MAKING MODERN LIVING POSSIBLE

Programming Guide
VLT® AutomationDrive FC 301/302

www.vlt.dk

VLT®
THE REAL DRIVE

Indholdsfortegnelse

1 Indledning 3
1.1 Softwareversion 3
1.2 Godkendelser 3
1.3 Ordforklaring 3
1.3.1 Frekvensomformer 3
1.3.2 Indgang 3
1.3.3 Motor 3
1.3.4 Referencer 4
1.3.5 Diverse 4
1.4 Sikkerhed 6
1.5 Elektrisk ledningsføring 8

2 Sådan programmeres frekvensomformeren 11
2.1 Grafiske og numeriske LCP-betjeningspaneler 11
2.1.1 LCD-displayet 12
2.1.2 Hurtig overførsel af parameterindstillinger mellem flere frekvensomformere 14
2.1.3 Display mode 14
2.1.4 Display mode - valg af udlæsningstilstande 14
2.1.5 Parameteropsætning 15
2.1.6 Kvikmenu, hovedfunktioner 16
2.1.7 Indledende idriftsættelse 17
2.1.8 Hovedmenutilstand 18
2.1.9 Parametervalg 18
2.1.10 Ændring af data 19
2.1.11 Ændring af en tekstværdi 19
2.1.12 Ændring af en dataværdi 19
2.1.13 Uendeligt variabel ændring af numerisk dataværdi 19
2.1.14 Værdi, trinvis 20
2.1.15 Aflæsning og programmering af indekserede parametre 20
2.1.17 LCP-taster 21

3 Parameterbeskrivelser 23
3.1 Parametervalg 23
3.2 Parametre: 0-** Betjening/display 24
3.3 Parametre: 1-** Belastning og motor 34
3.4 Parametre: 2-** Bremser 58
3.5 Parametre: 3-** Reference / ramper 64
3.6 Parametre: 4-** Grænser/Advarsler 74
3.7 Parametre: 5-** Digital ind-/udgang 81
3.8 Parametre: 6-** Analog ind-/udgang 101

Danfoss A/S © 05/2015 Alle rettigheder forbeholdes.

3.9 Parametre: 7-** Styreenheder 110
3.10 Parametre: 8-** Komm. og optioner 118
3.11 Parametre: 9-** PROFIBUS 127
3.12 Parametre: 10-** DeviceNet CAN-fieldbus 127
3.13 Parametre: 12-** Ethernet 127
3.14 Parametre: 13-**Intelligent logik 127
3.15 Parametre: 14-** Specielle funkt. 142
3.16 Parametre: 15-** Apparatinfo. 152
3.17 Parametre: 16-** Dataudlæsninger 157
3.18 Parametre: 17-** Feedback 163
3.19 Parametre: 18-** Dataudlæsning 2 166
3.20 Parametre: 19-** Application Parameters 167
3.21 Parametre: 30-** Specialfunktioner 167
3.22 Parametre: 32-** Grundl. MCO-indst. 170
3.23 Parametre: 33-** Grundl. MCO-indst. 170
3.24 Parametre: 34-** MCO-dataudlæsn. 170
3.25 Parametre: 35-** Følerindgangsoption 170
3.26 Parametre: 36-** Programmerbar I/O-option 173
3.27 Parametre: 42-** Safety Functions 175

4 Parameterlister 176
4.1 Parameterlister og optioner 176
4.1.1 Introduktion 176
4.1.2 Konvertering 176
4.1.3 Aktive/inaktive parametre i forskellige apparatstyringstilstande 177

5 Fejlfinding 206
5.1 Statusmeddelelser 206
5.1.1 Advarsler/alarmmeddelelser 206

6 Appendiks 219
6.1 Symboler, forkortelser og konventioner 219

Indeks 220

 Danfoss A/S © 05/2015 Alle rettigheder forbeholdes.

1

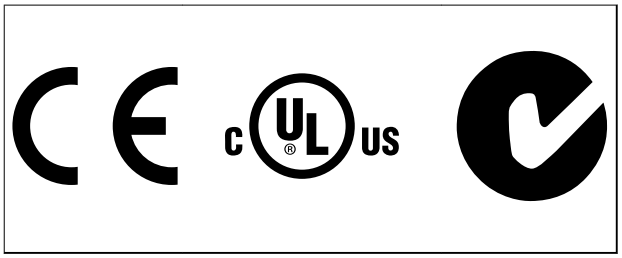
1 Indledning

1.1 Softwareversion

Programming Guide Softwareversion: 7.4X
Denne Programming Guide kan bruges til alle FC 300-frekvens-omformere med softwareversion 7.4X. Se softwareversionsnummeret i *parameter 15-43 Softwareversion*.

Tabel 1.1 Softwareversion

1.2 Godkendelser



1.3 Ordforklaring

1.3.1 Frekvensomformer

$I_{VLT,MAKS}$
Maksimal udgangsstrøm.

$I_{VLT,N}$
Nominel udgangsstrøm leveret af frekvensomformeren.

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

1.3.2 Indgang

Styrekommando
Den tilsluttede motor kan startes og standses ved hjælp af LCP og digitale indgange.
Funktionerne er opdelt i to grupper.

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

Gruppe 1	Nulstilling, Friløbsstop, Nulstilling og friløbsstop, Hurtigt stop, DC-bremsning, Stop og [OFF]-tasten.
Gruppe 2	Start, Pulsstart, Reversering, Reverseret start, Jog og Fastfrys udgang.

Tabel 1.2 Funktionsgrupper

1.3.3 Motor

Motor kører
Moment genereret på udgangsaksel og hastighed fra 0 O/MIN til maksimum hastighed på motor.

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

f_M
Motorfrekvens.

f_{MAKS}
Maksimum motorfrekvens.

f_{MIN}
Minimum motorfrekvens.

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

I_M
Motorstrøm (faktisk).

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

$n_{M,N}$
Motorens nominelle hastighed (typeskiltdata).

n_s
Synkron motorhastighed

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

n_{slip}
Motorslip.

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

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

U_M
Aktuel motorspænding.

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

1

Løsrivelsesmoment

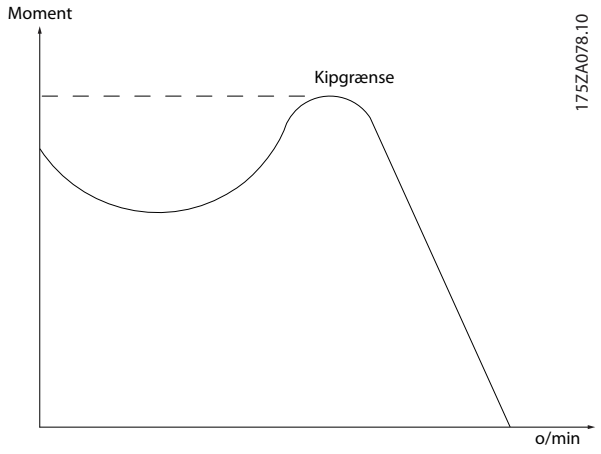


Illustration 1.1 Løsrivelsesmoment

η_{VLT}
Frekvensomformerens virkningsgrad defineres som forholdet mellem den afgivne og den modtagne effekt.

Start-deaktiver-kommando
En stopkommando, der tilhører styrekommandoerne i Gruppe 1 - se *Tabel 1.2*.

Stopkommando
En stopkommando, der tilhører styrekommandoerne i Gruppe 1 - se *Tabel 1.2*.

1.3.4 Referencer

Analog reference
Et signal, der sendes til de analoge indgange 53 eller 54 (spænding eller strøm).

Binær reference
Et signal, der sendes til porten til seriel kommunikation.

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

Pulsreference
Et pulsfrekvenssignal, som sendes til de digitale indgange (klemme 29 eller 33).

Ref_{MAKS}
Bestemmer forholdet mellem referenceindgangen ved 100 % af fuld skalaværdi (typisk 10 V, 20 mA) og den resulterende reference. Maksimumreferenceværdien indstilles i *parameter 3-03 Maksimumreference*.

Ref_{MIN}
Bestemmer forholdet mellem referenceindgangen ved 0 % af værdien (typisk 0 V, 0 mA, 4 mA) og den resulterende reference. Minimumreferenceværdien indstilles i *parameter 3-02 Minimumreference*.

1.3.5 Diverse

Analoge indgange
De analoge indgange bruges til at styre forskellige funktioner i frekvensomformeren.
Der findes to typer analoge indgange:
Strømindgang, 0–20 mA og 4–20 mA
Spændingsindgang, -10 til +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
Bremsemodstanden er et modul, som kan absorbere den bremseeffekt, der genereres ved regenerativ bremsning. Denne regenerative bremseeffekt øger DC-linkspændingen, og en bremsechopper sørger for at afsætte effekten i bremsemodstanden.

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

Digitale indgange
De digitale indgange kan bruges til styring af forskellige funktioner i frekvensomformeren.

Digitale udgange
Frekvensomformeren er forsynet med to Solid State-udgange, der kan levere et 24 V DC-signal (maksimum 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 (*parameter 14-22 Driftstilstand*) vender frekvensomformeren tilbage til fabriksindstillingen.

Periodisk driftscyklus
Periodisk drift betyder 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 udgør en komplet grænseflade til styring og programmering af frekvensomformeren. Betjeningspanelet er aftageligt og kan monteres op til 3 m

fra frekvensomformeren, f.eks. i et frontpanel med installationssætoptionen.

NLCP
Det numeriske betjeningspanel er en grænseflade til styring og programmering af frekvensomformeren. Displayet er numerisk, og panelet anvendes til visning af procesværdier. NLCP'et har ingen lagrings- og kopifunktioner.

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. Tryk på [OK] for at aktivere ændringer af offlineparametre.

Proces PID
PID-styringen opretholder den ønskede hastighed og temperatur og det ønskede tryk osv. ved at tilpasse udgangsfrekvensen til den varierende belastning.

PCD
Processtyringsdata.

Strømcyklus
Afbryd netforsyningen, indtil displayet (LCP) slukkes. Tilslut derefter strømmen igen.

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

RCD
Fejlstrømsafbryder.

Opsætning
Parameterindstillinger kan gemmes i fire opsætninger. Skift mellem de fire parameteropsætninger og rediger i en opsætning, mens en anden er aktiv.

SFAVM
Switchmønster kaldet stator flux-orienteret asynkron vektormodulering (*parameter 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.

SLC
SLC (smart logic control) er en række brugerdefinerede handlinger, som afvikles, når den tilknyttede brugerdefinerede hændelse evalueres som sand af SLC. (Se *kapitel 3.14 Parametre: 13-**Intelligent logik*).

STW
Statusord.

FC-standardbus
Omfatter RS485-bus med FC-protokol eller MC-protokol. Se *parameter 8-30 Protokol*.

THD
Total harmonisk forvrængning angiver det samlede bidrag fra harmoniske strømme.

Termistor
Temperaturafhængig modstand, der placeres på frekvensomformeren eller motoren.

Trip
Tilstand, der skiftes til i fejlsituationer, for eksempel hvis frekvensomformeren udsættes for en overtemperatur, eller når frekvensomformeren beskytter motoren, processen eller mekanismen. Frekvensomformeren forhindrer en genstart, indtil årsagen til fejlen er forsvundet. Genstart frekvensomformeren for at annullere triptilstanden. Triptilstand må ikke benyttes til personbeskyttelse.

Triplås
Frekvensomformeren benytter denne tilstand i fejlsituationer for at beskytte sig selv. Frekvensomformer kræver fysisk indgriben, for eksempel hvis der er en kortslutning på udgangen. En triplås kan kun annulleres ved at afbryde netforsyningen, fjerne årsagen til fejlen og tilslutte frekvensomformeren igen. Genstart forhindres, indtil triptilstanden annulleres ved at aktivere nulstilling. I nogle tilfælde kan nulstillingen udføres automatisk via programmering. Triplåstilstand må ikke benyttes til personbeskyttelse.

VT-karakteristik
Variabel momentkarakteristik, som anvendes til pumper og ventilatorer.

VVC+
Sammenlignet med almindelig spændings-/frekvensforholdsstyring giver Voltage Vector Control (VVC+) forbedret dynamik og stabilitet både ved ændring af hastighedsreference og i forhold til belastningsmomentet.

60° AVM
60° asynkron vektormodulering (*parameter 14-00 Koblingsmønster*).

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

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

Effektfaktoren til trefaset styring:

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

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

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

1

Derudover indikerer en høj effektfaktor, at de forskellige harmoniske strømme er lave.
DC-spolerne i frekvensomformeren producerer en høj effektfaktor, hvilket minimerer belastningen af netforsyningen.

1.4 Sikkerhed

⚠ADVARSEL

HØJSPÆNDING

Frekvensomformere indeholder højspænding, når de er tilsluttet netspændingen, DC-forsyning eller belastningsfordeling. Hvis montering, start og vedligeholdelse udføres af personale, der ikke er uddannet til det, kan det resultere i død eller alvorlig personskade.

- **Kun uddannet personale må udføre montering, opstart og vedligeholdelse.**

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 motoren og netstikkene fjernes. Afladningstiden fremgår af *Tabel 1.3*.
2. [Off] afbryder ikke netforsyningen og må derfor ikke benyttes som en sikkerhedsafbryder.
3. Udstyret skal jordes korrekt, brugeren skal beskyttes imod forsyningsspænding, og motoren skal beskyttes imod overbelastning i henhold til gældende nationale og lokale bestemmelser.
4. Jordlækstrømmen overstiger 3,5 mA. Sørg for, at udstyret jordes korrekt af en autoriseret elektriker.
5. Fjern ikke stikkene til motor- og netforsyningen, når frekvensomformeren er tilsluttet netforsyningen. Kontrollér, at netforsyningen er afbrudt, og at den fornødne tid er gået, inden motoren og netstikkene fjernes.
6. Frekvensomformeren har flere spændingskilder end L1, L2 og L3, når der er monteret belastningsfordeling (sammenkobling af DC-mellemkreds) eller ekstern 24 V DC. Kontrollér, at alle spændingskilder er afbrudt, og at den fornødne tid er gået, inden reparationsarbejde påbegyndes. Afladningstiden fremgår af *Tabel 1.3*.

⚠ADVARSEL

UTILSIGTET START

Når frekvensomformeren er tilsluttet netspændingen, DC-forsyningen, eller belastningsfordeling, kan motoren starte pludseligt. Utilsigtet start under programmering, service- eller reparationsarbejde kan resultere i død, alvorlig personskade eller beskadigelse af udstyr eller ejendom. Motoren kan startes med en ekstern kontakt, en seriel buskommando, et indgangsreferencesignal fra LCP'et, eller efter en slettet fejltilstand.
For at undgå utilsigtet motorstart:

- **Afbryd frekvensomformeren fra netforsyningen.**
- **Tryk på [Off/Reset] på LCP'et, før programmering af parametre.**
- **Frekvensomformeren, motoren og det drevne udstyr skal være fuldstændigt tilsluttet og samlet, før frekvensomformeren tilsluttes netspændingen, DC-forsyningen eller belastningsfordeling.**

⚠ADVARSEL

AFLADNINGSTID

Frekvensomformeren indeholder DC-link-kondensatorer, der kan forblive opladede, selv når frekvensomformeren ikke er forsynet med strøm. Det kan resultere i død eller alvorlig personskade, hvis der ikke ventes det angivne tidsrum, efter at strømmen er slået fra, før der udføres service- eller reparationsarbejde.

1. **Stop motoren.**
2. **Frakobl netspændingen, permanente magnetmotorer samt eksterne DC-link - strømforsyninger, herunder reservebatterier, UPS og DC-link-tilslutninger til andre frekvensomformere.**
3. **Vent, indtil kondensatorerne er helt afladede, før der foretages service- eller reparationsarbejde. Ventetiden er angivet i *Tabel 1.3*.**

Spænding [V]	Minimum ventetid (minutter)		
	4	7	15
200–240	0,25–3,7 kW		5,5–37 kW
380–500	0,25–7,5 kW		11–75 kW
525–600	0,75–7,5 kW		11–75 kW
525–690		1,5–7,5 kW	11–75 kW
Der kan være højspænding til stede, selv når advarselslamperne er slukkede.			

Tabel 1.3 Afladningstid

BEMÆRK!

Følg altid instruktionerne i *VLT® Frequency Converters - Safe Torque Off Betjeningsvejledning*, når Safe Torque Off-funktionen anvendes.

BEMÆRK!

Styresignaler fra eller internt i frekvensomformeren kan i sjældne tilfælde blive aktiveret ved en fejl, blive forsinkede eller fuldstændigt udeblive. Ved sikkerheds-kritiske anvendelser, for eksempel ved styring af en elektromagnetisk bremsefunktion i hæve-/sænkeapplikationer, skal der derfor ikke udelukkende stoles på disse styresignaler.

BEMÆRK!

Farlige situationer skal identificeres af maskinproducenten/integratoren, som er ansvarlig for at tage de nødvendige forebyggende tiltag i betragtning. Yderligere overvågnings- og beskyttelsesanordninger kan være omfattet, altid i overensstemmelse med gældende nationale sikkerhedsforskrifter, for eksempel lovgivning om mekaniske værktøjer, bestemmelser om forebyggelse af ulykker.

Kraner, lifte og hejseværker

Der skal altid være et reservesystem til styring af de eksterne bremser. Frekvensomformeren kan under ingen omstændigheder fungere som den primære sikringskreds. Opfylder de relevante standarder, for eksempel:

Hejseværker og kraner: IEC 60204-32
Lifte: EN 81

Beskyttelsestilstand

Når en hardwaregrænse for motorstrøm eller DC-link-spænding er overskredet, skifter frekvensomformeren til beskyttelsestilstand. Beskyttelsestilstand betyder en ændring af PWM-moduleringsstrategien og en lav switch-frekvens for at minimere tab. Dette fortsætter i 10 sek efter den seneste fejl og øger driftssikkerheden og robustheden for frekvensomformeren, mens fuld kontrol over motoren genoprettes.

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

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

BEMÆRK!

Deaktivering af beskyttelsestilstand i hæve-/sænkeapplikationer (*parameter 14-26 Tripforsinkelse ved vekselretterfejl* = 0) anbefales.

Danfoss A/S © 05/2015 Alle rettigheder forbeholdes.

1

1.5 Elektrisk ledningsføring

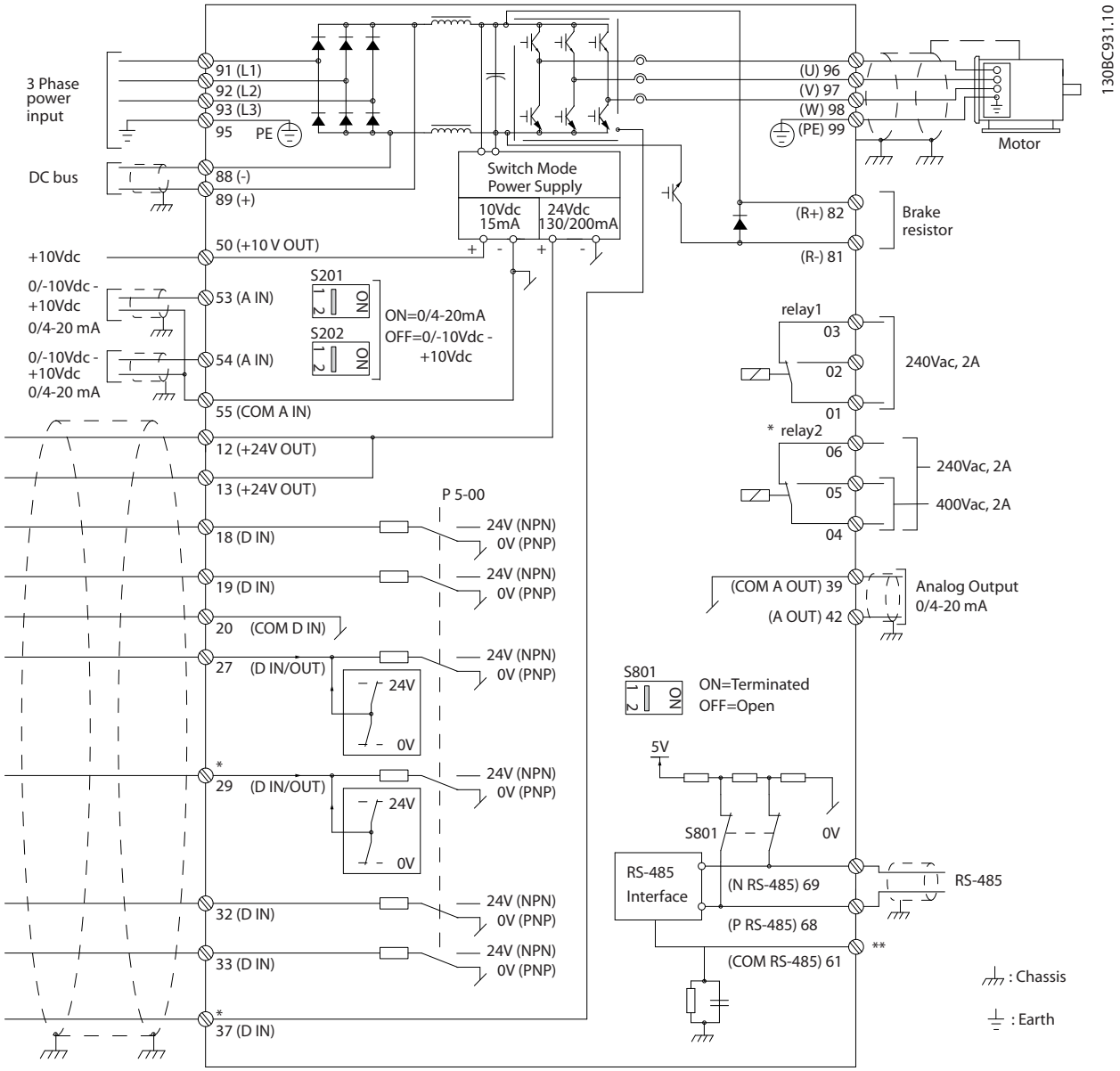


Illustration 1.2 Skematisk tegning over grundlæggende ledningsføring

A = analog, D = digital

Klemme 37 anvendes til Safe Torque Off. Installationsinstruktioner om Safe Torque Off findes i *VLT® Frequency Converters - Safe Torque Off Betjeningsvejledning.*

* Klemme 37 er ikke inkluderet i FC 301 (undtagen kapslingstype A1). Relæ 2 og klemme 29 har ingen funktion i FC 301.

** Tilslut ikke kabelskærm.

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

Hvis dette forekommer, kan det være nødvendigt at bryde skærmen eller at indsætte en 100 nF-kondensator mellem skærmen og kapslingen.

Slut de digitale og analoge indgange og udgange særskilt til de fælles indgange (klemme 20, 55 og 39) på frekvensomformeren for at undgå, at jordstrømme fra begge grupper påvirker andre grupper. Indkobling på den digitale indgang kan for eksempel forstyrre det analoge indgangssignal.

1

Indgangspolaritet for styreklemmerne

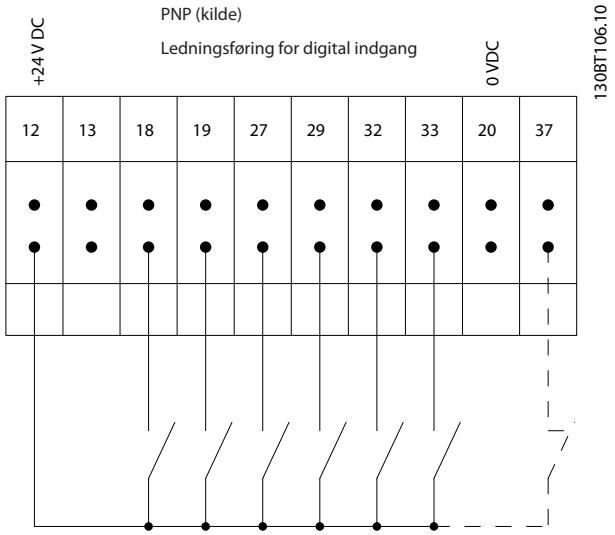


Illustration 1.3 PNP (kilde)

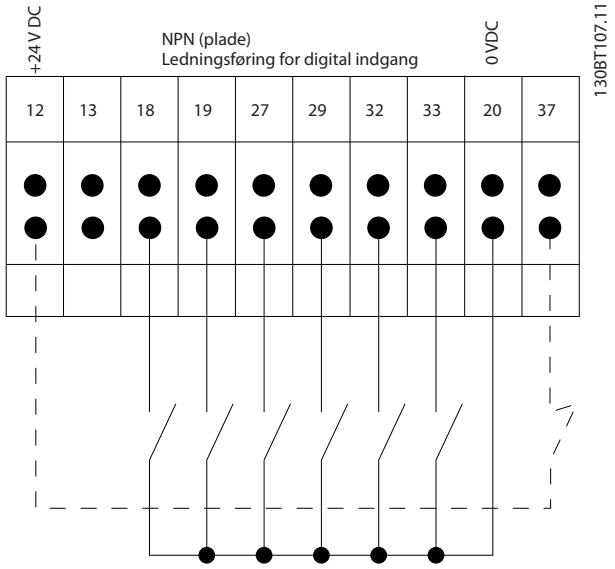


Illustration 1.4 NPN (plade)

BEMÆRK!

Styrekabler skal være skærmede/armerede.

Se afsnittet *Jording af skærmede styrekabler* i *Design Guiden* for at opnå korrekt terminering af styrekabler.

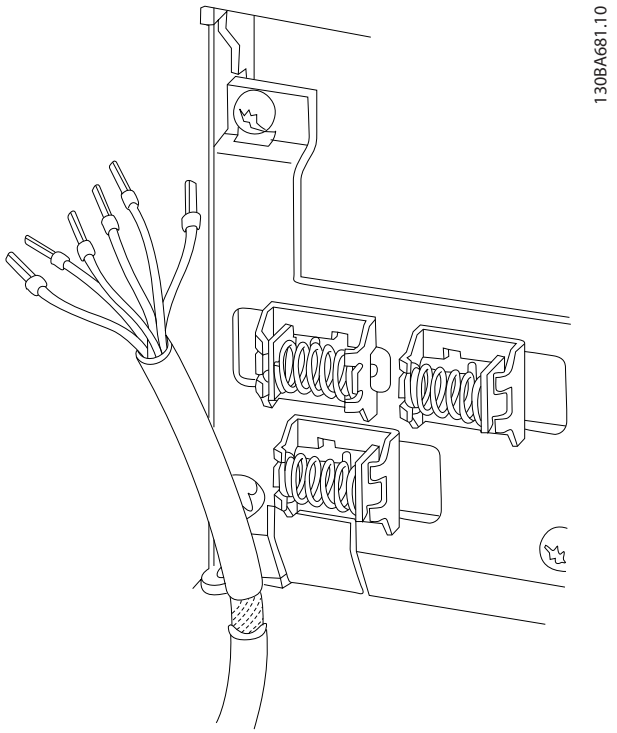
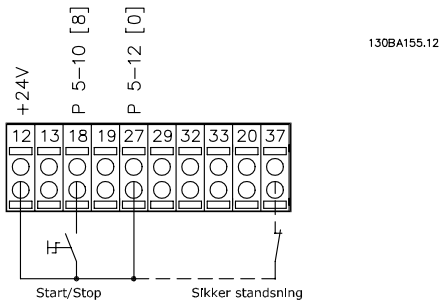


Illustration 1.5 Jording af skærmede/armerede styrekabler

1.5.1 Start/stop

Klemme 18 = *parameter 5-10 Klemme 18, digital indgang [8] Start.*
Klemme 27 = *parameter 5-12 Klemme 27, digital indgang [0] Ingen funktion* (Standard *[2] Friløb inverteret*).
Klemme 37 = Safe Torque Off (hvis tilgængelig).



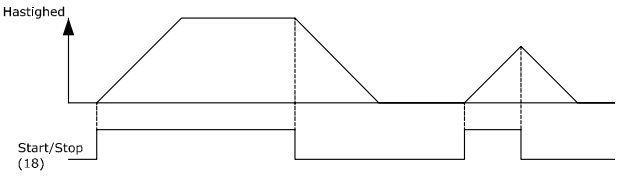
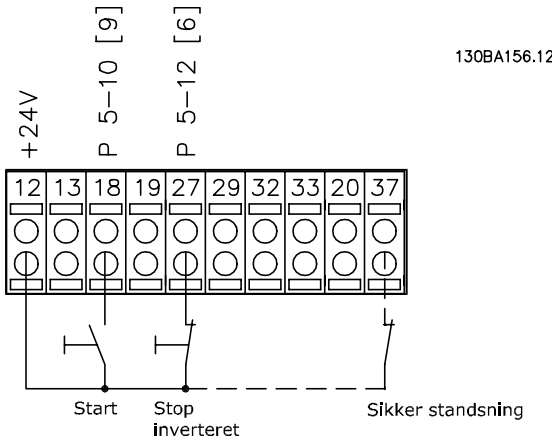


Illustration 1.6 Start/stop

1

1.5.2 Pulsstart/-stop

Klemme 18 = *parameter 5-10 Klemme 18, digital indgang, [9] Pulsstart.*
Klemme 27 = *parameter 5-12 Klemme 27, digital indgang, [6] Stop inverteret.*
Klemme 37 = Safe Torque Off (hvis tilgængelig).



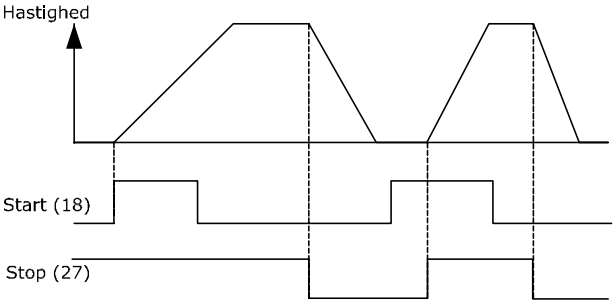


Illustration 1.7 Pulsstart/-stop

1.5.3 Hastighed op/ned

Klemme 29/32 = Hastighed op/ned

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

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

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

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

BEMÆRK!

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

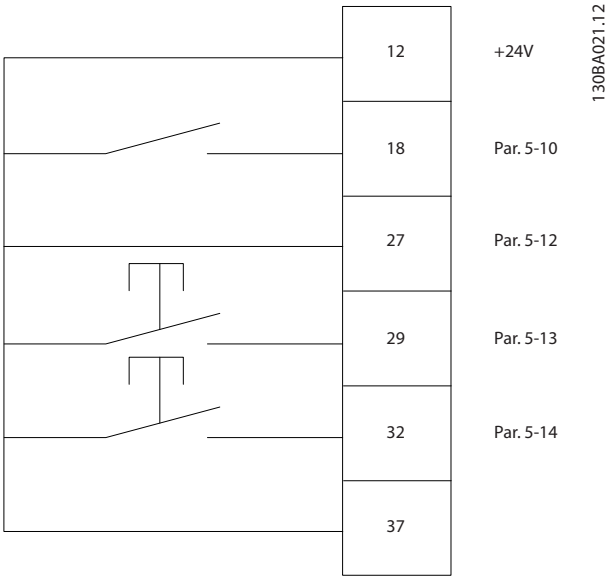


Illustration 1.8 Hastighed op/ned

1.5.4 Potentiometerreference

Spændingsreference via et potentiometer

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

Klemme 53, lav spænding = 0 V.

Klemme 53, høj spænding = 10 V.

Klemme 53, lav ref./feedb. = 0 O/MIN.

Klemme 53, lav ref./feedb. = 1500 O/MIN.

Kontakt S201 = OFF (U)

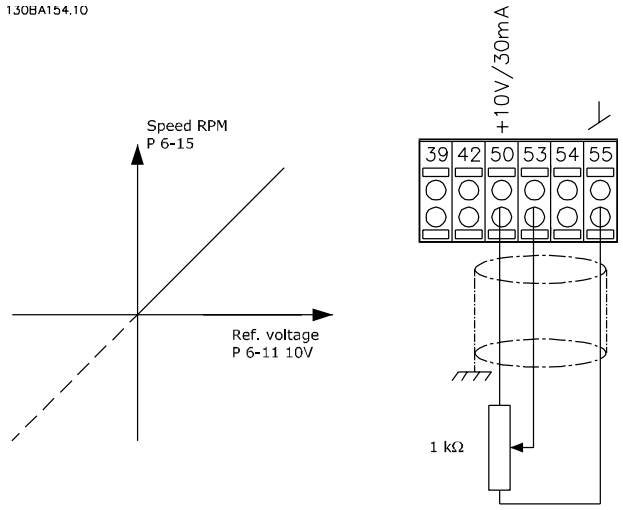


Illustration 1.9 Potentiometerreference

2 Sådan programmeres frekvensomformeren

2.1 Grafiske og numeriske LCP-betjeningspaneler

Nem programmering af frekvensomformeren udføres via det grafiske LCP (LCP 102). Se frekvensomformerens *Design Guide* ved brug af det numeriske LCP-betjeningspanel (LCP 101).

LCP'et er opdelt i fire funktionsgrupper:

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

LCP'et kan vise op til fem punkter af driftsdata og viser samtidig *Status*.

Displaylinjer:

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

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

c. **Statuslinje:** Statusmeddelelser med tekst.

BEMÆRK!

Hvis opstart er forsinket, viser LCP'et meddelelsen INITIALISERING, indtil den er klar. Tilføjelse eller fjernelse af optioner kan forsinke opstart.

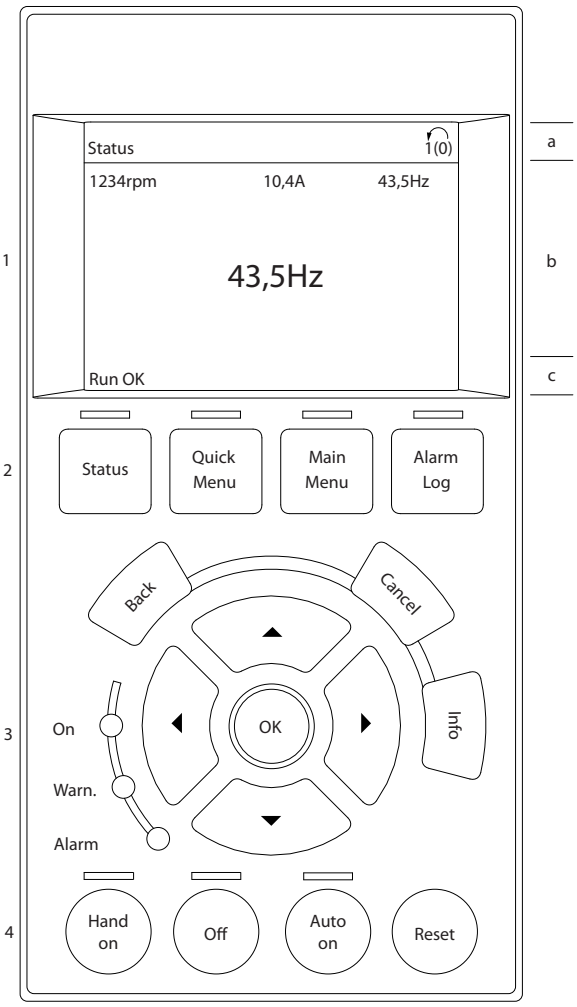


Illustration 2.1 LCP

2

2.1.1 LCD-displayet

LCD-displayet har baggrundslys og i alt seks alfanumeriske linjer. Displaylinjerne viser omdrejningsretning (pil), den valgte opsætning og programmeringssetup. Displayet er opdelt i tre dele.

Øverste del
Den øverste del viser op til to målinger i normal drifts-status.

Midterste del
Den øverste linje viser op til fem målinger med tilhørende enheder uanset status (undtagen ved alarmer/advarsler).

Den nederste del
Den nederste del angiver altid frekvensomformerens tilstand i statustilstand.

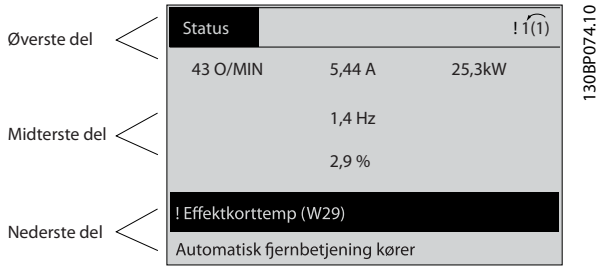


Illustration 2.2 Display

Det aktive setup (valgt som aktivt setup i *parameter 0-10 Aktiv opsætning*) vises. Ved programmering af en anden opsætning end det aktive setup vises nummeret på den programmerede opsætning til højre.

Justering af displayets kontrast
Tryk på [Status] og [▲] for at gøre displayet mørkere
Tryk på [Status] og [▼] for at gøre displayet lysere

De fleste parameteropsætninger kan ændres umiddelbart via LCP'et, medmindre der er oprettet en adgangskode via *parameter 0-60 Hovedmenu-adgangskode* eller via *parameter 0-65 Kvikmenuadgangskode*.

Indikatorlys
Ved overskridelse af visse grænseværdier tændes indikatorlyset for alarm- og/eller advarsel. En status og en alarmtekst vises på LCP'et.
Indikatorlyset On lyser, når frekvensomformeren får strøm fra netspændingen, via en DC-busklemme eller en 24 V ekstern forsyning. Samtidig er baggrundslyset tændt.

- Grøn LED/On: Styredelen er aktiv.
- Gul LED/Warn: Angiver en advarsel.
- Blinkende rød LED/Alarm: Angiver en alarm.

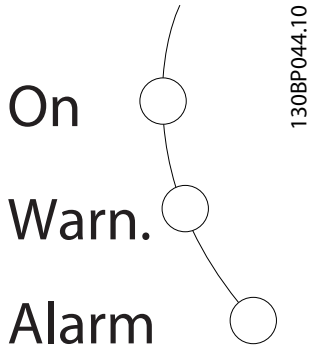


Illustration 2.3 Indikatorlys

LCP-taster
Betjeningstasterne er opdelt i funktioner. Tasterne under displayet og indikatorlamperne benyttes til parameteropsætning, herunder valg af displayvisning under normal drift.

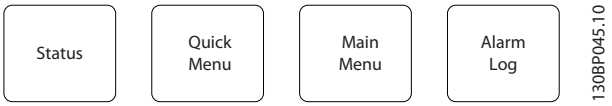


Illustration 2.4 LCP-taster

[Status]
Angiver status for frekvensomformeren og/eller motoren. Vælg mellem tre forskellige udlæsninger ved at trykke på [Status]: fem linjers udlæsninger, fire linjers udlæsninger eller Smart Logic Control.
Tryk på [Status] for at vælge visningstilstand eller for at skifte tilbage til display mode fra enten tilstanden kvikmenu, hovedmenu eller alarm. Brug også [Status] til at skifte mellem enkelt eller dobbelt udlæsningstilstand.

[Quick Menu]
Giver hurtig adgang til forskellige kvikmenuer, for eksempel:

- Min personlige menu
- Hurtig opsætning
- Valgte ændringer
- Loggings

Tryk på [Quick Menu] for at programmere de parametre, der hører til kvikmenuen. Det er muligt at skifte direkte mellem kvikmenutilstand og hovedmenutilstand.

[Main Menu]
Anvendes ved programmering af alle parametre.
Det er muligt at skifte direkte mellem tilstandene hovedmenu og kvikmenu.
Der kan skydes genvej til parametrene ved at holde [Main Menu] nede i 3 sek. Parametergenvejen giver direkte adgang til samtlige parametre.

[Alarm Log]
Viser en alarmliste over de fem seneste alarmer (med numrene A1–A5). Der fås yderligere oplysninger om en alarm ved at trykke på navigationstasterne til at navigere til alarmnummeret og trykke på [OK]. Der gives nu oplysninger om frekvensomformerens tilstand, umiddelbart før alarmtilstanden opstod.

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

Illustration 2.5 Back

Illustration 2.6 Cancel

Illustration 2.7 Info

Navigationstaster
De fire navigationstaster bruges til at navigere mellem de forskellige valgmuligheder i kvikmenuen, hovedmenuen og Alarm-log. Tryk på tasterne for at flytte markøren.

[OK]
Benyttes til at vælge en parameter, som er markeret med markøren, og til at aktivere ændringen af en parameter.

Taster til lokal betjening
Tasterne til lokal betjening er placeret nederst på LCP'et.

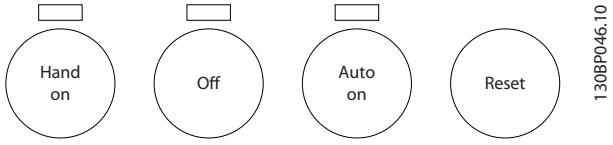


Illustration 2.8 Taster til lokal betjening

[Hand On]
Giver mulighed for at styre frekvensomformeren via LCP'et. [Hand On] starter også motoren, og det er nu muligt at angive motorhastighedsdata med navigationstasterne. Tasten kan vælges som *[1] Aktiveret* eller *[0] Deaktiveret* via *parameter 0-40 [Hand on]-tast på LCP*
Eksterne stopsignaler, der aktiveres ved hjælp af styresignaler eller en fieldbus, tilsidesætter en start-kommando via LCP'et.
Følgende styresignaler er stadig aktive, når [Hand On] er aktiveret:

- [Hand On] - [Off] - [Auto On].
- Nulstil.
- Friløbsstop, inverteret.
- Reversering.
- Opsætning, vælg bit 0 - Opsætning, vælg bit 1.
- Stopkommando fra seriel kommunikation.
- Hurtigt stop.
- DC-bremse.

[Off]
Standser den tilsluttede motor. Tasten kan vælges som *[1] Aktiveret* eller *[0] Deaktiveret* via *parameter 0-41 [Off]-tast på LCP*. Hvis der ikke er valgt en ekstern stopfunktion, og [Off]-tasten er inaktiv, kan motoren stoppes, ved at spændingen afbrydes.

[Auto On]
Gør det muligt at styre frekvensomformeren via styreklemmerne og/eller seriel kommunikation. Når et startsignal påføres styreklemmerne og/eller bussen, starter frekvensomformeren. Tasten kan vælges som *[1] Aktiveret* eller *[0] Deaktiveret* via *parameter 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). Den kan vælges som *[1] Aktiveret* eller *[0] Deaktiveret* via *parameter 0-43 [Reset]-tast på LCP*.

Der kan skydes genvej til parametrene ved at holde tasten [Main Menu] nede i 3 sek. Parametergenvejen giver direkte adgang til samtlige parametre.

2

2.1.2 Hurtig overførsel af parameterindstillinger mellem flere frekvensomformere

Når opsætningen af en frekvensomformer er gennemført, anbefales det at gemme dataene i LCP'et eller på en pc via MCT 10-opsætningssoftwareværktøjet.

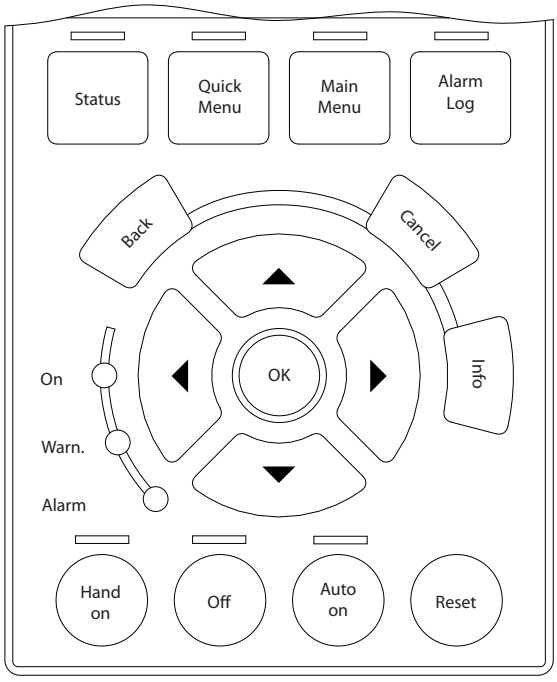


Illustration 2.9 LCP

Datalagring i LCP

BEMÆRK!

Stop motoren, før denne handling udføres.

Sådan lagres data i LCP'et:

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

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

Slut LCP'et til en anden frekvensomformer, og kopiér ligeledes parameterindstillingerne til denne frekvensomformer.

Dataoverførsel fra LCP til frekvensomformer

BEMÆRK!

Stop motoren, før denne handling udføres.

Sådan lagres data i LCP'et:

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

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

2.1.3 Display mode

Ved normal drift kan der kontinuerligt angives op til fem forskellige driftsvariabler i den midterste del: 1.1, 1.2 og 1.3 samt 2 og 3.

2.1.4 Display mode - valg af udlæsningstilstande

Der kan skiftes mellem tre forskellige statusudlæsnings-skærmbilleder ved at trykke på [Status].
Driftsvariabler med forskellig formatering vises i hvert enkelt statusskærmbillede senere i dette afsnit.

Tabel 2.1 viser de målinger, der kan knyttes til hver enkelt driftsvariabel. Når der er monteret optioner, findes der flere målinger. Definér linkene via

- *Parameter 0-20 Displaylinje 1,1, lille*.
- *Parameter 0-21 Displaylinje 1,2, lille*.
- *Parameter 0-22 Displaylinje 1,3, lille*.
- *Parameter 0-23 Displaylinje 2, stor*.
- *Parameter 0-24 Displaylinje 3, stor*.

Hver udlæsningsparameter, der vælges i *parameter 0-20 Displaylinje 1,1, lille* til *parameter 0-24 Displaylinje 3, stor*, har en tilhørende skala og tilhørende cifre efter et eventuelt decimaltegn. Jo større numerisk værdi for en parameter, jo færre cifre vises der efter decimaltegnet.
Eksempel: Strømudlæsning 5,25 A, 15,2 A, 105 A.

Driftsvariabel	Enhed
Parameter 16-00 Styreord	hex
Parameter 16-01 Reference [enhed]	[enhed]
Parameter 16-02 Reference [%]	%
Parameter 16-03 statusord	hex
Parameter 16-05 Vigtigste faktiske værdi [%]	%
Parameter 16-10 Effekt [kW]	[kW]
Parameter 16-11 Effekt [hp]	[hk]
Parameter 16-12 Motorspænding	[V]
Parameter 16-13 Frekvens	[Hz]
Parameter 16-14 Motorstrøm	[A]
Parameter 16-16 Moment [Nm]	Nm
Parameter 16-17 Hastighed [O/MIN]	[O/MIN]
Parameter 16-18 Termisk motorbelastning	%
Parameter 16-20 Motorvinkel	

Driftsvariabel	Enhed
Parameter 16-30 DC Link-spænding	V
Parameter 16-32 Bremseenergi /s	kW
Parameter 16-33 Bremseenergi /2 min	kW
Parameter 16-34 Kølepl.-temp.	°C
Parameter 16-35 Termisk inverterbelastning	%
Parameter 16-36 Vekselret. nom. strøm	A
Parameter 16-37 Vekselret. maks. strøm	A
Parameter 16-38 SL-styreenh., tilstand	
Parameter 16-39 Styrekorttemp.	°C
Parameter 16-40 Logging-buffer fuld	
Parameter 16-50 Ekstern reference	
Parameter 16-51 Pulsreference	
Parameter 16-52 Feedback [enhed]	[enhed]
Parameter 16-53 Digi pot-reference	
Parameter 16-60 Digital indgang	bin
Parameter 16-61 Klemme 53, koblingsind-stilling	V
Parameter 16-62 Analog indgang 53	
Parameter 16-63 Klemme 54, koblingsind-stilling	V
Parameter 16-64 Analog indgang 54	
Parameter 16-65 Analog udgang 42 [mA]	[mA]
Parameter 16-66 Digital udgang [bin]	[bin]
Parameter 16-67 Pulsindgang #29 [Hz]	[Hz]
Parameter 16-68 Frekvensindgang #33 [Hz]	[Hz]
Parameter 16-69 Pulsudgang #27 [Hz]	[Hz]
Parameter 16-70 Pulsudgang #29 [Hz]	[Hz]
Parameter 16-71 Relæudgang [bin]	
Parameter 16-72 Tæller A	
Parameter 16-73 Tæller B	
Parameter 16-80 Fieldbus, CTW 1	hex
Parameter 16-82 Fieldbus-REF. 1	hex
Parameter 16-84 Komm.-optionsstatusord	hex
Parameter 16-85 FC-port, CTW 1	hex
Parameter 16-86 FC-port, REF 1	hex
Parameter 16-90 Alarmord	
Parameter 16-92 Advarselsord	
Parameter 16-94 Udv. statusord	

Tabel 2.1 Enheder

Statusskærmbillede I
Denne udlæsningstilstand bruges som standard efter start eller initialisering.
Tryk på [Info] for at få oplysninger om de enheder, der er knyttet til de viste driftsvariabler (1.1, 1.2, 1.3, 2 og 3). Driftsvariablerne er vist i *Illustration 2.10*.

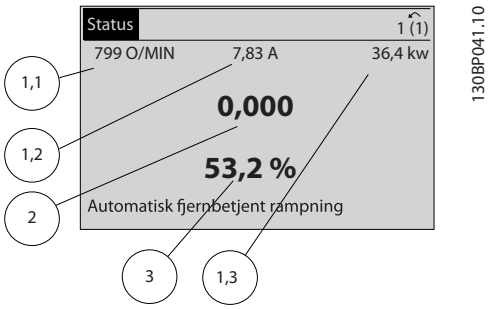


Illustration 2.10 Statusskærmbillede I

Statusskærmbillede II
Driftsvariablerne (1.1, 1.2, 1.3 og 2) er vist i *Illustration 2.11*. I eksemplet er hastighed, motorstrøm, motoreffekt og frekvens valgt som variabler i første og anden linje.

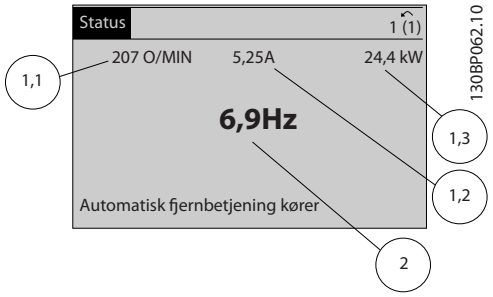


Illustration 2.11 Statusskærmbillede II

Statusskærmbillede III
I denne tilstand vises hændelse og handling for Smart Logic Control. Se *kapitel 3.14 Parametre: 13-**Intelligent logik* for oplysninger.

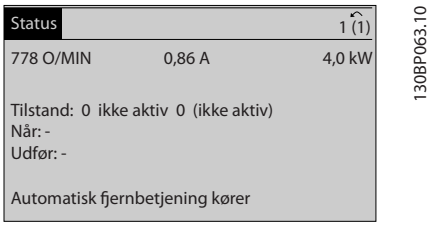


Illustration 2.12 Statusskærmbillede III

2.1.5 Parameteropsætning

Frekvensomformeren kan anvendes til praktisk talt alle opgaver. Frekvensomformeren tilbyder et valg mellem to programming modes:

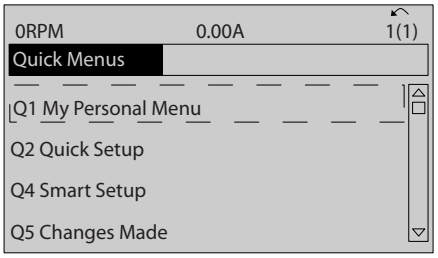
- Hovedmenutilstand.
- Kvikmenutilstand.

Hovedmenuen giver adgang til samtlige parametre. Kvikmenuen fører brugeren igennem nogle få parametre, som gør det muligt at betjene frekvensomformeren. Parametre kan ændres i enten hovedmenuen eller kvikmenuen.

2

2.1.6 Kvikmenu, hovedfunktioner

Tryk på [Quick Menu] for at se en liste over de forskellige områder, der findes i kvikmenuen.
Vælg *Min personlige menu* for at se de valgte personlige parametre. Disse parametre er valgt i *parameter 0-25 Min personlige menu*. Der kan tilføjes op til 50 forskellige parametre i denne menu.



130BC916.10

Illustration 2.13 Kvikmenuer

Vælg *Q2 Hurtig opsætning* for at gå igennem et udvalg af parametre for at få motoren til at køre næsten optimalt. Fabriksindstillingen for de andre parametre tager hensyn til de ønskede styrefunktioner og konfigurationen af signalindgangene/-udgangene (styreklemmer).

Parametervalget foretages med navigationstasterne. Parametrene i *Tabel 2.2* er tilgængelige.

Parameter	Indstilling
Parameter 0-01 Sprog*Parameter 0-01* Sprog	
Parameter 1-20 Motoreffekt [kW]	[kW]
Parameter 1-22 Motorspænding	[V]
Parameter 1-23 Motorfrekvens	[Hz]
Parameter 1-24 Motorstrøm	[A]
Parameter 1-25 Nominel motorhastighed	[O/MIN]
Parameter 5-12 Klemme 27, digital indgang	[0] Ingen funktion*
Parameter 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)	[1] Aktivér komplet AMA
Parameter 3-02 Minimumreference	[O/MIN]
Parameter 3-03 Maksimumreference	[O/MIN]
Parameter 3-41 Rampe 1, rampe-op-tid	[s]
Parameter 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid	[s]
Parameter 3-13 Referencested	

Tabel 2.2 Valg af parametre

** Hvis klemme 27 er indstillet til [0] Ingen funktion, er det ikke nødvendigt med en tilslutning til +24 V på klemme 27.*

Vælg *Foretagne ændringer* for oplysninger om:

- de seneste 10 ændringer. Brug [▲] [▼]-navigationstasterne til at rulle mellem de 10 senest ændrede parametre.
- de ændringer, der er foretaget siden fabriksindstillingen.

Vælg *Loggings* for oplysninger om displaylinjeudlæsningerne. Oplysningerne vises som grafer.
Kun de parametre, der er valgt i *parameter 0-20 Displaylinje 1,1, lille* og *parameter 0-24 Displaylinje 3, stor*, kan vises. Der kan lagres op til 120 prøver i hukommelsen til senere brug.

2.1.7 Indledende idriftsættelse

Den letteste måde at udføre den indledende idriftsættelse på er ved at trykke på [Quick Menu] og følge proceduren til hurtig opsætning med LCP 102 (læs *Tabel 2.3* fra venstre mod højre). Eksemplet gælder for applikationer med åben sløjfe.

Tryk på				
Quick Menu	↓	Q2 Quick Menu	OK	↓
Parameter 0-01 SprogParameter 0-01 S prog	OK	Indstil sprog	↓	
Parameter 1-20 Motoreffekt [kW]	OK	Indstil effekten fra motorens typeskilt	↓	
Parameter 1-22 Motorspænding	OK	Indstil spændingen fra typeskiltet	↓	
Parameter 1-23 Motorfrekvens	OK	Indstil frekvensen fra typeskiltet	↓	
Parameter 1-24 Motorstrøm	OK	Indstil strømmen fra typeskiltet	↓	
Parameter 1-25 Nominel motorhastighed	OK	Indstil hastighed i O/MIN fra typeskiltet	↓	
Parameter 5-12 Klemme 27, digital indgang	OK	Hvis klemmestandarden er *Inverteret friløb*, er det muligt at ændre denne indstilling til *Ingen funktion*. Det er derefter ikke nødvendigt med tilslutning til klemme 27 for at køre AMA.	↓	
Parameter 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)	OK	Indstil den ønskede AMA-funktion. Aktivér komplet AMA anbefales.	↓	
Parameter 3-02 Minimumreference	OK	Indstil minimumhastigheden for motorakslen.	↓	
Parameter 3-03 Maksimumreference	OK	Indstil maksimumhastigheden for motorakslen.	↓	
Parameter 3-41 Rampe 1, rampe-op-tid	OK	Indstil rampe op-tiden med reference til synkron motorhastighed, n_s.	↓ ↓	
Parameter 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid	OK	Indstil rampe ned-tiden med reference til synkron motorhastighed, n_s.	↓	
Parameter 3-13 Referencested	OK	Indstil det sted, hvorfra referencen skal virke.	↓	

Tabel 2.3 Procedure for hurtig opsætning

2

En anden enkel metode til idriftsættelse af frekvensomformeren er ved hjælp af Smart Application Set-up (SAS), der også kan findes ved at trykke på [Quick Menu]. Følg anvisningerne på skærmen for at gennemføre opsætningen af de angivne applikationer.

[Info]-tasten kan bruges under kørsel af SAS for at se hjælpeinformation til de forskellige valg, indstillinger og meddelelser. Følgende tre applikationer er inkluderet:

- Mekanisk bremse.
- Transportbånd.
- Pumpe/vent.

Følgende fire fieldbusser kan vælges:

- PROFIBUS.
- PROFINET.
- DeviceNet.
- EthernetIP.

BEMÆRK!

Frekvensomformeren ignorerer startbetingelserne, når SAS er aktiv.

BEMÆRK!

***Smart-opsætning* kører automatisk ved den første opstart af frekvensomformeren eller efter en nulstilling til fabriksindstillingerne. Hvis der ikke udføres nogen handlinger, vil skærmen til SAS automatisk forsvinde efter 10 minutter.**

2.1.8 Hovedmenutilstand

Tryk på [Main Menu] for at komme til hovedmenutilstanden. Udlæsningen i *Illustration 2.14* vises i displayet. Den midterste og den nederste del af displayet viser en liste med parametergrupper, som kan vælges ved at trykke på tasterne [▲] og [▼].

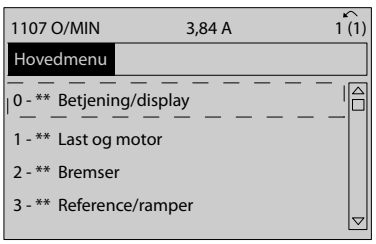


Illustration 2.14 Hovedmenutilstand

Hver enkelt parameter har et navn og et nummer, som forbliver uændrede uanset programming mode. I hovedmenutilstand er parametrene gruppeopdelt. Parameternummerets første ciffer (fra venstre) angiver parametergruppenummeret.

Alle parametre kan ændres i hovedmenuen. Afhængigt af konfigurationsvalget (*parameter 1-00 Konfigurationstilstand*) kan nogle parametre imidlertid være skjult. Åben sløjfe skjuler for eksempel alle PID-parametrene, og andre aktiverede optioner gør flere parametergrupper synlige.

2.1.9 Parametervalg

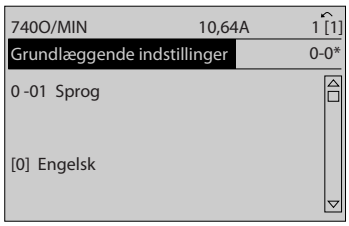
I hovedmenutilstand er parametrene gruppeopdelt. Vælg en parametergruppe ved hjælp af navigationstasterne. Følgende parametergrupper er tilgængelige:

Gruppe-nummer	Parametergruppe
0-**	Betjening/display
1-**	Last og motor
2-**	Bremser
3-**	Referencer/ramper
4-**	Grænser/Advarsler
5-**	Digital ind-/udgang
6-**	Analog ind-/udgang
7-**	Styreenheder
8-**	Komm. og optioner
9-**	PROFIBUS
10-**	CAN-fieldbus
11-**	Reserveret kom. 1
12-**	Ethernet
13-**	Intelligent logik
14-**	Specielle funkt.
15-**	Apparatinfo.
16-**	Dataudlæsninger
17-**	Motorfeedb. Option
18-**	Dataudlæsning 2
20-**	FC lukket sløjfe
21-**	Udv. lukket sløjfe
22-**	Appl. funktioner
23-**	Tidsbaserede funkt.r
24-**	Appl. funktioner 2
25-**	Kaskadestyreenhed
26-**	Analog I/O Option MCB 109
29-**	Water Application Functions
30-**	Specialfunktioner
32-**	Grundl. MCO-indst.
33-**	Adv. MCO- indst.
34-**	MCO-dataudlæsn.
35-**	Følerindgangsoption

Tabel 2.4 Tilgængelige parametergrupper

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

Danfoss A/S © 05/2015 Alle rettigheder forbeholdes.



130BP067.10

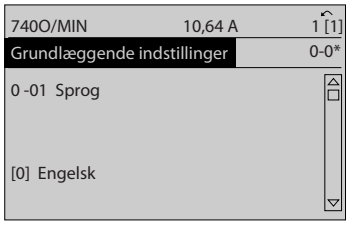
Illustration 2.15 Parametervalg

2.1.10 Ændring af data

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

2.1.11 Ændring af en tekstværdi

Hvis den valgte parameter er en tekstværdi, kan tekstværdien ændres ved hjælp af tasterne [▲] [▼].
Flyt markøren til den værdi, der skal gemmes, og tryk på [OK].

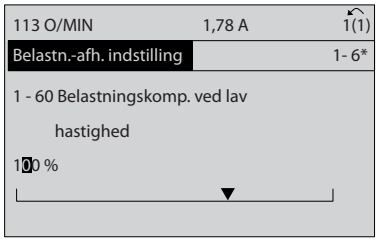


130BP068.10

Illustration 2.16 Ændring af en tekstværdi

2.1.12 Ændring af en dataværdi

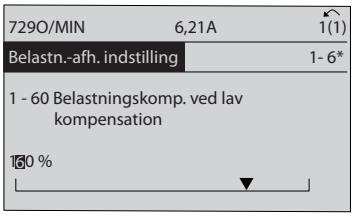
Hvis den valgte parameter repræsenterer en numerisk dataværdi, kan de valgte data ændres ved hjælp af navigationstasterne [◄] [►] og [▲] [▼]. Tryk på [◄] [►] for at flytte markøren vandret.



130BP069.10

Illustration 2.17 Ændring af en dataværdi

Tryk på tasterne [▲] [▼] for at ændre dataværdien. [▲] øger dataværdien, og [▼] mindsker dataværdien. Flyt markøren til den værdi, der skal gemmes, og tryk på [OK].

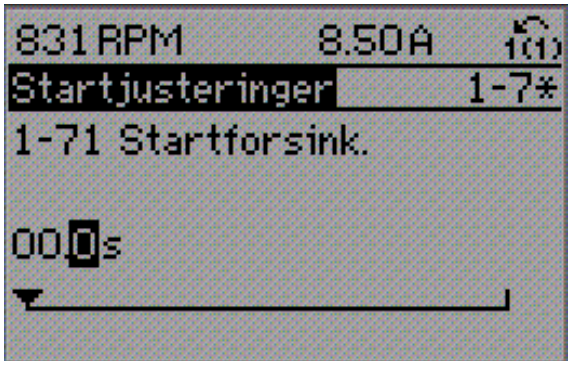


130BP070.10

Illustration 2.18 Lagring af en dataværdi

2.1.13 Uendeligt variabel ændring af numerisk dataværdi

Vælg et ciffer med [◄] [►], hvis den valgte parameter repræsenterer en numerisk dataværdi.



130BP073.10

Illustration 2.19 Valg af ciffer

Redigér det valgte ciffer trinløst med [▲] [▼].
Det valgte ciffer angives af markøren. Anbring markøren på det ciffer, der skal gemmes, og tryk på [OK].

130BP072.10

Illustration 2.20 Lagring

2

2.1.14 Værdi, trinvis

Visse parametre kan ændres trinvist. Dette gælder for *parameter 1-20 Motoreffekt [kW]*, *parameter 1-22 Motorspænding* og *parameter 1-23 Motorfrekvens*.
Disse parametre ændres både som en gruppe numeriske dataværdier og som numeriske dataværdier med trinløse ændringer.

2.1.15 Aflæsning og programmering af indekserede parametre

Parametrene er indekseret i rækkefølge og kan gennemses ved at rulle igennem dem.
Parameter 15-30 Fejllogbog: Fejlkode til *parameter 15-32 Alarm-log: Klokkeslæt* indeholder en fejllog, der kan aflæses. Vælg en parameter, tryk på [OK], og tryk på tasterne [▲] [▼] for at rulle igennem værdierne i loggen.

For eksempel ændres *parameter 3-10 Preset-reference* således:
Vælg parameteren, tryk på [OK], og tryk på tasterne [▲] [▼] for at rulle igennem de indekserede værdier. En parameterværdi kan ændres ved at vælge den indekserede værdi og trykke på [OK]. Redigér værdien ved at trykke på [▲] [▼]. Tryk på [OK] for at acceptere den nye indstilling. Tryk på [Cancel] for at annullere. Tryk på [Back] for at forlade parameteren.

2.1.16 Sådan programmeres på det numeriske LCP-betjeningspanel

Følgende instruktioner gælder for det numeriske LCP (LCP 101).
Betjeningspanelet er opdelt i fire funktionsgrupper:

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

Displaylinje: Statusmeddelelser, der viser ikoner og numerisk værdi
Indikatorlys (LED'er)

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

LCP-taster
[Menu]

Vælg en af følgende tilstande:

- Status
- Hurtig opsætning
- Hovedmenu

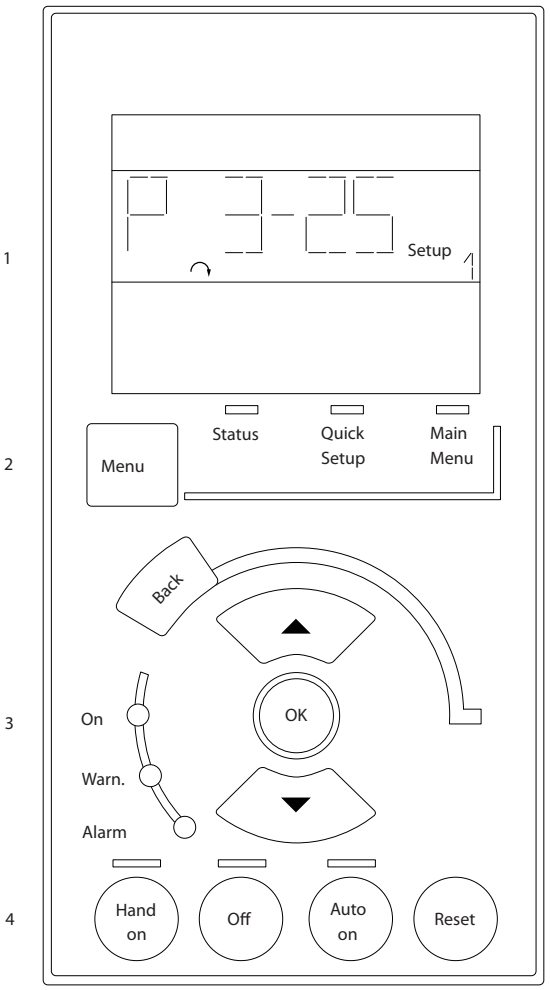


Illustration 2.21 LCP-taster

Statustilstand
Statustilstand viser status for frekvensomformeren eller motoren.
Hvis der aktiveres en alarm, skifter NLCP automatisk til statustilstand.
Der kan vises en række alarmer.

