Indholdsfortegnelse

1 Introduktion 3

1.1.1 Copyright, ansvarsbegrænsning og forbehold for ændringer 4

1.1.2 Godkendelser 4

1.1.3 Symboler 4

1.1.4 Forkortelser 5

1.1.6 Ordforklaring 6

2 Sådan programmeres enheden 10

2.1 LCP-betjeningspanel 10

2.1.1 Sådan betjenes det grafiske LCP (GLCP) 10

2.1.2 Sådan betjenes numerisk LCP (NLCP) 14

2.1.5 Kvikmenutilstand 16

2.1.6 Funktionsopsætninger 19

2.1.7 Hovedmenutilstand 22

3 Parameterbeskrivelse 25

3.1 Parametervalg 25

3.1.1 Hovedmenustruktur 25

3.2 Hovedmenu - Betjening og Display - Gruppe 0 26

3.3 Hovedmenu - Belastning og Motor - Gruppe 1 38

3.4 Hovedmenu - Bremser - Gruppe 2 46

3.5 Hovedmenu - Reference/Ramper - Gruppe 3 48

3.6 Hovedmenu - Grænser/Advarsler - Gruppe 4 54

3.7 Hovedmenu - Digital ind-/udgang - Gruppe 5 57

3.8 Hovedmenu - Analog ind-/udgang - Gruppe 6 68

3.9 Hovedmenu - Kommunikation og Optioner - Gruppe 8 75

3.10 Hovedmenu - Profibus - Gruppe 9 83

3.11 Hovedmenu - CAN Fieldbus - Gruppe 10 88

3.12 Hovedmenu - LonWorks - gruppe 11 92

3.13 Hovedmenu - Smart Logic - Gruppe 13 93

3.14 Hovedmenu - Specielle funktioner - Gruppe 14 104

3.15 Hovedmenu - Oplysninger om frekvensomformeren - Gruppe 15 110

3.16 Hovedmenu - Dataudlæsninger - Gruppe 16 115

3.17 Main Menu - Dataudlæsning 2 - Gruppe 18 121

3.18 Hovedmenu - FC lukket sløjfe - gruppe 20 123

3.19 Hovedmenu - Udvidet lukket sløjfe -Gruppe 21 134

3.20 Hovedmenu - Applikationsfunktioner - Gruppe 22 141

3.21 Hovedmenu - Tidsbaserede Funktioner - Gruppe 23 152

3.22 Hovedmenu - Applikationsfunktioner 2 - Gruppe 24 161

3.23 Hovedmenu - Kaskadestyreenhed - Gruppe 25 167

3.24 Hovedmenu - Analog I/O-tilst. MCB 109 - gruppe 26 176

4 Fejlfinding 183

4.1.1 Alarmord 187

4.1.2 Advarselsord 188

4.1.3 Udvidet statusord 189

4.1.4 Fejlmeddelelser 190

5 Parameterlister 197

5.1 Parameteroptioner 197

5.1.1 Fabriksindstillinger 197

5.1.2 0-** Betjening og display 198

5.1.3 1-** Belastning/Motor 200

5.1.4 2-** Bremser 201

5.1.5 3-** Reference/ramper 202

5.1.6 4-** Grænser/advarsler 203

5.1.7 5-** Digital ind-/udgang 204

5.1.8 6-** Analog ind-/udgang 205

5.1.9 8-** Kommunikation og optioner 206

5.1.10 9-** Profibus 207

5.1.11 10-** CAN-fieldbus 208

5.1.12 11-** LonWorks 208

5.1.13 13-** Intelligent logikstyreenhed 209

5.1.14 14-** Spec. funkt. 210

5.1.15 15-** Apparatinfo 211

5.1.16 16-** Dataudlæsninger 213

5.1.17 18-** Info og udlæsn. 215

5.1.18 20-** Frekvensomformer lukket sløjfe 216

5.1.19 21-** Udv. lukket sløjfe 217

5.1.20 22-** Applikationsfunktioner 219

5.1.21 23-** Tidsbaserede funktioner 221

5.1.22 24-** Applikationsfunktioner 2 222

5.1.23 25-** Kaskadestyreenhed 223

5.1.24 26-** Analog I/O-option MCB 109 224

Indeks 225

1 Introduktion

VLT HVAC Drive
FC 100-serie
softwareversion: 3.4.x

Denne vejledning kan anvendes til alle VLT HVAC Drive-frekvensomformere med softwareversion 3.4.x. Se softwareversionsnummeret i par. 15-43 *Softwareversion*.

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 seriel 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 Godkendelser

1.1.3 Symboler

Symboler, der benyttes i denne vejledning.

BEMÆRK!
Angiver, at læseren skal være opmærksom på noget.

FORSIGTIG

Indikerer en generel advarsel.

ADVARSEL

Angiver en højspændingsadvarsel.

*	Indikerer en fabriksindstilling

1.1.4 Forkortelser

Vekselstrøm a.c.	Vekselstrøm
American Wire Gauge	AWG
Ampere/AMP	A
Automatisk motortilpasning	AMA
Strømgrænse	IGRÆN
Grader celsius	°C
Jævnstrøm	DC
Frekvensomformerafhængigt	D-TYPE
Elektromagnetisk kompatibilitet	EMC
Elektronisk termorelæ	ETR
Frekvensomformer	FC
Gram	g
Hertz	Hz
Kilohertz	kHz
LCP-betjeningspanel	LCP
Meter	m
Millihenry-Induktans	mH
Milliampere	mA
Millisekund	ms
Minut	min
Bevægelsesstyringsværktøj	MCT
Nanofarad	nF
Newtonmeter	Nm
Nominel motorstrøm	$I_{M,N}$
Nominel motorfrekvens	$f_{M,N}$
Nominel motoreffekt	$P_{M,N}$
Nominel motorspænding	$U_{M,N}$
Parameter	par.
Beskyttelse ved ekstra lav spænding	PELV
Printbanekort	PCB
Nominel udgangsstrøm for vekselretter	IINV
Omdrejninger pr. minut	O/MIN
Regenerative klemmer	Regen
Sekund	s
Synkron motorhastighed	n_s
Momentgrænse	TGRÆN
Volt	V
Den maksimale udgangsstrøm.	$I_{VLT,MAKS}$
Den nominelle mærkeydelsesstrøm, som frekvensomformeren leverer	$I_{VLT,N}$

1.1.5 Tilgængelig litteratur til VLT HVAC Drive

- Betjeningsvejledning MG.11.Ax.yy indeholder oplysninger, der er nødvendige i forbindelse med ibrugtagning af frekvensomformeren.
- Betjeningsvejledning VLT HVAC Drive High Power, MG.11.Fx.yy
- Design Guide MG.11.Bx.yy indeholder samtlige tekniske oplysninger om frekvensomformeren og om kundetilpasning og applikationer.
- Programming Guide MG.11.Cx.yy indeholder oplysninger om, hvordan du programmerer, og omfatter de fulde parameterbeskrivelser.
- Monteringsinstruktion, Analog I/O-option MCB 109, MI.38.Bx.yy
- Applikationsbemærkning, Temperaturderatingguide MN.11.Ax.yy
- Med det pc-baserede konfigurationsværktøj MCT 10, MG.10.Ax.yy kan brugeren konfigurere frekvensomformeren fra en Windows-™ baseret pc.
- Danfoss VLT® Energy Box-software på *www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions*, vælg derefter PC Software Download
- VLT HVAC Drive-frekvensomformerapplikationer, MG.11.Tx.yy
- Betjeningsvejledning VLT HVAC Drive Profibus, MG.33.Cx.yy
- Betjeningsvejledning VLT HVAC Drive Device Net, MG.33.Dx.yy
- Betjeningsvejledning VLT HVAC Drive BACnet, MG.11.Dx.yy
- Betjeningsvejledning VLT HVAC DriveLonWorks, MG. 11.Ex.yy
- Betjeningsvejledning VLT HVAC Drive Metasys, MG.11.Gx.yy
- Betjeningsvejledning VLT HVAC Drive FLN, MG.11.Zx.yy
- Udgangsfilter Design Guide MG.90.Nx.yy
- Bremsemodstand Design Guide MG.90.Ox.yy

x = Revisionsnummer
yy = Sprogkode

Danfoss teknisk litteratur er tilgængelig i trykt form fra dit lokale Danfoss salgskontor eller online på: *www.danfoss.com/BusinessAreas/DrivesSolutions/Documentations/Technical+Documentation.htm*

1

1.1.6 Ordforklaring

Frekvensomformer:

$I_{VLT,MAKS}$
Maksimal udgangsstrøm.

$I_{VLT,N}$
Den nominelle mærkeydelsesstrøm, som frekvensomformeren leverer.

$U_{VLT,\ MAKS}$
Maksimal udgangsspænding.

Indgang:

Styrekommando
Du kan starte og standse den tilsluttede motor ved hjælp af LCP og de digitale indgange.
Funktionerne er opdelt i to grupper.

Funktionerne i gruppe 1 har højere prioritet end funktionerne i gruppe 2.

Gruppe 1	Nulstil, Friløb stop, Nulstil og friløbsstop, Kvikstop, DC-bremse, Stop og "Off"-tasten.
Gruppe 2	Start, Pulsstart, Reversering, Start reversering, Jog og Fastfrys udgang

Motor:

Motor kører
Moment genereret på udgangsaksel og hastighed fra nul O/MIN til maks. hastighed på motor.

f_{JOG}
Motorfrekvensen når jog-funktionen er aktiveret (via digitale klemmer).

f_M
Motorfrekvens.

fMAKS
Maksimal motorfrekvens.

f_{MIN}
Minimal motorfrekvens.

$f_{M,N}$
Nominel motorfrekvens (typeskiltdata).

I_M
Motorstrøm (faktisk).

$I_{M,N}$
Nominel motorstrøm (typeskiltdata).

$n_{M,N}$
Nominel motorhastighed (typeskiltdata).

n_s
Synkron motorhastighed

$$n_s = \frac{2 \times par.\,.\,1-23 \times 60\ s}{par.\,.\,1-39}$$

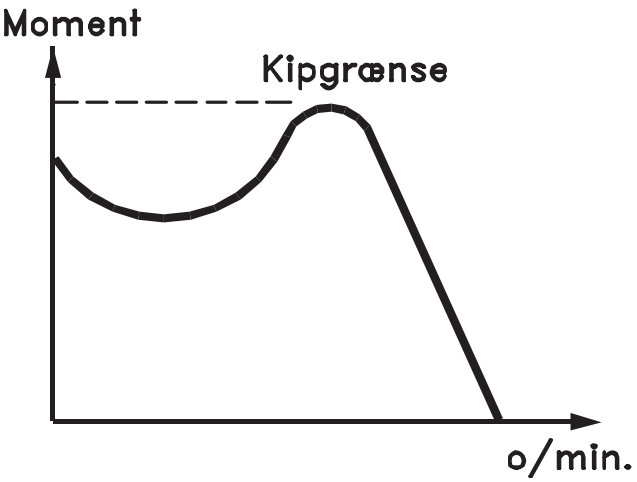
$P_{M,N}$
Nominel motoreffekt (typeskiltdata i kW eller hk).

$T_{M,N}$
Nominelt moment (motor).

U_M
Aktuel motorspænding.

$U_{M,N}$
Nominel motorspænding (typeskiltdata).

Startmoment



175ZA078.10

η_{VLT}
Frekvensomformerens virkningsgrad er defineret som forholdet mellem udgangs- og indgangseffekten.

Start-stop kommando
En stopkommando, der tilhører styrekommandoerne i gruppe 1. Se denne gruppe.

Stopkommando
Se styrekommandoer.

Referencer:

Analog reference
Et signal sendt til de analoge indgange 53 eller 54, kan være spænding eller strøm.

Binær reference
Signal, der sendes til seriel kommunikation-porten.

Preset-reference
En defineret preset-reference, som kan angives fra -100 % til +100 % af referenceområdet. Der kan vælges otte preset-referencer via de digitale klemmer.

Pulsreference
En pulsfrekvens, som tilføres de digitale indgange (klemme 29 eller 33).

RefMAKS
Bestemmer forholdet mellem referenceindgangssignalet ved 100 % fuld skalaværdi (typisk 10 V, 20 mA) og den resulterende reference. Maksimumreferenceværdien, der er indstillet i par. 3-03 *Maksimumreference*.

Ref_{MIN}
Bestemmer forholdet mellem referenceindgangen ved 0 % værdi (typisk 0 V, 0 mA, 4 mA) og den resulterende reference. Min. referenceværdien, der er indstillet i par. 3-02 *Minimumreference*.

Diverse:

Analoge indgange
De analoge indgange kan anvendes til at styre en række forskellige funktioner i frekvensomformeren.
Der findes to typer analoge indgange:
Strømindgang, 0-20 mA og 4-20 mA
strømindgang, 0-10 V DC ()
strømindgang, -10 - +10 V DC ().

Analoge udgange
De analoge udgange kan levere et signal på 0-20 mA, 4-20 mA.

Automatisk motortilpasning, AMA
AMA-algoritmen bestemmer de elektriske parametre for den tilsluttede motor ved stilstand.

Bremsemodstand
Bremsemodstand er et modul, der kan absorbere den bremseeffekt, der genereres ved regenerativ bremsning. Denne regenerative bremseeffekt øger mellemkredsspændingen, og en bremsechopper sørger for at afsætte effekten i bremsemodstanden.

CT-karakteristik
Konstant momentkarakteristik, anvendes til alle applikationer som f.eks. transportbånd, fortrængningspumper og kraner.

Digitale indgange
De digitale indgange kan bruges til at styre diverse funktioner i frekvensomformeren.

Digitale udgange
Frekvensomformeren har to halvlederbaserede udgange, der kan levere et signal på 24 V DC (maks. 40 mA).

DSP
Digital signalprocessor.

ETR
Elektronisk termorelæ er en beregning af termisk belastning baseret på aktuel belastning og tid. Den har til formål at beregne motortemperaturen.

Hiperface®
Hiperface® er et registreret varemærke tilhørende Stegmann.

Initialisering
Ved initialisering (par. 14-22 *Driftstilstand*) vender frekvensomformeren tilbage til fabriksindstillingen.

Periodisk driftscyklus
En klassificering for periodisk drift angiver en sekvens af driftscyklusser. Hver cyklus består af en periode med og en periode uden belastning. Driften kan være enten periodisk drift eller ikke-periodisk drift.

LCP
Lcp-betjeningspanelet er den komplette grænseflade til betjening og programmering af frekvensomformeren. Betjeningspanelet er aftageligt og kan monteres op til 3 meter fra frekvensomformeren, f.eks. i en tavlefront ved hjælp af installationssætoptionen.

lsb
Mindst betydende bit.

msb
Mest betydende bit.

MCM
Forkortelse for Mille Circular Mil, som er en amerikansk måleenhed for kabeltværsnit. 1 MCM = 0,5067 mm^2.

Online-/offlineparametre
Ændringer af onlineparametre aktiveres, umiddelbart efter at dataværdien er ændret. Ændringer af offlineparametre aktiveres først, når der trykkes på [OK] på LCP.

Process PID
PID-styringen opretholder den ønskede hastighed, tryk, temperatur osv. ved at tilpasse udgangsfrekvensen til den varierende belastning.

PCD
Processtyringsdata

Effektcyklus
Afbryd netforsyningen, indtil displayet ((LCP) er mørkt - og tilslut effekten igen

Pulsindgang/trinvis encoder
En ekstern, digital pulstransmitter, som benyttes til at tilbageføre oplysninger om motorhastigheden. Encoderen anvendes i applikationer, hvor hastighedsstyringen kræver stor nøjagtighed.

RCD (fejlstrømsafbryder)
Fejlstrømsafbryder.

Opsætning
Der kan gemmes parameterindstillinger i fire opsætninger. Det er muligt at skifte mellem de fire parameteropsætninger, og der kan redigeres i en af opsætningerne, mens en anden er aktiv.

SFAVM
Switchmønster ved navn Stator Flux-orienteret Asynkron vektormodulering (par. 14-00 *Koblingsmønster*).

Slipkompensering
Frekvensomformeren kompenserer for motorslippet ved at give frekvensen et tilskud, der følger den målte motorbelastning, således at motorhastigheden holdes næsten konstant.

1

Smart Logic Control (SLC)
SLC er en række brugerdefinerede handlinger, som afvikles, når de tilknyttede brugerdefinerede hændelser evalueres som sande af Smart Logic Controller. (Parametergruppe 13-** *Smart Logic Control (SLC)*).

STW
statusord

FC-standardbus
Inklusive RS 485-bus med FC-protokol eller MC-protokol. Se par. 8-30 *Protokol*.

Termistor:
Temperaturafhængig modstand, der placeres, hvor temperaturen skal overvåges (frekvensomformer eller motor).

Trip
Tilstand, der skiftes til i fejlsituationer, f.eks. hvis frekvensomformeren udsættes for en overtemperatur, eller hvis frekvensomformeren beskytter motoren, processen eller mekanismen. Genstart forhindres, indtil årsagen til fejlen er forsvundet, og trip-tilstanden annulleres ved at aktivere nulstilling, eller i nogle tilfælde ved at nulstilling er programmeret til at blive udført automatisk. Trip må ikke benyttes i forbindelse med personsikkerhed.

Triplåst
En tilstand, der skiftes til i fejlsituationer, hvor frekvensomformeren beskytter sig selv og kræver fysisk indgriben, f.eks. hvis frekvensomformeren udsættes for kortslutning på udgangen. En låst trip kan kun annulleres ved at afbryde strømmen, fjerne årsagen til fejlen og tilslutte frekvensomformeren igen. Genstart forhindres, indtil trip-tilstanden annulleres ved at aktivere nulstilling, eller i nogle tilfælde ved at nulstilling er programmeret til at blive udført automatisk. Trip må ikke benyttes i forbindelse med personsikkerhed.

VT-karakteristik
Variabel momentkarakteristik anvendes til pumper og ventilatorer.

VVC^{plus}
Sammenlignet med styring af standardspændings-/frekvensforholdet giver Voltage Vector Control (VVC^{plus}) forbedret dynamik og stabilitet både ved ændring af hastighedsreference og i forhold til belastningsmomentet.

60° AVM
Switchmønster kaldet 60° Asynkron Vektormodulering (par. 14-00 *Koblingsmønster*).

Effektfaktor
Effektfaktoren er forholdet mellem I_1 og I_{RMS}.

$$Effekt-\ faktor\ =\ \frac{\sqrt{3}\ x\ U\ x\ I_1\ cos\varphi}{\sqrt{3}\ x\ U\ x\ I_{RMS}}$$

Effektfaktoren til 3-faset styring:

$$=\ \frac{I1\ x\ cos\varphi 1}{I_{RMS}}\ =\ \frac{I_1}{I_{RMS}}\ eftersom\ cos\varphi 1\ =\ 1$$

Effektfaktoren indikerer i hvilken grad frekvensomformeren belaster netforsyningen.
En lavere effektfaktor betyder højere I_{RMS} for den samme kW-ydelse.

$$I_{RMS}\ =\ \sqrt{I_1^2\ +\ I_5^2\ +I_7^2\ +\ ..\ +\ I_n^2}$$

Derudover indikerer en høj effektfaktor, at de forskellige harmoniske strømme er lave.
Frekvensomformerens indbyggede DC-spoler producerer en høj effektfaktor, hvilket minimerer belastningen af netforsyningen.

1.1.7 Sikkerhedsforanstaltninger

ADVARSEL

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

Sikkerhedsforskrifter

1. Netforsyningen til frekvensomformeren skal afbrydes, når der skal udføres reparationsarbejde. Kontrollér, at netforsyningen er afbrudt, og at den fornødne tid er gået, inden du fjerner motoren og netstikkene.
2. Tasten [OFF] på betjeningspanelet på frekvensomformeren afbryder ikke netforsyningen og må derfor ikke benyttes som sikkerhedsafbryder.
3. Apparatet skal forbindes korrekt til jord, brugeren skal sikres imod forsyningsspænding, og motoren skal sikres imod overbelastning iflg. gældende nationale og lokale bestemmelser.
4. Lækstrøm til jord overstiger 3,5 mA.
5. Beskyttelse mod overspænding af motor indgår ikke i fabriksindstillingen. Hvis funktionen ønskes, indstilles par. 1-90 *Termisk motorbeskyttelse* til dataværdien ETR-trip 1 [4] eller dataværdi ETR-advarsel 1 [3].

6. Fjern ikke stikkene til motor- og netforsyningen, når frekvensomformeren er tilkoblet netforsyning. Kontrollér, at netforsyningen er afbrudt, og at den fornødne tid er gået, inden du fjerner motoren og netstikkene.

7. Vær opmærksom på, at frekvensomformeren har flere spændingskilder end L1, L2 og L3, når belastningsfordeling (sammenkobling af DC-mellemkreds) eller ekstern 24 V DC er installeret. Kontrollér, at alle spændingstilgange er afbrudt, og at den fornødne tid er gået inden reparationsarbejdet påbegyndes.

Advarsel imod utilsigtet start

1. Motoren kan bringes til stop med digitale kommandoer, buskommandoer, referencer eller et lokalt stop, mens frekvensomformeren er tilsluttet netforsyning. Disse stopfunktioner ikke tilstrækkelige, hvis personlige sikkerhedshensyn (f.eks. hvis risiko for personskade ved kontakt med maskindele i bevægelse kan opstå som følge af en utilsigtet start) gør det nødvendigt at sikre, at der ikke opstår utilsigtede starter. I så fald skal netforsyning afbrydes eller *Sikker standsning*-funktionen aktiveres.

2. Motoren starter muligvis, mens parametrene indstilles. Hvis dette betyder, at personsikkerheden herved kan kompromitteres (f.eks. hvis der kan opstå en mulighed for personskade ved kontakt med maskindele i bevægelse), bør motorstart forhindres eksempelvis ved anvendelse af *Sikker standsning*-funktionen eller ved sikker af motortilslutning.

3. En standset motor med tilsluttet netforsyning kan starte, hvis der opstår fejl i frekvensomformerens elektronik ved en midlertidig overbelastning, eller hvis der skal udbedres en fejl i strømforsyningen eller i motortilslutningen. Hvis personsikkerhed kræver, at der ikke må forekomme utilsigtet start (f.eks. hvis mulighed for personskade ved kontakt med maskindele i bevægelse kan opstå), er frekvensomformerens normale stopfunktioner ikke tilstrækkelige. I så fald skal netforsyning afbrydes eller *Sikker standsning*-funktionen aktiveres.

BEMÆRK!

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

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

Det kan være forbundet med livsfare at berøre de elektriske dele, også efter at udstyret er koblet fra netforsyningen. Sørg også for, at andre spændingsindgange er afbrudt, f.eks. ekstern 24 V DC-forsyning, belastningsfordeling (sammenkobling af DC-mellemkredse) og motortilslutning til kinetisk backup.

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

BEMÆRK!

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

BEMÆRK!

Kraner, lifte og hejseværker:
Der skal altid være et dubleringssystem til styring af de eksterne bremser. Frekvensomformeren kan under ingen omstændigheder fungere som den primære sikringskreds. Opfylder de relevante standarder, f.eks. Hejseværker og kraner: IEC 60204-32
Løftehøjder: EN 81

Beskyttelsestilstand

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

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

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

BEMÆRK!

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

2 Sådan programmeres enheden

2

2.1 LCP-betjeningspanel

2.1.1 Sådan betjenes det grafiske LCP (GLCP)

Følgende instruktioner gælder for det grafiske lokalbetjeningspanel (LCP 102).

GLCP er opdelt i fire funktionsgrupper:

1. Grafisk display med statuslinjer.
2. Menutaster 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).

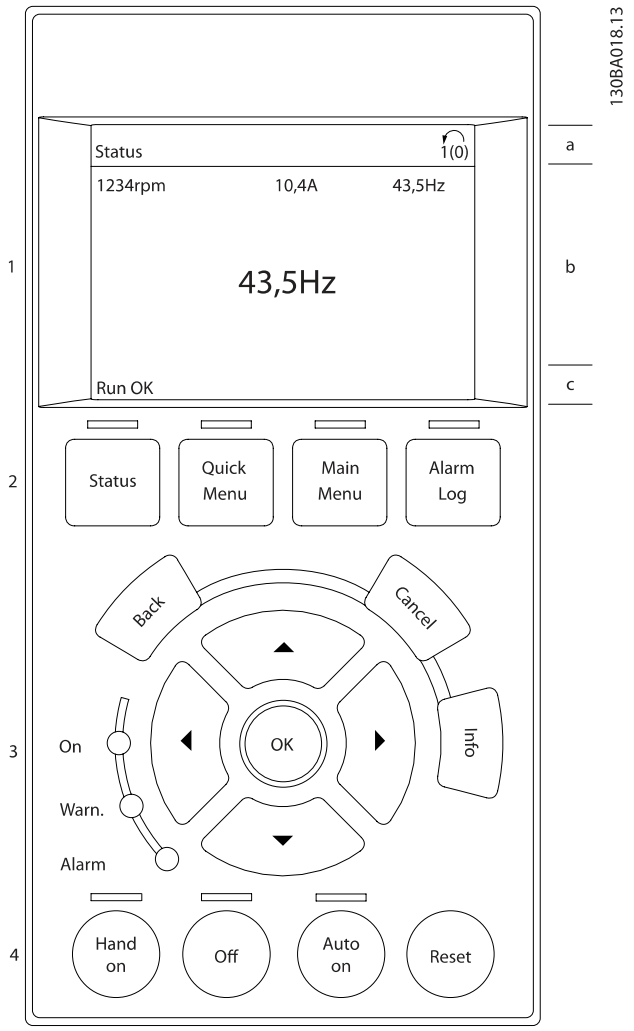
Grafisk display:
LCD-displayet er bagbelyst og har i alt 6 alfanumeriske linjer. Samtlige data, der vises på LCP, kan vise op til fem driftvariabler i [Status]-tilstand.

Displaylinjer:

a. **Statuslinje:** Statusmeddelelser, der viser ikoner og grafik.

b. **Linje 1-2:** Operatørdatalinjer med brugerdefinerede eller brugervalgte data og variabler. Der kan tilføjes op til én linje ekstra ved at trykke på tasten [Status].

c. **Statuslinje:** Statusmeddelelser med 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 *Aktiv opsætning*) 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.

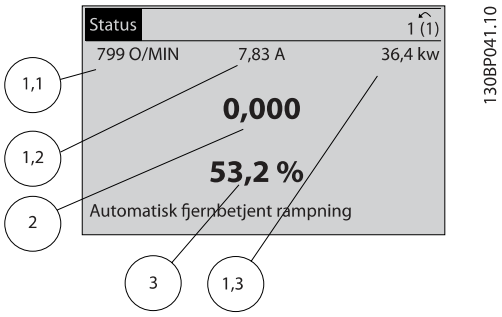
Den **nederste del** (c) angiver altid frekvensomformerens tilstand i statustilstand.

Der kan vælges mellem tre forskellige statusudlæsningsdisplays ved at trykke på tasten [Status].
Driftsvariabler med forskellig formatering vises i hvert enkelt statusskærmbillede – se nedenfor.

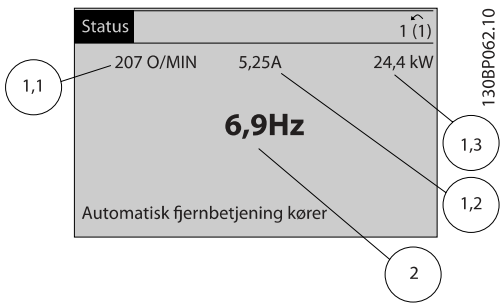
Der kan sammenkædes adskillige værdier eller målinger til hver af de viste driftsvariabler. Værdierne/målingerne, der skal vises, kan defineres via par. 0-20 *Displaylinje 1,1, lille*, par. 0-21 *Displaylinje 1,2, lille*, par. 0-22 *Displaylinje 1,3, lille*, par. 0-23 *Displaylinje 2, stor* og par. 0-24 *Displaylinje 3, stor*, 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 *Displaylinje 1,1, lille* til par. 0-24 *Displaylinje 3, stor*, 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.
Eksempel: strømudlæsning
5,25 A; 15,2 A 105 A.

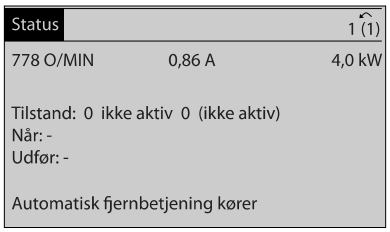
Statusdisplay I:
Denne udlæsningstilstand bruges som standard efter start eller initialisering.
Benyt [INFO] for at få oplysninger om værdien/målingen der er kædet til de viste driftsvariabler (1.1, 1.2, 1.3, 2 og 3).
Se de driftsvariabler, der vises i displayet, i denne illustration. 1.1, 1.2 og 1.3 vises i lille størrelse. 2 og 3 vises med mellemstor størrelse.



Statusdisplay II:
Se de driftsvariabler (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.

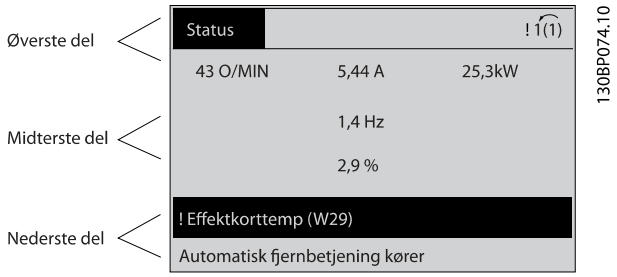


Statusdisplay III:
Denne tilstandsvisning viser hændelse og handling for Smart Logic Control. Yderligere oplysninger findes i afsnittet *Smart Logic Control*.



Justering af displayets kontrast

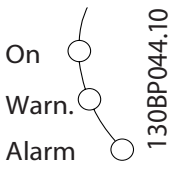
Tryk på [status] og [▲] for at gøre displayet mørkere
Tryk på [status] og [▼] for at gøre displayet lysere



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: Styredelen fungerer.
- Gul LED/Advarsel: Angiver en advarsel.
- Blinkende rød LED/Alarm: Angiver en alarm.

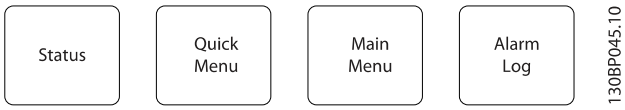


2

GLCP-taster

Menutaster

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



[**Status**]
angiver status for frekvensomformeren 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 kvikmenu-tilstand, hovedmenu-tilstand eller alarmtilstand. Desuden bruges [Status]-tasten til at skifte mellem enkelt og dobbelt udlæsningstilstand.

[**Quick Menu**]
muliggør hurtig opsætning af frekvensomformeren. **De mest almindelige VLT HVAC Drive-funktioner kan programmeres her.**

Kvikmenuen [Quick Menu] består af:

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

Funktionsopsætningen giver mulighed for hurtig og nem adgang til alle parametre, der kræves til de fleste VLT HVAC Drive-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 variabler, 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 *Hovedmenu-adgangskode*, par. 0-61 *Adgang til hovedmenu u/ adgangskode*, par. 0-65 *Pers. menu-adgangskode* eller par. 0-66 *Adgang til pers. menu u/ adgangskode*.
Det er muligt at skifte direkte mellem kvikmenutilstand og hovedmenutilstand.

[Main Menu]
anvendes til programmering af alle parametre. Hovedmenu-parametrene er direkte tilgængelige, medmindre der er oprettet en adgangskode via par. 0-60 *Hovedmenu-adgangskode*, par. 0-61 *Adgang til hovedmenu u/ adgangskode*, par. 0-65 *Pers. menu-adgangskode* eller par. 0-66 *Adgang til pers. menu u/ adgangskode*. Til de fleste VLT HVAC Drive-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.

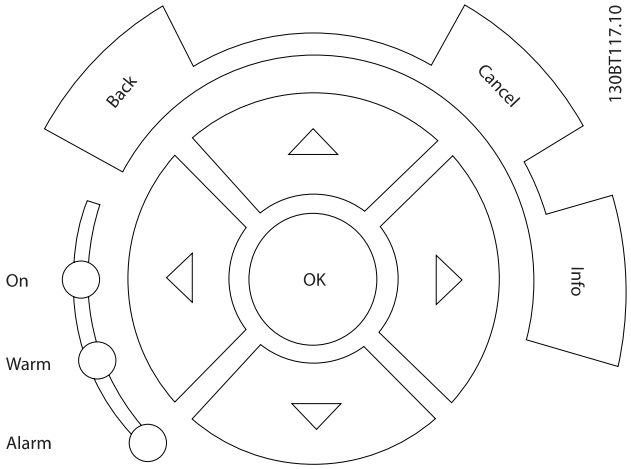
[Back]
tager dig tilbage til det foregående trin eller lag i navigationsstrukturen.

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

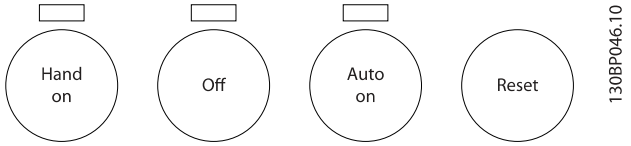
[Info]
viser oplysninger om en kommando, en parameter eller en funktion i et vilkårligt displayvindue. [Info] giver detaljerede oplysninger, når der er brug for dem.
Afslut info-tilstanden ved at trykke på enten [Info], [Back] eller [Cancel].

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.



Tasterne til lokal betjening er placeret nederst i betjeningspanelet.



[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]-tast på 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
- Hurtigt stop
- DC-bremse

BEMÆRK!
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 Aktiveret [1] eller Deaktiveret [0] via par. 0-41 *[Off]-tast på 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 Aktiveret [1] eller Deaktiveret [0] via par. 0-42 *[Auto on] tast på LCP*.

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

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

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

2

2.1.2 Sådan betjenes numerisk LCP (NLCP)

Den følgende vejledning gælder for NLCP (LCP 101).
Betjeningspanelet er opdelt i fire funktionsgrupper:

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

BEMÆRK!
Parameterkopiering er ikke mulig med det numeriske LCP-betjeningspanel (LCP101).

Vælg en af de følgende tilstande:
Statustilstand: Viser status for frekvensomformeren eller motoren.
Hvis der forekommer en alarm, skifter NLCP automatisk til statustilstand.
Der kan vises en række alarmer.

Kvikopsætning eller hovedmenu-tilstand: Displayparametre og parameterindstillinger.

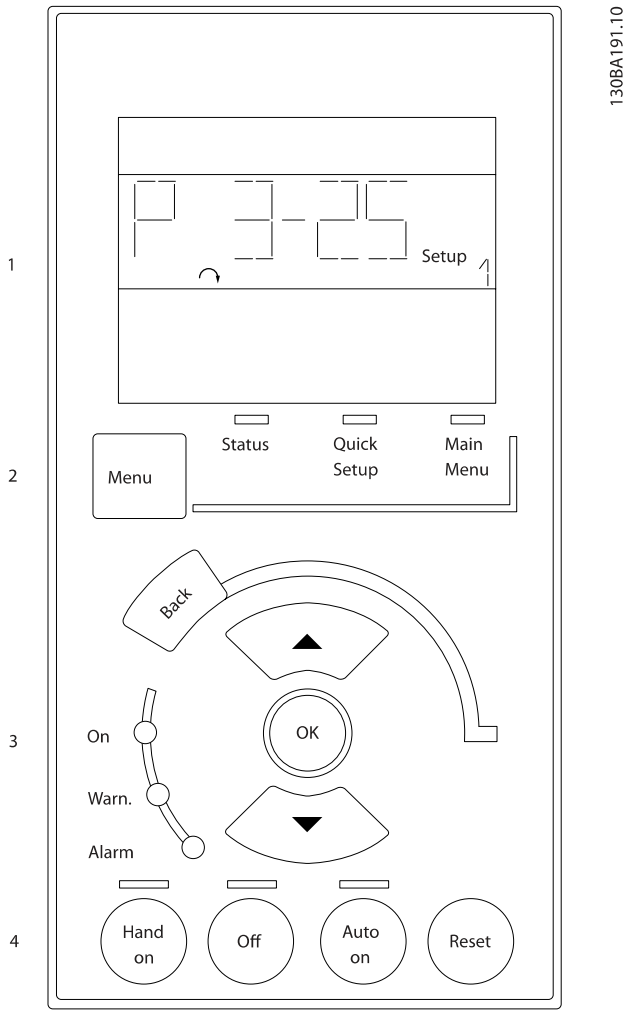


Illustration 2.1: Numerisk LCP (NLCP)

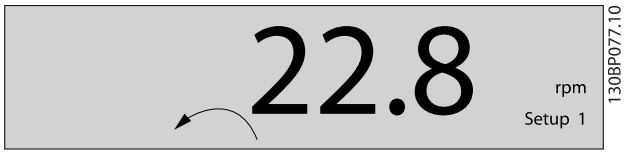


Illustration 2.2: Eksempel på statusdisplay

indikatorlamper (LEDs):

- Grøn LED/Tændt: Angiver, om styredelen er tændt.
- Gul LED/Adv.: Angiver en advarsel.
- Blinkende rød LED/Alarm: Angiver en alarm.

Illustration 2.3: Eksempel på alarmdisplay

Menutast

[Menu] Vælg en af de følgende tilstande:

- Status
- Hurtig opsætning
- Hovedmenu

Main Menu benyttes til programmering af samtlige parametre. Parametrene er umiddelbart tilgængelige, medmindre der er oprettet en adgangskode via par. 0-60 *Hovedmenu-adgangskode*, par. 0-61 *Adgang til hovedmenu u/ adgangskode*, par. 0-65 *Pers. menu-adgangskode* eller par. 0-66 *Adgang til pers. menu u/ adgangskode*.

Hurtig opsætning benyttes til opsætning af frekvensomformeren kun ved hjælp af de mest nødvendige parametre. Parameterværdierne kan ændres ved hjælp af pil op og pil ned, når værdien blinker.

Vælg Hovedmenu ved at trykke på [Menu]-tasten flere gangen, indtil Hovedmenu-LED'en tændes.

Vælg parametergruppen [xx-__], og tryk på [OK]

Vælg parameteren [__-xx], og tryk på [OK]

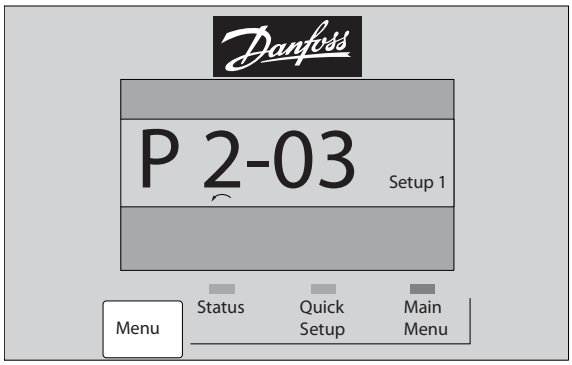
Hvis parameteren er en array-parameter, vælges array-nummeret efterfulgt af tryk på [OK]

Vælg den ønskede dataværdi, og tryk på [OK]

Navigationstaster [Back] til at gå baglæns

Piletasterne [▼] [▲] bruges til at navigere mellem parametergrupper og parametre samt inden for parametre.

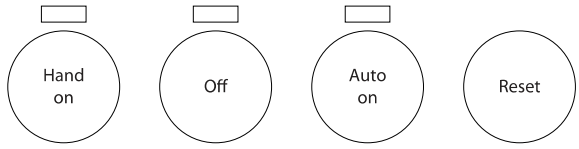
[OK] benyttes til at vælge en parameter, som er markeret ved hjælp af markøren, og til at aktivere ændringen af en parameter.



130BP079.10

Betjeningstaster

Tasterne til lokal betjening er placeret nederst i betjeningspanelet.



130BP046.10

Illustration 2.4: Betjeningstaster i det numeriske betjeningspanel (NLCP)

[Hand on] giver mulighed for at styre frekvensomformeren via LCP. [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]-tast på LCP*.

Eksterne stopsignaler, der aktiveres ved hjælp af styresignaler eller en seriel bus, tilsidesætter en "start"-kommando, der afgives via 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
- Hurtigt stop
- DC-bremse

[Off] standser den tilsluttede motor. Tasten kan vælges som *Aktiveret* [1] eller *Deaktiveret* [0] via par. 0-41 *[Off]-tast på LCP*. Hvis der ikke er valgt en ekstern stopfunktion, og [Off]-tasten ikke er aktiv, kan motoren standses ved at afbryde netforsyningen.

[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 *Aktiveret* [1] eller *Deaktiveret* [0] via par. 0-42 *[Auto on] tast på LCP*.

BEMÆRK!

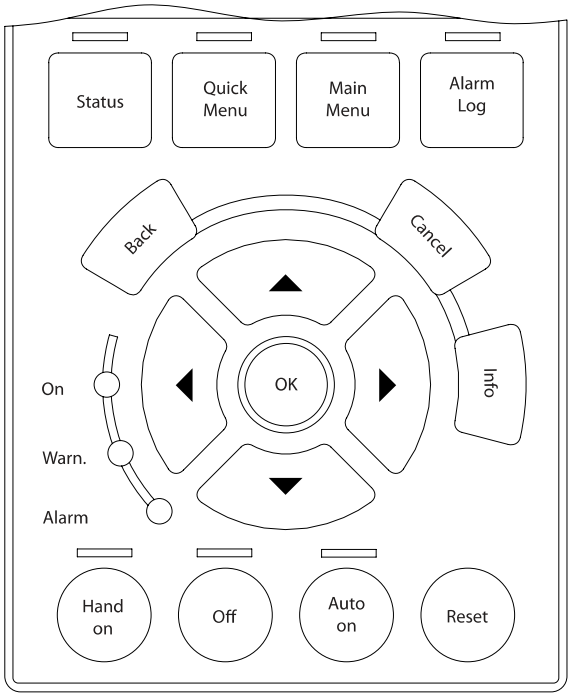
Et aktivt HAND-OFF-AUTO-signal via de digitale indgangssignaler har højere prioritet end betjeningstasterne [Hand on] [Auto on].

[Reset] anvendes til at nulstille frekvensomformeren efter en alarm (trip). Kan vælges som *Aktiveret* [1] eller *Deaktiveret* [0] via par. 0-43 *[Reset]-tast på LCP*.

2

2.1.3 Hurtig overførsel af parameterindstillinger mellem flere frekvensomformere

Når frekvensomformeren er blevet sat op, anbefaler vi, at du opbevarer dataene i LCP eller på en pc via MCT 10 Set-up software tool.



Datalagring i LCP:

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

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

BEMÆRK!
Stop motoren, før denne handling udføres.

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

Dataoverførsel fra LCP til frekvensomformer:

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

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

BEMÆRK!
Stop motoren, før denne handling udføres.

2.1.4 Parameteropsætning

Frekvensomformeren kan anvendes til praktisk talt alle opgaver, hvilket er grunden til, at antallet af parametre er ganske stort. Serien giver dig mulighed for at vælge mellem to programmeringstilstande - kvikmenutilstand og hovedmenutilstand.
Sidstnævnte giver adgang til samtlige parametre. Førstnævnte fører brugeren gennem nogle få parametre, som gør det muligt at **programmere langt de fleste** VLT HVAC Drive-**applikationer.**
Uanset valg af programmeringsmåde kan en parameter ændres i både kvikmenutilstand og hovedmenutilstand.

2.1.5 Kvikmenutilstand

Parameterdata
Det grafiske display (GLCP) giver adgang til samtlige parametre, der er anført under kvikmenuerne. Det numeriske display (NLCP) giver kun adgang til parametrene i Hurtig opsætning. For at indstille parametre ved hjælp af knappen [Quick Menu] - brug følgende procedure ved angivelse eller ændring af parameterdata eller -indstillinger:

1. Tryk på knappen Quick Menu
2. Benyt knapperne [▲] og [▼] til at finde den parameter, du ønsker at ændre
3. Tryk på [OK]
4. Benyt knapperne [▲] og [▼] til at vælge den korrekte parameterindstilling
5. Tryk på [OK]
6. Benyt knapperne [◄] og [►] til at flytte til et andet ciffer inden for en parameterindstilling
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

Eksempel på ændring af parameterdata
Antag, at parameter 22-60 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 Kilremsbrudsfunktion ved at trykke på [OK]
8. Vælg [2] Trip med knappen [▼]

Frekvensomformeren vil nu trippe, hvis der registreres et ventilatorkilremsbrud.

Vælg [My Personal Menu] for at få vist personlige parametre:
F.eks. kan originalproducenten af en AHU eller en pumpe have forprogrammeret personlige parametre, som figurerer i Min personlige menu, under idriftsætning på fabrikken for at lette idriftsætningen/finjusteringen. Disse parametre er valgt i par. 0-25 *Min personlige menu*. Der kan programmeres op til 20 forskellige parametre i denne menu.

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 kurveblade.
Kun de parametre, der er valgt i par. 0-20 *Displaylinje 1,1, lille* og par. 0-24 *Displaylinje 3, stor*, kan vises. Der kan lagres op til 120 prøver i hukommelsen til senere brug.

Hurtig opsætning

Effektiv parameteropsætning til VLT HVAC Drive-applikationer
Parametrene kan uden videre opsættes til langt de fleste VLT HVAC Drive-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*.

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 fremhæve det tredje ciffer før kommaet
5. Skift "0" til "1" ved at bruge knappen [▲]
6. Anvend knappen [►] til at fremhæve cifret "2"
7. Skift "2" til "0" ved at bruge knappen [▼]
8. Tryk på [OK]

Den nye rampe-ned-tid er nu indstillet til 100 sekunder.
Det anbefales at gennemføre opsætningen i den viste rækkefølge.

BEMÆRK!
Der findes en udførlig beskrivelse af funktionen i parameterafsnittene i denne manual.

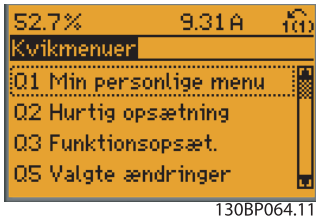


Illustration 2.5: Visning af kvikmenu.

Menuen Hurtig opsætning giver adgang til 18 af frekvensomformerens vigtigste opsætningsparametre. Frekvensomformeren er i de fleste tilfælde klar til drift efter programmering. De 18 Hurtig opsætningsparametre vises i nedenstående tabel. Der findes en udførlig beskrivelse af funktionen i afsnittene med parameterbeskrivelser i denne manual.

2

Parameter	[Enheder]
Par. 0-01 *Sprog*	
Par. 1-20 *Motoreffekt [kW]*	[kW]
Par. 1-21 *Motoreffekt [HK]*	[hk]
Par. 1-22 *Motorspænding**	[V]
Par. 1-23 *Motorfrekvens*	[Hz]
Par. 1-24 *Motorstrøm*	[A]
Par. 1-25 *Nominel motorhastighed*	[O/MIN]
Par. 1-28 *Motoromløbskontrol*	[Hz]
Par. 3-41 *Rampe 1, rampe-op-tid*	[s]
Par. 3-42 *Rampe 1, rampe-ned-tid*	[s]
Par. 4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]*	[O/MIN]
Par. 4-12 *Motorhastighed, lav grænse [Hz]**	[Hz]
Par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*	[O/MIN]
Par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]**	[Hz]
Par. 3-19 *Jog-hastighed [O/MIN]*	[O/MIN]
Par. 3-11 *Jog-hastighed [Hz]**	[Hz]
Par. 5-12 *Klemme 27, digital indgang*	
Par. 5-40 *Funktionsrelæ***	

Tabel 2.1: Hurtig opsætning-parametre

*Det viste display afhænger af de i par. 0-02 *Motorhastighedsenhed* og par. 0-03 *Regionale indstillinger* trufne valg. Fabriksindstillingerne af par. 0-02 *Motorhastighedsenhed* og par. 0-03 *Regionale indstillinger* afhænger af det geografiske område, hvor frekvensomformeren er leveret, men kan omprogrammeres efter behov.
** Par. 5-40 *Funktionsrelæ*, er en array, hvor du kan vælge mellem Relæ1 [0] eller Relæ2 [1]. Standardindstillingen er Relæ1 [0] med standardvalget Alarm [9].
Se parameterbeskrivelsen i afsnittet *Ofte anvendte parametre*. Du kan finde flere oplysninger om indstillinger og programmering i VLT HVAC Drive *Programming Guide, MG.11.CX.YY*

x=udgavenummer
y=sprog

BEMÆRK!

Hvis der er valgt [Ingen drift] 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.

2.1.6 Funktionsopsætninger

Funktionsopsætningen giver mulighed for hurtig og nem adgang til alle parametre, der kræves til de fleste VLT HVAC Drive-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

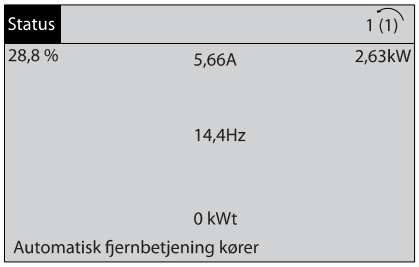


Illustration 2.6: Trin 1: Tænd frekvensomformeren (gule LED-lamper)

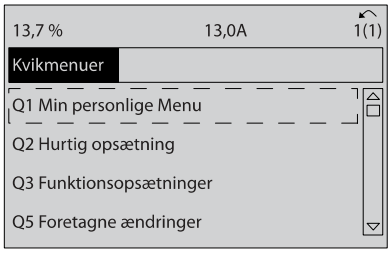


Illustration 2.7: Trin 2: Tryk på knappen [Quick Menu] (Kvikmenuens valgmuligheder vises).

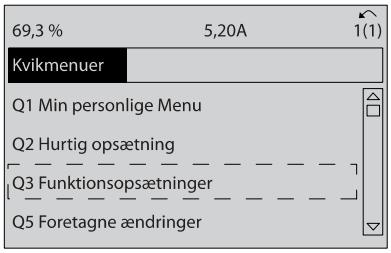


Illustration 2.8: Trin 3: Anvend pil op/ned til at rulle ned til Funktionsopsætninger. Tryk på [OK].

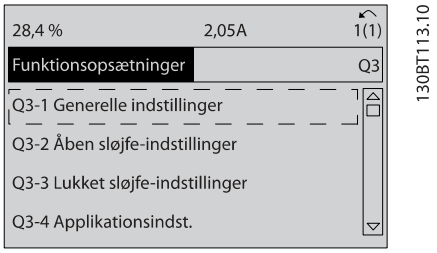


Illustration 2.9: Trin 4: Funktionsopsætningens valgmuligheder vises. Vælg Q3-1 *Gen. indstillinger.* Tryk på [OK].

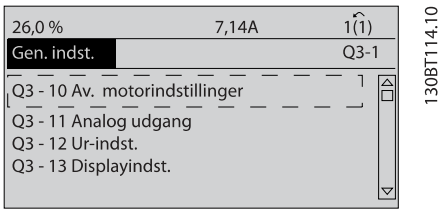


Illustration 2.10: Trin 5: Brug pil op/ned til at rulle ned til f.eks. Q3-11 *Analoge udgange.* Tryk på [OK].

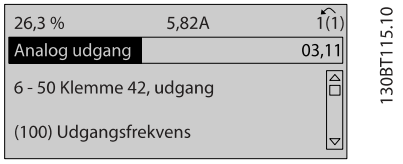


Illustration 2.11: Trin 6: Vælg par. 6-50. Tryk på [OK].

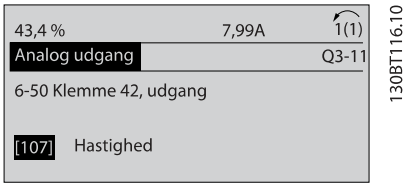


Illustration 2.12: Trin 7: Anvend pil op/ned til at vælge mellem de forskellige valgmuligheder. Tryk på [OK].

2

Funktionsopsætningsparametre

Funktionsopsætnings-parametre grupperes på følgende måde:

Q3-1 Generelle indstillinger			
Q3-10 Avancerede motorindstillinger	**Q3-11 Analog udgang**	**Q3-12 Ur-indst.**	**Q3-13 Displayindst.**
Par. 1-90 *Termisk motorbeskyttelse*	Par. 6-50 *Klemme 42, udgang*	Par. 0-70 *dato og tid*	Par. 0-20 *Displaylinje 1,1, lille*
Par. 1-93 *Termistorkilde*	Par. 6-51 *Klemme 42, udg. min. skal.*	Par. 0-71 *Datoformat*	Par. 0-21 *Displaylinje 1,2, lille*
Par. 1-29 *Automatisk motortilpasning (AMA)*	Par. 6-52 *Klemme 42, udg. maks. skal.*	Par. 0-72 *Tidsformat*	Par. 0-22 *Displaylinje 1,3, lille*
Par. 14-01 *Koblingsfrekvens*		Par. 0-74 *Sommertid*	Par. 0-23 *Displaylinje 2, stor*
Par. 4-53 *Advarsel, hastighed høj*		Par. 0-76 *Sommertid start*	Par. 0-24 *Displaylinje 3, stor*
		Par. 0-77 *Sommertid slut*	Par. 0-37 *Displaytekst 1*
			Par. 0-38 *Displaytekst 2*
			Par. 0-39 *Displaytekst 3*

Q3-2 Åben sløjfe-indstillinger	
Q3-20 Digital reference	**Q3-21 Analog reference**
Par. 3-02 *Minimumreference*	Par. 3-02 *Minimumreference*
Par. 3-03 *Maksimumreference*	Par. 3-03 *Maksimumreference*
Par. 3-10 *Preset-reference*	Par. 6-10 *Klemme 53, lav spænding*
Par. 5-13 *Klemme 29, digital indgang*	Par. 6-11 *Klemme 53, høj spænding*
Par. 5-14 *Klemme 32, digital indgang*	Par. 6-12 *Klemme 53, lav strøm*
Par. 5-15 *Klemme 33, digital indgang*	Par. 6-13 *Klemme 53, høj strøm*
	Par. 6-14 *Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi*
	Par. 6-15 *Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi*

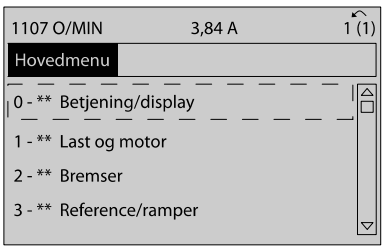
Q3-3 Lukket sløjfe-indstillinger		
Q3-30 Enkelt zone int. sætpunkt	**Q3-31 Enkelt zone ekst. sætpunkt**	**Q3-32 Multi-zone/avanceret**
Par. 1-00 *Konfigurationstilstand*	Par. 1-00 *Konfigurationstilstand*	Par. 1-00 *Konfigurationstilstand*
Par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*	Par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*	Par. 3-15 *Reference 1-kilde*
Par. 20-13 *Minimumreference/feedb.*	Par. 20-13 *Minimumreference/feedb.*	Par. 3-16 *Reference 2-kilde*
Par. 20-14 *Maksimumreference/feedb.*	Par. 20-14 *Maksimumreference/feedb.*	Par. 20-00 *Feedback 1-kilde*
Par. 6-22 *Klemme 54, lav strøm*	Par. 6-10 *Klemme 53, lav spænding*	Par. 20-01 *Feedback 1-konvert.*
Par. 6-24 *Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi*	Par. 6-11 *Klemme 53, høj spænding*	Par. 20-02 *Feedback 1-kildeenhed*
Par. 6-25 *Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi*	Par. 6-12 *Klemme 53, lav strøm*	Par. 20-03 *Feedback 2-kilde*
Par. 6-26 *Klemme 54, filtertidskonstant*	Par. 6-13 *Klemme 53, høj strøm*	Par. 20-04 *Feedback 2-konvertering*
Par. 6-27 *Klemme 54, Live zero*	Par. 6-14 *Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi*	Par. 20-05 *Feedback 2-kildeenhed*
Par. 6-00 *Live zero, timeoutperiode*	Par. 6-15 *Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi*	Par. 20-06 *Feedback 3-kilde*
Par. 6-01 *Live zero, timeoutfunktion*	Par. 6-22 *Klemme 54, lav strøm*	Par. 20-07 *Feedback 3-konvert.*
Par. 20-21 *Sætpunkt 1*	Par. 6-24 *Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi*	Par. 20-08 *Feedback 3-kildeenhed*
Par. 20-81 *PID normal/inv. styring*	Par. 6-25 *Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi*	Par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*
Par. 20-82 *PID-starthast. [O/MIN]*	Par. 6-26 *Klemme 54, filtertidskonstant*	Par. 20-13 *Minimumreference/feedb.*
Par. 20-83 *PID-starthast. [Hz]*	Par. 6-27 *Klemme 54, Live zero*	Par. 20-14 *Maksimumreference/feedb.*
Par. 20-93 *PID-proportionalforst.*	Par. 6-00 *Live zero, timeoutperiode*	Par. 6-10 *Klemme 53, lav spænding*
Par. 20-94 *PID-integrationstid*	Par. 6-01 *Live zero, timeoutfunktion*	Par. 6-11 *Klemme 53, høj spænding*
Par. 20-70 *Lukket sløjfetype*	Par. 20-81 *PID normal/inv. styring*	Par. 6-12 *Klemme 53, lav strøm*
Par. 20-71 *PID-ydeevne*	Par. 20-82 *PID-starthast. [O/MIN]*	Par. 6-13 *Klemme 53, høj strøm*
Par. 20-72 *PID-udgangsskift*	Par. 20-83 *PID-starthast. [Hz]*	Par. 6-14 *Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi*
Par. 20-73 *Min. feedbackniveau*	Par. 20-93 *PID-proportionalforst.*	Par. 6-15 *Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi*
Par. 20-74 *Maks. feedbackniveau*	Par. 20-94 *PID-integrationstid*	Par. 6-16 *Klemme 53, filtertidskonstant*
Par. 20-79 *PID-autooptim.*	Par. 20-70 *Lukket sløjfetype*	Par. 6-17 *Klemme 53, Live zero*
	Par. 20-71 *PID-ydeevne*	Par. 6-20 *Klemme 54, lav spænding*
	Par. 20-72 *PID-udgangsskift*	Par. 6-21 *Klemme 54, høj spænding*
	Par. 20-73 *Min. feedbackniveau*	Par. 6-22 *Klemme 54, lav strøm*
	Par. 20-74 *Maks. feedbackniveau*	Par. 6-23 *Klemme 54, høj strøm*
	Par. 20-79 *PID-autooptim.*	Par. 6-24 *Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi*
		Par. 6-25 *Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi*
		Par. 6-26 *Klemme 54, filtertidskonstant*
		Par. 6-27 *Klemme 54, Live zero*
		Par. 6-00 *Live zero, timeoutperiode*
		Par. 6-01 *Live zero, timeoutfunktion*
		Par. 4-56 *Advarsel, feedback lav*
		Par. 4-57 *Advarsel, feedback høj*
		Par. 20-20 *Feedbackfunktion*
		Par. 20-21 *Sætpunkt 1*
		Par. 20-22 *Sætpunkt 2*
		Par. 20-81 *PID normal/inv. styring*
		Par. 20-82 *PID-starthast. [O/MIN]*
		Par. 20-83 *PID-starthast. [Hz]*
		Par. 20-93 *PID-proportionalforst.*
		Par. 20-94 *PID-integrationstid*
		Par. 20-70 *Lukket sløjfetype*
		Par. 20-71 *PID-ydeevne*
		Par. 20-72 *PID-udgangsskift*
		Par. 20-73 *Min. feedbackniveau*
		Par. 20-74 *Maks. feedbackniveau*
		Par. 20-79 *PID-autooptim.*

2

Q3-4 Applikationsindst.		
Q3-40 Ventilator Funktioner	**Q3-41 Pumpe Funktioner**	**Q3-42 Kompressor Funktioner**
Par. 22-60 *Kilrembrudsfunktion*	Par. 22-20 *Lav effekt autoopsætn.*	Par. 1-03 *Momentkarakteristikker*
Par. 22-61 *Kilrembrudsmoment*	Par. 22-21 *Lav effekt-det.*	Par. 1-71 *Startforsink.*
Par. 22-62 *Kilrembrudsforsinkelse*	Par. 22-22 *Det. af lav hast.*	Par. 22-75 *Kort cyklusbeskyttelse*
Par. 4-64 *Halvaut. bypassopsætning.*	Par. 22-23 *No Flow-funktion*	Par. 22-76 *Interval mellem starter*
Par. 1-03 *Momentkarakteristikker*	Par. 22-24 *No Flow-forsink.*	Par. 22-77 *Min. køretid*
Par. 22-22 *Det. af lav hast.*	Par. 22-40 *Min. køretid*	Par. 5-01 *Klemme 27, tilstand*
Par. 22-23 *No Flow-funktion*	Par. 22-41 *Min. Sleep-tid*	Par. 5-02 *Klemme 29, tilstand*
Par. 22-24 *No Flow-forsink.*	Par. 22-42 *Wake up-hast. [O/MIN]*	Par. 5-12 *Klemme 27, digital indgang*
Par. 22-40 *Min. køretid*	Par. 22-43 *Wake up-hast. [Hz]*	Par. 5-13 *Klemme 29, digital indgang*
Par. 22-41 *Min. Sleep-tid*	Par. 22-44 *Wake-up-ref./fb-forskel*	Par. 5-40 *Funktionsrelæ*
Par. 22-42 *Wake up-hast. [O/MIN]*	Par. 22-45 *Sætpunkt boost*	Par. 1-73 *Indk. på rot. mot.*
Par. 22-43 *Wake up-hast. [Hz]*	Par. 22-46 *Maks. boost-tid*	Par. 1-86 *Triphastighed lav [O/MIN]*
Par. 22-44 *Wake-up-ref./fb-forskel*	Par. 22-26 *Tør pumpe-funktion*	Par. 1-87 *Triphastighed lav [Hz]*
Par. 22-45 *Sætpunkt boost*	Par. 22-27 *Tør pumpefors.*	
Par. 22-46 *Maks. boost-tid*	Par. 22-80 *Flow-kompensering*	
Par. 2-10 *Bremsefunktion*	Par. 22-81 *Kvadratlineær kurveapproksimering*	
Par. 2-16 *AC-bremse maks. strøm*	Par. 22-82 *Beregning af arbejdspkt*	
Par. 2-17 *Overspændingsstyring*	Par. 22-83 *Hast. v. No Flow [O/MIN]*	
Par. 1-73 *Indk. på rot. mot.*	Par. 22-84 *Hast. v. No Flow [Hz]*	
Par. 1-71 *Startforsink.*	Par. 22-85 *Hast. ved designpkt [O/MIN]*	
Par. 1-80 *Funktion ved stop*	Par. 22-86 *Hast. ved designpkt [Hz]*	
Par. 2-00 *DC-holde-/forvarmn.strøm*	Par. 22-87 *Tryk ved No Flow-hast.*	
Par. 4-10 *Motorhastighedsretning*	Par. 22-88 *Tryk ved nominel hast.*	
	Par. 22-89 *Flow ved designpunkt*	
	Par. 22-90 *Flow ved nom. hast.*	
	Par. 1-03 *Momentkarakteristikker*	
	Par. 1-73 *Indk. på rot. mot.*	

2.1.7 Hovedmenutilstand

Vælg hovedmenutilstand med et tryk på [Main Menu]-tasten. Nedenstående udlæsning vises i displayet.
Den midterste og den nederste del af displayet indeholder en liste med parametergrupper, som kan vælges ved at trykke på pil op- og pil ned-tasten.



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.

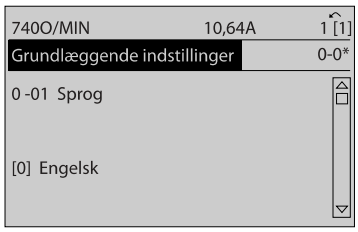
Alle parametrene kan ændres i hovedmenuen. Afhængigt af konfigurationen (par. 1-00 *Konfigurationstilstand*) kan nogle af parametrene imidlertid være skjulte.

2.1.8 Parametervalg

I hovedmenutilstand er parametrene gruppeopdelt. Der vælges 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	Dig. ind-/udg.
6	Analog ind-/udgang
8	Komm. og optioner
9	Profibus
10	CAN Fieldbus
11	LonWorks
13	Smart Logic
14	Specielle funktioner
15	Oplysninger om frekvensomformeren
16	Dataudlæsn.
18	Dataudlæsning 2
20	Frek.omf. lukket sløjfe
21	Udv. lukket sløjfe
22	Applikationsfunktioner
23	Tidsbaserede funktioner
25	Kaskadestyreenhed
26	Analog I/O-option MCB 109

Efter valget af parametergruppe vælges en parameter ved hjælp af navigationstasterne.
Displayets midterste del indeholder parameternummer og -navn sammen med den valgte parameterværdi.

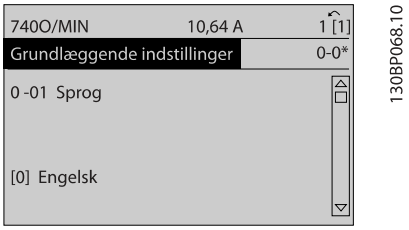


2.1.9 Ændring af data

Fremgangsmåden for ændring af data er den samme, uanset om en parameter er valgt i kvikmenuen eller hovedmenuen.
Tryk på [OK] for at ændre den valgte parameter.
Fremgangsmåden for ændring af data afhænger af, om den valgte parameter repræsenterer en numerisk dataværdi eller en tekstværdi.

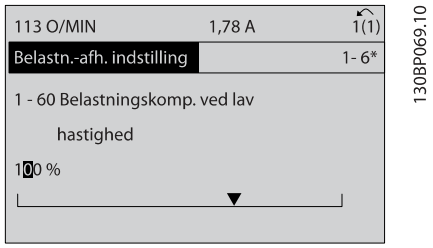
2.1.10 Ændring af tekstværdi

Hvis den valgte parameter er en tekstværdi, skal du ændre tekstværdien ved hjælp af navigationstasterne [▲] [▼].
Pil op-tasten forøger værdien, mens pil ned-tasten reducerer værdien. Placer markøren på den værdi, der skal gemmes, og tryk på [OK].

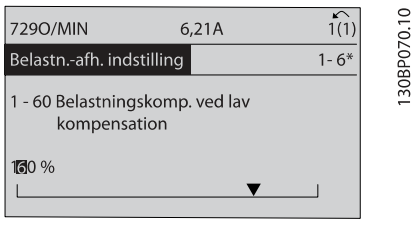


2.1.11 Ændring af en gruppe af numeriske dataværdier

Hvis den valgte parameter repræsenterer en numerisk dataværdi, skal du ændre den valgte dataværdi med navigationstasterne [◄] [►] og navigationstasterne [▲] [▼]. Anvend navigationstasterne [◄] [►] til at flytte markøren vandret.



Anvend 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].



2

2.1.12 Værdien, trinvist

Visse parametre kan ændres trinvist eller varieres uendeligt. Dette gælder for par. 1-20 *Motoreffekt [kW]*, par. 1-22 *Motorspænding* og par. 1-23 *Motorfrekvens*. Parametrene ændres både som en gruppe af numeriske dataværdier og varieres uendeligt som numeriske dataværdier.

2.1.13 Udlæsning og programmering af indekserede parametre

Parametre indekseres, når de placeres i en rullestak. Par. 15-30 *Alarm-log: Fejlkode* til par. 15-33 *Alarm-log: Dato og klokkeslæt* 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. Tryk på [CANCEL] for at annullere. Tryk på [Back] for at forlade parameteren.

2.1.14 Initialisering til fabriksindstillinger

Frekvensomformeren kan initialiseres til fabriksindstillingerne på to måder:

Anbefalet initialisering(vha. par. 14-22 *Driftstilstand*)

1. Vælg par. 14-22 *Driftstilstand*
2. Tryk på [OK]
3. Vælg "initialisering"
4. Tryk på [OK]
5. Afbryd netforsyningen, og afvent, at lyset i displayet går ud.
6. Tilslut netforsyningen igen – frekvensomformeren er nu nulstillet.
7. Indstil par. 14-22 *Driftstilstand* tilbage til *Normal drift*.

BEMÆRK!
Nulstiller parametrene, der er valgt i Personlig menu, med fabriksindstillingen.

Par. 14-22 *Driftstilstand* initialiserer alt, undtagen:
Par. 14-50 *RFI-filter*
Par. 8-30 *Protokol*
Par. 8-31 *Adresse*
Par. 8-32 *Baud-hast.*
Par. 8-35 *Min. svartidsforsinkelse*
Par. 8-36 *Maks. svarforsinkelse*
Par. 8-37 *Maksimum forsinkelse mellem tegn*
Par. 15-00 *Driftstimer* til par. 15-05 *Antal overspændinger*
Par. 15-20 *Baggrundslogbog: Hændelse* til par. 15-22 *Baggrundslogbog: Tid*
Par. 15-30 *Alarm-log: Fejlkode* til par. 15-32 *Alarm-log: Klokkeslæt*

Manuel initialisering

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 display LCP 102
2b.	Tryk på [Menu] under opstart med det numeriske display LCP 101
3.	Slip tasterne efter 5 sek.
4.	Frekvensomformeren er nu programmeret i overensstemmelse med fabriksindstillingerne.
Denne procedure initialiserer alt, undtagen: Par. 15-00 *Driftstimer* ; par. 15-03 *Antal indkoblinger*; par. 15-04 *Antal overtemperaturer*; par. 15-05 *Antal overspændinger*.	

BEMÆRK!
Når der udføres manuel initialisering, nulstilles også indstillingerne for seriel kommunikation, par. 14-50 *RFI-filter* og fejllogbogen.
Fjerner parametre, der er valgt i par. 25-00 *Kaskadestyreenhed*.

BEMÆRK!
Efter initialisering og en genstart viser displayet først oplysninger efter et par minutter.

3 Parameterbeskrivelse

3.1 Parametervalg

3.1.1 Hovedmenustruktur

Parametrene for frekvensomformeren er opdelt i forskellige parametergrupper for at gøre det nemt at vælge de korrekte parametre til optimeret betjening af frekvensomformeren. De fleste VLT HVAC Drive-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.

0-** Drift/display
1-** Belastning/motor
2-** Bremser
3-** Reference/ramper
4-** Grænser/advarsler
5-** Digitale ind-/udgange
6-** Analog ind-/udgang
8-** Komm. og optioner
9-** Profibus
10-** CAN Fieldbus
11-** LonWorks
13-** Smart Logic Controller
14-** Specielle funktioner
15-** Oplysninger om FC
16-** Dataudlæsninger
18-** Info og udlæsn.
20-** FC Lukket sløjfe
21-** Ekst. Lukket sløjfe
22-** Applikationsfunkt.
23-** Tidsbaserede funkt.r
24-** Applikationsfunktioner 2
25-** Kaskade-styreenhed
26-** Analog I/O-option MCB 109

3.2 Hovedmenu - Betjening og Display - Gruppe 0

Parametre, der er tilknyttet frekvensomformerens grundlæggende funktioner, LCP-knappernes funktion og konfiguration af LCP-display.

3

3.2.1 0-0* Basisindstillinger

0-01 Sprog		
Option:		Funktion:
		Angiver det sprog, der skal anvendes i displayet. Frekvensomformeren kan leveres med 2 forskellige sprogpakker. Engelsk og tysk er indeholdt i begge pakker. Engelsk kan ikke slettes eller redigeres.
[0] *	English	Er inkluderet i sprogpakke 1-2
[1]	Deutsch	Er inkluderet i sprogpakke 1-2
[2]	Francais	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[3]	Dansk	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[4]	Spanish	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[5]	Italiano	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[6]	Svenska	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[7]	Nederlands	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[10]	Chinese	Sprogpakke 2
[20]	Suomi	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[22]	English US	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[27]	Greek	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[28]	Bras.port	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[36]	Slovenian	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[39]	Korean	Er inkluderet i Sprogpakke 2
[40]	Japanese	Er inkluderet i Sprogpakke 2
[41]	Turkish	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[42]	Trad.Chinese	Er inkluderet i Sprogpakke 2
[43]	Bulgarian	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[44]	Srpski	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[45]	Romanian	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[46]	Magyar	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[47]	Czech	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[48]	Polski	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[49]	Russian	Er inkluderet i Sprogpakke 1

Den indstilling, der ikke anvendes, bliver gjort usynlig.

0-01 Sprog		
Option:		Funktion:
[50]	Thai	Er inkluderet i Sprogpakke 2
[51]	Bahasa Indonesia	Er inkluderet i Sprogpakke 2
[52]	Hrvatski	

0-02 Motorhastighedsenhed		
Option:		Funktion:
		Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Det viste display afhænger af indstillingerne i par. 0-02 *Motorhastighedsenhed* og par. 0-03 *Regionale indstillinger*. Fabriksindstillingen af par. 0-02 *Motorhastighedsenhed* og par. 0-03 *Regionale indstillinger* afhænger af de geografiske områder, frekvensomformeren er leveret til, men kan omprogrammeres efter behov. **BEMÆRK!** **Ændring af *Motorhastighedsenheden* nulstiller visse parametre til deres oprindelige værdi. Det anbefales at vælge motorhastighedsenheden først, før andre parametre ændres.**
[0]	O/MIN	Vælger de motorhastighedsvariabler og -parametre (dvs. referencer, feedbacks og grænser), der skal vises i form af motorhastighed (O/MIN).
[1] *	Hz	Vælger de motorhastighedsvariabler og -parametre (dvs. referencer, feedbacks og grænse), der skal vises i form af udgangsfrekvensen til motoren (Hz).

0-03 Regionale indstillinger		
Option:		Funktion:
		Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Det viste display afhænger af indstillingerne i par. 0-02 *Motorhastighedsenhed* og par. 0-03 *Regionale indstillinger*. Fabriksindstillingen af par. 0-02 *Motorhastighedsenhed* og par. 0-03 *Regionale indstillinger* afhænger af de geografiske områder, frekvensomformeren er leveret til, men kan omprogrammeres efter behov.
[0] *	International	Indstiller par. 1-20 *Motoreffekt [kW]*enheder til [kW] og standardværdien af par. 1-23 *Motorfrekvens* [50 Hz].
[1]	Nordamerika	Indstiller par. 1-21 *Motoreffekt [HK]*enheder til Hk og standardværdien af par. 1-23 *Motorfrekvens* til 60 Hz.

0-04 Driftstilstand ved start		
Option:		Funktion:
		Vælg dendriftstilstand der skal være gældende, når frekvensomformeren gentilsluttes til netspændingen efter en nedlukning i driftstilstanden Hand (lokal).
[0] *	Genoptag	Genoptager driften af frekvensomformer med den samme lokale reference og de samme start/stop-betingelser (påført via [Hand On]/[Off] påført LCP eller Hand Start ved hjælp af en digital indgang), som var gældende umiddelbart før afbrydelse af frekvensomformeren.
[1]	Tvangsstop, ref=gl.	Anvender den gemte reference [1] for at stoppe frekvensomformeren, samtidig med at den gældende lokale hastighedsreference før frekvensomformere blev lukket nedlukning, bliver gemt i hukommelsen. Når netspænding er blevet tilsluttet igen, og der er modtaget en startkommando (ved brug af LCP [Hand On]-knappen eller en Hand Start-kommando fra en digital indgang), vil frekvensomformeren genstarte og køre ved den gemte hastighedsreference.

0-05 Lokalfunkt.enh.		
Option:		Funktion:
		Definerer om den lokale references enhed skal vises i form af motorakselhast. (i O/MIN eller Hz) el. som procentdel.
[0] *	Som motorhast.enhed	
[1]	%	

3.2.2 0-1* Driftsopsætning

Definer og styr de individuelle parameteropsætninger. Frekvensomformeren har fire parameteropsætninger, der kan programmeres uafhængigt af hinanden. Derfor er frekvensomformeren meget fleksibel samtidig med, at den opfylder kravene for mange forskellige VLT HVAC Drive-systemkontrolenheder, der ofte vil spare udgifter til eksternt styreudstyr. Disse kan for eksempel anvendes til at programmere frekvensomformeren til at fungere i henhold til en given styreprofil i en opsætning (f.eks. drift i dagtimerne) og en anden styreprofil i en anden opsætning (f.eks. natsænkning). De kan også anvendes af en AHU eller en OEM, der producerer indpakkede enheder, til programmering af de fabrikstilpassede frekvensomformere til styring af forskellige modeller af udstyr af en bestemt type, så de er indstillet til de samme parametre, hvilket betyder, at der under produktion/idriftsætning blot skal vælges en given opsætning afhængigt af hvilken type, frekvensomformeren er installeret til.
Den aktive opsætning (dvs. den opsætning, som frekvensomformeren fungerer med aktuelt) kan vælges i par. 0-10 *Aktiv opsætning* og vises i LCP. Ved brug af multiopsætning er det muligt at skifte mellem opsætninger, mens frekvensomformeren kører eller er stoppet, via digitale indgange eller serielle kommunikationskommandoer (f.eks. natsænkning). Hvis det er nødvendigt at ændre opsætninger under kørsel, skal det kontrolleres, at par. 0-12 *Denne opsætning knyttet til* er programmeret som krævet. For de fleste VLT HVAC Drive-applikationer vil det ikke være nødvendigt at programmere par. 0-12 *Denne opsætning knyttet til*, heller ikke hvis der skal skiftes opsætning, mens den kører, men i forbindelse med meget komplekse applikationer, der gør brug af de forskellige opsætningers fulde fleksibilitet, kan det være nødvendigt. par. 0-11 *Progr.opsætning* gør det muligt at ændre parametrene inden for alle opsætninger, mens frekvensomformeren fortsætter i den aktive opsætning, som kan være en anden end den, der er ved at blive ændret. Hvis de samme parameterindstillinger kræves i forskellige opsætninger, er det ved hjælp af par. 0-51 *Opsætningskopi* muligt at kopiere parameterindstillinger mellem opsætninger, hvilket er medvirkende til en hurtigere idriftsætning.

0-10 Aktiv opsætning		
Option:		Funktion:
		Vælg den opsætning, som frekvensomformeren skal fungere under. Anvend par. 0-51 *Opsætningskopi* for at kopiere en eller samtlige opsætninger. For at undgå modstridende opsætning af den samme parameter inden for to forskellige opsætninger tilknyttes opsætningerne ved at anvende par. 0-12 *Denne opsætning knyttet til*. Stop frekvensomformeren, når der skal skiftes opsætning, og hvor parametre markeret med "kan ikke ændres under drift" har andre værdier. Parametre af typen "kan ikke ændres under driften" er markeret med FALSK på parameterlisterne i afsnittet Parameterlister
[0]	Fabriksopsætning	Kan ikke ændres. Den indeholder Danfoss-datasættet og kan anvendes som datakilde, hvis de øvrige opsætninger skal bringes tilbage til en kendt tilstand.
[1] *	Opsæt. 1	*Opsætning 1* [1] til *Opsætning 4* [4] er de fire separate parameteropsætninger, inden for hvilke samtlige parameter kan programmeres.
[2]	Opsæt. 2	
[3]	Opsæt. 3	
[4]	Opsæt. 4	
[9]	Multiopsætning	Anvendes til fjernbetjent udvælgelse af opsætninger ved hjælp af digitale indgange og den serielle kommunikationsport. Denne opsætning anvender indstillingerne fra par. 0-12 *Denne opsætning knyttet til*.

3

0-11 Progr.opsætning		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den opsætning, der skal redigeres (dvs. programmeres) under driften, enten den aktive setup eller en af de inaktive setups. Den opsætning, der skal redigeres, bliver vist i LCP i (parenteser).
[0]	Fabriksopsætning	Kan ikke redigeres, men den er nyttig som datakilde, når de øvrige opsætninger skal bringes tilbage til en kendt tilstand.
[1]	Opsæt. 1	*Opsætning 1* [1] til *Opsætning 4* [4] kan frit redigeres under driften uafhængigt af det aktive setup.
[2]	Opsæt. 2	
[3]	Opsæt. 3	
[4]	Opsæt. 4	
[9] *	Aktiv opsætn.	(dvs. den opsætning, som frekvensomformeren kører med) kan ligeledes redigeres under driften. Redigering af parametrene i den valgte opsætning skal som regel foretages ved hjælp af LCP, men redigering er også mulig ved hjælp af de serielle kommunikationsporte.

0-12 Denne opsætning knyttet til		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter skal kun programmeres, hvis det er påkrævet at ændre opsætning mens motoren kører. Dette sikrer, at parametre, der er indstillet til "kan ikke ændres under driften" har den samme opsætning i alle relevante opsætninger. For at muliggøre problemfri skift fra en opsætning til en anden, mens frekvensomformeren kører, tilknyttes opsætninger, der indeholder parametre, der ikke kan ændres under driften. Tilknytningen vil sikre synkronisering af de parameterværdier, der 'ikke kan ændres under driften', når man går fra en opsætning til en anden under driften. Parametre af typen "kan ikke ændres under driften" er markeret med FALSK på parameterlisterne i afsnittet *Parameterlister*. Funktionen par. 0-12 *Denne opsætning knyttet til* anvendes, når der er valgt multiopsætning i par. 0-10 *Aktiv opsætning*. Multiopsætningen anvendes for at skifte fra en opsætning til en anden under driften (f.eks. når motoren kører). Eksempel: Anvend Multiopsætning for at skifte fra opsætning 1 til opsætning 2, mens motoren kører. Programmér først parametre i opsætning 1, og sørg dernæst for, at opsætning 1 og opsætning 2 er synkroniserede (eller "sammenkædede"). Synkronisering kan foretages på to måder: 1. Rediger redigeringsopsætningen til *Opsætning 2* [2] ipar. 0-11 *Progr.opsætning*, og indstil par. 0-12 *Denne opsætning knyttet til* til *Opsætning 1* [1]. Dette vil starte sammenkædningsprocessen (synkroniseringen).

ELLER

2. Mens du stadig er i Opsætning 1, kan Opsætning 1 kopieres til Opsætning 2 ved hjælp af par. 0-50 *LCP-kopi*. Indstil dernæst par. 0-12 *Denne opsætning knyttet til* til *Opsætning 2* [2]. Dette vil starte sammenkædningsprocessen.

Når sammenkædningen er fuldendt, vil der på par. 0-13 *Udlæsning: Sammenkædede opsætn.* stå {1,2} for at angive, at alle parametre, der 'ikke kan ændres under driften', nu er de samme i Opsætning 1 og Opsætning 2. Hvis der er ændringer til en parameter, der 'ikke kan ændres under driften', f.eks. par. 1-30 *Statormodstand (Rs)*, i Opsætning 2, vil disse også blive automatisk ændret i Opsætning 1. Skift mellem Opsætning 1 og Opsætning 2 under driften er nu mulig.

[0] *	Ikke sammenkædet	
[1]	Opsæt. 1	
[2]	Opsæt. 2	
[3]	Opsæt. 3	
[4]	Opsæt. 4	

0-13 Udlæsning: Sammenkædede opsætn.		
Array [5]		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 255]	Se en liste over alle de opsætninger, der er kædet sammen vha. par. 0-12 *Denne opsætning knyttet til*. Parameteren har et indeks for hver parameteropsætning. Den viste parameterværdi for hvert indeks repræsenterer de opsætninger, der er kædet sammen med parameteropsætningen.

Indeks	LCP værdi
0	{0}
1	{1,2}
2	{1,2}
3	{3}
4	{4}

Tabel 3.2: Eksempel: Opsætning 1 og Opsætning 2 er sammenkædede

0-14 Udlæsning: Prog. opsætninger/kanal		
Range:		**Funktion:**
0 *	[-2147483648 - 2147483647]	Se indstillingen af par. 0-11 *Progr.opsætning* for hver af de fire forskellige kommunikationskanaler. Når nummeret vises i hex, som det er tilfældet på LCP, repræsenterer hvert nummer en kanal. Numrene 1-4 repræsenterer et opsætningsnummer, 'F' står for fabriksindstilling, og 'A' betyder aktiv opsætning. Kanalerne, set fra højre mod venstre, er: LCP, FC-bus, USB, HPFB1.5. Eksempel: Tallet AAAAAA21h betyder, at FC-bussen har valgt opsætning 2 i par. 0-11 *Progr.opsætning*, at LCP har valgt opsætning 1, og at alle andre bruger det aktive setup.

3.2.3 0-2* LCP Display

Definer variablerne, der vises på det grafiske LCP-betjeningspanel.

BEMÆRK!
Se par. 0-37 *Displaytekst 1*, par. 0-38 *Displaytekst 2* og par. 0-39 *Displaytekst 3* for at få flere oplysninger om at skrive displaytekster

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:		**Funktion:**
		Vælg en var., som vises i displ. i l. 1, venstre pos.
[0] *	Ingen	Der er ikke valgt en display-værdi

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:		**Funktion:**
[37]	Displaytekst 1	Giver mulighed for at skrive en individuel tekststreng, til visning i LCP eller til læsning via seriel kommunikation.
[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-kommunikationsadvarsler.
[1005]	Fejltæller for udlæsningsafsendelse	Viser antallet af transmissionsfejl i CAN-styringen, der er forekommet siden sidste opstart.
[1006]	Fejltæller for udlæsningsmodtagelse	Viser, hvor mange modtagelsesfejl, der er forekommet i CAN-styringen siden seneste opstart.
[1007]	Afbrydelsestæller for udlæsningsbus	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 grænsefladefilversion af Neuron C-chippen på LON-optionen.
[1118]	LonWorks-revision	Viser softwareversionen 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 frekvensomformeren 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

3

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:		Funktion:
[1605]	Vigtigste faktiske værdi [%]	Vis det to-byte-ord, der blev sendt med statusord til busmasteren for at rapportere Main Actual Value.
[1609]	Tilpas. udlæs.	Viser de brugerdefinerede udlæsninger, der er defineret i par. 0-30 *Enhed for tilpasset udlæsning*, par. 0-31 *Tilpasset udlæs. min.værdi* og par. 0-32 *Tilpasset udlæs. maks.værdi*.
[1610]	Effekt [kW]	Den faktiske effekt, motoren forbruger i kW.
[1611]	Effekt [hp]	Den faktiske effekt, motoren forbruger i hk.
[1612]	Motorspænding	Den spænding, som tilføres motoren.
[1613]	Frekvens	Motorfrekvens, dvs. udgangsfrekvensen fra frekvensomformeren i Hz.
[1614]	Motorstrøm	Motorens fasestrøm målt som effektiv værdi.
[1615]	Frekvens [%]	Motorfrekvens, dvs. udgangsfrekvensen fra frekvensomformeren i procent.
[1616]	Moment [Nm]	Aktuel motorbelastning som en procentdel af det nominelle motormoment.
[1617]	Hastighed [O/MIN]	Motorhastighedsreference. Den faktiske hastighed afhænger af den slipkompensering, der anvendes (kompensation indstilles i par. 1-62 *Slipkompensering*). Hvis den ikke anvendes, er den faktiske hastighed den værdi, der står på displayet minus motorslip.
[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.
[1626]	Effekt filtreres [kW]	
[1627]	Effekt filtreres [hk]	
[1630]	DC Link-spænding	Mellemkredsspændingen i frekvensomformeren.
[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. Middeleffekten beregnes løbende for de seneste 120 sekunder.

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:		Funktion:
[1634]	Kølepl.-temp.	Frekvensomformerens aktuelle kølepladetemperatur. Udkoblingsgrænsen er 95 ± 5° C; indkobling sker ved 70 ± 5° C.
[1635]	Termisk inverterbelastning	Procentuel belastning af vekselretterne
[1636]	Vekselret. nom. strøm	Frekvensomformerens nominelle strøm
[1637]	Vekselret. maks. strøm	Frekvensomformerens maksimumstrøm
[1638]	SL-styreenh., tilstand	Tilstanden for den hændelse, styreenheden har udført
[1639]	Styrekorttemp.	Styrekortets temperatur.
[1643]	Timed Actions Status	
[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*.
[1658]	PID-udgang [%]	Viser frek.omf. lukket sløjfe PID-reguleringseffektværdien i procent.
[1660]	Digital indgang	Viser status for de digitale indgange. Signal lavt = 0, signal højt = 1. Se par. 16-60 *Digital indgang* 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 *Klemme 42, udgang*

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:		Funktion:
		for at vælge de variabler, der skal repræsenteres af udgang 42.
[1666]	Digital udgang [bin]	Den binære værdi af alle digitale udgange.
[1667]	Pulsindgang #29 [Hz]	Den faktiske værdi for den frekvens, der er påført klemme 29 som en pulsindgang.
[1668]	Pulsindgang #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 *Klemme X30/8, udgang* 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.-options-statusord	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)

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:		Funktion:
[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]	Ekst. statusord 2	En eller flere statustilstande i en hex-kode (anvendes til serielle kommunikationer)
[1696]	Vedligeh.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.
[1836]	Analog Input X48/2 [mA]	
[1837]	Temp. Input X48/4	
[1838]	Temp. Input X48/7	
[1839]	Temp. Input X48/10	
[1850]	Sensorless udl. [enhed]	
[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

3

0-20 Displaylinje 1,1, lille

Option:		Funktion:
[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
[2316]	Vedligeholdel-sestekst	
[2580]	Kaskadestatus	Status for driften af kaskade-styreenheden
[2581]	Pumpestatus	Status for driften af hver enkelt pumpe, der styres af kaskade-styreenheden
[3110]	Bypass-statusord	
[3111]	Bypass-driftsti-mer	
[9913]	Klartid	
[9914]	Paramdb-forespørgsler i kø	
[9920]	HS-temp. (PC1)	
[9921]	HS-temp. (PC2)	
[9922]	HS-temp. (PC3)	
[9923]	HS-temp. (PC4)	
[9924]	HS-temp. (PC5)	
[9925]	HS-temp. (PC6)	
[9926]	HS-temp. (PC7)	
[9927]	HS-temp. (PC8)	

0-21 Displaylinje 1,2, lille

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

Option:		Funktion:
[1614] *	Motorstrøm	Optionerne er de samme som for par. 0-20 *Displaylinje 1,1, lille.*

0-22 Displaylinje 1,3, lille

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

Option:		Funktion:
[1610] *	Effekt [kW]	Optionerne er de samme som for par. 0-20 *Displaylinje 1,1, lille.*

0-23 Displaylinje 2, stor

Vælg en variabel, som vises i display i linje 2.

Option:		Funktion:
[1613] *	Frekvens	Optionerne er de samme som for par. 0-20 *Displaylinje 1,1, lille.*

0-24 Displaylinje 3, stor

Vælg en variabel, som vises i display i linje 3.

Option:		Funktion:
[1502] *	kWh-tæller	Optionerne er de samme som for par. 0-20 *Displaylinje 1,1, lille.*

0-25 Min personlige menu

Array [20]

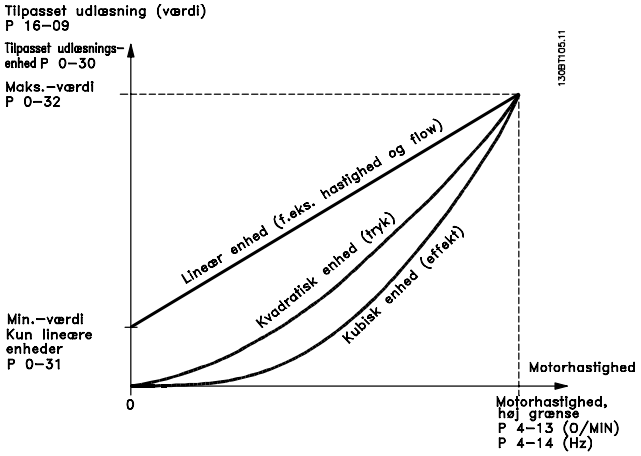
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 9999]	Definer op til 20 parametre, der skal medtages i Q1 Min personlige menu, som er tilgængelig via [Quick Menu]-tasten på LCP. Parametrene vises i Q1 Min personlige menu i den rækkefølge, hvormed de programmeres i denne array-parameter. Slet parametre ved at indstille værdien på '0000'. Med denne funktion får man for eksempel hurtig og enkel adgang til en enkelt eller op til 20 parametre, der kræver regelmæssige ændringer (f. eks. på grund af vedligeholdelse af anlæg), eller funktionen kan anvendes af en OEM til at muliggøre enkel idriftsætning af deres udstyr.

