

Indholdsfortegnelse

1 Sådan læser du denne betjeningsvejledning	5
Copyright, ansvarsbegrænsning og forbehold for ændringer	5
2 Sikkerhed	7
Højspændingsadvarsel	7
Sikkerhedsinstruktioner	7
Generel advarsel	7
Før reparationsarbejde påbegyndes	8
Særlige forhold	8
Undgå utilsigtet start	9
Sikker standsning af frekvensomformeren	9
It-netforsyning	10
3 Mekanisk installation	13
Sådan kommer du i gang	13
For-installation	14
Planlægning af installationssted	14
Modtagelse af frekvensomformeren	14
Transport og udpakning	14
Løft	15
Mekaniske mål	16
Nominel effekt	18
Mekanisk installation	19
Klemmeplaceringer - stelstørrelse D	22
Køling og luftstrøm	24
Feltinstallation af optioner	29
Installation af kanalkølingssæt i Rittal kapslinger	29
Udendørs montering/NEMA 3R-sæt til Rittal Kapslinger	30
Installation på soklen	31
Installation af indgangspladeoptioner	32
Installation af netforsyningsskærm til frekvensomformere	32
4 Elektrisk installation	33
Elektrisk installation	33
Effekttilslutninger	33
Nettilslutning	40
Sikringer	41
Motorisolering	42
Motorlejestrøm	42
Føring af styrekabel	43
Elektrisk installation, Styreklemmer	45

Tilslutningseksempler	46
Start/Stop	46
Pulsstart/-stop	46
Elektrisk installation - supplerende	48
Elektrisk installation, Styrekabler	48
Kontakterne S201, S202 og S801	50
Endelig opsætning og afprøvning	51
Yderligere forbindelser	53
Mekanisk bremsestyring	53
Termisk motorbeskyttelse	53
5 Sådan betjenes frekvensomformerer	55
Sådan betjenes det grafiske LCP (GLCP)	55
Tips og tricks	63
6 Sådan programmeres frekvensomformerer	67
Sådan programmeres enheden	67
Parameterliste	102
0-** Betjening og display	103
1-** Last og motor	104
2-** Bremses	105
3-** Reference/ramper	105
4-** Grænser/advarsler	106
5-** Digital ind-/udgang	107
6-** Analog ind-/udgang	108
8-** Komm. og optioner	109
11-** ADAP-KOOL LON	109
13-** Intelligent logikstyreenhed	110
14-** Spec. funkt.	110
15-** Apparatinfo	111
16-** Dataudlæsninger	112
18-** Info og udlæsn.	113
20-** Frekvensomformer lukket sløjfe	114
21-** Udv. lukket sløjfe	115
22-** Applikationsfunktioner	116
23-** Tidsbaserede funktioner	117
25-** Pack Controller	118
26-** Analog I/O-option MCB 109	119
28-** Kompressorfunktioner	120
7 Generelle specifikationer	121

8 Fejlfinding	127
Alarmer og advarsler	127
Advarsels-/alarmliste	130
Indeks	133

1

1 Sådan læser du denne betjeningsvejledning

1

1.1.1 Copyright, ansvarsbegrænsning og forbehold for ændringer

Denne publikation indeholder oplysninger, der tilhører Danfoss. Ved at acceptere og bruge denne manual erklærer brugeren sig indforstået med, at oplysningerne heri udelukkende bruges til betjening af udstyr fra Danfoss eller udstyr fra andre producenter under forudsætning af, at sådant udstyr er beregnet til kommunikation med Danfoss-udstyr via en serie kommunikationsforbindelse. Denne publikation er omfattet af copyright-lovgivningen i Danmark og de fleste andre lande.

Danfoss indestår ikke for, at et softwareprogram, der er produceret i overensstemmelse med retningslinjerne i denne manual, vil fungere korrekt i ethvert fysisk hardware- eller softwaremiljø.

Selv om Danfoss har testet og gennemgået dokumentationen i denne manual, fremsætter Danfoss ingen garantier eller påstande, det være sig udtrykkelige eller underforståede, med hensyn til denne dokumentation, herunder dokumentationens kvalitet, effektivitet eller egnethed til bestemte formål.

Danfoss kan under ingen omstændigheder holdes ansvarlig for direkte, indirekte, særlige tab, tilfældigheder eller følgeskader som en følge af brugen af eller manglende evne til at anvende oplysningerne i denne manual korrekt, selv i tilfælde af oplysning om muligheden for sådanne skader. I særdeleshed gælder, at Danfoss ikke hæfter for omkostninger, hvilket omfatter, uden at være begrænset til, tab som følge af manglende indtægter eller drift, tab af eller skader på udstyr, tab af computerprogrammer, tab af data, omkostninger til erstatning af disse og krav fremsat af tredjeparter.

Danfoss forbeholder sig ret til når som helst at revidere denne publikation og foretage ændringer af dens indhold uden at være forpligtiget til at oplyse tidligere eller eksisterende brugere om sådanne revisioner eller ændringer.

1.1.2 Symboler

Symboler, som anvendes i denne vejledning:



NB!

Angiver, at læseren skal være opmærksom på noget.



Angiver en generel advarsel.



Angiver en højspændingsadvarsel.



Indikerer en fabriksindstilling

1.1.3 Tilgængelig litteratur til ADAP-KOOL Drive AKD 102

Teknisk litteratur fra Danfoss fås i trykt form hos dit lokale Danfoss-salgskontor eller online på:

<http://portal.danfoss.net/RA/Marketing/Product%20Information/AKD102/Pages/default.aspx>

1.1.4 Forkortelser og standarder

1

Forkortelser:	Begreber:	SI-enheder:	I-P-enheder:
a	Acceleration	m/s ²	fod/s ²
AWG	American Wire Gauge		
Autotilpasning	Automatisk motortilpasning		
°C	Celsius		
I	strøm	A	Amp
I _{GRÆ}	Strømgrænse		
Joule	Energi	J = N•m	ft-pund, Btu
°F	Fahrenheit		
FC	Frekvensomformer		
f	Frekvens	Hz	Hz
kHz	Kilohertz	kHz	kHz
LCP	LCP-betjeningspanel		
mA	Milliampere		
ms	Millisekund		
min	Minut		
MCT	Motion Control Tool		
M-TYPE	Motortypeafhængig		
Nm	Newtonmeter		in-lbs
I _{M,N}	Nominel motorstrøm		
f _{M,N}	Nominel motorfrekvens		
P _{M,N}	Nominel motoreffekt		
U _{M,N}	Nominel motorspænding		
Parameter	Parameter		
PELV	Beskyttelse ved ekstra lav spænding		
watt	Effekt-	W	Btu/tim, hk
Pascal	Tryk	Pa = N/m ²	psi, psf, ft af vand-søjle
I _{INV}	Nominel udgangsstrøm for vekselretter		
O/MIN	Omdrejninger pr. minut		
SR	Størrelsesrelateret		
T	Temperatur	C	F
t	tid	s	s,tim
T _{GRÆ}	Momentgrænse		
U	Spænding	V	V

Tabel 1.1: Tabel over forkortelser og standarder.

2 Sikkerhed

2.1.1 Højspændingsadvarsel



Spændingen i frekvensomformeren og i MCO 101-optionskortet er farlig, når den er tilsluttet netforsyningen. Forkert installation af motor eller frekvensomformer kan forårsage beskadigelse af materiel, alvorlig personskade eller dødsfald. Det er derfor meget vigtigt at overholde anvisningerne i denne manual samt lokale og nationale bestemmelser og sikkerhedsforskrifter.

2

2.1.2 Sikkerhedsinstruktioner



Der skal udføres en grundig **risikoanalyse** og **systemtest**, før funktioner, der direkte eller indirekte kan have indflydelse på den personlige sikkerhed (f.eks. **Sikker standsning**, **Fire Mode** eller andre funktioner, der tvinger motoren til at stoppe eller forsøger at holde den kørende), benyttes. Sådanne systemtests **skal** omfatte test af fejltilstande i forbindelse med styringssignalerne (analoge og digitale signaler samt seriel kommunikation).

**NB!****Kontakt Danfoss, før fire mode benyttes.**

- Sørg for, at frekvensomformeren er jordet korrekt.
- Fjern ikke nettilslutningen, motortilslutningen eller andre effektilslutninger, når frekvensomformeren er sluttet til effekt.
- Beskyt brugere mod forsyningsspændingen.
- Beskyt motoren mod overspænding i overensstemmelse med nationale og lokale bestemmelser.
- Lækstrøm til jord overstiger 3,5 mA.
- Tasten [OFF] er ikke en sikkerhedsafbryder. Den afbryder ikke forbindelsen mellem frekvensomformeren og netforsyningen.

2.1.3 Generel advarsel

**Advarsel:**

Det kan være forbundet med livsfare at berøre de elektriske dele, også efter at netforsyningen er frakoblet. Sørg også for, at andre spændingsindgange er afbrudt, (sammenkobling af DC-mellemkredse) samt motortilslutning til kinetisk backup. Afvent mindst nedenstående tidsintervaller, før du berører potentielt strømførende dele af VLT AQUA Drive FC 200:
380 - 480 V, 110 - 450 kW, vent mindst 15 minutter.
525 - 690 V, 132 - 630 kW, vent mindst 20 minutter.
Det er kun i orden at vente i kortere tid, hvis det er angivet på typeskiltet til den pågældende enhed.

**Lækstrøm**

Jordlækstrømmen fra VLT AQUA Drive FC 200 overstiger 3,5 mA. I henhold til IEC 61800-5-1 skal der sikres en forstærket beskyttelsesjordtilslutning ved hjælp af: en min. 10 mm² Cu- eller 16 mm² Al-beskyttelsesjordledning eller en yderligere beskyttelsesjordledning – med samme kabeltværsnit som netforsyningsledningen – skal termineres separat.

Fejlstrømsafbryder

Dette produkt kan forårsage en jævnstrøm i den beskyttende leder. Hvis der benyttes en fejlstrømsafbryder (RCD) til ekstra beskyttelse, må der kun benyttes RCD af type B (tidsforsinket) på produktets forsyningside. Se også RCD-applikationsbemærkning MN.90.GX.02. Beskyttelsesjording af VLT AQUA Drive FC 200 og brug af RCD skal altid overholde nationale og lokale bestemmelser.

2.1.4 Før reparationsarbejde påbegyndes

1. Afbryd forbindelsen mellem frekvensomformereren og netforsyningen
2. Afbryd DC-busklemmen 88 og 89
3. Afvent mindst det tidsrum, der er omtalt i afsnittet Generel advarsel ovenfor
4. Fjern motorkablet

2.1.5 Særlige forhold

Elektriske klassificeringer:

Klassificeringen, der fremgår af frekvensomformerens typeskilt, er baseret på en typisk 3-faset netspændingsforsyning inden for det specificerede spændings-, strømstyrke- og temperaturområde, der forventes anvendt i de fleste applikationer.

Frekvensomformerne understøtter endvidere andre specialapplikationer, som påvirker frekvensomformerens elektriske klassificeringer.

Særlige forhold, der påvirker elektriske klassificeringer, kan være:

- Enkeltfaseapplikationer
- Højtemperaturapplikationer, som kræver derating af de elektriske klassificeringer
- Marineapplikationer med barskere omgivelsesbetingelser.

Andre applikationer kan også påvirke de elektriske klassificeringer.

I de relevante bestemmelser i denne vejledning og i finder du flere oplysninger om de elektriske klassificeringer.

Installationskrav:

Frekvensomformerens generelle sikkerhed nødvendiggør særlige installationshensyn vedr.:

- Sikringer og afbrydere til overstrøm- og kortslutningsbeskyttelse
- Udvalgelse af effektkabler (netforsyning, motor, bremse, belastningsfordeling og relæ)
- Netkonfiguration (jordet deltatransformerforgrening, IT, TN osv.)
- Sikkerhed på lavspændingsporte (PELV-betingelser).

I de relevante bestemmelser i denne betjeningsvejledning og i finder du flere oplysninger om installationskravene.



Frekvensomformerens mellemkredskondensatorer forbliver opladet, efter at strømmen er afbrudt. For at undgå risikoen for elektriske stød, skal frekvensomformereren afbrydes fra netforsyningen, før vedligeholdelse gennemføres. Før der udføres service på frekvensomformereren, skal der som minimum ventes i det nedenfor anførte tidsrum:

Spænding	Effektstørrelse	Min. ventetid
380 - 480 V	110 - 250 kW	20 minutter

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

2.1.6 Installering ved store højder (PELV)



Ved montering ved store højder:

380 - 480 V: Kontakt Danfoss angående PELV ved højder på mere end 3 km.
525 - 690 V: Kontakt Danfoss angående PELV ved højder på mere end 2 km.

2.1.7 Undgå utilsigtet start



Når frekvensomformeren er tilsluttet netforsyningen, kan motoren startes/stoppes med digitale kommandoer, buskommandoer, referencer eller via LCP-betjeningspanelet.

- Afbryd frekvensomformeren fra netforsyningen i tilfælde, hvor hensyn til personsikkerheden gør det nødvendigt at undgå utilsigtet start.
- Aktiver altid tasten [OFF], før der ændres parametre, for at undgå utilsigtet start.
- Medmindre klemme 37 afbrydes, kan elektronisk fejl, midlertidig overbelastning, en fejl i netforsyningen eller tab af forbindelsen til motoren få en stoppet motor til at starte.

2

2.1.8 Sikker standsning af frekvensomformeren

På versioner udstyret med en Sikker standsning klemme 37-indgang, , kan frekvensomformeren udføre sikkerhedsfunktionen *Sikker momentstandsning* (som defineret i udkast CD IEC 61800-5-2) eller *Stopkategori 0* (defineret i EN 60204-1).

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

Prüf- und Zertifizierungsstelle
im BG-PRÜFZERT



BGIA
Berufsgenossenschaftliches
Institut für Arbeitsschutz

Hauptverband der gewerblichen
Berufsgenossenschaften

Translation
In any case, the German
original shall prevail.

Type Test Certificate

05 06004

No. of certificate

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

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

Ref. of customer:

Ref. of Test and Certification Body:
Apf/Ksh VE-Nr. 2003 23220

Date of Issue:
13.04.2005

Product designation: Frequency converter with integrated safety functions

Type: VLT® Automation Drive FC 302

Intended purpose: Implementation of safety function „Safe Stop“

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

Test certificate: No.: 2003 23220 from 13.04.2005

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

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

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

Head of certification body

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

Certification officer

(Dipl.-Ing. R. Apfeld)

PZB10E
01.05



Postal address:
53754 Sankt Augustin

Office:
Alte Heerstraße 111
53757 Sankt Augustin

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

130BA491

2.1.9 It-netforsyning



It-netforsyning

Tilslut ikke frekvensomformere med RFI-filtre til netforsyninger med en spænding mellem fase og jord på mere end 440 V for 400 V-omformere og 760 V for 690 V-omformere.

I forbindelse med 400 V it-netstrøm og trekant-jord (jordede ben) kan forsyningsspændingen overstige 440 V mellem fase og jord.

I forbindelse med 690 V-it-netstrøm og trekant-jord (jordede ben) kan forsyningsspændingen overstige 760 V mellem fase og jord.

Par. 14-50 *RFI Filter* kan bruges til at afbryde de interne RFI-kapacitorer fra RFI-filteret til jord.

2.1.10 Softwareversion og godkendelser: ADAP-KOOL Drive AKD 102

ADAP-KOOL Drive AKD 102
Softwareversion: 3.1.x



Denne manual kan anvendes med alle ADAP-KOOL Drive AKD 102 -frekvensomformere med softwareversion 3.1.x.
Softwareversionsnummeret kan ses i par. 15-43 *Software Version*.

2

2.1.11 Bortskaffelsesvejledning



Udstyr, der indeholder elektriske komponenter må ikke smides ud sammen med almindeligt affald.
Det skal samles separat som elektrisk og elektronisk affald i overensstemmelse med lokale regler og gældende lovgivning.

3

3 Mekanisk installation

3.1 Sådan kommer du i gang

3.1.1 Om installation af apparatet

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

Elektrisk installation af *optioner* beskrives i den relevante betjeningsvejledning og Design Guide.

3.1.2 Sådan kommer du i gang

Frekvensomformereren er udviklet gennemførelse af hurtig og EMC-korrekt installation via de trin, der beskrives nedenfor.



Læs sikkerhedsinstruktionerne, før enheden installeres.

Mekanisk installation

- Mekanisk montering

Elektrisk installation

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

Hurtig opsætning

- LCP-betjeningspanel, LCP
- Automatisk motortilpasning, AMA
- Programmering

Størrelsen på rammen afhænger af kapslingstype, effektområde og netspænding.

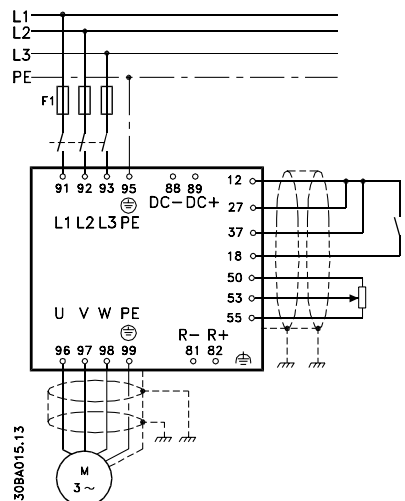


Illustration 3.1: I diagrammet vises en grundlæggende installation, herunder forsyningsstrøm, motor, start/stop-tast og potentiometer til hastighedsjustering.

3.2 For-installation

3.2.1 Planlægning af installationssted

**NB!**

Det er vigtigt at planlægge installationen af frekvensomformerer, før installationen udføres. Hvis dette undlades, kan det betyde ekstra arbejde under og efter installationen.

Vælg det bedst mulige driftssted ved at tage følgende i betragtning (se detaljer på de følgende sider og de pågældende Design Guides):

- Omgivelsesdriftstemperatur
- Installationsmetode
- Sådan afkøles enheden
- Frekvensomformerens position
- Kabelføring
- Sørg for, at strømkilden forsyner den rette spænding og den fornødne strøm
- Sørg for, at motorstrømsklassificeringen er inden for frekvensomformerens maksimumstrøm
- Hvis frekvensomformerer ikke har indbyggede sikringer, sørg da for, at de eksterne sikringer har den korrekte styrke.

3.2.2 Modtagelse af frekvensomformerer

Når frekvensomformerer modtages, så sørg for, at emballagen er intakt, og vær opmærksom på enhver skade, der må være blevet påført under transport. I tilfælde af at en skade er sket, skal fragtfirmaet straks kontaktes med henblik på reklamation.

3.2.3 Transport og udpakning

Før frekvensomformerer udpakkes, anbefales det, at den placeres så tæt som muligt på det endelige anlæg.

Fjern kassen, og håndter frekvensomformerer på pallen så længe som muligt.

**NB!**

Paplåget indeholder en boremaster til monteringshullerne i D-stellene.

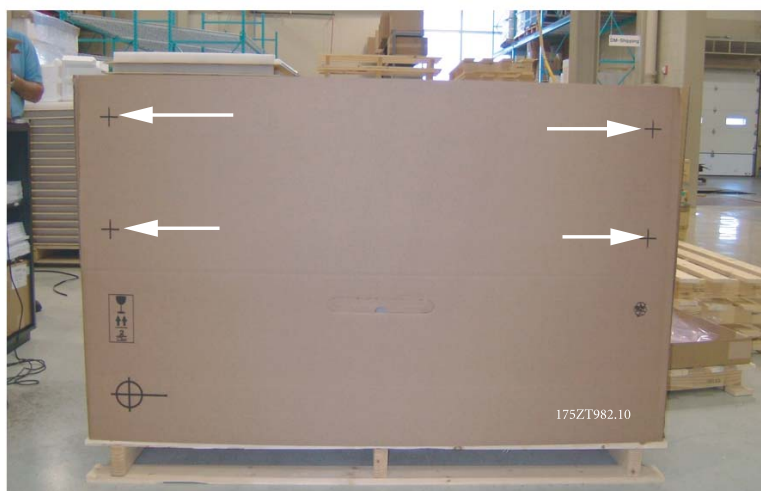


Illustration 3.2: Monteringsskabelon

3.2.4 Løft

Løft altid frekvensomformeren i de dertil indrettede løfteøjjer. Til alle D og E2 (IP00) kapslinger, skal der anvendes en stang for at undgå at bukke frekvensomformerens løfteøjjer.

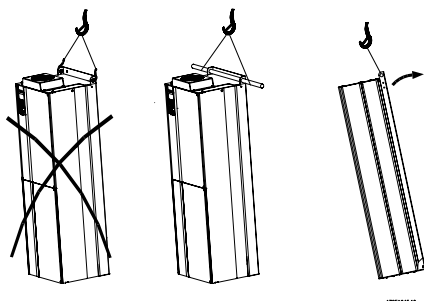


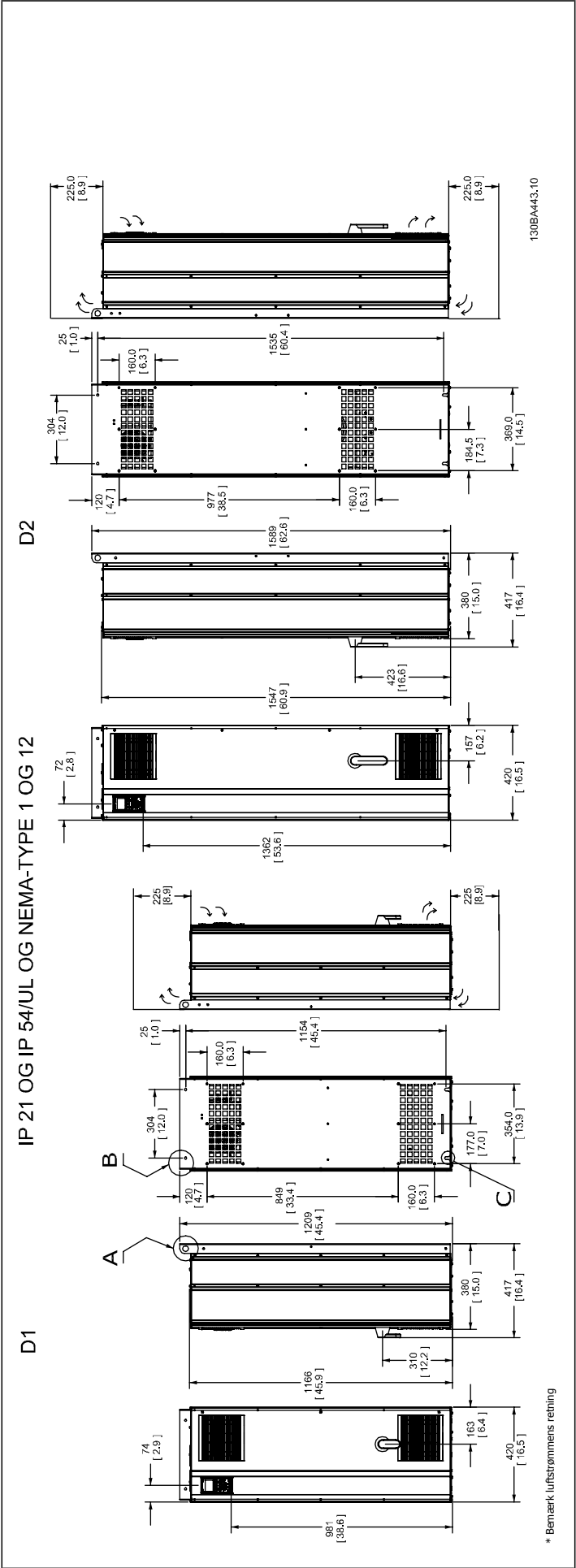
Illustration 3.3: Anbefalet løftemetode, størrelse D.



NB!

Løftestangen skal kunne holde til frekvensomformerens vægt. I *Mekaniske Mål* kan du se de forskellige stelstørrelses vægt. Stangens maksimumdiameter er 2,5 cm. Der skal være en vinkel på 60 °C eller mere fra frekvensomformerens top til løftekablet.

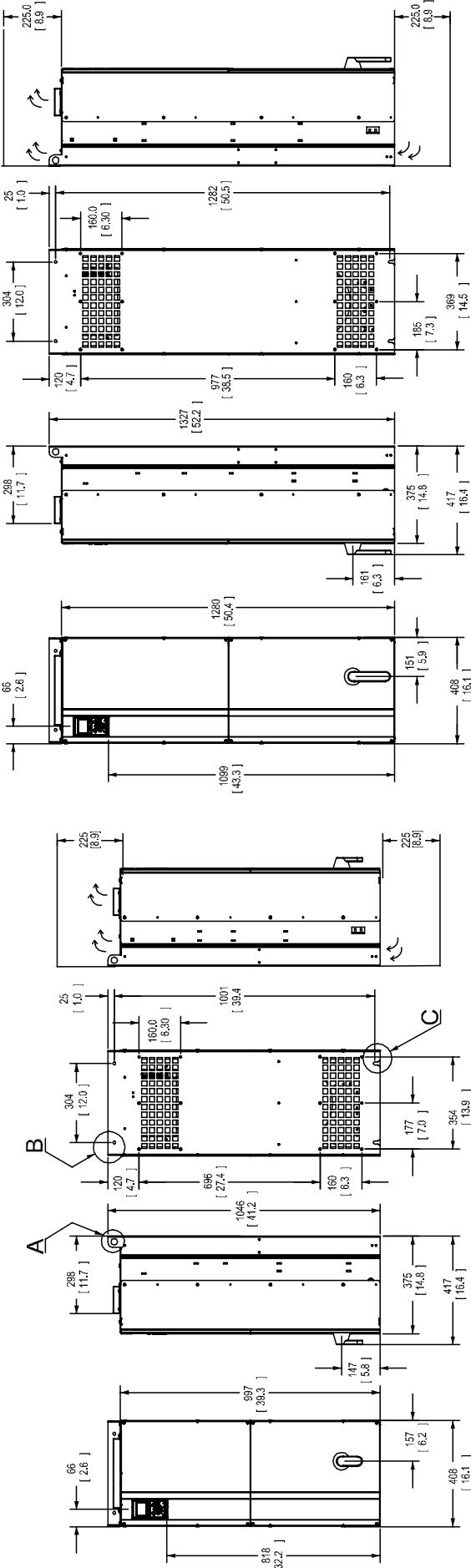
3.2.5 Mekaniske mål



D4

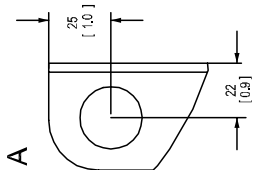
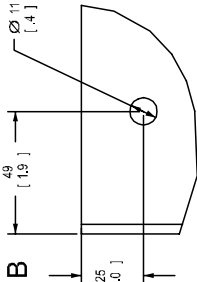
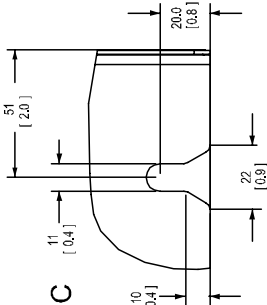
IP00 / CHASSIS

D3



1385A42.10

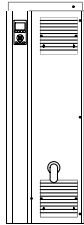
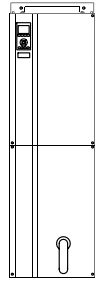
IP 00/IP 21/IP 54 - ALLE STØRRELSER



* Bemærk luftstrømmens retning

Mekaniske mål, Rammestørrelse D								
Stelstørrelse			D1		D2		D3	D4
			110 - 132 kW ved 400 V (380 - 480 V)		160 - 250 kW ved 400 V (380 - 480 V)		110 - 132 kW ved 400 V (380 - 480 V)	160 - 250 kW ved 400 V (380 - 480 V)
IP NEMA			21 Type 1	54 Type 12	21 Type 1	54 Type 12	00 Chassis	00 Chassis
Forsendelses mål	Højde		650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm	650 mm
	Bredde		1730 mm	1730 mm	1730 mm	1730 mm	1220 mm	1490 mm
	Dybde		570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm	570 mm
Frekvensomformers mål	Højde		1209 mm	1209 mm	1589 mm	1589 mm	1046 mm	1327 mm
	Bredde		420 mm	420 mm	420 mm	420 mm	408 mm	408 mm
	Dybde		380 mm	380 mm	380 mm	380 mm	375 mm	375 mm
	Maks. vægt		104 kg	104 kg	151 kg	151 kg	91 kg	138 kg

3.2.6 Nominel effekt

Stelstørrelse		D1	D2	D3	D4
		 130BA481.10	 130BA482.10	 130BA478.10	 130BA479.10
Kapsling beskyttelse	IP	21/54	21/54	00	00
	NEMA	Type 1/Type 12	Type 1/Type 12	Chassis	Chassis
Normal overbelastning nominel effekt - 110 % overmoment		110 - 132 kW ved 400 V (380 - 480 V) 45 - 160 kW ved 690 V (525-690 V)	150 - 250 kW ved 400 V (380 - 480 V) 200 - 400 kW ved 690 V (525-690 V)	110 - 132 kW ved 400 V (380 - 480 V) 45 - 160 kW ved 690 V (525-690 V)	150 - 250 kW ved 400 V (380 - 480 V) 200 - 400 kW ved 690 V (525-690 V)

3.3 Mekanisk installation

Den mekaniske installation af frekvensomformeren skal forberedes grundigt for at sikre et korrekt resultat og for at undgå ekstra arbejde under installation. Kig nøje på installationstegningerne i slutningen af denne instruktion for at kende til pladskravene.

3.3.1 Påkrævede værktøjer

Følgende værktøj skal bruges for at udføre den mekaniske installation:

- Bor med 10 eller 12 mm bor
- Målebånd
- Skruenøgle med de relevante metriske toppe (7-17 mm)
- Forlængere til skruenøglen
- Metalhultang til rør eller kabelbøsninger i IP 21/Nema 1- og IP 54-enheder
- Løftestang, der kan løfte minimum 400 kg, til at løfte enheden (stav eller rør Ø 25 mm)
- Kran eller et andet løfteværktøj til løfte frekvensomformeren på plads
- Der skal anvendes et Torx T50-værktøj til montering af E1- i IP21- og IP54-kapslingstyper.

3.3.2 Generelle overvejelser

Plads

Sørg for nok plads oven over og under frekvensomformeren for at tillade luftstrømning og kabeladgang. Desuden skal plads foran enheden overvejes, så døren til tavlerne kan åbnes.

3

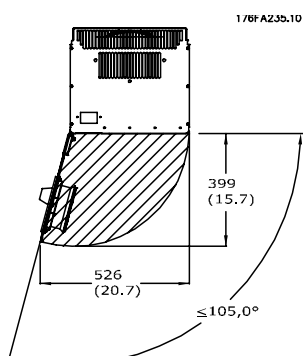


Illustration 3.4: Plads foran IP21/IP54-kapslingstyper, stelstørrelse D1 og D2.

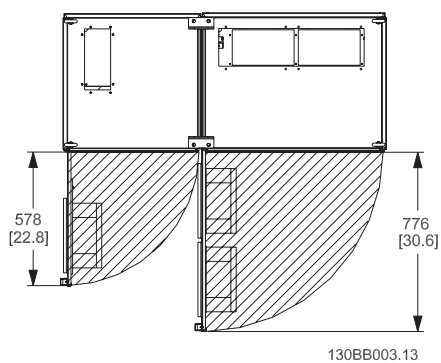


Illustration 3.5: Plads foran IP21/IP54 kapslingstype, stelstørrelse F1

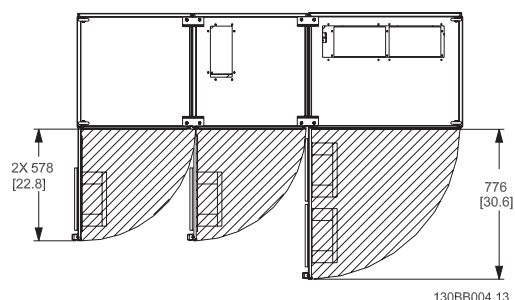


Illustration 3.6: Plads foran IP21/IP54 kapslingstype, stelstørrelse F3

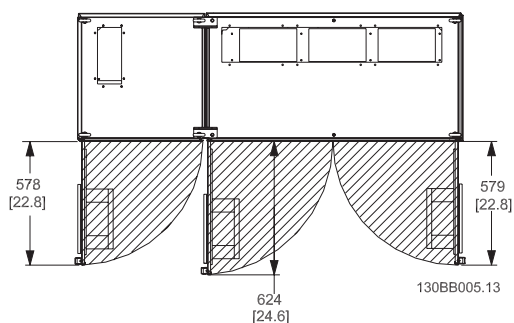


Illustration 3.7: Plads foran IP21/IP54 kapslingstyper, stelstørrelse F2

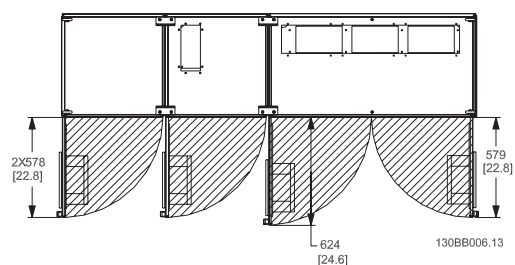


Illustration 3.8: Plads foran IP21/IP54 kapslingstyper, stelstørrelse F4

Ledningsadgang

Sørg for, at der er ordentlig kabeladgang og den nødvendige bøjningstolerance. Når IP00-kapsling er åben i bunden, skal kablerne fastgøres til kapslingens bagtavle i den kapsling, hvor frekvensomformeren er monteret, det vil sige ved at bruge kabelbøjler.

**NB!**

Alle kabelsko skal monteres inden for bredden af klemmebusbaren

3.3.3 Klemmeplaceringer - stelstørrelse D

Overvej følgende klemmeplaceringer, når du konstruerer kabeladgangen.

3

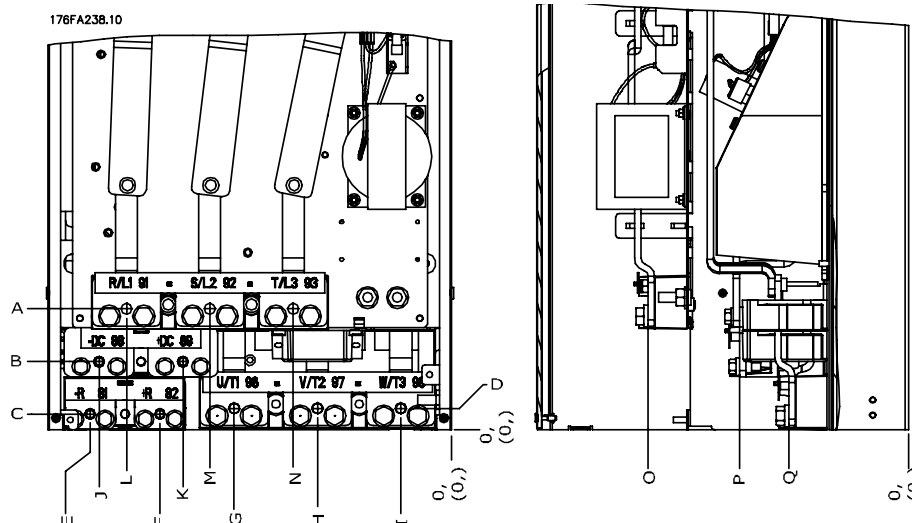


Illustration 3.9: Placering af effektilslutninger, stelstørrelse D3 og D4

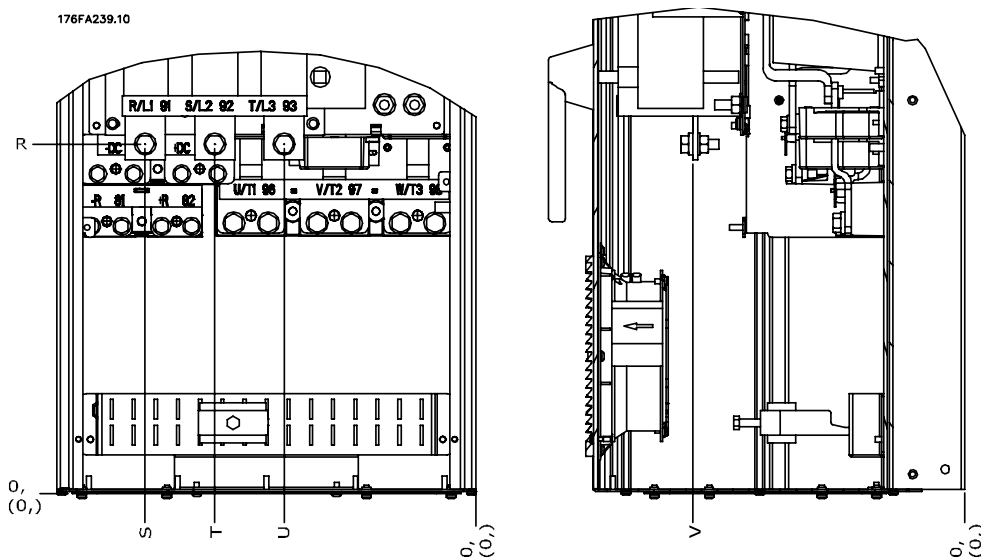


Illustration 3.10: Placering af effektilslutninger med afbryderkontakt, stelstørrelse D1 og D2

Vær opmærksom på, at effektkablet er tungt og svært at bøje. Overvej den optimale placering af frekvensomformeren for at sikre en nem installation af kablerne.



NB!

Alle D-stel kan leveres med standardindgangsklemmer eller afbryderkontakt. Alle klemmemål kan findes i tabellen på følgende tabel.

	IP 21 (NEMA 1)/IP 54 (NEMA 12)		IP 00/Chassis	
	Stelstørrelse D1	Stelstørrelse D2	Stelstørrelse D3	Stelstørrelse D4
A	277 (10,9)	379 (14,9)	119 (4,7)	122 (4,8)
B	227 (8,9)	326 (12,8)	68 (2,7)	68 (2,7)
C	173 (6,8)	273 (10,8)	15 (0,6)	16 (0,6)
D	179 (7,0)	279 (11,0)	20,7 (0,8)	22 (0,8)
E	370 (14,6)	370 (14,6)	363 (14,3)	363 (14,3)
F	300 (11,8)	300 (11,8)	293 (11,5)	293 (11,5)
G	222 (8,7)	226 (8,9)	215 (8,4)	218 (8,6)
H	139 (5,4)	142 (5,6)	131 (5,2)	135 (5,3)
I	55 (2,2)	59 (2,3)	48 (1,9)	51 (2,0)
J	354 (13,9)	361 (14,2)	347 (13,6)	354 (13,9)
K	284 (11,2)	277 (10,9)	277 (10,9)	270 (10,6)
L	334 (13,1)	334 (13,1)	326 (12,8)	326 (12,8)
M	250 (9,8)	250 (9,8)	243 (9,6)	243 (9,6)
N	167 (6,6)	167 (6,6)	159 (6,3)	159 (6,3)
O	261 (10,3)	260 (10,3)	261 (10,3)	261 (10,3)
P	170 (6,7)	169 (6,7)	170 (6,7)	170 (6,7)
Q	120 (4,7)	120 (4,7)	120 (4,7)	120 (4,7)
R	256 (10,1)	350 (13,8)	98 (3,8)	93 (3,7)
S	308 (12,1)	332 (13,0)	301 (11,8)	324 (12,8)
T	252 (9,9)	262 (10,3)	245 (9,6)	255 (10,0)
U	196 (7,7)	192 (7,6)	189 (7,4)	185 (7,3)
V	260 (10,2)	273 (10,7)	260 (10,2)	273 (10,7)

Tabel 3.1: Kabelplaceringer som vist i ovenstående tegninger. Mål i mm.

3.3.4 Køling og luftstrøm

Køling

Køling kan opnås på forskellige måder: ved at benytte ventilationskanalerne nederst og øverst i enheden, ved at tage luft ind i og lukke luft ud bagest på enheden eller ved at kombinere kølemulighederne.

Ventilationskanal

Der er udviklet en dedikeret option til optimering af installationen af IP00/chassis frekvensomformere i Rittal TS8 kapslinger bruger frekvensomformerens ventilator til tvungen nedkøling af bagkanalen. Den luft, der ledes ud øverst på kapslingen kan kanaliseres ud af en facilitet, så varmetabet fra bagkanalen ikke spredes sig til kontrolrummet og derved reducerer luftkonditioneringskravene til faciliteten.

I afsnittet Montering af kanalkølingssættet i Rittal-kapslinger finder du flere oplysninger.

Bagkøling

Bagkanalluften kan også ventileres ind og ud via bagsiden af en Rittal TS8-kapsling. På denne måde opnår du en løsning, hvor bagkanalen kan tage luft ind uden for faciliteten og returnere varmetabet uden for faciliteten og derved reducere luftkonditioneringskravene.



NB!