BEMÆRK!

Parameterkopiering er ikke muligt med LCP 101, numerisk LCP-betjeningspanel.

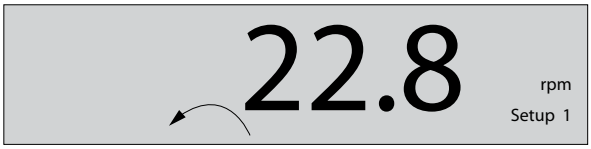


Illustration 2.22 Statustilstand

Illustration 2.23 Alarm

Hovedmenu/hurtig opsætning
bruges til at programmere alle parametre eller kun parametrene i kvikmenuen (se også beskrivelsen af LCP 102 i *kapitel 2.1 Grafiske og numeriske LCP-betjenings-paneler*).
Når værdien blinker, trykkes der på [▲] eller [▼] for at ændre parameterværdier.
Tryk på [Menu] for at vælge hovedmenu.
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].
Parametre med funktionelle valg viser værdier som f.eks. [1], [2] osv. Se den enkelte beskrivelse af parametrene i *kapitel 3 Parameterbeskrivelser* for en beskrivelse af de forskellige valgmuligheder.

[Back]
for at gå baglæns.
[▲] [▼] bruges til at navigere imellem kommandoer og inden for parametre.

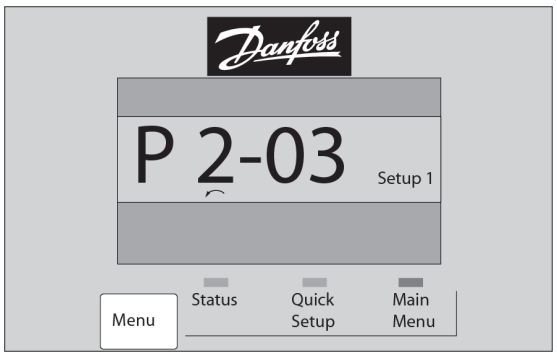


Illustration 2.24 Hovedmenu/Hurtig opsætning

2.1.17 LCP-taster

Tasterne til lokal betjening er placeret nederst på LCP'et.

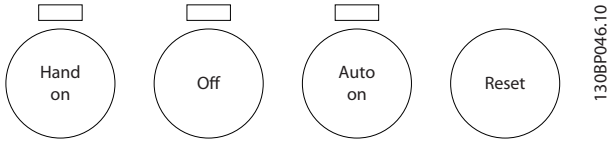


Illustration 2.25 LCP-taster

[Hand On]
giver mulighed for at styre frekvensomformeren via LCP'et. [Hand On] starter også motoren, og det er nu muligt at angive motorhastighedsdata med navigationstasterne. Tasten kan vælges som *[1] Aktiveret* eller *[0] Deaktiveret* via *parameter 0-40 [Hand on]-tast på LCP*.
Eksterne stopsignaler, der aktiveres med styresignaler eller en seriel bus, tilsidesætter en start-kommando via LCP'et. Følgende styresignaler er stadig aktive, når [Hand On] er aktiveret:

- [Hand On] - [Off] - [Auto On]
- Nulstil
- Inverteret friløbsstop
- Reversering
- Vælg opsætning, lsb – Vælg opsætning, msb
- Stopkommando fra seriel kommunikation
- Hurtigt stop
- DC-bremse

[Off]
standser den tilsluttede motor. Tasten kan vælges som *[1] Aktiveret* eller *[0] Deaktiveret* via *parameter 0-41 [Off]-tast på LCP*.
Hvis der ikke er valgt en ekstern stopfunktion, og [Off]-tasten er inaktiv, kan motoren stoppes, ved at spændingen afbrydes.

[Auto On]
muliggør styring af frekvensomformeren via styreklemmerne og/eller seriel kommunikation. Når et startsignal påføres styreklemmerne og/eller bussen, starter frekvensomformeren. Tasten kan vælges som *[1] Aktiveret* eller *[0] Deaktiveret* via *parameter 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). Den kan vælges som *[1] Aktiveret* eller *[0] Deaktiveret* via *parameter 0-43 [Reset]-tast på LCP*.

2

2.1.18 Initialisering til fabriksindstillinger

Der er to måder, hvorpå frekvensomformeren kan initialiseres til fabriksindstillingerne.

Anbefalet initialisering (via *parameter 14-22 Driftstilstand*)

1. Vælg *parameter 14-22 Driftstilstand*.
2. Tryk på [OK].
3. Vælg *[2] Initialisering*.
4. Tryk på [OK].
5. Afbryd netforsyningen, og afvent, at lyset i displayet går ud.
6. Tilslut netforsyningen igen. Frekvensomformeren er nu nulstillet.

Parameter 14-22 Driftstilstand initialiserer alt undtagen:

- *Parameter 14-50 RFI-filter*.
- *Parameter 8-30 Protokol*.
- *Parameter 8-31 Adresse*.
- *Parameter 8-32 FC-portens baud-hast.*.
- *Parameter 8-35 Min. svartidsforsinkelse*.
- *Parameter 8-36 Maks. svartidsforsinkelse*.
- *Parameter 8-37 Maks. forsinkelse mellem tegn*.
- *Parameter 15-00 Driftstimer* til *parameter 15-05 Antal overspændinger*.
- *Parameter 15-20 Baggrundslogbog: Hændelse* til *parameter 15-22 Baggrundslogbog: Tid*.
- *Parameter 15-30 Fejllogbog: Fejlkode* til *parameter 15-32 Alarm-log: Klokkeslæt*.

Manuel initialisering

1. Afbryd netforsyningen, og vent på, at displayet går ud.
2. 2a Hold [Status] – [Main Menu] – [OK] nede samtidig under opstart af LCP 102, grafisk display.
   2b Tryk på [Menu] - [OK] under opstart af 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:

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

BEMÆRK!

Ved en manuel initialisering nulstilles indstillingerne også for seriel kommunikation, RFI-filter (*parameter 14-50 RFI-filter*) og fejllog.

3 Parameterbeskrivelser

3.1 Parametervalg

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

0-** Betjening/display-parametre indeholder:

- Grundlæggende indstillinger, driftsopsætning
- Display- og LCP-betjeningspanelparametre til valg af udlæsninger, opsætning af valg og kopiering af funktioner.

1-** Last og motor-parametre omfatter alle belastnings- og motorrelaterede parametre.

2-** Bremse-parametre.

- DC-bremse.
- Dynamisk bremse (modstandsbremse).
- Mekanisk bremse.
- Overspændingsstyring.

3-** Referencer/rampe-parametre omfatter DigiPot-funktionen.

4-** Grænser/Advarsler; indstilling af grænse- og advarsels-parametre.

5-** Digital ind-/udgang omfatter relæstyring.

6-** Analog ind-/udgang.

7-** Styreenheder; indstilling af parametre for hastigheds- og processtyring.

8-** Komm. og optioner-parametre til indstilling af RS485 og USB-portparametre.

9-** Profibus-parametre.

10-** DeviceNet og CAN-fieldbus-parametre.

12-** Ethernet-parametre.

13-** Intelligent logik-parametre.

14-** Spec. funkt.-parametre.

15-** Apparatinfo.-parametre.

16-** Dataudlæsningsparametre.

17-** Feedback-option-parametre.

18-** Dataudlæsning 2-parametre.

30-** Spec. egenskaber.

32-** Grundl. MCO-indst.-parametre.

33-** Adv. MCO- indstil.-parametre.

34-** MCO-dataudlæsn.

35-** Følerindgangsoption-parametre.

BEMÆRK!

Brug *Tabel 4.3* for at se, om en parameter kan anvendes i en specifik styringstilstand.

3.2 Parametre: 0-** Betjening/display

Parametre, der er tilknyttet frekvensomformerens grundlæggende funktioner, LCP-tastfunktion og LCP-displaykonfiguration.

3

3.2.1 0-0* Basisindstillinger

0-01 Sprog		
Option:		**Funktion:**
		Definerer displaysprog. Frekvensomformeren leveres med fire forskellige sprogpakker. Engelsk og tysk indgår i alle pakker. Engelsk kan ikke slettes eller ændres.
[0] *	English	Indgår i sprogpakke 1–4
[1]	Deutsch	Indgår i sprogpakke 1–4
[2]	Francais	Indgår i sprogpakke 1
[3]	Dansk	Indgår i sprogpakke 1
[4]	Spanish	Indgår i sprogpakke 1
[5]	Italiano	Indgår i sprogpakke 1
[6]	Svenska	Indgår i sprogpakke 1
[7]	Nederlands	Indgår i sprogpakke 1
[10]	Chinese	Indgår i sprogpakke 2
[20]	Suomi	Indgår i sprogpakke 1
[22]	English US	Indgår i sprogpakke 4
[27]	Greek	Indgår i sprogpakke 4
[28]	Bras.port	Indgår i sprogpakke 4
[36]	Slovenian	Indgår i sprogpakke 3
[39]	Korean	Indgår i sprogpakke 2
[40]	Japanese	Indgår i sprogpakke 2
[41]	Turkish	Indgår i sprogpakke 4
[42]	Trad.Chinese	Indgår i sprogpakke 2
[43]	Bulgarian	Indgår i sprogpakke 3
[44]	Srpski	Indgår i sprogpakke 3
[45]	Romanian	Indgår i sprogpakke 3
[46]	Magyar	Indgår i sprogpakke 3
[47]	Czech	Indgår i sprogpakke 3
[48]	Polski	Indgår i sprogpakke 4
[49]	Russian	Indgår i sprogpakke 3
[50]	Thai	Indgår i sprogpakke 2

0-01 Sprog		
Option:		**Funktion:**
[51]	Bahasa Indonesia	Indgår i sprogpakke 2
[52]	Hrvatski	Indgår i sprogpakke 3

0-02 Motorhastighedsenhed		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Oplysningerne, der vises i displayet, afhænger af indstillingerne i *parameter 0-02 Motorhastighedsenhed* og *parameter 0-03 Regionale indstillinger*. Fabriksindstillingerne af *parameter 0-02 Motorhastighedsenhed* og *parameter 0-03 Regionale indstillinger* afhænger af det geografiske område, hvor frekvensomformeren er leveret. ***BEMÆRK!*** **Ændring af enheden for motorhastighed nulstiller visse parametre til deres oprindelige værdi. Vælg enheden for motorhastighed først, før andre parametre ændres.**
[0]	O/MIN	Vælg for at få vist motorhastighedsvariable og parametre, der benytter motorhastighed (O/MIN).
[1] *	Hz	Vælg for at få vist motorhastighedsvariable og parametre, der benytter udgangsfrekvens (Hz).

0-03 Regionale indstillinger		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.**
[0] *	International	Aktiverer *parameter 1-20 Motoreffekt [kW]* til indstilling af motoreffekt i kW og indstiller standardværdien for *parameter 1-23 Motorfrekvens* til 50 Hz.
[1]	USA	Aktiverer *parameter 1-20 Motoreffekt [kW]* til indstilling af motoreffekt i hk og indstiller standardværdien for *parameter 1-23 Motorfrekvens* til 60 Hz.

0-04 Driftstilstand ved start (hand)		
Option:		**Funktion:**
		Vælger den driftstilstand, der skal bruges, når frekvensomformeren sluttes til netspænding efter nedlukning i *Hand On*-tilstand.

0-04 Driftstilstand ved start (hand)		
Option:		**Funktion:**
[0]	Genoptag	Genstarter frekvensomformeren, idet de samme start-/stopindstillinger (påført via [Hand on]/[Off]), som var gældende umiddelbart før nedlukning af frekvensomformeren, bevares.
[1] *	Tvangsstop, ref=gl.	Genstarter frekvensomformeren med en gemt lokal reference, når der igen påføres netspænding, og når der trykkes på [Hand on].
[2]	Tvangsstop, ref=0	Nulstiller den lokale reference til 0 ved genstart af frekvensomformeren.

3.2.2 0-1* Driftsopsætning

Definér og kontrollér de enkelte parameteropsætninger. Frekvensomformeren har fire parameteropsætninger, der kan programmeres uafhængigt af hinanden. Derfor er frekvensomformeren meget fleksibel og kan løse avancerede styrefunktionsproblemer, hvilket ofte vil spare udgifter til eksternt styreudstyr. Disse parameteropsætninger kan anvendes til at programmere frekvensomformeren til at fungere i henhold til en given styreprofil i en opsætning (for eksempel motor 1 for horisontal bevægelse) og en anden styreprofil i en anden opsætning (for eksempel motor 2 for vertikal bevægelse). Parameteropsætninger kan også anvendes af en OEM-maskinproducent til identisk programmering af de fabrikstilpassede frekvensomformere til forskellige maskintyper i en serie, så de er indstillet til de samme parametre. Under produktion/idriftsættelse skal der blot vælges en specifik opsætning, afhængigt af hvilken maskine frekvensomformeren installeres på.
Det aktive setup (dvs. den opsætning, som frekvensomformeren fungerer med aktuelt) kan vælges i *parameter 0-10 Aktiv opsætning* og vises i LCP'et. Ved brug af multiopsætning er det muligt at skifte mellem opsætninger, mens frekvensomformeren kører eller er stoppet, via digitale indgange eller serielle kommunikationskommandoer. Hvis det er nødvendigt at ændre opsætninger under kørsel, skal det kontrolleres, at *parameter 0-12 Denne opsætning knyttet til* er programmeret som krævet. *parameter 0-11 Rediger opsætning* gør det muligt at ændre parametrene inden for enhver opsætning, mens frekvensomformeren fortsætter i det aktive setup, som kan være en anden end den, der er ved at blive ændret. *parameter 0-51 Opsætningskopi* gør det muligt at kopiere parameterindstillinger mellem opsætninger, hvilket er medvirkende til en hurtigere idriftsættelse, hvis tilsvarende parameterindstillinger er påkrævede i forskellige opsætninger.

0-10 Aktiv opsætning		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den opsætning, der skal styre frekvensomformerens funktioner.
[0]	Fabriksopsætning	Kan ikke ændres. Den indeholder Danfoss-datasættet og kan bruges som datakilde, hvis de øvrige opsætninger skal gendannes til en kendt tilstand.
[1] *	Opsæt. 1	*[1] Opsætning 1* til *[4] Opsætning 4* er de fire separate parameteropsætninger. Samtlige parametre kan programmeres i hver af disse.
[2]	Opsæt. 2	
[3]	Opsæt. 3	
[4]	Opsæt. 4	
[9]	Multiopsætning	Valg af fjernstyrede opsætninger via de digitale indgange og den serielle kommunikationsport. Denne opsætning anvender indstillingerne fra *parameter 0-12 Denne opsætning knyttet til*. Stop frekvensomformeren, inden der foretages ændringer af funktioner med åben eller lukket sløjfe.

Brug *parameter 0-51 Opsætningskopi* til at kopiere en opsætning til en anden eller til samtlige opsætninger. Stop frekvensomformeren inden skift mellem opsætninger, hvis parametre mærket *kan ikke ændres under drift* har forskellige værdier. For at undgå konflikter, fordi den samme parameter har forskellige indstillinger i to forskellige opsætninger, kan opsætningerne sammenkædes i *parameter 0-12 Denne opsætning knyttet til*. Parametre med betegnelsen *kan ikke kan ændres under drift* er mærket FALSK i parameterlisterne i *kapitel 4 Parameterlister*.

0-11 Rediger opsætning		
Option:		**Funktion:**
		Vælger den opsætning, der skal redigeres (dvs. programmeres) under driften: det aktive setup eller en af de inaktive setups.
[0]	Fabriksopsætning	Kan ikke redigeres, men er nyttig som datakilde, hvis de øvrige opsætninger skal returneres til en kendt tilstand.
[1] *	Opsæt. 1	*[1] Opsæt. 1* til *[4] Opsæt. 4* kan frit redigeres under driften uafhængigt af, hvilken opsætning der er aktiv.
[2]	Opsæt. 2	
[3]	Opsæt. 3	
[4]	Opsæt. 4	
[9]	Aktiv opsætn.	Kan også redigeres under driften. Den valgte opsætning kan redigeres fra forskellige kilder: LCP, FC RS485, FC USB eller op til fem fieldbus-steder.

3

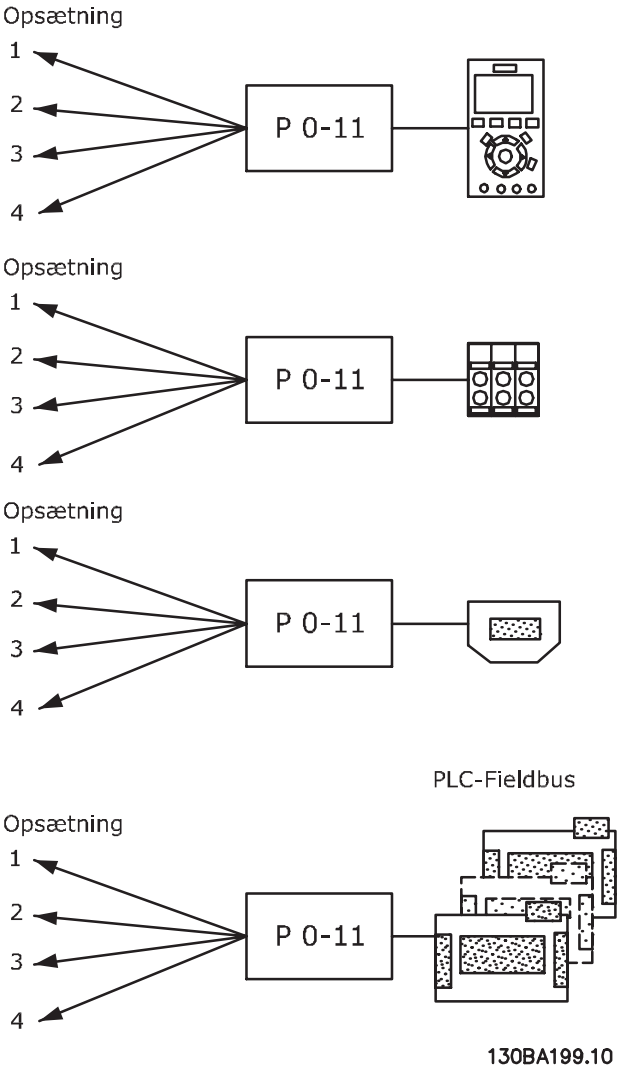


Illustration 3.1 Redigér opsætning

0-12 Denne opsætning knyttet til		
Option:		**Funktion:**
		For at undgå konflikter under skift fra én opsætning til en anden under driften kan opsætninger med parametre, der ikke kan ændres under driften, sammenkædes. Sammenkædningen sikrer, at parameterværdier, der ikke kan ændres under driften, synkroniseres ved skift fra én opsætning til en anden under driften. Parametre, der ikke kan ændres under driften, er identificeret med betegnelsen FALSK i parameterlisterne i *kapitel 4 Parameterlister*. *Parameter 0-12 Denne opsætning knyttet til* bruges, når der er valgt *[9] Multiopsætning* i *parameter 0-10 Aktiv opsætning*. Multiopsætning bruges til at skifte fra én opsætning til en anden under driften (dvs. når motoren kører). Eksempel: Brug multiopsætning til at skifte fra opsætning 1 til opsætning 2, mens motoren kører. Programmér først opsætning 1, og kontrollér herefter, at opsætning 1 og 2 er synkroniseret (eller sammenkædet). Synkroniseringen kan udføres på to måder: 1. Skift redigeringsopsætningen til *[2] Opsæt. 2* i *parameter 0-11 Rediger opsætning*, og indstil *parameter 0-12 Denne opsætning knyttet til* til *[1] Opsæt. 1*. Herved startes sammenkædningen (synkroniseringen).

Illustration 3.2 Opsætn. 1

OR

2. Kopiér opsætning 1 til opsætning 2 fra opsætning 1. Indstil derefter *parameter 0-12 Denne opsætning knyttet til* til *[2] Opsæt. 2*. Herved startes sammenkædningen.

Illustration 3.3 Opsætn. 2

Når sammenkædningen er udført, viser *parameter 0-13 Udlæsning: Sammenkædede opsætn.* {1,2} for at indikere, at alle parametre, der ikke kan ændres under driften, nu er ens i opsætning 1 og 2. Hvis der foretages ændringer af en parameter, der ikke kan ændres under driften, for eksempel *parameter 1-30 Statormodstand (Rs)*, i opsætning 2, indføres disse ændringer også automatisk i opsætning 1. Det er nu muligt at skifte til opsætning 1 og 2 under driften.

0-12 Denne opsætning knyttet til		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ikke sammenkædet	
[1]	Opsæt. 1	
[2]	Opsæt. 2	
[3]	Opsæt. 3	
[4]	Opsæt. 4	

0-13 Udlæsning: Sammenkædede opsætn.		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 255]	Se en liste over alle de opsætninger, der er kædet sammen vha. *parameter 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 3.1 Eksempel på sammenkædet opsætning

0-14 Udlæsning: Rediger opsætninger / kanal		
Range:		**Funktion:**
0 N/A *	[-2147483648 - 2147483647 N/A]	Se indstillingen af *parameter 0-11 Rediger opsætning* for hver af de fire forskellige kommunikationskanaler. Når nummeret vises som hex-nummer, som det er tilfældet på LCP'et, repræsenterer hvert nummer en kanal. Numrene 1–4 repræsenterer et opsætningsnummer; F betyder fabriksindstilling, og A betyder aktivt setup. Kanalrækkefølgen fra højre mod venstre: LCP, FC-bus, USB, HPFB1-5. Eksempel: Nummeret AAAAAA21h betyder følgende: • Frekvensomformeren modtog Opsætning 2 via en fieldbus-kanal. Dette valg afspejles i *parameter 0-11 Rediger opsætning*. • En bruger valgte Opsætning 1 via LCP'et. • Alle andre kanaler benytter det aktive setup.

0-15 Readout: actual setup		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 255]	Gør det muligt at udlæse det aktive setup. Kan også gøres, når der er valgt [9] Multiopsætning i *parameter 0-10 Aktiv opsætning*.

3.2.3 0-2* LCP-display

Definerer de variabler, der vises i LCP'et.

BEMÆRK!

For oplysninger om at skrive displaytekster, se:

- ***Parameter 0-37 Displaytekst 1.***
- ***Parameter 0-38 Displaytekst 2.***
- ***Parameter 0-39 Displaytekst 3.***

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:		**Funktion:**
		Vælg en variabel, som skal vises i displayet i linje 1, venstre position.
[0]	Ingen	Der er ikke valgt en displayværdi.
[953]	Profibus-advarselsord	
[1005]	Fejltæller for udlæsningsafsendelse	
[1006]	Fejltæller for udlæsningsmodtagelse	
[1007]	Afbrydelsestæller for udlæsningsbus	
[1013]	Advarselsparameter	
[1230]		
[1472]		
[1473]		
[1474]		
[1501]	Kørte timer	
[1502]	kWh-tæller	
[1600]	Styreord	Aktuelt styreord.
[1601]	Reference [enhed]	Den totale reference (summen af digital/analog/preset/bus/fastfrys ref./catch up og slow-down) i den valgte enhed.
[1602]	Reference %	Den totale reference (summen af digital/analog/preset/bus/fastfrys ref./catch up og slow-down) i procent.
[1603]	Statusord	Aktuelt statusord.
[1605]	Vigtigste faktiske værdi [%]	Faktiske værdi som en procentdel.
[1609]	Tilpas. udlæs.	

3

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:		**Funktion:**
[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]	Faktisk motormoment i Nm.
[1617] *	Hastighed [O/MIN]	Hastighed i O/MIN (omdrejninger pr. minut), dvs. motorakselhastigheden i lukket sløjfe.
[1618]	Termisk motorbelastning	Termisk belastning på motoren, udregnet af ETR-funktionen.
[1619]	KTY-følertemperatur	
[1620]	Motorvinkel	
[1622]	Moment [%]	Aktuel motorbelastning som en procentdel af det nominelle motormoment.
[1625]		
[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 sek.
[1634]	Kølepl.-temp.	Frekvensomformerens aktuelle kølepladetemperatur. Udkoblingsgrænsen er 95 ±5 °C. Indkobling sker ved 70 ±5 °C.
[1635]	Termisk inverterbelastning	Belastningen af vekselretterne i procent.
[1636]	Vekselret. nom. strøm	Frekvensomformerens nominelle strøm.
[1637]	Vekselret. maks. strøm	Frekvensomformerens maksimumstrøm.
[1638]	SL-styreenh., tilstand	Tilstanden for den hændelse, styreenheden har udført.

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:		**Funktion:**
[1639]	Styrekorttemp.	Styrekortets temperatur.
[1650]	Ekstern reference	Summen af den eksterne reference som en procentdel, dvs. summen af analog/puls/bus.
[1651]	Pulsreference	Frekvens i Hz tilsluttet til de digitale indgange (18, 19 eller 32, 33).
[1652]	Feedback [enhed]	Referenceværdi fra programmerede digitale indgange.
[1653]	Digi pot-reference	
[1660]	Digital indgang	Signaltilstandene fra de seks digitale klemmer (18, 19, 27, 29, 32 og 33). Der er 16 bit i alt, men kun seks af dem anvendes. Indgang 18 svarer til den anvendte bit længst til venstre. Signal lavt = 0, signal højt = 1.
[1661]	Klemme 53, koblingsindstilling	Indstilling af indgangsklemme 54. 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 *parameter 6-50 Klemme 42, udgang* til at vælge den værdi, der skal vises.
[1666]	Digital udgang [bin]	Den binære værdi af alle digitale udgange.
[1667]	Frekvensindgang #29 [Hz]	Den faktiske værdi for den frekvens, der er påført klemme 29 som en impulsindgang.
[1668]	Frekvensindgang #33 [Hz]	Den faktiske værdi for den frekvens, der er påført klemme 33 som en impulsindgang.
[1669]	Pulsudgang #27 [Hz]	Den faktiske værdi for impulser, der er påført klemme 27 i digital udgangstilstand.
[1670]	Pulsudgang #29 [Hz]	Den faktiske værdi for impulser, der er påført klemme 29 i digital udgangstilstand.
[1671]	Relæudgang [bin]	
[1672]	Tæller A	Applikationsafhængigt (for eksempel SLC-styring).

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:		**Funktion:**
[1673]	Tæller B	Applikationsafhængigt (for eksempel SLC-styring).
[1674]	Prec. stop-tæller	Viser den faktiske tællerværdi.
[1675]	Analog indg. X30/11	Den faktiske værdi for indgang X30/11 som en reference eller beskyttelsesværdi.
[1676]	Analog indg. X30/12	Den faktiske værdi for indgang X30/12 som en reference eller beskyttelsesværdi.
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]	Den faktiske værdi på udgang X30/8 i mA. Anvend *parameter 6-60 Klemme X30/8, udgang* til at vælge den værdi, der skal vises.
[1678]		
[1679]		
[1680]	Fieldbus, CTW 1	Styreord (CTW), der modtages fra busmasteren.
[1682]	Fieldbus-REF. 1	Den primære referenceværdi sendt med styreord fra busmasteren.
[1684]	Komm.-optionsstatusord	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-kode.
[1691]	Alarmord 2	En eller flere alarmer i hex-kode.
[1692]	Advarselsord	En eller flere advarsler i en hex-kode.
[1693]	Advarselsord 2	En eller flere advarsler i en hex-kode.
[1694]	Udv. statusord	En eller flere statustilstande i hex-kode.
[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	
[3421]	PCD 1 udlæs fra MCO	

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:		**Funktion:**
[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	
[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	
[3470]	MCO-alarmord 1	
[3471]	MCO alarmord 2	
[9913]	Klartid	
[9914]	Paramdb-forespørgsler i kø	
[9920]		
[9921]		
[9922]		
[9923]		
[9924]		
[9925]		
[9926]		
[9927]		

3

0-21 Displaylinje 1,2, lille

Vælg en variabel, som skal vises i displayet i linje 1, midterste position. Optionerne er de samme som dem, der er angivet for *parameter 0-20 Displaylinje 1,1, lille*.

0-22 Displaylinje 1,3, lille

Vælg en variabel, som skal vises i displayet i linje 1, højre position. Optionerne er de samme som dem, der er angivet for *parameter 0-20 Displaylinje 1,1, lille*.

0-23 Displaylinje 2, stor

Vælg en variabel, som skal vises i displayet i linje 2. Optionerne er de samme som angivet for *parameter 0-20 Displaylinje 1,1, lille*. Optionerne er de samme som dem, der vises i *parameter 0-20 Displaylinje 1,1, lille*.

0-24 Displaylinje 3, stor

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

0-25 Min personlige menu

Range:		Funktion:
0 N/A *	[0 - 9999 N/A]	Definér op til 50 parametre, der skal medtages i *Q1 Personlig menu*, som er tilgængelig via [Quick Menu]-tasten på LCP'et. Parametrene vises i *Q1 Personlig menu* i den rækkefølge, hvormed de programmeres i denne array-parameter. Slet parametre ved at indstille værdien til '0000'. Med denne funktion opnås der for eksempel hurtig og enkel adgang til en enkelt eller op til 50 parametre, der kræver regelmæssige ændringer (for eksempel på grund af vedligeholdelse af anlæg), eller funktionen kan anvendes af en OEM til at muliggøre enkel idriftsættelse af deres udstyr.

3.2.4 0-3* Tilpas. LCP-udlæsn.

Det er muligt at tilpasse displayets elementer til forskellige formål:

- Tilpasset udlæsning. Værdi proportional med hastighed (lineær, kvadratisk eller kubisk afhængigt af den valgte enhed i *parameter 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:

- *Parameter 0-30 Enhed for tilpasset udlæsning*.
- *Parameter 0-31 Tilpasset udlæs. min.værdi* (kun lineær).
- *Parameter 0-32 Tilpasset udlæs. maks.værdi*.
- *Parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*.
- *Parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]*
- Faktisk hastighed.

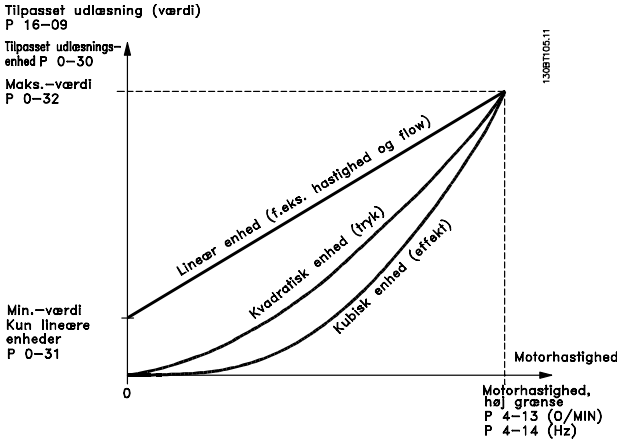


Illustration 3.4 Brugerdef. udlæsning

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

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

Tabel 3.2 Hastighedsforhold for forskellige enhedstyper

0-30 Enhed for brugerdef. udlæsn.

Option:		Funktion:
		Det er muligt at programmere en værdi, der skal vises i displayet på LCP'et. Værdien har en lineær, kvadratisk eller kubisk relation til hastighed. Denne relation afhænger af den valgte enhed (se *Tabel 3.2*). Den faktiske beregnede værdi kan aflæses i *parameter 16-09 Tilpas. udlæs.* og/eller vises i displayet ved at vælge *[16-09] Tilpas. udlæs.* i *parameter 0-20 Displaylinje 1,1, lille* til *parameter 0-24 Displaylinje 3, stor.*
[0] *	Ingen	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	

0-30 Enhed for brugerdef. udlæsn.

Option:		Funktion:
[11]	omdr./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	
[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	
[180]	HK	

0-31 Min.-værdi f. brugerdef. udlæsning

Range:		Funktion:
0.00 CustomReadoutUnit*	[-999999.99 - par. 0-32 CustomReadoutUnit]	Denne parameter angiver minimumværdien for den brugertilpassede udlæsning (opstår ved stilstand). Det er kun muligt at indstille det til andet end 0, når der vælges en lineær enhed i *parameter 0-30 Enhed for brugerdef. udlæsn.*. For kvadratiske og kubiske enheder er minimumværdien 0.

0-31 Min.-værdi f. brugerdef. udlæsning

Range:		Funktion:

0-32 Tilpasset udlæs. maks.værdi

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

0-37 Displaytekst 1

Range:		Funktion:
0*	[0 - 25]	Indtast en tekst, som kan vises i det grafiske display, ved at vælge *[37] Displaytekst 1* i • *Parameter 0-20 Displaylinje 1,1, lille*, • *Parameter 0-21 Displaylinje 1,2, lille*, • *Parameter 0-22 Displaylinje 1,3, lille*, • *Parameter 0-23 Displaylinje 2, stor*, eller • *Parameter 0-24 Displaylinje 3, stor*.

0-38 Displaytekst 2

Range:		Funktion:
0*	[0 - 25]	Indtast en tekst, som kan vises i det grafiske display, ved at vælge *[38] Displaytekst 2* i • *parameter 0-20 Displaylinje 1,1, lille*, • *parameter 0-21 Displaylinje 1,2, lille*, • *parameter 0-22 Displaylinje 1,3, lille*, • *parameter 0-23 Displaylinje 2, stor*, eller • *parameter 0-24 Displaylinje 3, stor*.

0-39 Displaytekst 3

Range:		Funktion:
0*	[0 - 25]	Indtast en tekst, som kan vises i det grafiske display, ved at vælge *[39] Displaytekst 3* i • *parameter 0-20 Displaylinje 1,1, lille*, • *parameter 0-21 Displaylinje 1,2, lille*, • *parameter 0-22 Displaylinje 1,3, lille*, • *parameter 0-23 Displaylinje 2, stor*, eller

0-39 Displaytekst 3		
Range:	**Funktion:**	
		• *parameter 0-24 Displaylinje 3, stor*.

3

3.2.5 0-4* LCP-tastatur

Aktivér, deaktivér og beskyt adgangskoden på individuelle taster på LCP'et.

0-40 [Hand on]-tast på LCP		
Option:		**Funktion:**
[0]	Deaktiveret	Der sker ingenting, når der trykkes på [Hand on]. Vælg *[0] Deaktiveret* for at undgå utilsigtet start af frekvensomformeren i *Hand on*-tilstand.
[1] *	Aktiveret	LCP'et skifter direkte til *Hand on*-tilstand, når der trykkes på [Hand on].
[2]	Adgangskode	Der kræves en adgangskode, når der trykkes på [Hand on]. Hvis *parameter 0-40 [Hand on]-tast på LCP* er indeholdt i *Min personlige menu*, defineres adgangskoden i *parameter 0-65 Kvikmenuadgangskode*. Ellers skal adgangskoden defineres i *parameter 0-60 Hovedmenu-adgangskode*.

0-41 [Off]-tast på LCP		
Option:		**Funktion:**
[0]	Deaktiveret	Undgår utilsigtet standsning af frekvensomformeren.
[1] *	Aktiveret	
[2]	Adgangskode	Undgår uautoriseret stop. Hvis *parameter 0-41 [Off]-tast på LCP* er indeholdt i kvikmenuen, defineres adgangskoden i *parameter 0-65 Kvikmenuadgangskode*

0-42 [Auto on] tast på LCP		
Option:		**Funktion:**
[0]	Deaktiveret	Undgår utilsigtet start af frekvensomformeren i *Auto on*-tilstand.
[1] *	Aktiveret	
[2]	Adgangskode	Undgår uautoriseret start i *Auto on*-tilstand. Hvis *parameter 0-42 [Auto on] tast på LCP* er indeholdt i kvikmenuen, defineres adgangskoden i *parameter 0-65 Kvikmenuadgangskode*

0-43 [Reset]-tast på LCP		
Option:		**Funktion:**
[0]	Deaktiveret	Ingen effekt, når der trykkes på [Reset]. Undgår tilfældig nulstilling af alarm.
[1] *	Aktiveret	
[2]	Adgangskode	Undgår uautoriseret nulstilling. Hvis *parameter 0-43 [Reset]-tast på LCP* er indeholdt i kvikmenuen, defineres adgangskoden i *parameter 0-65 Kvikmenuadgangskode*

3.2.6 0-5* Kopier/Gem

Kopiér parametre fra og til LCP'et. Anvend disse parametre til at gemme og kopiere opsætninger fra én frekvensomformer til en anden.

0-50 LCP-kopi		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.**
[0] *	Ingen kopi	
[1]	Alle til LCP	Kopierer samtlige parametre i alle opsætninger fra frekvensomformerens hukommelse til LCP-hukommelsen.
[2]	Alle fra LCP	Kopierer samtlige parametre i alle opsætninger fra LCP-hukommelsen til frekvensomformerens hukommelse.
[3]	Størr.-uafh fra LCP	Kopier kun de parametre, der er uafhængige af motorstørrelse. Sidstnævnte indstilling kan bruges til at programmere adskillige frekvensomformere med de samme funktioner uden at påvirke motordataene.
[4]	Fil fra MCO til LCP	
[5]	Fil fra LCP til MCO	

0-51 Opsætningskopi		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ingen kopi	Ingen funktion.
[1]	Kopier til ops. 1	Kopierer samtlige parametre i den aktuelle programmeringsopsætning (defineret i *parameter 0-11 Progr.opsætning*) til opsætning 1.
[2]	Kopier til ops. 2	Kopierer samtlige parametre i den aktuelle programmeringsopsætning (defineret i *parameter 0-11 Progr.opsætning*) til opsætning 2.
[3]	Kopier til ops. 3	Kopierer samtlige parametre i den aktuelle programmeringsopsætning (defineret i *parameter 0-11 Progr.opsætning*) til opsætning 3.
[4]	Kopier til ops. 4	Kopierer samtlige parametre i den aktuelle programmeringsopsætning (defineret i *parameter 0-11 Progr.opsætning*) til opsætning 4.
[9]	Kopier til alle	Kopierer parametrene i den aktuelle opsætning til hver af opsætningerne 1 til 4.

3.2.7 0-6* Adgangskode

0-60 Hovedmenu-adgangskode		
Range:		**Funktion:**
100*	[-9999 - 9999]	Definér den adgangskode, der bruges til at få adgang til hovedmenuen via tasten [Main Menu]. Hvis *parameter 0-61 Adgang til hovedmenu u/ adgangskode* er indstillet til *[0] Fuld adgang*, ignoreres denne parameter.

0-61 Adgang til hovedmenu u/ adgangskode		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Fuld adgang	Deaktiverer adgangskoden, der er defineret i *parameter 0-60 Hovedmenu-adgangskode*.
[1]	Skrivebe-skyttet	Forebygger uautoriseret redigering af parametre i hovedmenuen.
[2]	Ingen adgang	Forebygger uautoriseret visning og redigering af parametre i hovedmenuen.
[3]		Skrivebeskyttede funktioner for parametre på fieldbus og/eller FC-standardbus.
[4]		Adgang til parametre er ikke tilladt via fieldbus og/eller FC-standardbus.
[5]		Skrivebeskyttelsesfunktion for parametre på LCP, fieldbus eller FC-standardbus.
[6]		Ingen adgang fra LCP, fieldbus eller FC-standardbus er tilladt.

Hvis *[0] Fuld adgang* vælges, ignoreres *parameter 0-60 Hovedmenu-adgangskode*, *parameter 0-65 Pers. menu-adgangskode* og *parameter 0-66 Adgang til pers. menu u/ adgangskode* .

BEMÆRK!

OEM'er kan få mere avanceret adgangskodebeskyttelse ved anmodning.

0-65 Kvikmenuadgangskode		
Range:		**Funktion:**
200 N/A*	[-9999 - 9999 N/A]	Definér den adgangskode, der bruges til at få adgang til kvikmenuen via tasten [Quick Menu]. Hvis *parameter 0-66 Adgang til kvikmenu uden adgangskode* er indstillet til *[0] Fuld adgang*, ignoreres denne parameter.

0-66 Adgang til kvikmenu uden adgangskode		
Hvis *parameter 0-61 Adgang til hovedmenu u/ adgangskode* er indstillet til *[0] Fuld adgang*, ignoreres denne parameter.		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Fuld adgang	Deaktiverer adgangskoden, der er defineret i *parameter 0-65 Kvikmenuad-gangskode*.
[1]	Skrivebe-skyttet	Forhindrer uautoriseret redigering af kvikmenu-parametre.
[2]	Ingen adgang	Forhindrer uautoriseret visning og redigering af kvikmenu-parametre.
[3]		Skrivebeskyttelsesfunktioner for kvikmenu-parametre på fieldbus og/eller FC-standardbus.
[4]		Adgang til kvikmenu-parametre er ikke tilladt via fieldbus og/eller FC-standardbus.
[5]		Skrivebeskyttelsesfunktion for kvikmenu-parametre på LCP, fieldbus eller FC-standardbus.
[6]		Ingen adgang fra LCP, fieldbus eller FC-standardbus er tilladt.

0-67 Bus Password Access		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Anvend denne parameter til at låse frekvensomformeren op via fieldbus eller MCT 10-opsætningssoftware.

0-68 Safety Parameters Password		
Range:		**Funktion:**
300*	[0 - 9999]	

0-69 Password Protection of Safety Parameters		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

3.3 Parametre: 1-** Belastning og motor

3.3.1 1-0* Gen. indstillinger

3

Definerer, om frekvensomformeren kører ved hastighedstilstand eller momenttilstand, og om den interne PID-styring skal være aktiv eller ej.

1-00 Konfigurationstilstand		
Option:		**Funktion:**
		Vælg det applikationsstyreprincip, der skal anvendes, når en fjernreference (for eksempel via analog indgang eller fieldbus) er aktiv. En fjernreference kan kun være aktiv, når *parameter 3-13 Referencested* er indstillet til *[0] Kædet til hand / auto* eller *[1] Fjernbetjent*.
[0] *		Aktiverer hastighedsstyring (uden feedbacksignalet fra motoren) med automatisk slipkompensering for næsten konstant hastighed ved varierende belastninger. Kompenseringer er aktive, men kan deaktiveres i parametergruppe *1-0* Last/motor*. Hastighedsstyringsparametrene indstilles i parametergruppe *7-0* Hastighed, PID-styr.*
[1]		Aktiverer hastighed, lukket sløjfe-styring med feedback. Opnå fuldt holdemoment ved 0 O/MIN. Angiv et feedbacksignal, og indstil PID-hastighedsstyring for øget hastighedsnøjagtighed. Hastighedsstyringsparametrene indstilles i parametergruppe *7-0* Hastighed, PID-styr.*
[2]		Aktiverer moment, lukket sløjfe-styring med feedback. Kun muligt med *Flux med motorfeedback*-optionen, *parameter 1-01 Motorstyringsprincip*. ***BEMÆRK!*** **Dette gælder kun for FC 302.**
[3]		Aktiverer brugen af processtyring i frekvensomformeren. Processtyringsparametrene indstilles i parametergruppe *7-2* Processtyringsfb. Feedb.* og *7-3* Proces, PID-reg*.
[4]		Aktiverer brugen af moment, åben sløjfe i VVC+-tilstand (*parameter 1-01 Motorstyringsprincip*). Moment PID-parametrene indstilles i parametergruppe *7-1* Moment PI-styr.*

1-01 Motorstyringsprincip		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Vælg, hvilket motorstyringsprincip der skal anvendes.

1-01 Motorstyringsprincip		
Option:		**Funktion:**
[0] *	U/f	Speciel motortilstand for parallelforbundne motorer i særlige motorapplikationer. Når U/f er valgt, kan karakteristikken for styreprincippet redigeres i *parameter 1-55 U/f-karakteristik - U* og *parameter 1-56 U/f-karakteristik - F*.
[1]	VVC+	Voltage Vector Control-princippet er egnet til de fleste applikationer. Den største fordel ved VVC+-drift er, at det anvender en robust motormodel.
[2]	Flux uden føler	Flux Vektorstyring uden encoderfeedback sikrer enkel installation og robusthed mod pludselige belastningsændringer. ***BEMÆRK!*** **Dette gælder kun for FC 302.**
[3]	Flux m. motorfeedb.	Høj nøjagtighed for hastigheds- og momentstyring, hvilket passer til de fleste krævende applikationer. ***BEMÆRK!*** **Dette gælder kun for FC 302.**

Den bedste akselydeevne opnås normalt med en af de to Flux Vektor-styringstilstande *[2] Flux uden føler* og *[3] Flux m. motorfeedb.*

BEMÆRK!

En oversigt over mulige kombinationer af indstillingerne i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand* og *parameter 1-01 Motorstyringsprincip* kan findes i *kapitel 4.1.3 Aktive/inaktive parametre i forskellige apparatstyringstilstande*.

1-02 Flux-motorfeedbackkilde		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Vælg den grænseflade, hvor feedback fra motoren skal modtages.
[0]	Motorfeedb. P1-02	
[1] *	24 V-encoder	A og B kanalencoder, som kun kan tilsluttes de digitale indgangsklemmer 32/33. Programmér klemme 32/33 til *Ingen drift*.
[2]	MCB 102	Encodermoduloption, som kun kan konfigureres i parametergruppe *17-1* Trinv. enc. græ.fl.*

1-02 Flux-motorfeedbackkilde		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Dette gælder kun for FC 302.**
[3]	MCB 103	Resolver-grænseflademodul (ekstraudstyr), som kan konfigureres i parametergruppe *17-5* Resolv.-grænsefl.*
[5]	MCO-encoder 2	Encodergrænseflade 2 for VLT® Motion Control MCO 305 (ekstraudstyr).
[6]		
[7]		
[8]		
[9]		

1-03 Momentkarakteristikker		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Vælg den krævede momentkarakteristik. VT og AEO er begge energibesparelses-handlinger.
[0] *	Konstant moment	Motorakseleffekt giver et konstant moment under variabel hastighedskontrol.
[1]	Variabelt moment	Motorakseleffekt giver et variabelt moment under variabel hastighedskontrol. Indstil det variable momentniveau i *parameter 14-40 VT-niveau*.
[2]	Auto energioptim.	Optimerer automatisk energiforbruget ved at minimere magnetisering og frekvens via *parameter 14-41 Mindste magnetisering for AEO* og *parameter 14-42 Mindste AEO-frekvens*.

1-04 Overbelastningstilstand		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Anvend denne parameter til at konfigurere frekvensomformeren til enten høj eller normal overbelastning. Når der vælges frekvensomformerstørrelse, skal de tekniske data i *betjeningsvejledningen* eller *Design Guiden* altid gennemses, så man kender den tilgængelige udgangsstrøm.
[0] *	Højt moment	Tillader op til 160 % overmoment.

1-04 Overbelastningstilstand		
Option:		**Funktion:**
[1]	Normalt moment	For store motorer - tillader op til 110 % overmoment.

1-05 Lokal konfigurationstilstand		
Option:		**Funktion:**
		Vælg, hvilken applikationskonfigurationstilstand (*parameter 1-00 Konfigurationstilstand*), dvs. applikationsstyreprincip, der skal anvendes, når en lokal (LCP) reference er aktiv. En lokal reference kan kun være aktiv, når *parameter 3-13 Referencested* er indstillet til *[0] Kædet til hand / auto* eller *[2] Lokal*. Den lokale reference er som standard kun aktiv i lokal-tilstand.
[0]	Hast., åben sløjfe	
[1]	Hast., lukket sløjfe	
[2] *	Som tilst.-par. 1-00	

1-06 Højredrejende		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Denne parameter definerer termen *med uret*, som svarer til retningspilen i LCP'et. Bruges til let skift af rotationsretning på akslen uden at skifte motorkabler.
[0] *	Normal	Motorakslen drejer med uret uret, når frekvens-omformeren er tilsluttet U⇒U, V⇒V, og W⇒W til motoren.
[1]	Inverteret	Motorakslen drejer mod uret, når frekvensom-formeren er tilsluttet U⇒U, V⇒V, og W⇒W til motoren.

1-07 Motor Angle Offset Adjust		
Range:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter er kun gyldig for FC 302 og kun i kombination med en PM-motor med feedback.**
0*	[Manual]	Funktionen af denne option afhænger af typen af feedbackenhed. Denne option indstiller frekvensomformeren til at bruge den motorvin-kelforskydning, der er angivet i

1-07 Motor Angle Offset Adjust		
Range:		**Funktion:**
		parameter 1-41 Motorvinkelforskydning, hvis en absolut feedbackenhed anvendes. Hvis en trinvis feedbackenhed vælges, vil frekvensomformeren automatisk justere motorvinkelforskydningen ved den første start efter opstart, eller når motordataene ændres.
[1]	Auto	Frekvensomformeren justerer motorvinkelforskydningen automatisk ved den første start efter opstart, eller når motordataene ændres, uanset hvilken feedbackenhed der er valgt. Dette betyder, at optionerne *Manual* og *Auto* er identiske for den trinvise encoder.
[2]	Auto Every Start	Frekvensomformeren justerer motorvinkelforskydningen automatisk ved hver start, eller når motordataene ændres.
[3]	Off	Vælges denne option, deaktiveres den automatiske vinkelforskydning.

3.3.2 1-1* Særlige indstillinger

BEMÆRK!

Parametrene i denne parametergruppe kan ikke justeres, mens motoren kører.

3.3.3 Opsætning af asynkron motor

Angiv følgende motordata. Oplysningerne kan findes på motorens typeskilt.

1. *Parameter 1-20 Motoreffekt [kW]* eller *parameter 1-21 Motoreffekt [HK]*.
2. *Parameter 1-22 Motorspænding*.
3. *Parameter 1-23 Motorfrekvens*.
4. *Parameter 1-24 Motorstrøm*.
5. *Parameter 1-25 Nominel motorhastighed*.

Ved kørsel i Flux mode, eller for optimal ydeevne i VVC$^+$ mode, er det nødvendigt med ekstra motordata til opsætning af følgende parametre. Find dataene i motordatabladet (dataene er normalt ikke tilgængelige på motorens typeskilt). Kør en komplet AMA med *parameter 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA) [1] Kompl.motortilp.til* eller indtast parametrene manuelt. *Parameter 1-36 Jerntabsmodstand (Rfe)* indtastes altid manuelt.

1. *Parameter 1-30 Statormodstand (Rs)*.
2. *Parameter 1-31 Ankermodstand (Rr)*.
3. *Parameter 1-33 Statorlækreaktans (X1)*.
4. *Parameter 1-34 Ankerlækreaktans (X2)*.
5. *Parameter 1-35 Hovedreaktans (Xh)*.
6. *Parameter 1-36 Jerntabsmodstand (Rfe)*.

Applikationsspecifik justering ved kørsel af VVC$^+$

VVC$^+$ er den mest robuste betjeningstilstand. I de fleste situationer opnås optimal ydeevne uden yderligere justeringer. Kør en komplet AMA for at opnå den bedste ydeevne.

Applikationsspecifik justering ved kørsel af Flux

Flux mode er den foretrukne betjeningstilstand for optimal akselydeevne i dynamiske applikationer. Udfør en AMA, da denne betjeningstilstand kræver præcise motordata. Afhængigt af applikationen kan det være nødvendigt med yderligere justeringer.

Se *Tabel 3.3* for applikationsrelaterede anbefalinger.

Applikation	indst.
Lavinerti-applikationer	Behold de beregnede værdier.
Højinerti-applikationer	*Parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed*. Øg strømmen til en værdi mellem standard og maksimum afhængigt af applikationen. Indstil rampetiderne iht. applikationen. For hurtig rampe op medfører overstrøm eller overmoment. For hurtig rampe ned forårsager overspændingstrip.
Høj belastning ved lav hastighed	*Parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed*. Øg strømmen til en værdi mellem standard og maksimum afhængigt af applikationen.
Applikation uden belastning	Justér *parameter 1-18 Min. Current at No Load* for at opnå en mere jævn motordrift ved at reducere momentrippel og vibration.

Applikation	indst.
Kun Flux Sensorless	Justér *parameter 1-53 Modelskifte-frekvens*. Eksempel 1: Hvis motoren oscillerer ved 5 Hz og dynamisk ydeevne kræves ved 15 Hz, indstilles *parameter 1-53 Modelskiftefrekvens* til 10 Hz. Eksempel 2: Hvis applikationen indebærer dynamiske belastnings-ændringer ved lav hastighed, reduceres *parameter 1-53 Modelskif-tefrekvens*. Vurdér motorfunktionen for at sikre, at modelskiftefrekvensen ikke begrænses for meget. Symptomer på ukorrekt modelskifte-frekvens er motoroscilleringer, eller hvis frekvensomformeren tripper.

Tabel 3.3 Anbefalinger for Flux-applikationer

3.3.4 PM-motoropsætning

BEMÆRK!

Kun gyldig for FC 302.

Dette afsnit beskriver, hvordan en PM-motor sættes op.

Indledende programmeringstrin
Aktivér PM-motordrift ved at vælge *[1] PM,ikke-udpræg.SPM* i *parameter 1-10 Motorkonstruktion*.

Programmering af motordata
Når der er valgt PM-motor, er de motorrelaterede parametre i parametergruppe *1-2* Motordata*, *1-3* Av. Motordata*, og *1-4* Av. Motordata II* aktive.
De nødvendige data kan findes på motorens typeskilt og i motordatabladet.
Programmér følgende parametre i den angivne rækkefølge:

1. *Parameter 1-24 Motorstrøm*.
2. *Parameter 1-25 Nominel motorhastighed*.
3. *Parameter 1-26 Kont. nominelt motormoment*.
4. *Parameter 1-39 Motorpoler*.

Kør en komplet AMA med *parameter 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA) [1] Kompl.motortilp.til.* Hvis en komplet AMA ikke udføres, skal følgende parametre konfigureres manuelt:

1. *Parameter 1-30 Statormodstand (Rs)*
   Angiv statorviklingsmodstanden for stjerne-punktet (Rs). Hvis kun fase-fase-data er tilgængelige, skal fase-fase-værdien divideres med 2 for at opnå stjernepunktsværdien.
2. *Parameter 1-37 d-akseinduktans (Ld)*
   Angiv PM-motorens d-akseinduktans (stjernepunkt).
   Hvis kun fase-fase-data er tilgængelige, skal fase-fase-værdien divideres med 2 for at opnå stjernepunktsværdien.
3. *Parameter 1-40 Modelektromot.kraft v. 1000 O/MIN*.
   Angiv PM-motorens fase-fase-modelektromo-toriske kraft ved 1.000

   O/MIN (RMS-værdi). Modelektromotorisk kraft er den spænding, der er genereret af en PM-motor, når der ikke er tilsluttet en frekvensomformer, og akslen drejes eksternt. Denne angives normalt for nominel motorhastighed eller for 1.000 O/MIN målt mellem to faser. Hvis værdien ikke er tilgængelig for en motorhastighed på 1.000 O/MIN, beregnes den korrekte værdi som følger: Hvis modelektromotorisk kraft er for eksempel 320 V ved 1.800 O/MIN, kan den beregnes ved 1.000 O/MIN som følger:
   Modelektromotorisk kraft = (spænding/O/MIN)*1.000 = (320/1.800)*1.000 = 178.

Test af motordrift

1. Start motoren ved lav hastighed (100–200 O/MIN). Hvis motoren ikke kører, skal installationen, generel programmering og motordata kontrolleres.
2. Kontrollér, om startfunktionen i *parameter 1-70 PM-starttilstand* passer til applikati-onskravene.

Rotordetektering
Denne funktion anbefales til applikationer, hvor motoren starter fra stilstand, for eksempel pumper eller transportbånd. På nogle motorer høres en akustisk lyd, når frekvensomformeren udfører en rotordetektering. Dette skader ikke motoren.

Parking
Denne funktion anbefales til applikationer, hvor motoren kører ved lav hastighed, for eksempel ved vindmølleeffekt i ventilatorapplikationer. *Parameter 2-06 Parkeringsstrøm* og *parameter 2-07 Parkeringstid* kan justeres. Øg fabriksindstil-lingen for disse parametre for applikationer med høj inerti.

Applikationsspecifik justering ved kørsel af VVC$^+$
VVC$^+$ er den mest robuste betjeningstilstand. I de fleste situationer opnås optimal ydeevne uden yderligere justeringer. Kør en komplet AMA for at opnå den bedste ydeevne.

Start motoren ved nominel hastighed. Hvis applikationen ikke kører korrekt, skal PM-indstillingerne for VVC$^+$ kontrolleres. Anbefalinger til forskellige applikationer kan ses i *Tabel 3.4*.

3

Applikation	indst.
Lavinertiapplikationer $I_{Belastning}/I_{Motor}$ < 5	Øg *parameter 1-17 Spændingsfilter-tidskonst.* med faktor 5 til 10. Reducér *parameter 1-14 Dæmpnings-forstærkning*. Reducér *parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed* (<100 %).
Lavinertiapplikationer 50 >$I_{Belastning}/I_{Motor}$ > 5	Behold standardværdierne.
Højinertiapplikationer $I_{Belastning}/I_{Motor}$ > 50	Øg *parameter 1-14 Dæmpningsforstærkning*, *parameter 1-15 Lav hastighed, filtertidskonstant*, og *parameter 1-16 Høj hastighed, filter-tidskonstant*
Høj belastning ved lav hastighed <30 % (nominel hastighed)	Øg *parameter 1-17 Spændingsfilter-tidskonst.* Øg *parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed* for at justere startmoment. 100 % strøm giver nominelt moment som startmoment. Denne parameter er uafhængig af *parameter 30-20 Højt startmoment-tid* og *parameter 30-21 High Starting Torque Current [%]*. Kørsel ved strømniveau højere end 100 % i længere tid kan overophede motoren.

Tabel 3.4 Anbefalinger til forskellige applikationer

Hvis motoren begynder at oscillere ved en bestemt hastighed, øges *parameter 1-14 Dæmpningsforstærkning*. Øg værdien i små trin. Afhængigt af motoren kan denne parameter indstilles til mellem 10 % og 100 % højere end standardværdien.

Applikationsspecifik justering ved kørsel af Flux
Flux mode er den foretrukne betjeningstilstand for optimal akselydeevne i dynamiske applikationer. Udfør en AMA, da denne betjeningstilstand kræver præcise motordata. Afhængigt af applikationen kan det være nødvendigt med yderligere justeringer.
Se *kapitel 3.3.3 Opsætning af asynkron motor* for applikationsspecifikke anbefalinger.

3.3.5 SynRM-motoropsætning med VVC+

Dette afsnit beskriver opsætning af en SynRM-motor med VVC+.

BEMÆRK!

Guiden SmartStart dækker den grundlæggende konfiguration af SynRM-motorer.

Indledende programmeringstrin
For at aktivere SynRM-motordrift vælges *[5] Sync. Reluktans* i *parameter 1-10 Motorkonstruktion*.

Programmering af motordata
Efter at de indledende programmeringstrin er udført, er de SynRM-motorrelaterede parametre i parametergruppe *1-2* Motordata*, *1-3* Av. Motordata*, og *1-4* Av. Motordata II* aktive. Brug motortypeskiltsdataene og motordatabladet til at programmere følgende parametre i den angivne rækkefølge:

1. *Parameter 1-23 Motorfrekvens*.
2. *Parameter 1-24 Motorstrøm*.
3. *Parameter 1-25 Nominel motorhastighed*.
4. *Parameter 1-26 Kont. nominelt motormoment*.

Kør komplet AMA med *parameter 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA) [1] Kompl.motortilp.til* eller angiv følgende parametre manuelt:

1. *Parameter 1-30 Statormodstand (Rs)*.
2. *Parameter 1-37 d-akseinduktans (Ld)*.
3. *Parameter 1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)*.
4. *Parameter 1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)*.
5. *Parameter 1-48 Inductance Sat. Point*.

Applikationsspecifikke justeringer
Start motoren ved nominel hastighed. Hvis applikationen ikke kører korrekt, skal SynRM-indstillingerne for VVC+ kontrolleres. *Tabel 3.5* angiver applikationsspecifikke anbefalinger:

Applikation	indst.
Lavinerti-applikationer $I_{Belastning}/I_{Motor}$ < 5	Øg *parameter 1-17 Spændingsfilter-tidskonst.* med faktor 5 til 10. Reducér *parameter 1-14 Dæmpnings-forstærkning*. Reducér *parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed* (<100 %).
Lavinerti-applikationer 50 >$I_{Belastning}/I_{Motor}$ > 5	Behold standardværdierne.
Højinerti-applikationer $I_{Belastning}/I_{Motor}$ > 50	Øg *parameter 1-14 Dæmpningsforstærkning*, *parameter 1-15 Lav hastighed, filtertidskonstant*, og *parameter 1-16 Høj hastighed, filter-tidskonstant*

Applikation	indst.
Høj belastning ved lav hastighed <30 % (nominel hastighed)	Øg *parameter 1-17 Spændingsfilter-tidskonst.* Øg *parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed* for at justere startmoment. 100 % strøm giver nominelt moment som startmoment. Denne parameter er uafhængig af *parameter 30-20 Højt startmoment-tid* og *parameter 30-21 High Starting Torque Current [%]*. Kørsel ved strømniveau højere end 100 % i længere tid kan overophede motoren.
Dynamiske applikationer	Øg *parameter 14-41 Mindste magnetisering for AEO* i højdynamiske applikationer. Ved at justere *parameter 14-41 Mindste magnetisering for AEO* sikres en god balance mellem energieffektivitet og dynamik. Justér *parameter 14-42 Mindste AEO-frekvens* for at angive den minimumfrekvens, hvorved frekvensomformeren skal anvende mindst magnetisering.
Motorstørrelser mindre end 18 kW	Undgå korte rampe ned-tider.

Tabel 3.5 Anbefalinger til forskellige applikationer

Hvis motoren begynder at oscillere ved en bestemt hastighed, øges *parameter 1-14 Dæmpningsforstærkningsfaktor*. Øg værdien for dæmpningsforstærkning i små trin. Afhængigt af motoren kan denne parameter indstilles til mellem 10 % og 100 % højere end standardværdien.

1-10 Motorkonstruktion		
Option:		**Funktion:**
		Vælg motorkonstruktionstypen.
[0] *	Asynkron	Anvendes til asynkrone motorer.
[1]	PM,ikke-udpræg.SPM	Anvendes til udprægede eller ikke-udprægede PM-motorer. PM-motorer er opdelt i to grupper med enten overflademonterede (SPM) / ikke-udprægede magneter, eller med indvendigt monterede (IPM) / udprægede magneter. ***BEMÆRK!*** **Dette gælder kun for FC 302.**

1-11 Motorproducent		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter er kun gyldig for FC 302.** Indstiller automatisk producentens værdier for den valgte motor. Hvis standardværdi *Std. Asynchron* anvendes, skal indstillingerne foretages manuelt i henhold til valget i *parameter 1-10 Motorkonstruktion*.
[1]	Std. Asynchron	Standardmotormodel, når *[0]* Asynkron* er valgt i *parameter 1-10 Motorkonstruktion*.
[2]	Std. PM, non salient	Kan vælges, når *[1] PM, ikke-udpræg.SPM* vælges i *parameter 1-10 Motorkonstruktion*.
[3]	Std. PM salient	Kan vælges når *[2] PM, udpræg.IPM* vælges i *parameter 1-10 Motorkonstruktion*.
[10]	Danfoss OGD LA10	Kan vælges, når *[1] PM, ikke-udpræg.SPM* vælges i *parameter 1-10 Motorkonstruktion*. Kun tilgængelig for T4, T5 i 1,5–3 kW. Indstillinger indlæses automatisk for denne specifikke motor.
[11]	Danfoss OGD V210	Kan vælges, når *[1] PM, ikke-udpræg.SPM* vælges i *parameter 1-10 Motorkonstruktion*. Kun tilgængelig for T4, T75 i 0,5–3 kW. Indstillinger indlæses automatisk for denne specifikke motor.

OGD Auto-detektering og modelændringsfunktion
Funktionen aktiveres, når en af følgende optioner vælges: enten *[10] Danfoss OGD LA10* eller *[11] Danfoss OGD V206* i *parameter 1-11 Motorproducent*.
Frekvensomformeren kontrollerer, om den korrekte OGD-model er valgt. Hvis en forkert OGD-model er valgt, udfører frekvensomformeren følgende handlinger:

- Tripper.
- Afgiver en alarm.
- Indstiller de parametre, der er defineret for den korrekte modeltype.
- Venter på nulstillingssignalet fra operatøren.

Kontrol af modeltypen finder sted hver gang frekvensomformeren modtager et startsignal fra LCP'et, en digital indgang eller fieldbus.

1-14 Dæmpningsforstærkningsfaktor		
Range:		**Funktion:**
140 %*	[0 - 250 %]	Dæmpningsforstærkning stabiliserer PM-maskinen, så den kører jævnt og stabilt. Værdien for dæmpningsforstærkningen styrer PM-maskinens dynamiske ydeevne. Høj dæmpningsforstærkning giver en høj dynamisk ydeevne, og lav dæmpningsforstærkning giver en lav dynamisk ydeevne. Den dynamiske ydeevne

3

1-14 Dæmpningsforstærkningsfaktor		
Range:	**Funktion:**	
		er tilknyttet maskindata og belastningstype. Hvis dæmpningsforstærkningen er for høj eller lav, bliver styringen ustabil.

1-15 Lav hastighed, filtertidskonstant		
Range:	**Funktion:**	
Size related*	[0.01 - 20 s]	Denne tidskonstant anvendes under 10 % nominel hastighed. Opnå hurtig styring gennem en kort dæmpnings-tidskonstant. Hvis denne værdi er for kort, kan det dog gøre styringen ustabil.

1-16 Høj hastighed, filtertidskonstant		
Range:	**Funktion:**	
Size related*	[0.01 - 20 s]	Denne tidskonstant benyttes over 10 % nominel hastighed. Opnå hurtig styring gennem en kort dæmpningstids-konstant. Hvis denne værdi er for kort, kan det dog gøre styringen ustabil.

1-17 Spændingsfiltertidskonst.		
Range:	**Funktion:**	
Size related*	[0.001 - 1 s]	Reducerer påvirkningen fra højfrekvent rippelstrøm og systemresonans i beregningen af forsyningsspændingen. Uden dette filter kan riplerne i strømmen forvanske den beregnede spænding og påvirke systemets stabilitet.

