0] Konstant moment	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-04	Overbelastningstilstand	[0] Højt moment	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-05	Lokal konfigurationstilstand	[2] Som tilst.-par. 1-00	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-1* Motorvalg</b>						
1-10	Motorkonstruktion	[0] Asynkron	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-2* Motordata</b>						
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	Nominel 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
<b>1-3* Av. motordata</b>						
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	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	FALSE	0	Uint16
1-41	Motorvinkelforskydning	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
<b>1-5* Belast.-uafh. indst.</b>						
1-50	Motormagnetisering ved stilstand	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min. hast. v. normal magnet. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-53	Modelskiftefrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	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

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>1-6* Belastn.-afh. indstilling</b>						
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	TRUE	0	Uint8
1-67	Belastningstype	[0] Passiv belastning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimuminerti	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maksimuminerti	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
<b>1-7* Startjusteringer</b>						
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.	null	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
<b>1-8* Stopjusteringer</b>						
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
<b>1-9* Motortemperatur</b>						
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	TRUE	-	Uint8
1-96	KTY-termistorressource	[0] Ingen	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-97	KTY-grænseniveau	80 °C	1 set-up	TRUE	100	Int16

## 5.3.3 2-\*\* Bremsler

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>2-0* DC-bremse</b>						
2-00	DC-holdestrøm	50 %	Alle opsætninger	SAND	0	Uint8
2-01	DC-bremsestrøm	50 %	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
2-02	DC-bremseholdetid	10,0 s	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
2-03	DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]	SR	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
2-04	DC-bremseindkoblingshast. [Hz]	SR	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
<b>2-1* Bremsenergifunkt.</b>						
2-10	Bremsefunktion	nul	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
2-11	Bremsemodstand (ohm)	SR	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
2-12	Bremseeffektgrænse (kW)	SR	Alle opsætninger	SAND	0	Uint32
2-13	Bremseeffektovervågning	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
2-15	Bremsekontrol	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
2-16	AC-bremsemaks. strøm	100,0%	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint32
2-17	Overspændingsstyring	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
<b>2-2* Mekanisk bremse</b>						
2-20	Bremsefrigørelsesstrøm	ImaxVLT (P1637)	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
2-21	Bremseaktiveringshast. [O/MIN]	SR	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
2-22	Bremseaktiveringshast. [Hz]	SR	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
2-23	Bremseaktiveringsforsinkelse	0,0 s	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint8
2-24	Stopforsinkelse	0,0 s	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint8
2-25	Bremsefrigørelsestid	0,20 s	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint16
2-26	Momentref.	0,00%	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
2-27	Moment-rampetid	0,2 s	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint8
2-28	Forstærkning af boost-faktor	1,00 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint16

## 5.3.4 3-\*\* Reference/ramper

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>3-0* Referencegrænser</b>						
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
<b>3-1* Referencer</b>						
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	Referencested	[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
<b>3-4* Rampe 1</b>						
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	Ramp1 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
<b>3-5* Rampe 2</b>						
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	Ramp2 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
<b>3-6* Rampe 3</b>						
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	Ramp3 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

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>3-7* Rampe 4</b>						
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	Ramp4 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
<b>3-8* Andre ramper</b>						
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
<b>3-9* Digitalt pot.-meter</b>						
3-90	Trinstørrelse	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-91	Rampetid	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-92	Effektretablering	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-93	Maksimumgrænse	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Minimumgrænse	-100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Rampeforsinkelse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

## 5.3.5 4-\*\* Grænser/advarsler

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>4-1* Motorgrænser</b>						
4-10	Motorhastighedsretning	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Motorhastighed, lav grænse [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Motorhastighed, høj grænse [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Momentgrænse for motordrift	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Momentgrænse for generatordrift	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Strømgrænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Maks. udgangsfrekvens	132.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
<b>4-2* Grænsefakt.</b>						
4-20	Momentgrænsefaktorkilde	[0] Ingen funkt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-21	Hastighedsgrænsefaktorkilde	[0] Ingen funkt	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>4-3* Motorhast. mon.</b>						
4-30	Motorfeedbacktabfunktion	[2] Trip	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-31	Motorfeedbackhastighedsfejl	300 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-32	Timeout for motorfeedbacktab	0.05 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-34	Sporingsfejlfunktion	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-35	Sporingsfejl	10 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-36	Sporingsfejl timeout	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-37	Sporingsfejlsrampning	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-38	Sporingsfejl rampetimeout	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
4-39	Sporingsfejl efter rampetimeout	5.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>4-5* Just.-advarsler</b>						
4-50	Advarsel, strøm lav	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Advarsel, strøm høj	I <sub>max</sub> VLT (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 ReferenceFeed-backUnit	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
<b>4-6* Hastighedsbypass</b>						
4-60	Bypass-hastighed fra [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass-hastighed fra [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass-hastighed til [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass-hastighed til [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

## 5.3.6 5-\*\* Digital ind-/udgang

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>5-0* Digital I/O-tilstand</b>						
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	TRUE	-	Uint8
<b>5-1* Digitale indgange</b>						
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	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
<b>5-3* Digitale udgange</b>						
5-30	Klemme 27, digital udgang	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Klemme 29, digital udgang	null	All set-ups	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
<b>5-4* Relæer</b>						
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
<b>5-5* Pulsindgang</b>						
5-50	Kl. 29 lav frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Kl. 29 høj frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfiltertidskonstant #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Kl. 33 lav frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Kl. 33 høj frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfiltertidskonstant #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>5-6* Pulsudgang</b>						
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	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulsudgang, maks. frekv. #29	ExpressionLimit	All set-ups	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
<b>5-7* 24V koderindgang</b>						
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
<b>5-9* Busstyret</b>						
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	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsudgang #29, timeout forudindstillet	0.00 %	1 set-up	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



## 5.3.7 6-\*\* Analog ind-/udgang

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>6-0* Analog I/O-tilstand</b>						
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
<b>6-1* Analog indgang 1</b>						
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
<b>6-2* Analog indgang 2</b>						
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
<b>6-3* Analog indgang 3</b>						
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
<b>6-4* Analog indgang 4</b>						
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
<b>6-5* Analog udgang 1</b>						
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

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>6-6* Analog udgang 1</b>						
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 forudindstillet	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>6-7* Analog udgang 3</b>						
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
<b>6-8* Analog udgang 4</b>						
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

## 5.3.8 7-\*\* Styreenheder

5

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>7-0* Hastighed, PID-styr.</b>						
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
<b>7-1* Moment PI-styr.</b>						
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
<b>7-2* Processtyringsfb.</b>						
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
<b>7-3* Proces, PID-reg.</b>						
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
<b>7-4* Adv. Process PID I</b>						
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.sk. ved min. ref.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
7-44	ProcessPID-forstrk.sk. 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
7-48	PCD Feed Forward	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
7-49	Process PID normal/inv. reg.	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>7-5* Adv. Process PID II</b>						
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

## 5.3.9 8-\*\* Komm. og optioner

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>8-0* Gen. indstillinger</b>						
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
<b>8-1* Styreordsindst.</b>						
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
<b>8-3* FC-portindstillinger</b>						
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
<b>8-4* FC MC-protokolsæt</b>						
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
<b>8-5* Digital/bus</b>						
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
<b>8-8* FC-portdiagnose</b>						
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
<b>8-9* Bus jog</b>						
8-90	Bus-jog 1, hastighed	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Bus-jog 2, hastighed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16