3.2.4 0-3* LCP Tilpas. LCP-udlæsn.

Det er muligt at tilpasse displayets elementer til forskellige formål: *Tilpasset udlæsning. Værdi proportional med hastighed (lineær, kvadrat eller kubik afhængigt af enhedsvalget i par. 0-30 *Enhed for tilpasset udlæsning*) *Displaytekst. Tekststreng lagret i en parameter.

Tilpasset udlæsning

Den beregnede værdi, som skal vises, er baseret på indstillingerne i par. 0-30 *Enhed for tilpasset udlæsning*, par. 0-31 *Tilpasset udlæs. min.værdi* (kun lineær), par. 0-32 *Tilpasset udlæs. maks.værdi*, par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*, par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]* og faktisk hastighed.



Forholdet afhænger af typen af den enhed, der er valgt i par. 0-30 *Enhed for tilpasset udlæsning*:

Enhedstype	Hastighedsforhold
Uden dimensioner	Lineær
Hastighed	
Gennemstrømning, volumen	
Gennemstrømning, masse	
Hastighed	
Længde	
Temperatur	
Tryk	Kvadratisk
Effekt-	Kubisk

0-30 Enhed for tilpasset udlæsning

Option:		Funktion:
		Programmer en værdi, der skal vises i displayet på LCP. Værdierne har et lineært, kvadratisk eller kubisk forhold til hastighed. Dette forhold afhænger af den valgte enhed (se ovenstående tabel). Den faktiske beregnede værdi kan læses i par. 16-09 *Tilpas. udlæs.* og/eller vises i displayet ved valg af Tilpasset udlæsning [16-09] i par. 0-20 *Displaylinje 1,1, lille* til par. 0-24 *Displaylinje 3, stor*.
[0]		
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	O/MIN	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m^3/s	
[24]	m^3/min	
[25]	m^3/tim	
[30]	kg/s	

0-30 Enhed for tilpasset udlæsning

Option:		Funktion:
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod^3/s	
[126]	fod^3/min	
[127]	fod^3/tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in^2	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	
[180]	HK	

0-31 Tilpasset udlæs. min.værdi

Range:		Funktion:
Size related*	[0.00 - 100.00 CustomReadoutUnit]	

0-32 Tilpasset udlæs. maks.værdi

Range:		Funktion:
100.00 CustomReadoutUnit*	[par. 0-31 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Denne parameter indstiller maks.-værdien, der skal vises, når motorens hastighed har nået den indstillede værdi for par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* eller par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]* (afhænger af indstilling i par. 0-02 *Motorhastighedsenhed*).

3

0-37 Displaytekst 1		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 0]	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 *Displaylinje 1,1, lille*, par. 0-21 *Displaylinje 1,2, lille*,par. 0-22 *Displaylinje 1,3, lille*, par. 0-23 *Displaylinje 2, stor* eller par. 0-24 *Displaylinje 3, stor*. 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 Displaytekst 2		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 0]	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 *Displaylinje 1,1, lille*, par. 0-21 *Displaylinje 1,2, lille*, par. 0-22 *Displaylinje 1,3, lille*, par. 0-23 *Displaylinje 2, stor* eller par. 0-24 *Displaylinje 3, stor*. 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 Displaytekst 3		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 0]	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 *Displaylinje 1,1, lille*,par. 0-21 *Displaylinje 1,2, lille*, par. 0-22 *Displaylinje 1,3, lille*, par. 0-23 *Displaylinje 2, stor* eller par. 0-24 *Displaylinje 3, stor*. 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 [▼].

3.2.5 0-4* LCP-tastatur

Aktiver, deaktiver og beskyt adgangskoden på individuelle taster på LCP.

0-40 [Hand on]-tast på LCP		
Option:		**Funktion:**
[0]	Deaktiveret	Ingen funk.
[1] *	Aktiveret	[Hand on]-tasten aktiveret
[2]	Adgangskode	Undgå uautoriseret start i Hand-tilstand. Hvis par. 0-40 *[Hand on]-tast på LCP* er indeholdt i Min personlige menu, defineres adgangskoden i par. 0-65 *Pers. menu-adgangskode*. Hvis ikke skal adgangskoden angives i par. 0-60 *Hovedmenu-adgangskode*.
[3]	Enabled without OFF	
[4]	Password without OFF	
[5]	Enabled with OFF	
[6]	Password with OFF	

0-41 [Off]-tast på LCP		
Option:		**Funktion:**
[0]	Deaktiveret	Ingen funktion
[1] *	Aktiveret	[Off]-tasten er aktiveret
[2]	Adgangskode	Undgå uautoriseret stop. Hvis par. 0-41 *[Off]-tast på LCP* er indeholdt i Min personlige menu, defineres adgangskoden i par. 0-65 *Pers. menu-adgangskode*. Hvis ikke skal adgangskoden angives i par. 0-60 *Hovedmenu-adgangskode*.
[3]	Enabled without OFF	
[4]	Password without OFF	
[5]	Enabled with OFF	
[6]	Password with OFF	

0-42 [Auto on] tast på LCP		
Option:		**Funktion:**
[0]	Deaktiveret	Ingen funktion
[1] *	Aktiveret	[Auto on] -tast er aktiveret
[2]	Adgangskode	Undgå uautoriseret start i Auto-tilstand. Hvis par. 0-42 *[Auto on] tast på LCP* er indeholdt i Min personlige menu, defineres adgangskoden i par. 0-65 *Pers. menu-adgangskode*. Hvis ikke skal adgangskoden angives i par. 0-60 *Hovedmenu-adgangskode*.
[3]	Enabled without OFF	
[4]	Password without OFF	
[5]	Enabled with OFF	
[6]	Password with OFF	

0-43 [Reset]-tast på LCP		
Option:		**Funktion:**
[0]	Deaktiveret	Ingen funk.
[1] *	Aktiveret	[Reset]-tast er aktiveret
[2]	Adgangskode	Undgå uautoriseret nulstilling. Hvis par. 0-43 *[Reset]-tast på LCP* er inkluderet i par. 0-25 *Min personlige menu*, defineres adgangskoden i par. 0-65 *Pers. menu-adgangskode*. Hvis ikke skal adgangskoden angives i par. 0-60 *Hovedmenu-adgangskode*.
[3]	Enabled without OFF	
[4]	Password without OFF	
[5]	Enabled with OFF	
[6]	Password with OFF	

3.2.6 0-5* Kopier/gem

Kopier parameterindstillinger mellem opsætninger til/fra LCP.

0-50 LCP-kopi		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ingen kopi	Ingen funktion
[1]	Alle til LCP	Kopierer alle parametre i alle opsætninger fra frekvensomformerens hukommelse til LCP-hukommelsen. Af servicehensyn anbefales det at kopiere alle parametre til LCP efter idriftsætningen.

0-50 LCP-kopi		
Option:		**Funktion:**
[2]	Alle fra LCP	Kopierer alle parametre i alle opsætninger fra LCP-hukommelsen til frekvensomformerens hukommelse.
[3]	Størr.-uafh fra LCP	Kopierer kun parametrene, der er uafhængige af motorstørrelsen. Den sidste valgmulighed kan bruges til at programmere flere frekvensomformere med samme funktion uden at ændre de motordata, der allerede er indstillet.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

0-51 Opsætningskopi		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ingen kopi	Ingen funk.
[1]	Kopier t. ops. 1	Kopierer alle parametre i den aktuelle programmeringssetup (defineret i par. 0-11 *Progr.opsætning*) til opsætning 1.
[2]	Kopier t. ops. 2	Kopierer alle parametre i den aktuelle programmeringssetup (defineret i par. 0-11 *Progr.opsætning*) til opsætning 2.
[3]	Kopier t. ops. 3	Kopierer alle parametre i den aktuelle programmeringssetup (defineret i par. 0-11 *Progr.opsætning*) til opsætning 3.
[4]	Kopier t. ops. 4	Kopierer alle parametre i den aktuelle programmeringssetup (defineret i par. 0-11 *Progr.opsætning*) til opsætning 4.
[9]	Kopier til alle	Kopierer parametrene i den aktuelle opsætning til hver enkelt af opsætning 1 til 4.

3.2.7 0-6* Adgangskode

0-60 Hovedmenu-adgangskode		
Range:		**Funktion:**
100 *	[0 - 999]	Definerer den adgangskode, der bruges til at få adgang til hovedmenuen via tasten [Main Menu]. Hvis par. 0-61 *Adgang til hovedmenu u/ adgangskode* er indstillet til *Fuld adgang* [0], ignoreres denne parameter.

0-61 Adgang til hovedmenu u/ adgangskode		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Fuld adgang	Deaktiverer adgangskoden, der er defineret i par. 0-60 *Hovedmenu-adgangskode*.
[1]	Skrivebeskyttet	Forebyg uautoriseret redigering af parametre i hovedmenuen.
[2]	Ingen adgang	Forebyg uautoriseret visning og redigering af parametre i hovedmenuen.

Hvis *Fuld adgang* [0] vælges, ignoreres parametrene par. 0-60 *Hovedmenu-adgangskode*, par. 0-65 *Pers. menu-*

adgangskode og par. 0-66 *Adgang til pers. menu u/ adgangskode*.

0-65 Pers. menu-adgangskode		
Range:		**Funktion:**
200 *	[0 - 999]	Definer adgangskoden for at få adgang til Min personlige menu via [Quick Menu]-tasten. Hvis par. 0-66 *Adgang til pers. menu u/ adgangskode* er indstillet til *Fuld adgang* [0], ignoreres denne parameter.

0-66 Adgang til pers. menu u/ adgangskode		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Fuld adgang	Deaktiverer adgangskoden, der er defineret i par. 0-65 *Pers. menu-adgangskode*.
[1]	Skrivebeskyttet	Forebygger uautoriseret redigering af Min personlige menu-parametre.
[2]	Ingen adgang	Forebygger uautoriseret visning og redigering af Min personlige menu-parametrene.

Hvis par. 0-61 *Adgang til hovedmenu u/ adgangskode* er indstillet til *Fuld adgang* [0], ignoreres denne parameter.

3.2.8 0-7* Ur-indst.

Indstiller tid og dato for det interne ur. Det interne ur kan bruges til f.eks. tidsst. handl., energi-log, tendensanalyse, dato-/tidsstempler på alarmer, logførte data og forebyggende vedligeh.
Det er muligt at programmere uret til sommertid, ugens arbejdsdage/fridage og 20 undtagelser (helligdage osv.). Selvom uret kan indstilles via LCP, kan det også indstilles samtidig med tidsindstillede handlinger og forebyggende vedligeholdelsesfunktioner ved hjælp af MCT 10-softwareværktøjet.

BEMÆRK!
Frekvensomformeren er ikke udstyret med backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/tid nulstilles til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er eftermonteret et realtidsurmodul med backup. Hvis der ikke er installeret et backupmodul, anbefales det kun at anvende urfunktionen, hvis frekvensomformeren er integreret i den BMS, der anvender seriel kommunikation, mens BMS bevarer synkroniseringen af tidspunkter for kontroludstyret. I par. 0-79 *Urfejl* er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel i tilfælde af, at uret ikke er indstillet korrekt, f.eks. efter nedlukning.

BEMÆRK!
Når der monteres et analogt I/O MCB 109-optionskort, medfølger et batteri-backup til dato og tid.

0-70 dato og tid		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 0]	

0-71 Datoformat		
Option:		**Funktion:**
		Indstiller det datoformat, der skal bruges i LCP.
[0] *	ÅÅÅÅ-MM-DD	
[1] *	DD-MM-ÅÅÅÅ	
[2]	MM/DD/ÅÅÅÅ	

0-72 Tidsformat		
Option:		**Funktion:**
		Indstiller det globale tidsformat, der skal bruges i LCP.
[0] *	24 t	
[1]	12 t	

0-74 Sommertid		
Option:		**Funktion:**
		Vælg, hvordan sommertid skal håndteres. Ønskes manuel sommertid, skal start- og slutdatoen indtastes i par. 0-76 *Sommertid start* og par. 0-77 *Sommertid slut*.
[0] *	Off	
[2]	Manuel	

0-76 Sommertid start		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 0]	

0-77 Sommertid slut		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 0]	

0-79 Urfejl		
Option:		**Funktion:**
		Aktiverer og deaktiverer uradvarslen, når uret ikke er stillet el. er nulstillet pga. en nedlukning, og der ikke er monteret backup. Hvis MCB 109 er monteret, er "aktiveret" standard
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

0-81 Arbejdsdage

Array med 7 elementer [0]-[6], som vises under parameternummeret i displayet. Tryk på OK, og skift mellem elementerne ved hjælp af ▲ og ▼-tasterne på LCP.

Option: Funktion:

		Angiv for hver ugedag, om der er tale om en arbejds- el. fridag, Første element i array'en er Mandag. Arbejdsdagene bruges til tidsstyrede handlinger.
[0] *	Nej	
[1]	Ja	

0-82 Yderligere arbejdsdage

Array med 5 elementer [0]-[4], som vises under parameternummeret i displayet. Tryk på OK, og skift mellem elementerne ved hjælp af ▲- og ▼-tasterne på LCP.

Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 0]	

0-83 Yderligere fridage

Array med 15 elementer [0]-[14], som vises under parameternummeret i displayet. Tryk på OK, og skift mellem elementerne ved hjælp af ▲- og ▼-tasterne på LCP.

Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 0]	

0-89 Dato- og tidsudlæsning

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser den aktuelle dato og tid. Datoen og tiden opdateres kontinuerligt. Uret begynder ikke at tælle, før indstillingen er ændret i forhold til fabriksindstillingen i par. 0-70 *dato og tid*.

3.3 Hovedmenu - Belastning og Motor - Gruppe 1

3.3.1 1-0* Generelle indstillinger

3

Definer, om frekvensomformeren arbejder i åben sløjfe eller lukket sløjfe.

1-00 Konfigurationstilstand		
Option:		Funktion:
[0] *	Åben sløjfe	Motorhastigheden fastlægges ved at anvende en hastighedsreference eller ved at indstille den ønskede hastighed i Hand-tilstand. Åben sløjfe bruges også, hvis frekvensomformeren 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-** eller gennem funktionsopsætningen, som er tilgængelig ved tryk på [Quick Menus]-tasten.

BEMÆRK!
Denne parameter kan ikke ændres, mens motoren kører.

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

1-03 Momentkarakteristikker		
Option:		Funktion:
[0] *	Kompressor-moment	*Kompressor* [0]: Til hastighedsstyring af skrue- og rullekompressorer. Leverer en spænding, der er optimeret til en konstant momentbelastningskarakteristik på motoren i hele området ned til 10 Hz.
[1]	Variabelt moment	*Variabelt moment* [1]: 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]	Auto-energio-optim. CT	*Auto-energioptimeringskompressor*[2]: 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-Cosphi*. 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 motoreffektfaktoren er meget sjældent påkrævet.
[3] *	Auto-energio-optim. VT	*Auto-energioptimering VT* [3]: Til optimal energieffektiv hastighedsstyring af centrifugalpumper og ventilatorer. Giver 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-Cosphi*. 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 motoreffektfaktoren er meget sjældent påkrævet.

1-06 Clockwise Direction		
Denne parameter definerer termen "højredrejende", der svarer til LCP-retningspilen. Brugt til let ændring af rotationsretning på akslen uden at bytte motorledninger. (Gyldig fra SW-version 5.84)		
Option:		Funktion:
[0] *	Normal	Motorakslen er højredrejende, når frekvensomformeren er tilkoblet U -> U; V -> V og W -> W til motor.
[1]	Inverse	Motorakslen er venstredrejende, når frekvensomformeren er tilkoblet U -> U; V -> V og W -> W til motor.

Denne parameter kan ikke ændres, mens motoren kører.

3.3.2 1-2* Motordata

Parametergruppe 1-2* består af indtastningsdata fra den tilsluttede motors typeskilt.

BEMÆRK!
Ændring af værdien af disse parametre påvirker indstillingen af andre parametre.

1-20 Motoreffekt [kW]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.09 - 3000.00 kW]	

1-21 Motoreffekt [HK]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.09 - 3000.00 hp]	

1-22 Motorspænding		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[10. - 1000. V]	

1-23 Motorfrekvens		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[20 - 1000 Hz]	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 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* og par. 3-03 *Maksimumreference* til 87 Hz-applikationen.

BEMÆRK!
Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

1-24 Motorstrøm		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.10 - 10000.00 A]	

BEMÆRK!
Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

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

BEMÆRK!
Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

1-28 Motoromløbskontrol		
Option:		**Funktion:**
		Når motoren er blevet installeret eller tilsluttet, kan denne funktion bekræfte den korrekte motoromdrejningsretning. Aktivering af denne funktion tilsidesætter alle buskommandoer eller digitale indgange undtagen Ekstern spærring og Sikker standsning (hvis omfattet).
[0] *	Off	Kontrol af motorens omdrejningsretning er ikke aktiv.
[1]	Aktiv.	Kontrol af motorens omdrejningsretning. Når den er blevet aktiveret, viser displayet: "Note! Motor may run in wrong direction" (Bemærk! Motoren kører måske i den forkerte retning).

Meddelelsen afvises ved tryk på [OK], [Back] eller [Cancel], og en ny meddelelse vises: "Tryk på [Hand On] for at starte motoren. Tryk på [Cancel] for at afvise". Når der trykkes på [Hand On] starter motoren ved 5 Hz i fremadgående retning og displayet viser: "Motoren kører. Kontroller, om motoromdrejningsretningen er korrekt. Tryk på [Off] for at standse motoren". Ved at trykke på [Off] standser motoren og nulstiller par. 1-28 *Motoromløbskontrol*. Hvis motoromdrejningsretningen ikke er korrekt, skal de to motorfasekabler ombyttes.
VIGTIGT:

ADVARSEL

Netforsyningen skal afbrydes før motorfasekablerne fjernes.

1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)		
Option:		**Funktion:**
		Funktionen AMA optimerer den dynamiske motorydeevne ved automatisk at optimere de avancerede motorparametrepar. 1-30 *Statormodstand (Rs)*tilpar. 1-35 *Hovedreaktans (Xh)*, når motoren er stationær.
[0] *	Ikke aktiv	Ingen funktion
[1]	Kompl.motortilp.til	Udfører AMA af statormodstanden R_S, rotormodstanden R_r, statorlækreaktansen X_1, rotorlækreaktansen X_2 og hovedreaktansen X_h.
[2]	Red. mot.tilpas. til	Udfører en begrænset AMA på statormodstanden R_s, men kun i systemet. Vælg denne option, hvis der benyttes et LC-filter imellem frekvensomformeren og motoren.

Aktiver funktionen AMA ved at trykke på [Hand on], når der er valgt [1] eller [2]. Se også punktet *Automatisk motortilpasning* i Design Guide. Efter en normal sekvens viser displayet: "Tryk på

[OK] for at afslutte AMA". Efter aktivering af [OK]-tasten er frekvensomformeren 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**

BEMÆRK!

Undgå at generere eksternt moment under udførelse af AMA.

BEMÆRK!

Hvis en af indstillingerne i par. 1-2* Motordata ændres, par. 1-30 *Statormodstand (Rs)* til par. 1-39 *Motorpoler*, skifter de avancerede motorparametre tilbage til fabriksindstillingen.
Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

BEMÆRK!

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

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

3.3.3 1-3* Av. Motordata

Parametre til angivelse af motorens avancerede data. Motordataene i par. 1-30 *Statormodstand (Rs)* til par. 1-39 *Motorpoler* skal passe til den aktuelle motor, for at motoren kan fungere optimalt. Fabriksindstillingerne er tal, som er baserede på almindelige motorparameterværdier fra normale standardmotorer. Hvis motorparametrene ikke indstilles korrekt, kan der opstå fejl i frekvensomformersystemet. Hvis motordataene er ukendte, anbefales det at udføre en AMA (automatisk motortilpasning). Se afsnittet *Automatisk motortilpasning*. AMA-sekvensen tilpasser alle motorparametre undtagen rotorens inertimoment og jerntabsmodstanden (par. 1-36 *Jerntabsmodstand (Rfe)*).

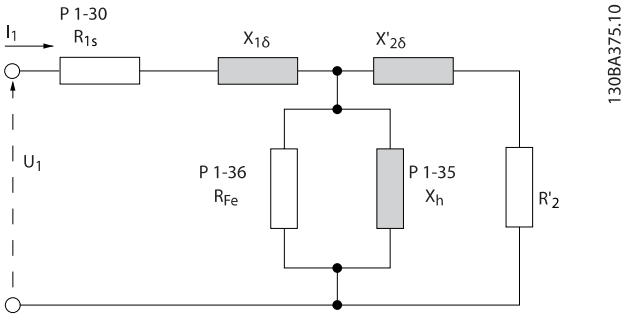


Illustration 3.1: Diagram, der svarer til motoren for en asynkron motor

1-30 Statormodstand (Rs)		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.0140 - 140.0000 Ohm]	

1-31 Ankermodstand (Rr)		
Range:		**Funktion:**
Application dependent*	[Application dependant]	

1-35 Hovedreaktans (Xh)		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[1.0000 - 10000.0000 Ohm]	

BEMÆRK!

Denne parameter kan ikke justeres, mens den kører.

1-36 Jerntabsmodstand (Rfe)		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 10000.000 Ohm]	

BEMÆRK!

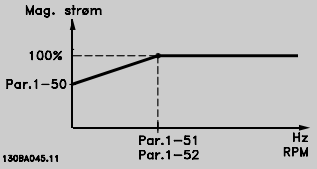
Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

1-39 Motorpoler

Range:		Funktion:
Size related*	[2 - 100]	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. Frekvensomformeren gennemfører den indledende indstilling af par. 1-39 *Motorpoler* på grundlag af par. 1-23 *Motorfrekvens Motorfrekvens* og par. 1-25 *Nominel motorhastighed Motorens nominelle hastighed*. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

3.3.4 1-5* Belast.-uafh. indst.

1-50 Motormagnetisering ved stilstand

Range:		Funktion:
100 %*	[0 - 300 %]	Benyt denne parameter sammen med par. 1-51 *Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]* til at opnå en anden termisk belastning på motoren, når der køres med lav hastighed. Indtast en værdi i procent af den nominelle magnetiseringsstrøm. Hvis indstillingen er for lav, kan dette medføre reduceret moment på motoraksle. 

1-51 Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]

Range:		Funktion:
Size related*	[10 - 300 RPM]	Indstil den ønskede hastighed for normal magnetiseringsstrøm. Hvis hastigheden indstilles lavere end motorens sliphastighed, vil par. 1-50 *Motormagnetisering ved stilstand* og par. 1-51 *Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]* være uden betydning. Anvend denne parameter sammen med par. 1-50 *Motormagnetisering ved stilstand*. Se tegning for par. 1-50 *Motormagnetisering ved stilstand*.

1-52 Min. hast. v. normal magnet. [Hz]

Range:		Funktion:
Size related*	[0.3 - 10.0 Hz]	

1-58 Flystart Test Pulses Current

Range:		Funktion:
30 %*	[0 - 200 %]	Styrer procentdelen af magnetiseringsstrømmen til de pulser, der anvendes til at registrere motorretningen. Hvis denne værdi reduceres, reduceres det genererede moment. 100 % betyder nominel motorstrøm. Denne parameter er kun aktiv, når par. 1-73 *Indk. på rot. mot.* er aktiveret. Denne parameter findes kun i VVC^{plus}.

1-59 Flystart Test Pulses Frequency

Range:		Funktion:
200 %*	[0 - 500 %]	Reguler procentdelen af frekvensen for de pulser, der anvendes til at registrere motorretningen. Hvis denne værdi øges, reduceres det genererede moment. 100 % betyder 2 gange slipfrekvens. Denne parameter er kun aktiv, når par. 1-73 *Indk. på rot. mot.* er aktiveret. Denne parameter findes kun i VVC^{plus}.

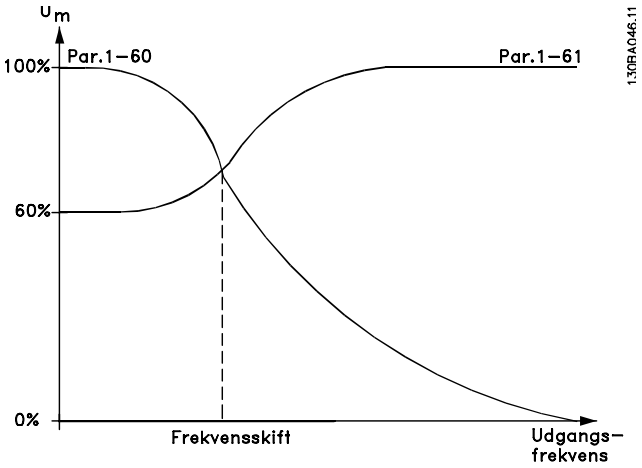
3

3.3.5 1-6* Belastn.-afh. indstilling

1-60 Belastningskomp. ved lav hastighed

Range:		Funktion:
100 %*	[0 - 300 %]	Indtast den procentuelle værdi for at kompensering for spænding i forhold til belastning, når motoren kører ved lav hastighed, og opnå optimal U/f-karakteristik. Motorstørrelsen bestemmer det frekvensområde, inden for hvilket denne parameter er aktiv.

Motorstørrelse	Skift
0,25 - 7,5 kW	< 10 Hz
11 kW - 45 kW	< 5 Hz
55 kW - 550 kW	< 3-4 Hz



1-61 Belastningskomp. ved høj hast.

Range:		Funktion:
100 %*	[0 - 300 %]	Indtast den procentuelle værdi for at kompensere for spændingen ift. belastningen, når motoren kører ved høj hastighed, og opnå optimal U/f-karakteristik. Motorstørrelsen bestemmer det frekvensområde, inden for hvilket denne parameter er aktiv.

Motorstørrelse	Skift
0,25 - 7,5 kW	> 10 Hz
11 kW - 45 kW	< 5 Hz
55 kW - 550 kW	< 3-4 Hz

1-62 Slipkompensering

Range:		Funktion:
0 %*	[-500 - 500 %]	Indtast %-værdien for slipkompensering for at kompensere for tolerancer i værdien $n_{M,N}$. Slipkompenseringen beregnes automatisk, dvs. på basis af den nominelle motorhastighed $n_{M,N}$.

1-63 Slipkompenseringstidskonstant

Range:		Funktion:
Size related*	[0.05 - 5.00 s]	Indtast slipkompenseringens reaktionshastighed. En høj værdi giver en langsom reaktion, mens en lav værdi giver en hurtig reaktion. Hvis der opstår lavfrekvensresonansproblemer, anvendes en længere tidsindstilling.

1-64 Resonansdæmpning

Range:		Funktion:
100 %*	[0 - 500 %]	Indtast resonansdæmpningsværdien. Indstil par. 1-64 *Resonansdæmpning* og par. 1-65 *Resonansdæmp.tidskonstant* for at eliminere resonansproblemer ved høje frekvenser. For at reducere resonansoscillering forøges værdien af par. 1-64 *Resonansdæmpning*.

1-65 Resonansdæmp.tidskonstant

Range:		Funktion:
5 ms*	[5 - 50 ms]	Indstil par. 1-64 *Resonansdæmpning* og par. 1-65 *Resonansdæmp.tidskonstant* for at eliminere resonansproblemer ved høje frekvenser. Indtast den tidskonstant, der giver den bedste dæmpning.

3.3.6 1-7* Startjusteringer

Par. til indstilling af specielle startfunktioner for motoren.

1-71 Startforsink.

Range:		Funktion:
0.0 s*	[0.0 - 120.0 s]	Den funktion, der er valgt i par. 1-80 *Funktion ved stop*, er aktiv i forsinkelsesperioden. Indtast den påkrævede forsinkelsestid, før acceleration påbegyndes.

1-73 Indk. på rot. mot.

Option:		Funktion:
		Denne funktion gør det muligt at fange en motor, som roterer frit på grund af et netudfald. Når par. 1-73 *Indk. på rot. mot.* er aktiveret, har par. 1-71 *Startforsink.* ingen funktion Søgeretningen for indkobling på roterende motor er knyttet til indstillingen i par. 4-10 *Motorhastighedsretning*. *Med uret* [0]: Indkobling på roterende motor i urets retning. Hvis proceduren ikke lykkes, gennemføres DC-bremse. *Begge retninger* [2]: Indkobling på roterende motor søger først i den retning, der kan bestemmes ud fra den seneste reference (retning). Hvis der ikke findes nogen hastighed, foretages en søgning i den anden retning. Lykkes det heller ikke, aktiveres DC-

1-73 Indk. på rot. mot.		
Option:		Funktion:
		bremse i det tidsrum, der er indstillet i par. 2-02 *DC-bremseholdetid*. Start gennemføres derefter fra 0 Hz.
[0] *	Deaktiveret	Vælg *Deaktiveret* [0], hvis funktionen ikke ønskes
[1]	Aktiveret	Ved at vælge *Aktiveret* [1] kan frekvensomformeren "fange" og styre en roterende motor.

3.3.7 1-8* Stopjusteringer

Par. til indstilling af specielle stopfunktioner for motoren.

1-80 Funktion ved stop		
Option:		Funktion:
		Vælg frekvensomformerfunktionen efter afgivelse af en stopkommando, og efter at hastigheden er rampet ned til indstillingerne i par. 1-81 *Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]*.
[0] *	Friløb	Lader motoren rotere i fri tilstand.
[1]	DC-hold/ motorforvarm.	Påtrykker motoren spænding med DC-holdestrøm (Se par. 2-00 *DC-holde-/ forvarmn.strøm*).

1-81 Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 600 RPM]	Indstil den hastighed, som skal aktivere par. 1-80 *Funktion ved stop*.

1-82 Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.0 - 20.0 Hz]	

3.3.8 Trip ved Motorhastighed, lav grænse

I par. 4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* og par. 4-12 *Motorhastighed, lav grænse [Hz]* er det muligt at indstille en minimumhastighed for motoren for at sikre korrekt oliedistribution.
I nogle tilfælde kan udgangsmotorhastigheden undertrykkes under Motorhastighed, lav grænse, f.eks. den hvis kører i strømgrænse pga. en defekt i kompressoren. Det er muligt at indstille trip-grænsen for at undgå skader på kompressoren. Hvis motorhastigheden falder under denne grænse, tripper frekvensomformeren og afgiver en alarm (A49).
Nulstilling vil finde sted i henhold til den valgte funktion i par. 14-20 *Nulstillingstilstand*.

Hvis trip skal finde sted ved en nøjagtig hastighed (O/MIN), anbefales det at indstille par. 0-02 *Motorhastighedsenhed* for O/MIN og benytte slipkompensering, som kan indstilles i par. 1-62 *Slipkompensering*.

BEMÆRK!
En Automatisk motortilpasning (AMA) skal udføres for at opnå den højeste nøjagtighed med slipkompenseringen. Skal aktiveres i par. 1-29 *Automatisk motortilpasning (AMA)*.

BEMÆRK!
Trip er ikke aktiv, når en normal stop- eller friløbskommando anvendes.

1-86 Triphastighed lav [O/MIN]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	

BEMÆRK!
Denne parameter er kun tilgængelig, hvis par. 0-02 *Motorhastighedsenhed* er indstillet til [O/MIN].

1-87 Triphastighed lav [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	

BEMÆRK!
Denne parameter er kun tilgængelig, hvis par. 0-02 *Motorhastighedsenhed* er indstillet til [Hz].

3.3.9 1-9* Motortemperatur

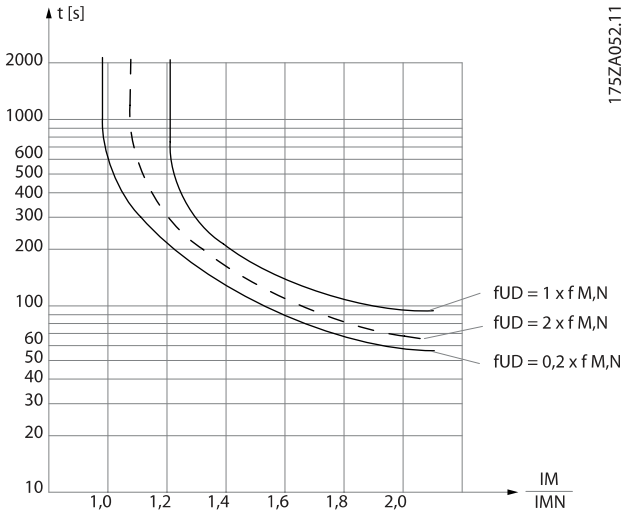
Parametre til indstilling af temperaturbeskyttelsesfunktioner for motoren.

1-90 Termisk motorbeskyttelse		
Option:		Funktion:
		Frekvensomformeren fastslår motortemperaturen for motorbeskyttelse på tre forskellige måder: • Via en termistorføler tilsluttet en af de analoge eller digitale indgange (par. 1-93 *Termistorkilde*). • 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.

3

1-90 Termisk motorbeskyttelse		
Option:		Funktion:
[0] *	Ingen beskyttelse	Ved konstant overspænding på motoren, hvis der ikke er behov for advarsel eller trip af frekvensomformeren.
[1]	Termistorad-varsel	Aktiverer en advarsel, når den tilsluttede termistor i motoren reagerer i tilfælde af motorovertemperatur.
[2]	Termistor-trip	Stopper (tripper) frekvensomformeren, når den tilsluttede termistor i motoren reagerer i tilfælde af overophedning.
[3]	ETR-advarsel 1	
[4] *	ETR trip 1	
[5]	ETR-advarsel 2	
[6]	ETR trip 2	
[7]	ETR-advarsel 3	
[8]	ETR trip 3	
[9]	ETR-advarsel 4	
[10]	ETR trip 4	

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. På det nordamerikanske marked: Funktionerne ETR sikrer overbelastningsbeskyttelse af motoren, klasse 20, i overensstemmelse med NEC.



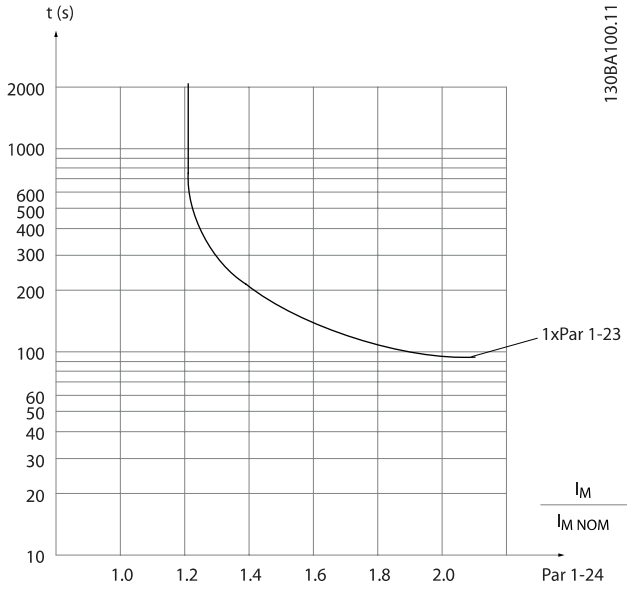
ADVARSEL

For at opretholde PELV skal alle forbindelser til styreklemmerne overholde PELV, termistor skal f.eks. have forstærket isolering.

BEMÆRK!

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

1-91 Ekstern motorventilator		
Option:		Funktion:
[0] *	Nej	Der kræves ikke nogen udvendig ventilator , dvs. motoren derates ved lav hastighed.
[1]	Ja	Påfører en ekstern motorventilator (ekstern ventilator), så derating af motoren ikke er påkrævet ved lav hastighed. Grafen herunder følges, hvis motorstrømmen er lavere end den nominelle motorstrøm (se par. 1-24 *Motorstrøm*). Hvis motorstrømmen overstiger den nominelle strøm, reduceres driftstiden stadig, som om en ventilator ikke var installeret.



1-93 Termistorkilde		
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-kilde*, par. 3-16 *Reference 2-kilde* eller par. 3-17 *Reference 3-kilde*). Når du anvender MCB 112, skal du altid vælge mulighed [0] *Ingen*.
[0] *	Ingen	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[3]	Digital indgang 18	
[4]	Digital indgang 19	
[5]	Digital indgang 32	
[6]	Digital indgang 33	

BEMÆRK!
Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

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

3.4 Hovedmenu - Bremser - Gruppe 2

3.4.1 2-0* DC-bremse

3

Parametergruppe til konfiguration af DC-bremse- og DC-holdefunktionerne.

2-00 DC-holde-/forvarmn.strøm		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[0 - 160. %]	Angiv en værdi for holdestrømmen som en procentdel af den nominelle motorstrøm $I_{M,N}$, indstillet i par. 1-24 *Motorstrøm*. 100 % DC-holdestrøm svarer til $I_{M,N}$. Denne parameter fastholder motoren (holdemoment) eller bruges til motorforvarmning. Denne par. er aktiv, hvis [1] DC-hold/forvarm. vælges i par. 1-80 *Funktion ved stop*.

BEMÆRK!
Maks.-værdien afhænger af den nominelle motorstrøm. Undgå 100 % strøm i for lang tid. Det kan beskadige motoren.

2-01 DC-bremsestrøm		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[0 - 1000. %]	Angiv en værdi for strøm som en procentdel af den nominelle motorstrøm $I_{M,N}$, se par. 1-24 *Motorstrøm*. 100 % DC-bremsestrøm svarer til $I_{M,N}$. DC-bremsestrømmen afgives på en stopkommando, når hastigheden kommer under grænsen i par. 2-03 *DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]*; når funktionen DC-bremse inverteret er aktiv; eller via den serielle kommunikationsport. Bremsestrømmen er aktiv i den periode, der er indstillet i par. 2-02 *DC-bremseholdetid*.

BEMÆRK!
Maks.-værdien afhænger af den nominelle motorstrøm. Undgå 100 % strøm i for lang tid. Det kan beskadige motoren.

2-02 DC-bremseholdetid		
Range:		**Funktion:**
10.0 s*	[0.0 - 60.0 s]	Indstil varigheden af DC-bremsestrømmen i par. 2-01 *DC-bremsestrøm*, når den er blevet aktiveret.

2-03 DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	

2-04 DC-bremseindkoblingshast. [Hz]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	

3.4.2 2-1* Bremseenergifunkt.

Parametergruppe til valg af dynamiske bremseparametre. Kun gyldig for frekvensomformere med bremsechopper.

2-10 Bremsefunktion		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ikke aktiv	Der er ikke installeret en bremsemodstand.
[1]	Modstands-bremse	Bremsemodstand er indbygget i systemet, til afsætning af overskydende bremseenergi i form af varme. Ved tilslutning af en bremsemodstand tillades en højere mellemkredsspænding under bremsning (generatorisk drift). Funktionen Modstandsbremse er kun aktiv i frekvensomformere med indbygget dynamisk bremseenhed.
[2]	AC-bremse	AC-bremse virker kun i kompressorens momenttilstand i par. 1-03 *Momentkarakteristikker*.

2-11 Bremsemodstand (ohm)		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[5.00 - 65535.00 Ohm]	

2-12 Bremseeffektgrænse (kW)		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.001 - 2000.000 kW]	

For 200-240 V-enheder:	$P_{modstand} = \frac{390^2 \times driftstid}{N \times 120}$ [W]
For 380-480 V-apparater	$P_{modstand} = \frac{778^2 \times driftstid}{N \times 120}$ [W]
For 380-500 V-apparater	$P_{modstand} = \frac{810^2 \times driftstid}{N \times 120}$ [W]
For 575-600 V-apparater	$P_{modstand} = \frac{943^2 \times driftstid}{N \times 120}$ [W]

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

2-13 Bremseeffektovervågning		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter er kun aktiv for frekvensomformere med indbygget dynamisk bremse. Denne parameter gør det muligt at overvåge effekten til bremsemodstanden. Effekten beregnes ud fra modstanden (par. 2-11 *Bremsemodstand (ohm)*), mellemkredsspænding og modstandens driftstid.
[0] *	Ikke aktiv	Bremseeffektovervågning er ikke påkrævet.
[1]	Advarsel	Aktiverer en advarsel på displayet, når den effekt, der overføres over 120 s, overstiger 100 % af overvågningsgrænsen (par. 2-12 *Bremseeffektgrænse (kW)*). Advarslen forsvinder, når den overførte effekt falder til under 80 % af overvågningsgrænsen.
[2]	Trip	Tripper frekvensomformeren og viser en alarm, når den udregnede effekt overstiger 100 % af overvågningsgrænsen.
[3]	Advarsel og trip	Aktiverer ovenstående, herunder advarsel, trip og alarm.

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

2-15 Bremsekontrol		
Option:		**Funktion:**
		Vælg en testtype og overvågningsfunktion for at tjekke tilslutningen til bremsemodstanden, eller om en bremsemodstand er til stede, og for at vise en advarsel eller en alarm i tilfælde af fejl. Bremsemodstandens afbryderfunktion testes under indkobling. Bremse-IGBT-testen gennemføres imidlertid, når der ikke bremses. En advarsel eller trip vil afbryde bremsefunktionen. Testsekvensen er følgende: 1. DC link-rippelstrømmens amplitude måles i 300 ms uden bremsning. 2. DC link-rippelamplituden måles i 300 ms med bremsen aktiveret. 3. Hvis DC link-rippelstrømmens amplitude under bremsning er mindre end DC link-rippelamplituden før bremsning + 1 %: Bremsekontrollen mislykkedes, og der returneres en advarsel eller en alarm. 4. Hvis DC link-rippelstrømmens amplitude under bremsning er højere end DC link-rippelstrømmens amplitude før bremsning + 1 %. Bremsekontrol OK.
[0] *	Ikke aktiv	Overvåger om bremsemodstanden og bremse-IGBT'en kortsluttes under driften. Hvis der opstår kortslutning, vises en advarsel.
[1]	Advarsel	Overvåger om bremsemodstanden og bremse-IGBT'en kortslutter og gennemfører en test for afbrydelse af bremsemodstanden under opstart
[2]	Trip	Overvåger om der opstår kortslutning eller afbrydelse i bremsemodstanden, eller om der opstår kortslutning i bremse-IGBT. Hvis der opstår en fejl, vil frekvensomformeren koble ud med en alarm (trip fastlåst).
[3]	Stop og trip	Overvåger om der opstår kortslutning eller afbrydelse i bremsemodstanden, eller om der opstår kortslutning i bremse-IGBT. Hvis der opstår en fejl, vil frekvensomformeren rampe ned til friløb og derefter trippe. Der vises en triplåsalarm.
[4]	AC-bremse	

BEMÆRK!

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

2-16 AC-bremsemaks. strøm		
Range:		**Funktion:**
100.0 %*	[Application dependant]	Indtast den maks. tilladte strømværdi, når AC-bremse anvendes for at undgå overophedning af motorspoler. AC-bremsefunktionen er kun tilgængelig i Flux-tilstand (kun FC 302).

2-17 Overspændingsstyring		
Option:		**Funktion:**
		Overspændingsstyringen (OVC) reducerer risikoen for, at frekvensomformeren tripper ved en overspænding på DC Link, der skyldes generativ effekt fra belastningen.
[0]	Deaktiveret	Ingen OVC krævet.
[2] *	Aktiveret	Aktiverer OVC.

BEMÆRK!

Rampetiden justeres automatisk for at undgå, at frekvensomformeren tripper.

3.5 Hovedmenu - Reference/Ramper - Gruppe 3

3.5.1 3-0* Referencegrænser

3

Parametre til indst. af referenceenhed, grænser og områder.

I parametergruppen 20-0* finder du flere oplysninger om indstillingerne i lukket sløjfe.

3-02 Minimumreference		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[-999999.999 - par. 3-03 ReferenceFeedbackUnit]	

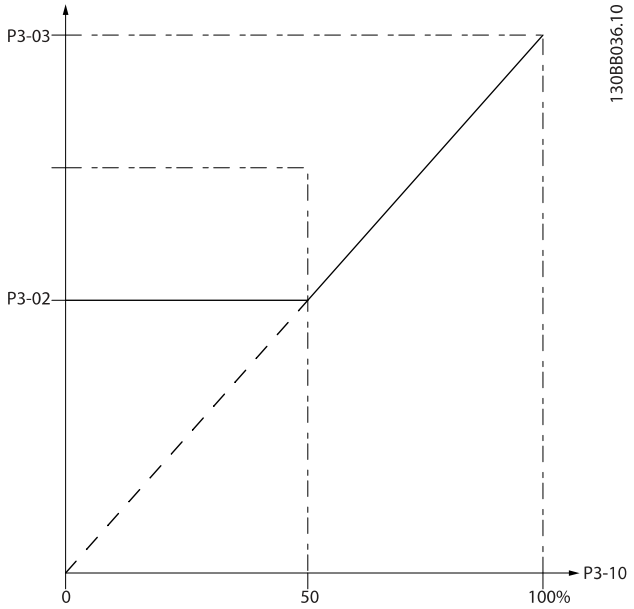
3-03 Maksimumreference		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	

3-04 Referencefunktion		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Sum	Opsummerer både den eksterne og preset-referencekilder.
[1]	Ekstern/ Preset	Anvender enten preset eller den eksterne referencekilde. Skifter mellem ekstern og preset via en kommando eller en digital indgang.

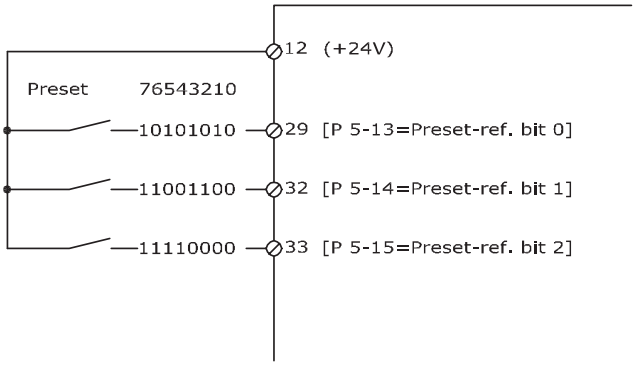
3.5.2 3-1* Referencer

Parametre til konfiguration af referencekilderne.
Vælg preset-reference(r). *Vælg preset-referencer bit 0/1/2* [16], [17] eller [18] for de tilsvarende digitale indgange i parametergruppe 5-1*.

3-10 Preset-reference		
Array [8]		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Indtast op til otte forskellige preset-ref. (0-7) i denne par. ved at anv. array-programmering. Preset-referencen angives som en procentværdi af Ref_{MAKS} (par. 3-03 *Maksimumreference*, for lukket sløjfe, se par. 20-14 *Maksimumreference/ 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.



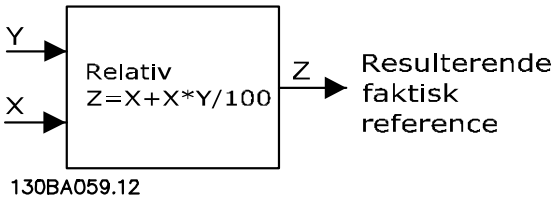
130BA149.10



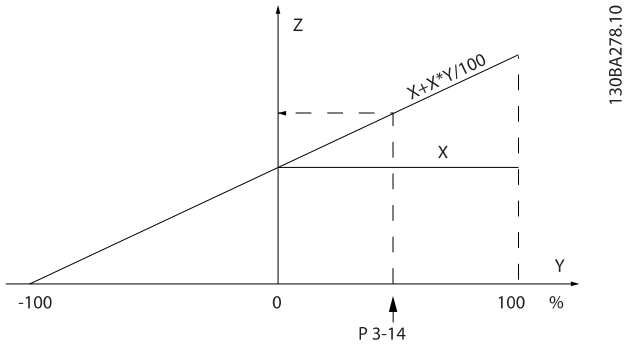
3-11 Jog-hastighed [Hz]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	

3-13 Referencested		
Option:		**Funktion:**
		Vælg det referencested, der skal aktiveres.
[0] *	Kædet til hand / auto	Anvend den lokale reference i Hand-tilstand; eller fjernreference i Auto-tilstand.
[1]	Fjernbetjent	Anvend fjernreference i både Hand-tilstand og Auto-tilstand.
[2]	Lokal	Anvend lokal reference i både Hand-tilstand og Auto-tilstand. Når den er indstillet til Lokal [2], vil frekvensomformeren starte igen med denne indstilling efter en "nedlukning".

3-14 Preset relativ reference		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Den faktiske reference, X, forøges eller formindskes med procentdelen Y, der er indstillet i par. 3-14 *Preset relativ reference.* Dette resulterer i den faktiske reference Z. Den aktuelle reference (X) er summen af de indgange, der er valgt i par. 3-15 *Reference 1-kilde*, par. 3-16 *Reference 2-kilde*, par. 3-17 *Reference 3-kilde* og par. 8-02 *Styrekilde.*



130BA059.12



130BA278.10

3-15 Reference 1-kilde		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den referenceindgang, der skal anvendes til det første referencesignal. Par. 3-15 *Reference 1-kilde*, par. 3-16 *Reference 2-kilde* og par. 3-17 *Reference 3-kilde* angiver op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.
[0]	Ingen funktion	
[1] *	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[7]	Pulsindgang 29	
[8]	Pulsindgang 33	
[20]	Digitalt pot.-meter	
[21]	Analog indgang X30/11	
[22]	Analog indgang X30/12	

3-15 Reference 1-kilde		
Option:		**Funktion:**
[23]	Analog indg. X42/1	
[24]	Analog indg. X42/3	
[25]	Analog indg. X42/5	
[29]	Analog Input X48/2	
[30]	Udv. lukket sløjfe 1	
[31]	Udv. lukket sløjfe 2	
[32]	Udv. lukket sløjfe 3	

3-16 Reference 2-kilde		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den referenceindgang, der skal anvendes til det andet referencesignal. par. 3-15 *Reference 1-kilde*, par. 3-16 *Reference 2-kilde* og par. 3-17 *Reference 3-kilde* angiver op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.
[0]	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[7]	Pulsindgang 29	
[8]	Pulsindgang 33	
[20] *	Digitalt pot.-meter	
[21]	Analog indgang X30/11	
[22]	Analog indgang X30/12	
[23]	Analog indg. X42/1	
[24]	Analog indg. X42/3	
[25]	Analog indg. X42/5	
[29]	Analog Input X48/2	
[30]	Udv. lukket sløjfe 1	
[31]	Udv. lukket sløjfe 2	
[32]	Udv. lukket sløjfe 3	

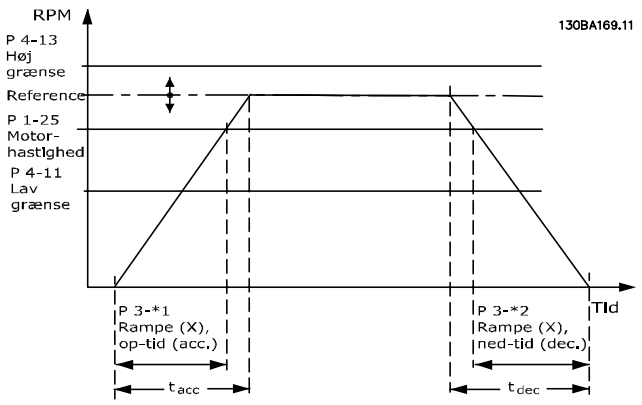
3

3-17 Reference 3-kilde		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den referenceindgang, der skal anvendes som det tredje referencesignal. par. 3-15 *Reference 1-kilde*, par. 3-16 *Reference 2-kilde* og par. 3-17 *Reference 3-kilde* angiver op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[7]	Pulsindgang 29	
[8]	Pulsindgang 33	
[20]	Digitalt pot.-meter	
[21]	Analog indgang X30/11	
[22]	Analog indgang X30/12	
[23]	Analog indg. X42/1	
[24]	Analog indg. X42/3	
[25]	Analog indg. X42/5	
[29]	Analog Input X48/2	
[30]	Udv. lukket sløjfe 1	
[31]	Udv. lukket sløjfe 2	
[32]	Udv. lukket sløjfe 3	

3-19 Jog-hastighed [O/MIN]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	

3.5.3 3-4* Rampe 1

Konfigurer rampeparameteren og rampetiderne for hver af de to ramper (par. 3-4* og par. 3-5*).



3-40 Rampe 1, type		
Option:		**Funktion:**
		Vælg rampetype afhængigt af kravene til forløbet af acceleration/deceleration. En lineær rampe giver en konstant acc. under rampning. En S-rampe giver en ikke-lineær acc. og kompenserer for ryk i applikationen.
[0] *	Lineær	
[1]	Konst. ryk f S-rampe	Acceleration med lavest muligt ryk.
[2]	Konst. tid f S-rampe	S-rampe baseret på værdierne i par. 3-41 *Rampe 1, rampe-op-tid* og par. 3-42 *Rampe 1, rampe-ned-tid*.

BEMÆRK!

Hvis S-rampen [1] vælges, og referencen ændres under rampning, kan rampetiden blive forlænget for at opnå en ryk-fri bevægelse, hvilket kan resultere i en længere start- eller stoptid.

Yderligere justering af S-rampeforhold eller skift af initiatorer kan blive nødvendig.

3-41 Rampe 1, rampe-op-tid		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[1.00 - 3600.00 s]	

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

3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[1.00 - 3600.00 s]	

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

3-45 Rampe 1 S-rampeforhold ved acc.-start		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[Application dependant]	Indtast den andel af den totale rampe op-tid (par. 3-41 *Rampe 1, rampe-op-tid*), hvor accelerationsmomentet tiltager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større ryk-kompensering opnås der, og således opstår der færre moment-ryk i applikationen.

3-46 Rampe 1 S-rampeforhold ved acc.-slut		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[Application dependant]	Indtast den andel af den totale rampe-op-tid (par. 3-41 *Rampe 1, rampe-op-tid*), hvor accelerationsmomentet aftager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større ryk-kompensering opnås, og således opstår der færre moment-ryk i applikationen.

3-47 Ramp1 S-rampfh v.dec.start		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[Application dependant]	Indtast den andel af den totale rampe ned-tid (par. 3-42 *Rampe 1, rampe-ned-tid*), hvor decelerationsmomentet forøges. Jo større den procentuelle værdi er, desto større ryk-kompensering opnås, og således opstår der færre moment-ryk i applikationen.

3-48 Rampe 1 S-rampeforhold ved decel.-slut		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[Application dependant]	Indtast den andel af den totale rampe ned-tid (par. 3-42 *Rampe 1, rampe-ned-tid*), hvor decelerationsmomentet aftager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større ryk-kompensering opnås, og således opstår der færre moment-ryk i applikationen.

3-57 Ramp2 S-rampfh v.dec.start		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[Application dependant]	Indtast den andel af den totale rampe ned-tid (par. 3-52 *Rampe 2, rampe-ned-tid*), hvor decelerationsmomentet tiltager. Jo større den procentuelle værdi, jo større ryk-kompensering opnås der, og således opstår der færre moment-ryk i applikationen.

3-58 Rampe 2 S-rampeforhold ved decel.-slut		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[Application dependant]	Indtast den andel af den totale rampe ned-tid (par. 3-52 *Rampe 2, rampe-ned-tid*), hvor decelerationsmomentet aftager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større ryk-kompensering opnås, og således opstår der færre moment-ryk i applikationen.

3.5.4 3-5* Rampe 2

Valg af rampeparametre, se 3-4*.

3-51 Rampe 2, rampe-op-tid		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[1.00 - 3600.00 s]	

3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[1.00 - 3600.00 s]	

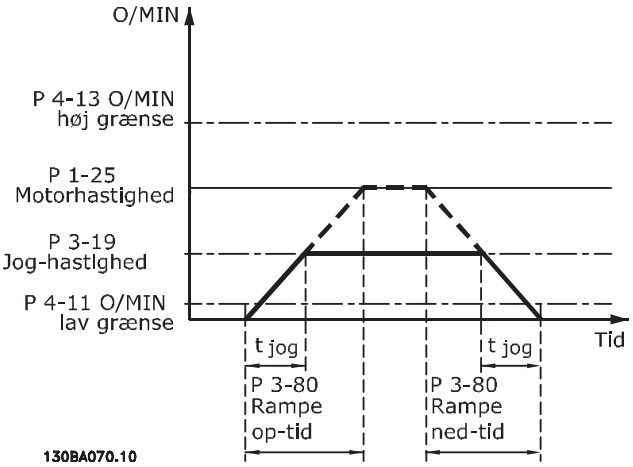
3-55 Rampe 2 S-rampeforhold ved acc.-start		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[Application dependant]	Indtast den andel af den totale rampe op-tid (par. 3-51 *Rampe 2, rampe-op-tid*), hvor accelerationsmomentet tiltager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større ryk-kompensering opnås, og således opstår der færre moment-ryk i applikationen.

3-56 Rampe 2 S-rampeforhold ved acc.-slut		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[Application dependant]	Indtast den andel af den totale rampe-op-tid (par. 3-51 *Rampe 2, rampe-op-tid*), hvor accelerationsmomentet aftager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større ryk-kompensering opnås, og således opstår der færre moment-ryk i applikationen.

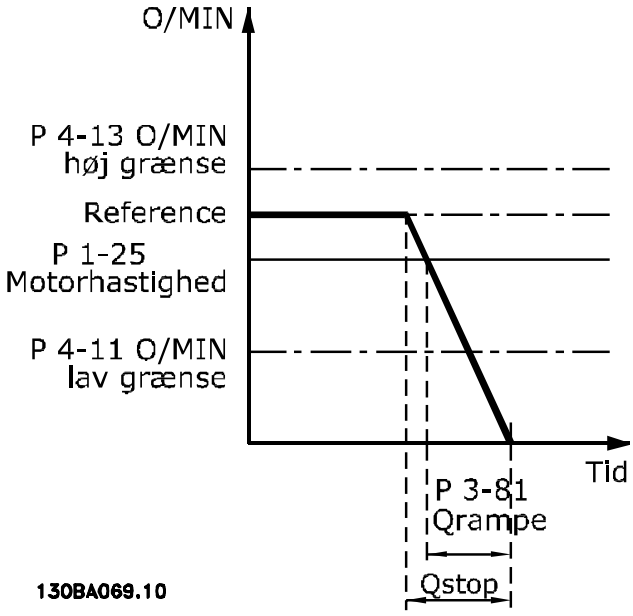
3.5.5 3-8* Andre ramper

Konfigurer parametre til specielle ramper, f.eks. Jog el. Kvikstop

3-80 Jog-rampetid		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[1.00 - 3600.00 s]	Angiv jog-rampetiden, dvs. accelerations-/decelerationstiden mellem 0 O/MIN og den nominelle motorhastighed ($n_{M,N}$) (indstillet i par. 1-25 *Nominel motorhastighed*). Sørg for, at den påkrævede resulterende udgangsstrøm for en given jog-rampe ikke overstiger strømgrænsen i par. 4-18 *Strømgrænse*. Jog-rampetiden starter, hvis et jog-signal aktiveres via betjeningspanelet, via de digitale indgange eller via den serielle kommunikationsport. $par.. 3-80 = \frac{tjog \times nnorm\,[par..\ 1-25]}{jog\ hastighed\,[par..\ 3-19]}\,[s]$



3-81 Kvikstop rampetid		
Range:		**Funktion:**
Application dependent*	[0.01 - 3600.00 s]	Indtast kvikstop rampe-ned-tiden, dvs. deceleration-tiden fra den synkrone motorhastighed til 0 O/MIN. Sørg for, at der ikke opstår overstrøm i vekselretteren på grund af regenerativ funktion i motoren, som er påkrævet for at opnå den givne rampe-ned-tid. Sørg også for, at den genererede påkrævede strøm for at opnå den givne rampe-ned-tid ikke overstiger strømgrænsen (indstillet i par. 4-18 *Strømgrænse*). Kvikstop aktiveres ved hjælp af et signal på en valgt digital indgang eller via den serielle kommunikationsport.



$$Par.\ 3-81 = \frac{t_{Qstop}\,[s] \times n_s\,[O/MIN]}{\Delta\ jog\ ref\,(par..\ 3-19)\,[O/MIN]}$$

3.5.6 3-9* Digitalt pot.-meter

Den digitale potentiometerfunktion giver brugeren mulighed for at forøge eller begrænse den faktiske reference ved at justere de digitale indgange vha. funktionerne FORØG, REDUCER eller RYD. For at aktivere denne funktion skal mindst én digital indgang være indstillet til FORØG el. REDUCER.

3-90 Trinstørrelse		
Range:		**Funktion:**
0.10 %*	[0.01 - 200.00 %]	Indtast den trinvise størrelse, der kræves ved FORØG/REDUCER, som en procentdel af den synkrone motorhastighed n_s. Hvis FORØG/REDUCER aktiveres, forøges/reduceres den resulterende reference svarende til indstillingen i denne parameter.

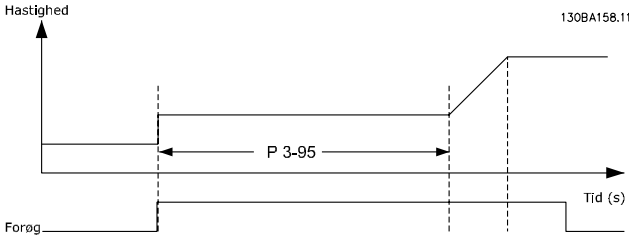
3-91 Rampetid		
Range:		**Funktion:**
1.00 s	[0.00 - 3600.00 s]	Indtast rampetiden, dvs. tidsintervallet for justering af referencen fra 0 til 100 % af den specificerede digitale potentiometerfunktion (FORØG, REDUCER eller RYD). Hvis FORØG/REDUCER er aktiveret i længere tid end rampeforsinkelsesperioden, der er angivet i par. 3-95 *Rampeforsinkelse*, vil den faktiske reference blive rampet op/ned iht. denne rampetid. Rampetiden er defineret som den tid, det tager at justere referencen trinvis, som angivet i par. 3-90 *Trinstørrelse*.

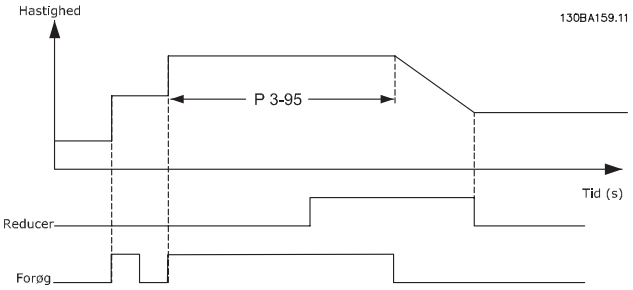
3-92 Effektretablering		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ikke aktiv	Nulstiller den digitale potentiometer-reference til 0 % efter opstart.
[1]	Aktiv	Gendanner den seneste digitale potentiometer-reference ved opstart.

3-93 Maksimumgrænse		
Range:		**Funktion:**
100 %*	[-200 - 200 %]	Indstil den maksimale tilladte værdi for den resulterende reference. Dette anbefales hvis det digitale potentiometer bruges til finjustering af den resulterende reference.

3-94 Minimumgrænse		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[-200 - 200 %]	Indtast den mindste tilladte værdi for den resulterende reference. Dette anbefales hvis det digitale potentiometer bruges til finjustering af den resulterende reference.

3-95 Rampeforsinkelse		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.000 - 0.000]	





3.6 Hovedmenu - Grænser/Advarsler - Gruppe 4

3.6.1 4-1* Motorgrænser

3

Definer motorens moment-, strøm- og hastighedsgrænse, samt frekvensomformerens reaktion, når disse grænser overskrides.
En grænse kan generere en meddelelse på displayet. En advarsel vil altid generere en meddelelse på displayet eller på fieldbussen. En overvågningsfunktion kan starte en advarsel eller et trip, hvorefter frekvensomformeren vil stoppe og generere en alarmmeddelelse.

4-10 Motorhastighedsretning		
Option:		**Funktion:**
		Vælger den påkrævede motorhastighedsretning. Anvend denne parameter for at undgå uønsket reversering.
[0]	Med uret	Kun drift i retning med uret er tilladt.
[2] *	Begge retninger	Drift i retning både med uret og mod uret er tilladt.

BEMÆRK!
Indstillingen i par. 4-10 *Motorhastighedsretning* påvirker indkobling på roterende motor i par. 1-73 *Indk. på rot. mot.*.

4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	

4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	

4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[par. 4-11 - 60000. RPM]	

BEMÆRK!
Den maksimale udgangsfrekvens må ikke overstige 10 % af vekselretterens switch-frekvens (par. 14-01 *Koblingsfrekvens*).

BEMÆRK!
Eventuelle ændringer i par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* nulstiller værdien ipar. 4-53 *Advarsel, hastighed høj* til den samme værdi, som er indstillet i par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*.

4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[par. 4-12 - par. 4-19 Hz]	

BEMÆRK!
Den maksimale udgangsfrekvens må ikke overstige 10 % af vekselretterens switchfrekvens (par. 14-01 *Koblingsfrekvens*).

4-16 Momentgrænse for motordrift		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.0 - 1000.0 %]	

4-17 Momentgrænse for generatordrift		
Range:		**Funktion:**
100.0 %*	[0.0 - 1000.0 %]	Indtast den maksimale momentgrænse for generatorisk driftstilstand. Momentgrænsen er aktiv i hastighedsområdet op til og inklusiv den nominelle motorhastighed (par. 1-25 *Nominel motorhastighed*). Se par. 14-25 *Trip-forsinkelse ved momenegrænse* for at få yderligere oplysninger. Hvis en af indstillingerne i par. 1-00 *Konfigurationstilstand* til par. 1-28 *Motoromløbskontrol* ændres, ændres par. 4-17 *Momentgrænse for generatordrift* ikke automatisk til fabriksindstillingerne.

4-18 Strømgrænse		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[1.0 - 1000.0 %]	

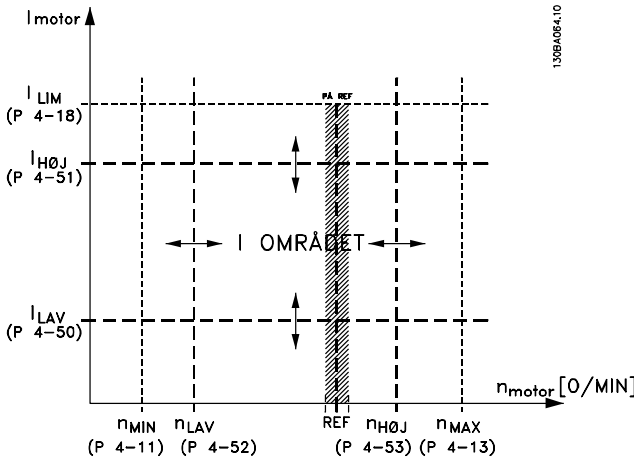
4-19 Maks. udgangsfrekvens		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[1.0 - 1000.0 Hz]	Indtast den maksimale udgangsfrekvensværdi. Par. 4-19 *Maks. udgangsfrekvens* angiver den øverste grænse på frekvensomformeren for udgangsfrekvensen af hensyn til sikkerheden ved applikationer, hvor utilsigtet overhastighed skal undgås. Denne absolutte grænse gælder alle konfigurationer og er uafhængig af indstillingen i par. 1-00 *Konfigurationstilstand*. Denne parameter kan ikke indstilles, mens motoren kører.

3.6.2 4-5* Justerings- advarsler

Definerer de justerbare advarselsgrænser for strøm, hastighed, reference og feedback.

BEMÆRK!
Ikke synlig i displayet, men kun i VLT Bevægelsesstyringsværktøj, MCT 10.

Advarsler vises i displayet via de programmerede udgange eller på den serielle bus.



4-50 Advarsel, strøm lav		
Range:		**Funktion:**
0.00 A*	[0.00 - par. 4-51 A]	Indtast ILAV-værdien. Når motorstrømmen falder under denne grænse (I_{LAV}), står der CURRENT LOW (lav strøm) i displayet. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 el. 29 samt på relæudgang 01 eller 02. Se tegningen i dette afsnit.

4-51 Advarsel, strøm høj		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[par. 4-50 - par. 16-37 A]	

4-52 Advarsel, hastighed lav		
Range:		**Funktion:**
0 RPM*	[0 - par. 4-53 RPM]	

4-53 Advarsel, hastighed høj		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[par. 4-52 - par. 4-13 RPM]	

BEMÆRK!
Eventuelle ændringer i par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* nulstiller værdien ipar. 4-53 *Advarsel, hastighed høj* til den samme værdi, som er indstillet i par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*. Hvis der er behov for en anden værdi i par. 4-53 *Advarsel, hastighed høj*, skal den indstilles efter programmering af par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*

4-54 Advarsel, reference lav		
Range:		**Funktion:**
-999999.999 *	[-999999.999 - par. 4-55]	Indtast den nedre referencegrænse. Når den faktiske reference er under denne grænse, viser displayet reference lav. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 el. 29 samt på relæudgang 01 eller 02.

4-55 Advarsel, reference høj		
Range:		**Funktion:**
999999.999 *	[par. 4-54 - 999999.999]	Indtast den øvre referencegrænse. Når den faktiske reference overstiger denne grænse, viser displayet reference høj. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 el. 29 samt på relæudgang 01 eller 02.

4-56 Advarsel, feedback lav		
Range:		**Funktion:**
-999999.999 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - par. 4-57 ProcessCtrlUnit]	Indtast den nedre feedbackgrænse. Når feedbacksignalet er under denne grænse, viser displayet Feedback lav. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 el. 29 samt på relæudgang 01 eller 02.

4-57 Advarsel, feedback høj		
Range:		**Funktion:**
999999.999 ProcessCtrlUnit*	[par. 4-56 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Indtast den øvre feedbackgrænse. Når feedback overstiger denne grænse, viser displayet Feedb. høj. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 el. 29 samt på relæudgang 01 eller 02.

4-58 Manglende motorfasefunktion		
Option:		Funktion:
		Viser en alarm i tilfælde af en manglende motorfase.
[0]	Deaktiv.	Der vises ikke en alarm, hvis der opstår en manglende motorfase.
[2] *	Trip 1000 ms	

BEMÆRK!
Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

3.6.3 4-6* Hastighedsbypass

Definer hastigheds-bypass-områder for ramperne.
Nogle systemer kræver, at man undgår visse udgangsfrekvenser eller hastigheder på grund af resonansproblemer i systemet. Der kan højst undgås fire frekvens- eller hastighedsområder.

4-60 Bypass-hastighed fra [O/MIN]		
Array [4]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	

4-61 Bypass-hastighed fra [Hz]		
Array [4]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	

4-62 Bypass-hastighed til [O/MIN]		
Array [4]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	

4-63 Bypass-hastighed til [Hz]		
Array [4]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	

3.6.4 Halvautomatisk opsætning af bypass-hastighed

Den halvautomatiske bypass-hastighed-opsætning kan bruges til at lette programmeringen af de frekvenser, der skal springes over på grund af resonans i systemet.

Følgende processer skal udføres:

1. Stop motoren.
2. Vælg aktiveret i par. 4-64 *Halvaut. bypassopsætning.*.
3. Tryk på *Hand On* på LCP for at starte søgningen efter frekvensområder, der forårsager resonans. Motoren ramper op i overensstemmelse med den fastlagte rampe.
4. Under gennemsøgningen af resonansbåndet skal der trykkes på *OK* på LCP, når båndet forlades. Den faktiske frekvens lagres som første element i par. 4-62 *Bypass-hastighed til [O/MIN]* eller par. 4-63 *Bypass-hastighed til [Hz]* (array). Gentag dette for hvert enkelt resonansbånd, der blev identificeret ved oprampningen (der kan maks. justeres fire).
5. Når den maksimale hastighed er nået, vil motoren automatisk begynde at rampe ned. Gentag ovenstående procedure, når hastigheden bevæger sig ud ad resonansbåndene under decelerationen. De faktiske frekvenser, der registreres ved tryk på *OK*, lagres i par. 4-60 *Bypass-hastighed fra [O/MIN]* eller par. 4-61 *Bypass-hastighed fra [Hz]*.
6. Når motoren har rampet ned til standsning, skal der trykkes på *OK*. par. 4-64 *Halvaut. bypassopsætning.* nulstilles automatisk til Ikke aktiv Frekvensomformeren forbliver i *Hand*-tilstand, indtil der trykkes på *Off* eller *Auto On* på LCP.

Hvis frekvenserne for et bestemt resonansbånd ikke registreres i den rigtige rækkefølge (frekvensværdier lagret i *Bypass-hastighed til*, er højere end værdien i *Bypass-hastighed fra*), eller hvis der ikke foreligger samme antal registreringer for bypass fra *Bypass fra* og *Bypass til*, annulleres samtlige registreringer, og følgende meddelelse vises: *Collected speed areas overlapping or not completely determined (De registrerede hastighedsområder overlapper hinanden eller kunne ikke bestemmes fuldstændigt). Press [Cancel] to abort* (Tryk på [Cancel] for at annullere).

4-64 Halvaut. bypassopsætning.		
Option:		Funktion:
[0] *	Off	Ingen funktion
[1]	Aktiv.	Starter halvautomatisk bypassopsætning og fortsætter den procedure, der er beskrevet ovenfor.

3.7 Hovedmenu - Digital ind-/udgang - Gruppe 5

3.7.1 5-0* Digital I/O-tilstand

Parametre til konfiguration af indgangen og udgangen, som anvender NPN og PNP.

5-00 Digital I/O-tilstand		
Option:		**Funktion:**
		De digitale indgange og programmerede digitale udgange kan forprogrammeres til brug i enten PNP- eller NPN-systemer.
[0] *	PNP - aktiv ved 24 V	Handling ved positive retningspulser (0). PNP-systemerne trækkes ned til GND.
[1]	NPN - aktiv ved 0 V	Handling ved negative retningspulser (1). NPN-systemer trækkes op til + 24 V indvendigt i frekvensomformeren.

BEMÆRK!
Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

5-01 Klemme 27, tilstand		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Indgang	Angiver klemme 27 som en digital indgang.
[1]	Udgang	Angiver klemme 27 som en digital udgang.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

5-02 Klemme 29, tilstand		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Indgang	Angiver klemme 29 som en digital indgang.
[1]	Udgang	Angiver klemme 29 som en digital udgang.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

3.7.2 5-1* Digitale indgange

Par. til konfiguration af indgangsfunktionerne for indgangsklemmerne.
De digitale indgange kan bruges til at vælge forskellige funktioner i frekvensomformeren. Alle digitale indgange kan indstilles til følgende funktioner:

Digital indgangsfunktion	Vælg	Klemme
Ingen funktion	[0]	Alle *klemme 19, 32, 33
Nulstil	[1]	Alle
Friløb inverteret	[2]	27
Friløb og reset inv.	[3]	Alle
DC-bremse inv.	[5]	Alle
Stop inverteret	[6]	Alle
Ekstern spærring	[7]	Alle
Start	[8]	Alle *klemme 18
Pulsstart	[9]	Alle
Reversering	[10]	Alle
Start reverseret	[11]	Alle
Jog	[14]	Alle *klemme 29
Preset-reference til	[15]	Alle
Preset-ref bit 0	[16]	Alle
Preset-ref bit 1	[17]	Alle
Preset-ref bit 2	[18]	Alle
Fastfrys reference	[19]	Alle
Fastfrys udgang	[20]	Alle
Hastighed op	[21]	Alle
Hastighed ned	[22]	Alle
Opsætning, vælg 0	[23]	Alle
Opsætning, vælg 1	[24]	Alle
Pulsindg.	[32]	klemme 29, 33
Rampebit 0	[34]	Alle
Netfejl inverteret	[36]	Alle
Fire mode	[37]	Alle
Startbeting.	[52]	Alle
Hand-start	[53]	Alle
Autostart	[54]	Alle
DigiPot-forøgelse	[55]	Alle
DigiPot-reduktion	[56]	Alle
DigiPot-ryd	[57]	Alle
Tæller A (op)	[60]	29, 33
Tæller A (ned)	[61]	29, 33
Nulstil tæller A	[62]	Alle
Tæller B (op)	[63]	29, 33
Tæller B (ned)	[64]	29, 33
Nulstil tæller B	[65]	Alle
Sleep mode	[66]	Alle
Nulstil vedligeh.ord	[78]	Alle
Styrepumpestart	[120]	Alle
Styrepumpealternering	[121]	Alle
Pumpe 1-spærring	[130]	Alle
Pumpe 2-spærring	[131]	Alle
Pumpe 3-spærring	[132]	Alle

3.7.3 5-1* Digitale indgange, fortsat

Alle = Klemmer 18, 19, 27, 29, 32, 33, X30/2, X30/3, X30/4. X30/ er klemmerne på MCB 101.

3

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

Alle digitale indgange kan programmeres til disse funktioner:

[0]	Ingen funktion	Ingen reaktion på signaler, der sendes til klemmen.
[1]	Nulstil	Nulstiller frekvensomformeren 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 indgangssignal (NC).
[3]	Friløb og reset inv.	Nulstilling og friløbsstop inverteret indgang (NC). Lader motoren rotere i fri tilstand og nulstiller frekvensomformeren. Logik "0" => friløbsstop og nulstilling.
[5]	DC-bremse inv.	Inverteret indgangssignal til DC-bremsning (NC). Standser motoren ved at påføre den en DC-strøm i en bestemt periode. Se par. 2-01 *DC-bremsestrøm* til par. 2-03 *DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]*. Funktionen er kun aktiv, når værdien i par. 2-02 *DC-bremseholdetid* 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". Standsning gennemføres i henhold til den valgte rampetid (par. 3-42 *Rampe 1, rampe-ned-tid*, par. 3-52 *Rampe 2, rampe-ned-tid*, par. 3-62 *Rampe 3, rampe-ned-tid*, par. 3-72 *Rampe 4, rampe-ned-tid*). **BEMÆRK!** **Når frekvensomformeren 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 frekvensomformeren 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 afhjulpet. Der kan programmeres en forsinkelse i par. 22-00 *Ekst. spærreforsinkelse*, Ekstern spærringstid. Når der er påført et signal på indgangen, forsinkes den ovenfor beskrevne reaktion med tidsrummet i par. 22-00 *Ekst. spærreforsinkelse*.
[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 puls i minimum 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 *Motorhastighedsretning*. (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 *Jog-hastighed [Hz]*. (Standard, digital indgang 29)
[15]	Preset-reference til	Anvendes til at skifte mellem ekstern reference og preset-reference. Det forudsættes, at *Ekstern/preset* [1] er valgt i par. 3-04 *Referencefunktion*. Logik '0' = ekstern reference er aktiv; logik '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.
[19]	Fastfrys reference	Fastfryser den aktuelle reference. Den fastfrosne reference er nu udgangspunkt/betingelse for, at Hastighed op og Hastighed ned kan

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

		benyttes. Hvis Hastighed op/ned anvendes, følger hastighedsændringen altid rampe 2 (par. 3-51 *Rampe 2, rampe-op-tid* og par. 3-52 *Rampe 2, rampe-ned-tid*) i intervallet 0 - par. 3-03 *Maksimumreference*. (For lukket sløjfe, se par. 20-14 *Maksimumreference/ 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 *Rampe 2, rampe-op-tid* og par. 3-52 *Rampe 2, rampe-ned-tid*) i intervallet 0 - par. 1-23 *Motorfrekvens*. **BEMÆRK!** **Hvis Fastfrys udgang er aktiv, kan frekvensomformeren ikke stoppes via et lavt "start [13]"-signal. Stop frekvensomformeren 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 *Rampe 1, rampe-op-tid*.
[22]	Hastighed ned	Den samme som Hastighed op [21].
[23]	Opsætning, vælg 0	Vælger en af de fire opsætninger. Indstil par. 0-10 to til multiopsætning.
[24]	Opsætning, vælg 1	Samme som opsætning, vælg 0 [23]. (standard, digital indgang 32)
[32]	Pulsindg.	Vælg Pulsindgang, når et impulstog benyttes som reference eller feedback. Skalering udføres i parametergruppe 5-5*.
[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 *Netfejl*. Netfejl er aktiv i logisk "0"-situation.
[37]	Fire mode	Et påført signal, vil sætte frekvensomformeren i fire mode og alle andre kommandoer tilsidesættes. Se 24-0* *Fire mode*.
[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 *START* [8], *Jog* [14] eller *Fastfrys udgang* [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 (*Start* [8], *Jog* [14] eller *Fastfrys udgang* [20]), der er programmeret i par. 5-3* eller par. 5-4*, påvirkes ikke af startbetingelser. **BEMÆRK!** **Hvis der ikke er påført startbetingelser, men kommandoen Kør, Jog eller Fastfrys er aktiveret, vil statuslinjen i displayet enten vise Kør anmodet, Jog anmodet eller Fastfrys anmodet.**
[53]	Hand-start	Et påført signal sætter frekvensomformeren i Hand-tilstand på samme måde, som hvis der trykkes på *Hand On*-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 *Auto-start*, og et signal påføres denne. Tasterne *Hand On* og *Auto On* på LCP har ingen virkning. *Off*-tasten på LCP tilsidesætter *Hand-start* og *Autostart*. Tryk på enten *Hand On* eller *Auto On*-tasten for at gøre *Hand-start* og *Autostart* aktive igen. Hvis der ikke findes et signal på hverken *Hand-start* eller *Auto-start*, stopper motoren uanset eventuelt påførte normale startkommandoer. Hvis der påføres et signal på både *Hand-start* og *Auto-start*, bliver funktionen *Auto-start*. Hvis der trykkes på *Off*-tasten på LCP, stopper LCP motoren uanset eventuelle signaler på *Hand-start* og *Autostart*.
[54]	Autostart	Et påført signal sætter frekvensomformeren i Auto-tilstand på samme måde, som hvis der trykkes på LCP-tasten *Auto* On. Se også *Hand-start* [53]
[55]	DigiPot-forøgelse	Anvend indgangen som FORØGELSE-signal til den digitale potentiometer-funktion, der er beskrevet i parametergruppe 3-9*
[56]	DigiPot-reduktion	Anvender indgangen som REDUKTION-signal til den digitale potentiometer-funktion, der er beskrevet i parametergruppe 3-9*
[57]	DigiPot-ryd	Anvender indgangen til at RYDDE den digitale potentiometer-reference, der er beskrevet i parametergruppe 3-9*
[60]	Tæller A (op)	(Kun klemme 29 eller 33) Indgang til tælling i trin i SLC-tælleren.
[61]	Tæller A (ned)	(Kun klemme 29 eller 33) Indgang til baglæns trinvis tælling i SLC-tælleren.
[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.
[64]	Tæller B (ned)	(Kun klemme 29 eller 33) Indgang til baglæns tælling i trin i SLC-tælleren.
[65]	Nulstil tæller B	Indgang til nulstilling af tæller B.
[66]	Sleep mode	Tvinger frekvensomformeren til at gå i sleep mode (se par. 22-4*). Reagerer på det påførte signals fremkant!
[78]	Nulstil forebyggende vedligeh.ord	Nulstiller alle elementer par. 16-96 *Vedligeh.ord*.

5-10 Klemme 18, digital indgang

Samme optioner og funktioner som 5-1*, undtagen *Pulsindgang*.

Option:		Funktion:
[8] *	Start	

5-11 Klemme 19, digital indgang

Samme optioner og funktioner som 5-1*, undtagen *Pulsindgang*.

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	

5-12 Klemme 27, digital indgang

Option:		Funktion:
[2] *	Friløb inverteret	Funktioner beskrives under 5-1* *Digitale indgange*

5-13 Klemme 29, digital indgang

Option:		Funktion:
		Vælg funktionen blandt de tilgængelige digitale indgange og øvrige optioner [60], [61], [63] og [64]. Tællere anvendes i Smart Logic Control-funktioner.Denne parameter er kun tilgængelig for FC 302.
[14] *	Jog	Funktioner beskrives under 5-1* *Digitale indgange*

5-14 Klemme 32, digital indg.

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	Samme muligheder og funktioner som par. 5-1* *Digitale indgange* undtagen *Pulsindgang*.

5-15 Klemme 33, digital indg.

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	Samme muligheder og funktioner som par. 5-1* *Digitale indgange*.

5-16 Klemme X30/2, digital indgang

Denne parameter er aktiv, når optionsmodulet MCB 101 er installeret i frekvensomformeren. Samme optioner og funktioner som par. 5-1* undtagen *Pulsindgang* [32].

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	

5-17 Klemme X30/3, digital indgang

Denne parameter er aktiv, når optionsmodul MCB 101 er installeret i frekvensomformeren. Samme optioner og funktioner som par. 5-1* undtagen *Pulsindgang* [32].

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	

5-18 Klemme X30/4, digital indgang

Denne parameter er aktiv, når optionsmodulet MCB 101er installeret i frekvensomformeren. Samme optioner og funktioner som par. 5-1* undtagen *Pulsindgang* [32].

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	

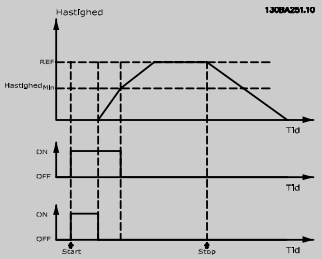
3.7.4 5-3* Digitale udgange

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

		De digitale udgange kan programmeres til disse funktioner:
[0]	Ingen funktion	*Standard for alle digitale udgange og relæudgange*
[1]	Styring klar	Styrekortet modtager forsyningsspænding.
[2]	Frekv.-omf. klar	Frekvensomformeren er klar til drift og påfører styrekortet et forsyningssignal.
[3]	Frekvensomformer klar/fjernbetjent	Frekvensomformeren er klar til drift og er i Auto On-tilstand.
[4]	Stand-by/ ingen advarsler	Frekvensomformeren er klar til drift. Der er ikke afgivet start- eller stopkommando (start/ deaktiver). Der er ingen advarsler.
[5]	Kører	Motoren kører.
[6]	Kører/0 adv.	Udgangshastigheden er højere end den i par. 1-81 *Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]* indstillede hastighed. Motoren kører, og der er ingen advarsler.
[8]	Kør på reference/ ingen advarsel	Motoren kører ved referencehastighed.
[9]	Alarm	Udgangen aktiveres af en alarm. Der er ingen advarsler.
[10]	Alarm eller advarsel	Udgangen aktiveres af en alarm eller en advarsel.
[11]	Ved momentgrænsen	Den momentgrænse, der er indstillet i par. 4-16 *Momentgrænse for motordrift* eller par 1-17, er overskredet.
[12]	Uden for strømomr.	Motorstrømmen er uden for det område, der er indstillet i par. 4-18 *Strømgrænse*.

[13]	Under strøm, lav	Motorstrømmen er lavere end den værdi, der er indstillet i par. 4-50 *Advarsel, strøm lav*.
[14]	Over strøm, høj	Motorstrømmen er højere end den værdi, der er indstillet i par. 4-51 *Advarsel, strøm høj*.
[15]	Uden for hastigheds-området	Udgangshastigheden ligger uden for det område, der er indstillet i par. 4-52 *Advarsel, hastighed lav* og par. 4-53 *Advarsel, hastighed høj*.
[16]	Under hastighed lav	Udgangshastigheden er lavere end den værdi, der er indstillet i par. 4-52 *Advarsel, hastighed lav*.
[17]	Over hastig-hed, høj	Udgangshastigheden er højere end den værdi, der er indstillet i par. 4-53 *Advarsel, hastighed høj*.
[18]	Uden for feedback-område	Feedbacksignalet er uden for det område, der er indstillet i par. 4-56 *Advarsel, feedback lav* og par. 4-57 *Advarsel, feedback høj*.
[19]	Under feedback, lav	Feedbacksignalet kommer under den grænse, der er indstillet i par. 4-56 *Advarsel, feedback lav*.
[20]	Over feedback, høj	Feedback er over den grænse, der er indstillet i par. 4-57 *Advarsel, feedback høj*.
[21]	Termisk advarsel	Termisk advarsel tænder, når temperaturen overstiger grænsen i enten motor, frekvens-omformer, bremsemodstand eller termistor.
[25]	Reversering	*Reversering. Logisk '1'* = relæet er aktiveret, 24 V DC, når motorens omdrejningsretning er med uret. Logisk '0' = relæ ikke aktiveret, intet signal ved motorrotation mod uret.
[26]	Bus OK	Aktiv kommunikation (ingen timeout) via den serielle kommunikationsport.
[27]	Mom.-grænse & stop	Anvend i forbindelse med friløbsstop og i momentgrænsetilstand. Hvis frekvensomfor-meren har modtaget et stopsignal og er ved momentgrænsen, er signalet logisk '0'.
[28]	Mom.-grænse & stop	Bremsen er aktiv, og der er ingen advarsler.
[29]	Bremse klar, 0 fejl	Bremsen er klar til drift, og der er ingen fejl.
[30]	Bremsefejl (IGBT)	Udgangen er logisk '1', når bremse IGBT'en er kortsluttet. Funktionen bruges til at beskytte frekvensomformeren i tilfælde af fejl på bremsemodulerne. Udgangen/relæet kan benyttes til at udkoble hovedspændingen fra frekvensomformeren.
[35]	Ekstern spærring	Den eksterne spærringsfunktion er blevet aktiveret via en af de digitale indgange.
[40]	Uden for ref.-område	
[41]	Under reference, lav	
[42]	Over ref., høj	
[45]	Busstyring	
[46]	Busstyr., 1 hvis t.o	
[47]	Busstyr., 0 hvis t.o	
[55]	Pulsudgang	
[60]	Sammenlig-ner 0	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenlig-ner 0 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[61]	Sammenlig-ner 1	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenlig-ner 2 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[62]	Sammenlig-ner 2	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenlig-ner 2 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[63]	Sammenlig-ner 3	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenlig-ner 3 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[64]	Sammenlign 4	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenlign 4 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[65]	Sammenlign 5	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenlign 5 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[70]	Logisk regel 0	Se parametergruppe 13-4*. Hvis den logiske regel 0 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[71]	Logisk regel 1	Se parametergruppe 13-4*. Hvis den logiske regel 1 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[72]	Logisk regel 2	Se parametergruppe 13-4*. Hvis den logiske regel 2 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[73]	Logisk regel 3	Se parametergruppe 13-4*. Hvis den logiske regel 3 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[74]	Logikregel 4	Se parametergruppe 13-4*. Hvis logikregel 4 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[75]	Logikregel 5	Se parametergruppe 13-4*. Hvis logikregel 5 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[80]	SL digital udgang A	Se par. 13-52 *SL styreenh.-handling*. Indgangen bliver høj, når Smart Logic-handling [38] *Indstil digital udgang. A høj*udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic-handling [32] Indstil digital udgang. A lav udføres.
[81]	SL digital udgang B	Se par. 13-52 *SL styreenh.-handling*. Indgangen bliver høj, når Smart Logic handling [39] *Indst. dig. udg. B høj* udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic handling [33] *Indstil digital udgang. B lav* udføres.
[82]	SL digital udgang C	Se par. 13-52 *SL styreenh.-handling*. Indgangen bliver høj, når Smart Logic handling [40] *Indstil digital udgang. C høj* udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic-handling [34] *Indstil digital udgang. C lav* udføres.