1-18 Min. Current at No Load		
Range:	**Funktion:**	
0 %*	[0 - 50 %]	Justér denne parameter for at opnå en mere jævn motordrift.

3.3.6 1-2* Motordata

Denne parametergruppe indeholder indgangsdata fra typeskiltet på den tilsluttede motor.

BEMÆRK!

Ændring af værdien for disse parametre påvirker indstillingen for andre parametre.

BEMÆRK!

- ***Parameter 1-20 Motoreffekt [kW]***
- ***Parameter 1-21 Motoreffekt [HK]***
- ***Parameter 1-22 Motorspænding***
- ***Parameter 1-23 Motorfrekvens***

har ingen effekt, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* er indstillet til *[1] PM,ikke-udpr.SPM*, *[2] PM, udpr. IPM*, *[5] Sync. Reluctance*.

1-20 Motoreffekt [kW]		
Range:	**Funktion:**	
4.00 kW*	[0.09 - 3000.00 kW]	***BEMÆRK!*** **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Indtast den nominelle motoreffekt i kW, som fremgår af motortypeskiltsdataene. Standard-værdien svarer til frekvensomformerens nominelle ydelse. Denne parameter er synlig i LCP'et, hvis *parameter 0-03 Regionale indstillinger* er indstillet til *[0] International*. ***BEMÆRK!*** **Fire størrelser ned, en størrelse op fra den nominelle apparatklassificering.**

1-21 Motoreffekt [HK]		
Range:	**Funktion:**	
4.00 hp*	[0.09 - 3000.00 hp]	Indtast den nominelle motoreffekt i hk ud fra motortypeskiltsdataene. Standardværdien svarer til apparatets nominelle ydelse. Denne parameter er synlig i LCP'et, hvis *parameter 0-03 Regionale indstillinger* er indstillet til *[1] US*.

1-22 Motorspænding		
Range:	**Funktion:**	
500. V*	[10. - 1000. V]	Indtast den nominelle motorspænding i henhold til motortypeskiltsdata. Standardværdien svarer til apparatets nominelle ydelse.

1-23 Motorfrekvens		
Range:	**Funktion:**	
50. Hz*	[20 - 1000 Hz]	Minimum til maksimum motorfrekvens: 20–1.000 Hz. Vælg motorfrekvensværdien fra motortypeskil-tsdataene. Hvis der vælges en anden værdi end 50 Hz eller 60 Hz, skal de belastningsuafhængige indstillinger i *parameter 1-50 Motormagnetisering ved stilstand* tilpasses til *parameter 1-53 Modelskifte-*

1-23 Motorfrekvens		
Range:		**Funktion:**
		frekvens. For drift ved 87 Hz med 230/400 V-motorer indstilles typeskiltdata til 230 V/50 Hz. Tilpas *parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* og *parameter 3-03 Maksimumreference* for at køre ved 87 Hz.

1-24 Motorstrøm		
Range:		**Funktion:**
7.20 A*	[0.10 - 10000.00 A]	Indtast den nominelle motorstrøm, som fremgår af motortypeskiltsdataene. Dataene anvendes til beregning af moment, overbelastningsbeskyttelse af motor osv.

1-25 Nominel motorhastighed		
Range:		**Funktion:**
1420. RPM*	[10 - 60000 RPM]	Indtast værdien for den nominelle motorhastighed, som fremgår af motortypeskiltsdataene. Dataene bruges til beregning af motorkompensering. $n_{m,n} = n_s - n_{slip}$.

1-26 Kont. nominelt motormoment		
Range:		**Funktion:**
0 Nm*	[0.1 - 10000.0 Nm]	Indtast værdien fra motortypeskiltsdataene. Standardværdien svarer til den nominelle ydelse. Denne parameter er tilgængelig, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* er indstillet til *[1] PM,ikke-udpræg.SPM*, dvs. parameteren er kun gyldig for PM-motorer og ikke-udprægede SPM-motorer.

1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** AMA-funktionen optimerer motorens dynamiske ydeevne ved automatisk at optimere de avancerede motorparametre (*parameter 1-30 Statormodstand (Rs)* til *parameter 1-35 Hovedreaktans (Xh)*), når motoren står stille. Aktivér AMA-funktionen ved at trykke på [Hand on], når der er valgt *[1]* eller *[2] Red. mot.tilpas. til.* Se også afsnittet *Automatisk motortilpasning* i *Design Guiden*. Efter en normal sekvens viser displayet: "Tryk på [OK] for at afslutte AMA". Efter aktivering af [OK] er frekvensomformeren klar til drift.

1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ikke aktiv	
[1]	Kompl.motortilp.til	Udfører AMA af statormodstanden R_S, rotormodstanden R_r, statorlækreaktansen X_1, rotorlækreaktansen X_2 og hovedreaktansen X_h. Vælg *ikke* denne option, hvis der benyttes et LC-filter imellem frekvensomformeren og motoren. FC 301: Komplet AMA omfatter ikke X_h-måling for FC 301. I stedet bestemmes X_h-værdien fra motordatabasen. R_S er den bedste justeringsmetode (se *1-3* Av. motordata*). Det anbefales at indhente de avancerede motordata fra motorproducenten for at indtaste dem i *parameter 1-31 Ankermodstand (Rr)* til *parameter 1-36 Jerntabsmodstand (Rfe)* for bedste ydeevne. Komplet AMA kan ikke udføres på permanente magnetmotorer.
[2]	Red. mot.tilpas. til	Udfører en begrænset AMA på statormodstanden R_s udelukkende i systemet. Denne option er tilgængelig for standard asynkrone motorer og ikke-udprægede PM-motorer.

BEMÆRK!

- **For at opnå den bedst mulige tilpasning for frekvensomformeren skal AMA gennemføres på en kold motor.**
- **AMA kan ikke udføres, mens motoren kører.**

BEMÆRK!

Det er vigtigt at indstille motorparametergruppe i *1-2* Motordata* korrekt, da disse udgør en del af AMA-algoritmen. En AMA skal udføres for at opnå optimal dynamisk motorydeevne. Det kan tage op til 10 min., afhængigt af motorens nominelle effekt.

BEMÆRK!

Undgå at generere eksternt moment under udførelse af AMA.

BEMÆRK!

Hvis en af indstillingerne i parametergruppe *1-2* Motordata* ændres, skifter *parameter 1-30 Statormodstand (Rs)* til *parameter 1-39 Motorpoler* (de avancerede motorparametre) tilbage til fabriksindstillingen.

3

BEMÆRK!

AMA fungerer fejlfrit på en motorstørrelse ned, virker typisk på to motorstørrelser ned, fungerer sjældent på tre størrelser ned og aldrig på fire størrelser ned. Husk, at nøjagtigheden for de målte motordata vil være dårligere ved drift på motorer, der er mindre end nominel frekvensomformerstørrelse.

3.3.7 1-3* Av. Motordata

Parametre for avancerede motordata. Kontrollér, at motordataene i *parameter 1-30 Statormodstand (Rs)* til *parameter 1-39 Motorpoler* passer til motoren. Fabriksindstillingerne er baseret på standardmotorværdier. Hvis motorparametrene ikke indstilles korrekt, kan der opstå en defekt i frekvensomformersystemet. Hvis motordataene er ukendte, anbefales det at køre en AMA (automatisk motortilpasning). Se *parameter 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)*.
Parametergrupper *1-3* Av. Motordata* og *1-4* Av. Motordata II* kan ikke justeres, mens motoren kører.

BEMÆRK!

En simpel kontrol af værdien af summen af X1 + Xh udføres ved at dele linje til linje-motorspændingen ved kvadratroden (3) og dividere dens værdi med motorstrømmen uden belastning. [VL-L/kvadratrod(3)]/I_{NL} = X1 + Xh, se *Illustration 3.6*. Disse værdier er vigtige for at magnetisere motoren korrekt. For højpolede motorer anbefales det kraftigt at udføre denne kontrol.

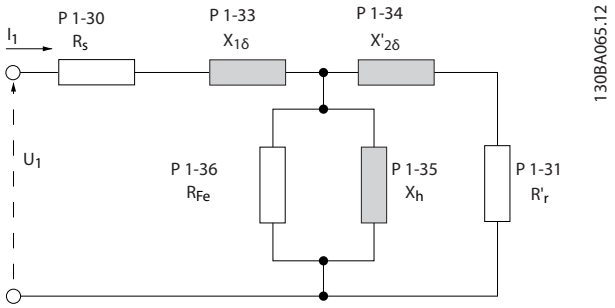


Illustration 3.6 Diagram, der svarer til motor for en asynkron motor

1-30 Statormodstand (Rs)		
Range:		**Funktion:**
1.4000 Ohm*	[0.0140 - 140.0000 Ohm]	Indstil statormodstandsværdien (stjernepunkt). Indtast værdien fra motordatabladet, eller udfør en AMA på en kold motor.

1-30 Statormodstand (Rs)		
Range:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Til udprægede PM-motorer:** **AMA er ikke tilgængelig.** **Hvis kun fase-fase-data er tilgængelige, skal fase-fase-værdien divideres med 2 for at opnå stjernepunktsværdien. Det er også muligt at måle værdien med et ohmmeter. Dette tager også kablets modstand i betragtning. Dividér den målte værdi med 2, og indtast resultatet.** ***BEMÆRK!*** **Parameterværdien opdateres efter hver momentkalibrering, hvis *[3] Første start med lagring* eller *[4] Hver start med lagring* er valgt i parameter *parameter 1-47 Momentkal. ved lav hastighed***

1-31 Ankermodstand (Rr)		
Range:		**Funktion:**
1.0000 Ohm*	[0.0100 - 100.0000 Ohm]	***BEMÆRK!*** ***Parameter 1-31 Ankermodstand (Rr)* har ingen effekt, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* er indstillet til *[1] PM,ikke-udpr.SPM*, *[5] Sync. Reluctance*.** Indstil rotormodstandsværdien R_r for at forbedre akselydeevnen ved at benytte en af disse metoder. • Kør en AMA på en kold motor. Frekvensomformeren måler værdien fra motoren. Alle kompenseringer nulstilles til 100 %. • Indtast R_r-værdien manuelt. Indhent værdien fra motorleverandøren. • Anvend R_r-fabriksindstillingen. Frekvensomformeren etablerer indstillingen baseret på motortypeskiltsdataene.

1-33 Statorlækreaktans (X1)		
Range:		**Funktion:**
4.0000 Ohm*	[0.0400 - 400.0000 Ohm]	Indstil motorens statorlækreaktans med en af disse metoder:

1-33 Statorlækreaktans (X1)

Range:		Funktion:
		• Kør en AMA på en kold motor. Frekvensomformeren måler værdien fra motoren. • Indtast X_1-værdien manuelt. Indhent værdien fra motorleverandøren. • Anvend X_1-fabriksindstillingen. Frekvensomformeren etablerer indstillingen baseret på motortypeskiltsdataene. Se *Illustration 3.6*. ***BEMÆRK!*** **Parameterværdien opdateres efter hver momentkalibrering, hvis *[3] Første start med lagring* eller *[4] Hver start med lagring* er valgt i parameter *parameter 1-47 Momentkal. ved lav hastighed*** ***BEMÆRK!*** **Denne parameter er kun relevant for ASM.**

1-34 Ankerlækreaktans (X2)

Range:		Funktion:
4.0000 Ohm*	[0.0400 - 400.0000 Ohm]	Indstil motorens rotorlækreaktans med en af disse metoder: • Kør en AMA på en kold motor. Frekvensomformeren måler værdien fra motoren. • Indtast X_2-værdien manuelt. Indhent værdien fra motorleverandøren. • Anvend X_2-fabriksindstillingen. Frekvensomformeren etablerer indstillingen baseret på motortypeskiltsdataene. Se *Illustration 3.6*. ***BEMÆRK!*** **Parameterværdien opdateres efter hver momentkalibrering, hvis *[3] Første start med lagring* eller *[4] Hver start med lagring* er valgt i parameter *parameter 1-47 Momentkal. ved lav hastighed*** ***BEMÆRK!*** **Denne parameter er kun relevant for ASM.**

1-34 Ankerlækreaktans (X2)

Range:		Funktion:
		BEMÆRK! **Denne parameter er kun relevant for ASM.**

1-35 Hovedreaktans (Xh)

Range:		Funktion:
100.0000 Ohm*	[1.0000 - 10000.0000 Ohm]	Indstil motorens hovedreaktans ved hjælp af en af disse metoder: 1. Kør en AMA på en kold motor. Frekvensomformeren måler værdien fra motoren. 2. Indtast X_h-værdien manuelt. Indhent værdien fra motorleverandøren. 3. Brug X_h-fabriksindstillingen. Frekvensomformeren etablerer indstillingen baseret på motortypeskiltsdataene.

1-36 Jerntabsmodstand (Rfe)

Range:		Funktion:
10000.000 Ohm*	[0 - 10000.000 Ohm]	Indtast den tilsvarende jerntabsmodstandsværdi (R_{Fe}) for at kompensere for jerntab i motoren. R_{Fe}-værdien kan ikke findes ved at udføre en AMA. R_{Fe}-værdien er især vigtig i momentstyringsapplikationer. Hvis R_{Fe} er ukendt, skal *parameter 1-36 Jerntabsmodstand (Rfe)* forblive i fabriksindstilling.

1-37 d-akseinduktans (Ld)

Range:		Funktion:
0 mH*	[0 - 0 mH]	Angiv PM-motorens d-akseinduktans (stjernepunkt). Værdien fås fra databladet for den permanente magnetmotor. Hvis kun fase-fase-data er tilgængelige, skal fase-fase-værdien divideres med 2 for at opnå stjernepunktsværdien. Det er også muligt at måle værdien med et induktansmeter. Dette også vil tage hensyn til kablets induktans. Dividér den målte værdi med 2, og indtast resultatet. Denne parameter er kun aktiv, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* er indstillet til *[1] PM,ikke-udpræg.SPM* (permanent magnetmotor) eller *[5] Sync. Reluctance*. Anvend denne parameter for et valg med én decimal. Anvend *parameter 30-80 d-axis*

3

1-37 d-akseinduktans (Ld)

Range:		Funktion:
		Inductance (Ld) for et valg med tre decimaler. Kun FC 302.

BEMÆRK!

Parameterværdien opdateres efter hver momentkalibrering, hvis *[3] Første start med lagring* eller *[4] Hver start med lagring* er valgt i parameter *parameter 1-47 Momentkal. ved lav hastighed*

1-38 q-akseinduktans (Lq)

Range:		Funktion:
Size related*	[0.000 - 1000 mH]	Angiv værdien for q-akseinduktansen. Se motordatabladet.

1-39 Motorpoler

Range:		Funktion:
4. N/A*	[2 - 100 N/A]	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

Tabel 3.6 Antal poler for normale hastighedsområder

Tabel 3.6 viser antallet af poler for normale hastighedsområder for forskellige motortyper. Definerer motorer, der er konstrueret særskilt til andre frekvenser. Værdien for motorpolen er altid et lige tal, da det henviser til antallet af poler, ikke polpar. Frekvensomformeren opretter den indledende indstilling for *parameter 1-39 Motorpoler* baseret på *parameter 1-23 Motorfrekvens* og *parameter 1-25 Nominel motorhastighed*.

1-40 Modelektromot.kraft v. 1000 O/MIN

Range:		Funktion:
500. V*	[10. - 9000 V]	Indstil den nominelle modelektromotoriske kraft for motoren, når der køres 1.000 O/MIN. Modelektromotorisk kraft er den spænding, der er genereret af en PM-motor, når der ikke er tilsluttet en frekvensomformer, og akslen drejes eksternt. Modelektromotorisk kraft angives normalt for nominel motorhastighed eller for 1.000 O/MIN målt mellem to faser. Hvis værdien ikke er tilgængelig for en motorhastighed på 1.000 O/MIN, beregnes den korrekte værdi som følger. Hvis modelektromotorisk kraft er for eksempel 320 V ved 1.800 O/MIN, kan den beregnes ved 1.000 O/MIN: **Eksempel**

1-40 Modelektromot.kraft v. 1000 O/MIN

Range:		Funktion:
		Modelektromotorisk kraft 320 V ved 1.800 O/MIN. Modelektromotorisk kraft = (spænding/O/MIN)*1.000 = (320/1.800)*1.000 = 178. Denne parameter er kun aktiv, når *parameter 1-10 Motor Construction* er indstillet til valg, der aktiverer PM-motorer (permanent magnetmotor).

BEMÆRK!

Ved brug af PM-motorer anbefales det at anvende bremsemodstande.

1-41 Motorvinkelforskydning

Range:		Funktion:
0 N/A*	[-32768 - 32767 N/A]	Angiv den korrekte forskydningsvinkel mellem PM-motoren og indekspositionen (med en omdrejning) eller den monterede encoder eller resolver. Værdiområdet for 0–32.768 svarer til 0–2 * pi (radians). Sådan opnås forskydningsvinkelværdien: Efter opstart af frekvensomformeren skal der påføres DC-hold, og værdien for *parameter 16-20 Motorvinkel* skal indtastes i denne parameter. Denne parameter er kun aktiv, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* er indstillet til *[1] PM,ikke-udpræg.SPM* (permanent magnetmotor).

1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)

Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 1000 mH]	Denne parameter svarer til induktansmætningen for Ld. Ideelt set vil denne parameter have samme værdi som *parameter 1-37 d-akseinduktans (Ld)*. Hvis motorleverandøren oplyser en induktionskurve, skal der indtastes en induktionsværdi på 200 % af den nominelle værdi.

1-45 q-axis Inductance Sat. (LqSat)

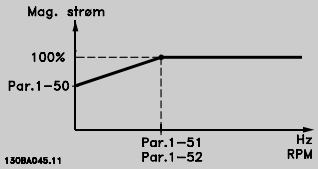
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 1000 mH]	Denne parameter svarer til induktansmætningen af Lq. Ideelt set vil denne parameter have samme værdi som *parameter 1-38 q-akseinduktans (Lq)*. Hvis motorleverandøren oplyser en induktionskurve, skal der indtastes en induktionsværdi på 200 % af den nominelle værdi.

1-46 Positionsregistrer.forst.		
Range:		**Funktion:**
100 %*	[20 - 200 %]	Justerer testpulsens amplitude under positionsregistrering ved start. Juster denne parameter for at forbedre positionsmålingen.

1-47 Momentkal. ved lav hastighed		
Option:		**Funktion:**
		Denne parameter anvendes til at optimere momentestimatet i hele hastighedsområdet. Det estimerede moment er baseret på akseleffekten, $P_{aksel} = P_m - R_s * I^2$. Sørg for, at R_s-værdien er korrekt. R_s-værdien i denne formel svarer til effekttabet i motor, kabel og frekvensomformer. Når denne parameter er aktiv, beregner frekvensomformeren R_s-værdien, når den starter, hvilket sikrer et optimalt momentestimat og dermed optimal ydeevne. Anvend denne funktion i de tilfælde, hvor det ikke er muligt at justere *parameter 1-30 Statormodstand (Rs)* på hver frekvensomformer for at kompensere for kabellængde, frekvensomformertab og temperaturafvigelse på motor.
[0]	Fra	
[1]	1. start efter opstart	Kalibrerer ved første start efter opstart og holder denne værdi indtil nulstilling ved en strømcyklus.
[2]	Hver start	Kalibrerer ved hver start og kompenserer for en mulig ændring i motortemperaturen siden sidste opstart. Værdien nulstilles efter en strømcyklus.
[3]	1st start with store	Frekvensomformeren kalibrerer momentet ved den første start efter opstart. Denne option bruges til at opdatere motorparametre: • *Parameter 1-30 Statormodstand (Rs).* • *Parameter 1-33 Statorlækreaktans (X1).* • *Parameter 1-34 Ankerlækreaktans (X2).* • *Parameter 1-37 d-akseinduktans (Ld).*
[4]	Every start with store	Frekvensomformeren kalibrerer momentet ved hver start og kompenserer for en mulig ændring i motortemperaturen siden sidste opstart. Denne option bruges til at opdatere motorparametre: • *Parameter 1-30 Statormodstand (Rs).* • *Parameter 1-33 Statorlækreaktans (X1).* • *Parameter 1-34 Ankerlækreaktans (X2).* • *Parameter 1-37 d-akseinduktans (Ld).*

1-48 Inductance Sat. Point		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[1 - 500 %]	Induktansmætningspunkt.

3.3.8 1-5* Belast.-uafh. indst.

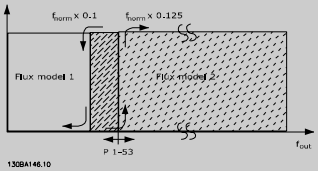
1-50 Motormagnetisering ved stilstand		
Denne parameter er ikke synlig i LCP'et.		
Range:		**Funktion:**
100 %*	[0 - 300 %]	***BEMÆRK!*** ***Parameter 1-50 Motormagnetisering ved stilstand* har ingen effekt, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpræg.SPM.*** Anvend denne parameter sammen med *parameter 1-51 Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]* for at opnå en anden termisk belastning på motoren ved kørsel ved lav hastighed. Indtast en værdi, som er en procentdel af den nominelle magnetiseringsstrøm. Hvis indstillingen er for lav, skal momentet for motorakslen reduceres.  **Illustration 3.7 Motormagnetisering**

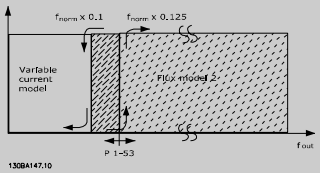
1-51 Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]		
Denne parameter er ikke synlig i LCP'et.		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[10 - 300 RPM]	***BEMÆRK!*** ***Parameter 1-51 Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]* har ingen effekt, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpræg.SPM.*** Indstil den krævede hastighed for normal magnetiseringsstrøm. Hvis hastigheden er indstillet lavere end motorsliphastigheden, har *parameter 1-50 Motormagnetisering ved stilstand* og *parameter 1-51 Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]* ingen betydning. Anvend denne parameter sammen med *parameter 1-50 Motormagnetisering ved stilstand*. Se *Tabel 3.6*.

1-52 Min. hast. v. normal magnet. [Hz]		
Range:		**Funktion:**
12.5 Hz*	[0 - 250.0 Hz]	Indstil den påkrævede frekvens for normal magnetiseringsstrøm. Hvis frekvensen er indstillet lavere end motorslipfrekvensen, er *parameter 1-50 Motormagnetisering ved stilstand* inaktiv.

3

1-52 Min. hast. v. normal magnet. [Hz]		
Range:		**Funktion:**
		Anvend denne parameter sammen med *parameter 1-50 Motormagnetisering ved stilstand*. Se *Illustration 3.7*.

1-53 Modelskiftefrekvens		
Range:		**Funktion:**
0 Hz*	[4.0 - 0 Hz]	***BEMÆRK!*** **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** **Skift af Flux-model** Indtast frekvensværdien for skift mellem to modeller til bestemmelse af motorhastighed. Vælg den værdi, der er baseret på indstillingerne i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand* og *parameter 1-01 Motorstyringsprincip*. Der er to muligheder: • Skift mellem Flux-model 1 og Flux-model 2, eller • skift mellem variabel strømtilstand og Flux-model 2. ***BEMÆRK!*** **Dette gælder kun for FC 302.** **Flux-model 1 - Flux-model 2** Denne model anvendes, når *parameter 1-00 Konfigurationstilstand* er indstillet til *[1] Hast. lukket sløjfe* eller *[2] Moment*, og *parameter 1-01 Motorstyringsprincip* er indstillet til *[3] Flux m. motorfeedb.* Med denne parameter er det muligt at foretage en justering af skiftepunktet, hvor frekvensomformeren skifter mellem Flux-model 1 og Flux-model 2, hvilket er nyttigt i nogle følsomme hastigheds- og momentstyringsapplikationer.  **Illustration 3.8** ***Parameter 1-00 Konfigurationstilstand = [1] Hast. lukket sløjfe* eller *[2] Moment* og *parameter 1-01 Motorstyringsprincip = [3] Flux m. motorfeedb.*** **Variabel strøm - Flux-model - Sensorless** Denne model anvendes, når *parameter 1-00 Konfigurationstilstand* er indstillet til *[0] Hast. åben sløjfe*, og *parameter 1-01 Motorstyringsprincip* er indstillet til *[2] Flux uden føler*.

1-53 Modelskiftefrekvens		
Range:		**Funktion:**
		I hastighed, åben sløjfe i Flux mode, bestemmes hastigheden af strømmålingen. Under f_{norm} x 0,1 kører frekvensomformeren på en variabel strømmodel. Over f_{norm} x 0,125 kører frekvensomformeren på Flux-model.  **Illustration 3.9** ***Parameter 1-00 Konfigurationstilstand = [0] Hast. åben sløjfe, parameter 1-01 Motorstyringsprincip = [2] Flux uden føler***

1-54 Voltage reduction in fieldweakening		
Range:		**Funktion:**
0 V*	[0 - 100 V]	Værdien af denne parameter reducerer den maksimale spænding, der er tilgængelig for Flux af motoren i feltsvækning, hvilket giver momentet mere tilgængelig spænding. Vær opmærksom på, at en for høj værdi kan resultere i stopproblemer ved høj hastighed.

1-55 U/f-karakteristik - U		
Range:		**Funktion:**
0 V*	[0.0 - 1000.0 V]	Indtast spændingen ved hvert frekvenspunkt for manuelt at definere en u/f-karakteristik, der svarer til motoren. Frekvenspunkterne defineres i *parameter 1-56 U/f-karakteristik - F*. Denne parameter er en array-parameter [0-5], og der er kun adgang til denne, når *parameter 1-01 Motorstyringsprincip* er indstillet til *[0] U/f*.

1-56 U/f-karakteristik - F		
Range:		**Funktion:**
0 Hz*	[0 - 1000.0 Hz]	Indtast frekvenspunkterne for manuelt at definere en u/f-karakteristik, der svarer til motoren. Spændingen ved hvert punkt defineres i *parameter 1-55 U/f-karakteristik - U*. Denne parameter er en array-parameter [0-5], og der er kun adgang til denne, når *parameter 1-01 Motorstyringsprincip* er indstillet til *[0] U/f*.

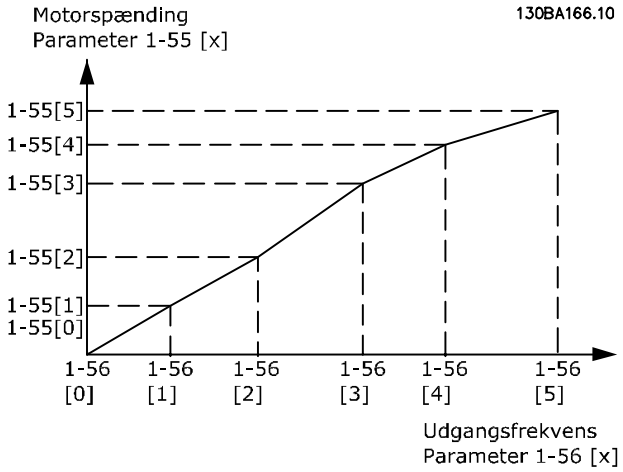


Illustration 3.10 U/f-karakteristik

1-58 Indk p rot mot testimpulsstr		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 200 %]	Indstiller strømniveauet for de flying start-testpulser, der anvendes til at registrere motorretningen. 100 % betyder $I_{m,n}$. Justér værdien til at være høj nok til at undgå støjpåvirkning, men lav nok til at undgå at påvirke nøjagtigheden (strømmen skal kunne falde til nul før den næste puls). Reducér værdien for at reducere det genererede moment. Standard er 30 % for asynkrone motorer, men kan variere for PM-motorer. For at justere PM-motorer optimeres værdien for modelektromotorisk kraft og d-aksein-duktansen.

1-59 Indk på rot mot testimpulsfrek		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 500 %]	Asynkron motor: Indstil frekvensen for de flying start-testpulser, der anvendes til at registrere motorretningen. For asynkrone motorer betyder en værdi på 100 %, at slippet fordobles. Øg denne værdi for at reducere det genererede moment. For synkrone motorer er denne værdi procentdelen nm,n af den fritkørende motor. Over denne værdi udføres flying start altid. Under denne værdi vælges starttilstanden i *parameter 1-70 PM-starttilstand*.

3.3.9 1-6* Belastn.-afh. Indst.

1-60 Belastningskomp. ved lav hastighed		
Range:		**Funktion:**
100 %*	[0 - 300 %]	Indtast den procentvise værdi for at kompensere for spænding i forhold til belastning, når motoren kører ved lav hastighed, og opnå optimal u/f-karakteristik. Motorstørrelsen afgør det frekvensområde, hvori denne parameter er aktiv.

Motorstørrelse	Omkobling
0,25–7,5 kW	<10 Hz

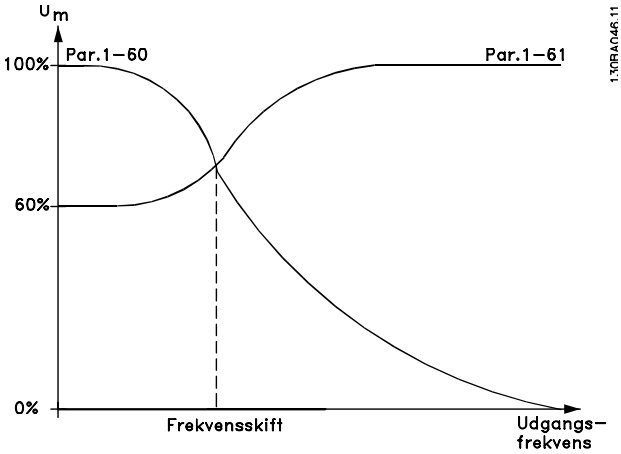


Illustration 3.11 Omkobling

1-61 Belastningskomp. ved høj hast.		
Range:		**Funktion:**
100 %*	[0 - 300 %]	Indtast den procentvise værdi for at kompensere for spænding i forhold til belastning, når motoren kører ved høj hastighed, og opnå optimal u/f-karakteristik. Motorstørrelsen afgør det frekvensområde, hvori denne parameter er aktiv.

Motorstørrelse	Omkobling
0,25–7,5 kW	>10 Hz

Tabel 3.7 Omkoblingsfrekvens

1-62 Slipkompensering		
Range:		**Funktion:**
100. %*	[-500 - 500 %]	Indtast den procentvise værdi for slipkompensering for at kompensere for tolerancer i værdien $n_{M,N}$. Slipkompensering beregnes automatisk, dvs. på grundlag af den nominelle motorhastighed $n_{M,N}$. Denne funktion er ikke aktiv, når *parameter 1-00 Konfigurationstilstand* er indstillet til *[1] Hast. lukket sløjfe* eller *[2] Moment* momentstyring med hastighedsfeedback, eller når *parameter 1-01 Motorstyringsprincip* er indstillet til *[0] U/f* speciel motortilstand.

3

1-63 Slipkompenseringstidskonstant

Range:		Funktion:
Size related*	[0.05 - 5 s]	***BEMÆRK!*** ***Parameter 1-63 Slipkompenseringstidskonstant* har ingen effekt, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpræg.SPM.*** Indtast reaktionshastigheden for slipkompensering. En høj værdi giver en langsom reaktion, og en lav værdi giver en hurtig reaktion. Hvis der opstår problemer med lavfrekvensresonans, skal der anvendes en længere tidsindstilling.

1-64 Resonansdæmpning

Range:		Funktion:
100 %*	[0 - 500 %]	***BEMÆRK!*** ***Parameter 1-64 Resonansdæmpning* har ingen effekt, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpræg.SPM.*** Indtast resonansdæmpningsværdien. Indstil *parameter 1-64 Resonansdæmpning* og *parameter 1-65 Resonansdæmp.tidskonstant* for at eliminere højfrekvente resonansproblemer. Øg værdien af *parameter 1-64 Resonansdæmpning* for at reducere resonansoscilleringen.

1-65 Resonansdæmp.tidskonstant

Range:		Funktion:
5 ms*	[5 - 50 ms]	***BEMÆRK!*** ***Parameter 1-65 Resonansdæmp.tidskonstant* har ingen effekt, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpræg.SPM.*** Indstil *parameter 1-64 Resonansdæmpning* og *parameter 1-65 Resonansdæmp.tidskonstant* for at eliminere højfrekvente resonansproblemer. Indtast den tidskonstant, der giver den bedste dæmpning.

1-66 Min. strøm ved lav hastighed

Range:		Funktion:
100 %*	[1. - 200. %]	Angiv minimummotorstrømmen ved lav hastighed, se *parameter 1-53 Modelskiftefrekvens*. Hvis denne strøm øges, forbedres motormoment ved lav hastighed. *Parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed* aktiveres udelukkende, når *parameter 1-00 Konfigurationstilstand [0] Hast. åben sløjfe.* Frekvensomformeren kører med konstant strøm gennem motoren for hastigheder under 10 Hz.

1-66 Min. strøm ved lav hastighed

Range:		Funktion:
		For hastigheder over 10 Hz styrer Flux-motormodellen i frekvensomformeren motoren. *Parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift* og/eller *parameter 4-17 Momentgrænse for generatordrift* justerer automatisk *parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed*. Parameteren med den højeste værdi justerer *parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed*. Strømindstillingen i *parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed* er sammensat af den momentgenererede strøm og magnetiseringsstrømmen. Eksempel: Indstil *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift* til 100 % og *parameter 4-17 Momentgrænse for generatordrift* til 60 %. *Parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed* justeres automatisk til ca. 127 %, afhængigt af motorstørrelsen.

1-67 Belastningstype

Denne parameter er kun gyldig for FC 302.

Option:		Funktion:
[0] *	Passiv belastning	Til transportbånd, ventilatorer og pumpeapplikationer.
[1]	Aktiv belastning	Anvendes til hæve-/sænkeapplikationer. Denne option lader frekvensomformeren rampe op ved 0 O/MIN. Når *[1] Aktiv belastning* er valgt, indstilles *parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed* til et niveau, der svarer til det maksimale moment.

1-68 Minimuminerti

Range:		Funktion:
0.0048 kgm^2*	[0.0001 - par. 1-69 kgm^2]	***BEMÆRK!*** **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Nødvendigt for en gennemsnitlig beregning af inerti. Angiv minimum inertimoment for det mekaniske system. *Parameter 1-68 Minimuminerti* og *parameter 1-69 Maksimuminerti* anvendes til forjustering af proportionalforstærkningen i hastighedsstyringen, se *parameter 30-83 Speed PID Proportional Gain*. Kun FC 302.

1-69 Maksimuminerti		
Range:		**Funktion:**
0.0048 kgm²*	[par. 1-68 - 0.4800 kgm²]	***BEMÆRK!*** **Kun gyldig for FC 302.** **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Kun aktiv i Flux åben sløjfe. Anvendt til at beregne accelerationsmomentet ved lav hastighed. Anvendt i momentgrænsestyreenheden.

3.3.10 1-7* Startjusteringer

1-70 PM-starttilstand		
Vælg starttilstand. Dette gøres for at initialisere VVC+-styrekernen for tidligere fritkørende motorer. Begge valg estimerer hastigheden og vinklen. Kun aktiv for PM- og SynRM-motorer i VVC+.		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Rotorregistrering	Beregner rotorens elektriske vinkel og bruger dette som et startpunkt. Standardvalg for VLT® AutomationDrive-applikationer.
[1]	Parkeringstid	Parking-funktionen påfører DC-strøm over statorviklingen og roterer rotoren til elektrisk nulposition (typisk valgt for HVAC-applikationer). Parkeringsstrøm og tid konfigureres i *parameter 2-06 Parkeringsstrøm* og *parameter 2-07 Parkeringstid*.

1-71 Startforsink.		
Range:		**Funktion:**
0.0 s*	[0.0 - 10.0 s]	Denne parameter henviser til startfunktionen valgt i *parameter 1-72 Startfunktion*. Indtast den nødvendige tidsforsinkelse, inden accelerationen påbegyndes.

1-72 Startfunktion		
Option:		**Funktion:**
		Vælg startfunktionen under startforsinkelse. Denne parameter er knyttet til *parameter 1-71 Startforsink.*.
[0]	DC-hold/ fors.-tid	Tilfører strøm til motoren med en DC-holdestrøm (*parameter 2-00 DC-holdestrøm*) under startforsinkelsestiden.
[1]	DC-bremse/ fors.-tid	Tilfører strøm til motoren med en DC-bremsestrøm (*parameter 2-01 DC-bremsestrøm*) under startforsinkelsestiden.
[2] *	Friløb/ forsink.-tid	Motoren kører i friløb under startforsinkelsestiden (vekselretter deaktiveret).

1-72 Startfunktion		
Option:		**Funktion:**
[3]	Starthast ur	Kun muligt med VVC+. Tilslut funktionen beskrevet i *parameter 1-74 Starthastighed [O/MIN]* og *parameter 1-76 Startstrøm* i startforsinkelsestiden. Uanset hvilken værdi, der er påført af referencesignalet, påfører udgangshastigheden indstillingen fra starthastigheden i *parameter 1-74 Starthastighed [O/MIN]* eller *parameter 1-75 Starthastighed [Hz]*, og udgangsstrømmen svarer til indstillingen fra startstrømmen i *parameter 1-76 Startstrøm*. Denne funktion anvendes typisk i hæve-/sænkeapplikationer uden modvægt og især i applikationer med en konusmotor, hvor starten er med uret, efterfulgt af rotation i referenceretningen.
[4]	Horisontal drift	Kun muligt med VVC+. For at opnå funktionen beskrevet i *parameter 1-74 Starthastighed [O/MIN]* og *parameter 1-76 Startstrøm* under startforsinkelsestiden. Motoren roterer i referenceretningen. Hvis referencesignalet er lig nul (0), ignoreres *parameter 1-74 Starthastighed [O/MIN]*, og udgangshastigheden er lig nul (0). Udgangsstrømmen svarer til indstillingen for startstrømmen i *parameter 1-76 Startstrøm*.
[5]	VVC+/Flux med uret	Kun for funktionen beskrevet i *parameter 1-74 Starthastighed [O/MIN]*. Startstrømmen beregnes automatisk. Denne funktion anvender kun starthastigheden i startforsinkelsestiden. Uanset hvilken værdi, der er påført af referencesignalet, er udgangshastigheden lig med indstillingen fra starthastigheden i *parameter 1-74 Starthastighed [O/MIN]*. *[3] Starthast ur* og *[5] VVC+/Flux med uret* anvendes typisk i hæve-/sænkeapplikationer. *[4] Horisontal drift* anvendes især i applikationer med modvægt og horisontal bevægelse.
[6]		Til anvendelse af mekaniske bremsestyringsfunktioner (*parameter 2-24 Stop Delay* til *parameter 2-28 Gain Boost Factor*). Denne parameter er kun aktiv i Flux-styreprincippet, i en tilstand med motorfeedback eller sensorless mode.

3

1-73 Indk. på rot. mot.		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Denne funktion gør det muligt at fange en motor, som roterer frit som følge af et netudfald.
[0] *	Deaktiveret	Ingen funktion
[1]	Aktiveret	Aktiverer frekvensomformeren til at fange og styre en roterende motor. Når *parameter 1-73 Indk. på rot. mot.* er aktiveret, har *parameter 1-71 Startforsink.* og *parameter 1-72 Startfunktion* ingen funktion. Når *parameter 1-73 Indk. på rot. mot.* er aktiveret, bruges *parameter 1-58 Indk p rot mot testimpulsstr* og *parameter 1-59 Indk på rot mot testimpulsfrek* til at specificere betingelserne for flying start.

BEMÆRK!

Denne funktion anbefales ikke til hæve-/sænkeapplikationer.
For effektniveauer over 55 kW skal der anvendes Flux mode for at opnå den bedste ydeevne.

BEMÆRK!

For at opnå den bedste flying start-ydelse skal de avancerede motordata, *parameter 1-30 Statormodstand (Rs)* til *parameter 1-35 Hovedreaktans (Xh)*, være korrekte.

1-74 Starthastighed [O/MIN]		
Range:		**Funktion:**
0 RPM*	[0 - 600 RPM]	Indstil en starthastighed for motoren. Efter startsignalet springer udgangshastigheden til den indstillede værdi. Indstil startfunktionen i *parameter 1-72 Startfunktion* til *[3] Starthast ur*, *[4] Horisontal drift* eller *[5] VVC+/Flux med uret*, og indstil en startforsinkelsestid i *parameter 1-71 Startforsink.*.

1-75 Starthastighed [Hz]		
Range:		**Funktion:**
0 Hz*	[0.0 - 500.0 Hz]	Denne parameter kan anvendes til hæve-/sænkeapplikationer (konusanker). Indstil en starthastighed for motoren. Efter startsignalet springer udgangshastigheden til den indstillede værdi. Indstil startfunktionen i *parameter 1-72 Startfunktion* til *[3] Starthast ur*, *[4] Horisontal drift* eller *[5] VVC+/Flux med uret*, og indstil en startforsinkelsestid i *parameter 1-71 Startforsink.*.

1-76 Startstrøm		
Range:		**Funktion:**
0.00 A*	[0.00 - par. 1-24 A]	Visse motorer, som for eksempel konusankermotorer, har behov for ekstra strøm/starthastighed for at frigøre rotoren. Dette ekstra boost opnås ved at indstille den nødvendige strøm i *parameter 1-76 Startstrøm*. Indstil *parameter 1-74 Starthastighed [O/MIN]*. Indstil *parameter 1-72 Startfunktion* til *[3] Starthast ur* og *[4] Horisontal drift*, og indstil en startforsinkelsestid i *parameter 1-71 Startforsink.*. Denne parameter kan anvendes til hæve-/sænkeapplikationer (konusanker).

3.3.11 1-8* Stopjusteringer

1-80 Funktion ved stop		
Option:		**Funktion:**
		Vælg frekvensomformerfunktionen efter en stopkommando, eller efter hastigheden er rampet ned til indstillingerne i *parameter 1-81 Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]*.
[0] *	Friløb	Lader motoren rotere i friløb. Motoren afbrydes fra frekvensomformeren.
[1]	DC-hold	Tilfører strøm til motoren med en DC-holdestrøm (se *parameter 2-00 DC-holdestrøm*).
[2]	Motorcheck	Kontrollerer, om der er tilsluttet en motor.
[3]	Formagnetisering	Opbygger et magnetisk felt, mens motoren er stoppet. Herved kan motoren producere moment hurtigt ved efterfølgende startkommandoer (kun asynkrone motorer). Denne formagnetiseringsfunktion hjælper ikke den allerførste startkommando. Der findes to forskellige løsninger til formagnetisering af maskinen til den første startkommando: 1. Start frekvensomformeren med en 0 O/MIN-reference, og vent 2–4 rotortidskonstanter, før hastighedsreferencen øges. 2. Indstil *parameter 1-71 Startforsink.* til den ønskede formagnetiseringstid (2–4 rotortidskonstanter, se beskrivelsen af tidskonstanter senere i dette afsnit). 3. Indstil *parameter 1-72 Startfunktion* til enten *[0] DC-hold* eller *[1] DC-bremse*. 4. Indstil DC-hold eller DC-bremsestrømstyrken (*parameter 2-00 DC-holdestrøm* eller *parameter 2-01 DC-bremsestrøm*) til at være lig I_pre-mag = Unom/(1,73 x Xh)

1-80 Funktion ved stop		
Option:		**Funktion:**
		Prøverotortidskonstanter = (Xh+X2)/(6,3*Freq_nom*Rr) 1 kW = 0,2 sek 10 kW = 0,5 sek 100 kW = 1,7 sek 1.000 kW = 2,5 sek
[4]	DC-spænding U0	Når motoren er standset, definerer *parameter 1-55 U/f-karakteristik - U* [0] spændingen ved 0 Hz.

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

1-82 Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 20.0 Hz]	Indstil den udgangsfrekvens, hvor *parameter 1-80 Funktion ved stop* skal aktiveres.

1-83 Præcis stopfunktion		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** **Kun gyldig for FC 302.**
[0] *	Præcist rampestop	Kun optimal når driftshastigheden, for eksempel for transportbåndet, er konstant. Dette er en åben sløjfe-styring. Opnår høj repetitiv præcision ved stoppunktet.
[1]	Tællerstop m/nul	Tæller antallet af pulser, typisk fra en encoder, og genererer et stopsignal, efter at et forprogrammeret antal pulser, som er defineret i *parameter 1-84 Tællerværdi for præcist stop*, er modtaget ved klemme 29 eller klemme 33. Dette er en direkte feedback med ensrettet lukket sløjfe-styring. Tællerfunktionen er aktiveret (starter timing) på flanken af startsignalet (når det skifter fra stop til start). Efter hvert præcist stop nulstilles det antal pulser, der er talt under rampe ned til 0 O/MIN.
[2]	Tællerstop u/nul	Samme som *Tællerstop m/nul*, men antallet af pulser, der er talt under rampe ned, til 0 O/MIN, trækkes fra den tællerværdi, der er indtastet i *parameter 1-84 Tællerværdi for præcist stop*. Denne nulstillingsfunktion kan anvendes til at kompensere for den ekstra distance under rampe ned og til at reducere indvirkningen af det gradvise slid på mekaniske dele.
[3]	Hast.-komp stop	Stopper på præcist samme punkt, uanset den aktuelle hastighed. Stopsignalet forsinkes internt, når den aktuelle hastighed er lavere end maksimumhastigheden (indstillet i *parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens*). Forsinkelsen beregnes på grundlag af frekvensomformerens referencehastighed og ikke på grundlag af den faktiske hastighed. Kontrollér, at frekvensomformeren har rampet op, før det hastighedskompenserede stop aktiveres.
[4]	Kom kont. st. m/nul	Samme som *Hast.-komp stop*, men efter hvert præcist stop nulstilles antallet af pulser, der er talt under rampe ned til 0 O/MIN.
[5]	Kom kont st. u/ nul	Samme som *Hast.-komp stop*, men antallet af pulser, der er talt under rampe ned, til 0 O/MIN, trækkes fra den tællerværdi, der er indtastet i *parameter 1-84 Tællerværdi for præcist stop* Denne nulstillingsfunktion kan anvendes til at kompensere for den ekstra distance under rampe ned og til at reducere indvirkningen af det gradvise slid på mekaniske dele.

De præcise stopfunktioner er en fordel i applikationer, hvor høj præcision er påkrævet.
Hvis en standardstopkommando benyttes, bestemmes nøjagtigheden af den interne opgavetid. Dette er ikke tilfældet ved brug af den præcise stopfunktion. Den fjerner afhængigheden af opgavetiden og øger nøjagtigheden markant.
Frekvensomformerens tolerance ses normalt af dens opgavetid. Ved at anvende dens særlige præcise stopfunktion er tolerancen imidlertid uafhængig af opgavetiden, da stopsignalet straks afbryder udførelsen af frekvensomformerprogrammet. Den præcise stopfunktion giver en høj reproducerbar forsinkelse, fra stopsignalet er afgivet, indtil rampe ned starter. Kør en test for at finde denne forsinkelse, da den er summen af føler, PLC, frekvensomformer og mekaniske dele.
For at sikre højst mulig nøjagtighed skal der være mindst 10 cyklusser under rampe ned, se

- *parameter 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid*,
- *parameter 3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid*,
- *parameter 3-62 Rampe 3, rampe-ned-tid*, og
- *parameter 3-72 Rampe 4, rampe-ned-tid*.

Den præcise stopfunktion indstilles her og aktiveres fra DI ved klemme 29 eller klemme 33.

3

1-84 Tællerværdi for præcist stop		
Range:		**Funktion:**
100000 N/A*	[0 - 999999999 N/A]	Indtast den tællerværdi, der skal anvendes i den integrerede præcise stopfunktion, *parameter 1-83 Præcis stopfunktion*. Den maksimalt tilladelige frekvens på klemme 29 eller 33 er 110 kHz. ***BEMÆRK!*** **Anvendes ikke til valgmulighederne *[0] Præcist rampestop* og *[3] Hast.-komp stop* i *parameter 1-83 Præcis stopfunktion*.**

1-85 Hast.komp.fors. ved præc. stop		
Range:		**Funktion:**
10 ms*	[0 - 100 ms]	Indtast forsinkelsestiden for følere, PLC'er osv. til brug i *parameter 1-83 Præcis stopfunktion*. I hastighedskompenseret stoptilstand har forsinkelsestiden ved forskellige frekvenser en stor indflydelse på stopfunktionen. ***BEMÆRK!*** **Anvendes ikke til valgmulighederne *[0] Præcist rampestop*, *[1] Tællerstop m/nul* og *[2] Tællerstop u/nul* i *parameter 1-83 Præcis stopfunktion*.**

3.3.12 1-9* Motortemperatur

1-90 Termisk motorbeskyttelse		
Option:		**Funktion:**
		Termisk motorbeskyttelse kan implementeres ved hjælp af en række teknikker: • Via en PTC-føler i motorviklingerne, der er tilsluttet en af de analoge eller digitale indgange (*parameter 1-93 Termistorkilde*). Se *kapitel 3.3.13.1 PTC-termistortilslutning*. • Via en KTY-føler i motorviklingerne, der er tilsluttet en analog indgang (*parameter 1-96 KTY-termistorressource*). Se *kapitel 3.3.13.2 KTY-følertilslutning*. • Via beregning (ETR = elektronisk termorelæ) af den termiske belastning, baseret på den aktuelle belastning og tid. Den beregnede termiske belastning sammenlignes med den nominelle motorstrøm $I_{M,N}$ og den nominelle motorfrekvens $f_{M,N}$. Se *kapitel 3.3.13.3 ETR* og *kapitel 3.3.13.4 ATEX ETR*. • Via en mekanisk termisk kontakt (Klixon-type). Se *kapitel 3.3.13.5 Klixon*. Til det nordamerikanske marked: ETR-funktionerne sikrer overbelastningsbeskyttelse af motoren, klasse 20, i overensstemmelse med NEC.
[0] *	Ingen beskyttelse	En konstant overbelastet motor, når der ikke er krævet en advarsel eller et trip af frekvensomformeren.
[1]	Termistoradvarsel	Aktiverer en advarsel, når en tilsluttet termistor eller KTY-føler i motoren reagerer i tilfælde af en overtemperatur i motoren.
[2]	Termistortrip	Stopper (tripper) frekvensomformeren, når den tilsluttede termistor eller KTY-føler i motoren reagerer i tilfælde af en overtemperatur i motoren. Termistorens udkoblingsværdi skal være > 3 kΩ. Der kan indbygges en termistor (PTC-føler) i motoren med henblik på beskyttelse af viklinger.
[3]	ETR-advarsel 1	Beregner belastningen, når opsætning 1 er aktiv, og aktiverer en advarsel i displayet, når motoren er overbelastet. Programmér et advarselssignal via en af de digitale udgange.
[4]	ETR trip 1	Beregner belastningen, når opsætning 1 er aktiv, og stopper (tripper) frekvensomformeren, når motoren er overbelastet. Programmér et advarselssignal via en af de digitale udgange. Signalet vises i tilfælde af en advarsel, og hvis frekvensomformeren tripper (termisk advarsel).
[5]	ETR-advarsel 2	
[6]	ETR trip 2	
[7]	ETR-advarsel 3	
[8]	ETR trip 3	
[9]	ETR-advarsel 4	
[10]	ETR trip 4	

BEMÆRK!

Hvis *[20] ATEX ETR* vælges, skal instruktionerne, der er beskrevet i det dedikerede kapitel i *VLT® AutomationDrive* Design Guide, og de instruktioner, der er givet af motorproducenten, følges.

BEMÆRK!

Hvis *[20] ATEX ETR* vælges, skal *parameter 4-18 Strømgrænse* indstilles til 150 %.

3.3.13.1 PTC-termistortilslutning

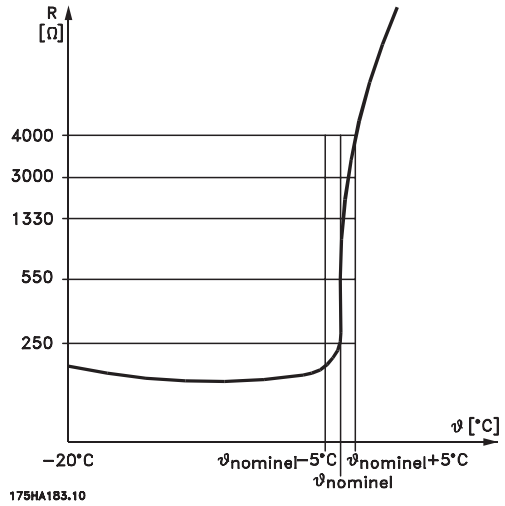


Illustration 3.12 PTC-profil

Anvend en digital indgang og 10 V som strømforsyning:
Eksempel: Frekvensomformeren tripper, når motortemperaturen er for høj.
Parameteropsætning:
Indstil *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse* til *[2] Termistor-trip*
Indstil *parameter 1-93 Termistorkilde* til *[6] Digital indgang*

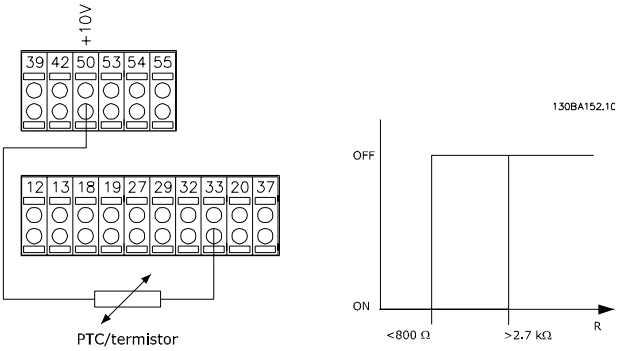


Illustration 3.13 PTC-termistortilslutning - Digital indgang

Anvend en analog indgang og 10 V som strømforsyning:
Eksempel: Frekvensomformeren tripper, når motortemperaturen er for høj.
Parameteropsætning:
Indstil *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse* til *[2] Termistor-trip*
Indstil *parameter 1-93 Termistorkilde* til *[2] Analog indgang 54*

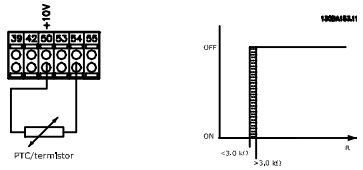


Illustration 3.14 PTC-termistortilslutning - Analog indgang

Indgang digital/analog	Forsynings-spænding	Grænse-udkoblingsværdier
Digital	10 V	< 800 Ω - > 2,7 kΩ
Analog	10 V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ

BEMÆRK!

Kontrollér, at den valgte forsyningsspænding svarer til specifikationen for det anvendte termistorelement.

3.3.13.2 KTY-følertilslutning

BEMÆRK!

(kun FC 302).

KTY-følere anvendes især i servomotorer med permanent magnet (PM-motorer) i forbindelse med dynamisk justering af motorparametre som statormodstand (*parameter 1-30 Statormodstand (Rs)*) for PM-motorer og rotormodstand (*parameter 1-31 Ankermodstand (Rr)*) for asynkrone motorer afhængigt af viklingstemperaturen. Beregningsformlen er:

$Rs = Rs_{20°C} \; x \; (1 + \alpha_{cu} \; x \; \Delta T) \; [\Omega]$ hvor $\alpha_{cu} = 0.00393$

KTY-følere kan bruges til beskyttelse af motorer (*parameter 1-97 KTY-grænseniveau*).
FC 302 kan håndtere tre typer KTY-følere, der defineres i *parameter 1-95 KTY-følertype*. Den faktiske følertemperatur kan udlæses fra *parameter 16-19 KTY-følertemperatur*.

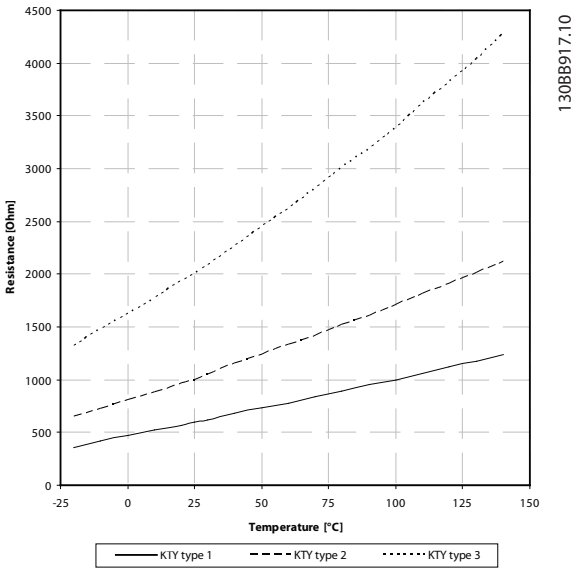


Illustration 3.15 Valg af KTY-type

KTY-føler 1: 1 kΩ ved 100 °C (for eksempel Philips KTY 84-1)
KTY-føler 2: 1 kΩ ved 25 °C (for eksempel Philips KTY 83-1)
KTY-føler 3: 2 kΩ ved 25 °C (for eksempel Infineon KTY-10)

BEMÆRK!

Hvis motorens temperatur udnyttes gennem en termistor eller en KTY-føler, overholdes PELV ikke i tilfælde af kortslutninger mellem motorviklinger og føler. Hvis PELV skal overholdes, skal føleren isoleres ekstra.

3.3.13.3 ETR

Beregningerne estimerer behovet for en lavere belastning ved en lavere hastighed grundet mindre køling fra den ventilator, der er indbygget i motoren.

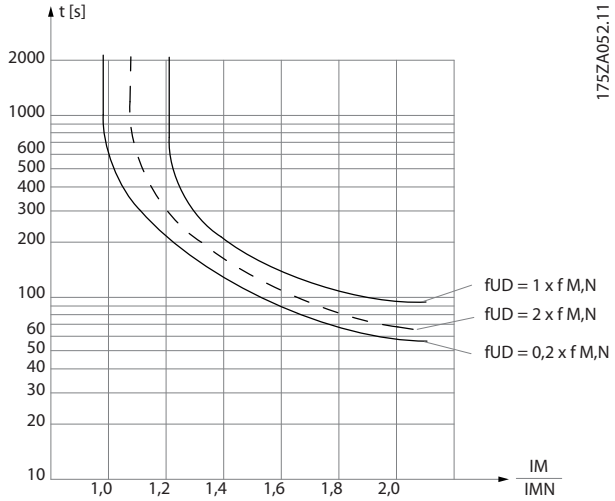


Illustration 3.16 ETR-profil

3.3.13.4 ATEX ETR

VLT® PTC-termistorkort MCB 112 tilbyder ATEX-godkendt overvågning af motortemperaturen. Alternativt kan et eksternt ATEX-godkendt PTC-beskyttelsesapparat anvendes.

BEMÆRK!

Anvend kun ATEX Ex-e-godkendte motorer til denne funktion. Se motorens typeskilt, godkendelsescertifikat, datablad, eller kontakt motorproducenten.

Det er vigtigt, at der er visse begrænsninger ved styring af en Ex-e-motor med *forøget sikkerhed*. Parametrene, der skal programmeres, illustreres ved følgende applikationseksempel.

Funktion	Indst.
Parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse	[20] ATEX ETR
Parameter 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction	20%
Parameter 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	Motorens typeskilt.
Parameter 1-99 ATEX ETR interpol points current	
Parameter 1-23 Motorfrekvens	Indtast den samme værdi som for *parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens*.
Parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens	Motorens typeskilt, muligvis reduceret for lange motorkabler, sinusfilter eller reduceret forsyningsspænding.
parameter 4-18 Strømgrænse	Tvunget til 150 % ved 1–90 [20]
Parameter 5-15 Klemme 33, digital indgang	[80] PTC-kort 1
Parameter 5-19 Terminal 37 Safe Stop	[4] PTC 1 Alarm
Parameter 14-01 Koblingsfrekvens	Kontrollér, at standardværdierne opfylder kravene fra motorens typeskilt. Hvis ikke, skal der anvendes et sinusfilter.
Parameter 14-26 Tripforsinkelse ved vekselretterfejl	0

Tabel 3.8 Parametre

FORSIGTIG

Sammenlign minimumsswitchfrekvensen, der er angivet af motorproducenten, med frekvensomformerens minimumsswitchfrekvens, standardværdien i *parameter 14-01 Koblingsfrekvens*. Hvis frekvensomformeren ikke overholder dette krav, skal der benyttes et sinusfilter.

Der kan findes oplysninger om ATEX ETR termisk overvågning i Applikationsanvisning FC 300 ATEX ETR Thermal Monitoring Function.

3.3.13.5 Klixon

Den termiske afbryder af typen Klixon anvender en KLIXON®-metaldisk. Varmen, som er skabt af strømmen gennem disken, forårsager et trip ved en forudbestemt overbelastning.

Anvend en digital indgang og 24 V som strømforsyning:
Eksempel: Frekvensomformeren tripper, når motortemperaturen er for høj.
Parameteropsætning:
Indstil *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse* til *[2] Termistor-trip.*
Indstil *parameter 1-93 Termistorkilde* til *[6] Digital indgang*.

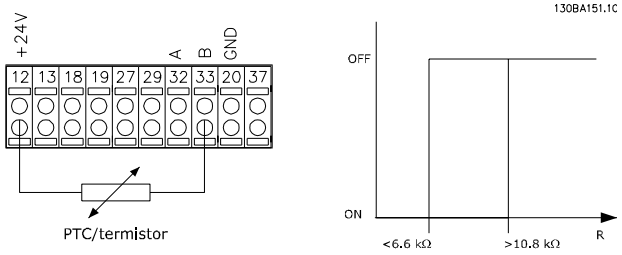


Illustration 3.17 Termistorforbindelse

1-91 Ekstern motorventilator		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Nej	Ingen ekstern ventilator er påkrævet, dvs. motoren derates ved lav hastighed.
[1]	Ja	Anvender en ekstern motorventilator (ekstern ventilation), så derating af motoren er ikke påkrævet ved lav hastighed. Den øvre kurve i *Illustration 3.16* (f_{ud} = 1 x $f_{M, N}$) følges, hvis motorstrømmen er lavere end nominel motorstrøm (se *parameter 1-24 Motorstrøm*). Hvis motorstrømmen overstiger den nominelle strøm, reduceres driftstiden stadig, som hvis der ikke var monteret en ventilator.

1-93 Termistorkilde		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** ***BEMÆRK!*** **Digital indgang skal indstilles til *[0] PNP - aktiv ved 24 V* i *parameter 5-00 Digital I/O-tilstand*.** Vælg den indgang, som termistoren (PTC-føler) skal kobles til. Der kan ikke vælges en analog indgangsoption *[1] Analog indgang 53* eller *[2] Analog indgang 54*, hvis den analoge indgang allerede er i brug som referencekilde (valgt i *parameter 3-15 Reference 1-kilde*, *parameter 3-16 Reference 2-kilde* eller*parameter 3-17 Reference 3-kilde*). Når VLT® PTC-termistorkort MCB 112 anvendes, skal *[0] Ingen* altid vælges.
[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!

Kun gyldig for FC 302.

1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[0 - 100 %]	Kun synlig, hvis *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse* er indstillet til [20].

Konfigurér reaktionen for drift i Ex-e-strømgrænse.
0 %: Frekvensomformeren ændrer intet, bortset fra at udstede advarsel *Advarsel 163 ATEX ETR cur.lim.warning.*
>0 %: Frekvensomformeren udsteder *Advarsel 163 ATEX ETR cur.lim.warning.* og reducerer motorhastigheden efter rampe 2 (parametergruppe *3-5* Rampe 2*).

Eksempel:
Aktuel reference = 50 O/MIN
Parameter 1-94 ATEX ETR cur.lim. speed reduction = 20 %
Resulterende reference = 40 O/MIN

3

1-95 KTY-følertype		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den anvendte type KTY-føler. Kun FC 302.
[0] *	KTY-føler 1	1 kΩ ved 100 °C.
[1]	KTY-føler 2	1 kΩ ved 25 °C.
[2]	KTY-føler 3	2 kΩ ved 25 °C.

BEMÆRK!

Kun gyldig for FC 302.

1-96 KTY-termistorressource		
Option:		**Funktion:**
		Vælg analog indgang 54, der skal bruges som KTY-følerindgang. Klemme 54 kan ikke vælges som KTY-kilde, hvis den ellers anvendes som reference (se *parameter 3-15 Referenceressource 1* til *parameter 3-17 Referenceressource 3*). Kun FC 302. ***BEMÆRK!*** **Tilslutning af KTY-føler mellem klemme 54 og 55 (GND). Se *Illustration 3.15*.**
[0] *	Ingen	
[2]	Analog indgang 54	

BEMÆRK!

Kun gyldig for FC 302.

1-97 KTY-grænseniveau		
Range:		**Funktion:**
80 °C*	[-40 - 140 °C]	Vælg KTY-følerens grænseniveau for termisk motorbeskyttelse.

BEMÆRK!

Kun gyldig for FC 302.

1-98 ATEX ETR interpol. points freq.		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 1000.0 Hz]	Kun synlig, hvis *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse* er indstillet til [20].

Indtast de fire frekvenspunkter [Hz] fra motorens typeskilt i dette array. Sammen med *parameter 1-99 ATEX ETR interpol points current* kan disse vises i *Tabel 3.9*.

BEMÆRK!

Alle frekvens-/strømgrænsepunkter fra motorens typeskilt eller datablad skal programmeres.

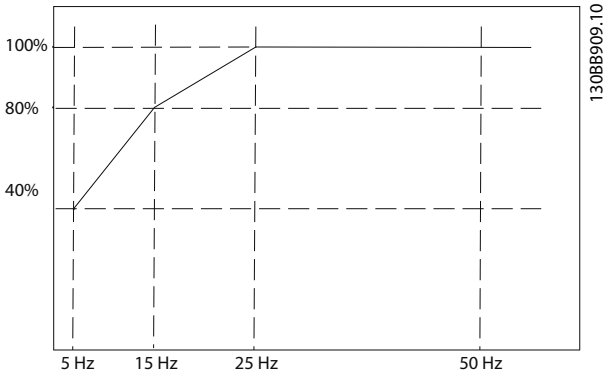


Illustration 3.18 Eksempel på ATEX ETR termisk begrænsningskurve.
x-aksen: f_m [Hz]
y-aksen: $I_m/I_{m,n}$ x 100 [%]

Parameter 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	Parameter 1-99 ATEX ETR interpol points current
[0] = 5 Hz	[0]=40%
[1] = 15 Hz	[1]=80%
[2] = 25 Hz	[2]=100%
[3] = 50 Hz	[3]=100%

Tabel 3.9 Interpolationspunkter

Alle driftspunkter under kurven er altid tilladt. Over kurven er de imidlertid kun tilladt i en begrænset periode, der beregnes som en funktion af overbelastningen. Hvis motorstrømmen er større end 1,5 gange den nominelle strøm, slukkes motoren omgående.