Det er nødvendigt at installere dørventilator(er) på kapslingen for at fjerne de varmetab, der ikke findes i frekvensomformerens bagkanal og yderligere tab, der er genereret fra andre komponenter, der er monteret i kapslingen. Den samlede krævede luftstrøm skal beregnes, så de korrekte ventilatorer kan vælges. Nogle producenter af kapslinger tilbyder software til at udføre udregningerne (dvs. Rittal Therm-software). Hvis frekvensomformeren er den eneste varmegenererende komponent i kapslingen, er den minimalt krævede luftstrøm ved en omgivelsestemperatur på 45 °C for frekvensomformer med D3 og D4 391 m³/t (230 cfm).

Luftstrøm

Den nødvendige luftstrøm over køleplade skal sikres. Gennemstrømningshastigheden er vist nedenfor.

Kapslingsbeskyttelse	Stelstørrelse	Lågeventilator/øverste ventilator luftstrøm	Luftstrøm over køleplade
IP21/NEMA 1	D1 og D2	170 m ³ /h (100 cfm)	765 m ³ /h (450 cfm)
IP00/Chassis	D3 og D4	255 m ³ /h (150 cfm)	765 m ³ /h (450 cfm)

Tabel 3.2: Køleplade luftstrøm



NB!

Ventilatorerne kører af følgende årsager:

1. AMA
2. DC hold
3. Formagnet.
4. DC-bremse
5. 60 % af den nominelle strøm er overskredet
6. Specifik kølepladetemperatur overskredet (effektstørrelseafhængigt).

Når først ventilatoren er startet, kører den i mindst 10 minutter.

Udvendige kanaler

Hvis yderligere kanalarbejde føjes til Rittal-kabinettet eksternt, skal trykfaldet i kanalerne beregnes. Benyt diagrammerne nedenfor til at derate frekvensomformerer i henhold til trykfaldet.

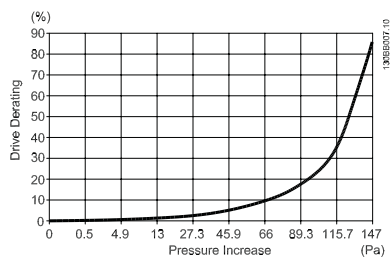


Illustration 3.11: D-stel derating vs. trykændringer

Frekvensomformerens luftgennemstrømning: 450 cfm (765 m³/t)

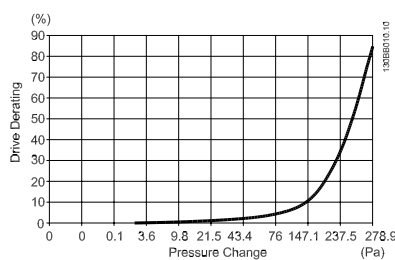


Illustration 3.12: E-stel derating vs. trykændringer (lille ventilator), P250T5 og P355T7-P400T7

Frekvensomformerens luftgennemstrømning: 650 cfm (1105 m³/t)

3.3.5 Installation på væggen - IP21 (NEMA 1) og IP54 (NEMA 12) enheder

Dette gælder kun stelstørrelser D1 og D2 . Overvej, hvor enheden skal installeres.

Overvej de relevante punkter, før du vælger det endelige installationssted:

- Ledig plads til afkøling
- Adgang til åbning af døren
- Kabelindgang fra undersiden

Marker monteringshullerne omhyggeligt ved at bruge monteringskabelonen på væggen, og bor hullerne ved markeringerne. Sørg for passende afstand til gulvet og loftet til afkøling. Der skal være mindst 225 mm under frekvensomformeren. Monter boltene på bunden, og løft frekvensomformeren op på boltene. Læn frekvensomformeren mod væggen, og monter de øverste bolte. Stram alle fire bolte for at fastgøre frekvensomformeren til væggen.

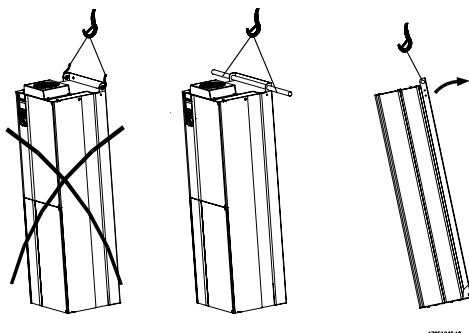


Illustration 3.13: Løftemetode til montering af frekvensomformeren på væggen

3.3.6 Pakdåser/rørindgang - IP21 (NEMA 1) og IP54 (NEMA12)

Kabler bliver tilsluttet gennem tætningspladen fra bunden. Fjern pladen og planlæg, hvor indgangen til bøsningerne eller rørene skal placeres. Lav huller i det markerede område på tegningen.



NB!

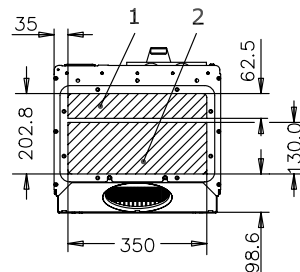
Tætningspladen skal tilpasses frekvensomformereren for at sikre den foreskrevne beskyttelsesgrad og samtidig sikre en korrekt køling af enheden. Hvis tætningspladen ikke monteres, kan frekvensomformereren trippe på Alarm 69, effekt, korttemperatur

3


130BB073.10

Illustration 3.14: Eksempel på korrekt installation af tætningspladen.

Stelstørrelse D1 + D2



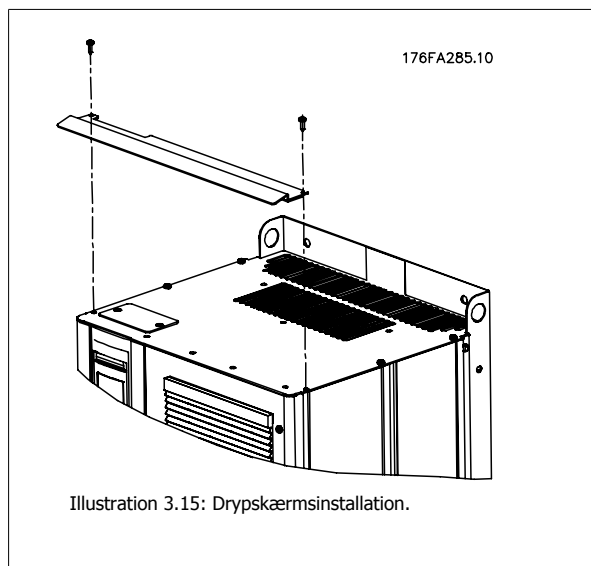
176FA289.11

Kabelindgangene set fra bunden af frekvensomformereren - 1) netforsyningsside 2) motorside

3.3.7 IP21 Drypskærmsinstallation (Stelstørrelse D1 og D2)

For at opfylde IP21-klassificeringen skal en separat drypskærm installeres som forklaret nedenfor:

- Fjern de to forreste skruer
- Sæt drypskærmen i og sæt skruerne på plads
- Spænd skruerne til 5,6 Nm

3

3.4 Feltinstallation af optioner

3.4.1 Installation af kanalkølingssæt i Rittal kapslinger

Dette afsnit omhandler installationen af IP00/chassis-kapslede frekvensomformere med kanalkølingssæt i Rittal-kapslinger. Foruden kapslingen kræves der en 200 mm bundplade/sokkel.

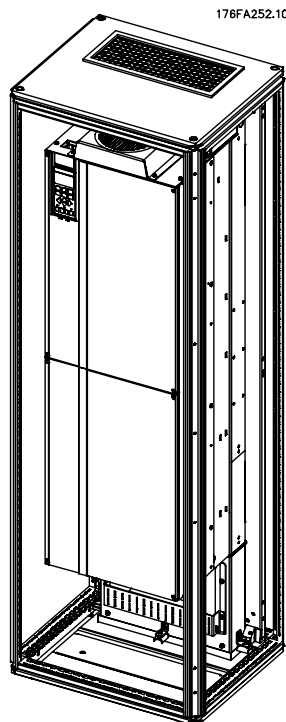


Illustration 3.16: Installation af IP00 i Rittal TS8 kapsling.

Minimummål for kapslingen er:

- D3- og D4-stel: dybde 500 mm og bredde 600 mm.

Den maksimale dybde og bredde er, som det er påkrævet af installationen. Når flere frekvensomformere anvendes i en kapsling, anbefales det, at hver frekvensomformer monteres på dens egen bagtavle og understøttes langs midtersektionen af tavlen. Disse rørledningssæt understøtter ikke "på stel"-montering af tavlen (se Rittal TS8-kataloget for at få flere oplysninger). Rørledningens afkølingssæt, der findes i tabellen nedenfor, er kun egnet til brug med IP 00/chassis-frekvensomformere i Rittal TS8 IP 20- og UL og NEMA 1 og IP 54- og UL og NEMA 12-kapslinger.



NB!

Det er nødvendigt at installere dørventilator(er) på kapslingen for at fjerne de varmetab, der ikke findes i frekvensomformerens bagkanal og yderligere tab, der er genereret fra andre komponenter, der er monteret i kapslingen. Den samlede krævede luftstrøm skal beregnes, så de korrekte ventilatorer kan vælges. Nogle producenter af kapslinger tilbyder software til at udføre udregningerne (dvs. Rittal Therm-software). Hvis frekvensomformeren er den eneste varmegenererende komponent i kapslingen, er den minimalt krævede luftstrøm ved en omgivelsestemperatur på 45 °C for frekvensomformer med D3 og D4 391 m³/t (230 cfm).

Bestillingsoplysninger

Rittal TS-8-kapsling	Stel D3 Sæt del nr.	Stel D4Sæt del nr.
1800 mm	176F1824	176F1823
2000 mm	176F1826	176F1825

**NB!**

Se *Duct Kit Instruction Manual, 175R5640*, for at få yderligere oplysninger

3

Udvendige kanaler

Hvis yderligere kanalarbejde føjes til Rittal-kabinettet eksternt, skal trykfaldet i kanalerne beregnes. Yderligere oplysninger findes i afsnittet *Køling og luftstrøm*.

3.4.2 Udendørs montering/NEMA 3R-sæt til Rittal Kapslinger

Dette afsnit omhandler montering af NEMA 3R-sæt, som fungerer med frekvensomformer med stel D3 og D4. Disse sæt er udviklet og afprøvet til brug med IP00/chassis-versionerne af disse stel i Rittal TS8 NEMA 3R- eller NEMA 4-kapslinger. NEMA 3R-kapslingen er en udendørskapsling, der giver en grad af beskyttelse mod regn og is. NEMA-4-kapslingen er en udendørs kapsling, der giver en højere grad af beskyttelse mod vejr og spulet vand. Minimumdybde for kapslingen er 500 mm (600 mm for E2-stel), og sættet er udviklet til en 600 mm (800 mm for E2-stel) bred kapsling. Det er muligt at få andre kapslingen med andre bredder, men så kræves der yderligere Rittal-hardware. Den maksimale dybde og bredde er, som det er påkrævet af installationen.

**NB!**

Frekvensomformernes strømklassificering i D3- og D4-stel derates med 3 %, når man tilføjer NEMA 3R-sættet. Frekvensomformere i E2-stel kræver ingen derating

**NB!**

Det er nødvendigt at installere dørventilator(er) på kapslingen for at fjerne de varmetab, der ikke findes i frekvensomformerens bagkanal og yderligere tab, der er genereret fra andre komponenter, der er monteret i kapslingen. Den samlede krævede luftstrøm skal beregnes, så de korrekte ventilatorer kan vælges. Nogle producenter af kapslinger tilbyder software til at udføre udregningerne (dvs. Rittal Therm-software). Hvis frekvensomformerer er den eneste varmegenererende komponent i kapslingen, er den minimalt krævede luftstrøm ved en omgivelsestemperatur på 45 °C for frekvensomformer med D3 og D4 391 m³/t (230 cfm).

Bestillingsoplysninger

Stelstørrelse D3: 176F4600

Stelstørrelse D4: 176F4601

Stelstørrelse E2: 176F1852

**NB!**

I vejledningen *175R5922* finder du flere oplysninger

3.4.3 Installation på soklen

I dette afsnit beskrives monteringen af en sokkelenhed, som kan fås til VLT-serie frekvensomformere stel D1 og D2. Dette er en 200 mm høj sokkel, som gør det muligt at montere stel på gulvet. På forsiden af soklen er der åbninger til indgangsluft til effektkomponenterne.

Frekvensomformerens bøsningsskærm skal installeres for at give tilstrækkelig køleluft til frekvensomformerens kontrolkomponenter via ventilatoren i lågen og for at opretholde IP21/NEMA 1 eller IP54/NEMA 12 graders kapslings-beskyttelse.



Illustration 3.17: Frekvensomformer på sokkel

Der er en sokkel, som passer til både stel D1 og D2. Dens bestillingsnummer er 176F1827. Soklen er standard for E1-stel.

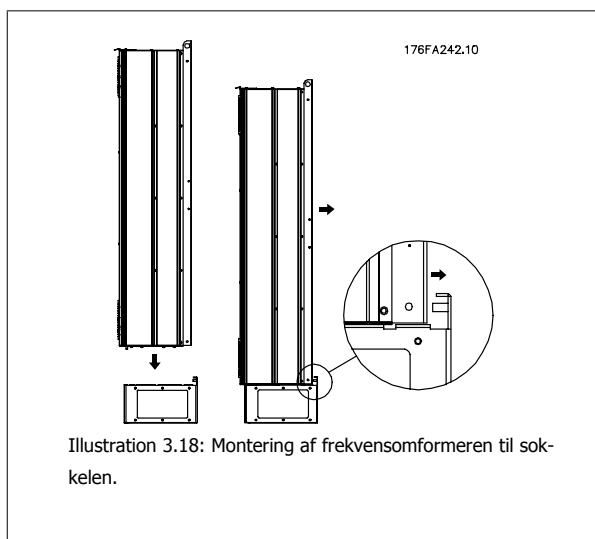


Illustration 3.18: Montering af frekvensomformeren til sokkelen.

3.4.4 Installation af indgangspladeoptioner

Dette afsnit omhandler installation på arbejdspladsen af indgangsoptioner, som kan fås til frekvensomformere i alle D- og E-stel. Forsøg ikke at fjerne RFI-filtrene fra indgangspladerne. Der kan opstå skader på RFI-filtrene, hvis de fjernes fra indgangspladen.


NB!

Der kan fås to forskellige typer RFI-filtre, som afhænger af indgangspladekombinationen og de udskiftelige RFI-filtre. Sættene, som kan installeres på arbejdspladsen, er de samme for alle spændinger.

	380 - 480 V 380 - 500 V	Sikringer	Afbrydersikringer	RFI	RFI-sikringer	RFI-afbrydersikringer
D1	Alle D1 effektstørrelser	176F8442	176F8450	176F8444	176F8448	176F8446
D2	Alle D2 effektstørrelser	176F8443	176F8441	176F8445	176F8449	176F8447

	525 - 690 V	Sikringer	Afbrydersikringer	RFI	RFI-sikringer	RFI-afbrydersikringer
D1	AKD 102/: 45-90 kW	175L8829	175L8828	175L8777	NA	NA
	: 37-75 kW					
	AKD 102/: 110-160 kW	175L8442	175L8445	175L8777	NA	NA
	: 90-132 kW					
D2	Alle D2effektstørrelser	175L8827	175L8826	175L8825	NA	NA


NB!

På vejledningsbladet 175R5795 kan du finde flere oplysninger

3.4.5 Installation af netforsyningsskærm til frekvensomformere

Dette afsnit omhandler montering af netforsyningsskærmning til frekvensomformerserien med D1-, D2- og E1-stel. Kan ikke anvendes i IP00/Chassis-versionerne, da der følger et metaldæksel med som standard til disse versioner. Disse skærmninger overholder VBG-4-kravene.

Bestillingsnumre:

Stel D1 og D2: 176F0799


NB!

Se vejledningsarket, 175R5923 for at flere oplysninger.

4 Elektrisk installation

4.1 Elektrisk installation

4.1.1 Effekttilslutninger

Kabelføring og Sammensmeltning



NB!

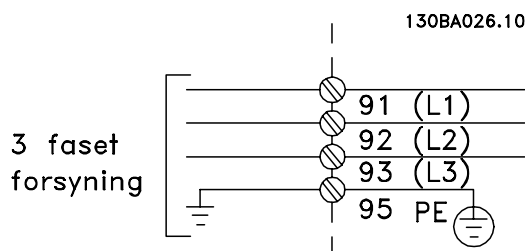
Kabler generelt

Al kabelføring skal overholde nationale og lokale bestemmelser for kabeltværsnit og omgivelsestemperaturer. UL-applikationer kræver 75 °C kobberledere. 75 og 90 °C kobberledere er termisk acceptable for frekvensomformeren til anvendelse i applikationer, der afviger fra UL.

Effektkabeltilslutninger er placeret som vist nedenfor. Dimensionering af kabeltværsnittet skal ske i overensstemmelse med strømklassificeringerne og lokal lovgivning. Se *specifikationerne* for at få flere oplysninger.

For at beskytte frekvensomformeren skal de anbefalede sikringer bruges, eller enheden skal være udstyret med indbyggede sikringer. Anbefalede sikringer kan ses i tabellerne i afsnittet om sikringer. Sørg altid for, at de rette sikringer bruges i overensstemmelse med lokal lovgivning.

Nettilslutningen monteres på netforsyningskontakten, hvis en sådan medfølger.



NB!

Motorkablet skal være skærmet. Hvis der benyttes et kabel uden skærm, overholdes visse EMC-krav ikke. Anvend et skærmet motor-kabel for at overholde EMC-emissionskravene. Yderligere oplysninger findes under EMC-specifikationer i *Design Guide*.

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

Skærmning af kabler:

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

Tilslut motorkabelskærmen til frakoblingspladen på frekvensomformeren og til motorens metalkabinet.

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

Kabellængde og -tværsnit:

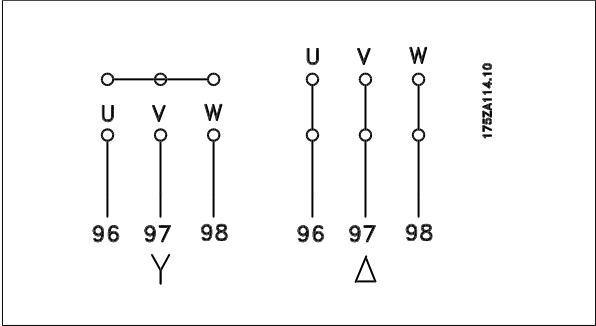
Frekvensomformeren er EMC-testet med en bestemt kabellængde. Hold motorkablet så kort som muligt for at begrænse støjniveauet og minimere lækstrømme.

Koblingsfrekvens:

Når frekvensomformere anvendes sammen med sinusbølgefiltre for at reducere den akustiske støj fra en motor, skal koblingsfrekvensen indstilles i henhold til instruktionen i par. 14-01 *Koblingsfrekvens*.

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

¹⁾Beskyttet jordtilslutning



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

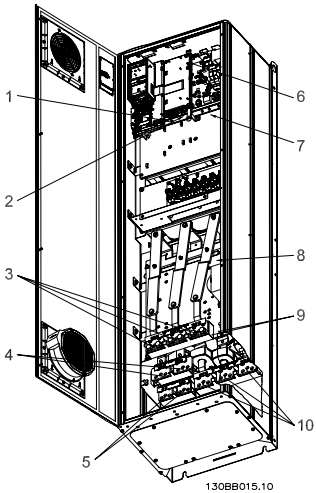


Illustration 4.1: Kompakt IP 21 (NEMA 1) og IP 54 (NEMA 12), stelstørrelse D1

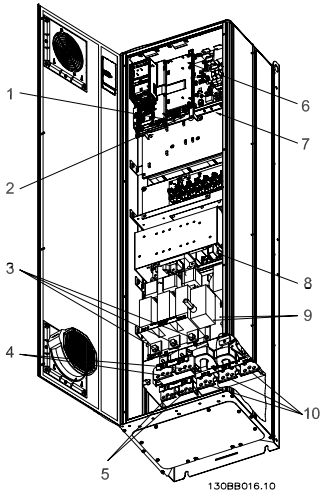


Illustration 4.2: Kompakt IP 21 (NEMA 1) og IP 54 (NEMA 12) med afbryder, sikring og RFI-filter, stelstørrelse D2

- | | |
|------------------------------|---|
| 1) AUX-relæ | 5) Bremse |
| 01 02 03 | -R +R |
| 04 05 06 | 81 82 |
| 2) Temp.kontakt | 6) SMPS-sikring (se sikringstabel for del-nr.) |
| 106 104 105 | 7) AUX-ventilator |
| 3) Net | 100 101 102 103 |
| R S T | L1 L2 L1 L2 |
| 91 92 93 | 8) Ventilatorsikring (se sikringstabel for del-nr.) |
| L1 L2 L3 | 9) Netforsyning jord |
| 4) Belastningsfor-
deling | 10) Motor |
| -DC +DC | U V W |
| 88 89 | 96 97 98 |
| | T1 T2 T3 |

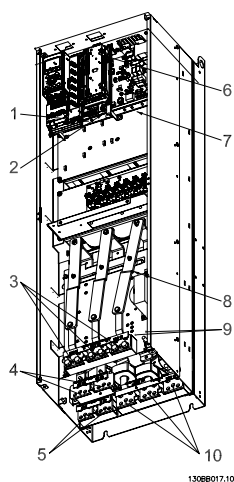


Illustration 4.3: Kompakt IP 00 (Chassis), stelstørrelse D3

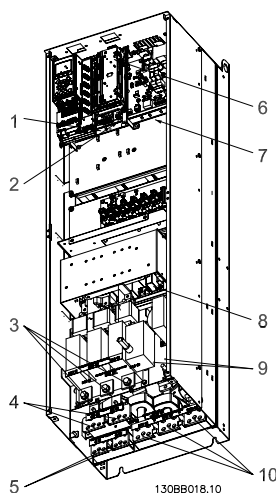
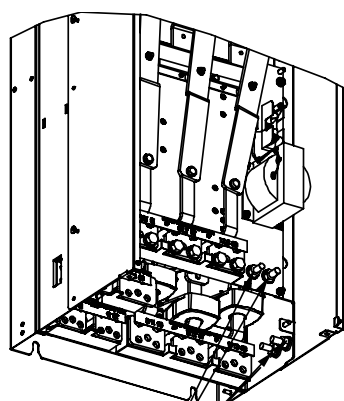


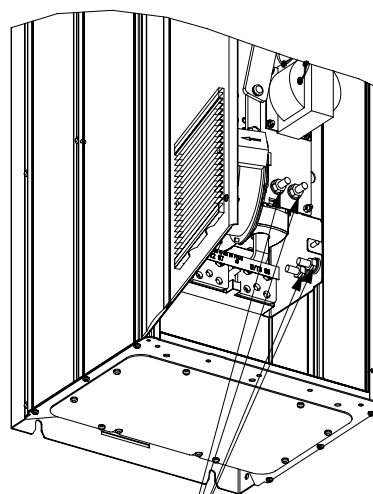
Illustration 4.4: Kompakt IP 00 (Chassis) med afbryder, sikring og RFI-filter, stelstørrelse D4

- | | |
|------------------------------|---|
| 1) AUX-relæ | 5) Bremse |
| 01 02 03 | -R +R |
| 04 05 06 | 81 82 |
| 2) Temp.kontakt | 6) SMPS-sikring (se sikringstabel for del-nr.) |
| 106 104 105 | 7) AUX-ventilator |
| 3) Net | 100 101 102 103 |
| R S T | L1 L2 L1 L2 |
| 91 92 93 | 8) Ventilatorsikring (se sikringstabel for del-nr.) |
| L1 L2 L3 | 9) Netforsyning jord |
| 4) Belastningsfor-
deling | 10) Motor |
| -DC +DC | U V W |
| 88 89 | 96 97 98 |
| | T1 T2 T3 |



JORD-
KLEMMER

Illustration 4.5: Placering af jordklemmerne IP00, stelstørrelser D



EARTH
TERMINALS

Illustration 4.6: Jordklemmernes positioner IP21 (NEMA type 1) og IP54 (NEMA type 12)



NB!

D2 og D4 vist som eksempler. D1 og D3 er ækvivalente.

4.1.2 Jording

Følgende grundlæggende punkter skal overvejes ved installation for at opnå elektromagnetisk kompatibilitet (EMC).

- Sikkerhedsjording: Bemærk, at frekvensomformerer har høj lækstrøm og skal jordes forskriftsmæssigt af sikkerhedshensyn. Følg lokale sikkerhedsforskrifter.
- Højfrekvensjording: Hold jordledningsforbindelser så korte som mulig.

Forbind forskellige jordsystemer med mindst mulig lederimpedans. Den mindst mulige lederimpedans opnås ved at holde lederen så kort som muligt og ved at anvende størst muligt overfladeareal.

De forskellige apparaters metalkabinetter monteres på skabets bagplade med så lav en HF-impedans som mulig. Herved undgås, at der opstår forskellig HF-spænding de enkelte apparater imellem, og at der løber radiostøjstrøm i eventuelle forbindelseskabler mellem apparaterne. Radiostøjen bliver reduceret.

For at opnå en lav HF-impedans kan apparaternes opspændingsbolte anvendes som HF-forbindelse til bagpladen. Det er nødvendigt at fjerne isolerende maling eller lignende i opspændingspunkterne.

4

4.1.3 Ekstra beskyttelse (RCD (fejlstrømsafbryder))

Fejlstrømsrelæer, nulling eller jording kan anvendes som ekstra beskyttelse, forudsat at de lokale sikkerhedsforskrifter overholdes.

Ved jordfejl kan der opstå jævnstrømsindhold i fejlstrømmen.

Hvis der anvendes fejlstrømsrelæer, skal de opfylde lokale bestemmelser. Relæerne skal være egnede til beskyttelse af tre-faset udstyr med broensretter og til kortvarig afladning i indkoblingsøjeblikket.

Se i øvrigt afsnittet *Særlige forhold* i Design Guiden.

4.1.4 RFI-afbryder

Netforsyning isoleret fra jord

Hvis frekvensomformerer forsynes fra en isoleret netkilde (, flydende delta og jordet delta) eller en TT/TN-S netspænding med jordet ben, anbefales det at slå RFI-afbryderen fra (OFF) via par. 14-50 *RFI-filter*. Du finder flere oplysninger i IEC 364-3. Hvis der kræves optimale EMC-resultater, hvis der er tilsluttet parallelle motorer, eller hvis motorkabellængden er på over 25 meter, anbefales det at indstille par. 14-50 *RFI-filter* til [ON].

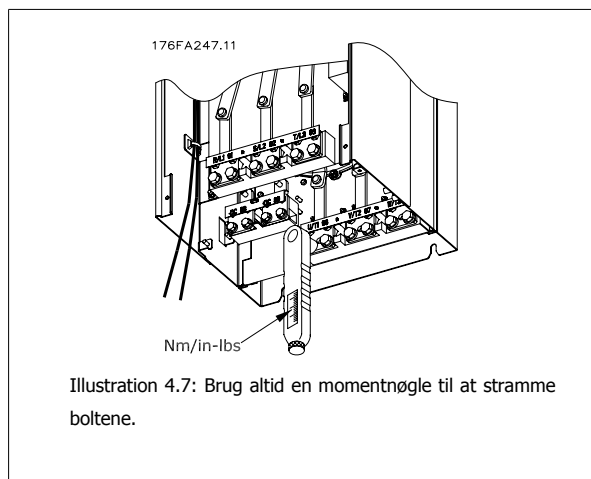
De interne RFI-kapaciteter (filterkondensatorer) mellem chassiset og mellemkredsen afbrydes, når de er slukket, for at forhindre skader på mellemkredsen og for at reducere kapacitetsstrømmen på jord (i henhold til IEC 61800-3).

Du kan læse mere i applikationsbemærkningen *VLT on IT mains, MN.90.CX.02*. Det er vigtigt at bruge isolationsovervågning, der kan bruges sammen med effektelektronik (IEC 61557-8).

4.1.5 Moment

Når alle elektriske tilslutninger strammes, er det vigtigt at stramme med det rette moment. For lav eller for høj moment giver en dårlig elektrisk forbindelse. Brug en momentnøgle for at sikre det rette moment

4



Stelstørrelse	Klemme	Moment	Boltstørrelse
D1, D2, D3 og D4	Net	19 Nm	M10
	Motor		
	Belastningsfordeling	9,5 Nm	M8
	Bremse		

4.1.6 Skærmede kabler

Det er vigtigt, at skærmede kabler tilsluttes korrekt for at sikre høj EMC-immunitet og lave emissioner.

Tilslutning kan ske med enten kabelbøsninger eller bøjler:

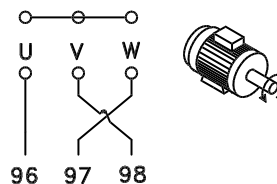
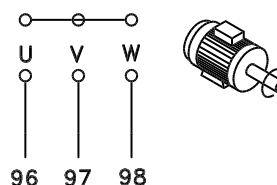
- EMC-kabelbøsninger: Almindelige kabelbøsninger kan bruges til at sikre en optimal EMC-forbindelse.
- EMC-kabelbøjle: Frekvensomformeren leveres med bøjler, der gør tilslutningen ukompliceret.

4.1.7 Motorkabel

Motoren skal forbindes med klemmerne U/T1/96, V/T2/97, W/T3/98. Jord tilsluttes klemme 99. Alle typer trefasede asynkrone standardmotorer kan anvendes sammen med en frekvensomformerenhed. Fabriksindstillingen giver omdrejning med uret, når udgangen på frekvensomformeren er forbundet på følgende måde:

Klemmenr.	Funktion
96, 97, 98, 99	Netforsyning U/T1, V/T2, W/T3
	Jord

- Klemme U/T1/96 forbundet til U-fasen
- Klemme V/T2/97 forbundet til V-fasen
- Klemme W/T3/98 forbundet til W-fasen



175HA36.00

Omdrejningsretningen kan ændres ved at bytte om på to faser i motorkablet eller ved at ændre indstillingen af par. 4-10 *Motorhastighedsretning*. Der kan foretages en kontrol af motorens omdrejningsretning ved at bruge par. 1-28 *Motor Rotation Check* og følge vejledningen, der vises i displayet.

4.1.8 Belastningsfordeling

Klemmenr.	Funktion
88, 89	Belastningsfordeling

Forbindelseskablet skal være skærmet, og den maksimale længde fra frekvensomformeren til DC-stangen er 25 meter. Belastningsfordeling giver mulighed for sammenkædning af DC-mellemkredsene i flere frekvensomformere.



Bemærk, at der kan forekomme spændinger på op til 1099 VDC på klemmerne. Belastningsfordeling kræver ekstraustyr og sikkerhedsforholdsregler. Se vejledningen til Belastningsfordeling MI.50.NX.YY for at få yderligere oplysninger.



Bemærk, at netforsyningsafbryderen muligvis ikke isolerer frekvensomformeren pga. DC-link-forbindelsen

4.1.9 Beskyttelse mod elektronisk støj

Før strømeffektkablet monteres, monter EMC-metalfafdækning for at sikre den bedst mulige EMC-præstation.

Bemærk: EMC-metalfafdækning findes kun i enheder med et RFI-filter.



Illustration 4.8: Montering af EMC-skærmen.

4.1.10 Nettilslutning

Netforsyningen skal tilsluttes klemmerne 91, 92 og 93. Klemmen til højre for klemme 93 har jordforbindelse.

Klemmenr.	Funktion
91, 92, 93	Netforsyning R/L1, S/L2, T/L3
94	Jord



Kontroller typeskiltet for at sikre, at frekvensomformerens netspænding svarer til dit fabriksanlægs effektforsyning.

Sørg for, at effektforsyningen kan forsyne den nødvendige strøm til frekvensomformerens.

Hvis enheden ikke har indbyggede sikringer, skal det sikres, at de egnede sikringer har den rette strømklassificering.

4.1.11 Ekstern ventilatorforsyning

Stelstørrelse D-E-F

Hvis DC forsyner frekvensomformerens, eller ventilatoren skal køre selvstændigt fra effektforsyningen, kan en ekstern effektforsyning tilføres. Forbindelsen etableres på effektkortet.

Klemmenr.	Funktion
100, 101	Ekstraforsyning S, T
102, 103	Intern forsyning S, T

Konnektoren, der er placeret på effektkortet, muliggør tilslutning af linjespænding til afkølingsventilatorerne. Ventilatorerne er fra fabrikken forbundet og skal forsynes fra en fælles vekselstrømslinje (jumpere mellem 100-102 og 101-103). Hvis en ekstern forsyning er nødvendig, fjernes jumperne, og forsyningen forbindes til klemmerne 100 og 101. En 5 amp.-sikring bør benyttes som beskyttelse. I UL-applikationerne bør dette være Littelfuse KLK-5 eller lignende.

4.1.12 Sikringer

Overbelastningssikring af grenledninger:

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

Kortslutningsbeskyttelse:

Frekvensomformerer skal være beskyttet mod kortslutning for at undgå elektrisk fare eller brandfare. Danfoss anbefaler, at der anvendes de sikringer, der nævnes nedenfor, for at beskytte servicemedarbejdere eller udstyr i tilfælde af en intern fejl i frekvensomformerer. Frekvensomformerer yder fuldstændig kortslutningsbeskyttelse i tilfælde af kortslutning på motorudgangen.

Overstrømsbeskyttelse

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

Ingen overholdelse af UL

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

P110 - P250	380 - 480 V	type gG
P315 - P450	380 - 480 V	type gR

380-480 V, stelstørrelse D

Sikringerne egner sig til brug i et kredsløb, der kan levere maks. 100.000 Arms (symmetriske), 240V, 480V, eller 500V, eller 600V alt afhængigt af frekvensomformerens spændingsklassificering. Med de passende sikringer er frekvensomformerens kortslutningsklassificering (SCCR) 100.000 Arms.

Størrelse/Type	Bussmann E1958 JFHR2**	Bussmann E4273 T/JDDZ**	SIBA E180276 JFHR2	Littelfuse E71611 JFHR2**	Ferraz- Shawmut E60314 JFHR2**	Bussmann E4274 H/JDDZ**	Bussmann E125085 JFHR2*	Intern Option Bussmann
P110	FWH-300	JJS-300	2061032.315	L50S-300	A50-P300	NOS-300	170M3017	170M3018
P132	FWH-350	JJS-350	2061032.35	L50S-350	A50-P350	NOS-350	170M3018	170M3018
P160	FWH-400	JJS-400	2061032.40	L50S-400	A50-P400	NOS-400	170M4012	170M4016
P200	FWH-500	JJS-500	2061032.50	L50S-500	A50-P500	NOS-500	170M4014	170M4016
P250	FWH-600	JJS-600	2062032.63	L50S-600	A50-P600	NOS-600	170M4016	170M4016

Tabel 4.1: Stelstørrelse D, netsikringer, 380-480 V

4.1.13 Netafbrydere - stelstørrelse D

Stelstørrelse	Effekt og spænding	Type
D1/D3	P110-P132 380-480V & P110-P160 525-690V	ABB OETL-NF200A
D2/D4	P160-P250 380-480V & P200-P400 525-690V	ABB OETL-NF400A

4.1.14 Motorisolering

Til motorkabellængder $\leq$ maks. kabellængde beskrevet i tabellerne med generelle specifikationer anbefales følgende motorisoleringsklassificeringer, fordi spidsspændingen kan være op til det dobbelte af DC link-spændingen, 2,8 gange netspændingen, pga. transmissionslinjeeffekter i motorkablet. Hvis en motor har lavere isoleringsklassificering, anbefales det at bruge du/dt- eller sinusbølgefilter.

Nominel netspænding	Motorisolering
$U_N \leq 420 \text{ V}$	Standard $U_{LL} = 1300 \text{ V}$
$420 \text{ V} < U_N \leq 500 \text{ V}$	Forstærket $U_{LL} = 1600 \text{ V}$
$500 \text{ V} < U_N \leq 600 \text{ V}$	Forstærket $U_{LL} = 1800 \text{ V}$
$600 \text{ V} < U_N \leq 690 \text{ V}$	Forstærket $U_{LL} = 2000 \text{ V}$

4

4.1.15 Motorlejestrøm

I alle motorer med 110 kW eller højere effekt bør der monteres NDE (Non-Drive End)-isolerede lejer for at eliminere cirkulerende lejestrøm. For at minimere DE (Drive End) leje- og akselstrøm er det nødvendigt med grundig jording af frekvensomformer, motor, drivmaskine og drivmaskinens motor.

Standardstrategier for dæmpning:

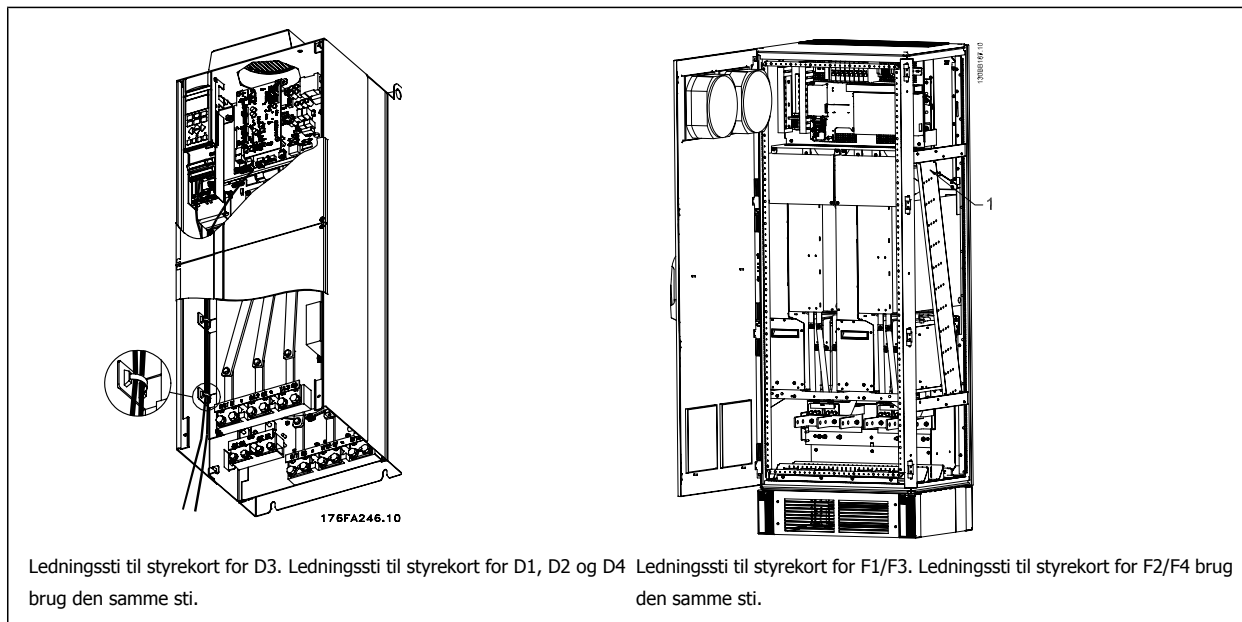
1. Brug et isoleret leje
2. Vær grundig med installationsprocedurer
 - Følg nøje EMC-installationsvejledningen
 - Sørg for en god højfrekvensforbindelse mellem motoren og frekvensomformer for eksempel ved et skærmet kabel, som har en 360° tilslutning i motoren og frekvensomformer.
 - Sørg for en lavimpedanssti fra frekvensomformer til byggegrund/jord og fra motoren til byggegrund/jord. Dette kan være svært for pumper
 - Sørg for en direkte jordtilslutning mellem motoren og lastmaskinen
 - Forstærk PE'en, så højfrekvensimpedansen er lavere end PE'en.
 - Kontroller, at motoren og belastningsmotoren er justeret.
3. Reducer IGBT-switchfrekvensen
4. Modificer vekselretterens bølgeform, 60° AVM vs. SFAVM
5. Monter et akseljordingssystem, eller anvend en isolerende akselkobling mellem motor og belastning.
6. Påfør ledende smøring
7. Hvis applikationen gør det muligt, skal du undgå at køre ved lave motorhastigheder ved at benytte minimumhastighedsindstillingerne på frekvensomformer.
8. Forsøg at sikre, at netforsyningen er balanceret til jord. Dette kan være svært for IT, TT, TN-CS eller jordede bensystemer
9. Anvend et dU/dt- eller sinusfilter

4.1.16 Føring af styrekabel

Fastgør alle styrekablerne til den angivne styrekabelføring som vist på billedet. Husk at forbinde skærmene ordentligt for at sikre optimal elektrisk immunitet.

Fieldbus-forbindelse

Der etableres forbindelser til de relevante-optioner på styrekortet. Du kan finde flere oplysninger i fieldbus-vejledningen. Kablet skal placeres til venstre inden i frekvensomformereren og fastgøres sammen med andre styreledninger (se billedet).



I chassiset (IP00) og NEMA 1-enhederne er det også muligt at forbinde fieldbussen fra toppen af enheden, som vist på billedet til højre. Der skal fjernes en dæklade på NEMA 1-enheden.

Sætnummer for fieldbus-topforbindelse: 176F1742



Illustration 4.9: Topforbindelse til fieldbus.