3

[83]	SL digital udgang D	Se par. 13-52 *SL styreenh.-handling*. Indgangen bliver høj, når Smart Logic-handling [41] *Indstil digital udgang. D* høj udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic-handling [35] *Indstil digital udgang. D lav* udføres.
[84]	SL digital udgang E	Se par. 13-52 *SL styreenh.-handling*. Indgangen bliver høj, når Smart Logic-handling [42] *Indstil digital udgang. E høj* udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic handling [36] *Indstil digital udgang. E lav* udføres.
[85]	SL digital udgang F	Se par. 13-52 *SL styreenh.-handling*. Indgangen bliver høj, når Smart Logic-handling [43] *Indstil digital udgang. F høj* udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic-handling [37]*Indstil digital udgang. F lav* udføres.
[160]	Ingen alarmer	Udgangen bliver høj, hvis der ikke foreligger en alarm.
[161]	Kører reverseret	Udgangen er høj, hvis frekvensomformeren kører mod uret (det logiske produkt af status-bit'ene 'kører' OG 'reverseret').
[165]	Lokal ref. aktiv	Udgangen bliver høj, hvis par. 3-13 *Referencested* = [2] Lokal, eller hvis par. 3-13 *Referencested* = [0] Kædet til hand-auto, samtidig med at LCP er i Hand on-tilstand.
[166]	Fjernref. aktiv	Udgangen bliver høj, hvis par. 3-13 *Referencested* [1] eller *Kædet til hand/auto* [0], samtidig med at LCP er i [Auto on]-tilstand.
[167]	Startkommando aktiv	Udgangen bliver høj, hvis der foreligger en aktiv startkommando (dvs. via busforbindelsen til en digital indgang eller [Hand on] eller [Auto on]), og der ikke foreligger en aktiv stopkommando.
[168]	Apparat-hand	Udgangen bliver høj, når frekvensomformeren er i Hand on-tilstand (som det angives ved indikatorlampen over [Hand on]
[169]	Apparat-auto	Udgangen bliver høj, når frekvensomformeren er i Hand on-tilstand (angives af indikatorlampen over [Auto on].
[180]	Urfejl	Urfunktionen er blevet nulstillet til standardværdien (2000-01-01) på grund af strømsvigt.
[181]	Forebyggende vedligeholdelse	En eller flere af de forebyggende vedligeholdelseshændelser, der er programmeret i par. 23-10 *Vedligeholdelsesdel*, har passeret tidspunktet for den angivne handling i par. 23-11 *Vedligeh.handling*.
[190]	No flow	En No Flow-situation eller minimum hastighedssituation er registreret, hvis funktionen er aktiv i par. 22-21 *Lav effekt-det.* og/eller par. 22-22 *Det. af lav hast.*.
[191]	Tør pumpe	Der er blevet registreret en tør pumpe-situation. Denne funktion skal være aktiveret i par. 22-26 *Tør pumpe-funktion*.
[192]	Slut på kurve	Der er registreret en pumpe, der kører med maks. hastighed i en tidsperiode uden at nå det indstillede tryk. Se par. 22-50 *Slut på kurve-funktion* for at aktivere denne funktion.
[193]	Sleep mode	Frekvensomformeren/systemet har skiftet til sleep mode. Se par. 22-4*.
[194]	Kilremsbrud	Der er registreret en kilremsbrudtilstand. Denne funktion skal være aktiveret i par. 22-60 *Kilrembrudsfunktion*.
[195]	Bypassventilstyring	Bypassventilstyringen (digital udgang/relæudgang i frekvensomformeren) bruges i kompressorsystemer til at aflaste kompressoren under opstart vha. en bypassventil. Når startkommandoen er afgivet, åbnes bypassventilen, indtil frekvensomformeren når par. 4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]*). Når grænsen er nået, lukkes bypassventilen, så kompressoren kan fungere normalt. Denne procedure aktiveres ikke igen, før en ny start igangsættes, og frekvensomformerhastigheden er nul i forbindelse med modtagelsen af et startsignal. Par. 1-71 *Startforsink.* kan anvendes til at forsinke motorstart. Bypassventilstyreprincippet: 
[196]	Fire mode	Frekvensomformeren kører i fire mode. Se parametergruppe24-0* *Fire Mode*.
[197]	Fire mode var aktiv.	Frekvensomformeren har kørt i fire mode, men kører nu igen i normal driftstilstand.
[198]	Frekvensomformerbypass	Skal anvendes som signal til aktivering af en ekstern elektromekanisk bypasskobling på motoren på net. Se 24-1* *Frekvensomformerbypass*. Hvis bypassfunktionen aktiveres, er frekvensomformeren ikke sikkerhedscertificeret (til brug af sikker standsning i versioner, hvor denne er indeholdt).

Nedenstående indstillingsoptioner vedrører alle kaskadestyreenheden.
Forbindelsesdiagrammer og indstillinger for parameteren, se gruppe 25-** for flere oplysninger.

[200]	Fuld kapacitet	Alle pumper kører og ved fuld hastighed
[201]	Pumpe1 kører	En eller flere af pumperne, der er styret af kaskadestyreenheden, kører. Funktionen afhænger endvidere af indstillingen i par. 25-06 *Antal pumper*. Hvis den er indstillet til *Nej* [0], henviser pumpe 1 til den pumpe, der styres af RELÆ1 osv. Hvis den er indstillet til *Ja* [1], henviser pumpe 1 til den pumpe, der kun styres af frekvensomformeren (uden at nogen af de indbyggede relæer er involveret) og pumpe 2 til den pumpe, der styres af relæet RELÆ1. Se nedenstående tabel:
[202]	Pumpe2 kører	Se [201]
[203]	Pumpe3 kører	Se [201]

Indstilling i par. 5-3*	Indstilling i par. 25-06 *Antal pumper*	
	[0] Nej	[1] Ja
[200] Pumpe 1 kører	Styret af RELÆ1	Styret af frekvensomformeren
[201] Pumpe 2 kører	Styret af RELÆ2	Styret af RELÆ1
[203] Pumpe 3 kører	Styret af RELÆ3	Styret af RELÆ2

5-30 Klemme 27, digital udgang

Option:		Funktion:
		Samme optioner og funktioner som par. 5-3*.
[0] *	Ingen funktion	

5-31 Klem. 29, dig. udg.

Samme optioner og funktioner som par. 5-3*.

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	

5-32 Klem X30/6, digi ud (MCB 101)

Denne parameter er aktiv, når optionsmodulet MCB 101 er monteret i frekvensomformeren. Samme optioner og funktioner som par. 5-3*.

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	

5-33 Klem X30/7 digi udg (MCB 101)

Denne parameter er aktiv, når optionsmodulet MCB 101 er monteret i frekvensomformeren. Samme optioner og funktioner som par. 5-3*.

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	

3.7.5 5-4* Relæer

Parametre til konfiguration af timing og relæernes udgangsfunktioner.

5-40 Funktionsrelæ

Array [8]
(Relæ 1 [0], Relæ 2 [1]
Option MCB 105: Relæ 7 [6], Relæ 8 [7] og Relæ 9 [8]).
Vælg optioner for at definere relæfunktionerne.
Udvælgelsen af hvert af de mekaniske relæer foregår i en array-parameter.

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Styring klar	
[2]	Frekv.-omf. klar	
[3]	Frekv. klar/fjernst	
[4]	Standby/ingen adv.	
[5] *	Kører	Standardindstillingen for relæ 2.
[6]	Kører / 0 adv.	
[8]	Kør på ref/ingen adv	
[9] *	Alarm	Fabriksindstilling for relæ 1.
[10]	Alarm eller advarsel	
[11]	Ved momentgrænsen	
[12]	Uden for strømomr.	
[13]	Under strøm, lav	
[14]	Over strøm, høj	
[15]	Uden forhastighedsområdet	
[16]	Under hastighed, lav	
[17]	Over hastighed, høj	
[18]	Udenf. tilbagef.omr.	
[19]	Under tilbagef., lav	
[20]	Over tilbagef., høj	
[21]	Termisk advarsel	
[25]	Reversering	
[26]	Bus OK	
[27]	Mom.-grænse & stop	
[28]	Bremse, ingen br adv	
[29]	Bremse klar, 0 fejl	
[30]	Bremsefejl (IGBT)	
[35]	Ekstern spærring	
[36]	Styreord bit 11	
[37]	Styreord bit 12	
[40]	Uden for ref.-område	
[41]	Under reference, lav	
[42]	Over ref., høj	
[45]	Busstyring	
[46]	Busstyr., 1 hvis t.o	
[47]	Busstyr., 0 hvis t.o	
[60]	Sammenligner 0	
[61]	Sammenligner 1	
[62]	Sammenligner 2	

3

5-40 Funktionsrelæ

Array [8]
(Relæ 1 [0], Relæ 2 [1]
Option MCB 105: Relæ 7 [6], Relæ 8 [7] og Relæ 9 [8]).
Vælg optioner for at definere relæfunktionerne.
Udvælgelsen af hvert af de mekaniske relæer foregår i en array-parameter.

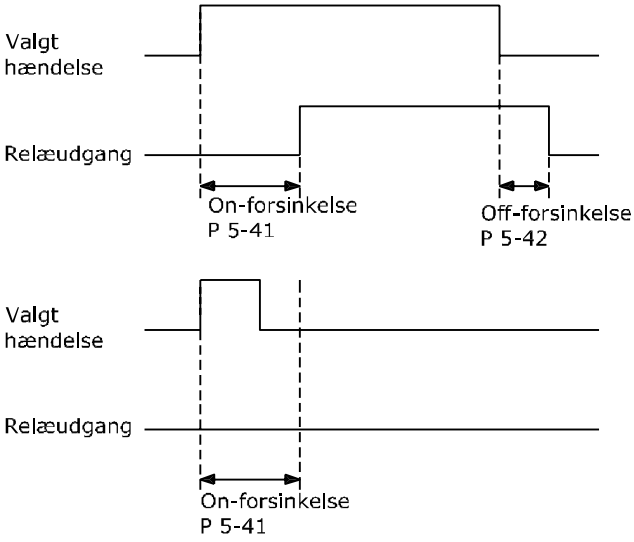
Option:		Funktion:
[63]	Sammenligner 3	
[64]	Sammenlign 4	
[65]	Sammenlign 5	
[70]	Logisk regel 0	
[71]	Logisk regel 1	
[72]	Logisk regel 2	
[73]	Logisk regel 3	
[74]	Logikregel 4	
[75]	Logikregel 5	
[80]	SL digital udgang A	
[81]	SL digital udgang B	
[82]	SL digital udgang C	
[83]	SL digital udgang D	
[84]	SL digital udgang E	
[85]	SL digital udgang F	
[160]	Ingen alarmer	
[161]	Kører reverseret	
[165]	Lokal ref. aktiv	
[166]	Fjernref. aktiv	
[167]	Startkom. aktiv	
[168]	Hand-tilstand	
[169]	Auto-tilstand	
[180]	Urfejl	
[181]	Forr. Vedligeh.	
[190]	No Flow	
[191]	Tør pumpe	
[192]	Slut på kurve	
[193]	Sleep mode	
[194]	Kilremsbrud	
[195]	Bypassventilstyring	
[196]	Fire mode	
[197]	Fire mode var akt.	
[198]	Bypasstilst ak	
[211]	Kaskadepumpe 1	
[212]	Kaskadepumpe 2	
[213]	Kaskadepumpe 3	

5-41 ON-forsinkelse, relæ

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

Range:		Funktion:
0.01 s*	[0.01 - 600.00 s]	Indtast forsinkelsen for relæ-indkoblingstidspunktet. Vælg et af de mulige mekaniske relæer og MCB 105 i en array-funktion. Se par. 5-40 *Funktionsrelæ*. Relæ 3-6 er indeholdt i MCB 113.

130BA171.10

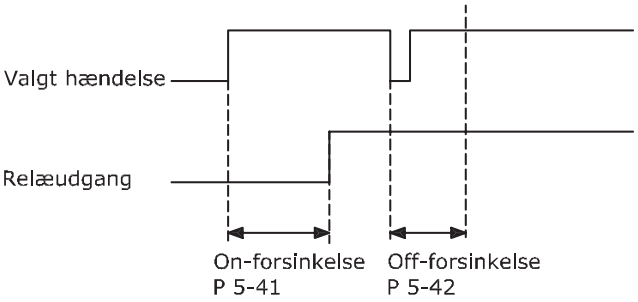


5-42 OFF-forsinkelse, relæ

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

Range:		Funktion:
0.01 s*	[0.01 - 600.00 s]	Indtast forsinkelsen for relæudkoblingstiden. Vælg et af de mulige mekaniske relæer og MCB 105 i en array-funktion. Se par. 5-40 *Funktionsrelæ*.

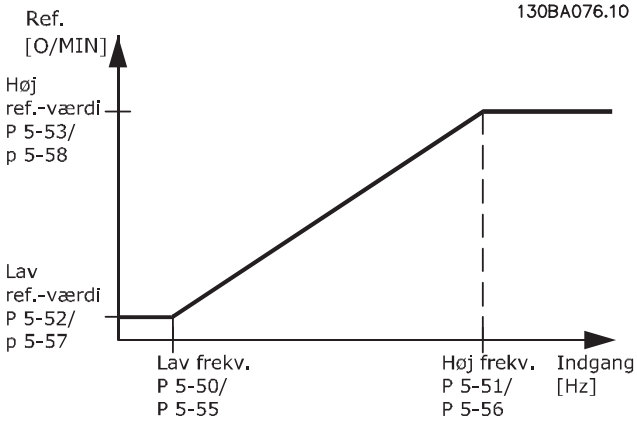
130BA172.10



Hvis betingelsen for den valgte hændelse ændres, før on- eller off-forsinkelsestimeren udløber, påvirkes relæudgangen ikke.

3.7.6 5-5* Pulsindgang

Pulsindgangsparametrene anvendes til at definere et passende vindue til impulsreferenceområdet ved at konfigurere skalerings- og filterindstillinger for pulsindgangene. Indgangsklemme 29 el. 33 fungerer som frekvensreferenceindgange. Indstil klemme 29 (par. 5-13 *Klemme 29, digital indgang*) eller klemme 33 (par. 5-15 *Klemme 33, digital indgang*) til *Pulsindgang [*32]. Hvis klemme 29 anvendes som indgang, skal par. 5-02 *Klemme 29, tilstand* vælges som *Indgang* [0].



5-50 Kl. 29 lav frekvens		
Range:		**Funktion:**
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Indtast den lave frekvensgrænse svarende til den lave motorakselhastighed (dvs. den lave referenceværdi) i par. 5-52 *Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi*. Se diagrammet i dette afsnit.

5-51 Kl. 29 høj frekvens		
Range:		**Funktion:**
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Indtast den høje frekvensgrænse, der svarer til den høje motorakselhastighed (dvs. den høje referenceværdi) i par. 5-53 *Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi*.

5-52 Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Indtast den lave referenceværdigrænse for motorakselhastigheden [O/MIN]. Dette er samtidig den laveste feedbackværdi, se også par. 5-57 *Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi*.

5-53 Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi		
Range:		**Funktion:**
100.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Indtast den høje referenceværdi [O/MIN] for motorakselhastighed og den høje feedback-værdi, se også par. 5-58 *Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi*.

5-54 Pulsfiltertidskonstant #29		
Range:		**Funktion:**
100 ms*	[1 - 1000 ms]	Indtast pulsfiltertidskonstanten. Pulsfilteret dæmper oscilleringen af feedbacksignalet, hvilket er en fordel, hvis der er megen støj i systemet. En høj konstant tidsværdi giver større udjævning men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

5-55 Kl. 33 lav frekvens		
Range:		**Funktion:**
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Angiv den lave frekvens, der svarer til den lave motorakselhastighed (dvs. den lave referenceværdi) i par. 5-57 *Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi*.

5-56 Kl. 33 høj frekvens		
Range:		**Funktion:**
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Indtast den høje frekvens, der svarer til den høje motorakselhastighed (dvs. den høje referenceværdi) i par. 5-58 *Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi*.

5-57 Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Indtast den laveste referenceværdi [O/MIN] for motorakselhastigheden. Dette er samtidig den laveste feedback-værdi, se også par. 5-52 *Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi*.

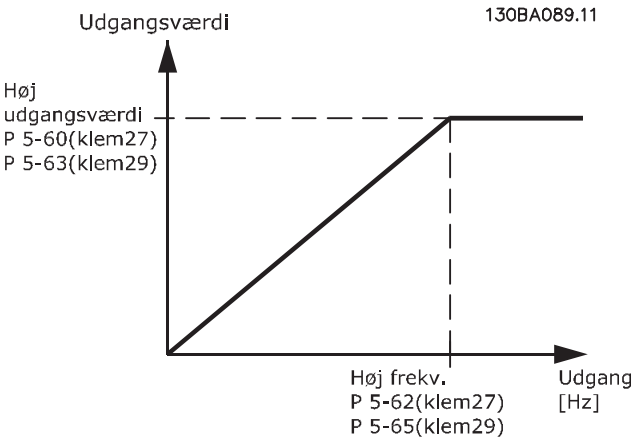
5-58 Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi		
Range:		**Funktion:**
100.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Indtast den høje referenceværdi [O/MIN] for motorakselhastigheden. Se også par. 5-53 *Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi*.

3

5-59 Pulsfiltertidskonstant #33		
Range:		**Funktion:**
100 ms*	[1 - 1000 ms]	Indtast pulsfiltertidskonstanten. Lavpasfiltreret reducerer indvirkningen og dæmper oscilleringer på feedbacksignalet fra styringen. Dette kan blandt andet være en fordel, hvis der er meget støj på systemet. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

3.7.7 5-6* Pulsudgange

Parametre til konfiguration af skalering og udgangsfunktioner på pulsudgange. Pulsudgangene er knyttet til klemme 27 eller 29. Vælg klemme 27 som udgang i par. 5-01 *Klemme 27, tilstand* og klemme 29 som udgang i par. 5-02 *Klemme 29, tilstand*.



Optioner til udlæsning af udgangsvariabler:

[0]	Ingen funktion	
[45]	Busstyring	
[48]	Busstyring, timeout	
[100]	Udgangsfrekvens	
[101]	Reference	
[102]	Feedback	
[103]	Motorstrøm	
[104]	Mom. i forh. t. græns	
[105]	Mom. i forh. t. nom	
[106]	Effekt	
[107]	Hastighed	
[108]	Moment	
[109]	Maks ud.frek	
[113]	Udv. lukket sløjfe	
[114]	Udv. lukket sløjfe	
[115]	Udv. lukket sløjfe	

Vælg den driftsvariabel, der skal knyttes til klemme 27-udlæsninger.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Samme optioner og funktioner som par. 5-6*.

[0] *	Ingen funktion	

5-62 Pulsudgang, maks. frekv. #27		
Indstil den maksimale frekvens på klemme 27, så den svarer til den valgte udgangsvariabel i par. 5-60 *Klemme 27, pulsudgangsvariabel*. Denne parameter kan ikke indstilles, mens motoren kører.		
Range:		**Funktion:**
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	

5-63 Klemme 29, pulsudgangsvariabel		
Vælg den variabel, der skal vises i klemme 29-displayet. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Samme optioner og funktioner som par. 5-6*.		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ingen funktion	

5-65 Pulsudgang, maks. frekv. #29		
Indstil den maksimale frekvens for klemme 29, så den svarer til den valgte udgangsvariabel i par. 5-63 *Klemme 29, pulsudgangsvariabel*. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.		
Range:		**Funktion:**
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	

5-66 Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel		
Vælg variablen til udlæsning på klemme X30/6. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Denne parameter er aktiv, når optionsmodulet MCB 101 er installeret i frekvensomformeren. Samme optioner og funktioner som parametergruppe 5-6*.		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ingen funktion	
[45]	Busstyring	
[48]	Busstyring, timeout	
[51]	MCO-styret	
[100]	Udgangsfrekvens	
[101]	Reference	
[102]	Feedback	
[103]	Motorstrøm	
[104]	Mom. i forh. t. græns	
[105]	Mom. i forh. t. nom.	
[106]	Effekt	
[107]	Hastighed	
[108]	Moment	
[109]	Maks. ud.frekv.	
[119]	Moment % græn	

5-68 Pulsudgang, maks. frekv. #X30/6

Vælg maks.-frekvensen på klemme X30/6 under hensyntagen til udgangsvariablen i par. 5-66 *Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel*.
Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.
Denne parameter er aktiv, når optionsmodulet MCB 101 er monteret i frekvensomformeren.

Range:		Funktion:
Application dependent*	[0 - 32000 Hz]	

3.7.8 5-9*Busstyret

Denne parametergruppe vælger digital- og relæudgange via en fieldbusindstilling.

5-90 Digital & relæbusstyring

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 2147483647]	Denne parameter holder tilstanden af de digitale udgange og relæer, der styres af en bus. Et logisk "1" indikerer, at udgangen er høj eller aktiv. Et logisk "0" indikerer, at udgangen er lav eller inaktiv.

Bit 0	CC digital udgangsklemme 27
Bit 1	CC digital udgangsklemme 29
Bit 2	GPIO digital udgangsklemme X 30/6
Bit 3	GPIO digital udgangsklemme X 30/7
Bit 4	CC relæ 1 udgangsklemme
Bit 5	CC relæ 2 udgangsklemme
Bit 6	B-optionsrelæ 1 udgangsklemme
Bit 7	B-optionsrelæ 2 udgangsklemme
Bit 8	B-optionsrelæ 3 udgangsklemme
Bit 9-15	Reserveret til fremtidige klemmer
Bit 16	C-optionsrelæ 1 udgangsklemme
Bit 17	C-optionsrelæ 2 udgangsklemme
Bit 18	C-optionsrelæ 3 udgangsklemme
Bit 19	C-optionsrelæ 4 udgangsklemme
Bit 20	C-optionsrelæ 5 udgangsklemme
Bit 21	C-optionsrelæ 6 udgangsklemme
Bit 22	C-optionsrelæ 7 udgangsklemme
Bit 23	C-optionsrelæ 8 udgangsklemme
Bit 24-31	Reserveret til fremtidige klemmer

5-93 Pulsudgang #27, busstyring

Range:		Funktion:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 27, når denne konfigureres som [Busstyret].

5-94 Pulsudgang #27, timeout forudindstillet

Range:		Funktion:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 27, når den konfigureres som [Busstyret], og der registreres en timeout.

5-95 Pulsudgang #29, busstyring

Range:		Funktion:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 29, når denne konfigureres som [Busstyret].

5-96 Pulsudgang #29, timeout forudindstillet

Range:		Funktion:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 29, når den konfigureres som [Busstyret], og der registreres en timeout

5-97 Puls-ud #X30/6 busstyring

Range:		Funktion:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 27, når denne konfigureres som [Busstyret].

5-98 Pulsud #X30/6 timeout preset

Range:		Funktion:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 6, når den konfigureres som [Busstyret timeout], og der registreres en timeout.

3.8 Hovedmenu - Analog ind-/udgang - Gruppe 6

3.8.1 6-0* Analog I/O-tilstand

3

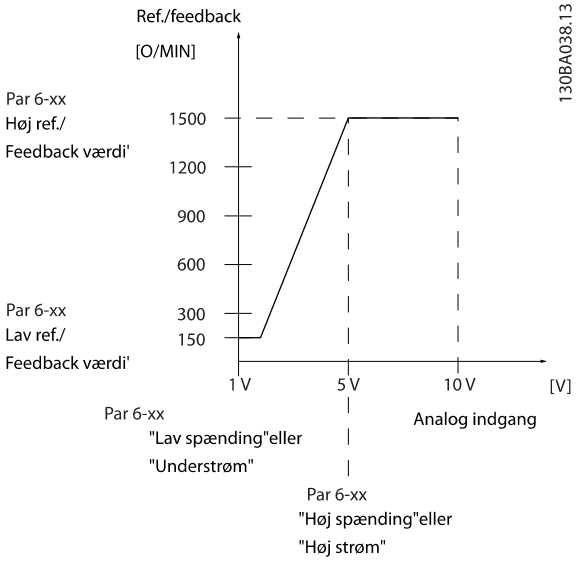
Parametergruppe til opsætning af den analoge I/O-konfiguration.
Frekvensomformeren er udstyret med 2 analoge indgange: Klemme 53 og 54. De analoge indgange kan frit allokeres til enten et spændings- (0 V - 10 V) eller et strømindgang (0/4 – 20 mA)

BEMÆRK!
Termistorer tilsluttes enten til en analog eller en digital indgang.

6-00 Live zero, timeoutperiode		
Range:		**Funktion:**
10 s*	[1 - 99 s]	Indtast Live zero-timeout-perioden. Live zero-timeout-tiden er aktiv for analoge indgange, dvs. klemme 53 eller 54, der anvendes som reference- eller feedbackkilder. Hvis referencesignalværdien, der er tilsluttet den valgte strømindgang, kommer under 50 % af den værdi, der er indstillet i par. 6-10 *Klemme 53, lav spænding*, par. 6-12 *Klemme 53, lav strøm*, par. 6-20 *Klemme 54, lav spænding* eller par. 6-22 *Klemme 54, lav strøm*, i en periode, der er længere end den tid, der er indstillet i par. 6-00 *Live zero, timeoutperiode*, aktiveres den funktion, der er valgt i par. 6-01 *Live zero, timeoutfunktion*.

6-01 Live zero, timeoutfunktion		
Option:		**Funktion:**
		Vælg timeoutfunktionen. Den funktion, der er indstillet i par. 6-01 *Live zero, timeoutfunktion*, aktiveres, hvis indgangssignalet på klemme 53 eller 54 er under 50 % af værdien i par. 6-10 *Klemme 53, lav spænding*, par. 6-12 *Klemme 53, lav strøm*, par. 6-20 *Klemme 54, lav spænding* eller par. 6-22 *Klemme 54, lav strøm* i det tidsrum, der er defineret i par. 6-00 *Live zero, timeoutperiode*. Såfremt adskillige timeouts opstår spontant, prioriterer frekvensomformeren timeoutfunktionerne på følgende måde: 1. Par. 6-01 *Live zero, timeoutfunktion* 2. Par. 8-04 *Styretimeoutfunktion* Frekvensomformerens udgangsfrekvens kan: • [1] fastfryses ved den aktuelle værdi • [2] tilsidesættes til stop • [3] tilsidesættes til jog-hastighed • [4] tilsidesættes til maks. hast.

6-01 Live zero, timeoutfunktion		
Option:		**Funktion:**
		• [5] tilsidesættes til stop med efterfølgende trip
[0] *	Ikke aktiv	
[1]	Fastfrys udgang	
[2]	Stop	
[3]	Jogging	
[4]	Maks. hast.	
[5]	Stop og trip	



6-02 Fire mode, Live zero, timeoutfunkt.		
Option:		**Funktion:**
		Funktionen, der er indstillet i par. 6-01 *Live zero, timeoutfunktion*, aktiveres, hvis indgangssignalet på de analoge indgange er under 50 % af værdien, der er defineret i parametergruppe 6-1* til 6-6* "Klemme xx, lav strøm/spænding" i det tidsrum, der er angivet i par. 6-00 *Live zero, timeoutperiode*.
[0] *	Ikke aktiv	
[1]	Fastfrys udgang	
[2]	Stop	
[3]	Jogging	
[4]	Maks. hast.	

3.8.2 6-1* Analog indgang 1

Parametre til konfiguration af skalering og grænser for analog indgang 1 (klemme 53).

6-10 Klemme 53, lav spænding		
Range:		**Funktion:**
0.07 V*	[0.00 - par. 6-11 V]	Indtast den lave spændingsværdi. Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par. 6-14 *Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi*.

6-11 Klemme 53, høj spænding		
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 *Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi*.

6-12 Klemme 53, lav strøm		
Range:		**Funktion:**
4.00 mA*	[0.00 - par. 6-13 mA]	Indtast den lave strømværdi. Dette referencesignal skal svare til den lave reference-/tilbageføringsværdi, der er indstillet i par. 6-14 *Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi*. Denne værdi skal indstilles til >2 mA for at aktivere Live zero-timeoutfunktionen i par. 6-01 *Live zero, timeoutfunktion*.

6-13 Klemme 53, høj strøm		
Range:		**Funktion:**
20.00 mA*	[par. 6-12 - 20.00 mA]	Indtast den høje strømværdi svarende til den høje reference/feedback, der er indstillet i par. 6-15 *Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi*.

6-14 Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spænding/understrøm, der er angivet i par. 6-10 *Klemme 53, lav spænding* og par. 6-12 *Klemme 53, lav strøm*.

6-15 Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[-999999.999 - 999999.999]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den værdi for høj spænding/høj strøm, der er indstillet i par. 6-11 *Klemme 53, høj spænding* og par. 6-13 *Klemme 53, høj strøm*.

6-16 Klemme 53, filtertidskonstant		
Range:		**Funktion:**
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Indtast tidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til undertrykkelse af elektrisk støj på klemme 53. En høj tidskonstant forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

6-17 Klemme 53, Live zero		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter gør det muligt at deaktivere Live Zero-overvågning. Det kan f.eks. anvendes, hvis de analoge indgange benyttes som en del af et decentralt I/O-system (f.eks. når det ikke er en del af frekvensomformerrelaterede styrefunktioner, men forsyner et Building Management-system med data).
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	

3.8.3 6-2* Analog indgang 2

Parametre til konfiguration af skalering og grænser for analog indgang 2 (klemme 54).

6-20 Klemme 54, lav spænding		
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 *Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi*.

6-21 Klemme 54, høj spænding		
Range:		**Funktion:**
10.00 V*	[par. 6-20 - 10.00 V]	Indtast den høje spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den høje reference-/feedbackværdi, der indstilles i par. 6-25 *Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi*.

3

6-22 Klemme 54, lav strøm		
Range:		**Funktion:**
4.00 mA*	[0.00 - par. 6-23 mA]	Indtast den lave strømværdi. Dette reference-signal skal svare til den lave reference-/tilbageføringsværdi, der er indstillet i par. 6-24 *Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi*. Denne værdi skal indstilles til >2 mA for at aktivere Live zero-timeoutfunktionen i par. 6-01 *Live zero, timeoutfunktion*.

6-23 Klemme 54, høj strøm		
Range:		**Funktion:**
20.00 mA*	[par. 6-22 - 20.00 mA]	Indtast den høje strømværdi svarende til den høje reference/feedback, der er indstillet i par. 6-25 *Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi*.

6-24 Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spændings-/understrømsværdi i par. 6-20 *Klemme 54, lav spænding* og par. 6-22 *Klemme 54, lav strøm*.

6-25 Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi		
Range:		**Funktion:**
100.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den værdi for høj spænding/høj strøm, der er indstillet i par. 6-21 *Klemme 54, høj spænding* og par. 6-23 *Klemme 54, høj strøm*.

6-26 Klemme 54, filtertidskonstant		
Range:		**Funktion:**
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Indtast tidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til undertrykkelse af elektrisk støj på klemme 54. En høj tidskonstant forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

6-27 Klemme 54, Live zero		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter gør det muligt at deaktivere Live Zero-overvågning. Det kan f.eks. anvendes, hvis de analoge udgange benyttes som en del af et decentralt I/O-system (f.eks. når det ikke er en del af frekvensomformerrelaterede styrefunktioner men forsyner et Building Management-system med data).
[0]	Deaktiveret	

6-27 Klemme 54, Live zero		
Option:		**Funktion:**
[1] *	Aktiveret	

3.8.4 6-3* Analog indgang 3 MCB 101

Parametergruppe til konfiguration af skalering og grænser for analog indgang 3 (X30/11) placeret på optionsmodul MCB 101.

6-30 Klemme X30/11, lav spænding		
Range:		**Funktion:**
0.07 V*	[0.00 - par. 6-31 V]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave reference/feedbackværdi (indstillet i par. 6-34 *Kl. X30/11 lav ref./feedb.- værdi*).

6-31 Klemme X30/11, høj spænding		
Range:		**Funktion:**
10.00 V*	[par. 6-30 - 10.00 V]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje reference-/feedbackværdi (indstillet i par. 6-35 *Kl. X30/11 høj ref./feedb.- værdi*).

6-34 Kl. X30/11 lav ref./feedb.- værdi		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave spændingsværdi (indstillet i par. 6-30 *Klemme X30/11, lav spænding*).

6-35 Kl. X30/11 høj ref./feedb.- værdi		
Range:		**Funktion:**
100.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje spændingsværdi (indstillet i par. 6-31 *Klemme X30/11, høj spænding*).

6-36 Kl. X30/11, filtertidskonstant		
Range:		**Funktion:**
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	En førsteordens digital lavpasfiltertidskonstant til undertrykkelse af elektrisk støj på klemme X30/11. Par. 6-36 *Kl. X30/11, filtertidskonstant* kan ikke ændres, mens motoren kører.

6-37 Kl. X30/11, Live zero		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter gør det muligt at deaktivere Live Zero-overvågning. Den skal f.eks. bruges, hvis de analoge udgange benyttes som en del af et decentralt I/O-system (f.eks. hvis de ikke er en del af frekvensomformerrelaterede styrefunktioner, men i stedet leverer data til et Building Management System).
[0] *	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	

3.8.5 6-4* Analog indgang 4 MCB 101

Parametergruppe til konfiguration af skalering og grænser for analog indgang 4(X30/12), der er placeret på optionsmodul MCB 101.

6-40 Klemme X30/12, lav spænding		
Range:		**Funktion:**
0.07 V*	[0.00 - par. 6-41 V]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje reference-/feedbackværdi indstillet i par. 6-44 *Kl. X30/12 lav ref./feedb.- værdi*.

6-41 Klemme X30/12, høj spænding		
Range:		**Funktion:**
10.00 V*	[par. 6-40 - 10.00 V]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje reference-/feedbackværdi, der er indstillet par. 6-45 *Kl. X30/12 høj ref./feedb.-værdi*.

6-44 Kl. X30/12 lav ref./feedb.- værdi		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Indstiller den analoge udgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave spændingsværdi, der er indstillet i par. 6-40 *Klemme X30/12, lav spænding*.

6-45 Kl. X30/12 høj ref./feedb.- værdi		
Range:		**Funktion:**
100.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje spændingsværdi, der er indstillet i par. 6-41 *Klemme X30/12, høj spænding*.

6-46 Kl. X30/12, filtertidskonstant		
Range:		**Funktion:**
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	En førsteordens digital lavpasfiltertidskonstant til undertrykkelse af elektrisk støj på klemme X30/12. Par. 6-46 *Kl. X30/12, filtertidskonstant* kan ikke ændres, mens motoren kører.

6-47 Kl. X30/12, Live zero		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter gør det muligt at deaktivere Live Zero-overvågning. Den skal f.eks. bruges, hvis de analoge udgange benyttes som en del af et decentralt I/O-system (f.eks. hvis de ikke er en del af frekvensomformerrelaterede styrefunktioner, men i stedet leverer data til et Building Management System)
[0] *	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	

3.8.6 6-5* Analog udgang 1

Parametre til konfiguration af skalering og grænser for analog udgang 1, dvs. klemme 42. Analoge udgange er strømudgange: 0/4 – 20 mA. Stelklemme (klemme 39) er den samme klemme og har samme elektriske potentiale for analog og digital steltilslutning. Opløsningen på analog udgang er 12 bit.

6-50 Klemme 42, udgang		
Option:		**Funktion:**
		Vælg funktionen af klemme 42 som en analog strømudgang. En motorstrøm på 20 mA svarer til I_{maks}.
[0] *	Ingen funktion	
[100]	Udg.frekv. 0-100	0 - 100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Reference Min-Maks	Minimumreference - Maksimumreference, (0-20 mA)
[102]	Feedback +-200 %	-200 % til +200 % af par. 20-14 *Maksimumreference/feedb.*, (0-20 mA)
[103]	Mot.strøm. 0-Imaks	0 - Vekselrettermaks. Strøm (par. 16-37 *Vekselret. maks. strøm*), (0-20 mA)
[104]	Moment 0-Tlim	0 - Momentgrænse (par. 4-16 *Momentgrænse for motordrift*), (0-20 mA)
[105]	Moment 0-Tnom	0 - Nominelt motormoment, (0-20 mA)
[106]	Effekt 0-Pnom	0 - Nominel motoreffekt, (0-20 mA)
[107] *	Hast. 0-høj græn.	0 - Hastighed, høj grænse (par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* og par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*), (0-20 mA)

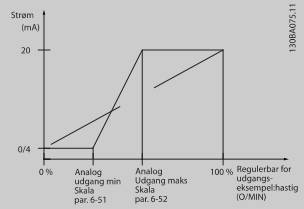
3

6-50 Klemme 42, udgang		
Option:		**Funktion:**
[113]	Udv. lukket sløjfe 1	0 - 100 %, (0-20 mA)
[114]	Udv. lukket sløjfe 2	0 - 100 %, (0-20 mA)
[115]	Udv. lukket sløjfe 3	0 - 100 %, (0-20 mA)
[130]	Udgfrek 0-100 4-20mA	0 - 100 Hz
[131]	Reference 4-20 mA	Minimumreference - Maksimumreference
[132]	Feedback 4-20 mA	-200 % til +200 % af par. 20-14 *Maksimumreference/feedb.*
[133]	Mot.strøm 4-20 mA	0 - Vekselrettermaks. strøm (par. 16-37 *Vekselret. maks. strøm*)
[134]	Mom.0-græn 4-20mA	0 - Momentgrænse (par. 4-16 *Momentgrænse for motordrift*)
[135]	Mom.0-nom. 4-20 mA	0 - Nominelt motormoment
[136]	Effekt 4-20 mA	0 - Nominel motoreffekt
[137]	Hast. 4-20 mA	0 - Hastighed høj grænse (4-13 og 4-14)
[139]	Busstyring	0 - 100 %, (0-20 mA)
[140]	Busstyring 4-20 mA	0 - 100%
[141]	Busstyr. t.o.	0 - 100 %, (0-20 mA)
[142]	Busstyr. 4-20mA t.o	0 - 100%
[143]	Udv. CL 1 4-20mA	0 - 100%
[144]	Udv. CL 2 4-20mA	0 - 100%
[145]	Udv. CL 3 4-20mA	0 - 100%
[150]	Max Out Fr 4-20mA	

BEMÆRK!

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

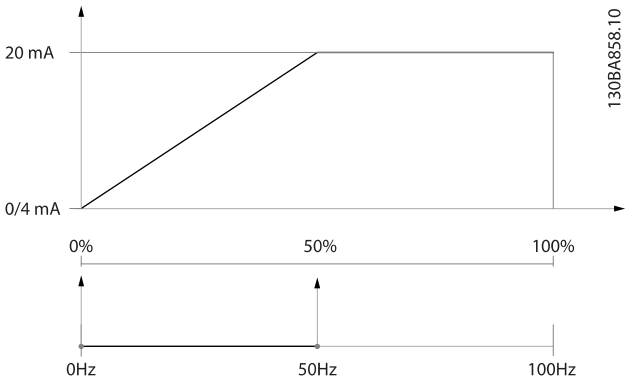
6-51 Klemme 42, udg. min. skal.		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Skalering for den minimale udgang (0 eller 4 mA) på det analoge signal ved klemme 42. Indstil værdien til procentdelen af hele området for den variabel, der blev valgt i par. 6-50 *Klemme 42, udgang*.

6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.		
Range:		**Funktion:**
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	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 *Klemme 42, udgang*.  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:

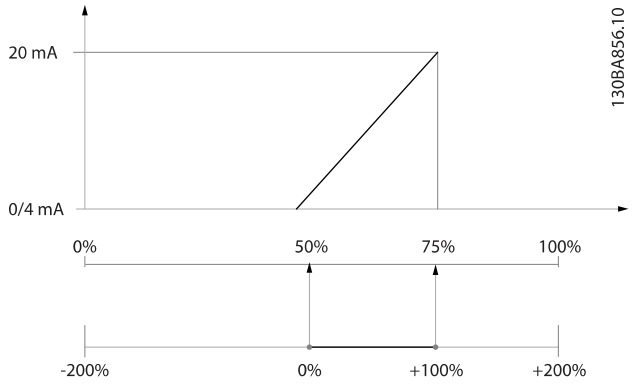
$$20\ mA\ /\ \textit{ønsket Maksimum strøm} \times 100\ \%$$

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

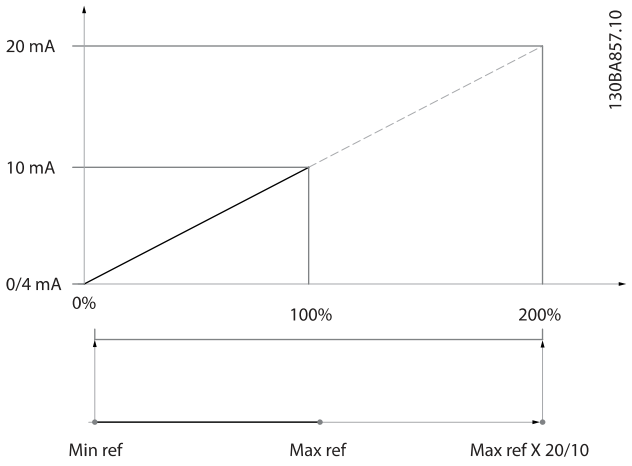
EKSEMPEL 1:
Variabel værdi=UDGANGSFREKVENS, område = 0-100 Hz
Nødvendigt område til udgang = 0-50 Hz
Udgangssignal 0 eller 4 mA er nødvendig ved 0 Hz (0 % af område) - indstil par. 6-51 *Klemme 42, udg. min. skal.* til 0 %
Udgangssignal 20 mA er nødvendig for 50 Hz (50 % af område) - indstil par. 6-52 *Klemme 42, udg. maks. skal.* til 50 %



EKSEMPEL 2:
Variabel= FEEDBACK, område = -200 % til +200 %
Område nødvendigt for udgang = 0-100 %
Udgangssignal 0 eller 4 mA er nødvendigt ved 0 % (50 % af område) - indstil par. 6-51 *Klemme 42, udg. min. skal.* til 50 %
Udgangssignal 20 mA er nødvendigt ved 100 % (75 % af område) - indstil par. 6-52 *Klemme 42, udg. maks. skal.* 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 *Klemme 42, udg. min. skal.* til 0 %
Udgangssignal 10 mA er nødvendigt ved maks. ref (100 % af område) - indstil par. 6-52 *Klemme 42, udg. maks. skal.* til 200 %
(20 mA /10 mA x 100 %=200 %).



6-53 Klemme 42, udgangsbusstyring		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Holder niveauet på Udgang 42, hvis denne er styret af bus.

6-54 Klemme 42, preset for udgangstimeout		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Holder preset-niveauet på Udgang 42. Hvis bustimeout og funktionstimeout er valgt i par. 6-50 *Klemme 42, udgang*, vil udgangen blive forhåndsindstillet til dette niveau.

3.8.7 6-6* Analog udgang 2 MCB 101

Analoge udgange er strømudgange: 0/4 - 20 mA. Stelklemme (klemme X30/8) er den samme klemme og har samme elektriske potentiale for almindelig analog tilslutning. Opløsningen på analog udgang er 12 bit.

6-60 Klemme X30/8 udgang		
Samme optioner og funktioner som par. 6-50 *Klemme 42, udgang*.		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ingen funktion	

6-61 Klemme X30/8, min. skalering		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Skalerer den laveste udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X30/8. Skaler min.-værdien som en procentdel af den maksimale signalværdi, dvs. at hvis 0 mA (eller 0 Hz) ønskes ved 25 % af den maksimale udgangsværdi, programmeres 25 %. Værdien må aldrig være højere end den tilsvarende indstilling i par. 6-62 *Klemme X30/8, maks. skalering*, hvis værdien er under 100 %. Denne parameter er aktiv, når optionsmodulet MCB 101 er monteret i frekvensomformeren.

6-62 Klemme X30/8, maks. skalering		
Range:		**Funktion:**
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Skalerer den maksimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X30/8. Skaler værdien til den ønskede maksimumværdi for strømsignaludgangen. Skaler udgangen til at give en lavere strøm end 20 mA ved fuld effekt eller 20 mA ved et udgangssignal på mindre end 100 % af den maksimale værdi. Hvis 20 mA er den ønskede udgangsstrøm ved værdier mellem 0-100 % af det fulde udgangssignal, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 20 mA. Hvis en strøm på mellem 4 og 20 mA ønskes ved maksimal signaleffektivitet (100 %), beregnes procentværdien på følgende måde: $20\ mA / \text{ønsket maksimum strøm} \times 100\,\%$ *i.e.* $10\ mA: \frac{20\ mA}{10\ mA} \times 100\,\% = 200\,\%$

3

6-63 Klemme X30/8, Udgangsbusstyring		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Indeholder den værdi, der skal påføres udgangsklemmen, når den konfigureres som [Busstyret].

6-64 Klemme X30/8, Preset for udg.-timeout		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Indeholder den værdi, der skal påføres udgangsklemmen, når den konfigureres som [Busstyret timeout], og der registreres en timeout.

3.9 Hovedmenu - Kommunikation og Optioner - Gruppe 8

3.9.1 8-0* Generelle indstillinger

8-01 Styrested		
Option:		**Funktion:**
		Indstillingen af denne parameter tilsidesætter indstillingerne i par. 8-50 *Vælg friløb* til par. 8-56 *Vælg preset-reference*.
[0] *	Digital og styreord	Styring når både digital indgang og styreord anvendes.
[1]	Kun digital	Styring kun med digitale indgange.
[2]	Kun styreord	Styring kun med styreord.

8-02 Styrekilde		
Option:		**Funktion:**
		Vælg kilden til styreordet: en af to serielle grænseflader eller fire monterede optioner. Frekvensomformeren indstiller under den indledende opstart automatisk denne parameter til *Option A* [3], hvis den registrerer en gyldig fieldbus-option i åbning A. Hvis denne option fjernes, registrerer frekvensomformeren en ændring i konfigurationen og ændrer par. 8-02 *Styrekilde* tilbage til fabriksindstillingen *FC*-port, hvorefter frekvensomformeren tripper. Hvis der installeres en option efter den første opstart, ændres indstillingen i par. 8-02 *Styrekilde* ikke, men frekvensomformeren tripper, og displayet viser: Alarm 67 *Option ændret*.
[0]	Ingen	
[1]	FC RS485	
[2]	FC USB	
[3] *	Option A	
[4]	Option B	
[5]	Option C0	
[6]	Option C1	
[30]	Ekstern CAN	

BEMÆRK!
Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

8-03 Styre-timeout-tid		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[1.0 - 18000.0 s]	Indtast den tid, der maksimalt forventes at gå mellem modtagelsen af to på hinanden følgende telegrammer. Hvis denne tid overskrides, formodes den serielle kommunikation at være ophørt. Den funktion, der er valgt i par. 8-04 *Styretimeoutfunktion Styretimeoutfunktion*, vil derefter blive udført. I BACnet udløses styretimeout kun, hvis der skrives nogle specifikke objekter. Objektlisten indeholder oplysninger om de objekter, der udløser styretimeout: Analoge udgange Binære udgange AV0 AV1 AV2 AV4 BV1 BV2 BV3 BV4 BV5 Multitilstandsudgange

8-04 Styretimeoutfunktion		
Option:		**Funktion:**
		Vælg timeoutfunktionen. Timeout-funktionen aktiveres, hvis styreordet ikke opdateres inden for det tidsrum, der er angivet i par. 8-03 *Styre-timeout-tid*. Valgmuligheden [20] vises kun, når Metasys N2-protokollen er indstillet.
[0] *	Ikke aktiv	
[1]	Fastfrys udgang	
[2]	Stop	
[3]	Jogging	
[4]	Maks. hast.	
[5]	Stop og trip	
[7]	Vælg opsætning 1	
[8]	Vælg opsætning 2	
[9]	Vælg opsætning 3	
[10]	Vælg opsætning 4	
[20]	N2-tilsidesætt.frig.	

3

8-05 Slut på timeout-funktion		
Option:		Funktion:
		Vælg den handling, der skal udføres, når et gyldigt styreord efter et timeout er modtaget. Denne parameter er kun aktiv, når par. 8-04 *Styretimeoutfunktion* er indstillet til [Opsætning 1-4].
[0]	Hold opsætn.	Holder opsætningen, der er valgt i par. 8-04 *Styretimeoutfunktion*, og der vises en advarsel, indtil par. 8-06 *Nulstil styre-timeout* skifter. Frekvensomformeren genoptager derefter den oprindelige opsætning.
[1] *	Genoptag opsætning	Genoptager den opsætning, der var aktiv, før timeout opstod.

8-06 Nulstil styre-timeout		
Option:		Funktion:
		Denne parameter er kun aktiv, når valgmuligheden *Hold opsætn.* [0] er valgt i par. 8-05 *Slut på timeout-funktion*.
[0] *	Ingen nulstilling	Bevarer den opsætning, der er angivet i par. 8-04 *Styretimeoutfunktion* [Vælg opsætning 1-4] efter et styreordstimeout.
[1]	Nulstilling	Frekvensomformeren vender tilbage til den originale opsætning efter et styreordstimeout. Når værdien er indstillet til Nulstilling [1], udfører frekvensomformeren nulstillingen og stiller umiddelbart tilbage til indstillingen Ingen nulstilling [0].

8-07 Diagnoseudløser		
Option:		Funktion:
		Denne parameter har ingen funktion til BACnet.
[0] *	Ikke muligt	
[1]	Udløs ved alarmer	
[2]	Udløs alarm/advarsel.	

3.9.2 8-1* Styre Ordindstillinger

8-10 Styreprofil		
Option:		Funktion:
		Vælg fortolkning af de styre- og statusord, som svarer til den installerede fieldbus. Kun gyldige valg for fieldbussen, der er installeret i port A, vil være synlige i LCP-displayet.
[0] *	FC-profil	
[1]	PROFIdrive-profil	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	

8-13 Konfigurerbart statusord STW		
Option:		Funktion:
		Denne parameter muliggør konfiguration af bit 12-15 i statusordet.
[0]	Ingen funk.	Indgangen er altid lav.
[1] *	Profilstandard	Afhængigt af den profil, der er indstillet i par. 8-10.
[2]	Kun alarm 68	Indgangen er høj, når Alarm 68 er aktiv og lav, når ingen alarm 68 er aktiv.
[3]	Trip ekskl. alarm 68	Indgangen bliver høj, når trip på andre alarmer end alarm 68 er aktiv.
[10]	T18 DI-status.	Indgangen bliver høj, når T18 har 24V og lav, når T18 har 0V
[11]	T19 DI-status.	Indgangen bliver høj, når T19 har 24V og lav, når T19 har 0V
[12]	T27 DI-status.	Indgangen bliver høj, når T27 har 24V og lav, når T27 har 0V
[13]	T29 DI-status	Indgangen bliver høj, når T29 har 24V og lav, når T29 har 0V
[14]	T32 DI-status.	Indgangen bliver høj, når T32 har 24V og lav, når T32 har 0V
[15]	T33 DI-status.	Indgangen bliver høj, når T33 har 24V og lav, når T33 har 0V
[16]	T37 DI-status	Indgangen bliver høj, når T37 har 0V og lav, når T37 har 24V
[21]	Termisk adv.	Termisk advarsel tænder, når temperaturen overstiger grænsen i enten motor, frekvensomformer, bremsemodstand eller termistor.
[30]	Bremsefejl (IGBT)	Bliver høj når bremse-IGBT'en er kortsluttet.
[40]	Uden f. ref.omr.	Hvis sammenligner 0 evalueres som SAND, bliver indgangen høj. Ellers bliver den lav.
[60]	Sam.ligner 0	Hvis sammenligner 0 evalueres som SAND, bliver indgangen høj. Ellers bliver den lav.
[61]	Sam.ligner 1	Hvis sammenligner 1 evalueres som SAND, bliver indgangen høj. Ellers bliver den lav.
[62]	Sam.ligner 2	Hvis sammenligner 2 evalueres som SAND, bliver indgangen høj. Ellers bliver den lav.
[63]	Sam.ligner 3	Hvis sammenligner 3 evalueres som SAND, bliver indgangen høj. Ellers bliver den lav.
[64]	Sam.ligner 4	Hvis sammenligner 4 evalueres som SAND, bliver indgangen høj. Ellers bliver den lav.
[65]	Sam.ligner 5	Hvis sammenligner 5 evalueres som SAND, bliver indgangen høj. Ellers bliver den lav.
[70]	Logisk regel 0	Hvis den logiske regel 0 evalueres som SAND, bliver indgangen høj. Ellers bliver den lav.
[71]	Logisk regel 1	Hvis den logiske regel 1 evalueres som SAND, bliver indgangen høj. Ellers bliver den lav.
[72]	Logisk regel 2	Hvis den logiske regel 2 evalueres som SAND, bliver indgangen høj. Ellers bliver den lav.
[73]	Logisk regel 3	Hvis den logiske regel 3 evalueres som SAND, bliver indgangen høj. Ellers bliver den lav.

8-13 Konfigurerbart statusord STW		
Option:		**Funktion:**
[74]	Logisk regel 4	Hvis den logiske regel 4 evalueres som SAND, bliver indgangen høj. Ellers bliver den lav.
[75]	Logisk regel 5	Hvis den logiske regel 5 evalueres som SAND, bliver indgangen høj. Ellers bliver den lav.
[80]	SL digital udgang A	SL styreenhedshandling. Indgangen bliver høj, når intelligent logikhandling [38] Indstil digital udgang. A høj udføres. Indgangen bliver lav, når intelligent logikhandling [32] Indstil digital udgang. A lav udføres.
[81]	SL digital udgang B	SL styreenhedshandling. Indgangen bliver høj, når intelligent logikhandling [39]Indstil digital udgang. A høj udføres. Indgangen bliver lav, når intelligent logikhandling [33] Indstil digital udgang. A lav udføres.
[82]	SL digital udgang C	SL styreenhedshandling. Indgangen bliver høj, når intelligent logikhandling [40]Indstil digital udgang. A høj udføres. Indgangen bliver lav, når intelligent logikhandling [34]Indstil digital udgang. A lav udføres.
[83]	SL digital udgang D	SL styreenhedshandling. Indgangen bliver høj, når intelligent logikhandling [41]Indstil digital udgang. A høj udføres. Indgangen bliver lav, når intelligent logikhandling [35]Indstil digital udgang. A lav udføres.
[84]	SL digital udgang E	SL styreenhedshandling. Indgangen bliver høj, når intelligent logikhandling [42] Indstil digital udgang. A høj udføres. Indgangen bliver lav, når intelligent logikhandling [36]Indstil digital udgang. A lav udføres.
[85]	SL digital udgang F	SL styreenhedshandling. Indgangen bliver høj, når intelligent logikhandling [43]Indstil digital udgang. A høj udføres. Indgangen bliver lav, når intelligent logikhandling [37]Indstil digital udgang. A lav udføres

3.9.3 8-3* FC-portindstillinger

8-30 Protokol		
Option:		**Funktion:**
		Protokoludvælgelse for den integrerede FC (standard) port (RS485) på styrekortet. Parametergruppe 8-7* er kun synlig, når FC-option [9] er valgt.
[0] *	FC	Kommunikation i henhold til FC-protokollen, som beskrevet i VLT HVAC Drive *Design Guide, RS485 Installation and Set-up* .
[1]	FC MC	Samme som FC [0], men skal bruges ved download af software til frekvensomformeren eller overførsel af dll-fil (indeholder oplysninger vedr. de tilgængelige parametre i frekvensomformeren og deres indbyrdes afhængighedsforhold) til bevægelsesstyringsværktøj MCT10.
[2]	Modbus RTU	Kommunikation i overensstemmelse med Modbus RTU-protokollen, som beskrevet i VLT HVAC Drive *Design Guide, RS485 Installation and Set-up* .
[3]	Metasys N2	Kommunikationsprotokol. N2-softwareprotokollen er udarbejdet til generel anvendelse, hvilket betyder, at softwaren kan tilpasses hver enkelt enheds unikke egenskaber. Se den separate vejledning VLT HVAC Drive *Metasys MG.11.Gx.yy*.
[4]	FLN	
[9]	FC-option	Skal anvendes, når en gateway er forbundet til den integrerede RS485-port, for eksempel BACnet-gatewayen. Følgende ændringer vil finde sted: - Adressen for FC-porten indstilles til 1, og par. 8-31 *Adresse* anvendes nu til indstilling af adressen for gatewayen på netværket, f.eks. BACnet. Se den separate manual *VLT HVAC Drive BACnet, MG.11.Dx.yy*. - Baud-hastigheden for FCporten indstilles til en fast værdi (115.200 Baud), og par. 8-32 *Baud-hast.* anvendes nu til indstilling af baud-hastigheden for netværksporten (f.eks. BACnet) på gatewayen.
[20]	LEN	

8-30 Protokol		
Option:		**Funktion:**
		Protokoludvælgelse for den integrerede FC (standard) port (RS485) på styrekortet. Parametergruppe 8-7* er kun synlig, når FC-option [9] er valgt.
[0] *	FC	Kommunikation i henhold til FC-protokollen, som beskrevet i VLT HVAC Drive *Design Guide, RS485 Installation and Set-up* .
[1]	FC MC	Samme som FC [0], men skal bruges ved download af software til frekvensomformeren eller overførsel af dll-fil (indeholder oplysninger vedr. de tilgængelige parametre i frekvensomformeren og deres indbyrdes afhængighedsforhold) til bevægelsesstyringsværktøj MCT10.
[2]	Modbus RTU	Kommunikation i overensstemmelse med Modbus RTU-protokollen, som beskrevet i VLT HVAC Drive *Design Guide, RS485 Installation and Set-up* .
[3]	Metasys N2	Kommunikationsprotokol. N2-softwareprotokollen er udarbejdet til generel anvendelse, hvilket betyder, at softwaren kan tilpasses hver enkelt enheds unikke egenskaber. Se den separate vejledning VLT HVAC Drive *Metasys MG.11.Gx.yy*.
[4]	FLN	
[9]	FC-option	Skal anvendes, når en gateway er forbundet til den integrerede RS485-port, for eksempel BACnet-gatewayen. Følgende ændringer vil finde sted: - Adressen for FC-porten indstilles til 1, og par. 8-31 *Adresse* anvendes nu til indstilling af adressen for gatewayen på netværket, f.eks. BACnet. Se den separate manual *VLT HVAC Drive BACnet, MG.11.Dx.yy*. - Baud-hastigheden for FCporten indstilles til en fast værdi (115.200 Baud), og par. 8-32 *Baud-hast.* anvendes nu til indstilling af baud-hastigheden for netværksporten (f.eks. BACnet) på gatewayen.
[20]	LEN	

BEMÆRK!
Der kan findes yderligere oplysninger i Metasys-manualen.

8-31 Adresse		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[1. - 126.]	

8-32 Baud-hast.		
Option:		**Funktion:**
		Baud-hastigheder 9600, 19200, 38400 og 76800 baud er kun gyldige for BacNet.
[0]	2400 Baud	
[1]	4800 Baud	
[2] *	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

Standarden henviser til FC-protokollen.

3

8-33 Paritet/stop-bits		
Option:		**Funktion:**
		Paritet og stop-bit for den protokol par. 8-30 *Protokol*, der bruger FC-porten. For visse af protokollerne er det ikke alle optioner, der er synlige. Standardværdien afhænger af den valgte protokol.
[0] *	Lige paritet 1 stop-bit	
[1]	Ulige paritet 1 stop-bit	
[2]	Ingen paritet 1 stop-bit	
[3]	Ingen paritet 2 stop-bits	

8-34 Estimated cycle time		
Range:		**Funktion:**
0 ms*	[0 - 1000000 ms]	I støjende omgivelser kan grænsefladen være blokeret grundet overspænding på dårlige stel. Denne parameter angiver tidsrummet mellem to på hinanden følgende rammer på netværket. Hvis grænsefladen ikke registrerer gyldige stel i det tidsrum, fjerner den modtagerbufferen.

8-35 Min. svartidsforsinkelse		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[5. - 10000. ms]	Angiv den minimale forsinkelsestid mellem modtagelse af en forespørgsel og afsendelse af et svar. På denne måde kan forsinkelsen i modemsvartider overvindes.

8-36 Maks. svarforsinkelse		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[11. - 10001. ms]	Angiv den maksimalt tilladte forsinkelsestid mellem transmission af en forespørgsel og modtagelse af svar. Overskridelse af denne forsinkelse medfører styreordstimeout.

8-37 Maksimum forsinkelse mellem tegn		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.00 - 35.00 ms]	Angiv det maksimale tilladte tidsinterval mellem modtagelse af to bytes. Denne parameter aktiverer timeout, hvis transmissionen afbrydes.

3.9.4 8-4* Valg af telegram

8-40 Valg af telegram		
Option:		**Funktion:**
		Giver mulighed for at anvende frit konfigurerbare telegrammer eller standardtelegrammer til FC-porten.
[1] *	Standardtelegram 1	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108]	PPO 8	
[200]	Brugerdef. telegr. 1	

8-42 PCD-skrivekonfiguration		
Option:		**Funktion:**
[0]	Ingen	Vælg de parametre, der skal knyttes til PCD's telegrammer. Antallet af tilgængelige PCD'er afhænger af telegram-typen. Værdierne i PCD'er vil således blive skrevet til de valgte parametre som dataværdier.
[302]	Minimumreference	
[303]	Maksimumreference	
[312]	Catch up/slow down	
[341]	Rampe 1, rampe-op-tid	
[342]	Rampe 1, rampe-ned-tid	
[351]	Rampe 2, rampe-op-tid	
[352]	Rampe 2, rampe-ned-tid	
[380]	Jog-rampetid	
[381]	Kvikstop rampetid	
[411]	Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]	
[412]	Motorhastighed, lav grænse [Hz]	
[413]	Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]	
[414]	Motorhastighed, høj grænse [Hz]	
[416]	Momentgrænse for motordrift	
[417]	Momentgrænse for generatordrift	
[590]	Digital & relæbusstyring	
[593]	Pulsudgang #27, busstyring	
[595]	Pulsudgang #29, busstyring	
[597]	Pulsudgang #X30/6 busstyring	
[653]	Klemme 42, udgangsbusstyring	
[663]	Klemme X30/8 busstyring	
[673]	Klemme X45/1, busstyring	

8-42 PCD-skrivekonfiguration		
Option:		Funktion:
[683]	Klemme X45/3, busstyring	
[890]	Bus-jog 1, hastighed	
[891]	Bus-jog 2, hastighed	
[1680]	Fieldbus, CTW 1	
[1682]	Fieldbus-REF. 1	
[1685]	FC-port, CTW 1	
[1686]	FC-port, REF 1	
[3310]	Synkroniseringsfaktor master (M: S)	
[3311]	Synkroniseringsfaktor slave (M: S)	
[3401]	PCD 1 skriv til MCO	
[3402]	PCD 2 skriv til MCO	
[3403]	PCD 3 skriv til MCO	
[3404]	PCD 4 skriv til MCO	
[3405]	PCD 5 skriv til MCO	
[3406]	PCD 6 skriv til MCO	
[3407]	PCD 7 skriv til MCO	
[3408]	PCD 8 skriv til MCO	
[3409]	PCD 9 skriv til MCO	
[3410]	PCD 10 skriv til MCO	

8-43 PCD-læsekonfiguration		
Option:		Funktion:
[0]	Ingen	Vælg de parametre, der skal knyttes til telegram-mernes PCD'er. Antallet af mulige PCD'er afhænger af telegramtypen. PCD'er indeholder den faktiske dataværdi for de valgte parametre.
[1472]	VLT-alarmord	
[1473]	VLT-advarselsord	
[1474]	VLT udvidet statusord	
[1500]	Driftstimer	
[1501]	Kørte timer	
[1502]	kWh-tæller	
[1600]	Styreord	
[1601]	Reference [enhed]	
[1602]	Reference %	
[1603]	Statusord	
[1605]	Vigtigste faktiske værdi [%]	
[1609]	Tilpas. udlæs.	
[1610]	Effekt [kW]	
[1611]	Effekt [hp]	
[1612]	Motorspænding	
[1613]	Frekvens	
[1614]	Motorstrøm	
[1615]	Frekvens [%]	
[1616]	Moment [Nm]	
[1617]	Hastighed [O/MIN]	
[1618]	Termisk motorbelastning	
[1619]	KTY-følertemperatur	

8-43 PCD-læsekonfiguration		
Option:		Funktion:
[1620]	Motorvinkel	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Moment [%]	
[1625]	Moment [Nm] høj	
[1630]	DC Link-spænding	
[1632]	Bremseenergi /s	
[1633]	Bremseenergi /2 min	
[1634]	Kølepl.-temp.	
[1635]	Termisk inverterbelastning	
[1638]	SL-styreenh., tilstand	
[1639]	Styrekorttemp.	
[1650]	Ekstern reference	
[1651]	Pulsreference	
[1652]	Feedback [enhed]	
[1653]	Digi pot-reference	
[1660]	Digital indgang	
[1661]	Klemme 53, koblingsindstilling	
[1662]	Analog indgang 53	
[1663]	Klemme 54, koblingsindstilling	
[1664]	Analog indgang 54	
[1665]	Analog udgang 42 [mA]	
[1666]	Digital udgang [bin]	
[1667]	Frekvensindgang #29 [Hz]	
[1668]	Frekvensindgang #33 [Hz]	
[1669]	Pulsudgang #27 [Hz]	
[1670]	Pulsudgang #29 [Hz]	
[1671]	Relæudgang [bin]	
[1672]	Tæller A	
[1673]	Tæller B	
[1674]	Prec. stop-tæller	
[1675]	Analog indg. X30/11	
[1676]	Analog indg. X30/12	
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]	
[1678]	Analog udg. X45/1 [mA]	
[1679]	Analog udg. X45/3 [mA]	
[1684]	Komm.-optionsstatusord	
[1690]	Alarmord	
[1691]	Alarmord 2	
[1692]	Advarselsord	
[1693]	Advarselsord 2	
[1694]	Udv. statusord	
[1860]	Digital Input 2	
[3421]	PCD 1 udlæs fra MCO	
[3422]	PCD 2 udlæs fra MCO	
[3423]	PCD 3 udlæs fra MCO	
[3424]	PCD 4 udlæs fra MCO	
[3425]	PCD 5 udlæs fra MCO	
[3426]	PCD 6 udlæs fra MCO	
[3427]	PCD 7 udlæs fra MCO	
[3428]	PCD 8 udlæs fra MCO	
[3429]	PCD 9 udlæs fra MCO	
[3430]	PCD 10 udlæs fra MCO	

8-43 PCD-læsekonfiguration		
Option:		Funktion:
[3440]	Digitale indg.	
[3441]	Digitale udg.	
[3450]	Faktisk pos.	
[3451]	Ønsket position	
[3452]	Faktisk masterposition	
[3453]	Slave-indeksposition	
[3454]	Master-indeksposition	
[3455]	Kurveposition	
[3456]	Sporingsfejl	
[3457]	Synkroniseringsfejl	
[3458]	Faktisk hast.	
[3459]	Faktisk master-hast.	
[3460]	Synkroniseringsstatus	
[3461]	Aksestatus	
[3462]	Programstatus	
[3464]	MCO 302-status	
[3465]	MCO 302-styring	
[3470]	MCO-alarmord 1	
[3471]	MCO alarmord 2	

3.9.5 8-5* Digital/bus

Parametre til konfigurering af Digital/Bus-kombination af styreord.

8-50 Vælg friløb		
Option:		Funktion:
		Vælg styring af friløbsfunktionen via klemmerne (digital indgang) og/el. via bussen.
[0]	Digital indgang	Aktiverer startkommandoen via en digital indgang.
[1]	Bus	Aktiverer startkommandoen via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen.
[2]	Logisk OG	Aktiverer startkommandoen via fieldbussen/ den serielle kommunikationsport OG yderligere via en af de digitale indgange.
[3] *	Logisk ELLER	Aktiverer startkommandoen via fieldbussen/ den serielle kommunikationsport ELLER via en af de digitale indgange.

Denne parameter er kun aktiv, når par. 8-01 *Styrested* er indstillet til [0] *Digital og styreord*.

8-52 Vælg DC-bremse		
Option:		Funktion:
		Vælg styring af DC-bremsen via klemmerne (digital indgang) og/eller via fieldbussen.
[0]	Digital indgang	Aktiverer startkommandoen via en digital indgang.

8-52 Vælg DC-bremse		
Option:		Funktion:
[1]	Bus	Aktiverer startkommandoen via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen.
[2]	Logisk OG	Aktiverer startkommandoen via fieldbussen/ den serielle kommunikationsport OG yderligere via en af de digitale indgange.
[3] *	Logisk ELLER	Aktiverer startkommandoen via fieldbussen/ den serielle kommunikationsport ELLER via en af de digitale indgange.

Denne parameter er kun aktiv, når par. 8-01 *Styrested* er indstillet til [0] *Digital og styreord*.

8-53 Vælg start		
Option:		Funktion:
		Vælg styring af frekvensomformerens startfunktion via klemmerne (digital indgang) og/eller via fieldbussen.
[0]	Digital indgang	Aktiverer startkommando via en digital indgang.
[1]	Bus	Aktiverer startkommandoen via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen.
[2]	Logisk OG	Aktiverer startkommandoen via fieldbussen/ den serielle kommunikationsport OG yderligere via en af de digitale indgange.
[3] *	Logisk ELLER	Aktiverer startkommandoen via fieldbussen/ den serielle kommunikationsport ELLER via en af de digitale indgange.

Denne parameter er kun aktiv, når par. 8-01 *Styrested* er indstillet til [0] *Digital og styreord*.

8-54 Vælg reversering		
Option:		Funktion:
		Vælg styring af frekvensomformeren reverseringsfunktion via klemmerne (digital indgang) og/eller via fieldbussen.
[0] *	Digital indgang	Aktiverer reverseret kommando via en digital indgang.
[1]	Bus	Aktiverer reverseringskommandoen via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen.
[2]	Logisk OG	Aktiverer reverseringskommandoen via fieldbussen/den serielle kommunikationsport OG yderligere via en af de digitale indgange.
[3]	Logisk ELLER	Aktiverer reverseringskommandoen via fieldbussen/den serielle kommunikationsport ELLER via en af de digitale indgange.

BEMÆRK!
Denne parameter er kun aktiv, når par. 8-01 *Styrested* er indstillet til [0] *Digital og styreord*.

8-55 Vælg opsætning		
Option:		**Funktion:**
		Vælg styring af frekvensomformer opsætning via klemmerne (digital indgang) og/eller via fieldbussen.
[0]	Digital indgang	Aktiverer opsætningsvalget via en digital indgang.
[1]	Bus	Aktiverer valg af opsætning via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen.
[2]	Logisk OG	Aktiverer valg af opsætning via fieldbussen/den serielle kommunikationsport OG yderligere via en af de digitale indgange.
[3] *	Logisk ELLER	Aktiverer valg af opsætning via fieldbussen/den serielle kommunikationsport ELLER via en af de digitale indgange.

Denne parameter er kun aktiv, når par. 8-01 *Styrested* er indstillet til [0] *Digital og styreord*.

8-56 Vælg preset-reference		
Option:		**Funktion:**
		Vælg styring af frekvensomformerens valg af preset-reference via klemmerne (digital indgang) og/eller via fieldbussen.
[0]	Digital indgang	Aktiverer valg af preset-reference via en digital indgang.
[1]	Bus	Aktiverer preset-referencevalget via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen.
[2]	Logisk OG	Aktiverer preset-referencevalget via fieldbussen/den serielle kommunikationsport OG yderligere via en af de digitale indgange.
[3] *	Logisk ELLER	Aktiverer preset-referencevalget via fieldbussen/den serielle kommunikationsport ELLER via en af de digitale indgange.

Denne parameter er kun aktiv, når par. 8-01 *Styrested* er indstillet til [0] *Digital og styreord*.

3.9.6 8-7* BACnet

8-70 BACnet-enhedsforekomst		
Range:		**Funktion:**
1 *	[0 - 4194303]	Indtast et entydigt ID-nr. for BACnet-enheden.

8-72 MS/TP Maks. mastere		
Range:		**Funktion:**
127 *	[0 - 127]	Definer adressen på den master, som har den højeste adresse i netværket. Reducering af denne værdi optimerer polling for token.

BEMÆRK!
Denne parameter er kun aktiv, når par. 8-30 *Protokol* er indstillet til [9] *FC-option*.

8-73 MS/TP Maks. info.-rammer		
Range:		**Funktion:**
1 *	[1 - 65534]	Definer, hvor meget info/hvor mange dataram-mer, enheden må sende, mens den holder tokenet.

BEMÆRK!
Denne parameter er kun aktiv, når par. 8-30 *Protokol* er indstillet til [9] *FC-option*.

8-74 "I-am" -tjeneste		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Send ved opstart	
[1]	kontinuerligt	Vælg, om enheden kun skal sende "Startup I am"-meddelelsen ved opstart eller løbende med et interval på ca. 1 min.

BEMÆRK!
Denne parameter er kun aktiv, når par. 8-30 *Protokol* er indstillet til [9] *FC-option*.

8-75 Initialisering adgangskode		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 0]	Indtast den krævede adgangskode til at udløse geninitialisering af frekvensomfor-meren fra BACnet.

BEMÆRK!
Denne parameter er kun aktiv, når par. 8-30 *Protokol* er indstillet til [9] *FC-option*.

3

3.9.7 8-8* FC-portdiagnose

Disse parametre bruges til overvågning af buskommunikationen via FC-porten.

8-80 Busmedd.tæller		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 0]	Denne parameter viser antallet af gyldige telegrammer, der er registreret på bussen.

8-81 Busfejltæller		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 0]	Denne parameter viser antallet af telegrammer med fejl (f.eks. CRC-fejl), der er registreret på bussen.

8-82 Slavemedd.-tæller		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 0]	Denne parameter viser antallet af gyldige telegrammer, der er adresseret til den slave, der er sendt af frekvensomformeren.

8-83 Slavefejltæller		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 0]	Denne parameter viser antallet af telegrammer med fejl, der ikke kunne udføres af frekvensomformeren.

8-84 Sendte slavemedd.		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 0]	

8-85 Slave timeout-fejl		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 0]	

3.9.8 8-9* Bus-jog

8-90 Bus-jog 1, hastighed		
Range:		**Funktion:**
100 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Angiv jog-hastigheden. Denne er en fast jog-hastighed, der aktiveres via den serielle port eller fieldbussen-optionen.

8-91 Bus-jog 2, hastighed		
Range:		**Funktion:**
200 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Angiv jog-hastighed. Denne er en fast jog-hastighed, der aktiveres via den serielle port eller Fieldbus-optionen.

8-94 Busfeedback 1		
Range:		**Funktion:**
0 *	[-200 - 200]	Skriv et feedbacksignal til denne parameter via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen. Denne parameter skal være valgt som feedbackkilde i par. 20-00 *Feedback 1-kilde*, par. 20-03 *Feedback 2-kilde* eller par. 20-06 *Feedback 3-kilde*.

8-95 Busfeedback 2		
Range:		**Funktion:**
0 *	[-200 - 200]	Se par. 8-94 *Busfeedback 1* for at få flere oplysninger.

8-96 Busfeedback 3		
Range:		**Funktion:**
0 *	[-200 - 200]	Se par. 8-94 *Busfeedback 1* for at få flere oplysninger.

3.10 Hovedmenu - Profibus - Gruppe 9

9-15 PCD-skrivekonfiguration		
Array [10]		
Option:		**Funktion:**
		Vælg de parametre, der skal knyttes til PCD 3 til 10 af telegrammerne. Antallet af tilgængelige PCD'er afhænger af telegramtypen. Værdierne i PCD 3 til 10 vil således blive skrevet til de valgte parametre som dataværdier. Alternativt kan standard Profibus telegram specificeres i par. 9-22 *Valg af telegram*.
[0] *	Ingen	
[302]	Minimumreference	
[303]	Maksimumreference	
[341]	Rampe 1, rampe-op-tid	
[342]	Rampe 1, rampe-ned-tid	
[351]	Rampe 2, rampe-op-tid	
[352]	Rampe 2, rampe-ned-tid	
[380]	Jog-rampetid	
[381]	Kvikstop rampetid	
[382]	Starting Ramp Up Time	
[411]	Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]	
[413]	Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]	
[416]	Momentgrænse for motordrift	
[417]	Momentgrænse for generatordrift	
[590]	Digital & relæbusstyring	
[593]	Pulsudgang #27, busstyring	
[595]	Pulsudgang #29, busstyring	
[597]	Puls-ud #X30/6 busstyring	
[653]	Klemme 42, udgangsbusstyring	
[663]	Klemme X30/8, Udgangsbusstyring	
[890]	Bus-jog 1, hastighed	
[891]	Bus-jog 2, hastighed	
[894]	Busfeedback 1	
[895]	Busfeedback 2	
[896]	Busfeedback 3	
[1680]	Fieldbus, CTW 1	
[1682]	Fieldbus-REF. 1	
[2013]	Minimumreference/feedb.	
[2014]	Maksimumreference/feedb.	
[2021]	Sætpunkt 1	
[2022]	Sætpunkt 2	
[2023]	Sætpunkt 3	
[2643]	Klemme X42/7, Busstyring	
[2653]	Klemme X42/9, busstyring	
[2663]	Klemme X42/11 busstyring	

9-16 PCD-læsekonfiguration		
Array [10]		
Option:		**Funktion:**
		Vælg de parametre, der skal knyttes til PCD 3 til 10 af telegrammerne. Antallet af mulige PCD'er afhænger af telegramtypen. PCD 3 til 10 indeholder den faktiske dataværdi for de valgte parametre. Standard-Profibus-telegram fremgår af par. 9-22 *Valg af telegram*.
[0] *	Ingen	
[894]	Busfeedback 1	
[895]	Busfeedback 2	
[896]	Busfeedback 3	
[1500]	Driftstimer	
[1501]	Kørte timer	
[1502]	kWh-tæller	
[1600]	Styreord	
[1601]	Reference [enhed]	
[1602]	Reference %	
[1603]	Statusord	
[1605]	Vigtigste faktiske værdi [%]	
[1609]	Tilpas. udlæs.	
[1610]	Effekt [kW]	
[1611]	Effekt [hp]	
[1612]	Motorspænding	
[1613]	Frekvens	
[1614]	Motorstrøm	
[1615]	Frekvens [%]	
[1616]	Moment [Nm]	
[1617]	Hastighed [O/MIN]	
[1618]	Termisk motorbelastning	
[1622]	Moment [%]	
[1626]	Effekt filtreres [kW]	
[1627]	Effekt filtreres [hk]	
[1630]	DC Link-spænding	
[1632]	Bremseenergi /s	
[1633]	Bremseenergi /2 min	
[1634]	Kølepl.-temp.	
[1635]	Termisk inverterbelastning	
[1638]	SL-styreenh., tilstand	

3

9-16 PCD-læsekonfiguration

Array [10]

Option:		Funktion:
[1639]	Styrekorttemp.	
[1650]	Ekstern reference	
[1652]	Feedback [enhed]	
[1653]	Digi pot-reference	
[1654]	Feedback 1 [enhed]	
[1655]	Feedback 2 [enhed]	
[1656]	Feedback 3 [enhed]	
[1660]	Digital indgang	
[1661]	Klemme 53, koblingsindstilling	
[1662]	Analog indgang 53	
[1663]	Klemme 54, koblingsindstilling	
[1664]	Analog indgang 54	
[1665]	Analog udgang 42 [mA]	
[1666]	Digital udgang [bin]	
[1667]	Pulsindgang #29 [Hz]	
[1668]	Pulsindgang #33 [Hz]	
[1669]	Pulsudgang #27 [Hz]	
[1670]	Pulsudgang #29 [Hz]	
[1671]	Relæudgang [bin]	
[1672]	Tæller A	
[1673]	Tæller B	
[1675]	Analog indg. X30/11	
[1676]	Analog indg. X30/12	
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]	
[1684]	Komm.-optionsstatusord	
[1685]	FC-port, CTW 1	
[1690]	Alarmord	
[1691]	Alarmord 2	
[1692]	Advarselsord	
[1693]	Advarselsord 2	
[1694]	Udv. statusord	
[1695]	Ekst. statusord 2	
[1696]	Vedligeh.ord	
[1830]	Analog indg. X42/1	
[1831]	Analog indg. X42/3	
[1832]	Analog indg. X42/5	
[1833]	Analog udg. X42/7 [V]	
[1834]	Analog udg. X42/9 [V]	
[1835]	Analog udg. X42/11 [V]	
[1850]	Sensorless udl. [enhed]	

9-18 Knudeadresse

Range:		Funktion:
126 *	[0 - 126.]	Angiv nodeadressen i denne parameter eller alternativt på hardwarekontakten. For at justere nodeadressen i par. 9-18 *Knudeadresse* skal hardwarekontakten stilles på 126 eller 127 (dvs. alle kontakter indstilles til "Aktiv"). Ellers viser denne parameter kontaktens faktiske indstilling.

9-22 Valg af telegram

Option:		Funktion:
		Vælg en standard profibus-telegramkonfiguration for frekvensomformeren som et alternativ til de konfigurationsfrie telegrammer i par. 9-15 *PCD-skrivekonfiguration* og par. 9-16 *PCD-læsekonfiguration*
[1]	Standardtelegram 1	
[101]	PPO 1	
[102]	PPO 2	
[103]	PPO 3	
[104]	PPO 4	
[105]	PPO 5	
[106]	PPO 6	
[107]	PPO 7	
[108] *	PPO 8	
[200]	Brugerdef. telegr. 1	

9-23 Parametre til signaler

Array [1000]

Option:		Funktion:
		Denne parameter indeholder en liste over signaler, der kan vælges i par. 9-15 *PCD-skrivekonfiguration* og par. 9-16 *PCD-læsekonfiguration*.
[0] *	Ingen	
[302]	Minimumreference	
[303]	Maksimumreference	
[341]	Rampe 1, rampe-op-tid	
[342]	Rampe 1, rampe-ned-tid	
[351]	Rampe 2, rampe-op-tid	
[352]	Rampe 2, rampe-ned-tid	
[380]	Jog-rampetid	
[381]	Kvikstop rampetid	
[382]	Starting Ramp Up Time	
[411]	Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]	
[413]	Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]	
[416]	Momentgrænse for motordrift	
[417]	Momentgrænse for generatordrift	
[590]	Digital & relæbusstyring	
[593]	Pulsudgang #27, busstyring	
[595]	Pulsudgang #29, busstyring	
[597]	Puls-ud #X30/6 busstyring	
[653]	Klemme 42, udgangsbusstyring	
[663]	Klemme X30/8, Udgangsbusstyring	
[890]	Bus-jog 1, hastighed	
[891]	Bus-jog 2, hastighed	
[894]	Busfeedback 1	
[895]	Busfeedback 2	

9-23 Parametre til signaler		
Array [1000]		
Option:		Funktion:
[896]	Busfeedback 3	
[1500]	Driftstimer	
[1501]	Kørte timer	
[1502]	kWh-tæller	
[1600]	Styreord	
[1601]	Reference [enhed]	
[1602]	Reference %	
[1603]	Statusord	
[1605]	Vigtigste faktiske værdi [%]	
[1609]	Tilpas. udlæs.	
[1610]	Effekt [kW]	
[1611]	Effekt [hp]	
[1612]	Motorspænding	
[1613]	Frekvens	
[1614]	Motorstrøm	
[1615]	Frekvens [%]	
[1616]	Moment [Nm]	
[1617]	Hastighed [O/MIN]	
[1618]	Termisk motorbelastning	
[1622]	Moment [%]	
[1626]	Effekt filtreres [kW]	
[1627]	Effekt filtreres [hk]	
[1630]	DC Link-spænding	
[1632]	Bremseenergi /s	
[1633]	Bremseenergi /2 min	
[1634]	Kølepl.-temp.	
[1635]	Termisk inverterbelastning	
[1638]	SL-styreenh., tilstand	
[1639]	Styrekorttemp.	
[1650]	Ekstern reference	
[1652]	Feedback [enhed]	
[1653]	Digi pot-reference	
[1654]	Feedback 1 [enhed]	
[1655]	Feedback 2 [enhed]	
[1656]	Feedback 3 [enhed]	
[1660]	Digital indgang	
[1661]	Klemme 53, koblingsindstilling	
[1662]	Analog indgang 53	
[1663]	Klemme 54, koblingsindstilling	
[1664]	Analog indgang 54	
[1665]	Analog udgang 42 [mA]	
[1666]	Digital udgang [bin]	
[1667]	Pulsindgang #29 [Hz]	
[1668]	Pulsindgang #33 [Hz]	
[1669]	Pulsudgang #27 [Hz]	
[1670]	Pulsudgang #29 [Hz]	
[1671]	Relæudgang [bin]	
[1672]	Tæller A	
[1673]	Tæller B	
[1675]	Analog indg. X30/11	
[1676]	Analog indg. X30/12	

9-23 Parametre til signaler		
Array [1000]		
Option:		Funktion:
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]	
[1680]	Fieldbus, CTW 1	
[1682]	Fieldbus-REF. 1	
[1684]	Komm.-optionsstatusord	
[1685]	FC-port, CTW 1	
[1690]	Alarmord	
[1691]	Alarmord 2	
[1692]	Advarselsord	
[1693]	Advarselsord 2	
[1694]	Udv. statusord	
[1695]	Ekst. statusord 2	
[1696]	Vedligeh.ord	
[1830]	Analog indg. X42/1	
[1831]	Analog indg. X42/3	
[1832]	Analog indg. X42/5	
[1833]	Analog udg. X42/7 [V]	
[1834]	Analog udg. X42/9 [V]	
[1835]	Analog udg. X42/11 [V]	
[1850]	Sensorless udl. [enhed]	
[2013]	Minimumreference/feedb.	
[2014]	Maksimumreference/feedb.	
[2021]	Sætpunkt 1	
[2022]	Sætpunkt 2	
[2023]	Sætpunkt 3	
[2643]	Klemme X42/7, Busstyring	
[2653]	Klemme X42/9, busstyring	
[2663]	Klemme X42/11 busstyring	

9-27 Parameterredigering		
Option:		Funktion:
		Parametre kan redigeres via Profibus, RS485-standardgrænsefladen eller LCP.
[0]	Deaktiveret	Deaktiverer redigering via Profibus.
[1] *	Aktiveret	Aktiverer redigering via Profibus.

3

9-28 Processtyring		
Option:		**Funktion:**
		Processtyring (indstilling af styreord, hastigheds-reference og procesdata) er mulig via enten Profibus eller standard-fieldbus, men ikke via begge på samme tid. Lokal betjening er altid mulig via LCP. Styring via processtyring er mulig enten via klemmerne eller fieldbussen afhængigt af indstillingerne i par. 8-50 *Vælg friløb* til par. 8-56 *Vælg preset-reference*.
[0]	Ikke muligt	Deaktiverer processtyring via Profibus, og aktiverer processtyring via standard fieldbus eller Profibus Master class 2.
[1] *	Aktiver cykl. master	Aktiverer processtyring via Profibus Master Class 1, og deaktiverer processtyring via standard fieldbus eller Profibus Master class 2.

9-53 Profibus-advarselsord		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 65535]	Denne parameter viser Profibus-kommunikationsadvarsler. Se Betjeningsvejledningen til Profibus for at få yderligere oplysninger.

Skrivebeskyttet

Bit:	Betydning:
0	Forbindelsen til DP-masteren er ikke i orden
1	Anvendes ikke
2	FDLNDL (Fieldbus Data link Layer) er ikke ok
3	Ryd data-kommando modtaget
4	Faktisk værdi ikke opdateret
5	Baud-hastighedssøgning
6	PROFIBUS ASIC sender ikke
7	Initialisering af PROFIBUS er ikke i orden
8	Frekvensomformeren trippes
9	Intern CAN-fejl
10	Forkerte konfigurationsdata fra PLC
11	Forkert ID sendt af PLC
12	Intern fejl opstået
13	Ikke konfigureret
14	Timeout aktiv
15	Advarsel 34 aktiv

9-63 Faktisk baud rate		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter viser den faktiske baud-hastighed for Profibussen. Profibusmasteren indstiller automatisk baud-hastigheden.
[0]	9,6 kbit/s	
[1]	19,2 kbit/s	
[2]	93,75 kbit/s	
[3]	187,5 kbit/s	
[4]	500 kbit/s	
[6]	1500 kbit/s	
[7]	3000 kbit/s	
[8]	6000 kbit/s	
[9]	12000 kbit/s	
[10]	31,25 kbit/s	
[11]	45,45 kbit/s	
[255] *	Ingen baud-hast.	

9-65 Profilnummer		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 0]	Denne parameter indeholder profilidentifikationen. Byte 1 indeholder profilnummeret og byte 2 versionsnummeret for profilen.

BEMÆRK!
Denne parameter kan ikke ses via LCP.

9-70 Progr.opsætning		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den opsætning, der skal redigeres.
[0]	Fabriksopsætning	Anvender standarddata. Denne option anvendes som datakilde til at bringe de andre opsætninger tilbage til en kendt tilstand.
[1]	Opsæt. 1	Redigerer opsætning 1.
[2]	Opsæt. 2	Redigerer opsætning 2.
[3]	Opsæt. 3	Redigerer opsætning 3.
[4]	Opsæt. 4	Redigerer opsætning 4.
[9] *	Aktiv opsætn.	Følger den aktive setup, der er valgt i par. 0-10 *Aktiv opsætning*.

Denne parameter er unik for LCP og fieldbusserne. Se også par. 0-11 *Progr.opsætning*.

9-71 Profibus, Gem dataværdier

Option:		Funktion:
		Parameterværdier, der er ændret via Profibus, gemmes ikke automatisk i den permanente hukommelse. Anvend denne parameter til at aktivere en funktion, der lagrer alle parameterværdier i den permanente hukommelse EEPROM, så ændrede parameterværdier bevares ved nedlukning.
[0] *	Ikke aktiv	Deaktiverer den permanente hukommelsesfunktion.
[1]	Gem alle opsætninger	Gemmer alle parameterværdier for alle opsætninger i den permanente hukommelse. Valget returnerer til indstillingen *Ikke aktiv* [0], når alle parameterværdier er gemt.
[2]	Gem alle opsætninger	Gemmer alle parameterværdier for alle opsætninger i den permanente hukommelse. Valget returnerer til indstillingen *Ikke aktiv* [0], når alle parameterværdier er gemt.

9-72 ProfibusApparatNulst.

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen handling	
[1]	Reset v/ nettilslutn.	Nulstiller frekvensomformeren ved opstart, som ved effekt-cyklus.
[3]	Nulst. af komm.-opt.	Nulstiller kun Profibus-optionen, hvilket er en fordel efter ændring af bestemte indstillinger i parametergruppe 9-**, f.eks. par. 9-18 *Knudeadresse*. Efter nulstilling forsvinder frekvensomformeren fra fieldbussen, hvilket kan forårsage en kommunikationsfejl fra masteren.

9-80 Definerede parametre (1)

Array [116]
Ingen LCP adgang
Skrivebeskyttet

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Denne parameter viser en liste over samtlige definerede parametre i frekvensomformeren, som er tilgængelige for Profibus.

9-81 Definerede parametre (2)

Array [116]
Ingen LCP adgang
Skrivebeskyttet

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Denne parameter viser en liste over samtlige definerede parametre i frekvensomformeren, som er tilgængelige for Profibus.

9-82 Definerede parametre (3)

Array [116]
Ingen LCP adgang
Skrivebeskyttet

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Denne parameter viser en liste over samtlige definerede parametre i frekvensomformeren, som er tilgængelige for Profibus.