BEMÆRK!

Kun gyldig for FC 302.

1-99 ATEX ETR interpol points current		
Kun synlig, hvis *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse* er indstillet til [20] eller [21].		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 100 %]	Definition af termisk begrænsningskurve. Der findes et eksempel under *parameter 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*.

Brug de fire strømpunkter [A] fra motorens typeskilt. Værdierne skal beregnes som en procentdel af den nominelle motorstrøm, $I_m/I_{m,n}$ x 100 [%], og indsættes i dette array.

Sammen med *parameter 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.* udgør de en tabel (f [Hz],I [%]).

BEMÆRK!

Alle frekvens-/strømgrænsepunkter fra motorens typeskilt eller datablad skal programmeres.

3.3.14 PM-indstillinger

Hvis *[2] Std. PM, non salient* er valgt i *parameter 1-10 Motorkonstruktion*, skal motorparametrene indtastes manuelt i følgende rækkefølge:

1. *Parameter 1-24 Motorstrøm*.
2. *Parameter 1-26 Kont. nominelt motormoment*.
3. *Parameter 1-25 Nominel motorhastighed*.
4. *Parameter 1-39 Motorpoler*.
5. *Parameter 1-30 Statormodstand (Rs)*.
6. *Parameter 1-37 d-akseinduktans (Ld)*.
7. *Parameter 1-40 Modelektromot.kraft v. 1000 O/MIN*.

Følgende parametre er tilføjet for PM-motorer.

1. *Parameter 1-41 Motorvinkelforskydning*.
2. *Parameter 1-07 Motor Angle Offset Adjust*.
3. *Parameter 1-14 Dæmpningsforstærkningsfaktor*.
4. *Parameter 1-47 Momentkal. ved lav hastighed*.
5. *Parameter 1-58 Indk p rot mot testimpulsstr*.
6. *Parameter 1-59 Indk på rot mot testimpulsfrek*.
7. *Parameter 1-70 PM-starttilstand*.
8. *Parameter 30-20 Højt startmoment-tid*.
9. *Parameter 30-21 High Starting Torque Current [%]*.

BEMÆRK!

Standardparametre skal stadig konfigureres (for eksempel *parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens*).

Applikation	indst.
Lavinertiapplikationer $I_{Belastning}/I_{Motor} < 5$	Øg *parameter 1-17 Spændingsfilter-tidskonst.* med faktor 5 til 10. Reducér *parameter 1-14 Dæmpnings-forstærkning*. Reducér *parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed* (<100 %).
Lavinertiapplikationer $50 > I_{Belastning}/I_{Motor} > 5$	Behold de beregnede værdier.
Højinertiapplikationer $I_{Belastning}/I_{Motor} > 50$	Øg *parameter 1-14 Dæmpningsfor-stærkning*, *parameter 1-15 Lav hastighed, filtertidskonstant*, og *parameter 1-16 Høj hastighed, filter-tidskonstant*.
Høj belastning ved lav hastighed <30 % (nominel hastighed)	Øg *parameter 1-17 Spændingsfilter-tidskonst.*. Øg *parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed* (>100 % i længere tid kan overophede motoren).

Tabel 3.10 Anbefalinger til VVC+-applikationer

Hvis motoren begynder at oscillere ved en bestemt hastighed, øges *parameter 1-14 Dæmpningsforstærkning*. Øg værdien i små trin. Afhængigt af motoren kan en god værdi for denne parameter være 10 % eller 100 % højere end standardværdien.

Justér startmoment i *parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed*. Ved 100 % fås nominelt moment som startmoment.

Applikation	indst.
Lavinertiapplikationer	Behold de beregnede værdier.
Højinertiapplikationer	*Parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed*. Øg hastigheden til en værdi mellem standard og maksimum afhængigt af applikationen. Indstil rampetiderne iht. applika-tionen. For hurtig rampe op medfører overstrøm/overmoment. For hurtig rampe ned forårsager overspændingstrip.
Høj belastning ved lav hastighed	*Parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed*. Øg hastigheden til en værdi mellem standard og maksimum afhængigt af applikationen.

Tabel 3.11 Anbefalinger for Flux-applikationer

Justér startmoment i *parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed*. Ved 100 % fås nominelt moment som startmoment.

3.4 Parametre: 2-** Bremser

3.4.1 2-0* DC-bremse

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

3

2-00 DC-holdestrøm		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[0 - 160. %]	Indtast en værdi for holdestrøm som en procentdel af den nominelle motorstrøm $I_{M,N}$ indstillet i *parameter 1-24 Motorstrøm*. 100 % DC-holdestrøm svarer til $I_{M,N}$. Denne parameter holder motorfunktionen (holdemoment) eller forvarmer motoren. Denne parameter er aktiv, hvis *DC-hold* er valgt i *parameter 1-72 Startfunktion [0]* eller *parameter 1-80 Funktion ved stop [1]*.

BEMÆRK!

Maksimumværdien afhænger af den nominelle motorstrøm.
Undgå 100 % strøm for længe. Det kan beskadige motoren.
Lave værdier for DC-hold producerer større strømme end forventet med større motoreffektstørrelser. Denne fejl øges i takt med motoreffekten.

2-01 DC-bremsestrøm		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[0 - 1000. %]	Indtast en værdi for strøm som en procentdel af den nominelle motorstrøm $I_{M,N}$, se *parameter 1-24 Motorstrøm*. 100 % DC-bremsestrøm svarer til $I_{M,N}$. DC-bremsestrøm påføres med en stopkommando, når hastigheden er lavere end den grænse, der er indstillet i *parameter 2-03 DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]*; når funktionen Inverteret DC-bremse er aktiv, eller via den serielle kommunikationsport. Bremsestrømmen er aktiv i den periode, der er indstillet i *parameter 2-02 DC-bremseholdetid*.

BEMÆRK!

Maksimumværdien afhænger af den nominelle motorstrøm.
Undgå 100 % strøm for længe. Det kan beskadige motoren.

2-02 DC-bremseholdetid		
Range:		**Funktion:**
10 s*	[0 - 60 s]	Indstil varigheden af DC-bremsestrømmen i *parameter 2-01 DC-bremsestrøm*, når den er blevet aktiveret.

2-03 DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]		
Range:		**Funktion:**
0 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Indstil DC-bremseindkoblingshastigheden til aktivering af den DC-bremsestrøm, der er indstillet i *parameter 2-01 DC-bremsestrøm* ved en stopkommando.

2-04 DC-bremseindkoblingshast. [Hz]		
Range:		**Funktion:**
0.0 Hz*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	***BEMÆRK!*** ***Parameter 2-04 DC-bremseindkoblingshast. [Hz]* har ingen effekt, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM*.** Indstil DC-bremseindkoblingshastigheden til aktivering af den DC-bremsestrøm, der er indstillet i *parameter 2-01 DC-bremsestrøm* efter en stopkommando.

2-05 Maksimumreference		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Dette er en adgangsparameter til *parameter 3-03 Maksimumreference* for ældre produkter. Maksimumreferencen er den højeste værdi, der kan opnås ved at lægge samtlige referencer sammen. Maksimumreferenceenheden passer til den option, der er valgt i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand* og apparatet i *parameter 3-01 Reference-/feedbackenhed*.

2-06 Parkeringsstrøm		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[0 - 1000 %]	Indstil strømmen som en procentdel af den nominelle motorstrøm, *parameter 1-24 Motorstrøm*. Anvendes ved aktivering i *parameter 1-70 PM-starttilstand*.

2-07 Parkeringstid		
Range:		**Funktion:**
3 s*	[0.1 - 60 s]	Indstil varigheden af parkeringsstrømmen, der er indstillet i *parameter 2-06 Parkeringsstrøm*, når den er aktiveret.

3.4.2 2-1* Bremseenergifunkt.

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

2-10 Bremsefunktion

Option:		Funktion:
[0] *	Ikke aktiv	Der er ikke monteret en bremsemodstand.
[1]	Modstands-bremse	Der er indbygget en bremsemodstand i systemet for udledning af overskydende bremseenergi som varme. Ved tilslutning af en bremsemodstand kan en højere DC-link-spænding under bremsning (generatordrift) tillades. Modstandsbremsefunktionen er kun aktiv i frekvensomformere med en indbygget dynamisk bremse.
[2]	AC-bremse	Vælges for at forbedre bremsning uden brug af en bremsemodstand. Denne parameter styrer en overmagnetisering af motoren ved kørsel med en generatorisk belastning. Denne funktion kan forbedre OVC-funktionen. Når de elektriske tab i motoren øges, kan OVC-funktionen øge bremsemomentet uden at overstige overspændingsgrænsen. ***BEMÆRK!*** **AC-bremsen er ikke så effektiv som dynamisk bremsning med modstand. AC-bremse er for VVC+ i både åben og lukket sløjfe.**

2-11 Bremsemodstand (ohm)

Range:		Funktion:
Size related*	[5.00 - 65535.00 Ohm]	Indstil bremsemodstandsværdien i Ω. Værdien bruges til overvågning af effekt til bremsemodstand i *parameter 2-13 Bremseeffektovervågning*. Denne parameter er kun aktiv i frekvensomformere med en indbygget dynamisk bremse. Anvend denne parameter for værdier uden decimaler. Anvend *parameter 30-81 Brake Resistor (ohm)* for et valg med to decimaler.

2-12 Bremseeffektgrænse (kW)

Range:		Funktion:
Size related*	[0.001 - 2000.000 kW]	*Parameter 2-12 Bremseeffektgrænse (kW)* er den forventede gennemsnitseffekt, der afsættes i bremsemodstanden over en periode på 120 sek. Den bruges som overvågningsgrænse i *parameter 16-33 Bremseenergi /2 min* og angiver dermed, hvornår en advarsel/alarm skal afgives. Følgende formel kan benyttes til at beregne *parameter 2-12 Bremseeffektgrænse (kW)*. $P_{br,gns}[W] = \frac{U_{br}^2[V] \times t_{br}[s]}{R_{br}[\Omega] \times T_{br}[s]}$ $P_{br,gns}$ er den gennemsnitlige bremseeffekt, der afsættes i bremsemodstanden. R_{br} er modstanden for bremsemodstanden. t_{br} er den aktive bremsetid inden for perioden på 120 sek., T_{br}. U_{br} er DC-spændingen, hvor bremsemodstanden er aktiv. Dette afhænger af apparatet på følgende måde: T2-apparater: 390 V T4-apparater: 778 V T5-apparater: 810 V T6-apparater: 943 V/1.099 V for D- og F-kapslinger T7-apparater: 1.099 V ***BEMÆRK!*** **Hvis R_{br} ikke er kendt, eller hvis T_{br} er forskellig fra 120 sek., er den mest praktiske metode at køre bremseapplikationen, udlæse *parameter 16-33 Bremseenergi /2 min* og derefter angive + 20 % i *parameter 2-12 Bremseeffektgrænse (kW)*.**

2-12 Bremseeffektgrænse (kW)

Range:		Funktion:
		angiver dermed, hvornår en advarsel/alarm skal afgives. Følgende formel kan benyttes til at beregne *parameter 2-12 Bremseeffektgrænse (kW)*. $P_{br,gns}[W] = \frac{U_{br}^2[V] \times t_{br}[s]}{R_{br}[\Omega] \times T_{br}[s]}$ $P_{br,gns}$ er den gennemsnitlige bremseeffekt, der afsættes i bremsemodstanden. R_{br} er modstanden for bremsemodstanden. t_{br} er den aktive bremsetid inden for perioden på 120 sek., T_{br}. U_{br} er DC-spændingen, hvor bremsemodstanden er aktiv. Dette afhænger af apparatet på følgende måde: T2-apparater: 390 V T4-apparater: 778 V T5-apparater: 810 V T6-apparater: 943 V/1.099 V for D- og F-kapslinger T7-apparater: 1.099 V ***BEMÆRK!*** **Hvis R_{br} ikke er kendt, eller hvis T_{br} er forskellig fra 120 sek., er den mest praktiske metode at køre bremseapplikationen, udlæse *parameter 16-33 Bremseenergi /2 min* og derefter angive + 20 % i *parameter 2-12 Bremseeffektgrænse (kW)*.**

2-13 Bremseeffektovervågning

Option:		Funktion:
		Denne parameter er kun aktiv i frekvensomformere med en bremse. Denne parameter aktiverer overvågning af effekten til bremsemodstanden. Effekten beregnes på grundlag af modstanden (*parameter 2-11 Bremsemodstand (ohm)*), DC-link-spændingen og modstandens driftstid.
[0] *	Ikke aktiv	Det er ikke nødvendigt med en bremseeffekto-vervågning.
[1]	Advarsel	Aktiverer en advarsel i displayet, når effekten, som overføres i løbet af driftstiden, overstiger 100 % af overvågningsgrænsen (*parameter 2-12 Bremseeffektgrænse (kW)*). Advarslen forsvinder, når den overførte effekt falder under 80 % af overvågningsgrænsen.
[2]	Trip	Tripper frekvensomformeren og viser en alarm, når den beregnede effekt overstiger 100 % af overvågningsgrænsen.

3

2-13 Bremseeffektovervågning		
Option:		**Funktion:**
[3]	Advarsel og trip	Aktiverer begge ovenstående, herunder advarsel, trip og alarm.

Hvis effektovervågning er indstillet til *[0] Ikke aktiv* eller *[1] Advarsel*, forbliver bremsefunktionen aktiv, selv hvis overvågningsgrænsen overstiges. Dette kan føre til termisk overbelastning af modstanden. Det er også muligt at generere en advarsel via et relæ/en digital udgang. Målenøjagtigheden for effektovervågningen afhænger af nøjagtigheden af modstanden for modstanden (bedre end ±20 %).

2-15 Bremsekontrol		
Option:		**Funktion:**
		Parameter 2-15 Bremsekontrol er kun aktiv i frekvensomformere med en indbygget dynamisk bremse. Vælg typen af test og overvågningsfunktion for at kontrollere tilslutningen til bremsemodstanden, eller om der er en bremsemodstand til stede, og vis derefter en advarsel eller alarm i tilfælde af en fejl. ***BEMÆRK!*** **Bremsemodstandens afbrydelsesfunktion testes under opstart. Bremse-IGBT-testen udføres imidlertid, når der ikke bremses. En advarsel eller et trip afbryder bremse-funktionen.** Testrækkefølgen er: 1. DC-link-rippelstrømmens amplitude måles i 300 ms uden bremsning. 2. DC-link-rippelstrømmens amplitude måles i 300 ms, mens bremsen er aktiveret. 3. Hvis DC-link-rippelstrømmens amplitude under bremsning er lavere end DC-link-rippelstrømmens amplitude før bremsning + 1 %: *Bremsekontrol har svigtet ved at returnere en advarsel eller alarm.* 4. Hvis DC-link-rippelstrømmens amplitude under bremsning er højere end DC-link-rippelstrømmens amplitude før bremsning + 1 %: *Bremsekontrol er OK.*
[0] *	Ikke aktiv	Overvåger bremsemodstand og bremse-IGBT for kortslutning under driften. Hvis der opstår en kortslutning, vises *Alarm 25 Bremsemodstand kortsluttet*.
[1]	Advarsel	Overvåger bremsemodstand og bremse-IGBT for en kortslutning og kører en test for afbrydelse af bremsemodstand under opstart.

2-15 Bremsekontrol		
Option:		**Funktion:**
[2]	Trip	Overvåger kortslutninger eller afbrydelse af bremsemodstanden eller en kortslutning af bremse-IGBT'en. Hvis der opstår en fejl, kobler frekvensomformeren ud og viser samtidig en alarm (triplåst).
[3]	Stop og trip	Overvåger kortslutninger eller afbrydelse af bremsemodstanden eller en kortslutning af bremse-IGBT'en. Hvis der opstår en fejl, ramper frekvensomformeren ned til friløb og tripper derefter. Der vises en triplåsalarm (for eksempel advarsel 25, 27 eller 28).
[4]	AC-bremse	Overvåger kortslutninger eller afbrydelse af bremsemodstanden eller en kortslutning af bremse-IGBT'en. Hvis der opstår en fejl, foretager frekvensomformeren en kontrolleret rampe ned. Denne option er kun tilgængelig for FC 302.

BEMÆRK!

Fjern en advarsel, der er opstået med *[0] Ikke aktiv* eller *[1] Advarsel*, ved at genstarte netforsyningen. Fejlen skal først rettes. For *[0] Ikke aktiv* eller *[1] Advarsel* bliver frekvensomformeren ved med at køre, selv om der er fundet en fejl.

2-16 AC-bremsemaks. strøm		
Range:		**Funktion:**
100.0 %*	[0.0 - 1000.0 %]	Indtast den maksimalt tilladelige strøm ved brug af AC-bremse for at undgå overophedning af motorviklingerne.

BEMÆRK!

***Parameter 2-16 AC-bremsemaks. strøm* har ingen effekt, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpræg.SPM*.**

2-17 Overspændingsstyring		
Option:		**Funktion:**
		Overspændingsstyringen (OVC) reducerer risikoen for, at frekvensomformeren tripper ved en overspænding på DC-linket, der skyldes generativ effekt fra belastningen.
[0] *	Deaktiveret	Ingen OVC krævet.
[1]	Aktiv (ikke v.stands)	Aktiverer OVC, undtagen når et stopsignal anvendes til at stoppe frekvensomformeren.
[2]	Aktiveret	Aktiverer OVC.

BEMÆRK!

OVC må ikke være aktiveret i hæve-/sænkeapplikationer.

2-18 Bremsekontrolbetingelse		
Range:		**Funktion:**
[0] *	Ved opstart	Bremsekontrol udføres ved opstart.
[1]	Efter friløbssit.	Bremsekontrol udføres efter friløbssituationer.

2-19 Over-voltage Gain		
Range:		**Funktion:**
100 %*	[0 - 200 %]	Vælg overspændingsforstærkning.

3.4.3 2-2* Mekanisk bremse

Parametre til styring af driften af en elektromagnetisk (mekanisk) bremse. Dette kræves typisk i hæve-/sænkeapplikationer.
For at styre mekanisk bremsning er det nødvendigt med en relæudgang (relæ 01 eller relæ 02) eller en programmeret digital udgang (klemme 27 eller 29). Denne udgang skal som regel være lukket i perioder, hvor frekvensomformeren ikke kan holde motoren, for eksempel pga. en for stor belastning. I *parameter 5-40 Funktionsrelæ*, *parameter 5-30 Klemme 27, digital udgang* eller *parameter 5-31 Klemme 29, digital udgang* vælges *[32] Mekanisk bremsestyring* for applikationer med en elektromagnetisk bremse. Når *[32] Mekanisk bremsestyring* vælges, er den mekaniske bremsning lukket fra start, og indtil udgangsstrømmen er over det niveau, der er valgt i *parameter 2-20 Bremsefrigørelsesstrøm*. Under en standsning aktiveres den mekaniske bremsning, når hastigheden er under det niveau, der er angivet i *parameter 2-21 Bremseaktiveringshast. [O/MIN]*. Hvis frekvensomformeren går i alarmtilstand, en overstrømssituation eller en overspændingssituation, indkobler den mekaniske bremsning øjeblikkeligt. Dette er også tilfældet i forbindelse med Safe Torque Off.

BEMÆRK!

Beskyttelsestilstands- og tripforsinkelsesfunktioner (*parameter 14-25 Trip-forsinkelse ved momenegrænse* og *parameter 14-26 Tripforsinkelse ved vekselretterfejl*) kan forsinke aktiveringen af den mekaniske bremsning i en alarmtilstand. Disse funktioner skal deaktiveres i hæve-/sænkeapplikationer.

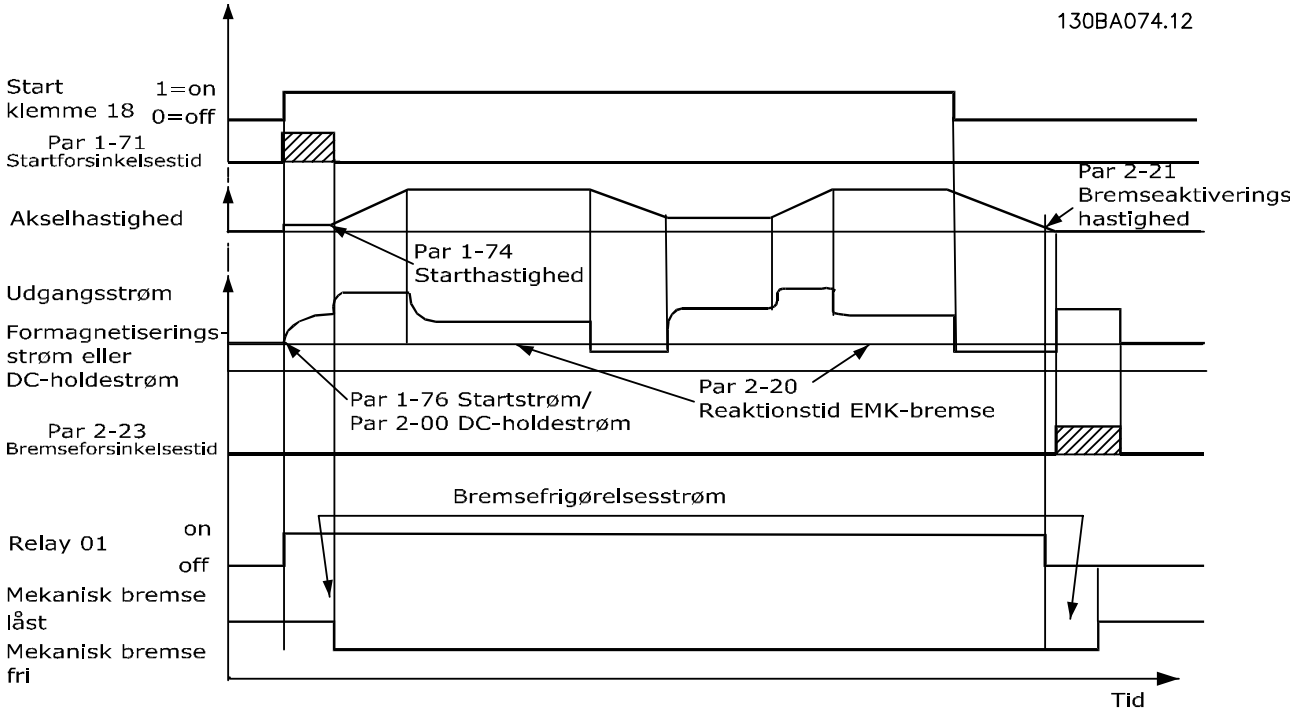


Illustration 3.19 Mekanisk bremsning

3

2-20 Bremsefrigørelsesstrøm		
Range:		**Funktion:**
par. 16-37 A*	[0.00 - par. 16-37 A]	Indstil motorstrømmen til frigørelse af den mekaniske bremsning, når en starttilstand er til stede. Fabriksværdien er den maksimumstrøm, som vekselretteren kan levere til den pågældende effektstørrelse. Den øvre grænse er angivet i *parameter 16-37 Vekselret. maks. strøm*. ***BEMÆRK!*** **Når udgangen mekanisk bremsestyring er valgt, men der ikke er tilsluttet mekanisk bremsning, fungerer funktionen ikke ved fabriksindstilling på grund af for lav motorstrøm.**

2-21 Bremseaktiveringshast. [O/MIN]		
Range:		**Funktion:**
0 RPM*	[0 - 30000 RPM]	Indstil den motorhastighed, den mekaniske bremsning skal aktiveres ved, når en stoptilstand er til stede. Øvre hastighedsgrænse angives i *parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj*.

2-22 Bremseaktiveringshast. [Hz]		
Range:		**Funktion:**
0 Hz*	[0.0 - 5000.0 Hz]	Indstil motorfrekvensen for aktivering af mekanisk bremsning, når en stoptilstand er til stede.

2-23 Bremseaktiveringsforsinkelse		
Range:		**Funktion:**
0.0 s*	[0.0 - 5.0 s]	Indtast bremseforsinkelsestiden for friløb efter rampe ned-tiden. Akslen holdes ved stilstand med fuldt holdemoment. Kontrollér, at den mekaniske bremsning har låst lasten, før motoren går i friløbstilstand. Se *Mekanisk bremsestyring* i *Design Guiden*. For at justere overgangen af belastningen til den mekaniske bremsning indstilles *parameter 2-23 Bremseaktiveringsforsinkelse* og *parameter 2-24 Stop Delay*. Indstilling af bremseforsinkelsesparametre påvirker ikke momentet. Frekvensomformeren registrerer ikke, at den mekaniske bremsning holder belastningen. Efter indstilling af *parameter 2-23 Bremseaktiveringsforsinkelse* falder momentet til nul efter et par minutter. Den pludselige momentændring medfører bevægelse og støj.

2-24 Stop Delay		
Range:		**Funktion:**
0.0 s*	[0.0 - 5.0 s]	Indstil tidsintervallet fra det tidspunkt, hvor motoren standses, indtil bremsen lukker. For at justere overgangen af belastningen til den mekaniske bremsning indstilles *parameter 2-23 Bremseaktiveringsforsinkelse* og *parameter 2-24 Stop Delay*. Denne parameter er en del af standsningsfunktionen.

2-25 Brake Release Time		
Range:		**Funktion:**
0.20 s*	[0.00 - 5.00 s]	Denne værdi definerer det tidsrum, det tager for den mekaniske bremse at åbne. Denne parameter skal fungere som en timeout, når bremsefeedback aktiveres.

3.4.4 Mekanisk hæve-/sænkebremse

Den mekaniske hæve-/sænkebremsestyring understøtter følgende funktioner:

- To kanaler til mekanisk bremsefeedback for yderligere beskyttelse mod utilsigtet adfærd som følge af et ødelagt kabel.
- Overvågning af mekanisk bremsefeedback under den komplette cyklus. Dette hjælper med til at beskytte den mekaniske bremse, især hvis flere frekvensomformere er forbundet til den samme aksel.
- Ingen rampe op før feedback bekræfter, at den mekaniske bremse er åben.
- Forbedret belastningsstyring ved stop. Hvis værdien i *parameter 2-23 Bremseaktiveringsforsinkelse* er for lille, aktiveres *Advarsel 22 H/s mk brems*, og momentet får ikke lov til at rampe ned.
- Overgangen, hvor motoren overtager belastningen fra bremsen, kan konfigureres. *Parameter 2-28 Gain Boost Factor* kan øges for at minimere bevægelse. For at opnå en jævn overgang ændres indstillingen fra hastighedsstyring til positionsstyring under omkoblingen.
  - Indstil *parameter 2-28 Gain Boost Factor* til 0 for at aktivere positionsstyring under *parameter 2-02 DC-bremseholdetid* Dette aktiverer *parameter 2-30 Position P Start Proportional Gain* til *parameter 2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time*, som er PID-parametre til positionsstyring.

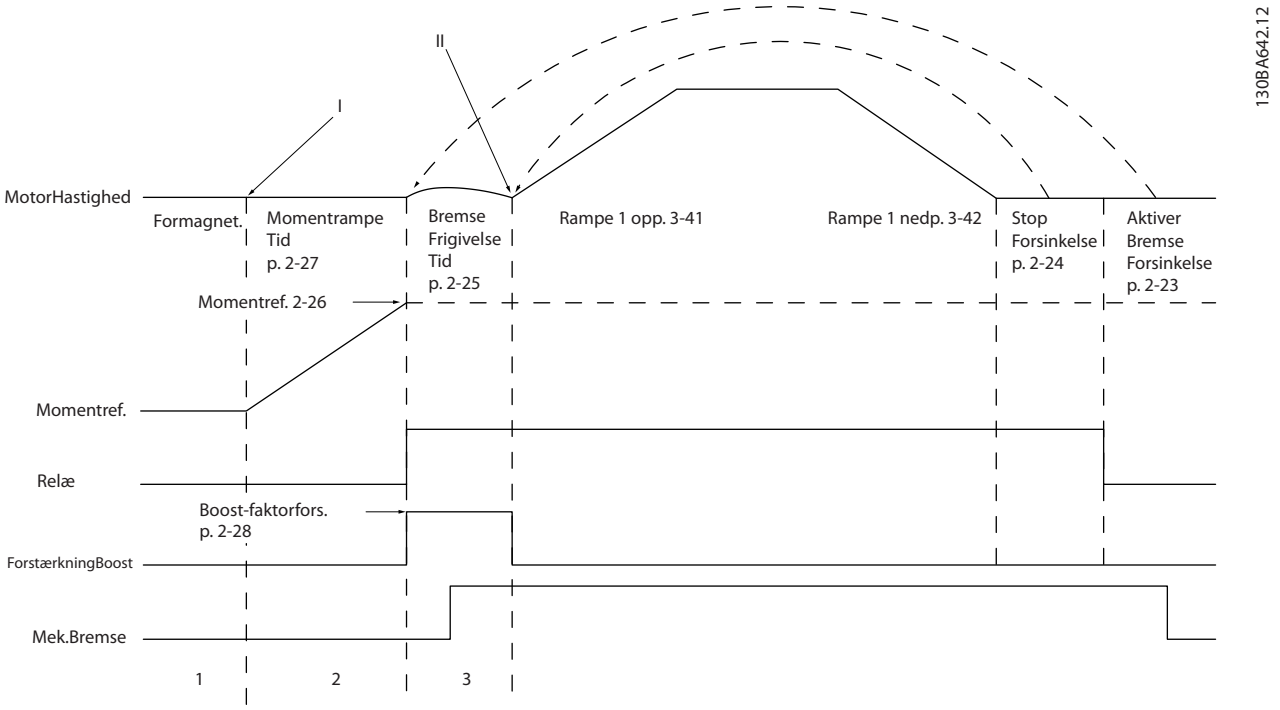


Illustration 3.20 Bremsefrigørelsessekvens for den mekaniske hæve-/sænkebremsestyring. Denne bremsestyring er tilgængelig i Flux-styreprincippet med motorfeedback eller i sensorless mode, som er tilgængelig for asynkrone og ikke-udprægede PM-motorer.

Parameter 2-26 Torque Ref til *parameter 2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time* er kun tilgængelige for den mekaniske hæve-/sænkebremsestyring (Flux med motorfeedback).

2-26 Torque Ref		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[0 - 0 %]	Værdien definerer det moment, der påføres imod den lukkede mekaniske bremse før udløsning. Momentet/belastningen på en kran er positiv og mellem 10 % og 160 %. For at opnå det bedste startpunkt indstilles *parameter 2-26 Torque Ref* til ca. 70 %. Momentet/belastningen på et hejseværk kan være både positivt og negativt og mellem -160 % og 160 %. For at opnå det bedste startpunkt indstilles *parameter 2-26 Torque Ref* til 0 %. Jo højere momentfejlen er (*parameter 2-26 Torque Ref* vs. faktisk moment), jo mere bevægelse under belastningsovergangen.

2-27 Torque Ramp Time		
Range:		**Funktion:**
0.2 s*	[0.0 - 5.0 s]	Værdien definerer varigheden for moment-rampen i retning med uret. Værdien 0 aktiverer meget hurtig magnetisering i Flux-styreprincippet.

2-28 Gain Boost Factor		
Range:		**Funktion:**
1.00 N/A*	[1.00 - 4.00 N/A]	Kun aktiv i Flux lukket sløjfe. Funktionen sikrer en jævn overgang fra momentstyringstilstand til hastighedsstyringstilstand, når motoren overtager belastningen fra bremsen. Øges for at minimere bevægelse. Aktivér avanceret mekanisk bremse (parametergruppe *2-3* Adv. Mech Brake*) ved at indstille *parameter 2-28 Gain Boost Factor* til 0.

2-29 Torque Ramp Down Time		
Range:		**Funktion:**
0 s*	[0 - 5 s]	Momentets rampe ned-tid.

2-30 Position P Start Proportional Gain		
Range:		**Funktion:**
0.0000*	[0.0000 - 1.0000]	

2-31 Speed PID Start Proportional Gain		
Range:		**Funktion:**
0.0150*	[0.0000 - 1.0000]	

2-32 Speed PID Start Integral Time		
Range:		**Funktion:**
200.0 ms*	[1.0 - 20000.0 ms]	

2-33 Speed PID Start Lowpass Filter Time		
Range:		**Funktion:**
10.0 ms*	[0.1 - 100.0 ms]	

3.5 Parametre: 3-** Reference / ramper

Parametre til referencehåndtering, definition af begrænsninger samt konfiguration af frekvensomformerens reaktion på ændringer.

3

3.5.1 3-0* Referencegrænser

3-00 Referenceområde		
Option:		**Funktion:**
		Vælg området for referencesignalet og feedbacksignalet. Signalværdier kan være udelukkende positive, eller positive og negative. Minimumgrænsen kan have en negativ værdi, medmindre *[1] Hast. lukket sløjfe* eller *[3] Proces vælges* i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand*.
[0]	Min - Maks	Vælg området for referencesignalet og feedbacksignalet. Signalværdier kan være udelukkende positive, eller positive og negative. Minimumgrænsen kan have en negativ værdi, medmindre *[1] Hast. lukket sløjfe* eller *[3] Proces vælges* i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand*.
[1] *	- Maks - + Maks	For både positive og negative værdier (begge retninger, i forhold til *parameter 4-10 Motorhastighedsretning*).

3-01 Reference-/feedback-enhed		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den enhed, der skal anvendes i PID-processtyringsreferencer og -feedbacks. *Parameter 1-00 Konfigurationstilstand* skal være enten *[3] Proces* eller *[8] Udvidet PID-hast. LS.*
[0] *	Ingen	
[1]	%	
[2]	O/MIN	
[3]	Hz	
[4]	Nm	
[5]	PPM	
[10]	1/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	

3-01 Reference-/feedback-enhed		
Option:		**Funktion:**
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[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	
[150]	pund fod	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in^2	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[180]	HK	

3-02 Minimumreference		
Range:		**Funktion:**
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - par. 3-03 ReferenceFeedbackUnit]	Indtast minimumreferencen. Minimumreferencen er den laveste værdi, der kan opnås ved at lægge samtlige referencer sammen. Minimumreferencen er kun aktiv, hvis *parameter 3-00 Referenceområde* er indstillet til *[0] Min.-Maks.* Minimumreferenceenheden passer til: • Konfigurationen af *parameter 1-00 Konfigurationstilstand*: til *[1] Hast. lukket sløjfe*, O/MIN; til *[2] Moment*, Nm. • Enheden valgt i *parameter 3-01 Reference-/feedback-enhed*.

3-03 Maksimumreference		
Range:		**Funktion:**
1500.000 ReferenceFeedbackUnit*	[par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Indtast maksimumreferencen. Maksimumreferencen er den højeste værdi, der kan opnås ved at lægge samtlige referencer sammen. Maksimumreferenceenheden passer til: • Konfigurationen, der er valgt i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand*: til *[1] Hast. lukket sløjfe*, O/MIN; til *[2] Moment*, Nm. • Enheden valgt i *parameter 3-00 Referenceområde*.

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

3.5.2 3-1* Referencer

Vælg preset-reference(r). Vælg *Preset-ref. bit 0/1/2 [16], [17] eller [18]* for de tilsvarende digitale indgange i parametergruppe *5-1* Digitale indgange*.

3-10 Preset-reference		
Array [8] Område: 0–7		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Indtast op til otte forskellige preset-referencer (0-7) i denne parameter ved hjælp af array-programmering. Preset-referencen angives som en procentdel af værdien Ref_{MAKS} (*parameter 3-03 Maksimumreference*). Hvis en Ref_{MIN} forskellig fra 0 (*parameter 3-02 Minimumreference*) programmeres, beregnes preset-referencen som en procentdel af hele referenceområdet, dvs. på grundlag af forskellen mellem Ref_{MAKS} og Ref_{MIN}. Derefter føjes værdien til Ref_{MIN}. Ved brug af preset-referencer skal preset-ref. bit 0/1/2 [16], [17] eller [18] vælges for de tilsvarende digitale indgange i parametergruppe *5-1* Digitale indgange*.

130BA149.10

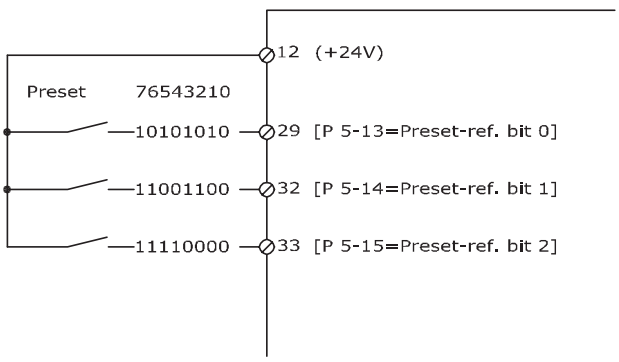


Illustration 3.21 Preset-reference

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

Tabel 3.12 Preset-reference bits

3-11 Jog-hastighed [Hz]		
Range:		**Funktion:**
0 Hz*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	Ved jog-hastighed forstås en fast udgangshastighed, som frekvensomformeren kører med, når jog-funktionen aktiveres. Se også *parameter 3-80 Jog-rampetid*.

3-12 Catch up/slow down		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Indtast en procentværdi (relativ), som enten vil blive lagt til eller trukket fra den faktiske reference for henholdsvis catch up eller slow-down. Hvis der er valgt *catch up* via en af de digitale indgange (*parameter 5-10 Klemme 18, digital indgang* til *parameter 5-15 Klemme 33, digital indgang*), vil procentværdien (relativ) blive lagt til den totale reference. Hvis der er valgt *slow-down* via en af de digitale indgange (*parameter 5-10 Klemme 18, digital indgang* til *parameter 5-15 Klemme 33, digital indgang*), vil procentværdien (relativ) blive trukket fra den totale reference. Opnå udvidet funktionalitet med DigiPot-funktionen. Se parametergruppe *3-9* Digitalt pot.-meter*.

3

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

3-14 Preset relativ reference		
Range:		**Funktion:**
0 % *	[-100 - 100 %]	Den faktiske reference, X, forøges eller mindskes med procentdelen Y, der er indstillet i *parameter 3-14 Preset relativ reference*. Dette resulterer i den faktiske reference Z. Den faktiske reference (X) er summen af de indgange, der er valgt i: • *Parameter 3-15 Reference 1-kilde.* • *Parameter 3-16 Reference 2-kilde.* • *Parameter 3-17 Reference 3-kilde.* • *Parameter 8-02 Styrekilde.*

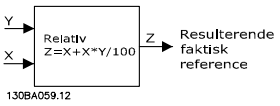


Illustration 3.22 Preset relativ reference

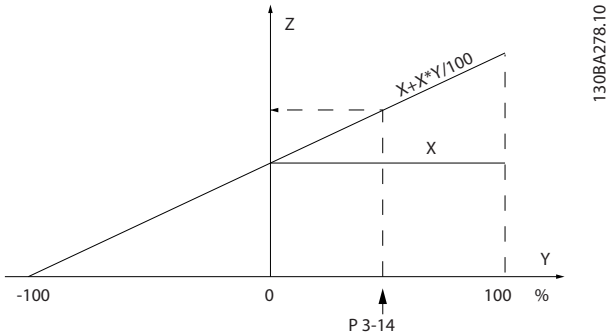


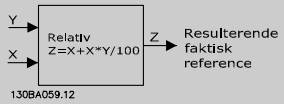
Illustration 3.23 Faktisk reference

3-15 Referenceressource 1		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den referenceindgang, der skal benyttes til det første referencesignal. *Parameter 3-15 Referenceressource 1*, *parameter 3-16 Referenceressource 2* og *parameter 3-17 Referenceressource 3* definerer op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference.
[0]	Ingen funktion	
[1] *	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[7]	Frekvensindgang 29	
[8]	Frekvensindgang 33	
[11]	Lokal busreference	
[20]	Digitalt pot.-meter	
[21]	Analog indg. X30-11	(Universal I/O-optionsmodul)
[22]	Analog indg. X30-12	(Universal I/O-optionsmodul)

3-16 Referenceressource 2		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den referenceindgang, der skal benyttes til det andet referencesignal. *Parameter 3-15 Referenceressource 1*, *parameter 3-16 Referenceressource 2* og *parameter 3-17 Referenceressource 3* definerer op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference.
[0]	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[7]	Frekvensindgang 29	
[8]	Frekvensindgang 33	
[11]	Lokal busreference	
[20] *	Digitalt pot.-meter	
[21]	Analog indg. X30-11	
[22]	Analog indg. X30-12	

3-17 Referenceressource 3		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den referenceindgang, der skal benyttes til det tredje referencesignal. *Parameter 3-15 Referenceressource 1*, *parameter 3-16 Referenceressource 2* og *parameter 3-17 Referenceressource 3* definerer op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse

3-17 Referenceressource 3		
Option:		**Funktion:**
		referencesignaler definerer den faktiske reference.
[0]	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[7]	Frekvensindgang 29	
[8]	Frekvensindgang 33	
[11] *	Lokal busreference	
[20]	Digitalt pot.-meter	
[21]	Analog indg. X30-11	
[22]	Analog indg. X30-12	

3-18 Relativ skalering, referenceressource		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Vælg en variabel værdi, der skal føjes til den faste værdi (defineret i *parameter 3-14 Preset relativ reference*). Summen af den faste og den variable værdi (mærket Y i *Illustration 3.24*) ganges med den faktiske reference (mærket X i *Illustration 3.24*). Dette produkt føjes derefter til den faktiske reference (X+X*Y/100) for at give den resulterende faktiske reference.  **Illustration 3.24 Resulterende faktisk reference**
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[7]	Frekvens-indgang 29	
[8]	Frekvens-indgang 33	
[11]	Lokal busreference	
[20]	Digitalt pot.-meter	
[21]	Analog indg. X30-11	

3-18 Relativ skalering, referenceressource		
Option:		**Funktion:**
[22]	Analog indg. X30-12	

3-19 Jog-hastighed [O/MIN]		
Range:		**Funktion:**
150. RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Indtast en værdi for jog-hastighed n_{JOG}, som er en fast udgangshastighed. Frekvensomformeren kører med denne hastighed, når jog-funktionen aktiveres. Maksimumgrænsen er defineret i *parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*. Se også *parameter 3-80 Jog-rampetid*.

3.5.3 Ramper - 3-4* Rampe 1

For hver af de fire ramper (parametergrupper *3-4* Rampe 1*, *3-5* Rampe 2*, *3-6* Rampe 3* og *3-7* Rampe 4*) skal følgende rampeparametre konfigureres:

- Rampetype
- Rampetider (varighed af acceleration og deceleration) og
- Niveau for rykkompensering for S-ramper.

Start med at indstille de lineære rampetider, der svarer til *Illustration 3.25* og *Illustration 3.26*.

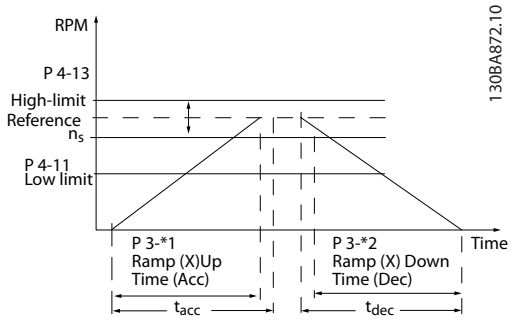


Illustration 3.25 Lineære rampetider

Hvis S-ramperne vælges, skal niveauet for de krævede ikke-lineære rykkompenseringer indstilles. Indstil rykkompenseringen ved at definere proportionen af rampe op- og rampe ned-tider, hvor accelerationen og decelerationen er variable (dvs. stigende eller faldende). S-rampeaccelerations- og decelerationsindstillingerne er defineret som en procentdel af den faktiske rampetid.

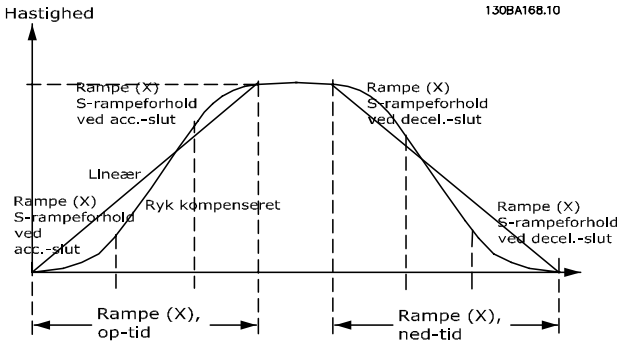


Illustration 3.26 Lineære rampetider

3-40 Rampe 1, type

Option:		Funktion:
		BEMÆRK! **Hvis *[1] Konst. ryk f S-rampe* vælges, og referencen ændres under rampning, kan rampetiden blive forlænget for at opnå en rykfri bevægelse, hvilket kan resultere i en længere start- eller stoptid. Yderligere justering af S-rampeforhold eller skift af initiatorer kan blive nødvendig.** Vælg rampetype afhængigt af kravene til forløbet af acceleration/deceleration. En lineær rampe giver en konstant acceleration under rampning. En S-rampe giver en ikke-lineær acceleration og kompenserer for ryk i applikationen.
[0] *	Lineær	
[1]	S-rampe	Acceleration med lavest muligt ryk.
[2]		S-rampe baseret på værdierne i *parameter 3-41 Rampe 1, rampe-op-tid* og *parameter 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid*.

3-41 Rampe 1, rampe-op-tid

Range:		Funktion:
3.00 s*	[0.01 - 3600.00 s]	Indtast rampe op-tiden, dvs. accelerationstiden fra 0 O/MIN til den synkrone motorhastighed n_S. Vælg en rampe op-tid, der forhindrer udgangsstrømmen i at overstige strømgrænsen i *parameter 4-18 Strømgrænse* under rampning. Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek i hastighedstilstand. Se rampe ned-tid i *parameter 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid*. $Par.\ 3-41 = \frac{t_{acc}\,[s] \times n_s\,[O/MIN]}{ref\,[O/MIN]}$

3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid

Range:		Funktion:
3.00 s*	[0.01 - 3600.00 s]	Indtast tiden for rampe ned, dvs. decelerationstiden fra den synkrone motorhastighed n_s til 0 O/MIN. Vælg en rampe ned-tid, således at der ikke opstår overspænding i vekselretteren på grund af regenerativ motordrift, og så den genererede strøm ikke overstiger den strømgrænse, der er indstillet i *parameter 4-18 Strømgrænse*. Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek i hastighedstilstand. Se rampe op-tid i *parameter 3-41 Rampe 1, rampe-op-tid*. $Par.\ 3-42 = \frac{t_{dec}\,[s] \times n_s\,[O/MIN]}{ref\,[O/MIN]}$

3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid

Range:		Funktion:
		til 0 O/MIN. Vælg en rampe ned-tid, således at der ikke opstår overspænding i vekselretteren på grund af regenerativ motordrift, og så den genererede strøm ikke overstiger den strømgrænse, der er indstillet i *parameter 4-18 Strømgrænse*. Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek i hastighedstilstand. Se rampe op-tid i *parameter 3-41 Rampe 1, rampe-op-tid*. $Par.\ 3-42 = \frac{t_{dec}\,[s] \times n_s\,[O/MIN]}{ref\,[O/MIN]}$

3-45 Rampe 1 S-rampeforhold ved acc.-start

Range:		Funktion:
50 %*	[1 - 99. %]	Indtast den andel af den totale rampe op-tid (*parameter 3-41 Rampe 1, rampe-op-tid*), hvor accelerationsmomentet tiltager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3-46 Rampe 1 S-rampeforhold ved acc.-slut

Range:		Funktion:
50 %*	[1 - 99. %]	Indtast den andel af den totale rampe op-tid (*parameter 3-41 Rampe 1, rampe-op-tid*), hvor accelerationsmomentet aftager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3-47 Ramp1 S-rampfh v.dec.start

Range:		Funktion:
50 %*	[1 - 99. %]	Indtast den andel af den totale rampe ned-tid (*parameter 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid*), hvor decelerationsmomentet tiltager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3-48 Rampe 1 S-rampeforhold ved decel.-slut

Range:		Funktion:
50 %*	[1 - 99. %]	Indtast den andel af den totale rampe ned-tid (*parameter 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid*), hvor accelerationsmomentet aftager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3.5.4 3-5* Rampe 2

Ved valg af rampeparametre, se parametergruppe *3-4* Rampe 1*.

3-50 Rampe 2, type		
Option:		**Funktion:**
		Vælg rampetype afhængigt af kravene til forløbet af acceleration/deceleration. En lineær rampe giver en konstant acceleration under rampning. En S-rampe giver en ikke-lineær acceleration og kompenserer for ryk i applikationen.
[0] *	Lineær	
[1]	S-rampe	Acceleration med lavest muligt ryk.
[2]		S-rampe baseret på værdierne i *parameter 3-51 Rampe 2, rampe-op-tid* og *parameter 3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid*.

BEMÆRK!

Hvis *[1] Konst. ryk f S-rampe* vælges, og referencen ændres under rampning, kan rampetiden blive forlænget for at opnå en rykfri bevægelse, hvilket kan resultere i en længere start- eller stoptid.
Yderligere justering af S-rampeforhold eller skift af initiatorer kan blive nødvendig.

3-51 Rampe 2, rampe-op-tid		
Range:		**Funktion:**
3.00 s*	[0.01 - 3600.00 s]	Indtast rampe op-tiden, dvs. accelerationstiden fra 0 O/MIN til den nominelle motorhastighed n_s. Vælg en rampe op-tid, således at udgangsstrømmen ikke overstiger strømgrænsen i *parameter 4-18 Strømgrænse* under rampning. Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek i hastighedstilstand. Se rampe ned-tid i *parameter 3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid*. $Par.\ 3-51 = \frac{t_{acc}\,[s] \times n_s\,[O/MIN]}{ref\,[O/MIN]}$

3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid		
Range:		**Funktion:**
3.00 s*	[0.01 - 3600.00 s]	Indtast rampe ned-tiden, dvs. decelerationstiden fra den nominelle motorhastighed n_s til 0 O/MIN. Vælg en rampe ned-tid, således at der ikke opstår overspænding i frekvensomformeren på grund af regenerativ motordrift, og så den genererede strøm ikke overstiger den strømgrænse, der er indstillet i *parameter 4-18 Strømgrænse*. Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek i hastighedstilstand. Se rampe op-tid i *parameter 3-51 Rampe 2, rampe-op-tid*. $Par.\ 3-52 = \frac{t_{dec}\,[s] \times n_s\,[O/MIN]}{ref\,[O/MIN]}$

3-55 Rampe 2 S-rampeforhold ved acc.-start		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[1 - 99. %]	Indtast den andel af den totale rampe op-tid (*parameter 3-51 Rampe 2, rampe-op-tid*), hvor accelerationsmomentet tiltager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3-55 Rampe 2 S-rampeforhold ved acc.-start		
Range:		**Funktion:**
		procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3-56 Rampe 2 S-rampeforhold ved acc.-slut		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[1 - 99. %]	Indtast den andel af den totale rampe op-tid (*parameter 3-51 Rampe 2, rampe-op-tid*), hvor accelerationsmomentet aftager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3-57 Ramp2 S-rampfh v.dec.start		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[1 - 99. %]	Indtast den andel af den totale rampe ned-tid (*parameter 3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid*), hvor decelerationsmomentet tiltager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3-58 Rampe 2 S-rampeforhold ved decel.-slut		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[1 - 99. %]	Indtast den andel af den totale rampe ned-tid (*parameter 3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid*), hvor accelerationsmomentet aftager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3.5.5 3-6* Rampe 3

Konfiguration af rampeparametre, se *3-4* Rampe 1*.

3-60 Rampe 3, type		
Option:		**Funktion:**
		Vælg rampetype afhængigt af kravene til forløbet af acceleration og deceleration. En lineær rampe giver en konstant acceleration under rampning. En S-rampe giver en ikke-lineær acceleration og kompenserer for ryk i applikationen.
[0] *	Lineær	
[1]	S-rampe	Accelererer med lavest muligt ryk.
[2]		S-rampe baseret på værdierne i *parameter 3-61 Rampe 3, rampe-op-tid* og *parameter 3-62 Rampe 3, rampe-ned-tid*.

3

BEMÆRK!

Hvis *[1] Konst. ryk f S-rampe* vælges, og referencen ændres under rampning, kan rampetiden blive forlænget for at opnå en rykfri bevægelse, hvilket kan resultere i en længere start- eller stoptid.
Yderligere justering af S-rampeforhold eller skift af initiatorer kan blive nødvendig.

3-61 Rampe 3, rampe-op-tid		
Range:		**Funktion:**
3.00 s*	[0.01 - 3600.00 s]	Indtast rampe op-tiden, dvs. accelerationstiden fra 0 O/MIN til den nominelle motorhastighed n_s. Vælg en rampe op-tid, således at udgangsstrømmen ikke overstiger strømgrænsen i *parameter 4-18 Strømgrænse* under rampning. Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek i hastighedstilstand. Se rampe ned-tid i *parameter 3-62 Rampe 3, rampe-ned-tid*.

3-62 Rampe 3, rampe-ned-tid		
Range:		**Funktion:**
3.00 s*	[0.01 - 3600.00 s]	Indtast rampe ned-tiden, dvs. decelerationstiden fra den nominelle motorhastighed n_s til 0 O/MIN. Vælg en rampe ned-tid, således at der ikke opstår overspænding i vekselretteren på grund af regenerativ motordrift, og så den genererede strøm ikke overstiger den strømgrænse, der er indstillet i *parameter 4-18 Strømgrænse*. Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek i hastighedstilstand. Se rampe op-tid i *parameter 3-61 Rampe 3, rampe-op-tid*. $Par.\ 3-62 = \frac{t_{dec}\ [s] \times n_s\ [O/MIN]}{ref\ [O/MIN]}$

3-65 Rampe 3 S-rampeforhold ved acc.-start		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[1 - 99. %]	Indtast den andel af den totale rampe op-tid (*parameter 3-61 Rampe 3, rampe-op-tid*), hvor accelerationsmomentet tiltager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3-66 Rampe 3 S-rampeforhold ved acc.-slut		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[1 - 99. %]	Indtast den andel af den totale rampe op-tid (*parameter 3-61 Rampe 3, rampe-op-tid*), hvor accelerationsmomentet aftager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3-67 Ramp3 S-rampfh v.dec.start		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[1 - 99. %]	Indtast den andel af den totale rampe ned-tid (*parameter 3-62 Rampe 3, rampe-ned-tid*), hvor decelerationsmomentet tiltager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3-68 Rampe 3 S-rampeforhold ved decel.-slut		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[1 - 99. %]	Indtast den andel af den totale rampe ned-tid (*parameter 3-62 Rampe 3, rampe-ned-tid*), hvor accelerationsmomentet aftager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3.5.6 3-7* Rampe 4

Konfiguration af rampeparametre, se parametergruppe *3-4* Rampe 1*.

3-70 Rampe 4, type		
Option:		**Funktion:**
		Vælg rampetype afhængigt af kravene til forløbet af acceleration og deceleration. En lineær rampe giver en konstant acceleration under rampning. En S-rampe giver en ikke-lineær acceleration og kompenserer for ryk i applikationen.
[0] *	Lineær	
[1]	S-rampe	Accelererer med lavest muligt ryk.
[2]		S-rampe baseret på værdierne i *parameter 3-71 Rampe 4, rampe-op-tid* og *parameter 3-72 Rampe 4, rampe-ned-tid*.

BEMÆRK!

Hvis *[1] Konst. ryk f S-rampe* vælges, og referencen ændres under rampning, kan rampetiden blive forlænget for at opnå en rykfri bevægelse, hvilket kan resultere i en længere start- eller stoptid.
Yderligere justering af S-rampeforhold eller skift af initiatorer kan blive nødvendig.

3-71 Rampe 4, rampe-op-tid		
Range:		**Funktion:**
3.00 s*	[0.01 - 3600.00 s]	Indtast rampe op-tiden, dvs. accelerationstiden fra 0 O/MIN til den nominelle motorhastighed n_s. Vælg en rampe op-tid, således at udgangsstrømmen ikke overstiger strømgrænsen i *parameter 4-18 Strømgrænse* under rampning. Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek i hastighedstilstand. Se rampe ned-tid i *parameter 3-72 Rampe 4, rampe-ned-tid*.

3-71 Rampe 4, rampe-op-tid		
Range:		**Funktion:**
		$Par.\ 3-71 = \frac{t_{acc}\ [s]\ x\ n_s\ [O/MIN]}{ref\ [O/MIN]}$

3-72 Rampe 4, rampe-ned-tid		
Range:		**Funktion:**
3.00 s*	[0.01 - 3600.00 s]	Indtast rampe ned-tiden, dvs. decelerationstiden fra den nominelle motorhastighed n_s til 0 O/MIN. Vælg en rampe ned-tid, således at der ikke opstår overspænding i vekselretteren på grund af regenerativ motordrift, og så den genererede strøm ikke overstiger den strømgrænse, der er indstillet i *parameter 4-18 Strømgrænse*. Værdien 0,00 svarer til 0,01 sek i hastighedstilstand. Se rampe op-tid i *parameter 3-71 Rampe 4, rampe-op-tid*. $Par.\ 3-72 = \frac{t_{dec}\ [s]\ x\ n_s\ [O/MIN]}{ref\ [O/MIN]}$

3-75 Rampe 4 S-rampeforhold ved acc.-start		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[1 - 99. %]	Indtast den andel af den totale rampe op-tid (*parameter 3-71 Rampe 4, rampe-op-tid*), hvor accelerationsmomentet tiltager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3-76 Rampe 4 S-rampeforhold ved acc.-slut		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[1 - 99. %]	Indtast den andel af den totale rampe op-tid (*parameter 3-71 Rampe 4, rampe-op-tid*), hvor accelerationsmomentet aftager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3-77 Ramp4 S-rampfh v.dec.start		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[1 - 99. %]	Indtast den andel af den totale rampe ned-tid (*parameter 3-72 Rampe 4, rampe-ned-tid*), hvor decelerationsmomentet tiltager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3-78 Rampe 4 S-rampeforhold ved decel.-slut		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[1 - 99. %]	Indtast den andel af den totale rampe ned-tid (*parameter 3-72 Rampe 4, rampe-ned-tid*), hvor accelerationsmomentet aftager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3.5.7 3-8* Andre ramper

3-80 Jog-rampetid		
Range:		**Funktion:**
3.00 s*	[0.01 - 3600.00 s]	Indtast jog-rampetiden, dvs. accelerations-/decelerationstiden mellem 0 O/MIN og den nominelle motorfrekvens n_s. Sørg for, at den resulterende udgangsstrøm, der er krævet for den givne jog-rampetid, ikke overstiger strømgrænsen i *parameter 4-18 Strømgrænse*. Jog-rampetiden starter ved aktivering af et jog-signal via LCP'et, en valgt digital indgang eller den serielle kommunikationsport. Når jog-tilstand er deaktiveret, gælder de normale rampetider.

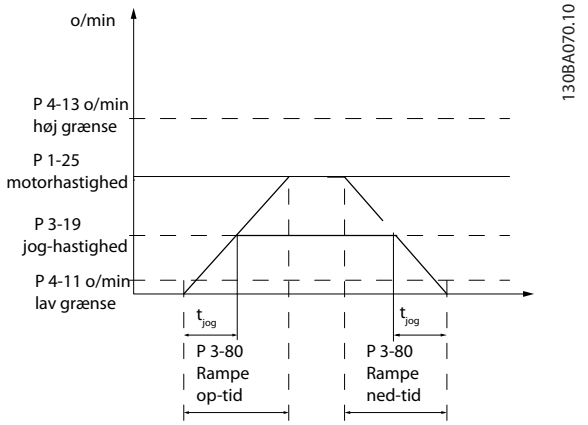


Illustration 3.27 Jog-rampetid

$Par.\ 3-80 = \frac{t_{jog}\ [s]\ x\ n_s\ [O/MIN]}{\Delta\ jog\ hastighed\ (par.\ 3\ -\ 19)\ [O/MIN]}$

3-81 Kvikstop rampetid		
Range:		**Funktion:**
3.00 s*	[0.01 - 3600.00 s]	Indtast rampe ned-tiden for kvikstop, dvs. decelerationstiden fra den synkrone motorhastighed til 0 O/MIN. Sørg for, at der ikke opstår overspænding i vekselretteren på grund af regenerativ motordrift, der er krævet for at opnå den givne rampe ned-tid. Sørg også for, at den genererede strøm, der er krævet for at opnå den givne rampe ned-tid, ikke overstiger strømgrænsen (indstillet i *parameter 4-18 Strømgrænse*). Kvikstop aktiveres med et signal på en valgt digital indgang eller via den serielle kommunikationsport.

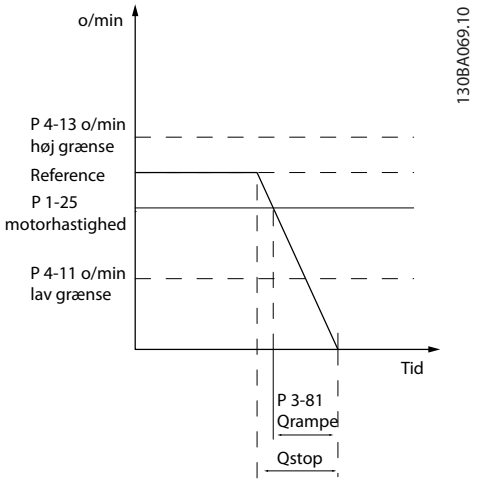


Illustration 3.28 Kvikstop rampetid

3.5.8 3-9* Digitalt pot.-meter

Med det digitale potentiometer kan den faktiske reference øges eller reduceres ved at justere opsætningen af de digitale indgange med funktionerne forøg, reducer eller ryd. For at aktivere funktionen skal mindst én digital indgang indstilles til forøg eller reducer.

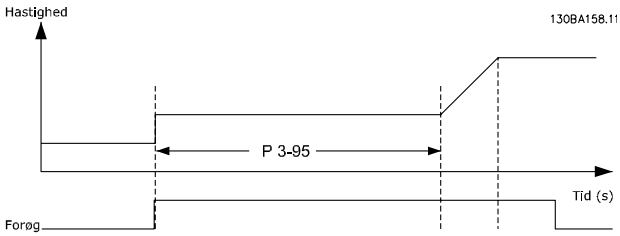


Illustration 3.29 Øg den faktiske reference

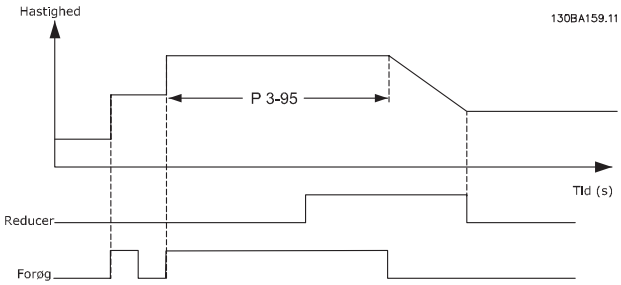


Illustration 3.30 Øg/reducer den faktiske reference

3-82 Kvikstop rampetype		
Option:		**Funktion:**
		Vælg rampetype afhængigt af kravene til forløbet af acceleration og deceleration. En lineær rampe giver en konstant acceleration under rampning. En S-rampe giver en ikke-lineær acceleration og kompenserer for ryk i applikationen.
[0] *	Lineær	
[1]	Konst. ryk f S-rampe	
[2]	Konst. tid f S-rampe	

3-83 Kvikstop S-rampeforh. ved decel. Start		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[1 - 99 %]	Indtast den andel af den totale rampe ned-tid (*parameter 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid*), hvor decelerationsmomentet tiltager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3-84 Kvikstop S-rampeforh. ved decel. slut		
Range:		**Funktion:**
50 %*	[1 - 99 %]	Indtast den andel af den totale rampe ned-tid (*parameter 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid*), hvor accelerationsmomentet aftager. Jo større den procentuelle værdi er, desto større rykkompensering opnås, og således opstår der færre momentryk i applikationen.

3-89 Ramp Lowpass Filter Time		
Range:		**Funktion:**
1 ms*	[1 - 200 ms]	Anvend denne parameter til at indstille, hvor jævnt hastigheden ændres.

3-90 Trinstørrelse		
Range:		**Funktion:**
0.10 %*	[0.01 - 200 %]	Indtast den trinvise størrelse, der kræves ved forøg/reducer, som en procentdel af den synkrone motorhastighed, n_s. Hvis forøg/reducer aktiveres, forøges eller reduceres den resulterende reference med den værdi, der er indstillet 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 den rampeforsinkelsesperiode, der er angivet i *parameter 3-95 Rampeforsinkelse*, rampes den faktiske reference op/ned iht. denne rampetid. Rampetiden er defineret som den tid, det tager at justere referencen trinvis, som angivet i *parameter 3-90 Trinstørrelse*.

3-92 Effektretablering

Option:		Funktion:
[0] *	Ikke aktiv	Nulstiller den digitale potentiometerreference 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 anvendes til finjustering af den resulterende reference.

3-94 Minimumgrænse

Range:		Funktion:
-100 %*	[-200 - 200 %]	Indstil den mindste tilladte værdi for den resulterende reference. Dette anbefales, hvis det digitale potentiometer anvendes til finjustering af den resulterende reference.

3-95 Rampeforsinkelse

Range:		Funktion:
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Indtast den nødvendige forsinkelse fra aktivering af den digitale potentiometerfunktion, indtil frekvensomformeren begynder at rampe referencen. Referencen begynder at rampe med en forsinkelse på 0 ms, så snart forøg/reducer aktiveres. Se også *parameter 3-91 Rampetid*.

3.6 Parametre: 4-** Grænser/Advarsler

3.6.1 4-1* Motorgrænser

3

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

4-10 Motorhastighedsretning

Option:		Funktion:
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Vælg den krævede motorhastighedsretning. Anvend denne parameter for at undgå uønsket reversering. Når *parameter 1-00 Konfigurationstilstand* er indstillet til *[3] Proces*, indstilles *parameter 4-10 Motorhastighedsretning* til *[0] Med uret* som standard. Indstillingen i *parameter 4-10 Motorhastighedsretning* begrænser ikke mulighederne for indstilling af *parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*.
[0] *	Med uret	Referencen indstilles til omdrejning med uret. Reverseringsindgangen (standardklemme 19) skal være åben.
[1]	Imod uret	Referencen indstilles til omdrejning mod uret. Reverseringsindgangen (standardklemme 19) skal være lukket. Hvis reversering kræves, mens reverseringsindgangen er åben, kan motorretningen ændres ved hjælp af *parameter 1-06 Højredrejende*
[2]	Begge retninger	Muliggør at motoren kan rotere i begge retninger.