## 5.3.10 9-\*\* Profibus

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	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	1 set-up	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	Procestyring	[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

## 5.3.11 13-\*\* Intelligent logik

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>13-0* SLC-indstillinger</b>						
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
<b>13-1* Sammenlignere</b>						
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
<b>13-2* Timere</b>						
13-20	Timer for SL-styreenhed	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Logikregler</b>						
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
<b>13-5* Tilstande</b>						
13-51	SL styreenhed.-hændelse	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	SL styreenh.-handling	null	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

## 5.3.12 14-\*\* Spec. funkt.

5

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>14-0* Vekselretterkobling</b>						
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
<b>14-1* Netforsyn. On/Off</b>						
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
<b>14-2* Trip-reset</b>						
14-20	Nulstillingstilstand	[0] Manuel nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Automatisk genstarttid	ExpressionLimit	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
<b>14-3* Strømgrænsestyr.</b>						
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
<b>14-4* Energioptimering</b>						
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

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>14-5* Miljø</b>						
14-50	RFI-filter	[1] Aktiv	1 set-up	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	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-7	Uint16
14-57	Induktansudgangsfiler	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Uint16
14-59	Faktisk antal vekselret.-enh.	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
<b>14-7* Kompatibilitet</b>						
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
<b>14-8* Optioner</b>						
14-80	Option forsynet via ekstern 24VDC	[1] Ja	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
<b>14-9* Fejlindst.</b>						
14-90	Fejlniveau	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8



## 5.3.13 15-\*\* Apparatinfo

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>15-0* Driftsdata</b>						
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
<b>15-1* Datalogindstillinger</b>						
15-10	Logging-kilde	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Logging-interval	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Udløserhændelse	[0] FALSK	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Logging-tilstand	[0] Log altid	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Prøver før udløser	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>15-2* Baggrundslogbog</b>						
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
<b>15-3* Fejllogbog</b>						
15-30	Fejllogbog: Fejlkode	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Fejllogbog: Værdi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Fejllogbog: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
<b>15-4* Apparatident.</b>						
15-40	FC-type	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektdel	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spænding	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Softwareversion	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Bestilt typekodestreng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typekodestreng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Apparatbestillingsnummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Effektortbestillingsnr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP-id-nr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	SW-id, styrekort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	SW-id, effektort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Apparatserienummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Effektortserienr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-59	CSIV Filename	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	VisStr[16]

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>15-6* Optionsident.</b>						
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]
<b>15-9* Parameterinfo.</b>						
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

## 5.3.14 16-\*\* Dataudlæsninger

5

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>16-0* Generel status</b>						
16-00	Styreord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Reference [enhed]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Reference %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Vigtigste faktiske værdi [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Tilpas. udlæs.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
<b>16-1* Motorstatus</b>						
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
<b>16-3* Apparatstatus</b>						
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-styreenh., tilstand	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-39	Styrekorttemp.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	UInt8
16-40	Logging-buffer fuld	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-41	Bundstatuslinje på LCP	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[50]
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
<b>16-5* Ref.&amp; feedb.</b>						
16-50	Ekstern reference	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-51	Pulsreference	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Feedback [enhed]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Digi pot-reference	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-57	Feedback [RPM]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>16-6* Indgange &amp; udgange</b>						
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	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	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
<b>16-8* Fieldbus- &amp; FC-port</b>						
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
<b>16-9* Diagn.udlæsninger</b>						
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	Udv. statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

## 5.3.15 17-\*\* Motorfeedbackoption

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>17-1* Trinv. enc.græ.fl.</b>						
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
<b>17-2* Abs. enc.-grænsefl.</b>						
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
<b>17-5* Resolv.-grænsefl.</b>						
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
<b>17-6* Overvågn. og app.</b>						
17-60	Feedbackretning	[0] Med uret	All set-ups	FALSE	-	Uint8
17-61	Feedbacksignalovervågning	[1] Advarsel	All set-ups	TRUE	-	Uint8

## 5.3.16 30-\*\* Special Features

Par-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>30-0* Wobbler</b>						
30-00	Wobbletilstand	[0] Abs. frekv. abs. tid	All set-ups	FALSE	-	Uint8
30-01	Wobbledeltafrekvens [Hz]	5.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
30-02	Wobbledeltafrekvens [%]	25 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
30-03	Wobbledeltafrekv. 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	Wobbledeltafrekv. skalering	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
<b>30-2* Adv. Start Adjust</b>						
30-20	High Starting Torque Time [s]	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint8
30-21	High Starting Torque Current [%]	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
30-22	Locked Rotor Protection	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	0.10 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint8
<b>30-8* Kompatibilitet (I)</b>						
30-80	d-akseinduktans (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	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

## 5.4 Fjernprogrammering med MCT-10 Setup software

Danfoss tilbyder et softwareprogram til udvikling, lagring og overførsel af frekvensomformerprogrammering. Med MCT-10 Setup software kan brugeren koble en computer til frekvensomformeren og udføre live-programmering i stedet for at bruge LCP. Al programmering af frekvensomformeren kan også foretages offline og ganske enkelt downloades ind i frekvensomformeren. Eller hele frekvensomformerprofilen kan indlæses i computeren til sikkerhedskopiering eller analyse.

USB-stikket eller RS-485-klemmen er tilgængelig for tilslutning til frekvensomformeren.

MCT-10 Setup software kan hentes gratis på <http://www.Danfoss.com>. Indtast MCT-10 download i søgefeltet. Der kan også bestilles en cd med varennummer 130B1000. I brugermanualen findes detaljerede betjeningsanvisninger.

## 6 Statusangivelse

### 6.1 LED-lamper på fronten

Den faktiske status er angivet uden på FCD-produkterne. Seks LED-lamper angiver apparatets faktiske status, og disses betydning fremgår af tabellen.

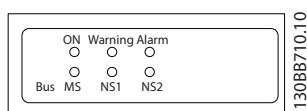


Illustration 6.1 LED-lamper på fronten

Navn	Farve	Status	Indikering
TÆNDT	Grøn	Aktiv	Frekvensomformeren modtager strøm fra netspændingen eller en ekstern 24 V-forsyning.
		Ikke aktiv	Ingen strøm fra netspænding eller ekstern 24 V-forsyning.
Advarsel	Gul	Aktiv	Advarselssituation foreligger.
		Ikke aktiv	Der foreligger ingen advarsel.
Alarm	Rød	Blinkende	Alarm foreligger.
		Ikke aktiv	Der foreligger ingen alarm.
Bus MS	Kun relevant, hvis der findes en ekstra Fieldbus. Se Fieldbus-manualen for at få flere oplysninger.		Status for busmodul
Bus NS1		Netværksstatus for bus 1	
Bus NS2		Netværksstatus for bus 2	

### 6.2 Statusdisplay

Når frekvensomformeren er i statustilstand, genererer frekvensomformeren automatisk statusmeddelelser, som vises nederst i displayet (se *Illustration 6.2*).