9-83 Definerede parametre (4)

Array [116]
Ingen LCP adgang
Skrivebeskyttet

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Denne parameter viser en liste over samtlige definerede parametre i frekvensomformeren, som er tilgængelige for Profibus.

9-90 Ændrede parametre (1)

Array [116]
Ingen LCP adgang
Skrivebeskyttet

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Denne parameter viser en liste over alle de frekvensomformerparametre, der afviger fra fabriksindstillingen.

9-91 Ændrede parametre (2)

Array [116]
Ingen LCP adgang
Skrivebeskyttet

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Denne parameter viser en liste over alle de frekvensomformerparametre, der afviger fra fabriksindstillingen.

9-92 Ændrede parametre (3)

Array [116]
Ingen LCP adgang
Skrivebeskyttet

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Denne parameter viser en liste over alle de frekvensomformerparametre, der afviger fra fabriksindstillingen.

9-94 Ændrede parametre (5)

Array [116]
Ingen LCP-adresse
Skrivebeskyttet

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Denne parameter viser en liste over alle de frekvensomformerparametre, der afviger fra fabriksindstillingen.

3

3.11 Hovedmenu - CAN Fieldbus - Gruppe 10

3.11.1 10-** DeviceNet og CAN Fieldbus

Parametergruppe til DeviceNet CAN fieldbus parametre.

3.11.2 10-0* Fælles indstillinger

Parametergruppe til konfiguration af generelle CAN-fieldbus-optioner.

10-00 Can-protokol		
Option:		**Funktion:**
[1] *	DeviceNet	Viser den aktive CAN-protokol.

BEMÆRK!
Optionerne afhænger af den installerede option.

10-01 Valg af baud-hastighed		
Option:		**Funktion:**
		Vælg transmissionshastighed for fieldbus. Valget skal svare til transmissionshastigheden for masteren og de øvrige fieldbus-knuder.
[16]	10 Kbps	
[17]	20 Kbps	
[18]	50 Kbps	
[19]	100 Kbps	
[20] *	125 Kbps	
[21]	250 Kbps	
[22]	500 Kbps	
[23]	800 Kbps	
[24]	1000 Kbps	

10-02 MAC ID		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 63.]	

10-05 Fejltæller for udlæsningsafsendelse		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 255]	Viser antallet af transmissionsfejl i CAN-styringen, der er forekommet siden sidste opstart.

10-06 Fejltæller for udlæsningsmodtagelse		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 255]	Viser, hvor mange modtagefejl, der er forekommet i CAN-styringen siden seneste opstart.

10-07 Afbrydelsestæller for udlæsningsbus		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 255]	Viser, hvor mange Bus Off-hændelser, der er forekommet siden seneste opstart.

3.11.3 10-1* DeviceNet

Specifikke parametre til DeviceNet- fieldbus.

10-10 Procesdatatypevalg		
Option:		**Funktion:**
		Vælg forekomst (telegram) til datatransmission. De tilgængelige forekomster er afhængige af indstillingen af par. 8-10 *Styreprofil*. Når par. 8-10 *Styreprofil* er indstillet til [0], er *FC-profil*, par. 10-10 *Procesdatatypevalg*-optionerne [0] og [1] tilgængelige. Når par. 8-10 *Styreprofil* er indstillet til [5] *ODVA*, er optionerne [2] og [3] i par. 10-10 *Procesdatatypevalg* tilgængelige. Forekomsterne 100/150 og 101/151 er Danfoss-specifikke. Forekomsterne 20/70 og 21/71 er ODVA-specifikke vekselstrømsfrekvensomformerprofiler. Se DeviceNet-betjeningsvejledningen for vejledning til telegramudvælgelse. Bemærk, at en ændring af denne parameter udføres straks.
[0] *	FOREK. 100/150	
[1]	FOREK. 101/151	
[2]	FOREKOMST 20/70	
[3]	FOREKOMST 21/71	

10-11 Skrivning af procesdatakonf.		
Option:		**Funktion:**
		Vælg processen skriv data for I/O-enhedsforekomster 101/151. Elementerne [2] og [3] kan vælges fra denne array. Elementerne [0] og [1] fra denne array er faste.
[0]	Ingen	
[302]	Minimumreference	
[303]	Maksimumreference	
[341]	Rampe 1, rampe-op-tid	
[342]	Rampe 1, rampe-ned-tid	
[351]	Rampe 2, rampe-op-tid	
[352]	Rampe 2, rampe-ned-tid	
[380]	Jog-rampetid	
[381]	Kvikstop rampetid	
[382]	Starting Ramp Up Time	
[411]	Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]	
[413]	Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]	
[416]	Momentgrænse for motordrift	
[417]	Momentgrænse for generatordrift	
[590]	Digital & relæbusstyring	
[593]	Pulsudgang #27, busstyring	
[595]	Pulsudgang #29, busstyring	
[597]	Puls-ud #X30/6 busstyring	
[653]	Klemme 42, udgangsbusstyring	
[663]	Klemme X30/8, Udgangsbusstyring	
[890]	Bus-jog 1, hastighed	
[891]	Bus-jog 2, hastighed	
[894]	Busfeedback 1	
[895]	Busfeedback 2	
[896]	Busfeedback 3	
[1680]	Fieldbus, CTW 1	
[1682]	Fieldbus-REF. 1	
[2013]	Minimumreference/feedb.	
[2014]	Maksimumreference/feedb.	
[2021]	Sætpunkt 1	
[2022]	Sætpunkt 2	
[2023]	Sætpunkt 3	
[2643]	Klemme X42/7, Busstyring	
[2653]	Klemme X42/9, busstyring	
[2663]	Klemme X42/11 busstyring	

10-12 Læsning af procesdatakonf.		
Option:		**Funktion:**
		Vælg processen læs data for I/O-enhedsforekomster 101/151. Elementerne [2] og [3] kan vælges fra denne array. Elementerne

10-12 Læsning af procesdatakonf.		
Option:		**Funktion:**
		[0] og [1] fra denne array er faste.
[0]	Ingen	
[894]	Busfeedback 1	
[895]	Busfeedback 2	
[896]	Busfeedback 3	
[1500]	Driftstimer	
[1501]	Kørte timer	
[1502]	kWh-tæller	
[1600]	Styreord	
[1601]	Reference [enhed]	
[1602]	Reference %	
[1603]	Statusord	
[1605]	Vigtigste faktiske værdi [%]	
[1609]	Tilpas. udlæs.	
[1610]	Effekt [kW]	
[1611]	Effekt [hp]	
[1612]	Motorspænding	
[1613]	Frekvens	
[1614]	Motorstrøm	
[1615]	Frekvens [%]	
[1616]	Moment [Nm]	
[1617]	Hastighed [O/MIN]	
[1618]	Termisk motorbelastning	
[1622]	Moment [%]	
[1626]	Effekt filtreres [kW]	
[1627]	Effekt filtreres [hk]	
[1630]	DC Link-spænding	
[1632]	Bremseenergi /s	
[1633]	Bremseenergi /2 min	
[1634]	Kølepl.-temp.	
[1635]	Termisk inverterbelastning	
[1638]	SL-styreenh., tilstand	
[1639]	Styrekorttemp.	
[1650]	Ekstern reference	
[1652]	Feedback [enhed]	
[1653]	Digi pot-reference	
[1654]	Feedback 1 [enhed]	
[1655]	Feedback 2 [enhed]	
[1656]	Feedback 3 [enhed]	
[1660]	Digital indgang	
[1661]	Klemme 53, koblingsindstilling	
[1662]	Analog indgang 53	
[1663]	Klemme 54, koblingsindstilling	
[1664]	Analog indgang 54	
[1665]	Analog udgang 42 [mA]	
[1666]	Digital udgang [bin]	
[1667]	Pulsindgang #29 [Hz]	
[1668]	Pulsindgang #33 [Hz]	
[1669]	Pulsudgang #27 [Hz]	
[1670]	Pulsudgang #29 [Hz]	
[1671]	Relæudgang [bin]	

3

10-12 Læsning af procesdatakonf.		
Option:		Funktion:
[1672]	Tæller A	
[1673]	Tæller B	
[1675]	Analog indg. X30/11	
[1676]	Analog indg. X30/12	
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]	
[1684]	Komm.-optionsstatusord	
[1685]	FC-port, CTW 1	
[1690]	Alarmord	
[1691]	Alarmord 2	
[1692]	Advarselsord	
[1693]	Advarselsord 2	
[1694]	Udv. statusord	
[1695]	Ekst. statusord 2	
[1696]	Vedligeh.ord	
[1830]	Analog indg. X42/1	
[1831]	Analog indg. X42/3	
[1832]	Analog indg. X42/5	
[1833]	Analog udg. X42/7 [V]	
[1834]	Analog udg. X42/9 [V]	
[1835]	Analog udg. X42/11 [V]	
[1850]	Sensorless udl. [enhed]	

10-13 Advarselsparameter		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 65535]	Viser et DeviceNet-specifikt advarselsord. Der er knyttet én bit til hver advarsel. Se DeviceNet-betjeningsvejledningen (MG.33.DX.YY) for at få flere oplysninger.

Bit:	Betydning:
0	Bus ikke aktiv
1	Udtrykkelig forbindelses-timeout
2	I/O-forbindelse
3	Gentagelsesgrænse nået
4	Faktisk er ikke opdateret
5	CAN bus deaktiveret
6	I/O-sendefejl
7	Initialisering af fejl
8	Ingen bus-forsyning
9	Bus deaktiveret
10	Fejl passiv
11	Fejladvarsel
12	Dobbelt MAC id-fejl
13	RX-køoverløb
14	TX-køoverløb
15	CAN-overløb

10-14 Netreference		
Skrivebeskyttet fra LCP		
Option:		Funktion:
		Vælg referencekilde i forekomst 21/71 og 20/70.
[0] *	Ikke aktiv	Aktiverer reference via analoge/digitale indgange.
[1]	Aktiv	Aktiverer reference via fieldbus.

10-15 Netstyring		
Skrivebeskyttet fra LCP		
Option:		Funktion:
		Vælge styrekilde i forekomst 21/71 og 20/70.
[0] *	Ikke aktiv	Aktiverer styring via analoge/digitale indgange.
[1]	Aktiv	Aktiver styring via fieldbus.

3.11.4 10-2* COS-filtre

10-20 COS-filter 1		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 65535]	Indtast værdien for COS-filter 1 for at klargøre filtermasken til statusordet. Under drift i COS (Change-Of-State) sørger den funktion for at frafiltrere bit fra det statusord, der ikke skal sendes, hvis bittene ændrer sig.

10-21 COS-filter 2		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 65535]	Indtast værdien for COS-filter 2 for at klargøre filtermasken til Main Actual Value. Under drift i COS (Change-of-state) sørger denne funktion for at frafiltrere bit i Main Actual Value, der ikke skal sendes, hvis de ændrer sig.

10-22 COS-filter 3		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 65535]	Indtast værdien for COS-filter 3 for at klargøre filtermasken til PCD 3. Under drift i COS (Change-Of-State) sørger denne funktion for at frafiltrere bit i PCD 3, der ikke skal sendes, hvis bittene ændrer sig.

10-23 COS-filter 4		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 65535]	Indtast værdien for COS-filter 4 for at klargøre filtermasken til PCD 4. Under drift i COS (Change-Of-State) sørger denne funktion for at frafiltrere bit i PCD 4, der ikke skal sendes, hvis bittene ændrer sig.

3.11.5 10-3* Parameteradgang

Parametergruppe, der giver adgang til indekserede par. og definition af programmeringssetup.

10-31 Gem dataværdier		
Option:		**Funktion:**
		Parameterværdier, der er ændret via DeviceNet, gemmes ikke automatisk i den permanente hukommelse. Anvend denne parameter til at aktivere en funktion, der lagrer alle parameterværdier i den permanente hukommelse EEPROM, så ændrede parameterværdier bevares ved nedlukning.
[0] *	Ikke aktiv	Deaktiverer den permanente hukommelsesfunktion.
[1]	Gem alle opsætninger	Gemmer alle parameterværdier fra aktivt setup i den permanente hukommelse. Valget returneres til Ikke aktiv [0], når alle værdierne er gemt.
[2]	Gem alle opsætninger	Gemmer alle parameterværdier for alle opsætninger i den permanente hukommelse. Valget returnerer til indstillingen *Ikke aktiv* [0], når alle parameterværdier er gemt.

10-33 Gem altid		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ikke aktiv	Deaktiverer permanent lagring af data.
[1]	Aktiv	Gemmer parameterdata, der er modtaget via DeviceNet i permanent EEPROM-hukommelse som standard.

3.12 Hovedmenu - LonWorks - gruppe 11

Parametergruppe til samtlige LonWorks-specifikke parametre. Parametre vedr. LonWorks-ID.

3

11-00 Neuron ID

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Se Neuron-chippens unikke Neuron ID-nummer.

11-10 Apparatprofil

Option:		Funktion:
		Denne par. giver mulighed for at vælge mellem LONMARK-funktionsprofiler.
[0] *	VSD-profil	Danfoss-profilen og Node Object er fælles for alle profiler.
[1]	Pumpestyreenhed	

11-15 LON-advarselsord

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 65535]	Denne parameter indeholder de LON-specifikke advarsler.

Bit	Status
0	Intern fejl
1	Intern fejl
2	Intern fejl
3	Intern fejl
4	Intern fejl
5	Reserveret
6	Reserveret
7	Reserveret
8	Reserveret
9	Udskiftelige typer
10	Initialiseringsfejl
11	Intern kommunikationsfejl
12	Uoverensstemmelse i softwarerevisionen
13	Bus ikke aktiv
14	Option ikke til stede
15	LON-indgang (nvi/nci) overstiger grænserne

11-17 XIF-revision

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Denne parameter indeholder versionen for den eksterne grænsefladefil på Neuron C-chippen på LON-optionen.

11-18 LonWorks-revision

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Denne parameter indeholder softwareversionen for applikationsprogrammet på Neuron C-chippen på LON-optionen.

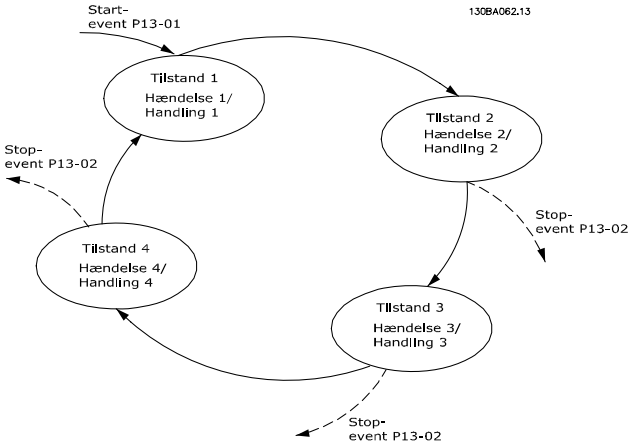
11-21 Gem dataværdier

Option:		Funktion:
		Denne parameter bruges til at aktivere lagring af data i den permanente hukommelse.
[0] *	Ikke aktiv	Lagringsfunktionen er inaktiv.
[2]	Gem alle opsætninger	Lagrer alle parameterværdier i E2PROM. Værdien indstilles automatisk til *Ikke aktiv* igen, når alle parameterværdierne er lagret.

3.13 Hovedmenu - Smart Logic - Gruppe 13

3.13.1 13-** Prog. Funktioner prog. funktioner

Smart Logic Control (SLC) er egentlig en række brugerdefinerede handlinger (se par. 13-52 *SL styreenh.-handling* [x]), som afvikles af SLC, når den tilknyttede brugerdefinerede hændelse (se par. 13-51 *SL styreenhed.-hændelse* [x]) evalueres som SAND af SLC. Hændelser og *handlinger* nummereres og kædes sammen parvis. Det betyder, at når *hændelse* [0] er opfyldt (får værdien SAND), udføres *handling* [0]. Herefter evalueres betingelserne for *hændelse* [1], og hvis de evalueres som SAND, udføres *handling* [1] osv. Der evalueres kun en enkelt *hændelse* ad gangen. Hvis en hændelse evalueres som FALSK, sker der ingenting (i SLC) i det aktuelle scanningsforløb, og ingen andre hændelser vil blive evalueret. Det betyder, at når SLC starter, evalueres *hændelse* [0] (og kun *hændelse* [0]) ved hvert scanningsforløb. Kun når *hændelse* [0] evalueres som SAND, udfører SLC *handling* [0] og påbegynder evaluering af *hændelse* [1] Det er muligt at programmere fra 1 til 20 *hændelser* og *handlinger*.
Når den sidste *hændelse/handling* er udført, starter sekvensen forfra fra *hændelse* [0]/*handling* [0]. I illustrationen vises et eksempel med tre hændelser/handlinger:



Start og standsning af SLC:
SLC startes og standses ved at vælge *aktiv* [1] eller *ikke aktiv* [0] i par. 13-00 *SL styreenh.-tilstand*. SLC starter altid i tilstand 0 (hvis den evaluerer *hændelse* [0]). SLC starter, når Starthændelse (defineret i par. 13-01 *Starthændelse*) evalueres som SAND (forudsat at *Aktiv* [1] er valgt i par. 13-00 *SL styreenh.-tilstand*). SLC standser, når *Stophændelse* (par. 13-02 *Stophændelse*) er SAND. Par. 13-03 *Nulstil SLC* nulstiller alle SLC-parametre og påbegynder programmering fra bunden.

3.13.2 13-0* SLC-indstillinger

Anvend SLC-indstillingerne til at aktivere, deaktivere og nulstille Smart Logic Control-sekvensen. De logiske funktioner og sammenlignere kører altid i baggrunden, hvilket muliggør separat styring af digitale indgange og udgange. .

13-00 SL styreenh.-tilstand		
Option:		**Funktion:**
[0]	Ikke aktiv	Deaktiverer Smart Logic Controller.
[1]	Aktiv	Aktiverer Smart Logic Controller.

13-01 Starthændelse		
Option:		**Funktion:**
		Vælg det booleske udtryk (SAND eller FALSK), der skal aktivere Smart Logic Control.
[0] *	FALSK	Angiver den faste værdi af FALSK i den logiske regel.
[1]	SAND	Angiver den faste værdi SAND i den logiske regel.
[2]	Kører	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[3]	Inden for området	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[4]	På reference	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[5]	Momentgrænse	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[6]	Strømgrænse	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[7]	Uden for strømomr.	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[8]	Under I lav	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[9]	Over I høj	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[10]	Uden for hast.-omr.	
[11]	Under hastighed lav	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[12]	Over hastighed høj	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[13]	Udenf. tilbagef.omr.	
[14]	Under tilbagef. lav	
[15]	Over tilbagef. lav	
[16]	Termisk advarsel	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[17]	Netf. uden for omr.	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.

3

13-01 Starthændelse		
Option:		**Funktion:**
[18]	Reversering	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[19]	Advarsel	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[20]	Alarm (trip)	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[21]	Alarm (triplås)	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[22]	Sammenligner 0	Anvender resultatet af sammenligner 0 i den logiske regel.
[23]	Sammenligner 1	Anvender resultatet af sammenligner 1 i den logiske regel.
[24]	Sammenligner 2	Anvender resultatet af sammenligner 2 i den logiske regel.
[25]	Sammenligner 3	Anvender resultatet af sammenligner 3 i den logiske regel.
[26]	Logisk regel 0	Anvender resultatet af den logiske regel 0 i den logiske regel.
[27]	Logisk regel 1	Anvender resultatet af den logiske regel 1 i den logiske regel.
[28]	Logisk regel 2	Anvender resultatet af den logiske regel 2 i den logiske regel.
[29]	Logisk regel 3	Anvender resultatet af den logiske regel 3 i den logiske regel.
[33]	Digital indgang DI18	Anvender værdien af DI18 i den logiske regel (høj=SAND).
[34]	Digital indgang DI19	Anvender værdien af DI19 i den logiske regel (høj=SAND).
[35]	Digital indgang DI27	Anvender værdien af DI27 i den logiske regel (høj=SAND).
[36]	Digital indgang DI29	Anvender værdien af DI29 i den logiske regel (høj=SAND).
[37]	Digital indgang DI32	Anvender værdien af DI32 i den logiske regel (høj=SAND).
[38]	Digital indgang DI33	Anvender værdien af DI33 i den logiske regel (høj=SAND).
[39]	Startkommando	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren startes uanset metode (enten via digital indgang, fieldbus eller andet).
[40]	Frekv.-omf. stands	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren er standset eller sættes i friløb uanset metode (enten via en digital indgang, fieldbus eller andet).
[41]	Nulst trip	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren er trippet (men ikke triplåst), og der trykkes på nulstillingsknappen.
[42]	Auto-nulst. trip	Hændelsen er SAND, hvis frekvensomformeren er trippet (men ikke triplåst), og der sendes en automatisk nulstilling.
[43]	OK-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på OK-tasten på LCP.
[44]	Resettast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på Reset-tasten på LCP.
[45]	Venstretast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på venstre-tasten på LCP.
[46]	Højretast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på højre-tasten på LCP.
[47]	Optast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på op-tasten på LCP.
[48]	Ned-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på ned-tasten på LCP.
[50]	Sammenlign 4	Anvender resultatet af sammenligner 4 i den logiske regel.
[51]	Sammenlign 5	Anvender resultatet af sammenligner 5 i den logiske regel.
[60]	Logikregel 4	Anvender resultatet af logikregel 4 i den logiske regel.
[61]	Logikregel 5	Anvender resultatet af logikregel 5 i den logiske regel.
[76]	Digital Input x30 2	
[77]	Digital Input x30 3	
[78]	Digital Input x30 4	
[90]	ECB Drive Mode	
[91]	ECB Bypass Mode	
[92]	ECB Test Mode	
[100]	Fire Mode	

13-02 Stophændelse		
Option:		**Funktion:**
		Vælg det booleske udtryk (SANDT el. FALSK), der skal deaktivere Smart Logic Control.
[0] *	FALSK	Angiver den faste værdi af FALSK i den logiske regel.
[1]	SAND	Angiver den faste værdi SAND i den logiske regel.
[2]	Kører	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[3]	Inden for området	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[4]	På reference	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.

13-02 Stophændelse		
Option:		Funktion:
[5]	Momentgrænse	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[6]	Strømgrænse	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[7]	Uden for strømomr.	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[8]	Under I lav	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[9]	Over I høj	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[10]	Uden for hast.-omr.	
[11]	Under hastighed lav	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[12]	Over hastighed høj	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[13]	Udenf. tilbagef.omr.	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[14]	Under tilbagef. lav	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[15]	Over tilbagef. lav	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[16]	Termisk advarsel	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[17]	Netf. uden for omr.	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[18]	Reversering	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[19]	Advarsel	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[20]	Alarm (trip)	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[21]	Alarm (triplås)	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[22]	Sammenligner 0	Anvender resultatet af sammenligner 0 i den logiske regel.
[23]	Sammenligner 1	Anvender resultatet af sammenligner 1 i den logiske regel.
[24]	Sammenligner 2	Anvender resultatet af sammenligner 2 i den logiske regel.
[25]	Sammenligner 3	Anvender resultatet af sammenligner 3 i den logiske regel.
[26]	Logisk regel 0	Anvender resultatet af den logiske regel 0 i den logiske regel.
[27]	Logisk regel 1	Anvender resultatet af den logiske regel 1 i den logiske regel.

13-02 Stophændelse		
Option:		Funktion:
[28]	Logisk regel 2	Anvender resultatet af den logiske regel 2 i den logiske regel.
[29]	Logisk regel 3	Anvender resultatet af den logiske regel 3 i den logiske regel.
[30]	SL timeout 0	Anvender resultatet af tæller 0 i den logiske regel.
[31]	SL timeout 1	Anvender resultatet af tæller 1 i den logiske regel.
[32]	SL timeout 2	Anvender resultatet af tæller 2 i den logiske regel.
[33]	Digital indgang DI18	Anvender værdien af DI18 i den logiske regel (høj=SAND).
[34]	Digital indgang DI19	Anvender værdien af DI19 i den logiske regel (høj=SAND).
[35]	Digital indgang DI27	Anvender værdien af DI27 i den logiske regel (høj=SAND).
[36]	Digital indgang DI29	Anvender værdien af DI29 i den logiske regel (høj=SAND).
[37]	Digital indgang DI32	Anvender værdien af DI32 i den logiske regel (høj=SAND).
[38]	Digital indgang DI33	Anvender værdien af DI33 i den logiske regel (høj=SAND).
[39]	Startkommando	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren startes uanset metode (enten via digital indgang, fieldbus eller andet).
[40]	Frekv.-omf. stands	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren er standset eller sættes i friløb uanset metode (enten via en digital indgang, fieldbus eller andet).
[41]	Nulst trip	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren er trippet (men ikke triplåst), og der trykkes på nulstillingsknappen.
[42]	Auto-nulst. trip	Hændelsen er SAND, hvis frekvensomformeren er trippet (men ikke triplåst), og der sendes en automatisk nulstilling.
[43]	OK-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på OK-tasten på LCP.
[44]	Resettast	Denne hændelse er TRUE, hvis der trykkes på Reset-tasten på LCP.
[45]	Venstretast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på venstre-tasten på LCP.
[46]	Højretast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på højre-tasten på LCP.
[47]	Optast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på op-tasten på LCP.

3

13-02 Stophændelse		
Option:		**Funktion:**
[48]	Ned-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på ned-tasten på LCP.
[50]	Sammenlign 4	Anvender resultatet af sammenligner 4 i den logiske regel.
[51]	Sammenlign 5	Anvender resultatet af sammenligner 5 i den logiske regel.
[60]	Logikregel 4	Anvender resultatet af logikregel 4 i den logiske regel.
[61]	Logikregel 5	Anvender resultatet af logikregel 5 i den logiske regel.
[70]	SL-timeout 3	Anvender resultatet af tæller 3 i den logiske regel.
[71]	SL-timeout 4	Anvender resultatet af tæller 4 i den logiske regel.
[72]	SL-timeout 5	Anvender resultatet af tæller 5 i den logiske regel.
[73]	SL-timeout 6	Anvender resultatet af tæller 6 i den logiske regel.
[74]	SL-timeout 7	Anvender resultatet af tæller 7 i den logiske regel.
[76]	Digital Input x30 2	
[77]	Digital Input x30 3	
[78]	Digital Input x30 4	
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	
[82]	Slut på kurve	
[83]	Kilremsbrud	
[90]	ECB Drive Mode	
[91]	ECB Bypass Mode	
[92]	ECB Test Mode	
[100]	Fire Mode	

13-03 Nulstil SLC		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Nulstil ikke SLC	Bevarer programindstillinger i alle gruppe 13 parametre (13-*).
[1]	Nulstil SLC	Nulstiller alle gruppe 13 parametre (13-*) til fabriksindstillingerne.

3.13.3 13-1* Sammenlignere

Sammenlignere anvendes til sammenligning af kontinuerlige variabler (dvs. udgangsfrekvens, udgangsstrøm, analog indgang osv.) med fastsatte, foruddefinerede værdier. Derudover sammenlignes digitale værdier med fastsatte tidsværdier. Se forklaring i par. 13-10 *Sammenligner, operand*. Sammenlignere evalueres én gang i hvert enkelt scanningsforløb. Anvend resultatet (SAND eller FALSK) direkte. Alle parametre i denne parametergruppe er array-parametre med indeks 0 til 5. Vælg indeks 0 for at programmere sammenligner 0, vælg indeks 1 for at programmere sammenligner 1 osv.

13-10 Sammenligner, operand		
Array [4]		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den variabel, som sammenligneren skal overvåge.
[0] *	DEAKTIVERET	
[1]	Reference	
[2]	Feedback	
[3]	Motorhastighed	
[4]	Motorstrøm	
[5]	Motor moment	
[6]	Motoreffekt	
[7]	Motorspænding	
[8]	DC-linkspænding	
[9]	Term. motor	
[10]	Term VLT	
[11]	Kølepladetemp.	
[12]	Analog indgang AI53	
[13]	Analog indgang AI53	
[14]	Analog indg. AIFB10	
[15]	Analog indg. AIS24V	
[17]	Analog indgang AICCT	
[18]	Pulsindgang FI29	
[19]	Pulsindgang FI33	
[20]	Alarmnummer	
[22]	Analog Input x30 11	
[23]	Analog Input x30 12	
[30]	Tæller A	
[31]	Tæller B	
[40]	Analog Input X42/1	
[41]	Analog Input X42/3	
[42]	Analog Input X42/5	

13-11 Sammenligner, operator		
Array [6]		
Option:		**Funktion:**
[0] *	<	Vælg < [0], når resultatet af evalueringen skal være SAND under forudsætning af, at den variabel, der er valgt i par. 13-10 *Sammenligner, operand*, er mindre end den faste værdi i par. 13-12 *Sammenligner, værdi*. Resultatet er FALSK, hvis den variabel, der er valgt i par. 13-10 *Sammenligner, operand*, er større end den faste værdi i par. 13-12 *Sammenligner, værdi*.
[1]	≈ (lig med)	Vælg ≈ [1], for at resultatet af evalueringen skal være SAND under forudsætning af, at den variabel, der er valgt i par. 13-10 *Sammenligner, operand*, omtrent svarer til den faste værdi i par. 13-12 *Sammenligner, værdi*.
[2]	>	Vælg > [2] for inverteret logik i optionen < [0].

13-12 Sammenligner, værdi		
Array [6]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[-100000.000 - 100000.000]	Indtast 'udløserniveauet' for den variabel, der overvåges af denne sammenligner. Dette er en array-parameter, der indeholder sammenlignerværdierne fra 0 til 5.

3.13.4 13-2* Timere

Denne parametergruppe indeholder samtlige parametre. Resultatet (SAND eller FALSK) fra *timere* kan anvendes direkte til at definere en *hændelse* (se par. 13-51 *SL styreenhed.-hændelse*, eller som boolesk indgang i en *logisk regel* (se par. 13-40 *Logisk regel, boolesk 1*, par. 13-42 *Logisk regel, boolesk 2* eller par. 13-44 *Logisk regel, boolesk 3*). En timer er kun FALSK, når den startes af en handling (dvs. Start timer 1 [29]), og kun indtil timerværdien, der er angivet i denne parameter, er udløbet. Derefter bliver den SAND igen.
Alle parametre i denne parametergruppe er array-parametre med indeks 0 til 2. Vælg indeks 0 for at programmere Timer 0, vælg indeks 1 for at programmere Timer 1 osv.

13-20 Timer for SL-styreenhed		
Array [3]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.000 - 0.000]	

3.13.5 13-4* Logikregler

Kombiner op til tre booleske indgangssignaler (SAND/FALSK-signaler) fra timere, sammenlignere, digitale indgange, statusbit og hændelser vha. logikoperatorerne OG, EL. og IKKE. Vælg boolesk indgangssignal for beregningen i par. 13-40 *Logisk regel, boolesk 1*, par. 13-42 *Logisk regel, boolesk 2* og par. 13-44 *Logisk regel, boolesk 3*. Definer de operatorer, der skal bruges til logisk sammensætning af de valgte indgangssignaler i par. par. 13-41 *Logisk regel, operator 1* og par. 13-43 *Logisk regel, operator 2*.

Beregningsprioritering
Resultaterne af par. 13-40 *Logisk regel, boolesk 1*, par. 13-41 *Logisk regel, operator 1* og par. 13-42 *Logisk regel, boolesk 2* beregnes først. Resultatet (SAND/FALSK) af denne beregning kombineres med indstillingerne i par. 13-43 *Logisk regel, operator 2* og par. 13-44 *Logisk regel, boolesk 3*, hvilket giver logikreglens endelige resultat (SAND/FALSK).

13-40 Logisk regel, boolesk 1		
Array [6]		
Option:		**Funktion:**
[0] *	FALSK	Angiver den faste værdi af FALSK i den logiske regel.

13-40 Logisk regel, boolesk 1		
Array [6]		
Option:		**Funktion:**
[1]	SAND	Angiver den faste værdi SAND i den logiske regel.
[2]	Kører	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[3]	Inden for området	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[4]	På reference	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[5]	Momentgrænse	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[6]	Strømgrænse	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[7]	Uden for strømomr.	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[8]	Under I lav	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[9]	Over I høj	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[10]	Uden for hast.-omr.	
[11]	Under hastighed lav	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[12]	Over hastighed høj	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[13]	Udenf. tilbagef.omr.	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[14]	Under tilbagef. lav	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[15]	Over tilbagef. lav	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[16]	Termisk advarsel	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[17]	Netf. uden for omr.	Se parametergruppe for en detaljeret beskrivelse.
[18]	Reversering	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[19]	Advarsel	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[20]	Alarm (trip)	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[21]	Alarm (triplås)	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[22]	Sammenligner 0	Anvender resultatet af sammenligner 0 i den logiske regel.
[23]	Sammenligner 1	Anvender resultatet af sammenligner 1 i den logiske regel.

3

13-40 Logisk regel, boolesk 1		
Array [6]		
Option:		**Funktion:**
[24]	Sammenligner 2	Anvender resultatet af sammenligner 2 i den logiske regel.
[25]	Sammenligner 3	Anvender resultatet af sammenligner 3 i den logiske regel.
[26]	Logisk regel 0	Anvender resultatet af den logiske regel 0 i den logiske regel.
[27]	Logisk regel 1	Anvender resultatet af den logiske regel 1 i den logiske regel.
[28]	Logisk regel 2	Anvender resultatet af den logiske regel 2 i den logiske regel.
[29]	Logisk regel 3	Anvender resultatet af den logiske regel 3 i den logiske regel.
[30]	SL timeout 0	Anvender resultatet af tæller 0 i den logiske regel.
[31]	SL timeout 1	Anvender resultatet af tæller 1 i den logiske regel.
[32]	SL timeout 2	Anvender resultatet af tæller 2 i den logiske regel.
[33]	Digital indgang DI18	Anvender værdien af DI18 i den logiske regel (høj=SAND).
[34]	Digital indgang DI19	Anvender værdien af DI19 i den logiske regel (høj=SAND).
[35]	Digital indgang DI27	Anvender værdien af DI27 i den logiske regel (høj=SAND).
[36]	Digital indgang DI29	Anvender værdien af DI29 i den logiske regel (høj=SAND).
[37]	Digital indgang DI32	Anvender værdien af DI32 i den logiske regel (høj=SAND).
[38]	Digital indgang DI33	Anvender værdien af DI33 i den logiske regel (høj=SAND).
[39]	Startkommando	Denne logiske regel er SAND, hvis frekvensomformeren startes uanset metode (enten vid digital indgang, fieldbus eller andet).
[40]	Frekv.-omf. stands	Denne logiske regel er SAND, hvis frekvensomformeren standses eller sættes i friløb uanset metode (enten via digital indgang, fieldbus eller andet).
[41]	Nulst trip	Denne logiske regel er SAND, hvis frekvensomformeren er trippet (men ikke triplåst), og der trykkes på reset-knappen.
[42]	Auto-nulst. trip	Denne logiske regel er SAND, hvis frekvensomformeren er trippet (men ikke trip-låst), og der afgives en automatisk nulstilling.
[43]	OK-tast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på OK-tasten på LCP.
[44]	Resettast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på Reset-tasten på LCP.
[45]	Venstretast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på venstre-tasten på LCP.
[46]	Højretast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på højre-tasten på LCP.
[47]	Optast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på op-tasten på LCP.
[48]	Ned-tast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på ned-tasten i LCP.
[50]	Sammenlign 4	Anvender resultatet af sammenligner 4 i den logiske regel.
[51]	Sammenlign 5	Anvender resultatet af sammenligner 5 i den logiske regel.
[60]	Logikregel 4	Anvender resultatet af den logiske regel 4 i den logiske regel.
[61]	Logikregel 5	Anvender resultatet af den logiske regel 5 i den logiske regel.
[70]	SL-timeout 3	Anvender resultatet af tæller 3 i den logiske regel.
[71]	SL-timeout 4	Anvender resultatet af tæller 4 i den logiske regel.
[72]	SL-timeout 5	Anvender resultatet af tæller 5 i den logiske regel.
[73]	SL-timeout 6	Anvender resultatet af tæller 6 i den logiske regel.
[74]	SL-timeout 7	Anvender resultatet af tæller 7 i den logiske regel.
[76]	Digital Input x30 2	
[77]	Digital Input x30 3	
[78]	Digital Input x30 4	
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	
[82]	Slut på kurve	
[83]	Kilremsbrud	
[90]	ECB Drive Mode	
[91]	ECB Bypass Mode	
[92]	ECB Test Mode	
[100]	Fire Mode	

13-41 Logisk regel, operator 1

Array [6]

Option:		Funktion:
		Vælg den første logiske operator, der skal bruges på de booleske indgange fra par. 13-40 *Logisk regel, boolesk 1* og par. 13-42 *Logisk regel, boolesk 2*. [13 -XX] angiver den booleske indgang fra parametergruppe 13-*.
[0] *	DEAKTIVERET	Ignorerer par. 13-42 *Logisk regel, boolesk 2*, par. 13-43 *Logisk regel, operator 2* og par. 13-44 *Logisk regel, boolesk 3*.
[1]	OG	Evaluerer udtrykket [[13-40] OG [13-42].
[2]	ELLER	Evaluerer udtrykket [13-40] ELLER[13-42].
[3]	OG IKKE	Evaluerer udtrykket [13-40] OG IKKE [13-42].
[4]	ELLER IKKE	Evaluerer udtrykket [13-40] ELLER IKKE [13-42].
[5]	IKKE OG	Evaluerer udtrykket IKKE [13-40] OG [13-42].
[6]	IKKE ELLER	Evaluerer udtrykket IKKE [13-40] ELLER [13-42].
[7]	IKKE OG IKKE	Evaluerer udtrykket IKKE [13-40] OG IKKE [13-42].
[8]	IKKE ELLER IKKE	Evaluerer udtrykket IKKE [13-40] ELLER IKKE [13-42].

13-42 Logisk regel, boolesk 2

Array [6]

Option:		Funktion:
		Vælg det andet booleske indgangssignal (SAND el. FALSK) til brug i den valgte logikregel. Se par. 13-40 *Logisk regel, boolesk 1* for flere oplysninger om mulighederne og funktionerne.
[0] *	FALSK	
[1]	SAND	
[2]	Kører	
[3]	Inden for området	
[4]	På reference	
[5]	Momentgrænse	
[6]	Strømgrænse	
[7]	Uden for strømomr.	
[8]	Under I lav	
[9]	Over I høj	
[10]	Uden for hast.-omr.	
[11]	Under hastighed lav	
[12]	Over hastighed høj	
[13]	Udenf. tilbagef.omr.	
[14]	Under tilbagef. lav	
[15]	Over tilbagef. lav	
[16]	Termisk advarsel	
[17]	Netf. uden for omr.	
[18]	Reversering	

13-42 Logisk regel, boolesk 2

Array [6]

Option:		Funktion:
[19]	Advarsel	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (triplås)	
[22]	Sammenligner 0	
[23]	Sammenligner 1	
[24]	Sammenligner 2	
[25]	Sammenligner 3	
[26]	Logisk regel 0	
[27]	Logisk regel 1	
[28]	Logisk regel 2	
[29]	Logisk regel 3	
[30]	SL timeout 0	
[31]	SL timeout 1	
[32]	SL timeout 2	
[33]	Digital indgang DI18	
[34]	Digital indgang DI19	
[35]	Digital indgang DI27	
[36]	Digital indgang DI29	
[37]	Digital indgang DI32	
[38]	Digital indgang DI33	
[39]	Startkommando	
[40]	Frekv.-omf. stands	
[41]	Nulst trip	
[42]	Auto-nulst. trip	
[43]	OK-tast	
[44]	Resettast	
[45]	Venstretast	
[46]	Højretast	
[47]	Optast	
[48]	Ned-tast	
[50]	Sammenlign 4	
[51]	Sammenlign 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	SL-timeout 3	
[71]	SL-timeout 4	
[72]	SL-timeout 5	
[73]	SL-timeout 6	
[74]	SL-timeout 7	
[76]	Digital Input x30 2	
[77]	Digital Input x30 3	
[78]	Digital Input x30 4	
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	
[82]	Slut på kurve	
[83]	Kilremsbrud	
[90]	ECB Drive Mode	
[91]	ECB Bypass Mode	
[92]	ECB Test Mode	
[100]	Fire Mode	

3

13-43 Logisk regel, operator 2

Array [6]

Option:		Funktion:
		Vælg den anden logiske operator, der skal anvendes på den booleske indgang, der er beregnet i par. 13-40 *Logisk regel, boolesk 1*, par. 13-41 *Logisk regel, operator 1* og par. 13-42 *Logisk regel, boolesk 2*, og den booleske indgang, der kommer fra par. 13-42 *Logisk regel, boolesk 2*. [13-44], angiver den booleske indgang på par. 13-44 *Logisk regel, boolesk 3*. [13-40/13-42] angiver den booleske indgang, der er beregnet i par. 13-40 *Logisk regel, boolesk 1*, par. 13-41 *Logisk regel, operator 1* og par. 13-42 *Logisk regel, boolesk 2*. DEAKTIVERET [0] (fabriksindstilling). Vælg denne option for at ignorere par. 13-44 *Logisk regel, boolesk 3*.
[0] *	DEAKTIVERET	
[1]	OG	
[2]	ELLER	
[3]	OG IKKE	
[4]	ELLER IKKE	
[5]	IKKE OG	
[6]	IKKE ELLER	
[7]	IKKE OG IKKE	
[8]	IKKE ELLER IKKE	

13-44 Logisk regel, boolesk 3

Array [6]

Option:		Funktion:
		Vælg det tredje booleske indgangssignal (SAND el. FALSK) til brug i den valgte logikregel. Se par. 13-40 *Logisk regel, boolesk 1* for flere oplysninger om mulighederne og funktionerne.
[0] *	FALSK	
[1]	SAND	
[2]	Kører	
[3]	Inden for området	
[4]	På reference	
[5]	Momentgrænse	
[6]	Strømgrænse	
[7]	Uden for strømomr.	
[8]	Under I lav	
[9]	Over I høj	
[10]	Uden for hast.-omr.	
[11]	Under hastighed lav	
[12]	Over hastighed høj	
[13]	Udenf. tilbagef.omr.	
[14]	Under tilbagef. lav	
[15]	Over tilbagef. lav	
[16]	Termisk advarsel	
[17]	Netf. uden for omr.	
[18]	Reversering	
[19]	Advarsel	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (triplås)	
[22]	Sammenligner 0	
[23]	Sammenligner 1	
[24]	Sammenligner 2	
[25]	Sammenligner 3	
[26]	Logisk regel 0	
[27]	Logisk regel 1	
[28]	Logisk regel 2	
[29]	Logisk regel 3	
[30]	SL timeout 0	
[31]	SL timeout 1	
[32]	SL timeout 2	
[33]	Digital indgang DI18	
[34]	Digital indgang DI19	
[35]	Digital indgang DI27	
[36]	Digital indgang DI29	
[37]	Digital indgang DI32	
[38]	Digital indgang DI33	
[39]	Startkommando	
[40]	Frekv.-omf. stands	
[41]	Nulst trip	
[42]	Auto-nulst. trip	
[43]	OK-tast	

13-44 Logisk regel, boolesk 3		
Array [6]		
Option:		**Funktion:**
[44]	Resettast	
[45]	Venstretast	
[46]	Højretast	
[47]	Optast	
[48]	Ned-tast	
[50]	Sammenlign 4	
[51]	Sammenlign 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	SL-timeout 3	
[71]	SL-timeout 4	
[72]	SL-timeout 5	
[73]	SL-timeout 6	
[74]	SL-timeout 7	
[76]	Digital Input x30 2	
[77]	Digital Input x30 3	
[78]	Digital Input x30 4	
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	
[82]	Slut på kurve	
[83]	Kilremsbrud	
[90]	ECB Drive Mode	
[91]	ECB Bypass Mode	
[92]	ECB Test Mode	
[100]	Fire Mode	

3.13.6 13-5* Tilstande

Parametre til programmering af Smart Logic Controller.

13-51 SL styreenhed.-hændelse		
Array [20]		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den booleske indgang (SAND el. FALSK) for at definere Smart Logic Controller-hændelsen. Se par. 13-02 *Stophændelse* for flere oplysninger om mulighederne og funktionerne.
[0] *	FALSK	
[1]	SAND	
[2]	Kører	
[3]	Inden for området	
[4]	På reference	
[5]	Momentgrænse	
[6]	Strømgrænse	
[7]	Uden for strømomr.	
[8]	Under I lav	
[9]	Over I høj	
[10]	Uden for hast.-omr.	

13-51 SL styreenhed.-hændelse		
Array [20]		
Option:		**Funktion:**
[11]	Under hastighed lav	
[12]	Over hastighed høj	
[13]	Udenf. tilbagef.omr.	
[14]	Under tilbagef. lav	
[15]	Over tilbagef. lav	
[16]	Termisk advarsel	
[17]	Netf. uden for omr.	
[18]	Reversering	
[19]	Advarsel	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (triplås)	
[22]	Sammenligner 0	
[23]	Sammenligner 1	
[24]	Sammenligner 2	
[25]	Sammenligner 3	
[26]	Logisk regel 0	
[27]	Logisk regel 1	
[28]	Logisk regel 2	
[29]	Logisk regel 3	
[30]	SL timeout 0	
[31]	SL timeout 1	
[32]	SL timeout 2	
[33]	Digital indgang DI18	
[34]	Digital indgang DI19	
[35]	Digital indgang DI27	
[36]	Digital indgang DI29	
[37]	Digital indgang DI32	
[38]	Digital indgang DI33	
[39]	Startkommando	
[40]	Frekv.-omf. stands	
[41]	Nulst trip	
[42]	Auto-nulst. trip	
[43]	OK-tast	
[44]	Resettast	
[45]	Venstretast	
[46]	Højretast	
[47]	Optast	
[48]	Ned-tast	
[50]	Sammenlign 4	
[51]	Sammenlign 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	SL-timeout 3	
[71]	SL-timeout 4	
[72]	SL-timeout 5	
[73]	SL-timeout 6	
[74]	SL-timeout 7	
[76]	Digital Input x30 2	
[77]	Digital Input x30 3	
[78]	Digital Input x30 4	
[80]	No Flow	

3

13-51 SL styreenhed.-hændelse

Array [20]

Option:		Funktion:
[81]	Tør pumpe	
[82]	Slut på kurve	
[83]	Kilremsbrud	
[90]	ECB Drive Mode	
[91]	ECB Bypass Mode	
[92]	ECB Test Mode	
[100]	Fire Mode	

13-52 SL styreenh.-handling

Array [20]

Option:		Funktion:
		Vælg den handling, der svarer til SLC-hændelsen. Handlinger udføres, når den tilsvarende hændelse (defineret i par. 13-51 *SL styreenhed.-hændelse*) evalueres som sand. Der kan vælges følgende handlinger:
[0] *	DEAKTIVERET	
[1]	Ingen handling	
[2]	Vælg opsætn. 1	Ændrer aktivt setup (par. 0-10 *Aktiv opsætning* til '1'.
[3]	Vælg opsætn. 2	Ændrer aktivt setup (par. 0-10 *Aktiv opsætning*) til '2'.
[4]	Vælg opsætn. 3	Ændrer aktivt setup (par. 0-10 *Aktiv opsætning*) til '3'.
[5]	Vælg opsætn. 4	Ændrer aktivt setup (par. 0-10 *Aktiv opsætning*) til '4'. Hvis opsætningen ændres, kombineres opsætningen med andre opsætningskommandoer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[10]	Vælg preset-ref. 0	Vælger preset-reference 0.
[11]	Vælg preset-ref. 1	Vælger preset-reference 1.
[12]	Vælg preset-ref. 2	Vælger preset-reference 2.
[13]	Vælg preset-ref. 3	Vælger preset-reference 3.
[14]	Vælg preset-ref. 4	Vælger preset-reference 4.
[15]	Vælg preset-ref. 5	Vælger preset-reference 5.
[16]	Vælg preset-ref. 6	Vælger preset-reference 6.
[17]	Vælg preset-ref. 7	Vælger preset-reference 7. Hvis den aktive preset-reference ændres, kombineres den med andre preset-referencekommandoer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[18]	Vælg rampe 1	Vælger rampe 1

13-52 SL styreenh.-handling

Array [20]

Option:		Funktion:
[19]	Vælg rampe 2	Vælger rampe 2
[22]	Kør	Afgiver en startkommando til frekvensomformeren.
[23]	Kør baglæns	Afgiver en start reverseret-kommando til frekvensomformeren.
[24]	Stop	Afgiver en stopkommando til frekvensomformeren.
[26]	Dcstop	Afgiver en DC stop-kommando til frekvensomformeren.
[27]	Friløb	Frekvensomformeren skifter straks til friløb. Alle stopkommandoer, herunder friløbskommandoen, standser SLC.
[28]	Fastfrys udgang	Fastfryser frekvensomformerens udgangsfrekvens.
[29]	Starttimer 0	Starter timer 0, se par. 13-20 *Timer for SL-styreenhed* for flere oplysninger.
[30]	Starttimer 1	Starter timer 1, se par. 13-20 *Timer for SL-styreenhed* for flere oplysninger.
[31]	Starttimer 2	Starter timer 2, se par. 13-20 *Timer for SL-styreenhed* for flere oplysninger.
[32]	Indst. dig. udg. A lav	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 1' er lav (ikke aktiv).
[33]	Indst. dig. udg. B lav	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 2' er lav (ikke aktiv).
[34]	Indst. dig. udg. C lav	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 3' er lav (ikke aktiv).
[35]	Indst. dig. udg. D lav	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 4' er lav (ikke aktiv).
[36]	Indst. dig. udg. E lav	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 5' er lav (ikke aktiv).
[37]	Indst. dig. udg. F lav	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 6' er lav (ikke aktiv).
[38]	Indst. dig. udg. A høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 1' er høj (lukket).
[39]	Indst. dig. udg. B høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 2' er høj (lukket).
[40]	Indst. dig. udg. C høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 3' er høj (lukket).
[41]	Indst. dig. udg. D høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 4' er høj (lukket).
[42]	Indst. dig. udg. E høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 5' er høj (lukket).
[43]	Indst. dig. udg. F høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 6' er høj (lukket).
[60]	Nulstil tæller A	Nulstiller tæller A til nul.

13-52 SL styreenh.-handling		
Array [20]		
Option:		**Funktion:**
[61]	Nulstil tæller B	Nulstiller tæller A til nul.
[70]	Starttimer 3	Starter timer 3, se par. 13-20 *Timer for SL-styreenhed* for en detaljeret beskrivelse.
[71]	Starttimer 4	Starter timer 4, se par. 13-20 *Timer for SL-styreenhed* for en detaljeret beskrivelse.
[72]	Starttimer 5	Starter timer 5, se par. 13-20 *Timer for SL-styreenhed* for en detaljeret beskrivelse.
[73]	Starttimer 6	Starter timer 6, se par. 13-20 *Timer for SL-styreenhed* for en detaljeret beskrivelse.
[74]	Starttimer 7	Starter timer 7, se par. 13-20 *Timer for SL-styreenhed* for en detaljeret beskrivelse.
[80]	Sleep mode	
[90]	Set ECB Bypass Mode	
[91]	Set ECB Drive Mode	
[100]	Reset Alarms	

3

3.14 Hovedmenu - Specielle funktioner - Gruppe 14

3.14.1 14-0* Vekselretterkobling

14-00 Koblingsmønster		
Option:		Funktion:
		Vælg switchmønster: 60° AVM eller SFAVM.
[0] *	60 AVM	
[1]	SFAVM	

14-01 Koblingsfrekvens		
Option:		Funktion:
		Vælg vekselretterens switch-frekvens. Ved ændring af koblings-frekvensen kan eventuelle akustiske støjgener fra motoren minimeres. **BEMÆRK!** **Frekvensomformerens udgangsfrekvensværdi kan aldrig antage en værdi, der er højere end 1/10 af koblings-frekvensen. Når motoren kører, justeres koblingsfrekvensen i par. 14-01 *Koblingsfrekvens*, indtil motoren er så støjsvag som muligt. Se også par. 14-00 *Koblingsmønster* 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	

14-03 Overmodulation		
Option:		Funktion:
[0]	Ikke aktiv	Vælger ikke overmodulering for udgangsspændingen for at undgå momentrippelstrøm på motoraksle.
[1] *	Aktiv	Overmoduleringsfunktionen genererer en ekstra spænding på op til 8 % af U_{maks} udgangsspænding uden overmodulering, hvilket resulterer i et ekstra moment på 10-12 % i midten af oversynkronintervallet (fra 0 % ved nominel hastighed op til ca. 12 % ved dobbelt nominel hastighed).

14-04 PWM tilfældig		
Option:		Funktion:
[0] *	Ikke aktiv	Ingen ændring for den akustiske motorkoblingsstøj.
[1]	Aktiv	Undersøger den akustiske motorkoblingsstøj fra en klar ringetone til en mindre bemærkelsesværdig "hvid" støj. Dette opnås ved knapt og tilfældigt at ændre synkroniteten af den pulsvidde, udgangsfaserne modulerer ved.

3.14.2 14-1* Netforsyn. On/Off

Parametre til konfiguration af overvågning og håndtering af netfejl.

14-10 Netfejl		
Option:		Funktion:
		Vælg den funktion, som frekvensomformeren skal reagere på, når grænsen, der er indstillet i par. 14-11 *Netspænding ved netfejl* er nået, eller når der aktiveres en *Netfejl, inverteret-kommando* via en af de digitale indgange (par. 5-1*).
[0] *	Ingen funkt.	Den energi, som er tilbage i kondensatorbatteriet, vil blive brugt til at "drive" motoren, men vil blive afladet.
[1]	Kont. nedrampn.	Frekvensomformeren udfører en kontrolleret nedrampning. Par. 2-10 *Bremsefunktion* skal indstilles til *Ikke aktiv* [0].
[3]	Friløb	Vekselretteren slukker, og kondensbatteriet tager backup af styrekortet og sikrer derefter en hurtigere genstart, når netspændingen omkobler (ved effekt-zag).
[4]	Kinetisk backup	Frekvensomformeren fortsætter med at køre ved at kontrollere hastigheden for motorens regenerative funktion ved at bruge systemets inertimoment, så længe der er tilstrækkeligt med energi.

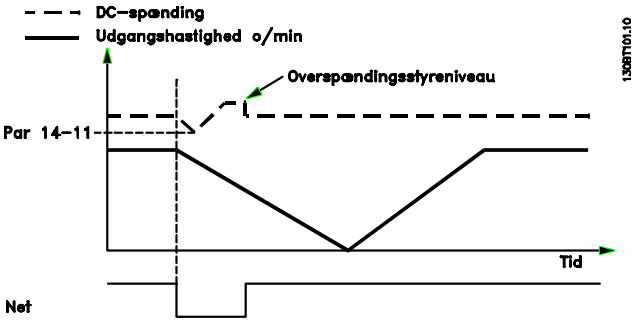


Illustration 3.2: Kontrolleret nedrampning - kort netfejl. Nedrampning til standsning efterfulgt af oprampning til referencen.

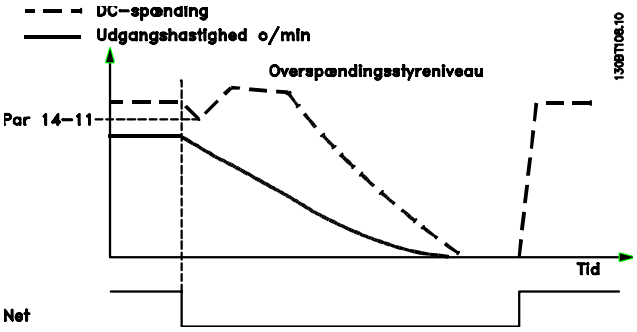


Illustration 3.3: Kontrolleret nedrampning, længere netfejl. Nedrampning så langt som energien i systemet gør det muligt, hvorefter motoren køres i friløb.

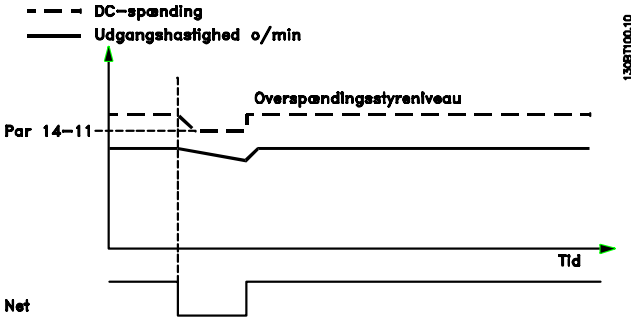


Illustration 3.4: Kinetisk backup, kort netfejl. Kør igennem så længe energien i systemet gør det muligt.

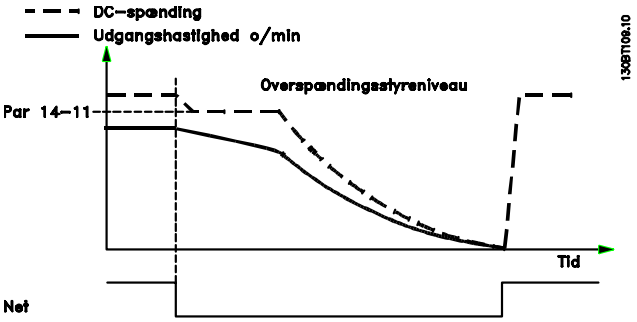


Illustration 3.5: Kinetisk backup, længere netfejl. Motoren køres i friløb, så snart energien i systemet er for lav.

14-11 Netspænding ved netfejl		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[180 - 600 V]	Denne parameter definerer, ved hvilken grænsespænding den valgte funktion i par. 14-10 *Netfejl* skal aktiveres. Registreringsniveauet er en faktor kvadratrod(2) af værdien i 14-11.

14-12 Funktion ved netubalance		
Option:		**Funktion:**
		Drift under alvorlig netubalance forkorter motorens levetid. Tilstanden er alvorlig, hvis motoren kontinuerligt betjenes nær den nominelle belastning (f.eks. en pumpe eller ventilator, der kører ved næsten fuld hastighed). Hvis der registreres en alvorlig ubalance i netforsyningen:
[0] *	Trip	Vælg *Trip* [0] for at trippe frekvensomformeren.
[1]	Advarsel	Vælg *Advarsel* [1] for at afgive en advarsel.
[2]	Deaktiveret	Vælg *Deaktiveret* [2] for ingen handling.
[3]	Derate	Vælg *Derate* [3] for at derate frekvensomformeren.

3.14.3 14-2* Nulstilling af trip

Parametre til konfiguration af håndtering af automatisk nulstilling, særlig håndtering af trip og selvtest eller initialisering af styrekort.

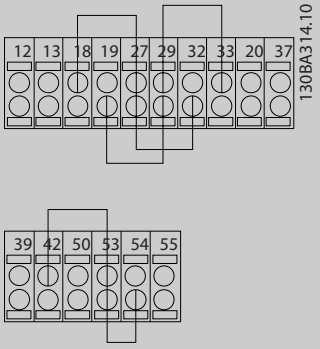
14-20 Nulstillingstilstand		
Option:		**Funktion:**
		Vælg nulstillingsfunktionen efter et trip. Efter nulstilling er genstart af frekvensomformeren mulig.
[0] *	Manuel nulstilling	Vælg *Manuel nulstilling* [0] for at gennemføre nulstilling via [RESET]-tasten eller via de digitale indgange.
[1]	Autonulstilling x 1	Vælg *Autonulstilling x 1…x20* [1]-[12] for at gennemføre mellem én og tyve automatiske nulstillinger efter trip.
[2]	Autonulstilling x 2	
[3]	Autonulstilling x 3	
[4]	Autonulstilling x 4	
[5]	Autonulstilling x 5	
[6]	Autonulstilling x 6	
[7]	Autonulstilling x 7	
[8]	Autonulstilling x 8	
[9]	Autonulstilling x 9	
[10]	Autonulstilling x 10	
[11]	Autonulstilling x 15	
[12]	Autonulstilling x 20	
[13]	Uendelig auto-nulst.	Vælg *Uendelig auto-nulstilling* [13] for fortsat nulstilling efter trip.

3

BEMÆRK!
Automatisk nulstilling gælder også for nulstilling af sikker standsning-funktionen.

BEMÆRK!
Indstillingen i par. 14-20 *Nulstillingstilstand* tilsidesættes, hvis Fire mode aktiveres (se parametergruppe 24-0*, Fire Mode).

14-21 Automatisk genstarttid		
Range:		**Funktion:**
10 s*	[0 - 600 s]	Indtast tidsintervallet fra trip-tidspunktet til aktivering af den automatiske nulstillingsfunktion. Denne parameter er aktiv, når par. 14-20 *Nulstillingstilstand* er indstillet til *Automatisk nulstilling* [1] - [13].

14-22 Driftstilstand		
Option:		**Funktion:**
		Anvend denne parameter til at angive normal drift, til at udføre tests eller til at initialisere alle parametre undtagen par. 15-03 *Antal indkoblinger*, par. 15-04 *Antal overtemperaturer* og par. 15-05 *Antal overspændinger*. Denne funktion er kun aktiv, når effekten overføres til frekvensomformeren og omvendt (effekt on-effekt off).
[0] *	Normal drift	Vælg *Normal drift* [0] ved normal betjening af frekvensomformeren med motoren i den valgte applikation.
[1]	Styrekorttest	Vælg *Styrekorttest* [1] for at kontrollere de analoge og digitale indgange og udgange samt styrespændingen på +10 V. Denne test kræver tilslutning af et teststik med interne tilslutninger. Benyt følgende procedure til styrekorttesten: 1. Vælg *Styrekorttest* [1]. 2. Afbryd netforsyningen, og afvent, at lyset i displayet forsvinder. 3. Indstiller kontakter S201 (A53) og S202 (A54) = 'ON' / I. 4. Isæt teststikket (se nedenfor). 5. Slut til netforsyningen. 6. Foretag diverse test. 7. Resultaterne vises på LCP, og frekvensomformeren skifter til en uendelig sløjfe. 8. Par. 14-22 *Driftstilstand* indstilles automatisk til normal drift. Udfør en effektcyklus for at starte i Normal drift efter en styrekorttest. Hvis testen er OK: LCP Udlæsning: styrekort OK. Afbryd netforsyningen, og fjern teststikket. Den grønne indikatorlampe på styrekortet lyser.
		Hvis testen mislykkes: LCP Udlæsning: styrekort I/O-fejl. Udskift frekvensomformeren eller styrekortet. Den røde indikatorlampe på styrekortet tændes. Forbind/gruppér følgende klemmer som vist nedenfor for at teste stikkene: (18 - 27 - 32), (19 - 29 - 33) og (42 - 53 - 54). 
[2]	Initialisering	Vælg *Initialisering* [2] for at nulstille alle parameterværdier til fabriksindstillingerne, undtagen par. 15-03 *Antal indkoblinger*, par. 15-04 *Antal overtemperaturer* og par. 15-05 *Antal overspændinger*. Frekvensomformeren nulstiller under næste opstart. Par. 14-22 *Driftstilstand* vender også tilbage til fabriksindstillingen *Normal drift* [0].
[3]	Boot-tilstand	

14-23 Typekodeindstil.		
Option:		**Funktion:**
		Genskrivning af typekode Brug denne parameter til at indstille typekoden svarende til den specifikke FC.

14-25 Trip-forsinkelse ved momenegrænse		
Range:		**Funktion:**
60 s*	[0 - 60 s]	Indtast momentgrænse-tripforsinkelsen i sekunder. Når udgangsmomentet har nået momentgrænserne (par. 4-16 *Momentgrænse for motordrift* og par. 4-17 *Momentgrænse for generatordrift*), udløses en advarsel. Når momentgrænseadvarslen er til stede i hele det tidsrum, der fremgår af denne parameter, tripper frekvensomformeren. Deaktiver tripforsinkelsen ved at indstille parameteren til 60 sek = Ikke aktiv. Termisk frekvensomformerovervågning vil fortsat være aktiv.

14-26 Tripforsinkelse ved vekselretterfejl		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 35 s]	Når frekvensomformeren registrerer en overspænding i det fastlagte tidsrum, udløses trip efter den indstillede tid.

14-28 Produktionsindstilllinger		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ingen handling	
[1]	Servicenulstilling	
[2]	Indst. prod.stilst.	

14-29 Servicekode		
Range:		**Funktion:**
0 *	[-2147483647 - 2147483647]	Kun til servicebrug.

3.14.4 14-3* Strømgrænsestyr.

Frekvensomformeren har en indbygget strømgrænsestyring, som aktiveres, når motorstrømmen og dermed momentet bliver større end de momentgrænser, der er indstillet i par. 4-16 *Momentgrænse for motordrift* og par. 4-17 *Momentgrænse for generatordrift*.
Når strømgrænsen er nået ved motorisk eller regenerativ funktion, forsøger frekvensomformeren hurtigst muligt at komme under de indstillede momentgrænser uden at miste kontrollen over motoren.
Mens strømstyringen er aktiv, kan frekvensomformeren kun stoppes ved at indstille en digital indgang til *Friløb inverteret* [2] eller *Friløb og reset inv.* [3]. Signaler på klemme 18 til 33 vil ikke være aktive, før frekvensomformeren ikke længere er tæt på strømgrænsen.
Hvis der anvendes en digital indgang, der er indstillet til *Friløb inverteret* [2] eller *Friløb og reset inv.* [3], anvender motoren ikke rampe ned-tiden, fordi frekvensomformeren er i friløb.

14-30 Strømgrænsestyreenh., prop.-forst.		
Range:		**Funktion:**
100 %*	[0 - 500 %]	Indtast værdien for strømgrænsestyreenhedens proportionalforstærkning. Valg af en høj værdi får styreenheden til at reagere hurtigere. En for høj indstilling gør styreenheden ustabil.

14-31 Strømgrænsestyreenh., integr.-tid		
Range:		**Funktion:**
0.020 s*	[0.002 - 2.000 s]	Styrer integrationstiden for strømgrænsen. Hvis den indstilles til en lav værdi, reagerer styreenheden hurtigere. En for lav indstilling gør styringen ustabil.

14-32 Strømgrænsestyring, filtertid		
Range:		**Funktion:**
26.0 ms*	[1.0 - 100.0 ms]	

3.14.5 14-4*Energioptimering

Parametre til justering af energioptimeringsniveauet i tilstandene Variabelt moment (VT) og Automatisk energioptimering (AEO)-tilstand.

Automatisk energioptimering er kun aktiv, hvis par. 1-03 *Momentkarakteristikker*, er indstillet til enten *Auto-energioptimering kompressor* [2] eller *Auto-energioptimering VT* [3].

14-40 VT-niveau		
Range:		**Funktion:**
66 %*	[40 - 90 %]	Indtast motormagnetiseringsniveauet ved lav hastighed. Valg af en lav værdi reducerer energitabet i motoren, men reducerer også belastningskapaciteten. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

14-41 Mindste magnetisering for AEO		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[40 - 75 %]	Indtast den mindste acceptable magnetisering for AEO. Valg af en lav værdi reducerer energitab i motoren, men kan også reducere modstandsdygtigheden over for pludselige belastningsændringer.

14-42 Mindste AEO-frekvens		
Range:		**Funktion:**
10 Hz*	[5 - 40 Hz]	Indtast den mindste frekvens, den automatiske energioptimering (AEO) skal være aktiv ved.

14-43 Motor-Cosphi		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.40 - 0.95]	Cos(phi)-sætpunktet indstilles automatisk for at opnå optimal AEO-ydeevne under AMA. Denne parameter bør normalt ikke ændres. I visse situationer kan det imidlertid være nødvendigt at indtaste en ny værdi til finjustering.

3

3.14.6 14-5* Miljø

Disse parametre er medvirkende til, at frekvensomformeren kan køre under specielle miljømæssige forhold.

14-50 RFI-filter		
Option:		**Funktion:**
[0]	Ikke aktiv	Vælg kun *Ikke aktiv* [0], når frekvensomformeren forsynes fra en isoleret netkilde (it-netkilde). I denne tilstand afbrydes de interne RFI-kapaciteter mellem chassiset og RFI-filterkredsløbet for at reducere kapacitetsstrømmen på jord.
[1] *	Aktiv	Vælg *Aktiv* [1], så frekvensomformeren kan overholde EMC-standarderne.

14-51 DC Link Compensation		
Option:		**Funktion:**
[0]	Ikke aktiv	Deaktiverer DC-link-kompensation.
[1] *	Aktiv	Aktiverer DC-link-kompensation.

14-52 Ventilatorstyring		
Option:		**Funktion:**
		Vælg minimumhastighed på hovedventilator.
[0] *	Auto	Vælg Auto [0] for kun at køre ventilatoren, når frekvensomformerens indvendige temperatur er inden for området +35° C til cirka +55° C. Ventilatoren kører ved lav hastighed ved +35° C og ved fuld hastighed ved ca. +55° C.
[1]	On 50%	
[2]	On 75%	
[3]	On 100%	

14-53 Vent.overv.		
Option:		**Funktion:**
		Vælg, hvordan frekvensomformeren skal reagere, hvis der registreres en ventilatorfejl.
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Advarsel	
[2]	Trip	

14-55 Output Filter		
Option:		**Funktion:**
[0] *	No Filter	
[2]	Sine Wave Filter Fixed	

14-59 Faktisk antal vekselret.-enh.		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[1 - 1.]	

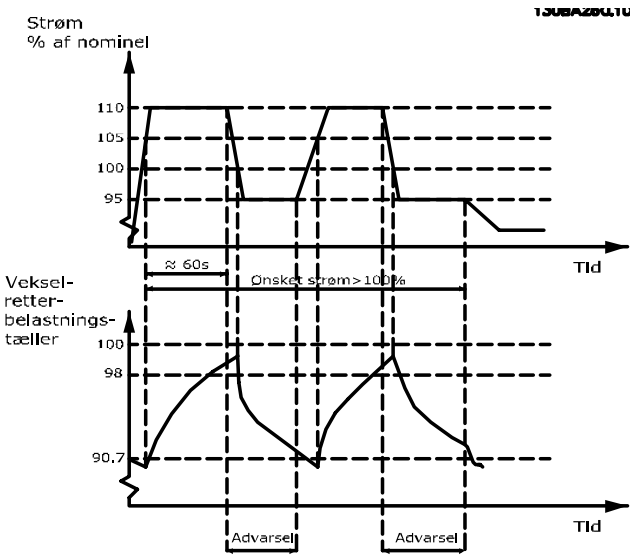
3.14.7 14-6* Auto-derate

Denne gruppe indeholder parametre til derating af frekvensomformeren i tilfælde af høj temperatur.

14-60 Funktion ved overtemperatur		
Option:		**Funktion:**
		Hvis enten køleplade- eller styrekorttemperaturen overstiger en fabriksindstillet temperaturgrænse, aktiveres en advarsel. Hvis temperaturen stiger yderligere, skal det vælges, om frekvensomformeren skal trippe (triplåst) eller derate udgangsstrømmen.
[0] *	Trip	Frekvensomformeren tripper (triplåst) og genererer en alarm. Der skal gennemføres tænd/sluk for at nulstille alarmen, men genstart af motoren tillades ikke, før kølepladetemperaturen er faldet til under alarmgrænsen.
[1]	Derate	Hvis den kritiske temperatur overskrides, bliver udgangsstrømmen reduceret, indtil den tilladte temperatur er nået.

3.14.8 Intet trip ved overbelastning af vekselretter

I visse pumpesystemer er frekvensomformeren ikke skaleret korrekt til at levere den krævede strøm på alle punkter i driftens flow-/løftehøjdekarakteristik. På disse punkter kræver pumpen højere strøm end frekvensomformerens nominelle strøm. Frekvensomformeren kan levere 110 % af den nominelle strøm kontinuerligt i 60 sekunder. Hvis den fortsat er overbelastet, vil frekvensomformeren trippe (hvilket får pumpen til at standse ved friløb) og afgive en alarm.



Det kan være hensigtsmæssigt at køre pumpen med reduceret hastighed i en periode, hvis det ikke er muligt at køre kontinuerligt med den krævede kapacitet.

Vælg *Funkt. ved vekselretteroverbel*. par. 14-61 *Funkt. ved vekselretteroverbel.* for at reducere pumpehastigheden automatisk, indtil udgangseffekten er under 100 % af den nominelle strøm (indstillet i par. 14-62 *Vekselret. overbelast. deratingstrøm*). *Funkt. ved vekselretteroverbel.* er et alternativ til at lade frekvensomformeren trippe.

Frekvensomformeren anslår belastningen af effektdelen ved hjælp af en vekselretterbelastningstæller, som forårsager en advarsel ved 98 % og en nulstilling af advarslen ved 90 %. Ved værdien 100 % tripper frekvensomformeren og afgiver en alarm.
Status for tælleren fremgår af par. 16-35 *Termisk inverterbelastning*.

Hvis par. 14-61 *Funkt. ved vekselretteroverbel.*, er indstillet til Derate, reduceres pumpehastigheden, når tælleren overstiger 98, og forbliver reduceret, indtil tælleren kommer under 90,7. Hvis par. 14-62 *Vekselret. overbelast. deratingstrøm* er indstillet til f.eks. 95 %, vil en konstant overbelastning få pumpehastigheden til at svinge mellem værdier svarende til 110 % og 95 % af frekvensomformerens nominelle udgangsstrøm.

14-61 Funkt. ved vekselretteroverbel.		
Option:		**Funktion:**
		Bruges i tilfælde af stadig overbelastning i forhold til temperaturgrænserne (110 % i 60 sek.).
[0] *	Trip	Vælg Trip [0] for at få frekvensomformeren til at trippe og afgive en alarm.
[1]	Derate	Derate [1] for at reducere pumpehastigheden for at mindske belastningen på effektdelen og lade den køle ned.

14-62 Vekselret. overbelast. deratingstrøm		
Range:		**Funktion:**
95 %*	[50 - 100 %]	Angiver det ønskede strømniveau (i % af frekvensomformerens nominelle udgangsstrøm) ved kørsel med reduceret pumpehastighed, efter at belastningen på frekvensomformeren har overskredet den acceptable grænse (110 % i 60 sek.).

3

3.15 Hovedmenu - Oplysninger om frekvensomformeren - Gruppe 15

Parametergruppe med oplysninger om frekvensomformeren, såsom driftsdata, hardwarekonfiguration og softwareversioner.

3.15.1 15-0* Driftsdata

15-00 Driftstimer		
Range:		**Funktion:**
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Se hvor mange timer frekvensomformeren har kørt. Værdien gemmes, når frekvensomformeren slukkes.

15-01 Kørte timer		
Range:		**Funktion:**
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Viser, hvor mange timer, motoren har kørt. Nulstil tælleren i par. 15-07 *Nulstil tæller for kørte timer*. Værdien gemmes, når frekvensomformeren slukkes.

15-02 kWh-tæller		
Range:		**Funktion:**
0 kWh*	[0 - 2147483647 kWh]	Registrering af motorens effektforbrug som en middelværdi over en time. Nulstil tælleren i par. 15-06 *Reset kWh-tæller*.

15-03 Antal indkoblinger		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 2147483647]	Se det antal gange, frekvensomformeren har været startet op.

15-04 Antal overtemperaturer		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 65535]	Se det antal frekvensomformer-temperaturfejl, der er opstået.

15-05 Antal overspændinger		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 65535]	Se antallet af overspændinger, der har været på frekvensomformeren.

15-06 Reset kWh-tæller		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Nulstil ikke	Vælg *Nulstil ikke* [0], hvis nulstilling af kWh-tælleren ikke ønskes.
[1]	Nulstil tæller	Vælg *Nulstil* [1], og tryk på [OK]-tasten for at nulst. kWh-tælleren (se par. 15-02 *kWh-tæller*).

BEMÆRK!
Nulstillingen gennemføres ved at trykke på [OK].

15-07 Nulstil tæller for kørte timer		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Nulstil ikke	Vælg *Nulstil ikke* [0], såfremt nulstilling af Kørte timer ikke ønskes.
[1]	Nulstil tæller	Vælg *Nulstil tæller*[1], og tryk på [OK]-tasten for at nulstille tælleren for driftstimer (par. 15-01 *Kørte timer*) og par. 15-08 *Antal starter* til nul (se også par. 15-01 *Kørte timer*).

15-08 Antal starter		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 2147483647]	Dette er udelukkende en udlæsningsparameter. Tælleren viser antal starter og standsninger forårsaget af en normal start/stop-kommando og/eller ved aktivering/afbrydelse af sleep mode.

BEMÆRK!
Denne parameter nulstilles, når par. 15-07 *Nulstil tæller for kørte timer* nulstilles.

3.15.2 15-1* Datalogindstillinger

Dataloggen muliggør kontinuerlig logging af op til 4 datakilder (par. 15-10 *Logging-kilde*) ved individuelle hastigheder (par. 15-11 *Logging-interval*). Der benyttes en udløserhandling (par. 15-12 *Udløserhændelse*) og et udløservindue (par. 15-14 *Prøver før udløser*) til at starte og standse logføringen betinget.

15-10 Logging-kilde		
Array [4]		
Option:		**Funktion:**
		Vælg, hvilke variabler der skal logges.
[0] *	Ingen	
[1600]	Styreord	
[1601]	Reference [enhed]	
[1602]	Reference %	
[1603]	Statusord	
[1610]	Effekt [kW]	
[1611]	Effekt [hp]	
[1612]	Motorspænding	
[1613]	Frekvens	
[1614]	Motorstrøm	
[1616]	Moment [Nm]	
[1617]	Hastighed [O/MIN]	
[1618]	Termisk motorbelastning	
[1622]	Moment [%]	
[1626]	Effekt filtreres [kW]	
[1627]	Effekt filtreres [hk]	

15-10 Logging-kilde

Array [4]

Option:		Funktion:
[1630]	DC Link-spænding	
[1632]	Bremseenergi /s	
[1633]	Bremseenergi /2 min	
[1634]	Kølepl.-temp.	
[1635]	Termisk inverterbelastning	
[1650]	Ekstern reference	
[1652]	Feedback [enhed]	
[1654]	Feedback 1 [enhed]	
[1655]	Feedback 2 [enhed]	
[1656]	Feedback 3 [enhed]	
[1660]	Digital indgang	
[1662]	Analog indgang 53	
[1664]	Analog indgang 54	
[1665]	Analog udgang 42 [mA]	
[1666]	Digital udgang [bin]	
[1675]	Analog indg. X30/11	
[1676]	Analog indg. X30/12	
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]	
[1690]	Alarmord	
[1691]	Alarmord 2	
[1692]	Advarselsord	
[1693]	Advarselsord 2	
[1694]	Udv. statusord	
[1695]	Ekst. statusord 2	
[1830]	Analog indg. X42/1	
[1831]	Analog indg. X42/3	
[1832]	Analog indg. X42/5	
[1833]	Analog udg. X42/7 [V]	
[1834]	Analog udg. X42/9 [V]	
[1835]	Analog udg. X42/11 [V]	
[1850]	Sensorless udl. [enhed]	
[3110]	Bypass-statusord	

15-11 Logging-interval

Range:		Funktion:
Size related*	[0.000 - 0.000]	

15-12 Udløserhændelse

Option:		Funktion:
		Vælger udløserhændelsen. Når udløserhændelsen opstår, anvendes et vindue til fastfrysning af loggen. Derefter vil en angivet procentdel af prøverne før forekomsten af udløserhændelsen (par. 15-14 *Prøver før udløser*) bevares i loggen.
[0] *	FALSK	
[1]	SAND	
[2]	Kører	
[3]	Inden for området	
[4]	På reference	

15-12 Udløserhændelse

Option:		Funktion:
[5]	Momentgrænse	
[6]	Strømgrænse	
[7]	Uden for strømomr.	
[8]	Under I lav	
[9]	Over I høj	
[10]	Uden for hast.-omr.	
[11]	Under hastighed lav	
[12]	Over hastighed høj	
[13]	Udenf. tilbagef.omr.	
[14]	Under tilbagef. lav	
[15]	Over tilbagef. lav	
[16]	Termisk advarsel	
[17]	Netf. uden for omr.	
[18]	Reversering	
[19]	Advarsel	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (triplås)	
[22]	Sammenligner 0	
[23]	Sammenligner 1	
[24]	Sammenligner 2	
[25]	Sammenligner 3	
[26]	Logisk regel 0	
[27]	Logisk regel 1	
[28]	Logisk regel 2	
[29]	Logisk regel 3	
[33]	Digital indgang DI18	
[34]	Digital indgang DI19	
[35]	Digital indgang DI27	
[36]	Digital indgang DI29	
[37]	Digital indgang DI32	
[38]	Digital indgang DI33	
[50]	Sammenlign 4	
[51]	Sammenlign 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	

15-13 Logging-tilstand

Option:		Funktion:
[0] *	Log altid	Vælg *Log altid* [0] for fortsat logføring.
[1]	Log 1 x v. trig.sign.	Vælg *Log 1 x v. trig.sign.* [1] for betinget start- og stop-logging vha. par. par. 15-12 *Udløserhændelse* og par. par. 15-14 *Prøver før udløser*.

15-14 Prøver før udløser

Range:		Funktion:
50 *	[0 - 100]	Indtast procentværdien af samtlige prøver før en udløserhændelse, som skal bevares i loggen. Se også par. 15-12 *Udløserhændelse* og par. 15-13 *Logging-tilstand*.

3

3.15.3 15-2* Baggrundslogbog

Se op til 50 datalogbøger via array-parametrene i denne parametergruppe. For alle parametre i gruppen, er [0] de seneste data og [49] de ældste data. Data logges hver gang en *hændelse* forekommer (ikke at forveksle med SLC-hændelser). *Hændelser* er i denne sammenhæng defineret som en ændring på et af følgende områder:

1. Digital indgang
2. Digitale udgange (overvåges ikke i denne softwareversion)
3. Advarselsord
4. Alarmord
5. Statusord
6. Styreord
7. Udvidet statusord

Hændelser logføres med værdi og tidsstempel i msek. Tidsintervallet mellem to hændelser afhænger af, hvor ofte *hændelser* forekommer (maksimalt en enkelt for hver scanning). Datalogføringen er kontinuerlig, men hvis der forekommer en alarm, gemmes loggen, og værdierne kan ses på displayet. Denne funktion er for eksempel nyttig ved udførelse af service efter trip. Se baggrundsloggen i denne parameter via den serielle kommunikationsport eller via displayet.

15-20 Baggrundslogbog: Hændelse

Array [50]

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 255]	Se de logførte hændelsestyper.

15-21 Baggrundslogbog: Værdi

Array [50]

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 2147483647]	Viser den logførte hændelses værdi. Hændelsesværdierne skal fortolkes i henhold til denne tabel:

Digital indgang	Decimalværdi. Se par. 16-60 *Digital indgang* for at få en beskrivelse efter konvertering til binær værdi.
Digital udgang (overvåges ikke i denne softwareversion)	Decimalværdi. Se par. 16-66 *Digital udgang [bin]* for at få en beskrivelse efter konvertering til binær værdi.
Advarselsord	Decimalværdi. Se par. 16-92 *Advarselsord* for at få en beskrivelse.
Alarmord	Decimalværdi. Se par. 16-90 *Alarmord* for at få en beskrivelse.
Statusord	Decimalværdi. Se par. 16-03 *Statusord* for at få en beskrivelse efter konvertering til binær værdi.
Styreord	Decimalværdi. Se par. 16-00 *Styreord* for at få en beskrivelse.
Udvidet statusord	Decimalværdi. Se par. 16-94 *Udv. statusord* for at få en beskrivelse.

15-22 Baggrundslogbog: Tid

Array [50]

Range:		Funktion:
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	Viser, hvornår den logførte hændelse fandt sted. Tiden måles i ms siden start af frekvensomformeren. Maks.-værdien svarer til ca. 24 dage, hvilket betyder, at tælleren vil genstarte på nul efter denne tidsperiode.

15-23 Baggrundslogbog: Dato og tid

Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 0]	

3.15.4 15-3* Alarm-log

Par. i denne gruppe er array-parametre, hvor der kan vises op til 10 fejllogger. [0] er den seneste registrerede log, og [9] er den ældste. Fejlkoder, værdier og tidsstempler er tilgængelige for samtlige optegnede data.

15-30 Alarm-log: Fejlkode

Array [10]

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 255]	Se fejlkoden, og slå betydningen op i kapitlet *Fejlsøgning*.

15-31 Alarm-log: Værdi

Array [10]

Range:		Funktion:
0 *	[-32767 - 32767]	Viser en ekstra beskrivelse af fejlen. Denne parameter benyttes overvejende i kombination med alarm 38 'intern fejl'.

15-32 Alarm-log: Klokkeslæt

Array [10]

Range:		Funktion:
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Viser tidspunktet, hvor den optegnede hændelse opstod. Tiden måles i sekunder fra frekvensomformerens start.

15-33 Alarm-log: Dato og klokkeslæt

Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 0]	

3.15.5 15-4* Apparatident.

Parametre indeholdende skrivebeskyttede oplysninger om frekvensomformerens hardware- og softwarekonfiguration.

15-40 FC-type

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser FC-typen. Udlæsningen er identisk med frekvensomformerseriens effektfelt i typekodedefinitionen, tegn 1-6.

15-41 Effektdel

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser FC-typen. Udlæsningen er identisk med frekvensomformerseriens effektfelt i typekodedefinitionen, tegn 7-10.

15-42 Spænding

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser FC-typen. Udlæsningen er identisk med frekvensomformerseriens effektfelt i typekodedefinitionen, tegn 11-12.

15-43 Softwareversion

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

15-44 Bestilt typekodestreng

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Se den typekodestreng, der kan anvendes ved genbestilling af frekvensomformeren i den oprindelige konfiguration.

15-45 Faktisk typekodestreng

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser den faktiske typekodestreng.

15-46 Apparatbestillingsnummer

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser det ottecifrede bestillingsnummer, der bruges til genbestilling af frekvensomformeren i den oprindelige konfiguration.

15-47 Effektkortbestillingsnr.

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser effektkortets bestillingsnummer.

15-48 LCP-id-nr.

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser identifikationsnummeret på LCP.

15-49 SW-id, styrekort

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser versionsnummeret på styrekortets software.

15-50 SW-id, effektkort

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser versionsnummeret på effektkortets software.

15-51 Apparatserienummer

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser frekvensomformerens serienummer.

15-53 Effektkortserienr.

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser serienummeret på effektkortet.

15-59 CSIV-filnavn

Range:		Funktion:
Applikationsafhængigt*	[0 - 0]	Udlæsning af CSIV-filnavn.

3

3.15.6 15-6* Optionsident.

Denne skrivebeskyttede parametergruppe indeholder info om hardware- og softwarekonfiguration for optionerne, der er installeret i port A, B, C0 og C1.

15-60 Option monteret

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser den installerede optionstype.

15-61 Optionens SW-version

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser den installerede options softwareversion.

15-62 Optionsbestillingsnr.

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser bestillingsnummeret på de installerede optioner.

15-63 Optionsserienr.

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser serienummeret på den installerede option.

15-70 Option i port A

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser typekodestrengen for optionen, som er installeret i port A, med en oversættelse af typekodestrengen. For eksempel oversættes typekodestrengen "AX" med "Ingen option".

15-71 Port A-optionens SW-version

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser softwareversionen for optionen installeret i port A.

15-72 Option i port B

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser typekodestrengen for optionen, som er installeret i port B, med en oversættelse af typekodestrengen. For eksempel oversættes typekodestrengen "BX" med "Ingen option".

15-73 Port B-optionens SW-version

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser softwareversionen for optionen, der er installeret i port B.

15-74 Option i port C0

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser typekodestrengen for den option, som er installeret i port C, med en oversættelse af typekodestrengen. For eksempel oversættes typekodestrengen "CXXXX" med "Ingen option".

15-75 Port C0-optionens SW-version

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser softwareversionen for optionen installeret i port C.

15-76 Option i port C1

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Viser optionernes typekodestreng (CXXXX uden option) og oversættelsen, dvs. "Ingen option".

15-77 Port C1-optionens SW-version

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Softwareversion for optionen installeret i optionsport C.

3.15.7 15-9* Parameterinfo

15-92 Definerede parametre

Array [1000]

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Viser en liste over samtlige definerede parametre i frekvensomformeren. Listen slutter med 0.

15-93 Modificerede parametre

Array [1000]

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Viser en liste over de parametre, der er blevet ændret i forhold til deres fabriksindstilling. Listen slutter med 0. Ændringer er måske ikke synlige, før op til 30 sekunder efter implementering.

15-98 Apparatident.

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	

15-99 Parameter, metadata

Array [23]

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 9999]	Denne parameter indeholder data, der anvendes af MCT10-softwareværktøjet.

3.16 Hovedmenu - Dataudlæsninger - Gruppe 16

3.16.1 16-0* Generel status

16-00 Styreord		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 65535]	Viser det styreord, der sendes fra frekvensomformeren via den serielle kommunikationsport i Hex-kode.

16-01 Reference [enhed]		
Range:		**Funktion:**
0.000 Reference-Feedback-Unit*	[-999999.000 - 999999.000 ReferenceFeedbackUnit]	Viser de aktuelle referenceværdier, der er påført på impuls- el. analogbasis i apparatet som følge af konfigurationsvalget i par. 1-00 *Konfigurationstilstand* (Hz, Nm el. O/MIN).

16-02 Reference %		
Range:		**Funktion:**
0.0 %*	[-200.0 - 200.0 %]	Viser den totale reference. Den samlede reference er summen af digital, analog, preset, bus, fastfrys referencer samt catch-up og slow-down.

16-03 Statusord		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 65535]	Viser det statusord, der sendes fra frekvensomformeren via den serielle kommunikationsport i Hex-kode.

16-05 Vigtigste faktiske værdi [%]		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Vis det to-byte-ord, der blev sendt sammen med statusordet til busmasteren for at rapportere den primære faktiske værdi.

16-09 Tilpas. udlæs.		
Range:		**Funktion:**
0.00 CustomReadoutUnit*	[-999999.99 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Viser de brugerdefinerede udlæsninger, der er defineret i par. 0-30 *Enhed for tilpasset udlæsning*, par. 0-31 *Tilpasset udlæs. min.værdi* og par. 0-32 *Tilpasset udlæs. maks.værdi*.

3.16.2 16-1* Motorstatus

Parametre til aflæsning af motorens statusværdier.

16-10 Effekt [kW]		
Range:		**Funktion:**
0.00 kW*	[0.00 - 10000.00 kW]	Viser motoreffekt i kW. Den viste værdi beregnes på grundlag af den faktiske motorspænding og motorstrømmen. Værdien filtreres, hvilket betyder at der kan gå ca. 30 ms fra en indgangsværdi ændres, til dataudlæsningsværdierne ændres. Opløsningen på udlæsningsværdien på fieldbussen fremkommer i trin på 10 W.

16-11 Effekt [hp]		
Range:		**Funktion:**
0.00 hp*	[0.00 - 10000.00 hp]	Se motoreffekten i hk. Den viste værdi beregnes på grundlag af den faktiske motorspænding og motorstrømmen. Værdien filtreres, hvilket betyder, at der kan gå ca. 30 ms fra en indgangsværdi ændres, til dataudlæsningsværdierne ændres.

16-12 Motorspænding		
Range:		**Funktion:**
0.0 V*	[0.0 - 6000.0 V]	Viser motorspændingen - en beregnet værdi, der bruges til at styre motoren.

16-13 Frekvens		
Range:		**Funktion:**
0.0 Hz*	[0.0 - 6500.0 Hz]	Viser motorfrekvensen uden resonansdæmpning.