4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]

Range:		Funktion:
0 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Indtast den minimale grænse for motorhastigheden. Motorhastighedens nedre grænse kan indstilles, så den svarer til producentens anbefalede minimummotorhastighed. Den nedre grænse for motorhastighed må ikke overstige indstillingen i *parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*.

4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]

Range:		Funktion:
0 Hz*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	Indtast den minimale grænse for motorhastigheden. Motorhastighed, lav grænse kan indstilles, så den svarer til motorakslens mindste udgangsfrekvens. Motorhastighed, lav grænse må ikke overstige indstillingen i *parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]*.

4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]

Range:		Funktion:
3600. RPM*	[par. 4-11 - 60000. RPM]	Indtast maksimumgrænsen for motorhastighed. Motorhastighed, høj grænse kan indstilles, så den svarer til producentens maksimale nominelle motorhastighed. Den øvre motorhastighedsgrænse skal overstige indstillingen i *parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]*.

4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]

Range:		Funktion:
Size related*	[par. 4-12 - par. 4-19 Hz]	Indtast den øvre grænse for motorhastighed i Hz. *Parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]* kan indstilles, så den svarer til producentens anbefalede maksimale motorhastighed. Motorhastighed, høj grænse, skal overstige værdien i *parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]*. Udgangsfrekvensen må ikke overstige 10 % af switchfrekvensen (*parameter 14-01 Koblingsfrekvens*).

4-16 Momentgrænse for motordrift

Range:		Funktion:
160.0 %*	[0.0 - 1000.0 %]	Denne funktion begrænser momentet på akslen for at beskytte den mekaniske installation.

BEMÆRK!

Hvis man ændrer *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift*, når *parameter 1-00 Konfigurationstilstand* er indstillet til *[0] Hast. åben sløjfe*, genjusteres *parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed* automatisk.

BEMÆRK!

Momentgrænsen reagerer på det faktiske, ikke-filtrerede moment, herunder momentspidser. Dette er ikke det moment, der ses fra LCP'et eller fieldbussen, da det er filtreret.

4-17 Momentgrænse for generatordrift

Range:		Funktion:
100.0 %*	[0.0 - 1000.0 %]	Denne funktion begrænser momentet på akslen for at beskytte den mekaniske installation.

4-18 Strømgrænse

Range:		Funktion:
160.0 %*	[1.0 - 1000.0 %]	Dette er en sand strømgrænsefunktion, der fortsætter inden for det oversynkrone område. På grund af feltsvækning falder motormomentet ved strømgrænsen imidlertid tilsvarende, når stigningen i spændingen stopper over motorens synkroniserede hastighed.

4-19 Maks. udgangsfrekvens

Range:		Funktion:
132.0 Hz*	[1.0 - 1000.0 Hz]	***BEMÆRK!*** **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** ***BEMÆRK!*** **Den maksimale udgangsfrekvens må ikke overstige 10 % af vekselretterens switchfrekvens (*parameter 14-01 Koblingsfrekvens*).** Sætter en øvre grænse for udgangsfrekvens af hensyn til sikkerheden ved applikationer, hvor utilsigtet overhastighed skal undgås. Denne grænse er den øvre i alle konfigurationer (uafhængigt af indstillingen i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand*).

4-20 Momentgrænsefaktorkilde

Option:		Funktion:
		Vælg en analog indgang for skalering af indstillingerne i *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift* og *parameter 4-17 Momentgrænse for generatordrift* fra 0 % til 100 % (eller inverteret). Signalniveauerne, der svarer til 0 % og 100 %, defineres i den analoge indgangsskalering, for eksempel parametergruppe *6-1* Analog indgang 1*. Denne parameter er kun aktiv, når *parameter 1-00 Konfigurationstilstand* er i *Hast. åben sløjfe* eller *Hast. lukket sløjfe*.
[0] *	Ingen funkt	
[2]	Ana. ind. 53	
[4]	Ana. ind. 53 inv	
[6]	Ana. ind. 54	
[8]	Ana. ind. 54 inv	
[10]	Ana. ind. X30-11	
[12]	Ana. ind. X30-11 inv	
[14]	Ana. ind. X30-12	
[16]	Ana. ind. X30-12 inv	

4-21 Hastighedsgrænsefaktorkilde

Option:		Funktion:
		Vælg en analog indgang for skalering af indstillingerne i *parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens* fra 0 % til 100 % (eller omvendt). Signalniveauerne, der svarer til 0 % og 100 %, defineres i den analoge indgangsskalering, for eksempel parametergruppe *6-1* Analog indgang 1*. Denne parameter er kun aktiv, når *parameter 1-00 Konfigurationstilstand* er i *[4] Moment åben sløjfe*.
[0] *	Ingen funktion	
[2]	Ana. ind. 53	
[4]	Ana. ind. 53 inv	
[6]	Ana. ind. 54	
[8]	Ana. ind. 54 inv	
[10]	Ana. ind. X30-11	
[12]	Ana. ind. X30-11 inv	
[14]	Ana. ind. X30-12	
[16]	Ana. ind. X30-12 inv	

4-23 Brake Check Limit Factor Source

Vælg indgangskilden til funktionen i *parameter 2-15 Bremsekontrol*. Hvis flere frekvensomformere udfører en bremsekontrol samtidig, vil modstanden i nettet medføre et spændingsfald på netforsyningen eller i DC-linket, og en falsk bremsekontrol kan opstå. Anvend en ekstern strømføler på hver bremsemodstand. Hvis en applikation kræver en 100 % gyldig bremsekontrol, tilsluttes føleren til en analog indgang.

Option:		Funktion:
[0] *	DC-link voltage	Frekvensomformeren udfører en bremsekontrol ved at overvåge DC-link-spændingen. Frekvensomformeren påfører strøm i bremsemodstanden, hvilket reducerer DC-link-spændingen.

3

4-23 Brake Check Limit Factor Source		
Vælg indgangskilden til funktionen i *parameter 2-15 Bremsekontrol*. Hvis flere frekvensomformere udfører en bremsekontrol samtidig, vil modstanden i nettet medføre et spændingsfald på netforsyningen eller i DC-linket, og en falsk bremsekontrol kan opstå. Anvend en ekstern strømføler på hver bremsemodstand. Hvis en applikation kræver en 100 % gyldig bremsekontrol, tilsluttes føleren til en analog indgang.		
Option:		**Funktion:**
[1]	Analog Input 53	Vælg en ekstern strømføler til bremseovervågning.
[2]	Analog Input 54	Vælg en ekstern strømføler til bremseovervågning.

4-24 Brake Check Limit Factor		
Range:		**Funktion:**
98 %*	[0 - 100 %]	Indtast den grænsefaktor, som *parameter 2-15 Bremsekontrol* anvender ved udførsel af bremsekontrol. Frekvensomformeren bruger grænsefaktoren, afhængigt af valget i *parameter 4-23 Brake Check Limit Factor Source*: *[0] DC-link-spænding* - frekvensomformeren anvender faktoren til EEPROM-dataene i DC-linket. *[1] Analog indgang 53* eller *[2] Analog indgang 54* - bremsekontrollen mislykkes, hvis indgangsstrømmen på den analoge indgang er lavere end den maksimale indgangsstrøm ganget med grænsefaktoren. I følgende konfiguration mislykkes bremsekontrollen eksempelvis, hvis indgangsstrømmen er lavere end 16 mA: • En strømtransducer med et område på 4–20 mA er tilsluttet analog indgang 53. • *Parameter 4-24 Brake Check Limit Factor* er indstillet til 80 %.

3.6.2 4-3* Motorhast. mon.

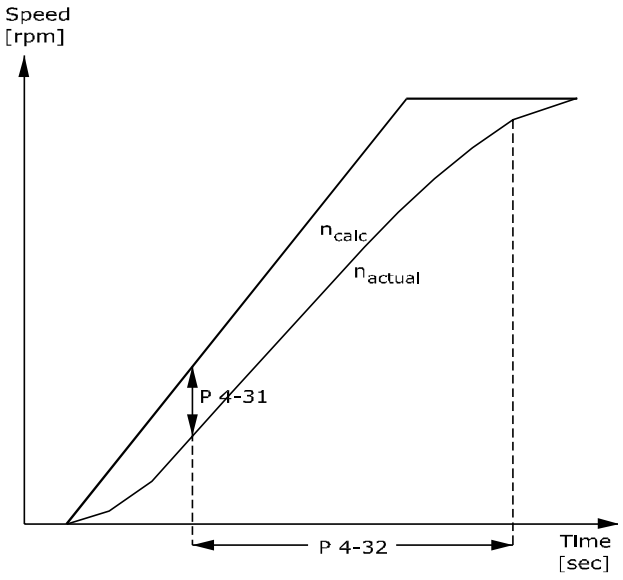
Parametergruppen omfatter overvågning og håndtering af motorfeedbackenheder, som for eksempel encodere, resolvers osv.

4-30 Motorfeedbacktabfunktion		
Option:		**Funktion:**
		Denne funktion anvendes til overvågning med henblik på overensstemmelse i feedbacksignal, dvs. hvis feedbacksignalet er tilgængeligt. Vælg, hvordan frekvensomformeren skal reagere, hvis der registreres en feedbackfejl. Den valgte handling skal finde sted, når feedbacksignalet er forskelligt fra udgangshastigheden af den værdi, der er indstillet i *parameter 4-31 Motorfeedbackhastighedsfejl* i længere tid end den værdi, der er indstillet i *parameter 4-32 Timeout for motorfeedbacktab*.

4-30 Motorfeedbacktabfunktion		
Option:		**Funktion:**
[0]	Deaktiveret	
[1]	Advarsel	
[2] *	Trip	
[3]		
[4]		
[5]		
[6]		
[7]		
[8]		
[9]		
[10]		
[11]		

Advarsel 90 Feedbackoverv er aktiv, så snart værdien i *parameter 4-31 Motorfeedbackhastighedsfejl* er overskredet, uanset indstillingen i *parameter 4-32 Timeout for motorfeedbacktab*. *Advarsel/alarm 61 Feedbackfejl* er tilknyttet motorfeedbacktabsfunktionen.

4-31 Motorfeedbackhastighedsfejl		
Range:		**Funktion:**
300 RPM*	[1 - 600 RPM]	Vælg maksimum tilladte fejl i hastighed (udgangshastighed vs. feedback).



130BA221.10

Illustration 3.31 Motorfeedbackhastighedsfejl

4-32 Timeout for motorfeedbacktab		
Range:		**Funktion:**
0.05 s*	[0.00 - 60.00 s]	Indstil den timeoutværdi, der tillader, at hastighedsfejlen, der er indstillet i *parameter 4-31 Motorfeedbackhastighedsfejl*, overskrides, før aktivering af den funktion,

4-32 Timeout for motorfeedbacktab		
Range:		**Funktion:**
		der er valgt i *parameter 4-30 Motorfeedback-tabfunktion*.

4-34 Sporingsfejlfunktion		
Option:		**Funktion:**
		Denne funktion anvendes til at overvåge, at applikationen følger den forventede hastigheds-profil. I lukket sløjfe sammenlignes hastighedsreferencen til PID med encoder-feedback (filtreret). I åben sløjfe kompenseres hastighedsreferencen til PID for slip og sammen-lignes med den frekvens, der sendes til motoren (*parameter 16-13 Frekvens*). Reaktionen aktiveres, hvis den målte forskel er mere end angivet i *parameter 4-35 Sporingsfejl* for det tidsrum, der er angivet i *parameter 4-36 Sporingsfejl timeout*. En sporingsfejl i lukket sløjfe er ikke et tegn på, at der er en fejl med feedbacksignalet. En sporingsfejl kan skyldes momentgrænse ved for store belastninger.
[0]	Deaktiver	
[1]	Advarsel	
[2]	Trip	
[3]	Trip efter stop	

Advarsel/Alarm 78 Sporingsfejl er knyttet til sporingsfejlfunk-tionen.

4-35 Sporingsfejl		
Range:		**Funktion:**
10 RPM*	[1 - 600 RPM]	Indtast den maksimalt tilladte hastighedsfejl mellem motorhastigheden og udgangen for rampe, når der ikke rampes. I åben sløjfe er motorhastigheden estimeret, og i lukket sløjfe er det feedback fra encoder/resolver.

4-36 Sporingsfejl timeout		
Range:		**Funktion:**
1 s*	[0 - 60 s]	Indtast det timeout-tidsrum, hvori en fejl større end den værdi, der er indstillet i *parameter 4-35 Sporingsfejl*, er tilladt.

4-37 Sporingsfejlsrampning		
Range:		**Funktion:**
100 RPM*	[1 - 600 RPM]	Indtast den maksimalt tilladte hastig-hedsfejl mellem motorhastigheden og udgangen for rampen under rampning. I åben sløjfe er motorhastigheden estimeret, og i lukket sløjfe er det encoderen, der måler hastigheden.

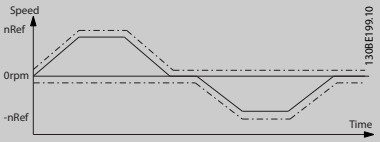
4-38 Sporingsfejl rampetimeout		
Range:		**Funktion:**
1 s*	[0 - 60 s]	Indtast det timeout-tidsrum, hvori en fejl større end den værdi, der er indstillet i *parameter 4-37 Sporingsfejlsrampning*, er tilladt under rampning.

4-39 Sporingsfejl efter rampetimeout		
Range:		**Funktion:**
5 s*	[0 - 60 s]	Indtast det timeout-tidsrum efter rampning, hvor *parameter 4-37 Sporingsfejlsrampning* og *parameter 4-38 Sporingsfejl rampetimeout* stadig er aktive.

3.6.3 4-4* Speed Monitor

4-43 Motor Speed Monitor Function		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter er kun tilgængelig i Flux-styreprincippet.** Vælg, hvordan frekvensomformeren skal reagere, når overvågningsfunktionen for motorhastighed registrerer overhastighed eller forkert rotationsretning. Når overvågningen af motorhastighed er aktiv, registrerer frekvensomformeren en fejl, hvis følgende betingelser er sande for en tidsperiode, der er specificeret i *parameter 4-45 Motor Speed Monitor Timeout*: • Den faktiske hastighed er forskellig fra referencehastigheden i *parameter 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]*. • Forskellen mellem hastighederne overskrider værdien i *parameter 4-44 Motor Speed Monitor Max*. Ved hastighed med lukket sløjfe er den faktiske hastighed feedbacken fra encoderen, målt i den tidsperiode, der er defineret i *parameter 7-06 Hastighed, PID-lavpasfiltertid*. I åben sløjfe er den faktiske hastighed den estimerede motorhastighed.

3

4-43 Motor Speed Monitor Function		
Option:		**Funktion:**
		 Massiv linje: *Parameter 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]* Stiplet linje: *Parameter 4-44 Motor Speed Monitor Max* **Illustration 3.32 Hastighedsreference og maksimum tilladte hastighedsforskel**
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Advarsel	Frekvensomformeren afgiver *advarsel 101 Speed monitor*, når hastigheden ligger uden for grænsen.
[2]	Trip	Frekvensomformeren tripper og afgiver *alarm 101 Speed monitor*.
[3]	Jog	
[4]	Fastfrys udgang	
[5]	Maks. hast.	
[6]	Skift til åben sløjfe	
[7]	Vælg opsætn. 1	
[8]	Vælg opsætn. 2	
[9]	Vælg opsætn. 3	
[10]	Vælg opsætn. 4	
[11]	stop & trip	
[12]	Trip/Warning	Frekvensomformeren afgiver *alarm 101 Speed monitor* under kørsel, og *advarsel 101 Speed monitor* i stop- eller friløbstilstand. Denne option er kun tilgængelig ved drift med lukket sløjfe.
[13]	Trip/Catch	Vælg, hvornår der er behov for at fange en belastning, for eksempel når mekanisk bremsning fejler. Denne option er kun tilgængelig i lukket sløjfe. Frekvensomformeren tripper og afgiver *alarm 101 Speed monitor* under kørsel. I stoptilstand fanger frekvensomformeren en roterende belastning og afgiver *advarsel 101 Speed monitor*. I catch-tilstand anvender frekvensomformeren holdemoment til at kontrollere nulhastigheden på en potentielt defekt bremse (lukket sløjfe). Send et nyt startsignal til frekvensomformeren for at forlade denne tilstand. Friløb eller Safe Torque Off afslutter også denne funktion.

4-44 Motor Speed Monitor Max		
Range:		**Funktion:**
100 RPM*	[10 - 500 RPM]	***BEMÆRK!*** **Kun tilgængelig for Flux-styreprincip.** Indtast den maksimum tilladte hastighedsafvigelse mellem den faktiske mekaniske akselhastighed og værdien i *parameter 16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]*.

4-45 Motor Speed Monitor Timeout		
Range:		**Funktion:**
0.1 s*	[0 - 60 s]	***BEMÆRK!*** **Kun tilgængelig for Flux-styreprincip.** Indtast den timeout-periode, hvori en afvigelse, der er indstillet i *parameter 4-44 Motor Speed Monitor Max*, er tilladt. Timeren for denne parameter nulstilles, hvis afvigelsen ophører med at overskride værdien i *parameter 4-44 Motor Speed Monitor Max*

3.6.4 4-5* Just.-advarsler

Anvend disse parametre til at justere advarselsgrænser for strøm, hastighed, reference og feedback.

Advarsler vises på LCP'et og kan programmeres til at være udgange eller til udlæsning via fieldbus i det udvidede statusord.

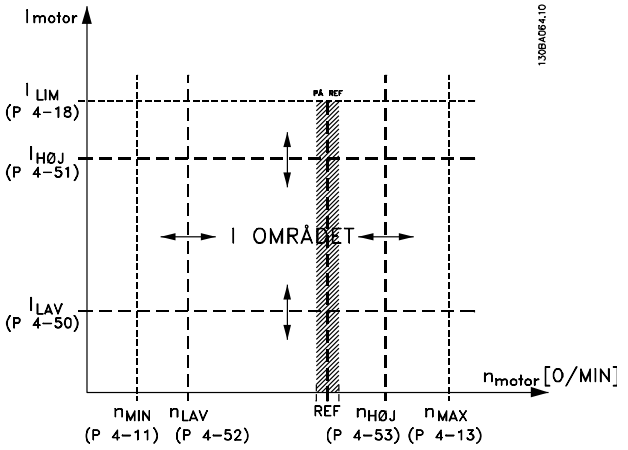


Illustration 3.33 Justerbare advarsler

4-50 Advarsel, strøm lav		
Range:		**Funktion:**
0.00 A*	[0.00 - par. 4-51 A]	Indtast I_{LAV} -værdien. Når motorstrømmen falder under denne grænse, viser displayet *Strøm lav*. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 eller 29 (kun FC 302) samt på relæudgang 01 eller 02 (kun FC 302). Se *Illustration 3.33*.

4-51 Advarsel, strøm høj		
Range:		**Funktion:**
par. 16-37 A*	[par. 4-50 - par. 16-37 A]	Indtast $I_{HØJ}$-værdien. Når motorstrømmen overstiger denne grænse, viser displayet *Strøm høj*. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 eller 29 (kun FC 302) samt på relæudgang 01 eller 02 (kun FC 302). Se *Illustration 3.33*.

4-52 Advarsel, hastighed lav		
Range:		**Funktion:**
0 RPM*	[0 - par. 4-53 RPM]	Indtast værdien n_{LAV}. Når motorhastigheden overstiger denne grænse, viser displayet *Hastighed lav*. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 eller 29 (kun FC 302) samt på relæudgang 01 eller 02 (kun FC 302).

4-53 Advarsel, hastighed høj		
Range:		**Funktion:**
par. 4-13 RPM*	[par. 4-52 - par. 4-13 RPM]	Indtast $n_{HØJ}$-værdien. Når motorhastigheden overstiger denne værdi, viser displayet *Hastighed høj*. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 eller 29 samt på relæudgang 01 eller 02.

4-54 Advarsel, reference lav		
Range:		**Funktion:**
-999999.999 N/A*	[-999999.999 - par. 4-55 N/A]	Indtast den nedre referencegrænse. Når den faktiske reference er under denne grænse, viser displayet Ref_{LAV}. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 eller 29 (kun FC 302) samt på relæudgang 01 eller 02 (kun FC 302).

4-55 Advarsel, reference høj		
Range:		**Funktion:**
999999.999 N/A*	[par. 4-54 - 999999.999 N/A]	Indtast den øvre referencegrænse. Når den faktiske reference overstiger denne grænse, viser displayet Ref høj. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 eller 29 (kun FC 302) samt på relæudgang 01 eller 02 (kun FC 302).

4-56 Advarsel, feedback lav		
Range:		**Funktion:**
-999999.999 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - par. 4-57 ReferenceFeedbackUnit]	Indtast den nedre feedbackgrænse. Når feedback falder under denne grænse, viser displayet Feedb Lav. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 eller 29 (kun FC 302) samt på relæudgang 01 eller 02 (kun FC 302).

4-57 Advarsel, feedback høj		
Range:		**Funktion:**
999999.999 ReferenceFeedbackUnit*	[par. 4-56 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Indtast den øvre feedbackgrænse. Når feedback overstiger denne grænse, viser displayet $Feedback_{Høj}$. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 eller 29 (kun FC 302) samt på relæudgang 01 eller 02 (kun FC 302).

3

4-58 Manglende motorfasefunktion		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Den manglende motorfase-funktion registrerer, om motorfasen mangler, mens motoren roterer. Viser alarm 30, 31 eller 32 i tilfælde af en manglende motorfase. Aktivér denne funktion for at undgå motorskade.
[0] *		Frekvensomformeren udsteder ikke en alarm for manglende motorfase. Anbefales ikke på grund af risiko for motorskade.
[1]		For en hurtig registreringstid og alarm i tilfælde af en manglende motorfase.
[2]		

4-59 Motor Check At Start		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** ***BEMÆRK!*** **Kun gyldig for FC 302** Anvend denne parameter til at registrere den manglende motorfase under motorstilstand. Viser *alarm 30 U-fasetab*, *alarm 31 V-fasetab* eller *alarm 32 W-fasetab* i tilfælde af en manglende motorfase under stilstand. Anvend denne funktion, før en mekanisk bremse frigøres. Aktivér denne funktion for at undgå motorskade.
[0] *	Ikke aktiv	**⚠FORSIGTIG** **RISIKO FOR MOTORSKADE** **Brug af denne option kan medføre motorskade.** Frekvensomformeren udsteder ikke en alarm for manglende motorfase.
[1]	Aktiv	Frekvensomformeren kontrollerer, om alle tre motorfaser er til stede inden hver start. Kontrollen udføres uden nogen form for bevægelse på ASM-motorer. For PM- og SynRM-motorer udføres kontrollen som en del af positionsdetekteringen.

3.6.5 4-6* Hastighedsbypass

Nogle systemer kræver, at visse udgangsfrekvenser eller -hastigheder undgås på grund af resonansproblemer i systemet. Der kan undgås maksimum fire frekvens- eller hastighedsområder.

4-60 Bypass-hastighed fra [O/MIN]		
Array [4]		
Range:		**Funktion:**
0 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Nogle systemer kræver, at visse udgangshastigheder undgås på grund af resonansproblemer i systemet. Angiv nedre grænser for de hastigheder, der skal undgås.

4-61 Bypass-hastighed fra [Hz]		
Array [4]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Nogle systemer kræver, at visse udgangsfrekvenser eller -hastigheder undgås på grund af resonansproblemer i systemet. Angiv nedre grænser for de hastigheder, der skal undgås.

4-62 Bypass-hastighed til [O/MIN]		
Array [4]		
Range:		**Funktion:**
0 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Nogle systemer kræver, at visse udgangshastigheder undgås på grund af resonansproblemer i systemet. Angiv øvre grænser for de hastigheder, der skal undgås.

4-63 Bypass-hastighed til [Hz]		
Array [4]		
Range:		**Funktion:**
0 Hz*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	Nogle systemer kræver, at visse udgangshastigheder undgås på grund af resonansproblemer i systemet. Angiv øvre grænser for de hastigheder, der skal undgås.

3.7 Parametre: 5-** Digital ind-/udgang

3.7.1 5-0* Digital I/O-tilstand

Parametre til konfigurering af indgangen og udgangen via 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	Handling ved positive retningspulser (↕). PNP-systemer trækkes ned til GND.
[1]	NPN	Handling ved negative retningspulser (↕). NPN-systemer trækkes op til +24 V internt i frekvensomformeren.

BEMÆRK!

Udfør en strømcyklus for at aktivere parameteren, så snart den er blevet ændret.

5-01 Klemme 27, tilstand		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.**
[0] *	Indgang	Definerer klemme 27 som en digital indgang.
[1]	Udgang	Definerer klemme 27 som en digital udgang.

5-02 Klemme 29, tilstand		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter er kun tilgængelig for FC 302.**
[0] *	Indgang	Definerer klemme 29 som en digital indgang.
[1]	Udgang	Definerer klemme 29 som en digital udgang.

3.7.2 5-1* Digitale indgange

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

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

Gruppe 1	Nulstil, friløbsstop, nulstil og friløbsstop, kvikstop, DC-bremse, stop og [Off]-tasten.
Gruppe 2	Start, pulsstart, reversering, reverseret start, jog og fastfrys udgang.

Tabel 3.13 Funktionsgrupper

Digital indgangs-funktion	Vælg	Klemme
Ingen funktion	[0]	Alle *klemme 32, 33
Nulstil	[1]	Alle
Friløb inverteret	[2]	Alle *klemme 27
Friløb og reset inv.	[3]	Alle
Kvikstop, inverteret	[4]	Alle
DC-bremse inv.	[5]	Alle
Stop inverteret	[6]	Alle
Start	[8]	Alle *klemme 18
Pulsstart	[9]	Alle
Reversering	[10]	Alle *klemme 19
Start reverseret	[11]	Alle
Start mulig fremad	[12]	Alle
Start mulig rev.	[13]	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 bit 0	[23]	Alle
Opsætning, vælg 1	[24]	Alle
Præcist stop, inv.	[26]	18, 19
Præcis start, stop	[27]	18, 19
Catch up	[28]	Alle
Slow down	[29]	Alle
Tællerindgang	[30]	29, 33
Pulse input edge triggered	[31]	29, 33
Pulse input time based	[32]	29, 33
Rampebit 0	[34]	Alle
Rampebit 1	[35]	Alle
Præcis pulsstart	[40]	18, 19
Puls præc. stop inv.	[41]	18, 19
Ekstern spærring	[51]	
DigiPot-forøgelse	[55]	Alle
DigiPot-reduktion	[56]	Alle
DigiPot-ryd	[57]	Alle
DigiPot hæv/sænk	[58]	Alle
Tæller A (op)	[60]	29, 33
Tæller A (ned)	[61]	29, 33
Nulstil tæller A	[62]	Alle
Tæller B (op)	[63]	29, 33

3

Digital indgangs-funktion	Vælg	Klemme
Tæller B (ned)	[64]	29, 33
Nulstil tæller B	[65]	Alle
Mek. bremsefeedb.	[70]	Alle
Mek. bremsefeedb. veks.r.	[71]	Alle
PID-fejl invert.	[72]	Alle
PID-nulst. I del	[73]	Alle
PID-aktiv	[74]	Alle
MCO-specifik	[75]	
PTC-kort 1	[80]	Alle
Profidrive OFF2	[91]	
Profidrive OFF3	[92]	
Light Load Detection	[94]	Alle
Mains Loss	[96]	32, 33
Mains Loss Inverse	[97]	32, 33
Start edge triggered	[98]	
Safety option reset	[100]	Nulstiller sikkerhedsoptionen. Kun tilgængelig når sikkerhedsoptionen er monteret.

Tabel 3.14 Digital indgangsfunktion

FC 300-standardklemmerne er 18, 19, 27, 29, 32 og 33.
MCB 101-klemmerne er X30/2, X30/3 og X30/4.
Klemme 29 fungerer som en udgang, men kun i FC 302.

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

Alle digitale indgange kan programmeres til disse funktioner:

[0]	Ingen funktion	Ingen reaktion på signaler, der sendes til klemmen.
[1]	Nulstil	Nulstiller frekvensomformeren efter en trip/alarm. Ikke alle alarmer kan nulstilles.
[2]	Friløb inverteret	(Standard, digital indgang 27): Friløbsstop, inverteret indgangssignal (NL). Frekvensomformeren lader motoren rotere i friløb. Logisk 0⇒friløbsstop.
[3]	Friløb og reset inv.	Nulstilling og friløbsstop inverteret indgang (NL). Lader motoren rotere i friløb og nulstiller frekvensomformeren. Logisk 0⇒friløbsstop og nulstilling.
[4]	Kvikstop, inverteret	Inverteret indgang (NL). Genererer en standsning i overensstemmelse med rampetiden for hurtigt stop, der er indstillet i *parameter 3-81 Kvikstop rampetid*. Når motoren standser, kan akslen rotere i friløb. Logisk 0⇒hurtigt stop.
[5]	DC-bremse inv.	Inverteret indgangssignal til DC-bremsning (NL). Standser motoren ved at påføre den en DC-strøm i en bestemt periode. Se *parameter 2-01 DC-bremsestrøm* til *parameter 2-03 DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]*. Funktionen er kun aktiv, når værdien i *parameter 2-02 DC-bremseholdetid* er forskellig fra 0. Logisk 0⇒DC-bremse.
[6]	Stop inverteret	Funktionen Stop inverteret. Genererer en stopfunktion, når den valgte klemme skifter fra logisk niveau 1 til 0. Standsning gennemføres i henhold til den valgte rampetid: • *Parameter 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid*, • *Parameter 3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid*, • *Parameter 3-62 Rampe 3, rampe-ned-tid*, og • *Parameter 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. For at sikre at frekvensomformeren standser, konfigureres en digital udgang til *[27] Mom.-grænse & stop*, og denne digitale udgang sluttes til en digital indgang, der er konfigureret til friløb.**
[8]	Start	(Standard, digital indgang 18): Vælg start til en start/stop-kommando. Logisk 1 = start, logisk 0 = stop.
[9]	Pulsstart	Motoren starter, hvis den påføres en puls i minimum 2 ms. Motoren standser, hvis inverteret stop aktiveres, eller der afgives en nulstillingskommando (via en digital indgang).
[10]	Reversering	(Standard, digital indgang 19): Skifter rotationsretning på motorakslen. Vælg logisk 1 for at reversere. Reverseringssignalet skifter kun rotationsretning. Det aktiverer ikke startfunktionen. Vælg begge retninger i *parameter 4-10 Motorhastighedsretning*. Funktionen er ikke aktiv med processen lukket sløjfe.
[11]	Start reverseret	Anvendes til start/stop og til reversering på den samme ledning. Signaler på start er ikke tilladt samtidig.
[12]	Start mulig fremad	Frigør bevægelser mod uret og muliggør retninger med uret.
[13]	Start mulig rev.	Frigør bevægelser med uret og muliggør retninger mod uret.
[14]	Jog	(Standard, digital indgang 29): Anvendes til at aktivere jog-hastighed. Se *parameter 3-11 Jog-hastighed [Hz]*.
[15]	Preset-reference til	Skifter mellem ekstern reference og preset-reference. Det forudsættes, at *[1] Ekstern/preset* er valgt i *parameter 3-04 Reference-funktion*. Logisk 0 = ekstern reference er aktiv;

		logisk 1 = en af de otte preset-referencer er aktive.
[16]	Preset-ref. bit 0	Preset-reference bit 0, 1 og 2 giver mulighed for at vælge mellem en af de otte preset-referencer i henhold til *Tabel 3.15*.
[17]	Preset-ref. bit 1	Det samme som *[16] Preset-ref. bit 0*.
[18]	Preset-ref. bit 2	Det samme som *[16] Preset-ref. bit 0*.

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

Tabel 3.15 Preset-reference bit

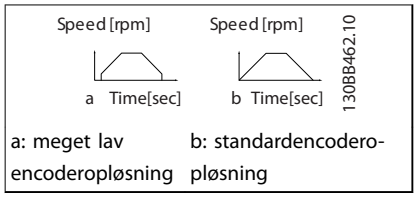
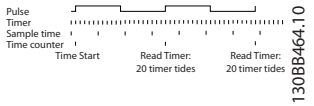
[19]	Fastfrys reference	Fastfryser den faktiske reference, som nu er udgangspunkt/betingelse for, at [21]Hastighed op og [22] Hastighed ned kan benyttes. Hvis Hastighed op/ned anvendes, følger hastighedsændringen altid rampe 2 (*parameter 3-51 Rampe 2, rampe-op-tid* og *parameter 3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid*) i området 0–*parameter 3-03 Maksimumreference*.
[20]	Fastfrys udgang	Fastfryser den aktuelle motorfrekvens (Hz), som nu er udgangspunkt/betingelse, for at [21] Hastighed op og [22] Hastighed ned kan benyttes. Hvis Hastighed op/ned anvendes, følger hastighedsændringen altid rampe 2 (*parameter 3-51 Rampe 2, rampe-op-tid* og *parameter 3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid*) i området 0–*parameter 1-23 Motorfrekvens*. ***BEMÆRK!*** **Hvis Fastfrys udgang er aktiv, kan frekvensomformeren ikke standses via et lavt *[8] Start*-signal. Stop frekvensomformeren via en klemme, der er programmeret til *[2] Friløb inverteret* eller *[3] Friløb og reset inv*.**
[21]	Hastighed op	*[21] Hastighed op* og *[22] Hastighed ned* vælges, hvis der ønskes digital styring af hastighed op/ned (motorpotentiometer). Aktivér funktionen ved at vælge enten *[19] Fastfrys reference* eller *[20] Fastfrys udgang*. Hvis Hastighed op/ned aktiveres i mindre end 400 ms, øges/formindskes den heraf resulterende reference med 0,1 %. Hvis Hastighed op/ned er aktiveret i mere end 400 ms, vil den resulterende reference følge indstillingen i rampe op/ned-parameteren 3-x1/3-x2.

	Shut down	**Catch up**
Uændret hastighed	0	0
Reduceret med %-værdi	1	0
Forøget med %-værdi	0	1
Reduceret med %-værdi	1	1

Tabel 3.16 Shut Down/Catch Up

[22]	Hastighed ned	Samme som *[21] Hastighed op*.
[23]	Opsætning, vælg bit 0	Vælg *[23] Opsætning, vælg 0* eller *[24] Opsætning, vælg 1* for at vælge mellem en af de fire opsætninger. Indstil *parameter 0-10 Aktiv opsætning* til Multiopsætn.
[24]	Opsætning, vælg 1	(Standard, digital indgang 32): Samme som *[23] Opsætning, vælg 0*.
[26]	Præcist stop, inv.	Sender et inverteret stopsignal, når den præcise stopfunktion er aktiveret i *parameter 1-83 Præcis stopfunktion*. Funktionen Præcis stop, inverteret er tilgængelig for klemme 18 eller 19.
[27]	Præcis start, stop	Anvendes når *[0] Præcist rampestop* er valgt i *parameter 1-83 Præcis stopfunktion*. Funktionen Præcis start, stop er tilgængelig for klemmerne 18 og 19. Præcis start sørger for, at den vinkel, som rotoren drejer i fra tomgang til reference, er den samme for hver start (for samme rampetid, samme sætpunkt). Dette er lig det præcise stop, hvor vinklen, som rotoren drejer i fra reference til stilstand, er den samme for hvert stop. Ved brug af *parameter 1-83 Præcis stopfunktion* [1] eller [2]: Frekvensomformeren har brug for et præcist stopsignal, før værdien fra *parameter 1-84 Tællerværdi for præcist stop* nås. Hvis dette ikke leveres, stopper frekvensomformeren ikke, når værdien i *parameter 1-84 Tællerværdi for præcist stop* nås. Præcis start, stop skal udløses af en digital indgang og er tilgængelig for klemmerne 18 og 19.
[28]	Catch up	Forøger referenceværdien med en procentdel (relativ), der er indstillet i *parameter 3-12 Catch up/slow down*.
[29]	Slow down	Reducerer referenceværdien med en procentdel (relativ), der er indstillet i *parameter 3-12 Catch up/slow down*.
[30]	Tællerindgang	Præcis stopfunktion i *parameter 1-83 Præcis stopfunktion* fungerer som tællerstop eller som hastighedskompenseret tællerstop med eller uden nulstilling. Tællerværdien skal indstilles i *parameter 1-84 Tællerværdi for præcist stop*.

3

[31]	Pulse edge triggered	Tæller antallet af pulsflanker pr. prøvetid. Dette giver en højere opløsning ved højere frekvenser, men er ikke så præcis ved lavere frekvenser. Anvend dette pulsprincip til encodere med meget lav opløsning (for eksempel 30 PPR). **Illustration 3.34 Pulsflanker pr. prøvetid**
[32]	Pulse time-based	Måler varigheden mellem pulsflanker. Dette giver en højere opløsning ved lavere frekvenser, men er ikke så præcis ved højere frekvenser. Dette princip har en knækfrekvens, som gør det uegnet til encodere med meget lave opløsninger (for eksempel 30 PPR) ved lave hastigheder.   **Illustration 3.35 Varigheden mellem pulsflanker**
[34]	Rampebit 0	Giver mulighed for at vælge mellem en af de fire tilgængelige ramper i overensstemmelse med *Tabel 3.17*.
[35]	Rampebit 1	Samme som *[34] Rampebit 0*.

Preset-rampebit	**1**	**0**
Rampe 1	0	0
Rampe 2	0	1
Rampe 3	1	0
Rampe 4	1	1

Tabel 3.17 Preset-rampebit

[40]	Præcis pulsstart	En præcis pulsstart kræver kun en puls på 3 ms på klemme 18 eller 19. Ved brug til *parameter 1-83 Præcis stopfunktion [1] Tællerstop m/nul* eller *[2] Tællerstop u/nul.* Når referencen nås, aktiverer frekvensomformeren internt det præcise stopsignal internt. Dette betyder, at frekvensomformeren udfører præcist stop, når tællerværdien for *parameter 1-84 Tællerværdi for præcist stop* nås.
[41]	Puls præc. stop inv.	Sender et aflåst stopsignal, når den præcise stopfunktion er aktiveret i *parameter 1-83 Præcis stopfunktion*. Funktionen aflåst og præcist inverteret stop er tilgængelig på klemme 18 eller 19.
[51]	Ekstern spærring	Denne funktion gør det muligt at sende en ekstern fejl til frekvensomformeren. Denne fejl behandles på samme måde som en alarm, der er udløst internt.
[55]	DigiPot-forøgelse	Forøgelse-signal til den digitale potentiometerfunktion, der er beskrevet i parametergruppe *3-9* Digitalt pot.- meter*.
[56]	DigiPot-reduktion	Reduktion-signal til den digitale potentiometerfunktion, der er beskrevet i parametergruppe *3-9* Digitalt pot.- meter*.
[57]	DigiPot-ryd	Rydder den digitale potentiometerreference, der er beskrevet i parametergruppe *3-9* Digitalt pot.- meter*.
[60]	Tæller A	(kun klemme 29 eller 33). Indgang til trinvis tælling i SLC-tælleren.
[61]	Tæller A	(kun klemme 29 eller 33). Indgang til trinvis tælling i SLC-tælleren.
[62]	Nulstil tæller A	Indgang til nulstilling af tæller A.
[63]	Tæller B	(kun klemme 29 eller 33). Indgang til trinvis tælling i SLC-tælleren.
[64]	Tæller B	(kun klemme 29 eller 33). Indgang til trinvis tælling i SLC-tælleren.
[65]	Nulstil tæller B	Indgang til nulstilling af tæller B.
[70]	Mek. bremsefeedb.	Bremsefeedback til hæve-/sænkeapplikationer: Indstil*parameter 1-01 Motorstyringsprincip*til *[3] Flux m. motorfeedb*, indstil *parameter 1-72 Startfunktion* to *[6] Hævmek. Bremsfrig.*
[71]	Mek. bremsefeedb. veks.r	Inverteret bremsefeedback til hæve-/sænkeapplikationer.
[72]	PID-fejl invert.	Når den er aktiveret, inverterer den den resulterende fejl fra proces PID-reguleringen. Kun tilgængelig, hvis*parameter 1-00 Konfigurationstilstand*er indstillet til *[6] Overfladewinder*, *[7] Udvidet PID-hast. ÅS* eller *[8] Udvidet PID-hast. LS*.

[73]	PID-nulst. I del	Når den er aktiveret, nulstiller den I-delen af proces PID-reguleringen. Svarer til *parameter 7-40 Process PID I-del nulstilling*. Kun tilgængelig, hvis*parameter 1-00 Konfigurationstilstand*er indstillet til *[6] Overfladewinder*, *[7] Udvidet PID-hast. ÅS* eller *[8] Udvidet PID-hast. LS*.
[74]	PID-aktiv	Når den er aktiveret, aktiverer den den udvidede proces PID-regulering. Svarer til *parameter 7-50 Process PID udvidet PID*. Kun tilgængelig, hvis *parameter 1-00 Konfigurationstilstand* er indstillet til *[7] Udvidet PID-hast. ÅS* eller *[8] Udvidet PID-hast. LS*.
[80]	PTC-kort 1	Alle digitale indgange kan indstilles til *[80] PTC-kort 1*. Dog må kun én digital indgang indstilles til dette.
[91]	Profidrive OFF2	Funktionen er den samme som den tilsvarende styreordsbit for Profibus/ Profinet-optionen.
[92]	Profidrive OFF3	Funktionen er den samme som den tilsvarende styreordsbit for Profibus/ Profinet-optionen.
[94]	Light Load Detection	Evakueringstilstand for lifte eller elevatorer. Denne funktion magnetiserer motoren, før den mekaniske bremse åbnes. Bevægelsen starter i den retning (op eller ned), der er defineret i VLT® Lift Controller MCO 361, ved hjælp af hastigheden i *parameter 30-27 Light Load Speed [%]*. Denne bevægelse forsætter i det tidsrum, der er angivet i *parameter 30-25 Light Load Delay [s]*, mens strømmen måles. Hvis motorstrømmen overskrider reference-strømmen i *parameter 30-26 Light Load Current [%]*, fortæller det frekvensom-formeren, at løftet er blokeret, og retningen reverseres efter forsinkelsestiden i *parameter 30-25 Light Load Delay [s]*. For at denne funktion skal køre er det nødvendigt med en start- eller reverseret startkommando, samt at dette digitale input vælges. ***BEMÆRK!*** **Flying start overskriver light load detection.**
[96]	Mains Loss	Vælg for at forbedre kinetisk backup. Når netspændingen går tilbage til et niveau, der er tæt på (men stadig lavere end) detekteringsniveauet, øger frekvens-omformeren udgangshastigheden, og kinetisk backup forbliver aktiv. Send et statussignal til frekvensomformeren for at undgå denne situation. Når et signal på den digitale indgang er lav (0), slukker frekvensomformeren kraftigt for kinetisk backup.
		BEMÆRK! **Kun tilgængelig for pulsindgange på klemme 32/33.**
[97]	Mains Loss Inverse	Når et signal på den digitale indgang er lav (1), slukker frekvensomformeren kraftigt for kinetisk backup. Se beskrivelsen af option 96 for yderligere oplysninger. ***BEMÆRK!*** **Kun tilgængelig for pulsindgange på klemme 32/33.**
[98]	Start edge triggered	Startkommando udløst af flanke. Holder startkommandoen i live. Kan anvendes til en start-tryktast.
[100]	Safe Option Reset	Nulstiller sikkerhedsoptionen. Kun tilgængelig når sikkerhedsoptionen er monteret.

5-10 Klemme 18, digital indgang

Option:		Funktion:
[8] *	start	Funktionerne er beskrevet under parametergruppe *5-1* Digitale indgange*.

5-11 Klemme 19, digital indgang

Option:		Funktion:
[10] *	Reversering	Funktionerne er beskrevet under parameter-gruppe *5-1* Digitale indgange*.

5-12 Klemme 27, digital indgang

Option:		Funktion:
[2] *	Friløb inverteret	Funktionerne er beskrevet under parame-tergruppe *5-1* Digitale indgange*.

5-13 Klemme 29, digital indgang

Option:		Funktion:
		BEMÆRK! **Denne parameter er kun tilgængelig for FC 302.**
		Vælg funktionen blandt de tilgængelige digitale indgange og de ekstra optioner *[60] Tæller A (op)*, *[61] Tæller A (ned)*, *[63] Tæller B (op)* og *[64] Tæller B (ned)*. Tællere anvendes i Smart Logic Control-funktioner.
[14] *	Jog	Funktionerne er beskrevet under parametergruppe *5-1* Digitale indgange*.

5-14 Klemme 32, digital indgang

Option:		Funktion:
		Vælg funktionen blandt de tilgængelige digitale indgange.
	Ingen funktion	Funktionerne er beskrevet under *5-1* Digitale indgange*.

3

5-15 Klemme 33, digital indgang

Option:		Funktion:
		Vælg funktionen blandt de tilgængelige digitale indgange og de ekstra optioner *[60] Tæller A (op)*, *[61] Tæller A (ned)*, *[63] Tæller B (op)* og *[64] Tæller B (ned)*. Tællere anvendes i Smart Logic Control-funktioner.
[0] *	Ingen funktion	Funktionerne er beskrevet under *5-1* Digitale indgange*.

5-16 Klemme X30/2, digital indgang

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når options-modulet VLT®universal I/O MCB 101 er monteret i frekvensomformeren. Funktionerne er beskrevet under *5-1* Digitale indgange*.

5-17 Klemme X30/3, digital indgang

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når options-modulet VLT®universal I/O MCB 101 er monteret i frekvensomformeren. Funktionerne er beskrevet under *5-1* Digitale indgange*.

5-18 Klemme X30/4, digital indgang

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når options-modulet VLT®universal I/O MCB 101 er monteret i frekvensomformeren. Funktionerne er beskrevet under *5-1* Digitale indgange*.

5-19 Terminal 37 Safe Stop

Anvend denne parameter til at konfigurere funktionen Safe Torque Off. En advarselsmeddelelse får frekvensomformeren til at lade motoren friløbe og aktiverer automatisk genstart. En alarmmeddelelse får frekvensomformeren til at lade motoren friløbe og kræver en manuel genstart (via en fieldbus, Digital I/O eller ved at trykke på [RESET] på LCP'et). Når *VLT® PTC-termistorkort MCB 112* er monteret, konfigureres PTC-optionerne for at opnå de fuldstændige fordele ved håndtering af alarmen.

Option:		Funktion:
[1] *		Frekvensomformeren kører i friløb, når Safe Torque Off er aktiveret. Manuel nulstilling fra LCP, en digital indgang eller fieldbus.
[3]		Frekvensomformeren kører i friløb, når Safe Torque Off er aktiveret (klemme 37 ikke aktiv). Når sikker standsnings-kredsløbet igen indkobles, fortsætter frekvensomformeren uden manuel nulstilling.

5-19 Terminal 37 Safe Stop

Anvend denne parameter til at konfigurere funktionen Safe Torque Off. En advarselsmeddelelse får frekvensomformeren til at lade motoren friløbe og aktiverer automatisk genstart. En alarmmeddelelse får frekvensomformeren til at lade motoren friløbe og kræver en manuel genstart (via en fieldbus, Digital I/O eller ved at trykke på [RESET] på LCP'et). Når *VLT® PTC-termistorkort MCB 112* er monteret, konfigureres PTC-optionerne for at opnå de fuldstændige fordele ved håndtering af alarmen.

Option:		Funktion:
[4]		Frekvensomformeren kører i friløb, når Safe Torque Off er aktiveret. Manuel nulstilling fra LCP, en digital indgang eller fieldbus.
[5]		Frekvensomformeren kører i friløb, når Safe Torque Off er aktiveret (klemme 37 ikke aktiv). Når kredsløbet til Safe Torque Off igen indkobles, fortsætter frekvensomformeren uden manuel nulstilling, medmindre en digital indgang indstillet til *[80] PTC-kort 1* stadig er aktiv.
[6]		Denne option bruges, når VLT® PTC-termistorkort MCB 112 sammen med en stop-tast sendes via et sikkerhedsrelæ til klemme 37. Frekvensomformeren kører i friløb, når Safe Torque Off er aktiveret. Manuel nulstilling fra LCP, en digital indgang eller fieldbus.
[7]		Denne option bruges, når VLT® PTC-termistorkort MCB 112 sammen med en stop-tast sendes via et sikkerhedsrelæ til klemme 37. Frekvensomformeren kører i friløb, når Safe Torque Off er aktiveret (klemme 37 ikke aktiv). Når sikker standsningskredsløbet igen indkobles, fortsætter frekvensomformeren uden manuel nulstilling, medmindre en digital indgang indstillet til *[80] PTC-kort 1* stadig er aktiveret.
[8]		Denne option gør det muligt at anvende en kombination af en alarm og en advarsel.
[9]		Denne option gør det muligt at anvende en kombination af en alarm og en advarsel.

BEMÆRK!

Optionerne *[4] PTC 1 Alarm* til *[9] PTC 1 & Relæ W/A* er kun tilgængelige, når MCB 112 er tilsluttet.

BEMÆRK!

Ved at vælge *Auto Reset/Warning* aktiveres automatisk genstart af frekvensomformeren.

Funktion	Nummer	PTC	Relæ
Ingen funkt	[0]	-	-
Sikker stands. Alarm	[1]*	-	Sikker stands. [A68]
Sikker stands. Advarsel	[3]	-	Sikker stands. [W68]
PTC 1 Alarm	[4]	PTC 1 sik stnd. [A71]	-
PTC 1 Advarsel	[5]	PTC 1 sik stnd. [W71]	-
PTC 1 & relæ A	[6]	PTC 1 sik stnd. [A71]	Sikker stands. [A68]
PTC 1 & relæ W	[7]	PTC 1 sik stnd. [W71]	Sikker stands. [W68]
PTC 1 & relæ A/W	[8]	PTC 1 sik stnd. [A71]	Sikker stands. [W68]
PTC 1 & relæ W/A	[9]	PTC 1 sik stnd. [W71]	Sikker stands. [A68]

Tabel 3.18 Oversigt over funktioner, alarmer og advarsler

W betyder advarsel, og A betyder alarm. Se afsnittet Alarmer og advarsler under Fejlfinding i Design Guiden eller i Betjeningsvejledningen for oplysninger

En farlig fejl i forbindelse med Safe Torque Off udløser *Alarm 72 Farlig fejl*.

Se *Tabel 5.1*.

5-20 Klemme X46/1, digital indgang

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når options-modulet VLT® Udvidet relækort MCB 113 er monteret i frekvensomformeren. Funktionerne er beskrevet under parametergruppe *5-1* Digitale indgange*.

5-21 Klemme X46/3, digital indgang

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når options-modulet VLT® Udvidet relækort MCB 113 er monteret i frekvensomformeren. Funktionerne er beskrevet under parametergruppe *5-1* Digitale indgange*.

5-22 Klemme X46/5, digital indgang

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når options-modulet VLT® Udvidet relækort MCB 113 er monteret i frekvensomformeren. Funktionerne er beskrevet under parametergruppe *5-1* Digitale indgange*.

5-23 Klemme X46/7, digital indgang

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når options-modulet VLT® Udvidet relækort MCB 113 er monteret i frekvensomformeren. Funktionerne er beskrevet under parametergruppe *5-1* Digitale indgange*.

5-24 Klemme X46/9, digital indgang

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når options-modulet VLT® Udvidet relækort MCB 113 er monteret i frekvensomformeren. Funktionerne er beskrevet under parametergruppe *5-1* Digitale indgange*.

5-25 Klemme X46/11, digital indgang

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når options-modulet VLT® Udvidet relækort MCB 113 er monteret i frekvensomformeren. Funktionerne er beskrevet under parametergruppe *5-1* Digitale indgange*.

5-26 Klemme X46/13, digital indgang

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når options-modulet VLT® Udvidet relækort MCB 113 er monteret i frekvensomformeren. Funktionerne er beskrevet under parametergruppe *5-1* Digitale indgange*.

3.7.3 5-3* Digitale udgange

De to halvlederbaserede digitale udgange er fælles for klemme 27 og 29. Indstil I/O-funktionen for klemme 27 i *parameter 5-01 Klemme 27, tilstand*, og indstil I/O-funktionen for klemme 29 i *parameter 5-02 Klemme 29, tilstand*.

BEMÆRK!

Disse parametre kan ikke justeres, når motoren er i gang.

3

[0]	Ingen funktion	Standard for alle digitale udgange og relæudgange.
[1]	Styring klar	Styrekortet er klar, for eksempel: Feedback fra en frekvensomformer, hvor styringen leveres af en ekstern 24 V-forsyning (VLT® 24 V DC-forsyning MCB 107), og hvor netforsyningen til apparatet ikke registreres.
[2]	Frekvensom-former klar	Frekvensomformeren er klar til drift og påfører styrekortet et forsyningssignal.
[3]	Frekv. klar/fjernst	Frekvensomformeren er klar til drift og er i *Auto On*-tilstand.
[4]	Aktivér/ingen adv.	Klar til drift. Der er ikke afgivet en start- eller stopkommando (start/deaktiver). Der er ingen aktive advarsler.
[5]	VLT kører	Motoren kører, og der er et akselmoment.
[6]	Kører/ingen adv.	Udgangshastigheden er højere end den hastighed, der er indstillet i *parameter 1-81 Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]*. Motoren kører, og der er ingen advarsler.
[7]	Kør i omr./ingen adv.	Motoren kører inden for de program-merede strøm-/hastighedsområder, der er indstillet i *parameter 4-50 Advarsel, strøm lav* til *parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj*. Der er ingen advarsler.
[8]	Kør på ref./ingen adv.	Motoren kører ved referencehastighed. Ingen advarsler.
[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 moment-grænsen	Den momentgrænse, der er indstillet i *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift* eller *parameter 4-17 Moment-grænse for generatordrift*, er overskredet.
[12]	Uden for strømområde	Motorstrømmen er uden for det område, der er indstillet i *parameter 4-18 Strømgrænse*.
[13]	Under strøm, lav	Motorstrømmen er lavere end den værdi, der er indstillet i *parameter 4-50 Advarsel, strøm lav*.
[14]	Over strøm, høj	Motorstrømmen er højere end den værdi, der er indstillet i *parameter 4-51 Advarsel, strøm høj*.
[15]	Uden for hastig-hedsområdet	Udgangsfrekvensen er uden for det frekvensområde, der er indstillet i *parameter 4-52 Advarsel, hastighed lav* og *parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj*.
[16]	Under hastighed, lav	Udgangshastigheden er lavere end den værdi, der er indstillet i *parameter 4-52 Advarsel, hastighed lav*.
[17]	Over hastighed, høj	Udgangshastigheden er højere end den værdi, der er indstillet i *parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj*.
[18]	Uden f. feedbackomr.	Feedbacksignalet er uden for det område, der er indstillet i *parameter 4-56 Advarsel, feedback lav* og *parameter 4-57 Advarsel, feedback høj*.
[19]	Under tilbagef., lav	Feedbacksignalet er under den grænse, der er indstillet i *parameter 4-56 Advarsel, feedback lav*.
[20]	Over tilbagef., høj	Feedback er over den grænse, der er indstillet i *parameter 4-57 Advarsel, feedback høj*.
[21]	Termisk advarsel	Den termiske advarsel udløses, når temperaturen overstiger grænsen i enten motoren, frekvensomformeren, bremsemodstanden eller termistoren.
[22]	Klar, ingen term/ adv.	Frekvensomformer er klar til drift, og der foreligger ingen advarsel om overtemperatur.
[23]	Fjernb. klar/ingen TA	Frekvensomformer er klar til drift og er i *Auto on*-tilstand. Der foreligger ingen advarsel om overtemperatur.
[24]	Klar, ingen over/ underspænding	Frekvensomformeren er klar til drift, og netspændingen ligger inden for det angivne spændingsområde (se afsnittet *Generelle specifikationer* i *Design Guiden*).
[25]	Reversering	Motoren kører (eller er klar til at køre) med uret, når logisk = 0, og mod uret når logisk = 1. Udgangen ændres, så snart reverseringssignalet påføres.
[26]	Bus OK	Aktiv kommunikation (ingen timeout) via den serielle kommunikationsport.
[27]	Mom.-grænse & stop	Anvend i forbindelse med friløbsstop og i momentgrænsetilstand. Hvis frekvensomformeren har modtaget et stopsignal og er ved momentgrænsen, er signalet logisk 0.
[28]	Bremse, ingen br adv	Bremsen er aktiv, og der er ingen advarsler.
[29]	Bremse klar, 0 fejl	Bremsen er klar til drift, og der er ingen fejl.
[30]	Bremsefejl (IGBT)	Udgangen er logisk 1, når bremse-IGBT'en er kortsluttet. Funktionen benyttes til at beskytte frekvensom-formeren i tilfælde af fejl på bremsemodulerne. Udgangen/relæet kan benyttes til at koble netspæn-dingen fra frekvensomformeren.
[31]	Relæ 123	Relæet er aktiveret, forudsat at der er valgt [0] Styreord i parametergruppe *8-** Komm. og optioner*.
[32]	Mekanisk bremse-styring	Gør det muligt at styre en ekstern mekanisk bremsning. Se beskrivelsen i

		afsnittet *Styring af mekanisk bremse* og parametergruppe *2-2* Mekanisk bremse*
[33]	Sikker standsning aktiv (kun FC 302)	Angiver, at Safe Torque Off er aktiveret på klemme 37.
[35]	Ekstern spærring	
[40]	Uden for ref.-område	Aktiv, når den faktiske hastighed ligger uden for indstillingerne i *parameter 4-52 Advarsel, hastighed lav* til *parameter 4-55 Advarsel, reference høj*.
[41]	Under reference, lav	Aktiv, når den faktiske hastighed er under hastighedsreferenceindstillingen.
[42]	Over ref., høj	Aktiv, når den faktiske hastighed er over hastighedsreferenceindstillingen.
[43]	Udvidet PID-grænse	
[45]	Busstyring	Styrer udgangen via bus. Udgangstilstanden indstilles i *parameter 5-90 Digital & relæbusstyring*. Udgangstilstanden bevares, hvis en bus time-out opstår.
[46]	Busstyr., 1 hvis t.o	Styrer udgangen via bus. Udgangstilstanden indstilles i *parameter 5-90 Digital & relæbusstyring*. Udgangstilstanden indstilles til høj (on), hvis en bus time-out opstår.
[47]	Busstyr., 0 hvis t.o	Styrer udgangen via bus. Udgangstilstanden indstilles i *parameter 5-90 Digital & relæbusstyring*. Udgangstilstanden indstilles til lav (off), hvis en bus time-out opstår.
[51]	MCO-styret	Aktiv, når en MCO 102 eller VLT® Motion Control MCO 305 er tilsluttet. Udgangen styres fra en option.
[55]	Pulsudgang	
[60]	Sammenligner 0	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*. Hvis sammenligner 0 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[61]	Sammenligner 1	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*. Hvis sammenligner 1 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[62]	Sammenligner 2	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*. Hvis sammenligner 2 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[63]	Sammenligner 3	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*. Hvis sammenligner 3 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[64]	Sammenligner 4	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*. Hvis sammenligner 4 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[65]	Sammenligner 5	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*. Hvis sammenligner 5 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[70]	Logisk regel 0	Parametergruppe *13-4* Logikregler*. Hvis den logiske regel 0 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[71]	Logisk regel 1	Parametergruppe *13-4* Logikregler*. Hvis den logiske regel 1 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[72]	Logisk regel 2	Parametergruppe *13-4* Logikregler*. Hvis den logiske regel 2 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[73]	Logisk regel 3	Parametergruppe *13-4* Logikregler*. Hvis den logiske regel 3 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[74]	Logisk regel 4	Parametergruppe *13-4* Logikregler*. Hvis den logiske regel 4 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[75]	Logisk regel 5	Parametergruppe *13-4* Logikregler*. Hvis den logiske regel 5 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[80]	SL digital udgang A	Se *parameter 13-52 SL styreenh.-handling*. Udgangen bliver høj, når Smart Logic Action *[38] Indst. dig. udg. A høj*udføres. Udgangen bliver lav, når Smart Logic Action *[32] Indst. dig. udg. A lav* udføres.
[81]	SL digital udgang B	Se *parameter 13-52 SL styreenh.-handling*. Indgangen bliver høj, når Smart Logic Action *[39] Indst. dig. udg. B høj* udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic Action *[33] Indst. dig. udg. B lav* udføres.
[82]	SL digital udgang C	Se *parameter 13-52 SL styreenh.-handling*. Indgangen bliver høj, når Smart Logic Action *[40] Indst. dig. udg. C høj* udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic Action *[34] Indst. dig. udg. C lav* udføres.
[83]	SL digital udgang D	Se *parameter 13-52 SL styreenh.-handling*. Indgangen bliver høj, når Smart Logic Action *[41] Indst. dig. udg. D høj* udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic Action *[35] Indst. dig. udg. D lav* udføres.
[84]	SL digital udgang E	Se *parameter 13-52 SL styreenh.-handling*. Indgangen bliver høj, når Smart Logic Action *[42] Indst. dig. udg. E høj* udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic Action *[36] Indst. dig. udg. E lav* udføres.

3

[85]	SL digital udgang F	Se *parameter 13-52 SL styreenh.-handling*. Indgangen bliver høj, når Smart Logic Action *[43] Indst. dig. udg. F høj* udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic Action *[37] Indst. dig. udg. F lav* udføres.
[90]	kWh-tællerpuls	Sender en puls (200 ms pulsbredde) til udgangsklemme, når kWh-tæller ændres (*parameter 15-02 kWh-tæller*).
[120]	Lokal ref. aktiv	Udgangen er høj, når *parameter 3-13 Referencested = [2] Lokal* Fjernreference aktiv

Referencested indstillet i *parameter 3-13 Referencested*	**Lokal ref. aktiv [120]**	**Fjernref. aktiv [121]**
Referencested: Lokal *parameter 3-13 Referencested [2] Lokal*	1	0
Referencested: Fjernbetjent *parameter 3-13 Referencested [1] Fjernbetjent*	0	1
Referencested: Kædet til Hand/ Auto		
Hand	1	0
Hand⇒off	1	0
Auto⇒off	0	0
Auto	0	1

Tabel 3.19 Lokal ref. aktiv

[121]	Fjernref. aktiv	Udgangen bliver høj, hvis *parameter 3-13 Referencested = [1] Fjernbetjent* eller *[0] Kædet til hand / auto*, samtidig med at LCP'et er i *Auto on*-tilstand. Se ovenfor.
[122]	Ingen alarm	Udgangen bliver høj, hvis der ikke foreligger en alarm.
[123]	Startkomm. aktiv	Udgangen bliver høj, hvis der foreligger en aktiv startkommando (dvs. via busforbindelsen til en digital indgang eller Hand on eller Auto on), og der ikke foreligger en aktiv stop- eller startkommando.
[124]	Kører reverseret	Udgangen er høj, hvis frekvensomformeren kører mod uret (det logiske produkt af statusbittene kører OG reverseret).
[125]	Frekv.omf. i hand m.	Udgangen er høj, når frekvensomformeren er i *Hand on*-tilstand (angivet af LED'en over [Hand on]).
[126]	Frekv.omf. i auto m.	Udgangen er høj, når frekvensomformeren er i *Auto on*-tilstand (angives af LED'en over [Auto On]).
[151]	ATEX ETR-strømalarm	Kan vælges, hvis *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse* er indstillet til *[20] ATEX ETR* eller *[21] Avanceret ETR*. Hvis *Alarm 164 ATEX ETR cur.lim.alarm* er aktiv, er effekten 1.
[152]	ATEX ETR-frekvensalarm	Kan vælges, hvis *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse* er indstillet til *[20] ATEX ETR* eller *[21] Avanceret ETR*. Hvis *Alarm 166 ATEX ETR cur.lim.alarm* er aktiv, er effekten 1.
[153]	ATEX ETR-strømadvarsel	Kan vælges, hvis *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse* er indstillet til *[20] ATEX ETR* eller *[21] Avanceret ETR*. Hvis *Alarm 163 ATEX ETR cur.lim.warning* er aktiv, er effekten 1.
[154]	ATEX ETR-frekvensadvarsel	Kan vælges, hvis *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse* er indstillet til *[20] ATEX ETR* eller *[21] Avanceret ETR*. Hvis *Advarsel 165 ATEX ETR freq.lim.warning* er aktiv, er effekten 1.
[188]	AHF-kondensat.tilslut.	Kondensatorerne aktiveres ved 20 % (hysterese på 50 % giver et interval på 10–30 %). Kondensatorerne afbrydes under 10 %. Slukningsforsinkelsen er 10 sek., og der genstartes, hvis den nominelle effekt stiger til over 10 % under forsinkelsen. *Parameter 5-80 AHF-kond.gentilslut.forsin.* bruges til at sikre en minimal slukningstid for kondensatorerne.
[189]	Ekst. ventilatorstyr.	Det interne program til intern ventilatorstyring overføres til denne udgang for at muliggøre styring af en ekstern ventilator (relevant ved køling af højtrykskanaler).
[190]	Safe Function active	
[191]	Safe Opt. Reset req.	
[192]	RS Flipflop 0	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*.
[193]	RS Flipflop 1	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*.
[194]	RS Flipflop 2	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*.
[195]	RS Flipflop 3	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*.
[196]	RS Flipflop 4	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*.
[197]	RS Flipflop 5	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*.
[198]	RS Flipflop 6	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*.

[199]	RS Flipflop 7	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*.
[221]	IGBT-cooling	Anvend denne funktion til at håndtere overstrømstrip. Når frekvensomformeren registrerer en overstrømssituation, viser den *Alarm 13 Overstrøm* og udløser en nulstilling. Hvis overstrømssituationen indtræder tre gange i træk, viser frekvensomformeren *Alarm 13 Overstrøm* og initierer en forsinkelse på tre minutter inden næste nulstilling.

5-30 Klemme 27, digital udgang

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	Funktionerne er beskrevet under parametergruppe *5-3* Digitale udgange*.