Montering af 24 Volt ekstern DC-forsyning

Moment: 0,5 - 0,6 Nm

Skruestørrelse: M3

Nr.	Funktion
35 (-), 36 (+)	24 V ekstern DC-forsyning

24 V ekstern DC-forsyning benyttes som lavspændingsforsyning af styrekort og evt. monterede optionskort. Dette giver mulighed for fuld drift af LCP (herunder parameterindstilling) uden tilslutning til netspænding. Bemærk, at der gives advarsel om lavspænding, når der tilsluttes en 24 VDC. Der vil imidlertid ikke forekomme en trip.

4

Anvend en 24 V DC-forsyning af PELV-typen for at sikre korrekt galvanisk isolation (PELV-typen) på frekvensomformerens styreklemmer.

4.1.17 Adgang til styreklemmerne

Alle klemmer til styrekablerne er placeret under LCP LCP. Du får adgang til klemmerne ved at åbne døren til IP21/54-version eller ved at fjerne dækslerne på IP00 -versionen.

4.1.18 Elektrisk installation, Styreklemmer

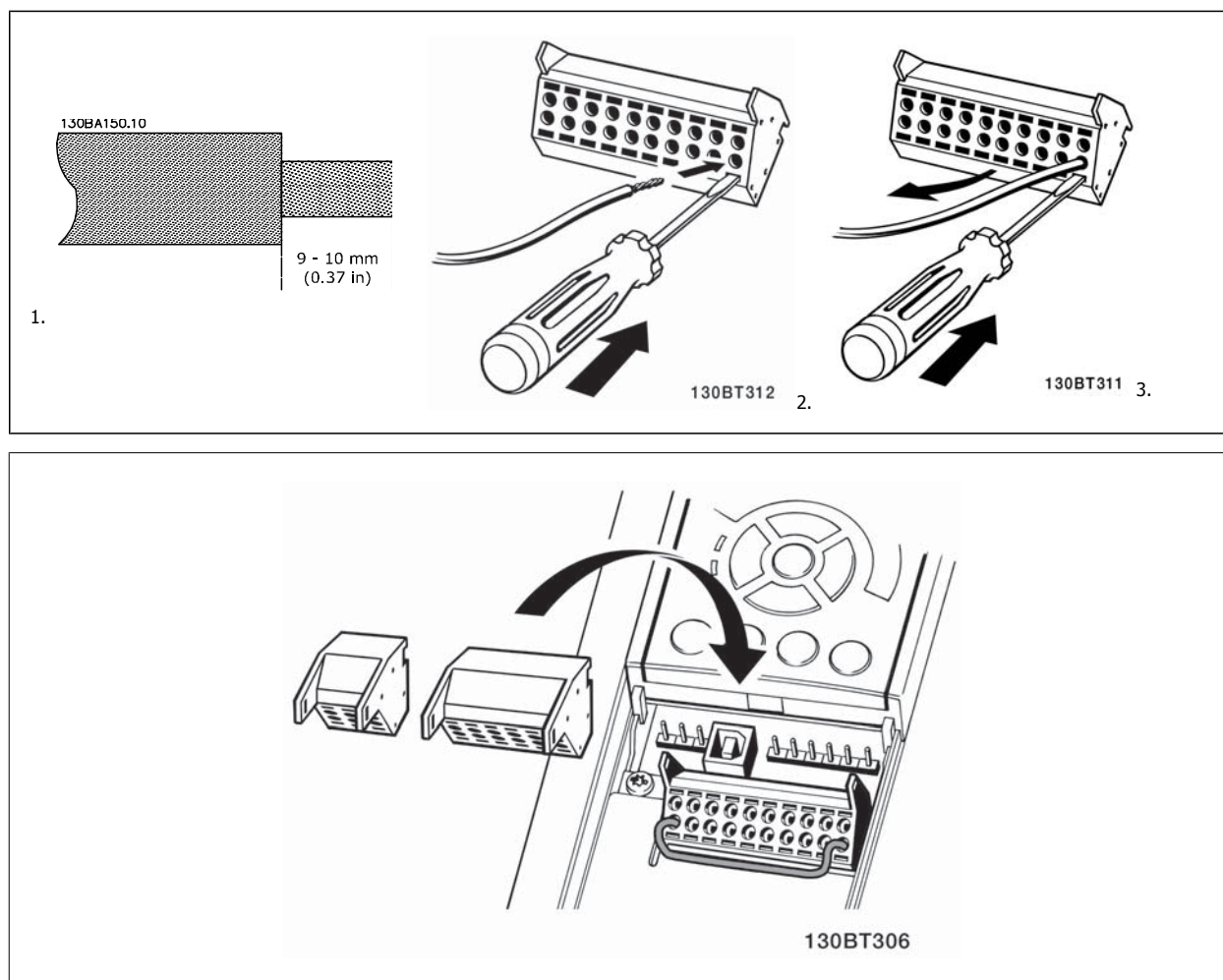
Sådan tilsluttes kablet til klemme:

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

Sådan fjernes ledningen fra klemmen:

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

¹⁾ Maks. 0,4 x 2,5 mm



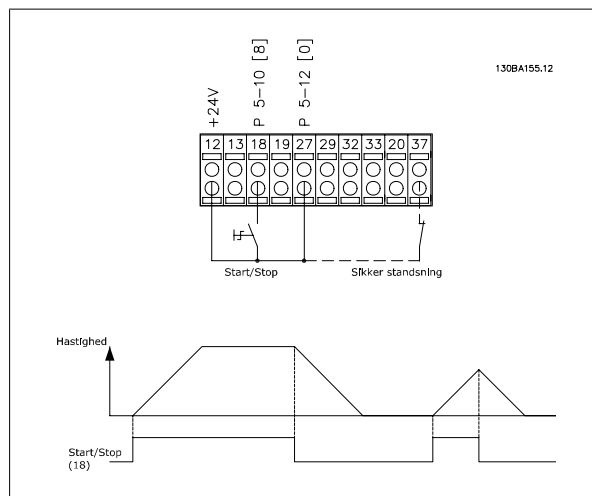
4.2 Tilslutningseksempler

4.2.1 Start/Stop

Klemme 18 = par. 5-10 *Klemme 18, digital indgang [8] Start*

Klemme 27 = par. 5-12 *Klemme 27, digital indgang [0] Ingen funktion (Standard friløb inverteret)*

Klemme 37 = sikker standsning

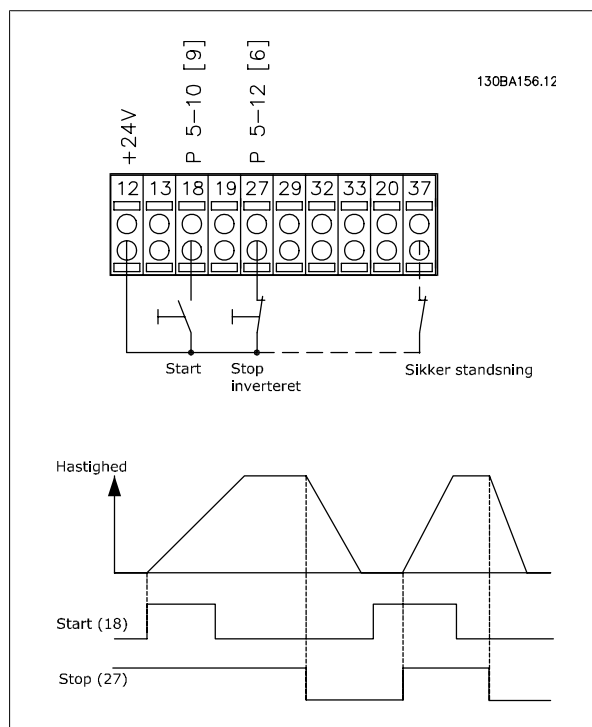


4.2.2 Pulsstart/-stop

Klemme 18 = par. 5-10 *Klemme 18, digital indgang [9] Pulsstart*

Klemme 27 = par. 5-12 *Klemme 27, digital indgang [6] Stop inverteret*

Klemme 37 = sikker standsning



4.2.3 Hastighed op/ned

Klemme 29/32 = Hastighed op/ned:

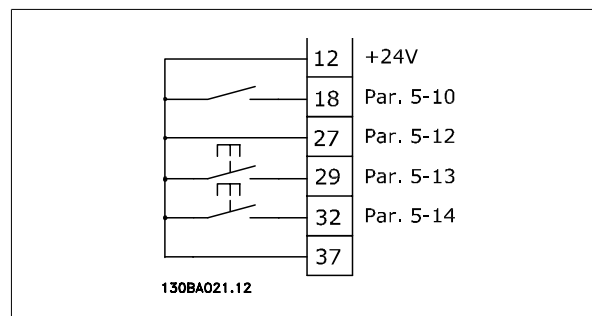
Klemme 18 = par. 5-10 *Klemme 18, digital indgang* Start [9] (standard)

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

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

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

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



4

4.2.4 Potentiometerreference

Spændingsreference via et potentiometer::

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

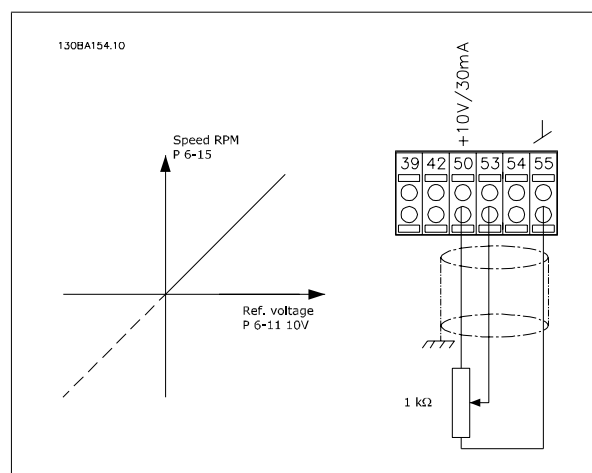
Klemme 53, lav spænding = 0 volt

Klemme 53, høj spænding = 10 volt

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

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

Kontakt S201 = IKKE AKTIV (U)



4.3 Elektrisk installation - supplerende

4.3.1 Elektrisk installation, Styrekabler

4

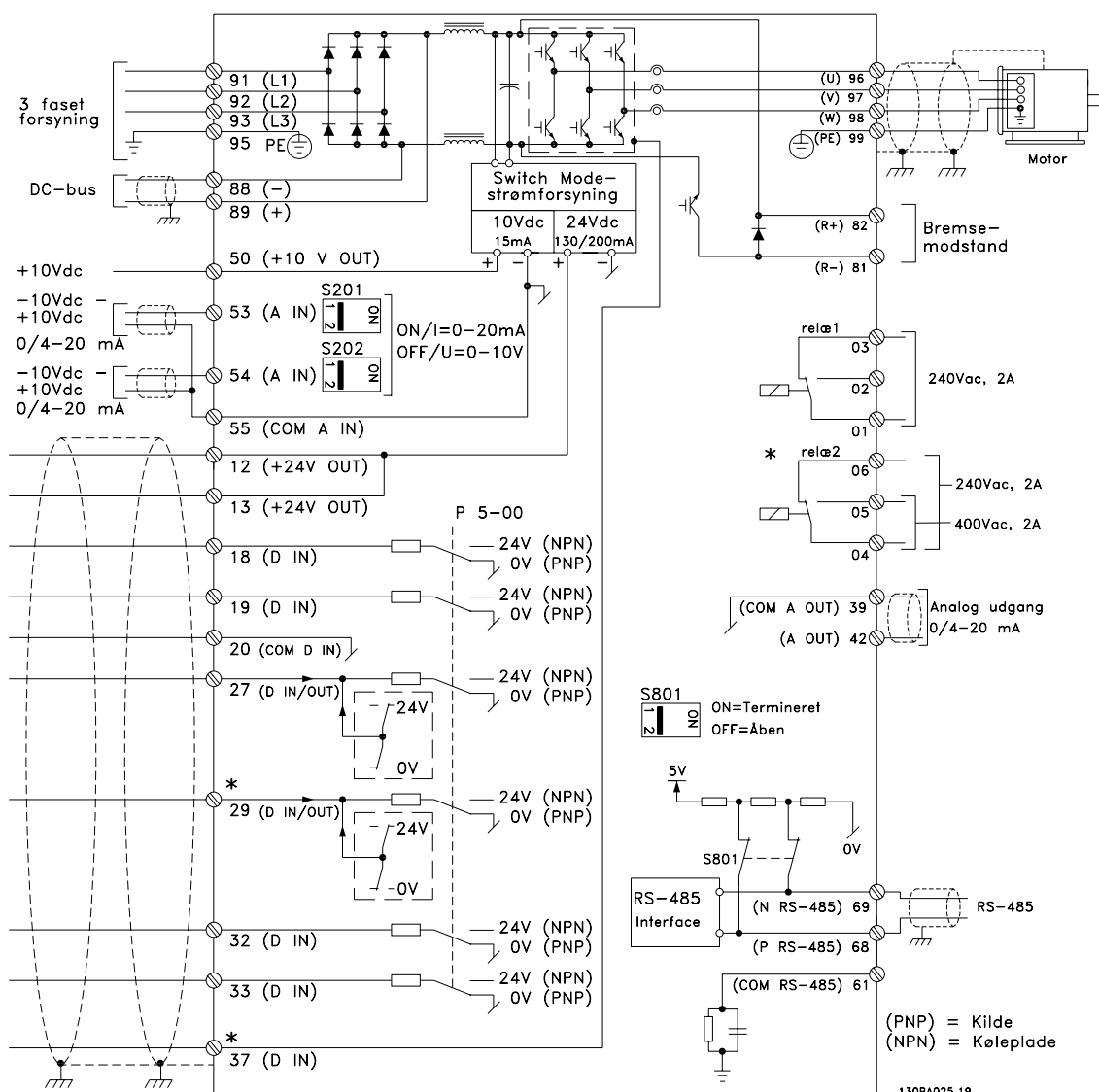


Illustration 4.10: Diagrammet viser alle elektriske klemmer uden optioner.

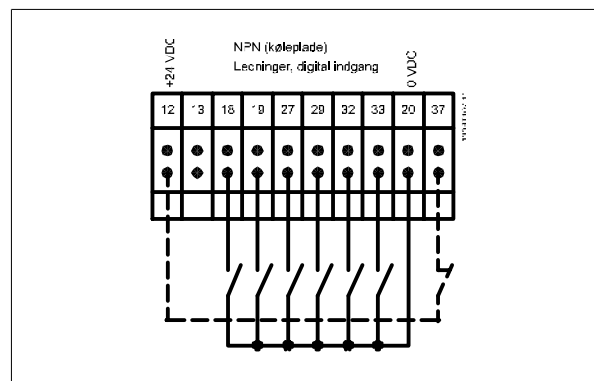
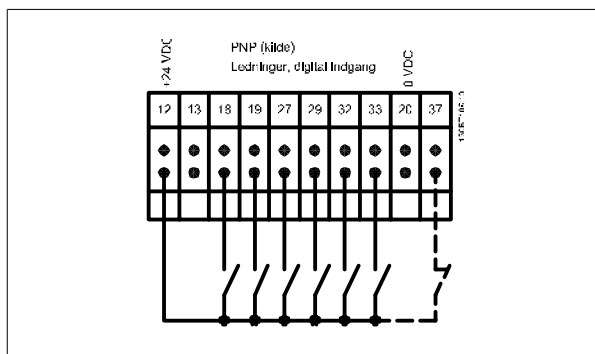
Klemme 37 er den indgang, som skal anvendes til sikker standsning. Vejledning til installation af sikker standsning findes i afsnittet *Installation af sikker standsning* i frekvensomformerens Design Guide. Se også afsnittene Sikker standsning og Installation af sikker standsning.

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

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

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

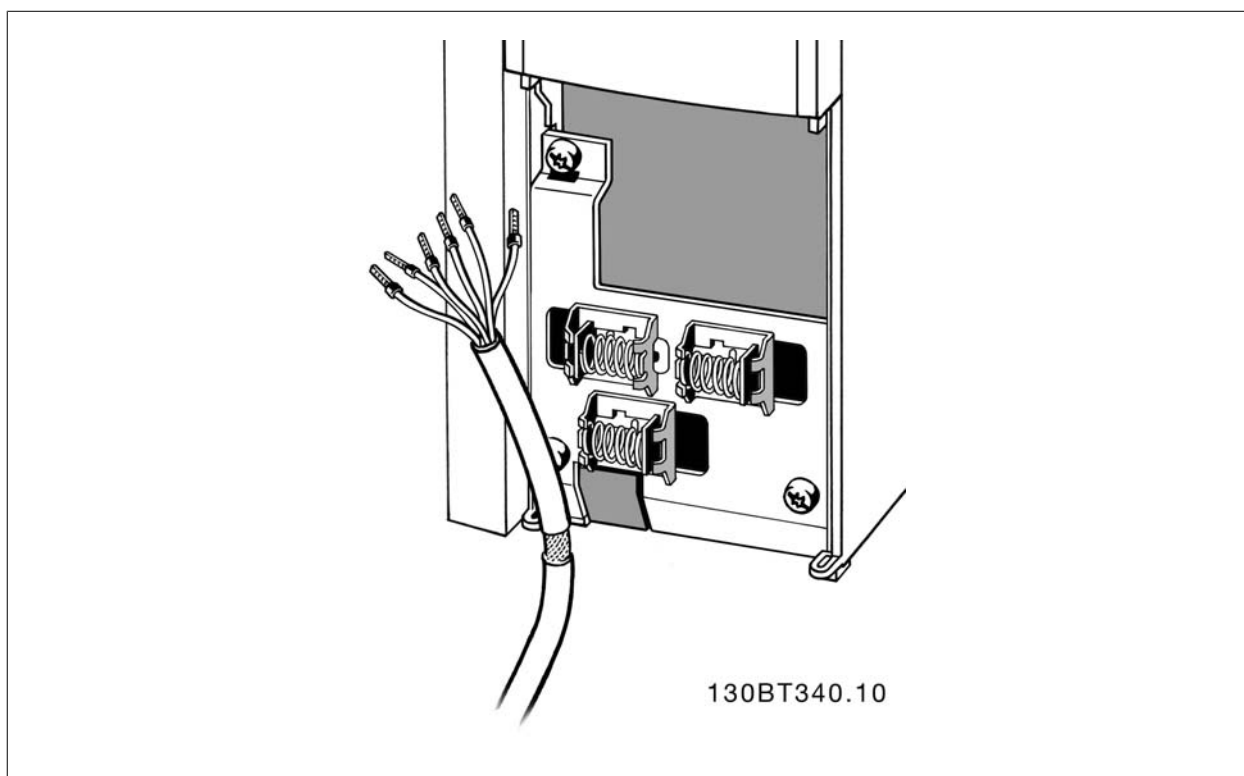
Styreklemmernes indgangspolaritet



4

**NB!**

Styrekabler skal være skærmede.



Forbinder ledningerne med frekvensomformereren, som beskrevet i betjeningsvejledningen. Husk at forbinde skærmene ordentligt for at sikre optimal elektrisk immunitet.

4.3.2 Kontakterne S201, S202 og S801

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

Kontakten S801 (BUS TER.) kan bruges til at aktivere terminering på RS-485-porten (klemme 68 og 69).

Se tegningen *Diagram over samtlige elektriske klemmer* i afsnittet *Elektrisk installation*.

Fabriksindstilling:

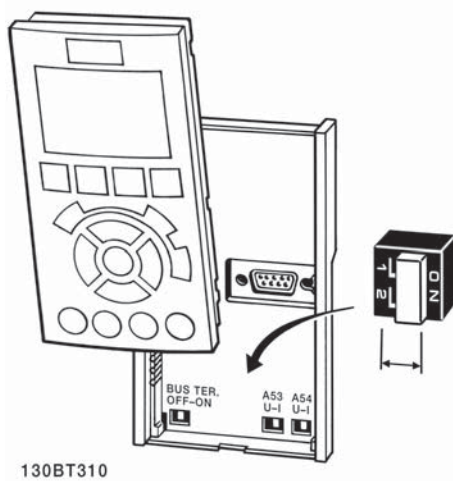
S201 (A53) = IKKE AKTIV (spændingsindgang)

S202 (A54) = IKKE AKTIV (spændingsindgang)

S801 (bustermi-ning) = IKKE AKTIV



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



130BT310

4.4 Endelig opsætning og afprøvning

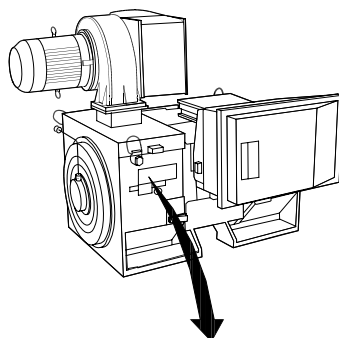
Følg disse trin for at konfigurere frekvensomformereren og sikre, at den kører efter hensigten.

Trin 1. Find motortypeskiltet



NB!

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



THREE PHASE INDUCTION MOTOR									
MOD MCV 315E		Nr. 135189 12 04			IL/IN 6.5				
kW 400		PRIMARY			SF 1.15				
HP 536		V 690	A 410.6	CONN Y	COSφ 0.85		40		
mm 1481		V	A	CONN	AMB 40		°C		
Hz 50		V	A	CONN	ALT 1000		m		
DESIGN N			SECONDARY			RISE 80 °C			
DUTY S1		V	A	CONN	ENCLOSURE IP23				
INSUL I		EFFICIENCY %	95.8%	100%	95.8%	75%	WEIGHT 1.83 ton		
⚠ CAUTION									

130BA767.10

Trin 2. Indtast motorens typeskiltdata i denne parameterliste.

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

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

Trin 3. Aktivér Automatisk motortilpasning (AMA)

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

- Slut klemme 37 til klemme 12 (hvis klemme 37 er tilgængelig).
- Slut klemme 27 til klemme 12, eller indstil par. 5-12 *Klemme 27, digital indgang* til "Ingen funktion" (par. 5-12 *Klemme 27, digital indgang* [0]).
- Aktiver AMA par. 1-29 *Automatisk motortilpasning (AMA)*.
- Vælg mellem komplet eller begrænset AMA. Hvis et sinusbølgefilter er monteret, kør kun den begrænsede AMA, eller fjern sinusbølgefiltret under AMA-proceduren.
- Tryk på [OK]-tasten. Displayet viser "Tryk på [Hand on] for at starte".
- 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 alarmlstand, og displayet viser, at AMA blev afbrudt af brugeren.

Udført AMA

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

AMA mislykkedes

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

**NB!**

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

4

Trin 4. Indstil hastighedsgrænse og rampetid

Par. 3-02 *Minimumreference*

Par. 3-03 *Maksimumreference*

Tabel 4.2: Konfigurer de ønskede grænser for hastighed og rampetid.

Par. 4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* eller

par. 4-12 *Motorhastighed, lav grænse [Hz]*

Par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* eller

par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*

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

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

4.5 Yderligere forbindelser

4.5.1 Mekanisk bremsestyring

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

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

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

4.5.2 Parallelkobling af motorer

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



NB!

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



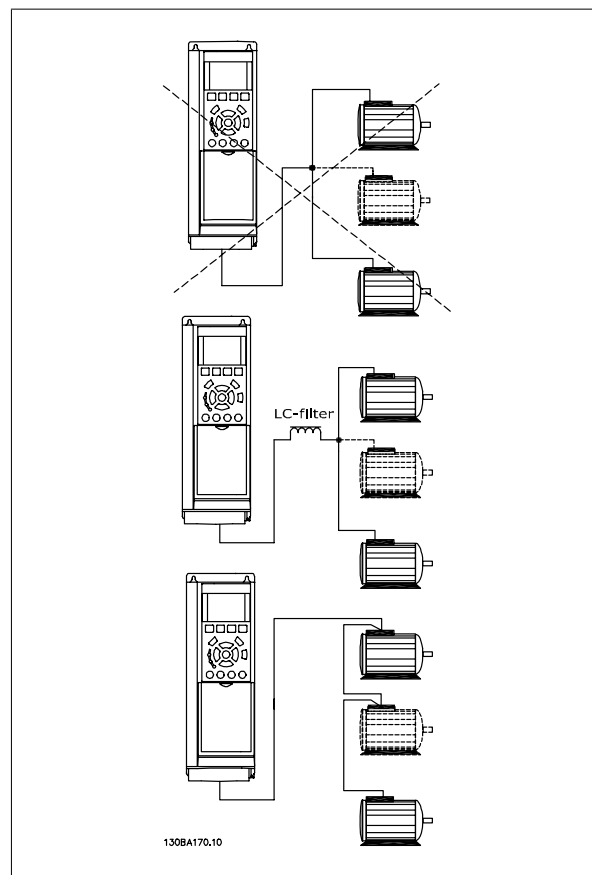
NB!

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



NB!

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



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

4.5.3 Termisk motorbeskyttelse

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

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

5 Sådan betjenes frekvensomformereren

5.1.1 Tre betjeningsmåder

Frekvensomformereren kan betjenes på 3 måder:

1. Grafisk lcp-betjeningspanel (GLCP), se 5.1.2
2. Numerisk lcp-betjeningspanel (NLCP), se 5.1.3
3. RS-485 seriel kommunikation eller USB, begge til pc-tilslutning, se 5.1.4

Hvis frekvensomformereren er udstyret med fieldbus-option, henvises til den relevante dokumentation.

5.1.2 Sådan betjenes det grafiske LCP (GLCP) Sådan betjenes det grafiske LCP

Følgende instruktioner gælder for GLCP (LCP 102).

LCP er opdelt i fire funktionsgrupper:

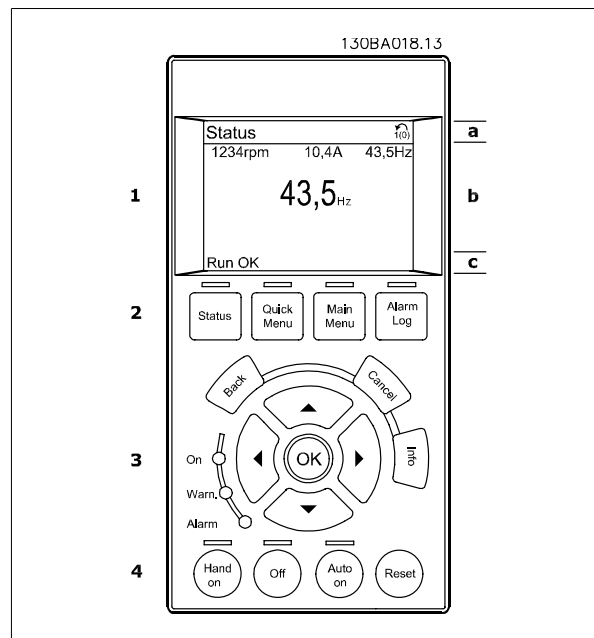
1. Grafisk display med statuslinjer.
2. Menu-taster og indikatorlamper (LED'er) – valg af tilstand, ændring af parametre og skift mellem displayfunktioner.
3. Navigationstaster og indikatorlamper (LEDs).
4. Betjeningstaster og indikatorlamper (LED'er).

Grafisk display:

LCD-displayet er bagbelyst og har i alt 6 alfanumeriske linjer. Samtlige data, der vises på LCP, kan vise op til fem driftvariable i [Status]-tilstand.

Displaylinjer:

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



Displayet er opdelt i 3 dele:

Den **øverste del** (a) viser status i statustilstand eller op til 2 variabler i andre tilstande end status og i tilfælde af alarmer/advarsler.

Det aktive opsætningsnummer (valgt som Aktiv opsætning i par. 0-10 *Active Set-up*) vises. Ved programmering af en anden opsætning end aktivt setup vises nummeret på den opsætning, der programmeres, til højre i parentes.

Den **midterste del** (b) viser op til 5 variabler med tilhørende enheder uanset status. I tilfælde af alarm/advarsel vises advarslen i stedet for variablerne.

Den **nederste del** (c) angiver altid frekvensomformerens tilstand i statustilstand.

Der kan vælges mellem tre forskellige statusudlæsningsdisplays ved at trykke på tasten [Status].

Driftsvariabler med forskellig formatering vises i hvert enkelt statusskærm billede – se nedenfor.

5

Der kan sammenkædes adskillige værdier eller målinger til hver af de viste driftsvariabler. Værdierne/målingerne, der skal vises, kan defineres via par. 0-20 *Display Line 1.1 Small*, par. 0-21 *Display Line 1.2 Small*, par. 0-22 *Display Line 1.3 Small*, par. 0-23 *Display Line 2 Large* og par. 0-24 *Display Line 3 Large*, som er tilgængelige via [QUICK MENU], "Q3 Funktionsopsæt.", "Q3-1 Gen. indst.", "Q3-13 Displayindst.".

Hver udlæst parameter for værdier/parametre, der er valgt i par. 0-20 *Display Line 1.1 Small* til par. 0-24 *Display Line 3 Large*, har en særskilt skala og særskilte cifre efter et eventuelt decimaltegn. Ved en større numerisk værdi for en parameter vises der færre cifre efter decimaltegnet.

Eks.: strømudlæsning

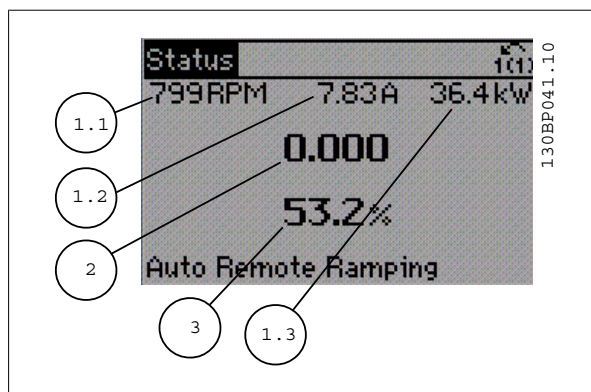
5,25 A; 15,2 A 105 A.

Statusdisplay I:

Denne udlæsningstilstand bruges som standard efter start eller initialisering.

Benyt [INFO] for at få oplysninger om værdien/målingen, der er kædet til de viste driftvariabler (1.1, 1.2, 1.3, 2 og 3).

Se de driftvariabler, der vises i displayet, i denne illustration. 1.1, 1.2 og 1.3 vises i lille størrelse. 2 og 3 vises med mellemstor størrelse.

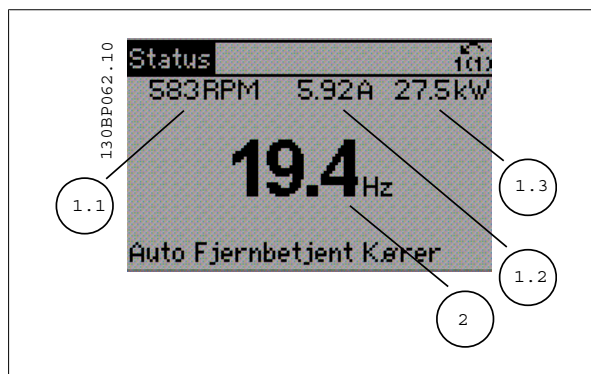


Statusdisplay II:

Se de driftvariabler (1.1, 1.2, 1.3 og 2), der vises i displayet, i denne illustration.

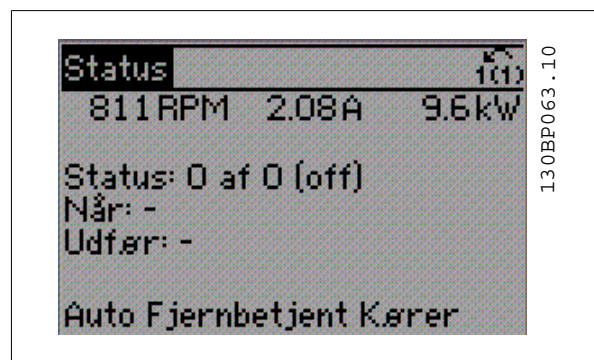
I eksemplet er Hastighed, Motorstrøm, Motoreffekt og Frekvens valgt som variabler i første og anden linje.

1.1, 1.2 og 1.3 vises med småt. 2 vises med større tegn.



Statusdisplay III:

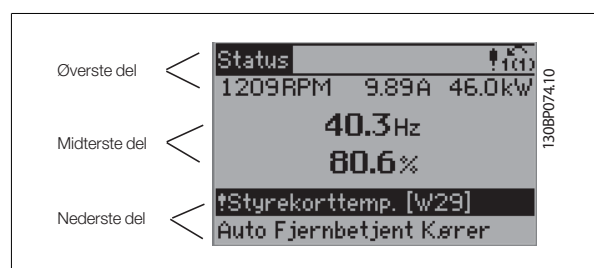
Denne tilstandsvisning viser hændelse og handling for Smart Logic Control. Yderligere oplysninger findes i afsnittet *Smart Logic Control*.

**Justering af displayets kontrast**

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

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

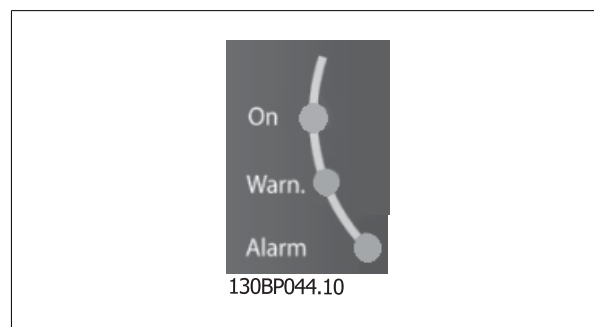
5

**Indikatorlamper (LEDs):**

Ved overskridelse af visse grænseværdier tændes alarm- og/eller advarselslampen. En status og en alarmtekst vises i betjeningspanelet.

Spændingslampen aktiveres, når frekvensomformeren forsynes med netspænding eller via en DC-busklemme eller ekstern 24 V-forsyning. Samtidig er bagbelysningen tændt.

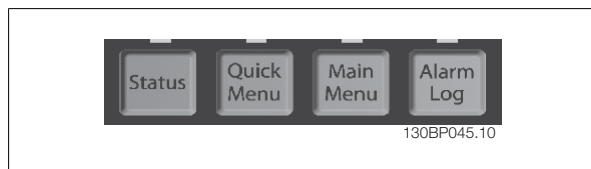
- Grøn LED/Tændt: Betjeningssektionen fungerer.
- Gul LED/Adv.: Angiver en advarsel.
- Blinkende rød LED/Alarm: Angiver en alarm.



Taster

Menu-taster

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



[Status]

angiver status for frekvensomformereren og/eller motoren. Der kan vælges 3 forskellige udlæsninger ved at trykke på [Status]-tasten:

5-linjers udlæsninger, 4-linjers udlæsninger eller Smart Logic Control.

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

[Quick Menu]

muliggør hurtig opsætning af frekvensomformereren. **De mest almindelige ADAP-KOOL Drive AKD 102-funktioner kan programmeres her.**

Kvikmenuen [Quick Menu] består af:

- **Min personlige menu**
- **Hurtig opsætning**
- **Funktionsopsætning**
- **Valgte ændringer**
- **Logfunktioner**

Funktionsopsætningen giver mulighed for hurtig og nem adgang til alle parametre, der kræves til de fleste ADAP-KOOL Drive AKD 102-applikationer, herunder de fleste former for VAV- og CAV-forsyning og returventilatorer, køletårnsventilatorer; primære, sekundære og kondensatorvandpumper og andre pumpe-, ventilator- og kompressorapplikationer. Blandt andre funktioner omfatter den også parametre til valg af de variable, der skal vises i LCP, digitale preset-hastigheder, skalering af analoge referencer, lukket sløjfe-applikationer med en enkelt zone og med flere zoner og specifikke funktioner vedr. ventilatorer, pumper og kompressorer.

Kvikmenuparametrene kan ændres umiddelbart, medmindre der er oprettet en adgangskode via par. 0-60 *Main Menu Password*, par. 0-61 *Access to Main Menu w/o Password*, par. 0-65 *Personal Menu Password* eller par. 0-66 *Access to Personal Menu w/o Password*.

Det er muligt at skifte direkte mellem kvikmenutilstand og hovedmenutilstand.

[Main Menu]

anvendes til programmering af alle parametre. Hovedmenuparametrene er direkte tilgængelige, medmindre der er oprettet en adgangskode via par. 0-60 *Main Menu Password*, par. 0-61 *Access to Main Menu w/o Password*, par. 0-65 *Personal Menu Password* eller par. 0-66 *Access to Personal Menu w/o Password*. Til de fleste ADAP-KOOL Drive AKD 102-applikationer er det ikke nødvendigt at have adgang til hovedmenu-parametrene. I stedet giver kvikmenuen, Hurtig opsætning og Funktionsopsætning den enkleste og hurtigste adgang til de parametre, der typisk vil være nødvendige.

Det er muligt at skifte direkte mellem Hovedmenutilstand og Kvikmenutilstand.

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

[Alarm Log]

viser en alarmliste over de fem seneste alarmer (med numrene A1-A5). Der fås yderligere oplysninger om en alarm ved at bruge piletasterne til at navigere til alarmnummeret og trykke på [OK]. Du får nu oplysninger om frekvensomformerens tilstand, umiddelbart før alarmtilstanden opstod.

Alarmlog-tasten på LCP gør det muligt at få adgang til både alarmloggen og vedligeholdelsesloggen.

[Back]

tager dig tilbage til det foregående trin eller lag i navigationsstrukturen.

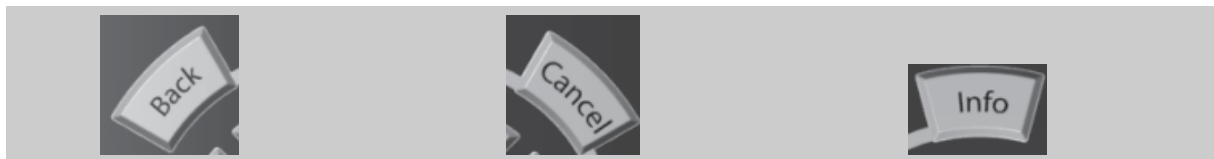
[Cancel]

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

[Info]

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

Afslut info-tilstanden ved at trykke på enten [Info], [Back] eller [Cancel].

**Navigationstaster**

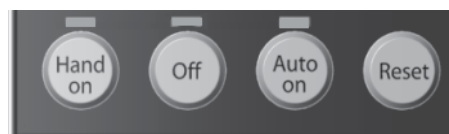
De fire navigationspile bruges til at navigere mellem de forskellige valgmuligheder i **[Quick Menu]**, **[Main Menu]** og **[Alarm Log]**. Brug tasterne til at flytte markøren.

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



130BT117.10

Tasterne til lokal betjening er placeret nederst i betjeningspanelet.



130BP046.10

[Hand On]

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

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

- [Hand On] - [Off] - [Auto on]
- Nulstil
- Friløb stop inverteret
- Reversering
- Vælg opsætning, lsb – Vælg opsætning, msb
- Stopkommando fra seriel kommunikation
- Kvikstop
- DC-bremse

**NB!**

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

[Off]

standser den tilsluttede motor. Tasten kan vælges som Aktivret [1] eller Deaktiveret [0] via par. 0-41 *[Off] Key on LCP*. Hvis der ikke er valgt en ekstern stopfunktion, og [Off]-tasten er inaktiv, kan motoren kun stoppes ved afbrydelse af spændingen.

[Auto on]

gør det muligt at styre frekvensomformeren via styreklemmerne og/eller seriel kommunikation. Når et startsignal aktiveres på styreklemmerne og/eller bussen, startes frekvensomformeren. Tasten kan vælges som Aktivret [1] eller Deaktiveret [0] via par. 0-42 *[Auto on] Key on LCP*.

**NB!**

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

5**[Reset]**

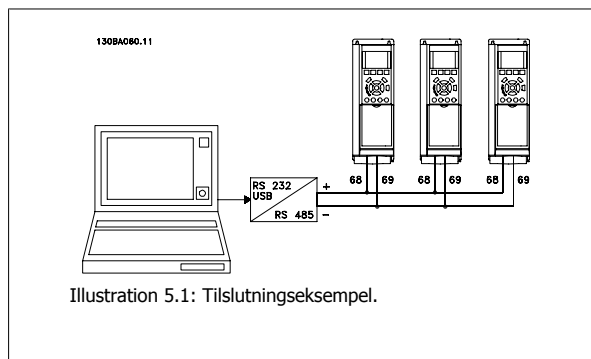
anvendes til nulstilling af frekvensomformeren efter en alarm (trip). Kan vælges som *Aktiveret* [1] eller *Deaktiveret* [0] via par. 0-43 *[Reset] Key on LCP*.

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

5.1.3 RS-485-busforbindelse

En eller flere frekvensomformere kan tilsluttes en styreenhed (eller master) vha. RS-485-standardgrænsefladen. Klemme 68 slutes til P-signalet (TX+, RX+), mens klemme 69 slutes til N-signalet (TX-, RX-).

Hvis der skal slutes flere frekvensomformere til samme master, skal der benyttes parallellforbindelser.