16-14 Motorstrøm		
Range:		**Funktion:**
0.00 A*	[0.00 - 10000.00 A]	Viser den aktuelle motorstrøm målt som en middelværdi, IRMS. Værdien filtreres, hvilket betyder, at der kan gå ca. 30 ms fra en indgangsværdi ændres, til dataudlæsningsværdierne ændres.

16-15 Frekvens [%]		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Viser et to-byte-ord, som rapporterer den faktiske motorfrekvens (uden resonansdæmpning) som en procentdel (skala 0000-4000 hex) af par. 4-19 *Maks. udgangsfrekvens*. Indstil par. 9-16 *PCD-læsekonfiguration* indeks 1 for at sende det med statusordet i stedet for MAV.

3

16-16 Moment [Nm]		
Range:		**Funktion:**
0.0 Nm*	[-30000.0 - 30000.0 Nm]	Viser den momentværdi, der påføres motorakslen, med fortegn. Der er ikke fuldstændig linearitet mellem 110 % motorstrøm og moment i forhold til det nominelle moment. Nogle motorer leverer imidlertid mere end 160 % moment. Som følge deraf afhænger minimumværdien og maksimumværdien af den maksimale motorstrøm og den anvendte motor. Værdien filtreres, hvilket betyder, at der kan gå ca. 1,3 sekunder, fra at en indgangsværdi ændres, til dataudlæsningsværdien ændres.

16-17 Hastighed [O/MIN]		
Range:		**Funktion:**
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Viser det faktiske O/MIN for motoren.

16-18 Termisk motorbelastning		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[0 - 100 %]	Se den beregnede termiske belastning på motoren. Udkoblingsgrænsen er 100 %. Basis for beregningen er ETR-funktionen, der er valgt i par. 1-90 *Termisk motorbeskyttelse*.

16-22 Moment [%]		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[-200 - 200 %]	Dette er udelukkende en udlæsningsparameter. Viser det faktiske ydede moment i procent af det nominelle moment baseret på indstillingen af motorstørrelse og nominel hastighed i par. 1-20 *Motoreffekt [kW]* eller par. 1-21 *Motoreffekt [HK]* og par. 1-25 *Nominel motorhastighed*. Dette er værdien, der overvåges af *Kilrembrudsfunktionen*, der er indstillet i 22-6*.

16-26 Effekt filtreres [kW]		
Range:		**Funktion:**
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	

16-27 Effekt filtreres [hk]		
Range:		**Funktion:**
0.000 hp*	[0.000 - 10000.000 hp]	

3.16.3 16-3* Apparatstatus

16-30 DC Link-spænding		
Range:		**Funktion:**
0 V*	[0 - 10000 V]	Viser en målt værdi. Værdien filtreres med en 30 ms tidskonstant.

16-32 Bremseenergi /s		
Range:		**Funktion:**
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	Viser bremseeffekten, der tilføres en ekstern bremsemodstand, udtrykt som en øjebliksværdi.

16-33 Bremseenergi /2 min		
Range:		**Funktion:**
0.000 kW*	[0.000 - 10000.000 kW]	Viser bremseeffekten, der tilføres til en ekstern bremsemodstand. Middeleffekten beregnes som et gennemsnit over de seneste 120 sekunder.

16-34 Kølepl.-temp.		
Range:		**Funktion:**
0 C*	[0 - 255 C]	Viser frekvensomformerens kølepladetemperatur. Udkoblingsgrænsen er 90 ± 5 °C, og motoren kobler ind igen ved 60 ± 5 °C.

16-35 Termisk inverterbelastning		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[0 - 100 %]	Viser vekselretterens belastning i procent.

16-36 Vekselret. nom. strøm		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.01 - 10000.00 A]	Viser vekselretterens nominelle strøm, som skal svare til den tilsluttede motors typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af moment, motorbeskyttelse osv.

16-37 Vekselret. maks. strøm		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.01 - 10000.00 A]	Viser vekselretterens maksimum strøm, som skal svare til den tilsluttede motors typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af moment, motorbeskyttelse osv.

16-38 SL-styreenh., tilstand		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 100]	Viser tilstanden for hændelsen, der er under udførelse af SL-styreenheden.

16-39 Styrekorttemp.		
Range:		**Funktion:**
0 C*	[0 - 100 C]	Viser temperaturen på styrekortet, angivet i °C.

16-40 Logging-buffer fuld		
Option:		**Funktion:**
		Viser, om logging-bufferen er fuld (se parametergruppen 15-1*). Logging-bufferen bliver aldrig fuld, når par. 15-13 *Logging-tilstand* er indstillet til *Log altid* [0].
[0] *	Nej	
[1]	Ja	

16-43 Timed Actions Status		
Se tilstanden tidsstyrede handlinger.		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Timed Actions Auto	
[1]	Timed Actions Disabled	
[2]	Constant On Actions	
[3]	Constant Off Actions	

16-49 Current Fault Source		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 8]	Værdi angiver kilden til strømfejlen, herunder: kortslutning, overstrøm og faseubalance (fra venstre): [1-4] vekselretter, [5-8] reaktans, [0] Ingen fejl registreret

Efter en kortslutningsalarm (imax2) eller overstrømsalarm (imax1 eller faseubalance) vil værdien indeholde det effektkortserienummer, der er tilknyttet alarmen. Den indeholder kun et tal, så der angives det effektkortnummer, der har den højeste prioritet (først masteren). Værdien gælder for en effektcyklus, men hvis en ny alarm opstår, bliver den overskrevet med det nye effektkortnummer (selv om den har et lavere prioritetsnummer). Værdien bliver kun ryddet, når alarmloggen ryddes (dvs. en 3-fingernulstilling ville nulstille udlæsningen til 0).

3.16.4 16-5* Ref. & feedb.

Parametre til rapportering af reference- og feedbackindgang.

16-50 Ekstern reference		
Range:		**Funktion:**
0.0 *	[-200.0 - 200.0]	Viser den samlede referencesum af digital, analog, preset, bus, fastfrosset reference, catch-up og slow-down.

16-52 Feedback [enhed]		
Range:		**Funktion:**
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Se den resulterende feedbackværdi efter behandling af Feedback 1-3 (se par. 16-54 *Feedback 1 [enhed]*, par. 16-55 *Feedback 2 [enhed]* og par. 16-56) i feedback-manageren. See par. 20-0* *Feedback*. Værdien begrænses af indstillingerne i par. 20-13 og par. 20-14. Enhederne som indstillet i par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*.

16-53 Digi pot-reference		
Range:		**Funktion:**
0.00 *	[-200.00 - 200.00]	Viser det digitale potentiometer bidrag til den faktiske reference.

16-54 Feedback 1 [enhed]		
Range:		**Funktion:**
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Få vist værdien for Feedback 1, se par. 20-0* *Feedback*. Værdien begrænses af indstillingerne ipar. 20-13 *Minimumreference/feedb.* og par. 20-14 *Maksimumreference/feedb.*. Enhederne som indstillet i par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*.

16-55 Feedback 2 [enhed]		
Range:		**Funktion:**
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Få vist værdien for Feedback 2, se par. 20-0* *Feedback*. Værdien begrænses af indstillingerne i par. 20-13 og par. 20-14. Enhederne som indstillet i par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*.

16-56 Feedback 3 [enhed]		
Range:		**Funktion:**
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Få vist værdien for Feedback 3, se parametergruppe 20-0* *Feedback*. Værdien begrænses af indstillingerne i par. 20-13 *Minimumreference/feedb.* og par. 20-14 *Maksimumreference/feedb.*. Enhederne som indstillet i par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*.

3

16-58 PID-udgang [%]

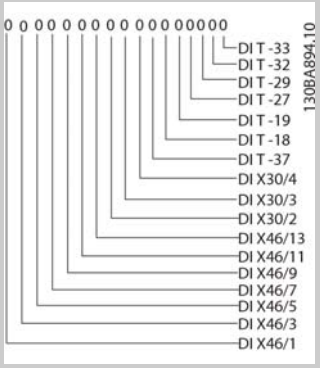
Range:		Funktion:
0.0 %*	[0.0 - 100.0 %]	Denne parameter viser frek.omf. lukket sløjfe. PID-reguleringresultatværdien i procent.

3.16.5 16-6* Indgange & udgange

16-60 Digital indgang

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 1023]	Viser signaltilstandene fra de aktive digitale indgange. Eksempel: Indgang 18 svarer til bit nr. 5, "0"=intet signal, "1"- signal tilsluttet. Bit 6 virker på den modsatte måde, aktiv = '0', ikke aktiv = '1' (sikker standsning-indgang).

Bit 0	Digital indgang, klemme 33
Bit 1	Digital indgang, klemme 32
Bit 2	Digital indgang, klemme 29
Bit 3	Digital indgang, klemme 27
Bit 4	Digital indgang, klemme 19
Bit 5	Digital indgang, klemme 18
Bit 6	Digital indgang, klemme 37
Bit 7	Digital indgang GP I/O-klemme X30/4
Bit 8	Digital indgang GP I/O-klemme X30/3
Bit 9	Digital indgang GP I/O-klemme X30/2
Bit 10-63	Reserveret til fremtidige klemmer



16-61 Klemme 53, koblingsindstilling

Option:		Funktion:
		Viser indstillingen for indgangsklemme 53. Strøm = 0; Spænding = 1.
[0] *	Strøm	
[1]	Spænding	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

16-62 Analog indgang 53

Range:		Funktion:
0.000 *	[-20.000 - 20.000]	Viser den faktiske værdi på indgang 53.

16-63 Klemme 54, koblingsindstilling

Option:		Funktion:
		Viser indstillingen for indgangsklemme 54. Strøm = 0; Spænding = 1.
[0] *	Strøm	
[1]	Spænding	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

16-64 Analog indgang 54

Range:		Funktion:
0.000 *	[-20.000 - 20.000]	Viser den faktiske værdi på indgang 54.

16-65 Analog udgang 42 [mA]

Range:		Funktion:
0.000 *	[0.000 - 30.000]	Viser den faktiske værdi på udgang 42 i mA. Den viste værdi afspejler valget i par. 6-50 *Klemme 42, udgang*.

16-66 Digital udgang [bin]

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 15]	Viser den binære værdi for alle digitale udgange.

16-67 Pulsindgang #29 [Hz]

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 130000]	Se den faktisk frekvensrate på klemme 29.

16-68 Pulsindgang #33 [Hz]

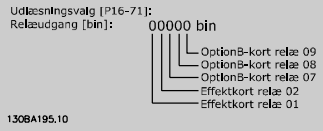
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 130000]	Viser den faktiske værdi for den frekvens, der påføres klemme 33 som pulsindgangssignal.

16-69 Pulsudgang #27 [Hz]

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 40000]	Viser den faktiske værdi for impulser, der påføres på klemme 27 i digital udgangstilstand.

16-70 Pulsudgang #29 [Hz]

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 40000]	Viser den faktiske værdi for impulser, der påføres på klemme 29 i digital udgangstilstand.

16-71 Relæudgang [bin]		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 511]	Viser indstillinger for samtlige relæer. 

16-72 Tæller A		
Range:		**Funktion:**
0 *	[-2147483648 - 2147483647]	Se den nuværende værdi for Tæller A. Tællere er nyttige som sammenligneroperand, se par. 13-10 *Sammenligner, operand*. Værdien kan nulstilles eller ændres enten via digitale indgange (parametergruppe 5-1*) eller ved hjælp af en SLC-handling (par. 13-52 *SL styreenh.-handling*).

16-73 Tæller B		
Range:		**Funktion:**
0 *	[-2147483648 - 2147483647]	Se den nuværende værdi for Tæller B. Tællere er nyttige som sammenligneroperand (par. 13-10 *Sammenligner, operand*). Værdien kan nulstilles eller ændres enten via digitale indgange (parametergruppe 5-1*) eller ved hjælp af en SLC-handling (par. 13-52 *SL styreenh.-handling*).

16-75 Analog indg. X30/11		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[-20.000 - 20.000]	Vis den faktiske værdi på indgang X30/11 af MCB 101.

16-76 Analog indg. X30/12		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[-20.000 - 20.000]	Se den faktiske værdi på indgang X30/12 MCB 101.

16-77 Analog udgang X30/8 [mA]		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[0.000 - 30.000]	Viser den faktiske værdi på udgang X30/8 i mA.

3.16.6 16-8* Fieldbus & FC-port

styring

16-80 Fieldbus, CTW 1		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 65535]	Viser to-byte-styreordet (CTW), der er modtaget fra busmasteren. Fortolkningen af styreordet afhænger af den installerede fieldbus-option og styreordsprofilen, der er valgt i par. 8-10 *Styreprofil*. Yderligere oplysninger findes i fieldbus-manualen.

16-80 Fieldbus, CTW 1		
Range:		**Funktion:**
		styreordsprofilen, der er valgt i par. 8-10 *Styreprofil*. Yderligere oplysninger findes i fieldbus-manualen.

16-82 Fieldbus-REF. 1		
Range:		**Funktion:**
0 *	[-200 - 200]	Viser det to-byte-ord, der er sendt sammen med styreordet fra busmasteren for at indstille referenceværdien. Yderligere oplysninger findes i fieldbus-manualen.

16-84 Komm.-optionsstatusord		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 65535]	Se det udvidede fieldbus-komm.-optionsstatusord. Yderligere oplysninger findes i fieldbus-manualen.

16-85 FC-port, CTW 1		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 65535]	Viser to-byte-styreordet (CTW), der er modtaget fra busmasteren. Fortolkningen af styreordet afhænger af den installerede fieldbus-option og den valgte styreordsprofil, valgt i par. 8-10 *Styreprofil*.

16-86 FC-port, REF 1		
Range:		**Funktion:**
0 *	[-200 - 200]	Viser to-byte-statusordet (STW), der er sendt til busmasteren. Fortolkningen af statusordet afhænger af den installerede fieldbusoption og styreordsprofilen, der er valgt i par. 8-10 *Styreprofil*.

3.16.7 16-9* Diagn.udlæsninger

16-90 Alarmord		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 4294967295]	Viser det alarmord, som er sendt via den serielle kommunikationsport i hex-kode.

16-91 Alarmord 2		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 4294967295]	Viser det alarmord 2, der er sendt via den serielle kommunikationsport i hex-kode.

3

16-92 Advarselsord

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 4294967295]	Viser det advarselsord, der er sendt via den serielle kommunikationsport i hex-kode.

16-93 Advarselsord 2

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 4294967295]	Viser det advarselsord 2, der er sendt via den serielle kommunikationsport, i hex-kode.

16-94 Udv. statusord

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 4294967295]	Returnerer det udvidede statusord, der er sendt via den serielle kommunikationsport, i Hex-kode.

16-95 Ekst. statusord 2

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 4294967295]	Returnerer det udvidede advarselsord 2, der er sendt via den serielle kommunikationsport, i Hex-kode.

16-96 Vedligeh.ord

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 4294967295]	Udlæsning af det forebyggende vedligeh.ord Bit'ene afspejler status for de programmerede forebyggende vedligeholdelseshændelser i parametergruppe 23-1*. 13 bits repræsenterer kombinationer af alle de mulige punkter:

- Bit 0: motorlejer
- Bit 1: pumpelejer
- Bit 2: ventilatorlejer
- Bit 3: ventil
- Bit 4: tryktransmitter
- Bit 5: flowtransmitter
- Bit 6: temperaturtransmitter
- Bit 7: pumpetætning
- Bit 8: ventilatorrem
- Bit 9: filter
- Bit 10: frekvensomformerkøleventilator
- Bit 11: eftersyn af frekvensomformer
- Bit 12: garanti
- Bit 13: vedligeholdelsestekst 0
- Bit 14: vedligeholdelsestekst 1
- Bit 15: vedligeholdelsestekst 2
- Bit 16: vedligeholdelsestekst 3

16-96 Vedligeh.ord

Range:		Funktion:

- Bit 17: vedligeholdelsestekst 4

Placering 4⇒	ventil	vent.lejer	pumpelejer	motorlejer
Placering 3 ⇒	pumpetætn.	temperatursender	flow-sender	tryksender
Placering 2 ⇒	Eftersyn af frek.omf.syst.	Frek.omf. køleventt.	filter	vent.rem
Placering 1⇒				Garanti
0_{hex}	-	-	-	-
1_{hex}	-	-	-	+
2_{hex}	-	-	+	-
3_{hex}	-	-	+	+
4_{hex}	-	+	-	-
5_{hex}	-	+	-	+
6_{hex}	-	+	+	-
7_{hex}	-	+	+	+
8_{hex}	+	-	-	-
9_{hex}	+	-	-	+
A_{hex}	+	-	+	-
B_{hex}	+	-	+	+
C_{hex}	+	+	-	-
D_{hex}	+	+	-	+
E_{hex}	+	+	+	-
F_{hex}	+	+	+	+

Eksempel:
Det forebyggende vedligeholdelsesord viser 040Ahex.

Position	1	2	3	4
hex-værdi	0	4	0	A

Det første ciffer 0 angiver, at ingen punkter i fjerde række kræver vedligeholdelse
Det andet ciffer 4 henviser til tredje række og angiver, at frekvensomformerens køleventilator kræver vedligeholdelse
Det tredje ciffer 0 angiver, at ingen punkter fra anden række kræver vedligeholdelse
Det fjerde ciffer A henviser til den øverste række og angiver, at ventilen og pumpelejerne kræver vedligeholdelse

3.17 Main Menu - Dataudlæsning 2 - Gruppe 18

3.17.1 18-0* Vedligeh.log:

Denne gruppe indeholder de seneste 10 forebyggende vedligeholdelseshændelser. Vedligeholdelseslog 0 er den seneste, og vedligeholdelseslog 9 er den ældste.
Ved at vælge en af loggerne og trykke på [OK] kan man finde vedligeholdelsesdel, handling og tidspunkt for forekomsten i par. 18-00 *Vedligeh.-log: Del* – par. 18-03 *Vedligeh.-log: Dato og tid*.

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

18-00 Vedligeh.-log: Del

Array [10]. Array-parameter; Fejlkode 0 - 9: Betydningen af fejlkoden fremgår af afsnittet Fejlsøgning i Design Guide.

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 255]	Lokaliser betydningen af vedligeholdelsesdelen i beskrivelsen af par. 23-10 *Vedligeholdelsesdel*.

18-01 Vedligeh.-log: Handling

Array [10]. Array-parameter; Fejlkode 0 - 9: Fejlkodens betydning kan findes i afsnittet Fejlsøgning i designguiden.

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 255]	Lokaliser betydningen af vedligeholdelsesdelen i beskrivelsen af par. 23-11 *Vedligeh.handling*

18-02 Vedligeh.-log: Tid

Array [10]. Array-parameter; Tid 0 - 9: Denne parameter viser, hvornår den logførte parameter fandt sted. Tiden måles i sek. siden start af frekvensomformeren.

Range:		Funktion:
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Viser, hvornår den logførte hændelse indtraf. Tiden måles i sekunder fra sidste opstart.

18-03 Vedligeh.-log: Dato og tid

Array [10]

Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 0]	

BEMÆRK!
Når der monteres et Analog I/O MCB 109-optionskort, medfølger et batteri-backup til dato og tid.

3.17.2 18-1* Fire mode-log

Loggen dækker de seneste 10 fejl, som er blevet undertrykt af fire mode-funktionen. Se *par. 24-0*, Fire mode*. Loggen kan ses enten via parametrene nedenfor eller ved at trykke på knappen alarm-log på LCP og vælge fire mode-log. Det er ikke muligt at nulstille fire mode log.

18-10 Fire mode log: Hændelse

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 255]	Denne parameter indeholder et array med 10 elementer. Det læste antal repræsenterer en fejlkode, som svarer til en specifik alarm. Dette kan findes i afsnittet Fejlsøgning i Design Guide.

18-11 Fire mode log: Tid

Range:		Funktion:
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Denne parameter indeholder et array med 10 elementer. Parameteren viser, hvornår den logførte hændelse fandt sted. Tiden måles i sekunder siden motorens første start.

18-12 Fire mode log: Dato og tid

Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 0]	

3.17.3 18-3* Analog I/O

Parametre til rapportering af digitale og analoge IO-porte.

18-30 Analog indg. X42/1

Range:		Funktion:
0.000 *	[-20.000 - 20.000]	Udlæsning af værdien på signalet, der er påført klemme X42/1 på det analoge I/O-kort. Værdienhederne, der vises på LCP, vil svare til den tilstand, der er valgt i par. 26-00 *Klemme X42/1, Tilstand*.

18-31 Analog indg. X42/3

Range:		Funktion:
0.000 *	[-20.000 - 20.000]	Udlæsning af værdien på signalet, der er påført klemme X42/3 på det analoge I/O-kort. Værdienhederne, der vises på LCP, vil svare til den tilstand, der er valgt i par. 26-01 *Klemme X42/3, Tilstand*.

3

18-32 Analog indg. X42/5		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[-20.000 - 20.000]	Udlæsning af værdien på signalet, der er påført klemme X42/5 på det analoge I/O-kort. Værdienhederne, der vises på LCP, vil svare til den tilstand, der er valgt i par. 26-02 *Klemme X42/5, Tilstand*.

18-33 Analog udg. X42/7 [V]		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[0.000 - 30.000]	Udlæsning af værdien på signalet, der er påført klemme X42/7 på det analoge I/O-kort. Den viste værdi afspejler valget i par. 26-40 *Klemme X42/7 udgang*.

18-34 Analog udg. X42/9 [V]		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[0.000 - 30.000]	Udlæsning af værdien på signalet, der er påført klemme X42/9 på det analoge I/O-kort. Den viste værdi afspejler valget i par. 26-50 *Klemme X42/9 udgang*.

18-35 Analog udg. X42/11 [V]		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[0.000 - 30.000]	Udlæsning af værdien på signalet, der er påført klemme X42/11 på det analoge I/O-kort. Den viste værdi afspejler valget i par. 26-60 *Klemme X42/11 udgang*.

3.17.4 18-5* Ref. & feedb.

BEMÆRK!
Sensorless udlæsning kræver en opsætning af MCT 10 med sensorless-specifik plug-in.

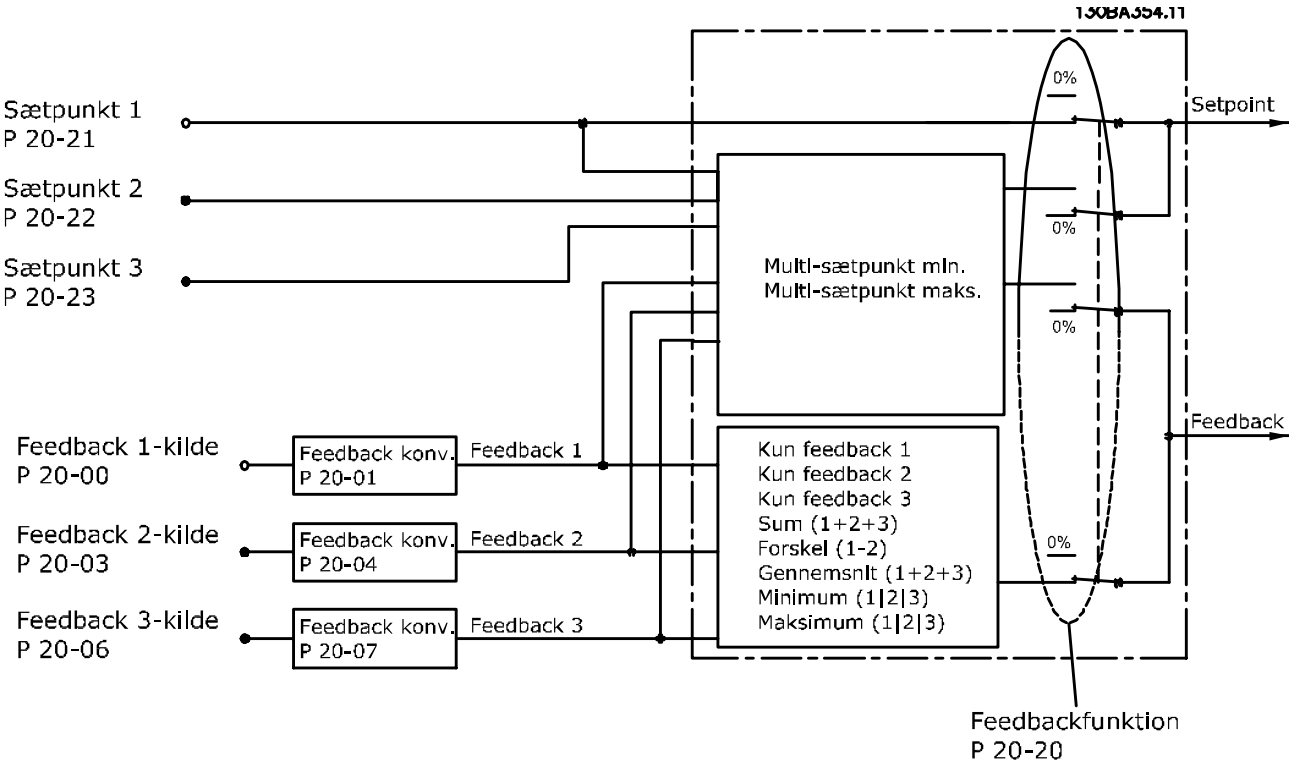
18-50 Sensorless udl. [enhed]		
Range:		**Funktion:**
0.000 SensorlessUnit*	[-999999.999 - 999999.999 SensorlessUnit]	

3.18 Hovedmenu - FC lukket sløjfe - gruppe 20

Denne parametergruppe anvendes til at konfigurere PID-reguleringen til lukket sløjfe, der kontrollerer udgangsfrekvensen for frekvensomformeren.

3.18.1 20-0* Feedback

Denne parametergruppe bruges til at konfigurere feedbacksignalet til frekvensomformerens PID-regulering til lukket sløjfe. Uanset om frekvensomformeren er i lukket sløjfe-tilstand eller åben sløjfe-tilstand, kan feedbacksignalerne også vises i frekvensomformerens display, bruges til at styre en analog udgang på frekvensomformeren og overføres via diverse serielle kommunikationsprotokoller.



20-00 Feedback 1-kilde		
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]	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2] *	Analog indgang 54	
[3]	Pulsindgang 29	
[4]	Pulsindgang 33	
[7]	Analog indg. X30/11	
[8]	Analog indg. X30/12	
[9]	Analog indg. X42/1	
[10]	Analog indg. X42/3	

20-00 Feedback 1-kilde		
Option:		**Funktion:**
[11]	Analog indg. X42/5	
[15]	Analog Input X48/2	
[100]	Busfeedback 1	
[101]	Busfeedback 2	
[102]	Busfeedback 3	
[104]	Sensorless gen.str.	Kræver opsætning med MCT10 med sensorless-specifik plug-in.
[105]	Sensorless tryk	Kræver opsætning med MCT10 med sensorless-specifik plug-in.

3

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

20-01 Feedback 1-konvert.		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter muliggør anvendelse af en konverteringsfunktion på feedback 1.
[0] *	Lineær	*Lineær* [0] har ingen indvirkning på feedback.
[1]	Kvadratrod	*Kvadratrod* [1] anvendes almindeligvis, hvis der bruges en trykføler til levering af flow-feedback ($flow \propto \sqrt{tryk}$).
[2]	Tryk til temperatur	*Tryk til temperatur* [2] bruges i kompressorapplikationer til at levere temperaturfeedback vha. en trykføler. Kølemediets temperatur beregnes vha. følgende formel: $Temperatur = \frac{A2}{(ln(Pe+1)-A1)} - A3$, hvor A1, A2 og A3 er kølemediumspecifikke konstanter. Kølemediet skal vælges i par. 20-30 *Kølemiddel*. Par. 20-21 *Sætpunkt 1* til par. 20-23 *Sætpunkt 3* giver mulighed for at indtaste værdierne A1, A2 og A3 for et kølemedium, der ikke fremgår af par. 20-30 *Kølemiddel*.
[3]	Pressure to flow	Tryk til flow anvendes i applikationer, hvor luftstrømmen i en kanal skal styres. Feedbacksignalet repræsenteres af en dynamisk trykmåling (pitotrør). $Flow = Kanal\ Areal \times \sqrt{Dynamisk\ Tryk} \times Luft\ Massefylde\ Faktor$ Se også par. 20-34 *Duct 1 Area [m2]* til par. 20-38 *Air Density Factor [%]* for indstilling af kanalområde og luftmassefylde.
[4]	Velocity to flow	Hastighed til flow anvendes i applikationer, hvor luftstrømmen i en kanal skal styres. Feedbacksignalet repræsenteres af en lufthastighedsmåling. $Flow = Kanal\ Areal \times Luft\ Hastighed$ Se også par. 20-34 *Duct 1 Area [m2]* til par. 20-37 *Duct 2 Area [in2]* for indstilling af kanalområde.

20-02 Feedback 1-kildeenhed		
Option:		**Funktion:**
		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.
[0] *		
[1]	%	

20-02 Feedback 1-kildeenhed		
Option:		**Funktion:**
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	O/MIN	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m^3/s	
[24]	m^3/min	
[25]	m^3/tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod^3/s	
[126]	fod^3/min	
[127]	fod^3/tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in^2	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	
[180]	HK	

BEMÆRK!
Denne parameter er kun tilgængelig ved brug af tryk til temperaturfeedbackkonvertering.
Hvis valgmuligheden Lineær [0] vælges i par. 20-01 *Feedback 1-konvert.*, er indstillingen af enhver valgmulighed i par. 20-02 *Feedback 1-kildeenhed* ligegyldig, da konverteringen vil være en-til-en.

20-03 Feedback 2-kilde

Option:		Funktion:
		Se par. 20-00 *Feedback 1-kilde* for at få flere oplysninger.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[3]	Pulsindgang 29	
[4]	Pulsindgang 33	
[7]	Analog indg. X30/11	
[8]	Analog indg. X30/12	
[9]	Analog indg. X42/1	
[10]	Analog indg. X42/3	
[11]	Analog indg. X42/5	
[15]	Analog Input X48/2	
[100]	Busfeedback 1	
[101]	Busfeedback 2	
[102]	Busfeedback 3	

20-04 Feedback 2-konvertering

Option:		Funktion:
		Se par. 20-01 *Feedback 1-konvert.* for at få flere oplysninger.
[0] *	Lineær	
[1]	Kvadratrod	
[2]	Tryk til temperatur	
[3]	Pressure to flow	
[4]	Velocity to flow	

20-05 Feedback 2-kildeenhed

Option:		Funktion:
		Se par. 20-02 *Feedback 1-kildeenhed* for at få flere oplysninger.

20-06 Feedback 3-kilde

Option:		Funktion:
		Se par. 20-00 *Feedback 1-kilde* for at få flere oplysninger.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[3]	Pulsindgang 29	
[4]	Pulsindgang 33	
[7]	Analog indg. X30/11	
[8]	Analog indg. X30/12	
[9]	Analog indg. X42/1	

20-06 Feedback 3-kilde

Option:		Funktion:
[10]	Analog indg. X42/3	
[11]	Analog indg. X42/5	
[15]	Analog Input X48/2	
[100]	Busfeedback 1	
[101]	Busfeedback 2	
[102]	Busfeedback 3	

20-07 Feedback 3-konvert.

Option:		Funktion:
		Se par. 20-01 *Feedback 1-konvert.* for at få flere oplysninger.
[0] *	Lineær	
[1]	Kvadratrod	
[2]	Tryk til temperatur	
[3]	Pressure to flow	
[4]	Velocity to flow	

20-08 Feedback 3-kildeenhed

Option:		Funktion:
		Se par. 20-02 *Feedback 1-kildeenhed* for at få flere oplysninger.

20-12 Reference-/feedbackenhed

Option:		Funktion:
		Se par. 20-02 *Feedback 1-kildeenhed* for at få flere oplysninger.

20-13 Minimumreference/feedb.

Range:		Funktion:
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - par. 20-14 ProcessCtrlUnit]	Indtast den ønskede minimumværdi for fjernreferencen, når drift med par. 1-00 *Konfigurationstilstand* er indstillet til drift med Lukket sløjfe [3]. Enhederne er indstillet i par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*. Minimum tilbageføring vil være 200 % af enten værdien, der er indstillet i par. 20-13 *Minimumreference/feedb.* eller i par. 20-14 *Maksimumreference/feedb.* - den der har den højeste numeriske værdi.

BEMÆRK!
Hvis drift med par. 1-00 *Konfigurationstilstand* er indstillet til åben sløjfe [0], skal par. 3-02 *Minimumreference* anvendes.

3

20-14 Maksimumreference/feedb.		
Range:		Funktion:
100.000 ProcessCtrlUnit*	[par. 20-13 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Angiv maksimumreference/ feedback for lukket sløjfe-drift. Indstillingen bestemmer den højeste værdi, som kan opnås, ved at lægge alle referencekilder sammen for lukket sløjfe-drift. Indstillingen bestemmer 100 % feedback i åben og lukket sløjfe (samlet feedbackområde: -200 % til + 200 %).

BEMÆRK!
Hvis drift med par. 1-00 *Konfigurationstilstand* er indstillet til åben sløjfe [0], skal par. 3-03 *Maksimumreference* anvendes.

BEMÆRK!
PID-styreenhedens dynamik afhænger af den angivne værdi i denne parameter. Se også par. 20-93 *PID-proportionalforst.*.
Par. 20-13 og par. 20-14 bestemmer også feedback-området, når feedback anvendes til displayudlæsning med par. 1-00 *Konfigurationstilstand* indstillet til åben sløjfe [0]. Samme betingelse som ovenfor.

3.18.2 20-2* Feedback og sætpkt.

Denne parametergruppe bruges til at bestemme, hvordan frekvensomformerens PID-regulering skal bruge de tre mulige feedbacksignaler til styring af frekvensomformerens udgangsfrekvens. Gruppen bruges også til at lagre de tre interne sætpunktreferencer.

20-20 Feedbackfunktion		
Option:		Funktion:
		Denne parameter bestemmer, hvordan de tre mulige feedbacksignaler skal bruges til at styre frekvensomformerens udgangsfrekvens.
[0]	Sum	*Sum* [0] konfigurerer PID-regulering til at bruge summen af Feedback 1, Feedback 2 og Feedback 3 som feedback. **BEMÆRK!** **Ubenyttede feedbacksignaler skal indstilles til *Ingen funktion* par. 20-00 *Feedback 1-kilde*, par. 20-03 *Feedback 2-kilde* eller par. 20-06 *Feedback 3-kilde*.** Summen af sætpunkt 1 og eventuelle andre referencer, der måtte være aktiveret (se par. -gruppe 3-1*), bruges som sætpunktreference for PID-styreenheden.

20-20 Feedbackfunktion		
Option:		Funktion:
[1]	Forskel	*Forskel* [1] konfigurerer PID-regulering til at bruge forskellen mellem Feedback 1 og Feedback 2 som feedback. Feedback 3 bruges ikke med denne funktion. Kun sætpunkt 1 anvendes. Summen af sætpunkt 1 og eventuelle andre referencer, der måtte være aktiveret (se par.-gruppe 3-1*), bruges som sætpunktreference for PID-styreenheden.
[2]	Gn.snit	*Gennemsnit* [2] konfigurerer PID-regulering til at bruge gennemsnittet af Feedback 1, Feedback 2 og Feedback 3 som feedback. **BEMÆRK!** **Ubenyttede feedbacksignaler skal indstilles til *Ingen funktion* par. 20-00 *Feedback 1-kilde*, par. 20-03 *Feedback 2-kilde* eller par. 20-06 *Feedback 3-kilde*. Summen af sætpunkt 1 og eventuelle andre referencer, der måtte være aktiveret (se par. -gruppe 3-1*), bruges som sætpunktreference for PID-styreenheden.**
[3]*	Minimum	*Minimum* [3] konfigurerer PID-reguleringen til at sammenligne Feedback 1, Feedback 2 og Feedback 3 og anvende den laveste værdi som feedback. **BEMÆRK!** **Ubenyttede feedbacksignaler skal indstilles til *Ingen funktion* par. 20-00 *Feedback 1-kilde*, par. 20-03 *Feedback 2-kilde* eller par. 20-06 *Feedback 3-kilde*. Kun sætpunkt 1 anvendes. Summen af sætpunkt 1 og eventuelle andre referencer, der måtte være aktiveret (se par.-gruppe 3-1*), bruges som sætpunktreference for PID-reguleringen.**
[4]	Maksimum	*Maksimum* [4] konfigurerer PID-reguleringen til at sammenligne Feedback 1, Feedback 2 og Feedback 3 og bruge den højeste værdi som feedback. **BEMÆRK!** **Ubenyttede feedbacksignaler skal indstilles til *Ingen funktion* par. 20-00 *Feedback 1-kilde*, par. 20-03 *Feedback 2-kilde* eller par. 20-06 *Feedback 3-kilde*.** Kun sætpunkt 1 anvendes. Summen af sætpunkt 1 og eventuelle andre referencer, der

20-20 Feedbackfunktion		
Option:		Funktion:
		måtte være aktiveret (se par.-gruppe 3-1*), bruges som sætpunktreference for PID-reguleringen.
[5]	Multisætpkt., min.	*Multisætpunkt, minimum* [5] konfigurerer PID-regulering til at beregne forskellen på Feedback 1 og Sætpunkt 1, Feedback 2 og Sætpunkt 2 og Feedback 3 og Sætpunkt 3. Den benytter det feedback/sætpunkt-par, hvor feedbacksignalet ligger længst under den tilsvarende sætpunktreference. Hvis samtlige feedbacksignaler ligger over deres tilsvarende sætpunkter, bruger PID-reguleringen feedback/sætpunkt-parret med den mindste forskel mellem feedback og sætpunkt. **BEMÆRK!** **Hvis der kun benyttes to feedbacksignaler, skal det feedbacksignal, der ikke er i brug, indstilles til *Ingen funktion* i par. 20-00 *Feedback 1-kilde*, par. 20-03 *Feedback 2-kilde* eller par. 20-06 *Feedback 3-kilde*. Vær opmærksom på, at hver enkelt sætpunktreference vil være summen af dens respektive parameterværdi (par. 20-21 *Sætpunkt 1*, par. 20-22 *Sætpunkt 2* og par. 20-23 *Sætpunkt 3*) og eventuelle andre referencer, der måtte være aktiverede (se par.-gruppe 3-1*).**
[6]	Multisætpkt., maks.	*Multisætpunkt, maksimum* [6] konfigurerer PID-reguleringen til at beregne forskellen på Feedback 1 og Sætpunkt 1, Feedback 2 og Sætpunkt 2 samt Feedback 3 og Sætpunkt 3. Den bruger det feedback/sætpunkt-par, hvis feedbacksignal ligger længst over den tilsvarende sætpunktreference. Hvis samtlige feedbacksignaler ligger under deres respektive sætpunkter, bruger PID-reguleringen det feedback/sætpunkt-par, hvor forskellen mellem feedback og sætpunktreferencen er mindst.

20-20 Feedbackfunktion		
Option:		Funktion:
		BEMÆRK! **Hvis der kun benyttes to feedbacksignaler, skal det feedbacksignal, der ikke er i brug, indstilles til *Ingen funktion* i par. 20-00 *Feedback 1-kilde*, par. 20-03 *Feedback 2-kilde* eller par. 20-06 *Feedback 3-kilde*. Vær opmærksom på, at hver enkelt sætpunktreference vil være summen af dens respektive parameterværdi (par. 20-21 *Sætpunkt 1*, par. 20-22 *Sætpunkt 2* og par. 20-23 *Sætpunkt 3*) og eventuelle andre referencer, der måtte være aktiverede (se parametergruppe 3-1*).**

BEMÆRK!
Eventuelle ubenyttede feedbacksignaler skal indstilles til "Ingen funktion" i den tilhørende feedbackkildeparameter: Par. 20-00 *Feedback 1-kilde*, par. 20-03 *Feedback 2-kilde* eller par. 20-06 *Feedback 3-kilde*.

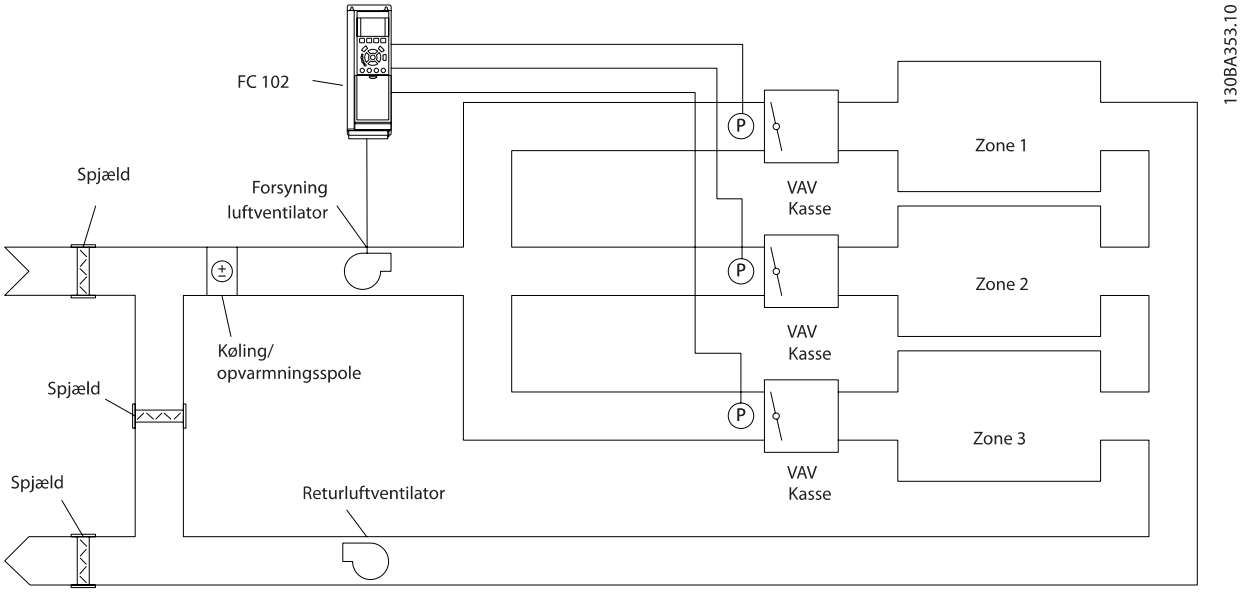
Det resulterende feedbacksignal fra den funktion, der er valgt i par. 20-20 *Feedbackfunktion*, bruges af PID-reguleringen til at styre frekvensomformerens udgangsfrekvens. Dette feedbacksignal kan også vises i frekvensomformerens display, bruges til at styre en af frekvensomformerens analoge udgange og overføres via diverse serielle kommunikationsprotokoller.

Frekvensomformeren kan konfigureres til at håndtere flerzoneapplikationer. Der understøttes to forskellige flerzoneapplikationer:

- Flerzone, enkelt sætpunkt
- Flerzone, flere sætpunkter

Forskellen på de to er illustreret i følgende eksempler:

Eksempel 1 – Flerzone, enkelt sætpunkt
I en kontorbygning skal et VAV (variabelt luftvolumen) VLT HVAC Drive-system sikre et mindstetryk ved udvalgte VAV-bokse. På grund af de varierende tryktab i hver enkelt kanal kan man ikke gå ud fra, at trykket ved hver enkelt VAV-boks er ens. Det mindste krævede tryk er ens for alle VAV-bokse. Denne styremetode kan konfigureres ved at indstille par. 20-20 *Feedbackfunktion* til option [3], Minimum, og angive det ønskede tryk i par. 20-21 *Sætpunkt 1*. PID-reguleringen forøger ventilatorens hastighed, hvis et af feedbacksignalerne er under sætpunktet, og reducerer ventilatorens hastighed, hvis alle feedbacksignalerne er over sætpunktet.



Eksempel 2 – Flerzone, flere sætpunkter

Det foregående eksempel kan bruges til at illustrere brugen af flerzonestyring med flere sætpunkter. Hvis zonerne kræver forskellige tryk ved hver enkelt VAV-boks, kan hvert enkelt sætpunkt angives i par. 20-21 *Sætpunkt 1*, par. 20-22 *Sætpunkt 2* og par. 20-23 *Sætpunkt 3*. Ved valg af *Multisætpkt., min.* [5] i par. 20-20 *Feedbackfunktion*, øger PID-regulering ventilatorens hastighed, hvis et af feedbacksignalerne kommer under dets sætpunkt, og reducerer hastigheden på ventilatoren, hvis samtlige feedbacksignaler ligger over deres individuelle sætpunkter.

20-21 Sætpunkt 1		
Range:		**Funktion:**
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Sætpunkt 1 anvendes i lukket sløjfetilstand til angivelse af en sætpunktreference, der bruges af frekvensomformerens PID-regulering. Se også beskrivelsen af par. 20-20 *Feedbackfunktion*. **BEMÆRK!** **Den sætpunktreference, der angives her, føjes til eventuelle andre referencer, der måtte være aktiveret (se par. gruppe 3-1*).**

20-22 Sætpunkt 2		
Range:		**Funktion:**
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Sætpunkt 2 bruges i lukket sløjfetilstand til angivelse af en sætpunktreference, der kan bruges af frekvensomformerens PID-regulering. Se beskrivelsen af *Feedbackfunktionen*, par. 20-20 *Feedbackfunktion*.

BEMÆRK!

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

20-23 Sætpunkt 3		
Range:		**Funktion:**
0.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Sætpunkt 3 bruges i lukket sløjfetilstand til angivelse af en sætpunktreference, der kan bruges af frekvensomformerens PID-regulering. Se også beskrivelsen af par. 20-20 *Feedbackfunktion*. **BEMÆRK!** **Den sætpunktreference, der angives her, føjes til eventuelle andre referencer, der måtte være aktiveret (se parametergruppe 3-1*).**

3.18.3 20-3* Feedback av. konv. konv.

I luftkonditioneringskompressorapplikationer er det ofte nyttigt at styre systemet på grundlag af kølemidlets temperatur. Det er imidlertid mere praktisk at måle trykket i det direkte. Denne parametergruppe gør det muligt for frekvensomformerens PID-regulering at konvertere kølemiddeltrykmålinger til temperaturværdier.

20-30 Kølemiddel

Option:		Funktion:
		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 par. 20-31 *Brugerdef. kølemiddel A1*, par. 20-32 *Brugerdef. kølemiddel A2* og par. 20-33 *Brugerdefineret kølemiddel A3* til at finde frem til A1, A2 og A3 til ligningen nedenfor: $Temperatur = \frac{A2}{(ln(Pe+1)-A1)} - A3$
[0] *	R22	
[1]	R134a	
[2]	R404a	
[3]	R407c	
[4]	R410a	
[5]	R502	
[6]	R744	
[7]	Bruger-def.	

20-31 Brugerdef. kølemiddel A1

Range:		Funktion:
10.0000 *	[8.0000 - 12.0000]	Brug denne parameter til at angive værdien af koefficienten A1, når par. 20-30 *Kølemiddel* er indstillet til *Brugerdefineret* [7].

20-32 Brugerdef. kølemiddel A2

Range:		Funktion:
-2250.00 *	[-3000.00 - -1500.00]	Brug denne parameter til at angive værdien af koefficienten A2, når par. 20-30 *Kølemiddel* er indstillet til *Brugerdefineret* [7].

20-33 Brugerdefineret kølemiddel A3

Range:		Funktion:
250.000 *	[200.000 - 300.000]	Anvend denne parameter til at angive værdien af koefficienten A3, når par. 20-30 *Kølemiddel* er indstillet til *Brugerdefineret* [7].

20-34 Ventilator 1-område [m2]

Range:		Funktion:
		Anvendt til indstilling af området for luftkanalerne i forbindelse med feedback-konverteringstryk/hastighed til flow. Enheden (m^2) afgøres af indstillingen i par. 0-03 *Regionale indstillinger*. Ventilator 1 anvendes med feedback 1. I tilfælde af flowforskelsstyring skal du indstille par. 20-20 *Feedbackfunktion* til [1] Forskel, hvis flow-ventilator 1 - flow-ventilator 2 skal styres.
0,500 m2*	[0,000 - 10,000 m2]	

20-35 Ventilator 1-område [in2]

Range:		Funktion:
		Anvendt til indstilling af området for luftkanalerne i forbindelse med feedback-konverteringstryk/hastighed til flow. Enheden (cm^2) afgøres af indstillingen i par. 0-03 *Regionale indstillinger* Ventilator 1 anvendes med feedback 1. I tilfælde af flowforskelsstyring skal du indstille par. 20-20 *Feedbackfunktion* til [1] Forskel, hvis flow-ventilator 1 - flow-ventilator 2 skal styres.
750 cm2*	[0 - 15000 cm2]	

20-36 Ventilator 2-område [m2]

Range:		Funktion:
		Anvendt til indstilling af området for luftkanalerne i forbindelse med feedback-konverteringstryk/hastighed til flow. Enheden (m^2) afgøres af indstillingen i par. 0-03 *Regionale indstillinger*. Ventilator 2 anvendes med feedback 2. I tilfælde af flowforskelsstyring skal du indstille par. 20-20 *Feedbackfunktion* til [1] Forskel, hvis flow-ventilator 1 - flow-ventilator 2 skal styres.
0,500 m2*	[0,000 - 10,000 m2]	

20-37 Ventilator 2-område [in2]

Range:		Funktion:
		Anvendt til indstilling af området for luftkanalerne i forbindelse med feedback-konverteringstryk/hastighed til flow. Enheden (m^2) afgøres af indstillingen i par. 0-03 *Regionale indstillinger*. Ventilator 2 anvendes med feedback 2. I tilfælde af flowforskelsstyring skal du indstille par. 20-20 *Feedbackfunktion* til

3

20-37 Ventilator 2-område [in2]		
Range:		**Funktion:**
		[1] Forskel, hvis flow-ventilator 1 - flow-ventilator 2 skal styres.
750 cm2*	[0 - 15000 cm2]	

20-38 Air Density Factor [%]		
Range:		**Funktion:**
100 %*	[50 - 150 %]	Indstil luftmassefyldefaktoren for konvertering fra tryk til flow i % relativt til luftmassefylden ved havets overflade ved 20 °C (100 % ~ 1,2 kg/m³).

3.18.4 20-6* Sensorless

Parameters til sensorless. Se også par. 20-00 *Feedback 1-kilde*, par. 18-50 *Sensorless udl. [enhed]*, par. 16-26 *Effekt filtreres [kW]* og par. 16-27 *Effekt filtreres [hk]*.

BEMÆRK!
Sensorless enhed og Oplysninger om sensorless kræver opsætning af MCT10 med sensorless-specifik plug-in.

20-60 Sensorless enhed		
Option:		**Funktion:**
		Vælg enhed der skal bruges med par. 18-50 *Sensorless udl. [enhed]*.
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m³/s	
[24]	m³/min	
[25]	m³/tim	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod³/s	
[126]	fod³/min	
[127]	fod³/tim	
[170]	psi	
[171]	lb/in²	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	

20-60 Sensorless enhed		
Option:		**Funktion:**
[174]	i Hg	

20-69 Oplysn. om sensorless		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 0]	

3.18.5 20-7* PID-autooptim.

Frekvensomformerens PID-lukket sløjfe-styreenhed (parametre 20-**, FCfrekvensomformer) lukket sløjfe) kan autooptimeres, hvilket vil forenkle idriftsætning og spare tid. Samtidig sikrer den en nøjagtig justering af PID-reguleringen. I forbindelse med brug af autooptimering skal frekvensomformeren konfigureres til lukket sløjfe i par. 1-00 *Konfigurationstilstand*.

Et Grafisk betjeningspanel (LCP)skal bruges for at reagere på meddelelser under autooptimeringsrækkefølgen.

Frekvensomformeren går i autooptimeringstilstand ved aktivering af par. 20-79 *PID-autooptim.*. LCP vil derefter instruere brugeren via vejledninger på skærmen

Ventilatoren/pumpen startes ved at trykke på knappen [Auto On] på LCP og påføre et startsignal. Hastigheden justeres manuelt ved at trykke på navigationstasterne [▲] eller [▼] på LCP til et niveau, hvor feedback vil være omkring systemsætpunktet.

BEMÆRK!
Når motorhastigheden justeres manuelt, er det ikke muligt at køre motoren ved maksimum- eller minimumhastighed på grund af behovet for at give motoren et trin opad i hastigheden under autotilpasning.

PID-autooptimering fungerer ved introduktion af trinvise ændringer under drift ved stabil tilstand, hvorefter feedbacken overvåges. De krævede værdier for par. 20-93 *PID-proportionalforst.* og par. 20-94 *PID-integrationstid* udregnes på baggrund af feedbacksvaret. Par. 20-95 *PID-differentieringstid* indstilles til værdien 0 (nul). Par. 20-81 *PID normal/inv. styring* bestemmes i løbet af optimeringsprocessen.

De beregnede værdier vises på LCP, og brugeren kan bestemme, hvorvidt de skal accepteres eller afvises. Når de er blevet accepteret, vil værdierne blive skrevet til de relevante parametre, og PID-autooptimeringstilstand bliver deaktiveret i par. 20-79 *PID-autooptim.*. Afhængigt af det system, der bliver styret, kan det tage flere minutter at udføre autooptimeringen. Det tilrådes at indstille rampetider i par. 3-41 *Rampe 1, rampe-op-tid*, par. 3-42 *Rampe 1, rampe-ned-tid* eller par. 3-51 *Rampe 2, rampe-op-tid* og par. 3-52 *Rampe 2, rampe-ned-tid* i henhold til belastningsinertien, før der udføres en PID-autotilpasning. Hvis der udføres en PID-autotilpasning med langsomme rampetider, medfører de autotilpassede parametre typisk i

meget langsom styring. En for høj feedbacksensorstøj kan fjernes ved brug af indgangsfilter (parametergrupper 6-**, 5-5* og 26-**, Klemme 53/54 Filtertidskonstant/Pulsfiltertidskonstant #29/33), før PID-autotilpasning aktiveres. Det tilrådes at udføre PID-autotilpasning, når applikationen kører ved typisk drift, dvs. med en typisk belastning, for at opnå de mest nøjagtige styringsparametre.

20-70 Lukket sløjfetype

Option:		Funktion:
		Denne parameter definerer applikationssvaret. Standardtilstanden burde være tilstrækkelig til de fleste applikationer. Hvis applikationssvarhastigheden er kendt, kan den vælges her. Dette forøger den tid, der kræves til udførelse af PID-autotilpasning. Indstillingen har ingen indvirkning på værdien af optimerede parametre og benyttes kun til autotilpasningsrækkefølgen.
[0] *	Auto	
[1]	Hurtigt tryk	
[2]	Langsomt tryk	
[3]	Hurtig temperatur	
[4]	Langsom temp.	

20-71 PID-ydeevne

Option:		Funktion:
[0] *	Normal	Normal indstilling for denne parameter er egnet til trykregulering i ventilatorsystemer.
[1]	Hurtigt	Hurtig indstilling benyttes normalt i pumpesystemer, hvor der skal opnås et hurtigere kontrolsvar.

20-72 PID-udgangsskift

Range:		Funktion:
0.10 *	[0.01 - 0.50]	Denne parameter indstiller omfanget af de trinvise ændringer under autotilpasning. Værdien er en procentdel af den fulde hastighed. Dvs. hvis den maksimale udgangsfrekvens ipar. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*/par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]* er indstillet til 50Hz 0,10 er 10 % af 50Hz, hvilket er 5Hz. For at opnå den største optimeringsnøjagtighed, skal denne parameter indstilles til en værdi, der vil medføre ændringer i feedback på mellem 10 % og 20 %.

20-73 Min. feedbackniveau

Range:		Funktion:
-999999.000 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - par. 20-74 ProcessCtrlUnit]	Det laveste tilladte feedbackniveau skal indtastes i Brugerenheder, som angivet i par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*. Hvis niveauet bliver lavere end par. 20-73 *Min. feedbackniveau*, afbrydes autotilpasningen, og der vises en fejlmeddelelse på LCP.

20-74 Maks. feedbackniveau

Range:		Funktion:
999999.000 ProcessCtrlUnit*	[par. 20-73 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Det højeste tilladte feedbacksignal skal angives i Brugerenheder, som angivet i par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*. Hvis niveauet bliver højere end par. 20-74 *Maks. feedbackniveau*, afbrydes autotilpasningen, og der vises en fejlmeddelelse LCP.

20-79 PID-autooptim.

Option:		Funktion:
		Denne parameter starter PID-autotilpasningsforløbet. Når autotilpasningen er fuldført, og indstillingerne er accepteret eller afvist af brugeren ved tryk på tasterne [OK] eller [Cancel] på LCP ved tilpasningens afslutning, nulstilles denne parameter til [0] Deaktiveret.
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

3

3.18.6 20-8* Grundlæggende PID-indstillinger

Denne parametergruppe bruges til at konfigurere basisdriften på frekvensomformerens PID-regulering, herunder bl.a. hvordan den skal reagere på feedback, der ligger over eller under sætpunktet, den hastighed, hvorved den begynder at arbejde, og hvornår den skal angive, at systemet har nået sætpunktet.

20-81 PID normal/inv. styring		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Normal	*Normal* [0] får frekvensomformerens udgangsfrekvens til at aftage, når feedbacksignalet er større end sætpunktsreferencen. Dette er generelt for trykstyrede forsyningsventilator- og pumpeapplikationer.
[1]	Inverteret	*Inverteret* [1] får frekvensomformerens udgangsfrekvens til at tiltage, når feedbacksignalet er større end sætpunktsreferencen. Dette er generelt for temperaturstyrede køleapplikationer, f.eks. køletårne.

20-82 PID-starthast. [O/MIN]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	

20-83 PID-starthast. [Hz]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	

20-84 På referencebåndbredde		
Range:		**Funktion:**
5 %*	[0 - 200 %]	Når forskellen mellem feedbacksignalet og sætpunktreferencen er mindre end værdien i denne parameter, viser frekvensomformerens display "Kør på reference". Denne status kan viderekommunikeres eksternt ved at programmere funktionen for en digital udgang til *Kør på reference/ingen advarsel* [8]. Derudover vil På reference-statusbit for frekvensomformerens statusord være høj (1) for serielle kommunikationer. På *referencebåndbredden* beregnes som en procentdel af sætpunktsreferencen.

3.18.7 20-9* PID-regulering

Denne gruppe giver mulighed for manuel justering af denne PID-regulering. Ved justering af PID-reguleringens parametre kan styringseffektiviteten evt. forbedres. I afsnittet **PID** i VLT HVAC Drive Design Guide, *MG.11.Bx.yy* finder du flere vejledninger til justering af PID-reguleringsparametrene.

20-91 PID-anti-windup		
Option:		**Funktion:**
[0]	Ikke aktiv	*Ikke aktiv* [0] Integratoren fortsætter med at ændre værdi, også efter udgangen har nået en af yderlighederne. Dette kan bagefter medføre en forsinkelse i ændring af styreenhedens udgang.
[1] *	Aktiv	*Aktiv* [1] Integratoren bliver låst, hvis udgangen af den indbyggede PID-regulering har nået en af yderlighederne (min. eller maks.-værdi), og derfor ikke er i stand til at tilføje yderligere ændring til den styrede procesparameter. Derved kan styreenheden svare hurtigere, når den igen kan styre systemet.

20-93 PID-proportionalforst.		
Range:		**Funktion:**
0.50 *	[0.00 - 10.00]	

Hvis (fejl x forstærkning) springer med en værdi lig den, der er indstillet i par. 20-14 *Maksimumreference/feedb.*, vil PID-reguleringen prøve at ændre udgangshastigheden lig med det, der er indstillet i par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*/ par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [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:

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

BEMÆRK!
Indstil altid det ønskede for par. 20-14 *Maksimumreference/feedb.*, før du indstiller værdierne for PID-reguleringen i parametergruppe 20-9*.

20-94 PID-integrationstid

Range:		Funktion:
20.00 s*	[0.01 - 10000.00 s]	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-forst.*. Når der ikke foreligger nogen afvigelse, vil udgangen fra proportionalstyreenheden være 0.

20-95 PID-differentieringstid

Range:		Funktion:
0.00 s*	[0.00 - 10.00 s]	Differentiatoren overvåger ændringshastigheden i feedbacksignalet. Hvis feedbacksignalet ændrer sig hurtigt, justerer den PID-reguleringens udgangssignal for at mindske ændringshastigheden i feedbacksignalet. Hurtig reaktion fra PID-reguleringen opnås, når denne værdi er høj. Hvis værdien er for høj, kan frekvensomformerens udgangsfrekvens imidlertid blive ustabil. Differentieringstiden er nyttig i situationer, hvor ekstremt hurtig frekvensomformerreaktion og præcis hastighedsstyring er påkrævet. Det kan være vanskeligt at justere dette med henblik på korrekt systemstyring. Differentieringstid anvendes normalt ikke i VLT HVAC Drive-applikationer. Derfor er det som regel bedst at lade denne parameter være indstillet til værdien 0 eller IKKE AKTIV.

20-96 PID-diff.- forst.grænse

Range:		Funktion:
5.0 *	[1.0 - 50.0]	Differentialfunktionen i en PID-regulering reagerer på feedbacksignalets ændringshastighed. Som følge deraf kan en pludselig ændring i feedbacksignalet få differentialfunktionen til at foretage en meget stor ændring i PID-reguleringens udgangssignal. Denne parameter begrænser den maksimale virkning, som PID-reguleringens differentialfunktion kan udvikle. En mindre værdi mindsker den maksimale indvirkning fra PID-reguleringens differentialfunktion.

20-96 PID-diff.- forst.grænse

Range:		Funktion:
		Denne parameter er kun aktiv, nårpar. 20-95 *PID-differentieringstid* ikke er indstillet til IKKE AKTIV (0 s).

3.19 Hovedmenu - Udvidet lukket sløjfe -Gruppe 21

FC 102 giver mulighed for 3 udvidet lukket sløjfe PID-styreenheder ud over PID-styreenheden. Disse kan konfigureres uafhængigt af hinanden til styring af enten eksterne aktuatorer (ventiler, dæmpere osv.) eller anvendes sammen med den interne PID-styreenhed til at forbedre de dynamiske reaktioner på ændringer i sætpunkter eller belastningsforstyrrelser.

De udvidede lukket sløjfe PID-reguleringer kan forbindes indbyrdes eller sluttes til PID lukket sløjfe-reguleringen, så der etableres en dobbeltsløjfekonfiguration.

Hvis der skal styres en modulerende enhed (f.eks. en ventilmotor), skal dette være en positionsservomotor med indbygget elektronik, der kan arbejde med et styresignal på enten 0-10 V (signal fra et analogt I/O-kort MCB 109) eller et 0/4-20 mA (signal fra kontrolkort og/eller det universelle I/O-kort MCB 101) kontrolsignal.
Udgangsfunktionen kan programmeres i de følgende parametre:

- Kontrolkort, klemme 42: Par. 6-50 *Klemme 42, udgang* (indstilling [113]...[115] eller [149]...[151], udv. lukket sløjfe 1/2/3
- Universal I/O-kort MCB 101, klemme X30/8: Par. 6-60 *Klemme X30/8, udgang*, (indstilling [113]... [115] eller [149]...[151], Udv. lukket sløjfe 1/2/3
- Analog I/O-kort MCB 109, klemme X42/7...11: Par. 26-40 *Klemme X42/7 udgang*, par. 26-50 *Klemme X42/9 udgang*, par. 26-60 *Klemme X42/11 udgang* (indstilling [113]...[115], Udv. lukket sløjfe 1/2/3

Universal I/O-kort og Analog I/O-kort er valgfrie kort.

3.19.1 21-0* Ekst. PID auto-optim.

Hver enkelt udvidet PID-lukket sløjfe-styreenhed (*parametergruppe 21-**, Ekst. lukket sløjfe*) kan autotilpasses, hvilket vil forenkle idriftsætning og spare tid. Samtidig sikrer den en nøjagtig justering af PID-reguleringen.

For at benytte PID-autotilpasning er det nødvendigt, at den relevante udvidede PID-regulering er blevet konfigureret til applikationen.

Der skal anvendes et grafisk betjeningspanel (LCP) til at reagere på meddelelser under autotilpasningsrækkefølgen.

Den relevante PID-regulering går i PID-autotilpasningstilstand ved aktivering af autotilpasning i par. 21-09 *PID-autoopt.*. LCP vil derefter instruere brugeren via vejledninger på skærmen

PID-autotilpasning fungerer ved introduktion af trinvise ændringer, hvorefter feedbacken overvåges. De krævede værdier for PID-proportionalforstærkning, par. 21-21 *Ekst. 1 proportionalforst.* for EXT CL 1, par. 21-41 *Ekst. 2 proportionalforst.* for EXT CL 2 og par. 21-61 *Ekst. 3 proportionalforst.* for EXT CL 3 og integrationstid, par. 21-22 *Ekst. 1 integr.tid* for EXT CL 1, par. 21-42 *Ekst. 2 integr.tid* for EXT CL 2 og par. 21-62 *Ekst. 3 integr.tid* for EXT CL 3 beregnes fra feedbacksvaret. PID-differentieringstid, par. 21-23 *Ekst. 1 differentieringstid* for EXT CL 1, par. 21-43 *Ekst. 2 differentieringstid* for EXT CL 2 og par. 21-63 *Ekst. 3 differentieringstid* for EXT CL 3 indstilles til værdi 0 (nul). Normal/inverteret, par. 21-20 *Ekst. 1 normal/inv. styring* for EXT CL 1, par. 21-40 *Ekst. 2 normal/inv. styring* for EXT CL 2 og par. 21-60 *Ekst. 3 normal/inverteret styring* for EXT CL 3 fastlægges i løbet af tilpasningsprocessen.

De beregnede værdier vises på LCP, og brugeren kan bestemme, hvorvidt de skal accepteres eller afvises. Når de er blevet accepteret, skrives værdierne til de relevante parametre, og PID-autotilpasningstilstanden deaktiveres i par. 21-09 *PID-autoopt.*. Afhængig af det system, der bliver styret, kan det tage flere minutter at udføre PID-autotilpasningen.

En for høj feedbacksensorstøj kan fjernes ved brug af indgangsfilter (pararametergrupper 6-**,5-5* og 26-** Klemme 53/54 Filtertidskonstant/Pulsfiltertidskonstant #29/33), før PID-autotilpasning aktiveres.

21-00 Lukket sløjfetype		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter definerer applikationssvaret. Standardtilstanden burde være tilstrækkelig til de fleste applikationer. Hvis den relative applikationshastighed er kendt, kan den vælges her. Dette forøger den tid, der kræves til udførelse af PID-autotilpasning. Indstillingen har ingen indvirkning på værdien af optimerede parametre og benyttes kun til PID-autotilpasningsrækkefølge.
[0] *	Auto	
[1]	Hurtigt tryk	
[2]	Langsomt tryk	
[3]	Hurtig temperatur	
[4]	Langsom temp.	

21-01 PID-ydeevne		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Normal	Normal indstilling for denne parameter er egnet til trykregulering i ventilatorsystemer.
[1]	Hurtigt	Hurtig indstilling benyttes normalt i pumpesystemer, hvor der skal opnås et hurtigere kontrolsvar.

21-02 PID-udgangsskift		
Range:		**Funktion:**
0.10 *	[0.01 - 0.50]	Denne parameter indstiller omfanget af de trinvise ændringer under autotilpasning. Værdien er en procentdel af det fulde driftsområde. Dvs. hvis den maksimale analoge udgangsspænding er indstillet til 10 V, vil 0,10 være 10 % af 10 V, hvilket svarer til 1 V. For at opnå den største tilpasningsnøjagtighed, skal denne parameter indstilles til en værdi, der vil medføre ændringer i feedback på mellem 10 % og 20 %.

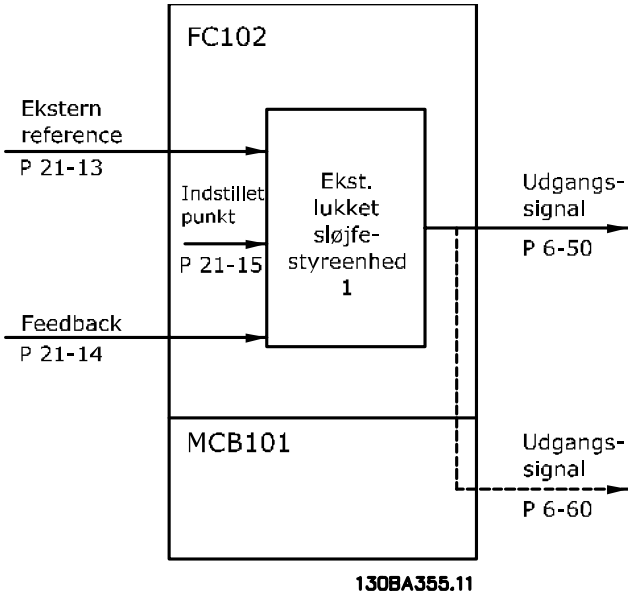
21-03 Min. feedbackniveau		
Range:		**Funktion:**
-999999.000 *	[-999999.999 - par. 21-04]	Det laveste tilladte feedbackniveau skal angives i Brugerenheder som angivet i par. 21-10 *Ekst 1 ref.-/feedbackenhed* for EXT CL 1, par. 21-30 *Ekst 2 ref.-/feedbackenhed* for EXT CL 2 eller par. 21-50 *Ekst 3 ref.-/feedbackenhed* for EXT CL 3. Hvis niveauet bliver lavere end par. 21-03 *Min. feedbackniveau*, vil PID-autotilpasning blive afbrudt, og en fejlmeddelelse vil blive vist på LCP.

21-04 Maks. feedbackniveau		
Range:		**Funktion:**
999999.000 *	[par. 21-03 - 999999.999]	Det laveste tilladte feedbackniveau skal angives i Brugerenheder som angivet i par. 21-10 *Ekst 1 ref.-/feedbackenhed*for EKST LS 1, par. 21-30 *Ekst 2 ref.-/feedbackenhed* for EKST LS 2 eller par. 21-50 *Ekst 3 ref.-/feedbackenhed* for EKST LS 3. Hvis niveauet bliver højere end par. 21-04 *Maks. feedbackniveau*, afbrydes PID-autotilpasning, og der vises en fejlmeddelelse på LCP.

21-09 PID-autoopt.		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter aktiverer den udvidede PID-regulering til autotilpasning og starter PID-autotilpasning til den pågældende styreenhed. Når autotilpasningen er fuldført, og indstillingerne er accepteret eller afvist af brugeren ved tryk på tasterne [OK] eller [Cancel] på LCP ved tilpasningens afslutning, nulstilles denne parameter til [0] Deaktiveret.
[0] *	Deaktiv.	
[1]	Aktiv. udv. CL 1 PID	

21-09 PID-autoopt.		
Option:		**Funktion:**
[2]	Aktiv. Udv. CL 2 PID	
[3]	Aktiv. Udv. CL 3 PID	

3.19.2 21-1* Udv. LS 1 ref./fb.



21-10 Ekst 1 ref.-/feedbackenhed		
Option:		**Funktion:**
		Vælg enheden til reference og feedback.
[0]		
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	O/MIN	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m^3/s	
[24]	m^3/min	
[25]	m^3/tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	

3

21-10 Ekst 1 ref.-/feedbackenhed		
Option:		**Funktion:**
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod³/s	
[126]	fod³/min	
[127]	fod³/tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in²	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	
[180]	HK	

21-11 Ekst. 1 min.-reference		
Range:		**Funktion:**
0.000 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - par. 21-12 ExtPID1Unit]	Vælg minimum for lukket sløjfe 1-styreenhed.

21-12 Ekst. 1 maks. reference		
Range:		**Funktion:**
100.000 ExtPID1Unit*	[par. 21-11 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Vælg maks. for lukket sløjfe 1-styreenhed. PID-styreenhedens dynamik afhænger af den angivne værdi i denne parameter. Se også par. 21-21 *Ekst. 1 proportionalforst.*.

BEMÆRK!
Indstil altid den ønskede værdi for par. 21-12 *Ekst. 1 maks. reference*, før du indstiller værdierne for PID-reguleringen i parametergruppe 20-9*.

21-13 Ekst. 1 referencekilde		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter angiver, hvilken af frekvensomformerens indgange, der skal behandles som kilde til referencesignalet til lukket sløjfe 1-styreenheden. Analog indgang X30/11 og analog indgang X30/12 henviser til indgange på det universelle I/O.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[7]	Pulsindgang 29	
[8]	Pulsindgang 33	
[20]	Digitalt pot.-meter	
[21]	Analog indgang X30/11	
[22]	Analog indgang X30/12	
[23]	Analog indg. X42/1	
[24]	Analog indg. X42/3	
[25]	Analog indg. X42/5	
[29]	Analog Input X48/2	
[30]	Udv. lukket sløjfe 1	
[31]	Udv. lukket sløjfe 2	
[32]	Udv. lukket sløjfe 3	

21-14 Ekst. 1 feedback-kilde		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter definerer, hvilken af frekvensomformerens indgange der skal behandles som kilde til feedback-signalet til lukket sløjfe 1-styreenheden. Analog indgang X30/11 og analog indgang X30/12 henviser til indgange på det universelle I/O .
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[3]	Pulsindgang 29	
[4]	Pulsindgang 33	
[7]	Analog indg. X30/11	
[8]	Analog indg. X30/12	
[9]	Analog indg. X42/1	
[10]	Analog indg. X42/3	
[11]	Analog indg. X42/5	
[15]	Analog Input X48/2	
[100]	Busfeedback 1	
[101]	Busfeedback 2	
[102]	Busfeedback 3	

21-15 Ekst. 1 sætpunkt		
Range:		**Funktion:**
0.000 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Sætpunktsreferencen anvendes i udvidet 1 lukket sløjfe. Ekst. 1 Sætpunkt føjes til værdien fra den ekst. 1 referencekilde, som er valgt i par. 21-13 *Ekst. 1 referencekilde.*

21-17 Ekst. 1 Ref. [Enhed]		
Range:		**Funktion:**
0.000 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Udlæsning af referenceværdien for lukket sløjfe 1-styreenheden.

21-18 Ekst. 1 feedback [enhed]		
Range:		**Funktion:**
0.000 ExtPID1Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Udlæsning af feedbackværdien for lukket sløjfe 1-styreenheden.

21-19 Ekst. 1 udg. [%]		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[0 - 100 %]	Udlæsning af udgangsværdien for lukket sløjfe 1-styreenheden.

3.19.3 21-2* Udv. LS 1 PID

21-20 Ekst. 1 normal/inv. styring		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Normal	Vælg *Normal* [0], hvis udgangen skal reduceres, når feedback er højere end referencen.
[1]	Inverteret	Vælg *Inverteret* [1], hvis udgangssignalet skal forøges, når feedback er højere end referencen.

21-21 Ekst. 1 proportionalforst.		
Range:		**Funktion:**
0.01 *	[0.00 - 10.00]	

Hvis (fejl x forstærkning) springer med en værdi lig den, der er indstillet i par. 20-14 *Maksimumreference/feedb.*, vil PID-reguleringen prøve at ændre udgangshastigheden lig med det, der er indstillet i par. 4-13/4-14, 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:

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

BEMÆRK!
Indstil altid den ønskede værdi for par. 20-14 *Maksimumreference/feedb.*, før du indstiller værdierne for PID-reguleringen i parametergruppe 20-9*.

21-22 Ekst. 1 integr.tid		
Range:		**Funktion:**
10000.00 s*	[0.01 - 10000.00 s]	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-proportionalforst.*. Når der ikke foreligger nogen afvigelse, vil udgangen fra proportionalstyreenheden være 0.

21-23 Ekst. 1 differentieringstid		
Range:		**Funktion:**
0.00 s*	[0.00 - 10.00 s]	Differentiatoren reagerer ikke på en konstant fejl. Den giver kun en forstærkning, når feedback ændrer sig. Jo hurtigere feedback ændrer sig, desto kraftigere vil forstærkningen fra differentiatoren være.

21-24 Ekst 1 diff. forst.grænse		
Range:		**Funktion:**
5.0 *	[1.0 - 50.0]	Indstil grænse for differentiatorforstærkning (DG). DG vil øges ved hurtige ændringer. Begræns DG for at opnå ren differentiatorforstærkning ved langsomme ændringer og konstant differentiatorforstærkning ved hurtige ændringer.

3.19.4 21-3* Udv. LS 2 ref./fb.

21-30 Ekst 2 ref.-/feedbackenhed		
Option:		**Funktion:**
		Se par. 21-10 *Ekst 1 ref.-/feedbackenhed* for at få flere oplysninger
[0]		
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	O/MIN	

3

21-30 Ekst 2 ref.-/feedbackenhed		
Option:		**Funktion:**
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m^3/s	
[24]	m^3/min	
[25]	m^3/tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod^3/s	
[126]	fod^3/min	
[127]	fod^3/tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in^2	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	
[180]	HK	

21-31 Ekst. 2 min.-reference		
Range:		**Funktion:**
0.000 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - par. 21-32 ExtPID2Unit]	Se par. 21-11 *Ekst. 1 min.-reference* for at få flere oplysninger.

21-32 Ekst. 2 maks.-reference		
Range:		**Funktion:**
100.000 ExtPID2Unit*	[par. 21-31 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Se par. 21-12 *Ekst. 1 maks. reference* for at få flere oplysninger.

21-33 Ekst. 2 referencekilde		
Option:		**Funktion:**
		Se par. 21-13 *Ekst. 1 referencekilde* for at få flere oplysninger.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[7]	Pulsindgang 29	
[8]	Pulsindgang 33	
[20]	Digitalt pot.-meter	
[21]	Analog indgang X30/11	
[22]	Analog indgang X30/12	
[23]	Analog indg. X42/1	
[24]	Analog indg. X42/3	
[25]	Analog indg. X42/5	
[29]	Analog Input X48/2	
[30]	Udv. lukket sløjfe 1	
[31]	Udv. lukket sløjfe 2	
[32]	Udv. lukket sløjfe 3	

21-34 Ekst. 2 feedbackkilde		
Option:		**Funktion:**
		Se par. 21-14 *Ekst. 1 feedback-kilde* for at få flere oplysninger.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[3]	Pulsindgang 29	
[4]	Pulsindgang 33	
[7]	Analog indg. X30/11	
[8]	Analog indg. X30/12	
[9]	Analog indg. X42/1	
[10]	Analog indg. X42/3	
[11]	Analog indg. X42/5	
[15]	Analog Input X48/2	
[100]	Busfeedback 1	
[101]	Busfeedback 2	
[102]	Busfeedback 3	

21-35 Ekst. 2 sætpkt		
Range:		**Funktion:**
0.000 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Se par. 21-15 *Ekst. 1 sætpunkt* for at få flere oplysninger.

21-37 Ekst. 2 ref. [enhed]		
Range:		**Funktion:**
0.000 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Se par. 21-17 *Ekst. 1 Ref. [Enhed] Udv. 1-reference [Enhed]* for at få flere oplysninger.

21-38 Ekst. 2 Feedback [Enhed]		
Range:		**Funktion:**
0.000 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Se par. 21-18 *Ekst. 1 feedback [enhed]* for at få flere oplysninger.

21-39 Ekst. 2 udg. [%]		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[0 - 100 %]	Se par. 21-19 *Ekst. 1 udg. [%]* for at få flere oplysninger.

3.19.5 21-4* Udv. LS 2 PID

21-40 Ekst. 2 normal/inv. styring		
Option:		**Funktion:**
		Se par. 21-20 *Ekst. 1 normal/inv. styring* for at få flere oplysninger.
[0] *	Normal	
[1]	Inverteret	

21-41 Ekst. 2 proportionalforst.		
Range:		**Funktion:**
0.01 *	[0.00 - 10.00]	Se par. 21-21 *Ekst. 1 proportionalforst.* for at få flere oplysninger.

21-42 Ekst. 2 integr.tid		
Range:		**Funktion:**
10000.00 s*	[0.01 - 10000.00 s]	Se par. 21-22 *Ekst. 1 integr.tid* for at få flere oplysninger.

21-43 Ekst. 2 differentieringstid		
Range:		**Funktion:**
0.00 s*	[0.00 - 10.00 s]	Se par. 21-23 *Ekst. 1 differentieringstid* for at få flere oplysninger.

21-44 Ekst 2 diff.- forst.grænse		
Range:		**Funktion:**
5.0 *	[1.0 - 50.0]	Se par. 21-24 *Ekst 1 diff. forst.grænse* for at få flere oplysninger.

3.19.6 21-5* Udv. LS 3 ref./fb.

21-50 Ekst 3 ref.-/feedbackenhed		
Option:		**Funktion:**
		Se par. 21-10 *Ekst 1 ref.-/feedbackenhed* for at få flere oplysninger.
[0]		
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	O/MIN	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m^3/s	
[24]	m^3/min	
[25]	m^3/tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod^3/s	
[126]	fod^3/min	
[127]	fod^3/tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in^2	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	

3

21-50 Ekst 3 ref.-/feedbackenhed		
Option:		**Funktion:**
[180]	HK	

21-51 Ekst. 3 min.-reference		
Range:		**Funktion:**
0.000 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - par. 21-52 ExtPID3Unit]	Se par. 21-11 *Ekst. 1 min.-reference* for at få flere oplysninger.

21-52 Ekst. 3 maks.-reference		
Range:		**Funktion:**
100.000 ExtPID3Unit*	[par. 21-51 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Se par. 21-12 *Ekst. 1 maks. reference* for at få flere oplysninger.

21-53 Ekst. 3 referencekilde		
Option:		**Funktion:**
		Se par. 21-13 *Ekst. 1 referencekilde* for at få flere oplysninger.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[7]	Pulsindgang 29	
[8]	Pulsindgang 33	
[20]	Digitalt pot.-meter	
[21]	Analog indgang X30/11	
[22]	Analog indgang X30/12	
[23]	Analog indg. X42/1	
[24]	Analog indg. X42/3	
[25]	Analog indg. X42/5	
[29]	Analog Input X48/2	
[30]	Udv. lukket sløjfe 1	
[31]	Udv. lukket sløjfe 2	
[32]	Udv. lukket sløjfe 3	

21-54 Ekst. 3 feedbackkilde		
Option:		**Funktion:**
		Se par. 21-14 *Ekst. 1 feedback-kilde* for at få flere oplysninger.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[3]	Pulsindgang 29	
[4]	Pulsindgang 33	
[7]	Analog indg. X30/11	
[8]	Analog indg. X30/12	
[9]	Analog indg. X42/1	
[10]	Analog indg. X42/3	
[11]	Analog indg. X42/5	
[15]	Analog Input X48/2	
[100]	Busfeedback 1	
[101]	Busfeedback 2	
[102]	Busfeedback 3	

21-55 Ekst. 3 sætpkt		
Range:		**Funktion:**
0.000 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Se par. 21-15 *Ekst. 1 sætpunkt* for at få flere oplysninger.

21-57 Ekst. 3 ref. [enhed]		
Range:		**Funktion:**
0.000 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Se par. 21-17 *Ekst. 1 Ref. [Enhed]* for at få flere oplysninger.

21-58 Ekst. 3 Feedback [Enhed]		
Range:		**Funktion:**
0.000 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Se par. 21-18 *Ekst. 1 feedback [enhed]* for at få flere oplysninger.

21-59 Ekst. 3 udg. [%]		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[0 - 100 %]	Se par. 21-19 *Ekst. 1 udg. [%]* for at få flere oplysninger.

3.19.7 21-6* Udv. LS 3 PID

21-60 Ekst. 3 normal/inverteret styring		
Option:		**Funktion:**
		Se par. 21-20 *Ekst. 1 normal/inv. styring* for at få flere oplysninger.
[0] *	Normal	
[1]	Inverteret	

21-61 Ekst. 3 proportionalforst.		
Range:		**Funktion:**
0.01 *	[0.00 - 10.00]	Se par. 21-21 *Ekst. 1 proportionalforst.* for at få flere oplysninger.

21-62 Ekst. 3 integr.tid		
Range:		**Funktion:**
10000.00 s*	[0.01 - 10000.00 s]	Se par. 21-22 *Ekst. 1 integr.tid* for at få flere oplysninger.

21-63 Ekst. 3 differentieringstid		
Range:		**Funktion:**
0.00 s*	[0.00 - 10.00 s]	Se par. 21-23 *Ekst. 1 differentieringstid* for at få flere oplysninger.

21-64 Ekst 3 diff.- forst.grænse		
Range:		**Funktion:**
5.0 *	[1.0 - 50.0]	Se par. 21-24 *Ekst 1 diff. forst.grænse* for at få flere oplysninger.

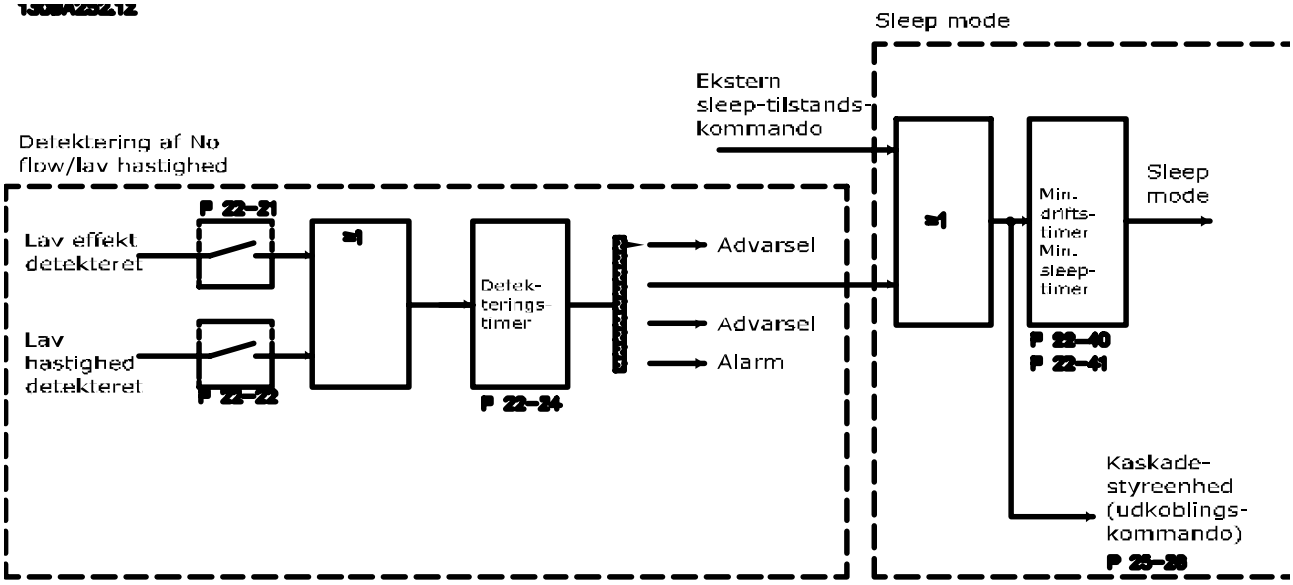
3.20 Hovedmenu - Applikationsfunktioner - Gruppe 22

Denne gruppe indeholder parametre til overvågning af VLT HVAC Drive-applikationer.

22-00 Ekst. spærreforsinkelse		
Range:		**Funktion:**
0 s*	[0 - 600 s]	Kun relevant, hvis en af de digitale indgange i parametergruppe 5-1* er programmeret til *Ekstern spærring* [7]. Den eksterne spærretimer indfører en forsinkelse, efter at signalet er fjernet fra den digitale indgang, der er programmeret til ekstern spærring, før reaktionen finder sted.

22-01 Effektfiltertid		
Range:		**Funktion:**
0.50 s*	[0.02 - 10.00 s]	

3.20.1 22-2* No Flow-det.



Frekvensomformeren indeholder funktioner til registrering af, hvorvidt systemets belastningsbetingelser tillader standsning af motoren:
*Lav effektregistrering
* Lav hastighedsregistrering
Et af disse signaler skal være aktivt i et fastlagt tidsrum (par. 22-24 *No Flow-forsink.*), før den valgte handling finder sted. Mulige handlinger, der kan vælges (par. 22-23 *No Flow-funktion*): Ingen handling, Advarsel, Alarm, Sleep mode.

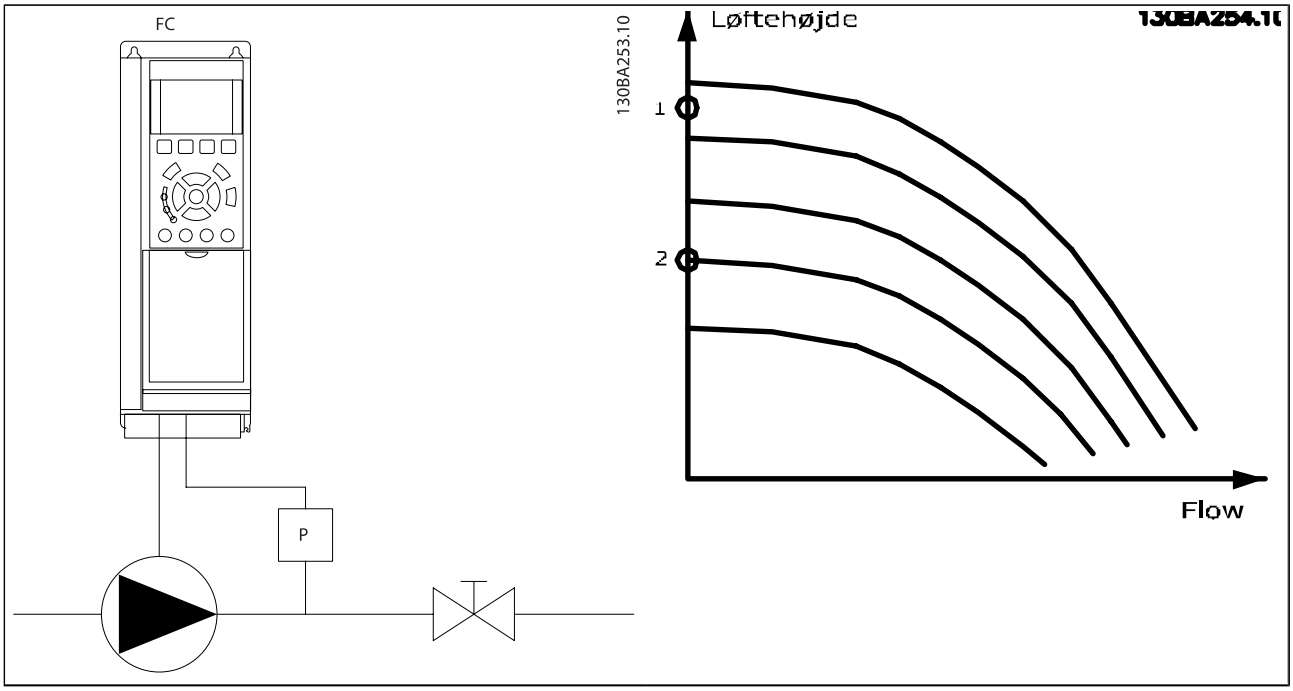
No Flow-registrering:
Denne funktion bruges til at registrere en No Flow-situation i pumpesystemer, hvor samtlige ventiler kan lukkes. Kan bruges både i forbindelse med styring med den integrerede PI-regulering i frekvensomformeren eller med en ekstern PI-regulering. Den faktiske konfiguration skal programmeres i par. 1-00 *Konfigurationstilstand*.
Konfigurationstilstand for

- Integreret PI-styreenhed: lukket sløjfe
- Ekstern PI-styreenhed: Åben sløjfe

3

BEMÆRK!