5-31 Klemme 29, digital udgang

Option:		Funktion:
		BEMÆRK! **Denne parameter er kun gældende for FC 302.**
[0] *	Ingen funktion	Funktionerne er beskrevet under parametergruppe *5-3* Digitale udgange*.

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

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når optionsmodulet VLT® Universal I/O MCB 101 er monteret i frekvensomformeren. Funktionerne er beskrevet under parametergruppe *5-3* Digitale udgange*.
[1]	Styring klar	
[2]	Frekv.-omf. klar	
[3]	Frekv. klar/fjernst	
[4]	Frigivet/ingen adv.	
[5]	VLT kører	
[6]	Kører / 0 adv.	
[7]	Kør i omr./ingen adv.	
[8]	Kør på ref/ingen adv	
[9]	Alarm	
[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	

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

Option:		Funktion:
[21]	Termisk advarsel	
[22]	Klar, ingen term/adv.	
[23]	Fjernb. klar/ingen TA	
[24]	Klar, spænding OK	
[25]	Reversering	
[26]	Bus OK	
[27]	Mom.-grænse & stop	
[28]	Bremse, ingen br adv	
[29]	Bremse klar, 0 fejl	
[30]	Bremsefejl (IGBT)	
[31]	Relæ 123	
[32]	Mek. br. kontr.	
[33]	Sikker stands. aktiv	
[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	
[51]	MCO-styret	
[55]	Pulsudgang	
[60]	Sammenligner 0	
[61]	Sammenligner 1	
[62]	Sammenligner 2	
[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	
[120]	Lokal ref. aktiv	
[121]	Fjernref. aktiv	
[122]	Ingen alarmer	
[123]	Startkomm. aktiv	
[124]	Kører reverseret	
[125]	Apparat - hand	
[126]	Apparat - auto	

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

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når optionsmodulet VLT® Universal I/O MCB 101 er

3

5-33 Klem X30/7 digi udg (MCB 101)		
Option:		**Funktion:**
		monteret i frekvensom-formeren. Funktionerne er beskrevet under parameter-gruppe *5-3* Digitale udgange*.
[1]	Styring klar	
[2]	Frekv.-omf. klar	
[3]	Frekv. klar/fjernst	
[4]	Frigivet/ingen adv.	
[5]	VLT kører	
[6]	Kører / 0 adv.	
[7]	Kør i omr./ingen adv.	
[8]	Kør på ref/ingen adv	
[9]	Alarm	
[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	
[22]	Klar, ingen term/adv.	
[23]	Fjernb. klar/ingen TA	
[24]	Klar, spænding OK	
[25]	Reversering	
[26]	Bus OK	
[27]	Mom.-grænse & stop	
[28]	Bremse, ingen br adv	
[29]	Bremse klar, 0 fejl	
[30]	Bremsefejl (IGBT)	
[31]	Relæ 123	
[32]	Mek. br. kontr.	
[33]	Sikker stands. aktiv	
[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	
[51]	MCO-styret	
[55]	Pulsudgang	
[60]	Sammenligner 0	
[61]	Sammenligner 1	
[62]	Sammenligner 2	
[63]	Sammenligner 3	
[64]	Sammenlign 4	
[65]	Sammenlign 5	
[70]	Logisk regel 0	

5-33 Klem X30/7 digi udg (MCB 101)		
Option:		**Funktion:**
[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	
[120]	Lokal ref. aktiv	
[121]	Fjernref. aktiv	
[122]	Ingen alarmer	
[123]	Startkomm. aktiv	
[124]	Kører reverseret	
[125]	Apparat - hand	
[126]	Apparat - auto	

3.7.4 5-4* Relæer

Parametre til konfigurering af timing og udgangsfunktioner for relæerne.

5-40 Funktionsrelæ		
Option:		**Funktion:**
		Relæ1 [0], Relæ 2 [1]. VLT® Udvidet relækort MCB 113:Relæ 3 [2], Relæ 4 [3], Relæ 5 [4], Relæ 6 [5]. VLT® Relækort MCB 105: Relæ 7 [6], Relæ 8 [7], Relæ 9 [8].
[0] *	Ingen funktion	Alle digitale udgange og relæudgange er fabriksindstillet til *Ingen funktion*.
[1]	Styring klar	Styrekortet er klar, for eksempel: Feedback fra en frekvensomformer, hvor styringen leveres af en ekstern 24 V-forsyning (VLT® 24 V DC-forsyning MCB 107), og hvor netforsyningen til frekvensomformeren ikke registreres.
[2]	Frekv.-omf. klar	Frekvensomformeren er klar til drift. Netforsyning og styreforsyninger er OK.
[3]	Frekv. klar/ fjernst	Frekvensomformeren er klar til drift og er i *Auto On*-tilstand
[4]	Frigivet/ingen adv.	Klar til drift. Der er ikke påført start- eller stopkommandoer (start/deaktiver). Der er ingen aktive advarsler.
[5]	VLT kører	Motoren kører, og der er et akselmoment.
[6]	Kører / 0 adv.	Udgangshastigheden er højere end den hastighed, der er indstillet i *parameter 1-81 Min.-hast. for funktion v.*

5-40 Funktionsrelæ		
Option:		**Funktion:**
		stop [O/MIN]. Motoren kører, og der er ingen advarsler.
[7]	Kør i omr./ ingen adv.	Motoren kører inden for de programmerede strøm-/hastighedsområder, der er indstillet i *parameter 4-50 Advarsel, strøm lav* og *parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj*. Ingen advarsler.
[8]	Kør på ref/ ingen adv	Motoren kører ved referencehastighed. Ingen advarsler.
[9]	Alarm	Udgangen aktiveres af en alarm. Ingen advarsler.
[10]	Alarm eller advarsel	Udgangen aktiveres af en alarm eller en advarsel.
[11]	Ved momentgrænsen	Den momentgrænse, der er indstillet i *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift* eller *parameter 4-17 Momentgrænse for generatordrift*, er overskredet.
[12]	Uden for strømomr.	Motorstrømmen er uden for det område, der er indstillet i *parameter 4-18 Strømgrænse*.
[13]	Under strøm, lav	Motorstrømmen er lavere end den værdi, der er indstillet i *parameter 4-50 Advarsel, strøm lav*.
[14]	Over strøm, høj	Motorstrømmen er højere end den værdi, der er indstillet i *parameter 4-51 Advarsel, strøm høj*.
[15]	Uden forhastighedsområdet	Udgangshastigheden/-frekvensen er uden for det frekvensområde, der er indstillet i *parameter 4-52 Advarsel, hastighed lav* og *parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj*.
[16]	Under hastighed, lav	Udgangshastigheden er lavere end den værdi, der er indstillet i *parameter 4-52 Advarsel, hastighed lav*.
[17]	Over hastighed, høj	Udgangshastigheden er højere end den værdi, der er indstillet i *parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj*.
[18]	Udenf. tilbagef.omr.	Feedbacksignalet er uden for det område, der er indstillet i *parameter 4-56 Advarsel, feedback lav* og *parameter 4-57 Advarsel, feedback høj*.
[19]	Under tilbagef., lav	Feedbacksignalet er under den grænse, der er indstillet i *parameter 4-56 Advarsel, feedback lav*.
[20]	Over tilbagef., høj	Feedback er over den grænse, der er indstillet i *parameter 4-57 Advarsel, feedback høj*.
[21]	Termisk advarsel	Termisk advarsel udløses, når temperaturen overstiger grænsen i enten

5-40 Funktionsrelæ		
Option:		**Funktion:**
		motor, frekvensomformer, bremsemodstand eller den tilsluttede termistor.
[22]	Klar, ingen term/adv.	Frekvensomformer er klar til drift, og der foreligger ingen advarsel om overtemperatur.
[23]	Fjernb. klar/ ingen TA	Frekvensomformeren er klar til drift og er i *Auto On*-tilstand. Der foreligger ingen advarsel om overtemperatur.
[24]	Klar, spænding OK	Frekvensomformer er klar til drift, og netspændingen ligger inden for det angivne spændingsområde (se afsnittet *Generelle specifikationer* i *Design Guiden*).
[25]	Reversering	Motoren kører (eller er klar til at køre) med uret, når logisk = 0, og mod uret når logisk = 1. Udgangen ændres, så snart reverseringssignalet påføres.
[26]	Bus OK	Aktiv kommunikation (ingen timeout) via den serielle kommunikationsport.
[27]	Mom.-grænse & stop	Anvend i forbindelse med friløb til stop og frekvensomformer i momentgrænsetilstand. Hvis frekvensomformeren har modtaget et stopsignal og er i momentgrænsen, er signalet logisk 0.
[28]	Bremse, ingen br adv	Bremsen er aktiv, og der er ingen advarsler.
[29]	Bremse klar, 0 fejl	Bremsen er klar til drift, og der er ingen fejl.
[30]	Bremsefejl (IGBT)	Udgangen er logisk 1, når bremse-IGBT'en er kortsluttet. Funktionen bruges til at beskytte frekvensomformeren i tilfælde af fejl på bremsemodulet. Den digitale udgang/det digitale relæ kan benyttes til at koble netspændingen fra frekvensomformeren.
[31]	Relæ 123	Den digitale udgang/det digitale relæ er aktiveret, forudsat at der er valgt *[0] Styreord* i parametergruppe *8-** Komm. og optioner.*
[32]	Mek. br. kontr.	Valg af mekanisk bremsestyring. Når valgte parametre i parametergruppe *2-2* Mekanisk bremse* er aktive. Udgangen skal forstærkes for at føre strømmen til spolen i bremsen. Løses normalt ved at tilslutte et eksternt relæ til den valgte digitale udgang.

3

5-40 Funktionsrelæ		
Option:		**Funktion:**
[33]	Sikker stands. aktiv	***BEMÆRK!*** **Denne option er kun tilgængelig for FC 302.** Angiver, at Safe Torque Off er aktiveret på klemme 37.
[36]	Styreord bit 11	Aktiverer relæ 1 ved styreord fra fieldbus. Ingen anden funktionel påvirkning i frekvensomformeren. Typisk applikation: Styrer hjælpeapparat fra fieldbus. Funktionen er gyldig, når *[0] FC-profil* i *parameter 8-10 Styreordsprofil* er valgt.
[37]	Styreord bit 12	Aktiverer relæ 2 (kun FC 302) ved et styreord fra fieldbus. Ingen anden funktionel påvirkning i frekvensomformeren. Typisk applikation: Styrer hjælpeapparat fra fieldbus. Funktionen er gyldig, når *[0] FC-profil* i *parameter 8-10 Styreordsprofil* er valgt.
[40]	Uden for ref.-område	Aktiv, når den faktiske hastighed ligger uden for indstillingerne i *parameter 4-52 Advarsel, hastighed lav* til *parameter 4-55 Advarsel, reference høj*.
[41]	Under reference, lav	Aktiv, når den faktiske hastighed er under hastighedsreferenceindstillingen.
[42]	Over ref., høj	Aktiv, når den faktiske hastighed er over hastighedsreferenceindstillingen.
[45]	Busstyring	Styrer digital udgang/relæ via bus. Udgangstilstanden indstilles i *parameter 5-90 Digital & relæbusstyring*. Udgangstilstanden bevares i tilfælde af bus time-out.
[46]	Busstyr., 1 hvis t.o	Styrer udgangen via bus. Udgangstilstanden indstilles i *parameter 5-90 Digital & relæbusstyring*. Udgangstilstanden indstilles til høj (on), hvis en bus time-out opstår.
[47]	Busstyr., 0 hvis t.o	Styrer udgangen via bus. Udgangstilstanden indstilles i *parameter 5-90 Digital & relæbusstyring*. Udgangstilstanden indstilles til lav (off), hvis en bus time-out opstår.
[51]	MCO-styret	Aktiv, når en MCO 102 eller VLT® Motion Control MCO 305 er tilsluttet. Udgangen styres fra en option.
[60]	Sammenligner 0	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*. Hvis sammenligner 0 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.

5-40 Funktionsrelæ		
Option:		**Funktion:**
[61]	Sammenligner 1	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*. Hvis sammenligner 1 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[62]	Sammenligner 2	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*. Hvis sammenligner 2 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[63]	Sammenligner 3	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*. Hvis sammenligner 3 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[64]	Sammenlign 4	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*. Hvis sammenligner 4 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[65]	Sammenlign 5	Se parametergruppe *13-1* Sammenlignere*. Hvis sammenligner 5 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[70]	Logisk regel 0	Se parametergruppe *13-4* Logikregler*. Hvis den logiske regel 0 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[71]	Logisk regel 1	Se parametergruppe *13-4* Logikregler*. Hvis den logiske regel 1 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[72]	Logisk regel 2	Se parametergruppe *13-4* Logikregler*. Hvis den logiske regel 2 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[73]	Logisk regel 3	Se parametergruppe *13-4* Logikregler*. Hvis den logiske regel 3 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[74]	Logikregel 4	Se parametergruppe *13-4* Logikregler*. Hvis den logiske regel 4 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[75]	Logikregel 5	Se parametergruppe *13-4* Logikregler*. Hvis den logiske regel 5 i SLC er SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[80]	SL digital udgang A	Se *parameter 13-52 SL styreenh.-handling*. Udgang A er lav ved Smart Logic Action *[32]*. Udgang A er høj ved Smart Logic Action *[38]*.
[81]	SL digital udgang B	Se *parameter 13-52 SL styreenh.-handling*. Udgang B er lav ved Smart Logic Action *[33]*. Udgang B er høj ved Smart Logic Action *[39]*.
[82]	SL digital udgang C	Se *parameter 13-52 SL styreenh.-handling*. Udgang C er lav ved Smart Logic Action *[34]*. Udgang C er høj ved Smart Logic Action *[40]*.
[83]	SL digital udgang D	Se *parameter 13-52 SL styreenh.-handling*. Udgang D er lav ved Smart Logic Action *[35]*. Udgang D er høj ved Smart Logic Action *[41]*.

Danfoss A/S © 05/2015 Alle rettigheder forbeholdes.

5-40 Funktionsrelæ		
Option:		**Funktion:**
[84]	SL digital udgang E	Se *parameter 13-52 SL styreenh.-handling*. Udgang E er lav ved Smart Logic Action *[36]*. Udgang E er høj ved Smart Logic Action *[42]*.
[85]	SL digital udgang F	Se *parameter 13-52 SL styreenh.-handling*. Udgang F er lav ved Smart Logic Action *[37]*. Udgang F er høj ved Smart Logic Action *[43]*.
[120]	Lokal ref. aktiv	Udgangen bliver høj, hvis *parameter 3-13 Referencested = [2] Lokal*, eller hvis *parameter 3-13 Referencested = [0] Kædet til hand / auto*, samtidig med at LCP'et er i *Hand on*-tilstand.

Referencested indstillet i *parameter 3-13 Referencested*	**Lokal ref. aktiv [120]**	**Fjernref. aktiv [121]**
Referencested: Lokal *parameter 3-13 Referencested [2] Lokal*	1	0
Referencested: Fjernbetjent *parameter 3-13 Referencested [1] Fjernbetjent*	0	1
Referencested: Kædet til Hand/ Auto		
Hand	1	0
Hand⇒off	1	0
Auto⇒off	0	0
Auto	0	1

Tabel 3.20 Lokal ref. aktiv

[121]	Fjernref. aktiv	Udgangen bliver høj, hvis *parameter 3-13 Referencested = [1] Fjernbetjent* eller *[0] Kædet til hand / auto*, samtidig med at LCP'et er i *Auto on*-tilstand. Se *Tabel 3.20*.
[122]	Ingen alarmer	Udgangen bliver høj, hvis der ikke foreligger en alarm.
[123]	Startkomm. aktiv	Udgangen er høj, når startkommandoen er høj (dvs. via digital indgang, busforbindelse eller [Hand on] eller [Auto on]), og et stop er sidste kommando.
[124]	Kører reverseret	Udgangen er høj, hvis frekvensomformeren kører mod uret (det logiske produkt af statusbittene kører OG reverseret).
[125]	Apparat - hand	Udgangen er høj, når frekvensomformeren er i *Hand on*-tilstand (angivet af LED'en over [Hand on]).
[126]	Apparat - auto	Udgangen er høj, når frekvensomformeren er i *Auto on*-tilstand (angivet af LED'en over [Auto on]).

5-41 ON-forsinkelse, relæ		
Array [2], (Relæ 1 [0], Relæ 2 [1])		
Range:		**Funktion:**
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Indtast forsinkelsen for relæindkoblingstiden. Vælg et af to interne mekaniske relæer i en array-funktion. Se *parameter 5-40 Funktionsrelæ* for flere oplysninger.

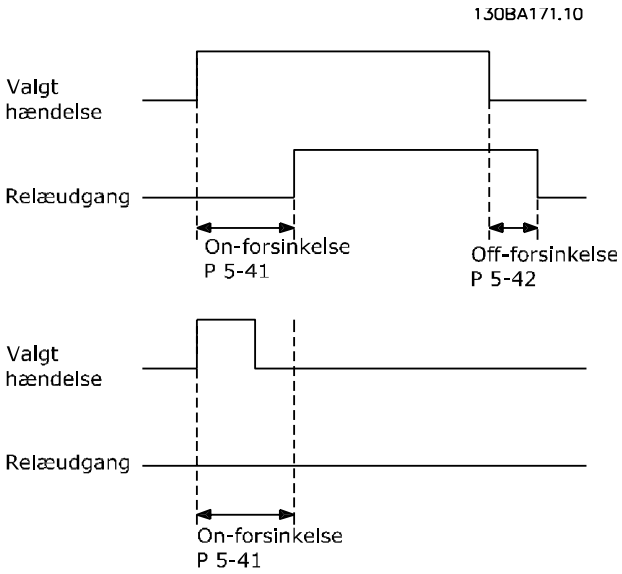


Illustration 3.36 ON-forsinkelse, relæ

5-42 OFF-forsinkelse, relæ		
Array[2]: Relæ1[0], Relæ2[1]		
Range:		**Funktion:**
0.01 s*	[0.01 - 600 s]	Indtast forsinkelsen for relæudkoblingstiden. Vælg et af to interne mekaniske relæer i en array-funktion. Se *parameter 5-40 Funktionsrelæ* for flere oplysninger. Hvis betingelsen for den valgte hændelse ændres, før en forsinkelsestimer udløber, påvirkes relæudgangen ikke.

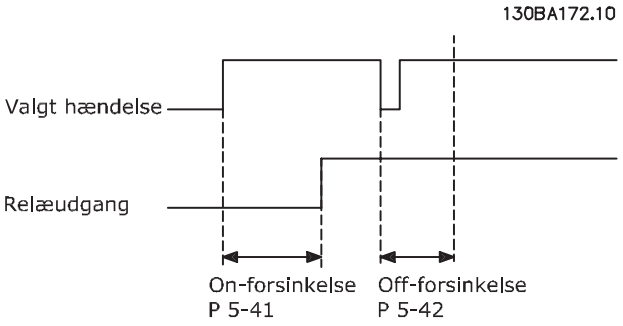


Illustration 3.37 OFF-forsinkelse, relæ

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

3.7.5 5-5* Pulsindgang

Pulsindgangsparametre anvendes til at definere et passende vindue til impulsreferenceområdet ved at konfigurere skalerings- og filterindstillinger for pulsindgangene. Indgangsklemme 29 eller 33 fungerer som frekvensreferenceindgange. Indstil klemme 29 (*parameter 5-13 Klemme 29, digital indgang*) eller klemme 33 (*parameter 5-15 Klemme 33, digital indgang*) til *[32] Pulsindgang*. Hvis klemme 29 anvendes som en indgang, skal *parameter 5-01 Klemme 27, tilstand* indstilles til *[0] Indgang*.

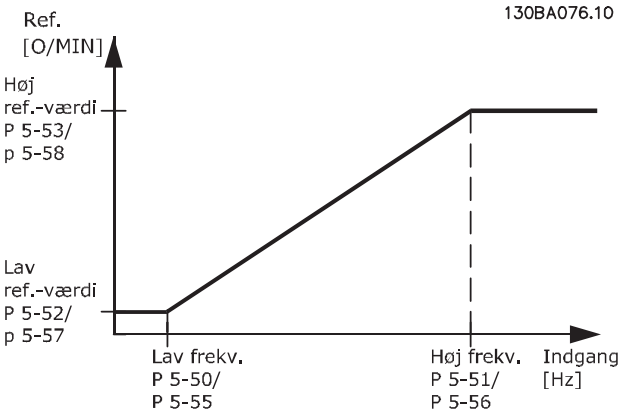


Illustration 3.38 Pulsindgang

5-50 Kl. 29 lav frekvens		
Range:		**Funktion:**
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Indtast den lave frekvensgrænse, så den svarer til den lave motorakselhastighed (dvs. den lave referenceværdi) i *parameter 5-52 Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi*. Se *Illustration 3.38*.

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

5-52 Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi		
Range:		**Funktion:**
0.000 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Indtast den lave referenceværdigrænse for motorakselhastigheden [O/MIN]. Dette er også den laveste feedbackværdi, se også *parameter 5-57 Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi*. Indstil klemme 29 til digital indgang (*parameter 5-02 Klemme 29, tilstand= [0] indgang* (standard) og *parameter 5-13 Klemme 29, digital indgang* = gældende værdi).

5-53 Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi		
Range:		**Funktion:**
1500.000 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Indtast den høje referenceværdi [O/MIN] for motorakselhastigheden og den høje feedbackværdi. Se også *parameter 5-58 Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi*. Vælg klemme 29 som en digital indgang (*parameter 5-02 Klemme 29, tilstand = [0] indgang* (standard) og *parameter 5-13 Klemme 29, digital indgang* = gældende værdi). Denne parameter er kun tilgængelig for FC 302.

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 tidskonstantværdi giver en bedre dæmpning, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret.

5-55 Kl. 33 lav frekvens		
Range:		**Funktion:**
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	Indtast den lave frekvens, så den svarer til den lave motorakselhastighed (dvs. den lave referenceværdi) i *parameter 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, så den svarer til den høje motorakselhastighed (dvs. den høje referenceværdi) i *parameter 5-58 Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi*.

5-57 Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi		
Range:		**Funktion:**
0*	[-999999.999 - 999999.999]	Indtast den lave referenceværdi for motorakselhastigheden [O/MIN]. Dette er også den lave feedbackværdi. Se også *parameter 5-52 Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi*.

5-58 Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi		
Range:		**Funktion:**
1500.000 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Indtast den høje referenceværdi for motorakselhastigheden [O/MIN]. Se også *parameter 5-53 Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi*.

5-59 Pulsfiltertidskonstant #33		
Range:		**Funktion:**
100 ms*	[1 - 1000 ms]	Indtast pulsfiltertidskonstanten. Lavpasfilteret reducerer indvirkningen og dæmper oscilleringer på feedbacksignalet fra styringen. Dette kan være en fordel, hvis der er megen støj på systemet.

3.7.6 5-6* Pulsudgang

BEMÆRK!

Disse parametre kan ikke justeres, når motoren er i gang.

Disse parametre konfigurerer pulsudgange med deres funktioner og skalering. Klemme 27 og 29 er fordelt til pulsudgang via henholdsvist *parameter 5-01 Klemme 27, tilstand* og *parameter 5-02 Klemme 29, tilstand*.

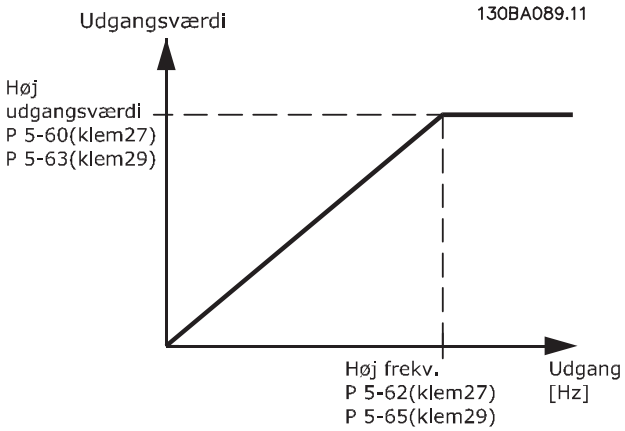


Illustration 3.39 Konfiguration af pulsudgange

Optioner til udlæsningsudgangsvariabler:

		Parametre til konfigurering af skalering og udgangsfunktioner for pulsudgange. Pulsudgangene er designeret til klemme 27 og 29. Vælg klemme 27, udgang i *parameter 5-01 Klemme 27, tilstand* og klemme 29, udgang i *parameter 5-02 Klemme 29, tilstand*.
[0]	Ingen funktion	
[45]	Busstyring	
[48]	Busstyring, timeout	
[51]	MCO-styret	
[100]	Udgangsfrekvens	
[101]	Reference	
[102]	Feedback	
[103]	Motorstrøm	
[104]	Moment i forhold til grænse	
[105]	Moment i forhold til nominel	
[106]	Effekt	
[107]	Hastighed	
[108]	Moment	
[109]	Maks ud.frekv	

5-60 Klemme 27, pulsudgangsvariabel		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ingen funktion	Vælg den ønskede displayvisning for klemme 27.
[45]	Busstyring	
[48]	Busstyring, timeout	
[51]	MCO-styret	
[100]	Udgangsfrekvens	
[101]	Reference	
[102]	Feedback	
[103]	Motorstrøm	
[104]	Mom. i forh. t. græns	

3

5-60 Klemme 27, pulsudgangsvariabel		
Option:		**Funktion:**
[105]	Mom. i forh. t. nom.	
[106]	Effekt	
[107]	Hastighed	
[108]	Moment	
[109]		
[119]		

5-62 Pulsudgang, maks. frekv. #27		
Range:		**Funktion:**
5000. Hz*	[0 - 32000 Hz]	Indstil den maksimale frekvens på klemme 27, så den svarer til den valgte udgangsvariabel i *parameter 5-60 Klemme 27, pulsudgangs-variabel*.

5-63 Klemme 29, pulsudgangsvariabel		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter er kun tilgængelig for FC 302.**
[0] *	Ingen funktion	Vælg den ønskede displayvisning for klemme 29.
[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]		
[119]		

5-65 Pulsudgang, maks. frekv. #29		
Range:		**Funktion:**
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	Indstil den maksimale frekvens på klemme 29, så den svarer til den udgangsvariabel, der er indstillet i *parameter 5-63 Klemme 29, pulsudgangs-variabel*.

5-66 Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel		
Vælg variablen til udlæsning på klemme X30/6. Denne parameter er aktiv, når optionsmodulet VLT® Universal I/O MCB 101 er monteret i frekvensomformeren. Samme optioner og funktioner som parametergruppe *5-6* Pulsudgang*.		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ingen funktion	
[45]	Busstyring	
[48]	Busstyring, timeout	
[100]	Udg.frekv. 0-100	
[101]	Reference Min-Maks	
[102]	Feedback +-200 %	
[103]	Mot.strøm. 0-Imaks	
[104]	Moment 0-Tlim	
[105]	Moment 0-Tnom	
[106]	Effekt 0-Pnom	
[107]	Hast. 0-høj græn.	
[113]	Udv. lukket sløjfe 1	
[114]	Udv. lukket sløjfe 2	
[115]	Udv. lukket sløjfe 3	

5-68 Pulsudgang, maks. frekv. #X30/6		
Range:		**Funktion:**
5000. Hz*	[0 - 32000 Hz]	

3.7.7 5-7* 24V koderindgang

Tilslut 24 V-encoderen til klemme 12 (24 V DC-forsyning), klemme 32 (kanal A), klemme 33 (kanal B) og klemme 20 (GND). De digitale indgange 32/33 er aktive for encoder-indgange når *[1] 24 V-encoder* er valgt i *parameter 1-02 Flux-motorfeedbackkilde* og *parameter 7-00 Hastighed, PID-feedbackkilde*. Den anvendte encoder er en dobbelt kanal (A og B), type 24 V. Maksimum indgangsfrekvens: 110 kHz.

Encoderforbindelse til frekvensomformeren
24 V trinvis encoder. Maksimal kabellængde 5 m.

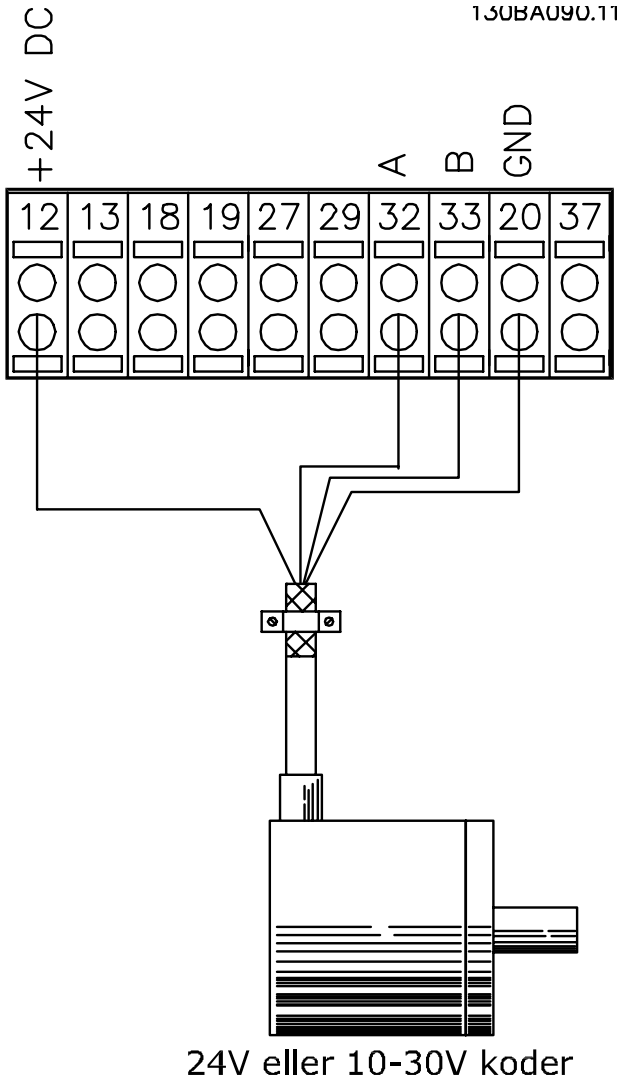


Illustration 3.40 Encoderstik

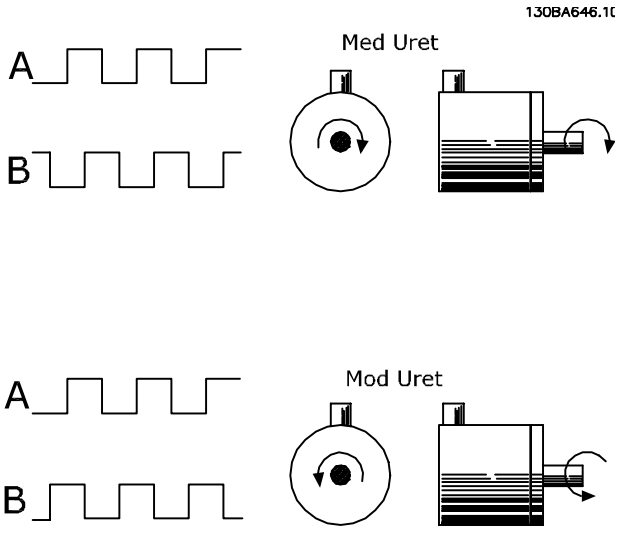


Illustration 3.41 Encoderomdrejningsretning

5-70 Klemme 32/33 Pulser pr. omdrejning		
Range:		**Funktion:**
1024 N/A*	[1 - 4096 N/A]	Indstil antal encoderpulseringer pr. omdrejning på motorakslen. Læs den korrekte værdi fra encoderen.

5-71 Klemme 32/33, koderretning		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Skift den registrerede encoderomdrejningsretning uden at ændre ledningsføringen til encoderen.
[0] *	Med uret	Indstiller kanal A 90° (elektriske grader) bag kanal B ved rotation med uret af encoderakslen.
[1]	Mod uret	Indstiller kanal A 90° (elektriske grader) foran kanal B ved rotation med uret af encoderakslen.

3.7.8 5-8* I/O-optioner

5-80 AHF-kond.gentilslut.forsin.		
Range:		**Funktion:**
25 s*	[1 - 120 s]	Garanterer en minimal slukningstid for kondensatorer. Timeren starter, når AHF-kondensatoren frakobles, og skal udløbe, før udgangen igen kan aktiveres. Den aktiveres først, hvis frekvensomformerens effekt er mellem 20 % og 30 %.

3.7.9 5-9* Busstyret

Denne parametergruppe vælger digital- og relæudgange via en fieldbus-indstilling.

5-90 Digital & relæbusstyring		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[0 - 2147483647 N/A]	Denne parameter indeholder tilstanden for de digitale udgange og relæer, der er styret af bussen. Et logisk 1 angiver, at udgangen er høj eller aktiv. Et logisk 0 angiver, at udgangen er lav eller inaktiv.

3

Bit 0	Digital udgangsklemme 27
Bit 1	Digital udgangsklemme 29
Bit 2	Digital udgangsklemme X 30/6
Bit 3	Digital udgangsklemme X 30/7
Bit 4	Relæ 1 udgangsklemme
Bit 5	Relæ 2 udgangsklemme
Bit 6	Option B Relæ 1 udgangsklemme
Bit 7	Option B Relæ 2 udgangsklemme
Bit 8	Option B Relæ 3 udgangsklemme
Bit 9–15	Reserveret til fremtidige klemmer
Bit 16	Option C Relæ 1 udgangsklemme
Bit 17	Option C Relæ 2 udgangsklemme
Bit 18	Option C Relæ 3 udgangsklemme
Bit 19	Option C Relæ 4 udgangsklemme
Bit 20	Option C Relæ 5 udgangsklemme
Bit 21	Option C Relæ 6 udgangsklemme
Bit 22	Option C Relæ 7 udgangsklemme
Bit 23	Option C Relæ 8 udgangsklemme
Bit 24-31	Reserveret til fremtidige klemmer

Tabel 3.21 Busstyrede digitale udgange og relæer

5-93 Pulsudgang #27, busstyring

Range:		Funktion:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Indstil udgangsfrekvensen, der overføres til udgangsklemme 27, når klemmen konfigureres som *[45] Busstyring* i *parameter 5-60 Klemme 27, pulsudgangsvariabel*.

5-94 Pulsudgang #27, timeout forudindstillet

Range:		Funktion:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Indstil udgangsfrekvensen, der overføres til udgangsklemme 27, når klemmen konfigureres som *[48] Busstyring*, timeout i *parameter 5-60 Klemme 27, pulsudgangsvariabel* og en timeout registreres.

5-95 Pulsudgang #29, busstyring

Range:		Funktion:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Indstil udgangsfrekvensen, der overføres til udgangsklemme 29, når klemmen konfigureres som *[45] Busstyring* i *parameter 5-63 Klemme 29, pulsudgangsvariabel*.

5-96 Pulsudgang #29, timeout forudindstillet

Range:		Funktion:
0.00 %*	[0.00 - 100.00 %]	Indstil udgangsfrekvensen, der overføres til udgangsklemme 29, når klemmen konfigureres som *[48] Busstyring, timeout* i *parameter 5-63 Klemme 29, pulsudgangsvariabel*, og en timeout registreres.

5-97 Pulsudgang #X30/6 busstyring

Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	Indstil den udgangsfrekvens, der overføres til udgangsklemme X30/6, når klemmen konfigureres som *[45] Busstyring* i *parameter 5-66 Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel*.

5-98 Pulsud. #X30/6 timeout forudindst.

Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	Indstil udgangsfrekvensen, der overføres til udgangsklemme X30/6, når klemmen konfigureres som *[48] Busstyring, timeout* i *parameter 5-66 Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel*, og en timeout registreres.

3.8 Parametre: 6-** Analog ind-/udgang

3.8.1 6-0* Analog I/O-tilstand

De analoge indgange kan frit allokeres til enten en spændings- (FC 301: 0–10 V, FC 302: 0 til ±10 V) eller strømindgang (FC 301/FC 302: 0/4–20 mA).

BEMÆRK!

Termistorer kan tilsluttes enten en analog eller en digital indgang.

6-00 Live zero, timeoutperiode		
Range:		**Funktion:**
10 s*	[1 - 99 s]	Indtast Live Zero-timeout i sek. Live Zero-timeout er aktiv for analoge indgange, dvs. klemme 53 eller klemme 54, der bruges som reference- eller feedbackkilder. Hvis referencesignalværdien forbundet med den valgte strømindgang falder til under 50 % af den værdi, der er indstillet i: • *Parameter 6-10 Klemme 53, lav spænding.* • *Parameter 6-12 Klemme 53, lav strøm.* • *Parameter 6-20 Klemme 54, lav spænding.* • *Parameter 6-22 Klemme 54, lav strøm.* Funktionen valgt i *parameter 6-01 Live zero, timeout-funktion* aktiveres for en tidsperiode længere end den tid, der er indstillet i *parameter 6-00 Live zero, timeoutperiode*.

6-01 Live zero, timeoutfunktion		
Option:		**Funktion:**
		Vælg timeoutfunktionen. Den funktion, der er indstillet i *parameter 6-01 Live zero, timeout-funktion*, aktiveres, hvis indgangssignalet på klemme 53 eller 54 er under 50 % af værdien i *parameter 6-10 Klemme 53, lav spænding*, *parameter 6-12 Klemme 53, lav strøm*, *parameter 6-20 Klemme 54, lav spænding* eller *parameter 6-22 Klemme 54, lav strøm* i et tidsrum, der er defineret i *parameter 6-00 Live zero, timeoutperiode*. Såfremt der opstår flere timeouter samtidig, prioriterer frekvensom-formeren timeoutfunktionerne på følgende måde: 1. *Parameter 6-01 Live zero, timeout-funktion.* 2. *Parameter 8-04 Styreordstimeout-funktion.*
[0] *	Ikke aktiv	
[1]	Fastfrys udgang	Fastfrosset ved den aktuelle værdi.
[2]	Stop	Overstyret til stop.
[3]	Jogging	Overstyret til jog-hastighed.
[4]	Maks. hast.	Overstyret til maks. hastighed.
[5]	Stop og trip	Overstyres til stop med efterfølgende trip.
[20]		
[21]		

3.8.2 6-1* Analog indgang 1

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

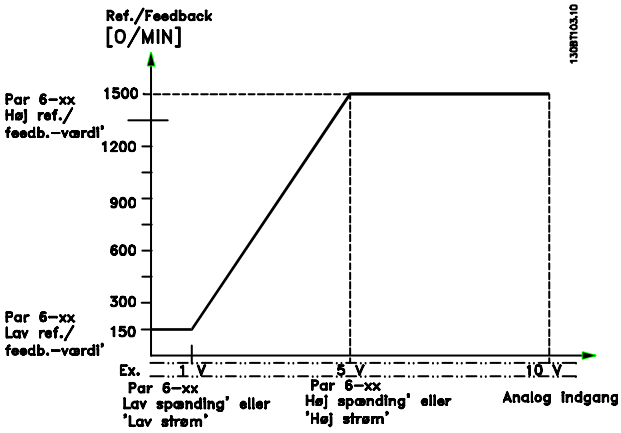


Illustration 3.42 Analog indgang 1

6-10 Klemme 53, lav spænding		
Range:		**Funktion:**
0.07 V*	[-10.00 - par. 6-11 V]	Indtast den lave spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi bør svare til den minimum referenceværdi, der er indstillet i *parameter 6-14 Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi*.

6-11 Klemme 53, høj spænding		
Range:		**Funktion:**
10 V*	[par. 6-10 - 10 V]	Indtast højspændingsværdien. Denne analoge indgangsskaleringsværdi bør svare til den høje referencefeedbackværdi, der er indstillet i *parameter 6-15 Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi*.

6-12 Klemme 53, lav strøm		
Range:		**Funktion:**
0.14 mA*	[0.00 - par. 6-13 mA]	Indtast den lave strømværdi. Reference-signalet skal svare til den minimum referenceværdi, der er indstillet i *parameter 3-02 Minimumreference*. Indstil denne værdi til at overskride 2 mA for at aktivere Live zero-timeoutfunktionen i *parameter 6-01 Live zero, timeoutfunktion*.

3

6-13 Klemme 53, høj strøm		
Range:		**Funktion:**
20 mA*	[par. 6-12 - 20 mA]	Indtast den høje strømværdi, der svarer til den høje reference/feedback indstillet i *parameter 6-15 Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi*.

6-14 Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi		
Range:		**Funktion:**
0*	[-999999.999 - 999999.999]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spænding eller strøm indstillet i *parameter 6-10 Klemme 53, lav spænding* og *parameter 6-12 Klemme 53, lav strøm*.

6-15 Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi		
Range:		**Funktion:**
1500.000 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	

6-16 Klemme 53, filtertidskonstant		
Range:		**Funktion:**
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	***BEMÆRK!*** **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Indtast filtertidskonstanten. Denne konstant er en overordnet digital lavpasfiltertid til dæmpning af elektrisk støj i klemme 53. En høj værdi forbedrer dæmpningen, men øger også forsinkelsen gennem filteret.

3.8.3 6-2* Analog indgang 2

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

6-20 Klemme 54, lav spænding		
Range:		**Funktion:**
0.07 V*	[-10.00 - par. 6-21 V]	Indtast den lave spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi bør svare til den min. referenceværdi, der er indstillet i *parameter 3-02 Minimumreference*. Se også *kapitel 3.5 Parametre: 3-** Reference / ramper*.

6-21 Klemme 54, høj spænding		
Range:		**Funktion:**
10 V*	[par. 6-20 - 10 V]	Indtast højspændingsværdien. Denne analoge indgangsskaleringsværdi bør svare til den høje referencefeedbackværdi, der er indstillet i *parameter 6-25 Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi*.

6-22 Klemme 54, lav strøm		
Range:		**Funktion:**
0.14 mA*	[0.00 - par. 6-23 mA]	Indtast den lave strømværdi. Reference-signalet skal svare til den minimum referenceværdi, der er indstillet i *parameter 3-02 Minimumreference*. Indstil den værdi, der overskrider 2 mA, for at aktivere Live zero-timeoutfunktionen i *parameter 6-01 Live zero, timeoutfunktion*.

6-23 Klemme 54, høj strøm		
Range:		**Funktion:**
20 mA*	[par. 6-22 - 20 mA]	Indtast den høje strømværdi, der svarer til den høje referencefeedbackværdi, der er indstillet i *parameter 6-25 Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi*.

6-24 Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi		
Range:		**Funktion:**
0 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den minimale referencefeedbackværdi indstillet i *parameter 3-02 Minimumreference*.

6-25 Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi		
Range:		**Funktion:**
1500.000 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den maksimale referencefeedbackværdi indstillet i *parameter 3-03 Maksimumreference*.

6-26 Klemme 54, filtertidskonstant		
Range:		**Funktion:**
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	***BEMÆRK!*** **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Indtast filtertidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til dæmpning af elektrisk støj i klemme 54. Ved at øge værdien forbedres dæmpningen, men øger også forsinkelsen gennem filteret.

3.8.4 6-3* Analog indgang 3 Universal I/O MCB 101

Parametergruppe til konfigurering af skalering og grænser for analog indgang 3 (X30/11) i VLT® Universal I/O MCB 101.

6-30 Klemme X30/11, lav spænding

Range:		Funktion:
0.07 V*	[0 - par. 6-31 V]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave referencefeedbackværdi (indstillet i *parameter 6-34 Kl. X30/11 lav ref./feedb.-værdi*).

6-31 Klemme X30/11, høj spænding

Range:		Funktion:
10 V*	[par. 6-30 - 10 V]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje referencefeedbackværdi (indstillet i *parameter 6-35 Kl. X30/11 høj ref./feedb.-værdi*)

6-34 Kl. X30/11 lav ref./feedb.- værdi

Range:		Funktion:
0*	[-999999.999 - 999999.999]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave spændingsværdi (indstillet i *parameter 6-30 Klemme X30/11, lav spænding*).

6-35 Kl. X30/11 høj ref./feedb.- værdi

Range:		Funktion:
100*	[-999999.999 - 999999.999]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje spændingsværdi (indstillet i *parameter 6-31 Klemme X30/11, høj spænding*).

6-36 Kl. X30/11, filtertidskonstant

Range:		Funktion:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	***BEMÆRK!*** **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Indtast filtertidskonstanten. Denne konstant er en overordnet digital lavpasfiltertid til dæmpning af elektrisk støj i klemme X30/11. En høj værdi forbedrer dæmpningen, men øger også forsinkelsen gennem filteret.

3.8.5 6-4* Analog indgang 4 MCB 101

Parametergruppe til konfigurering af skalering og grænser for analog indgang 4 (X30/12) i VLT® Universal I/O MCB 101.

6-40 Klemme X30/12, lav spænding

Range:		Funktion:
0.07 V*	[0 - par. 6-41 V]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave referencefeedbackværdi, der er indstillet i *parameter 6-44 Kl. X30/12 lav ref./feedb.-værdi*.

6-41 Klemme X30/12, høj spænding

Range:		Funktion:
10 V*	[par. 6-40 - 10 V]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje referencefeedbackværdi, der er indstillet i *parameter 6-45 Kl. X30/12 høj ref./feedb.-værdi*.

6-44 Kl. X30/12 lav ref./feedb.- værdi

Range:		Funktion:
0*	[-999999.999 - 999999.999]	Indstiller den analoge udgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave spændingsværdi, der er indstillet i *parameter 6-40 Klemme X30/12, lav spænding*.

6-45 Kl. X30/12 høj ref./feedb.- værdi

Range:		Funktion:
100*	[-999999.999 - 999999.999]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje spændingsværdi, der er indstillet i *parameter 6-41 Klemme X30/12, høj spænding*.

6-46 Kl. X30/12, filtertidskonstant

Range:		Funktion:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	***BEMÆRK!*** **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Indtast filtertidskonstanten. Denne konstant er en overordnet digital lavpasfiltertid til dæmpning af elektrisk støj i klemme X30/12. En høj værdi forbedrer dæmpningen, men øger også forsinkelsen gennem filteret.

3

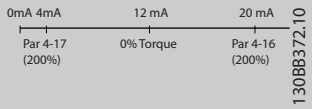
3.8.6 6-5* Analog udgang 1

Parametre til konfigurering af skalering og grænser for analog udgang 1, dvs. klemme 42. Analoge udgange er strømudgange: 0/4–20 mA. Den fælles klemme (klemme 39) er den samme klemme og har det samme elektriske potentiale for analog fælles og digital fælles forbindelse. Opløsning på analoge udgange er 12 bit.

6-50 Klemme 42, udgang		
Option:		**Funktion:**
		Vælg funktionen for klemme 42 som en analog strømudgang. Udgangen er enten en 0–20 mA eller en 4–20 mA udgang afhængigt af valget. Den aktuelle værdi kan læses i LCP'et i *parameter 16-65 Analog udgang 42 [mA]*.
[0] *	Ingen funktion	Når der ikke er et signal på den analoge udgang.
[52]	MCO 0-20mA	
[53]	MCO 4-20mA	
[100]	Udgangs-frekvens	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Reference	*Parameter 3-00 Referenceområde* [Min - Maks] 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA *Parameter 3-00 Referenceområde* [-Maks - Maks] -100 % = 0 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA
[102]	Feedback	
[103]	Motorstrøm	Denne værdi er taget fra *parameter 16-37 Vekselret. maks. strøm*. Vekselretter maksimum strøm (160 % strøm) er lig med 20 mA. Eksempel: Vekselretterens nominelle strøm (11 kW) er 24 A. 160 % = 38,4 A. Motorens nominelle strøm er 22 A. Udlæsning er 11,46 mA. $\frac{20\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$ Hvis den nominelle motorstrøm svarer til 20 mA, er udgangsindstillingen af *parameter 6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.*: $\frac{I_{VLT_{Maks.}}\ x\ 100}{I_{Motor_{nom.}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[104]	Mom. i forh. t. græns	Momentindstillingen afhænger af indstillingen i *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift*
[105]	Mom. i forh. t. nom.	Moment afhænger af motormomentindstillingen.
[106]	Effekt	Hentet fra *parameter 1-20 Motoreffekt [kW]*.
[107]	Hastighed	Hentet fra *parameter 3-03 Maksimumreference*. 20 mA er lig med værdi i *parameter 3-03 Maksimumreference*

6-50 Klemme 42, udgang		
Option:		**Funktion:**
[108]	Moment	Momentreference i forhold til 160 % moment
[109]		0 Hz = 0 mA, *parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens* = 20 mA
[119]		
[130]	Udg.-frekv. 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Reference 4-20 mA	*Parameter 3-00 Referenceområde* [Min-Maks] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA *Parameter 3-00 Referenceområde* [-Maks-Maks] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[132]	Feedback 4-20 mA	
[133]	Mot.strøm 4-20 mA	Denne værdi er taget fra *parameter 16-37 Vekselret. maks. strøm*. Vekselretter maksimum strøm (160 % strøm) er lig med 20 mA. Eksempel: Vekselretterens nominelle strøm (11 kW) er 24 A. 160 % = 38,4 A. Motorens nominelle strøm er 22 A. Udlæsning er 11,46 mA. $\frac{16\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} + 4\ mA = 13.17\ mA$ Hvis den nominelle motorstrøm svarer til 20 mA, er udgangsindstillingen af *parameter 6-62 Klemme X30/8, maks. skalering*: $\frac{I_{VLT_{Maks.}}\ x\ 100}{I_{Motor_{nom.}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[134]	Mom.%græn. 4-20 mA	Momentindstillingen afhænger af indstillingen i *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift*.
[135]	Mom.% nom. 4-20 mA	Momentindstillingen afhænger af motormomentindstillingen.
[136]	Effekt 4-20 mA	Hentet fra *parameter 1-20 Motoreffekt [kW]*.
[137]	Hast. 4-20 mA	Taget fra *parameter 3-03 Maksimumreference*. 20 mA = værdi i *parameter 3-03 Maksimumreference*.
[138]	Moment 4-20 mA	Momentreference i forhold til 160 % moment
[139]	Busstyring 0-20 mA	En udgangsværdi, som er indstillet på baggrund af fieldbus-procesdata. Udgangen fungerer uafhængigt af de interne funktioner i frekvensomformeren.
[140]	Busstyring 4-20 mA	En udgangsværdi, som er indstillet på baggrund af fieldbus-procesdata. Udgangen fungerer uafhængigt af de interne funktioner i frekvensomformeren.

6-50 Klemme 42, udgang

Option:		Funktion:
[141]	Busstyr. 0-20mA t.o	*Parameter 4-54 Advarsel, reference lav* definerer den analoge udgangs adfærd i tilfælde af en fieldbus-timeout.
[142]	Busstyr. 4-20mA t.o	*Parameter 4-54 Advarsel, reference lav* definerer den analoge udgangs adfærd i tilfælde af en fieldbus-timeout.
[149]		Analog udgang ved nul moment er 12 mA. Motormoment øger udgangsstrømmen til maksimum momentgrænse 20 mA (indstilles i *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift*). Generativ moment øger udgangen til momentgrænse for generatordrift (indstilles i *parameter 4-17 Momentgrænse for generatordrift*) Eksempel: *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift*= 200 % og *parameter 4-17 Momentgrænse for generatordrift* = 200 %. 20 mA = 200 % motor og 4 mA = 200 % generativ.  **Illustration 3.43 Momentgrænse**
[150]		0 Hz = 0 mA, *parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens* = 20 mA.

6-51 Klemme 42, udg. min. skal.

Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 200 %]	Skala for minimumudgangen (0 eller 4 mA) for det analoge signal på klemme 42. Indstil værdien til at være en procentdel af hele området for den variabel, der er valgt i *parameter 6-50 Klemme 42, udgang*.

6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.

Range:		Funktion:
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Skalér maksimumudgangen for det valgte analoge signal på klemme 42. Indstil værdien til maksimumværdien for strømsignaludgangen. Skalér udgangen for at få en lavere strøm end 20 mA ved fuld skala; eller 20 mA ved en udgang under 100 % af maksimumsignalværdien. Hvis 20 mA er den ønskede udgangsstrøm ved en værdi mellem 0–100 % af fuld skala for udgangen, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 20 mA. Hvis en strøm 4–20 mA er ønsket ved maksimum

6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.

Range:		Funktion:
		udgang (100 %), beregnes procentværdien på følgende måde:

$20\ mA / ønsket\ maksimum\ strøm\ x\ 100\ \%$

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

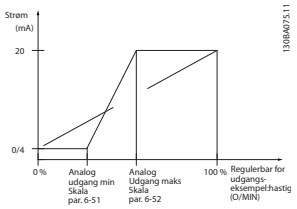


Illustration 3.44 Udgang maks. skalering

6-53 Klemme 42, udgangsbusstyring

Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	Holder niveauet for udgang 42, hvis den er styret af bus.

6-54 Klemme 42, preset for udgangstimeout

Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	Holder det forudindstillede niveau for udgang 42. Hvis en timeoutfunktion er valgt i *parameter 6-50 Klemme 42, udgang*, forudindstilles udgangen til dette niveau, hvis en fieldbus-timeout opstår.

6-55 Klemme 42 udgangsfilter

Option:		Funktion:
		Følgende udlæsningsparametre fra valget i *parameter 6-50 Klemme 42, udgang* har et filter valgt, når *parameter 6-55 Klemme 42 udgangsfilter* er aktiveret: **Tabel 3.22 Dataudlæsningsparametre**
[0] *	Ikke aktiv	Filter fra.
[1]	Aktiv	Filter til.

Valg	0-20 mA	4-20 mA
Motorstrøm (0–I_{maks})	[103]	[133]
Momentgrænse (0–$T_{græ}$)	[104]	[134]
Nominelt moment (0–T_{nom})	[105]	[135]
Effekt (0–P_{nom})	[106]	[136]
Hastighed (0–$Hastighed_{maks}$)	[107]	[137]

3.8.7 6-6* Analog udgang 2 MCB 101

Analoge udgange er strømudgange: 0/4–20 mA. Den fælles klemme (klemme X30/8) er den samme klemme og har det samme elektriske potentiale for analog fælles forbindelse. Opløsning på analoge udgange er 12 bit.

6-60 Klemme X30/8, udgang		
Option:		**Funktion:**
		Vælg funktionen for klemme X30/8 som en analog strømudgang. Udgangen er enten en 0–20 mA eller en 4–20 mA udgang afhængigt af valget. Den aktuelle værdi kan læses i LCP'et i *parameter 16-65 Analog udgang 42 [mA]*.
[0] *	Ingen funktion	Når der ikke er et signal på den analoge udgang.
[52]	MCO 0-20mA	
[53]	MCO 4-20mA	
[100]	Udgangs-frekvens	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Reference	*Parameter 3-00 Referenceområde* [Min - Maks] 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA *Parameter 3-00 Referenceområde* [-Maks - Maks] -100 % = 0 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA
[102]	Feedback	
[103]	Motorstrøm	Denne værdi er taget fra *parameter 16-37 Vekselret. maks. strøm*. Vekselretter maksimum strøm (160 % strøm) er lig med 20 mA. Eksempel: Vekselretterens nominelle strøm (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Motorens nominelle strøm = 22 A. Udlæsning er 11,46 mA. $\frac{20\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$ Hvis den nominelle motorstrøm svarer til 20 mA, er udgangsindstillingen af *parameter 6-62 Klemme X30/8, maks. skalering*: $\frac{I_{VLT_{Maks.}}\ x\ 100}{I_{Motor_{nom.}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\,\%$
[104]	Mom. i forh. t. græns	Momentindstillingen afhænger af indstillingen i *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift*.
[105]	Mom. i forh. t. nom.	Moment afhænger af motormomentindstillingen.
[106]	Effekt	Hentet fra *parameter 1-20 Motoreffekt [kW]*.
[107]	Hastighed	Hentet fra *parameter 3-03 Maksimumreference*. 20 mA = værdi i *parameter 3-03 Maksimumreference*
[108]	Moment	Momentreference i forhold til 160 % moment
[109]		I forhold til *parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens*.
[119]		
[130]	Udg.-frekv. 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Reference 4-20 mA	*Parameter 3-00 Referenceområde* [Min.-Maks.] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA *Parameter 3-00 Referenceområde* [-Maks.-Maks.] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[132]	Feedback 4-20 mA	
[133]	Mot.strøm 4-20 mA	Denne værdi er taget fra *parameter 16-37 Vekselret. maks. strøm*. Vekselretter maksimum strøm (160 % strøm) er lig med 20 mA. Eksempel: Vekselretterens nominelle strøm (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Motorens nominelle strøm = 22 A. Udlæsning er 11,46 mA. $\frac{16\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 9.17\ mA$ Hvis den nominelle motorstrøm svarer til 20 mA, er udgangsindstillingen af *parameter 6-62 Klemme X30/8, maks. skalering*: $\frac{I_{VLT_{Maks.}}\ x\ 100}{I_{Motor_{nom.}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\,\%$
[134]	Mom.%græn. 4-20 mA	Momentindstillingen afhænger af indstillingen i *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift*.
[135]	Mom.% nom. 4-20 mA	Momentindstillingen afhænger af motormomentindstillingen.
[136]	Effekt 4-20 mA	Hentet fra *parameter 1-20 Motoreffekt [kW]*.
[137]	Hast. 4-20 mA	Taget fra *parameter 3-03 Maksimumreference*. 20 mA = værdi i *parameter 3-03 Maksimumreference*.
[138]	Moment 4-20 mA	Momentreference i forhold til 160 % moment
[139]	Busstyring 0-20 mA	En udgangsværdi, som er indstillet på baggrund af fieldbus-procesdata. Udgangen fungerer uafhængigt af de interne funktioner i frekvensomformeren.
[140]	Busstyring 4-20 mA	En udgangsværdi, som er indstillet på baggrund af fieldbus-procesdata. Udgangen fungerer uafhængigt af de interne funktioner i frekvensomformeren.
[141]	Busstyr. 0-20mA t.o	*Parameter 4-54 Advarsel, reference lav* definerer den analoge udgangs adfærd i tilfælde af en bus-timeout.

6-60 Klemme X30/8, udgang		
Option:		**Funktion:**
[142]	Busstyr. 4-20mA t.o	*Parameter 4-54 Advarsel, reference lav* definerer den analoge udgangs adfærd i tilfælde af en bus-timeout.
[149]		Moment % grænse 4–20 mA: Momentreference. *parameter 3-00 Referenceområde* [Min.-Maks.] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA *Parameter 3-00 Referenceområde* [-Maks. - Maks.] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[150]		I forhold til *parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens*.

6-61 Klemme X30/8, min. skalering		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[0 - 200 %]	Skalerer minimumudgangen for det valgte analoge signal på klemme X30/8. Skalér minimumværdien som en procentdel af den maksimale signalværdi, dvs. at hvis 0 mA (eller 0 Hz) ønskes ved 25 % af den maksimale udgangsværdi, og 25 % programmeres. Værdien må aldrig være højere end den tilsvarende indstilling i *parameter 6-62 Klemme X30/8, maks. skalering*, hvis værdien er under 100 %. Denne parameter er aktiv, når VLT® Universal I/O MCB 101 er monteret i frekvensomformeren.

6-62 Klemme X30/8, maks. skalering		
Range:		**Funktion:**
100.00 %*	[0.00 - 200.00 %]	Skalerer maksimumudgangen for det valgte analoge signal på klemme X30/8. Skalér værdien til den krævede maksimumværdi for den valgte signaludgang. Skalér udgangen for at få en lavere strøm end 20 mA ved fuld skala eller 20 mA ved en udgang under 100 % af maksimumsignalværdien. Hvis 20 mA er den krævede udgangsstrøm ved en værdi mellem 0–100 % af fuld skala for udgangen, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 20 mA. Hvis en strøm 4–20 mA er ønsket ved maksimum udgang (100 %), beregnes procentværdien på følgende måde: $20\ mA\ /\ ønsket\ maksimum\ strøm\ x\ 100\ \%$ $i.e.\ 10\ mA: \frac{20-4}{10}\ x\ 100\ =\ 160\ \%$

6-63 Klemme X30/8 busstyring		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[0 - 100 %]	Holder niveauet for udgang X30/8, hvis den er styret af bus.

6-64 Klemme X30/8, udgangstimeout forudindstillet		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[0 - 100 %]	Holder det forudindstillede niveau for udgang X30/8. Hvis der er en fieldbus-timeout, og en timeout-funktion er valgt i *parameter 6-60 Klemme X30/8, udgang*, forudindstilles udgangen til dette niveau.

3.8.8 6-7* Analog udgang 3 MCB 113

Parametre til konfigurering af skalering og grænser for analog udgang 3, klemme X45/1 og X45/2. Analoge udgange er strømudgange: 0/4–20 mA. Opløsning på analoge udgange er 11 bit.

6-70 Klemme X45/1 udgang		
Option:		**Funktion:**
		Vælg funktionen for klemme X45/1 som en analog strømudgang.
[0]	Ingen funktion	Når der ikke er et signal på den analoge udgang.
[52]	MCO 305 0-20 mA	
[53]	MCO 305 4-20 mA	
[100]	Udgangsfrekvens 0-20 mA	0 Hz = 0 mA; 100 Hz = 20 mA.
[101]	Reference 0-20 mA	*Parameter 3-00 Referenceområde* [Min - Maks] 0 % = 0 mA; 100 % = 20 mA *Parameter 3-00 Referenceområde* [-Maks - Maks] -100 % = 0 mA; 0 % = 10 mA; +100 % = 20 mA
[102]	Feedback	
[103]	Motorstrøm 0-20 mA	Denne værdi er taget fra *parameter 16-37 Vekselret. maks. strøm*. Vekselretter maksimum strøm (160 % strøm) er lig med 20 mA. Eksempel: Vekselretterens nominelle strøm (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Motorens nominelle strøm = 22 A. Udlæsning er 11,46 mA. $\frac{20\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 11.46\ mA$ Hvis den nominelle motorstrøm svarer til 20 mA, er udgangsindstillingen af *parameter 6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.*: $\frac{I_{VLT_{Maks.}}\ x\ 100}{I_{Motor_{nom.}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[104]	Moment ift. grænse 0-20 mA	Momentindstillingen afhænger af indstillingen i *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift*.
[105]	Moment ift. det nominelle motormoment 0-20 mA	Moment afhænger af motormomentindstillingen.

3

6-70 Klemme X45/1 udgang

Option:		Funktion:
[106]	Effekt 0-20 mA	Hentet fra *parameter 1-20 Motoreffekt [kW]*.
[107]	Hast. 0-20 mA	Hentet fra *parameter 3-03 Maksimumreference*. 20 mA = værdi i *parameter 3-03 Maksimumreference*.
[108]	Momentref. 0-20 mA	Momentreference i forhold til 160 % moment
[109]	Maks. udgangsfrekvens 0-20 mA	I forhold til *parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens*.
[130]	Udg.-frekv. 4-20 mA	0 Hz = 4 mA, 100 Hz = 20 mA
[131]	Reference 4-20 mA	*Parameter 3-00 Referenceområde* [Min.-Maks.] 0 % = 4 mA; 100 % = 20 mA *Parameter 3-00 Referenceområde* [-Maks.-Maks.] -100 % = 4 mA; 0 % = 12 mA; +100 % = 20 mA
[132]	Feedback 4-20 mA	
[133]	Mot.strøm 4-20 mA	Denne værdi er taget fra *parameter 16-37 Vekselret. maks. strøm*. Vekselretter maksimum strøm (160 % strøm) er lig med 20 mA. Eksempel: Vekselretterens nominelle strøm (11 kW) = 24 A. 160 % = 38,4 A. Motorens nominelle strøm = 22 A. Udlæsning er 11,46 mA. $\frac{16\ mA\ x\ 22\ A}{38.4\ A} = 9.17\ mA$ Hvis den nominelle motorstrøm svarer til 20 mA, er udgangsindstillingen af *parameter 6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.*: $\frac{I_{VLT_{Maks.}}\ x\ 100}{I_{Motor_{nom.}}} = \frac{38.4\ x\ 100}{22} = 175\ \%$
[134]	Moment % grænse 4-20 mA	Momentindstillingen afhænger af indstillingen i *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift*.
[135]	Moment % nom. 4-20 mA	Momentindstillingen afhænger af motormomentindstillingen.
[136]	Effekt 4-20 mA	Hentet fra *parameter 1-20 Motoreffekt [kW]*.
[137]	Hast. 4-20 mA	Taget fra *parameter 3-03 Maksimumreference*. 20 mA = værdi i *parameter 3-03 Maksimumreference*.
[138]	Moment 4-20 mA	Momentreference i forhold til 160 % moment
[139]	Busstyring 0-20 mA	En udgangsværdi, som er indstillet på baggrund af fieldbus-procesdata. Udgangen fungerer uafhængigt af de interne funktioner i frekvensomformeren.
[140]	Busstyring 4-20 mA	En udgangsværdi, som er indstillet på baggrund af fieldbus-procesdata. Udgangen fungerer uafhængigt af de interne funktioner i frekvensomformeren.
[141]	Busstyring 0-20 mA, timeout	*Parameter 4-54 Advarsel, reference lav* definerer den analoge udgangs adfærd i tilfælde af en fieldbus-timeout.
[142]	Busstyring 4-20 mA, timeout	*Parameter 4-54 Advarsel, reference lav* definerer den analoge udgangs adfærd i tilfælde af en fieldbus-timeout.
[150]	Maks. udgangsfrekvens 4-20 mA	I forhold til *parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens*.

6-71 Klemme X45/1, udgang min. skal.

Range:		Funktion:
0,00 %*	[0,00–200,00 %]	Skalér minimumudgangen for det valgte analoge signal på klemme X45/1 som en procentdel af den maksimale signalværdi. F.eks. hvis 0 mA (eller 0 Hz) ønskes ved 25 % af den maksimale udgangsværdi, programmeres 25 %. Skaleringsværdien op til 100 % må aldrig overskride den tilsvarende indstilling i *parameter 6-72 Terminal X45/1 Max. Scale*.

6-72 Klemme X45/1, udgang maks. skal.