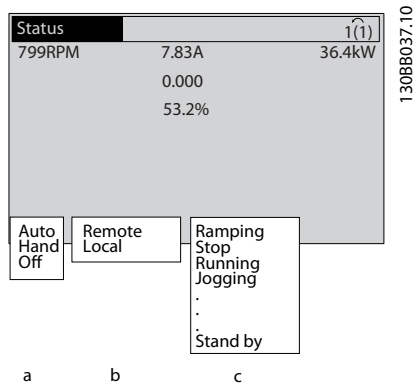


Illustration 6.2 Statusdisplay

- Det første ord på statuslinjen angiver, hvor stop-/startkommandoerne opstår.
- Det andet ord i statuslinjen angiver, hvor hastighedsstyringen opstår.
- Den sidste del af statuslinjen viser den nuværende frekvensomformerstatus. Den viser den driftstilstand, frekvensomformeren er i.

### BEMÆRK!

I auto-/fjernstyringsfunktion har frekvensomformeren brug for eksterne kommandoer for at udføre funktioner.

### 6.3 Definitionstabel over statusmeddelelser

I de næste tre tabeller defineres betydningen af displayordene i statusmeddelelserne.

	Driftstilstand
Ikke aktiv	Frekvensomformeren reagerer ikke på styresignaler, før der trykkes på [Auto On] eller [Hand On].
Auto On	Frekvensomformeren styres fra styreklemmerne og/eller via seriel kommunikation.
Hand On	Frekvensomformeren kan styres via navigationsstasterne på LCP. Stopkommandoer, reset, reversering, DC-bremse og andre signaler, der påføres styreklemmerne, kan tilsidesætte lokal betjening.

	Referencedet
Fjernbetjent	Hastighedsreferencen fås fra eksterne signaler, seriel kommunikation eller interne preset-referencer.
Lokal	Frekvensomformeren bruger [Hand On]-styring eller reference-værdier fra LCP.

	Driftstatus
AC-bremse	AC-bremse blev valgt i 2-10 <i>Bremsefunktion</i> . AC-bremsen overmagnetiserer motoren for at opnå en kontrolleret slow-down.
AMA slut OK	Automatisk motortilpasning (AMA) blev gennemført.
AMA klar	AMA er klar til at starte. Tryk på [Hand On] for at starte.
AMA kører	AMA-processen er i gang.
Bremsejning	Bremsechopper er i drift. Generativ energi absorberes af bremsemodstanden.
Bremsemaks.	Bremsechopper er i drift. Effektgrænsen for bremsemodstanden, der er defineret i 2-12 <i>Bremseeffektgrænse (kW)</i> , er nået.

	Driftstatus
Friløb	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Friløb inverteret blev valgt som en funktion til en digital indgang (parametergruppe 5-1*). Den tilsvarende klemme er ikke tilkoblet.</li> <li>• Friløb aktiveret af seriel kommunikation.</li> </ul>
Kont rampe ned	Kontrolleret nedrampning valgt i <i>14-10 Netfejl</i> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• Netspændingen er under den værdi, der er indstillet i <i>14-11 Netspænding ved netfejl</i> ved netfejl</li> <li>• Frekvensomformerer ramper motoren ned med en kontrolleret nedrampning</li> </ul>
Strøm høj	Frekvensomformerer udgangsstrøm er over den grænse, der er indstillet i <i>4-51 Advarsel, strøm høj</i> .
Strøm lav	Udgangsstrømmen i frekvensomformerer er under den grænse, der er indstillet i <i>4-52 Advarsel, hastighed lav</i>
DC hold	DC-hold vælges i <i>1-80 Funktion ved stop</i> , og en stopkommando er aktiv. Motoren holdes af en jævnstrøm, der er indstillet i <i>2-00 DC-holde-/forvarmn.strøm</i> .
DC stop	Motoren holdes med en jævnstrøm ( <i>2-01 DC-bremsestrøm</i> ) i et fastsat tidsrum ( <i>2-02 DC-bremseholdetid</i> ). <ul style="list-style-type: none"> <li>• DC-bremse aktiveres i <i>2-03 DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]</i>, og en stopkommando er aktiv.</li> <li>• DC-bremse (inverteret) vælges som en funktion til en digital indgang (parametergruppe 5-1*). Den tilsvarende klemme er ikke aktiv.</li> <li>• DC-bremsen aktiveres via seriel kommunikation.</li> </ul>
Feedback høj	Summen af al aktiv feedback er over den feedbackgrænse, der er indstillet i <i>4-57 Advarsel, feedback høj</i> .
Feedback lav	Summen af al aktiv feedback er under den feedbackgrænse, der er indstillet i <i>4-56 Advarsel, feedback lav</i> .
Fastfrys udgang	Fjernreferencen er aktiv, hvilket holder den aktuelle hastighed. <ul style="list-style-type: none"> <li>• Fastfrys udgang blev valgt som en funktion til en digital indgang (gruppe 5-1*). Den tilsvarende klemme er aktiv. Hastighedsstyring er kun mulig via klemmefunktionerne hastighed op og hastighed ned.</li> <li>• Hold rampe aktiveres via seriel kommunikation.</li> </ul>
Fastfrys udgang-anmodning	Der er afgivet en Frys udgang-kommando, men motoren er stoppet, indtil et startbetingelses-signal modtages.

	Driftstatus
Fastfrys reference	<i>Fastfrys reference</i> blev valgt som en funktion for en digital indgang (parametergruppe 5-1*). Den tilsvarende klemme er aktiv. Frekvensomformerer gemmer den aktuelle reference. Det er nu kun muligt at ændre referencen via klemmefunktionerne Hastighed op og Hastighed ned.
Jog-anmodning	Der er afgivet en jog-kommando, men motoren er stoppet, indtil startbetingessignalet modtages via en digital indgang.
Jogging	Motoren kører som programmeret i <i>3-19 Jog-hastighed [O/MIN]</i> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• Jog blev valgt som en funktion til en digital indgang (parametergruppe 5-1*). Den tilsvarende klemme (f.eks. klemme 29) er aktiv.</li> <li>• Jog-funktionen aktiveres via seriel kommunikation.</li> <li>• Jog-funktionen blev valgt som en reaktion på en overvågningsfunktion (f.eks. intet signal). Overvågningsfunktionen er aktiv.</li> </ul>
Motorcheck	<i>Motorcheck</i> blev valgt i <i>1-80 Funktion ved stop</i> . En stopkommando er aktiv. For at sikre at en motor er tilsluttet frekvensomformerer, tilføres en permanent teststrøm til motoren.
OVC-styring	Styring af <i>overspænding</i> blev aktiveret i <i>2-17 Overspændingsstyring</i> . Den tilsluttede motor forsyner frekvensomformerer med generativ energi. Overspændingsstyringen justerer V/Hz-forholdet for at køre motoren i en kontrolleret tilstand og for at forhindre frekvensomformerer i at trippe.
Effektenhed ikke aktiv	(Kun for frekvensomformere med en ekstern 24V-strømforsyning installeret). Netforsyningen til frekvensomformerer fjernes, men styrekortet forsynes af den eksterne 24V.
Beskyttelse	Beskyttelsestilstand er aktiv. Enheden har registreret en kritisk status (en overstrøm eller overspænding). <ul style="list-style-type: none"> <li>• Switchfrekvensen reduceres til 4kHz for at undgå at trippe.</li> <li>• Beskyttelsestilstand slutter om muligt efter ca. 10sek.</li> <li>• Beskyttelsestilstanden kan begrænses i <i>14-26 Tripforsinkelse ved vekselretterfejl</i></li> </ul>
KStop	Motoren decelererer med <i>3-81 Kvikstop rampetid</i> . <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Kvikstop inverteret</i> blev valgt som en funktion til en digital indgang (parametergruppe 5-1*). Den tilsvarende klemme er ikke aktiv.</li> <li>• Kvikstopfunktionen blev aktiveret via seriel kommunikation.</li> </ul>