Gennemfør No Flow-tilpasning, før PI-reguleringens parametre indstilles!



No Flow-registrering er baseret på måling af hastighed og effekt. Ved en given hastighed vil frekvensomformeren beregne effekten ved no flow.
Denne sammenhæng er baseret på justering af to sæt hastigheder og tilknyttet effekt ved No Flow. Ved at overvåge effekten er det muligt at registrere betingelser uden gennemstrømning i systemer med svingende sugetryk, eller hvor pumpen har en flad karakteristik imod lav hastighed.
De to datasæt skal være baseret på målinger af effekt ved ca. 50 % og 85 % af den maksimale hastighed med ventilen eller ventilerne lukket. Dataene programmeres i parametergruppen 22-3*. Det er også muligt at køre en *Lav effekt auto-opsætning* (par. 22-20 *Lav effekt autoopsætn.*), som automatisk gennemgår idriftsætningsprocessen, og som også automatisk lagrer de målte data. Frekvensomformeren skal være indstillet til Åben sløjfe i par. 1-00 *Konfigurationstilstand*, når den automatiske opsætning gennemføres (se No Flow-effektoptim., parametergruppe 22-3*).

BEMÆRK!

Hvis den integrerede PI-regulering skal anvendes, skal der gennemføres No Flow-tilpasning før indstilling af PI-reguleringsparametre!

Registrering af lav hastighed:
Registrering af lav hastighed afgiver et signal, hvis motoren kører med minimum hastighed, som defineret i par. 4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* eller par. 4-12 *Motorhastighed, lav grænse [Hz]*. Handlingerne svarer til No Flow-registrering (individuel udvælgelse er ikke mulig).

Brugen af registrering af lav hastighed begrænser sig ikke til systemer med situationer med No Flow-situationer, men kan også finde sted i systemer, hvor drift med min.-hastighed muliggør standsning af motoren, indtil belastningen kræver en hastighed, som overstiger minimumhastigheden, f.eks. systemer med ventilatorer og kompressorer.

BEMÆRK!

I pumpesystemer skal det sikres, at mindstehastigheden i par. 4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* eller par. 4-12 *Motorhastighed, lav grænse [Hz]* er indstillet tilstrækkeligt højt med henblik på registreringen, da pumpen kan køre med ganske høj hastighed, selv om ventilerne er lukkede.

Tør pumpe-registrering:
No Flow-registrering kan også bruges til at konstatere, om pumpen er løbet tør (lavt effektforbrug, høj hastighed). Kan anvendes både sammen med den integrerede PI-regulering og en ekstern PI-regulering.
Betingelsen for Tør pumpe-signalet:

- Effektforbrug under No Flow-niveauet

og

- Pumpen kører med maks. hastighed eller maks. reference åben sløjfe, afhængigt af hvad der er lavest.

Signalet skal være aktivt i et defineret tidsrum (par. 22-27 *Tør pumpefors.*), før den valgte handling finder sted.

Mulige handlinger, der kan vælges (par. 22-26 *Tør pumpe-funktion*):

- Advarsel
- Alarm

No Flow-registrering skal være aktiveret (par. 22-23 *No Flow-funktion*) og idriftsat (parametergruppe 22-3*, *No Flow-effektoptim.*).

22-20 Lav effekt autoopsætn.

Start af autoopsætning af effektdata for No Flow-effektoptim.

Option:		Funktion:
[0] *	Off	
[1]	Aktiv.	Når automatikken er Aktiveret, aktiveres en automatisk opsætningssekvens, der automatisk indstiller hastigheden til ca. 50 og 85 % af den nominelle motorhastighed (par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*,par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*). Ved disse to hastigheder måles og lagres effektforbruget automatisk. Før aktivering af automatisk opsætning: 1. Luk ventilen eller ventilerne for at etablere en no flow-tilstand 2. Frekvensomformeren skal være indstillet til åben sløjfe (par. 1-00 *Konfigurationstilstand*). Bemærk, at det også er vigtigt at indstille par. 1-03 *Momentkarakteristikker*.

BEMÆRK!

Automatisk opsætning skal udføres, når systemet har nået den normale driftstemperatur!

BEMÆRK!

Det er vigtigt, at par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* eller par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]* er indstillet til motorens maks. driftshastighed!
Det er vigtigt at gennemføre den automatiske opsætning, før den integrerede PI-regulering konfigureres, da indstillingerne nulstilles ved skift til åben sløjfe i par. 1-00 *Konfigurationstilstand*.

BEMÆRK!

Udfør justeringen med de samme indstillinger i par. 1-03 *Momentkarakteristikker*, som for driften efter justeringen.

22-21 Lav effekt-det.

Option:		Funktion:
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	Hvis funktionen indstilles til Aktiveret, skal ibrugtagningen af registrering af lav effekt udføres for at indstille parametrene i gruppe 22-3* med henblik på korrekt drift!

22-22 Det. af lav hast.

Option:		Funktion:
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	Vælg aktiveret for at registrere situationer, hvor motoren arbejder med en hastighed som defineret i par. 4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* eller par. 4-12 *Motorhastighed, lav grænse [Hz]*.

22-23 No Flow-funktion

Fælles handlinger for lav effektregistrering og registrering af lav hastighed (individuel udvælgelse er ikke mulig).

Option:		Funktion:
[0] *	Off	
[1]	Sleep mode	Frekvensomformeren går i sleep mode og stopper, når en no flow-tilstand registreres. Se parametergruppe 22-4* for programmeringsoptioner for Sleep Mode.
[2]	Advarsel	Frekvensomformeren fortsætter med at køre men aktiverer en No flow-advarsel [W92]. En frekvensomformers digitale udgang eller en seriel kommunikationsbus kan udsende en advarsel til andet udstyr.
[3]	Alarm	Frekvensomformeren stopper med at køre og aktiverer en No flow-alarm [A 92]. En frekvensomformers digitale udgang eller en seriel kommunikationsbus kan udsende en alarm til andet udstyr.

BEMÆRK!

Indstil ikke par. 14-20 *Nulstillingstilstand* til [13] Uendelig autonulstilling, når par. 22-23 *No Flow-funktione*r indstillet til [3] Alarm. Dette medfører, at frekvensomformeren kører en kontinuerlig cyklus mellem at køre og stoppe, når en no flow-tilstand registreres.

BEMÆRK!

Hvis frekvensomformeren er udstyret med en konstant hastighedsbypass med en automatisk bypassfunktion, der starter bypass, hvis frekvensomformeren oplever en vedvarende alarmtilstand, skal du sørge for at deaktivere bypassens automatiske bypassfunktion, hvis [3] Alarm er valgt som no flow-tilstand.

22-24 No Flow-forsink.

Range:		Funktion:
10 s*	[1 - 600 s]	Indstil det tidsrum, hvori lav effekt/lav hastighed skal forblive registreret for at aktivere handlingssignalet. Hvis registreringen forsvinder, før timeren udløber, nulstilles timeren.

3

22-26 Tør pumpe-funktion		
Vælg den ønskede handling ved tør pumpe-drift.		
Option:	**Funktion:**	
[0] *	Off	
[1]	Advarsel	Frekvensomformeren vil fortsætte med at køre men aktiverer en Tør pumpe-advarsel [W93]. En frekvensomformers digitale udgang eller en seriel kommunikationsbus kan udsende en advarsel til andet udstyr.
[2]	Alarm	Frekvensomformeren vil fortsætte med at køre og aktiverer en Tør pumpe-alarm [A93]. En frekvensomformers digitale udgang eller en seriel kommunikationsbus kan udsende en alarm til andet udstyr.
[3]	Man. Reset Alarm	Frekvensomformeren vil fortsætte med at køre og aktiverer en Tør pumpe-alarm [A93]. En frekvensomformers digitale udgang eller en seriel kommunikationsbus kan udsende en alarm til andet udstyr.

BEMÆRK!
***Lav effektregistrering* skal være Aktiveret (par. 22-21 *Lav effekt-det.*) og idriftsat (med enten parametergruppe 22-3*, *No Flow-effektjustering* eller par. 22-20 *Lav effekt autoopsætn.*), for at Tør pumpe-registrering kan bruges.**

BEMÆRK!
Indstil ikke par. 14-20 *Nulstillingstilstand*til [13] Uendelig autonulstilling, når par. 22-26 *Tør pumpe-funktion* er indstillet til [2] Alarm. Dette vil medføre, at frekvensomformeren kontinuerligt kører en cyklus mellem at køre og stoppe, når en Tør pumpe-tilstand registreres.

BEMÆRK!
Hvis frekvensomformeren er udstyret med en konstant hastighedsbypass med en automatisk bypassfunktion, der starter bypass, hvis frekvensomformeren oplever en vedvarende alarmtilstand, skal du sørge for at deaktivere bypassens automatiske bypassfunktion, hvis [2] Alarm eller [3] Man. nulstilling af alarm er valgt som Tør pumpe-funktionen.

22-27 Tør pumpefors.		
Range:		**Funktion:**
10 s*	[0 - 600 s]	Definerer i hvor lang tid Tør pumpe-tilstanden skal være aktiv, før der aktiveres en advarsel eller alarm

3.20.2 22-3* No flow-effektoptim.

Reguleringssekvens, hvis der ikke vælges *Auto-opsætning* i par. 22-20 *Lav effekt autoopsætn.*:

1. Luk hovedventilen for at afbryde gennemstrømningen
2. Kør med motoren, indtil systemet har nået normal driftstemperatur
3. Tryk på Hand On-knappen på LCP, og juster hastigheden til ca. 85 % af den nominelle hastighed. Noter den præcise hastighed
4. Aflæs effektforbruget, enten ved at kontrollere den faktiske strøm i datalinjen i LCP eller ved at kalde par. 16-10 *Effekt [kW]* eller par. 16-11 *Effekt [hp]*, i hovedmenuen. Noter effektudlæsningen
5. Juster hastigheden til ca. 50 % af den nominelle hastighed. Noter den præcise hastighed
6. Aflæs effektforbruget, enten ved at kontrollere den faktiske strøm i datalinjen i LCP eller ved at kalde par. 16-10 *Effekt [kW]* eller par. 16-11 *Effekt [hp]*, i hovedmenuen. Noter effektudlæsningen
7. Programmer de benyttede hastigheder i par. 22-32 *Lav hast. [O/MIN]*, par. 22-33 *Lav hast. [Hz]*, par. 22-36 *Høj hast. [O/MIN]* og par. 22-37 *Høj hast. [Hz]*
8. Programmer de tilknyttede effektværdier ipar. 22-34 *Lav hast.-effekt [kW]*, par. 22-35 *Lav hast.-effekt [HK]*, par. 22-38 *Høj hast.-effekt [kW]* og par. 22-39 *Høj hast.-effekt [HK]*
9. Skift tilbage ved hjælp af *Auto On* eller *Off*

BEMÆRK!
Indstil par. 1-03 *Momentkarakteristikker* før optimeringen finder sted.

22-30 No-Flow effekt		
Range:		**Funktion:**
0.00 kW*	[0.00 - 0.00 kW]	Udlæsning af den beregnede No Flow-effekt ved faktisk hastighed. Hvis effekten falder til displayværdien, vil frekvensomformeren betragte situationen som en No Flow-situation.

22-31 Effektfaktorkor.faktor		
Range:		**Funktion:**
100 %*	[1 - 400 %]	Foretag korrektioner af den beregnede effekt ved par. 22-30 *No-Flow effekt*. Hvis der registreres en No Flow, når den ikke skal være der, skal indstillingen reduceres. Hvis der imidlertid ikke registreres en No Flow, når den bør være der, skal indstillingen forøges til mere end 100 %.

22-32 Lav hast. [O/MIN]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 22-36 RPM]	

22-33 Lav hast. [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.0 - par. 22-37 Hz]	

22-34 Lav hast.-effekt [kW]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.00 - 0.00 kW]	

22-35 Lav hast.-effekt [HK]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.00 - 0.00 hp]	

22-36 Høj hast. [O/MIN]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	

22-37 Høj hast. [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	

22-38 Høj hast.-effekt [kW]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.00 - 0.00 kW]	

22-39 Høj hast.-effekt [HK]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.00 - 0.00 hp]	

3.20.3 22-4* Sleep Mode

Hvis belastningen på systemet muliggør standsning af motoren, og belastningen overvåges, kan motoren standses ved at aktivere funktionen Sleep mode. Dette er ikke en normal Stop-kommando. Motoren rampes ned til 0 O/MIN, og den magnetiseres ikke længere. I sleep mode overvåges bestemte tilstande for at finde ud af, hvornår der igen er belastning på systemet.

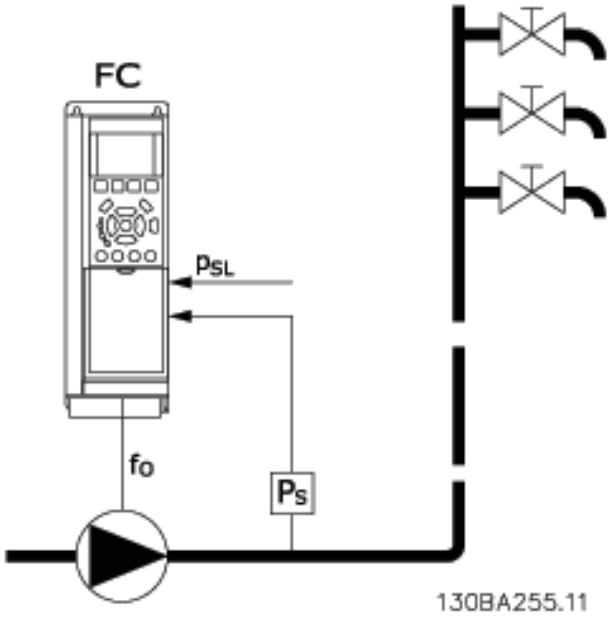
Sleep mode kan aktiveres enten via No flow-registrering/ registrering af lav hastighed (skal programmeres via parametrene for Registrering af lav effekt, se signal-flow-diagrammet i parametergruppe 22-2*, No Flow-det.) eller via et eksternt signal påført en af de digitale indgange (skal programmeres via parametrene til konfiguration af de digitale indgange, par. 5-1* valg af [66] sleep mode). Sleep mode er kun aktiveret, når ingen wake up-betingelser er til stede.
Denne handling finder sted ved en fremkant for det påførte eksterne signal med det formål at anvende en elektromekanisk flowswitch til at registrere en No Flow-tilstand og aktivere sleep mode (i modsat fald vil frekvensomformeren aldrig gå ud af sleep mode igen, fordi signalet ville være fast tilsluttet).

BEMÆRK!
Husk at vælge Sleep Mode [1] i par. 22-23 *No Flow-funktion*, hvis Sleep mode skal baseres på No Flow-registrering/Minimumhastighed.

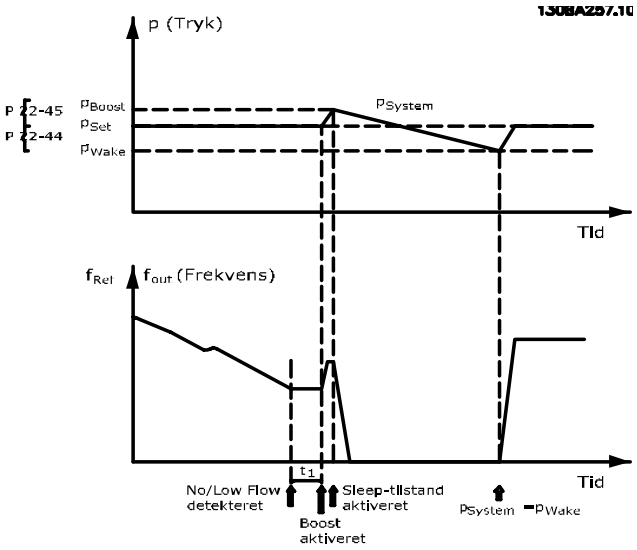
Hvis par. 25-26 *Udkobl. ved No Flow* er indstillet til Aktiveret, vil aktiveringen af sleep mode sende en kommando til kaskadestyreenheden (hvis den er aktiveret) til påbegyndelse af udkobling af følgepumperne (fast hastighed), før hovedpumpen standses (variabel hastighed).

Når der skiftes til sleep mode, viser den nederste statuslinje i LCP-betjeningspanelet sleep mode.

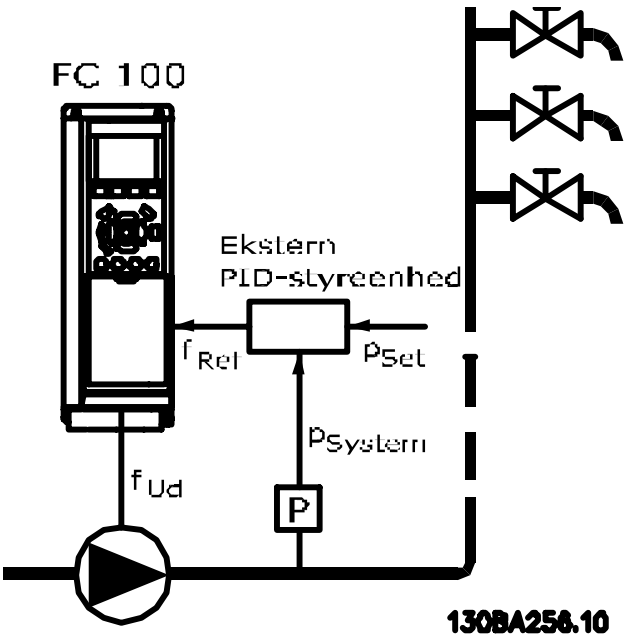
Se også signaldiagrammet i afsnit 22-2* *No Flow-det.*
Funktionen sleep mode kan anvendes på tre forskellige måder:



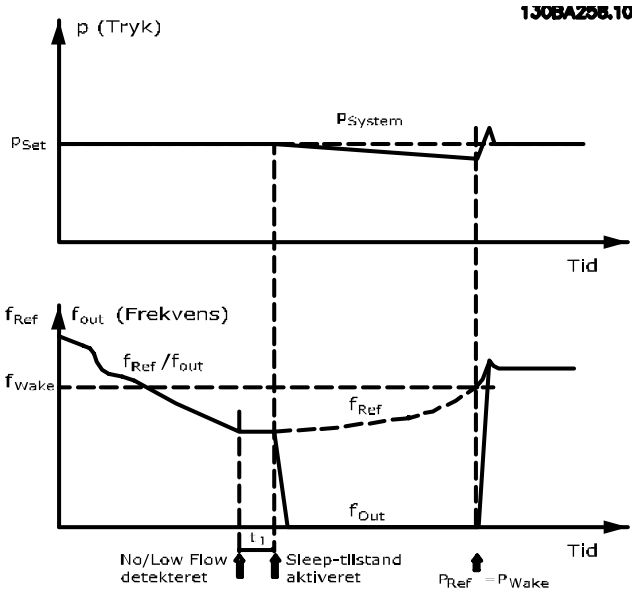
1) Systemer, hvor den integrerede PI-regulering bruges til at kontrollere tryk eller temperatur, f.eks. trykforøgelsessystemer med trykfeedbacksignal, der sendes til frekvensomformeren fra en tryktransducer. Par. 1-00 *Konfigurationstilstand* skal være indstillet til Lukket sløjfe, og PI-reguleringen skal være konfigureret til de ønskede reference- og feedbacksignaler. Eksempel: boost-system.



Hvis der registreres en No Flow, vil frekvensomformeren forøge sætpunktet for trykket for at sikre et svagt overtryk i systemet (trykforøgelse skal indstilles i par. 22-45 *Sætpunkt boost*).
Feedbacksignalet fra tryktransduceren overvåges, og når dette tryk er faldet med en fastlagt procentdel under det normale sætpunkt for trykket (Pset), ramper motoren op igen, og trykket kontrolleres med henblik på opnåelse af den satte værdi (Pset).



2) I systemer, hvor trykket eller temperaturen styres af en ekstern PI-regulering, kan wake up-betingelserne ikke baseres på feedback fra tryk-/temperatur-transduceren, da sætpunktet ikke er kendt. I eksemplet med boost-systemet er det ønskede tryk, Pset, ikke kendt. Par. 1-00 *Konfigurationstilstand* skal være indstillet til åben sløjfe.
Eksempel: boost-system.



Motoren stopper, hvis den registrerer lav effekt eller lav hastighed, men referencesignalet (f_{ref}) fra den eksterne styreenhed overvåges stadig, og takket være det lave tryk, der opstår, vil styreenheden øge referencesignalet for at opnå mere tryk. Når referencesignalet har nået en fastlagt værdi, f_{wake}, genstarter motoren.

Hastigheden indstilles manuelt med et eksternt referencesignal (fjernreference). Indstillingerne (parametergruppe 22-3*) til No Flow-effektoptimering skal have standardværdierne.

Konfigurationsmuligheder, oversigt:

	Integreret PI-regulering (par. 1-00 *Konfigurationstilstand*: Lukket sløjfe)		Ekstern PI-regulering eller manuel styring (par. 1-00 *Konfigurationstilstand*: Åben sløjfe)	
	Sleep mode	Wake up	Sleep mode	Wake up
No Flow-registrering (kun pumper)	Ja		Ja (undtagen manuel indstilling af hastighed)	
Registrering af lav hastighed	Ja		Ja	
Eksternt signal	Ja		Ja	
Tryk/temperatur (transmitter tilsluttet)		Ja		Nej
Udgangsfrekvens		Nej		Ja

BEMÆRK!
Sleep mode er ikke aktiv, når lokal reference er aktiv (indstil hastigheden manuelt ved hjælp af pileknapperne på LCP). Se par. 3-13 *Referencested*.
Fungerer ikke i Hand-tilstand. Auto-opsætning i åben sløjfe skal udføres inden indstilling af indgang/udgang i lukket sløjfe.

22-40 Min. køretid		
Range:		**Funktion:**
10 s*	[0 - 600 s]	Indstiller den ønskede mindste køretid for motoren efter en startkommando (digital indgang eller bus), før der skiftes til sleep mode.

22-41 Min. Sleep-tid		
Range:		**Funktion:**
10 s*	[0 - 600 s]	Indstiller den ønskede mindstetid for opretholdelse af sleep mode. Dette tilsidesætter eventuelle wake up-betingelser.

22-42 Wake up-hast. [O/MIN]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[par. 4-11 - par. 4-13 RPM]	

22-43 Wake up-hast. [Hz]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[par. 4-12 - par. 4-14 Hz]	

22-44 Wake-up-ref./fb-forskel		
Range:		**Funktion:**
10 %*	[0 - 100 %]	Skal kun anvendes, hvis par. 1-00 *Konfigurationstilstand* 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.

BEMÆRK!
Ved brug i applikationer, hvor den integrerede PI-styring er indstillet til inverteret styring (f.eks. køletårnsapplikationer) i par. 20-71 *PID-ydeevne*, tilføjes værdien i par. 22-44 *Wake-up-ref./fb-forskel* automatisk.

22-45 Sætpunkt boost		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[-100 - 100 %]	Skal kun anvendes, hvis par. 1-00 *Konfigurationstilstand* er indstillet til Lukket sløjfe, og den integrerede PI-regulering benyttes. I systemer med f.eks. konstant trykstyring er det en fordel at øge trykket i systemet, før motoren standses. Herved forlænges det tidsrum, hvori motoren er standset, og hyppige starter/standsninger undgås. Indstil det ønskede overtryk/den ønskede overtemperatur i procent af sætpunktet for trykket (Pset)/ temperaturen, før der skiftes til Sleep mode. Hvis der indstilles for 5 %, bliver boost-trykket Pset*1.05. De negative værdier kan bruges til f.eks. køletårnsstyring, hvor der er brug for en negativ ændring.

22-46 Maks. boost-tid		
Range:		**Funktion:**
60 s*	[0 - 600 s]	Skal kun anvendes, hvis par. 1-00 *Konfigurationstilstand* er indstillet til Lukket sløjfe, og den integrerede PI-styreenhed bruges til at kontrollere trykket. Indstil det maksimale tidsrum, hvori boost-tilstand skal være tilladt. Hvis det fastlagte tidsrum overskrides, skiftes der til sleep mode, og der ventes ikke på, at det satte boost-tryk nås.

3

3.20.4 22-5* Slut på kurve

Slut på kurve-betingelserne forekommer, når en pumpe yder et for stort volumen til at sikre det indstillede tryk. Dette kan forekomme, hvis der opstår en utæthed i fordelingsrørsystemet efter pumpen, som får pumpen til at køre til enden af pumpekarakteristikken, der er gyldig for den maksimale hastighed, der er indstillet i par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* eller par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*.
Hvis feedbacksignalet er 2,5 % af den programmerede værdi i par. 20-14 *Maksimumreference/feedb.* (eller numerisk værdi af par. 20-13 *Minimumreference/feedb.*, afhængigt af hvad der er højst) under sætpunktet for det ønskede tryk for et angivet tidsrum (par. 22-51 *Slut på kurvefors.*.), og pumpen kører med maksimumhastigheden i par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* eller par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*, finder funktionen i par. 22-50 *Slut på kurve-funktion* sted.
Det er muligt at få et signal på en af de digitale udgange ved at vælge Slut på kurve [192] i parametergruppe 5-3* *Digitale udgange* og/eller parametergruppe 5-4* *Relæer*. Signalet vil være til stede, når en Slut på kurve-tilstand forekommer, og valget i par. 22-50 *Slut på kurve-funktion* er forskellig fra Ikke aktiv. Slut på kurve-funktionen kan kun bruges ved betjening af den indbyggede PID-regulering (lukket sløjfe i par. 1-00 *Konfigurationstilstand*).

22-50 Slut på kurve-funktion		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Off	Slut på kurve-overvågning er ikke aktiv.
[1]	Advarsel	Frekvensomformeren vil fortsat køre, men aktiverer en Slut på kurve-advarsel [W94]. En frekvensomformers digitale udgang eller en seriel kommunikationsbus kan udsende en advarsel til andet udstyr.
[2]	Alarm	Frekvensomformeren vil stoppe med at køre, men aktiverer en slut på kurve-alarm [A 94]. En frekvensomformers digitale udgang eller en seriel kommunikationsbus kan udsende en alarm til andet udstyr.
[3]	Man. Reset Alarm	Frekvensomformeren vil stoppe med at køre, men aktiverer en slut på kurve-alarm [A 94]. En frekvensomformers digitale udgang eller en seriel kommunikationsbus kan udsende en alarm til andet udstyr.

BEMÆRK!
Automatisk genstart vil nulstille alarmen og starte systemet igen.

BEMÆRK!
Indstil ikke par. 14-20 *Nulstillingstilstand*til [13] Uendelig autonulstilling, når par. 22-50 *Slut på kurve-funktion* er indstillet til [2] Alarm. Dette vil få frekvensomformeren til kontinuerligt at køre en cyklus mellem kørsel og stop, når der registreres en Slut på kurve-tilstand.

BEMÆRK!
Hvis frekvensomformeren er udstyret med en konstant hastighedsbypass med en automatisk bypassfunktion, der starter bypass, hvis frekvensomformeren oplever en vedvarende alarmtilstand, skal du sørge for at deaktivere bypassens automatiske bypassfunktion, hvis [2] Alarm eller [3] Man. Nulstil alarm er valgt som Slut på kurve-funktionen.

22-51 Slut på kurvefors.		
Range:		**Funktion:**
10 s*	[0 - 600 s]	Når der registreres en Slut på kurve-tilstand, aktiveres en timer. Når den tid, der er indstillet i denne parameter, udløber, og Slut på kurve-tilstanden har været konstant i hele perioden, aktiveres den funktion, der er indstillet i par. 22-50 *Slut på kurve-funktion*. Hvis tilstanden forsvinder, inden timeren udløber, nulstilles timeren.

3.20.5 22-6* Kilrembrudsregistrering

Kilremsbrudsregistreringen kan anvendes både i systemer med åben og lukket sløjfe til pumper, ventilatorer og kompressorer. Hvis det anslåede motormoment ligger under momentværdien for kilremsbrud (par. 22-61 *Kilrembrudsmoment*), og frekvensomformerens udgangsfrekvens er over eller lig med 15 Hz, udføres kilremsbrudsfunktionen (par. 22-60 *Kilrembrudsfunktion*)

22-60 Kilrembrudsfunktion		
Vælger den handling, der skal udføres i tilfælde af registrering af kilremsbrudstilstanden		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Off	
[1]	Advarsel	Frekvensomformeren fortsætter med at køre, mens den aktiverer en Advarsel for kilremsbrud [W95]. En frekvensomformers digitale udgang eller en seriel kommunikationsbus kan udsende en advarsel til andet udstyr.
[2]	Trip	Frekvensomformeren stopper med at køre og aktiverer en Alarm for kilremsbrud [A 95]. En frekvensomformers digitale udgang eller en seriel kommunikationsbus kan udsende en alarm til andet udstyr.

BEMÆRK!
Indstil ikke par. 14-20 *Nulstillingstilstand* til [13] Uendelig autonulstilling, når par. 22-60 *Kilrembrudsfunktion* er indstillet til [2] Trip. Dette vil medføre, at frekvensomformeren kontinuerligt kører en cyklus mellem at køre og stoppe, når en kilremsbrudstilstand registreres.

BEMÆRK!
Hvis frekvensomformeren er udstyret med en konstant hastighedsbypass med en automatisk bypassfunktion, der starter bypass, hvis frekvensomformeren oplever en vedvarende alarmtilstand, skal du sørge for at deaktivere bypassens automatiske bypassfunktion, hvis [2] Trip er valgt som kilremsbrudsfunktionen.

22-61 Kilrembrudsmoment		
Range:		Funktion:
10 %*	[0 - 100 %]	Angiver kilremsbrudsmoment som en procentdel af det nominelle motormoment.

22-62 Kilrembrudsforsinkelse		
Range:		Funktion:
10 s	[0 - 600 s]	Angiver det tidsrum, hvori kilremsbrudstilstanden skal være aktiv, for at den handling, der er valgt i par. 22-60 *Kilrembrudsfunktion*, udføres.

3.20.6 22-7* Kort cyklusbeskyttelse

Ved styring af kølemiddelkompressorer vil der ofte være behov for at begrænse antallet af starter. En måde at gøre dette på er at sikre en min. køretid (tid mellem start og stop) og et mindste interval mellem starter.
Det betyder, at enhver normal stopkommando kan tilsidesættes af funktionen *Min. køretid* (par. 22-77 *Min. køretid*), og at enhver normal startkommando (Start/Jog/Fastfrys) kan tilsidesættes af funktionen Interval mellem starter (par. 22-76 *Interval mellem starter*).
Ingen af de to funktioner er aktive, hvis tilstandene *Hand On* eller *Off* er aktiveret via LCP. Hvis der vælges *Hand On* eller *Off*, nulstilles de to timere til 0 og begynder ikke at tælle, før der trykkes på *Auto*, og der påføres en aktiv startkommando.

BEMÆRK!
En friløbskommando eller manglende startbetingelsessignal tilsidesætter både funktionen minimum køretid og funktionen interval mellem starter.

22-75 Kort cyklusbeskyttelse		
Option:		Funktion:
[0] *	Deaktiveret	Timeren, som er indstillet i par. 22-76 *Interval mellem starter* er deaktiveret.
[1]	Aktiveret	Timeren, som er indstillet i par. 22-76 *Interval mellem starter* er aktiveret.

22-76 Interval mellem starter		
Range:		Funktion:
Size related*	[par. 22-77 - 3600 s]	

22-77 Min. køretid		
Range:		Funktion:
0 s*	[0 - par. 22-76 s]	Indstiller det tidsrum, der ønskes som minimum-køretid 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.

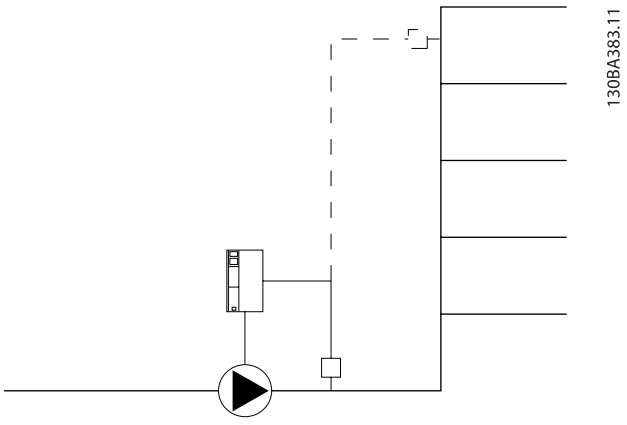
BEMÆRK!
Fungerer ikke i kaskade-tilstand.

3.20.7 22-8* Gennemstrømningskompensation

I nogle tilfælde er det ikke muligt at placere en tryktransducer ved et fjernpunkt i systemet, og den kan udelukkende placeres tæt på ventilator-/pumpetrykstudsen. Flow-kompensering fungerer ved at tilpasse sætpunktet i henhold til udgangsfrekvensen, som næsten er proportionel med gennemstrømningen, derved kompenseres der for større tab ved højere gennemstrømningshastigheder.

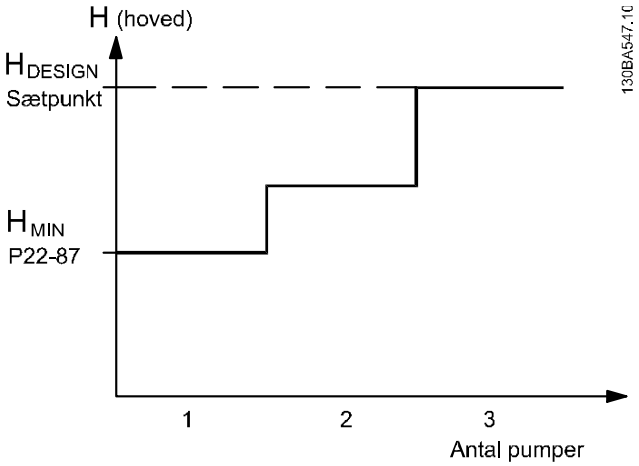
H_{DESIGN} (krævet tryk) er sætpunktet for frekvensomformerens lukket sløjfe (PI)-drift og indstilles til lukket sløjfe-drift uden gennemstrømningskompensation.

Det anbefales at anvende slipkompensering og O/MIN som enhed.



3

BEMÆRK!
Når der anvendes gennemstrømningskompensation sammen med kaskadestyreenheden (parametergruppe 25-), vil det faktiske sætpunkt ikke være afhængigt af hastigheden, men af antal pumper, der indkobles. Se nedenstående tabel:**

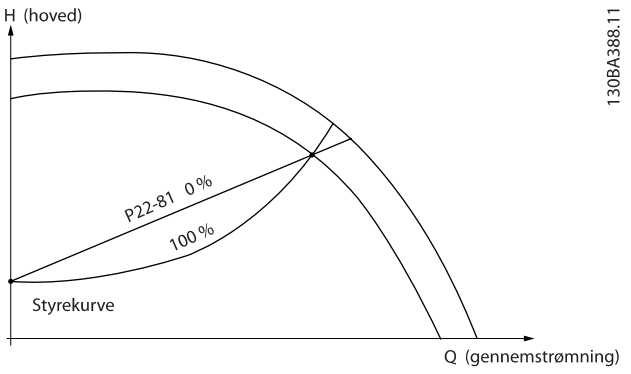


Der findes to metoder, som kan anvendes, afhængigt af, hvorvidt hastigheden ved systemdesignpunktet er kendt eller ej.

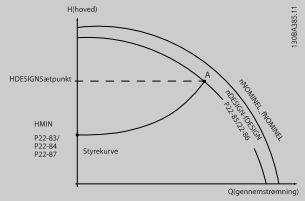
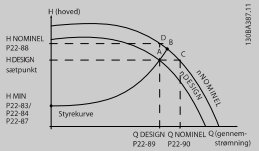
Det anvendte parameternummer	Hastighed ved Designpunkt KENDT	Hastighed ved Designpunkt UKENDT	Kaskadestyreenhed
Flow-kompensering, 22-80	+	+	+
Kvadratlineær kurveapproksimering, 22-81	+	+	-
Beregning af arbejdspkt, 22-82	+	+	-
Hastighed ved No Flow, 22-83/84	+	+	-
Hastighed ved designpunkt, 22-85/86	+	-	-
Tryk ved No Flow, 22-87	+	+	+
Tryk ved nominel hast., 22-88	-	+	-
Flow ved designpunkt, 22-89	-	+	-
Flow ved nom. hast., 22-90	-	+	-

22-80 Flow-kompensering		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Deaktiveret	[0] Deaktiveret: Sætpunktskompensation ikke aktiv.
[1]	Aktiveret	[1] *Aktiveret:* Sætpunktskompensation er aktiv. Ved aktivering af denne parameter kan der foretages en flow-kompenseret sætpunktshandling.

22-81 Kvadratlineær kurveapproksimering		
Range:		**Funktion:**
100 %*	[0 - 100 %]	**Eksempel 1:** Ved tilpasning af denne parameter kan formen på kontrolkurven justeres. 0 = Lineær 100 % = Ideel form (teoretisk).



BEMÆRK!
Ikke synlig, når den kører i kaskade.

22-82 Beregning af arbejdspkt		
Option:		**Funktion:**
		Eksempel 1: Hastigheden ved systemdesignarbejdspunkt er kendt:  Ved at læse fra H_{DESIGN} -punktet og Q_{DESIGN} -punktet på det datablad, der viser karakteristikker for det specifikke udstyr ved forskellige hastigheder, er det muligt at finde punkt A, som er systemdesignpunktet. Pumpekarakteristikken ved dette punkt skal identificeres og den tilknyttede hastighed skal programmeres. Ved at lukke ventilerne og justere hastigheden, indtil H_{MIN} opnås, er det muligt at fastlægge hastigheden ved no flow. Ved at tilpasse par. 22-81 *Kvadratlineær kurveapproksimering*, kan formen på kontrolkurven justeres uendeligt. **Eksempel 2:** Hastighed ved systemdesignarbejdspunkt er ikke kendt: I tilfælde, hvor hastigheden ved systemdesignpunkt er ukendt, skal der bestemmes et andet punkt på referencekurven ved hjælp af dataarket. Ved at se på kurven for den nominelle hastighed og indtegne designtrykket (H_{DESIGN}, Punkt C), er det muligt at fastlægge gennemstrømningen ved trykket Q_{RATED}. På samme måde er det muligt at fastlægge trykket H_D ved den gennemstrømning ved at indtegne designgennemstrømningen (Q_{DESIGN}, punkt D). Når disse to punkter på pumpekurven og H_{MIN} er kendt, som beskrevet ovenfor, kan frekvensomformeren beregne referencepunkt B og på den måde indtegne styrekurven, som også vil omfatte systemdesignarbejdspunkt A. 
[0] *	Deaktiveret	*Deaktiveret [0]*: Beregning af arbejdspunkt er ikke aktiveret. Skal anvendes, hvis hastigheden ved designpunkt er kendt (se tabellen ovenfor).
[1]	Aktiveret	*Aktiveret [1]*: Beregning af arbejdspunkt er aktiv. Når denne parameter er aktiveret, er det muligt at beregne den ukendte hastighed for systemdesignarbejdspunktet ved 50/60 Hz, på baggrund af indgangsdata i par. 22-83 *Hast. v. No Flow [O/MIN]* par. 22-84 *Hast. v. No Flow [Hz]*, par. 22-87 *Tryk ved No Flow-hast.*, par. 22-88 *Tryk ved nominel hast.*, par. 22-89 *Flow ved designpunkt* og par. 22-90 *Flow ved nom. hast.*.

22-83 Hast. v. No Flow [O/MIN]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - par. 22-85 RPM]	

22-84 Hast. v. No Flow [Hz]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.0 - par. 22-86 Hz]	

22-85 Hast. ved designpkt [O/MIN]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[par. 22-83 - 60000. RPM]	

22-86 Hast. ved designpkt [Hz]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[par. 22-84 - par. 4-19 Hz]	

22-87 Tryk ved No Flow-hast.		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[0.000 - par. 22-88]	Angiv trykket H_{MIN}, hvilket svarer til Hastighed ved No Flow i reference-/feedbackenhederne.

Se også par. 22-82 *Beregning af arbejdspkt* punkt D.

22-88 Tryk ved nominel hast.		
Range:		**Funktion:**
999999.999 *	[par. 22-87 - 999999.999]	Angiv den værdi, der svarer til tryk ved nominel hast. i reference-/feedbackenheder. Denne værdi kan defineres ved hjælp af pumpens datablad.

Se også par. 22-82 *Beregning af arbejdspkt* punkt A.

22-89 Flow ved designpunkt		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[0.000 - 999999.999]	Angiv den værdi, der svarer til flow ved designpunkt. Ingen enheder er påkrævede.

Se også par. 22-82 *Beregning af arbejdspkt* punkt C.

22-90 Flow ved nom. hast.		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[0.000 - 999999.999]	Angiv den værdi, der svarer til Flow ved nom. hast. Denne værdi kan defineres ved hjælp af pumpens datablad.

3.21 Hovedmenu - Tidsbaserede Funktioner - Gruppe 23

3.21.1 23-0* Tidsst. handl.

3

Brug *Tidsst. handlinger* i forbindelse med handlinger, der skal udføres dagligt eller ugentligt, f.eks. forskellige referencer for arbejdsdage/fridage. Der kan programmeres op til 10 tidsindstillede handlinger i frekvensomformeren. Det tidsindstillede handlingsnummer vælges på listen, når parametergruppe 23-0* indtastes på LCP. Par. 23-00 *TÆNDT-tid* – par. 23-04 *Hændelse* derefter kontrolleres det valgte nummer for Tidsstyrede handlinger. Hver enkelt tidsindstillet handling er opdelt i TÆNDT-tid og SLUKKET-tid, hvorunder to forskellige handlinger kan udføres.

De handlinger, der er programmeret i tidsstyrede handlinger, kombineres med tilsvarende handlinger fra digitale indgange, styreord via bus og Smart Logic Controller, i henhold til kombineringsreglerne, der er indstillet i parametergruppen 8-5*, Digital/bus.

BEMÆRK!
Uret (parametergruppe 0-7*) skal være stillet korrekt, for at tidsindstillede handlinger fungerer korrekt.

BEMÆRK!
Når der monteres et analogt I/O MCB 109-optionskort, medfølger et batteri-backup til dato og tid.

BEMÆRK!
Det pc-baserede konfigurationsværktøj MCT 10 indeholder en særlig vejledning for let programmering af tidsstyrede handlinger.

23-00 TÆNDT-tid		
Array [10]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 0]	

23-01 TÆNDT-handling		
Arra [10]		
Option:		**Funktion:**
		Vælger handlingen i TÆNDT-tiden. Se par. 13-52 *SL styreenh.-handling* for at få beskrivelser af mulighederne.
[0] *	DEAKTIVERET	
[1]	Ingen handling	
[2]	Vælg opsætn. 1	
[3]	Vælg opsætn. 2	
[4]	Vælg opsætn. 3	
[5]	Vælg opsætn. 4	
[10]	Vælg preset-ref. 0	
[11]	Vælg preset-ref. 1	

23-01 TÆNDT-handling		
Arra [10]		
Option:		**Funktion:**
[12]	Vælg preset-ref. 2	
[13]	Vælg preset-ref. 3	
[14]	Vælg preset-ref. 4	
[15]	Vælg preset-ref. 5	
[16]	Vælg preset-ref. 6	
[17]	Vælg preset-ref. 7	
[18]	Vælg rampe 1	
[19]	Vælg rampe 2	
[22]	Kør	
[23]	Kør baglæns	
[24]	Stop	
[26]	Dcstop	
[27]	Friløb	
[32]	Indst. dig. udg. A lav	
[33]	Indst. dig. udg. B lav	
[34]	Indst. dig. udg. C lav	
[35]	Indst. dig. udg. D lav	
[36]	Indst. dig. udg. E lav	
[37]	Indst. dig. udg. F lav	
[38]	Indst. dig. udg. A høj	
[39]	Indst. dig. udg. B høj	
[40]	Indst. dig. udg. C høj	
[41]	Indst. dig. udg. D høj	
[42]	Indst. dig. udg. E høj	
[43]	Indst. dig. udg. F høj	
[60]	Nulstil tæller A	
[61]	Nulstil tæller B	
[80]	Sleep mode	

BEMÆRK!
For valgmuligheder [32] - [43], se også parametergruppe 5-3*, *Digitale udgange* og 5-4*, *Relæer*.

23-02 SLUKKET-tid		
Array [10]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 0]	

23-03 SLUKKET-handling		
Array [10]		
Option:		**Funktion:**
		Vælg handlingen i SLUKKET-tiden. Se par. 13-52 *SL styreenh.-handling* for at få beskrivelser af mulighederne.
[0] *	DEAKTIVERET	
[1] *	Ingen handling	
[2]	Vælg opsætn. 1	
[3]	Vælg opsætn. 2	
[4]	Vælg opsætn. 3	
[5]	Vælg opsætn. 4	
[10]	Vælg preset-ref. 0	

23-03 SLUKKET-handling		
Array [10]		
Option:		**Funktion:**
[11]	Vælg preset-ref. 1	
[12]	Vælg preset-ref. 2	
[13]	Vælg preset-ref. 3	
[14]	Vælg preset-ref. 4	
[15]	Vælg preset-ref. 5	
[16]	Vælg preset-ref. 6	
[17]	Vælg preset-ref. 7	
[18]	Vælg rampe 1	
[19]	Vælg rampe 2	
[22]	Kør	
[23]	Kør baglæns	
[24]	Stop	
[26]	Dcstop	
[27]	Friløb	
[32]	Indst. dig. udg. A lav	
[33]	Indst. dig. udg. B lav	
[34]	Indst. dig. udg. C lav	
[35]	Indst. dig. udg. D lav	
[36]	Indst. dig. udg. E lav	
[37]	Indst. dig. udg. F lav	
[38]	Indst. dig. udg. A høj	
[39]	Indst. dig. udg. B høj	
[40]	Indst. dig. udg. C høj	
[41]	Indst. dig. udg. D høj	
[42]	Indst. dig. udg. E høj	
[43]	Indst. dig. udg. F høj	
[60]	Nulstil tæller A	
[61]	Nulstil tæller B	
[80]	Sleep mode	

23-04 Hændelse		
Array [10]		
Option:		**Funktion:**
		Vælg hvilke(n) dag(e) den tidsstyrede handling skal gælde for. Angiv arbejdsdage/fridage i par. 0-81 *Arbejdsdage*, par. 0-82 *Yderligere arbejdsdage* og par. 0-83 *Yderligere fridage*.
[0] *	Alle dage	
[1]	Arbejdsdage	
[2]	Fridage	
[3]	Mandag	
[4]	Tirsdag	
[5]	Onsdag	
[6]	Torsdag	
[7]	Fredag	
[8]	Lørdag	
[9]	Søndag	

23-08 Timed Actions Mode		
Anvendt til at aktivere og deaktivere automatisk tidsstyrede handlinger.		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Timed Actions Auto	Aktiver tidsstyrede handlinger.
[1]	Timed Actions Disabled	Deaktiver tidsstyrede handlinger, normal drift i henhold til styrekommandoer.
[2]	Constant On Actions	Deaktiver tidsstyrede handlinger. Konstant aktiverede handlinger aktiveret.
[3]	Constant Off Actions	Deaktiver tidsstyrede handlinger. Konstant aktiverede handlinger aktiveret.

23-09 Timed Actions Reactivation		
Option:		**Funktion:**
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	

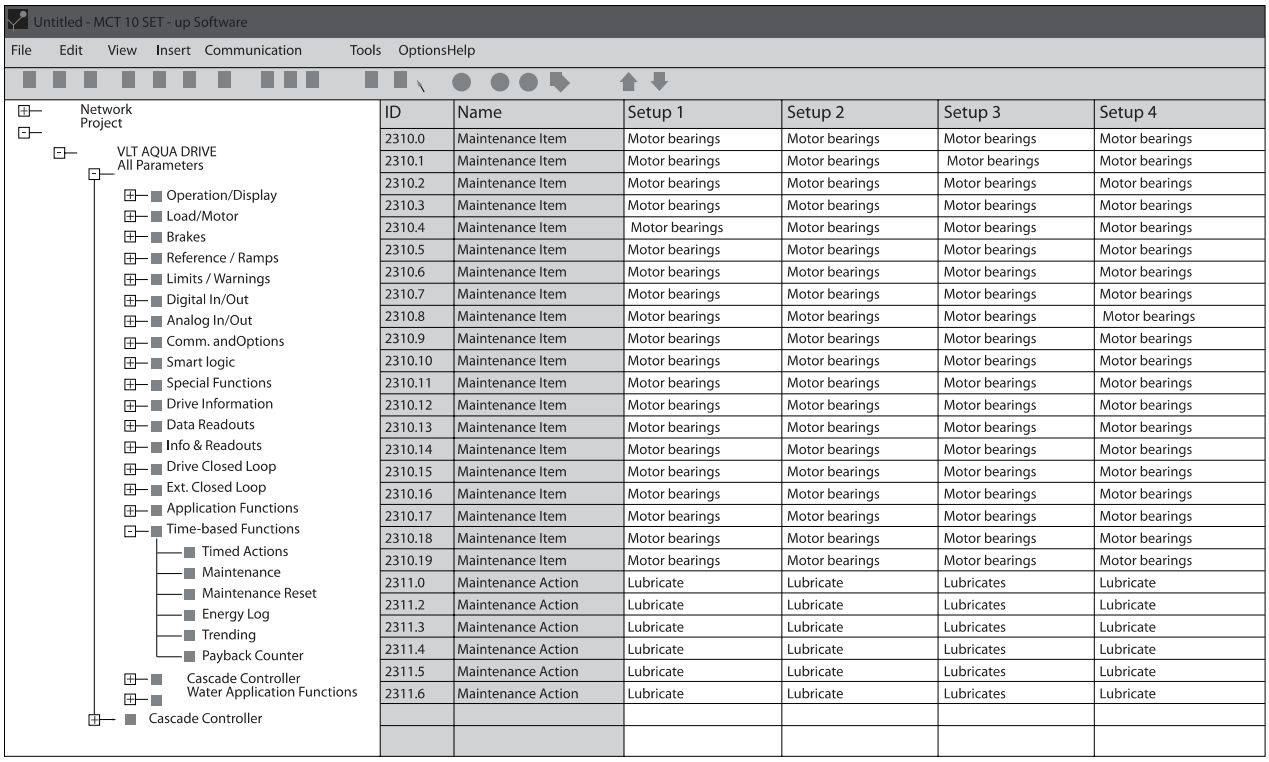
3.21.2 23-1* Vedligeh.

Slitage kræver periodisk eftersyn og service af applikationens elementer, f.eks. motorlejer, feedbacksensorer og tætninger eller filtre. Med forebyggende vedligeholdelse kan serviceintervallerne programmeres ind i frekvensomformeren. Frekvensomformeren afgiver en meddelelse, når vedligeholdelse er påkrævet. Der kan programmeres 20 hændelser vedr. forebyggende vedligeholdelse i frekvensomformeren. For hver enkelt hændelse skal følgende angives:

- Vedligeholdelsesdel (f.eks. "motorlejer")
- Vedligeholdelseshandling (f.eks. "udskiftning")
- Vedligeholdelsestidsramme (f.eks. "Kørte timer" eller en bestemt dato eller tid)
- Vedligeholdelsestidsinterval eller dato og tid for næste vedligeholdelse

BEMÆRK!
Hvis en forebyggende vedligeholdelseshændelse skal deaktiveres, skal det tilknyttede par. 23-12 *Vedligeh.tidsramme* indstilles til *Deaktiveret* [0].

Forebyggende vedligeholdelse kan programmeres i LCP, men det anbefales at bruge det pc-baserede VLT bevægelsesstyringsværktøj MCT10.



ID	Name	Setup 1	Setup 2	Setup 3	Setup 4
2310.0	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.1	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.2	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.3	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.4	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.5	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.6	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.7	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.8	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.9	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.10	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.11	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.12	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.13	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.14	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.15	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.16	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.17	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.18	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.19	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2311.0	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.2	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.3	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.4	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.5	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.6	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate

LCP viser (med et skruenøgleikon og et "M"), når det er tid for en forebyggende vedligeholdelseshandling og kan programmeres til at indikere behovet på en digital udgang i parametergruppe 5-3*. Statussen for forebyggende vedligeholdelse kan udlæses i par. 16-96 *Vedligeh.ord*. En forebyggende vedligeholdelsesindikering kan nulstilles via en digital indgang FC-bussen eller manuelt LCP via par. 23-15 *Nulstil vedligeh.ord*.

Der kan udlæses en vedligeholdelseslog indeholdende de 10 senestelogposter fra parametergruppe 18-0* og via alarmlogtasten på LCP efter valg af vedligeholdelseslog.

BEMÆRK!

Den forebyggende vedligeholdelseshændelse defineres i et 20-element-array. Derfor skal hver forebyggende vedligeholdelseshændelse anvende det samme array-elementindeks i par. 23-10 *Vedligeholdelsesdel* til par. 23-14 *Vedligeh.dato og tid*.

23-10 Vedligeholdelsesdel		
Option:		**Funktion:**
		Array med 20 elementer, som vises under parameternummeret i displayet. Tryk på [OK], og skift mellem elementerne ved hjælp af ▲- og ▼-tasterne på LCP. Vælg den del, der skal kædes sammen med den forebyggende vedligeholdelseshændelse.
[1] *	Motorlejer	

23-10 Vedligeholdelsesdel		
Option:		**Funktion:**
[2]	Vent.lejer	
[3]	Pumpelejer	
[4]	Ventil	
[5]	Tryksender	
[6]	Flow-sender	
[7]	Temperaturtransm.	
[8]	Pumpetætn.	
[9]	Vent.rem	
[10]	Filter	
[11]	Frek.omf. kølevent.	
[12]	Eftersyn af systemet	
[13]	Garanti	
[20]	Vedligeh.tekst 0	
[21]	Vedligeh.tekst 1	
[22]	Vedligeh.tekst 2	
[23]	Vedligeh.tekst 3	
[24]	Vedligeh.tekst 4	
[25]	Vedligeh.tekst 5	

23-11 Vedligeh.handling		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den handling der skal knyttes til den forebyggende vedligeh.hændelse.
[1] *	Smør	
[2]	Rengør	
[3]	Udskift	
[4]	Eftersyn/kontr.	
[5]	Renover	
[6]	Erstat	
[7]	Kontrol	
[20]	Vedligeh.tekst 0	
[21]	Vedligeh.tekst 1	
[22]	Vedligeh.tekst 2	
[23]	Vedligeh.tekst 3	
[24]	Vedligeh.tekst 4	
[25]	Vedligeh.tekst 5	

23-12 Vedligeh.tidsramme		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den tidsramme, der skal knyttes til den forebyggende vedligeh.hændelse.
[0] *	Deaktiv.	*Deaktiveret* [0] skal bruges ved deaktivering af den forebyggende vedligeholdelseshændelse.
[1]	Kørte timer	*Kørte timer* [1] er det antal timer, motoren har kørt. Kørte timer nulstilles ikke ved opstart. *Vedligeholdelsestidsintervallet* skal angives i par. 23-13 *Vedligeh.tidsinterval*.
[2]	Driftstimer	*Driftstimer* [2] er det antal timer, frekvensomformeren har kørt. Driftstimer nulstilles ikke ved opstart. *Vedligeholdelsestidsintervallet* skal angives i par. 23-13 *Vedligeh.tidsinterval*.
[3]	Dato og tid	*Dato og tid* [3] bruger det interne ur. Dato og tid for den næste vedligeholdelseshændelse skal være angivet i par. 23-14 *Vedligeh.dato og tid*.

23-13 Vedligeh.tidsinterval		
Range:		**Funktion:**
1 h*	[1 - 2147483647 h]	Angiv intervallet, der skal tilknyttes den aktuelle forebyggende vedligeholdelseshændelse. Denne parameter bruges kun, hvis der er valgt *Kørte timer* [1] eller *Driftstimer* [2] i par. 23-12 *Vedligeh.tidsramme*. Timeren nulstilles i par. 23-15 *Nulstil vedligeh.ord*. **Eksempel:** Der er programmeret en forebyggende vedligeholdelseshændelse hver mandag kl. 8:00. Par. 23-12 *Vedligeh.tidsramme* er *kørte timer* [2] og par. 23-13 *Vedligeh.tidsinterval* er 7 x 24 timer=168 timer. Den næste vedligeholdelseshændelse angives den følgende mandag klokken 8:00. Hvis denne vedligeholdelseshændelse ikke nulstilles før tirsdag klokken 9:00, vil den næste forekomst være den følgende tirsdag klokken 9:00.

23-13 Vedligeh.tidsinterval		
Range:		**Funktion:**
		den næste forekomst være den følgende tirsdag klokken 9:00.

23-14 Vedligeh.dato og tid		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 0]	

23-15 Nulstil vedligeh.ord		
Option:		**Funktion:**
		Indstil denne parameter til *Nulstilling* [1] for at nulstille vedligeholdelsesordet i par. 16-96 *Vedligeh.ord*, og nulstil meddelelsen, der vises i LCP. Denne parameter skifter tilbage til *Ingen nulstilling* [0], når der trykkes på OK.
[0] *	Ingen nulstilling	
[1]	Nulstilling	

BEMÆRK!
Når meddelelser nulstilles, aflyses vedligeholdelsesdel, handling og vedligeholdelsesdato/tid ikke.Par. 23-12 *Vedligeh.tidsramme* indstilles til deaktiveret [0].

23-16 Vedligeholdelsestekst		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 0]	

3.21.3 23-5* Energi-log

Frekvensomformeren registrerer kontinuerligt forbruget på den styrede motor på grundlag af den faktiske effekt, som frekvensomformeren yder.

Disse data kan bruges til en energi-logfunktion, som giver brugeren mulighed for at sammenligne og strukturere oplysningerne om energiforbruget i forhold til tiden.

Der er grundlæggende set to funktioner:

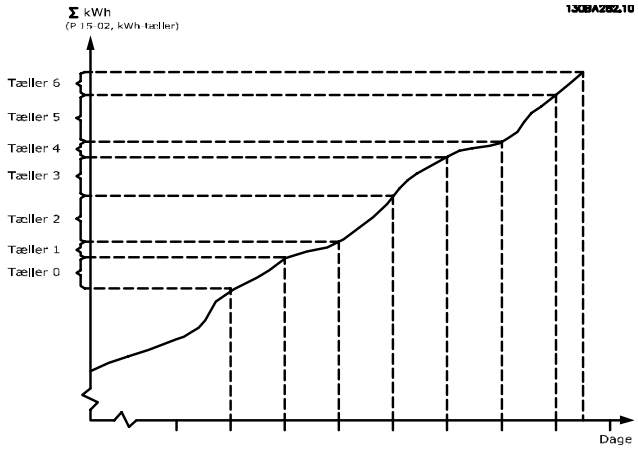
- Data i forhold til en forprogrammeret periode, der er defineret af en fastlagt dato og tid for start
- Data i forhold til en forhåndsdefineret periode bagud i tiden, f.eks. de sidste syv dage inden for den forhåndsprogrammerede periode

For hver af de to ovenstående funktioner lagres dataene i et antal tællere, der muliggør valg af tidsramme og fordeling på timer, dage eller uger.
Periode/opdeling (opløsning) kan indstilles i par. 23-50 *Energi-log-opløsning*.

3

Dataene er baseret på den værdi, der er registreret af kWh-tælleren i frekvensomformeren. Denne tællerværdi kan læses i par. 15-02 *kWh-tæller*, der indeholder den akkumulerede værdi siden sidste nulstilling af tælleren (par. 15-06 *Reset kWh-tæller*).

Samtlige data for energi-log lagres i tællere, der kan læses fra par. 23-53 *Energi-log*.



Tæller 00 vil altid indeholde de ældste data. En tæller vil dække en periode fra XX:00 til XX:59 hvis timer eller 00:00 til 23:59 hvis dage.
Hvis der logføres enten de seneste timer eller de seneste dage, skifter tællerne indhold ved XX:00 hver time eller kl. 00:00 hver dag.
Tælleren med det højeste indeks udsættes altid for opdatering (indeholdende data for den faktiske time siden XX:00 eller den aktuelle dag siden 00:00).

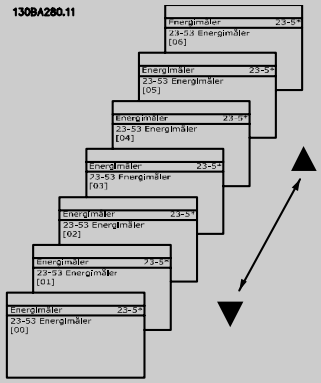
Tællernes oplysninger kan vises på LCP som bjælker. Vælg *Kvikmenu*, *logposter*, *energi-log: Udvikling, kontinuerligt register/ Udvikling, tidsafhængigt register/Udviklingssammenligning*.

23-50 Energilog-opløsning		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den ønskede periodetype til logføring af forbruget. Tidspunkt på dagen [0], ugedag [1] eller månedsdag [2]. Tællerne indeholder logdataene fra den programmerede dato/tid for start (par. 23-51 *Periodestart*) og antallet af timer/dage iht. programmeringen i (par. 23-50 *Energilog-opløsning*). Logføringen begynder på den dato, der er forprogrammeret i par. 23-51 *Periodestart*, og fortsætter, indtil der er gået en dag/uge/måned. Seneste døgn [5], Seneste uge [6] eller Seneste 5 uger [7]. Tællerne kan indeholde data for én dag, én uge eller fem uger tilbage i tiden og frem til det aktuelle tidspunkt. Logføringen begynder på den dato, der er programmeret i par. 23-51 *Periodestart*. I alle tilfælde vil periodeopdelingen henvise til Driftstimer (tidspunktet, hvor frekvensomformeren tændes).
[0]	Tid på døgnet	
[1]	Ugedag	
[2]	Dag i måneden	
[5] *	Seneste døgn	
[6]	Seneste uge	
[7]	Seneste 5 uger	

BEMÆRK!
Frekvensomformeren er ikke udstyret med backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/tid nulstilles til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et realtidsurmodul med backup. Som følge deraf standses logføringen, indtil dato/tid igen er indstillet i par. 0-70 *dato og tid*. I par. 0-79 *Urfejl* er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel i tilfælde af, at uret ikke er indstillet korrekt, f.eks. efter nedlukning.

23-51 Periodestart		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 0]	

BEMÆRK!
Når der monteres et analogt I/O MCB 109-optionskort, medfølger et batteri-backup til dato og tid.

23-53 Energi-log		
Range:		Funktion:
0 *	[0 - 4294967295]	Array med et antal elementer svarende til antallet af tællere ([00]-[xx] under parameternummeret i displayet). Tryk på OK, og skift mellem elementerne ved hjælp af ▲ og ▼-knapperne på LCP-betjeningspanelet. Array-elementer:  Data fra den seneste periode lagres i tælleren med det højeste indeks. Ved nedlukning lagres samtlige tællerværdier, og de genoptages ved næste opstart.

BEMÆRK!
Samtlige tællere nulstilles automatisk ved ændring af indstillingen i par. 23-50 *Energilog-opløsning*. Ved spildafløb standser opdateringen af tællerne ved maks.-værdien.

BEMÆRK!
Når der monteres et analogt I/O MCB 109-optionskort, medfølger et batteri-backup til dato og tid.

23-54 Nulstil energilog		
Option:		Funktion:
		Vælg Nulstilling [1] for at nulstille samtlige værdier i energi-log-tællerne, der er vist i par. 23-53 *Energi-log*. Efter tryk på OK ændres indstillingen af parameterværdien automatisk til *Ingen nulstilling* [0].
[0] *	Ingen nulstilling	
[1]	Nulstilling	

3.21.4 23-6* Udvikling

Udvikling bruges til at overvåge en procesvariabel i en periode og registrere, hvor ofte dataene falder inden for hver enkelt af ti brugerdefinerede dataområder. Dette er et praktisk værktøj til at danne sig et hurtigt overblik over områder, der kræver driftsforbedringer.

Der kan oprettes to sæt data til udvikling, så det bliver muligt at sammenligne aktuelle værdier for en udvalgt driftsvariabel med data for en bestemt referenceperiode for den samme variabel. Denne referenceperiode kan forprogrammeres (par. 23-63 *Tidsperiode, start* og par. 23-64 *Tidsperiode, stop*). De to datasæt kan læses fra par. 23-61 *Kont. dataregistre* (strøm) og par. 23-62 *Tidsbestemte dataregistre* (reference).

Det er muligt at oprette udvikling for følgende driftsvariabler:

- Effekt-
- strøm
- Udgangsfrekvens
- Motorhastighed

Udviklingsfunktionen omfatter ti tællere (danner en bin (register)) for hvert datasæt, som indeholder antallet af registreringer til afspejling af, hvor ofte driftsvariablen falder inden for hvert af de ti forhåndsdefinerede intervaller. Sorteringen er baseret på en relativ værdi for variablen.

Den relative værdi for driftsvariablen er

Faktisk/nominel * 100 %

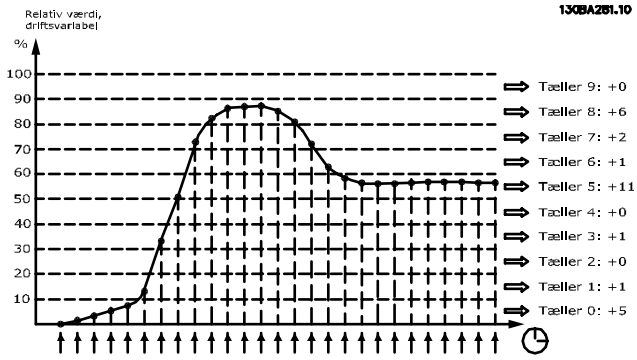
for effekt og strøm og

Faktisk/maks. * 100 %

for udgangsfrekvens og motorhastighed.

Størrelsen af hvert enkelt interval kan justeres individuelt men vil som standard være 10 % for hvert. Effekt og strøm kan overstige den nominelle værdi, men disse registreringer medtages i tælleren 90 %-100 % (MAKS.).

3



Værdien for den valgte driftsvariabel registreres en gang i sekundet. Hvis en værdi registreres som værende lig med 13 %, opdateres tælleren "10 % - <20 %" med værdien "1". Hvis værdien forbliver på 13 % i 10 sekunder, føjes "10" til tællerværdien.

Tællernes oplysninger kan vises på LCP som bjælker. Vælg *Quick Menu >Logposter*: *Udvikling, kontinuerlig reg./Udvikling, tidsafh. reg./Udviklingssammenligning*.

BEMÆRK!

Tællerne starter med at tælle, så snart frekvensomformeren opstartes. Effektcyklus kort efter en nulstilling nulstiller tællerne. EEProm-data opdateres en gang i timen.

23-60 Tendensvar.		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den ønskede driftvariabel, som overvåges med henblik på udvikling.
[0] *	Effekt [kW]	Effekt, der ydes til motoren. Referencen for den relative værdi er den nominelle motoreffekt, der er programmeret i par. 1-20 *Motoreffekt [kW]* eller par. 1-21 *Motoreffekt [HK]*. Den faktiske værdi kan læses i par. 16-10 *Effekt [kW]* eller par. 16-11 *Effekt [hp]*.
[1]	Strøm [A]	Udgangsstrøm til motoren. Referencen for den relative værdi er den nominelle motorstrøm, der er programmeret i par. 1-24 *Motorstrøm*. Den faktiske værdi kan læses i par. 16-14 *Motorstrøm*.
[2]	Frekvens [Hz]	Udgangsfrekvens til motoren. Referencen for den relative værdi er den maksimale udgangsfrekvens, der er programmeret i par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*. Den faktiske værdi kan læses i par. 16-13 *Frekvens*.
[3]	Motorhast. [O/MIN]	Motorens hastighed. Referencen for den relative værdi er den maksimale motorhastighed, der er programmeret i par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*.

23-61 Kont. dataregistre		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 4294967295]	Array med 10 elementer ([0]-[9] under parameternummeret i displayet). Tryk på OK, og skift mellem elementerne ved hjælp af ▲- og ▼-tasterne på LCP. 10 tællere med hændelseshyppighed for den overvågede driftsvariabel sorteret efter følgende intervaller: Tæller [0]: 0 % - <10 % Tæller [1]: 10 % - <20 % Tæller [2]. 20 % - <30 % Tæller [3]: 30 % - <40 % Tæller [4]: 40 % - <50 % Tæller [5]: 50 % - <60 % Tæller [6]. 60 % - <70 % Tæller [7]: 70 % - <80 % Tæller [8]. 80 % - <90 % Tæller [9]: 90 % - <100 % eller Maks. Ovenstående minimumgrænser for intervallerne er standardgrænserne. Disse kan ændres i par. 23-65 *Min. registerværdi*. Begynder at tælle, når frekvensomformeren tændes første gang. Alle tællerne kan nulstilles i par. 23-66 *Nulst. kontin. dataregistre*.

23-62 Tidsbestemte dataregistre		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 4294967295]	Array med 10 elementer ([0]-[9] under parameternummeret i displayet). Tryk på OK, og skift mellem elementerne ved hjælp af ▲- og ▼-tasterne på LCP. 10 tællere med hændelsesfrekvens for de overvågede driftsdata sorteret efter intervallerne som for par. 23-61 *Kont. dataregistre*. Begynder at tælle på den dato/tid, der er programmeret i par. 23-63 *Tidsperiode, start*, og standser på tiden/datoen i par. 23-64 *Tidsperiode, stop*. Alle tællerne kan nulstilles i par. 23-67 *Nulstil tidsst. beh.data*.

23-63 Tidsperiode, start		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 0]	

BEMÆRK!
Frekvensomformeren er ikke udstyret med backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/tid nulstilles til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et realtidsurmodul med backup. Som følge deraf standses logføringen, indtil dato/tid igen er indstillet i par. 0-70 *dato og tid*. I par. 0-79 *Urfejl* er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel i tilfælde af, at uret ikke er indstillet korrekt, f.eks. efter nedlukning.

BEMÆRK!
Når der monteres et analogt I/O MCB 109-optionskort, medfølger et batteri-backup til dato og tid.

23-64 Tidsperiode, stop		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 0]	

BEMÆRK!
Når der monteres et analogt I/O MCB 109-optionskort, medfølger et batteri-backup til dato og tid.

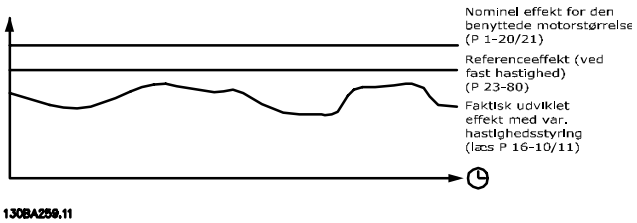
23-65 Min. registerværdi		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 100. %]	

23-66 Nulst. kontin. dataregistre		
Option:		**Funktion:**
		Vælg *Nulstilling* [1] for at nulstille samtlige værdier i par. 23-61 *Kont. dataregistre*. Efter tryk på OK ændres indstillingen af parameterværdien automatisk til *Ingen nulstilling* [0].
[0] *	Ingen nulstilling	
[1]	Nulstilling	

23-67 Nulstil tidsst. beh.data		
Option:		**Funktion:**
		Vælg *Nulstilling* [1] for at nulstille samtlige tællere i par. 23-62 *Tidsbestemte dataregistre*. Efter tryk på OK ændres indstillingen af parameterværdien automatisk til *Ingen nulstilling* [0].
[0] *	Ingen nulstilling	
[1]	Nulstilling	

3.21.5 23-8* Tilbagebetalingstæller

Frekvensomformeren er udstyret med en funktion, der kan give en omtrentlig beregning af tilbagebetalingen i tilfælde, hvor frekvensomformeren monteres i et eksisterende anlæg for at realisere energibesparelser ved skift fra styring med fast hastighed til variabel hastighedskontrol. Referencen for besparelserne er en fast værdi, som repræsenterer den gennemsnitligt afsatte effekt før opgraderingen til styring med variabel hastighedskontrol.



Forskellen på referenceeffekten ved fast hastighed og den faktisk afsatte effekt med hastighedsstyring repræsenterer den reelle besparelse.

Som værdi for tilfældet med fast hastighed ganges den nominelle motorstørrelse (kW) med en faktor (angivet i %), som repræsenterer den producerede effekt ved fast hastighed. Forskellen på denne referenceeffekt og den reelle effekt akkumuleres og lagres. Forskellen i energi fremgår af par. 23-83 *Energibesp.*.
Den akkumulerede værdi for forskellen i effektforbruget ganges med energiprisen i den lokale valuta, og investeringen fratrækkes. Denne beregning af omkostningsbesparelse kan ligeledes læses i par. 23-84 *Omkost.besp.*.

$$Omkostning\ Besparelser = \left\{ \sum_{t=0}^{t} [(Nominel\ Motor\ Effekt - * Effekt - Reference\ Faktor) - Faktisk\ Effekt - Forbrug] \times Energi\ Omkostning \right\} - Investering\ Omkostning$$

Balance (afkast) opstår, når værdien, der kan læses i parameteren, skifter fra negativ til positiv.

Det er ikke muligt at nulstille energibesparelsestælleren, men tælleren kan stoppes når som helst ved at indstille par. 23-80 *Effektreferencefaktor* til 0.

3

Parameteroversigt:

Parameter til indstillinger		Parametre til udlæsninger	
Nominel motoreffekt	Par. 1-20 *Motoreffekt [kW]*	Energibesparelser	Par. 23-83 *Energibesp.*
Effektreferencefaktor i %	Par. 23-80 *Effektreferencefaktor*	Faktisk effekt	Par. 16-10 *Effekt [kW]*, par. 16-11 *Effekt [hp]*
Energipris pr. kWh	Par. 23-81 *Energipris*	Omkostningsbesparelser	Par. 23-84 *Omkost.besp.*
Investering	Par. 23-82 *Investering*		

23-80 Effektreferencefaktor

Range:		Funktion:
100 %*	[0 - 100 %]	Indstil den procentdel af den nominelle motorstørrelse (indstilles i par. 1-20 *Motoreffekt [kW]* eller par. 1-21 *Motoreffekt [HK]*), der skal repræsentere den gennemsnitligt afsatte effekt ved kørsel med fast hastighed (forud for opgraderingen til styring med variabel hastighedsstyring). Skal være indstillet til en værdi, som er forskellig fra nul, for at der tælles.

23-81 Energipris

Range:		Funktion:
1.00 *	[0.00 - 999999.99]	Indstil den faktiske omkostning for en kWh i den lokale valuta. Hvis energiomkostningen ændres på et senere tidspunkt, påvirkes beregningen for hele perioden!

23-82 Investering

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 999999999]	Angiv værdien af den investering, der er medgået til opgraderingen af anlægget med hastighedsstyring, i samme valuta, som blev brugt i par. 23-81 *Energipris*.

23-83 Energibesp.

Range:		Funktion:
0 kWh*	[0 - 0 kWh]	Denne parameter muliggør udlæsning af den akkumulerede forskel mellem referenceeffekten og den faktisk udgangseffekt. Hvis motorstørrelsen er indstillet i Hk (par. 1-21 *Motoreffekt [HK]*), bruges den tilsvarende værdi i kW til beregning af energibesparelser.

23-84 Omkost.besp.

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 2147483647]	Denne parameter muliggør en udlæsning af beregningen baseret på ovenstående ligning (i den lokale valuta).

3.22 Hovedmenu - Applikationsfunktioner 2 - Gruppe 24

3.22.1 24-0* Fire Mode

FORSIGTIG

Vær opmærksom på, at frekvensomformeren kun er en komponent af VLT HVAC Drive-systemet. Den korrekte funktion for fire mode afhænger af korrekt design og valg af systemkomponenter. Ventilatorsystemer, som arbejder i life safety-applikationer, skal godkendes af de lokale brandmyndigheder. ***Ikke-afbrydelse af frekvensomformeren som følge af drift af fire mode kan forårsage overtryk og medføre beskadigelse af VLT HVAC Drive-systemet og dets komponenter, herunder af spjæld og luftkanaler. Selve frekvensomformeren kan blive beskadiget, og det kan forårsage skade eller brand. Danfoss påtager sig intet ansvar for fejl, fejlfunktioner, personskader eller nogen form for beskadigelser af selve frekvensomformeren eller dens komponenter, VLT HVAC Drive-systemer eller deres komponenter eller anden ejendom, når frekvensomformeren er programmeret til Fire mode. Danfoss kan under ingen omstændigheder drages til ansvar af slutbrugeren eller af nogen anden part for nogen form for direkte eller indirekte skader, særlige skader eller følgeskader eller for tab, som den pågældende part har lidt, og som er opstået som følge af, at frekvensomformeren har været programmeret og anvendt i fire Mode***

Baggrund
Fire mode anvendes i kritiske situationer, hvor det er altafgørende, at motoren fortsætter med at køre på trods af frekvensomformerens normale beskyttelsesfunktioner. Dette kunne for eksempel være tilfældet med ventilatorer i tunneller eller på trapper, hvor en sikker evakuering af personer i tilfælde af brand afhænger af, at motoren fortsat kører. Nogle valgmuligheder i fire mode-funktion forårsager, at alarmer og tripbetingelser tilsidesættes, hvilket bevirker, at motoren kører uden afbrydelse.

Aktivering
Fire mode kan udelukkende aktiveres via digitale indgangsklemmer. Se parametergruppe 5-1* Digitale indgange.

Meddelelser i displayet
Når fire mode er aktiveret, viser displayet en statusmeddelelse "Fire mode" og en advarsel "Fire mode".
Når fire mode er deaktiveret på ny, forsvinder statusmeddelelsen, og advarslen udskiftes med advarslen "Fire mode var aktiv". Denne meddelelse kan kun nulstilles ved genstart af frekvensomformerens forsyning. Hvis der skulle opstå en alarm, der påvirker garantien, mens frekvensomformeren befinder sig i aktiv fire mode (se par. 24-09 *Fire mode, alarmhåndt.*) viser displayet advarslen "Grænser for fire mode overskredet".
Digitale og relæudgange kan konfigureres til statusmeddelelserne "Fire mode aktiv" og "Fire mode var aktiv". Se parametergruppe 5-3* og parametergruppe 5-4*.
"Fire mode var aktiv"-meddelelser er også tilgængelige via advarselsordet gennem den serielle kommunikation. (Se den relevante dokumentation).
Statusmeddelelserne "Fire mode" er tilgængelige via det udvidede statusord.

Meddelelse	Type	LCP	Meddelelser i displayet	Advarselsord 2	Udv. statusord 2
Fire mode	Status	+	+		+ (bit 25)
Fire mode	Advarsel	+			
Fire mode var aktiv	Advarsel	+	+	+ (bit 3)	
Grænser for fire mode overskredet	Advarsel	+	+		

Log
Der vises en oversigt over fire mode-relaterede alarmer i fire mode-loggen i parametergruppe 18-1* eller via tryk på Alarmlog-tasten på LCP.
Loggen indeholder op til 10 af de seneste hændelser. Alarmer, der kan have indvirkning på garantien, får højere prioritet end de to øvrige hændelsestyper.
*Loggen kan ikke nulstilles!
Følgende hændelser logges:
*Alarmer, der påvirker garantien (se par. 24-09 *Fire mode, alarmhåndt.*, Fire mode-alarmhåndt.)
*Fire mode er aktiveret
*Fire mode er deaktiveret
Alle andre alarmer, der udløses, mens fire mode er aktiveret, logges som sædvanligt.

BEMÆRK!
Under drift i fire mode ignoreres alle stopkommandoer til frekvensomformeren, herunder friløb/friløb inverteret og ekstern spærring. Hvis frekvensomformeren er udstyret med "Sikker standsning", er funktionen imidlertid stadig aktiv. Se afsnittet "Hvordan man bestiller/bestillingsformular typekode".

3

BEMÆRK!
Hvis man ønsker at anvende Live zero-funktionen, mens man befinder sig i fire mode, er den også aktiv for andre analoge indgange end de, der anvendes til Fire mode-sætpunkt/feedback. Hvis feedback til en af disse andre analoge indgange går tabt, f.eks. fordi et kabel brænder over, aktiveres Live zero-funktionen. Hvis dette ikke ønskes, skal Live zero-funktionen deaktiveres for disse andre indgange.
Den ønskede Live zero-funktion, i tilfælde af et manglende signal, når fire mode er aktiv, skal indstilles i par. 6-02 *Fire mode, Live zero, timeoutfunkt.*.
Advarsel for Live Zero har højere prioritet end advarslen "Fire mode".

BEMÆRK!
Hvis kommandoen Start reverseret [11] indstilles på en digital indgangsklemme i par. 5-10 *Klemme 18, digital indgang*, fortolker FC dette som en reverseringskommando.

24-00 Fire mode-funkt.		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Deaktiv.	Fire mode-funktionen er ikke aktiv.
[1]	Aktiv. - Kør fremad	I denne tilstand fortsætter motoren med at køre med uret. Virker kun med Åben sløjfe. Indstil par. 24-01 *Fire mode-konfiguration* til Åben sløjfe [0].
[2]	Aktiveret - Kør bagl.	I denne tilstand fortsætter motoren med at køre mod uret. Virker kun med Åben sløjfe. Indstil par. 24-01 *Fire mode-konfiguration* til Åben sløjfe [0].
[3]	Aktiveret - friløb	I denne tilstand deaktiveres udgangen, og motoren sættes i friløb, til den stopper.
[4]	Akt. - Kør fr/ bagl.	

BEMÆRK!
For ovenstående udføres alarmerne eller ignoreres i overensstemmelse med valget i par. 24-09 *Fire mode, alarmhåndt.*.

24-01 Fire mode-konfiguration		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Åben sløjfe	Når fire mode er aktiv, kører motoren med en fast hastighed på baggrund af en referenceindstilling. Enheden er den samme som valgt i par. 0-02 *Motorhastighedsenhed*.
[3]	Lukket sløjfe	Når fire mode er aktiv, styrer den indbyggede PID-regulering hastigheden på baggrund af et sætpunkt og et feedbacksignal, der er valgt i par. 24-07 *Fire mode feedbackkilde*. Enheden valgt i par. 24-02 *Fire mode*. Brug parametergruppe 20-** som til normal drift til andre PID-reguleringsindstillinger. Hvis motoren også styres af den indbyggede PID-regulering, når den befinder sig i normal drift, kan den samme transmitter anvendes i begge tilfælde ved at vælge den samme kilde.

BEMÆRK!
Før PID-reguleringen justeres, indstilles par. 24-09 *Fire mode, alarmhåndt.*, [2] Trip, alle alarmer/test.

BEMÆRK!
Hvis der vælges Aktiver-kør reverseret i par. 24-00 *Fire mode-funkt.*, kan der ikke vælges lukket sløjfe i par. 24-01 *Fire mode-konfiguration*.

24-02 Fire mode		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den ønskede enhed, når fire mode er aktiv og kører i lukket sløjfe.
[0]		
[1]	%	
[2]	O/MIN	
[3]	Hz	
[4]	Nm	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	O/MIN	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m^3/s	
[24]	m^3/min	
[25]	m^3/tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	

24-02 Fire mode

Option:		Funktion:
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod³/s	
[126]	fod³/min	
[127]	fod³/tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in²	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	
[180]	HK	

24-03 Fire Mode Min Reference

Range:		Funktion:
Size related*	[-999999.999 - par. 24-04 FireModeUnit]	

24-04 Fire Mode Max Reference

Range:		Funktion:
Size related*	[par. 24-03 - 999999.999 FireModeUnit]	

24-05 Presetref. for fire mode

Range:		Funktion:
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Angiv den påkrævede preset-reference/ sætpunkt som en procentdel af Fire mode maks. referencen, der er indstillet i par. 24-04 *Fire Mode Max Reference*. Den indstillede værdi, tilføjes den værdi, der repræsenteres af signalet på den analoge indgang, der er valgt i par. 24-06 *Ref.kilde for fire mode*.

24-06 Ref.kilde for fire mode

Option:		Funktion:
		Vælg den eksterne referenceindgang, der skal anvendes i fire mode. Dette signal tilføjes værdien, der er indstillet i par. 24-06 *Ref.kilde for fire mode*.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[7]	Pulsindgang 29	
[8]	Pulsindgang 33	
[20]	Digitalt pot.-meter	
[21]	Analog indgang X30/11	
[22]	Analog indgang X30/12	

24-06 Ref.kilde for fire mode

Option:		Funktion:
[23]	Analog indg. X42/1	
[24]	Analog indg. X42/3	
[25]	Analog indg. X42/5	

24-07 Fire mode feedbackkilde

Option:		Funktion:
		Vælg den feedbackindgang, der skal anvendes til fire mode feedbacksignaler, når fire mode er aktiv. Hvis motoren også styres af den indbyggede PID-regulering, når den befinder sig i normal drift, kan den samme transmitter anvendes i begge tilfælde ved at vælge den samme kilde.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[3]	Pulsindgang 29	
[4]	Pulsindgang 33	
[7]	Analog indg. X30/11	
[8]	Analog indg. X30/12	
[9]	Analog indg. X42/1	
[10]	Analog indg. X42/3	
[11]	Analog indg. X42/5	
[15]	Analog Input X48/2	
[100]	Busfeedback 1	
[101]	Busfeedback 2	
[102]	Busfeedback 3	

24-09 Fire mode, alarmhåndt.

Option:		Funktion:
[0]	Trip+nulst., krit. al.	Hvis denne tilstand vælges, vil frekvensomformeren fortsætte driften og ignorere de fleste alarmer, selv om dette kan forårsage skader på frekvensomformeren. Kritiske alarmer er alarmer, der ikke kan fjernes, men et genstartsforsøg er muligt (uendelig automatisk nulstilling).
[1] *	Trip v kritiske al.	I tilfælde af en kritisk alarm, vil frekvensomformeren trippe og ikke genstarte automatisk (manuel nulstilling).
[2]	Trip v alle al./ test	Det er muligt at teste driften af fire mode, men alle alarmtilstande aktiveres normalt (manuel nulstilling).

3

BEMÆRK!
Alarmer Visse alarmer kan have en indvirkning på frekvensomformerens levetid. Hvis en af disse ignorerede alarmer opstår, mens den er i fire mode, lagres der en log af hændelsen i fire mode-loggen.
Her lagres de 10 seneste hændelser for alarmer, der påvirker garantien, fire mode-aktiveringen og fire mode-deaktiveringen.

BEMÆRK!
Indstillingen i par. 14-20 *Nulstillingstilstand* tilsidesættes, hvis Fire mode aktiveres (se par. 24-0*, Fire Mode).

Nr.:	Beskrivelse	Kritiske Alarmer	Garanti Påvirker Alarmer
4	Netfase- tab		x
7	DC oversp.	x	
8	DC undersp.	x	
9	Vek.ret. overb.		x
13	Overstrøm	x	
14	Jordslut.-fejl	x	
16	Kortslutning	x	
29	Temperatur i effektkort		x
33	Inrush-fejl		x
38	Intern fejl		x
65	Styr.-korttemp		x
68	SikkerStandsning	x	

3.22.2 24-1* frekvensomformer-bypass

Frekvensomformeren indeholder en funktion, som kan bruges til automatisk at aktivere en ekstern elektromekanisk bypass i tilfælde af en frekvensomformers trip/triplås eller et fire mode-friløb (se par. 24-00 *Fire mode-funkt.*).

Bypass ændrer motorens drift til direkte på net. Den eksterne bypass aktiveres ved hjælp af en af de digitale udgange eller relæer i frekvensomformeren, når den programmeres i parametergruppe 5-3* eller 5-4*.

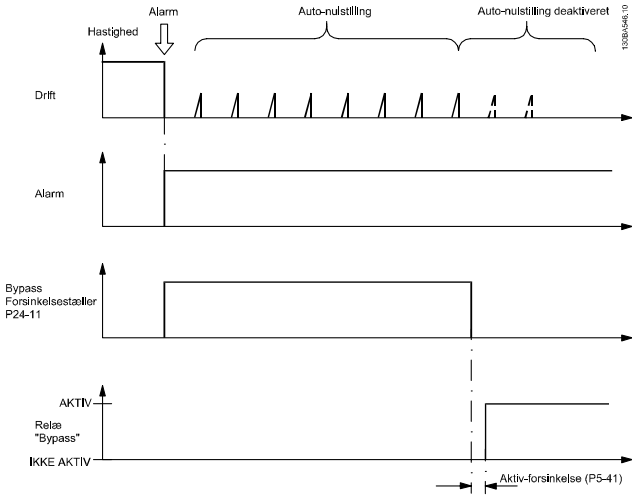
BEMÆRK!
Vigtigt! Efter aktivering af Bypassfunktionen, er frekvensomformeren ikke længere sikkerhedscertificeret (til brug af sikker standsning i versioner, hvor denne er inkluderet).

Udfør en af følgende handlinger for at deaktivere Bypasstilstand aktiv ved normal drift (fire mode er ikke aktiveret):

- Tryk på Off-tasten på LCP (eller programmer to af de digitale indgange til Hand On-Off-Auto).
- Aktiver ekstern spærring via digital indgang
- Udfør en genstart.

BEMÆRK!
Bypass kan ikke deaktiveres, hvis den befinder sig i fire mode. Den kan kun deaktiveres ved enten at fjerne fire mode-kommandosignalet eller strømforsyningen til frekvensomformeren!

Når bypassfunktionen er aktiveret, viser displayet på LCP statusmeddelelsen Bypass. Denne meddelelse har højere prioritet end fire mode-statusmeddelelsen. Når den automatiske Bypassfunktion er aktiveret, indkobles den eksterne bypass i henhold til nedenstående rækkefølge:



Status kan læses i udvidet statusord 2, bitnummer 24.

24-10 Frekv.-omf. bypassfunkt.		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter bestemmer, hvilke omstændigheder, der aktiverer bypassfunktionen:
[0] *	Deaktiv.	
[1]	Aktiv.	Under normal drift aktiveres den automatiske bypassfunktion ved følgende betingelser: I tilfælde af triplås eller trip. Efterfølgende det programmerede antal nulstillingsforsøg, der er programmeret i par. 14-20 *Nulstillingstilstand*, eller hvis bypassforsinkelsestæller (par. 24-11 *Frekv.-omf. bypassforsink.-tid*) udløber, før nulstillingsforsøgene er blevet udført. I fire mode fungerer bypassfunktionen under følgende betingelser: Når der opleves en trip ved kritiske alarmer, et friløb, eller hvis bypassforsinkelsestiden udløber, inden nulstillingsforsøgene er fuldført, når [2] Aktiveret i fire mode. Bypassfunktionen vil køre ved trip ved kritiske alarmer, friløb eller hvis bypassforsinkelsestiden udløber, før nulstillingsforsøgene er gennemført.
[2]	Aktiv. (kun fire mode)	Bypassfunktionen vil køre ved trip ved kritiske alarmer, friløb eller bypassforsinkelsestiden, hvis timeren udløber, før nulstillingsforsøgene er gennemført.

Vigtigt! Efter aktivering af bypassfunktionen, overholder sikker standsning-funktionen ikke længere standard EN 954-1, Kat. 3-installationer.