Range:		Funktion:
100%*	[0,00–200,00 %]	Skalér maksimumudgangen for det valgte analoge signal på klemme X45/1. Indstil værdien til maksimumværdien for strømsignal-udgangen. Skalér udgangen til at give en strøm lavere end 20 mA ved fuld skala eller 20 mA ved en udgang under 100 % af maksimumsignalværdien. Hvis 20 mA er den krævede udgangsstrøm ved en værdi mellem 0–100 % af fuld skala for udgangen, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 20 mA. Hvis en strøm på 4–20 mA er krævet ved maksimum udgang (100 %), beregnes procentværdien på følgende måde (eksempel hvor krævet maksimum udgang er 10 mA):
		$\frac{I_{OMRÅDE}\ [mA]}{I_{ØNSKEDE\ MAKS}\ [mA]}\ x\ 100\ \%$ $= \frac{20\ -\ 4\ mA}{10\ mA}\ x\ 100\ \%\ =\ 160\ \%$

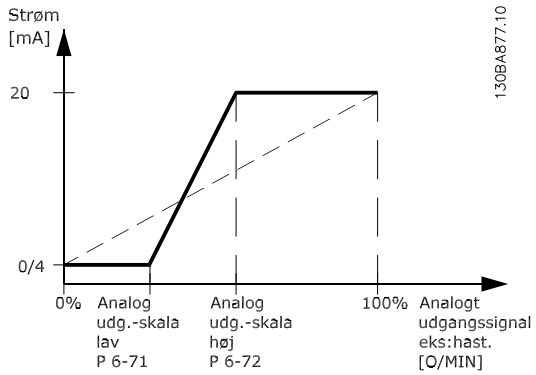


Illustration 3.45 Udgang maksimum skalering

6-73 Klemme X45/1, udgangsbusstyring

Range:		Funktion:
0,00 %*	[0,00–100,00 %]	Holder niveauet for analog udgang 3 (klemme X45/1), hvis den er styret af bus.

6-74 Klemme X45/1, preset for udg.-timeout

Range:		Funktion:
0,00 %*	[0,00–100,00 %]	Holder det forudindstillede niveau for analog udgang 3 (klemme X45/1). Hvis der er en fieldbus-timeout, og en timeoutfunktion er valgt i *parameter 6-70 Terminal X45/1 Output*, forudindstilles udgangen til dette niveau.

3.8.9 6-8* Analog udgang 4 MCB 113

Parametre til konfigurering af skalering og grænser for analog udgang 4, Klemme X45/3 og X45/4. Analoge udgange er strømudgange: 0/4 til 20 mA. Opløsning på analoge udgange er 11 bit.

6-80 Klemme X45/3 udgang

Option:		Funktion:
		Vælg funktionen for klemme X45/3 som en analog strømudgang.
[0] *	Ingen funktion	Samme valg tilgængelige som for *parameter 6-70 Terminal X45/1 Output*.

6-81 Klemme X45/3, udgang maks. skal.

Option:		Funktion:
[0,00 %] *	0,00–200,00 %	Skalerer minimumudgangen for det valgte analoge signal på klemme X45/3 Skalér minimumværdien som en procentdel af den maksimale signalværdi, dvs. at hvis 0 mA (eller 0 Hz) kræves ved 25 % af den maksimale udgangsværdi, og 25 % programmeres. Værdien må aldrig overskride den tilsvarende indstilling i *parameter 6-82 Terminal X45/3 Max. Scale*, hvis værdien er under 100 %.

6-81 Klemme X45/3, udgang maks. skal.

Option:		Funktion:
		Denne parameter er aktiv, når VLT® Udvidet relækort MCB 113 er monteret i frekvensomformeren.

6-82 Klemme X45/3, udgang maks. skal.

Option:		Funktion:
[0,00 %] *	0,00–200,00 %	Skalerer maksimumudgangen for det valgte analoge signal på klemme X45/3. Skalér værdien til den krævede maksimumværdi for den valgte signaludgang. Skalér udgangen for at få en lavere strøm end 20 mA ved fuld skala eller 20 mA ved en udgang under 100 % af maksimumsignalværdien. Hvis 20 mA er den krævede udgangsstrøm ved en værdi mellem 0–100 % af fuld skala for udgangen, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 20 mA. Hvis en strøm på 4–20 mA er krævet ved maksimum udgang (100 %), beregnes procentværdien på følgende måde (eksempel hvor krævet maksimum udgang er 10 mA):
		$\frac{I_{OMRÅDE}\,[mA]}{I_{ØNSKEDE\ MAKS}\,[mA]}\,x\,100\,\%$ $= \frac{20\ -\ 4\ mA}{10\ mA}\,x\,100\,\%\ =\ 160\,\%$

6-83 Klemme X45/3, udgangsbusstyring

Option:		Funktion:
[0,00 %] *	0,00–100,00 %	Holder niveauet for udgang 4 (X45/3), hvis den er styret af bus.

6-84 Klemme X45/3, preset for udgangstimeout

Option:		Funktion:
[0,00 %] *	0,00–100,00 %	Holder det aktuelle niveau for udgang 4 (X45/3). Hvis der er en fieldbus-timeout, og en timeoutfunktion er valgt i *parameter 6-80 Terminal X45/3 Output*, forudindstilles udgangen til dette niveau.

3.9 Parametre: 7-** Styreenheder

3.9.1 7-0* Hastighed, PID-styr.

BEMÆRK!

Hvis der anvendes separate encodere (kun (FC 302), skal rampe-relaterede parametre justeres iht. gearudvekslingsforholdet mellem de to encodere.

7-00 Hastighed, PID-feedbackkilde		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Vælg encoderen til feedback med lukket sløjfe. Feedback kan komme fra en anden encoder (typisk monteret på selve applikationen) end den motormonterede encoderfeedback, der er valgt i *parameter 1-02 Flux-motorfeedbackkilde*.
[0] *	Motorfeedb. P1-02	
[1]	24 V-encoder	
[2]	MCB 102	
[3]	MCB 103	
[5]	MCO-encoder 2	
[6]		
[7]		
[8]		
[9]		

3.9.2 Speed PID Droop

Denne funktion implementer præcis momentdeling mellem flere motorer på en fælles mekanisk aksel.
Speed PID droop er nyttig i marine- og minedriftsapplikationer, hvor redundans og højere dynamik er påkrævet.
Speed PID droop tillader reduktion af inerti ved at udnytte flere små motorer i stedet for en stor motor.
Illustration 3.46 viser konceptet i denne funktion:

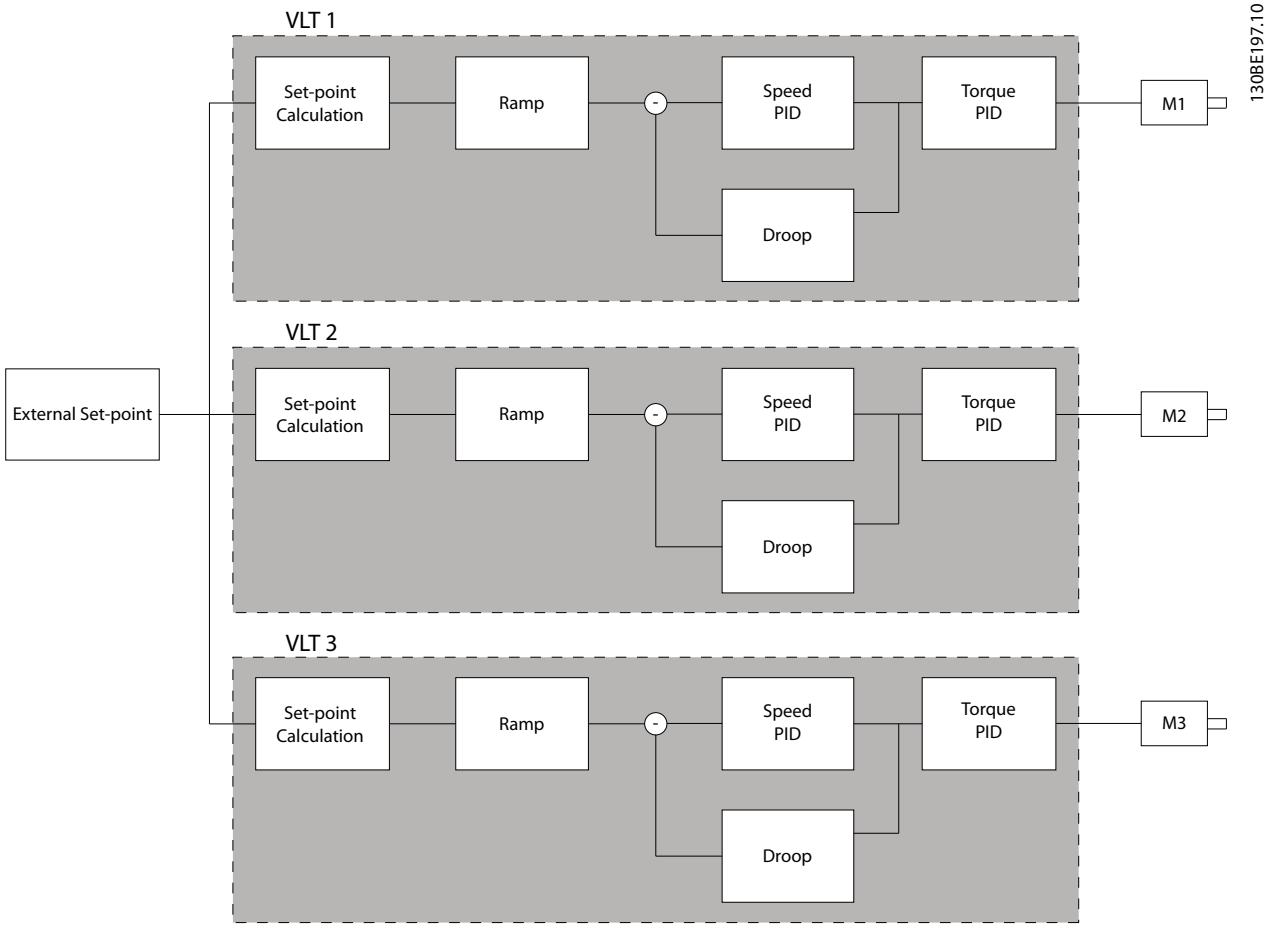


Illustration 3.46 Speed PID Droop

Værdien i *parameter 7-01 Speed PID Droop* sikrer, at belastningen deles lige mellem motorerne. Hvis momentet på motoren er 100 % af nominelt motormoment, reducerer frekvensomformeren effekten til denne motor med 100 % af værdien i *parameter 7-01 Speed PID Droop*. Hvis momentet er 50 % af nominelt motormoment, reducerer frekvensomformeren effekten til denne motor med 50 % af værdien i *parameter 7-01 Speed PID Droop*. Dette sikrer, at motorerne deler belastningen lige.
En ulempe ved at benytte PID droop er, at den faktiske akselhastighed ikke svarer præcist til referencen. Speed PID droop er ikke effektiv i applikationer med lav hastighed, da justeringsområdet kan være utilstrækkeligt.
Anvend hastighedstilpasning, hvis applikationen kræver følgende:

- Nøjagtig hastighed (den faktiske akselhastighed svarer til referencehastigheden).
- Præcis hastighedsjustering ned til 0 O/MIN.

Aktivér PID droop
For at aktivere PID droop:

- Kør frekvensomformeren i en af følgende tilstande:
  - Flux, lukket sløjfe (*parameter 1-01 Motorstyringsprincip*, *[3] Flux m motorfeedb*).
  - Flux sensorless (*parameter 1-01 Motorstyringsprincip*, *[2] Flux sensorless*).
- Kør frekvensomformeren i hastighedstilstand (*parameter 1-00 Konfigurationstilstand*, option *[0] Hast. åben sløjfe* eller *[1] Hast. lukket sløjfe*).
- Sørg for, at *parameter 1-62 Slipkompensering* indeholder standardværdien (0 %).
- Sørg for, at alle frekvensomformere i momentdelingssystemet anvender samme hastighedsreference og start- og stopsignal.
- Sørg for, at alle frekvensomformere i momentdelingssystemet anvender samme parameterindstillinger.
- Justér værdien i *parameter 7-01 Speed PID Droop*.

3

BEMÆRK!

Anvend ikke overspændingsstyring, når PID droop-funktionen benyttes (vælg *[0] Deaktiver* i *parameter 2-17 Overspændingsstyring*).

BEMÆRK!

Hvis hastighedsreferencen er lavere end værdien i *parameter 7-01 Speed PID Droop*, lader frekvensomformeren PID droop-faktoren svare til hastighedsreferencen.

Eksempel med en PM-motor
I en opsætning med følgende konfiguration:

- Referencehastighed = 1.500 RPM.
- *Parameter 7-01 Speed PID Droop* = 50 RPM.

Frekvensomformeren giver følgende effekt:

Belastning på motoren	Udgang
0%	1.500 O/MIN
100%	1.450 O/MIN
100 % regenerativ belastning	1.550 RPM

Tabel 3.23 Effekt med Speed PID droop

Det er på grund af dette, at droop af og til benævnes som negativ slipkompensering (frekvensomformeren reducerer effekten i stedet for at øge den).

Speed trim
Hastighedstilpasningsfunktionen er en tilføjelse til speed PID droop. Hastighedstilpasning tillader momentdeling med præcis hastighed ned til 0 O/MIN. Funktionen kræver ledningsføring af analoge signaler.

Med hastighedstilpasning kører master-frekvensomformeren med normal PID-hastighed uden droop. Follower-frekvensomformere benytter speed PID droop, men i stedet for at reagere på egen belastning sammenligner denne med belastningen i andre frekvensomformere i systemet, og disse data bruges som input for speed PID droop.
En opsætning med en enkelt kilde, hvor master-frekvensomformeren sender informationer om moment til alle followere, er begrænset af antallet af tilgængelige analoge udgange på master-frekvensomformeren. Det er muligt at anvende et kaskadeprincip, der overvinder denne begrænsning, men som gør styringen langsommere og mindre præcis.
Master-frekvensomformeren kører i hastighedstilstand. Follower-frekvensomformerne kører i hastighedstilstand med hastighedstilpasning. Tilpasningsfunktionen anvender momentdata fra alle frekvensomformere i systemet.

7-01 Speed PID Droop

Droop-funktionen giver frekvensomformeren mulighed for at sænke motorhastigheden proportionalt med belastningen. Droop-værdien er direkte proportional med belastningsværdien. Anvend droop-funktionen, når flere motorer er mekanisk tilsluttet, og belastningen på motorer kan være forskellige. Sørg for, at *parameter 1-62 Slipkompensering* har en standardindstilling.

Range:		Funktion:
0 RPM*	[0 - 200 RPM]	Indtast droop-værdien ved 100 % belastning.

7-02 Hastighed, PID-proportionalforst.

Range:		Funktion:
0 N/A *	[0.000 - 1.000 N/A]	Indtast proportionalforstærkningen for hastighedsstyringen. Proportionalforstærkningen forstærker fejlen (dvs. afvigelsen mellem feedbacksignalet og sætpunktet). Denne parameter anvendes sammen med *parameter 1-00 Konfigurationstilstand [0] Hast. åben sløjfe-* og *[1] Hast. lukket sløjfe*-styring. Der opnås hurtig styring ved kraftig forstærkning. Hvis forstærkningen øges, bliver processen mindre stabil. Anvend denne parameter for værdier med tre decimaler. For værdier med 4 decimaler benyttes *parameter 3-83 Kvikstop S-rampeforh. ved decel. Start*.

7-03 Hastighed, PID-integrationstid

Range:		Funktion:
8.0 ms*	[2.0 - 20000.0 ms]	Angiv integrationstiden for hastighedsstyreenheden, som bestemmer den tid, det tager PID-styringen at udbedre fejl. Jo større fejlen er, des hurtigere stiger forstærkningen. Integrationstiden skaber en forsinkelse af signalet og derfor en dæmpningseffekt og kan anvendes til at fjerne hastighedsfejl i stationær tilstand. Der opnås hurtig styring ved en kort integrationstid, men hvis integrationstiden er for kort, bliver processen ustabil. En for lang integrationstid deaktiverer den indbyggede handling, hvilket kan føre til store afvigelser fra den ønskede reference, da procesregulatoren tager for lang tid om at regulere fejl. Denne parameter anvendes sammen med *[0] Hast., åben sløjfe* og *[1] Hast., lukket sløjfe*, indstillet i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand*.

7-04 Hastighed, PID-differentieringstid

Range:		Funktion:
30.0 ms*	[0.0 - 200.0 ms]	Indtast hastighedsstyreenhedens differentieringstid. Differentiatoren reagerer ikke på konstant fejl. Den giver en forstærkning, der er proportionel med ændringsfrekvensen for

7-04 Hastighed, PID-differentieringstid		
Range:		**Funktion:**
		hastighedsfeedback. Jo hurtigere fejlen ændrer sig, des kraftigere vil forstærkningen fra differentiatoren være. Forstærkningen er proportional med den hastighed, hvormed fejlene ændrer sig. Når denne parameter indstilles til nul, deaktiveres differentiatoren. Denne parameter anvendes med *parameter 1-00 Konfigurationstilstand [1] Hast. lukket sløjfe*-styring.

7-05 Hastighed, PID diff. forstærk.-grænse		
Range:		**Funktion:**
5.0 N/A*	[1.0 - 20.0 N/A]	Indstil en grænse for den forstærkning, der forsynes af differentiatoren. Overvej at begrænse forstærkningen ved høje frekvenser. Indstil for eksempel et rent D-led ved lave frekvenser og et konstant D-led ved højere frekvenser. Denne parameter anvendes med *parameter 1-00 Konfigurationstilstand [1] Hast. lukket sløjfe*-styring.

7-06 Hastighed, PID-lavpasfiltertid		
Range:		**Funktion:**
10.0 ms*	[1.0 - 100.0 ms]	***BEMÆRK!*** **Høj filtrering kan være skadelig for den dynamiske ydeevne.** **Denne parameter anvendes sammen med *parameter 1-00 Konfigurationstilstand [1] Hast. lukket sløjfe* og *[2] Moment*-styring.** **Filtertiden i Flux Sensorless skal justeres til 3–5 ms.** Indstil en tidskonstant for lavpasfilteret til hastighedsstyring. Lavpasfilteret forbedrer ydeevnen i stationær tilstand og dæmper oscilleringer på feedbacksignalet. Dette er en fordel, hvis der er meget støj i systemet, se *Illustration 3.47*. Hvis der for eksempel er programmeret en tidskonstant (τ) på 100 ms, er cut-off-frekvensen for lavpasfilteret 1/0,1= 10 RAD/sek, hvilket svarer til (10/2 x π) = 1,6 Hz. PID-regulatoren regulerer kun et feedbacksignal, der varierer med en frekvens på mindre end 1,6 Hz. Hvis feedbacksignalet varierer med en højere frekvens end 1,6 Hz, reagerer PID-regulatoren ikke. Praktiske indstillinger for *parameter 7-06 Hastighed, PID-lavpasfiltertid* hentet fra antallet af pulseringer pr. omdrejning fra encoderen:

7-06 Hastighed, PID-lavpasfiltertid			
Range:		**Funktion:**	
		Encoder PPR	**Parameter 7-06 Hastighed, PID-lavpasfiltertid**
		512	10 ms.
		1024	5 ms.
		2048	2 ms.
		4096	1 ms.

Tabel 3.24 Hastighed, PID-lavpasfiltertid

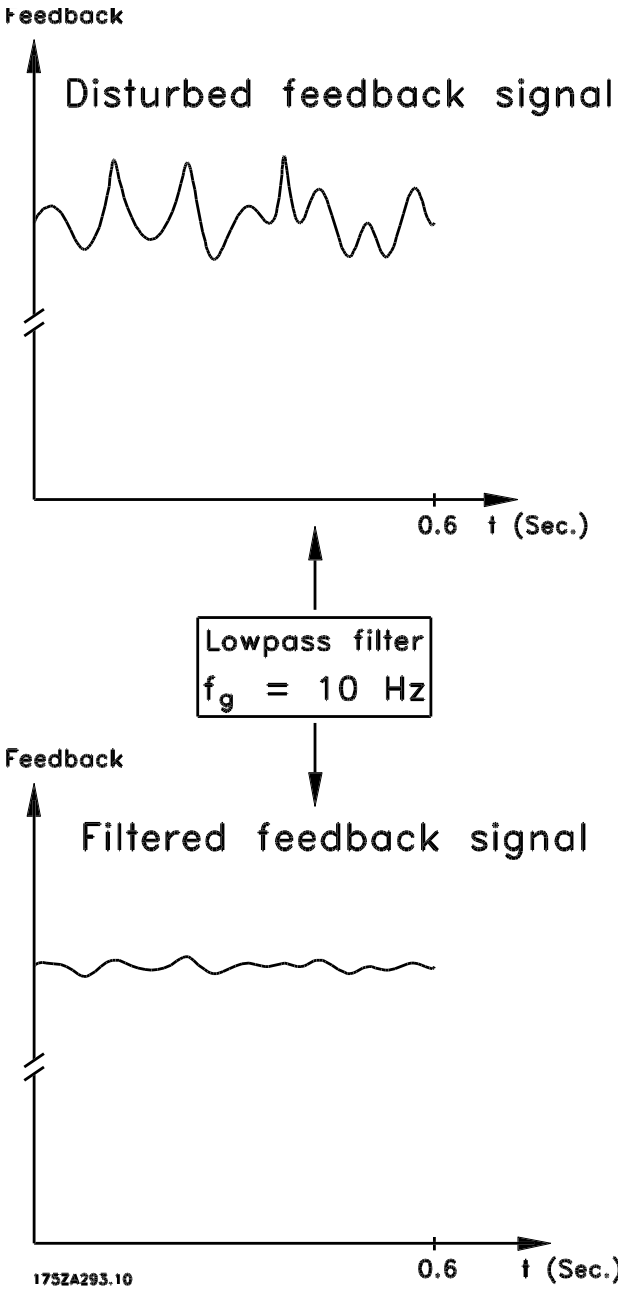


Illustration 3.47 Feedbacksignal

3

7-07 Speed PID Feedback Gear Ratio		
Range:		**Funktion:**
1.0000 N/A*	[0.0001 - 32.0000 N/A]	Frekvensomformeren ganger hastighedsfeedbacken med dette forhold.

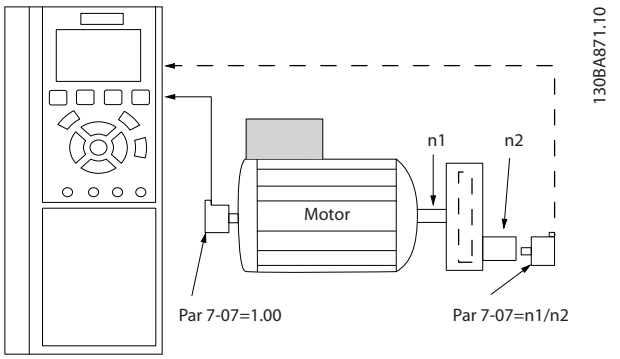


Illustration 3.48 Hast. PID Feedb.gearudv.forh.

7-08 Hastigh. PID-fremføringsfakt.		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[0 - 500 %]	Referencesignalet bypasser hastighedsstyringsenheden med den angivne mængde. Denne funktion øger den dynamiske ydeevne for hastighedsstyringssløjfen.

7-09 Speed PID Error Correction w/ Ramp		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[10 - 100000 RPM]	Hastighedsfejlen mellem rampen og den faktiske hastighed sammenlignes med indstillingen i denne parameter. Hvis hastighedsfejlen overstiger denne parameterindtastning, rettes hastighedsfejlen via en kontrolleret rampning.

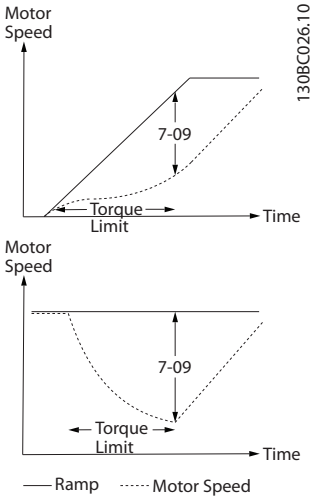


Illustration 3.49 Hastighedsfejl mellem rampe og den faktiske hastighed

3.9.3 7-1* Moment PI-styr.

Parametre til konfiguration af moment PI-styring.

7-10 Torque PI Feedback Source		
Vælg feedbackkilde for momentstyreenheden.		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Controller Off	Vælg drift med åben eller lukket sløjfe.
[1]	Analog Input 53	Vælg for at bruge momentfeedback fra en analog indgang.
[2]	Analog Input 54	Vælg for at bruge momentfeedback fra en analog indgang.
[3]	Estimed Torque	Vælg for at bruge det momentfeedback, der er anslået af frekvensomformeren.

7-12 Torque PI Proportional Gain		
Range:		**Funktion:**
100 %*	[0 - 500 %]	Indtast proportionalforstærkningsværdien for momentstyreenheden. Valg af en høj værdi bevirker, at styreenheden reagerer hurtigere. For høj en indstilling medfører en ustabil styreenhed.

7-13 Torque PI Integration Time		
Range:		**Funktion:**
0.020 s*	[0.002 - 2.000 s]	Angiv integrationstiden for momentstyreenheden. Valg af en lav værdi gør, at styreenheden reagerer hurtigere. For lav en indstilling medfører ustabil styring.

7-16 Torque PI Lowpass Filter Time		
Range:		**Funktion:**
5 ms*	[0.1 - 100 ms]	Indtast en tidskonstant for lavpasfilteret til momentstyring.

7-18 Torque PI Feed Forward Factor		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[0 - 100 %]	Indtast feed forward-faktorværdien for moment. Referencesignalet bypasser momentstyringsenheden med denne værdi.

7-19 Current Controller Rise Time		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[15 - 100 %]	Indtast værdien for stigetiden for den aktive styreenhed som en procentdel af styreperioden.

3.9.4 7-2* Processtyrings fb.

Vælg feedbackkilder for PID-processtyringen, og hvordan denne feedback skal håndteres.

7-20 Proc. lukket sløjfe, tilb. 1-signal	
Option:	**Funktion:**
	Det effektive feedbacksignal består af summen af de to forskellige indgangssignaler. Vælg, hvilken af frekvensomformerens indgange der skal behandles som kilde til det første af disse signaler. Det andet indgangssignal defineres i *parameter 7-22 Proc. lukket sløjfe, tilb. 2-signal*.
[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog indgang 53
[2]	Analog indgang 54
[3]	Frekvensindgang 29
[4]	Frekvensindgang 33
[7]	Analog indg. X30/11
[8]	Analog indg. X30/12

7-22 Proc. lukket sløjfe, tilb. 2-signal	
Option:	**Funktion:**
	Det effektive feedbacksignal består af summen af de to forskellige indgangssignaler. Vælg, hvilken af frekvensomformerens indgange der skal behandles som kilde til det andet af disse signaler. Det første indgangssignal defineres i *parameter 7-20 Proc. lukket sløjfe, tilb. 1-signal*.

7-22 Proc. lukket sløjfe, tilb. 2-signal	
Option:	**Funktion:**
[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog indgang 53
[2]	Analog indgang 54
[3]	Frekvensindgang 29
[4]	Frekvensindgang 33
[7]	Analog indg. X30/11
[8]	Analog indg. X30/12

3.9.5 7-3* Proces, PID-reg.

7-30 Proces PID normal/inverteret styring		
Option:		**Funktion:**
		Normal og inverteret styring implementeres ved at introducere en forskel mellem referencesignalet og feedbacksignalet.
[0] *	Normal	Indstiller processtyring for at øge udgangsfrekvensen.
[1]	Inverteret	Indstiller processtyring for at øge udgangsfrekvensen.

7-31 Proces, PID-anti windup		
Option:		**Funktion:**
[0]	Ikke aktiv	Fortsætter regulering af en fejl, selv når udgangsfrekvensen ikke kan forøges eller formindskes.
[1] *	Aktiv	Ophører regulering af en fejl, når udgangsfrekvensen ikke længere kan justeres.

7-32 Proces PID starthastighed		
Range:		**Funktion:**
0 RPM*	[0 - 6000 RPM]	Indtast den motorhastighed, der skal opnås som startsignal for igangsættelse af PID-styring. Når strømmen tilsluttes, påbegynder frekvensomformeren rampning og kører derefter med hastighedsstyring med åben sløjfe. Når proces PID-starthastigheden er nået, skifter frekvensomformeren til PID-processtyring.

7-33 Proces PID-proportionalforstærkning		
Range:		**Funktion:**
0.01 N/A*	[0.00 - 10.00 N/A]	Indtast PID-proportionalforstærkningen. Proportionalforstærkningen multiplicerer fejlen mellem sætpunktet og feedbacksignalet.

3

7-34 Proces, PID-integrationstid		
Range:		**Funktion:**
10000.00 s*	[0.01 - 10000.00 s]	Indtast PID-integrationstiden. Integratoren giver en stigende forstærkning ved en konstant fejl mellem sætpunktet og feedback-signalet. Integrationstiden er den tid, integratoren skal bruge for at nå samme forstærkning som proportionalforstærkningen.

7-35 Proces, PID-differentieringstid		
Range:		**Funktion:**
0.00 s*	[0.00 - 10.00 s]	Indtast PID-differentieringstiden. Differentiatoren reagerer ikke på en konstant fejl, men leverer kun en forstærkning, når fejlen ændrer sig. Jo kortere PID-differentieringstid, jo stærkere forstærkning fra differentiatoren.

7-36 Proces PID diff. Forstærkningsgrænse		
Range:		**Funktion:**
5.0 N/A*	[1.0 - 50.0 N/A]	Indtast en grænse for differentiatorforstærkningen. Hvis der ikke er en grænse, øges differentiatorforstærkningen, når der sker hurtige ændringer. Begræns differentiatorforstærkningen for at opnå en ren differentiatorforstærkning ved langsomme ændringer og en konstant differentiatorforstærkning, hvor der sker hurtige ændringer.

7-38 Proces PID-feed forward-faktor		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[0 - 500 %]	Indtast PID-fremføringsfaktoren. Faktoren sender en konstant andel af referencesignalet for at bypasse PID-styringen, så PID-styringen kun påvirker den resterende andel af styresignalet. Enhver ændring af denne parameter påvirker motorhastigheden. Når feed forward-faktoren aktiveres, er der mindre oversving og høj dynamik ved ændring af sætpunktet. *Parameter 7-38 Proces PID-feed forward-faktor* er aktiv, når *parameter 1-00 Konfigurationstilstand* er indstillet til *[3] Proces*.

7-39 På referencebåndbredde		
Range:		**Funktion:**
5 %*	[0 - 200 %]	Indtast På referencebåndbredden. Når PID-styringsfejlen (forskellen mellem referencen og feedbacken) er mindre end værdien for denne parameter, er statusbitten for På reference 1.

3.9.6 7-4* Adv. Process PID I

Denne parametergruppe anvendes kun, hvis *parameter 1-00 Konfigurationstilstand* er indstillet til *[7] Udvidet PID-hast. ÅS* eller *[8] Udvidet PID-hast. LS*.

7-40 Process PID I-del nulstilling		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Nej	
[1]	Ja	Vælg *[1] Ja* for at nulstille I-delen af proces PID-reguleringen. Valget går automatisk tilbage til *[0] Nej*. Nulstilling af I-delen gør det muligt at starte fra et defineret punkt, når noget i processen er ændret, hvis for eksempel en tekstilrulle er skiftet.

7-41 Process PID-udgang neg: bøjle		
Range:		**Funktion:**
-100 %*	[-100 - par. 7-42 %]	Indtast en negativ grænse for proces PID-reguleringens udgang.

7-42 Process PID-udgang pos.: bøjle		
Range:		**Funktion:**
100 %*	[par. 7-41 - 100 %]	Indtast en positiv grænse for proces PID-reguleringens udgang.

7-43 Process PID-forst.skal. ved min. ref.		
Range:		**Funktion:**
100 %*	[0 - 100 %]	Indtast en skaleringsprocentdel, der skal påføres proces PID-udgangen, når der køres ved minimumreferencen. Skaleringsprocentdelen justeres lineært mellem skalaen ved minimumreference (*parameter 7-43 Process PID-forst.skal. ved min. ref.*) og skalaen ved maksimumreference (*parameter 7-44 ProcessPID-forstrk.skal. v maks. ref.*).

7-44 ProcessPID-forstrk.skal. v maks. ref.		
Range:		**Funktion:**
100 %*	[0 - 100 %]	Indtast en skaleringsprocentdel, der skal påføres proces PID-udgangen, når der køres ved maksimumreferencen. Skaleringsprocentdelen justeres lineært mellem skalaen ved minimumreference (*parameter 7-43 Process PID-forst.skal. ved min. ref.*) og skalaen ved maksimumreference (*parameter 7-44 ProcessPID-forstrk.skal. v maks. ref.*).

7-45 Process PID-fremføringsressource		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ingen funktion	Vælg, hvilken frekvensomformerindgang der skal anvendes som feed forward-faktor. Faktoren føjes til udgangen på PID-styreenheden. Dette øger den dynamiske ydeevne.

7-45 Process PID-fremføringsressource		
Option:		**Funktion:**
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[7]	Frekvensindgang 29	
[8]	Frekvensindgang 33	
[11]	Lokal busreference	
[20]	Digitalt pot.-meter	
[21]	Analog indg. X30-11	
[22]	Analog indg. X30-12	
[29]	Analog indg. X48/2	
[32]	Bus PCD	Vælger en fieldbusreference konfigureret af *parameter 8-02 Styreordskilde*. Justér *parameter 8-42 PCD-skrivekonfiguration* for bussen for at gøre feed forward tilgængelig i *parameter 7-48 PCD Feed Forward* Brug indeks 1 for feed forward [748] (og indeks 2 for reference [1682]).
[36]	MCO	

7-46 ProcessPID-fremf. normal/inv. reg.		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Normal	Vælg *[0] Normal* for at indstille feed forward-faktoren til at behandle FF-ressourcen som en positiv værdi.
[1]	Inverteret	Vælg *[1] Inverteret* for at behandle feed forward-ressourcen som en negativ værdi.

7-48 PCD Feed Forward		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 65535]	Denne parameter indeholder værdien af *parameter 7-45 Process PID-fremføringsressource [32] Bus PCD*.

7-49 Process PID normal/inv. reg.		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Normal	Vælg *[0] Normal* for at bruge den resulterende udgang fra proces PID-reguleringen, som den er.
[1]	Inverteret	Vælg *[1] Inverteret* for at invertere den resulterende udgang fra proces PID-reguleringen. Dette udføres, efter at feed forward-faktoren er påført.

3.9.7 7-5* Adv. Process PID II

Denne parametergruppe anvendes kun, hvis *parameter 1-00 Konfigurationstilstand* er indstillet til *[7] Udvidet PID-hast. ÅS* eller *[8] Udvidet PID-hast. LS*.

7-50 Process PID udvidet PID		
Option:		**Funktion:**
[0]	Deaktiveret	Deaktiverer de udvidede dele af proces PID-reguleringen.
[1] *	Aktiveret	Aktiverer de udvidede dele af PID-styreenheden.

7-51 Process PID-fremfør.forst.		
Range:		**Funktion:**
1*	[0 - 100]	Feed forward anvendes til at opnå det krævede niveau baseret på et kendt, tilgængeligt signal. PID-styreenheden tager sig derefter kun af mindre dele af styringen, der er nødvendigt pga. ukendte tegn. Standard feed forward-faktoren i *parameter 7-38 Proces PID-feed forward-faktor* er altid tilknyttet referencen, mens *parameter 7-51 Process PID-fremfør.forst.* har flere valgmuligheder. I spoleapplikationer er feed forward-faktoren typisk systemets linjehastighed.

7-52 Process PID-fremfør.oprampning		
Range:		**Funktion:**
0.01 s*	[0.01 - 10 s]	Styrer dynamikken for feed forward-signalet under rampe op.

7-53 Process PID-fremfør.nedrampning		
Range:		**Funktion:**
0.01 s*	[0.01 - 10 s]	Styrer dynamikken for feed forward-signalet under rampe ned.

7-56 Process PID-ref. Filtertid		
Range:		**Funktion:**
0.001 s*	[0.001 - 1 s]	Indstil en tidskonstant for referencens overordnede lavpasfilter. Lavpasfilteret forbedrer ydeevnen i stationær tilstand og dæmper oscilleringer på referencen/feedbacksignalerne. Høj filtrering kan dog være skadelig for den dynamiske ydeevne.

7-57 Process PID-fb. Filtertid		
Range:		**Funktion:**
0.001 s*	[0.001 - 1 s]	Indstil en tidskonstant for feedbackens overordnede lavpasfilter. Lavpasfilteret forbedrer ydeevnen i stationær tilstand og dæmper oscilleringer på referencen/feedbacksignalerne. Høj filtrering kan dog være skadelig for den dynamiske ydeevne.

3.10 Parametre: 8-** Komm. og optioner

3.10.1 8-0* Gen. indstillinger

3

8-01 Styrested

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

8-02 Styreordskilde

Option:		Funktion:
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Vælg kilden til styreordet: en af to serielle grænseflader eller fire installerede optioner. Under den indledende opstart indstiller frekvensomformeren automatisk denne parameter til *[3] Option A*, hvis den registrerer en gyldig fieldbus-option i port A. Hvis denne option fjernes, registrerer frekvensomformeren en ændring i konfigurationen og ændrer *parameter 8-02 Styreordskilde* tilbage til fabriksindstillingen RS485, hvorefter frekvensomformeren tripper. Hvis der installeres en option efter den første opstart, ændres indstillingen i *parameter 8-02 Styreordskilde* ikke, men frekvensomformeren tripper, og displayet viser: *Alarm 67 Option ændret*.. Ved eftermontering af en busoption i en frekvensomformer, der ikke havde en busoption monteret fra start, ændres styringen til busbaseret. Dette er påkrævet af sikkerhedsgrunde for at undgå en utilsigtet ændring.
[0]	Ingen	
[1]	FC RS485	
[2]	FC USB	
[3] *	Option A	
[4]	Option B	
[5]	Option C0	
[6]	Option C1	
[30]	Ekstern CAN	

8-03 Styreordstimeouttid

Range:		Funktion:
[1,0 sek]	0,1–18.000,0 sek	Indtast den tid, der maksimalt forventes at gå mellem modtagelsen af to på hinanden følgende telegrammer. Overskrides denne tid, formodes den serielle kommunikation at være ophørt. Den funktion, der er valgt i *parameter 8-04 Styreordstimeoutfunktion*, udføres herefter. Et gyldigt styreord udløser timeouttælleren.
20 sek*	[0,1–18.000,0 sek]	Indtast den tid, der maksimalt forventes at gå mellem modtagelsen af to på hinanden følgende telegrammer. Overskrides denne tid, formodes den serielle kommunikation at være ophørt. Den funktion, der er valgt i *parameter 8-04 Styreordstimeoutfunktion*, udføres herefter. Et gyldigt styreord udløser timeouttælleren.

8-04 Styreordstimeoutfunktion

Vælg timeoutfunktionen. Timeoutfunktionen aktiveres, hvis styreordet ikke opdateres inden for det tidsrum, der er angivet i *parameter 8-03 Styreordstimeouttid*

Option:		Funktion:
		BEMÆRK! **For at ændre opsætningen efter en timeout konfigureres som følger: Indstil *parameter 0-10 Aktiv opsætning* til *[9] Multiopsætning*, og vælg den relevante sammenkædning i *parameter 0-12 Denne opsætning knyttet til*.**
[0] *	Ikke aktiv	Genoptager styring via fieldbus (fieldbus eller standard) ved at anvende det seneste styreord.
[1]	Fastfrys udgang	Fastfryser udgangsfrekvensen, indtil kommunikationen genoptages.
[2]	Stop	Stopper med auto-genstart, når kommunikationen genoptages.
[3]	Jogging	Motoren kører ved jog-frekvensen, indtil kommunikationen genoptages.
[4]	Maks. hast.	Motoren kører ved maksimumfrekvensen, indtil kommunikationen genoptages.
[5]	Stop og trip	Stopper motoren og nulstiller derefter frekvensomformeren for at genstarte: • Via fieldbussen. • Via [Reset]. • Via en digital indgang.
[7]	Vælg opsætning 1	Skifter opsætning efter genetablering af kommunikationen, når en styreordstimeout har fundet sted. Hvis kommunikationen

8-04 Styreordstimeoutfunktion

Vælg timeoutfunktionen. Timeoutfunktionen aktiveres, hvis styreordet ikke opdateres inden for det tidsrum, der er angivet i *parameter 8-03 Styreordstimeouttid*

Option:		Funktion:
		genoptages efter en timeout, definerer *parameter 8-05 Slut på timeout-funktion*, om opsætningen fra før timeout skal genoptages, eller om den opsætning, der støttes af timeout-funktionen, skal bevares.
[8]	Vælg opsætning 2	Se *[7] Vælg opsætn. 1.*
[9]	Vælg opsætning 3	Se *[7] Vælg opsætn. 1.*
[10]	Vælg opsætning 4	Se *[7] Vælg opsætn. 1.*

8-05 Slut på timeout-funktion

Option:		Funktion:
		Vælger den handling, der skal finde sted, når der modtages et gyldigt styreord efter en timeout. Denne parameter er kun aktiv, når*parameter 8-04 Styretimeoutfunktion* er indstillet til: • *[7] Opsætn. 1.* • *[8] Opsætn. 2.* • *[9] Opsætn. 3.* • *[10] Opsætn. 4.*
[0]	Hold opsætn.	Bevarer den opsætning, der er valgt i *parameter 8-04 Styretimeoutfunktion*, og viser en advarsel, indtil *parameter 8-06 Nulstil styre-timeout* aktiveres. Frekvensomformeren genoptager derefter den oprindelige opsætning.
[1] *	Genoptag opsætning	Genoptager den opsætning, der var aktiv inden timeout.

8-06 Nulstil styreordstimeout

Denne parameter er kun aktiv, når der er valgt *[0] Hold opsætn.* i *parameter 8-05 Slut på timeout-funktion*.

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen nulstilling	Bevarer den opsætning, der er angivet i *parameter 8-04 Styreordstimeoutfunktion*, efter en styreordstimeout.
[1]	Nulstilling	Gendanner frekvensomformerens oprindelige opsætning efter en styreo-rdstimeout. Frekvensomformeren udfører en nulstilling og stiller derefter umiddelbart tilbage til indstillingen *[0] Ingen nulstilling*.

8-07 Diagnoseudløser

Denne parameter har ingen funktion for DeviceNet.

Option:		Funktion:
[0] *	Ikke muligt	
[1]	Udløs ved alarmer	
[2]	Udløs alarm/advarsel.	Denne parameter har ingen funktion for DeviceNet.

8-08 Udlæsningsfiltrering

Hvis udlæsningen for hastighedsfeedbackværdien på fieldbussen varierer, anvendes denne funktion. Vælg filtreret, hvis denne funktion er nødvendig. Det er nødvendigt med en strømcyklus, før ændringerne aktiveres.

Option:		Funktion:
[0]	Motordata std.-filt.	Normale fieldbusudlæsninger.
[1]	Motordata LP-filter	Filtrerede fieldbusudlæsninger for følgende parametre: • *Parameter 16-10 Effekt [kW].* • *Parameter 16-11 Effekt [hp].* • *Parameter 16-12 Motorspænding.* • *Parameter 16-14 Motorstrøm.* • *Parameter 16-16 Moment [Nm].* • *Parameter 16-17 Hastighed [O/MIN].* • *Parameter 16-22 Moment [%].* • *Parameter 16-25 Torque [Nm] High.*

3.10.2 8-1* Styre ordsindst.

8-10 Styreordsprofil

Vælg fortolkning af de styre- og statusord, som svarer til den installerede fieldbus. Kun gyldige valg for den fieldbus, der er installeret i port A, er synlige i LCP-displayet.
Se *Design Guiden* for vejledning i valg af *[0] FC-profil [1] PROFIdrive-profil*.
Se betjeningsvejledningen for den installerede fieldbus for yderligere vejledning i valg af *[1] PROFIdrive-profil*.

Option:		Funktion:
[0] *	FC-profil	
[1]	PROFIdrive-profil	
[5]	ODVA	
[7]	CANopen DSP 402	

8-13 Konfigurerbart statusord

Statusordet har 16 bit (0-15). Bit 5 og 12–15 kan konfigureres. Hver af disse bit kan konfigureres til en af følgende optioner.

Option:		Funktion:
[0]	Ingen funktion	Indgangen er altid lav.
[1] *	Profilstandard	Afhænger af den profil, der er angivet i *parameter 8-10 Styreprofil*.

3

8-13 Konfigurerbart statusord

Statusordet har 16 bit (0-15). Bit 5 og 12–15 kan konfigureres. Hver af disse bit kan konfigureres til en af følgende optioner.

Option:		Funktion:
[2]	Kun alarm 68	Indgangen bliver høj, når *Alarm 68 Sikker stands.* er aktiv, og lav, når *Alarm 68 Sikker stands.* ikke er aktiveret.
[3]	Trip ekskl. alarm 68	
[10]		
[11]		
[12]		
[13]		
[14]		
[15]		
[16]	K37 DI-status	Indgangen bliver høj, når klemme 37 har 0 V, og lav, når klemme 37 har 24 V
[21]		
[30]		
[40]		
[60]		
[61]		
[62]		
[63]		
[64]		
[65]		
[70]		
[71]		
[72]		
[73]		
[74]		
[75]		
[80]		
[81]		
[82]		
[83]		
[84]		
[85]		

8-14 Configurable Control Word CTW

Option:		Funktion:
		Denne parameter er ikke gyldig i softwareversioner under 4.93.
[0]		Oplysningerne i denne bit ignoreres af frekvensomformeren.
[1] *		Funktionaliteten i denne bit afhænger af valget i parameter *8-10 Styreordsprofil*.
[2]		Frekvensomformeren ignorerer de resterende bit i styreordet, hvis det indstilles til 1.

8-17 Configurable Alarm and Warningword

Det konfigurerbare alarm- og advarselsord har 16 bit (0–15). Hver af disse bit kan konfigureres til en af følgende optioner.

Option:		Funktion:
[0] *	Off	
[1]	10 Volts low warning	
[2]	Live zero warning	
[3]	No motor warning	
[4]	Mains phase loss warning	
[5]	DC link voltage high warning	
[6]	DC link voltage low warning	
[7]	DC overvoltage warning	
[8]	DC undervoltage warning	
[9]	Inverter overloaded warning	
[10]	Motor ETR overtemp warning	
[11]	Motor thermistor overtemp warning	
[12]	Torque limit warning	
[13]	Over current warning	
[14]	Earth fault warning	
[17]	Controlword timeout warning	
[19]	Discharge temp high warning	
[22]	Hoist mech brake warning	
[23]	Internal fans warning	
[24]	External fans warning	
[25]	Brake resistor short circuit warning	
[26]	Brake powerlimit warning	
[27]	Brake chopper short circuit warning	
[28]	Brake check warning	
[29]	Heatsink temperature warning	
[30]	Motor phase U warning	
[31]	Motor phase V warning	
[32]	Motor phase W warning	
[34]	Fieldbus communication warning	
[36]	Mains failure warning	
[40]	T27 overload warning	
[41]	T29 overload warning	
[45]	Earth fault 2 warning	
[47]	24V supply low warning	
[58]	AMA internal fault warning	
[59]	Current limit warning	
[60]	External interlock warning	
[61]	Feedback error warning	
[62]	Frequency max warning	
[64]	Voltage limit warning	
[65]	Controlboard overtemp warning	
[66]	Heatsink temp low warning	
[68]	Safe stop warning	
[73]	Safe stop autorestart warning	
[76]	Power unit setup warning	
[77]	Reduced powermode warning	
[78]	Tracking error warning	
[89]	Mech brake sliding warning	
[163]	ATEX ETR cur limit warning	
[165]	ATEX ETR freq limit warning	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Det konfigurerbare alarm- og advarselsord har 16 bit (0–15). Hver af disse bit kan konfigureres til en af følgende optioner.		
Option:		**Funktion:**
[10002]	Live zero error alarm	
[10004]	Mains phase loss alarm	
[10007]	DC overvoltage alarm	
[10008]	DC undervoltage alarm	
[10009]	Inverter overload alarm	
[10010]	ETR overtemperature alarm	
[10011]	Thermistor overtemp alarm	
[10012]	Torque limit alarm	
[10013]	Overcurrent alarm	
[10014]	Earth fault alarm	
[10016]	Short circuit alarm	
[10017]	CTW timeout alarm	
[10022]	Hoist brake alarm	
[10026]	Brake powerlimit alarm	
[10027]	Brakechopper shortcircuit alarm	
[10028]	Brake check alarm	
[10029]	Heatsink temp alarm	
[10030]	Phase U missing alarm	
[10031]	Phase V missing alarm	
[10032]	Phase W missing alarm	
[10033]	Inrush fault alarm	
[10034]	Fieldbus com faul alarm	
[10036]	Mains failure alarm	
[10037]	Phase imbalance alarm	
[10038]	Internal fault	
[10039]	Heatsink sensor alarm	
[10045]	Earth fault 2 alarm	
[10046]	Powercard supply alarm	
[10047]	24V supply low alarm	
[10048]	1.8V supply low alarm	
[10049]	Speed limit alarm	
[10060]	Ext interlock alarm	
[10061]	Feedback error alarm	
[10063]	Mech brake low alarm	
[10065]	Controlboard overtemp alarm	
[10067]	Option config changed alarm	
[10068]	Safe stop alarm	
[10069]	Powercard temp alarm	
[10073]	Safestop auto restart alarm	
[10074]	PTC thermistor alarm	
[10075]	Illegal profile alarm	
[10078]	Tracking error alarm	
[10079]	Illegal PS config alarm	
[10081]	CSIV corrupt alarm	
[10082]	CSIV param error alarm	
[10084]	No safety option alarm	
[10090]	Feedback monitor alarm	
[10091]	AI54 settings alarm	
[10164]	ATEX ETR current lim alarm	
[10166]	ATEX ETR freq limit alarm	

8-19 Product Code		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 2147483647]	Vælg 0 til udlæsning af den aktuelle fieldbus-produktkode i henhold til den monterede fieldbus-option. Vælg 1 til udlæsning af den faktiske leverandør-id.

3.10.3 8-3* FC-portindstillinger

8-30 Protokol		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den protokol, der skal anvendes. Ændring af protokol er ikke effektiv, før efter frekvensomformeren er slukket.
[0] *	FC	
[1]	FC MC	
[2]	Modbus RTU	

8-31 Adresse		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[1 - 255]	Indtast adressen for FC-porten (standard). Gyldigt område: 1-126.

8-32 FC-portens baud-hast.		
Option:		**Funktion:**
[0]	2400 Baud	Valg af baud-hastighed for FC-port (standard).
[1]	4800 Baud	
[2] *	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

8-33 FC-portparitet		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ulige	
[1]	Lige	
[2]	Ingen	
[3]		

8-34 Estimeret cyklustid		
Range:		**Funktion:**
0 ms*	[0 - 1000000 ms]	I støjende omgivelser kan grænsefladen blive blokeret på grund af overbelastning eller dårlige kapslinger. Denne parameter angiver tiden mellem to på hinanden følgende kapslinger på netværket. Hvis grænsefladen ikke registrerer gyldige

3

8-34 Estimeret cyklustid		
Range:		**Funktion:**
		kapslinger i det tidsrum, tømmes modtager-bufferen.

8-35 Min. svartidsforsinkelse		
Range:		**Funktion:**
10 ms*	[1 - 10000. ms]	Angiv minimumforsinkelsestiden mellem modtagelse af en forespørgsel og afsendelse af et svar. På denne måde kan problemer med forsinkelser i modemsvartider løses.

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

8-37 Maks. forsinkelse mellem tegn		
Range:		**Funktion:**
25.00 ms*	[0.00 - 35.00 ms]	Angiv det maksimum tilladte tidsinterval mellem modtagelse af to byte. Denne parameter aktiverer timeout, hvis transmissionen afbrydes. Denne parameter er kun aktiv, når *parameter 8-30 Protokol* er indstillet til *[1] FC MC*.

3.10.4 8-4* FC MC-protokolsæt

8-40 Valg af telegram		
Option:		**Funktion:**
[1] *	Standardtelegram 1	Gør det muligt at bruge frit konfigurerbare telegrammer eller standardtelegrammer til FC-porten.
[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	Gør det muligt at bruge frit konfigurerbare telegrammer eller standardtelegrammer til FC-porten.

8-41 Parametre til signaler		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ingen	Denne parameter indeholder en liste med signaler, der er tilgængelige for valg i *parameter 8-42 PCD-skrivekonfiguration* og *parameter 8-43 PCD-læsekonfiguration*.
[15]	Readout: actual setup	
[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	
[553]	Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi	
[558]	Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi	
[590]	Digital & relæbusstyring	
[593]	Pulsudgang #27, busstyring	
[595]	Pulsudgang #29, busstyring	
[597]	Pulsudgang #X30/6 busstyring	
[615]	Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi	
[625]	Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi	
[653]	Klemme 42, udgangsbusstyring	
[663]	Klemme X30/8 busstyring	
[673]	Klemme X45/1, busstyring	
[683]	Klemme X45/3, busstyring	
[748]	PCD Feed Forward	
[890]	Bus-jog 1, hastighed	
[891]	Bus-jog 2, hastighed	
[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 [%]	

8-41 Parametre til signaler		
Option:		**Funktion:**
[1606]	Absolute Position	
[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	
[1620]	Motorvinkel	
[1621]	Torque [%] High Res.	
[1622]	Moment [%]	
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[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.	
[1645]	Motor Phase U Current	
[1646]	Motor Phase V Current	
[1647]	Motor Phase W Current	
[1648]	Speed Ref. After Ramp [RPM]	
[1650]	Ekstern reference	
[1651]	Pulsreference	
[1652]	Feedback [enhed]	
[1653]	Digi pot-reference	
[1657]	Feedback [RPM]	
[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]	

8-41 Parametre til signaler		
Option:		**Funktion:**
[1678]	Analog udg. X45/1 [mA]	
[1679]	Analog udg. X45/3 [mA]	
[1680]	Fieldbus, CTW 1	
[1682]	Fieldbus-REF. 1	
[1684]	Komm.-optionsstatusord	
[1685]	FC-port, CTW 1	
[1686]	FC-port, REF 1	
[1687]	Bus Readout Alarm/Warning	
[1689]	Configurable Alarm/Warning Word	
[1690]	Alarmord	
[1691]	Alarmord 2	
[1692]	Advarselsord	
[1693]	Advarselsord 2	
[1694]	Udv. statusord	
[1836]	Analog indg. X48/2 [mA]	
[1837]	Temp.indg. X48/4	
[1838]	Temp.indg. X48/7	
[1839]	Temp.indg. X48/10	
[1843]	Analog udg. X49/7	
[1844]	Analog udg. X49/9	
[1845]	Analog udg. X49/11	
[1860]	Digital Input 2	
[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	
[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	
[3440]	Digitale indg.	
[3441]	Digitale udg.	
[3450]	Faktisk pos.	
[3451]	Ønsket position	
[3452]	Faktisk masterposition	
[3453]	Slave-indeksposition	
[3454]	Master-indeksposition	
[3455]	Kurveposition	

3

8-41 Parametre til signaler		
Option:		**Funktion:**
[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	
[3644]	Klemme X49/7, busstyring	
[3654]	Klemme X49/9, busstyring	
[3664]	Klemme X49/11, busstyring	
[4280]	Safe Option Status	
[4282]	Safe Control Word	
[4283]	Safe Status Word	
[4285]	Active Safe Func.	
[4287]	Time Until Manual Test	

8-42 PCD-skrivekonfiguration		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 9999]	Vælg de parametre, der skal tildeles telegrammernes PCD'er. Antallet af tilgængelige PCD'er afhænger af telegramtypen. Værdierne i PCD'erne skrives til de valgte parametre som dataværdier.

8-43 PCD-læsekonfiguration		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 9999]	Vælg de parametre, der skal tildeles telegrammernes PCD'er. Antallet af tilgængelige PCD'er afhænger af telegramtypen. PCD'er indeholder de faktiske dataværdier for de valgte parametre.

8-45 BTM-transaktionskommando		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.**
[0] *	Ikke aktiv	
[1]	Start transaktion	
[2]	Bekræft transaktion	
[3]	Fjern fejl	

8-46 BTM-transaktionsstatus		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ikke aktiv	

8-46 BTM-transaktionsstatus		
Option:		**Funktion:**
[1]	Transaktion begyndt	
[2]	Transaktion bekræfter	
[3]	Transaktion-timeout	
[4]	Fejl. Ikke-eks. par.	
[5]	Fejl. Par. uden for omr.	
[6]	Transaction Failed	

8-47 BTM-timeout		
Range:		**Funktion:**
60 s*	[1 - 360 s]	Vælg BTM-timeout, efter en BTM-transaktion er blevet påbegyndt.

8-48 BTM Maximum Errors		
Range:		**Funktion:**
21*	[0 - 21]	Vælger det maksimalt tilladte antal fejl i Bulk-overførselstilstand, før handlingen afbrydes. Indstilles den til maksimum, afbrydes handlingen ikke.

8-49 BTM Error Log		
Range:		**Funktion:**
0.255*	[0.000 - 9999.255]	Liste over parametre, der mislykkedes under Bulk-overførselstilstand. Værdien efter decimalinddelingen er fejlkoden (255 betyder ingen fejl).

3.10.5 8-5* Digital/bus

Parametre til konfigurering af styreordet digital/bus-kombinationen.

BEMÆRK!

Disse parametre er kun aktive, når *parameter 8-01 Styrested* er indstillet til *[0] Digital og styreord*.

8-50 Vælg friløb		
Option:		**Funktion:**
		Vælg styring af friløbsfunktionen via klemmerne (digital indgang) og/eller 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 fieldbus/den serielle kommunikationsport, og en ekstra digital indgang.

Danfoss A/S © 05/2015 Alle rettigheder forbeholdes.

8-50 Vælg friløb

Option:		Funktion:
[3] *	Logisk ELLER	Aktiverer startkommandoen via fieldbus/den serielle kommunikationsport, eller via en af de digitale indgange.

8-51 Kvikstop, valg

Vælg styring af funktionen Hurtigt stop via klemmerne (digital indgang) og/eller via bussen.

Option:	Funktion:
[0]	Digital indgang
[1]	Bus
[2]	Logisk OG
[3] *	Logisk ELLER

8-52 Vælg DC-bremse

Option:		Funktion:
		Vælg styring af DC-bremsen via klemmerne (digital indgang) og/eller via fieldbus. ***BEMÆRK!*** **Når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* er indstillet til *[1] PM,ikke-udpræg.SPM*, er valget *[0] Digital indgang* eneste tilgængelige mulighed.**
[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 fieldbus/den serielle kommunikationsport, eller via en af de digitale indgange.

8-53 Vælg start

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

8-54 Vælg reversering

Option:		Funktion:
[0]	Digital indgang	Vælg styring af frekvensomformerens reverseringsfunktion via klemmerne (digital indgang) og/eller via fieldbussen.
[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.

8-55 Vælg opsætning

Option:		Funktion:
		Vælg styring af frekvensomformerens opsætning via klemmerne (digital indgang) og/eller via fieldbus.
[0]	Digital indgang	Aktiverer valg af opsætning via en digital indgang.
[1]	Bus	Aktiverer valg af opsætning via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-option.
[2]	Logisk OG	Aktiverer valg af opsætning via fieldbussen/den serielle kommunikationsport og 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.

8-56 Vælg preset-reference

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

3

8-57 Profidrive OFF2 Select

Vælg styring af frekvensomformerens OFF2-valg via klemmerne (digital indgang) og/eller via fieldbus. Denne parameter er kun aktiv, når *parameter 8-01 Styrested* er indstillet til *[0] Digital og styreord* og *parameter 8-10 Styreordsprofil* er indstillet til *[1] PROFIdrive-profil*.

Option:		Funktion:
[0]	Digital indgang	
[1]	Bus	
[2]	Logisk OG	
[3] *	Logisk ELLER	

8-58 Profidrive OFF3 Select

Vælg styring af frekvensomformerens OFF3-valg via klemmerne (digital indgang) og/eller via fieldbus. Denne parameter er kun aktiv, når *parameter 8-01 Styrested* er indstillet til *[0] Digital og styreord* og *parameter 8-10 Styreordsprofil* er indstillet til *[1] PROFIdrive-profil*.

Option:		Funktion:
[0]	Digital indgang	
[1]	Bus	
[2]	Logisk OG	
[3] *	Logisk ELLER	

3.10.6 8-8* FC-portdiagnose

Disse parametre bruges til overvågning af buskommunikation 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 (for eksempel CRC-fejl) registreret på bussen.

8-82 Slavemedd.-tæller

Range:		Funktion:
0*	[0 - 0]	Denne parameter viser antallet af gyldige telegrammer adresseret til slaven 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.

3.10.7 8-9* Bus jog

8-90 Bus-jog 1, hastighed

Range:		Funktion:
100 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Indtast jog-hastigheden. Aktiverer denne faste jog-hastighed via den serielle port eller fieldbus-optionen.

8-91 Bus-jog 2, hastighed

Range:		Funktion:
200 RPM*	[0 - par. 4-13 RPM]	Indtast jog-hastigheden. Aktiverer denne faste jog-hastighed via den serielle port eller fieldbus-optionen.

3.11 Parametre: 9-** PROFIBUS

For Profibus-parameterbeskrivelser, se *VLT® PROFIBUS DP MCA 101 Programming Guide*.

3.12 Parametre: 10-** DeviceNet CAN-fieldbus

Se *DeviceNet Betjeningsvejledning* for DeviceNet-parameterbeskrivelser.

3.13 Parametre: 12-** Ethernet

Se *VLT® EtherNet/IP MCA 121 Betjeningsvejledning* for Ethernet-parameterbeskrivelser.

3.14 Parametre: 13-**Intelligent logik

Smart Logic Control (SLC) er en sekvens af brugerdefinerede handlinger (se *parameter 13-52 SL styreenh.-handling*), som afvikles af SLC, når den tilknyttede brugerdefinerede hændelse (se *parameter 13-51 SL styreenhed.-hændelse*) evalueres som sand af SLC. Betingelsen for en hændelse kan være en særlig status, eller at resultatet af en logisk regel eller en sammenligne-roperand bliver sand. Dette medfører en associeret handling som illustreret:

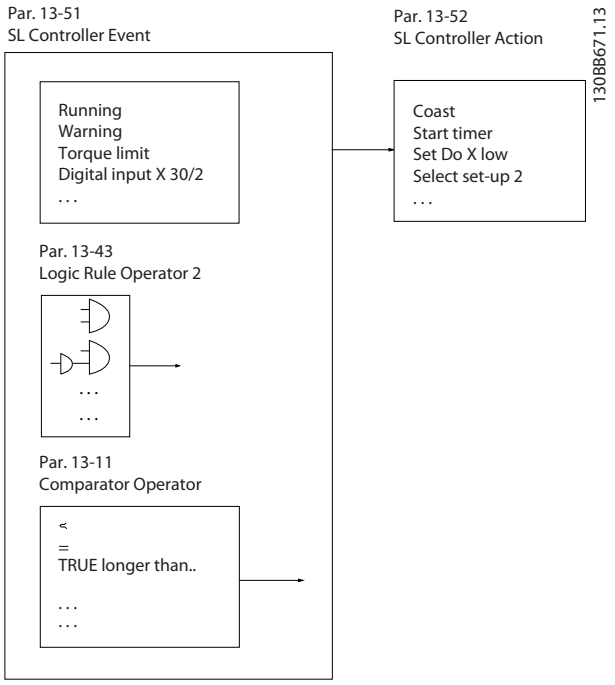


Illustration 3.50 Smart Logic Control (SLC)

Hver handling og hændelse nummereres og sammenkædes i par (tilstande). Dette betyder, at når den første hændelse opfyldes (bliver sand), udføres den første handling. Derefter vil betingelserne for den anden hændelse blive evalueret, og hvis de evalueres som sande, vil den anden handling blive udført osv. Der evalueres kun én hændelse ad gangen. Hvis en hændelse evalueres som falsk, sker der ingenting (i SLC) i løbet af det aktuelle scanningsinterval, og der evalueres ingen andre hændelser. Dette betyder, at SLC ved start evaluerer den første hændelse (og kun den første hændelse) ved hvert scanningsinterval. Kun når den første hændelse evalueres som sand, afvikler SLC den første handling og begynder at evaluere den anden hændelse. Der kan programmeres fra 1 til 20 hændelser og handlinger.
Når den sidste hændelse/handling er blevet afviklet, vil sekvensen begynde forfra fra den første hændelse/den første handling. *Illustration 3.51* viser et eksempel med tre hændelser/handlinger.

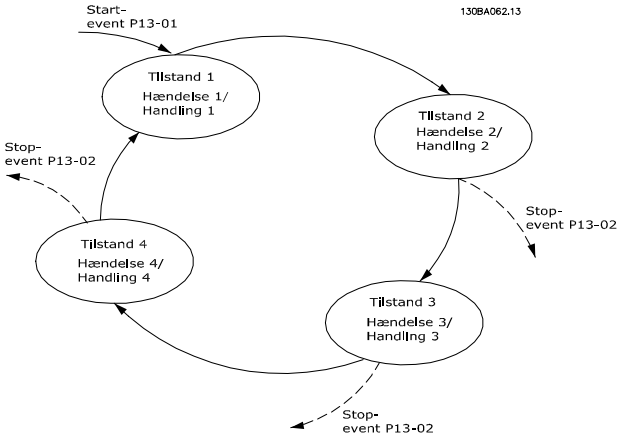


Illustration 3.51 Hændelser og handlinger

Start og stop af SLC
Start og stop SLC ved at vælge *[1] Aktiv* eller *[0] Ikke aktiv* i *parameter 13-00 SL styreenh.-tilstand*. SLC starter altid i tilstanden 0 (hvor den evaluerer *hændelse* [0]). SLC starter, når starthændelsen (defineret i *parameter 13-01 Starthændelse*) evalueres som sand (forudsat at der er valgt [1] Aktiv i *parameter 13-00 SL styreenh.-tilstand*). SLC stopper, når stophændelsen (*parameter 13-02 Stophændelse*) er sand.
Parameter 13-03 Nulstil SLC nulstiller alle SLC-parametre og begynder forfra med programmeringen.

BEMÆRK!

SLC er kun aktiv i auto mode, ikke i Hand on-tilstand.

3.14.1 13-0* SLC-indstillinger

Brug SLC-indstillingerne til at aktivere, deaktivere og nulstille Smart Logic Control-sekvensen. Logic-funktionerne og sammenlignere kører altid i baggrunden, hvilket giver mulighed for separat styring af digitale indgange og udgange.