	Driftstatus
Rampning	Motoren accelererer/decelererer med den aktive rampe op/ned. Referencen, en grænseværdi eller en stilstand er endnu ikke nået.
Ref. høj	Summen af alle aktive referencer er over den referencegrænse, der blev indstillet i <i>4-55 Advarsel, reference høj</i> .
Ref. lav	Summen af alle aktive referencer er under den referencegrænse, der blev indstillet i <i>4-54 Advarsel, reference lav</i> .
Kør på ref.	Frekvensomformeren kører i referenceområdet. Feedbackværdien svarer til sætpunkt-værdien.
Kørselsanmodning	Der er afgivet en startkommando, men motoren standses, indtil startbetingelsessignalet modtages via en digital indgang.
Kører	Motoren drives af frekvensomformeren.
Sleep mode	Energisparefunktionen er aktiveret. Det betyder, at motoren for øjeblikket er stoppet, men at den genstarter automatisk, når det er nødvendigt.
Høj hastighed	Motorhastigheden er over den værdi, der blev indstillet i <i>4-53 Advarsel, hastighed høj</i> .
Lav hastighed	Motorhastigheden er under den værdi, der blev indstillet i <i>4-52 Advarsel, hastighed lav</i> .
Standby	I Auto On-tilstand starter frekvensomformeren motoren med et startsignal fra en digital indgang eller seriel kommunikation.
Startfors.	Et forsinket starttidspunkt blev indstillet i <i>1-71 Startforsink.</i> . En startkommando er aktiveret, og motoren starter, når startforsinkelsestiden udløber.
Start fwd/rev	Start fremad og Start reverseret blev valgt som funktioner til to forskellige digitale indgange (parametergruppe 5-1). Motoren starter i fremad eller reverseret retning, afhængigt af hvilken tilsvarende klemme er aktiveret.
Stop	Frekvensomformeren har modtaget en stopkommando fra LCP, digital indgang eller seriel kommunikation.
Trip	Der opstod en alarm, og motoren standsede. Når årsagen til alarmeren er udbedret, kan frekvensomformeren nulstilles manuelt ved at trykke på [Reset] eller fjernbetjenes med styreklemmer eller seriel kommunikation.
Triplås	Der opstod en alarm, og motoren standsede. Når årsagen til alarmeren er udbedret, skal der overføres effekt til frekvensomformeren. Frekvensomformeren kan herefter nulstilles manuelt ved at trykke på [Reset] eller fjernbetjenes med styreklemmer eller seriel kommunikation.

## 7 Fejlfinding

En advarsel eller en alarm signaleres af den relevante LED på forsiden af frekvensomformereren og angives 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 "Reset"-funktionen.
3. Via seriel kommunikation/optionsfieldbus.

## BEMÆRK!

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 alarmen 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 alarmen. 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 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 1-90 *Termisk motorbeskyttelse*. Efter alarm eller trip kører motoren friløb, og alarm og advarsel blinker. Når et problem er udbedret, vil kun alarmen fortsætte med at blinke, indtil frekvensomformereren nulstilles.

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameterreference
1	10V lav	X			
2	Live zero-fejl	(X)	(X)		6-01 Live zero, timeoutfunktion
3	Ingen motor	(X)			1-80 Funktion ved stop
4	Netfasetab	(X)	(X)	(X)	14-12 Funktion ved netubalance
5	DC spænd. høj	X			
6	DC spænd. lav	X			
7	DC oversp.	X	X		
8	DC undersp.	X	X		
9	Vek.ret. overb.	X	X		
10	Motor ETR overtemperatur	(X)	(X)		1-90 Termisk motorbeskyttelse
11	Motorter. over	(X)	(X)		1-90 Termisk motorbeskyttelse
12	Momentgrænse	X	X		
13	Overstrøm	X	X	X	
14	Jordslut.-fejl	X	X	X	
15	Hardwareuoverensstemmelse		X	X	
16	Kortslutning		X	X	

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameterreference
17	Styreord TO	(X)	(X)		8-04 Styreordstimeoutfunktion
22	H/s mk brems	(X)	(X)		Parametergruppe 2-2*
23	Int. ventilat.	X			
25	Bremsemodstand kortslettet	X			
26	Bremsemodstands effektgrænse	(X)	(X)		2-13 Bremseeffektovervågning
27	Bremsehopper kortslettet	X	X		
28	Bremsekontrol	(X)	(X)		2-15 Bremsekontrol
29	Kølepl.temp.	X	X	X	
30	Motorfase U mangler	(X)	(X)	(X)	4-58 Manglende motorfasefunktion
31	Motorfase V mangler	(X)	(X)	(X)	4-58 Manglende motorfasefunktion
32	Motorfase W mangler	(X)	(X)	(X)	4-58 Manglende motorfasefunktion
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	Overbel. af digital udgang klem. 27	(X)			5-00 Digital I/O-tilstand, 5-01 Klemme 27, tilstand
41	Overbelastning af digital udgang klemme 29	(X)			5-00 Digital I/O-tilstand, 5-02 Klemme 29, tilstand
45	Jordslutningsfejl 2	X	X	X	
46	Effektkortfors.		X	X	
47	24 V fors. lav	X	X	X	
48	1,8 V fors. lav		X	X	
49	Hast.-grænse	X			
50	AMA-kalibrering mislykkedes		X		
51	AMA kontrollér $U_{nom}$ og $I_{nom}$		X		
52	AMA lav $I_{nom}$		X		
53	AMA motor for stor		X		
54	AMA motor for lille		X		
55	AMA-parameter uden for område		X		
56	AMA afbrudt af bruger		X		
57	AMA-timeout		X		
58	AMA intern fejl	X	X		
59	Strømgrænse	X			
60	Ekst. spærring	X	X		
61	Sporingsfejl	(X)	(X)		4-30 Motorfeedbacktabfunktion
62	Udg.frekv.græ.	X			
63	Mek.bremse lav		(X)		2-20 Bremsefrigørelsesstrøm
64	Spænd.-grænse	X			
65	Styr.-korttemp	X	X	X	
66	Kølepladetemperatur lav	X			
67	Optionskonfigurationen er ændret		X		
68	Sikker standsning	(X)	(X) <sup>1)</sup>		5-19 Klemme 37 Sikker standsning
69	Effekt korttemp.		X	X	
70	Ugyldig FC-konf.			X	
73	Sik stnd. autog.	(X)	(X)		5-19 Klemme 37 Sikker standsning
76	Opsætning af effektenhed	X			
77	Neds. eff.tilsta	X			14-59 Faktisk antal vekselret.-enh.
78	Sporingsfejl	(X)	(X)		4-34 Sporingsfejlfunktion
79	Ugyldig PS-konf.		X	X	
80	Apparat initialiseret til standardværdi		X		

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameterreference
81	CSIV fejlbehæft		X		
82	CSIV-par.fejl		X		
85	Profibus/Profisafefejl		X		
90	Feedbackoverv	(X)	(X)		17-61 Feedbacksignalovervågning
91	Analog indgang 54 forkerte indstillinger			X	S202
250	Ny reservedel			X	14-23 Typekodeindstil.
251	Ny typekode		X	X	

**Tabel 7.1 Alarm-/advarselskodeliste**

(X) Afhænger af parameter

1) Kan ikke autonulstilles via 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 alarmen, kan ikke skade frekvensomformereren eller medføre farlige betingelser. En triplås finder sted, når der afgives en alarm, hvilket kan forårsage skader på frekvensomformereren eller på tilkoblede dele. En triplås-hændelse kan kun nulstilles med en genstart.