For at undgå potentialeudligningsstrømme i skærmen jordes kabelskærmen via klemme 61, som er forbundet til chassiset via en RC-forbindelse.

Busterminering

RS-485-bussen skal termineres med et modstandsnetværk i begge ender. Hvis frekvensomformeren er den første eller den sidste enhed i RS-485-sløjfen, skal kontakten indstilles til S801 på styrekortet for ON.

Yderligere oplysninger findes i afsnittet *Switches S201, S202 og S801*.

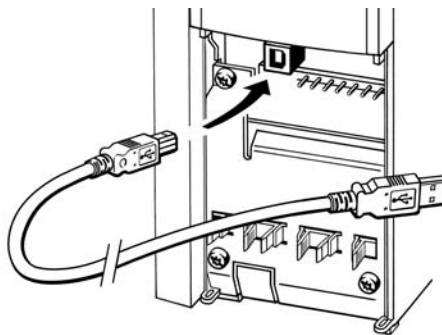
5.1.4 Sådan sluttes en pc til frekvensomformereren

Frekvensomformereren styres fra en pc ved hjælp af det pc -baserede konfigurationsværktøj MCT 10.

Pc'en tilsluttes via et almindeligt USB-kabel (vært/apparat) eller via RS-485-grænsefladen, som vist i ADAP-KOOL Drive AKD 102 *Design Guide, Sådan installeres > Installation af diverse tilslutninger*.

**NB!**

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



130BT308

Illustration 5.2: Se afsnittet om Styreklemmer for styrekabeltilslutninger.

5.1.5 Pc-softwareværktøjer

Pc-baseret Configuration Tool MCT 10

Alle frekvensomformere er udstyret med en seriel kommunikationsport. Danfoss leverer et pc-værktøj, der anvendes til kommunikation mellem pc'en og frekvensomformer, pc-baseret Configuration Tool MCT 10. I afsnittet *Tilgængelig litteratur* kan du finde flere oplysninger om dette værktøj.

MCT 10 set-up software

MCT 10 er udviklet som et brugervenligt interaktivt værktøj til indstilling af parametrene i vores frekvensomformere. .

The MCT 10 set-up software er egnet til:

- Planlægning af et offline kommunikationsnetværk. MCT 10 indeholder en fuldstændig frekvensomformerdatabase
- Idriftsætning af frekvensomformere online
- Lagring af indstillinger for alle frekvensomformere
- Udskiftning af en frekvensomformer i et netværk
- Enkel og præcis dokumentation af frekvensomformerindstillinger efter idriftsætning.
- Udvidelse af et eksisterende netværk
- Nyudviklede frekvensomformere vil være understøttet

MCT 10 set-up software understøtter Profibus DP-V1 via en master class 2-forbindelse. Dette gør det muligt at læse og skrive parametre i en frekvensomformer online via Profibus-netværket. Derved fjernes behovet for et ekstra kommunikationsnetværk.

Lagring af indstillinger for frekvensomformer:

1. Forbind en pc til apparatet via USB-kommunikationsporten. (Bemærk: Brug en pc, der er isoleret fra netforsyningen, sammen med USB-porten. Hvis du ikke gør dette, kan det skade udstyret.)
2. Start MCT 10 Set-up-softwaren
3. Vælg "Læs fra frekv.-omf."
4. Vælg "Gem som"

Alle parametre gemmes nu i pc'en.

Indlæsning af frekvensomformerindstillinger:

1. Forbind en pc med frekvensomformer via USB-kommunikationsporten
2. Start MCT 10 Set-up-software
3. Vælg "Åbn" – de lagrede filer vises
4. Åbn den relevante fil
5. Vælg "Skriv til frekvensomformer"

Alle parameterindstillingerne overføres nu til frekvensomformer.

Der kan fås en adskilt vejledning til MCT 10 Set-up-softwaren: *MG.10.Rx.yy*.

MCT 10 Set-up-softwaremodulerne

Følgende moduler forefindes i softwarepakken:

	MCT Set-up 10 Software Indstilling af parametre Kopiering til og fra frekvensomformere Dokumentation og udskrift af parameterindstillinger med kurveblade
	Ekst. brugergrænseflade Plan for forebyggende vedligeholdelse Ur-indst. Programmering af tidsindstillet handling Smart Logic Controller-opsætning

Bestillingsnummer:

Bestil cd'en med MCT 10 Set-up Software ved hjælp af kodenummer 130B1000.

5

5.1.6 Tips og tricks

*	I de fleste HVAC-applikationer sikrer Kvikmenuen, Hurtig opsætning og Funktion-opsætning den enkleste og hurtigste adgang til alle de typiske nødvendige parametre.
*	Gennemfør om muligt en AMA, da dette vil sikre optimal akselydeevne
*	Displayets kontrast kan justeres ved at trykke på [Status] og [▲] for at gøre displayet mørkere eller [Status] og [▼] for at gøre det lysere
*	Under [Quick Menu] og [Changes Made] vises samtlige parametre, der er blevet ændret i forhold til fabriksindstillingerne
*	Tryk på [Main Menu]-tasten, og hold den nede i 3 sekunder for at få adgang til en parameter
*	Med henblik på service anbefales det at kopiere alle parametre til LCP, se par. 0-50 <i>LCP Copy</i> for at få yderligere oplysninger

Tabel 5.1: Tips og tricks

5.1.7 Hurtig overførsel af parameterindstillinger ved brug af GLCP

Når opsætningen af en frekvensomformer er gennemført, anbefales det at gemme (backup) parameterindstillingerne i GLCP eller på en pc via MCT 10 Set-up Software Tool.

**NB!**

Stop motoren, før disse handlinger udføres.

Datalagring i LCP:

1. Gå til par. 0-50 *LCP Copy*
2. Tryk på [OK]-tasten
3. Vælg "Alle til LCP"
4. Tryk på [OK]-tasten

Samtlige parameterindstillinger lagres nu i GLCP, hvilket angives i statuslinjen. Tryk på [OK], når 100 % er nået.

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

Dataoverførsel fra LCP til frekvensomformer:

1. Gå til par. 0-50 *LCP Copy*
2. Tryk på [OK]-tasten
3. Vælg "Alle fra LCP"
4. Tryk på [OK]-tasten

Parameterindstillingerne, der er lagret i GLCP, overføres nu til frekvensomformer, hvilket angives i statuslinjen. Tryk på [OK], når 100 % er nået.

5.1.8 Initialisering til fabriksindstillinger

Der er to måder hvorpå man kan initialisere frekvensomformereren til fabriksindstilling: Anbefalet initialisering og manuel initialisering. Vær opmærksom på, at de har forskellig indvirkning i henhold til nedenstående beskrivelse.

Anbefalet initialisering (vha. par. 14-22 *Operation Mode*)

1. Vælg par. 14-22 *Operation Mode*
2. Tryk på [OK]
3. Vælg "Initialisering" (ved NLCP, vælg "2")
4. Tryk på [OK]
5. Afbryd strømmen til enheden og vent på, at displayet går ud.
6. Tilslut strømmen igen, hvorefter frekvensomformereren er nulstillet. Vær opmærksom på, at den første opstart varer et par sekunder mere
7. Tryk på [Reset]

par. 14-22 *Operation Mode* initialiserer alt, undtagen:

par. 14-50 *RFI Filter*

par. 8-30 *Protokol*

par. 8-31 *Adresse*

par. 8-32 *Baud Rate*

par. 8-35 *Minimum Response Delay*

par. 8-36 *Maks. svartidsforsinkelse*

par. 8-37 *Maximum Inter-Char Delay*

par. 15-00 *Operating Hours* til par. 15-05 *Over Volt's*

par. 15-20 *Historic Log: Event* til par. 15-22 *Historic Log: Time*

par. 15-30 *Alarm Log: Error Code* til par. 15-32 *Alarm Log: Time*



NB!

Parametre, der er valgt i par. 0-25 *My Personal Menu*, vil stadig være til stede, men med fabriksindstilling.

Manuel initialisering



NB!

Når der udføres manuel initialisering, nulstilles også indstillingerne for serial kommunikation, RFI-filter og fejlloggen. Fjerner parametre valgt i par. 0-25 *My Personal Menu*

1. Afbryd netforsyningen, og vent på, at lyset i displayet går ud.
- 2a. Hold [Status] – [Main Menu] – [OK] nede samtidig under opstart med det grafiske LCP (GLCP)
- 2b. Tryk på [Menu] under opstart med det numeriske display LCP 101
3. Slip tasterne efter 5 sek.
4. Frekvensomformereren er nu programmeret i overensstemmelse med fabriksindstillingerne

Denne parameter initialiserer alt, undtagen:

par. 15-00 *Operating Hours*

par. 15-03 *Power Up's*

par. 15-04 *Over Temp's*

par. 15-05 *Over Volt's*

6 Sådan programmeres frekvensomformereren

6.1 Sådan programmeres enheden

6.1.1 Parameteropsætning

Gruppe	Titel	Funktion
0-	Betjening og display	Parametre, der anvendes til programmering af grundlæggende funktioner i frekvensomformereren og LCP, herunder: sprogvalg, valg af hvilke variabler, der vises ved hver enkelt placering i displayet (f.eks. kan det statiske kanaltryk eller tilbageløbstemperaturen for kondensatorvandet vises med sætpunktet i små tal i den øverste række og feedbacken i store tal i midten af displayet); aktivering/deaktivering af LCP-tasterne/-knapperne; adgangskoder til LCP; upload og download af idriftsatte parametre til/fra LCP og indstilling af det indbyggede ur.
1-	Belastning/motor	Parametre, der anvendes til konfiguration af frekvensomformereren til den specifikke applikation og motor, herunder: åben eller lukket sløjfe-drift; type applikation, som f.eks. kompressor, ventilator eller centrifugalpumpe; motortypeskiltdata; autotilpasning af frekvensomformereren til motoren med henblik på optimal ydelse; indkobling på roterende motor (anvendes typisk i ventilatorapplikationer) og termisk motorbeskyttelse.
2-	Bremser	Parametre, der anvendes til konfiguration af frekvensomformerens bremsefunktioner, der, selvom den ikke er almindelig i de fleste ADAP-KOOL-applikationer, kan være nyttig til særlige ventilatorapplikationer. Parametre omfatter: DC-bremse og modstandsbremse.
3-	Reference/ramper	Parametre, der anvendes til programmering af minimum- og maksimumreferencehastighedsgrænserne (O/MIN/Hz) i åben sløjfe eller i faktiske enheder, når der køres i lukket sløjfe; digital/preset-referencer; jog-hastighed; definition af kilden til hver enkelt reference (f.eks. hvilken analog indgang er reference-signalet forbundet til); rampe-op- og rampe-ned-tider og digitale potentiometerindstillinger.
4-	Grænser/advarsler	Parametre, der anvendes til programmering af grænser og driftsvarsler, herunder: tilladt motorretning; minimale og maksimale motorhastigheder; moment og strømgrænser til beskyttelse af pumpen, ventilatoren eller kompressoren, som drives af motoren; advarsler for lav/højspænding, hastighed, reference og feedback; manglende motorfasebeskyttelse; hastighedsbypassfrekvenser herunder semi-automatisk opsætning af disse frekvenser (f.eks. for at undgå resonansforhold på køletårnet og andre ventilatorer).
5-	Digital ind-/udgang	Parametre, der anvendes til programmering af funktionerne for alle digitale indgange, digitale udgange, ræleudgange, pulsindgange og pulsudgange til klemmer på styrekortet og alle optionskort.
6-	Analog ind-/udgang	Parametre, der anvendes til programmering af funktioner, som er forbundet med de analoge indgange og de analoge udgange for klemmerne på styrekortet og universal I/O-optionen (MCB108) (bemærk: IKKE den analoge I/O-option MCB109, se parametergruppe 26-**), herunder: analog indgang live zero, timeoutfunktion (som f.eks. kan anvendes til at få køletårnsventilatorer til at køre med fuld hastighed, hvis tilbageløbsføleren for kondensatorvandet oplever en fejl); skalering af de analoge indgangssignaler (f.eks. for at matche den analoge indgang til mA og til trykområdet for en statisk kanaltrykføler); filter-tidskonstant, som kan filtrere elektrisk støj på det analoge udgangssignal, som opstår nogle gange, når der anvendes lange kabler; funktion og skalering af de analoge udgange (f.eks. for at give en analog udgang, som repræsenterer motorstrøm eller kW til en analog indgang på en DDC-styreenhed) og for at konfigurere de analoge udgange, som skal styres af BMS via et High Level Interface (HLI) (det kan f.eks. være i forbindelse med styring af en ventil til afkølet vand) herunder evnen til at definere en standardværdi for disse udgange, hvis HLI skulle opleve en fejl.
8-	Kommunikation og optioner	Parametre, der anvendes til konfiguration og overvågning af funktionerne, som er knyttet til frekvensomformerens serielle kommunikationer/højniveau grænseflade
14-	Specielle funktioner	Parametre, der anvendes til konfiguration af specielle funktioner i frekvensomformereren, herunder: indstilling af switchfrekvensen for at reducere den hørbare støj fra motoren (kræves nogle gange i ventilatorapplikationer); kinetisk backup-funktion (især egnet til kritiske applikationer i halvlederinstallationer, hvor det er vigtigt med drift under fald i netforsyning/strømdufald): beskyttelse mod ubalance i netforsyning; automatisk nulstilling (for at undgå en manuel nulstilling af alarmer); energioptimeringsparametre (som typisk ikke kræver ændringer, men muliggør finjustering af denne automatiske funktion (hvis det skulle være nødvendigt), som sikrer, at frekvensomformereren og motorkombinationen kører med optimal virkningsgrad under fuld og delvis belastningsforhold) og auto-deratingfunktioner (som gør det muligt for frekvensomformereren at fortsætte driften ved nedsat ydelse under ekstreme driftsforhold og sikrer maksimal opetid).
15-	FC-info	Parametre, der giver dig driftsdata og andre oplysninger om frekvensomformereren, herunder: tæller for driftstimer og kørte timer; kWh-tæller; nulstilling af tællerne for kørte timer og kWh-tællerne; alarm/fejlløg (hvor de sidste 10 alarmer registreres sammen med tilknyttede værdier og tidspunkter) og identifikationsparametre for frekvensomformereren og optionskort som f.eks. kodenummer og softwareversion.
16-	Dataudlæsninger	Skrivebeskyttede parametre, der viser status/værdi for de mange driftsvariabler, som kan blive vist på LCP eller kan ses i denne parametergruppe. Disse parametre kan især være nyttige under idriftsætning, når der er forbindelse mellem en BMS via en højniveau-grænseflade.
18-	Info og udlæsning	Skrivebeskyttede parametre, der viser de seneste 10 forebyggende vedligeholdelseslog-emner, -handlinger og -tidspunkter og værdien af de analoge indgange og udgange på det analoge I/O-optionskort, der især kan være nyttig under idriftsætning, når der er forbindelse mellem en BMS via en højniveau-grænseflade.
20-	FC lukket sløjfe	Parametre, der anvendes til konfiguration af lukket sløjfe PI(D)-regulatoren, som styrer hastigheden for pumpen, ventilatoren og kompressoren i lukket sløjfe-tilstand, herunder: angiver, hvor hvert af de 3 mulige feedbacksignaler kommer fra (f.eks. fra hvilke analoge indgange eller BMC HLI); konverteringsfaktor for hvert enkelt feedbacksignal (f.eks. når der anvendes et tryksignal til angivelse af gennemstrømning i en AHU eller konvertering fra tryk til temperatur i en kompressorapplikation); tekniske enheder til reference og feedback (f.eks. Pa, kPa, m Wg, in Wg, bar, m3/s, m3/h, °C, °F osv.); funktionen (f.eks. sum, difference, gennemsnit, minimum eller maksimum) anvendes til beregning af den resulterende feedback for enkeltzoneapplikationer eller styrefilosofien for multizoneapplikationer; programmering af sætpunkt/sætpunkter og manuel eller autojustering af PI(D)-sløjfe.

Tabel 6.1: Parametergrupper

Gruppe	Titel	Funktion
21-	Udvidet lukket sløjfe	Parametre, der anvendes til konfiguration af de 3 lukkede sløjfe PI(D)-styreenheder, som f.eks. kan anvendes til styring af eksterne aktuatorer (f.eks. ventil til afkølet vand for at bevare forsyningsluftstemperaturen i et VAV-system), herunder: teknisk enhed til reference og feedback til hver enkelt styreenhed (f.eks. °C, °F osv.); definition af rækkevidden for reference/sætpunkt for hver enkelt styreenhed; angivelse af hvor referencerne/sætpunkterne og feedbacksignalerne kommer fra (f.eks. fra hvilken analog indgang eller BMS HLI); programmering af sætpunktet og manuel eller autotilpasning af hver enkelt PI(D)-styreenhed.
22-	Applikationsfunktioner	Parametre, der anvendes til at overvåge, beskytte og styre pumper, ventilatorer, og kompressorer, herunder: registrering af no-flow og beskyttelse af pumper (herunder opsætning af denne funktion); tør pumpe-beskyttelse; slut på kurve-registrering: sleep mode (især god til kølertårn og boosterpumpesæt); kilremsbrudsregistrering (anvendes typisk i ventilatorapplikationer til at registrere, hvis der ikke er en luftstrøm i stedet for at bruge en Δp -kontakt, som er installeret på tværs af ventilatoren); kort cyklus-beskyttelse af kompressorer og pumpeflowkompensation af sætpunktet (især egnet til sekundære pumpeapplikationer til afkølet vand, hvor Δp -føleren er blevet installeret tæt på pumpen og ikke på tværs af de mest vigtige belastninger, som er fjernest væk; anvendelse af denne funktion kan kompensere for følerinstallationen og hjælpe med at opnå en maksimal energibesparelse).
23-	Tidsbaserede funktioner	Tidsbaserede parametre, herunder disse, som anvendes til at indlede daglige eller ugentlige handlinger baseret på det indbyggede reeltidsur (f.eks. ændring af sætpunkt for natsænkningstilstand eller start/stop af pumpen/ventilatoren/kompressoren start/stop af eksternt udstyr); forebyggende vedligeholdelsesfunktioner, som kan baseres på kørte timer eller driftstimeintervaller eller på specifikke datoer og tidspunkter; energi-log (især egnet i eftermonterede applikationer eller, hvor det er interessant at have oplysninger om den aktuelle historiske belastning (kW) på pumpen/ventilatoren/kompressoren); udvikling (især nyttig i eftermonterede eller andre applikationer, hvor man ønsker at registrere driftseffekt, strøm, frekvens eller hastighed med henblik på analyse og tilbagebetalingstæller).
24-	Applikationsfunktioner 2	Parametre, der anvendes til at opsætte fire mode og/eller for at styre en bypass-kontaktor/starter, hvis den er udviklet til det her system.
25-	Pack Controller	Parametre, der anvendes til konfiguration og overvågning af den indbyggede kompressor pack controller (typisk anvendt til pumpe forstærker-sæt).
26-	Analog I/O-option MCB 109	Parametre, der anvendes til konfiguration af den analoge I/O-option (MCB109), herunder: angivelse af de analoge indgangstyper (f.eks. spænding, Pt1000 eller Ni1000) og skalering og angivelse af de analoge udgangsfunktioner og skalering.
28-	Kompressorfunktioner	Parametre vedr. kompressorfunktioner: - Afladningstemperaturgrænser/overvågning - Dag-/natindstillinger - Po-optimering - Injection control

Parameterbeskrivelser og valg vises i det grafiske (GLCP) eller numeriske (NLCP) display. (I det relevante afsnit finder du flere oplysninger). Du får adgang til parametrene ved at trykke på [Quick Menu]- eller [Main Menu]-knappen på betjeningspanelet. Kvikmenuen anvendes primært til idriftsætning af enheden ved opstart, idet den leverer de nødvendige parametre til opstart af enheden. Hovedmenuen giver adgang til samtlige parametre med henblik på detaljeret applikationsprogrammering.

Samtlige digitale ind-/udgangsklemmer og analoge ind-/udgangsklemmer har flere funktioner. Samtlige klemmer er fra fabrikken udstyret med standardfunktioner, der egner sig til de fleste ADAP-KOOL-applikationer, men hvis der er brug for andre specielle funktioner, skal de programmeres, som det forklares i parametergruppe 5 eller 6.

6.1.2 Kvikmenutilstand

Parameterdata

Det grafiske display (GLCP) giver adgang til samtlige parametre, der er anført under kvikmenuerne. For at indstille parametre ved hjælp af tasten [Quick Menu] - brug følgende procedure ved angivelse eller ændring af parameterdata eller -indstillinger:

1. Tryk på Quick Menu-tasten
2. Anvend knapperne [▲] og [▼] til at finde det parameter, du ønsker at ændre
3. Tryk på [OK]
4. Anvend knapperne [▲] og [▼] til at vælge den korrekte parameterindstilling
5. Tryk på [OK]
6. For at flytte til et andet ciffer inden for en parameterindstilling, skal du anvende knapperne [◀] og [▶]
7. Det fremhævede område angiver det valgte ciffer til ændring
8. Tryk på knappen [Cancel] for at tilsidesætte ændringen, eller tryk på [OK] for at godkende ændringen og angive den nye indstilling

Vælg [My Personal Menu] for kun at få vist de parametre, der er forvalgt og programmeret som personlige parametre. Producenten af en AHU eller pumpe kan f.eks. have forprogrammeret udstyret til at figurere i Min personlige menu under idriftsætning på fabrikken for at lette idriftsætningen/finjusteringen. Disse parametre vælges i *par. 0-25 Min personlige menu*. Der kan programmeres op til 20 forskellige parametre i denne menu.

Hvis [Ingen funktion] er valgt i *par. 5-12 Klemme 27, digital indgang*, er det ikke nødvendigt med en tilslutning til +24 V på klemme 27 for at aktivere start.

Hvis [Friløb inverteret] (standardværdi fra fabrikken) er valgt i *par. 5-12 Klemme 27, digital indgang*, er en tilslutning til +24V nødvendig for at muliggøre start.

Vælg [Changes Made] for at få oplysninger om:

- de seneste 10 ændringer. Brug pil op/ned til at skifte mellem de 10 senest ændrede parametre.
- de ændringer, der er foretaget siden fabriksindstillingen.

Vælg [Loggings] for at få oplysninger om displaylinjeudlæsningerne. Oplysningerne vises som grafer.

Kun de parametre, der er valgt i *par. 0-20 til par. 0-24*, kan vises. Der kan lagres op til 120 prøver i hukommelsen til senere brug.

Effektiv parameteropsætning til ADAP-KOOL-applikationer

Parametrene kan uden videre opsættes til langt de fleste ADAP-KOOL-applikationer udelukkende ved hjælp af optionen **[Quick Setup]**.

Ved tryk på [Quick Menu] vises listen over de forskellige muligheder, der findes i kvikmenuen. Se også tegning 6.1 herunder og tabellerne Q3-1 til Q3-4 i det følgende afsnit *Funktionsopsætninger*.

Eksempel på ændring af parameterdata

Antag, at parameter *22-60 Kilrembrudsregistrering* er indstillet til [Off]. Hvis du imidlertid vil overvåge ventilatorkilremmens tilstand - brud eller ej - ifølge den følgende procedure:

1. Tryk på Quick Menu-tasten
2. Vælg funktionsopsætninger med knappen [▼]
3. Tryk på [OK]
4. Vælg applikationsindstillinger med knappen [▼]
5. Tryk på [OK]
6. Tryk på [OK] igen for Ventilatorfunktioner
7. Vælg Kilrembrudsfunktion ved at trykke på [OK]
8. Vælg [2] trip med knappen [▼]

Frekvensomformereren vil nu trippe, hvis der registreres et ventilatorkilrembrud.

Eksempler på brug af optionen Hurtig opsætning

Antag, at du vil indstille rampe-ned-tiden til 100 sekunder

1. Vælg [Quick Setup]. Den første *par. 0-01 Sprog* i Hurtig opsætning vises
2. Tryk gentagne gange på [▼], indtil *par. 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid* kommer frem med fabriksindstillingen på 20 sekunder.
3. Tryk på [OK]
4. Anvend knappen [◀] til at markere det 3. ciffer før kommaet
5. Rediger "0" til "1" ved at bruge tasten [▲]
6. Anvend knappen [▶] til at fremhæve cifret '2'
7. Rediger "2" til "0" med tasten [▼]
8. Tryk på [OK]

Den nye rampe-ned-tid er nu indstillet til 100 sekunder.

Det anbefales at gennemføre opsætningen i den viste rækkefølge.

6

**NB!**

Der findes en udførlig beskrivelse af funktionen i parameterafsnittene i denne betjeningsvejledning.



130BB072.10

Illustration 6.1: Visning af kvikmenu.

Menuen Hurtig opsætning giver adgang til 13 af frekvensomformerens vigtigste opsætningsparametre. Efter programmering vil frekvensomformereren i de fleste tilfælde være klar til drift. De 13* Hurtig opsætningsparametre vises i nedenstående tabel. Der findes en udførlig beskrivelse af funktionen i afsnittene med parameterbeskrivelser i denne manual. Det viste display afhænger af de i parameter 0-02 og 0-03 trufne valg. Fabriksindstillingen af parameter 0-02 og 0-03 afhænger af det geografiske områder, frekvensomformereren er leveret til, men kan omprogrammeres efter behov.

Par.-	Betegnelse	[Enheder]
0-01	Sprog	
1-03	Momentkarakteristik	
1-20	Motoreffekt	[kW]
1-21	Motoreffekt*	[hk]
1-22	Motorspænding	[V]
1-23	Motorfrekvens	[Hz]
1-24	Motorstrøm	[A]
1-25	Motorens nominelle hastighed	[O/MIN]
1-39	Motorpoler	
4-12	Motorhastighed, lav grænse*	[Hz]
4-14	Motorhastighed, høj grænse*	[Hz]
3-02	Minimumreference	
3-03	Maksimumreference	
3-41	Rampe 1, rampe-op-tid	[s]
3-42	Rampe 1, rampe-ned-tid	[s]
3-13	Referencested	
5-10	Klemme 18, digital indgang	
1-29	Automatisk motortilpasning (AMA)	

Tabel 6.2: Hurtig opsætning-parametre

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] *	Engelsk	Er inkluderet i sprogpakke 1-4
[1]	Tysk	Er inkluderet i sprogpakke 1-4
[2]	Fransk	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[4]	Spansk	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[5]	Italiensk	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[7]	Hollandsk	Er inkluderet i Sprogpakke 1

1-03 Momentkarakteristikker**Option:****Funktion:**

[0] * Kompressor CT

Til hastighedsstyring af skrue- og rullekompressorer. Leverer en spænding, der er optimeret til en konstant momentbelastningskarakteristik på motoren i hele området ned til 15 Hz.

[1] Kondensator VT

Til hastighedsstyring af centrifugalpumper og ventilatorer. Kan også anvendes, når der skal styres mere end en enkelt motor fra den samme frekvensomformer (f.eks. multiple kondensatorventilatorer eller køletårnsventilatorer). Leverer en spænding, som er optimeret til en kvadratisk momentbelastningskarakteristik på motoren.

[2] Kompressor AEO CT

Auto-energiopsummeringskompressor. Til optimal energieffektiv hastighedsstyring af skrue- og rullekompressorer. Giver en spænding, der er optimeret til en konstant momentkarakteristik i motoren for hele intervallet ned til 15 Hz, derudover vil AEO-funktionen tilpasse spændingen præcist til den aktuelle belastningssituation, hvorved forbruget reduceres, og den hørbare støj fra motoren dæmpes. Motoreffektfaktor $\cos \phi$ skal være indstillet korrekt for at opnå optimal ydeevne. Denne værdi indstilles i par. 14-43 Motor $\cos \phi$. Parameteren har en standardværdi, der tilpasses automatisk, når motordataene programmeres. Disse indstillinger vil typisk sikre optimal motorspænding, men hvis motoreffektfaktor $\cos \phi$ kræver tuning, kan der gennemføres en AMA-funktion ved brug af par. 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA). En manuel justering af motoreffekt faktoren er meget sjældent påkrævet.

[3] Enkelt vent./pumpe AEO

Auto-energiopsummering-VT. Til optimal energieffektiv hastighedsstyring af centrifugalpumper og ventilatorer. Leverer en spænding, der er optimeret til en kvadratisk momentbelastningskarakteristik på motoren, derudover vil AEO-funktionen tilpasse spændingen præcist til den aktuelle belastningssituation, hvorved forbruget reduceres, og den hørbare støj fra motoren dæmpes. Motoreffektfaktor $\cos \phi$ skal være indstillet korrekt for at opnå optimal ydeevne. Denne værdi indstilles i par. 14-43 Motor $\cos \phi$. Parameteren har en standardværdi og justeres automatisk, når motordataene programmeres. Disse indstillinger vil typisk sikre optimal motorspænding, men hvis motoreffektfaktor $\cos \phi$ kræver tuning, kan der gennemføres en AMA-funktion ved brug af par. 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA). En manuel justering af motoreffekt faktoren er meget sjældent påkrævet.

1-20 Motor Power [kW]**Range:****Funktion:**

4.00 kW* [0.09 - 3000.00 kW]

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

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Afhængigt af valgene foretaget i par. 0-03 *Regional Settings* bliver enten par. 1-20 *Motor Power [kW]* eller par. 1-21 *Motor Power [HP]* gjort usynlig.

1-21 Motor Power [HP]**Range:**

4.00 hp* [0.09 - 3000.00 hp]

Funktion:

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

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

Afhængigt af valgene foretaget i par. 0-03 *Regional Settings* bliver enten par. 1-20 *Motor Power [kW]* eller par. 1-21 *Motor Power [HP]* gjort usynlig.

1-22 Motor Voltage**Range:**

500. V* [10. - 1000. V]

Funktion:

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

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

1-23 Motor Frequency**Range:**

50. Hz* [20 - 1000 Hz]

Funktion:

Vælg motorfrekvensværdien fra motortypeskiltdata. For drift ved 87 Hz med 230/400 V-motorer, indstilles typeskiltdata til 230 V/50 Hz. Tilpas par. 4-13 *Motor Speed High Limit [RPM]* og par. 3-03 *Maximum Reference* til 87 Hz-applikationen.

**NB!**

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

1-24 Motor Current**Range:**

7.20 A* [0.10 - 10000.00 A]

Funktion:

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

**NB!**

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

1-25 Motor Nominal Speed**Range:**

1420. RPM* [100 - 60000 RPM]

Funktion:

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

**NB!**

Denne parameter kan ikke ændres, mens motoren kører.

1-39 Motor Poles**Range:**

4. N/A* [2 - 100 N/A]

Funktion:

Indtast antallet af motorpoler.

Poler	~n _n @ 50 Hz	~n _n @60 Hz
2	2700 - 2880	3250 - 3460
4	1350 - 1450	1625 - 1730
6	700 - 960	840 - 1153

I tabellen vises antallet af poler for normale hastighedsområder for diverse motortyper. Definer motorer, der er konstrueret til andre frekvenser, separat. Den angivne motorpolværdi skal være lige, fordi tallet henviser til det totale polantal og ikke polpar. Frekvensomformereren gennemfører den indledende indstilling af par. 1-39 *Motor Poles* på grundlag af par. 1-23 *Motor Frequency* og par. 1-25 *Motor Nominal Speed*.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

4-12 Motor Speed Low Limit [Hz]**Range:**

Application [0 - par. 4-14 Hz]
Depen-
dent*

Funktion:

Indtast minimumgrænsen for motorhastigheden. Den lave grænse for motorhastigheden kan indstilles, så den svarer til motorakslens mindste udgangsfrekvens. Hastighed, lav grænse må ikke overstige indstillingen i par. 4-14 *Motor Speed High Limit [Hz]*.

4-14 Motor Speed High Limit [Hz]**Range:**

50/60.0 [par. 4-12 - par. 4-19 Hz]
Hz*

Funktion:

Indtast maksimumgrænsen for motorhastighed. Den høje motorhastighedsgrænse kan indstilles, så den svarer til producentens anbefalede maksimum for motorakslen. Motorhastighed, høj grænse skal overstige indstillingen i par. 4-12 *Motor Speed Low Limit [Hz]*. Kun par. 4-11 *Motor Speed Low Limit [RPM]* eller par. 4-12 *Motor Speed Low Limit [Hz]* vises, hvilket afhænger af andre parametre indstillet i hovedmenuen og de fabriksindstillinger, der er betinget af den globale geografiske lokalitet.

**NB!**

Den maksimale koblingsfrekvens må ikke overstige 10 % af vekselretterens koblingsfrekvens (par. 14-01 *Switching Frequency*).

3-02 Minimum Reference**Range:**

0 Referen- [-999999.999 - par. 3-03 Referen-
ceFeedback-ceFeedbackUnit]
Unit*

Funktion:

Indtast minimumreferencen. Minimumreferencen er mindsteværdien for værdien af summen af alle referencerne. Min. referenceværdien og enheden passer til konfigurationsvalget, som er foretaget i hhv. par. 1-00 *Configuration Mode* og par. 20-12 *Reference/Feedback Unit*.

**NB!**

Parameteren anvendes kun i åben sløjfe.

3-03 Maximum Reference**Range:**

0 Referen- [par. 3-02 - 999999.999 Referen-
ceFeedback-ceFeedbackUnit]
Unit*

Funktion:

Angiv den maksimale acceptable værdi for fjernreferencen. Maksimumreferenceværdien og enheden passer til det konfigurationsvalg, som foretages i hhv. par. 1-00 *Configuration Mode* og par. 20-12 *Reference/Feedback Unit*.

**NB!**

Hvis drift med par. 1-00 *Configuration Mode* er indstillet til lukket sløjfe [3], skal par. anvendes.

3-41 Ramp 1 Ramp Up Time**Range:**

10.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Funktion:

Indtast rampe-op-tiden, dvs. accelerationstiden fra 0 O/MIN til par. 1-25 *Motor Nominal Speed*. Vælg en rampe-op-tid, således at udgangsstrømmen ikke overstiger strømgrænsen i par. 4-18 *Current Limit* under rampning. Se rampe-ned-tid i par. 3-42 *Ramp 1 Ramp Down Time*.

$$par..3 - 41 = \frac{tacc \times nnorm [par..1 - 25]}{ref [O/MIN]} [s]$$

3-42 Ramp 1 Ramp Down Time**Range:**

20.00 s* [1.00 - 3600.00 s]

Funktion:

Indtast tiden for rampe-ned, dvs. decelerationstiden fra par. 1-25 *Motor Nominal Speed* 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 strøm ikke overstiger den strømgrænse, der er defineret i par. 4-18 *Current Limit*. Se rampe-op-tid i par. 3-41 *Ramp 1 Ramp Up Time*.

$$par..3 - 42 = \frac{tdec \times nnorm [par..1 - 25]}{ref [O/MIN]} [s]$$

5-10 Klemme 18, digital indgang**Option:**

[0] Ingen funktion

Funktion:

Ingen reaktion på signaler, der sendes til klemmen.

[1] Nulstil

Nulstiller frekvensomformereren efter en TRIP/ALARM. Ikke alle alarmer kan nulstilles.

[2] Friløb inverteret

Lader motoren rotere i fri tilstand. Logik "0" => friløbsstop.
(Standard digital indgang 27): friløbsstop, inverteret indgang (NC).

[3] Friløb og reset inv.

Nulstilling og friløbsstop, inverteret indgangssignal (NC).
Lader motoren rotere i fri tilstand og nulstiller frekvensomformereren. Logik "0" => friløbsstop og nulstilling.

[5] DC-bremse inverteret

Inverteret indgangssignal til DC-bremsning (NC).
Standser motoren ved at påføre den en DC-strøm i en bestemt periode. Se par. 2-01 *DC Brake Current* til par. 2-03 *DC Brake Cut In Speed [RPM]*. Funktionen er kun aktiv, når værdien i par. 2-02 *DC Braking Time* er forskellig fra 0. Logisk "0" => DC-bremsning.

[6] Stop inverteret

Funktionen Stop inverteret. Genererer stopfunktion, når den valgte klemme skifter fra logisk niveau "1" til "0". Standsningen udføres i overensstemmelse med den valgte rampetid (par. 3-42 *Ramp 1 Ramp Down Time*, par. 3-52 *Ramp 2 Ramp Down Time*, par. 3-62, par. 3-72).

**NB!**

Når frekvensomformereren har nået momentgrænsen og har modtaget en stopkommando, er det ikke sikkert, at den standser af sig selv. Konfigurer en digital udgang med Mom.-grænse & stop [27], som skal sluttes til en digital indgang, der er konfigureret til friløb for at sikre, at frekvensomformereren standser.

[7] Ekstern spærring

Samme funktion som Friløbsstop inverteret, men Ekstern spærring genererer alarmmeddelelsen "external fault (ekstern fejl)" i displayet, når klemmen, der er programmeret til Friløb inverteret, er logisk "0". Alarmmeddelelsen er også aktiv via de digitale udgange samt relæudgangene, hvis de er programmeret til Ekstern spærring. Alarmen kan nulstilles ved hjælp af en digital indgang eller [RESET]-tasten, hvis årsagerne til Ekstern spærring er afhjulpel. Der kan programmeres en forsin-

kelse i par. 22-00 *External Interlock Delay*, Ekstern spærringstid. Når der er påført et signal på indgangen, forsinkes den ovenfor beskrevne reaktion med tidsrummet i par. 22-00 *External Interlock Delay*.

[8] *	Start	Vælg start af en start/stop-kommando. Logisk "1" = start, logisk "0" = stop. (Standard, digital indgang 18)																																				
[9]	Pulsstart	Motoren starter, hvis den påføres en impuls i min. 2 ms. Motoren standser, hvis Stop inverteret aktiveres.																																				
[10]	Reversering	Skifter rotationsretning på motorakslen. Vælg logisk "1" for at reversere. Reverseringssignalet skifter kun rotationsretning. Det aktiverer ikke startfunktionen. Vælg begge retninger i par. 4-10 <i>Motor Speed Direction</i> . (standard, digital indgang 19).																																				
[11]	Start reverseret	Anvendes til start/stop og til reversering på den samme ledning. Signaler på start er ikke tilladt samtidig.																																				
[14]	Jog	Anvendes til aktivering af jog-hastighed. Se par. 3-11 <i>Jog Speed [Hz]</i> . (Standard, digital indgang 29)																																				
[15]	Preset-reference til	Anvendes til at skifte mellem ekstern reference og preset-reference. Det forudsættes, at <i>Ekstern/preset</i> [1] er valgt i par. 3-04 <i>Reference Function</i> . Logisk '0' = ekstern reference aktiv; logisk '1' = en af de otte preset-referencer er aktive.																																				
[16]	Preset-ref. bit 0	Muliggør valget mellem en af de otte preset-referencer i overensstemmelse med nedenstående tabel.																																				
[17]	Preset-ref. bit 1	Muliggør valget mellem en af de otte preset-referencer i overensstemmelse med nedenstående tabel.																																				
[18]	Preset-ref. bit 2	Muliggør valget mellem en af de otte preset-referencer i overensstemmelse med nedenstående tabel.																																				
<table><tr><td>Preset-ref. bit</td><td>2</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>Preset-ref. 0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Preset-ref. 1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>Preset-ref. 2</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>Preset-ref. 3</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>Preset-ref. 4</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td></tr><tr><td>Preset-ref. 5</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>Preset-ref. 6</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td></tr><tr><td>Preset-ref. 7</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td></tr></table>			Preset-ref. bit	2	1	0	Preset-ref. 0	0	0	0	Preset-ref. 1	0	0	1	Preset-ref. 2	0	1	0	Preset-ref. 3	0	1	1	Preset-ref. 4	1	0	0	Preset-ref. 5	1	0	1	Preset-ref. 6	1	1	0	Preset-ref. 7	1	1	1
Preset-ref. bit	2	1	0																																			
Preset-ref. 0	0	0	0																																			
Preset-ref. 1	0	0	1																																			
Preset-ref. 2	0	1	0																																			
Preset-ref. 3	0	1	1																																			
Preset-ref. 4	1	0	0																																			
Preset-ref. 5	1	0	1																																			
Preset-ref. 6	1	1	0																																			
Preset-ref. 7	1	1	1																																			
[19]	Fastfrys ref.	Fastfryser den aktuelle reference. Den fastfrosne reference er nu udgangspunkt/betingelse for, at Hastighed op og Hastighed ned kan benyttes. Hvis Hastighed op/ned anvendes, følger hastighedsændringen altid rampe 2 (par. 3-51 <i>Ramp 2 Ramp Up Time</i> og par. 3-52 <i>Ramp 2 Ramp Down Time</i>) i intervallet 0 - par. 3-03 <i>Maximum Reference</i> . (For lukket sløjfe se par. 20-14, maksimum-reference/feedb.).																																				
[20]	Fastfrys udgang	Fastfryser den aktuelle motorfrekvens (i Hz). Den fastfrosne motorfrekvens er nu udgangspunkt/betingelse for, at Hastighed op og Hastighed ned kan benyttes. Hvis Hastighed op/ned anvendes, følger hastighedsændringen altid rampe 2 (par. 3-51 <i>Ramp 2 Ramp Up Time</i> og par. 3-52 <i>Ramp 2 Ramp Down Time</i>) i intervallet 0 - par. 1-23 <i>Motor Frequency</i> .																																				
 NB! Hvis Fastfrys udgang er aktiv, kan frekvensomformereren ikke stoppes via et lavt "start [13]"-signal. Stop frekvensomformereren via en klemme, der er programmeret til Friløb inverteret [2] eller Friløb og nulstil inverteret [3].																																						
[21]	Hastighed op	Hvis der ønskes digital styring af op/ned-hastighed (motorpotentiometer). Aktiver funktionen ved at vælge enten Fastfrys reference eller Fastfrys udgang. Hvis Hastighed op aktiveres i mindre end 400 msek., øges den heraf resulterende reference med 0,1 %. Hvis Hastighed op aktiveres i mere end 400 msek., rampes den resulterende reference i henhold til Rampe 1 i par. 3-41 <i>Ramp 1 Ramp Up Time</i> .																																				
[22]	Hastighed ned	Den samme som Hastighed op [21].																																				
[23]	Opsætning, vælg bit 0	Vælger en af de fire opsætninger. Indstil par. 0-10 til multiopsætning.																																				
[24]	Opsætning, vælg bit 1	Samme som opsætning, vælg bit 0 [23].																																				