24-11 Frekv.-omf. bypassforsink.-tid		
Range:		**Funktion:**
0 s*	[0 - 600 s]	Kan programmeres i intervaller af 1 sek. Når bypassfunktionen er aktiveret i overensstemmelse med indstillingen i par. 24-10 *Frekv.-omf. bypassfunkt.* vil bypassforsinkelsestiden påbegynde drift. Hvis frekvensomformeren er blevet indstillet til et antal genstartsforsøg, vil tælleren forsøge at køre, mens frekvensomformeren forsøger at genstarte. Hvis motoren er blevet genstartet inden for det tidsrum, der angives af bypassforsinkelsestiden, vil tælleren blive nulstillet. Hvis motoren ikke genstarter, når bypassforsinkelsestiden er afsluttet, aktiveres frekvensomformerens bypassrelæ, som vil være programmeret til bypass i par. 5-40 *Funktionsrelæ*. Hvis der ligeledes er blevet programmeret en [Relæforsinkelse] i par. 5-41 *ON-forsinkelse, relæ*, ON-forsinkelse, [Relæ] eller par. 5-42 *OFF-forsinkelse, relæ*, OFF-forsinkelse, [Relæ], skal dette tidsrum også udløbe, før relæhandlingen udføres. Hvis der ikke er programmeret nogen genstartsforsøg, vil tælleren køre i det forsinkelsestidsrum, der er indstillet i denne parameter, og vil derefter aktivere frekvensomformerens bypassrelæ, hvilket programmeres til bypass i par. 5-40 *Funktionsrelæ*, Funktionsrelæ. Hvis der ligeledes er blevet programmeret en Relæforsinkelse par. 5-41 *ON-forsinkelse, relæ*, ON-forsinkelse, Relæ eller par. 5-42 *OFF-forsinkelse, relæ*, OFF-forsinkelse, Relæ, skal dette tidsrum også udløbe, før relæhandlingen udføres.

24-90 Manglende motorfunkt.		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den handl., der skal foretages, hvis motorstrømmen er under grænsen beregnet som en funkt. af udg.frekv. Funkt. anvendes til reg. af f.eks. en manglende motor i applikationer med flere mot.
[0] *	Ikke akt.	
[1]	Adv.	

24-91 Manglende motor koefficient 1		
Range:		**Funktion:**
0.0000 *	[-10.0000 - 10.0000]	

24-92 Manglende motor koefficient 2		
Range:		**Funktion:**
0.0000 *	[-100.0000 - 100.0000]	

24-93 Manglende motor koefficient 3		
Range:		**Funktion:**
0.0000 *	[-100.0000 - 100.0000]	

24-94 Manglende motor koefficient 4		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[-500.000 - 500.000]	

24-95 Lost rotorfunktion		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den handling, der skal foretages, hvis motorstr. er over den grænse, der er beregnet som en funkt. af udg.frekv. Funkt. anvendes til reg. af f.eks. en låst rotor i applikationer med flere motorer.
[0] *	Ikke akt.	
[1]	Adv.	

24-96 Låst rotor koefficient 1		
Range:		**Funktion:**
0.0000 *	[-10.0000 - 10.0000]	

24-97 Låst rotor koefficient 2		
Range:		**Funktion:**
0.0000 *	[-100.0000 - 100.0000]	

24-98 Låst rotor koefficient 3		
Range:		Funktion:
0.0000 *	[-100.0000 - 100.0000]	

24-99 Låst rotor koefficient 4		
Range:		Funktion:
0.000 *	[-500.000 - 500.000]	

3

3.23 Hovedmenu - Kaskadestyreenhed - Gruppe 25

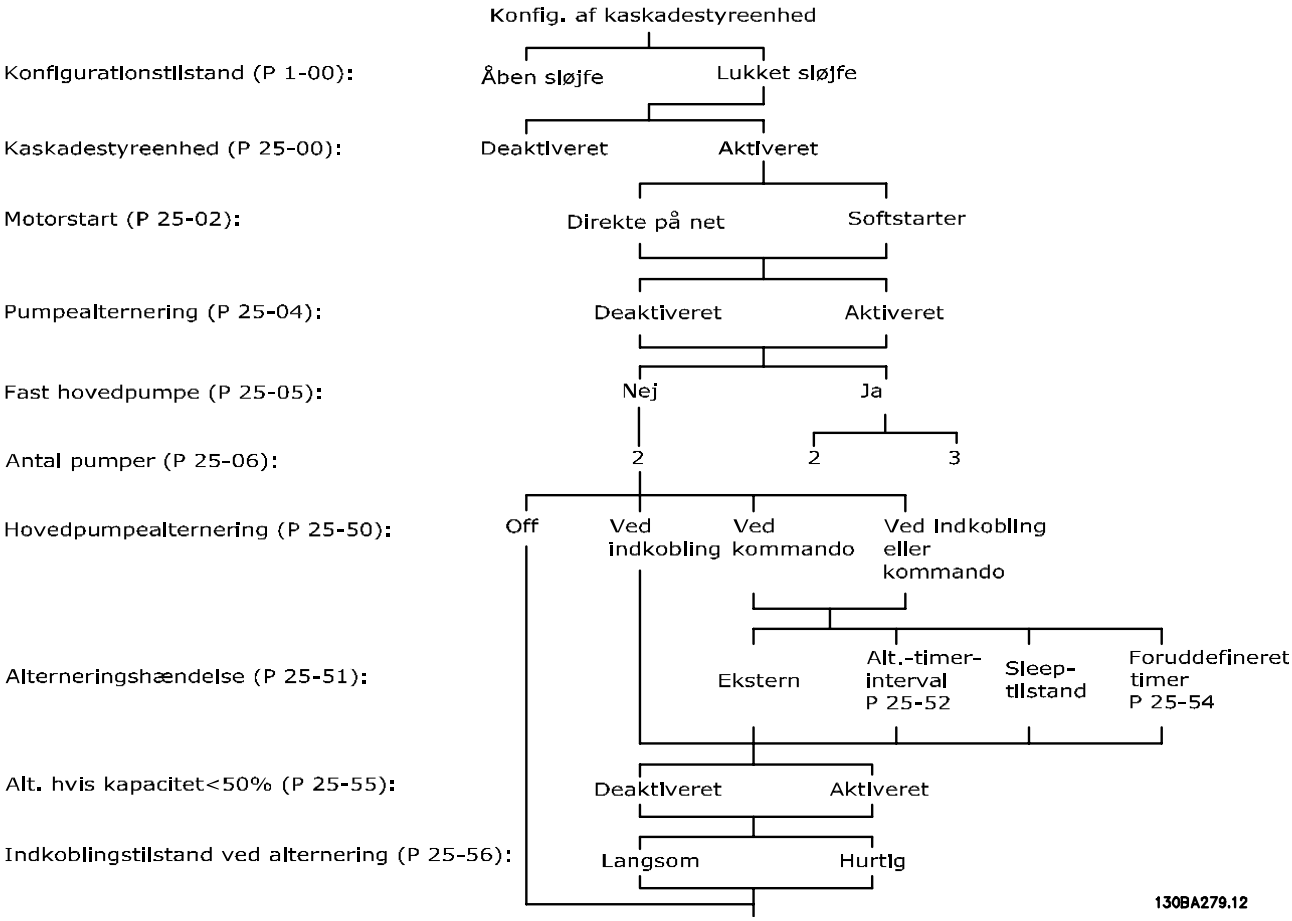
Parametre til konfigurering af den grundlæggende kaskadestyreenhed til sekvensstyring af flere pumper. I afsnittet *Applikationseksempler, punktet grundlæggende kaskadestyreenhed* i Design Guide findes en mere applikationsorienteret beskrivelse foruden ledningsdiagrammer.

Med henblik på konfigurering af kaskadestyreenheden til det faktiske system og den ønskede styringsstrategi anbefales det at følge nedenstående rækkefølge begyndende med parametergruppe 25-0* *Systemindst.* og næste parametergruppe 25-5* *Alterneringsindst.* Disse parametre kan normalt indstilles på forhånd.

Parametre i 25-2* *Båndbreddeindst.* og 25-4* *Koblingsindst.* vil ofte afhænge af systemets dynamik, og der skal foretages en endelig justering ved idriftsætning af anlægget.

BEMÆRK!

Kaskadestyreenheden skal arbejde i lukket sløjfe og styres af den indbyggede PI-regulering (lukket sløjfe valgt i *Konfigurationstilstand*, par. 1-00 *Konfigurationstilstand*). Hvis *Åben sløjfe* er valgt i par. 1-00 *Konfigurationstilstand*, udkobles samtlige pumper med fast hastighed, men pumpen med variabel hastighed vil fortsat blive styret af frekvensomformeren, dog nu i en åben sløjfekonfiguration:



3

3.23.1 25-0* Systemindstillinger

Parametre vedr. styreprincipper og konfiguration af systemet.

25-00 Kaskadestyreenhed		
Option:		**Funktion:**
		Til drift af systemer med flere enheder (pumpe/ventilator), hvor kapaciteten er tilpasset til faktisk belastning ved hjælp af hastighedsstyring kombineret med tænd/sluk-styring af enhederne. Af hensyn til overskueligheden er kun pumpesystemer beskrevet.
[0] *	Deaktiveret	Kaskadestyreenheden er ikke aktiv. Samtlige indbyggede relæer, der er knyttet til pumpemotorer i kaskadefunktionen, bliver afmagnetiseret. Hvis en pumpe med variabel hastighed til sluttet direkte til frekvensomformeren (ikke styret af et indbygget relæ). Denne pumpe/ventilator bliver styret som et system med en enkelt pumpe.
[1]	Aktiveret	Kaskadestyreenhed er aktiv og vil koble pumper ind og ud i overensstemmelse med belastningen af systemet.

25-02 Motorstart		
Option:		**Funktion:**
		Motorerne er forbundet direkte til nettet med en kontaktor eller med en softstarter. Når værdien af par. 25-02 *Motorstart*, er indstillet til en anden option end *Direkte på net* [0], indstilles par. 25-50 *Styrepumpealternering* automatisk til standarden for *Direkte på net* [0].
[0] *	Direkte på net	Hver enkelt konstanthastighedspumpe er forbundet til nettet direkte via en kontaktor.
[1]	Softstarter	Hver enkelt konstanthastighedspumpe er forbundet til nettet via en softstarter.
[2]	Star-Delta	

25-04 Pumpealt.		
Option:		**Funktion:**
		Under driften kan der veksles mellem pumperne for at sikre et ensartet antal driftstimer på pumper med konstant hastighed. Valget af pumpealternering er enten "først ind – sidst ud" eller ens kørte timer for hver pumpe.
[0] *	Deaktiveret	Konstanthastighedspumperne tilsluttes i rækkefølgen 1 – 2 og afbrydes i rækkefølgen 2 – 1. (Først ind – sidst ud).
[1]	Aktiveret	Konstanthastighedspumperne tilsluttes/afbrydes, så der opnås et ensartet antal kørte timer for hver pumpe.

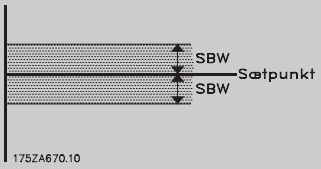
25-05 Fast styrepumpe		
Option:		**Funktion:**
		Fast styrepumpe betyder, at pumpen med variabel hastighed er tilsluttet direkte til frekvensomformeren, og hvis der benyttes en kontaktor imellem frekvensomformeren og pumpen, bliver denne kontaktor ikke styret af frekvensomformeren. Hvis drift med par. 25-50 *Styrepumpealternering* er indstillet til andet end I*kke aktiv* [0], skal denne parameter være indstillet til *Nej* [0].
[0]	Nej	Styrepumpefunktionen kan alternere imellem pumperne, der styres af de to indbyggede relæer. Den ene pumpe skal være tilsluttet det indbyggede RELÆ 1, og den anden pumpe skal være tilsluttet RELÆ 2. Pumpefunktionen (kaskadepumpe1 og kaskadepumpe2) knyttes automatisk til relæerne (i dette tilfælde kan der styres maks. to pumper fra frekvensomformeren).
[1] *	Ja	Styrepumpen vil være fast (ingen alternering) og tilsluttet direkte til frekvensomformeren. par. 25-50 *Styrepumpealternering* indstilles automatisk til *Ikke aktiv* [0]. De indbyggede relæer relæ 1 og relæ 2 kan knyttes til separate konstanthastighedspumper. Frekvensomformeren kan i alt styre tre pumper.

25-06 Antal pumper		
Range:		**Funktion:**
2 *	[2 - 9.]	Antal pumper, der er tilsluttet til kaskadestyreenheden, herunder pumpen med variabel hastighed. Hvis pumpen med variabel hastighed er sluttet direkte til frekvensomformeren, og de andre konstanthastighedspumper (følgepumper) styres af de to indbyggede relæer, kan der styres tre pumper. Hvis både variabel- og konstanthastighedspumper skal styres af indbyggede relæer, kan der kun tilsluttes to pumper. Hvis *par. 25-05 Fast styrepumpe*, *Fast styrepumpe*, er indstillet til *Nej* [0]: en pumpe med variabel hastighed og en konstanthastighedspumpe; begge styret af et indbygget relæ. Hvis *par. 25-05 Fast styrepumpe*, *Fast styrepumpe*, er indstillet til *Ja* [1]: én pumpe med variabel hastighed og én konstanthastighedspumpe styret af indbygget relæ. En enkelt styrepumpe, se par. 25-05 *Fast styrepumpe*. To konstanthastighedspumper styret af indbyggede relæer.

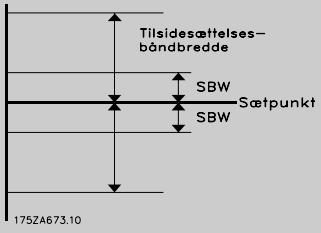
3.23.2 25-2* Båndbreddeindstillinger

Parametre til indstilling af den båndbredde, inden for hvilken trykket skal have lov til at svinge, før der ind-/udkobles konstanthastighedspumper. Indeholder også diverse timere til stabilisering af styringen.

25-20 Koblingsbåndbredde

Range:		Funktion:
10 %*	[1 - par. 25-21 %]	Indstil koblingsbåndbredden (SBW) for at tage højde for udsving i systemets tryk. I kaskadestyrede 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. Koblingsbåndbredden (SBW) programmeres som en procentdel af par. 20-13 *Minimumreference/feedb.* og par. 20-14 *Maksimumreference/feedb.*. Hvis sætpunktet f.eks. er 5 bar, og koblingsbåndbredden er indstillet til 10 %, vil et systemtryk mellem 4,5 og 5,5 bar blive accepteret. Der forekommer ingen ind- eller udkobling inden for denne båndbredde. 

25-21 Tilsidesætt.båndb.

Range:		Funktion:
100 %*	[par. 25-20 - 100 %]	Ved et stort og hurtigt udsving i systembelastningen (f.eks. ved pludseligt vandforbrug) ændrer systemtrykket sig hurtigt, og en øjeblikkelig ind- eller udkobling af en konstanthastighedspumpe er nødvendig for at modsvare kravet. Tilsidesætt.båndb. (OBW) programmeres til at tilsidesætte ind-/udkoblingstimeren (par. 25-23 *SBW-indkobl.fors.* og par. 25-24 *SBW-udkobl.forsink.*), så der opnås en umiddelbar reaktion. OBW skal altid indstilles til en højere værdi end *koblingsbåndbredden* (SBW) par. 25-20 *Koblingsbåndbredde*. OBW er en procentdel af par. og par. .  Indstilling af OBW for tæt på SBW gør parameteren irrelevant og kan resultere i ind- og udkobling ved lejlighedsvise trykudsving. Indstilling af OBW med for høj værdi betyder, at der kan opstå uacceptabelt højt eller lavt tryk i systemet, mens SBW-timerne kører. Værdien kan optimeres, efterhånden som der opnås bedre kendskab til systemet. Se par. 25-25 *OBW-tid*. For at undgå utilsigtet ind- og udkobling under idriftsætning og finjustering af styreenheden beholdes OBW bevidst på fabriksindstillingen, som er 100 % (Deaktiveret). Efter endt finjustering indstilles OBW til den ønskede værdi. Vi foreslår, at der indledningsvis vælges en værdi på 10 %.

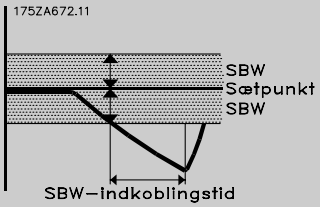
25-21 Tilsidesætt.båndb.

Range:		Funktion:
	- 100 %]	eller lavt tryk i systemet, mens SBW-timerne kører. Værdien kan optimeres, efterhånden som der opnås bedre kendskab til systemet. Se par. 25-25 *OBW-tid*. For at undgå utilsigtet ind- og udkobling under idriftsætning og finjustering af styreenheden beholdes OBW bevidst på fabriksindstillingen, som er 100 % (Deaktiveret). Efter endt finjustering indstilles OBW til den ønskede værdi. Vi foreslår, at der indledningsvis vælges en værdi på 10 %.

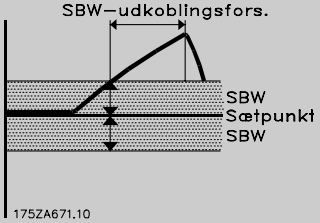
25-22 Konst.hast.båndbredde

Range:		Funktion:
Size related*	[par. 25-20 - par. 25-21 %]	

25-23 SBW-indkobl.fors.

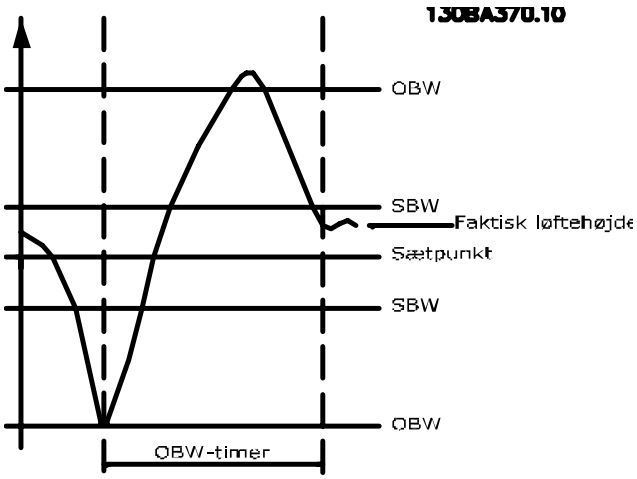
Range:		Funktion:
15 s*	[1 - 3000 s]	Umiddelbar indkobling af en konstanthastighedspumpe er ikke ønskværdig i forbindelse med et lejlighedsvist trykfald i systemet, der overstiger koblingsbåndbredden (SBW). Indkoblingen forsinkes med den tid, der programmeres. Hvis trykket tiltager til et niveau, der ligger inden for SBW, før timerperioden er udløbet, nulstilles timeren. 

25-24 SBW-udkobl.forsink.

Range:		Funktion:
15 s*	[0 - 3000 s]	Umiddelbar udkobling af en konstanthastighedspumpe er ikke ønskværdig, hvis der lejlighedsvis kan forekomme en trykstigning i systemet, der overstiger koblingsbåndbredden (SBW). Udkoblingen forsinkes med den tid, der programmeres. Hvis trykket aftager til et niveau, der ligger inden for SBW-intervallet, før timerperioden er udløbet, nulstilles timeren. 

3

25-25 OBW-tid		
Range:		**Funktion:**
10 s*	[0 - 300 s]	Indkobling af en konstanthastighedspumpe skaber en momentan trykstigning i systemet, der kan overstige tilsidesætt.båndb. (OBW). Det er ikke ønskværdigt at udkoble en pumpe som svar på et trykudsving, der afstedkommes af en kobling. OBW-tiden kan programmeres til at forhindre kobling, indtil systemtrykket er stabiliseret, og normal styring er etableret. Indstil timeren til en værdi, der muliggør stabilisering af systemet efter ind- eller udkobling. Fabriksindstillingen på 10 sekunder er passende til de fleste applikationer. I meget dynamiske systemer kan en kortere periode være mere hensigtsmæssig.



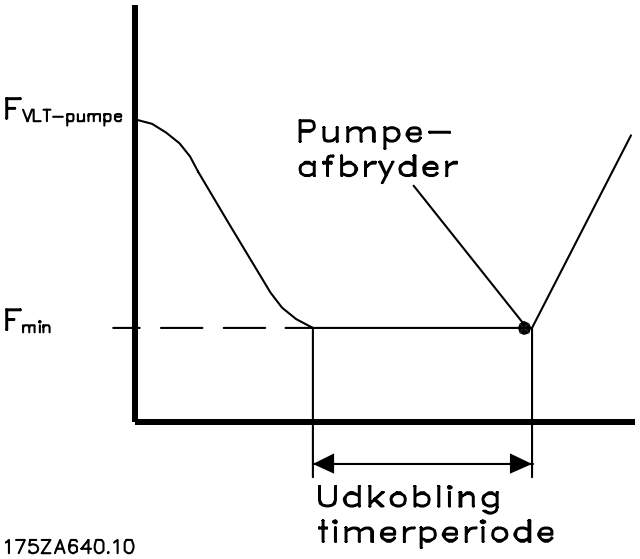
25-26 Udkobl. ved No Flow		
Option:		**Funktion:**
		Parameteren Udkobl. ved No Flow sikrer, at konstanthastighedspumperne udkobles en ad gangen, indtil No Flow-signalet forsvinder, hvis der opstår en no-flow-situation. Dette kræver, at No Flow-registrering er aktiv. Se parametergruppe 22-2*. Hvis Udkobl. ved No Flow er deaktiveret, ændrer kaskadestyreenheden ikke systemets normale reaktionsmønster.
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

25-27 Koblingsfunkt.		
Option:		**Funktion:**
		Hvis Koblingsfunktionen er indstillet til *Deaktiveret* [0], vil par. 25-28 *Koblingsfunkt.tid* ikke være aktiv.
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	

25-28 Koblingsfunkt.tid		
Range:		**Funktion:**
15 s*	[0 - 300 s]	Koblingsfunkt.tiden programmeres, så det undgås, at konstanthastighedsmotorerne hyppigt kobles ind og ud. Koblingsfunktionstiden begynder, hvis den er *Aktiveret* [1] af par. 25-27 *Koblingsfunkt.*, og hvis pumpen med variabel hastighed kører ved *Motorhastighed, høj grænse* par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* eller par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*, med mindst én konstanthastighedspumpe i stoppositionen. Når timerens programmerede værdi er forløbet, aktiveres en konstanthastighedspumpe.

25-29 Udkoblingsfunk.		
Option:		**Funktion:**
		Udkoblingsfunktionen sikrer, at det lavest mulige antal pumper kører, hvorved der spares energi, og det samtidig undgås, at der opstår forgæves cirkulation i pumpen med variabel hastighed. Hvis Udkoblingsfunktionen er indstillet til *Deaktiveret* [0], bliver par. 25-30 *Udkoblingsfunkt.tid* ikke aktiveret.
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	

25-30 Udkoblingsfunkt.tid		
Range:		**Funktion:**
15 s*	[0 - 300 s]	Udkoblingsfunktionstimeren kan programmeres, så det undgås, at konstanthastighedspumperne hyppigt kobles ind og ud. Udkoblingsfunktionstimeren starter, når pumpen med variabel hastighed kører ved par. 4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* eller par. 4-12 *Motorhastighed, lav grænse [Hz]* med én eller flere konstanthastighedspumper i gang, og system-kravene er overholdt. I denne situation bidrager pumpen med variabel hastighed ganske lidt til systemtrykket. Når timerens programmerede værdi er forløbet, fjernes en kobling, så det undgås, at der opbygges forgæves løftehøjde af pumpen med variabel hastighed.



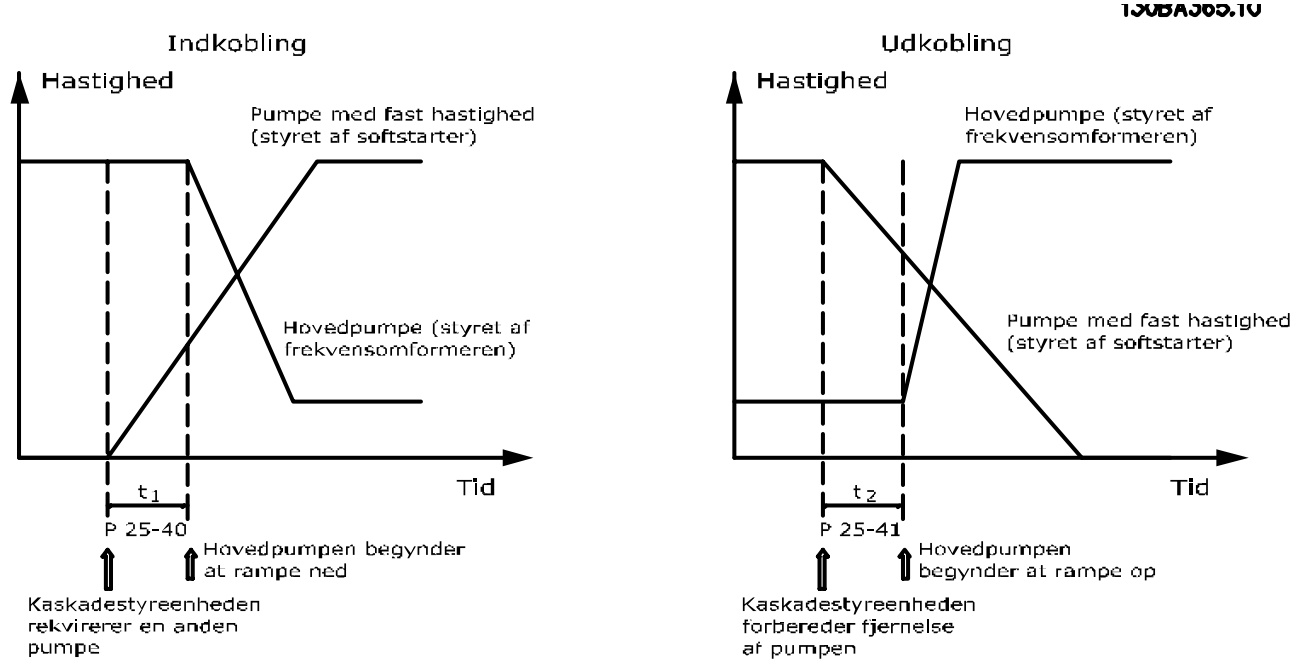
175ZA640.10

3.23.3 25-4* Koblingsindst.

Parametre, der bestemmer betingelser for ind-/udkobling af pumperne.

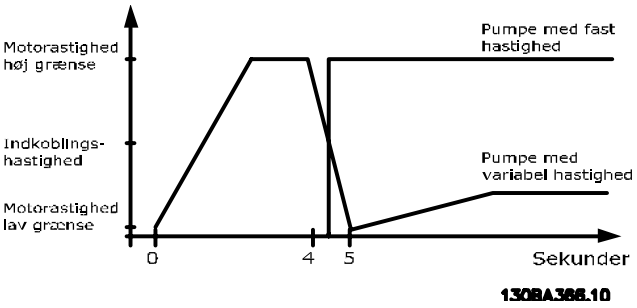
25-40 Rampe ned-fors.		
Range:		**Funktion:**
10.0 s*	[0.0 - 120.0 s]	Når der tilføjes en konstanthastighedspumpe, som styres af en softstarter, er det muligt at forsinke nedrampningen af styrepumpe indtil et på forhånd defineret tidsrum efter standsning af konstanthastighedspumpen, så trykimpulser og vandtilbageslag i systemet undgås. Må kun bruges, hvis der er valgt *Softstarter* [1] i par. 25-02 *Motorstart*.

25-41 Rampe op-fors.		
Range:		**Funktion:**
2.0 s*	[0.0 - 12.0 s]	Når der fjernes en konstanthastighedspumpe, der styres af en softstarter, er det muligt at forsinke oprampningen af styrepumpen indtil et på forhånd defineret tidsrum efter standsning af konstanthastighedspumpen, så trykimpulser og vandtilbageslag i systemet undgås. Må kun bruges, hvis der er valgt *Softstarter* [1] i par. 25-02 *Motorstart*.



3

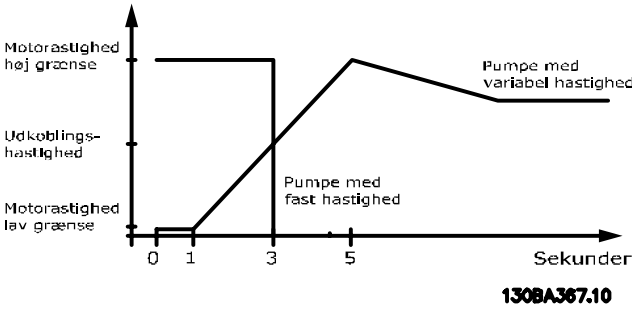
25-42 Koblingsgrænse		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 100 %]	



BEMÆRK!

Hvis sætpunktet nås efter overgang, før pumpen med variabel hastighed når sin minimum hastighed - går systemet i lukket sløjfe-tilstand, så snart feedbacktrykket krydser sætpunktet.

25-43 Udkoblingsgrænse		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 100 %]	



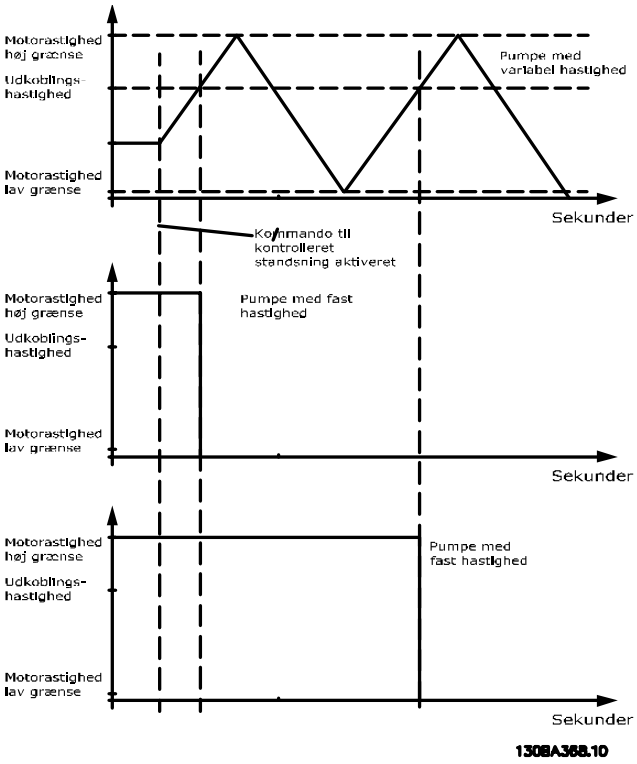
Hvis sætpunktet nås efter overgang, før pumpen med variabel hastighed når sin maksimumhastighed - går systemet i lukket sløjfe-tilstand, så snart feedbacktrykket krydser sætpunktet.

25-44 Koblingshast.[O/MIN]		
Range:		**Funktion:**
0 RPM*	[0 - 0 RPM]	Udlæsning af nedenstående beregnede værdi for koblingshastighed. Når der tilføjes en konstanthastighedspumpe for at forhindre trykoversving, ramper pumpen ned med variabel hastighed til en lavere hastighed. s Beregningen af koblingshastigheden baseres på par. 25-42 *Koblingsgrænse* og par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*. Koblingshastigheden beregnes med følgende formel: $KOBLING = HØJ \frac{KOBLING\%}{100}$ hvor $n_{HØJ}$ er Motorhastighed, høj grænse, og $n_{KOBLING100\%}$ er værdien for Koblingsgrænse.

25-45 Koblingshast. [Hz]		
Range:		**Funktion:**
0.0 Hz*	[0.0 - 0.0 Hz]	Udlæsning af nedenstående beregnede værdi for koblingshastighed. Når der tilføjes en konstanthastighedspumpe for at forhindre trykoversving, ramper pumpen ned med variabel hastighed til en lavere hastighed. Når pumpen med variabel hastighed når "koblingshastigheden", kobles konstanthastighedspumpen ind. Beregningen af koblingshastigheden baseres på par. 25-42 *Koblingsgrænse* og par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*. Koblingshastigheden beregnes med følgende formel: $KOBLING = HØJ \frac{KOBLING\%}{100}$ hvor $n_{HØJ}$ er Motorhastighed, høj grænse, og $n_{KOBLING100\%}$ er værdien for Koblingsgrænse.

25-46 Udkobl.hast. [O/MIN]		
Range:		**Funktion:**
0 RPM*	[0 - 0 RPM]	Udlæsning af nedenstående beregnede værdi for udkoblingshastighed. Når der fjernes en konstanthastighedspumpe for at forhindre et trykundersving, ramper pumpen op med variabel hastighed til en højere hastighed. Når pumpen med variabel hastighed når "Udkoblingshastighed", udkobles konstanthastighedspumpen. Beregningen af udkoblingshastigheden baseres på par. 25-43 *Udkoblingsgrænse* og par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*. Udkoblingshastigheden beregnes med følgende formel: $UDKOBLING = HØJ \frac{UDKOBLING\%}{100}$ hvor $n_{HØJ}$ er Motorhastighed, høj grænse, og $n_{UDKOBLING100\%}$ er værdien for Udkoblingsgrænse.

25-47 Udkoblingshast. [Hz]		
Range:		**Funktion:**
0.0 Hz*	[0.0 - 0.0 Hz]	Udlæsning af nedenstående beregnede værdi for udkoblingshastighed. Når der fjernes en konstanthastighedspumpe for at forhindre et trykundersving, ramper pumpen op med variabel hastighed til en højere hastighed. Når pumpen med variabel hastighed når "Udkoblingshastighed", udkobles konstanthastighedspumpen. Beregningen af udkoblingshastigheden baseres på par. 25-43 *Udkoblingsgrænse* og par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*. Udkoblingshastigheden beregnes med følgende formel: $UDKOBLING = HØJ \frac{UDKOBLING\%}{100}$ hvor $n_{HØJ}$ er Motorhastighed, høj grænse, og $n_{UDKOBLING100\%}$ er værdien for Udkoblingsgrænse.



3.23.4 25-5* Alterneringsindstillinger

Parametre til definition af betingelserne for alternering af pumpen med variabel hastighed (styrepumpe), hvis dette vælges som en del af styrestrategien.

25-50 Styrepumpealternering		
Option:		**Funktion:**
		Styrepumpealternering udligner brugen af pumperne ved periodisk at bytte om på pumpen, der er hastighedsstyret. På denne måde sikres det, at alle pumperne bruges ensartet i tidens løb. Alterneringen udligner brugen af pumperne ved altid at vælge den pumpe, der har lavest antal driftstimer, til næste indkobling.
[0] *	Off	Ingen alternering af styrepumpefunktion finder sted. Det er ikke muligt at indstille denne parameter til andre optioner end *Ikke aktiv* [0], hvis par. 25-02 *Motorstart*, er indstillet til andet end *Direkte på net* [0].
[1]	Ved kobling	Alternering af styrepumpefunktionen finder sted ved indkobling af en anden pumpe.
[2]	Ved kommando	Alternering af styrepumpefunktionen finder sted på et eksternt kommandosignal eller ved en forprogrammeret hændelse. Se par. 25-51 *Altern.hændelse* for at få beskrivelser af mulighederne.
[3]	V. kob. el. kommando	Alternering af pumpen med variabel hastighed (styrepumpen) finder sted ved kobling eller "Ved kommando"-signalet. (Se ovenfor.)

BEMÆRK!
Det er ikke muligt at vælge andet end *Ikke aktiv* [0], hvis par. 25-05 *Fast styrepumpe* er indstillet til *Ja* [1].

25-51 Altern.hændelse		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter er kun aktiv, hvis valgmulighederne *Ved kommando* [2] eller *Ved kobling el. kommando* [3] er valgt i par. 25-50 *Styrepumpealternering*. Hvis der er valgt en alterneringshændelse, finder styrepumpealternering sted, hver gang hændelsen forekommer.
[0] *	Ekstern	Alternering finder sted, når der påføres et signal på en af de digitale indgange på klemmelisten, og indgangen er knyttet til *Styrepumpealternering* [121] i *parametergruppe 5-1*, Digitale indgange*.
[1]	Alterneringstidsinterval	Alternering finder sted, hver gang par. 25-52 *Alterneringstidsinterval* udløber.
[2]	Sleep mode	Alternering finder sted, hver gang styrepumpen går i sleep mode. Par. 20-23 *Sætpunkt 3* skal indstilles til *Sleep Mode* [1] eller et eksternt signal, der er anvendt til denne funktion
[3]	Foruddefin. tid	Alternering finder sted på et foruddefineret klokkeslæt. Hvis par. 25-54 *Foruddef. alterneringstid* er indstillet, gennemføres alterneringen hver dag på det angivne tidspunkt. Standardtiden er midnat (00:00 eller 12:00 afhængigt af tidsformatet).

25-52 Alterneringstidsinterval		
Range:		**Funktion:**
24 h*	[1 - 999 h]	Hvis valgmuligheden *Alterneringstidsinterval* [1] i par. 25-51 *Altern.hændelse* er valgt, finder alterneringen på pumpen med variabel hastighed sted, hver gang alterneringstidsintervallet udløber (kan kontrolleres i par. 25-53 *Alterneringstimerværdi*).

25-53 Alterneringstimerværdi		
Range:		**Funktion:**
0 *	[0 - 0]	Udlæsningsparameter for den alterneringstidsintervalværdi, der er indstillet i par. 25-52 *Alterneringstidsinterval*

25-54 Foruddef. alterneringstid		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 0]	

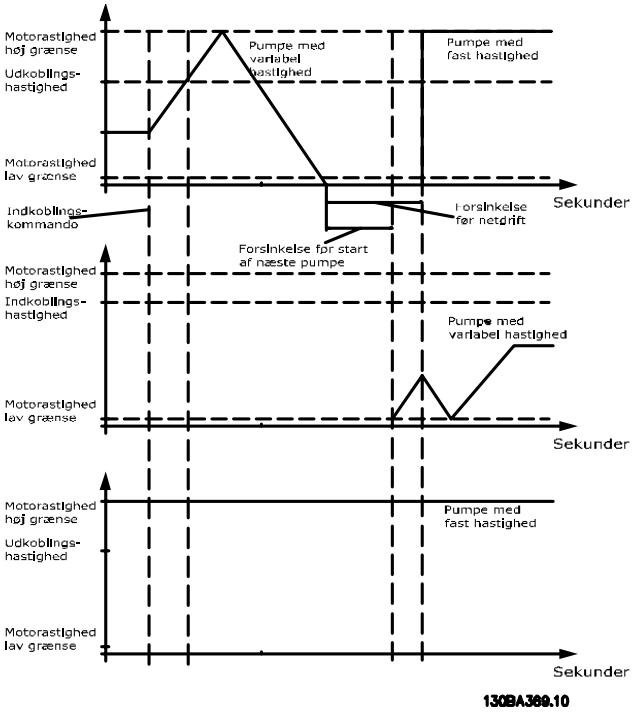
3

25-55 Altern. hvis belast. < 50 %		
Option:		**Funktion:**
		Hvis Alternering hvis kapacitet <50 % er aktiveret, kan pumpealternering kun finde sted, hvis kapaciteten er lig med eller under 50 %. Kapacitetsberegningen er forholdet mellem kørende pumper (inkl. pumpen med variabel hastighed) og det samlede antal tilgængelige pumper (inkl. pumpen med variabel hastighed, men ikke spærrede pumper). $Kapacitet = \frac{N_{KØRER}}{N_{TOTAL}} \times 100\,\%$ For den grundlæggende kaskadestyreenhed har alle pumperne samme størrelse.
[0]	Deaktiveret	Styrepumpealterneringen finder sted ved enhver pumpekapacitet.
[1] *	Aktiveret	Styrepumpefunktionen alterneres kun, hvis de kørende pumper leverer mindre end 50 % af den samlede pumpekapacitet.

BEMÆRK!
Kun gyldig, hvis par. 25-50 *Styrepumpealternering* er forskellig fra *Ikke aktiv* [0].

25-56 Koblingstilstand ved alt.		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter er kun aktiv, hvis valget i par. 25-50 *Styrepumpealternering* er forskelligt fra *Ikke aktiv* [0]. Der er mulighed for to former for ind- og udkobling af pumper. Langsom overførsel gør ind- og udkobling glat. Hurtig overførsel gennemfører ind- og udkobling så hurtigt som muligt; pumpen med variabel hastighed afbrydes helt enkelt (friløber).
[0] *	Langsom	Ved alternering rampes pumpen med variabel hastighed op til maks. hastighed og rampes derefter ned til stilstand.
[1]	Hurtig	Ved alternering rampes pumpen med variabel hastighed op til den maksimale hastighed, hvorefter den friløber til stilstand.

Nedenstående figur er et eksempel på kobling med langsom overførsel. Pumpen med variabel hastighed (øverste graf) og én konstanthastighedspumpe (nederste graf) kører forud for afgivelsen af koblingskommandoen. Når overførselskommandoen *Langsom* [0] aktiveres, gennemføres en alternering ved at rampe pumpen med variabel hastighed til par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* eller par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]* og derefter decelerere den til nulhastighed. Efter en "Forsinkelse før start af næste pumpe" (par. 25-58 *Kør næste pumpefors.*) accelereres den næste styrepumpe (midterste graf), og en anden oprindelig styrepumpe (øverste graf) tilføjes efter "Forsinkelse før drift på nettet" (par. 25-59 *Kør på netforsink.*) som konstanthastighedspumpe. Den næste styrepumpe (midterste graf) decelereres til Motorhastighed, lav grænse og tillades derefter at variere sin hastighed for at opretholde systemtrykket.



25-58 Kør næste pumpefors.		
Range:		**Funktion:**
0.1 s*	[0.1 - 5.0 s]	Denne parameter er kun aktiv, hvis valget i par. 25-50 *Styrepumpealternering* er forskelligt fra *Ikke aktiv* [0]. Denne parameter indstiller tidsrummet mellem standsning af den gamle pumpe med variabel hastighed og start af en anden pumpe som den nye pumpe med variabel hastighed. Se par. 25-56 *Koblingstilstand ved alt.*, figuren for at få en beskrivelse af kobling og alternering.

25-59 Kør på netforsink.		
Range:		**Funktion:**
0.5 s*	[par. 25-58 - 5.0 s]	Denne parameter er kun aktiv, hvis valget i par. 25-50 *Styrepumpealternering* er forskelligt fra *Ikke aktiv* [0]. Denne parameter indstiller tidsrummet mellem standsning af den gamle pumpe med variabel hastighed og start af denne pumpe som ny konstanthastighedspumpe. Se par. 25-56 *Koblingstilstand ved alt.*, figuren for at få en beskrivelse af kobling og alternering.

3.23.5 25-8* Status

Udlæsningsparametre, der informerer om driftsstatus på kaskadestyreenheden og de styrede pumper.

25-80 Kaskadestatus

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Udlæsning af status for kaskadestyreenheden.

25-81 Pumpestatus

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Pumpestatus viser statussen for det antal pumper, der er valgt i par. 25-06 *Antal pumper*. Der er tale om en udlæsning af statussen for hver af pumperne, som viser en streng bestående af pumpenummer og den aktuelle status for den pågældende pumpe. Eksempel: Udlæsning findes med denne forkortelse "1:D 2: O". Det betyder, at pumpe 1 kører og hastighedsstyres af frekvensomformeren, og at pumpe 2 er standset.

25-82 Styrepumpe

Range:		Funktion:
0 *	[0 - par. 25-06]	Udlæsningsparameter for den faktiske pumpe med variabel hastighed i systemet. Styrepumpeparameteren opdateres for at afspejle den aktuelle pumpe med variabel hastighed i systemet, når en alternering finder sted. Hvis der ikke er valgt nogen styrepumpe (kaskadestyreenheden er deaktiveret, eller alle pumper er spærret), viser displayet INGEN.

25-83 Relæstatus

Array [2]

Range:		Funktion:
0 *	[0 - 0]	Udlæsning af status for hvert af de relæer, der er knyttet til styring af pumperne. Hvert enkelt element i array'en repræsenterer et relæ. Hvis et relæ aktiveres, indstilles det tilsvarende element til "Aktiveret". Hvis et relæ deaktiveres, indstilles det tilsvarende element til "Deaktiveret".

25-84 PumpeKØREtid

Array [2]

Range:		Funktion:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Udlæsning af værdien for pumpeKØREtid Kaskadestyreenhed har separate tællere for pumperne og de relæer, der styrer pumperne PumpeKØREtid overvåger "driftstimerne" for hver pumpe. Værdien af hver pumpeKØREtidstæller kan nulstilles ved at skrive i parameteren, f.eks. hvis pumpen udskiftes i forbindelse med service.

25-85 Relæsluttid

Array [2]

Range:		Funktion:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Udlæsning af værdien for relæsluttid. Kaskadestyreenhed har separate tællere for pumperne og de relæer, der styrer pumperne Pumpealternering udføres altid på baggrund af relætællerne. Ellers ville en ny pumpe altid blive brugt i tilfælde af udskiftning af pumpe, og dens værdi i par. 25-84 *PumpeKØREtid* nulstilles. For at kunne bruge par. 25-04 *Pumpealt.* kaskadestyreenheden overvåges relæsluttiden.

25-86 Nulstil relætællere

Option:		Funktion:
		Nulstiller alle elementer i par. 25-85 *Relæsluttid*-tællere.
[0] *	Ingen nulstilling	
[1]	Nulstilling	

3.23.6 25-9* Service

Parametre, der bruges i tilfælde af, at servicen på en eller flere af pumperne skal kontrolleres.

25-90 Pumpespærring

Array [2]

Option:		Funktion:
		I denne parameter er det muligt at deaktivere en eller flere af de faste styrepumper. Pumpen bliver f.eks. ikke udvalgt til indkobling, selv om den er den næste pumpe i driftssekvensen. Det er ikke muligt at deaktivere styrepumpen vha. pumpespærrekommandoen. De digitale indgangsspærringer vælges som *Pumpe 1-3-spærring* [130 – 132] i *par. 5-1*, Digitale indgange.*
[0] *	Ikke aktiv	Pumpen er aktiv til ind-/udkobling.
[1]	Aktiv	Pumpespærrekommandoen gives. Hvis en pumpe kører, udkobles den med det samme. Hvis pumpen ikke kører, får den ikke lov at koble ind.

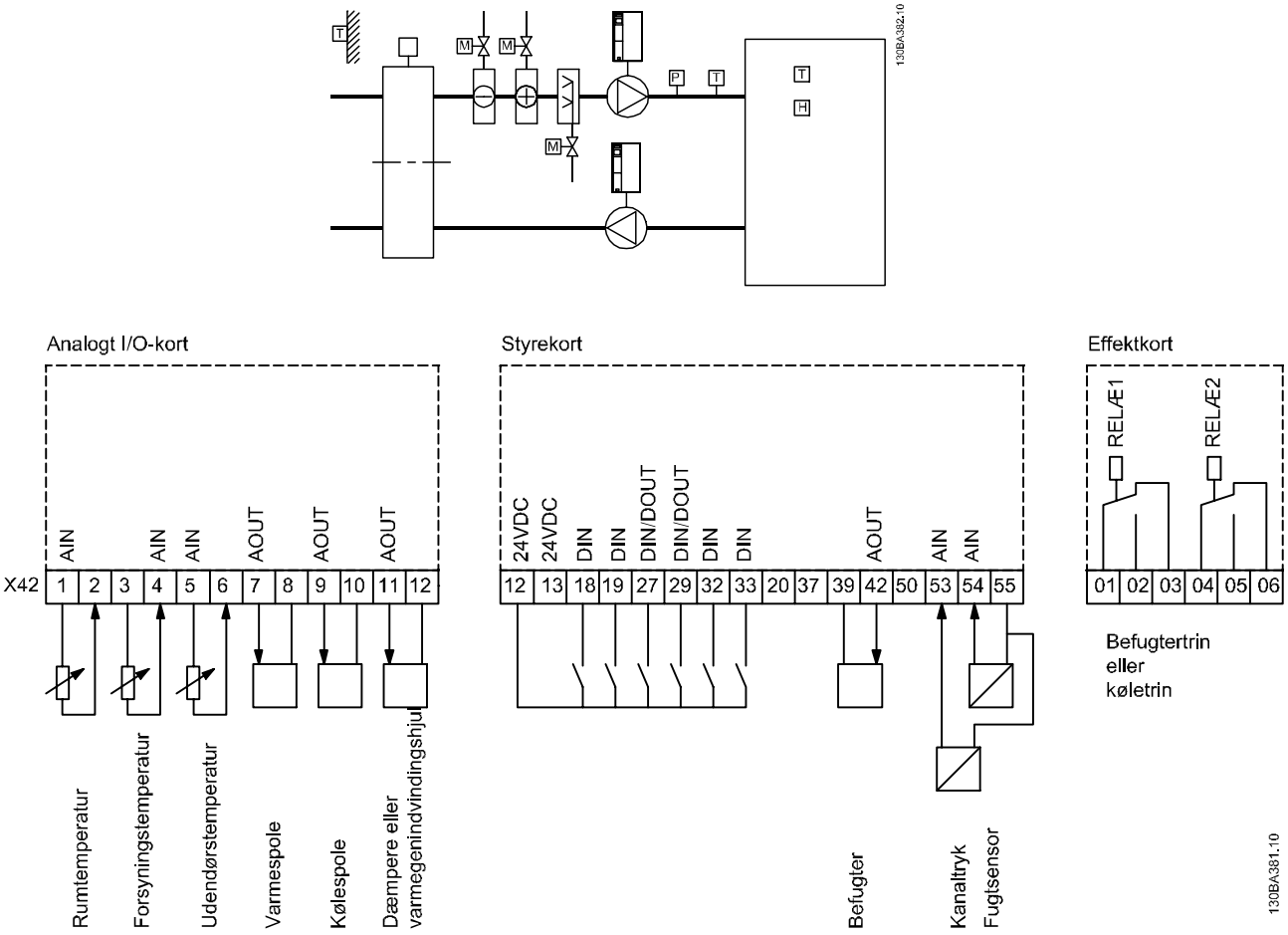
25-91 Manuel alternering

Range:		Funktion:
0 *	[0 - par. 25-06]	Udlæsningsparameter for den faktiske pumpe med variabel hastighed i systemet. Styrepumpeparameteren opdateres for at afspejle den aktuelle pumpe med variabel hastighed i systemet, når en alternering finder sted. Hvis der ikke er valgt nogen styrepumpe (kaskadestyreenheden er deaktiveret, eller alle pumper er spærret), viser displayet INGEN.

3.24 Hovedmenu - Analog I/O-tilst. MCB 109 - gruppe 26

Den analoge I/O-option MCB 109 udvider funktionerne for VLT HVAC Drive-frekvensomformere ved at tilføje et antal yderligere, programmerbare analoge indgange og udgange. Dette er især anvendeligt i Building Management System-installationer, hvor frekvensomformeren kan anvendes som en decentral I/O, hvilket overflødiggør behovet for en udendørs kontrolstation og dermed reducere omkostningerne.

Se kurvebladet:



Det viser en typisk lufthåndteringsenhed (Air Handling Unit (AHU). Som det fremgår, vil tilføjelsen af en Analog I/O-option give mulighed for at styre alle funktionerne fra frekvensomformeren, som for eksempel indgangs-, tilbageførings- og udstødningsspjæld eller varme/kølespoler, for hvilken temperatur- og trykmålinger læses af frekvensomformeren.

BEMÆRK!
Den maksimale strøm til de analoge udgange 0-10 V er 1mA.

BEMÆRK!
Når Live zero-overvågning anvendes, er det vigtigt at alle de analoge indgange, der ikke anvendes til styring af frekvenser, dvs. anvendes som en del af den decentrale Building Management System-I/O, skal have Live Zero-funktionen deaktiveret.

Klemme	Parametre	Klemme	Parametre	Klemme	Parametre
Analoge indgange		Analoge indgange		Relæer	
X42/1	Par. 26-00 *Klemme X42/1, Tilstand*, 26-1*	53	6-1*	Relæ 1 Klemme 1, 2, 3	5-4*
X42/3	Par. 26-01 *Klemme X42/3, Tilstand*, 26-2*	54	6-2*	Relæ 2 Klemme 4, 5, 6	5-4*
X42/5	Par. 26-02 *Klemme X42/5, Tilstand*, 26-3*				
Analoge udgange		Analog udgang			
X42/7	26-4*	42	6-5*		
X42/9	26-5*				
X42/11	26-6*				

Tabel 3.3: Relevante parametre

Det er også muligt at læse de analoge indgange, skrive til de analoge udgange og styre relæerne ved anvendelse af kommunikation via den serielle bus. I dette tilfælde er disse de relevante parametre.

Klemme	Parametre	Klemme	Parametre	Klemme	Parametre
Analoge indgange (læst)		Analoge indgange (læst)		Relæer	
X42/1	Par. 18-30 *Analog indg. X42/1*	53	Par. 16-62 *Analog indgang 53*	Relæ 1 Klemme 1, 2, 3	Par. 16-71 *Relæudgang [bin]*
X42/3	Par. 18-31 *Analog indg. X42/3*	54	Par. 16-64 *Analog indgang 54*	Relæ 2 Klemme 4, 5, 6	Par. 16-71 *Relæudgang [bin]*
X42/5	Par. 18-32 *Analog indg. X42/5*				
Analoge udgange (skriv)		Analog udgang (skriv)			
X42/7	Par. 18-33 *Analog udg. X42/7 [V]*	42	Par. 6-53 *Klemme 42, udgangsbusstyring*	BEMÆRK! Relæudgangene skal aktiveres via styreord bit 11 (relæ 1) og bit 12 (relæ 2)	
X42/9	Par. 18-34 *Analog udg. X42/9 [V]*				
X42/11	Par. 18-35 *Analog udg. X42/11 [V]*				

Tabel 3.4: Relevante parametre

Indstilling af indbygget realtidsur.

Den analoge I/O-tilstand indeholder et realtidsur med batteribackup. Dette kan anvendes som backup af urfunktionen, der følger med til frekvensomformeren som standard. Se afsnittet om Ur-indst., parametergruppe 0-7*.

Den analoge I/O-option kan anvendes til styring af apparater, for eksempel aktuatorer eller ventiler, ved anvendelse af den udvidede lukket sløjfe-funktion, hvorved styringen fjernes fra Building Management-systemet. Se afsnittet Parametre: Udv. Lukket sløjfe – FC 100 parametergruppe 21-**. Der findes tre uafhængige lukket sløjfe-PID-reguleringer.

3

3.24.1 26-0* Analog I/O-tilstand

Parametergruppe til opsætning af den analoge I/O-konfiguration. Optionen er udstyret med 3 analoge indgange. Disse analoge indgange kan frit allokeres til enten spændings- (0 V - +10 V), Pt 1000- eller Ni 1000-temperaturfølerindgang.

26-00 Klemme X42/1, Tilstand

Option:		Funktion:
		Klemme X42/1 kan programmeres som en analog indgang, der kan acceptere spænding eller indgang fra enten Pt 1000 (1000 Ω ved 0 °C) eller Ni 1000 (1000 Ω ved 0°C)-temperaturfølere. Vælg den ønskede tilstand. *Pt 1000*, [2] og *Ni 1000*, [4], hvis der opereres med Celsius - Pt 1000, [3] og Ni 1000, [5], hvis der opereres med Fahrenheit. Bemærk: Hvis indgangen ikke er i brug, skal den indstilles til spænding! Hvis den er indstillet til temperatur og benyttes som feedback, skal enheden enten indstilles til Celsius eller Fahrenheit (par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*, par. 21-10 *Ekst 1 ref.-/feedbackenhed*, par. 21-30 *Ekst 2 ref.-/feedbackenhed* eller par. 21-50 *Ekst 3 ref.-/feedbackenhed*).
[1] *	Spænding	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

26-01 Klemme X42/3, Tilstand

Option:		Funktion:
		Klemme X42/3 kan programmeres som en analog indgang, der kan acceptere spænding eller indgang fra enten Pt 1000 eller Ni 1000-temperaturfølere. Vælg den ønskede tilstand. Pt 1000, [2] og Ni 1000, [4], hvis der opereres med Celsius - Pt 1000, [3] og Ni 1000, [5], hvis der opereres med Fahrenheit. Bemærk: Hvis indgangen ikke er i brug, skal den indstilles til spænding! Hvis den er indstillet til temperatur og benyttes som feedback, skal enheden enten indstilles til Celsius eller Fahrenheit (par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*, par. 21-10 *Ekst 1 ref.-/feedbackenhed*, par. 21-30 *Ekst 2 ref.-/feedbackenhed* eller par. 21-50 *Ekst 3 ref.-/feedbackenhed*).
[1] *	Spænding	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

26-02 Klemme X42/5, Tilstand

Option:		Funktion:
		Klemme X42/5 kan programmeres som en analog indgang, der kan acceptere spænding eller indgang fra enten Pt 1000 (1000 Ω ved 0° C) eller Ni 1000 (1000 Ω ved 0° C)-temperaturfølere. Vælg den ønskede tilstand. Pt 1000, [2] og Ni 1000, [4], hvis der opereres med Celsius - Pt 1000, [3] og Ni 1000, [5], hvis der opereres med Fahrenheit. Bemærk: Hvis indgangen ikke er i brug, skal den indstilles til spænding! Hvis den er indstillet til temperatur og benyttes som feedback, skal enheden enten indstilles til Celsius eller Fahrenheit (par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*, par. 21-10 *Ekst 1 ref.-/feedbackenhed*, par. 21-30 *Ekst 2 ref.-/feedbackenhed* eller par. 21-50 *Ekst 3 ref.-/feedbackenhed*).
[1] *	Spænding	
[2]	Pt 1000 [°C]	
[3]	Pt 1000 [°F]	
[4]	Ni 1000 [°C]	
[5]	Ni 1000 [°F]	

3.24.2 26-1* Analog indg. X42/1

Par. til konfiguration af skalering og grænser for analog indgang, klemme X42/1.

26-10 Klemme X42/1, Lav spænding

Range:		Funktion:
0.07 V*	[0.00 - par. 6-31 V]	Indtast den lave spændingsværdi. Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par. 26-14 *Kl. X42/1, Lav ref./feedb.- værdi*.

26-11 Klemme X42/1, Høj spænding

Range:		Funktion:
10.00 V*	[par. 6-30 - 10.00 V]	Indtast den høje spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den høje reference-/feedbackværdi, der indstilles i par. 26-15 *Kl. X42/1, Høj ref./feedb.- værdi*.

26-14 Kl. X42/1, Lav ref./feedb.- værdi

Range:		Funktion:
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spænding, der er angivet i par. 26-10 *Klemme X42/1, Lav spænding*.

26-15 Kl. X42/1, Høj ref./feedb.- værdi		
Range:		**Funktion:**
100.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den værdi for høj spænding, der er indstillet i par. 26-11 *Klemme X42/1, Høj spænding*.

26-16 Kl. X42/1, Filtertidskonstant		
Range:		**Funktion:**
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Indtast tidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til undertrykkelse af støj på klemme X42/1. En høj tidskonstant forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret. Denne parameter kan ikke indstilles, mens motoren kører.

26-17 Kl. X42/1, Live zero		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter gør det muligt at aktivere Live Zero-overvågning. Hvor den analoge indgang f.eks. benyttes som en del af frekvensomformeren i stedet for som en del af et decentralt I/O-system, som f.eks. et Building Management-system.
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	

3.24.3 26-2* Analog indg. X42/3

Par. til konfiguration af skalering og grænser for analog indgang, klemme X42/3.

26-20 Klemme X42/3, Lav spænding		
Range:		**Funktion:**
0.07 V*	[0.00 - par. 6-31 V]	Indtast den lave spændingsværdi. Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par. 26-24 *Kl. X42/3, Lav ref./feedb.- værdi*.

26-21 Klemme X42/3, Høj spænding		
Range:		**Funktion:**
10.00 V*	[par. 6-30 - 10.00 V]	Indtast den høje spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den høje reference-/feedbackværdi, der indstilles i par. 26-25 *Kl. X42/3, Høj ref./feedb.- værdi*.

26-24 Kl. X42/3, Lav ref./feedb.- værdi		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spænding, der er angivet i par. 26-20 *Klemme X42/3, Lav spænding*.

26-25 Kl. X42/3, Høj ref./feedb.- værdi		
Range:		**Funktion:**
100.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, som svarer til højspændingsværdien, der er indstillet i par. 26-21 *Klemme X42/3, Høj spænding*.

26-26 Kl. X42/3, Filtertidskonstant		
Range:		**Funktion:**
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Indtast tidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til undertrykkelse af støj på klemme X42/3. En høj tidskonstant forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret. Denne parameter kan ikke indstilles, mens motoren kører.

26-27 Kl. X42/3, Live zero		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter gør det muligt at aktivere Live Zero-overvågning. Hvor den analoge indgang f.eks. benyttes som en del af frekvensomformeren i stedet for som en del af et decentralt I/O-system, som f.eks. et Building Management-system.
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	

3.24.4 26-3* Analog indg. X42/5

Par. til konfiguration af skalering og grænser for analog indgang, klemme X42/5.

26-30 Klemme X42/5, Lav spænding		
Range:		**Funktion:**
0.07 V*	[0.00 - par. 6-31 V]	Indtast den lave spændingsværdi. Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par. 26-34 *Kl. X42/5, Lav ref./feedb.- værdi*.

3

26-31 Klemme X42/5, Høj spænding		
Range:		**Funktion:**
10.00 V*	[par. 6-30 - 10.00 V]	Indtast den høje spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den høje reference-/feedbackværdi, der indstilles i par. 26-35 *Kl. X42/5, Høj ref./feedb.- værdi*.

26-34 Kl. X42/5, Lav ref./feedb.- værdi		
Range:		**Funktion:**
0.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spænding, der er angivet i par. 26-30 *Klemme X42/5, Lav spænding*.

26-35 Kl. X42/5, Høj ref./feedb.- værdi		
Range:		**Funktion:**
100.000 *	[-999999.999 - 999999.999]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den værdi for høj spænding, der er indstillet i par. 26-21 *Klemme X42/3, Høj spænding*.

26-36 Kl. X42/5, Filtertidskonstant		
Range:		**Funktion:**
0.001 s*	[0.001 - 10.000 s]	Indtast tidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til undertrykkelse af støj på klemme X42/5. En høj tidskonstant forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret. Denne parameter kan ikke indstilles, mens motoren kører.

26-37 Kl. X42/5, Live zero		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter gør det muligt at aktivere Live Zero-overvågning. Hvor den analoge indgang f.eks. benyttes som en del af frekvensomformeren i stedet for som en del af et decentralt I/O-system, som f.eks. et Building Management-system.
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	

3.24.5 26-4* Analog udgang X42/7

Parametre til konfiguration af skalering og udgangsfunktion for analog udgang, klemme X42/7.

26-40 Klemme X42/7 udgang		
Option:		**Funktion:**
		Indstiller funktionen af klemme X42/7 som en analog strømudgang.
[0] *	Ingen funktion	
[100]	Udg.frekv. 0-100	: 0 - 100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Reference Min-Maks	: Minimumreference - Maksimumreference, (0-20 mA)
[102]	Feedback +-200 %	: -200 % til +200 % af par. 20-14 *Maksimumreference/feedb.*, (0-20 mA)
[103]	Mot.strøm. 0-Imaks	: 0 - Vekselrettermaks. Strøm (par. 16-37 *Vekselret. maks. strøm*), (0-20 mA)
[104]	Moment 0-Tlim	: 0 - Momentgrænse (par. 4-16 *Momentgrænse for motordrift*), (0-20 mA)
[105]	Moment 0-Tnom	: 0 - Nominelt motormoment, (0-20 mA)
[106]	Effekt 0-Pnom	: 0 - Nominel motoreffekt, (0-20 mA)
[107]	Hast. 0-høj græn.	: 0 - Hastighed, høj grænse (par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* og par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*), (0-20 mA)
[113]	Udv. lukket sløjfe 1	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[114]	Udv. lukket sløjfe 2	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[115]	Udv. lukket sløjfe 3	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[139]	Busstyring	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[141]	Busstyr. t.o.	: 0 - 100%, (0-20 mA)

26-41 Klemme X42/7, Min. skal.		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Skalerer den minimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/7 som en procentdel af den maksimale signalværdi. Hvis der f.eks. ønskes 0 V (eller 0 Hz) ved 25 % af den maksimale udgangsværdi, skal der programmeres 25 %. Skaleringsværdier op til 100 % må aldrig være højere end den tilsvarende indstilling i par. 26-42 *Klemme X42/7, Maks. skal.*. Se hovedgrafen for par. 6-51 *Klemme 42, udg. min. skal.*.

26-42 Klemme X42/7, Maks. skal.		
Range:		**Funktion:**
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Skaler den maksimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/7. Indstil værdien til maksimumværdien for spændingssignaludgangen. Skaler udgangen til at give en lavere spænding end 10 V ved fuld effekt; eller 10 V ved en effekt på mindre end 100 % af den maksimale værdi. Hvis 10 V er den ønskede udgangsstrøm ved værdier mellem 0-100 % af det fulde udgangssignal, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 10 V. Hvis der ønskes en spænding på mellem 0 og 10 V maksimal signaleffektivitet, beregnes procentværdien på følgende måde: $\left(\frac{10\,V}{\textit{ønsket maksimum spænding}}\right) x\ 100\,\%$ dvs. $5\,V: \frac{10\,V}{5\,V} \times 100\,\% = 200\,\%$

Se hovedgrafen for par. 6-52 *Klemme 42, udg. maks. skal.*.

26-43 Klemme X42/7, Busstyring		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Holder niveauet på klemme X42/7, hvis denne er styret af bus.

26-44 Klemme X42/7, Pres. for timeout		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Holder preset-niveauet på klemme X42/7. Hvis bustimeout og funktionstimeout er valgt i par. 26-50 *Klemme X42/9 udgang*, vil udgangen blive forhåndsindstillet til dette niveau.

3.24.6 26-5* Analog udgang X42/9

Par. til konfigurering af skalering og udgangsfunktion for analog udgang, klemme X42/9.

26-50 Klemme X42/9 udgang		
Option:		**Funktion:**
		Indstil funktionen af klemme X42/9.
[0] *	Ingen funktion	
[100]	Udg.frekv. 0-100	: 0 - 100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Reference Min-Maks	: Minimumreference - Maksimumreference, (0-20 mA)
[102]	Feedback +-200 %	: -200 % til +200 % af par. 20-14 *Maksimumreference/feedb.*, (0-20 mA)
[103]	Mot.strøm. 0-Imaks	: 0 - Vekselrettermaks. Strøm (par. 16-37 *Vekselret. maks. strøm*), (0-20 mA)
[104]	Moment 0-Tlim	: 0 - Momentgrænse (par. 4-16 *Momentgrænse for motordrift*), (0-20 mA)
[105]	Moment 0-Tnom	: 0 - Nominelt motormoment, (0-20 mA)
[106]	Effekt 0-Pnom	: 0 - Nominel motoreffekt, (0-20 mA)
[107]	Hast. 0-høj græn.	: 0 - Hastighed, høj grænse (par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* og par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*), (0-20 mA)
[113]	Udv. lukket sløjfe 1	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[114]	Udv. lukket sløjfe 2	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[115]	Udv. lukket sløjfe 3	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[139]	Busstyring	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[141]	Busstyr. t.o.	: 0 - 100%, (0-20 mA)

26-51 Klemme X42/9, Min. skal.		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Skalerer den minimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/9 som en procentdel af den maksimale signalværdi. Hvis der f.eks. ønskes 0 V ved 25 % af den maksimale udgangsværdi, skal der programmeres 25 %. Skaleringsværdier op til 100 % må aldrig være højere end den tilsvarende indstilling i par. 26-52 *Klemme X42/9, Maks. skal.*.

Se hovedgrafen for par. 6-51 *Klemme 42, udg. min. skal.*.

26-52 Klemme X42/9, Maks. skal.		
Range:		**Funktion:**
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Skaler den maksimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/9. Indstil værdien til maksimumværdien for spændingssignaludgangen. Skaler udgangen til at give en lavere spænding end 10 V ved fuld effekt; eller 10 V ved en effekt på mindre end 100 % af den maksimale værdi. Hvis 10 V er den ønskede udgangsstrøm ved værdier mellem 0-100 % af det fulde udgangssignal, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 10 V. Hvis der ønskes en spænding på mellem 0 og 10 V maksimal signaleffektivitet, beregnes procentværdien på følgende måde: $\left(\frac{10\,V}{\textit{ønsket maksimum spænding}}\right) x 100\,\%$ dvs. $5\,V: \frac{10\,V}{5\,V} x 100\,\% = 200\,\%$

Se hovedgrafen for par. 6-52 *Klemme 42, udg. maks. skal.*.

3

26-53 Klemme X42/9, busstyring		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Holder niveauet på klemme X42/9, hvis denne er styret af bus.

26-54 Klemme X42/9, Pres. for timeout		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Holder preset-niveauet på klemme X42/9. Hvis bustimeout og funktionstimeout er valgt i par. 26-60 *Klemme X42/11 udgang*, vil udgangen blive forhåndsindstillet til dette niveau.

3.24.7 26-6* Analog udgang X42/11

Parametre til konfigurering af skalering og udgangsfunktion for analog udgang, klemme X42/11.

26-60 Klemme X42/11 udgang		
Option:		**Funktion:**
		Indstil funktionen af klemme X42/11.
[0] *	Ingen funktion	
[100]	Udg.frekv. 0-100	: 0 - 100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Reference Min-Maks	: Minimumreference - Maksimumreference, (0-20 mA)
[102]	Feedback +-200 %	: -200 % til +200 % af par. 20-14 *Maksimumreference/feedb.*, (0-20 mA)
[103]	Mot.strøm. 0-Imaks	: 0 - Vekselrettermaks. Strøm (par. 16-37 *Vekselret. maks. strøm*), (0-20 mA)
[104]	Moment 0-Tlim	: 0 - Momentgrænse (par. 4-16 *Momentgrænse for motordrift*), (0-20 mA)
[105]	Moment 0-Tnom	: 0 - Nominelt motormoment, (0-20 mA)
[106]	Effekt 0-Pnom	: 0 - Nominel motoreffekt, (0-20 mA)
[107]	Hast. 0-høj græn.	: 0 - Hastighed, høj grænse (par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* og par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*), (0-20 mA)
[113]	Udv. lukket sløjfe 1	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[114]	Udv. lukket sløjfe 2	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[115]	Udv. lukket sløjfe 3	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[139]	Busstyring	: 0 - 100%, (0-20 mA)
[141]	Busstyr. t.o.	: 0 - 100%, (0-20 mA)

26-61 Klemme X42/11, Min. skal.		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Skalerer den minimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/11 som en procentdel af den maksimale signalværdi. Hvis der f.eks. ønskes 0 V ved 25 % af den maksimale udgangsværdi, skal der programmeres 25 %. Skaleringsværdier op til 100 % må aldrig være højere end den tilsvarende indstilling i par. 26-62 *Klemme X42/11, Maks. skal.*.

Se hovedgrafen for par. 6-51 *Klemme 42, udg. min. skal.*.

26-62 Klemme X42/11, Maks. skal.		
Range:		**Funktion:**
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Skaler den maksimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/9. Indstil værdien til maksimumværdien for spændingssignaludgangen. Skaler udgangen til at give en lavere spænding end 10 V ved fuld effekt; eller 10 V ved en effekt på mindre end 100 % af den maksimale værdi. Hvis 10 V er den ønskede udgangsstrøm ved værdier mellem 0-100 % af det fulde udgangssignal, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 10 V. Hvis der ønskes en spænding på mellem 0 og 10 V maksimal signaleffektivitet, beregnes procentværdien på følgende måde: $\left(\frac{10\,V}{\textit{ønsket maksimum spænding}}\right) x 100\,\%$ dvs. $5\,V : \frac{10\,V}{5\,V} x 100\,\% = 200\,\%$

Se hovedgrafen for par. 6-52 *Klemme 42, udg. maks. skal.*.

26-63 Klemme X42/11 busstyring		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Holder niveauet på klemme X42/11, hvis denne er styret af bus.

26-64 Klemme X42/11, Pres. for timeout		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Holder preset-niveauet på klemme X42/11. Hvis der vælges en bustimeout og funktionstimeout, vil udgangen blive forhåndsindstillet til dette niveau.

4 Fejlfinding

En advarsel eller en alarm signaleres af den relevante LED på forsiden af frekvensomformeren 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 frekvensomformeren 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.
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 VLT HVAC Drive Drive. Se par. 14-20 *Nulstillingstilstand* i FC 100 Programming Guide

BEMÆRK!

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

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

FORSIGTIG

Alarmer, som er trip-låst, yder supplerende beskyttelse, hvilket betyder, at netforsyningen skal være slukket, før alarmen kan nulstilles. Når der er tændt for den igen, er frekvensomformeren ikke længere blokeret og kan nulstilles som beskrevet ovenfor, hvis årsagen er udbedret.

Alarmer, som ikke er trip-låst, kan også nulstilles via den automatiske nulstillingsfunktion i par. 14-20 *Nulstillingstilstand* (Advarsel: Automatisk opvågning er mulig!)

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

Dette er f.eks. muligt i par. 1-90 *Termisk motorbeskyttelse*. Efter en alarm eller et trip kører motoren i friløb, og alarm og advarsel blinker på frekvensomformeren. 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	Netfasetab	(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	Hardwareuoverensstemmelse		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Styreordstimeout	(X)	(X)		8-04
23	Intern ventilatorfejl	X			
24	Ekstern ventilatorfejl	X			14-53
25	Bremsemodstand kortsluttet	X			
26	Bremsemodstand effektgrænse	(X)	(X)		2-13
27	Bremsechopper kortsluttet	X	X		

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/ trip	Alarm/triplås	Parameterreference
28	Bremsekontrol	(X)	(X)		2-15
29	Frekvensomformerovertemperatur	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		
35	Ude af frekvensområde	X	X		
36	Netfejl	X	X		
37	Faseubalance	X	X		
38	Intern fejl		X	X	
39	Kølepladeføler		X	X	
40	Overbelastning af digital udgang klemme 27	(X)			5-00, 5-01
41	Overbelastning af digital udgang klemme 29	(X)			5-00, 5-02
42	Overbelastning af digital udgang på X30/6	(X)			5-32
42	Overbelastning af digital udgang på X30/7	(X)			5-33
46	Effektkortforsyning		X	X	
47	24 V fors. lav	X	X	X	
48	1,8 V fors. lav		X	X	
49	Hastighedsgrænse	X	(X)		1-86
50	AMA-kalibrering mislykkedes		X		
51	AMA kontroller U_{nom} og I_{nom}		X		
52	AMA lav Inom		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	X			
62	Udgangsfrekvens ved maksimumgrænse	X			
64	Spænd.-grænse	X			
65	Styrekort, overtemperatur	X	X	X	
66	Kølepladetemperatur lav	X			
67	Optionskonfigurationen er ændret		X		
69	Effekt- korttemperatur		X	X	
70	Ugyldig FC konf.			X	
71	PTC 1 Sikker standsning	X	X[1)]		
72	Farlig udfald			X[1)]	
73	Automatisk genstart af sikker standsning				
76	Opsætning af effektenhed	X			
79	Ugyldig PS-konfiguration		X	X	
80	Frekvensomformer initialiseret til standardværdi		X		
91	Analog indgang 54 forkerte indstillinger			X	
92	NoFlow	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*

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/ trip	Alarm/triplås	Parameterreference
201	Fire mode var aktiv				
202	Grænser for fire mode overskredet				
203	Manglende motor				
204	Låst rotor				
243	Brem. IGBT	X	X		
244	Kølepladetem.	X	X	X	
245	Kølepladeføler		X	X	
246	Effektkortforsyning		X	X	
247	Styrekorttemperatur		X	X	
248	Ugyldig PS-konfiguration		X	X	
250	Nye reservedele			X	
251	Ny typekode		X	X	

Tabel 4.1: Alarm-/advarselskodeliste

(X) Afhænger af parameter
1) Kan ikke autonulstilles via par. 14-20 *Nulstillingstilstand*
En trip finder sted, når en alarm er afgivet. Triphandlingen vil få motoren til at køre i friløb og kan nulstilles ved at trykke på nulstil-knappen eller kan nulstilles via en digital indgang (parametergruppe 5-1* [1]). Den oprindelige hændelse, der forårsagede alarmen, kan ikke skade frekvensomformeren eller medføre farlige betingelser. En triplås finder sted, når der afgives en alarm, hvilket kan forårsage skader på frekvensomformeren eller på tilsluttede dele. En triplås-hændelse kan kun nulstilles med en genstart.

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

4

Alarmord og udvidet statusord					
Bit	**Hex**	**Dec**	**Alarmord**	**Advarselsord**	**Udvidet statusord**
0	00000001	1	Bremsekontr	Bremsekontr	Rampning
1	00000002	2	Effekt- korttemperatur	Effekt- korttemperatur	AMA kører
2	00000004	4	Jordslutningsfejl	Jordslutningsfejl	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	Overstr	Overstr	Feedback høj
6	00000040	64	Momentgrænse	Momentgrænse	Feedback lav
7	00000080	128	Motorter. over	Motorter. over	Udgangsstrøm høj
8	00000100	256	Motor ETRover	Motor ETRover	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	Brem. IGBT	
21	00200000	2097152	W-fasetab	Hast.-grænse	
22	00400000	4194304	Fejl i Fieldbus	Fejl i Fieldbus	
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	Brem. IGBT	Spænd.-grænse	
28	10000000	268435456	Optionsændring	Anvendes ikke	
29	20000000	536870912	Frekvensomformer initialiseret	Anvendes ikke	
30	40000000	1073741824	Sikker standsning	Anvendes ikke	

Tabel 4.2: Beskrivelse af alarmord, advarselsord, og udvidet statusord

Alarmordene, advarselsordene og de udvidede statusord kan udlæses via seriel bus eller options- fieldbus til diagnoseformål. Se også par. 16-90 *Alarmord*, par. 16-92 *Advarselsord* og par. 16-94 *Udv. statusord*.

4.1.1 Alarmord

Alarmord, par. 16-90 *Alarmord*

Bit (Hex)	Alarmord (par. 16-90 *Alarmord*)
00000001	Bremsekontrol
00000002	Effektkortovertemperatur
00000004	Jordslut.-fejl
00000008	Styrekortovertemperatur
00000010	Styreordstimeout
00000020	Overstrøm
00000040	Momentgrænse
00000080	Overtemperatur i motortermistor
00000100	Motor ETR overtemperatur
00000200	Vekselretter overbelastet
00000400	DC Link underspænding
00000800	DC Link overspænding
00001000	Kortslutning
00002000	Inrush-fejl
00004000	Netfasetab
00008000	AMA ikke OK
00010000	Live zero-fejl
00020000	Intern fejl
00040000	Bremseoverbelastning
00080000	Motorfase U mangler
00100000	Motorfase V mangler
00200000	Motorfase W mangler
00400000	Fieldbus-fejl
00800000	24 V forsyningsfejl
01000000	Netfejl
02000000	1,8 V forsyningsfejl
04000000	Kortslutning i bremsemodstand
08000000	Bremsechopperfejl
10000000	Optionsændring
20000000	Frekvensomformer initialiseret
40000000	Sikker standsning
80000000	Anvendes ikke

Alarmord 2, par. 16-91 *Alarmord 2*

Bit (Hex)	Alarmord 2 (par. 16-91 *Alarmord 2*)
00000001	Servicetrip, læse/skrive
00000002	Reserveret
00000004	Servicetrip, typekode/reservedel
00000008	Reserveret
00000010	Reserveret
00000020	No Flow
00000040	Tør pumpe
00000080	Slut på kurve
00000100	Kilremsbrud
00000200	Anvendes ikke
00000400	Anvendes ikke
00000800	Reserveret
00001000	Reserveret
00002000	Reserveret
00004000	Reserveret
00008000	Reserveret
00010000	Reserveret
00020000	Anvendes ikke
00040000	Ventilatorfejl
00080000	ECB-fejl
00100000	Reserveret
00200000	Reserveret
00400000	Reserveret
00800000	Reserveret
01000000	Reserveret
02000000	Reserveret
04000000	Reserveret
08000000	Reserveret
10000000	Reserveret
20000000	Reserveret
40000000	Reserveret
80000000	Reserveret

4

4.1.2 Advarselsord

Advarselsord, par. 16-92 *Advarselsord*

Bit (Hex)	Advarselsord (par. 16-92 *Advarselsord*)
00000001	Bremsekontrol
00000002	Effektkortovertemperatur
00000004	Jordslut.-fejl
00000008	Styrekortovertemperatur
00000010	Styreordstimeout
00000020	Overstrøm
00000040	Momentgrænse
00000080	Overtemperatur i motortermistor
00000100	Motor ETR overtemperatur
00000200	Vekselretter overbelastet
00000400	DC Link underspænding
00000800	DC Link overspænding
00001000	Mellemkredsspænding lav
00002000	DC link-spænding høj
00004000	Netfasetab
00008000	Ingen motor
00010000	Live zero-fejl
00020000	10V lav
00040000	Bremsemodstands effektgrænse
00080000	Kortslutning i bremsemodstand
00100000	Bremsechopperfejl
00200000	Hast.grænse
00400000	Fieldbus kommunikationsfejl
00800000	24 V forsyningsfejl
01000000	Netfejl
02000000	Strømgrænse
04000000	Lav temperatur
08000000	Spændingsgrænse
10000000	Encodertab
20000000	Udgangsfrekvensgrænse
40000000	Anvendes ikke
80000000	Anvendes ikke

Advarselsord 2, par. 16-93 *Advarselsord 2*

Bit (Hex)	Advarselsord 2 (par. 16-93 *Advarselsord 2*)
00000001	Startforsinkelse
00000002	Stopforsinkelse
00000004	Urfejl
00000008	Reserveret
00000010	Reserveret
00000020	No Flow
00000040	Tør pumpe
00000080	Slut på kurve
00000100	Kilremsbrud
00000200	Anvendes ikke
00000400	Reserveret
00000800	Reserveret
00001000	Reserveret
00002000	Reserveret
00004000	Reserveret
00008000	Reserveret
00010000	Reserveret
00020000	Anvendes ikke
00040000	Ventilatoradvarsel
00080000	ECB-advarsel
00100000	Reserveret
00200000	Reserveret
00400000	Reserveret
00800000	Reserveret
01000000	Reserveret
02000000	Reserveret
04000000	Reserveret
08000000	Reserveret
10000000	Reserveret
20000000	Reserveret
40000000	Reserveret
80000000	Reserveret

4.1.3 Udvidet statusord

Udvidet statusord, par. 16-94 *Udv. statusord*

Bit (Hex)	Udvidet statusord (par. 16-94 *Udv. statusord*)
00000001	Rampning
00000002	AMA tilpasning
00000004	Start med uret/mod uret
00000008	Anvendes ikke
00000010	Anvendes ikke
00000020	Feedback høj
00000040	Feedback lav
00000080	Udgangsstrøm høj
00000100	Udgangsstrøm lav
00000200	Udgangsfrekvens høj
00000400	Udgangsfrekvens lav
00000800	Bremsekontrol OK
00001000	Bremsemaks
00002000	Bremse
00004000	Uden for hastighedsområdet
00008000	OVC aktiv
00010000	AC-bremse
00020000	Adgangskode tidslås
00040000	Adgangskodebeskyttelse
00080000	Reference høj
00100000	Reference lav
00200000	Lokal ref./fjernref.
00400000	Reserveret
00800000	Reserveret
01000000	Reserveret
02000000	Reserveret
04000000	Reserveret
08000000	Reserveret
10000000	Reserveret
20000000	Reserveret
40000000	Reserveret
80000000	Reserveret

Udvidet statusord 2, par. 16-95 *Ekst. statusord 2*

Bit (Hex)	Udvidet statusord 2 (par. 16-95 *Ekst. statusord 2*)
00000001	Ikke aktiv
00000002	Hand/Auto
00000004	Anvendes ikke
00000008	Anvendes ikke
00000010	Anvendes ikke
00000020	Relæ 123 aktivt
00000040	Start forhindret
00000080	Styring klar
00000100	Frekv.-omf. klar
00000200	Kvikstop
00000400	Dcstop
00000800	Stop
00001000	Standby
00002000	Fastfrys udgang-anmodning
00004000	Fastfrys udgang
00008000	Joganmodning
00010000	Jog
00020000	Start forespørgsel
00040000	Start
00080000	Start tilføres
00100000	Startfors.
00200000	Sleep
00400000	Sleep boost
00800000	Kører
01000000	Bypass
02000000	Fire mode
04000000	Reserveret
08000000	Reserveret
10000000	Reserveret
20000000	Reserveret
40000000	Reserveret
80000000	Reserveret

4.1.4 Fejlmeddelelser

ADVARSEL 1, 10 volt lav
Styrekortets spænding er under 10 V fra klemme 50.
Fjern en del af belastningen fra klemme 50, da 10 V-forsyningen er overbelastet. Maks. 15 mA eller minimum 590 Ω.

Denne betingelse kan forårsages af en kortslutning i et tilsluttet potentiometer eller ukorrekt ledningsføring til potentiometeret.

Fejlfinding: Fjern ledningsføringen fra klemme 50. Hvis advarslen stopper, findes problemet i kundens kabelføring. Hvis advarslen ikke stopper, skal styrekortet udskiftes.

ADVARSEL/ALARM 2, Live zero-fejl
Denne advarsel eller alarm forekommer kun, hvis det er programmeret af brugeren i par. 6-01 *Live zero, timeoutfunktion*. Signalet på en af de analoge indgange er mindre end 50 % af den min.-værdi, der er programmeret til den indgang. Denne tilstand kan forårsages af brud på ledningsføringen eller defekt apparat, der sender signalet.

Fejlfinding:

Kontroller tilslutningerne på alle de analoge indgangsklemmer. Styrekortklemmer 53 og 54 til signaler, klemme 55 fælles. MCB 101 klemmer 11 og 12 til signaler, klemme 10 fælles. MCB 109 klemmer 1, 3, 5 til signaler, klemmer 2, 4, 6 fælles).

Kontroller, at programmering af frekvensomformeren og switch-indstillinger passer til den analoge signaltype.

Udfør indgangsklemmesignaltest.

ADVARSEL/ALARM 3, ingen motor
Der er ikke koblet en motor til frekvensomformerens udgang. Denne advarsel eller alarm forekommer kun, hvis det er programmeret af brugeren i par. 1-80 *Funktion ved stop*.

Fejlfinding: Kontroller forbindelsen mellem frekvensomformeren og motoren.

ADVARSEL/ALARM 4, Netfasetab Der mangler en fase på forsyningssiden, eller der er for stor ubalance på netspændingen. Denne meddelelse vises også, hvis der er fejl på indgangsreaktansen på frekvensomformeren. Optioner er programmeret i par. 14-12 *Funktion ved netubalance*.

Fejlfinding: Kontroller forsyningsspændinger og -strømme til frekvensomformeren.

ADVARSEL 5, Mellemkredsspænding høj:
Mellemkredsspændingen (DC) er højere end højspændingsadvarselsgrænsen. Grænsen afhænger af frekvensomformerens spændingsklassificering. Frekvensomformeren er stadig aktiv.

ADVARSEL 6, DC Link-spænding lav:
Mellemkredsspændingen (DC) er lavere end lavspændingsadvarselsgrænsen. Grænsen afhænger af frekvensomformerens spændingsklassificering. Frekvensomformeren er stadig aktiv.

ADVARSEL/ALARM 7, DC-overspænding
Hvis mellemkredsspændingen overstiger grænsen, vil frekvensomformeren trippe efter et stykke tid.

Fejlfinding:

Tilkobl en bremsemodstand

Forlæng rampetiden

Skift rampetypen

Aktiver funktionerne i par. 2-10 *Bremsefunktion*

Forøgelse par. 14-26 *Tripforsinkelse ved vekselretterfejl*

ADVARSEL/ALARM 8, DC underspænding
Hvis mellemkredsspændingen (DC) falder til under spændingsgrænsen, kontrollerer frekvensomformeren, om der er tilsluttet en 24 V-strømforsyning. Hvis der ikke er tilsluttet 24 V-strømforsyning, vil frekvensomformeren trippe efter en bestemt tidsforsinkelse. Tidsforsinkelsen varierer afhængigt af kapslingsstørrelsen.

Fejlfinding:

Kontrollér, at forsyningsspændingen svarer til frekvensomformerens spænding.

Udfør test på indgangsspænding

Udfør soft charge- og reaktanskredsløbstest

ADVARSEL/ALARM 9, Vekselretter overbelastet
Frekvensomformeren er ved at udkoble på grund af en overspænding (for høj strøm i for lang tid). Tælleren for elektronisk termisk beskyttelse af vekselretteren giver en advarsel ved 98 % og tripper ved 100 % med en alarm. Frekvensomformeren kan ikke nulstilles, før tælleren er kommet under 90 %.
Fejlen er, at frekvensomformeren er overbelastet med mere end 100 % i for lang tid.

Fejlfinding:

Sammenlign udgangsstrøm vist på LCP -tastaturet med frekvensomformerens nominelle strøm.

Sammenlign udgangsstrømmen vist på LCP -tastaturet med den målte motorstrøm.

Vis den termiske frekvensomformerbelastning på tastaturet, og overvåg værdien. Når den kører over frekvensomformerens konstante strømklassificering, skal tælleren stige. Når den kører under frekvensomformerens konstante strømklassificering, skal tælleren falde.

Bemærk: Se derating-afsnittet i Design Guide for at få flere oplysninger, hvis der kræves en høj switchfrekvens.

ADVARSEL/ALARM 10, Motoroverbelastningstemperatur
Ifølge den elektroniske termobeskyttelse (ETR) er motoren for varm. Vælg, om frekvensomformeren skal give en advarsel eller alarm, når tælleren har nået 100 % i par. 1-90 *Termisk motorbeskyttelse*. Fejlen består i, at motoren er overbelastet med mere end 100 % i for lang tid.

Fejlfinding:

Kontroller, om motoren bliver for varm.

Om motoren er mekanisk overbelastet

At motoren par. 1-24 *Motorstrøm* er indstillet korrekt.

Motordata i parametrene 1-20 til 1-25 er indstillet korrekt.

Indstilling i par. 1-91 *Ekstern motorventilator*.

Kør AMA i par. 1-29 *Automatisk motortilpasning (AMA)*.

ADVARSEL/ALARM 11, Overtemperatur i motortermistor
Termistoren eller termistortilslutningen er blevet afbrudt. Vælg, om frekvensomformeren skal give en advarsel eller alarm, når tælleren har nået 100 % i par. 1-90 *Termisk motorbeskyttelse*.

Fejlfinding:

Kontroller, om motoren bliver for varm.

Kontroller, om motoren er mekanisk overbelastet.

Kontroller, at termistoren er korrekt tilsluttet mellem klemme 53 eller 54 (analog spændingsindgang) og klemme 50 (+ 10 V-forsyning), eller mellem klemme 18 eller 19 (digital indgang, kun PNP) og klemme 50.

Hvis der anvendes en KTY-føler, skal du kontrollere, at der er den korrekte forbindelse mellem klemme 54 og 55.

Hvis du anvender en termisk kontakt eller termistor, skal du kontrollere, at programmeringen af par. 1-93 *Termistorkilde* passer til følerledningsføringen.

Hvis du anvender en KTY-føler, skal du kontrollere, at programmeringen af parametrene 1-95, 1-96 og 1-97 passer til følerledningsføringen.

ADVARSEL/ALARM 12, Momentgrænse
Momentet er højere end værdien i par. 4-16 *Momentgrænse for motordrift*, eller momentet er højere end værdien i par. 4-17 *Momentgrænse for generatordrift*. Par. 14-25 *Tripforsinkelse ved momenegrænse* kan anvendes til at ændre dette fra en ren advarselstilstand til en advarsel efterfulgt af en alarm.