LED-visning	
Advarsel	gul
Alarm	blinker rødt
Triplåst	gul og rød

Alarmord udvidet statusord							
Bit	Hex	Dec	Alarmord	Alarmord 2	Advarselsord	Advarselord 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	Motortert. over (A11)	Reserveret	Motortert. over (W11)	Reserveret	Udgangsstrøm høj
8	00000100	256	Motor ETR over (A10)	Reserveret	Motor ETR over (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)		Bremsning
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	Fieldbusfejl (A34)	Reserveret	Fieldbusfejl (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 7.2 Beskrivelse af alarmord, advarselsord, og udvidet statusord**

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

#### ADVARSEL 1, 10V lav:

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

Aflast klemme 50, da 10 V-forsyningen er overbelastet. Maks. 15 mA eller min. 590Ω.

#### ADVARSEL/ALARM 2, Live zero-fejl:

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

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

Kontroller forsyningspændinger og -strømme til frekvensomformerens.

#### ADVARSEL 5, DC spænd. høj:

Mellemkredsspændingen (DC) er højere end styringssystemets overspændingsgrænse. Frekvensomformerens er stadig aktiv.

#### ADVARSEL 6, DC spænd. lav:

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

#### ADVARSEL/ALARM 7, DC oversp.:

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

#### Mulige rettelser:

Tilkobl en bremsemodstand

Forlæng rampetiden

Aktiver funktionerne i 2-10 *Bremsefunktion*

Forøgelse 14-26 *Tripforsinkelse ved vekselretterfejl*

#### ADVARSEL/ALARM 8, DC undersp.:

Hvis mellemkredssp. (DC) falder under advarselsgrænsen (se ovenstående tabel), kontrollerer frekvensomf., om der er tilsluttet en 24 V-strømforsyning.

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

Se afsnittet 8.2 *Generelle specifikationer* for at tjekke, om forsyningspændingen svarer til frekvensomformerens.

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

Frekvensomformerens 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.

Frekvensomformerens kan ikke nulstilles, før tælleren er kommet under 90 %.

Fejlen er, at frekvensomformerens er overbelastet med mere end 100 % i for lang tid.

#### ADVARSEL/ALARM 10, Motor ETR over:

Motoren er for varm ifølge den elektroniske termistorbeskyttelse (ETR). I 1-90 *Termisk motorbeskyttelse* kan det vælges, om frekvensomformerens 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 1-24 *Motorstrøm* er indstillet korrekt.

#### ADVARSEL/ALARM 11, Motorter. over:

Termistoren eller termistortilslutningen er blevet afbrudt. I 1-90 *Termisk motorbeskyttelse* kan det vælges, om frekvensomformerens skal afgive en advarsel eller en alarm, når tælleren når 100 %. Kontroller, at termistoren er korrekt tilkoblet mellem klemme 53 eller 54 (analog spændingsindgang) og klemme 50 (+ 10 V-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 4-16 *Momentgrænse for motordrift* (ved motordrift), eller momentet er højere end værdien i 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 frekvensomformerens vil derefter trippe og afgive en alarm. Sluk for frekvensomformerens, og kontroller, om motorakslen kan drejes, og om motorstørelsen passer til frekvensomformerens.

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 frekvensomformerens og motoren eller i selve motoren.

Sluk for frekvensomformerens, 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 frekvensomformerens, og fjern kortslutningen.

#### ADVARSEL/ALARM 17, Styreord TO:

Der er ingen kommunikation med frekvensomformerens. Advarslen vil kun være aktiv, når 8-04 *Styreordstimeoutfunktion* IKKE er indstillet til IKKE AKTIV.

Hvis 8-04 *Styreordstimeoutfunktion* er indstillet til Stop og Trip, afgives der en advarsel, hvorefter frekvensomformerens ramper ned, indtil den tripper, mens der afgives en alarm. 8-03 *Styreordstimeouttid* kan eventuelt øges.

**ADVARSEL/ALARM 22, H/s mk brems:**

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

**ADVARSEL 23, Int. ventilat.-fejl:**

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

**ADVARSEL 25, Bremsemodst. kortslettet:**

Bremsemodstanden overvåges under driften. Hvis den kortsletter, afbrydes bremsefunktionen, og advarslen vises. Frekvensomformerer fungerer stadig, dog uden bremsefunktionen. Sluk for frekvensomformerer, og erstæt bremsemodstanden (se 2-15 Bremsekontrol).

**ADVARSEL/ALARM 26, Bremsemodstand strømgrænse:**

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

**ADVARSEL/ALARM 27, Bremsechopperfejl:**

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

Sluk for frekvensomformerer, 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.

**⚠ FORSIGTIG**

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

**ADVARSEL/ALARM 28, Bremsekontrol mislykket:**

Bremsemodstandsfejl: Bremsemodstanden er ikke tilkoblet/ fungerer ikke.

**ALARM 29, Frekvensomformer overtemperatur:**

Kølepladens udkoblingstemperatur er 95°C ±5 °C. Temperaturfejlen kan ikke nulstilles, før kølepladens temperatur falder til 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 frekvensomformerer og motoren mangler.

Sluk for frekvensomformerer, og kontroller motorfase U.

**ALARM 31, Motorfase V mangler:**

Motorfase V mellem frekvensomformerer og motoren mangler.

Sluk for frekvensomformerer, og kontroller motorfase V.

**ALARM 32, Motorfase W mangler:**

Motorfase W mellem frekvensomformerer og motoren mangler.

Sluk for frekvensomformerer, og kontroller motorfase W.

**ALARM 33, Inrush-fejl:**

Der har fundet for mange opstarter sted inden for en kort periode. Se afsnit 8.2 *Generelle specifikationer* for at få oplysninger om det tilladte antal opstarter inden for et minut.

**ADVARSEL/ALARM 34, kommunikationsfejl i Fieldbus:**

-fieldbussen på kommunikationsoptionskortet fungerer ikke ordentligt. Kontroller modulets parametre og ledningerne til fieldbussen.

**ADVARSEL/ALARM 36, Netfejl:**

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

**ALARM 37, Faseubalance:**

Der er en strømubalance mellem effektenhederne

**ALARM 38, Intern fejl:**

Når denne alarm afgives, kan det være nødvendigt at kontakte Danfoss-leverandøren. Nogle typiske alarmmeddelelser:

0	Den serielle port kan ikke initialiseres. Alvorlig hardwarefejl
256	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 software-version
1299	Optionssoftwaren i port A er for gammel

1300	Optionssoftwaren i port B er for gammel
1315	Optionssoftwaren i port A understøttes ikke (ikke tilladt)
1316	Optionssoftwaren i port B 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 sw-version fra effektenhed
2816	Stakspildefløb, styrekortmodul
2817	Afvikler, langsomme opgaver
2818	Hurtige opgaver
2819	Parametertråd
2820	LCP-stakspildefløb
2821	Spildefløb i seriel port
2822	Spildefløb i USB-port
3072-5122	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 styrekortsoftwaren
5124	Option i port B: Hardware inkompatibel med styrekortsoftwaren
5376-6231	Ikke mere hukommelse

**ALARM 39, Kølepladeføler**

Ingen feedback fra temperaturføleren på kølepladen.