(standard, digital indgang 32)

[34]	Rampebit 0	Vælg, hvilken klemme der skal anvendes. Logisk "0" vælger rampe 1, mens logisk "1" vælger rampe 2.
[36]	Netfejl, inverteret	Vælges for at aktivere funktionen, der er valgt i par. 14-10 <i>Mains Failure</i> . Netfejl er aktiv i logisk "0"-situation.
[39]	Dag-/natstyring	
[52]	Startbeting.	Den indgangsklemme, hvortil startbetingelserne er programmeret, skal være logisk "1", inden en startkommando kan accepteres. Startbetingelserne har en logisk "OG"-funktion knyttet til klemmen, der er programmeret til <i>START</i> [8], <i>Jog</i> [14] eller <i>Fastfrys udgang</i> [20], hvilket betyder, at begge betingelser skal være opfyldt, for at motoren kan startes. Hvis startbetingelserne programmeres på flere klemmer, skal startbetingelserne kun være logisk "1" på en af klemmerne, for at funktionen kan udføres. Det digitale udgangssignal til kørselsanmodningen (<i>Start</i> [8], <i>Jog</i> [14] eller <i>Fastfrys udgang</i> [20]), der er programmeret i par. 5-3* eller par. 5-4*, påvirkes ikke af startbetingelser.
[53]	Hand-start	Et påført signal sætter frekvensomformereren i Hand-tilstand på samme måde, som hvis der trykkes på <i>Hand On</i> -tasten på LCP, og en normal stopkommando tilsidesættes. Hvis signalet afbrydes, stopper motoren. Hvis andre startkommandoer skal være gyldige, skal endnu en digital indgang knyttes til <i>Autostart</i> , og et signal påføres denne. Tasterne <i>Hand On</i> og <i>Auto On</i> på LCP har ingen virkning. <i>Off</i> -tasten på LCP tilsidesætter <i>Hand-start</i> og <i>Autostart</i> . Tryk på enten <i>Hand On</i> - eller <i>Auto On</i> -tasten for at gøre <i>Hand-start</i> og <i>Autostart</i> aktive igen. Hvis der ikke findes et signal på hverken <i>Hand-start</i> eller <i>Autostart</i> , stopper motoren uanset eventuelt påførte normale startkommandoer. Hvis der påføres et signal på både <i>Hand-start</i> og <i>Autostart</i> , bliver funktionen <i>Autostart</i> . Hvis der trykkes på <i>Off</i> -tasten på LCP, stopper LCP motoren uanset eventuelle signaler på <i>Hand-start</i> og <i>Autostart</i> .
[54]	Autostart	Et påført signal sætter frekvensomformereren i Auto-tilstand på samme måde, som hvis der trykkes på LCP tasten <i>Auto On</i> . Se også <i>Hand-start</i> [53]
[55]	DigiPot-forøgelse	Anvend indgangen som FORØGELSE-signal til den digitale potentiometerfunktion, der er beskrevet i parametergruppe 3-9*
[56]	DigiPot-reduktion	Anvender indgangen som REDUKTION-signal til den digitale potentiometerfunktion, der er beskrevet i parametergruppe 3-9*
[57]	DigiPot-ryd	Anvender indgangen til at RYDDE den digitale potentiometerreference, der er beskrevet i parametergruppe 3-9*
[62]	Nulstil tæller A	Indgang til nulstilling af tæller A.
[63]	Tæller B (op)	(Kun klemme 29 eller 33) Indgang til tælling i trin i SLC-tælleren.
[65]	Nulstil tæller B	Indgang til nulstilling af tæller B.
[66]	Sleep mode	Tvinger frekvensomformereren til at gå i sleep mode (se par. 22-4*).
[78]	Nulstil forebyggende vedligeh.ord	Nulstiller alle elementer par. 16-96 <i>Maintenance Word</i> .
[120]	Styrepumpestart	Starter/stopper styrepumpen (styret af AKD 102).
[130]	Kompr. 1-spærring	Indgangssignalet skal være højt, før AKD 102 kan starte kompressor 1.
[131]	Kompr. 2-spærring	Indgangssignalet skal være højt, før AKD 102 kan starte kompressor 2.
[132]	Kompr. 3-spærring	Indgangssignalet skal være højt, før AKD 102 kan starte kompressor 3.
[139]	Kompr. 1 inv. Spærring	Indgangssignalet skal være højt, før AKD 102 kan starte kompressor 1.
[140]	Kompr. 2 inv. Spærring	Indgangssignalet skal være højt, før AKD 102 kan starte kompressor 2.
[141]	Kompr. 3 inv. Spærring	Indgangssignalet skal være højt, før AKD 102 kan starte kompressor 3.

1-29 Automatic Motor Adaptation (AMA)**Option:****Funktion:**

		Funktionen AMA optimerer den dynamiske motorydeevne ved automatisk at optimere de avancerede motorparametrepar. 1-30 <i>Stator Resistance (Rs)</i> til par. 1-35 <i>Main Reactance (Xh)</i> , når motoren er stationær.
[0] *	Off	Ingen funkt.
[1]	Enable complete AMA	udfører AMA på statormodstanden R_s , rotormodstanden R_r , statorlækreaktansen X_{l1} , rotorlækreaktansen X_{l2} og hovedreaktansen X_h .
[2]	Enable reduced AMA	udfører kun begrænset AMA på statormodstanden R_s i systemet. Vælg denne option, hvis der benyttes et LC-filter imellem frekvensomformereren og motoren.

Aktiver funktionen AMA ved at trykke på [Hand on], når der er valgt [1] eller [2]. Se også afsnittet *Automatisk motortilpasning*. Efter et normalt gennemløb viser displayet: "Tryk på [OK] for at afslutte AMA". Efter aktivering af [OK]-tasten er frekvensomformereren klar til drift.

Bemærk:

- For at opnå de bedst mulige tilpasninger af frekvensomformer, skal AMA gennemføres på en kold motor
- AMA kan ikke udføres, mens motoren kører

**NB!**

Det er vigtigt at indstille motorpar. 1-2* motordata korrekt, da de er en del af AMA-algoritmen. Der skal udføres en AMA for at opnå optimal dynamisk motorydeevne. Den kan vare op til 10 min., afhængigt af motorens nominelle effekt.

**NB!**

Undgå at generere eksternt moment under udførelse af AMA.

**NB!**

Hvis en af indstillingerne i par. 1-2* Motordata ændres, par. 1-30 *Stator Resistance (Rs)* til par. 1-39 *Motor Poles*, skifter de avancerede motorparametre tilbage til fabriksindstillingen.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører

**NB!**

Der skal udføres en komplet AMA uden filter, kun mens der køres en reduceret AMA uden filter.

Se afsnittet: *Applikationseksempler > Automatisk motortilpasning* i Design Guide.

6.1.3 Funktionsopsætninger

Funktionsopsætningen giver mulighed for hurtig og nem adgang til alle parametre, der kræves til de fleste ADAP-KOOL-applikationer, herunder de fleste former for VAV- og CAV-forsyning og returventilatorer, køletårnsventilatorer, primære, sekundære og kondensatorvandpumper og andre pumpe-, ventilator- og kompressorapplikationer.

Sådan åbnes funktionsopsætningen – eksempel

Sådan ændres udgangen på "Analog udgang 42"



Illustration 6.2: Trin 1: Tænd frekvensomformeren (gule LED-lamper)

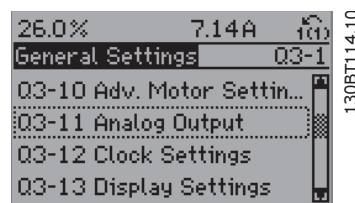


Illustration 6.6: Trin 5: Brug pil op/ned til at rulle ned til f.eks. 03-11 *Analoge udgange*. Tryk på [OK].

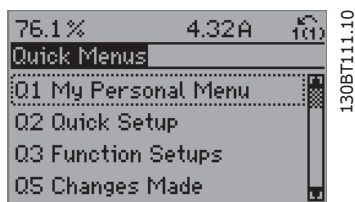


Illustration 6.3: Trin 2: Tryk på [Quick Menu]-tasten (kvik-menuens valgmuligheder vises).

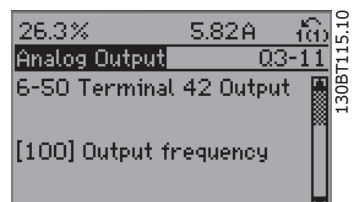


Illustration 6.7: Trin 6: Vælg parameter 6-50 *Klemme 42, udgang*. Tryk på [OK].



Illustration 6.4: Trin 3: Anvend pil op/ned til at rulle ned til Funktionsopsætninger. Tryk på [OK].

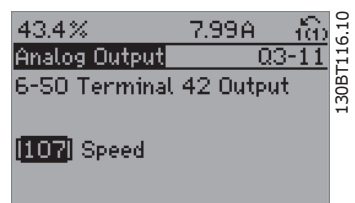


Illustration 6.8: Trin 7: Anvend pil op/ned til at vælge mellem de forskellige valgmuligheder. Tryk på [OK].

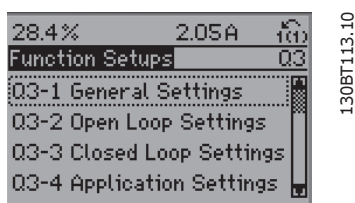


Illustration 6.5: Trin 4: Funktionsopsætningens valgmuligheder vises. Vælg 03-1 *Generelle indstillinger*. Tryk på [OK].

Funktionsopsætningsparametrene er grupperet på følgende måde:

Q3-1 Generelle indstillinger

Q3-10 Avancerede motorindstillinger	Q3-11 Analog udgang	Q3-12 Ur-indst.	Q3-13 Displayindst.
1-90 Termisk motorbeskyttelse	6-50 Klemme 42, udgang	0-70 Indst. dato og tid	0-20 Displaylinje 1,1, lille
1-93 Termistorkilde	6-51 Klemme 42, Udg. min. skal.	0-71 Datoformat	0-21 Displaylinje 1,2, lille
1-29 Automatisk motortilpasning	6-52 Klemme 42, udgang maks. skal.	0-72 Tidsformat	0-22 Displaylinje 1,3, lille
14-01 Koblingsfrekvens		0-74 DST/sommertid	0-23 Displaylinje 2, stor
		0-76 Sommertid start	0-24 Displaylinje 3, stor
		0-77 Sommertid slut	0-37 Displaytekst 1
			0-38 Displaytekst 2
			0-39 Displaytekst 3

Q3-2 Åben sløjfe-indstillinger

1-00 Konfigurationstilstand
3-02 Minimumreference
3-03 Maksimumreference
3-15 Reference 1-kilde
6-10 Klemme 53, lav spænding
6-11 Klemme 53, høj spænding
6-14 Klemme 53, lav ref./feedbackværdi
6-15 Klemme 53, høj ref./feedbackværdi
3-10 Preset-reference

Q3-3 Lukket sløjfe-indstillinger

1-00 Konfigurationstilstand
20-00 Feedback 1-kilde
20-12 Reference/feedbackenhed
6-20 Klemme 54, lav spænding
6-21 Klemme 54, høj spænding
6-22 Klemme 54, understrøm (kun synlig, hvis kontakten er indstillet til I)
6-23 Klemme 54, høj strøm (kun synlig, hvis kontakten indstilles til I)
6-24 Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi
6-25 Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi
3-02 Min. Reference
3-03 Maks. Reference
20-21 Sætpunkt 1
20-93 PID-proportionalforst.
20-94 PID-integrationsid
3-13 Referencested

Q3-4 Applikationsindst.

Kompressor	Kondensator	Enkelt vent./pumpe
22-75 Kort cyklusbeskyttelse	22-40 Min. køretid	22-40 Min. køretid
22-76 Interval mellem starter	22-41 Min. Sleep-tid	22-41 Min. Sleep-tid
22-77 Min. køretid	22-42 Wake up-hastighed [O/MIN]	22-42 Wake up-hastighed [O/MIN]
20-00 Feedback 1-kilde	22-43 Wake up-hastighed [Hz]	22-43 Wake up-hastighed [Hz]
20-01 Feedback 1-konvert.	22-44 Wake-up-ref./fb-forskel	22-44 Wake-up-ref./fb-forskel
20-02 Feedback 1-kildeenhed	20-00 Feedback 1-kilde	
20-30 Kølemiddel	20-01 Feedback 1-konvert.	
20-40 TermostatPressostat	20-02 Feedback 1-kildeenhed	
20-41 Udkobl.-værdi	20-30 Kølemiddel	
20-42 Indkobl.-værdi	20-40 TermostatPressostat	
25-00 Pack Controller	20-41 Udkobl.-værdi	
25-06 Antal kompr.	20-42 Indkobl.-værdi	
25-20 Neutral zone		
25-21 +zone		
25-22 -zone		

Se også ADAP-KOOL® Drive AKD102 Programming Guide for at få en detaljeret beskrivelse af funktionsopsætningsparametergrupperne.

0-20 Displaylinje 1,1, lille**Option:****Funktion:**

Vælg en variabel, som skal vises i displayet i linje 1, venstre position.

[0]	Ingen	Der er ikke valgt en display-værdi
[37]	Displaytekst 1	Aktuelt styreord
[38]	Displaytekst 2	Giver mulighed for at skrive en individuel tekststreng, til visning i LCP eller til læsning via seriel kommunikation.
[39]	Displaytekst 3	Giver mulighed for at skrive en individuel tekststreng, til visning i LCP eller til læsning via seriel kommunikation.
[89]	Dato- og tidsudlæsning	Viser den aktuelle dato og tid.
[953]	Profibus advarselsord	Viser Profibus-kommunikationsadvarslers.
[1005]	Udlæsning af sendefejltæller	Viser antallet af transmissionsfejl i CAN-styringen, der er forekommet siden sidste opstart.
[1006]	Udlæsning af fejltæller for modtagelse	Viser, hvor mange modtagefejl, der er forekommet i CAN-styringen siden seneste opstart.
[1007]	Udlæsning af busafbrydelsestæller	Viser, hvor mange Bus Off-hændelser, der er forekommet siden seneste opstart.
[1013]	Advarselsparameter	Viser et DeviceNet-specifikt advarselsord. Der er knyttet en separat bit til hver advarsel.
[1115]	LON-advarselsord	Viser de LON-specifikke advarsler.
[1117]	XIF-revision	Viser den eksterne grænsefladefil-version af Neuron C-chippen på LON-optionen.
[1118]	LON Works-revision	Viser software-versionen for applikationsprogrammets version af Neuron C-chippen på LON-optionen.
[1501]	Kørte timer	Se antal kørte timer på motoren.
[1502]	kWh-tæller	Se netforsyningens effektforbrug i kWh.
[1600]	Styreord	Se det styreord, der sendes fra frekvensomformerer via den serielle kommunikationsport i Hex-kode.
[1601]	Reference [enhed]	Den totale reference (summen af digital/analog/preset/bus/fastfrys ref./catch-up og slow-down) i den valgte enhed.
[1602] *	Reference %	Den totale reference (summen af digital/analog/preset/bus/fastfrys ref./catch-up og slow-down) i procent.
[1603]	statusord	Aktuelt statusord
[1605]	Main Actual Value [%]	En eller flere advarsler i en Hex-kode
[1609]	Brugerdefineret udlæsning	Viser de brugerdefinerede udlæsninger, der er defineret i par. 0-30, 0-31 og 0-32.
[1610]	Effekt [kW]	Den faktiske effekt, motoren forbruger i kW.
[1611]	Effekt [hk]	Den faktiske effekt, motoren forbruger i hk.
[1612]	Motorspænding	Den spænding, som tilføres motoren.
[1613]	Motorfrekvens	Motorfrekvens, dvs. udgangsfrekvensen fra frekvensomformerer i Hz.
[1614]	Motorstrøm	Motorens fasestrøm målt som effektiv værdi.
[1615]	Frekvens [%]	Motorfrekvens, dvs. udgangsfrekvensen fra frekvensomformerer i procent.
[1616]	Moment [Nm]	Aktuel motorbelastning som en procentdel af det nominelle motormoment.
[1617]	Hastighed [O/MIN]	Hastighed i O/MIN (motorakslens hastighed i omdrejninger pr. minut). Nøjagtigheden er afhængig af den indstillede slipkompensering, par. 1-62 eller af motorhastighedsfeedback - hvis det er muligt.
[1618]	Termisk motorbelastning	Termisk belastning på motoren, udregnet af ETR-funktionen. Se også parametergruppe 1-9* Motortemperatur.
[1622]	Moment [%]	Viser det faktiske genererede moment i procent.
[1630]	DC link-spænding	Mellemkredsspændingen i frekvensomformerer.
[1632]	Bremseenergi /s	Aktuel bremseeffekt, der overføres til en ekstern bremsemodstand. Angives som en øjebliksværdi.
[1633]	Bremseenergi/2 min	Bremseeffekt, der overføres til en ekstern bremsemodstand. Middel effekten beregnes løbende for de seneste 120 sekunder.

[1634]	Kølepl.-temp.	Frekvensomformerens aktuelle kølepladetemperatur. Udkoblingsgrænsen er $95 \pm 5^\circ\text{C}$, indkobling igen ved $70 \pm 5^\circ\text{C}$.
[1635]	Termisk apparatbelastning	Procentuel belastning af vekselretterne
[1636]	Vekselretter nom. strøm	Frekvensomformerens nominelle strøm
[1637]	Vekselretter maks. strøm	Frekvensomformerens maksimumstrøm
[1638]	SL-styreenhedstilstand	Tilstanden for den hændelse, styreenheden har udført
[1639]	Styrekorttemp.	Styrekortets temperatur.
[1650]	Ekstern reference	Summen af den eksterne reference som en procentdel, dvs. summen af analog/puls/bus.
[1652]	Feedback [enhed]	Referenceværdi fra de(n) programmerede digitale indgang(e).
[1653]	Digi pot-reference	Se det digitale potentiometers bidrag til den faktiske referencefeedback.
[1654]	Feedback 1 [enhed]	Se værdien for feedback 1. Se også par. 20-0*.
[1655]	Feedback 2 [enhed]	Se værdien for feedback 2. Se også par. 20-0*.
[1656]	Feedback 3 [enhed]	Se værdien for feedback 3. Se også par. 20-0*.
[1660]	Digital indgang	Viser status for de digitale indgange. Lavt signal = 0; Højt signal = 1. Se par. 16-60 angående rækkefølge. Bit 0 er yderst til højre.
[1661]	Klemme 53, koblingsindstilling	Indstilling af indgangsklemme 53. Strøm = 0; Spænding = 1.
[1662]	Analog indgang 53	Den faktiske værdi på indgang 53, enten som en reference eller beskyttelsesværdi.
[1663]	Klemme 54, koblingsindstilling	Indstilling af indgangsklemme 54. Strøm = 0; Spænding = 1.
[1664]	Analog indgang 54	Den faktiske værdi for indgang 54 som en reference eller beskyttelsesværdi.
[1665]	Analog udgang 42 [mA]	Den faktiske værdi på udgang 42 i mA. Anvend par. 6-50 for at vælge de variabler, der skal repræsenteres af udgang 42.
[1666]	Digital udgang [bin]	Den binære værdi af alle digitale udgange.
[1667]	Frekvens indgang #29 [Hz]	Den faktiske værdi for den frekvens, der er påført klemme 29 som en pulsindgang.
[1668]	Frekvens indgang #33 [Hz]	Den faktiske værdi for den frekvens, der er påført klemme 33 som en pulsindgang.
[1669]	Pulsudgang #27 [Hz]	Den faktiske værdi for pulser, der er påført klemme 27 i digital udgangstilstand.
[1670]	Pulsudgang #29 [Hz]	Den faktiske værdi for pulser, der er påført klemme 29 i digital udgangstilstand.
[1671]	Relæudgang [bin]	Se indstillingerne for alle relæer.
[1672]	Tæller A	Viser den aktuelle værdi af tæller A.
[1673]	Tæller B	Viser den aktuelle værdi af tæller B.
[1675]	Analog indg. X30/11	Den faktiske værdi for signalet på indgang X30/11 (universal I/O-kortoption).
[1676]	Analog indg. X30/12	Den faktiske værdi for signalet på indgang X30/12 (universal I/O-kort valgfri)
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]	Den faktiske værdi på udgang X30/8 (universal-I/O-kort valgfri). Anvend par. 6-60 til at vælge den variabel, der skal vises.
[1680]	Fieldbus, CTW 1	Styreord (CTW), der modtages fra busmasteren.
[1682]	Fieldbus-REF. 1	Den primære referenceværdi sendt med styreord via det serielle kommunikationsnetværk f.eks. fra BMS, PLC eller andre masterstyreenheder.
[1684]	Komm. -optionsstatusord, STW	Udvidet statusord for fieldbus-kommunikationsoption.
[1685]	FC-port, CTW 1	Styreord (CTW), der modtages fra busmasteren.
[1686]	FC-port, REF 1	Statusord (STW), sendt til busmasteren.
[1690]	Alarmord	En eller flere alarmer i hex-koder (anvendes til serielle kommunikationer)
[1691]	Alarmord 2	En eller flere alarmer i hex-koder (anvendes til serielle kommunikationer)
[1692]	Advarselsord	En eller flere advarsler i en hex-kode (anvendes til serielle kommunikationer)
[1693]	Advarselsord 2	En eller flere advarsler i en hex-kode (anvendes til serielle kommunikationer)
[1694]	Udv. statusord	En eller flere statustilstande i en hex-kode (anvendes til serielle kommunikationer)
[1695]	Udv. statusord 2	En eller flere statustilstande i en hex-kode (anvendes til serielle kommunikationer)
[1696]	Vedligehold.ord	Bit'ene afspejler status for den programmerede forebyggende vedligeholdelseshændelser i parametergruppe 23-1*
[1830]	Analog indg. X42/1	Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/1 på det analoge I/O-kort.

[1831]	Analog indg. X42/3	Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/3 på det analoge I/O-kort.
[1832]	Analog indg. X42/5	Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/5 på det analoge I/O-kort.
[1833]	Analog udg. X42/7 [V]	Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/7 på det analoge I/O-kort.
[1834]	Analog udg. X42/9 [V]	Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/9 på det analoge I/O-kort.
[1835]	Analog udg. X42/11 [V]	Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/11 på det analoge I/O-kort.
[2117]	Ekst. 1 Ref. [Enhed]	Værdien af referencen for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 1
[2118]	Ekst. 1 feedback [enhed]	Værdien af feedbacksignalet for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 1
[2119]	Ekst. 1 udg. [%]	Værdien af udgangen fra udvidet lukket sløjfe-styreenhed 1
[2137]	Ekst. 2 ref. [enhed]	Værdien af referencen for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 2
[2138]	Ekst. 2 Feedback [Enhed]	Værdien af feedbacksignalet for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 2
[2139]	Ekst. 2 udg. [%]	Værdien af udgangen fra udvidet lukket sløjfe-styreenhed 2
[2157]	Ekst. 3 ref. [enhed]	Værdien af referencen for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 3
[2158]	Ekst. 3 Feedback [Enhed]	Værdien af feedbacksignalet for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 3
[2159]	Ekst. 3 udg. [%]	Værdien af udgangen fra udvidet lukket sløjfe-styreenhed 3
[2230]	No flow-effekt	Den udregnede No Flow-effekt for den faktiske driftshastighed
[2580]	Kompressor Pack status	Status for driften af pack controller
[2581]	Kompressorstatus	Status for driften af hver enkelt kompressor, der styres af pack controller

0-21 Displaylinje 1,2, lille

Optionerne er de samme som de, der er anført for par. 0-20 *Displaylinje 1,1, lille*.

Option:

Funktion:

Vælg en variabel, som skal vises i displayet i linje 1, midterste position.

0-22 Displaylinje 1,3, lille

Optionerne er de samme som de, der er anført for par. 0-20 *Displaylinje 1,1, lille*.

Option:

Funktion:

Vælg en variabel, som skal vises i displayet i linje 1, højre position.

0-23 Displaylinje 2, stor

Optionerne er de samme som de, der er anført for par. 0-20 *Displaylinje 1,1, lille*.

Option:

Funktion:

Vælg en variabel, som skal vises i displayet i linje 2.

0-24 Displaylinje 3, stor

Optionerne er de samme som de, der er anført for par. 0-20 *Displaylinje 1,1, lille*.

Option:

Funktion:

Vælg en variabel, som skal vises i displayet i linje 3.

0-37 Display Text 1

Range:

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

I denne parameter er det muligt at skrive en individuel tekststreng til visning i LCP eller til læsning via seriel kommunikation. Hvis den skal vises permanent, skal der vælges Displaytekst 1 i par. 0-20 *Display Line 1.1 Small*, par. 0-21 *Display Line 1.2 Small*, par. 0-22 *Display Line 1.3 Small*, par. 0-23 *Display Line 2 Large* eller par. 0-24 *Display Line 3 Large*. Anvend ▲- eller ▼-tasterne på LCP for at ændre et tegn. Anvend ◀- og ▶-tasterne til at flytte markøren. Når et tegn er fremhævet af markøren, kan tegnet ændres. Anvend ▲- eller ▼-tasterne på LCP for at ændre et tegn. Der kan indsættes et tegn ved at placere markøren mellem to tegn og trykke på ▲ eller ▼.

0-38 Display Text 2**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

I denne parameter er det muligt at skrive en individuel tekststreng til visning i LCP eller til læsning via seriel kommunikation. Hvis den skal vises permanent, skal der vælges Displaytekst 2 i par. 0-20 *Display Line 1.1 Small*, par. 0-21 *Display Line 1.2 Small*, par. 0-22 *Display Line 1.3 Small*, par. 0-23 *Display Line 2 Large* eller par. 0-24 *Display Line 3 Large*. Anvend ▲- eller ▼-tasterne på LCP for at ændre et tegn. Anvend ◀- og ▶-tasterne til at flytte markøren. Når et tegn er fremhævet af markøren, kan tegnet ændres. Der kan indsættes et tegn ved at placere markøren mellem to tegn og trykke på ▲ eller ▼.

0-39 Display Text 3**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

I denne parameter er det muligt at skrive en individuel tekststreng til visning i LCP eller til læsning via seriel kommunikation. Hvis den skal vises permanent, skal der vælges Displaytekst 3 i par. 0-20 *Display Line 1.1 Small*, par. 0-21 *Display Line 1.2 Small*, par. 0-22 *Display Line 1.3 Small*, par. 0-23 *Display Line 2 Large* eller par. 0-24 *Display Line 3 Large*. Anvend ▲- eller ▼-tasterne på LCP for at ændre et tegn. Anvend ◀- og ▶-tasterne til at flytte markøren. Når et tegn er fremhævet af markøren, kan tegnet ændres. Der kan indsættes et tegn ved at placere markøren mellem to tegn og trykke på ▲ eller ▼.

0-70 Set Date and Time**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Indstiller dato og tid for det interne ur. Det datoformat, der skal anvendes, er angivet i par. 0-71 *Date Format* og par. 0-72 *Time Format*.

0-71 Date Format**Option:****Funktion:**

Indstiller det datoformat, der skal bruges i LCP.

[0] * YYYY-MM-DD

[1] * DD-MM-YYYY

[2] MM/DD/YYYY

0-72 Time Format**Option:****Funktion:**

Indstiller det globale tidsformat, der skal bruges i LCP.

[0] * 24 h

[1] 12 h

0-74 DST/Summertime**Option:****Funktion:**

Vælg, hvordan sommertid skal håndteres. Ønskes manuel sommertid, skal start- og slutdatoen indtastes i par. 0-76 *DST/Summertime Start* og par. 0-77 *DST/Summertime End*.

[0] * Off

[2] Manual

0-76 DST/Summertime Start**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Angiver den dato og den tid, hvor sommertid begynder. Denne dato programmeres i det format, der er valgt i par. 0-71 *Date Format*.

0-77 DST/Summertime End**Range:**

0 N/A* [0 - 0 N/A]

Funktion:

Indstiller den dato og tid, hvor sommertid slutter. Denne dato programmeres i det format, der er valgt i par. 0-71 *Date Format*.

1-00 Konfigurationstilstand**Option:**

[0] * Åben sløjfe

Funktion:

Motorhastigheden fastlægges ved at anvende en hastighedsreference eller ved at indstille den ønskede hastighed i Hand-tilstand.

Åben sløjfe bruges også, hvis frekvensomformereren er en del af et lukket sløjfe-styringssystem baseret på en ekstern PID-styreenhed, der leverer et hastighedsreferencesignal som udgangssignal.

[3] Lukket sløjfe

Motorhastigheden bestemmes ud fra en reference fra den indbyggede PID-regulering, der varierer motorhastigheden som en del af en lukket sløjfe-styreproces (f.eks. konstant tryk eller gennemstrømning). PID-reguleringen skal være konfigureret i par. 20-**, Frek.omf. lukket sløjfe eller gennem funktionsopsætningen, som er tilgængelig ved tryk på [Quick Menus]-knappen.

Denne parameter kan ikke ændres, mens motoren kører.

**NB!**

Når den er indstillet til lukket sløjfe, vil kommandoerne Reversering og Startreversering ikke reversere motorens retning.

1-90 Motor Thermal Protection**Option:****Funktion:**

Frekvensomformereren fastslår motortemperaturen for motorbeskyttelse på to forskellige måder:

- Via en termistorføler tilsluttet en af de analoge eller digitale indgange (par. 1-93 *Thermistor Source*).
- Via beregning af den termiske belastning (ETR = Electronic Thermal Relay, elektronisk termorelæ) på basis af den aktuelle belastning og tiden. Beregningen af den termiske belastning sammenlignes med den nominelle motorstrøm $I_{M,N}$ og den nominelle motorfrekvens $f_{M,N}$. Beregningerne estimerer behovet for en lavere belastning ved en lavere hastighed på grund af mindre køling fra den ventilator, der er indbygget i motoren.

[0] * No protection

Ved konstant overbelastning af motoren, hvis der ikke er behov for advarsel eller trip af frekvensomformereren.

[1] Thermistor warning

Aktiverer en advarsel, når den tilsluttede termistor i motoren reagerer i tilfælde af motorovertemperatur.

[2] Thermistor trip

Stopper (tripper) frekvensomformereren, når den tilsluttede termistor i motoren reagerer i tilfælde af overophedning.

[3] ETR warning 1

[4] * ETR trip 1

[5] ETR warning 2

[6] ETR trip 2

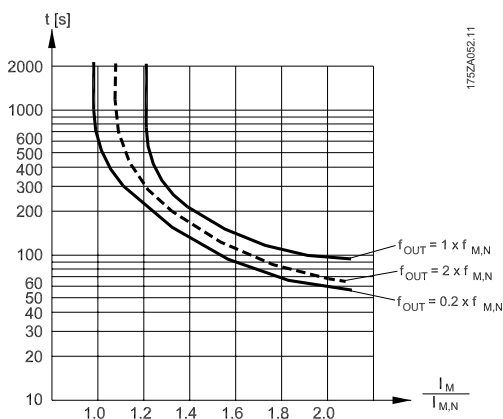
[7] ETR warning 3

[8] ETR trip 3

[9] ETR warning 4

[10] ETR trip 4

ETR (Elektronisk termorelæ) funktionerne 1-4 beregner belastningen, når den opsætning, hvori de er valgt, er aktiv. For eksempel indleder ETR-3 beregningen, når opsætning 3 vælges. Gælder kun det nordamerikanske marked: funktionerne ETR sikrer overbelastningsbeskyttelse af motoren, klasse 20, i overensstemmelse med NEC.

**NB!**

Danfoss anbefaler, at der anvendes en 24 VDC som termistorforsyningspænding.

6

1-93 Thermistor Source**Option:****Funktion:**

Vælg den analoge indgang, som termistoren (PTC-føler) skal tilsluttes. Der kan ikke vælges en analog indgangsoption [1] eller [2], hvis den analoge indgang allerede er i brug som referencekilde (valgt i par. 3-15 *Reference 1 Source*, par. 3-16 *Reference 2 Source* eller par. 3-17 *Reference 3 Source*).

Når du anvender MCB112, skal du altid vælge mulighed [0] *Ingen*.

- [0] * None
- [1] Analog input 53
- [2] Analog input 54
- [3] Digital input 18
- [4] Digital input 19
- [5] Digital input 32
- [6] Digital input 33

**NB!**

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

**NB!**

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

3-10 Preset Reference

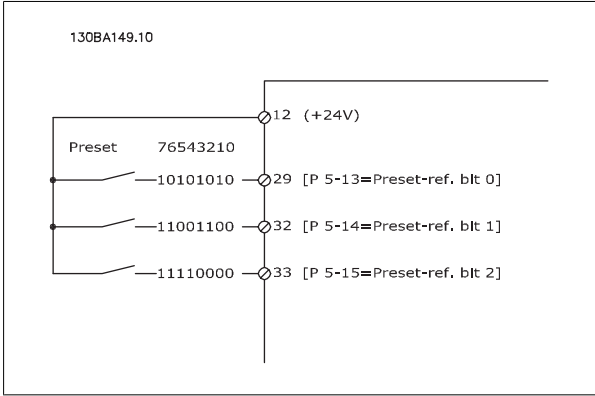
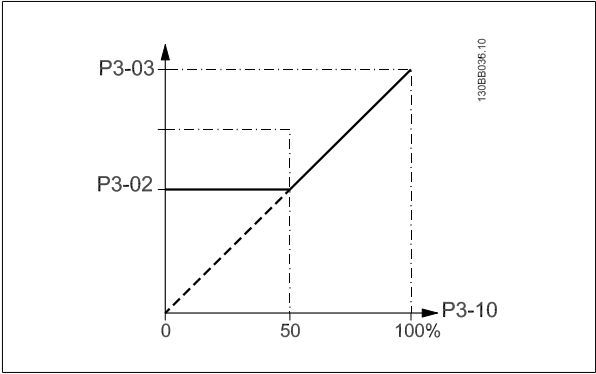
Array [8]

Range:

0.00 %* [-100.00 - 100.00 %]

Funktion:

Indtast op til otte forskellige preset-referencer (0-7) i denne parameter ved at anvende array-programmering. Preset-referencen angives som en procentværdi af Ref_{MAKS} (par. 3-03 *Maximum Reference*, for lukket sløjfe, se par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*). Når der bruges preset-referencer, vælg preset-ref. bit 0 / 1 / 2 [16], [17] eller [18] for de tilsvarende digitale indgange i parametergruppe 5-1* Digitale indgange.



3-13 Reference Site

Option:

Funktion:

Vælg det referencested, der skal aktiveres.

[0] * Linked to Hand / Auto

Anvend den lokale reference i Hand-tilstand; eller fjernreference i Auto-tilstand.

[1] Remote

Anvend fjernreference i både Hand-tilstand og Auto-tilstand.

[2] Local

Anvend lokal reference i både Hand-tilstand og Auto-tilstand.



NB!

Når den er indstillet til Lokal [2], vil frekvensomformeren starte igen med denne indstilling efter en "nedlukning".

3-15 Reference 1 Source**Option:****Funktion:**

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

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

[0] No function

[1] * Analog input 53

[2] Analog input 54

[7] Pulse input 29

[8] Pulse input 33

[20] Digital pot.meter

[21] Analog input X30/11

[22] Analog input X30/12

[23] Analog Input X42/1

[24] Analog Input X42/3

[25] Analog Input X42/5

[30] Ext. Closed Loop 1

[31] Ext. Closed Loop 2

[32] Ext. Closed Loop 3

6-10 Terminal 53 Low Voltage**Range:****Funktion:**

0.07 V* [0.00 - par. 6-11 V]

Indtast den lave spændingsværdi. Indstill den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par. 6-14 *Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value*.

6-11 Terminal 53 High Voltage**Range:****Funktion:**

10.00 V* [par. 6-10 - 10.00 V]

Indtast den høje spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den høje reference-/feedbackværdi, der indstilles i par. 6-15 *Terminal 53 High Ref./Feedb. Value*.

6-14 Terminal 53 Low Ref./Feedb. Value**Range:****Funktion:**

0.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spænding/understrøm, der er angivet i par. 6-10 *Terminal 53 Low Voltage* og par. 6-12 *Terminal 53 Low Current*.

6-15 Terminal 53 High Ref./Feedb. Value**Range:****Funktion:**

100.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den værdi for høj spænding/høj strøm, der er indstillet i par. 6-11 *Terminal 53 High Voltage* og par. 6-13 *Terminal 53 High Current*.

6-20 Terminal 54 Low Voltage**Range:****Funktion:**

0.07 V* [0.00 - par. 6-21 V]

Indtast den lave spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par. 6-24 *Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value*.

6-21 Terminal 54 High Voltage**Range:**

10.00 V* [par. 6-20 - 10.00 V]

Funktion:

Indtast den høje spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den høje reference-/feedbackværdi, der indstilles i par. 6-25 *Terminal 54 High Ref./Feedb. Value*.

6-22 Terminal 54 Low Current**Range:**

4.00 mA* [0.00 - par. 6-23 mA]

Funktion:

Indtast den lave strømværdi. Dette referencesignal skal svare til den lave reference-/tilbageførs-værdi, der er indstillet i par. 6-24 *Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value*. Denne værdi skal indstilles til >2 mA for at aktivere Live zero-timeoutfunktionen i par. 6-01 *Live Zero Timeout Function*.

6-23 Terminal 54 High Current**Range:**

20.00 mA* [par. 6-22 - 20.00 mA]

Funktion:

Indtast den høje strømværdi svarende til den høje reference/feedback, der er indstillet i par. 6-25 *Terminal 54 High Ref./Feedb. Value*.

6-24 Terminal 54 Low Ref./Feedb. Value**Range:**

-1.000 N/A* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Funktion:

Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spændings-/understrømsværdi i par. 6-20 *Terminal 54 Low Voltage* og par. 6-22 *Terminal 54 Low Current*.

6-25 Terminal 54 High Ref./Feedb. Value**Range:**

Application [-999999.999 - 999999.999 N/A]

Depen-
dent***Funktion:**

Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den værdi for høj spænding/høj strøm, der er indstillet i par. 6-21 *Terminal 54 High Voltage* og par. 6-23 *Terminal 54 High Current*.

6-50 Terminal 42 Output**Option:****Funktion:**

Vælg funktionen af klemme 42 som en analog strømodgang. En motorstrøm på 20 mA svarer til I_{maks} .

[0] * No operation

[100] * Output frequency : 0 - 100 Hz, (0-20 mA)

[101] Reference : Minimumreference - Maksimumreference, (0-20 mA)

[102] Feedback : -200 % til +200 % af par. , (0-20 mA)

[103] Motor current : 0 - Vekslertertermaks. Strøm (par. 16-37 *Inv. Max. Current*), (0-20 mA)[104] Torque rel to limit : 0 - Momentgrænse (par. 4-16 *Torque Limit Motor Mode*), (0-20 mA)

[105] Torq relate to rated : 0 - Nominelt motormoment, (0-20 mA)

[106] Power : 0 - Nominel motoreffekt, (0-20 mA)

[107] * Speed : 0 - Hastighed, høj grænse (par. 4-13 *Motor Speed High Limit [RPM]* og par. 4-14 *Motor Speed High Limit [Hz]*), (0-20 mA)

[108] Torque

[109] Max Out Freq

[113] Ext. Closed Loop 1 : 0 - 100 %, (0-20 mA)

[114] Ext. Closed Loop 2 : 0 - 100 %, (0-20 mA)

[115] Ext. Closed Loop 3 : 0 - 100 %, (0-20 mA)

[130] Output freq. 4-20mA : 0 - 100 Hz

[131]	Reference 4-20mA	: Minimumreference - Maksimumreference
[132]	Feedback 4-20mA	: -200 % til +200 % af par. 20-14 <i>Maximum Reference/Feedb.</i>
[133]	Motor cur. 4-20mA	: 0 - Vekselrettermaks. strøm (par. 16-37 <i>Inv. Max. Current</i>)
[134]	Torq.% lim 4-20 mA	: 0 - momentgrænse (par. 4-16 <i>Torque Limit Motor Mode</i>)
[135]	Torq.% nom 4-20mA	: 0 - Nominelt motormoment
[136]	Power 4-20mA	: 0 - Nominel motoreffekt
[137]	Speed 4-20mA	: 0 - Hastighed høj grænse (4-13 og 4-14)
[138]	Torque 4-20mA	
[139]	Bus ctrl.	: 0 - 100 %, (0-20 mA)
[140]	Bus ctrl. 4-20 mA	: 0 - 100%
[141]	Bus ctrl t.o.	: 0 - 100 %, (0-20 mA)
[142]	Bus ctrl t.o. 4-20mA	: 0 - 100%
[143]	Ext. CL 1 4-20mA	: 0 - 100%
[144]	Ext. CL 2 4-20mA	: 0 - 100%
[145]	Ext. CL 3 4-20mA	: 0 - 100%
[150]	Max Out Fr 4-20 mA	

NB!