ADVARSEL/ALARM 13, Overstrøm
Vekselretterens spidsstrømgrænse (cirka 200 % af den nominelle udgangsstrøm) er overskredet. Advarslen varer i ca. 1,5 sek., og frekvensomformeren vil derefter trippe og afgive en alarm. Hvis der er valgt udvidet mekanisk bremsestyring, kan trip nulstilles eksternt.

Fejlfinding:

Denne fejl kan skyldes stødbelastning eller hurtig acceleration med højinertibelastninger.

Sluk frekvensomformeren. Kontroller, om motorakslen kan drejes.

Kontroller, at motordimensionen passer til frekvensomformeren.

Ukorrekt motordata i parametrene 1-20 til 1-25.

ALARM 14, Jordslut.-fejl
Der er en afladning fra udgangsfaserne til jord, enten i kablet mellem frekvensomformeren og motoren eller i selve motoren.

Fejlfinding:

Sluk for frekvensomformeren, og fjern jordslutningsfejlen.

Mål modstanden til jord på motorledningerne og motoren med en megohmmeter for at kontrollere for jordfejl i motoren.

Udfør strømfølerprøve.

ALARM 15, Hardwareuoverensstemmelse
En monteret option er ikke driftsdygtig med det aktuelle styrekort hardware eller software.

Registrer værdien af de følgende parametre, og kontakt din Danfoss-leverandør:

Par. 15-40 *FC-type*

Par. 15-41 *Effektdel*

Par. 15-42 *Spænding*

Par. 15-43 *Softwareversion*

Par. 15-45 *Faktisk typekodestreng*

Par. 15-49 *SW-id, styrekort*

Par. 15-50 *SW-id, effektkort*

Par. 15-60 *Option monteret*

Par. 15-61 *Optionens SW-version*

ALARM 16, Kortslutning
Der er kortslutning i motoren eller på motorklemmerne.

Sluk for frekvensomformeren, og fjern kortslutningen.

4

ADVARSEL/ALARM 17, Styreordstimeout
Der er ingen kommunikation med frekvensomformeren. Advarslen vil kun være aktiv, når par. 8-04 *Styretimeoutfunktion* IKKE er indstillet til IKKE AKTIV.
Hvis par. 8-04 *Styretimeoutfunktion* er indstillet til *Stop* og *Trip*, afgives der en advarsel, hvorefter frekvensomformeren ramper ned, indtil den tripper, mens der afgives en alarm.

Fejlfinding:

Kontroller tilslutninger på det serielle kommunikationskabel.

Forøgelse par. 8-03 *Styre-timeout-tid*

Kontroller drift af kommunikationsudstyret.

Bekræft korrekt montering baseret på EMC-kravene.

ADVARSEL 23, Int. ventilat.-fejl
Ventilatoradvarselsfunktionen er en ekstra beskyttelsesfunktion, der kontrollerer, om ventilatoren kører/er monteret. Ventilatoradvarslen kan deaktiveres i par. 14-53 *Vent.overv.*, ([0] Deaktiveret).

For D-, E-, og F-stel- frekvensomformerne overvåges den regulerende strøm til ventilatorerne.

Fejlfinding:

Kontroller ventilatormodstand.

Kontroller soft charge-sikringer.

ADVARSEL 24, ekstern ventilatorfejl
Ventilatoradvarselsfunktionen er en ekstra beskyttelsesfunktion, der kontrollerer, om ventilatoren kører/er monteret. Ventilatoradvarslen kan deaktiveres i par. 14-53 *Vent.overv.*, ([0] Deaktiveret).

For D-, E-, og F-stel- frekvensomformerne overvåges den regulerende strøm til ventilatorerne.

Fejlfinding:

Kontroller ventilatormodstand.

Kontroller soft charge-sikringer.

ADVARSEL 25, Bremsemodstand kortsluttet
Bremsemodstanden overvåges under driften. Hvis den kortslutter, afbrydes bremsefunktionen, og advarslen vises. Frekvensomformeren fungerer stadig, dog uden bremsefunktionen. Sluk for frekvensomformeren, og erstat bremsemodstanden (se par. 2-15 *Bremsekontrol*).

ADVARSEL/ALARM 26, Bremsemodstand strømgrænse
Den effekt, der tilføres bremsemodstanden, beregnes: som en procentdel, der er en middelværdi for de seneste 120 sekunder, på grundlag af bremsemodstandens modstandsværdi og mellemkredsspændingen. Advarslen er aktiv, når den afsatte bremseeffekt er højere end 90 %. Hvis *Trip* [2] er valgt i par. 2-13 *Bremseeffektovervågning*, kobler frekvensomformeren ud og afgiver denne alarm, når den afsatte bremseeffekt er højere end 100 %.

ADVARSEL/ALARM 27, Bremsechopperfejl
Bremsetransistoren overvåges under driften, og hvis den kortslutter, afbrydes bremsefunktionen, og der vises en advarsel. Frekvensomformeren fungerer stadig, men da bremsetransistoren er kortsluttet, tilføres der væsentlig effekt til bremsemodstanden, selvom den ikke er aktiv.
Sluk for frekvensomformeren, og fjern bremsemodstanden. Denne alarm/advarsel kan også opstå, hvis bremsemodstanden overophedes. Klemme 104 til 106 er tilgængelig som en bremsemodstand. Se afsnittet Bremsemodstandstemperaturafbryder for at få oplysninger om Klixon-indgange.

ADVARSEL/ALARM 28, Bremsekontrol mislykket
Bremsemodstandsfejl: Bremsemodstanden er ikke tilsluttet eller fungerer ikke.
Kontroller par. 2-15 *Bremsekontrol*.

ALARM 29, Kølepladetemp.
Kølepladens maksimumtemperatur er overskredet. Temperaturfejlen kan ikke nulstilles, før temperaturen falder under en defineret kølepladetemperatur. Trip- og nulstillingspunkterne er forskellige afhængigt af frekvensomformerens effektstørrelse.

Fejlfinding:

Omgivelsestemperaturen er for høj.

Motorkablet er for langt.

Ukorrekt afstand over og under frekvensomformeren.

Beskidt køleplade.

Blokeret luftstrøm rundt om frekvensomformeren.

Beskadiget kølepladeventilator.

For D-, E-, og F-stel frekvensomformerne, er denne alarm baseret på den temperatur, der er målt af kølepladeføleren, som er monteret inden i IGBT-modulerne. For F-stel- frekvensomformerne kan denne alarm også udløses af den termiske føler i reaktansmodulet.

Fejlfinding:

Kontroller ventilatormodstand.

Kontroller soft charge-sikringer.

IGBT termisk føler.

ALARM 30, Motorfase U mangler
Motorfase U mellem frekvensomformeren og motoren mangler.

Sluk for frekvensomformeren, og kontroller motorfase U.

ALARM 31, Motorfase V mangler
Motorfase V mellem frekvensomformeren og motoren mangler.

Sluk for frekvensomformeren, og kontroller motorfase V.

ALARM 32, Motorfase W mangler
Motorfase W mellem frekvensomformeren og motoren mangler.

Sluk for frekvensomformeren, og kontroller motorfase W.

ALARM 33, Inrush-fejl
Der har fundet for mange opstarter sted inden for en kort periode. Lad apparatet afkøle til driftstemperatur.

ADVARSEL/ALARM 34, kommunikationsfejl i fieldbus
Fieldbussen på kommunikationsoptions-kortet virker ikke.

ADVARSEL/ALARM 35, Uden for frekvensområde:
Denne advarsel er aktiv, hvis udgangsfrekvensen har nået den høje grænse (indstillet i par. 4-53) eller den lave grænse (indstillet i par. 4-52). Denne advarsel vises i *Processtyring, lukket sløjfe* (par. 1-00).

ADVARSEL/ALARM 36, Netfejl
Denne advarsel/alarm er kun aktiv, hvis forsyningsspændingen til frekvensomformeren falder ud, og par. 14-10 *Netfejl* IKKE er indstillet til OFF. Kontroller frekvensomformerens sikringer

Alarm 38, Intern fejl
Det kan være nødvendigt at kontakte din Danfoss-leverandør. Nogle typiske alarmmeddelelser:

0	Den serielle port kan ikke initialiseres. Alvorlig hardware-fejl
256-258	Effekt-EEPROM-data er defekt eller for gammel
512	Styrekort-EEPROM-data er defekt eller for gammel
513	Kommunikationstimeout ved læsning af EEPROM-data
514	Kommunikationstimeout ved læsning af EEPROM-data
515	Den applikationsorienterede kontrol kan ikke genkende EEPROM-dataene
516	Kan ikke skrive til EEPROM'en, fordi en skrivekommando er i gang
517	Skrivekommando er under timeout
518	Fejl i EEPROM'en
519	Manglende eller ugyldig stregkodedata i EEPROM
783	Parameterværdien uden for min./maks.-grænserne
1024-1279	Et can-telegram, der skal sendes, kunne ikke blive sendt
1281	Digital signalprocessor, flash-timeout
1282	Uoverensstemmelse i effektmikro-softwareversionen
1283	Uoverensstemmelse i EEPROM-dataversion
1284	Kan ikke læse den digitale signalprocessors softwareversion
1299	Optionssoftwaren i port A er for gammel
1300	Optionssoftwaren i port B er for gammel
1302	Optionssoftwaren i port C1 er for gammel
1315	Optionssoftwaren i port A understøttes ikke (ikke tilladt)
1316	Optionssoftwaren i port B understøttes ikke (ikke tilladt)
1318	Optionssoftwaren i port C1 understøttes ikke (ikke tilladt)
1379	Option A reagerede ikke under beregning af platformversionen.
1380	Option B reagerede ikke under beregning af platformversionen.
1536	Der er registreret en undtagelse i den applikationsorienterede styring. Fejlafhjælpningsoplysninger skrevet til LCP
1792	DSP watchdog er aktiv. Fejlafhjælpning af effektdelen af de motororienterede styredata er ikke overført korrekt
2049	Effektdata genstartet
2064-2072	H081x: option i port x er genstartet
2080-2088	H082x: option i port x har afgivet et start-vent-signal
2096-2104	H083x: option i port x har afgivet et gyldigt start-vent-signal
2304	Kunne ikke læse data fra effekt-EEPROM
2305	Mangler softwareversion fra effektenhed
2314	Mangler effektenhedsdata fra effektenhed
2315	Mangler softwareversion fra effektenhed
2316	Mangler io_startside fra effektenhed
2324	Styrekortets konfiguration er ukorrekt ved opstart
2330	Effektstørrelsesoplysningerne mellem effektkortene passer ikke sammen
2561	Ingen kommunikation fra DSP til ATACD
2562	Ingen kommunikation fra ATACD til DSP (under kørsel)
2816	Stakspildafløb, styrekortmodul
2817	Afvikler, langsomme opgaver
2818	Hurtige opgaver
2819	Parametertråd
2820	LCP-stakspildafløb
2821	Spildafløb i seriel port
2822	Spildafløb i USB-port
2836	cfListMempool for lille
3072-5122	Parameterværdi uden for de tilladte grænser
5123	Option i port A: Hardware inkompatibel med styrekort-softwaren
5124	Option i port B: Hardware inkompatibel med styrekort-softwaren
5125	Option i port C0: Hardware inkompatibel med styrekort-softwaren
5126	Option i port C1: Hardware inkompatibel med styrekort-softwaren
5376-6231	Ikke mere hukommelse

ALARM 39, Kølepladeføler
Ingen feedback fra kølepladetemperaturføleren.

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

ADVARSEL 40, Overbel. af digital udgang klem. 27
Kontroller belastningen, der er sluttet til klemme 27, eller fjern kortslutningstilslutningen. Kontroller par. 5-00 *Digital I/O-tilstand* og par. 5-01 *Klemme 27, tilstand*.

ADVARSEL 41, Overbelastning af digital udgang klemme 29
Kontroller belastningen, der er sluttet til klemme 29, eller fjern kortslutningstilslutningen. Kontroller par. 5-00 *Digital I/O-tilstand* og par. 5-02 *Klemme 29, tilstand*.

4

ADVARSEL 42, Overbelastning af den digitale udgang X30/6 eller overbelastning af digital udgang på X30/7
For X30/6 skal du kontrollere belastningen, der er sluttet til X30/6, eller fjerne den kortsluttede tilslutning. Kontroller par. 5-32 *Klem X30/6, digi ud (MCB 101)*.

For X30/7 skal du kontrollere belastningen, der er sluttet til X30/7, eller fjerne den kortsluttede tilslutning. Kontroller par. 5-33 *Klem X30/7 digi udg (MCB 101)*.

ALARM 46, Effektkortforsyning
Forsyning på effektkort uden for rækkevidde.

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

ADVARSEL 47, 24 V forsyning lav
De 24 V DC er målt på styrekortet. Den eksterne V DC -reserve-strømforsyning kan være overbelastet. Kontakt i modsat fald Danfoss-leverandøren.

ADVARSEL 48, 1,8 V forsyning lav
Den 1,8 V DC-forsyning anvendt på styrekortet er uden for de tilladte grænser. Effektforsyningen måles på styrekortet.

ADVARSEL 49, Hastighedsgrænse
Når hastigheden ikke ligger inden for det område, der er angivet i par. 4-11 og par. 4-13, viser frekvensomformeren en advarsel. Når hastigheden er under grænsen, som angives i par. 1-86 *Triphastighed lav [O/MIN]* (undtaget når den startes eller stoppes), tripper frekvensomformeren.

ALARM 50, AMA kalibrering mislykkedes:
Kontakt din Danfoss-leverandør.

ALARM 51, AMA kontroller Unom og Inom
Indstillingerne for motorspænding, motorstrøm og motoreffekt er sandsynligvis forkerte. Kontroller indstil.

ALARM 52, AMA lav Inom
Motorstrømmen er for lav. Kontroller indstil.

ALARM 53, AMA motor for stor:
Motoren er for stor til, at AMA kan udføres.

ALARM 54, AMA motor for lille
Motoren er for stor til, at AMA kan udføres.

ALARM 55, AMA par. uden for område:
De parameterværdier, som er fundet fra motoren, ligger uden for det acceptable område.

ALARM 56, AMA afbrudt af brugeren
AMA er blevet afbrudt af brugeren.

ALARM 57, AMA timeout
Forsøg at starte AMA forfra et antal gange, indtil AMA gennemføres korrekt. Bemærk, at gentagne AMA-kørsler kan opvarme motoren til et niveau, hvor modstanden Rs og Rr forøges. Dette er imidlertid ikke kritisk i de fleste tilfælde.

ALARM 58, AMA intern fejl
Kontakt din Danfoss-leverandør.

ADVARSEL 59, Strømgrænse
Strømmen er større end værdien i par. 4-18 *Strømgrænse*.

ADVARSEL 60, Ekstern spærring
Ekstern spærring er aktiveret. Genoptag normal drift ved at påføre 24 V DC på klemmen, der er programmeret til ekstern spærring, og nulstille frekvensomformeren (via seriel kommunikation, digital I/O eller ved at trykke på nulstillingstasten på tastaturet).

ADVARSEL 62, Udgangsfrekvens ved maksimumgrænse
Udgangsfrekvensen er højere end den værdi, der er angivet i par. 4-19 *Maks. udgangsfrekvens*

ADVARSEL 64, Spændingsgrænse
Kombinationen af belastning og hastighed kræver en højere motorspænding end den faktiske mellemkredsspænding.

ADVARSEL/ALARM/TRIP 65, Styrekortovertemperatur
Styrekortovertemperatur: Styrekortets udkoblingstemperatur er 80° C.

ADVARSEL 66, Køleladetemperatur lav
Denne advarsel er baseret på temperaturføleren i IGBT-modulet.

Fejlfinding:

Køleladetemperaturen målt til 0 °C kunne indikere, at temperaturføleren er defekt, og derfor øges ventilatorhastigheden til maks. Hvis følerledningen mellem IGBT og portdrevkortet afbrydes, kunne det udløse denne advarsel. IGBT termisk føler skal også kontrolleres.

ALARM 67, Konfiguration for optionsmodulet 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 send derefter et nulstillingssignal (via bus, digital I/O eller ved at trykke på nulstillingstasten). Se par. .

ALARM 69, Effektkorttemperatur
Temperaturføleren på effektkortet er enten for varm eller for kold.

Fejlfinding:

Kontroller driften af dørventilatorerne.

Kontroller, at filtrene i dørventilatorerne ikke er tilstoppede.

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

ALARM 70, Ugyldig FC-konfiguration
Den nuværende kombination af styrekort og effektkort er ulovlig.

ALARM 72, Farlig fejl
Sikker standsning med triplås. Uventede signalniveauer på sikker standsning og digital indgang fra MCB 112 PTC-termistorkortet.

ADVARSEL 73, Sikker standsning autogenstart
Sikkert standset. Bemærk, at med automatisk genstart aktiveret, kan motoren starte, når fejlen er udbedret.

ADVARSEL 76, Opsætning af effektenhed
Det krævede antal effektenheder matcher ikke det registrerede antal aktive effektenheder.

Fejlfinding:

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

ADVARSEL 77, Reduceret effekttilstand:
Denne advarsel angiver, at frekvensomformeren kører i reduceret effekttilstand (dvs. mindre end det tilladte antal vekselretterdele). Denne advarsel genereres ved en effektcyklus, når frekvensomformeren er indstillet til at køre med færre vekselrettere og forbliver tændt.

ALARM 79, Ugyldig effektdelskonfiguration
Skaleringskortet har et forkert delnummer eller er ikke installeret. Desuden kunne MK102-tilslutningen på effektkortet ikke monteres.

ALARM 80, Apparat initialiseret til standardværdi
Parameterindstillingerne initialiseres til fabriksindstillingen efter en manuel nulstilling.

ALARM 91, Analog indgang 54, forkerte indstillinger
Kontakt S202 er indstillet til OFF (spændingsindgang), når en KTY-føler er tilsluttet den analoge indgang klemme 54.

ALARM 92, No flow
En situation med ingen belastning er registreret for anlægget. Se parametergruppe 22-2.

ALARM 93, Tør pumpe
En no flow-situation og høj hastighed angiver, at pumpen er løbet tør. Se parametergruppe 22-2.

ALARM 94, slut på kurve
Feedback forbliver lavere end sætpunktet, som kan angive en lækage i rørsystemet. Se parametergruppe 22-5.

ALARM 95, Kilremsbrud
Moment er under momentniveauet indstillet til tomgang, hvilket angiver kilremsbrud. Se parametergruppe 22-6.

ALARM 96, Startforsinkelse
Motorstart er blevet forsinket, da kort cyklusbeskyttelse er aktiv. Se parametergruppe 22-7.

ADVARSEL 97, Stopforsinkelse
Motorstandsning forsinket, da beskyttelse imod kort cyklus er aktiv. Se parametergruppe 22-7.

ADVARSEL 98, Urfejl
Urfejl. Tiden er ikke indst. el. RTC-uret (hvis monteret) har svigtet. Se parametergruppe 0-7.

ADVARSEL 201, Fire mode var aktiv
Fire mode har været aktiv.

ADVARSEL 202, Grænser for fire mode overskredet
Fire mode har undertrykt en eller flere alarmer med ugyldige garantier.

ADVARSEL 203, Manglende motor
En underbelastning af flere motorer blev registreret, dette kunne skyldes f.eks. en manglende motor.

ADVARSEL 204, Låst rotor
En overbelastning af flere motorer blev registeret, dette kunne skyldes f.eks. en låst rotor.

ALARM 243, Bremse-IGBT
Denne alarm er kun for F-stel-frekvensomformere. Det er tilsvarende en alarm 27. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket powermodul, der genererede alarmen:

1 = vekselrettermodul yderst til venstre.

2 = midterste vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.

2 = højre vekselrettermodul i F1 eller F3-frekvensomformer.

3 = højre vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.

5 = reaktansmodul.

ALARM 244, Kølepladetemperatur
Denne alarm er kun for F-stel-frekvensomformere. Det er tilsvarende en alarm 29. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket powermodul, der genererede alarmen:

1 = vekselrettermodul yderst til venstre.

2 = midterste vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.

2 = højre vekselrettermodul i F1 eller F3-frekvensomformer.

3 = højre vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.

5 = reaktansmodul.

4

ALARM 245, Kølepladeføler
Denne alarm er kun for F-stel-frekvensomformere. Det er tilsvarende en alarm 39. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket powermodul, der genererede alarmen:

1 = vekselrettermodul yderst til venstre.

2 = midterste vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.

2 = højre vekselrettermodul i F1 eller F3-frekvensomformer.

3 = højre vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.

5 = reaktansmodul.

ALARM 246, Effektkortforsyning
Denne alarm er kun for F-stel-frekvensomformere. Det er tilsvarende en alarm 46. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket powermodul, der genererede alarmen:

1 = vekselrettermodul yderst til venstre.

2 = midterste vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.

2 = højre vekselrettermodul i F1 eller F3-frekvensomformer.

3 = højre vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.

5 = reaktansmodul.

ALARM 247, Effektkorttemperatur
Denne alarm er kun for F-stel-frekvensomformere. Det er tilsvarende en alarm 69. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket powermodul, der genererede alarmen:

1 = vekselrettermodul yderst til venstre.

2 = midterste vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.

2 = højre vekselrettermodul i F1 eller F3-frekvensomformer.

3 = højre vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.

5 = reaktansmodul.

ALARM 248, Ugyldig effektdelskonfiguration
Denne alarm er kun for F-stel-frekvensomformere. Det er tilsvarende en alarm 79. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket powermodul, der genererede alarmen:

1 = vekselrettermodul yderst til venstre.

2 = midterste vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.

2 = højre vekselrettermodul i F1 eller F3-frekvensomformer.

3 = højre vekselrettermodul i F2 eller F4-frekvensomformer.

5 = reaktansmodul.

ALARM 250, Ny reservedel
Strømforsyningen til effekt- eller koblingstilstanden er blevet udskiftet. Frekvensomformerens typekode skal gendannes i EEPROM'en. Vælg den korrekte typekode i par. 14-23 *Typekodeindstil.* i overensstemmelse med mærkaten på enheden. Husk at vælge "Gem til EEPROM" for at færdiggøre.

ALARM 251, Ny typekode
Frekvensomformeren har en ny typekode.

5 Parameterlister

5.1 Parameteroptioner

5.1.1 Fabriksindstillinger

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

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

"1 opsætning": Dataværdien vil være den samme i alle opsætninger.

SR:
Størrelsesrelateret

Finder ikke anvendelse:
Der findes ingen standardværdi.

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

5

Konv. -indeks	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Konver-terings -faktor	1	3600000	3600	60	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Datatype	**Beskrivelse**	**Type**
2	Heltal 8	Int8
3	Heltal 16	Int16
4	Heltal 32	Int32
5	Uden fortegn 8	Uint8
6	Uden fortegn 16	Uint16
7	Uden fortegn 32	Uint32
9	Synlig streng	VisStr
33	Normaliseret værdi, 2 byte	N2
35	Bitsekvens med 16 booleske variabler	V2
54	Tidsforskel u. dato	TimD

5.1.2 0-** Betjening og display

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverterings indeks	Type
0-0* Basisindstillinger						
0-01	Sprog	[0] English	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Motorhastighedsenhed	[1] Hz	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Regionale indstillinger	[0] International	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Driftstilstand ved start	[0] Genoptag	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Lokalfunkt.enh.	[0] Som motorhast.enhed	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-1* Driftsopsætning						
0-10	Aktiv opsætning	[1] Opsæt. 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Progr.opsætning	[9] Aktiv opsætn.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Denne opsætning knyttet til	[0] Ikke sammenkædet	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Udlæsning: Sammenkædede opsætn.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Udlæsning: Prog. opsætninger/ kanal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
0-2* LCP-display						
0-20	Displaylinje 1,1, lille	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Displaylinje 1,2, lille	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Displaylinje 1,3, lille	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Displaylinje 2, stor	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Displaylinje 3, stor	1502	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Min personlige menu	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-3* Tilpas. LCP-udlæsn.						
0-30	Enhed for tilpasset udlæsning	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Tilpasset udlæs. min.værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Tilpasset udlæs. maks.værdi	100.00 CustomReadoutU-nit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Displaytekst 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Displaytekst 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Displaytekst 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-4* LCP-tastatur						
0-40	[Hand on]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on] tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Kopier/Gem						
0-50	LCP-kopi	[0] Ingen kopi	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Opsætningskopi	[0] Ingen kopi	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-6* Adgangskode						
0-60	Hovedmenu-adgangskode	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Adgang til hovedmenu u/ adgangskode	[0] Fuld adgang	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Pers. menu-adgangskode	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-66	Adgang til pers. menu u/ adgangskode	[0] Fuld adgang	1 set-up	TRUE	-	Uint8

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverterings indeks	Type
0-7* Ur-indst.						
0-70	dato og tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Datoformat	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-72	Tidsformat	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-74	Sommertid	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-76	Sommertid start	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	Sommertid slut	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Urfejl	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-81	Arbejdsdage	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-82	Yderligere arbejdsdage	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Yderligere fridage	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Dato- og tidsudlæsning	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

5.1.3 1-** Belastning/Motor

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
1-0* Gen. indstillinger						
1-00	Konfigurationstilstand	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Momentkarakteristikker	[3] Auto-energioptim. VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-06	Clockwise Direction	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-2* Motordata						
1-20	Motoreffekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorspænding	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Motorstrøm	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Nominel motorhastighed	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-28	Motoromløbskontrol	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Automatisk motortilpasning (AMA)	[0] Ikke aktiv	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Av. motordata						
1-30	Statormodstand (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotormodstand (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Hovedreaktans (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Jerntabsmodstand (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Motorpoler	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
1-5* Belast.-uafh. indst.						
1-50	Motormagnetisering ved stilstand	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min. hast. v. normal magnet. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-58	Flystart Test Pulses Current	30 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-59	Flystart Test Pulses Frequency	200 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-6* Belastn.-afh. indstilling						
1-60	Belastningskomp. ved lav hastighed	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Belastningskomp. ved høj hast.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Slipkompensering	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Slipkompenseringstidskonstant	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonansdæmpning	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Resonansdæmp.tidskonstant	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-7* Startjusteringer						
1-71	Startforsink.	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	Indk. på rot. mot.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-77	Compressor Start Max Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-78	Compressor Start Max Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-79	Compressor Start Max Time to Trip	5.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint8
1-8* Stopjusteringer						
1-80	Funktion ved stop	[0] Friløb	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Triphastighed lav [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Triphastighed lav [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* Motortemperatur						
1-90	Termisk motorbeskyttelse	[4] ETR trip 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Ekstern motorventilator	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Termistorkilde	[0] Ingen	All set-ups	TRUE	-	Uint8

5.1.4 2-** Bremser

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
2-0* DC-bremse						
2-00	DC-holde-/forvarmn.strøm	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	DC-bremsestrøm	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	DC-bremseholdetid	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-bremseindkoblingshast. [omdr./ min.]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	DC-bremseindkoblingshast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-1* Bremseenergifunkt.						
2-10	Bremsefunktion	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Bremsemodstand (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
2-12	Bremseeffektgrænse (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Bremseeffektovervågning	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Bremsekontrol	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	AC-bremse maks. strøm	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Overspændingsstyring	[2] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8

5.1.5 3-** Reference/ramper

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
3-0* Referencegrænser						
3-02	Minimumreference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maksimumreference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Referencefunktion	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-1* Referencer						
3-10	Preset-reference	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Jog-hastighed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-13	Referencested	[0] Kædet til hand / auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-14	Preset relativ reference	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Reference 1-kilde	[1] Analog indgang 53	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Reference 2-kilde	[20] Digitalt pot.-meter	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Reference 3-kilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-19	Jog-hastighed [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-4* Rampe 1						
3-41	Rampe 1, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-42	Rampe 1, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-5* Rampe 2						
3-51	Rampe 2, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-52	Rampe 2, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-8* Andre ramper						
3-80	Jog-rampetid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Kvikstop rampetid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-82	Starting Ramp Up Time	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-9* Digitalt pot.-meter						
3-90	Trinstørrelse	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-91	Rampetid	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-92	Effektretablering	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-93	Maksimumgrænse	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Minimumgrænse	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Rampeforsinkelse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

5.1.6 4-** Grænser/advarsler

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
4-1* Motorgrænser						
4-10	Motorhastighedsretning	[2] Begge retninger	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Motorhastighed, lav grænse [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Motorhastighed, høj grænse [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Momentgrænse for motordrift	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Momentgrænse for generatordrift	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Strømgrænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Maks. udgangsfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
4-5* Just.-advarsler						
4-50	Advarsel, strøm lav	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Advarsel, strøm høj	Param. 1637	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Advarsel, hastighed lav	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Advarsel, hastighed høj	Param. 413	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Advarsel, reference lav	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Advarsel, reference høj	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Advarsel, feedback lav	-999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Advarsel, feedback høj	999999.999 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Manglende motorfasefunktion	[2] Trip 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Hastighedsbypass						
4-60	Bypass-hastighed fra [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass-hastighed fra [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass-hastighed til [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass-hastighed til [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Halvaut. bypassopsætning.	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8

5.1.7 5-** Digital ind-/udgang

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
5-0* Digital I/O-tilstand						
5-00	Digital I/O-tilstand	[0] PNP - aktiv ved 24 V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Klemme 27, tilstand	[0] Indgang	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Klemme 29, tilstand	[0] Indgang	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Digitale indgange						
5-10	Klemme 18, digital indgang	[8] Start	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Klemme 19, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Klemme 27, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Klemme 29, digital indgang	[14] Jog	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Klemme 32, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Klemme 33, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Klemme X30/2, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Klemme X30/3, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Klemme X30/4, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Digitale udgange						
5-30	Klemme 27, digital udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Klemme 29, digital udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Klem X30/6, digi ud (MCB 101)	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Klem X30/7 digi udg (MCB 101)	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relæer						
5-40	Funktionsrelæ	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	ON-forsinkelse, relæ	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	OFF-forsinkelse, relæ	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Pulsindgang						
5-50	Kl. 29 lav frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Kl. 29 høj frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfiltertidskonstant #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Kl. 33 lav frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Kl. 33 høj frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfiltertidskonstant #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-6* Pulsudgang						
5-60	Klemme 27, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Pulsudgang, maks. frekv. #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Klemme 29, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulsudgang, maks. frekv. #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Pulsudgang, maks. frekv. #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-9* Busstyret						
5-90	Digital & relæbusstyring	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Pulsudgang #27, busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Pulsudgang #27, timeout forudind-stillet	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulsudgang #29, busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsudgang #29, timeout forudind-stillet	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Puls-ud #X30/6 busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Pulsud #X30/6 timeout preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

5.1.8 6-** Analog ind-/udgang

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
6-0* Analog I/O-tilstand						
6-00	Live zero, timeoutperiode	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Live zero, timeoutfunktion	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	Fire mode, Live zero, timeoutfunkt.	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Analog indgang 53						
6-10	Klemme 53, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Klemme 53, høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Klemme 53, lav strøm	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Klemme 53, høj strøm	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Klemme 53, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Klemme 53, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-2* Analog indgang 54						
6-20	Klemme 54, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Klemme 54, høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Klemme 54, lav strøm	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Klemme 54, høj strøm	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Klemme 54, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Klemme 54, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-3* Analog indgang X30/11						
6-30	Klemme X30/11, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Klemme X30/11, høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Kl. X30/11 lav ref./feedb.- værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Kl. X30/11 høj ref./feedb.- værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Kl. X30/11, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Kl. X30/11, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-4* Analog indgang X30/12						
6-40	Klemme X30/12, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Klemme X30/12, høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Kl. X30/12 lav ref./feedb.- værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Kl. X30/12 høj ref./feedb.- værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Kl. X30/12, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Kl. X30/12, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-5* Analog udgang 42						
6-50	Klemme 42, udgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Klemme 42, udg. min. skal.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Klemme 42, udg. maks. skal.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Klemme 42, udgangsbusstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Klemme 42, preset for udgangsti-meout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-6* Analog udgang X30/8						
6-60	Klemme X30/8, udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Klemme X30/8, min. skalering	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Klemme X30/8, maks. skalering	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Klemme X30/8, Udgangsbusstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Klemme X30/8, Preset for udg.-timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

5.1.9 8-** Kommunikation og optioner

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
8-0* Gen. indstillinger						
8-01	Styrested	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Styrekilde	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Styre-timeout-tid	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Styretimeoutfunktion	[0] Ikke aktiv	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Slut på timeout-funktion	[1] Genoptag opsætning	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Nulstil styre-timeout	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnoseudløser	[0] Ikke muligt	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-08	Readout Filtering	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Styreinds.						
8-10	Styreprofil	[0] FC-profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord	[1] Profilstandard	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* FC-portindstillinger						
8-30	Protokol	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Adresse	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud-hast.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Paritet/stop-bits	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-34	Estimated cycle time	0 ms	2 set-ups	TRUE	-3	Uint32
8-35	Min. svartidsforsinkelse	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Maks. svarforsinkelse	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Maksimum forsinkelse mellem tegn	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
8-4* FC MC-protokolsæt						
8-40	Valg af telegram	[1] Standardtelegram 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-42	PCD-skrivekonfiguration	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-43	PCD-læsekonfiguration	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
8-5* Digital/bus						
8-50	Vælg friløb	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Vælg DC-bremse	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Vælg start	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Vælg reversering	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Vælg opsætning	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Vælg preset-reference	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	BACnet-enhedsforekomst	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP Maks. mastere	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP Maks. info.-rammer	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"I-am" -tjeneste	[0] Send ved opstart	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Initialisering adgangskode	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* FC-portdiagnose						
8-80	Busmedd.tæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Busfejltæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Slavemedd.-tæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Slavefejltæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-84	Sendte slavemedd.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-85	Slave timeout-fejl	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-89	Diagnosticer.antal	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int32

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
8-9* Bus jog						
8-90	Bus-jog 1, hastighed	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Bus-jog 2, hastighed	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Busfeedback 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Busfeedback 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Busfeedback 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

5.1.10 9-** Profibus

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

5

5.1.11 10-** CAN-fieldbus

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
10-0* Fælles indstillinger						
10-00	Can-protokol	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Valg af baud-hastighed	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	Fejltæller for udlæsningsafsendelse	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Fejltæller for udlæsningsmodtagelse	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Afbrydelsestæller for udlæsningsbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet						
10-10	Procesdatatypevalg	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Skrivning af procesdatakonf.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Læsning af procesdatakonf.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Advarselsparameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Netreference	[0] Ikke aktiv	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Netstyring	[0] Ikke aktiv	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-2* COS-filtre						
10-20	COS-filter 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	COS-filter 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	COS-filter 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	COS-filter 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-3* Parameteradgang						
10-30	Array-indeks	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	DeviceNet-revision	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Gem altid	[0] Ikke aktiv	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet-produktkode	120 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Devicenet F-parametre	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

5.1.12 11-** LonWorks

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
11-0* LonWorks ID						
11-00	Neuron ID	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
11-1* LON-Funktioner						
11-10	Apparatprofil	[0] VSD-profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
11-15	LON-advarselsord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
11-17	XIF-revision	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-18	LonWorks-revision	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-2* LON-param.- adgang						
11-21	Gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8

5.1.13 13-** Intelligent logikstyreenhed

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

5.1.14 14-** Spec. funkt.

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
14-0* Vekselretterkobling						
14-00	Koblingsmønster	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Koblingsfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Overmodulation	[1] Aktiv	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM tilfældig	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Netforsyn. On/Off						
14-10	Netfejl	[0] Ingen funkt.	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Netspænding ved netfejl	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funktion ved netubalance	[0] Trip	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-2* Nulstil.funkt.						
14-20	Nulstillingstilstand	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Automatisk genstarttid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Driftstilstand	[0] Normal drift	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Typekodeindstil.	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Trip-forsinkelse ved momenegrænse	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Tripforsinkelse ved vekselretterfejl	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Produktionsindstilllinger	[0] Ingen handling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Servicekode	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
14-3* Strømgrænsestyr.						
14-30	Strømgrænsestyreenh., prop.-forst.	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Strømgrænsestyreenh., integr.-tid	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Strømgrænsestyring, filtertid	26.0 ms	All set-ups	TRUE	-4	Uint16
14-4* Energioptimering						
14-40	VT-niveau	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Mindste magnetisering for AEO	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Mindste AEO-frekvens	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Motor-Cosphi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Miljø						
14-50	RFI-filter	[1] Aktiv	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] Aktiv	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-52	Ventilatorstyring	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Vent.overv.	[1] Advarsel	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Output Filter	[0] No Filter	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-59	Faktisk antal vekselret.-enh.	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-6* Auto-derate.						
14-60	Funktion ved overtemperatur	[0] Trip	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Funkt. ved vekselretteroverbel.	[0] Trip	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Vekselret. overbelast. deratingstrøm	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

5.1.15 15-** Apparatinfo

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverterings indeks	Type
15-0* Driftsdata						
15-00	Driftstimer	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Kørte timer	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	kWh-tæller	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Antal indkoblinger	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Antal overtemperaturer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Antal overspændinger	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Reset kWh-tæller	[0] Nulstil ikke	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Nulstil tæller for kørte timer	[0] Nulstil ikke	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Antal starter	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-1* Datalogindstillinger						
15-10	Logging-kilde	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Logging-interval	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Udløserhændelse	[0] FALSK	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Logging-tilstand	[0] Log altid	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Prøver før udløser	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* Baggrundslogbog						
15-20	Baggrundslogbog: Hændelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Baggrundslogbog: Værdi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Baggrundslogbog: Tid	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Baggrundslogbog: Dato og tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* Alarm-log						
15-30	Alarm-log: Fejlkode	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-31	Alarm-log: Værdi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Alarm-log: Klokkeslæt	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Alarm-log: Dato og klokkeslæt	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-4* Apparatident.						
15-40	FC-type	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektdel	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spænding	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Softwareversion	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Bestilt typekodestreng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typekodestreng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Apparatbestillingsnummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Effektkortbestillingsnr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP-id-nr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	SW-id, styrekort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	SW-id, effektkort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Apparatserienummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Effektkortserienr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-55	Vendor URL	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-56	Vendor Name	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverterings indeks	Type
15-6* Optionsident.						
15-60	Option monteret	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Optionsbestillingsnr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Optionsserienr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option i port A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Port A-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Option i port B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Port B-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Option i port C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Port C0-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Option i port C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Port C1-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-9* Parameterinfo.						
15-92	Definerede parametre	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Modificerede parametre	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	Apparatident.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parameter, metadata	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

5.1.16 16-** Dataudlæsninger

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
16-0* Generel status						
16-00	Styreord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Reference [enhed]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Reference %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Vigtigste faktiske værdi [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Tilpas. udlæs.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-1* Motorstatus						
16-10	Effekt [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Effekt [hp]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Motorspænding	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-13	Frekvens	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
16-14	Motorstrøm	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int32
16-17	Hastighed [O/MIN]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Termisk motorbelastning	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-26	Effekt filtreres [kW]	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-27	Effekt filtreres [hk]	0.000 hp	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-3* Apparatstatus						
16-30	DC Link-spænding	0 V	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-32	Bremseenergi /s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-33	Bremseenergi /2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-34	Kølepl.-temp.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-35	Termisk inverterbelastning	0 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-36	Vekselret. nom. strøm	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-37	Vekselret. maks. strøm	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
16-38	SL-styreenh., tilstand	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
16-39	Styrekorttemp.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	Uint8
16-40	Logging-buffer fuld	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-43	Timed Actions Status	[0] Timed Actions Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-49	Current Fault Source	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
16-5* Ref.& feedb.						
16-50	Ekstern reference	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Feedback [enhed]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Digi pot-reference	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	Feedback 1 [enhed]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	Feedback 2 [enhed]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	Feedback 3 [enhed]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-58	PID-udgang [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16

5

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
16-6* Indgange & udgange						
16-60	Digital indgang	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
16-61	Klemme 53, koblingsindstilling	[0] Strøm	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-62	Analog indgang 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Klemme 54, koblingsindstilling	[0] Strøm	All set-ups	FALSE	-	Uint8
16-64	Analog indgang 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Analog udgang 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Digital udgang [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Pulsindgang #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Pulsindgang #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Pulsudgang #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Pulsudgang #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Relæudgang [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	Tæller A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Tæller B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Analog indg. X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Analog indg. X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Analog udgang X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-8* Fieldbus- & FC-port						
16-80	Fieldbus, CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus-REF. 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Komm.-optionsstatusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	FC-port, CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	FC-port, REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-9* Diagn.udlæsninger						
16-90	Alarmord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-91	Alarmord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-92	Advarselsord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-93	Advarselsord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-94	Udv. statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-95	Ekst. statusord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
16-96	Vedligeh.ord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

5.1.17 18-** Info og udlæsn.

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
18-0* Vedligeh.log						
18-00	Vedligeh.-log: Del	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Vedligeh.-log: Handling	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Vedligeh.-log: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Vedligeh.-log: Dato og tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOf-Day
18-1* Fire mode log						
18-10	Fire mode log: Hændelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-11	Fire mode log: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-12	Fire mode log: Dato og tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOf-Day
18-3* Ind- og udgange						
18-30	Analog indg. X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Analog indg. X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Analog indg. X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Analog udg. X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Analog udg. X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Analog udg. X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-36	Analog Input X48/2 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
18-37	Temp. Input X48/4	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-38	Temp. Input X48/7	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-39	Temp. Input X48/10	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
18-5* Ref. & Feedb.						
18-50	Sensorless udl. [enhed]	0.000 SensorlessUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32

5.1.18 20-** Frekvensomformer lukket sløjfe

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
20-0* Feedback						
20-00	Feedback 1-kilde	[2] Analog indgang 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Feedback 1-konvert.	[0] Lineær	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Feedback 1-kildeenhed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Feedback 2-kilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Feedback 2-konvertering	[0] Lineær	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Feedback 2-kildeenhed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Feedback 3-kilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Feedback 3-konvert.	[0] Lineær	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Feedback 3-kildeenhed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Reference-/feedbackenhed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-13	Minimumreference/feedb.	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-14	Maksimumreference/feedb.	100.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-2* Feedback/sætpkt.						
20-20	Feedbackfunktion	[3] Minimum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Sætpunkt 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Sætpunkt 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Sætpunkt 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-3* Feedb. Av. konv.						
20-30	Kølemiddel	[0] R22	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-31	Brugerdef. kølemiddel A1	10.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
20-32	Brugerdef. kølemiddel A2	-2250.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	Brugerdefineret kølemiddel A3	250.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-34	Duct 1 Area [m2]	0.500 m2	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-35	Duct 1 Area [in2]	750 in2	All set-ups	TRUE	0	Uint32
20-36	Duct 2 Area [m2]	0.500 m2	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
20-37	Duct 2 Area [in2]	750 in2	All set-ups	TRUE	0	Uint32
20-38	Air Density Factor [%]	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint32
20-6* Sensorless						
20-60	Sensorless enhed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-69	Oplysn. om sensorless	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
20-7* PID-autoopt.						
20-70	Lukket sløjfetype	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	PID-ydeevne	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	PID-udgangsskift	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Min. feedbackniveau	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Maks. feedbackniveau	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID-autooptim.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-8* PID grundindst.						
20-81	PID normal/inv. styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	PID-starthast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	PID-starthast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	På referencebåndbredde	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
20-9* PID-regulering						
20-91	PID-anti-windup	[1] Aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	PID-proportionalforst.	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	PID-integrationstid	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	PID-differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID-diff.- forst.grænse	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

5.1.19 21-** Udv. lukket sløjfe

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
21-0* Udv. CL-autoopt.						
21-00	Lukket sløjfetype	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	PID-ydeevne	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	PID-udgangsskift	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Min. feedbackniveau	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Maks. feedbackniveau	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	PID-autoopt.	[0] Deaktiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-1* Udv. LS 1 ref./fb.						
21-10	Ekst 1 ref.-/feedbackenhed	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Ekst. 1 min.-reference	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Ekst. 1 maks. reference	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Ekst. 1 referencekilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Ekst. 1 feedback-kilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Ekst. 1 sætpunkt	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Ekst. 1 Ref. [Enhed]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Ekst. 1 feedback [enhed]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Ekst. 1 udg. [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-2* Udv. LS 1 PID						
21-20	Ekst. 1 normal/inv. styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Ekst. 1 proportionalforst.	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Ekst. 1 integr.tid	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Ekst. 1 differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Ekst 1 diff. forst.grænse	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-3* Udv. LS 2 ref./fb.						
21-30	Ekst 2 ref.-/feedbackenhed	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Ekst. 2 min.-reference	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Ekst. 2 maks.-reference	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Ekst. 2 referencekilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Ekst. 2 feedbackkilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Ekst. 2 sætpkt	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Ekst. 2 ref. [enhed]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Ekst. 2 Feedback [Enhed]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Ekst. 2 udg. [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
21-4* Udv. LS 2 PID						
21-40	Ekst. 2 normal/inv. styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Ekst. 2 proportionalforst.	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Ekst. 2 integr.tid	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Ekst. 2 differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Ekst 2 diff.- forst.grænse	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
21-5* Udv. LS 3 ref./fb.						
21-50	Ekst 3 ref.-/feedbackenhed	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Ekst. 3 min.-reference	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Ekst. 3 maks.-reference	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Ekst. 3 referencekilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Ekst. 3 feedbackkilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Ekst. 3 sætpkt	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Ekst. 3 ref. [enhed]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Ekst. 3 Feedback [Enhed]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Ekst. 3 udg. [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
21-6* Udv. LS 3 PID						
21-60	Ekst. 3 normal/inverteret styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Ekst. 3 proportionalforst.	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Ekst. 3 integr.tid	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Ekst. 3 differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Ekst 3 diff.- forst.grænse	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

5.1.20 22-** Applikationsfunktioner

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
22-0* Diverse						
22-00	Ekst. spærreforsinkelse	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-01	Effektfiltertid	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
22-2* No Flow-det.						
22-20	Lav effekt autoopsætn.	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Lav effekt-det.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Det. af lav hast.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	No Flow-funktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	No Flow-forsink.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Tør pumpe-funktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Tør pumpefors.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-3* No Flow-effektoptim.						
22-30	No-Flow effekt	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Effektfaktorkor.faktor	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Lav hast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Lav hast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Lav hast.-effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Lav hast.-effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Høj hast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Høj hast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Høj hast.-effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Høj hast.-effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4* Sleep mode						
22-40	Min. køretid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Min. Sleep-tid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Wake up-hast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Wake up-hast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Wake-up-ref./fb-forskel	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Sætpunkt boost	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Maks. boost-tid	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-5* Slut på kurve						
22-50	Slut på kurve-funktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Slut på kurvefors.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6* Kilrembrudsregistrering						
22-60	Kilrembrudsfunktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Kilrembrudsmoment	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Kilrembrudsforsinkelse	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-7* Kort cyklusbeskyttelse						
22-75	Kort cyklusbeskyttelse	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Interval mellem starter	Param. 2277	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Min. køretid	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-78	Minimum Run Time Override	[0] Deaktiveret	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-79	Minimum Run Time Override Value	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
22-8* Flow Compensation						
22-80	Flow-kompensering	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Kvadratlineær kurveapproksimering	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Beregning af arbejdspkt	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Hast. v. No Flow [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Hast. v. No Flow [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Hast. ved designpkt [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Hast. ved designpkt [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Tryk ved No Flow-hast.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Tryk ved nominel hast.	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Flow ved designpunkt	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Flow ved nom. hast.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

5.1.21 23-** Tidsbaserede funktioner

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
23-0* Tidsst. handl.						
23-00	TÆNDT-tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOf-DayWo-Date
23-01	TÆNDT-handling	[0] DEAKTIVERET	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	SLUKKET-tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOf-DayWo-Date
23-03	SLUKKET-handling	[1] Ingen handling	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	Hændelse	[0] Alle dage	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-0* Timed Actions Settings						
23-08	Timed Actions Mode	[0] Timed Actions Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-09	Timed Actions Reactivation	[1] Aktiveret	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-1* Vedligeh.						
23-10	Vedligeholdelsesdel	[1] Motorlejer	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Vedligeh.handling	[1] Smør	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-12	Vedligeh.tidsramme	[0] Deaktiv.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Vedligeh.tidsinterval	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Vedligeh.dato og tid	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOf-Day
23-1* Vedligeh.nulst.						
23-15	Nulstil vedligeh.ord	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-16	Vedligeholdelsestekst	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
23-5* Energi-log						
23-50	Energilog-opløsning	[5] Seneste døgn	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Periodestart	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOf-Day
23-53	Energi-log	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Nulstil energilog	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-6* Udvikling						
23-60	Tendensvar.	[0] Effekt [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Kont. dataregistre	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Tidsbestemte dataregistre	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Tidsperiode, start	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOf-Day
23-64	Tidsperiode, stop	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOf-Day
23-65	Min. registerværdi	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Nulst. kontin. dataregistre	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Nulstil tidsst. beh.data	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-8* Tilbagebetalingstæller						
23-80	Effektreferencefaktor	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Energipris	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Investering	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Energibesp.	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Omkost.besp.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

5.1.22 24-** Applikationsfunktioner 2

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
24-0* Fire mode						
24-00	Fire mode-funkt.	[0] Deaktiv.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-01	Fire mode-konfiguration	[0] Åben sløjfe	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-02	Fire mode	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-03	Fire Mode Min Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Fire Mode Max Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	Presetref. for fire mode	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-06	Ref.kilde for fire mode	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-07	Fire mode feedbackkilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	Fire mode, alarmhåndt.	[1] Trip v kritiske al.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
24-1* Bypasstilst ak						
24-10	Frekv.-omf. bypassfunkt.	[0] Deaktiv.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	Frekv.-omf. bypassforsink.-tid	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
24-9* Funk. m flere mot.						
24-90	Manglende motorfunkt.	[0] Ikke akt.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-91	Manglende motor koefficient 1	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-92	Manglende motor koefficient 2	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-93	Manglende motor koefficient 3	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-94	Manglende motor koefficient 4	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-95	Lost rotorfunktion	[0] Ikke akt.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-96	Låst rotor koefficient 1	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-97	Låst rotor koefficient 2	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-98	Låst rotor koefficient 3	0.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Int32
24-99	Låst rotor koefficient 4	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

5.1.23 25-** Kaskadestyreenhed

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverterings indeks	Type
25-0* Systemindst.						
25-00	Kaskadestyreenhed	[0] Deaktiveret	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Motorstart	[0] Direkte på net	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Pumpealt.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Fast styrepumpe	[1] Ja	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Antal pumper	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
25-2* Båndbreddeindst.						
25-20	Koblingsbåndbredde	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Tilsidesætt.båndb.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Konst.hast.båndbredde	Param. 2520	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	SBW-indkobl.fors.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	SBW-udkobl.forsink.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	OBW-tid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Udkobl. ved No Flow	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Koblingsfunkt.	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Koblingsfunkt.tid	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Udkoblingsfunk.	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Udkoblingsfunkt.tid	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-4* Koblingsindst.						
25-40	Rampe ned-fors.	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Rampe op-fors.	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Koblingsgrænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Udkoblingsgrænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Koblingshast.[O/MIN]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Koblingshast. [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Udkobl.hast. [O/MIN]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Udkoblingshast. [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-5* Alterneringsindst.						
25-50	Styrepumpealternering	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Altern.hændelse	[0] Ekstern	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Alterneringstidsinterval	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Alterneringstimerværdi	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Foruddef. alterneringstid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWo-Date
25-55	Altern. hvis belast. < 50 %	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Koblingstilstand ved alt.	[0] Langsom	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Kør næste pumpefors.	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Kør på netforsink.	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-8* Status						
25-80	Kaskadestatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Pumpestatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Styrepumpe	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Relæstatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	PumpeKØREtid	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Relæsluttid	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Nulstil relætællere	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-9* Service						
25-90	Pumpespærring	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Manuel alternering	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

5.1.24 26-** Analog I/O-option MCB 109

Par.- Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi (SR = størrelsesafhængig)	4-opsætning	Ændring under drift	Konverter-ings indeks	Type
26-0* Analog I/O-tilst.						
26-00	Klemme X42/1, Tilstand	[1] Spænding	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Klemme X42/3, Tilstand	[1] Spænding	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Klemme X42/5, Tilstand	[1] Spænding	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-1* Analog indg. X42/1						
26-10	Klemme X42/1, Lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Klemme X42/1, Høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Kl. X42/1, Lav ref./feedb.- værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Kl. X42/1, Høj ref./feedb.- værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Kl. X42/1, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Kl. X42/1, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-2* Analog indg. X42/3						
26-20	Klemme X42/3, Lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Klemme X42/3, Høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Kl. X42/3, Lav ref./feedb.- værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Kl. X42/3, Høj ref./feedb.- værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Kl. X42/3, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Kl. X42/3, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-3* Analog indg. X42/5						
26-30	Klemme X42/5, Lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Klemme X42/5, Høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Kl. X42/5, Lav ref./feedb.- værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Kl. X42/5, Høj ref./feedb.- værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Kl. X42/5, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Kl. X42/5, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-4* Analog udg. X42/7						
26-40	Klemme X42/7 udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Klemme X42/7, Min. skal.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Klemme X42/7, Maks. skal.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Klemme X42/7, Busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Klemme X42/7, Pres. for timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-5* Analog udg. X42/9						
26-50	Klemme X42/9 udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Klemme X42/9, Min. skal.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Klemme X42/9, Maks. skal.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Klemme X42/9, busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Klemme X42/9, Pres. for timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
26-6* Analog udg. X42/11						
26-60	Klemme X42/11 udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Klemme X42/11, Min. skal.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Klemme X42/11, Maks. skal.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Klemme X42/11 busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Klemme X42/11, Pres. for timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

Indeks

"

"I-am" -tjeneste 8-74 81

A

AC-bremsemaks. strøm 2-16 47
Adgang Til Hovedmenu U/ Adgangskode 0-61 35
Adgang Til Pers. Menu U/ Adgangskode 0-66 36
Adresse 8-31 77
Advarsel, Feedback Høj 4-57 55
Advarsel, Feedback Lav 4-56 55
Advarsel, Hastighed Høj 4-53 55
Advarsel, Hastighed Lav 4-52 55
Advarsel, Reference Høj 4-55 55
Advarsel, Reference Lav 4-54 55
Advarsel, Strøm Høj 4-51 55
Advarsel, Strøm Lav 4-50 55
Advarselsord 16-92 120, 188
Advarselsord 2 16-93 120, 188
Advarselsparameter 10-13 90

Æ

Ændrede Parametre (1) 9-90 87
Ændrede Parametre (2) 9-91 87
Ændrede Parametre (3) 9-92 87
Ændrede Parametre (5) 9-94 87
Ændring Af Data 23
Ændring Af En Gruppe Af Numeriske Dataværdier 23
Ændring Af Parameterdata 17
Ændring Af Tekstværdi 23

A

Afbrydelsestæller For Udlæsningsbus 10-07 88
[Air Density Factor %] 20-38 130
Aktiv Opsætning 0-10 27
Alarm-/advarselskodeliste 185
Alarmer Og Advarsler 183
Alarm-log 113
Alarm-log: Dato Og Klokkeslæt 15-33 113
Alarm-log: Fejlkode 15-30 113
Alarm-log: Klokkeslæt 15-32 113
Alarm-log: Værdi 15-31 113
Alarmord 16-90 119, 187
Alarmord 2 16-91 119
Altern. Hvis Belast. < 50 % 25-55 174
Altern.hændelse 25-51 173
Alterneringstidsinterval 25-52 173
Alterneringstimerværdi 25-53 173
Analog Indg. X30/11 16-75 119
Analog Indg. X30/12 16-76 119
Analog Indg. X42/1 18-30 121
Analog Indg. X42/3 18-31 121
Analog Indg. X42/5 18-32 122
Analog Indgang 53 16-62 118
Analog Indgang 54 16-64 118
[Analog Udg. X42/11 V] 18-35 122
[Analog Udg. X42/7 V] 18-33 122
[Analog Udg. X42/9 V] 18-34 122
[Analog Udgang 42 Ma] 16-65 118
[Analog Udgang X30/8 Ma] 16-77 119
Analoge Indgange 6
Analoge Indgangsskaleringsværdi 179
Ankermodstand (Rr) 1-31 40
Antal Indkoblinger 15-03 110
Antal Overspændinger 15-05 110
Antal Overtemperaturer 15-04 110
Antal Pumper 25-06 168
Antal Starter 15-08 110
Apparatbestillingsnummer 15-46 113
Apparatident. 113, 114
Apparatinfo. 110
Apparatprofil 11-10 92
Apparatserienummer 15-51 113
Arbejdsdage 0-81 37
[Auto On] Tast På Lcp 0-42 35
Auto-derate 108
Auto-energioptimering VT 38
Auto-energioptimeringskompressor 38
Automatisk Genstarttid 14-21 106
Automatisk Motortilpasning (ama) 1-29 39

B

BACnet 81
BACnet-enhedsforekomst 8-70 81
Baggrundslogbog 112
Baggrundslogbog: Dato Og Tid 15-23 112
Baggrundslogbog: Hændelse 15-20 112
Baggrundslogbog: Tid 15-22 112
Baggrundslogbog: Værdi 15-21 112
Baud-hast. 8-32 77
Belastningskomp. Ved Høj Hast. 1-61 42
Belastningskomp. Ved Lav Hastighed 1-60 42
Beregning Af Arbejdspkt 22-82 151
Beskyttelsestilstand 9
Bestilt Typekodestreng 15-44 113
Bremseeffekt 7
Bremseeffektgrænse (kw) 2-12 46
Bremseeffektovervågning 2-13 47
Bremseenergi /2 Min 16-33 116
Bremseenergi /s 16-32 116
Bremsefunktion 2-10 46
Bremsekontrol 2-15 47
Bremsemodstand (ohm) 2-11 46
Brugerdef. Kølemiddel A1 20-31 129
Brugerdef. Kølemiddel A2 20-32 129
Brugerdefineret Kølemiddel A3 20-33 129
Busfeedback 1 8-94 82
Busfeedback 2 8-95 82
Busfeedback 3 8-96 82
Busfejltæller 8-81 82
Bus-jog 1, Hastighed 8-90 82
Bus-jog 2, Hastighed 8-91 82
Busmedd.tæller 8-80 82
Busstyret 67
[Bypass-hastighed Fra Hz] 4-61 56
[Bypass-hastighed Fra O/min] 4-60 56
[Bypass-hastighed Til Hz] 4-63 56
[Bypass-hastighed Til O/min] 4-62 56

C

Can-protokol 10-00 88
Changes Made 17
Clockwise Direction 1-06 38
Copyright, Ansvarsbegrænsning Og Forbehold For Ændringer 4
COS-filter 1 10-20 90
COS-filter 2 10-21 90
COS-filter 3 10-22 90

COS-filter 4 10-23 90
CSIV-filnavn 15-59 113
Current Fault Source 16-49 117

D

Datalogindstillinger 110
Dato Og Tid 0-70 36
Dato- Og Tidsudlæsning 0-89 37
Datoformat 0-71 36
DC Link Compensation 14-51 108
DC Link-spænding 16-30 116
DC-bremseholdetid 2-02 46
[DC-bremseindkoblingshast. Hz] 2-04 46
[DC-bremseindkoblingshast. omdr./min.] 2-03 46
DC-bremsestrøm 2-01 46
DC-holde-/forvarmn.strøm 2-00 46
Definerede Parametre 15-92 114
Definerede Parametre (1) 9-80 87
Definerede Parametre (2) 9-81 87
Definerede Parametre (3) 9-82 87
Definerede Parametre (4) 9-83 87
Denne Opsætning Knyttet Til 0-12 28
Det. Af Lav Hast. 22-22 143
Devicenet 88
Devicenet Og Can Fieldbus 88
Diagnoseudløser 8-07 76
Digi Pot-reference 16-53 117
Digital & Relæbusstyring 5-90 67
Digital I/o-tilstand 5-00 57
Digital Indgang 16-60 118
[Digital Udgang Bin] 16-66 118
Displaylinje 1,1, Lille 0-20 29
Displaytekst 1 0-37 34
Displaytekst 2 0-38 34
Displaytekst 3 0-39 34
Driftstilstand 27, 106
Driftstilstand Ved Start 0-04 27
Driftstimer 15-00 110

E

[Effekt Filtreres Hk] 16-27 116
[Effekt Filtreres Kw] 16-26 116
[Effekt Hp] 16-11 115
[Effekt kW] 16-10 115
Effektdel 15-41 113
Effektfaktorkor.faktor 22-31 144
Effektfiltertid 22-01 141
Effektkortbestillingsnr. 15-47 113
Effektkortserienr. 15-53 113
Effektreferencefaktor 23-80 160
Effektretablering 3-92 52
Eksempel På Ændring Af Parameterdata 17
Ekst 1 Diff. Forst.grænse 21-24 137
Ekst 1 Ref.-/feedbackenhed 21-10 135
Ekst 2 Diff.- Forst.grænse 21-44 139
Ekst 2 Ref.-/feedbackenhed 21-30 137
Ekst 3 Diff.- Forst.grænse 21-64 140
Ekst 3 Ref.-/feedbackenhed 21-50 139
Ekst. 1 Differentieringstid 21-23 137
[Ekst. 1 Feedback Enhed] 21-18 137
Ekst. 1 Feedback-kilde 21-14 136
Ekst. 1 Integr.tid 21-22 137
Ekst. 1 Maks. Reference 21-12 136
Ekst. 1 Min.-reference 21-11 136
Ekst. 1 Normal/inv. Styring 21-20 137
Ekst. 1 Proportionalforst. 21-21 137
[Ekst. 1 Ref. Enhed] 21-17 137
Ekst. 1 Referencekilde 21-13 136
Ekst. 1 Sætpunkt 21-15 137
[Ekst. 1 Udg. %] 21-19 137
Ekst. 2 Differentieringstid 21-43 139
[Ekst. 2 Feedback Enhed] 21-38 139
Ekst. 2 Feedbackkilde 21-34 138
Ekst. 2 Integr.tid 21-42 139
Ekst. 2 Maks.-reference 21-32 138
Ekst. 2 Min.-reference 21-31 138
Ekst. 2 Normal/inv. Styring 21-40 139
Ekst. 2 Proportionalforst. 21-41 139
[Ekst. 2 Ref. Enhed] 21-37 139
Ekst. 2 Referencekilde 21-33 138
Ekst. 2 Sætpkt 21-35 138
[Ekst. 2 Udg. %] 21-39 139
Ekst. 3 Differentieringstid 21-63 140
[Ekst. 3 Feedback Enhed] 21-58 140
Ekst. 3 Feedbackkilde 21-54 140
Ekst. 3 Integr.tid 21-62 140
Ekst. 3 Maks.-reference 21-52 140
Ekst. 3 Min.-reference 21-51 140
Ekst. 3 Normal/inverteret Styring 21-60 140
Ekst. 3 Proportionalforst. 21-61 140
[Ekst. 3 Ref. Enhed] 21-57 140
Ekst. 3 Referencekilde 21-53 140
Ekst. 3 Sætpkt 21-55 140
[Ekst. 3 Udg. %] 21-59 140
Ekst. PID auto-optim. 134
Ekst. Spærreforsinkelse 22-00 141
Ekst. Statusord 2 16-95 120
Ekstern Motorventilator 1-91 44
Ekstern Reference 16-50 117
Energibesp. 23-83 160
Energi-log 155, 157
Energilog-opløsning 23-50 156
Energioptimering 107
Energipris 23-81 160
Enhed For Tilpasset Udlæsning 0-30 33
Estimated Cycle Time 8-34 78
ETR 116

F

Fabriksindstillinger 24, 197
Faktisk Antal Vekselret.-enh. 14-59 108
Faktisk Baud Rate 9-63 86
Faktisk Typekodestreng 15-45 113
Fast Styrepumpe 25-05 168
Fastfrys Udgang 6
FC lukket sløjfe 123
FC-port, CTW 1 16-85 119
FC-port, REF 1 16-86 119
FC-type 15-40 113
Feedback 123
[Feedback 1 Enhed] 16-54 117
Feedback 1-kilde 20-00 123
Feedback 1-kildeenhed 20-02 124
Feedback 1-konvert. 20-01 124
[Feedback 2 Enhed] 16-55 117
Feedback 2-kilde 20-03 125
Feedback 2-konvertering 20-04 125
[Feedback 3 Enhed] 16-56 117
Feedback 3-kilde 20-06 125
Feedback 3-konvert. 20-07 125
Feedback Av. Konv. Konv. 129

[Feedback Enhed] 16-52 117
Feedback Og Sætpkt. 126
Feedbackfunktion 20-20 126
Fejlfinding 183
Fejlmeddelelser 190
Fejltæller For Udlæsningsafsendelse 10-05 88
Fejltæller For Udlæsningsmodtagelse 10-06 88
Fieldbus, CTW 1 16-80 119
Fieldbus-ref. 1 16-82 119
Fire Mode 24-02 162
Fire Mode Feedbackkilde 24-07 163
Fire Mode Log: Dato Og Tid 18-12 121
Fire Mode Log: Hændelse 18-10 121
Fire Mode Log: Tid 18-11 121
Fire Mode Max Reference 24-04 163
Fire Mode Min Reference 24-03 163
Fire Mode, Alarmhåndt. 24-09 163
Fire Mode, Live Zero, Timeoutfunkt. 6-02 68
Fire Mode-funkt. 24-00 162
Fire Mode-konfiguration 24-01 162
Flow Ved Designpunkt 22-89 151
Flow Ved Nom. Hast. 22-90 151
Flow-kompensering 22-80 150
Flystart Test Pulses Current 1-58 41
Flystart Test Pulses Frequency 1-59 41
Forkortelser 5
Foruddef. Alterneringstid 25-54 173
Frekv.-omf. Bypassforsink.-tid 24-11 165
Frekv.-omf. Bypassfunkt. 24-10 165
Frekvens 16-13 115
[Frekvens %] 16-15 115
Frekvensomformer-bypass 164
Friløb 6, 13
Friløb Inverteret 18
Funkt. Ved Vekselretteroverbel. 14-61 109
Funktion Ved Netubalance 14-12 105
Funktion Ved Overtemperatur 14-60 108
Funktion Ved Stop 1-80 43
Funktionsopsætninger 19
Funktionsrelæ 5-40 63

G

Gem Altid 10-33 91
Gem Dataværdier 10-31 91
Generel Advarsel 4
Gennemstrømningskompensation 149
Grafisk Display 10
Grundlæggende PID-indstillinger 132

H

Hændelse 23-04 153
Halvaut. Bypassopsætning. 4-64 56
[Hand On]-tast På Lcp 0-40 34
[Hast. V. No Flow Hz] 22-84 151
[Hast. V. No Flow O/min] 22-83 151
[Hast. Ved Designpkt Hz] 22-86 151
[Hast. Ved Designpkt O/min] 22-85 151
[Hastighed O/min] 16-17 116
[Høj Hast. Hz] 22-37 145
[Høj Hast. O/min] 22-36 145
[Høj Hast.-effekt Hk] 22-39 145
[Høj Hast.-effekt Kw] 22-38 145
Hovedmenu - Oplysninger Om Frekvensomformeren - Gruppe 15 110
Hovedmenu-adgangskode 0-60 35
Hovedmenustruktur 25
Hovedmenutilstand 16, 22
Hovedreaktans (Xh) 1-35 40
Hovedreaktansen 39
Hurtig Overførsel Af Parameterindstillinger Mellem Flere Frekvensomformere 16

I

Indikatorlamper (LEDs) 11
Indk. På Rot. Mot. 1-73 42
Ingen Drift 18
Initialisering 24
Initialisering Adgangskode 8-75 81
Interval Mellem Starter 22-76 149
Intet Trip Ved Overbelastning Af Vekselretter 108
Investering 23-82 160

J

Jerntabsmodstand (Rfe) 1-36 40
Jog 6
[Jog-hastighed Hz] 3-11 48
[Jog-hastighed O/min] 3-19 50
Jog-rampetid 3-80 51

K

Kaskadestatus 25-80 175
Kaskadestyreenhed 167, 168
Kilrembrudsforsinkelse 22-62 149
Kilrembrudsfunktion 22-60 148
Kilrembrudsmoment 22-61 149
Kilrembrudsregistrering 148
Kl. 29 Høj Frekvens 5-51 65
Kl. 29 Høj Ref/feedb.-værdi 5-53 65
Kl. 29 Lav Frekvens 5-50 65
Kl. 29 Lav Ref/feedb.-værdi 5-52 65
Kl. 33 Høj Frekvens 5-56 65
Kl. 33 Høj Ref/feedb.-værdi 5-58 65
Kl. 33 Lav Frekvens 5-55 65
Kl. 33 Lav Ref/feedb.-værdi 5-57 65
Kl. X30/11 Høj Ref./feedb.- Værdi 6-35 70
Kl. X30/11 Lav Ref./feedb.- Værdi 6-34 70
Kl. X30/11, Filtertidskonstant 6-36 70
Kl. X30/11, Live Zero 6-37 71
Kl. X30/12 Høj Ref./feedb.- Værdi 6-45 71
Kl. X30/12 Lav Ref./feedb.- Værdi 6-44 71
Kl. X30/12, Filtertidskonstant 6-46 71
Kl. X30/12, Live Zero 6-47 71
Kl. X42/1, Filtertidskonstant 26-16 179
Kl. X42/1, Høj Ref./feedb.- Værdi 26-15 179
Kl. X42/1, Lav Ref./feedb.- Værdi 26-14 178
Kl. X42/1, Live Zero 26-17 179
Kl. X42/3, Filtertidskonstant 26-26 179
Kl. X42/3, Høj Ref./feedb.- Værdi 26-25 179
Kl. X42/3, Lav Ref./feedb.- Værdi 26-24 179
Kl. X42/3, Live Zero 26-27 179
Kl. X42/5, Filtertidskonstant 26-36 180
Kl. X42/5, Høj Ref./feedb.- Værdi 26-35 180
Kl. X42/5, Lav Ref./feedb.- Værdi 26-34 180
Kl. X42/5, Live Zero 26-37 180
Klemme 27, Tilstand 5-01 57
Klemme 29, Pulsudgangsvariabel 5-63 66
Klemme 29, Tilstand 5-02 57
Klemme 42, Preset For Udgangstimeout 6-54 73
Klemme 42, Udg. Maks. Skal. 6-52 72
Klemme 42, Udg. Min. Skal. 6-51 72
Klemme 42, Udgang 6-50 71
Klemme 42, Udgangsbusstyring 6-53 73

Klemme 53, Filtertidskonstant 6-16 69
Klemme 53, Høj Ref./feedb.-værdi 6-15 69
Klemme 53, Høj Spænding 6-11 69
Klemme 53, Høj Strøm 6-13 69
Klemme 53, Koblingsindstilling 16-61 118
Klemme 53, Lav Ref./feedb.-værdi 6-14 69
Klemme 53, Lav Spænding 6-10 69
Klemme 53, Lav Strøm 6-12 69
Klemme 53, Live Zero 6-17 69
Klemme 54, Filtertidskonstant 6-26 70
Klemme 54, Høj Ref./feedb.-værdi 6-25 70
Klemme 54, Høj Spænding 6-21 69
Klemme 54, Høj Strøm 6-23 70
Klemme 54, Koblingsindstilling 16-63 118
Klemme 54, Lav Ref./feedb.-værdi 6-24 70
Klemme 54, Lav Spænding 6-20 69
Klemme 54, Lav Strøm 6-22 70
Klemme 54, Live Zero 6-27 70
Klemme X30/11, Høj Spænding 6-31 70
Klemme X30/11, Lav Spænding 6-30 70
Klemme X30/12, Høj Spænding 6-41 71
Klemme X30/12, Lav Spænding 6-40 71
Klemme X30/6, Pulsudgangsvariabel 5-66 66
Klemme X30/8, Maks. Skalering 6-62 73
Klemme X30/8, Min. Skalering 6-61 73
Klemme X30/8, Preset For Udg.-timeout 6-64 74
Klemme X30/8, Udgangsbusstyring 6-63 74
Klemme X42/1, Høj Spænding 26-11 178
Klemme X42/1, Lav Spænding 26-10 178
Klemme X42/1, Tilstand 26-00 178
Klemme X42/11 Busstyring 26-63 182
Klemme X42/11 Udgang 26-60 182
Klemme X42/11, Maks. Skal. 26-62 182
Klemme X42/11, Min. Skal. 26-61 182
Klemme X42/11, Pres. For Timeout 26-64 182
Klemme X42/3, Høj Spænding 26-21 179
Klemme X42/3, Lav Spænding 26-20 179
Klemme X42/3, Tilstand 26-01 178
Klemme X42/5, Høj Spænding 26-31 180
Klemme X42/5, Lav Spænding 26-30 179
Klemme X42/5, Tilstand 26-02 178
Klemme X42/7 Udgang 26-40 180
Klemme X42/7, Busstyring 26-43 181
Klemme X42/7, Maks. Skal. 26-42 181
Klemme X42/7, Min. Skal. 26-41 180
Klemme X42/7, Pres. For Timeout 26-44 181
Klemme X42/9 Udgang 26-50 181
Klemme X42/9, Busstyring 26-53 182
Klemme X42/9, Maks. Skal. 26-52 181
Klemme X42/9, Min. Skal. 26-51 181
Klemme X42/9, Pres. For Timeout 26-54 182
Knudeadresse 9-18 84
Koblingsbåndbredde 25-20 169
Koblingsfrekvens 14-01 104
Koblingsfunkt. 25-27 170
Koblingsfunkt.tid 25-28 170
Koblingsgrænse 25-42 172
[Koblingshast. Hz] 25-45 172
[Koblingshast.o/min] 25-44 172
Koblingsmønster 14-00 104
Koblingstilstand Ved Alt. 25-56 174
Kølemiddel 20-30 129
Kølepl.-temp. 16-34 116
Køling 43
Komm.-optionsstatusord 16-84 119
Kommunikationsoptions 193
Konfiguration 76
Konfigurationstilstand 1-00 38
Konst.hast.båndbredde 25-22 169
Kont. Dataregistre 23-61 158
Kør Næste Pumpefors. 25-58 174
Kør På Netforsink. 25-59 174
Kort Cyklusbeskyttelse 149
Kørte Timer 15-01 110
KTY-føler 191
Kvadratlineær Kurveapproksimering 22-81 150
Kvikmenutilstand 12, 16
Kvikstop Rampetid 3-81 52
kWh-tæller 15-02 110

L

Læsning Af Procesdatakonf. 10-12 89
Låst Rotor Koefficient 1 24-96 165
Låst Rotor Koefficient 2 24-97 165
Låst Rotor Koefficient 3 24-98 166
Låst Rotor Koefficient 4 24-99 166
Lav Effekt Autoopsætn. 22-20 143
Lav Effekt-det. 22-21 143
[Lav Hast. Hz] 22-33 145
[Lav Hast. O/min] 22-32 145
[Lav Hast.-effekt Hk] 22-35 145
[Lav Hast.-effekt Kw] 22-34 145
LCP 102 10
LCP-id-nr. 15-48 113
LCP-kopi 0-50 35
LEDs 10
Litteratur 5
Live Zero, Timeoutfunktion 6-01 68
Live Zero, Timeoutperiode 6-00 68
Logging-buffer Fuld 16-40 117
Logging-interval 15-11 111
Logging-kilde 15-10 110
Loggings 17
Logging-tilstand 15-13 111
Logisk Regel, Boolesk 1 13-40 97
Logisk Regel, Boolesk 2 13-42 99
Logisk Regel, Boolesk 3 13-44 100
Logisk Regel, Operator 1 13-41 99
Logisk Regel, Operator 2 13-43 100
Lokale Reference 27
Lokalfunkt.enh. 0-05 27
LON-advarselsord 11-15 92
Lonworks 92
Lonworks-revision 11-18 92
Lost Rotorfunktion 24-95 165
Lukket Sløjfetype 20-70 131, 134

M

MAC ID 10-02 88
Maks. Boost-tid 22-46 147
Maks. Feedbackniveau 20-74 131, 135
Maks. Svarforsinkelse 8-36 78
Maks. Udgangsfrekvens 4-19 54
Maksimum Forsinkelse Mellem Tegn 8-37 78
Maksimumgrænse 3-93 52
Maksimumreference 3-03 48
Maksimumreference/feedb. 20-14 126
Manglende Motor Koefficient 1 24-91 165
Manglende Motor Koefficient 2 24-92 165
Manglende Motor Koefficient 3 24-93 165
Manglende Motor Koefficient 4 24-94 165
Manglende Motorfasefunktion 4-58 56

Manglende Motorfunkt. 24-90 165
Manuel Alternering 25-91 175
Manuel Initialisering 24
Mellemkreds 190
Miljø 108
Min Personlige Menu 0-25 32
Min. Feedbackniveau 20-73 131, 135
[Min. Hast. V. Normal Magnet. Hz] 1-52 41
[Min. Hast. V. Normal Magnet. O/min] 1-51 41
Min. Køretid 22-40 147, 149
Min. Registerværdi 23-65 159
Min. Sleep-tid 22-41 147
Min. Svartidsforsinkelse 8-35 78
[Min.-hast. For Funktion V. Stop O/min] 1-81 43
[Min.-hastighed For Funktion Ved Stop Hz] 1-82 43
Mindste AEO-frekvens 14-42 107
Mindste Magnetisering For Aeo 14-41 107
Minimumgrænse 3-94 52
Minimumreference 3-02 48
Minimumreference/feedb. 20-13 125
Modificerede Parametre 15-93 114
[Moment %] 16-22 116
[Moment Nm] 16-16 116
Momentgrænse For Generatordrift 4-17 54
Momentgrænse For Motordrift 4-16 54
Momentkarakteristikker 1-03 38
Motorbeskyttelse 43
Motor-cosphi 14-43 107
[Motoreffekt HK] 1-21 39
[Motoreffekt kW] 1-20 39
Motorfrekvens 1-23 39
[Motorhastighed, Høj Grænse Hz] 4-14 54
[Motorhastighed, Høj Grænse O/min] 4-13 54
[Motorhastighed, Lav Grænse Hz] 4-12 54
[Motorhastighed, Lav Grænse O/min] 4-11 54
Motorhastighedsenhed 0-02 26
Motorhastighedsretning 4-10 54
Motormagnetisering Ved Stilstand 1-50 41
Motoromløbskontrol 1-28 39
Motorpoler 1-39 41
Motorspænding 1-22 39, 115
Motorstart 25-02 168
Motorstatus 115
Motorstrøm 1-24 39, 115
MS/TP Maks. info.-rammer 8-73 81
MS/TP Maks. mastere 8-72 81

N

Netfejl 14-10 104
Netforsyn. On/off 104
Netforsyningen 8
Netreference 10-14 90
Netspænding Ved Netfejl 14-11 105
Netstyring 10-15 90
Neuron ID 11-00 92
NLCP 14
No Flow-forsink. 22-24 143
No Flow-funktion 22-23 143
No-flow Effekt 22-30 144
Nominel Motorhastighed 6, 39
Nulst. Kontin. Dataregistre 23-66 159
Nulstil Energilog 23-54 157
Nulstil Relætællere 25-86 175
Nulstil SLC 13-03 96
Nulstil Styre-timeout 8-06 76
Nulstil Tæller For Kørte Timer 15-07 110
Nulstil Tidsst. Beh.data 23-67 159
Nulstil Vedligeh.ord 23-15 155
Nulstilling Af Trip 105
Nulstillingstilstand 14-20 105

O

OBW-tid 25-25 170
[Off]-tast På Lcp 0-41 34
OFF-forsinkelse, relæ 5-42 64
Omkost.besp. 23-84 160
ON-forsinkelse, relæ 5-41 64
Oplysn. Om Sensorless 20-69 130
Opsætningskopi 0-51 35
Option I Port A 15-70 114
Option I Port B 15-72 114
Option I Port C0 15-74 114
Option I Port C1 15-76 114
Option Monteret 15-60 114
Optionens SW-version 15-61 114
Optionsbestillingsnr. 15-62 114
Optionsident. 114
Optionsserienr. 15-63 114
Ordforklaring 6
Output Filter 14-55 108
Overmodulation 14-03 104
Overspændingsstyring 2-17 47

P

På Referencebåndbredde 20-84 132
Parameter, Metadata 15-99 114
Parameteradgang 91
Parameterdata 16
Parameterinfo 114
Parameteropsætning 16
Parameteroptioner 197
Parameterredigering 9-27 85
Parametervalg 23
Parametre Til Signaler 9-23 84
Paritet/stop-bits 8-33 78
PCD-læsekonfiguration 8-43 79, 83
PCD-skrivekonfiguration 8-42 78, 83
Periodestart 23-51 156
Pers. Menu-adgangskode 0-65 36
PID normal/inv. styring 20-81 132
PID-anti-windup 20-91 132
PID-autoopt. 21-09 135
PID-autooptim. 130, 131
PID-diff.- forst.grænse 20-96 133
PID-differentieringstid 20-95 133
PID-integrationstid 20-94 133
PID-proportionalforst. 20-93 132
PID-regulering 132
[PID-starthast. Hz] 20-83 132
[PID-starthast. O/MIN] 20-82 132
[PID-udgang %] 16-58 118
PID-udgangsskift 20-72 131, 135
PID-ydeevne 20-71 131, 134
Port A-optionens Sw-version 15-71 114
Port B-optionens Sw-version 15-73 114
Port C0-optionens Sw-version 15-75 114
Port C1-optionens Sw-version 15-77 114
Preset Relativ Reference 3-14 49
Presetref. For Fire Mode 24-05 163
Preset-reference 3-10 48
Procesdatatypevalg 10-10 88

Processtyring 9-28 86
Produktionsindstilllinger 14-28 107
Profibus, Gem Dataværdier 9-71 87
Profibus-advarselsord 9-53 86
Profibusapparatnulst. 9-72 87
Profilnummer 9-65 86
Progr.opsætning 0-11 28, 86
Protokol 8-30 77
Prøver Før Udløser 15-14 111
Pulsfiltertidskonstant #29 5-54 65
Pulsfiltertidskonstant #33 5-59 66
[Pulsindgang #29 Hz] 16-67 118
[Pulsindgang #33 Hz] 16-68 118
Puls-ud #X30/6 busstyring 5-97 67
Pulsud #X30/6 timeout preset 5-98 67
[Pulsudgang #27 Hz] 16-69 118
Pulsudgang #27, Busstyring 5-93 67
Pulsudgang #27, Timeout Forudindstillet 5-94 67
[Pulsudgang #29 Hz] 16-70 118
Pulsudgang #29, Busstyring 5-95 67
Pulsudgang #29, Timeout Forudindstillet 5-96 67
Pulsudgang, Maks. Frekv. #27 5-62 66
Pulsudgang, Maks. Frekv. #29 5-65 66
Pulsudgang, Maks. Frekv. #x30/6 5-68 67
Pumpealt. 25-04 168
Pumpekøretid 25-84 175
Pumpespærring 25-90 175
Pumpestatus 25-81 175
PWM tilfældig 14-04 104

Q

Quick Menu 12

R

Ramp1 S-rampfh V.dec.start 3-47 51
Ramp2 S-rampfh V.dec.start 3-57 51
Rampe 1 S-rampeforhold Ved Acc.-slut 3-46 50
Rampe 1 S-rampeforhold Ved Acc.-start 3-45 50
Rampe 1 S-rampeforhold Ved Decel.-slut 3-48 51
Rampe 1, Rampe-ned-tid 3-42 50
Rampe 1, Rampe-op-tid 3-41 50
Rampe 1, Type 3-40 50
Rampe 2 S-rampeforhold Ved Acc.-slut 3-56 51
Rampe 2 S-rampeforhold Ved Acc.-start 3-55 51
Rampe 2 S-rampeforhold Ved Decel.-slut 3-58 51
Rampe 2, Rampe-ned-tid 3-52 51
Rampe 2, Rampe-op-tid 3-51 51
Rampe Ned-fors. 25-40 171
Rampe Op-fors. 25-41 171
Rampeforsinkelse 3-95 53
Rampetid 3-91 52
RCD (fejlstrømsafbryder) 7
Ref.kilde For Fire Mode 24-06 163
Reference % 16-02 115
Reference 1-kilde 3-15 49
Reference 2-kilde 3-16 49
Reference 3-kilde 3-17 50
[Reference Enhed] 16-01 115
Referencefunktion 3-04 48
Referencested 3-13 48
Regionale Indstillinger 0-03 26
Relæsluttid 25-85 175
Relæstatus 25-83 175
[Relæudgang Bin] 16-71 119
Relæudgange 60
Reset kWh-tæller 15-06 110
[Reset]-tast På Lcp 0-43 35
Resonansdæmp.tidskonstant 1-65 42
Resonansdæmpning 1-64 42
RFI-filter 14-50 108

S

Sådan Betjenes Det Grafiske (glcp) 10
Sætpunkt 1 20-21 128
Sætpunkt 2 20-22 128
Sætpunkt 3 20-23 128
Sætpunkt Boost 22-45 147
Sammenligner, Operand 13-10 96
Sammenligner, Operator 13-11 96
Sammenligner, Værdi 13-12 97
SBW-indkobl.fors. 25-23 169
SBW-udkobl.forsink. 25-24 169
Sendte Slavemedd. 8-84 82
Sensorless Enhed 20-60 130
[Sensorless Udl. Enhed] 18-50 122
Seriel Kommunikation 6
Servicekode 14-29 107
Sikkerhedsforanstaltninger 8
Skrivning Af Procesdatakonf. 10-11 89
SL styreenh.-handling 13-52 102
SL styreenh.-tilstand 13-00 93
SL styreenhed.-hændelse 13-51 101
Slave Timeout-fejl 8-85 82
Slavefejltæller 8-83 82
Slavemedd.-tæller 8-82 82
Sleep Mode 145
Slipkompensering 1-62 42
Slipkompenseringstidskonstant 1-63 42
SL-styreenh., tilstand 16-38 116
SLUKKET-handling 23-03 152
SLUKKET-tid 23-02 152
Slut På Kurve 148
Slut På Kurvefors. 22-51 148
Slut På Kurve-funktion 22-50 148
Slut På Timeout-funktion 8-05 76
Softwareversion 3, 113
Sommertid 0-74 36
Sommertid Slut 0-77 36
Sommertid Start 0-76 36
Spænding 15-42 113
Sprog 0-01 26
Sprogpakke 1 26
Sprogpakke 2 26
Startforsink. 1-71 42
Starthændelse 13-01 93
Startmoment 6
Statorlækreaktansen 39
Statormodstand (Rs) 1-30 40
Status 12
Statusmeddelelser 10
Statusord 16-03 115
Stophændelse 13-02 94
Strømgrænse 4-18 54
Strømgrænsestyr. 107
Strømgrænsestyreenh., Integr.-tid 14-31 107
Strømgrænsestyreenh., Prop.-forst. 14-30 107
Strømgrænsestyring, Filtertid 14-32 107
Styrekilde 8-02 75
Styrekorttemp. 16-39 116
Styreord 16-00 115
Styreprofil 8-10 76

Styrepumpe 25-82 175
Styrepumpealternering 25-50 173
Styrested 8-01 75
Styretimeoutfunktion 8-04 75
Styre-timeout-tid 8-03 75
SW-id, effektkort 15-50 113
SW-id, styrekort 15-49 113
Synkron Motorhastighed 6

T

Tæller A 16-72 119
Tæller B 16-73 119
TÆNDT-handling 23-01 152
TÆNDT-tid 23-00 152
Tendensvar. 23-60 158
Termisk Belastning 41
Termisk Inverterbelastning 16-35 116
Termisk Motorbelastning 16-18 116
Termisk Motorbeskyttelse 1-90 43
Termiske Belastning 116
Termistor 44
Termistorkilde 1-93 45
Tidsbestemte Dataregistre 23-62 158
Tidsformat 0-72 36
Tidsperiode, Start 23-63 158
Tidsperiode, Stop 23-64 159
Tidsst. Handl. 152
Tilpas. Udlæs. 16-09 115
Tilpasset Udlæs. Maks.værdi 0-32 33
Tilpasset Udlæs. Min.værdi 0-31 33
Tilsidesætt.båndb. 25-21 169
Timed Actions Mode 23-08 153
Timed Actions Reactivation 23-09 153
Timed Actions Status 16-43 117
Timer For Sl-styreenhed 13-20 97
Tør Pumpefors. 22-27 144
Tør Pumpe-funktion 22-26 144
Trinstørrelse 3-90 52
Trinvist 24
Trip Ved Motorhastighed, Lav Grænse 43
Trip-forsinkelse Ved Momenegrænse 14-25 106
Tripforsinkelse Ved Vekselretterfejl 14-26 106
[Triphastighed Lav Hz] 1-87 43
[Triphastighed Lav O/min] 1-86 43
Tryk Ved No Flow-hast. 22-87 151
Tryk Ved Nominel Hast. 22-88 151
Typekodeindstil. 14-23 106

U

Udkobl. Ved No Flow 25-26 170
[Udkobl.hast. O/min] 25-46 172
Udkoblingsfunk. 25-29 170
Udkoblingsfunkt.tid 25-30 171
Udkoblingsgrænse 25-43 172
[Udkoblingshast. Hz] 25-47 172
Udlæsning Og Programmering Af Indekserede Parametre 24
Udlæsning: Prog. Opsætninger/kanal 0-14 29
Udlæsning: Sammenkædede Opsætn. 0-13 29
Udløserhændelse 15-12 111
Udv. Statusord 16-94 120
Udvidet Statusord 189
Udvidet Statusord 2 189
Udvikling 157
Urfejl 0-79 36

V

Vælg DC-bremse 8-52 80
Vælg Friløb 8-50 80
Vælg Opsætning 8-55 81
Vælg Preset-reference 8-56 81
Vælg Reversering 8-54 80
Vælg Start 8-53 80
Værdien 24
Valg Af Baud-hastighed 10-01 88
Valg Af Telegram 8-40 78, 84
Vedligeh.dato Og Tid 23-14 155
Vedligeh.handling 23-11 155
Vedligeh.-log: Dato Og Tid 18-03 121
Vedligeh.-log: Del 18-00 121
Vedligeh.-log: Handling 18-01 121
Vedligeh.-log: Tid 18-02 121
Vedligeh.ord 16-96 120
Vedligeh.tidsinterval 23-13 155
Vedligeh.tidsramme 23-12 155
Vedligeholdelsesdel 23-10 154
Vedligeholdelsestekst 23-16 155
Vekselret. Maks. Strøm 16-37 116
Vekselret. Nom. Strøm 16-36 116
Vekselret. Overbelast. Deratingstrøm 14-62 109
Vent.overv. 14-53 108
[Ventilator 1-område In2] 20-35 129
[Ventilator 1-område M2] 20-34 129
[Ventilator 2-område In2] 20-37 129
[Ventilator 2-område M2] 20-36 129
Ventilatorstyring 14-52 108
[Vigtigste Faktiske Værdi %] 16-05 115
VT-niveau 14-40 107
VVCplus 8

W

[Wake Up-hast. Hz] 22-43 147
[Wake Up-hast. O/min] 22-42 147
Wake-up-ref./fb-forskel 22-44 147

X

XIF-revision 11-17 92

Y

Yderligere Arbejdsdage 0-82 37
Yderligere Fridage 0-83 37