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 den kortsluttede tilslutning. Kontroller *5-00 Digital I/O-tilstand* og *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 *5-00 Digital I/O-tilstand* og *5-02 Klemme 29, tilstand*.

**ALARM 45, Jordslutningsfejl 2:**

Der er en afladning fra udgangsfaserne til jord, enten i kablet mellem frekvensomformerens og motoren eller i selve motoren. Sluk for frekvensomformerens, og fjern jordslutningsfejlen. Denne alarm registreres under opstarttestsekvensen.

**ALARM 46, Effektkortfors.**

Forsyning på effektkort uden for område.

Der er tre strømforsyninger, der er genereret af switchmode-strømforsyningen (SMPS) på effektkortet: 24 V, 5 V, +/- 18 V. Ved en 24 V DC-strømforsyning med optionen MCB 107 overvåges kun 24 V- og 5 V-forsyningen. 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 *4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* og *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 *1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)*, evt. med en begrænset AMA-funktion. Hvis det stadig mislykkes; kontroller motordata.

**ALARM 51, AMA kontrollerer Unom og Inom:**

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

**ALARM 52, AMA lav Inom:**

Motorstrømmen er for lav. Kontrollér indstillingerne.

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

Motoren er for stor til, at AMA kan udføres.

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

Motoren er for lille til, at AMA kan udføres.

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

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

**ALARM 56, AMA afbrudt af bruger:**

AMA er blevet afbrudt af brugeren.

**ALARM 57, AMA-timeout:**

Forsøg at starte AMA forfra et antal gange, indtil AMA gennemføres korrekt. Bemærk, at gentagne AMA-kørsler kan opvarme motoren til et niveau, hvor modstanden  $R_s$  og  $R_r$  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 *4-18 Strømgrænse*.

**ADVARSEL 60, Eks. spærring**

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

**ADVARSEL/ALARM 61, Sporingfejls:**

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



**ADVARSEL 62, Udg.frekv.græ:**

Udgangsfrekvensen er højere end den værdi, der er angivet i 4-19 Maks. udgangsfrekvens. Dette er en advarsel i VVC<sup>plus</sup>-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, Styr.-korttemp.:**

Styrekortovertemperatur: Styrekortets afbrydelsestemperatur er 80° C.

**ADVARSEL 66, Kølepladetemperatur lav:**

Kølepladetemperaturen måles til 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, Effektkorttemp.**

Temperaturføleren på effektkortet er enten for varm eller for kold.

**ALARM 70, Ugyldig FC-konf.:**

Den nuværende kombination af styrekort og effektkort er ulovlig.

**ADVARSEL 73, Sik stand. autog.**

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.

**ADVARSEL 77, Neds. eff.tilsta:**

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

**ALARM 78, Sporingsfejl:**

Forskellen mellem den indstillede punktværdi og den faktiske hastighed har oversteget værdien i 4-35 Sporingsfejl. Deaktiver funktionen med 4-34 Sporingsfejlfunktion, eller vælg en alarm/advarsel også i 4-34 Sporingsfejlfunktion. Undersøg mekanikken i belastningen og motoren, kontroller feedbacktilslutningerne fra motor - encoder - til frekvensomformereren. Vælg motorfeedbackfunktion i

4-30 Motorfeedbacktabfunktion. Juster sporingsfejlband i 4-35 Sporingsfejl og 4-37 Sporingsfejlsrampling.

**ALARM 79, Ugyld PS-konf**

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

**ALARM 80, Apparat initialiseret til standardværdi:**

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

**ALARM 81, CSIV fejlbehæft.:**

CSIV-filen har syntaksfejl.

**ALARM 82, CSIV-par.fejl:**

CSIV kunne ikke initiere en parameter.

**ALARM 85, Fare fejl PB:**

Profibus-/Profisafe-fejl.

**ALARM 86, Fare fejl DI:**

Følerfejl.

**ALARM 88, Optionsregistrering:**

Der er registreret en ændring i optionslayoutet. Denne alarm opstår, når 14-89 Option Detection er indstillet til [0] Fastfrosset konfiguration, og optionslayoutet af en eller anden grund er ændret. En ændring i optionslayoutet skal aktiveres i 14-89 Option Detection, før ændringen godkendes. Hvis konfigurationsændringen ikke godkendes, er det kun muligt at nulstille Alarm 88 (triplås), når optionskonfigurationen er genetableret/rettet.

**ALARM 90, feedbackoverv.:**

Kontroller forbindelsen til encoder-/resolver-optionen, 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 250, Ny reservedel:**

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

**ALARM 251, Ny typekode:**

Frekvensomformereren har en ny typekode.

## 8 Specifikationer

### 8.1 Elektriske data og ledningsstørrelser

Netforsyning 3 x 380 - 480 VAC								
Frekvensomformer		PK37	PK55	PK75	P1K1	P1K5	P2K2	
Typisk akseffekt [kW]		0,37	0,55	0,75	1,1	1,5	2,2	
Typisk akseffekt [HK] ved 460 V		0,5	0,75	1,0	1,5	2,0	3,0	
Udgangsstrøm								
	Kontinuerlig (3 x 380-440 V) [A]	1,3	1,8	2,4	3,0	4,1	5,2	
	Periodisk (3 x 380-440 V) [A]	2,1	2,9	3,8	4,8	6,6	8,3	
	Kontinuerlig (3 x 441-480 V) [A]	1,2	1,6	2,1	3,0	3,4	4,8	
	Periodisk (3 x 441-480 V) [A]	1,9	2,6	3,4	4,8	5,4	7,7	
	Kontinuerlig kVA (400 V AC) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,1	2,8	3,9	
	Kontinuerlig kVA (460 V AC) [kVA]	0,9	1,3	1,7	2,4	2,7	3,8	
	Maks. kabelstørrelse: (netforsyning, motor, bremse) [mm <sup>2</sup> /AWG]	6/10						
Maks. indgangsstrøm								
	Kontinuerlig (3 x 380-440 V) [A]	1,2	1,6	2,2	2,7	3,7	5,0	
	Periodisk (3 x 380-440 V) [A]	1,9	2,6	3,5	4,3	5,9	8,0	
	Kontinuerlig (3 x 441-480 V) [A]	1,0	1,4	1,9	2,7	3,1	4,3	
	Periodisk (3 x 441-480 V) [A]	1,6	2,2	3,0	4,3	5,0	6,9	
	Maks. for-sikringer IEC/UL [A]	25						
	Effekttab ved maks. belastning [W]	35	42	46	58	62	88	
	Virkningsgrad	0,93	0,95	0,96	0,96	0,97	0,97	
Vægt [kg]						9,8		

## 8.2 Generelle specifikationer

### Netforsyning (L1, L2, L3)

Forsyningsspænding	380-480 V±1 %
--------------------	---------------

#### Netspænding lav/netudfald:

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

Forsyningsfrekvens	50/60 Hz± 5 %
--------------------	---------------

Maks. midlertidig ubalance imellem netfaser	3,0 % af nominel forsyningsspænding
---	-------------------------------------

Reel effektfaktor ( $\lambda$ )	≥ 0,9 nominelt ved nominel belastning
---------------------------------	---------------------------------------

Effektforskydningsfaktor ( $\cos \phi$ )	tæt ved enhed (> 0,98)
--	------------------------

Kobling på forsyningsindgang L1, L2, L3 (indkoblinger)	maksimum 2 gange/min.
--	-----------------------

Apparatet egner sig til brug i et kredsløb, der kan levere maks. 100.000 RMS symmetriske ampere, maks. 480 V.