Værdier til indstilling af Minimumreference findes i åben sløjfe par. 3-02 *Minimum Reference* og for lukket sløjfe par. 20-13 *Minimum Reference/Feedb.* - værdier for maksimumreference for åben sløjfe findes i par. 3-03 *Maximum Reference* og for lukket sløjfe par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*

6-51 Terminal 42 Output Min Scale**Range:**

0.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funktion:

Skalering for den minimale udgang (0 eller 4 mA) på det analoge signal ved klemme 42.

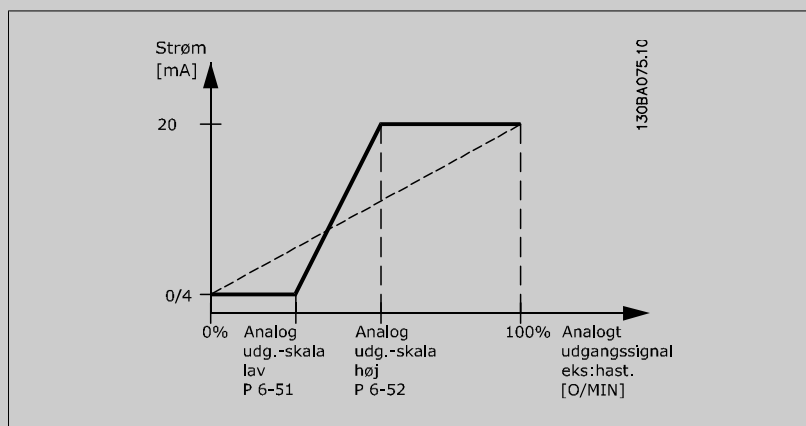
Indstil værdien til procentdelen af hele området for den variabel, der blev valgt i par. 6-50 *Terminal 42 Output*.

6-52 Terminal 42 Output Max Scale**Range:**

100.00 %* [0.00 - 200.00 %]

Funktion:

Skaler den maksimale udgangseffekt (20 mA) for det valgte analoge signal på klemme 42.

Indstil værdien til procentdelen af hele området for den variabel, der blev valgt i par. 6-50 *Terminal 42 Output*.

Det er muligt at opnå en værdi, der er lavere end 20 mA ved fuld skala ved at programmere værdierne > 100 % ved hjælp af følgende formel:

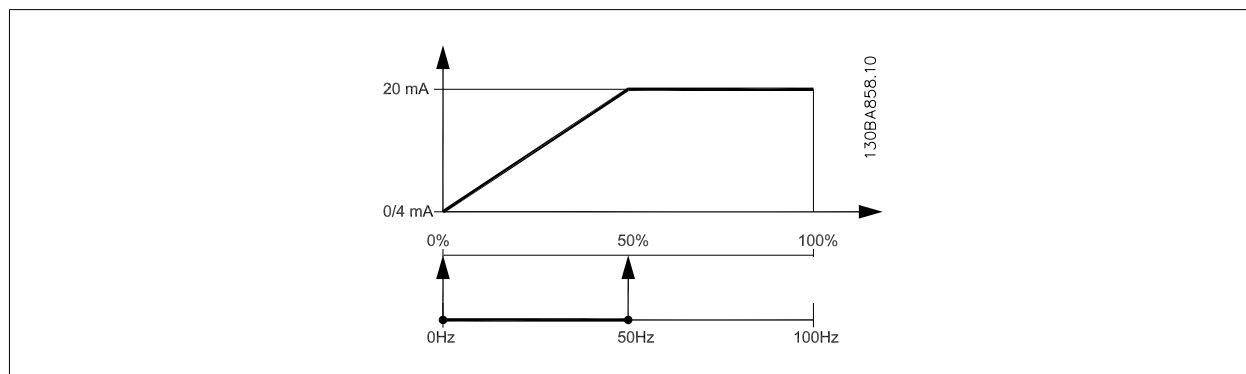
$$20 \text{ mA} / \text{ønsket Maksimum strøm} \times 100 \%$$

$$\text{i.e. } 10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$$

EKSEMPEL 1:

Variabel værdi=UDGANGSFREKVENS, område = 0-100 Hz

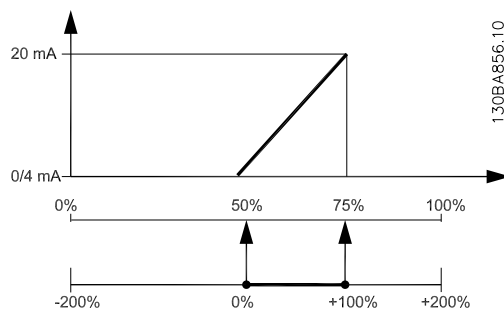
Nødvendigt område til udgang = 0-50 Hz

Udgangssignal 0 eller 4 mA er nødvendig ved 0 Hz (0 % af område) - indstil par. 6-51 *Terminal 42 Output Min Scale* til 0 %Udgangssignal 20 mA er nødvendig for 50 Hz (50 % af område) - indstil par. 6-52 *Terminal 42 Output Max Scale* til 50 %**EKSEMPEL 2:**

Variabel= FEEDBACK, område = -200 % til +200 %

Område nødvendigt for udgang = 0-100 %

Udgangssignal 0 eller 4 mA er nødvendig ved 0 % (50 % af område) - indstil par. 6-51 *Terminal 42 Output Min Scale* til 50 %Udgangssignal 20 mA er nødvendig ved 100 % (75 % af område) - indstil par. 6-52 *Terminal 42 Output Max Scale* til 75 %



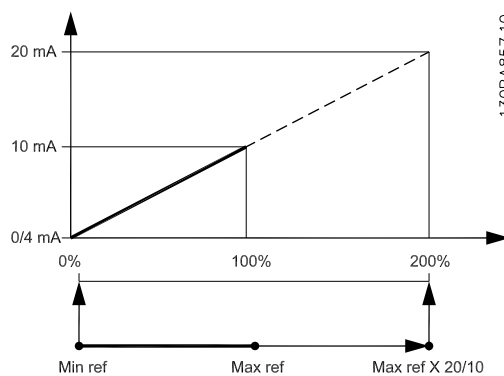
EKSEMPEL 3:

Variabel værdi= REFERENCE, område= Min. ref - Maks. ref

Område nødvendigt for udgang= Min. ref (0 %) - Maks. ref (100 %), 0-10 mA

Udgangssignal 0 eller 4 mA er nødvendigt ved Min. ref - indstil par. 6-51 *Terminal 42 Output Min Scale* til 0 %

Udgangssignal 10 mA er nødvendigt ved maks. ref (100 % af område) - indstil par. 6-52 *Terminal 42 Output Max Scale* til 200 %
(20 mA /10 mA x 100 %=200 %).



14-01 Switching Frequency**Option:****Funktion:**

Vælg vekselretterens koblingsfrekvens. Ved ændring af koblingsfrekvensen kan eventuelle akustiske støjgener fra motoren minimeres.

**NB!**

Frekvensomformerens udgangsfrekvensværdi kan aldrig antage en værdi, der er højere end 1/10 af switchfrekvensen. Når motoren kører, justeres switchfrekvensen i par. 14-01 *Switching Frequency*, indtil motoren er så støjsvag som muligt. Se også par. 14-00 *Switching Pattern* og afsnittet *Derating*.

[0]	1.0 kHz
[1]	1.5 kHz
[2]	2.0 kHz
[3]	2.5 kHz
[4]	3.0 kHz
[5]	3.5 kHz
[6]	4.0 kHz
[7] *	5.0 kHz
[8]	6.0 kHz
[9]	7.0 kHz
[10]	8.0 kHz
[11]	10.0 kHz
[12]	12.0 kHz
[13]	14.0 kHz
[14]	16.0 kHz

20-00 Feedback 1 Source**Option:****Funktion:**

Der kan bruges op til tre forskellige feedbacksignaler til sammensætning af feedbacksignalet til frekvensomformerens PID-regulering.

Denne parameter definerer, hvilken af indgangene der skal bruges som kilde til det første feedbacksignal.

Analog indgang X30/11 og analog indgang X30/12 henviser til indgange på universal-I/O-kortet.

[0]	No function
[1]	Analog input 53
[2] *	Analog input 54
[3]	Pulse input 29
[4]	Pulse input 33
[7]	Analog input X30/11
[8]	Analog input X30/12
[9]	Analog Input X42/1
[10]	Analog Input X42/3
[11]	Analog Input X42/5
[100]	Bus feedback 1
[101]	Bus feedback 2
[102]	Bus feedback 3

**NB!**

Hvis der ikke anvendes feedback, skal kilden indstilles til *Ingen funktion* [0]. Par. 20-20 *Feedback Function* bestemmer, hvordan de tre mulige feedbacksignaler skal anvendes af PID-reguleringen.

20-01 Feedback 1-konvertering

Denne parameter muliggør anvendelse af en konverteringsfunktion på feedback 1.

Option:**Funktion:**

[0]	Lineær	<i>Lineær</i> [0] har ingen indvirkning på feedback.
[1]	Kvadratrod	<i>Kvadratrod</i> [1] anvendes almindeligvis, hvis der bruges en trykføler til levering af flow-feedback (($flow \propto \sqrt{tryk}$)).
[2] *	Tryk til temperatur	<i>Tryk til temperatur</i> [2] bruges i kompressorapplikationer til at levere temperaturfeedback vha. en trykføler. Kølemidlets temperatur beregnes vha. følgende formel: $Temperatur = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$ hvor A1, A2 og A3 er kølemiddelspecifikke konstanter. Kølemidlet skal vælges i parameter 20-30. Parameter 20-31 til 20-33 giver mulighed for at indtaste værdierne A1, A2 og A3 for et kølemiddel, der ikke fremgår af parameter 20-30.

20-02 Feedback 1-kildeenhed

Denne parameter bestemmer den enhed, der bruges til denne feedbackkilde forud for udførelse af feedbackkonverteringen i par. 20-01 *Feedback 1-konvert.* Denne enhed anvendes ikke af PID-reguleringen. Den anvendes udelukkende til visnings- og overvågningsformål.

Option:**Funktion:**

[70]	mbar
[71] *	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[170]	psi
[171]	pund/tomme2
[172]	tom.vandsøjle(rel.)
[173]	ft WG

**NB!**

Denne parameter er kun tilgængelig ved brug af tryk til temperaturfeedbackkonvertering.

20-12 Reference-/feedbackenhed

Denne parameter bestemmer den enhed, der benyttes som sætpunktreferenc og det feedback, som PID-regulering bruger til styring af frekvensomformerens udgangsfrekvens.

Option:**Funktion:**

[60] *	°C
[160]	°F

20-21 Setpoint 1**Range:**

0 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro-
cessCtrlU- cessCtrlUnit]
nit*

Funktion:

Sætpunkt 1 anvendes i lukket sløjfe-tilstand til angivelse af en sætpunktreference, der bruges af frekvensomformerens PID-regulering. Se også beskrivelsen af par. 20-20 *Feedback Function*.

**NB!**

Den sætpunktreference, der angives her, føjes til eventuelle andre referencer, der måtte være aktiveret (se par. gruppe 3-1*).

20-30 Kølemiddel

Vælg det kølemiddel, der anvendes i kompressorapplikationen. Denne parameter skal angives korrekt, da tryk til temperatur-konverteringen ellers ikke bliver korrekt. Hvis det relevante kølemiddel ikke fremgår af listen fra [0] til [6], skal der vælges *Brugerdef.* [7]. Herefter bruges parameter 20-31, 20-32 og 20-33 til at finde frem til A1, A2 og A3 til ligningen nedenfor:

$$Temperatur = \frac{A2}{(\ln(Pe + 1) - A1)} - A3$$

Option:**Funktion:**

[0] * R-bruger

[1] R12

[2] R22

[3] R134a

[4] R502

[5] R717

[6] R13

[7] R13b1

[8] R23

[9] R500

[10] R503

[11] R114

[12] R142b

[14] R32

[15] R227

[16] R401A

[17] R507

[18] R402A

[19] R404A

[20] R407C

[21] R407A

[22] R407B

[23] R410A

[24] R170

[25] R290

[26] R600

[27] R600a

[28] R744

[29] R1270

[30] R417A

[31] Isceon 29

20-40 Termostat-/pressostatfunktion

Indstil, om funktionen Termostat/pressostat skal være aktiv (On) eller ikke aktiv (Off).

Option:**Funktion:**

[0] * Ikke aktiv

[1] Aktiv

20-41 Udkobl.-værdi**Range:**

1 bar* [-3000 - par.20-42]

Funktion:

Vælg udkoblingsniveaue, hvor stopsignalet aktiveres, og kompressoren stopper.

20-42 Indkobl.-værdi**Range:**

3 bar* [Par. 20-41 - 3000]

Funktion:

Vælg indkoblingsniveaue, hvor stopsignalet deaktiveres, og kompressoren starter.

20-93 PID Proportional Gain**Range:**

0.50 N/A* [0.00 - 10.00 N/A]

Funktion:

Hvis (fejl x forstærkning) springer med en værdi lig den, der er indstillet i par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*, vil PID-reguleringen prøve at ændre udgangshastigheden lig med det, der er indstillet i par. 4-13 *Motor Speed High Limit [RPM]* par. 4-14 *Motor Speed High Limit [Hz]*, men i praksis selvfølgelig begrænset af denne indstilling.

Proportionalbåndet (fejl, der får udgangen til at skifte fra 0-100 %) kan beregnes ved hjælp af formlen:

$$\left(\frac{1}{\text{Proportional Forstærkning}} \right) \times (\text{Maks. Reference})$$

NB!

Indstil altid det ønskede for par. 20-14 *Maximum Reference/Feedb.*, før du indstiller værdierne for PID-reguleringen i parametergruppe 20-9*.

20-94 PID Integral Time**Range:**

30.00 s* [0.01 - 10000.00 s]

Funktion:

Med tiden akkumulerer integratoren et bidrag til udgangen fra PID-reguleringen, så længe der er en afvigelse mellem referencen/sætpunkt og feedbacksignaler. Bidraget er proportionalt med størrelsen på afvigelsen. Dette sikrer, at afvigelsen (fejlen) nærmer sig nul.

Hurtig reaktion på en afvigelse opnås, når integrationstiden indstilles til en lav værdi. Hvis den indstilles til for lav en værdi, kan det dog gøre styringen ustabil.

Den indstillede værdi er den tid, integratoren skal bruge for at tilføje samme bidrag som proportionaldelen for en bestemt afvigelse.

Hvis værdien er indstillet til 10.000, vil styreenheden fungere som en ren proportionalstyreenhed med et P-bånd baseret på den værdi, der er indstillet i par. 20-93 *PID Proportional Gain*. Når der ikke foreligger nogen afvigelse, vil udgangen fra proportionalstyreenheden være 0.

22-40 Minimum Run Time**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Funktion:

Indstiller den ønskede mindste køretid for motoren efter en startkommando (digital indgang eller bus), før der skiftes til sleep mode.

22-41 Minimum Sleep Time**Range:**

10 s* [0 - 600 s]

Funktion:

Indstiller den ønskede mindstetid for opretholdelse af sleep mode. Dette tilsidesætter eventuelle wake up-betingelser.

22-42 Wake-up Speed [RPM]**Range:**

0 RPM* [par. 4-11 - par. 4-13 RPM]

Funktion:

Skal anvendes, hvis par. 0-02 *Motor Speed Unit* er indstillet til O/MIN (parameteren er ikke synlig, hvis Hz er valgt). Må kun anvendes, hvis par. 1-00 *Configuration Mode* er indstillet til Åben sløjfe, og hastighedsreferencen påføres af en ekstern styreenhed.

Indstiller den referencehastighed, hvorved sleep mode skal annulleres.

22-43 Wake-up Speed [Hz]**Range:**

0 Hz* [par. 4-12 - par. 4-14 Hz]

Funktion:

Skal bruges, hvis par. 0-02 *Motor Speed Unit* er indstillet til Hz (parameteren er ikke synlig, hvis der er valgt O/MIN). Skal kun anvendes, hvis par. 1-00 *Configuration Mode* er indstillet til Åben sløjfe, og hastighedsreference påføres af en ekstern styreenhed, der styrer trykket.

Indstiller den referencehastighed, hvorved sleep mode skal annulleres.

22-44 Wake-up Ref./FB Difference**Range:**

10 %* [0 - 100 %]

Funktion:

Skal kun anvendes, hvis par. 1-00 *Configuration Mode* er indstillet til Lukket sløjfe, og den integrerede PI-styreenhed bruges til at kontrollere trykket.

Indstiller det tilladte trykfald i procent af sætpunktet for trykket (Pset), før sleep mode annulleres.

**NB!**

Ved brug i applikationer, hvor den integrerede PI-styring er indstillet til inverteret styring (f.eks. køletårnsapplikationer) i par. 20-71 *PID Performance*, tilføjes værdien i par. 22-44 *Wake-up Ref./FB Difference* automatisk.

22-75 Kort cyklusbeskyttelse**Option:**

[0] Deaktiveret

Funktion:

Timeren, der er indstillet i *Interval mellem starter*, par. 22-76, er deaktiveret.

[1] Aktiveret

Timeren, der er indstillet i *Interval mellem starter*, par. 22-76, er aktiveret.

22-76 Interval mellem starter**Range:**

300 s* [0 - 3600 s]

Funktion:

Indstiller det ønskede mindste tidsrum, der skal forløbe mellem to starter. Enhver normal startkommando (Start/Jog/Fastfrys) tilsidesættes, indtil timeren er udløbet.

22-77 Minimum Run Time**Range:**

0 s* [0 - par. 22-76 s]

Funktion:

Indstiller det tidsrum, der ønskes som minimumkøretid efter en normal startkommando (Start/Jog/Fastfrys). Enhver normal stopkommando ignoreres, indtil det fastlagte tidsrum er forløbet. Timeren begynder at tælle efter en normal startkommando (Start/Jog/Fastfrys).

Timeren tilsidesættes af kommandoerne Friløb (inverteret) eller Ekstern spærring.

**NB!**

Fungerer ikke i pack controller-tilstand.

25-00 Pack Controller**Option:**

[0] * Deaktiveret

Funktion:

Til drift af systemer med flere enheder (kompressor), hvor kapaciteten er tilpasset den faktiske belastning ved hjælp af hastighedsstyring kombineret med tænd/sluk-styring af enhederne. Af hensyn til overskueligheden er kun kompressorsystemer beskrevet.

Pack controller er deaktiveret. Samtlige indbyggede relæer, der er knyttet til kompressormotorer i Pack-funktionen, bliver afmagnetiseret. Hvis en kompressor med variabel hastighed er sluttet di-

rekte til frekvensomformereren (ikke styret af et indbygget relæ), styres denne kompressor som et enkelt pumpesystem.

[1] Aktiveret

Pack controlleren er aktiv og vil koble kompressorer ind og ud i overensstemmelse med belastningen af systemet.



NB!

Denne parameter kan kun *Aktiveres* [1], hvis parameter 28-00 *Kort cyklusbeskyttelse* er indstillet til *Deaktiveret* [0].

25-06 Antal kompressorer

Option:

Funktion:

Antal kompressorer, der er sluttet til pack controller, herunder kompressoren med variabel hastighed. Hvis kompressoren med variabel hastighed er sluttet direkte til frekvensomformereren, og de andre kompressorer med fast hastighed (følgekompressorer) styres af de to indbyggede relæer, er det muligt at styre tre kompressorer. Hvis både kompressorer med variabel hastighed og med fast hastighed skal styres af indbyggede relæer, kan kun to kompressorer tilsluttes.

[0] * 2 kompressorer

Hvis *Fast styrekompessor*, par. 25-05, er indstillet til *Nej*[0]: en kompressor med variabel hastighed og en kompressor med fast hastighed, begge styret af et indbygget relæ. Hvis par. 25-05 *Fast styrekompessor* er indstillet til *Ja* [1]: en variabel hastighedskompressor og en kompressor med fast hastighed, som styres i det indbyggede relæ

[1] 3 kompressorer

3 kompressorer [1]: en styrekompessor, se *Fast styrekompessor*, par. 25-05. To konstanthastighedskompressorer styret af indbyggede relæer.

25-20 25-20 Neutral zone [enh.]

Range:

Funktion:

4,00* [0-9999,99]

Indstil den neutrale zone (NZ) for at tage højde for normale udsving i systemtryk. I pack control-systemer holdes det ønskede systemtryk normalt inden for et interval i stedet for på en fast værdi for at undgå hyppig ind- og udkobling af konstanthastighedspumper.

NZ programmeres i den samme enhed, som der er valgt i par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*. Den placerer en zone over og under det sætpunkt, hvor kobling og udkobling ikke vil forekomme. For eksempel, hvis sætpunktet er - 20°C, og NZ er indstillet til 4°C, accepteres et sugetryk, der svarer til en temperatur mellem - 24°C og - 16°C. Der forekommer ingen ind- eller udkobling inden for denne zone.

25-21 +zone [enhed]

Range:

Funktion:

3,00* [0-9999,99]

Ved et stort og hurtigt udsving i systembelastningen ændrer systemtrykket sig hurtigt, og en hurtigere ind- eller udkobling af en konstanthastighedspumpe er nødvendig for at modsvare kravet. +Zonen definerer det område, hvor +zoneforsinkelse er aktiv.

Indstilling af +zone for tæt på nul kan gøre ind- og udkobling ved lejlighedsvis trykudsving formålsløst. Indstilling af +zone med for høj værdi betyder, at der kan opstå et uacceptabelt højt eller lavt tryk i systemet, mens +zoneforsinketimerne (par. 25-24) kører. +Zone-værdien kan optimeres, efterhånden som der opnås bedre kendskab til systemet. Se ++zoneforsink., par. 25-26

For at undgå utilsigtet ind- og udkobling under idriftsætning og finjustering af styreenheden skal +zonen indstilles til en høj værdi, der ligger over enhver forventet trykstigning. Dette deaktiverer tilsidesættelsesfunktionen for trykstigninger. Efter endt finjustering indstilles +zone til den ønskede værdi. Vi foreslår en startværdi på 3°C.

25-22 -Zone [enhed]**Range:**

3,00* [0-9999,99]

Funktion:

Ved et stort og hurtigt udsving i systembelastningen ændrer systemtrykket sig hurtigt, og en hurtigere ind- eller udkobling af en konstanthastighedspumpe er nødvendig for at modsvare kravet. +Zonen definerer det område, hvor -zoneforsinkelse er aktiv.

Indstilling af -zone for tæt på nul kan gøre ind- og udkobling ved lejlighedsvis trykudsving formålsløst. Indstilling af -zone med høj værdi betyder, at der kan opstå et uacceptabelt højt eller lavt tryk i systemet, mens -zoneforsinkelsestimerne (par. 25-25) kører. -Zone-værdien kan optimeres, efterhånden som der opnås bedre kendskab til systemet. Se --zoneforsink., par. 25-27.

For at undgå utilsigtet ind- og udkobling under idriftsætning og finjustering af styreenheden skal -zonen indstilles til en høj værdi, der ligger over ethvert forventet trykfald. Dette deaktiverer tilsidesættelsesfunktionen for trykfald. Efter endt finjustering indstilles -zone til den ønskede værdi. Vi foreslår en startværdi på 3°C.

6.1.4 Hovedmenutilstand

Vælg hovedmenutilstand med et tryk på [Main Menu]-tasten. Illustration 6.2 viser den resulterende udlæsning, der fremkommer i displayet for GLCP.

Linje 2 til 5 i displayet viser en liste med parametergrupper, som kan vælges ved at trykke på pil op og pil ned.

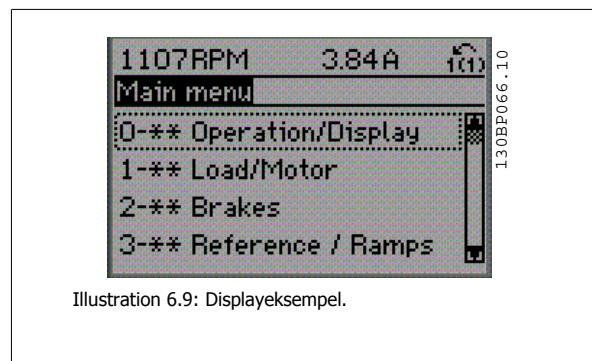


Illustration 6.9: Displayeksempel.

Hver enkelt parameter har et navn og et nummer, som forbliver det samme uanset programmeringstilstanden. I hovedmenutilstand er parametrene gruppeopdelt. Parameternummerets første ciffer (fra venstre) indikerer gruppenummeret for den pågældende parameter.

Alle parametrene kan ændres i hovedmenuen. Konfigurationen af enheden (par. 1-00) er bestemmende for de andre parametre, der kan programmeres. Valg af Lukket sløjfe giver f.eks. adgang til yderligere parametre, der er relevante for drift i lukket sløjfe. Optionskort, som føjes til enheden, giver adgang til yderligere parametre, der måtte være relevante for optionen.

6.1.5 Parametervalg

I hovedmenutilstand er parametrene gruppeopdelt. Vælg en parametergruppe ved hjælp af navigationstasterne.

Følgende parametergrupper er tilgængelige:

Gruppenr.	Parametergruppe:
0	Betjening/display
1	Belastning/motor
2	Bremser
3	Referencer/ramper
4	Grænser/advarsler
5	Digital ind-/udgang
6	Analog ind-/udgang
8	Komm. og optioner
11	AKD Lon*
13	Smart Logic
14	Specielle funktioner
15	Oplysninger om frekvensomformereren
16	Dataudlæsninger
18	Info og udlæsn.
20	Intern styring
21	Udvidet PID
22	Applikationsfunktioner
23	Tidsbaserede funktioner
25	Pack Controller
26	Analog I/O-option MCB 109**
28	Kompressorfunktioner

* Kun når MCA 107 AKLon er monteret
** Kun når MCB 109 er monteret

Tabel 6.3: Parametergrupper.

Efter valget af parametergruppe vælges en parameter ved hjælp af navigationstasterne.

Den midterste del af GLCP viser parameternummer og -navn sammen med den valgte parameter værdi.

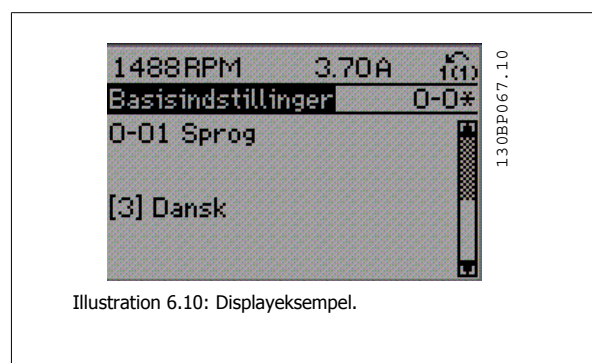


Illustration 6.10: Displayeksempel.

6.1.6 Ændring af data

1. Tryk på [Quick Menu]- eller [Main Menu]-tasten.
2. Anvend [▲]- og [▼]-tasterne til at finde den parametergruppe, der skal redigeres.
3. Tryk på [OK]-tasten.
4. Anvend [▲]- og [▼]-tasterne til at finde den parameter, der skal redigeres.
5. Tryk på [OK]-tasten.
6. Anvend [▲]- og [▼]-tasterne til at vælge den ønskede parameterindstilling. Eller anvend piletasterne til at gå til specifikke cifre i et tal. Markøren angiver de valgte cifre, som skal ændres. [▲]-tasten forøger værdien, mens [▼]-tasten reducerer værdien.
7. Tryk på tasten [Cancel] for at tilsidesætte ændringen, eller tryk på [OK] for at godkende ændringen og angive de nye indstillinger.

6.1.7 Ændring af tekstværdi

6

Hvis den valgte parameter er en tekstværdi, vil ændring af tekstværdien ske ved hjælp af pil op og pil ned.

Pil op-tasten forøger værdien, mens pil ned-tasten reducerer værdien. Placer markøren på den værdi, der skal gemmes, og tryk på [OK].



Illustration 6.11: Displayeksempel.

6.1.8 Ændring af en gruppe af numeriske dataværdier

Hvis den valgte parameter står for en numerisk dataværdi, skal de valgte data ændres ved hjælp af [◀] og [▶]-navigationstaster og pil op/ned [▲] [▼]. Anvend navigationstasterne [◀] og [▶] til at flytte markøren vandret.

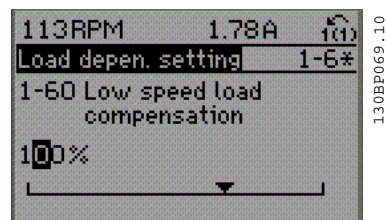


Illustration 6.12: Displayeksempel.

Benyt op- og ned-navigationstasterne til at ændre dataværdien. Pil op-tasten forøger dataværdien, mens pil ned-tasten reducerer den. Placer markøren på den værdi, der skal gemmes, og tryk på [OK].

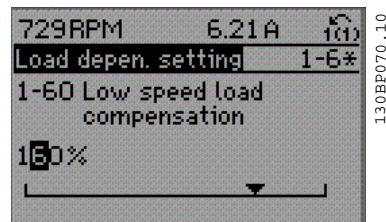


Illustration 6.13: Displayeksempel.

6.1.9 Ændring af dataværdi, Trin for trin

Visse parametre kan ændres trinvist eller uendeligt variabelt. Dette gælder for par. 1-20 *Motor Power [kW]*, par. 1-22 *Motor Voltage* og par. 1-23 *Motor Frequency*.

Parametrene ændres både som en gruppe af numeriske dataværdier og som numeriske dataværdier uendeligt variabelt.

6.1.10 Udlæsning og programmering af indekserede parametre

Parametre indekseres, når de placeres i en rullestak.

Par. 15-30 *Alarm Log: Error Code* til par. 15-32 *Alarm Log: Time* indeholder en fejllog, som kan udlæses. Vælg en parameter, tryk på [OK], og brug pil op/ned-navigationstasterne til at rulle gennem værdiloggen.

Anvend par. 3-10 *Preset Reference* som et andet eksempel:

Vælg parameteren, tryk på [OK], og anvend pil op/ned-navigationstasterne til at rulle gennem de indekserede værdier. Parameterværdien ændres ved at vælge den indekserede værdi og trykke på [OK]. Herefter ændres selve værdien ved at trykke på pil op/ned. Tryk på [OK] for at acceptere den nye indstilling. Press [Cancel] to abort (Tryk på [Cancel] for at annullere). Tryk på [Back] for at forlade parameteren.

6.2 Parameterliste

Parametrene for ADAP-KOOL® Drive AKD102 er opdelt i forskellige parametergrupper for at gøre det nemt at vælge de korrekte parametre til optimeret betjening af frekvensomformeren.

De fleste applikationer kan programmeres ved hjælp af Quick Menu-tasten og ved at vælge parametrene under Hurtig opsætning og Funktionsopsætning. Beskrivelser og fabriksindstillinger af parametre findes i afsnittet Parameterlister bagest i denne brugervejledning.

6

0-xx Drift/display	14-xx Spec. funkt.
1-xx Belastning/motor	15-xx Oplysninger om FC
2-xx Bremsler	16-xx Dataudlæsninger
3-xx Referencer/ramper	18-xx Info og udlæsn.
4-xx Grænser/advarsler	20-xx FC, lukket sløjfe
5-xx Digital ind-/udgang	21-xx Udvidet lukket sløjfe
6-xx Analog ind-/udgang	22-xx Applikationsfunktioner
8-xx Komm. og optioner	23-xx Tidsbaserede funktioner
11-xx ADAP-KOOL Lon	24-xx Applikationsfunktioner 2
13-xx Intelligent logik-styreenhed	25-xx Pack Controller
	26-xx Analog I/O-tilst. MCB 109
	28-xx Kompressorfunktioner

6.2.1 0-** Betjening og display

Parameter Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 opsætninger	Ændring under drift	Konver- teringsin- deks	Type
0-0* Basisindstillinger						
0-01	Sprog	[0] Engelsk	1 opsætning	SAND	-	Uint8
0-02	Motorhastighedsenhed	[1] Hz	2 opsætninger	FALSK	-	Uint8
0-03	Regionale indstillinger	[0] International	2 opsætninger	FALSK	-	Uint8
0-04	Driftstilstand ved start	[0] Genoptag	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
0-05	Lokalfunktionsenhed	[0] Som motorhastighedsenhed	2 opsætninger	FALSK	-	Uint8
0-1* Driftopsætning						
0-10	Aktiv opsætning	[1] Opsætning 1	1 opsætning	SAND	-	Uint8
0-11	Programmeringssetup	[9] Aktiv opsætning	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
0-12	Denne opsætning knyttet til	[0] Ikke knyttet til	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
0-13	Udlæsning: sammenkædede opsætninger	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint16
0-14	Udlæsning: programmerings opsætninger/kanal	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	Int32
0-2* LCP-display						
0-20	Displaylinje 1,1, lille	Udtryksgrense	Alle opsætninger	SAND	-	Uint16
0-21	Displaylinje 1,2, lille	Udtryksgrense	Alle opsætninger	SAND	-	Uint16
0-22	Displaylinje 1,3, lille	Udtryksgrense	Alle opsætninger	SAND	-	Uint16
0-23	Displaylinje 2, stor	Udtryksgrense	Alle opsætninger	SAND	-	Uint16
0-24	Displaylinje 3, stor	Udtryksgrense	Alle opsætninger	SAND	-	Uint16
0-25	Min personlige menu	Udtryksgrense	1 opsætning	SAND	0	Uint16
0-3* Tilpas. LCP-udlæsning						
0-30	Enhed for tilpasset udlæsning	[1] %	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
0-31	Tilpasset udlæs. min.værdi	Udtryksgrense	Alle opsætninger	SAND	-2	Int32
0-32	Tilpasset udlæs. maks.værdi	100,00 TilpassetUdlæsningEnhed	Alle opsætninger	SAND	-2	Int32
0-37	Displaytekst 1	0 finder ikke anvendelse	1 opsætning	SAND	0	VisStr[25]
0-38	Displaytekst 2	0 finder ikke anvendelse	1 opsætning	SAND	0	VisStr[25]
0-39	Displaytekst 3	0 finder ikke anvendelse	1 opsætning	SAND	0	VisStr[25]
0-4* LCP-tastatur						
0-40	[Hand on]-tast på LCP	[1] Aktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
0-41	[Off]-tast på LCP	[1] Aktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
0-42	[Auto on]-tast på LCP	[1] Aktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
0-43	[Reset]-tast på LCP	[1] Aktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
0-44	[Off/Reset]-tast på LCP	[1] Aktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass]-tast på LCP	[1] Aktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
0-5* Kopier/gem						
0-50	LCP-kopi	[0] Ingen kopi	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
0-51	Opsætningskopi	[0] Ingen kopi	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
0-6* Adgangskode						
0-60	Hovedmenu-adgangskode	100 finder ikke anvendelse	1 opsætning	SAND	0	Uint16
0-61	Adgang til hovedmenu u/ adgangskode	[0] Fuld adgang	1 opsætning	SAND	-	Uint8
0-65	Personlig menu-adgangskode	200 finder ikke anvendelse	1 opsætning	SAND	0	Uint16
0-66	Adgang til personlig menu u/ adgangskode	[0] Fuld adgang	1 opsætning	SAND	-	Uint8
0-7* Urindstillinger						
0-70	Indstil dato og klokkeslæt	Udtryksgrense	Alle opsætninger	SAND	0	Tidspunkt-PåDøgnet
0-71	Datoformat	nul	1 opsætning	SAND	-	Uint8
0-72	Tidsformat	nul	1 opsætning	SAND	-	Uint8
0-74	Sommertid	[0] Deaktiveret	1 opsætning	SAND	-	Uint8
0-76	Sommertid start	Udtryksgrense	1 opsætning	SAND	0	Tidspunkt-PåDøgnet
0-77	Sommertid slut	Udtryksgrense	1 opsætning	SAND	0	Tidspunkt-PåDøgnet
0-79	Urfejl	[0] Deaktiveret	1 opsætning	SAND	-	Uint8
0-81	Arbejdsdage	nul	1 opsætning	SAND	-	Uint8
0-82	Yderligere arbejdsdage	Udtryksgrense	1 opsætning	SAND	0	Tidspunkt-PåDøgnet
0-83	Yderligere fridage	Udtryksgrense	1 opsætning	SAND	0	Tidspunkt-PåDøgnet
0-89	Dato- og tidsudlæsning	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	VisStr[25]

6.2.2 1-** Last og motor

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 opsætninger	Ændring un- der drift	Konver- teringsin- deks	Type
1-0* Gen. indstillinger						
1-00	Konfigurationstilstand	nul	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
1-03	Momentkarakteristikker	[0] Kompressor CT	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
1-2* Motordata						
1-20	Motoreffekt [kW]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	FALSK	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [hk]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	FALSK	-2	Uint32
1-22	Motorspænding	Udtryksgænse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint16
1-23	Motorfrekvens	Udtryksgænse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint16
1-24	Motorstrøm	Udtryksgænse	Alle opsætninger	FALSK	-2	Uint32
1-25	Motorens nominelle hastighed	Udtryksgænse	Alle opsætninger	FALSK	67	Uint16
1-28	Kontrol af motorens omdrejningsretning	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
1-29	Automatisk motortilpasning (AMA)	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
1-3* Av. motordata						
1-30	Statormodstand (Rs)	Udtryksgænse	Alle opsætninger	FALSK	-4	Uint32
1-31	Rotormodstand (Rr)	Udtryksgænse	Alle opsætninger	FALSK	-4	Uint32
1-35	Hovedreaktans (Xh)	Udtryksgænse	Alle opsætninger	FALSK	-4	Uint32
1-36	Jerntabsmodstand (Rfe)	Udtryksgænse	Alle opsætninger	FALSK	-3	Uint32
1-39	Motorpoler	Udtryksgænse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint8
1-5* Belastningsuafhængig indstilling						
1-50	Motormagnetisering ved stilstand	100 %	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
1-51	Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
1-52	Min. hast. v. normal magnet. [Hz]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
1-6* Belastningsafhængig indstilling						
1-60	Belastningskomp. ved lav hastighed	100 %	Alle opsætninger	SAND	0	Int16
1-61	Belastningskomp. ved høj hast.	100 %	Alle opsætninger	SAND	0	Int16
1-62	Slipkompensering	0 %	Alle opsætninger	SAND	0	Int16
1-63	Slipkompenseringstidskonstant	0,10 s	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint16
1-64	Resonansdæmpning	100 %	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
1-65	Resonansdæmpning tidskonstant	5 ms	Alle opsætninger	SAND	-3	Uint8
1-7* Startjusteringer						
1-71	Startforsink.	00,0 s	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
1-72	Startfunktion	[2] Friløb	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
1-73	Indkobling på roterende motor	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
1-74	Starthastighed [O/MIN]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
1-75	Jog-hastighed [Hz]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
1-76	Startstrøm	0,00 A	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
1-77	Maks. hast. for kompr.-opstart [O/MIN]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
1-78	Maks. hast. for kompr.-opstart [Hz]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
1-79	Maks. tid til trip for kompressoropstart	5,0 s	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint8
1-8* Stopjusteringer						
1-80	Funktion ved stop	[0] Friløb	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
1-81	Min. hastighed for funktion ved stop [O/MIN]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
1-82	Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
1-86	Kompr. min. hast. for trip [O/MIN]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
1-87	Kompr. min. hast. for trip [Hz]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
1-9* Motortemperatur						
1-90	Termisk motorbeskyttelse	[0] Ingen beskyttelse	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
1-91	Ekstern motorventilator	[0] Nej	Alle opsætninger	SAND	-	Uint16
1-93	Termistorkilde	[0] Ingen	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8

6.2.3 2-** Bremsere

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
2-0* DC-bremse						
2-00	DC-holde-/forvarmningsstrøm	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. [O/MIN]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
2-04	DC-bremseindkoblingshast. [Hz]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
2-1* Bremseenergifunkt.						
2-10	Bremsefunktion	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
2-11	Bremsemodstand (ohm)	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
2-12	Bremseeffektgænse (kW)	Udtryksgænse	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	[2] Aktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8