### Motorudgang (U, V, W):

Udgangsspænding	0 - 100 % af forsyningsspændingen
-----------------	-----------------------------------

Udgangsfrekvens	0-1000 Hz
-----------------	-----------

Udgangsfrekvens i Flux-tilstand	0-300 Hz
---------------------------------	----------

Kobling på udgang	Ubegrænset
-------------------	------------

Rampetider	0,01 - 3600 sekunder
------------	----------------------

### Momentkarakteristikker

Startmoment (konstantmoment)	maksimum 160 % i 60 sek. <sup>1)</sup>
------------------------------	--

Startmoment	maksimum 180 % op til 0,5 sek. <sup>1)</sup>
-------------	--

Overmoment (konstant moment)	maksimum 160 % i 60 sek. <sup>1)</sup>
------------------------------	--

Startmoment (variabelt moment)	maksimum 110 % i 60 sek. <sup>1)</sup>
--------------------------------	--

Overmoment (variabelt moment)	maksimum 110 % i 60 sek. <sup>1)</sup>
-------------------------------	--

<sup>1)</sup> Procentangivelsen angår det nominelle moment.

### Kabellængder og tværsnit for styrekabler<sup>1)</sup>:

Maks. motorkabellængde, skærmet	10 m
---------------------------------	------

Maks. motorkabellængde, uskærmet	10 m
----------------------------------	------

Maksimum tværsnit til styreklemmer, fleksibel/infleksibel ledning uden glidere	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG
--	-----------------------------

maksimum tværsnit til styreklemmer, fleksibel ledning med glidere	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG
---	-----------------------------

Maksimum tværsnit til styreklemmer, fleksibel ledning med glidere med manchetter	1,5 mm <sup>2</sup> /16 AWG
--	-----------------------------

Minimum tværsnit til styreklemmer	0,25 mm <sup>2</sup> / 24 AWG
-----------------------------------	-------------------------------

<sup>1)</sup> Strømkabler, se tabellerne i afsnittet Elektriske Data i Design Guiden

### Beskyttelse og funktioner:

- Elektronisk termisk motorbeskyttelse mod overspænding.
- Temperaturovervågning af kølepladen sikrer, at frekvensomformerer tripper, hvis temperaturen når et niveau, der er angivet på forhånd.
- Frekvensomformerer er beskyttet mod kortslutninger på motorklemmerne U, V, W.
- Hvis der mangler en netfase, tripper frekvensomformerer eller afgiver en advarsel (afhænger af belastningen).
- Overvågning af mellemkredsspændingen sikrer, at frekvensomformerer tripper, hvis mellemkredsspændingen er for lav eller for høj.
- Frekvensomformerer kontrollerer hele tiden for kritiske niveauer på den indre temperatur, belastningsstrømmen, højspænding på mellemkredsen og lave motorhastigheder. Som modtræk til kritiske niveauer kan frekvensomformerer justere switchfrekvensen og/eller helt ændre switchmønster for at sikre frekvensomformerers effektivitet.

## Digitale indgange:

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

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

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

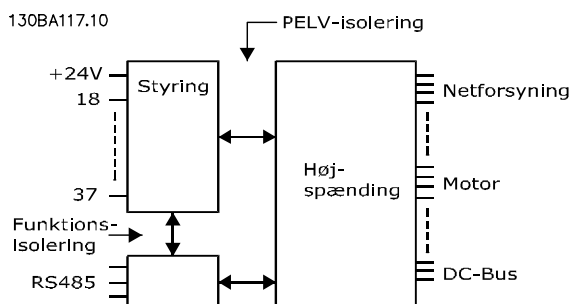
## Sikker standsning, klemme 37) (klemme 37 er fast PNP-logik):

Spændingsniveau	0-24 V DC
Spændingsniveau, logisk '0' PNP	< 4 V DC
Spændingsniveau, logisk '1' PNP	>20 V DC
Nominel strømindgang på 24 V	50 mA rms
Nominel strømindgang på 20 V	60 mA rms
Indgangskapacitans	400 nF

## 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	-10 til +10V (skalerbar)
Indgangsmodstand, Ri	ca. 10k $\Omega$
Maks. spænding	$\pm$ 20V
Strømtilstand	Kontakt S201/kontakt S202 = AKTIV (I)
Strømniveau	0/4 til 20 mA (skalerbar)
Indgangsmodstand, Ri	ca. 200 $\Omega$
Maks. strøm	30 mA
Opløsning for analoge indgange	10 bit (+ fortegn)
Nøjagtighed for analoge indgange	Maksimum fejl 0,5 % af fuld skala
Båndbredde	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, 33 <sup>1)</sup> / 32 <sup>2)</sup> , 33 <sup>2)</sup>
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 <i>Digital indgang</i>
Maksimal spænding på indgang	28V DC
Indgangsmodstand, Ri	ca. 4 kΩ
Pulsindgangsnøjagtighed (0,1 - 1 kHz)	Maks. fejl: 0,1 % af fuld skala
Encoderindgangsnøjagtighed (1-110 kHz)	Maks. fejl: 0,05 % af fuld skala

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

<sup>1)</sup> Pulsindgange er 29 og 33

<sup>2)</sup> Encoderindgange: 32 = A og 33 = B

#### Analog udgang:

Antal programmerbare analoge udgange	1
Klemmenummer	42
Strømområde ved analog udgang	0/4 - 20 mA
Maks. GND-belastning - analog udgang	500Ω
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, 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 adskilt fra forsyningsspændingen (PELV).*

#### Digital udgang:

Programmerbare digital-/pulsudgange	2
Klemmenummer	27, 29 <sup>1)</sup>
Spændingsniveau ved digital-/frekvensudgang	0-24 V
Maks. udgangsstrøm (plade eller kilde)	40 mA
Maksimal belastning ved udgangsfrekvens	1kΩ
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

<sup>1)</sup> Klemme 27 og 29 kan også programmeres som indgang.