6.2.4 3-** Reference/ramper

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
3-0* Referencegænser						
3-02	Minimumreference	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
3-03	Maksimumreference	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
3-04	Referencefunktion	[0] Sum	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
3-1* Referencer						
3-10	Preset-reference	0,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
3-11	Jog-hastighed [Hz]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
3-13	Referencetød	[0] Kædet til hånd/auto	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
3-14	Preset relativ reference	0,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	Int32
3-15	Reference 1-kilde	[1] Analog indgang 53	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
3-16	Reference 2-kilde	[20] Digitalt potentiometer	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
3-17	Reference 3-kilde	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
3-19	Jog-hastighed [O/MIN]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
3-4* Rampe 1						
3-41	Rampe 1, rampe-op-tid	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
3-42	Rampe 1, rampe-ned-tid	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
3-5* Rampe 2						
3-51	Rampe 2, rampe-op-tid	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
3-52	Rampe 2, rampe-ned-tid	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
3-8* Andre ramper						
3-80	Jog-rampetid	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
3-81	Hurtigt stop rampetid	Udtryksgænse	2 opsætninger	SAND	-2	Uint32
3-82	Opstartsrampe-op-tid	Udtryksgænse	2 opsætninger	SAND	-2	Uint32
3-9* Digitalt potentiometer						
3-90	Trinstørrelse	0,10 %	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint16
3-91	Rampetid	1,00 s	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
3-92	Effektretablering	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
3-93	Maksimumgænse	100 %	Alle opsætninger	SAND	0	Int16
3-94	Minimumgænse	0 %	Alle opsætninger	SAND	0	Int16
3-95	Rampeforsinkelse	1,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	TimD

6.2.5 4-** Grænser/advarsler

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
4-1* Motorgrænser						
4-10	Motorhastighedsretning	[0] Med uret	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
4-11	Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
4-12	Motorhastighed, lav grænse [Hz]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
4-13	Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
4-14	Motorhastighed, høj grænse [Hz]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
4-16	Momentgrænse for motordrift	110,0 %	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
4-17	Momentgrænse for generator drift	100,0 %	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
4-18	Strømgrænse	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint32
4-19	Maks. udgangs frekvens	Udtryksgænse	Alle opsætninger	FALSK	-1	Uint16
4-5* Just.- advarsler						
4-50	Advarsel, strøm lav	0,00 A	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
4-51	Advarsel, strøm høj	ImaxVLT (P1637)	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
4-52	Advarsel, hastighed lav	0 O/MIN	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
4-53	Advarsel, hastighed høj	udgangHastighedHøjGrænse (P413)	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
4-54	Advarsel, reference lav	-999999,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
4-55	Advarsel, reference høj	999999,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
4-56	Advarsel, feedback lav	-999999,000 ReferenceFeed-backEnhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
4-57	Advarsel, feedback høj	999999,000 ReferenceFeed-backEnhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
4-58	Manglende motorfasefunktion	[1] On	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
4-6* Hastighedsbypass						
4-60	Bypass-hastighed fra [O/MIN]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
4-61	Bypass-hastighed fra [Hz]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
4-62	Bypass-hastighed til [O/MIN]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
4-63	Bypass-hastighed til [Hz]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
4-64	Halvautomatisk bypass-opsætning	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8

6.2.6 5-** Digital ind-/udgang

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 opsætninger	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
5-0* Digital I/O-tilstand						
5-00	Digital I/O-tilstand	[0] PNP - Aktiv ved 24 V	Alle opsætninger	FALSK	-	UInt8
5-01	Klemme 27, tilstand	[0] Indgang	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-02	Klemme 29, tilstand	[0] Indgang	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-1* Digitale indgange						
5-10	Klemme 18, digital indgang	[8] Start	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-11	Klemme 19, digital indgang	[10] Reversering	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-12	Klemme 27, digital indgang	nul	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-13	Klemme 29, digital indgang	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-14	Klemme 32, digital indgang	[39] Dag-/natstyring	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-15	Klemme 33, digital indgang	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-16	Klemme X30/2, digital indgang	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-17	Klemme X30/3, digital indgang	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-18	Klemme X30/4, digital indgang	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-3* Digitale udgange						
5-30	Klemme 27, digital udgang	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-31	Klemme 29, digital udgang	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-32	Klem X30/6, digi ud (MCB 101)	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-33	Klem X30/7 digi udg (MCB 101)	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-4* Relæer						
5-40	Funktionsrelæ	nul	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-41	ON-forsinkelse, relæ	0,01 s	Alle opsætninger	SAND	-2	UInt16
5-42	Afbrydelsesforsinkelse, relæ	0,01 s	Alle opsætninger	SAND	-2	UInt16
5-5* Pulsindgang						
5-50	Klemme 29, lav frekvens	100 Hz	Alle opsætninger	SAND	0	UInt32
5-51	Klemme 29, høj frekvens	100 Hz	Alle opsætninger	SAND	0	UInt32
5-52	Klemme 29 lav ref./feedback værdi	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
5-53	Klemme 29 høj ref./feedback værdi	100,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
5-54	Pulsfiltertidskonstant #29	100 ms	Alle opsætninger	FALSK	-3	UInt16
5-55	Klemme 33, lav frekvens	100 Hz	Alle opsætninger	SAND	0	UInt32
5-56	Klemme 33, høj frekvens	100 Hz	Alle opsætninger	SAND	0	UInt32
5-57	Klemme 33, lav reference/feedback værdi	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
5-58	Klemme 33 høj ref./feedback værdi	100,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
5-59	Pulsfiltertidskonstant #33	100 ms	Alle opsætninger	FALSK	-3	UInt16
5-6* Pulsudgang						
5-60	Klemme 27, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-62	Pulsudgang, maks. frekv. #27	5000 Hz	Alle opsætninger	SAND	0	UInt32
5-63	Klemme 29, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-65	Pulsudgang, maks. frekvens #29	5000 Hz	Alle opsætninger	SAND	0	UInt32
5-66	Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
5-68	Pulsudgang, maks. frekv. #X30/6	5000 Hz	Alle opsætninger	SAND	0	UInt32
5-9* Busstyret						
5-90	Digital & relæbusstyring	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	UInt32
5-93	Pulsudgang #27 busstyring	0,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	N2
5-94	Pulsudgang #27 timeout forudindstillet	0,00 %	1 opsætning	SAND	-2	UInt16
5-95	Pulsudgang #29 busstyring	0,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	N2
5-96	Pulsudgang #29 timeout forudindstillet	0,00 %	1 opsætning	SAND	-2	UInt16
5-97	Pulsudgang #X30/6 busstyring	0,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	N2
5-98	Pulsud. #X30/6 timeout forudindst.	0,00 %	1 opsætning	SAND	-2	UInt16

6.2.7 6-** Analog ind-/udgang

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 opsætninger	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
6-0* Analog I/O-tilstand						
6-00	Live zero, timeout-periode	10 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint8
6-01	Live zero, timeoutfunktion	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
6-02	Fire mode, Live zero, timeoutfunktion	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
6-1* Analog indgang 53						
6-10	Klemme 53, lav spænding	0,07 V	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
6-11	Klemme 53, høj spænding	10,00 V	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
6-12	Klemme 53 understrøm	4,00 mA	Alle opsætninger	SAND	-5	Int16
6-13	Klemme 53 høj strøm	20,00 mA	Alle opsætninger	SAND	-5	Int16
6-14	Klemme 53, lav ref./feedback værdi	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
6-15	Klemme 53, høj ref./feedback værdi	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
6-16	Klemme 53, filtertidskonstant	0,001 s	Alle opsætninger	SAND	-3	Uint16
6-17	Klemme 53, Live zero	[1] Aktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
6-2* Analog indgang 54						
6-20	Klemme 54, lav spænding	0,07 V	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
6-21	Klemme 54, høj spænding	10,00 V	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
6-22	Klemme 54 understrøm	4,00 mA	Alle opsætninger	SAND	-5	Int16
6-23	Klemme 54 høj strøm	20,00 mA	Alle opsætninger	SAND	-5	Int16
6-24	Klemme 54, lav ref./feedback værdi	- 1.000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
6-25	Klemme 54, høj ref./feedback værdi	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
6-26	Klemme 54, filtertidskonstant	0,001 s	Alle opsætninger	SAND	-3	Uint16
6-27	Klemme 54, Live zero	[1] Aktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
6-3* Analog indgang X30/11						
6-30	Klemme X30/11, lav spænding	0,07 V	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
6-31	Klemme X30/11, høj spænding	10,00 V	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
6-34	Klemme X30/11 lav ref./feedback værdi	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
6-35	Klemme X30/11 Høj ref./feedback værdi	100,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
6-36	Klemme X30/11, filtertidskonstant	0,001 s	Alle opsætninger	SAND	-3	Uint16
6-37	Klemme X30/11, Live zero	[1] Aktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
6-4* Analog indgang X30/12						
6-40	Klemme X30/12, lav spænding	0,07 V	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
6-41	Klemme X30/12, høj spænding	10,00 V	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
6-44	Klemme X30/12, Lav ref./feedback værdi	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
6-45	Klemme X30/12 høj ref./feedback værdi	100,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
6-46	Klemme X30/12, filtertidskonstant	0,001 s	Alle opsætninger	SAND	-3	Uint16
6-47	Klemme X30/12, Live zero	[1] Aktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
6-5* Analog udgang 42						
6-50	Klemme 42, udgang	[100] Udgangsfrekvens	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
6-51	Klemme 42, udg. min. skal.	0,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
6-52	Klemme 42, udg. maks. skal.	100,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
6-53	Klemme 42, udgangsbusstyring	0,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	N2
6-54	Klemme 42, preset for udgangstimeout	0,00 %	1 opsætning	SAND	-2	Uint16
6-6* Analog udgang X30/8						
6-60	Klemme X30/8 udgang	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
6-61	Klemme X30/8 Min. skalering	0,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
6-62	Klemme X30/8, Maks. skalering	100,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
6-63	Klemme X30/8, Udgangsbusstyring	0,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	N2
6-64	Klemme X30/8, udgangstimeout forudindstillet	0,00 %	1 opsætning	SAND	-2	Uint16

6.2.8 8-** Komm. og optioner

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
8-0* Generelle indstillinger						
8-01	Styrested	nul	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
8-02	Styrekilde	nul	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
8-03	Styre-timeout-tid	Udtryksgrense	1 opsætning	SAND	-1	UInt32
8-04	Styretimeoutfunktion	[0] Deaktiveret	1 opsætning	SAND	-	UInt8
8-05	Slut på timeout-funktion	[1] Genoptag opsætning	1 opsætning	SAND	-	UInt8
8-06	Nulstil styre-timeout	[0] Ingen nulstilling	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
8-07	Diagnoseudløser	[0] Deaktiveret	2 opsætninger	SAND	-	UInt8
8-1* Styreinds.						
8-10	Styreprofil	[0] FC-profil	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
8-13	Konfigurerbart statusord STW	[1] Profilstandard	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
8-3* FC-portindstillinger						
8-30	Protokol	[0] FC	1 opsætning	SAND	-	UInt8
8-31	Adresse	Udtryksgrense	1 opsætning	SAND	0	UInt8
8-32	Baud-hast.	nul	1 opsætning	SAND	-	UInt8
8-33	Paritet/stop-bits	nul	1 opsætning	SAND	-	UInt8
8-35	Min. svartidsforsinkelse	Udtryksgrense	1 opsætning	SAND	-3	UInt16
8-36	Maks. svarforsinkelse	Udtryksgrense	1 opsætning	SAND	-3	UInt16
8-37	Maksimum forsinkelse mellem tegn	Udtryksgrense	1 opsætning	SAND	-5	UInt16
8-4* Av. protokolsæt						
8-40	Valg af telegram	[1] Standardtelegram 1	2 opsætninger	SAND	-	UInt8
8-45	BTM-transaktionskommando	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	FALSK	-	UInt8
8-46	BTM-transaktionsstatus	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
8-47	BTM-timeout	60 s	1 opsætning	FALSK	0	UInt16
8-5* Digital/bus						
8-50	Vælg friløb	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
8-52	Vælg DC-bremse	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
8-53	Vælg start	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
8-54	Vælg reversering	nul	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
8-55	Vælg opsætning	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
8-56	Vælg preset-reference	[3] Logisk ELLER	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
8-7* BACnet						
8-70	BACnet-enhedsforekomst	1 finder ikke anvendelse	1 opsætning	SAND	0	UInt32
8-72	MS/TP maks. mastere	127 finder ikke anvendelse	1 opsætning	SAND	0	UInt8
8-73	MS/TP Maks. info.-rammer	1 finder ikke anvendelse	1 opsætning	SAND	0	UInt16
8-74	"I-am" -tjeneste	[0] send ved opstart	1 opsætning	SAND	-	UInt8
8-75	Initialisering adgangskode	Udtryksgrense	1 opsætning	SAND	0	VisStr[20]
8-8* FC-portdiagnose						
8-80	Busmedd.tæller	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	UInt32
8-81	Busfejltæller	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	UInt32
8-82	Slavemeddelelsetæller	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	UInt32
8-83	Slavefejltæller	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	UInt32
8-9* Bus-jog/feedback						
8-90	Bus jog 1 hastighed	100 O/MIN	Alle opsætninger	SAND	67	UInt16
8-91	Bus jog 2 hastighed	200 O/MIN	Alle opsætninger	SAND	67	UInt16
8-94	Busfeedback 1	0 finder ikke anvendelse	1 opsætning	SAND	0	N2
8-95	Busfeedback 2	0 finder ikke anvendelse	1 opsætning	SAND	0	N2
8-96	Busfeedback 3	0 finder ikke anvendelse	1 opsætning	SAND	0	N2

6.2.9 11-** ADAP-KOOL LON

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
11-2* LON-parameter adgang						
11-21	Gem dataværdier	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
11-9* AK-LonWorks						
11-90	AK-netværksadresse	0 finder ikke anvendelse	1 opsætning	SAND	0	UInt16
11-91	AK-service-pin	[0] Deaktiveret	1 opsætning	SAND	-	UInt8
11-98	Alarmtekst	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[2]
11-99	Alarmstatus	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	UInt8

6.2.10 13-** Intelligent logikstyreenhed

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

6

6.2.11 14-** Spec. funkt.

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring un- der drift	Konver- teringsin- deks	Type
14-0* Veksleretterkobling						
14-00	Koblingsmønster	[0] 60 AVM	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
14-01	Koblingsfrekvens	nul	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
14-03	Overmodulering	[1] On	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
14-04	PWM tilfældig	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
14-1* Netforsyn. On/Off						
14-12	Funktion ved ubalance i netforsyning	[0] Trip	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
14-2* Nulstil.funkt.						
14-20	Nulstillingstilstand	[0] Manuel nulstilling	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
14-21	Automatisk genstarttid	10 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
14-22	Driftstilstand	[0] Normal drift	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
14-23	Typekodeindstil.	nul	2 opsætninger	FALSK	-	Uint8
14-25	Tripforsinkelse ved momentgrænse	60 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint8
14-26	Tripforsinkelse ved veksleretterfej	Udtryksgrense	Alle opsætninger	SAND	0	Uint8
14-28	Produktionsindstillinger	[0] Ingen handling	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
14-29	Servicekode	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	Int32
14-3* Strømgrænsestyr.						
14-30	Strømgrænsestyreenh., prop.-forst.	100 %	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint16
14-31	Strømgrænsestyreenh., integr.-tid	0,020 s	Alle opsætninger	FALSK	-3	Uint16
14-4* Energiopmåling						
14-40	VT-niveau	66 %	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint8
14-41	Mindste magnetisering for AEO	40 %	Alle opsætninger	SAND	0	Uint8
14-42	Mindste AEO-frekvens	10 Hz	Alle opsætninger	SAND	0	Uint8
14-43	Motor-Cosphi	Udtryksgrense	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint16
14-5* Miljø						
14-50	RFI-filter	[1] On	1 opsætning	FALSK	-	Uint8
14-52	Ventilatorstyring	[0] Auto	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
14-53	Ventilatorovervågning	[1] Advarsel	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
14-55	Udgangsfiler	[0] Uden filter	1 opsætning	FALSK	-	Uint8
14-6* Auto-derate.						
14-60	Funktion ved overtemperatur	[0] Trip	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
14-61	Funkt. ved veksleretteroverbel.	[0] Trip	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
14-62	Veksleretter overbelastningsderatingstrøm	95 %	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16

6.2.12 15-** Apparatinfo

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 opsætninger	Ændring under drift	Konver- teringsin- deks	Type
15-0* Driftsdata						
15-00	Driftstimer	0 timer	Alle opsætninger	FALSK	74	Uint32
15-01	Kørte timer	0 timer	Alle opsætninger	FALSK	74	Uint32
15-02	kWh-tæller	0 kWh	Alle opsætninger	FALSK	75	Uint32
15-03	Antal indkoblinger	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint32
15-04	Antal overtemperaturer	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint16
15-05	Antal overspændinger	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint16
15-06	Nulstil kWh-tæller	[0] Ingen nulstilling	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
15-07	Nulstil tæller for kørte timer	[0] Ingen nulstilling	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
15-08	Antal starter	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint32
15-1* Datalogindstillinger						
15-10	Logging-kilde	0	2 opsætninger	SAND	-	Uint16
15-11	Logging-interval	Udtryksgrense	2 opsætninger	SAND	-3	TimD
15-12	Udløserhændelse	[0] Falsk	1 opsætning	SAND	-	Uint8
15-13	Logging-tilstand	[0] Log altid	2 opsætninger	SAND	-	Uint8
15-14	Prøver før udløser	50 finder ikke anvendelse	2 opsætninger	SAND	0	Uint8
15-2* Baggrundslogbog						
15-20	Baggrundslogbog: Hændelse	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint8
15-21	Baggrundslogbog: Værdi	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint32
15-22	Baggrundslogbog: Tid	0 ms	Alle opsætninger	FALSK	-3	Uint32
15-23	Baggrundslogbog: Dato og tid	Udtryksgrense	Alle opsætninger	FALSK	0	Tidspunkt- PåDøgnnet
15-3* Alarm-log						
15-30	Alarm-log: Fejlkode	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint8
15-31	Alarm-log: Værdi	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Int16
15-32	Alarm-log: Klokkeslæt	0 s	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint32
15-33	Alarm-log: Dato og klokkeslæt	Udtryksgrense	Alle opsætninger	FALSK	0	Tidspunkt- PåDøgnnet
15-34	Alarmlog: status	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint8
15-35	Alarmlog: alarmentekst	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[32]
15-4* Apparatident.						
15-40	FC-type	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[6]
15-41	Effektdel	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[20]
15-42	Spænding	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[20]
15-43	Softwareversion	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[5]
15-44	Bestilt typekodestreng	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typekodestreng	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[40]
15-46	Apparatbestillingsnummer	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[8]
15-47	Effektortbestillingsnummer	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[8]
15-48	LCP-id-nr.	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[20]
15-49	SW-id, styrekort	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[20]
15-50	SW-id, effektkort	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[20]
15-51	Apparatserienummer	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[10]
15-53	Effektortserienummer	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[19]
15-6* Optionsident.						
15-60	Option monteret	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[30]
15-61	Optionens SW-version	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[20]
15-62	Optionsbestillingsnr.	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[8]
15-63	Optionsserienr.	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[18]
15-70	Option i port A	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[30]
15-71	Port A-optionens SW-version	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[20]
15-72	Option i port B	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[30]
15-73	Port B-optionens SW-version	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[20]
15-74	Option i port C0	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[30]
15-75	Port C0-optionens SW-version	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[20]
15-76	Option i port C1	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[30]
15-77	Port C1-optionens SW-version	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	VisStr[20]
15-9* Parameterinfo						
15-92	Definerede parametre	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint16
15-93	Modificerede parametre	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint16
15-99	Parameter, metadata	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint16

6.2.13 16-** Dataudlæsninger

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 opsætninger	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
16-0* General status						
16-00	Styreord	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	V2
16-01	Reference [enhed]	0,000 ReferenceFeedbackEnhed	Alle opsætninger	FALSK	-3	Int32
16-02	Reference [%]	0,0 %	Alle opsætninger	FALSK	-1	Int16
16-03	statusord	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	V2
16-05	Main Actual Value [%]	0,00 %	Alle opsætninger	FALSK	-2	N2
16-09	Tilpasset udlæsning	0,00 TilpassetUdlæsningEnhed	Alle opsætninger	FALSK	-2	Int32
16-1* Motorstatus						
16-10	Effekt [kW]	0,00 kW	Alle opsætninger	FALSK	1	Int32
16-11	Effekt [hk]	0,00 hk	Alle opsætninger	FALSK	-2	Int32
16-12	Motorspænding	0,0 V	Alle opsætninger	FALSK	-1	Int16
16-13	Frekvens	0,0 Hz	Alle opsætninger	FALSK	-1	Uint16
16-14	Motorstrøm	0,00 A	Alle opsætninger	FALSK	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0,00 %	Alle opsætninger	FALSK	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0,0 Nm	Alle opsætninger	FALSK	-1	Int16
16-17	Hastighed [O/MIN]	0 O/MIN	Alle opsætninger	FALSK	67	Int32
16-18	Termisk motorbelastning	0 %	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint8
16-22	Moment [%]	0 %	Alle opsætninger	FALSK	0	Int16
16-3* Apparatstatus						
16-30	DC link-spænding	0 V	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint16
16-32	Bremseenergi /s	0,000 kW	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint32
16-33	Bremseenergi/2 min	0,000 kW	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint32
16-34	Kølepl.-temp.	0 °C	Alle opsætninger	FALSK	100	Uint8
16-35	Termisk inverterbelastning	0 %	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint8
16-36	veks.r. nom. strøm	Udtryksgrense	Alle opsætninger	FALSK	-2	Uint32
16-37	veks.r. Maks. strøm	Udtryksgrense	Alle opsætninger	FALSK	-2	Uint32
16-38	SL-styreenh., tilstand	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint8
16-39	Styrekorttemp.	0 °C	Alle opsætninger	FALSK	100	Uint8
16-40	Logging-buffer fuld	[0] Nej	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
16-5* Ref. & feedb.						
16-50	Ekstern reference	0,0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	-1	Int16
16-52	Feedback [enhed]	0,000 Processtyreenhed	Alle opsætninger	FALSK	-3	Int32
16-53	Digi pot-reference	0,00 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	-2	Int16
16-54	Feedback 1 [enhed]	0,000 Processtyreenhed	Alle opsætninger	FALSK	-3	Int32
16-55	Feedback 2 [enhed]	0,000 Processtyreenhed	Alle opsætninger	FALSK	-3	Int32
16-56	Feedback 3 [enhed]	0,000 Processtyreenhed	Alle opsætninger	FALSK	-3	Int32
16-6* Indgange & udgange						
16-60	Digital indgang	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint16
16-61	Klemme 53, koblingsindstilling	[0] Strøm	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
16-62	Analog indgang 53	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	-3	Int32
16-63	Klemme 54, koblingsindstilling	[0] Strøm	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
16-64	Analog indgang 54	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	-3	Int32
16-65	Analog udgang 42 [mA]	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	-3	Int16
16-66	Digital udgang [bin]	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Int16
16-67	Pulsindgang #29 [Hz]	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Int32
16-68	Pulsindgang #33 [Hz]	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Int32
16-69	Pulsudgang #27 [Hz]	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Int32
16-70	Pulsudgang #29 [Hz]	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Int32
16-71	Relæudgang [bin]	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Int16
16-72	Tæller A	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	Int32
16-73	Tæller B	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	Int32
16-75	Analog indgang X30/11	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	-3	Int32
16-76	Analog indg. X30/12	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	-3	Int32
16-77	Analog udgang X30/8 [mA]	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	-3	Int16
16-8* Fieldbus- & FC-port						
16-80	Fieldbus, CTW 1	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	V2
16-82	Fieldbus-REF. 1	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	N2
16-84	Komm. -optionsstatusord, STW	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	V2
16-85	FC-port, CTW 1	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	V2
16-86	FC-port, REF 1	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	N2
16-9* Diagn.udlæsninger						
16-90	Alarmord	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint32
16-91	Alarmord 2	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint32
16-92	Advarselsord	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint32
16-93	Advarselsord 2	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint32
16-94	Udv. statusord	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint32
16-95	Udv. statusord 2	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint32
16-96	Vedligeh.ord	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint32

6.2.14 18- Info og udlæsn.**

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
18-0* Vedligeholdelseslog						
18-00	Vedligeh.-log: Del	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint8
18-01	Vedligeh.-log: Handling	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint8
18-02	Vedligeh.-log: Tid	0 s	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint32
						Tidspunkt-PåDøgnet
18-03	Vedligeh.-log: Dato og tid	Udtryksgrense	Alle opsætninger	FALSK	0	
18-1* Fire mode-log						
18-10	Fire mode log: Hændelse	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint8
18-11	Fire mode log: Tid	0 s	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint32
						Tidspunkt-PåDøgnet
18-12	Fire mode log: Dato og tid	Udtryksgrense	Alle opsætninger	FALSK	0	
18-3* Ind- og udgange						
18-30	Analog indg. X42/1	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	-3	Int32
18-31	Analog indg. X42/3	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	-3	Int32
18-32	Analog indg. X42/5	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	-3	Int32
18-33	Analog udg. X42/7 [V]	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	-3	Int16
18-34	Analog udg. X42/9 [V]	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	-3	Int16
18-35	Analog udg. X42/11 [V]	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	-3	Int16

6.2.15 20-** Frekvensomformer lukket sløjfe

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
20-0* Feedback						
20-00	Feedback 1-kilde	[2] Analog indgang 54	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
20-01	Feedback 1-konvertering	[2] Tryk til temperatur	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
20-02	Feedback 1-kildeenhed	nul	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
20-03	Feedback 2-kilde	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
20-04	Feedback 2-konvertering	[0] Lineær	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
20-05	Feedback 2-kildeenhed	nul	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
20-06	Feedback 3-kilde	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
20-07	Feedback 3-konvertering	[0] Lineær	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
20-08	Feedback 3-kildeenhed	nul	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
20-12	Reference-/feedbackenhed	nul	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
20-2* Feedback/sætpunkt						
20-20	Feedbackfunktion	[3] Minimum	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
20-21	Sætpunkt 1	0 Processtyreenhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
20-22	Sætpunkt 2	0,000 Processtyreenhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
20-23	Sætpunkt 3	0,000 Processtyreenhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
20-25	Sætpunktstype	nul	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
20-3* Feedback avanceret konvertering						
20-30	Kølemiddel	[19] R404A	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
20-31	Brugerdefineret kølemiddel A1	10,0000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-4	Uint32
20-32	Brugerdefineret kølemiddel A2	-2250,00 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-2	Int32
20-33	Brugerdefineret kølemiddel A3	250,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Uint32
20-4* Termostat/pressostat						
20-40	Termostat-/pressostatfunktion	nul	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
20-41	Udkobl.-værdi	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
20-42	Indkobl.-værdi	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
20-7* PID-autooptimering						
20-70	Lukket sløjfetype	[0] Auto	2 opsætninger	SAND	-	Uint8
20-71	PID-ydeevne	[0] Normal	2 opsætninger	SAND	-	Uint8
20-72	PID-udgangsskift	0,10 finder ikke anvendelse	2 opsætninger	SAND	-2	Uint16
20-73	Min. feedbackniveau	-999999,000 Processtyreenhed	2 opsætninger	SAND	-3	Int32
20-74	Maksimumfeedbackniveau	999999,000 Processtyreenhed	2 opsætninger	SAND	-3	Int32
20-79	PID-autooptim.	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
20-8* Grundlæggende PID-indstillinger						
20-81	PID normal/inverteret styring	[1] Inverteret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
20-82	PID-starthastighed [O/MIN]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
20-83	PID-starthastighed [Hz]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
20-84	På referencebåndbredde	5 %	Alle opsætninger	SAND	0	Uint8
20-9* PID-regulering						
20-91	PID-anti-windup	[1] On	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
20-93	PID-proportionalforstærkning	0,50 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint16
20-94	PID-integrationstid	30,00 s	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
20-95	PID-differentieringstid	0,00 s	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint16
20-96	PID diff.- forstærkningsgrænse	5,0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16

6.2.16 21-** Udv. lukket sløjfe

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 opsætninger	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
21-0*Ekst. PID auto-optim.						
21-00	Lukket sløjfetype	[0] Auto	2 opsætninger	SAND	-	Uint8
21-01	PID-ydeevne	[0] Normal	2 opsætninger	SAND	-	Uint8
21-02	PID-udgangsskift	0,10 finder ikke anvendelse	2 opsætninger	SAND	-2	Uint16
21-03	Min. feedbackniveau	-999999,000 finder ikke anvendelse	2 opsætninger	SAND	-3	Int32
21-04	Maksimumfeedbackniveau	999999,000 finder ikke anvendelse	2 opsætninger	SAND	-3	Int32
21-09	PID-autooptim.	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
21-1* Udv. LS 1 ref./fb.						
21-10	Ekst. 1 ref.-/feedbackenhed	[1] %	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
21-11	Ekst. 1 min.-reference	0,000 UdvPID1Enhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
21-12	Ekst. 1 maks. reference	100,000 UdvPID1Enhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
21-13	Ekst. 1 referencekilde	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
21-14	Ekst. 1 feedback-kilde	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
21-15	Ekst. 1 sætpunkt	0,000 UdvPID1Enhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
21-17	Ekst. 1 Ref. [Enhed]	0,000 UdvPID1Enhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
21-18	Ekst. 1 feedback [enhed]	0,000 UdvPID1Enhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
21-19	Ekst. 1 udg. [%]	0 %	Alle opsætninger	SAND	0	Int32
21-2* Udv. LS 1 PID						
21-20	Ekst. 1 normal/inv. styring	[0] Normal	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
21-21	Ekst. 1 proportionalforst.	0,01 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint16
21-22	Ekst. 1 integr.tid	10000,00 s	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
21-23	Ekst. 1 differentieringstid	0,00 s	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint16
21-24	Ekst. 1-dif. forstærkningsgrænse	5,0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
21-3* Udv. LS 2 ref./fb.						
21-30	Ekst. 2 ref.-/feedbackenhed	[1] %	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
21-31	Ekst. 2 min.-reference	0,000 UdvPID2Enhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
21-32	Ekst. 2 maks.-reference	100,000 UdvPID2Enhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
21-33	Ekst. 2 referencekilde	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
21-34	Ekst. 2 feedbackkilde	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
21-35	Ekst. 2 sætpkt	0,000 UdvPID2Enhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
21-37	Ekst. 2 ref. [enhed]	0,000 UdvPID2Enhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
21-38	Ekst. 2 Feedback [Enhed]	0,000 UdvPID2Enhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
21-39	Ekst. 2 udg. [%]	0 %	Alle opsætninger	SAND	0	Int32
21-4* Udv. LS 2 PID						
21-40	Ekst. 2 normal/inv. styring	[0] Normal	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
21-41	Ekst. 2 proportionalforst.	0,01 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint16
21-42	Ekst. 2 integr.tid	10000,00 s	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
21-43	Ekst. 2 differentieringstid	0,00 s	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint16
21-44	Ekst. 2-dif. forstærkningsgrænse	5,0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
21-5* Udv. LS 3 ref./fb.						
21-50	Ekst. 3 ref.-/feedbackenhed	[1] %	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
21-51	Ekst. 3 min.-reference	0,000 UdvPID3Enhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
21-52	Ekst. 3 maks.-reference	100,000 UdvPID3Enhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
21-53	Ekst. 3 referencekilde	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
21-54	Ekst. 3 feedbackkilde	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
21-55	Ekst. 3 sætpkt	0,000 UdvPID3Enhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
21-57	Ekst. 3 ref. [enhed]	0,000 UdvPID3Enhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
21-58	Ekst. 3 Feedback [Enhed]	0,000 UdvPID3Enhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
21-59	Ekst. 3 udg. [%]	0 %	Alle opsætninger	SAND	0	Int32
21-6*Udv. LS 3 PID						
21-60	Ekst. 3 normal/inverteret styring	[0] Normal	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
21-61	Ekst. 3 proportionalforst.	0,01 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint16
21-62	Ekst. 3 integr.tid	10000,00 s	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
21-63	Ekst. 3 differentieringstid	0,00 s	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint16
21-64	Ekst. 3-dif. forstærkningsgrænse	5,0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16

6.2.17 22-** Applikationsfunktioner

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 opsætninger	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
22-0* Diverse						
22-00	Ekstern spærreforsinkelse	0 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
22-2* No Flow-det.						
22-20	Lav effekt autoopsætning	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
22-21	Lav effekt-det.	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
22-22	Det. af lav hast.	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
22-23	No Flow-funktion	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
22-24	No flow-forsinkelse	10 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
22-26	Tør pumpe-funktion	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
22-27	Tør pumpefors.	10 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
22-3* No flow-effektptim.						
22-30	No flow-effekt	0,00 kW	Alle opsætninger	SAND	1	Uint32
22-31	Effekt faktorkor.faktor	100 %	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
22-32	Lav hast. [O/MIN]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
22-33	Lav hast. [Hz]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
22-34	Lav hast.-effekt [kW]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	1	Uint32
22-35	Hastighed Lav hast.-effekt [hk]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
22-36	Høj hast. [O/MIN]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
22-37	Høj hast. [Hz]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
22-38	Høj hast.-effekt [kW]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	1	Uint32
22-39	Høj hast.-effekt [hk]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
22-4* Sleep Mode						
22-40	Minimumkøretid	10 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
22-41	Min. Sleep-tid	10 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
22-42	Wake up-hastighed [O/MIN]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
22-43	Wake up-hastighed [Hz]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
22-44	Wake-up-ref./feedbackforskel	10 %	Alle opsætninger	SAND	0	Int8
22-45	Sætpunkt boost	0 %	Alle opsætninger	SAND	0	Int8
22-46	Maks. boost-tid	60 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
22-5* Slut på kurve						
22-50	Slut på kurve-funktion	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
22-51	Slut på kurvefors.	10 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
22-6* Kilremsbrudsregistrering						
22-60	Kilremsbrudsfunktion	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
22-61	Kilremsbrudsmoment	10 %	Alle opsætninger	SAND	0	Uint8
22-62	Kilremsbrudsforsinkelse	10 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
22-7* Kort cyklusbeskyttelse						
22-75	Kort cyklusbeskyttelse	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
22-76	Interval mellem starter	300 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
22-77	Minimumkøretid	0 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
22-8* Flow-kompensation						
22-80	Flow-kompensation	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
22-81	Kvadratlineær kurveapproximering	100 %	Alle opsætninger	SAND	0	Uint8
22-82	Beregning af arbejdsptk	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
22-83	Hast. v. No Flow [O/MIN]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
22-84	Hast. v. No Flow [Hz]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
22-85	Hast. ved designpkt [O/MIN]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
22-86	Hast. ved designpkt [Hz]	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
22-87	Tryk ved No Flow-hast.	0,000 finder ikke anvendelse 999999,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
22-88	Tryk ved nominal hast.		Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
22-89	Flow ved designpunkt	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
22-90	Flow ved nom. hast.	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32

6.2.18 23-** Tidsbaserede funktioner

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
23-0* Tidsst. handl.						
23-00	AKTIVERET-tid	Udtryksgrense	2 opsætninger	SAND	0	Tidspunkt-PåDøgn-etUden-Dato
23-01	TÆNDT-handling	[0] Deaktiveret	2 opsætninger	SAND	-	UInt8
23-02	SLUKKET-tid	Udtryksgrense	2 opsætninger	SAND	0	Tidspunkt-PåDøgn-etUden-Dato
23-03	SLUKKET-handling	[0] Deaktiveret	2 opsætninger	SAND	-	UInt8
23-04	Hændelse	[0] Alle dage	2 opsætninger	SAND	-	UInt8
23-1* Vedligeh.						
23-10	Vedligeholdelsesdel	[1] Motorlejer	1 opsætning	SAND	-	UInt8
23-11	Vedligeh.handling	[1] Smør	1 opsætning	SAND	-	UInt8
23-12	Vedligeh.tidsramme	[0] Deaktiveret	1 opsætning	SAND	-	UInt8
23-13	Vedligeh.tidsinterval	1 h	1 opsætning	SAND	74	UInt32
23-14	Vedligeh.dato og tid	Udtryksgrense	1 opsætning	SAND	0	Tidspunkt-PåDøgn-net
23-1* Vedligeh.nulst.						
23-15	Nulstil vedligeh.ord	[0] Ingen nulstilling	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
23-5* Energi-log						
23-50	Energilog-opløsning	[5] Seneste 24 timer	2 opsætninger	SAND	-	UInt8
23-51	Periodestart	Udtryksgrense	2 opsætninger	SAND	0	Tidspunkt-PåDøgn-net
23-53	Energi-log	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	UInt32
23-54	Nulstil energilog	[0] Ingen nulstilling	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
23-6* Udvikling						
23-60	Tendensvar.	[0] Effekt [kW]	2 opsætninger	SAND	-	UInt8
23-61	Kont. dataregistre	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	UInt32
23-62	Tidsbestemte dataregistre	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	UInt32
23-63	Tidsperiode, start	Udtryksgrense	2 opsætninger	SAND	0	Tidspunkt-PåDøgn-net
23-64	Tidsperiode, stop	Udtryksgrense	2 opsætninger	SAND	0	Tidspunkt-PåDøgn-net
23-65	Min. registerværdi	Udtryksgrense	2 opsætninger	SAND	0	UInt8
23-66	Nulst. kontin. dataregistre	[0] Ingen nulstilling	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
23-67	Nulstil tidsst. beh.data	[0] Ingen nulstilling	Alle opsætninger	SAND	-	UInt8
23-8* Tilbagebetalingstæller						
23-80	Effektreferencefaktor	100 %	2 opsætninger	SAND	0	UInt8
23-81	Energipris	1,00 finder ikke anvendelse	2 opsætninger	SAND	-2	UInt32
23-82	Investerings	0 finder ikke anvendelse	2 opsætninger	SAND	0	UInt32
23-83	Energibes.	0 kWh	Alle opsætninger	SAND	75	Int32
23-84	Omkost.besp.	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	Int32

6.2.19 25-** Pack Controller

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 opsætninger	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
25-0* Systemindstillinger						
25-00	Pack Controller	[0] Deaktiveret	2 opsætninger	FALSK	-	Uint8
25-04	Kompr.-alternering	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
25-06	Antal kompressorer	2 finder ikke anvendelse	2 opsætninger	FALSK	0	Uint8
25-2* Zoneindst.						
25-20	Neutral zone [enh.]	4,00 ReferenceFeedbackEnhed	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
25-21	+zone [enhed]	3,00 ReferenceFeedbackEnhed	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
25-22	- Zone [enhed]	3,00 ReferenceFeedbackEnhed	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
25-23	Konstansthast. neutr. zone [enh.]	4,00 ReferenceFeedbackEnhed	Alle opsætninger	SAND	-2	Uint32
25-24	+zoneforsinkelse	120 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint32
25-25	- Zoneforsinkelse	60 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint32
25-26	+ +zoneforsinkelse	60 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint32
25-27	-- zoneforsinkelse	30 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint32
25-3* Koblingsfunktioner						
25-30	Udkobl. ved No Flow	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
25-31	Koblingsfunkt.	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
25-32	Koblingsfunkt.tid	15 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
25-33	Udkoblingsfunkt.	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
25-34	Udkoblingsfunkt.tid	15 s	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
25-4* Koblingsindst.						
25-40	Rampe ned-fors.	10,0 s	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
25-41	Rampe op-fors.	2,0 s	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
25-42	Koblingsgrænse	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	0	Uint8
25-43	Udkoblingsgrænse	Udtryksgænse	Alle opsætninger	SAND	0	Uint8
25-44	Koblingshast.[O/MIN]	0 O/MIN	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
25-45	Koblingshast. [Hz]	0,0 Hz	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
25-46	Udkobl.hast. [O/MIN]	0 O/MIN	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
25-47	Udkoblingshast. [Hz]	0,0 Hz	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
25-80	Kompressor Pack status	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	VisStr[25]
25-81	Kompressorstatus	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	VisStr[25]
25-82	Lead Compressor	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	Uint8
25-83	Relæstatus	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	VisStr[4]
25-84	Kompr.-AKTIV-tid	0 timer	Alle opsætninger	SAND	74	Uint32
25-85	Relæsluttid	0 timer	Alle opsætninger	SAND	74	Uint32
25-86	Nulstil relæetællere	[0] Ingen nulstilling	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
25-87	Inverteret spærring	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	Uint16
25-9* Service						
25-90	Kompr.-spærring	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
25-91	Manuel alternering	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	Uint8

6.2.20 26- Analog I/O-option MCB 109**

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
26-0* Analog I/O-tilstand						
26-00	Klemme X42/1, Tilstand	[1] Spænding	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
26-01	Klemme X42/3, Tilstand	[1] Spænding	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
26-02	Klemme X42/5, Tilstand	[1] Spænding	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
26-1* Analog indg. X42/1						
26-10	Klemme X42/1, Lav spænding	0,07 V	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
26-11	Klemme X42/1, Høj spænding	10,00 V	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
26-14	Klemme X42/1, Lav ref./feedback værdi	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
26-15	Klemme X42/1 Høj ref./feedback værdi	100,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
26-16	Klemme X42/1, Filtartidskonstant	0,001 s	Alle opsætninger	SAND	-3	Uint16
26-17	Klemme X42/1, Live zero	[1] Aktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
26-2* Analog indg. X42/3						
26-20	Klemme X42/3, Lav spænding	0,07 V	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
26-21	Klemme X42/3, Høj spænding	10,00 V	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
26-24	Klemme X42/3, Lav ref./feedback værdi	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
26-25	Klemme X42/3 Høj ref./feedback værdi	100,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
26-26	Klemme X42/3, Filtartidskonstant	0,001 s	Alle opsætninger	SAND	-3	Uint16
26-27	Klemme X42/3, Live zero	[1] Aktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
26-3* Analog indg. X42/5						
26-30	Klemme X42/5, lav spænding	0,07 V	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
26-31	Klemme X42/5, Høj spænding	10,00 V	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
26-34	Klemme X42/5, Lav ref./feedback værdi	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
26-35	Klemme X42/5 Høj ref./feedback værdi	100,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
26-36	Klemme X42/5, Filtartidskonstant	0,001 s	Alle opsætninger	SAND	-3	Uint16
26-37	Klemme X42/5 Live Zero	[1] Aktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
26-4* Analog udgang X42/7						
26-40	Klemme X42/7 udgang	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
26-41	Klemme X42/7, min. skal.	0,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
26-42	Klemme X42/7 maks. skal.	100,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
26-43	Klemme X42/7, Udgangsbusstyring	0,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	N2
26-44	Klemme X42/7, Preset for udg.-timeout	0,00 %	1 opsætning	SAND	-2	Uint16
26-5* Analog udgang X42/9						
26-50	Klemme X42/9 udgang	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
26-51	Klemme X42/9 min. skal.	0,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
26-52	Klemme X42/9 maks. skal.	100,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
26-53	Klemme X42/9, busstyring	0,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	N2
26-54	Klemme X42/9, Preset for udg.-timeout	0,00 %	1 opsætning	SAND	-2	Uint16
26-6* Analog udgang X42/11						
26-60	Klemme X42/11 udgang	[0] Ingen funktion	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
26-61	Klemme X42/11 min. skal.	0,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
26-62	Klemme X42/11 maks. skal.	100,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	Int16
26-63	Klemme X42/11, Udgangsbusstyring	0,00 %	Alle opsætninger	SAND	-2	N2
26-64	Klemme X42/11, Preset for udg.-timeout	0,00 %	1 opsætning	SAND	-2	Uint16

6.2.21 28-** Kompressorfunktioner

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
28-2* Afladningstemp.-overvågning						
28-20	Temperaturkilde	[0] Ingen	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
28-21	Temperaturenhed	[60] °C	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
28-24	Advarselsniv.	130 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint16
28-25	Advarselshandl.	[1] Nedsæt køling	Alle opsætninger	FALSK	-	Uint8
28-26	Nødsituationniv.	145 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	FALSK	0	Uint16
28-27	Afladningstemperatur	0 DTM_UdlæsningsEnhed	Alle opsætninger	SAND	0	Int32
28-7* Dag-/natindstillinger						
28-71	Dag-/natbusindikator	[0] Dag	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
28-72	Aktiver dag-/nat via Bus	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
28-73	Nathævning	0,000 ReferenceFeedbackEnhed	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
28-74	Fald i nathast. [O/MIN]	Udtryksgrense	Alle opsætninger	SAND	67	Uint16
28-75	Tilsidesæt. ved fald i nathast.	0,000 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
28-76	Fald i nathast. [Hz]	Udtryksgrense	Alle opsætninger	SAND	-1	Uint16
28-8* P0-optimering						
28-81	dP0-offset	0,0 K	Alle opsætninger	SAND	-1	Int32
28-82	P0	0,000 K	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
28-83	P0 Sætpkt	0,000 K	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
28-84	P0 Reference	0,000 K	Alle opsætninger	SAND	-3	Int32
28-85	P0 Minimumreference	0 K	Alle opsætninger	SAND	0	Int32
28-86	P0 Maksimumreference	0 K	Alle opsætninger	SAND	0	Int32
28-87	Mest belastede styreenhed	0 finder ikke anvendelse	Alle opsætninger	SAND	0	Int16
28-9* Indsprøjt.-styring						
28-90	Injection On	[0] Deaktiveret	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8
28-91	Forsinket kompr.-opstart	[0] Nej	Alle opsætninger	SAND	-	Uint8

7 Generelle specifikationer

Netforsyning (L1, L2, L3):

Forsyningsspænding	380-480 V ± 10 %
Forsyningsspænding	200-240 V ± 10 %
Forsyningsfrekvens	50/60 Hz
Maks. midlertidig ubalance imellem netfaser	3,0 % af nominel forsyningsspænding
Reel effektfaktor (λ)	$\geq 0,9$ nominelt ved nominel belastning
Effektforskydningsfaktor ($\cos \phi$) nær enhed	(> 0,98)
Kobling på forsyningsindgang L1, L2, L3 (indkoblinger)	maksimum 1 gang/2 min.
Miljø i henhold til EN60664-1	overspændingskategori III/forureningsgrad 2

Apparatet egner sig til brug i et kredsløb, der kan levere maks. 100,000 RMS symmetriske ampere, 480/690 V maksimum.

Motorudgang (U, V, W):

Udgangsspænding	0 - 100 % af forsyningsspændingen
Udgangsfrekvens	0 - 800* Hz
Kobling på udgang	Ubegrænset
Rampetider	1 - 3600 sek.

*Spændings- og effektafhængig

Momentkarakteristik:

Startmoment (konstantmoment)	maksimum 110 % i 1 min.*
Startmoment	maksimum 135 % op til 0,5 sek.*
Overmoment (konstant moment)	maksimum 110 % i 1 min.*

**Procentangivelsen ses i forhold til frekvensomformerens nominelle moment.*

Kabellængder og tværsnit:

Maks. motorkabellængde, skærmet	150 m
Maks. motorkabellængde, uskærmet	300 m
Maks. tværsnit til motor, netforsyning, belastningsfordeling og bremse*	
Maks. tværsnit til styreklemmer, stiv ledning	1,5 mm ² /16 AWG (2 x 0,75 mm ²)
Maks. tværsnit til styreklemmer, blød ledning	1 mm ² /18 AWG
Maks. tværsnit til styreklemmer, kabel med koresvøb	0,5 mm ² /20 AWG
Minimum tværsnit til styreklemmer	0,25 mm ²

** Se netforsyningsskemaerne for at få flere oplysninger!*

Digitale indgange:

Programmerbare digitale indgange	4 (6)
Klemmenummer	18, 19, 27 ¹⁾ , 29 ¹⁾ , 32, 33,
Logik	PNP eller NPN
Spændingsniveau	0 - 24 V DC
Spændingsniveau, logisk '0' PNP	< 5 V DC
Spændingsniveau, logisk '1' PNP	> 10 V DC
Spændingsniveau, logisk '0' NPN	> 19 V DC
Spændingsniveau, logisk '1' NPN	< 14 V DC
Maksimal spænding på indgang	28 V DC
Indgangsmodstand, R_i	ca. 4 k Ω

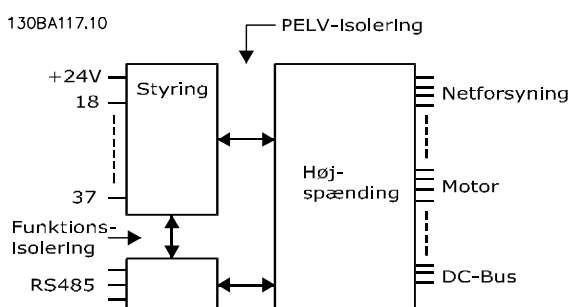
Alle digitale indgange er galvanisk isoleret fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.

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

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	: 0 til +10 V (skalerbar)
Indgangsmodstand, R_i	ca. 10 k Ω
Maks. spænding	± 20 V
Strømtilstand	Kontakt S201/kontakt S202 = AKTIV (I)
Strømniveau	0/4 til 20 mA (skalerbar)
Indgangsmodstand, R_i	ca. 200 Ω
Maks. strøm	30 mA
Opløsning for analoge indgange	10 bit (+ fortegn)
Nøjagtighed for analoge indgange	Maksimum fejl 0,5 % af fuld skala
Båndbredde	: 200 Hz

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



Pulsindgange:

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

Analog udgang:

Antal programmerbare analoge udgange	1
Klemmenummer	42
Strømområde ved analog udgang	0/4 - 20 mA
Maks. modstandsbelastning til stel ved analog udgang	500 Ω
Nøjagtighed på analog udgang	Maks. fejl: 0,8 % af fuld skala
Opløsning på analog udgang	8 bit

Alle analoge udgange 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 placeret væk fra andre centrale kredse og galvanisk isoleret fra forsyningsspændingen (PELV).

Digital udgang:

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

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

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

Styrekort, 24 V DC-udgang:

Klemmenummer	12, 13
Maks. belastning	: 200 mA

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

Relæudgange:

Programmerbare relæudgange	2
Relæ 01 klemmenummer	1-3 (bryde), 1-2 (slutte)
Maks. klemmebelastning (AC-1) ¹⁾ på 1-3 (NC), 1-2 (NO) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A
Maks. klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ (Induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maks. klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ på 1-2 (NO), 1-3 (NC) (Resistiv belastning)	60 V DC, 1A
Maks. klemmebelastning (DC-13) ¹⁾ (Induktiv belastning)	24 V DC, 0,1A
Relæ 02 klemmenummer	4-6 (bryde), 4-5 (slutte)
Maks. klemmebelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning) ²⁾³⁾	400 V AC, 2 A
Maks. klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-5 (NO) (Induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2 A
Maks. klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-5 (NO) (resistiv belastning)	80 V DC, 2 A
Maks. klemmebelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-5 (NO) (induktiv belastning)	24 V DC, 0,1A
Maks. klemmebelastning (AC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	240 V AC, 2 A
Maks. klemmebelastning (AC-15) ¹⁾ på 4-6 (NC) (Induktiv belastning @ cosφ 0,4)	240 V AC, 0,2A
Maks. klemmebelastning (DC-1) ¹⁾ på 4-6 (NC) (resistiv belastning)	50 V DC, 2 A
Maks. klemmebelastning (DC-13) ¹⁾ på 4-6 (NC) (Induktiv belastning)	24 V DC, 0,1 A
Min. klemmebelastning på 1-3 (NC), 1-2 (NO), 4-6 (NC), 4-5 (NO)	24 V DC 10 mA, 24 V AC 20 mA
Miljø i overensstemmelse med EN 60664-1	overspændingskategori III/forureningsgrad 2

1) IEC 60947 t 4 og 5

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

2) Overspændingskategori II

3) UL-applikationer 300 V AC 2A

Styrekort, 10 V DC-udgang:

Klemmenummer	50
Udgangsspænding	10,5 V ±0,5 V
Maks. belastning	25 mA

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

Styrekarakteristik:

Opløsning for udgangsfrekvens ved 0-1000 Hz	: +/- 0,003 Hz
Systemresponstid (klemme 18, 19, 27, 29, 32, 33)	: ≤ 2 ms
Hastighedsstyringsområde (åben sløjfe)	1:100 af synkron hastighed
Hastighedsnøjagtighed (åben sløjfe)	30 - 4000 O/MIN: Maksimumfejl på ±8 O/MIN

Alle styrekarakteristika er baseret på en 4-polet asynkron motor

Omgivelser:

Kapsling, rammestørrelse D og E	IP 00, IP 21, IP 54
Kapsling, rammestørrelse F	IP 21, IP 54
Vibrationstest	0,7 g

Relativ luftfugtighed	5 % - 95 % (IEC 721-3-3; Klasse 3K3 (ikke-kondenserende) under drift
Aggressivt miljø (IEC 721-3-3), ikke-coated	klasse 3C2
Aggressivt miljø (IEC 721-3-3), coated	klasse 3C3
Testmetode i overensstemmelse med IEC 60068-2-43 H2S (10 dage)	
Omgivelsestemperatur (ved 60 AVM koblingstilstand)	
- med derating	maks. 55 ° C ¹⁾
- med fuld udgangseffekt, typisk EFF2-motorer	maks. 50 ° C ¹⁾
- ved fuld kontinuertlig udgangsstøm for FC	maks. 45 ° C ¹⁾

1) Få flere oplysninger om derating i afsnittet om Særlige forhold i Design Guide.

Minimum omgivelsestemperatur ved fuld drift	0 °C
Minimum omgivelsestemperatur med reduceret ydeevne	- 10 °C
Temperatur ved opbevaring/transport	-25 - +65/70 °C
Maks. højde over havet uden derating	1000 m
Maks. højde over havet med derating	3000 m

Derating for højde over havet, se afsnittet om særlige forhold

EMC-standarder, udledning	EN 61800-3, EN 61000-6-3/4, EN 55011, IEC 61800-3
	EN 61800-3, EN 61000-6-1/2,
EMC-standarder, immunitet	EN 61000-4-2, EN 61000-4-3, EN 61000-4-4, EN 61000-4-5, EN 61000-4-6

Se afsnittet om særlige forhold!

Styrekortydelse:	
Interval for scanning	: 5 ms
Styrekort, USB-seriel-kommunikation:	
USB-standard	1,1 (fuld hastighed)
USB-stik	Enhedsstik USB type B



Tilslutning til pc foretages via et standard vært/enhed USB-kabel.
 USB-tilslutningen er galvanisk isoleret fra forsyningsspændingen (PELV) og andre højspændingsklemmer.
 USB-tilslutningen er ikke galvanisk isoleret fra jordbeskyttelsen. Benyt kun en isoleret bærbar/stationær computer som pc-tilslutning til USB-stikket på frekvensomformeren eller et isoleret USB-kabel/en USB-omformer.

Beskyttelse og funktioner:

- Elektronisk termisk motorbeskyttelse mod overspænding.
- Temperaturovervågning af kølepladen sikrer, at frekvensomformeren tripper, hvis temperaturen når 95 °C ± 5°C. En overbelastningstemperatur kan ikke nulstilles, før kølepladens temperatur er under 70 °C ± 5°C (retningslinje – disse temperaturer kan variere for forskellige effektstørrelser, kapslinger osv.). Frekvensomformeren er udstyret med en automatisk derating-funktion, så man undgår, at kølepladen når op på 95 °C.
- Frekvensomformeren er beskyttet mod kortslutninger på motorklemmerne U, V, W.
- Hvis der mangler en netfase, tripper frekvensomformeren eller afgiver en advarsel (afhænger af belastningen).
- Overvågning af mellemkredsspændingen sikrer, at frekvensomformeren tripper, hvis mellemkredsspændingen er for lav eller for høj.
- Frekvensomformeren er beskyttet mod jordfejl på motorklemmerne U, V, W.

Netforsyning 3 x 380 - 480 VAC						
	P110	P132	P160	P200	P250	
Typisk akseleffekt ved 400 V [kW]	110	132	160	200	250	
Typisk akseleffekt ved 460 V [hk]	150	200	250	300	350	
Kapsling IP21	D1	D1	D2	D2	D2	
Kapsling IP54	D1	D1	D2	D2	D2	
Kapsling IP00	D3	D3	D4	D4	D4	
Udgangsstrøm						
Kontinuerlig (ved 400 V) [A]	212	260	315	395	480	
Periodisk (60 sek. overspænding) (ved 400 V) [A]	233	286	347	435	528	
Kontinuerlig (ved 460/480 V) [A]	190	240	302	361	443	
Periodisk (60 sek overbelastning) (ved 460/480 V) [A]	209	264	332	397	487	
Kontinuerlig KVA (ved 400 V) [KVA]	147	180	218	274	333	
Kontinuerlig KVA (ved 460 V) [KVA]	151	191	241	288	353	
Maks. indgangsstrøm						
Kontinuerlig (ved 400 V) [A]	204	251	304	381	463	
Kontinuerlig (ved 460/480 V) [A]	183	231	291	348	427	
Maks. kabelstørrelse, netforsyning, motor, bremse og belastningsfordeling [mm ² (AWG ²)]	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 70 (2 x 2/0)	2 x 150 (2 x 300 mcm)	2 x 150 (2 x 300 mcm)	2 x 150 (2 x 300 mcm)	
Maks. eksterne for-sikringer [A] 1	300	350	400	500	630	
Anslået effekttab ved nominel maks. belastning [W] ⁴⁾ , 400 V	3234	3782	4213	5119	5893	
Anslået effekttab ved nominel maks. belastning [W] ⁴⁾ , 460 V	2947	3665	4063	4652	5634	
Vægt, kapsling IP21, IP54 [kg]	96	104	125	136	151	
Vægt, kapsling IP00 [kg]	82	91	112	123	138	
Virkningsgrad ⁴⁾	0,98					
Udgangsfrekvens	0 - 800 Hz					
Kølepladeovertemp. trip	85 °C	90 °C	105 °C	105 °C	115 °C	
Effektkort, omgivelses-trip	60 °C					

- 1) Se afsnittet Sikringer for oplysninger om sikringstyper.
- 2) American Wire Gauge.
- 3) Målt med 5 m skærmede motorkabler ved nominel belastning og frekvens.
- 4) Det typiske effekttab sker under nominelle belastningsbetingelser og forventes at ligge inden for +/-15 % (tolerance skal ses i forhold til variationen i spændingskabelbetingelser). Værdierne er baseret på typisk motorvirkningsgrad (eff2/eff3 skillelinje). Motorer med mindre virkningsgrad vil ligeledes bidrage til effekttabet i frekvensomformeren og omvendt. Hvis koblingsfrekvensen øges i forhold til fabriksindstillingen, kan effekttabet stige markant. LCP og det typiske effektforbrug for styrekort medfølger. Flere optioner og kundebelastning kan tilføre op til 30 W til effekttabet. (Dog typisk kun 4W ekstra for et fuldt belastet styrekort, eller optioner til port A eller port B).
Selvom målinger foretages med udstyr af meget høj kvalitet, skal man tage forbehold for en vis usikkerhed i målingerne (+/-5 %).

8 Fejlfinding

8.1 Alarmer og advarsler

8.1.1 Alarmer og advarsler

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

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

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

1. Ved at bruge [RESET]-tasten på LCP-betjeningspanelet.
2. Via en digital indgang med "Nulstilling"-funktionen.
3. Via seriel kommunikation/options-Fieldbus.
4. Ved at nulstille automatisk via [Auto Reset]-funktionen, som er en fabriksindstilling til ADAP-KOOL Drive, se par. 14-20 *Nulstillingstilstand i AKD102 Programming Guide, MG.11.Mx.yy*

**NB!**

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

8

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, da 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 parameter 14-20 (Advarsel: automatisk opvågning er mulig!)

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

Dette er f.eks. muligt i par. 1-90 Termisk motorbeskyttelse. Efter en alarm eller et trip kører motoren i friløb, og alarm og advarsel blinker på frekvensomformereren. Når et problem er udbedret, vil kun alarmen fortsætte med at blinke.

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameterreference
1	10 volt lav	X			
2	Live zero-fejl	(X)	(X)		6-01
3	Ingen motor	(X)			1-80
4	Netfasetaf	(X)	(X)	(X)	14-12
5	DC link-spænding høj	X			
6	Mellemkredsspænding lav	X			
7	DC oversp.	X	X		
8	DC undersp.	X	X		
9	Vekselretter overbelastet	X	X		
10	Motor ETR-overtemperatur	(X)	(X)		1-90
11	Overtemperatur i motortermistor	(X)	(X)		1-90
12	Momentgrænse	X	X		
13	Overstrøm	X	X	X	
14	Jordslut.-fejl	X	X	X	
15	Ukomp. HW		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Styreord TO	(X)	(X)		8-04
18	Start mislykkedes		X		
19	Afladningstemp. høj	X	X		
23	Int. ventilat.				
24	Ekst. ventilat.				
25	Bremsemodstand kortsluttet	X			
26	Bremsemodstand effektgrænse	(X)	(X)		2-13
27	Bremsechopper kortsluttet	X	X		
28	Bremsekontrol	(X)	(X)		2-15
29	Overtemperatur i effektkort	X	X	X	
30	Motorfase U mangler	(X)	(X)	(X)	4-58
31	Motorfase V mangler	(X)	(X)	(X)	4-58
32	Motorfase W mangler	(X)	(X)	(X)	4-58
33	Inrush-fejl		X	X	
34	Fieldbus-kommunikationsfejl	X	X		
36	Netfejl				
38	Intern fejl		X	X	
40	Overbel. T27				
41	Overbel. T29				
42	Overbel. X30/6-7				
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 kontrollerer 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	Ekstern spærring				
62	Udgangsfrekvens ved maksimumgrænse	X			
64	Spænd.-grænse	X			
65	Styrekort, overtemperatur	X	X	X	
66	Kølepladetemperatur lav	X			
67	Optionskonfigurationen er ændret		X		
68	Sikker standsning aktiveret		X		

Tabel 8.1: Alarm-/advarselskodeliste

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameterreference
70	Ugyldig FC konf.				
80	Apparat init. til standardværdi		X		
92	No flow	X	X		22-2*
93	Tør pumpe	X	X		22-2*
94	Slut på kurve	X	X		22-5*
95	Kilremsbrud	X	X		22-6*
96	Startforsinkelse	X			22-7*
97	Stopforsinkelse	X			22-7*
98	Urfejl	X			0-7*
219	Kompr.-spærring	X			
250	Ny reservedel				
251	Ny typekode				

Tabel 8.2: Alarm-/advarselsskodeliste, fortsat..

(X) Afhænger af parameter

<i>LED-visning</i>	
Advarsel	gul
Alarm	blinker rødt
Triplåst	gul og rødt

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

Tabel 8.3: Beskrivelse af alarmord, advarselsord, og udvidet statusord

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

Beskrivelse af alarmord 2 og advarselsord 2

Bit	Hex	Dec	Alarmord 2	Advarselsord 2
0	00000001	1		Startforsinkelse
1	00000002	2		Stopforsinkelse
9	00000200	512	Afladningstemperatur, høj	Afladningstemperatur, høj
10	00000400	1024	Startgrænse	
11	00000800	2048	Hast.-grænse	

Tabel 8.4: Kompressorspecifikke alarmer og advarsler

8.1.2 Advarsels-/alarmliste

ADVARSEL 1, 10 volt lav:

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

ADVARSEL/ALARM 2, Live zero-fejl:

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

ADVARSEL/ALARM 3, Ingen motor:

Der er ikke tilsluttet en motor til frekvensomformerens udgang.

ADVARSEL/ALARM 4, Netfasetaf:

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

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

Kontroller forsyningsspændinger og -strømme til frekvensomformerens.

ADVARSEL 5, DC spænd. høj:

Mellemkreds spændingen (DC) er højere end styresystemets overspændingsgrænse. Frekvensomformerens er stadig aktiv.

ADVARSEL 6, DC Link-spænding lav:

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

ADVARSEL/ALARM 7, DC oversp.:

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

Tilslut en bremsemodstand. Forlæng rampetiden

Mulige rettelser:

Tilslut en bremsemodstand

Forlæng rampetiden

Aktiver funktionerne i par. 2-10

Forøg par. 14-26.

Alarm-/advarselsgrænser:

Spændings-områder	3 x 200 - 240 V	3 x 380 - 480 V
	[VDC]	[VDC]
Underspænding	185	373
Spændingsadvarsel lav	205	410
Spændingsadvarsel høj (u/bremse – m/bremse)	390/405	810/840
Overspænding	410	855

De angivne spændinger er frekvensomformerens mellemkredsspænding med en tolerance på $\pm 5\%$. Den tilsvarende netspænding er mellemkredsspændingen (DC-link) divideret med 1,35

ADVARSEL/ALARM 8, DC undersp.:

Hvis mellemkredsspændingen (DC) falder til under "underspændingsgrænsen" (se ovenstående tabel), kontrollerer frekvensomformerens, 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 under *Specifikationer* for at kontrollere, om forsyningsspændingen svarer til frekvensomformerens.

ADVARSEL/ALARM 9, Vekselretter overbelastet:

Frekvensomformerens er ved at udkoble på grund af en overbelastning (for høj strøm i for lang tid). Tælleren for elektronisk termisk beskyttelse af vekselretteren giver en advarsel ved 98 % og tripper ved 100 % med en alarm. Nulstilling kan ikke gennemføres, 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-overtemperatur:

Ifølge den elektroniske termobeskyttelse (ETR) er motoren for varm. I par. 1-90 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 motorpar. 1-24 er indstillet korrekt.

ADVARSEL/ALARM 11, Motort. over:

Termistoren eller termistorforbindelsen er blevet afbrudt. I par. 1-90 kan det vælges, om frekvensomformerens skal afgive en advarsel eller en alarm, når tælleren når 100 %. Kontroller, at termistoren er korrekt tilsluttet mellem klemme 53 eller 54 (analog spændingsindgang) og klemme 50 (+ 10 volt-forsyning), eller mellem klemme 18 eller 19 (digital indgang, kun PNP) og klemme 50. Hvis der anvendes en KTY-føler, skal

du kontrollere, at der er den korrekte forbindelse mellem klemme 54 og 55.

ADVARSEL/ALARM 12, Momentgrænse:

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

ADVARSEL/ALARM 13, Overstrøm:

Vekselretterens spidsstrømgrænse (cirka 200 % af den nominelle udgangsstrøm) er overskredet. Advarslen vil vare i cirka 8-12 sekunder, og frekvensomformereren vil derefter trippe og afgive en alarm. Sluk for frekvensomformereren, og kontroller, om motorakslen kan drejes, og om motorstørrelsen passer til frekvensomformereren.

ALARM 14, Jordslut.-fejl:

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

Sluk for frekvensomformereren, og fjern jordslutningsfejlen.

ALARM 15, Ufuldstændig hardware:

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

ALARM 16, Kortslutning:

Der er kortslutning i motoren eller på motorklemmerne.

Sluk for frekvensomformereren, og fjern kortslutningen.

ADVARSEL/ALARM 17, Styreord TO:

Der er ingen kommunikation med frekvensomformereren.

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

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

par. 8-03 *Styre-timeout-tid* kan eventuelt øges.

Alarm 18, Start mislykkedes

Hastigheden har ikke været i stand til at overstige Maks. starthastighed (par. 1-77) under start inden for den tilladte tid (par. 1-79). Dette kan skyldes en blokeret rotor.

Advarsel/Alarm 19, Afladning høj temperatur

Advarsel:

Afladningstemperaturen overstiger niveauet, der er programmeret i par. 28-24. Hvis det er programmeret i par. 28-25, sænker frekvensomformereren farten på kompressoren i et forsøg på at sænke afladningstemperaturen.

Alarm:

Afladningstemperaturen overstiger niveauet, der er programmeret i par. 28-26.

ADVARSEL 25, Bremsemodst. kortslettet:

Bremsemodstanden overvåges under driften. Hvis den kortsletter, afbrydes bremsefunktionen, og der fremkommer en alarm. Frekvensomformereren fungerer stadigvæk, men uden bremsefunktionen. Sluk for frekvensomformereren, og udskift bremsemodstanden (se par. 2-15 Bremsekontrol).

ALARM/ADVARSEL 26, Bremsemodst. effektgrænse:

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

og afgiver denne alarm, når den afsatte bremseeffekt er højere end 100 %.

ADVARSEL 27, bremsehopperfejl:

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



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

ALARM/ADVARSEL 28, Bremsekontrol mislykkes:

Bremsemodstandsfejl: Bremsemodstanden er ikke tilsluttet/fungerer ikke.

ALARM 29, frekvensomformereren er for varm:

Hvis kapslingen er IP 20 eller IP 21/Type 1, er afbrydelsestemperaturen $95^{\circ}\text{C} \pm 5^{\circ}\text{C}$, afhængigt af størrelsen på frekvensomformereren. Temperaturfejlen kan ikke nulstilles, før temperaturen på kølepladen kommer under $70^{\circ}\text{C} + 5^{\circ}\text{C}$.

Fejlen kan skyldes følgende:

- Omgivelsestemperaturen er for høj
- Motorkablet er for langt

ALARM 30, Motorfase U mangler:

Motorfase U mellem frekvensomformereren og motoren mangler. Sluk for frekvensomformereren, og kontroller motorfase U.

ALARM 31, Motorfase V mangler:

Motorfase V mellem frekvensomformereren og motoren mangler. Sluk for frekvensomformereren, og kontroller motorfase V.

ALARM 32, Motorfase W mangler:

Motorfase W mellem frekvensomformereren og motoren mangler. Sluk for frekvensomformereren, og kontroller motorfase W.

ALARM 33, Inrush-fejl:

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

ADVARSEL/ALARM 34, Fieldbus-kommunikationsfejl:

Fieldbussen på kommunikationsoptionskortet virker ikke.

ADVARSEL 35, uden for frekvensområde:

Advarslen er aktiv, hvis udgangsfrekvensen har nået par. 4-52 Advarselshastighed lav eller 4-53 Advarselshastighed høj. Hvis frekvensomformereren er i par. 1-00, Processtyring, lukket sløjfe [3], vil advarslen være aktiv i displayet. Hvis frekvensomformereren er i en anden tilstand, vil bit 008000 Uden for *frekvensområde* i udvidet statusord være aktiv, men der vil ikke være en advarsel i displayet.

ALARM 38, Intern fejl:

Kontakt den lokale Danfoss-leverandør.

ADVARSEL 47, 24 V fors. lav:

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

ADVARSEL 48, 1,8 V fors. lav:

Kontakt den lokale Danfoss-leverandør.

ALARM 49, Hast.-grænse:

Når hastigheden ikke ligger inden for det område, der er angivet i parameter 4-11 og 4-13, viser frekvensomformereren en advarsel. Når hastigheden er under grænsen, som angives i par. 1-86 (undtaget når den startes eller stoppes), tripper frekvensomformereren.

ALARM 50, AMA-kalib. mislykkedes:

Kontakt den lokale Danfoss-leverandør.

ALARM 51, AMA kontrollér Unom og Inom:

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

ALARM 52, AMA lav Inom:

Motorstrømmen er for lav. Kontroller indstillingerne.

ALARM 53, AMA, Motor for stor:

Motoren er for stor til, at AMA kan gennemføres.

ALARM 54, AMA, Motor for lille:

Motoren er for lille til, at AMA kan gennemføres.

ALARM 55, AMA par. uden for område:

Motorens parameterværdier ligger uden for det acceptable område.

ALARM 56, AMA afbrudt af brugeren:

AMA er blevet afbrudt af brugeren.

ALARM 57, AMA-timeout:

Forsøg at starte AMA forfra et antal gange, indtil den 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 den lokale Danfoss-leverandør.

ADVARSEL 59, Strømgrænse:

Kontakt den lokale Danfoss-leverandør.

ADVARSEL 62, Udgangsfrekvens ved maksimumgrænse:

Udgangsfrekvensen er højere end den værdi, der er angivet i par. 4-19.

ADVARSEL 64, Spænd.-grænse:

Kombinationen af belastning og hastighed kræver en højere motorspænding end den faktiske mellemkredsspænding.

ADVARSEL/ALARM/TRIP 65, Styrekortovertemperatur:

Styrekortovertemperatur: Styrekortets afbrydelsestemperatur er 80°C.

ADVARSEL 66, Kølepladetemperatur lav:

Kølepladens temperatur måles som 0°C. Dette kan indikere, at temperaturføleren er defekt, og derfor øges ventilatorhastigheden til det maksimale for det tilfælde, at effektdelen eller styrekortet er meget varmt.

ALARM 67, Optionskonfigurationen er ændret:

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

ALARM 68, sikker standsning aktiveret:

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

ALARM 70, ugyldig frekvenskonfiguration:

Den nuværende kombination af styrekort og effektkort er ulovlig.

ALARM 80, initialisering til standardværdi:

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

Advarsel 96, Startforsink.:

Et startsignal undertrykkes, fordi den tid, der er gået siden den sidste accepterede start, er mindre end den minimumtid, der er programmeret i par. 22-76.

Advarsel 97, Stopforsink.:

Et stopsignal undertrykkes, fordi motoren har kørt i mindre tid end den minimumtid, der er programmeret i par. 22-77.

Advarsel 219, Kompr.-spærring:

Mindst en kompressor er omvendt spærret via en digital indgang. De spærrede kompressorer kan ses i par. 25-87.

ALARM 250, Ny reservedel:

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

ALARM 251, Ny typekode:

Frekvensomformereren har en ny typekode.

Indeks

+

[+zone Enhed], 25-21	97
----------------------	----

A

Accelerationstiden	74
Adgang Til Styreklemmerne	44

Æ

/Endring Af Data	100
/Endring Af Dataværdi	101
/Endring Af En Gruppe Af Numeriske Dataværdier	100
/Endring Af Tekstværdi	100

A

Ama	51, 63
Analog Udgang	122
Analoge Indgange	122
Auto-energiopsummeringskompressor	71
Auto-energiopsummering-vt	71
Automatic Motor Adaptation (ama) 1-29	77
Automatisk Motortilpasning (ama)	51

B

Bagkøling	24
Belastningsfordeling	39
Beskyttelse	41
Beskyttelse Og Funktioner	124
Bestillings	29
Bortskaffelsesvejledning	11

C

Copyright, Ansvarsbegrænsning Og Forbehold For Ændringer	5
--	---

D

Date Format 0-71	83
Dc	130
Digital Udgang	123
Digitale Indgange:	121
Display Text 1 0-37	82
Display Text 2 0-38	83
Display Text 3 0-39	83
Drypskærmsinstallation	28
Dst/summertime 0-74	83
Dst/summertime End 0-77	84
Dst/summertime Start 0-76	83

E

Effektiv Parameteropsætning Til Adap-kool-applikationer	69
Effekttilslutninger	33
Eksempel På Ændring Af Parameterdata	69
Ekstern Ventilatorforsyning	40
Elektrisk Installation	45, 48
Elektriske Klassificeringer	8
Elektronisk Affald	11
Etr	130

F

Fabriksindstillinger	65
----------------------	----

Feedback 1 Source 20-00	92
Feedback 1-kildeenhed, 20-02	93
Feedback 1-konvert., 20-01	93
Fejlstrømsafbryder	7
Fejlstrømsrelæer	37
Fieldbus-forbindelse	43
Forkortelser Og Standarder	6
Friløb	59
Funktionsopsætninger	78

G

Generel Advarsel.	5
Generelle Overvejelser	20
GlcP	64
Grafisk Display	55

H

Hastighed Op/ned	47
Højspændingsadvarsel	5
Hovedmenustruktur	102
Hovedmenutilstand	58, 99
Hovedreaktansen	77
Hurtig Overførsel Af Parameterindstillinger Ved Brug Af GlcP	64

I

Indekserede Parametre	101
Indikatorlamper (leds)	57
Ingen Overholdelse Af UI	41
Initialisering	65
Installation Af Indgangspladeoptioner	32
Installation Af Kanalkølingssæt I Rittal	29
Installation Af Netforsyningsskærm Til Frekvensomformere	32
Installation På Soklen	31
Installation På Væggen - Ip21 (nema 1) Og Ip54 (nema 12) Enheder	26
Installering Ved Store Højder (pelv)	8
Interval Mellem Starter, 22-76	96

J

Jording	37
---------	----

K

Kabelføring	33
Kabellængde Og Tværsnit	121
Kabellængde Og -tværsnit:	33
Kabelplaceringer	23
Kanalkølingssæt	29
Klemmeplaceringer - Stelstørrelse D	1
Koblingsfrekvens:	33
Kølemiddel, 20-30	94
Køling	84
Køling	24
Kommunikationsoptionskortet	131
Kondensator Vt	71
Konfigurationstilstand, 1-00	84
Kontakterne S201, S202 Og S801	50
Kort Cyklusbeskyttelse, 22-75	96
Kty-føler	130
Kvikmenutilstand	58
Kvikmenutilstand	69

L

Lækstrøm	7
Lækstrøm Til Jord	7
Lcp 102	55

Ledningsadgang	20
Leds	55
Litteratur	5
Løft	15
Luftstrøm	24

M

Main Menu	68
Maximum Reference 3-03	74
Mct 10	62
Mekanisk Bremsstyring	53
Mekanisk Installation	19
Mekaniske Mål	16, 18
Mellemkreds	130
Minimum Reference 3-02	73
Minimum Run Time 22-40	95, 96
Minimum Sleep Time 22-41	95
Modtagelse Af Frekvensomformerens	14
Moment	38
Momentkarakteristik, 1-03	71
Momentkarakteristikker	121
Montering Af 24 Volt Ekstern Dc-forsyning	44
Motor Current 1-24	72
Motor Frequency 1-23	72
Motor Nominal Speed 1-25	72
Motor Poles 1-39	73
[Motor Power Hp] 1-21	72
[Motor Power Kw] 1-20	71
[Motor Speed High Limit Hz] 4-14	73
[Motor Speed Low Limit Hz] 4-12	73
Motor Thermal Protection 1-90	84
Motor Voltage 1-22	72
Motorbeskyttelse	84, 124
Motorkabel	39
Motortypeskiltet	51
Motorudgang	121

N

Netforsyning (L1, L2, L3):	121
Netforsyning 3 X 525 - 690 Vac	126
Nettilslutning	40
[Neutral Zone Enh.], 25-20	97

O

Omgivelser	123
------------	-----

P

Pack Controller, 25-00	96
Pakdåser/rørindgang - Ip21 (nema 1) Og Ip54 (nema12)	27
Parallelkobling Af Motorer	53
Parameteropsætning	67
Parametervalg	99
Pc-softwareværktøjer	62
Pid Integral Time 20-94	95
Pid Proportional Gain 20-93	95
Plads	20
Planlægning Af Installationssted	14
Potentiometerreference	47
Preset Reference 3-10	86
Profibus Dp-v1	62
Pulsindgange	122
Pulsstart/-stop	46

Q

Quick Menu	58, 68
------------	--------

R

Ramp 1 Ramp Down Time 3-42	74
Ramp 1 Ramp Up Time 3-41	74
Reference 1 Source 3-15	87
Reference Site 3-13	86
Reference-/feedbackenhed 20-12	93
Relæudgange	123
Rfi-afbryder	37
Rs-485-busforbindelse	60

S

Sådan Betjenes Det Grafiske	55
Sådan Betjenes Det Grafiske (glcp)	55
Sådan Sluttes En Pc Til Frekvensomformer	61
Sammensmeltning	33
Seriell Kommunikation	124
Set Date And Time 0-70	83
Setpoint 1 20-21	94
Sikker Standsning Af Frekvensomformer	9
Sikringer	41
Sikringstabeller	41
Sinusbølgefilter	34
Skærmede	49
Skærmede Kabler	38
Skærmning Af Kabler:	33
Spændingsniveau	121
Spændingsreference Via Et Potentiometer:	47
Sprog 0-01	71
Sprogpakke 1	71
Start/stop	46
Statorlækreaktansen	77
Status	58
Statusmeddelelser	55
Styrekabler	48, 49
Styrekarakteristik	123
Styreklemmer	45
Styreklemmernes Indgangspolaritet	49
Styrekort 24 V Dc-udgang	123
Styrekort, 10 V Dc-udgang	123
Styrekort, Rs-485 Seriell Kommunikation:	122
Styrekort, Usb-seriell-kommunikation	124
Styrekortydelse	124
Switching Frequency 14-01	92

T

Terminal 42 Output 6-50	88
Terminal 42 Output Max Scale 6-52	90
Terminal 42 Output Min Scale 6-51	89
Terminal 53 High Ref./feedb. Value 6-15	87
Terminal 53 High Voltage 6-11	87
Terminal 53 Low Ref./feedb. Value 6-14	87
Terminal 53 Low Voltage 6-10	87
Terminal 54 High Current 6-23	88
Terminal 54 High Ref./feedb. Value 6-25	88
Terminal 54 High Voltage 6-21	88
Terminal 54 Low Current 6-22	88
Terminal 54 Low Ref./feedb. Value 6-24	88
Terminal 54 Low Voltage 6-20	87
Termisk Motorbeskyttelse	53
Termistor	84
Thermistor Source 1-93	85

Time Format 0-72	83
Tre Betjeningsmåder	55
Trin For Trin	101
Typeskiltdata	51

U

Udendørs Montering/nema 3r-sæt Til Rittal	30
Udgangseffektivitet (u, V, W)	121
Udpakkes	14

V

Ventilationskanal	24
-------------------	----

W

Wake-up Ref./fb Difference 22-44	96
[Wake-up Speed Hz] 22-43	96
[Wake-up Speed Rpm] 22-42	96

-

[-zone Enhed], 25-22	98
----------------------	----