*Den digitale 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	600 mA

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

#### Relæudgange:

Programmerbare relæudgange	2
Relæ 01 klemmenummer	1-3 (bryde), 1-2 (slutte)
Maks. klemmebelastning (AC-1) <sup>1)</sup> på 1-3 (NC), 1-2 (NO) (resistiv belastning)	240V AC, 2A
Maks. klemmebelastning (AC-15) <sup>1)</sup> (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maks. klemmebelastning (DC-1) <sup>1)</sup> på 1-2 (NO), 1-3 (NC) (resistiv belastning)	60 V DC, 1 A
Maks. klemmebelastning (DC-13) <sup>1)</sup> (induktiv belastning)	24V DC, 0,1A
Relæ 02 klemmenummer	4-6 (bryde), 4-5 (slutte)
Maks. klemmebelastning (AC-1) <sup>1)</sup> på 4-5 (NO) (resistiv belastning) <sup>2)3)</sup> Overspænding kat. II	400 V AC, 2 A
Maks. klemmebelastning (AC-15) <sup>1)</sup> på 4-5 (NO) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A

Maks. klemmebelastning (DC-1) <sup>1)</sup> på 4-5 (NO) (resistiv belastning)	80 V DC, 2 A
Maks. klemmebelastning (DC-13) <sup>1)</sup> på 4-5 (NO) (induktiv belastning)	24V DC, 0,1A
Maks. klemmebelastning (AC-1) <sup>1)</sup> på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A
Maks. klemmebelastning (AC-15) <sup>1)</sup> på 4-6 (NC) (induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maks. klemmebelastning (DC-1) <sup>1)</sup> på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	50 V DC, 2 A
Maks. klemmebelastning (DC-13) <sup>1)</sup> 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

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 2 A

Styrekort, 10 V DC-udgang:

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

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

Styrekarakteristik:

Opløsning for udgangsfrekvens ved 0-1000 Hz	± 0,003 Hz
Gentagelsesnøjagtighed for Præcis start/stop (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 ±8 O/MIN
Hastighedsnøjagtighed (lukket sløjfe), afhængigt af opløsningen på feedbackenheden	0-6000 O/MIN: fejl ±0,15 O/MIN
Momentstyringsnøjagtighed (hastighedsfeedback)	Maks. fejl på±5 % af nominelt moment

Alle styrekarakteristika er baseret på en 4-polet asynkron motor

Ydelse for styrekort:

Interval for scanning	1 ms
-----------------------	------

Omgivelser:

Kapslingsgrad	IP66/Type 4X (indendørs)
Vibrationstest	1,7 g RMS
Maks. relativ luftfugtighed	5 % - 95 % (IEC 60 721-3-3; Klasse 3K3 (ikke-kondenserende) under drift)
Omgivelsestemperatur	Maks. 40°C (døgngennemsnit maks. 35°C)

Derating for høj omgivelsestemperatur, se afsnittet om særlige forhold

Minimum omgivelsestemperatur ved fuld drift	0°C
Minimum omgivelsestemperatur med reduceret ydeevne	-10 °C
Maks. højde over havet	1000 m

Derating for højde over havet, se afsnittet om særlige forhold

Styrekort, USB-seriel-kommunikation:

USB-standard	1.1 (fuld hastighed)
USB-stik	Enhedsstik USB type B

Tilslutning til pc foretages via et standard værts-/apparats-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 frekvensomformereren.

## Indeks

<b>A</b>		<b>I</b>	
Advarsler.....	65	Indgangssikringer.....	26
Afstand For Køling.....	26	Initialisere.....	33
Alarmlog.....	33, 31	Initialisering.....	33
Alarmmeddelelser.....	65	Installationen.....	26
Analog Udgang.....	76	It-netspænding.....	18
Analoge Indgange.....	75		
Auto On.....	32, 62, 64	<b>J</b>	
<b>Automatisk</b>		Jævnstrøm.....	63
Motortilpasning.....	62	Jording.....	27
Motortilpasning (AMA).....	35		
Autonulstilling.....	30	<b>K</b>	
Auto-tilstand.....	31	Kabellængde Og Tværsnit.....	74
		Kommunikationsoptionskortet.....	70
<b>B</b>		Kopiering Af Parameterindstillinger.....	32
Beskyttelse Og Funktioner.....	74	KTY-føler.....	69
Betjeningsstasterne.....	32	Kvikmenu.....	31
Bremsestyring.....	69	Kvikmenuen.....	31
Bremsning.....	62		
		<b>L</b>	
<b>D</b>		Lcp-betjeningspanelet.....	30
DC.....	69	Lokal Betjening.....	32, 62
<b>Digital</b>		Lokalbetjening.....	30
Indgang.....	64	Lokalt.....	30
Udgang.....	76		
<b>Digitale</b>		<b>M</b>	
Indgange.....	64	Manuel Initialisering.....	33
Indgange:.....	75	Mellemkreds.....	69
		Menustrukturen.....	32
<b>E</b>		Menutaster.....	30
Eksterne Kommandoer.....	62	Menutasterne.....	31
EMC.....	26	Metalrør.....	26
ETR.....	69	Momentkarakteristikker.....	74
		Motordata.....	33
<b>F</b>		Motoreffekt.....	31
Fabriksindstillinger.....	38	Motorens Omdrejningsretning.....	31
Feedback.....	26, 63	Motorfrekvens.....	31
Fejllog.....	31, 33	Motorkabler.....	26
Fjernreferencen.....	63	Motorstrøm.....	31
		Motorudgang.....	74
<b>H</b>			
Hand On.....	32, 62	<b>N</b>	
Hastighedsreferencen.....	62	Navigationstaster.....	30, 32
Hovedmenu.....	31	Navigationstasterne.....	62
Hovedreaktansen.....	36	Netforsyning (L1, L2, L3).....	74
		Netforsyningssiden.....	26

Netspænding.....	31, 32	Styreklemmerne.....	62
Netspændingen.....	63	Styrekort,	
Nulstil.....	32	+10V DC-udgang.....	77
Nulstiller.....	33	24 V DC-udgang.....	76
Nulstilles.....	30, 64	RS-485 Seriel Kommunikation.....	76
		USB-seriel-kommunikation.....	77
O		Styresignaler.....	62
Omgivelser.....	77	Switchfrekvensen.....	63
Opsætning.....	31	U	
Opstart.....	33	Udgangseffektivitet (U, V, W).....	74
Overspænding.....	63	Udgangsstrøm.....	63
Overstrøm.....	63	Y	
		Ydelse For Styrekort.....	77
P			
Programmering.....	30		
Programmerings.....	31		
Programmerings-.....	33, 32		
Puls-/encoder-indgange.....	75		
R			
Reference.....	63, 31		
Reference-.....	62		
Referencen.....	64		
Relæudgange.....	76		
S			
Sætpunkt-.....	64		
Seriel Kommunikation.....	32, 62, 63, 64, 77		
Serielle Kommunikations-.....	33		
Sikringer.....	27		
Skærmede Kabler.....	26		
S-kondensatorer.....	26		
Sleep Mode.....	64		
Spændingsniveau.....	75		
Sprogpakke			
1.....	34		
2.....	34		
3.....	34		
4.....	34		
Startbetingelses-.....	63		
Statorlækreaktansen.....	36		
Statustilstand.....	62		
Støjisolering.....	26		
Stopkommando.....	63		
Styrekabler.....	26		
Styrekarakteristik.....	77		
Styreklemmer.....	32, 64		





[www.danfoss.com/drives](http://www.danfoss.com/drives)

---

Danfoss påtager sig intet ansvar for mulige fejl i kataloger, brochurer og andet trykt materiale. Danfoss forbeholder sig ret til uden forudgående varsel at foretage ændringer i sine produkter, herunder i produkter, som allerede er i ordre, såfremt dette kan ske uden at ændre allerede aftalte specifikationer. Alle varemærker i dette materiale tilhører de respektive virksomheder. Danfoss og Danfoss-logoet er varemærker tilhørende Danfoss A/S. Alle rettigheder forbeholdes.

---