3

13-00 SL styreenh.-tilstand

Option:		Funktion:
[0]	Ikke aktiv	Deaktiverer Smart Logic Controller.
[1]	Aktiv	Aktiverer Smart Logic Controller.

13-01 Starthændelse

Vælg den booleske (sand eller falsk) indgang for at aktivere Smart Logic Control.

Option:		Funktion:
[0] *	FALSK	Vælg den booleske (sand eller falsk) indgang for at aktivere Smart Logic Control. Indsætter den faste værdi - falsk
[1]	SAND	Indsætter den faste værdi - sand.
[2]	Kører	Motoren kører.
[3]	Inden for området	Motoren kører inden for de programmerede strøm-/hastighedsområder, der er indstillet i *parameter 4-50 Advarsel, strøm lav* til *parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj*.
[4]	På reference	Motoren kører på reference.
[5]	Momentgrænse	Den momentgrænse, der er indstillet i *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift* eller *parameter 4-17 Momentgrænse for generatordrift*, er overskredet.
[6]	Strømgrænse	Den motorstrømgrænse, der er indstillet i *parameter 4-18 Strømgrænse*, er overskredet.
[7]	Uden for strømomr.	Motorstrømmen er uden for det område, der er indstillet i *parameter 4-18 Strømgrænse*.
[8]	Under I lav	Motorstrømmen er lavere end den værdi, der er indstillet i *parameter 4-50 Advarsel, strøm lav*.
[9]	Over I høj	Motorstrømmen er højere end den værdi, der er indstillet i *parameter 4-51 Advarsel, strøm høj*.
[10]	Uden for hast.-omr.	Hastigheden er uden for det område, der er indstillet i *parameter 4-52 Advarsel, hastighed lav* og *parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj*.
[11]	Under hastighed lav	Udgangshastigheden er lavere end den værdi, der er indstillet i *parameter 4-52 Advarsel, hastighed lav*.
[12]	Over hastighed høj	Udgangshastigheden er højere end den værdi, der er indstillet i *parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj*.
[13]	Udenf. tilbagef.omr.	Feedbacksignalet er uden for det område, der er indstillet i *parameter 4-56 Advarsel, feedback lav* og *parameter 4-57 Advarsel, feedback høj*.
[14]	Under tilbagef. lav	Feedbacksignalet er under den grænse, der er indstillet i *parameter 4-56 Advarsel, feedback lav*.
[15]	Over tilbagef. lav	Feedback er over den grænse, der er indstillet i *parameter 4-57 Advarsel, feedback høj*.
[16]	Termisk advarsel	Den termiske advarsel udløses, når temperaturen overstiger grænsen i enten motoren, frekvensomformeren, bremsemodstanden eller termistoren.
[17]	Netf. uden for omr.	Netspændingen er uden for det angivne spændingsområde.
[18]	Reversering	Udgangen er høj, når frekvensomformeren kører mod uret (det logiske produkt af statusbittene "kører" OG "reverseret").
[19]	Advarsel	En advarsel er aktiv.
[20]	Alarm (trip)	En (trip) alarm er aktiv.
[21]	Alarm (triplås)	En (triplås) alarm er aktiv.
[22]	Sammenligner 0	Anvend resultatet af sammenligner 0.
[23]	Sammenligner 1	Anvend resultatet af sammenligner 1.
[24]	Sammenligner 2	Anvend resultatet af sammenligner 2.
[25]	Sammenligner 3	Anvend resultatet af sammenligner 3.
[26]	Logisk regel 0	Anvend resultatet af logisk regel 0.
[27]	Logisk regel 1	Anvend resultatet af den logiske regel 1.
[28]	Logisk regel 2	Anvend resultatet af den logiske regel 2.
[29]	Logisk regel 3	Anvend resultatet af den logiske regel 3.
[33]	Digital indgang DI18	Anvend resultatet af digital indgang 18.
[34]	Digital indgang DI19	Anvend resultatet af digital indgang 19.
[35]	Digital indgang DI27	Anvend resultatet af digital indgang 27.
[36]	Digital indgang DI29	Anvend resultatet af digital indgang 29.
[37]	Digital indgang DI32	Anvend resultatet af digital indgang 32.
[38]	Digital indgang DI33	Anvend resultatet af digital indgang 33.
[39]	Startkommando	En startkommando er afgivet.

13-01 Starthændelse

Vælg den booleske (sand eller falsk) indgang for at aktivere Smart Logic Control.

Option:		Funktion:
[40]	Frekv.-omf. stands	En stopkommando (Jog, Stop, Hurtigt stop, Friløb) afgives – og ikke fra selve SLC.
[41]	Nulst trip	En nulstilling er afgivet.
[42]	Auto-nuls. trip	Der udføres en auto-nulstilling.
[43]	Ok-tast	[OK]-tasten er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[44]	Reset-tast	[Reset]-tasten er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[45]	Venstre-tast	[◄] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[46]	Højre-tast	[►] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[47]	Op-tast	[▲] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[48]	Ned-tast	[▼] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[50]	Sammenlign 4	Anvend resultatet af sammenligner 4.
[51]	Sammenlign 5	Anvend resultatet af sammenligner 5.
[60]	Logikregel 4	Anvend resultatet af den logiske regel 4.
[61]	Logikregel 5	Anvend resultatet af den logiske regel 5.

13-02 Stophændelse

Vælg den booleske indgang (sand eller falsk) for at deaktivere Smart Logic Control.

Option:		Funktion:
[0] *	FALSK	Se *parameter 13-01 Starthændelse* for beskrivelse af optioner *[0] Falsk–[61] Logisk regel 5*.
[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	

13-02 Stophændelse

Vælg den booleske indgang (sand eller falsk) for at deaktivere Smart Logic Control.

Option:		Funktion:
[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-nuls. trip	
[43]	Ok-tast	[OK]-tasten er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[44]	Reset-tast	[Reset]-tasten er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[45]	Venstre-tast	[◄] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[46]	Højre-tast	[►] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[47]	Op-tast	[▲] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[48]	Ned-tast	[▼] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[50]	Sammenlign 4	
[51]	Sammenlign 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	SL timeout 3	Timer 3 for Smart Logic Controller er timet ud.
[71]	SL timeout 4	Timer 4 for Smart Logic Controller er timet ud.

3

13-02 Stophændelse		
Vælg den booleske indgang (sand eller falsk) for at deaktivere Smart Logic Control.		
Option:		**Funktion:**
[72]	SL timeout 5	Timer 5 for Smart Logic Controller er timet ud.
[73]	SL timeout 6	Timer 6 for Smart Logic Controller er timet ud.
[74]	SL timeout 7	Timer 7 for Smart Logic Controller er timet ud.
[75]		

13-03 Nulstil SLC		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Nulstil ikke SLC	Bevarer programmerede indstillinger i *kapitel 3.14 Parametre: 13-**Intelligent logik.*
[1]	Nulstil SLC	Nulstiller alle parametre i *kapitel 3.14 Parametre: 13-**Intelligent logik* til fabriksindstillingerne.

3.14.2 13-1* Sammenlignere

Sammenlignere bruges til sammenligning af kontinuerlige variabler (dvs. udgangsfrekvens, udgangsstrøm, analog indgang osv.) med faste preset-værdier.

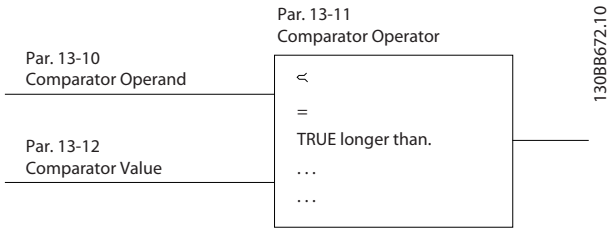


Illustration 3.52 Sammenlignere

Der er digitale værdier, som sammenlignes med faste tidsværdier. Se forklaring i *parameter 13-10 Sammenligner, operand*. Sammenlignere evalueres én gang i hvert scanningsinterval. 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		
Option:		**Funktion:**
		Valgmulighederne *[1] Reference %* til *[31] Tæller B* er variabler, der sammenlignes på baggrund af deres værdier. Valgmulighederne *[50] Falsk* til *[186] Apparat-auto* er digitale værdier (sand/falsk), hvor sammenligningen foretages på baggrund af det tidsrum, hvorunder de er indstillet til sand eller falsk. Se *parameter 13-11 Sammenligner, operator*. Vælg den variabel, som sammenligneren skal overvåge.
[0] *	DEAKTIVERET	Sammenligneren er deaktiveret.
[1]	Reference	Den resulterende fjernreference som en procentdel.
[2]	Feedback	[O/MIN] eller [Hz], som indstillet i *parameter 0-02 Motorhastighedsenhed.*
[3]	Motorhastighed	[O/MIN] eller [Hz], som indstillet i *parameter 0-02 Motorhastighedsenhed.*
[4]	Motorstrøm	
[5]	Motor moment	
[6]	Motoreffekt	
[7]	Motorspænding	
[8]	DC-linkspænding	
[9]	Term. motor	Værdi i procent.
[10]	Term VLT	Værdi i procent.
[11]	Kølepladetemp.	Værdi i procent.
[12]	Analog indgang AI53	Værdi i procent.
[13]	Analog indgang AI53	Værdi i procent.
[14]	Analog indg. AIFB10	AIFB10 er en intern forsyning på 10 V.
[15]	Analog indg. AIS24V	AIS24V er en 24 V switch mode-strømforsyning.
[17]	Analog indgang AICCT	Værdi er i [°]. AICCT er styrekorttemperaturen.
[18]	Pulsindgang FI29	Værdi i procent.
[19]	Pulsindgang FI33	Værdi i procent.
[20]	Alarmnummer	Antal af alarmer eller registrerede alarmer.
[30]	Tæller A	
[31]	Tæller B	
[50]	FALSK	Indsætter den faste værdi falsk i sammenligneren.
[51]	SAND	Indsætter den faste værdi falsk i sammenligneren.
[52]	Styring klar	Styrekortet modtager forsyningsspænding.
[53]	Apparat klar	Frekvensomformeren er klar til drift og påfører styrekortet et signal.
[54]	Kører	Motoren kører.

13-10 Sammenligner, operand		
Option:		**Funktion:**
[55]	Reversering	Udgangen er aktiv, når frekvensomformeren kører mod uret (det logiske produkt af statusbittene kører OG reverseret).
[56]	Inden for området	Motoren kører inden for de programmerede strøm-/hastighedsområder, der er indstillet i *parameter 4-50 Advarsel, strøm lav* til *parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj*.
[60]	På reference	Motoren kører på reference.
[61]	Under reference, lav	Motoren kører ved referencen, der er mindre end værdien i *parameter 4-54 Advarsel, reference lav*.
[62]	Over ref., høj	Motoren kører ved referencen, der overstiger værdien i *parameter 4-55 Advarsel, reference høj*.
[65]	Momentgrænse	Momentet overstiger værdien i *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift* eller *parameter 4-17 Momentgrænse for generatordrift*.
[66]	Strømgrænse	Motorstrømmen overstiger værdien i *parameter 4-18 Strømgrænse*.
[67]	Ude af strømområde	Motorstrømmen er uden for det område, der er indstillet i *parameter 4-18 Strømgrænse*.
[68]	Under I lav	Motorstrømmen er lavere end værdien i *parameter 4-50 Advarsel, strøm lav*.
[69]	Over I høj	Motorstrømmen er højere end værdien i *parameter 4-51 Advarsel, strøm høj*.
[70]	Ude af hast.-omr.	Hastigheden er uden for det område, der er indstillet i *parameter 4-52 Advarsel, hastighed lav* og *parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj*.
[71]	Under hastig lav	Udgangshastigheden er lavere end værdien i *parameter 4-52 Advarsel, hastighed lav*.
[72]	Over hastig. høj	Udgangshastigheden er højere end værdien i *parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj*.
[75]	Ude af feedback.-omr.	Feedbacksignalet er uden for det område, der er indstillet i *parameter 4-56 Advarsel, feedback lav* og *parameter 4-57 Advarsel, feedback høj*.
[76]	Under feedb. lav	Feedbacken er under den grænse, der er indstillet i *parameter 4-56 Advarsel, feedback lav*.

13-10 Sammenligner, operand		
Option:		**Funktion:**
[77]	Over feedb. høj	Feedback er overskrider den grænse, der er indstillet i *parameter 4-57 Advarsel, feedback høj*.
[80]	Termisk advarsel	Denne operand bliver sand, når frekvensomformeren registrerer en hvilken som helst termisk advarsel, når temperaturen overstiger grænsen i enten motoren, frekvensomformeren, bremsemodstanden eller termistoren.
[82]	Netf. uden for omr.	Netspændingen er uden for det angivne spændingsområde.
[85]	Advarsel	Hvis en advarsel udløses, får denne operand advarselsnummeret.
[86]	Alarm (trip)	En trip-alarm er aktiv.
[87]	Alarm (triplås)	En triplås-alarm er aktiv.
[90]	Bus OK	Aktiv kommunikation (ingen timeout) via den serielle kommunikationsport.
[91]	Momentgr. & stop	Hvis frekvensomformeren har modtaget et stopsignal og er ved momentgrænsen, er signalet logisk 0.
[92]	Bremsefejl (IGBT)	Bremse-IGBT er kortsluttet.
[93]	Mek.bremse kontr.	Den mekaniske bremse er aktiv.
[94]	Sikker stands. aktiv	
[100]	Sammenlign 0	Resultatet af sammenligner 0.
[101]	Sammenlign 1	Resultatet af sammenligner 1.
[102]	Sammenlign 2	Resultatet af sammenligner 2.
[103]	Sammenlign 3	Resultatet af sammenligner 3.
[104]	Sammenlign 4	Resultatet af sammenligner 4.
[105]	Sammenlign 5	Resultatet af sammenligner 5.
[110]	Logikregel 0	Resultatet af logisk regel 0.
[111]	Logikregel 1	Resultatet af logisk regel 1.
[112]	Logikregel 2	Resultatet af logisk regel 2.
[113]	Logikregel 3	Resultatet af logisk regel 3.
[114]	Logikregel 4	Resultatet af logisk regel 4.
[115]	Logikregel 5	Resultatet af logisk regel 5.
[120]	SL timeout 0	Resultatet af SLC-timer 0.
[121]	SL timeout 1	Resultatet af SLC-timer 1.
[122]	SL timeout 2	Resultatet af SLC-timer 2.
[123]	SL timeout 3	Resultatet af SLC-timer 3.
[124]	SL timeout 4	Resultatet af SLC-timer 4.
[125]	SL timeout 5	Resultatet af SLC-timer 5.
[126]	SL timeout 6	Resultatet af SLC-timer 6.

3

13-10 Sammenligner, operand		
Option:		**Funktion:**
[127]	SL timeout 7	Resultatet af SLC-timer 7.
[130]	Digital indg. DI18	Digital input 18 (høj = sand).
[131]	Digital indg. DI19	Digital input 19 (høj = sand).
[132]	Digital indg. DI27	Digital input 27 (høj = sand).
[133]	Digital indg. DI29	Digital input 29 (høj = sand).
[134]	Digital indg. DI32	Digital input 32 (høj = sand).
[135]	Digital indg. DI33	Digital input 33 (høj = sand).
[150]	SL digital udgang A	Anvend resultatet af SLC udgang A.
[151]	SL digital udgang B	Anvend resultatet af SLC udgang B.
[152]	SL digital udgang C	Anvend resultatet af SLC udgang C.
[153]	SL digital udgang D	Anvend resultatet af SLC udgang D.
[154]	SL digital udgang E	Anvend resultatet af SLC udgang E.
[155]	SL digital udgang F	Anvend resultatet af SLC udgang F.
[160]	Relæ 1	Relæ 1 er aktivt
[161]	Relæ 2	Relæ 2 er aktivt
[180]	Lokal ref. aktiv	Aktiv, når *parameter 3-13 Referencested* er *[2] Lokal,* eller når *parameter 3-13 Referencested* er *[0] Kædet til hand / auto*, samtidig med at LCP'et er i Hand on-tilstand.
[181]	Fjernref. aktiv	Aktiv, når *parameter 3-13 Referencested* er *[1] Fjernbetjent* eller *[0] Kædet til hand / auto*, samtidig med at LCP'et er i Auto on-tilstand.
[182]	Startkommando	Aktiv, når der foreligger en aktiv startkommando og ingen stopkommando.
[183]	Apparat standset	En stopkommando (Jog, Stop, Qstop, Friløb) afgives – og ikke fra selve SLC.
[185]	Apparat - hand	Aktiv, når frekvensomformeren er i hand on-tilstand.
[186]	Apparat - auto	Aktiv, når frekvensomformeren er i auto mode.
[187]		

13-11 Sammenligner, operator		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den operatør, der skal bruges i sammenligningen. Dette er en array-parameter, der indeholder sammenligneroperatører 0–5.
[0]	<	Resultatet af evalueringen er sand, når den variabel, der er valgt i *parameter 13-10 Sammenligner, operand*, er mindre end den faste værdi i *parameter 13-12 Sammenligner, værdi*. Resultatet er falsk, hvis den variabel, der er valgt i *parameter 13-10 Sammenligner, operand*, er større end den faste værdi i *parameter 13-12 Sammenligner, værdi*.
[1] *	≈ (lig med)	Resultatet af evalueringen er sand, når den variabel, der er valgt i *parameter 13-10 Sammenligner, operand*, omtrent svarer til den faste værdi i *parameter 13-12 Sammenligner, værdi*.
[2]	>	Inverteret logik i option *[0]* <.
[5]	SAND længere end..	
[6]	FALSK længere end..	
[7]	SAND kortere end..	
[8]	FALSK kortere end..	

13-12 Sammenligner, værdi		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[-100000 - 100000]	Indtast udløserniveau for den variabel, der er overvåget af denne sammenligner. Dette er en array-parameter, der indeholder sammenligner-værdier 0–5.

3.14.3 RS Flip Flops

Nulstil/Indstil Flip Flops holder signalet, indtil det er indstillet/nulstillet.

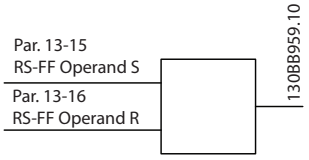


Illustration 3.53 Nulstil/Indstil Flip Flops

Der anvendes to parametre, og resultatet kan bruges i de logiske regler og som hændelser.

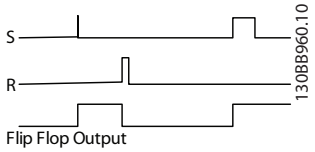


Illustration 3.54 Flip Flop-udgange

De to operatører kan vælges på en lang liste. Som et særligt tilfælde kan den samme digitale indgang anvendes som både Indstil og Nulstil, hvilket gør det muligt at bruge den samme digitale indgang som start/stop. Følgende indstillinger kan anvendes til at opsætte den samme digitale indgang som start/stop (der gives et eksempel med DI32, men dette er ikke et krav).

Parameter	Indst.	Kommentarer
Parameter 13-00 SL styreenh.-tilstand	On	–
Parameter 13-01 Starthændelse	Sand	–
Parameter 13-02 Stophændelse	Falsk	–
Parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1 [0]	[37] Digital indgang DI32	–
Parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2 [0]	[2] Kører	–
Parameter 13-41 Logisk regel, operator 1 [0]	[3] OG IKKE	–
Parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1 [1]	[37] Digital indgang DI32	–
Parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2 [1]	[2] Kører	–
Parameter 13-41 Logisk regel, operator 1 [1]	[1] OG	–
Parameter 13-15 RS-FF Operand S [0]	[26] Logisk regel 0	Resultat fra *parameter 13-41 Logisk regel, operator 1* [0].
Parameter 13-16 RS-FF Operand R [0]	[27] Logisk regel 1	Resultat fra *parameter 13-41 Logisk regel, operator 1* [1].
Parameter 13-51 SL styreenhed.-hændelse [0]	[94] RS Flipflop 0	Resultat fra *parameter 13-15 RS-FF Operand S* og *parameter 13-16 RS-FF Operand R*.
Parameter 13-52 SL styreenh.-handling [0]	[22] Kør	–
Parameter 13-51 SL styreenhed.-hændelse [1]	[27] Logisk regel 1	–
Parameter 13-52 SL styreenh.-handling [1]	[24] Stop	–

Tabel 3.25 Operatører

13-15 RS-FF Operand S		
Option:		**Funktion:**
[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-nuls. trip	
[43]	Ok-tast	[OK]-tasten er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.

3

13-15 RS-FF Operand S		
Option:		**Funktion:**
[44]	Reset-tast	[Reset]-tasten er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[45]	Venstre-tast	[◄] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[46]	Højre-tast	[►] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[47]	Op-tast	[▲] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[48]	Ned-tast	[▼] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[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	
[75]	Startkom. afgivet	
[76]	Digital indg. x30 2	
[77]	Digital indg. x30 3	
[78]	Digital indg. x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	
[91]	ATEX ETR cur. alarm	
[92]	ATEX ETR freq. warning	
[93]	ATEX ETR freq. alarm	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Relay 1	
[103]	Relay 2	
[104]	Relay 3	X47/VLT® Udvidet relækort MCB 113.
[105]	Relay 4	X47/VLT® Udvidet relækort MCB 113.

13-15 RS-FF Operand S		
Option:		**Funktion:**
[106]	Relay 5	X47/VLT® Udvidet relækort MCB 113.
[107]	Relay 6	X47/VLT® Udvidet relækort MCB 113.
[108]	Relay 7	X34/VLT® Relækort MCB 105.
[109]	Relay 8	X34/VLT® Relækort MCB 105.
[110]	Relay 9	X34/VLT® Relækort MCB 105.

13-16 RS-FF Operand R		
Option:		**Funktion:**
[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	

13-16 RS-FF Operand R		
Option:		**Funktion:**
[40]	Frekv.-omf. stands	
[41]	Nulst trip	
[42]	Auto-nuls. trip	
[43]	Ok-tast	[OK]-tasten er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[44]	Reset-tast	[Reset]-tasten er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[45]	Venstre-tast	[◄] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[46]	Højre-tast	[►] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[47]	Op-tast	[▲] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[48]	Ned-tast	[▼] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[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	
[75]	Startkom. afgivet	
[76]	Digital indg. x30 2	
[77]	Digital indg. x30 3	
[78]	Digital indg. x30 4	
[79]	Digital input x46/1	
[80]	Digital input x46/3	
[81]	Digital input x46/5	
[82]	Digital input x46/7	
[83]	Digital input x46/9	
[84]	Digital input x46/11	
[85]	Digital input x46/13	
[90]	ATEX ETR cur. warning	
[91]	ATEX ETR cur. alarm	
[92]	ATEX ETR freq. warning	
[93]	ATEX ETR freq. alarm	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Relay 1	
[103]	Relay 2	

13-16 RS-FF Operand R		
Option:		**Funktion:**
[104]	Relay 3	X47/VLT® Udvidet relækort MCB 113.
[105]	Relay 4	X47/VLT® Udvidet relækort MCB 113.
[106]	Relay 5	X47/VLT® Udvidet relækort MCB 113.
[107]	Relay 6	X47/VLT® Udvidet relækort MCB 113.
[108]	Relay 7	X34/VLT® Relækort MCB 105.
[109]	Relay 8	X34/VLT® Relækort MCB 105.
[110]	Relay 9	X34/VLT® Relækort MCB 105.

3.14.4 13-2* Timere

Resultatet (sand eller falsk) fra timere kan anvendes direkte til at definere en hændelse (se *parameter 13-51 SL styreenhed.-hændelse*) eller som boolesk indgang i en logisk regel (see *parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1*, *parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2* eller *parameter 13-44 Logisk regel, boolesk 3*). En timer er kun falsk, når den startes af en handling (for eksempel *[29] Starttimer 1*), 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		
Range:		**Funktion:**
0.000 N/A*	[0.000 - 0.000 N/A]	Indtast værdien for at definere varigheden for udgangen falsk fra den programmerede timer. En timer er kun falsk, hvis den startes af en handling (dvs. *[29] Starttimer 1*), og indtil den givne timerværdi er udløbet.

3.14.5 13-4* Logikregler

Kombinerer op til tre booleske indgange (sand-/falsk-indgange) fra timere, sammenlignere, digitale indgange, status-bits og hændelser ved hjælp af de logiske operatører OG, ELLER og IKKE. Vælg boolesk indgangs-signal for beregningen i *parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1*, *parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2* og *parameter 13-44 Logisk regel, boolesk 3*. Definér de operatører, der skal bruges til logisk sammensætning af de valgte indgange i *parameter 13-41 Logisk regel, operator 1* og *parameter 13-43 Logisk regel, operator 2*.

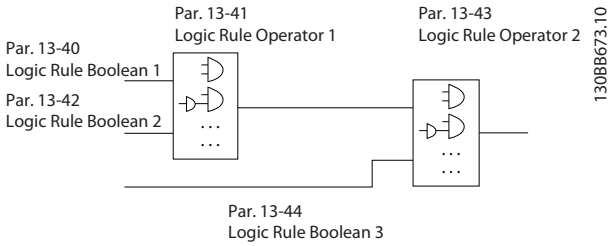


Illustration 3.55 Logikregler

Beregningsprioritering

Resultaterne af *parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1*, *parameter 13-41 Logisk regel, operator 1* og *parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2* beregnes først. Resultatet (sand/falsk) af denne beregning kombineres med indstillingerne i *parameter 13-43 Logisk regel, operator 2* og *parameter 13-44 Logisk regel, boolesk 3*, hvilket giver det endelige resultat (sand/falsk) for den logiske regel.

13-40 Logisk regel, boolesk 1		
Option:		**Funktion:**
[0] *	FALSK	Vælg den første booleske indgang (sand eller falsk) for den valgte logiske regel. Se *parameter 13-01 Starthændelse* og *parameter 13-02 Stophændelse* for yderligere information.
[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-nuls. trip	
[43]	Ok-tast	[OK]-tasten er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[44]	Reset-tast	[Reset]-tasten er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[45]	Venstre-tast	[◄] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[46]	Højre-tast	[►] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[47]	Op-tast	[▲] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[48]	Ned-tast	[▼] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[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	
[75]		

13-41 Logisk regel, operator 1		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den første logiske operatør til at bruge på de booleske indgange fra *parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1* og *parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2* Parameternumre i firkantede parenteser står for de booleske indgange for parametre i *kapitel 3.14 Parametre: 13-**Intelligent logik*.
[0]	DEAKTIVERET	Ignorerer:

13-41 Logisk regel, operator 1		
Option:		**Funktion:**
		• *Parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2.* • *Parameter 13-43 Logisk regel, operator 2.* • *Parameter 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		
Option:		**Funktion:**
[0] *	FALSK	Vælg den anden booleske indgang (sand eller falsk) for den valgte logiske regel. Se *parameter 13-01 Starthændelse* og *parameter 13-02 Stophændelse* for yderligere information.
[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-nuls. trip	
[43]	Ok-tast	[OK]-tasten er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[44]	Reset-tast	[Reset]-tasten er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[45]	Venstre-tast	[◄] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[46]	Højre-tast	[►] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[47]	Op-tast	[▲] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[48]	Ned-tast	[▼] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[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	
[75]		

3

13-43 Logisk regel, operator 2

Option:		Funktion:
		Vælg den anden logiske operatør, der skal bruges på den booleske indgang beregnet i: • *Parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1.* • *Parameter 13-41 Logisk regel, operator 1.* • *Parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2.* og den booleske indgang fra *parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2.* [13-44] indikerer den booleske indgang fra *parameter 13-44 Logisk regel, boolesk 3.* [13-40/13-42] indikerer den booleske indgagn beregnet i: • *Parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1.* • *Parameter 13-41 Logisk regel, operator 1.* • *Parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2.*
[0]	DEAKTIVERET	Vælg denne option for at ignorere *parameter 13-44 Logisk regel, boolesk 3*
[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:
[0] *	FALSK	Vælg den tredje booleske (sand eller falsk) indgang for den valgte logiske regel. Se *parameter 13-01 Starthændelse* (optioner *[0] Falsk–[61] Logisk regel 5*) og *parameter 13-02 Stophændelse* (optioner *[70] SL timeout 3–[75]* Startkom. afgivet) for yderligere information.
[1]	SAND	
[2]	Kører	
[3]	Inden for området	
[4]	På reference	
[5]	Momentgrænse	
[6]	Strømgrænse	
[7]	Uden for strømomr.	

13-44 Logisk regel, boolesk 3

Array [6]

Option:		Funktion:
[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-nuls. trip	
[43]	Ok-tast	[OK]-tasten er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[44]	Reset-tast	[Reset]-tasten er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[45]	Venstre-tast	[◄] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[46]	Højre-tast	[►] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[47]	Op-tast	[▲] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[48]	Ned-tast	[▼] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[50]	Sammenlign 4	
[51]	Sammenlign 5	

13-44 Logisk regel, boolesk 3		
Array [6]		
Option:		**Funktion:**
[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	
[75]		

3.14.6 13-5* Tilstande

13-51 SL styreenhed.-hændelse		
Option:		**Funktion:**
[0] *	FALSK	Vælg den booleske indgang (sand eller falsk) for at definere Smart Logic Controller-hændelsen. Se *parameter 13-01 Starthændelse* (optioner *[0] Falsk–[61] Logisk regel 5*) og *parameter 13-02 Stophændelse* (optioner *[70] SL timeout 3*–[74] *SL timeout 7*) for yderligere information.
[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	

13-51 SL styreenhed.-hændelse		
Option:		**Funktion:**
[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-nuls. trip	
[43]	Ok-tast	[OK]-tasten er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[44]	Reset-tast	[Reset]-tasten er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[45]	Venstre-tast	[◄] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[46]	Højre-tast	[►] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[47]	Op-tast	[▲] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[48]	Ned-tast	[▼] er aktiveret. Kun tilgængelig på det grafiske LCP.
[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	
[75]		

13-52 SL styreenh.-handling		
Option:		**Funktion:**
		Vælg den handling, der svarer til SLC-hændelsen. Handlingerne udføres, når den tilsvarende hændelse (defineret i *parameter 13-51 SL styreenhed.-hændelse*) evalueres som sand.
[0] *	DEAKTIVERET	
[1]	Ingen handling	
[2]	Vælg opsætn. 1	Ændrer det aktive setup (*parameter 0-10 Aktiv opsætning*) til 1. Hvis opsætningen ændres, kombineres den med andre opsætningskommandoer,

3

13-52 SL styreenh.-handling		
Option:		**Funktion:**
		der kommer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[3]	Vælg opsætn. 2	Ændrer aktivt setup (*parameter 0-10 Aktiv opsætning*) til 2. Hvis opsætningen ændres, kombineres den med andre opsætningskommandoer, der kommer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[4]	Vælg opsætn. 3	Ændrer det aktive setup (*parameter 0-10 Aktiv opsætning*) to 3. Hvis opsætningen ændres, kombineres den med andre opsætningskommandoer, der kommer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[5]	Vælg opsætn. 4	Ændrer det aktive setup (*parameter 0-10 Aktiv opsætning*) to 4. Hvis opsætningen ændres, kombineres den med andre opsætningskommandoer, der kommer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[10]	Vælg preset-ref. 0	Vælger preset-reference 0. Hvis den aktive preset-reference ændres, kombineres den med andre preset-referencekommandoer, der kommer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[11]	Vælg preset-ref. 1	Vælger preset-reference 1. Hvis den aktive preset-reference ændres, kombineres den med andre preset-referencekommandoer, der kommer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[12]	Vælg preset-ref. 2	Vælger preset-reference 2. Hvis den aktive preset-reference ændres, kombineres den med andre preset-referencekommandoer, der kommer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[13]	Vælg preset-ref. 3	Vælger preset-reference 3. Hvis den aktive preset-reference ændres, kombineres den med andre preset-referencekommandoer, der kommer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[14]	Vælg preset-ref. 4	Vælger preset-reference 4. Hvis den aktive preset-reference ændres, kombineres den med andre preset-referencekommandoer, der kommer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[15]	Vælg preset-ref. 5	Vælger preset-reference 5.

13-52 SL styreenh.-handling		
Option:		**Funktion:**
		Hvis den aktive preset-reference ændres, kombineres den med andre preset-referencekommandoer, der kommer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[16]	Vælg preset-ref. 6	Vælger preset-reference 6. Hvis den aktive preset-reference ændres, kombineres den med andre preset-referencekommandoer, der kommer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[17]	Vælg preset-ref. 7	Vælger preset-reference 7. Hvis den aktive preset-reference ændres, kombineres den med andre preset-referencekommandoer, der kommer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[18]	Vælg rampe 1	Vælger rampe 1.
[19]	Vælg rampe 2	Vælger rampe 2.
[20]	Vælg rampe 3	Vælger rampe 3.
[21]	Vælg rampe 4	Vælger rampe 4.
[22]	Kør	Afgiver en startkommando til frekvensomformeren.
[23]	Kør baglæns	Afgiver en reverseret startkommando til frekvensomformeren.
[24]	Stop	Afgiver en stopkommando til frekvensomformeren.
[25]	Qstop	Afgiver en hurtig stop-kommando til frekvensomformeren.
[26]	Dcstop	Afgiver en DC-stopkommando til frekvensomformeren.
[27]	Friløb	Frekvensomformeren kører straks friløb. Alle stopkommandoer, herunder friløbskommandoen, stopper SLC'en.
[28]	Fastfrys udgang	Fryser frekvensomformerens udgangsfrekvens.
[29]	Starttimer 0	Starter timer 0, se *parameter 13-20 Timer for SL-styreenhed* for yderligere beskrivelse.
[30]	Starttimer 1	Starter timer 1, se *parameter 13-20 Timer for SL-styreenhed* for yderligere beskrivelse.
[31]	Starttimer 2	Starter timer 2, se *parameter 13-20 Timer for SL-styreenhed* for yderligere beskrivelse.
[32]	Indst. dig. udg. A lav	En udgang med smart logic udgang A er lav.

13-52 SL styreenh.-handling		
Option:		**Funktion:**
[33]	Indst. dig. udg. B lav	En udgang med smart logic udgang B er lav.
[34]	Indst. dig. udg. C lav	En udgang med smart logic udgang C er lav.
[35]	Indst. dig. udg. D lav	En udgang med smart logic udgang D er lav.
[36]	Indst. dig. udg. E lav	En udgang med smart logic udgang En er lav.
[37]	Indst. dig. udg. F lav	En udgang med smart logic udgang F er lav.
[38]	Indst. dig. udg. A høj	En udgang med smart logic udgang A er høj.
[39]	Indst. dig. udg. B høj	En udgang med smart logic udgang B er høj.
[40]	Indst. dig. udg. C høj	En udgang med smart logic udgang C er høj.
[41]	Indst. dig. udg. D høj	En udgang med smart logic udgang D er høj.
[42]	Indst. dig. udg. E høj	En udgang med smart logic udgang E er høj.
[43]	Indst. dig. udg. F høj	En udgang med smart logic udgang F er høj.
[60]	Nulstil tæller A	Nulstiller tæller A til 0.
[61]	Nulstil tæller B	Nulstiller tæller B til 0.
[70]	Starttimer 3	Starter timer 3, se *parameter 13-20 Timer for SL-styreenhed* for yderligere beskrivelse.
[71]	Starttimer 4	Starter timer 4, se *parameter 13-20 Timer for SL-styreenhed* for yderligere beskrivelse.
[72]	Starttimer 5	Starter timer 5, se *parameter 13-20 Timer for SL-styreenhed* for yderligere beskrivelse.
[73]	Starttimer 6	Starter timer 6, se *parameter 13-20 Timer for SL-styreenhed* for yderligere beskrivelse.
[74]	Starttimer 7	Starter timer 7, se *parameter 13-20 Timer for SL-styreenhed* for yderligere beskrivelse.

3

3.15 Parametre: 14-** Specielle funkt.

3.15.1 14-0* Vekselretterkobling

14-00 Koblingsmønster

Option:		Funktion:
		Vælg switchmønster: 60° AVM eller SFAVM. ***BEMÆRK!*** **Frekvensomformeren kan tilpasse switchmønsteret automatisk for at undgå et trip.**
[0]	60 AVM	
[1] *	SFAVM	

14-01 Koblingsfrekvens

Vælg frekvensomformerens switchfrekvens. Ændring af switchfrekvensen minimerer akustisk støj fra motoren. Standardværdierne afhænger af effektstørrelse.

Option:		Funktion:
		BEMÆRK! **Frekvensomformerens udgangsfrekvensværdi må aldrig overstige 10 % af switchfrekvensen. Når motoren kører, justeres switchfrekvensen i *parameter 14-01 Koblingsfrekvens* for at minimere motorstøj.** ***BEMÆRK!*** **For at undgå et trip kan frekvensomformeren tilpasse switchfrekvensen automatisk.**
[0]	1,0 kHz	
[1]	1,5 kHz	Fabriksindstillet switchfrekvens for 355–1.200 kW [500-1.600 hk] ved 690 V.
[2]	2,0 kHz	Fabriksindstillet switchfrekvens for 250–800 kW [350–1.075 hk] ved 400 V og 37–315 kW [50–450 hk] ved 690 V.
[3]	2,5 kHz	
[4]	3,0 kHz	Fabriksindstillet switchfrekvens for 18,5-37 kW [25-50 hk] ved 200 V og 37-200 kW [50-300 hk] ved 400 V.
[5]	3,5 kHz	
[6]	4,0 kHz	Fabriksindstillet switchfrekvens for 5,5–15 kW [7,5–20 hk] ved 200 V og 11–30 kW [15–40] ved 400 V.
[7] *	5,0 kHz	Fabriksindstillet switchfrekvens for 0,25–3,7 kW [0,34–5 hk] ved 200 V og 0,37–7,5 kW [0,5–10 hk] ved 400 V.
[8]	6,0 kHz	
[9]	7,0 kHz	
[10]	8,0 kHz	

14-01 Koblingsfrekvens

Vælg frekvensomformerens switchfrekvens. Ændring af switchfrekvensen minimerer akustisk støj fra motoren. Standardværdierne afhænger af effektstørrelse.

Option:		Funktion:
[11]	10,0 kHz	
[12]	12,0 kHz	
[13]	14,0 kHz	
[14]	16,0 kHz	

14-03 Overmodulation

Option:		Funktion:
[0]	Ikke aktiv	Vælg *[0] Ikke aktiv* for ingen overmodulering af udgangsspændingen for at undgå momentrippel på motorakslen. Denne funktion kan være nyttig i applikationer såsom slibemaskiner.
[1] *	Aktiv	Vælg *[1] Aktiv* for at aktivere overmoduleringsfunktion for udgangsspændingen. Dette er det rette valg, når det er nødvendigt, at udgangsspændingen er højere end 95 % af indgangsspændingen (typisk ved oversynkron kørsel). Udgangsspændingen øges i overensstemmelse med graden af overmodulering. ***BEMÆRK!*** **Overmodulering medfører øget momentrippel, efterhånden som de harmoniske strømme øges.** Styring i Flux-styreprincip giver en udgangsstrøm på op til 98 % af indgangsstrømmen uanset *parameter 14-03 Overmodulation*

14-04 PWM tilfældig

Option:		Funktion:
[0] *	Ikke aktiv	Ingen ændring for den akustiske motorswitchstøj.
[1]	Aktiv	Vælg for at reducere akustisk støj fra motoren.

14-06 Dead Time Compensation

Option:		Funktion:
[0]	Ikke aktiv	Ingen kompensation.
[1] *	Aktiv	Aktiverer dead time compensation.

3.15.2 14-1* Netforsyn. On/Off

Parametre til konfiguration af overvågning og håndtering af netfejl. Hvis en netfejl forekommer, forsøger frekvensomformeren at fortsætte på en kontrolleret måde, indtil strømmen i DC-linket er brugt.

14-10 Netfejl

Optioner *[1] Kont. nedrampn.*, *[2] Kont. nedrampn., trip*, *[5] Kinetisk backup, trip*, *[7] Kin. back-up, trip w recovery* er ikke aktive, når optionen *[2] Moment* er valgt i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand*.

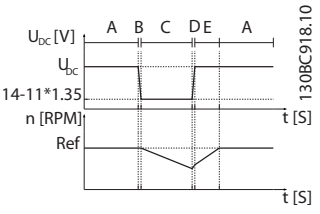
Option:		Funktion:
		BEMÆRK! ***Parameter 14-10 Netfejl* kan ikke ændres, mens motoren kører.** *Parameter 14-10 Netfejl* anvendes typisk, hvor der er meget korte afbrydelser af netforsyningen (spændingsdyk) til stede. Ved 100 % belastning og en meget kort spændingsafbrydelse falder DC-spændingen på hovedkondensatorerne hurtigt. For større frekvensomformere tager det kun få millisekunder, før DC-niveauet falder til omkring 373 V DC, og IGBT'erne afbryder og mister kontrollen over motoren. Når netforsyningen er genoprettet, og IGBT'erne starter igen, svarer udgangsfrekvensen og spændingsvektoren ikke til motorhastigheden og -frekvensen, og resultatet er normalt en overspænding eller overstrøm, hvilket i de fleste tilfælde resulterer i en triplås. *Parameter 14-10 Netfejl* kan programmeres til at undgå denne situation. Vælg den funktion, hvorpå frekvensomformeren skal reagere, når den grænse, der er indstillet i *parameter 14-11 Netspænding ved netfejl*, er nået.
[0] *	Ingen funkt	Frekvensomformeren kompenserer ikke for en afbrydelse af netforsyningen. Spændingen på DC-linket falder hurtigt, og motorstyringen tabes inden for millisekunder til sekunder. Resultatet er en triplås.
[1]	Kont. nedrampn.	Frekvensomformeren bevarer kontrol af motoren og udfører en kontrolleret rampe ned fra *parameter 14-11 Netspænding ved netfejl*-niveauet. Hvis *parameter 2-10 Bremsefunktion* er *[0] Ikke aktiv* eller *[2] AC-bremse*, følger rampen overspændingsrampningen. Hvis *parameter 2-10 Bremsefunktion* er *[1] Modstandsbremse*, følger rampen indstillingen i *parameter 3-81 Kvikstop rampetid*. Dette valg er nyttigt i pumpeapplikationer, hvor inertiet er lavt, og friktionen er høj. Når netforsyningen er gendannet, ramper udgangsfrekvensen motoren op til referencehastigheden (hvis afbrydelsen af netforsyningen forlænges, kan den kontrollerede rampe ned føre udgangsfrekvensen ned til 0 O/MIN, og når netforsyningen genoprettes, rampes applikationen op fra 0 O/MIN til den tidligere

14-10 Netfejl

Optioner *[1] Kont. nedrampn.*, *[2] Kont. nedrampn., trip*, *[5] Kinetisk backup, trip*, *[7] Kin. back-up, trip w recovery* er ikke aktive, når optionen *[2] Moment* er valgt i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand*.

Option: **Funktion:**

		referencehastighed via den normale rampe op). Hvis energien i DC-linket forsvinder, før motoren rampes til 0, kører motoren friløb. **Begrænsning:** Se introduktionsteksten i *parameter 14-10 Netfejl*.
[2]	Kont. nedrampn., trip	Funktionaliteten er den samme som i *[1] Kont. nedrampn.*, bortset fra at det i denne option er nødvendigt med en nulstilling for at starte efter opstart.
[3]	Friløb	Centrifuger kan køre i en time uden forsyning. I de situationer er det muligt at vælge en friløbsfunktion ved afbrydelse af netforsyningen, sammen med en flying start, som opstår, når netforsyningen er genoprettet.
[4]	Kinetisk backup	Kinetisk backup sikrer, at frekvensomformeren kører, så længe der er energi i systemet pga. inerti fra motoren og belastningen. Dette gøres ved at omdanne den mekaniske energi til DC-linket og opretholde kontrol af frekvensomformeren og motoren. Dette kan udvide den styrede drift, afhængigt af inertien i systemet. For ventilatorer er det typisk flere sekunder; for pumper op til to sekunder; og for kompressorer er det kun en brøkdel af et sekund. Mange industriapplikationer kan udvide styret drift i mange sekunder, og dette er som oftest tid nok for netforsyningen at vende tilbage.



A	Normal drift
B	Netfejl
C	Kinetisk backup
D	Netforsyning vender tilbage
E	Normal drift: rampning

Illustration 3.59 Kinetisk backup

DC-niveauet under *[4] Kinetisk backup* er lig *parameter 14-11 Netspænding ved netfejl* * 1,35. Hvis netforsyningen ikke vender tilbage, opretholdes U_{DC} så længe som muligt ved at

3

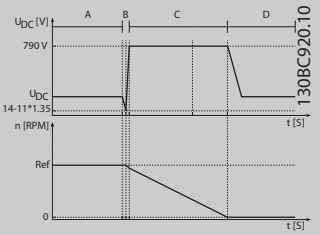
14-10 Netfejl

Optioner *[1] Kont. nedrampn.*, *[2] Kont. nedrampn., trip*, *[5] Kinetisk backup, trip*, *[7] Kin. back-up, trip w recovery* er ikke aktive, når optionen *[2] Moment* er valgt i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand*.

Option:		Funktion:
		rampe hastigheden ned mod 0 O/MIN. Til sidst kører frekvensomformeren friløb. Hvis netforsyningen vender tilbage under kinetisk backup, stiger U_{DC} over *parameter 14-11 Netspænding ved netfejl*x1.35. Dette registreres på en af følgende måder. • Hvis U_{DC} > *parameter 14-11 Netspænding ved netfejl*x1.35x1.05. • Hvis hastigheden er over referencen. Dette er relevant, hvis netforsyningen kommer tilbage ved et lavere niveau end før, for eksempel *parameter 14-11 Netspænding ved netfejl*x1.35x1.02. Dette opfylder ikke kriteriet i punkt 1, og frekvensomformeren prøver at reducere U_{DC} til *parameter 14-11 Netspænding ved netfejl*x1,35 ved at øge hastigheden. Dette kan ikke lade sig gøre, da netforsyningen ikke kan sænkes. • Ved mekanisk kørsel. Den samme mekanisme som i punkt 2, men inertien forhindrer, at hastigheden stiger over referencehastigheden. Dette medfører, at motoren kører mekanisk, indtil hastigheden er over referencehastigheden, og situationen i punkt 2 opstår. I stedet for at vente på det kriterium indføres punkt tre.
[5]	Kinetisk backup, trip	Forskellen mellem kinetisk backup med og uden trip er, at sidstnævnte altid vil rampe ned til 0 O/MIN og trippe, uanset om netforsyningen vender tilbage eller ej. Funktionen registrerer ikke, om netforsyningen vender tilbage. Dette er årsagen til det relativt høje niveau på DC-linket under rampe ned.

14-10 Netfejl

Optioner *[1] Kont. nedrampn.*, *[2] Kont. nedrampn., trip*, *[5] Kinetisk backup, trip*, *[7] Kin. back-up, trip w recovery* er ikke aktive, når optionen *[2] Moment* er valgt i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand*.

Option:		Funktion:
		 A Normal drift B Netfejl C Kinetisk backup D Trip **Illustration 3.60 Kinetisk backup, trip**
[6]	Alarm	

14-11 Netspænding ved netfejl

Range:		Funktion:
Size related*	[180 - 600 V]	Denne parameter definerer, ved hvilken grænsespænding den valgte funktion i *parameter 14-10 Netfejl* skal aktiveres. Vælg registreringsniveau afhængigt af forsyningskvaliteten. For en forsyning på 380 V indstilles *parameter 14-11 Netspænding ved netfejl* til 342 V. Dette giver et DC-registreringsniveau på 462 V (*parameter 14-11 Netspænding ved netfejl*x1,35). ***BEMÆRK!*** **Konvertering fra VLT 5000 til FC 300: Selvom indstillingen for netspænding ved netfejl er den samme for VLT 5000 og FC 300, er registreringsniveauet forskelligt. Anvend følgende formel for at opnå det samme registreringsniveau som i VLT 5000:** ***Parameter 14-11 Netspænding ved netfejl* (VLT 5000-niveau) = Værdi anvendt i VLT 5000 * 1,35/kvadratrod(2).**

14-12 Funktion ved netubalance

Drift under alvorlig ubalance på netforsyningen reducerer motorens levetid. Forholdene betragtes som alvorlige, hvis motoren kontinuerligt kører tæt på nominel belastning (for eksempel en pumpe eller en ventilator, der kører tæt på fuld hastighed).

Option:		Funktion:
[0] *	Trip	Tripper frekvensomformeren.
[1]	Advarsel	Afgiver en advarsel.
[2]	Deaktiveret	Ingen handling.

14-13 Netfejl trinfaktor

Range:		Funktion:
1,0 N/A*	[0,0–5,0 N/A]	Indtast multiplikationsfaktoren for frekvenstrinnet og spændingstrinnet. Disse trin er beregnet på baggrund af belastning.

14-14 Kin. Backup Time Out

Range:		Funktion:
60 s*	[0 - 60 s]	Denne parameter definerer Kinetic Back-up Timeout i Flux mode ved kørsel på lave spændingsnet. Hvis forsyningsspændingen ikke overstiger den værdi, der er defineret i *parameter 14-11 Netspænding ved netfejl* +5 % inden for den angivne tid, kører frekvensomformeren derefter automatisk en kontrolleret rampe ned-profil før standsning.

14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level

Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 60000.000 ReferenceFeedbackUnit]	Denne parameter angiver gendannelsesniveauet for kinetisk backup ved trip. Enheden er defineret i *parameter 0-02 Motorhastighedsenhed*.

14-16 Kin. Backup Gain

Range:		Funktion:
100 %*	[0 - 500 %]	Indtast forstærkningsværdien for den kinetiske backup i procent.

3.15.3 14-2* Nulstil.funkt.

Parametre til konfiguration af håndtering af auto-nulstilling, håndtering af særligt trip og styrekorttest eller -initialisering.

14-20 Nulstillingstilstand

Option:		Funktion:
		Vælg nulstillingsfunktionen efter et trip. Efter nulstilling er genstart af frekvensomformeren mulig.

14-20 Nulstillingstilstand

Option:		Funktion:
		BEMÆRK! **Motoren kan starte uden varsel. Hvis det specificerede antal automatiske nulstillinger nås inden for 10 minutter, skifter frekvensomformeren til indstillingen *[0] Manuel nulstilling*. Når manuel nulstilling er gennemført, vender indstillingen i *parameter 14-20 Nulstillingstilstand* tilbage til det oprindelige valg. Hvis antallet af automatiske nulstillinger ikke nås inden for 10 minutter, eller hvis manuel nulstilling gennemføres, nulstilles den interne tæller for automatiske nulstillinger.** ***BEMÆRK!*** **Automatisk nulstilling gælder også for nulstilling af funktionen Safe Torque Off i firmware-version 4.3x eller tidligere.**
[0] *		Vælg *[0] Manuel nulstilling* for at gennemføre nulstilling via [Reset] eller via de digitale indgange.
[1]		Vælg *[1]-[12] Autonulstilling x 1…x20* for at gennemføre 1–20 automatiske nulstillinger efter trip.
[2]		
[3]		
[4]		
[5]		
[6]		
[7]		
[8]		
[9]		
[10]		
[11]		
[12]		
[13]		Vælg denne option for kontinuerlig nulstilling efter trip.
[14]		

14-21 Automatisk genstarttid

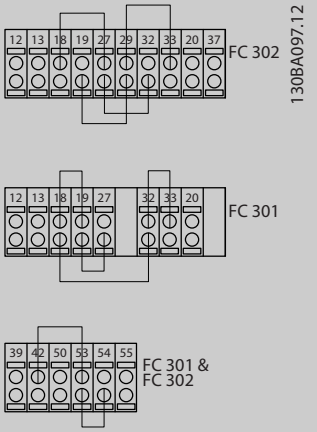
Range:		Funktion:
10 s*	[0 - 600 s]	Indtast tidsintervallet fra trip til start af den automatiske nulstillingsfunktion. Denne parameter er aktiv, når *parameter 14-20 Nulstillingstilstand* er indstillet til *[1]–[13] Autonulstilling*.

14-22 Driftstilstand

Option:		Funktion:
		Denne parameter anvendes til at angive normal drift, til at udføre test eller til at initialisere alle parametre undtagen *parameter 15-03 Antal indkoblinger*, *parameter 15-04 Antal overtemperaturer* og

3

14-22 Driftstilstand		
Option:		**Funktion:**
		parameter 15-05 Antal overspændinger. Denne funktion er kun aktiv, når frekvensomformeren slukkes og tændes igen. Vælg *[0] Normal drift* for normal drift for frekvensomformeren med motoren i den valgte applikation. Vælg *[1] Styrekorttest* for at teste de analoge og digitale indgange og udgange samt +10 V-styrespændingen. Testen kræver et teststik med interne forbindelser. Benyt følgende fremgangsmåde for at teste styrekortet: 1. Vælg *[1] Styrekorttest*. 2. Afbryd netforsyningen, og vent på, at lyset i displayet slukkes. 3. Indstil kontakterne S201 (A53) og S202 (A54) til ON/I. 4. Isæt teststikket (se *Illustration 3.61*). 5. Tilslut netforsyningen. 6. Udfør forskellige test. 7. Resultaterne vises på LCP'et, og frekvensomformeren skifter til en uendelig sløjfe. 8. *Parameter 14-22 Driftstilstand* indstilles automatisk til Normal drift. Udfør en strømcyklus for at starte med normal drift efter styrekort-testen. **Hvis testen er OK** LCP-udlæsning: Styrekort OK. Afbryd netforsyningen, og tag teststikket ud. Det grønne indikatorlys på styrekortet lyser. **Hvis testen mislykkes** LCP-udlæsning: I/O-fejl på styrekort. Udskift frekvensomformeren eller styrekortet. Det røde indikatorlys på styrekortet lyser. Teststik (forbind følgende klemmer med hinanden): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54

14-22 Driftstilstand		
Option:		**Funktion:**
		 **Illustration 3.61 Teststik** Vælg *[2] Initialisering* for at nulstille alle parameterværdier til fabriksindstillingerne undtagen: *parameter 15-03 Antal indkoblinger*, *parameter 15-04 Antal overtemperaturer* og *parameter 15-05 Antal overspændinger*. Frekvensomformeren nulstiller under næste opstart. *Parameter 14-22 Driftstilstand* vender desuden tilbage til fabriksindstillingen *[0] Normal drift*.
[0] *	Normal drift	
[1]	Styrekorttest	Husk at indstille kontakterne S201 (A53) og S202 (A54) som angivet i parameterbeskrivelsen ved udførsel af en styrekorttest. Ellers mislykkes testen.
[2]	Initialisering	
[3]	Boot-tilstand	

14-24 Trip Delay at Current Limit		
Range:		**Funktion:**
60 s*	[0 - 60 s]	Indtast tripforsinkelsen for strømgrænsen i sekunder. Når udgangsstrømmen når strømgrænsen (*parameter 4-18 Strømgrænse*), udløses en advarsel. Når advarslen ved strømgrænsen har været konstant til stede i det tidsrum, der er angivet i denne parameter, tripper frekvensomformeren. Indstil parameteren til 60 sek for at køre kontinuerligt i strømgrænse uden at trippe. Termisk overvågning af frekvensomformeren forbliver aktiv.

14-25 Trip-forsinkelse ved momenegrænse		
Range:		**Funktion:**
60 s*	[0 - 60 s]	Indtast momentgrænsen for tripforsinkelsen i sekunder. Når udgangsmomentet når moment-grænserne (*parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift* og *parameter 4-17 Momentgrænse for*

14-25 Trip-forsinkelse ved momenegrænse		
Range:		**Funktion:**
		generatordrift), udløses en advarsel. Når advarslen ved momentgrænsen har været konstant til stede i det tidsrum, der er angivet i denne parameter, tripper frekvensomformeren. Deaktiver tripforsinkelsen ved at indstille parameteren til 60 sek. Termisk overvågning af frekvensomformeren forbliver aktiv.

14-26 Tripforsinkelse ved vekselretterfejl		
Range:		**Funktion:**
0. s*	[0 - 35 s]	Når frekvensomformeren registrerer en overspænding i den indstillede tid, udløses trip efter den indstillede tid. Hvis værdien er 0, er beskyttelsestilstand deaktiveret. ***BEMÆRK!*** **Deaktivér beskyttelsestilstand i hæve-/sænkeapplikationer.**

14-28 Produktionsindstilllinger		
Range:		**Funktion:**
0*	[Ingen handling]	
1	[Servicenulstilling]	
[2]		

14-29 Servicekode		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[-2147483647 - 2147483647 N/A]	Kun til indvendig brug.

3.15.4 14-3* Strømgrænsestyr.

Frekvensomformeren er forsynet med en integreret strømgrænsestyring, som aktiveres, når motorstrømmen, og dermed momentet, er højere end de momentgrænser, der er indstillet i *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift* og *parameter 4-17 Momentgrænse for generatordrift*.
Når strømgrænsen er nået under motordrift eller regenerativ drift, forsøger frekvensomformeren at reducere momentet til under de forhåndsindstillede momentgrænser så hurtigt som muligt uden at miste kontrollen over motoren.
Når strømstyringen er aktiv, kan frekvensomformeren kun stoppes ved at indstille en digital indgang til *[2] Friløb inverteret* eller *[3] Friløb og reset inv*. Eventuelle signaler på klemme 18–33 er ikke aktive, før frekvensomformeren ikke længere er nær strømgrænsen.
Ved at benytte en digital indgang, der er indstillet til *[2] Friløb inverteret* eller *[3] Friløb og reset inv.*, bruger motoren ikke rampe ned-tiden, da frekvensomformeren kører friløb. Hvis et hurtigt stop er nødvendigt, skal den mekaniske bremsestyringsfunktion anvendes sammen med en ekstern elektromekanisk bremse, der er monteret på applikationen.

14-30 Strømgrænsestyreenh., prop.-forst.		
Range:		**Funktion:**
100 %*	[0 - 500 %]	Indtast proportionalforstærkningsværdien for strømgrænsestyringen. Valg af en høj værdi bevirker, at styreenheden reagerer hurtigere. For høj en indstilling medfører en ustabil styreenhed.

14-31 Strømgrænsestyreenh., integr.-tid		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.002 - 2 s]	Styrer strømgrænsestyringens integrationstid. Indstilles den til en lavere værdi, reagerer den hurtigere. For lav en indstilling fører til ustabil styring.

14-32 Strømgrænsestyring, filtertid		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[1 - 100 ms]	Styrer strømgrænsestyringens lavpasfilter. Dette gør det muligt at reagere på spidsværdier eller gennemsnitsværdier. Når der vælges gennemsnitsværdier, kan det være muligt at køre med højere udgangsstrøm og i stedet trippe på hardwaregrænsen for strøm. Styringen reagerer dog langsommere, da den ikke reagerer på øjeblikkelige værdier.

14-35 Beskyttelse mod stalling		
Option:		**Funktion:**
		Parameter 14-35 Beskyttelse mod stalling er kun aktiv i Flux mode.
[0]	Deaktiveret	Deaktiverer stalling-beskyttelse i feltsvækkende Flux mode og kan forårsage, at motorforbindelsen mistes.
[1] *	Aktiveret	Aktiverer stalling-beskyttelse i feltsvækkende Flux mode.

14-36 Fieldweakening Function		
Vælg den feltsvækkende funktion i Flux mode.		
Range:		**Funktion:**
0*	[Auto]	I denne tilstand beregner frekvensomformeren den optimale momentudgang. Den målte DC-link-spænding bestemmer fase-til-fase motorspændingen. Magnetiseret reference er baseret på den faktiske spænding og benytter informationen om motormodellen.
1	[1/x]	Frekvensomformeren reducerer momentudgang. Frekvensomformeren indstiller den magnetiserende reference omvendt proportionalt med hastigheden, idet der anvendes en statisk kurve, der viser

3

14-36 Fieldweakening Function		
Vælg den feltsvækkende funktion i Flux mode.		
Range:	**Funktion:**	
		forholdet mellem DC-link-spændingen og hastigheden.

3.15.5 14-4* Energioptimering

Parametre til justering af energioptimeringsniveauet i tilstandene Variabelt moment (VT) og Automatisk energioptimering (AEO) i *parameter 1-03 Momentkarakteristikker*.

14-40 VT-niveau		
Range:		**Funktion:**
66 %*	[40 - 90 %]	***BEMÆRK!*** **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** ***BEMÆRK!*** **Denne parameter er ikke aktiv, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* er indstillet til *[1] PM,ikke-udpr.SPM*.** Indtast niveauet for motormagnetisering ved lav hastighed. Valg af en lav værdi reducerer energitabet i motoren, men reducerer også belastningskapaciteten.

14-41 Mindste magnetisering for AEO		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[40 - 200 %]	***BEMÆRK!*** **Denne parameter er ikke aktiv, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* er indstillet til *[1] PM,ikke-udpr.SPM*.** Indtast den mindste magnetisering for AEO. Valg af en lav værdi reducerer energitabet i motoren, men kan også reducere modstanden mod pludselige belastningsændringer.

14-42 Mindste AEO-frekvens		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[5 - 40 Hz]	***BEMÆRK!*** **Denne parameter er ikke aktiv, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* er indstillet til *[1] PM,ikke-udpr.SPM*.** Indtast den minimumfrekvens, hvorved den automatiske energioptimering (AEO) skal være aktiv.

14-43 Motor-Cosphi		
Range:		**Funktion:**
0.66 N/A*	[0.40 - 0.95 N/A]	Cos(phi)-sætpunktet indstilles automatisk til optimal AEO-ydeevne. Denne parameter skal normalt ikke ændres. I nogle situationer kan det imidlertid være nødvendigt at indtaste en ny værdi med henblik på finjustering.

3.15.6 14-5* Miljø

BEMÆRK!

Udfør en strømcyklus efter ændring af parametre i gruppe *kapitel 3.15.6 14-5* Miljø*.

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

14-50 RFI-filter		
Denne parameter er kun tilgængelig for FC 302.		
Option:		**Funktion:**
[0]	Ikke aktiv	Vælg *[0] Ikke aktiv*, hvis frekvensomformeren forsynes fra en isoleret netforsyning (IT-netforsyning). Hvis der anvendes et filter, skal *[0] Ikke aktiv* vælges under opladning for at forhindre, at en høj lækstrøm slutter RCD-kontakten. I denne tilstand udkobles de interne RFI-filterkondensatorer mellem kapslingen og RFI-filterkredsen for netforsyningen for at reducere kapacitetsstrømmene til jord.
[1] *	Aktiv	Vælg *[1] Aktiv* for at sikre, at apparatet overholder EMC-standarderne.

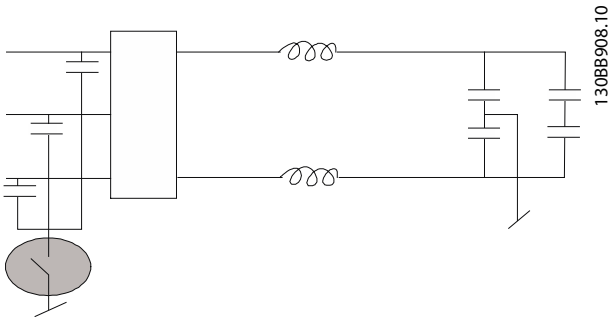


Illustration 3.62 RFI-filter

14-51 DC-link-kompensation		
Option:		**Funktion:**
		Den ensrettede AC-DC-spænding i frekvensomformerens DC-link er forbundet med spændingsripler. Disse ripler kan stige i styrke med øget belastning. Disse ripler er uønskede, da de kan generere strøm

14-51 DC-link-kompensation

Option:		Funktion:
		og momentrippel. Der benyttes en kompenseringsmetode til at reducere disse spændingsripler i DC-linket. Generelt anbefales DC-link-kompensering til de fleste applikationer, men vær opmærksom ved drift i feltsvækning, da det kan generere hastighedsoscilleringer ved motorakslen. I feltsvækning anbefales det at deaktivere DC-link-kompensering.
[0]	Ikke aktiv	Deaktiverer DC-link-kompensering.
[1]	Aktiv	Aktiverer DC-link-kompensering.

14-52 Ventilatorstyring

Vælg minimumhastighed for hovedventilatoren.

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

14-53 Vent.overv.

Option:		Funktion:
		Vælg frekvensomformerhandling, hvis der registreres en ventilatorfejl.
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Advarsel	
[2]	Trip	

14-55 Udgangsfilter

Option:		Funktion:
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** ***BEMÆRK!*** **Nulstil frekvensomformeren, når der er valgt *[2] Sinusbølgefilter fast*.**

14-55 Udgangsfilter

Option:		Funktion:
		⚠FORSIGTIG **OVEROPHEDNING AF FREKVENSOMFORMERIndstil altid *parameter 14-55 Udgangsfilter* til *[2] Sinusbølgefilter rep*, når der anvendes et sinusfilter. Hvis dette ikke gøres, kan det medføre overophedning af frekvensomformeren, hvilket kan resultere i personskade eller skade på udstyret.** Vælg typen af tilsluttet udgangsfilter.
[0] *	Uden filter	Dette er fabriksindstillingen og skal anvendes med dU/dt-filtre eller højfrekvente common mode-filtre (HF-CM).
[1]	Sinusbølgefilter	Denne indstilling er kun til bagudkompatibilitet. Det muliggør drift med Flux-styreprincippet, når *parameter 14-56 Capacitance Output Filter* og *parameter 14-57 Inductance Output Filter* er programmeret med udgangsfilterkapacitans og -induktans. Det begrænser ikke området for switchfrekvensen.

14-56 Capacitance Output Filter

Range:		Funktion:
2.0 uF*	[0.1 - 6500.0 uF]	Kompenseringsfunktionen i LC-filteret kræver den pr. fase tilsvarende stjernetilsluttede kapacitans for filteret (tre gange kapaciteten mellem to faser, når kapacitans er Delta-tilslutning).

14-57 Inductance Output Filter

Range:		Funktion:
7.000 mH*	[0.001 - 65.000 mH]	Indstil induktansen for udgangsfilteret. Værdien kan findes på filterets mærkat. ***BEMÆRK!*** **Dette er nødvendigt for korrekt kompensering i Flux mode (*parameter 1-01 Motorstyringsprincip*).**

14-59 Actual Number of Inverter Units

Range:		Funktion:
1. N/A*	[1 - N/A]	Indstiller det faktiske antal effektenheder.

3

3.15.7 14-7* Kompatibilitet

Parametre til kompatibilitet for VLT 3000 og VLT 5000 med FC 300.

14-72 VLT-alarmord

Option:		Funktion:
[0]	0 - 4294967295	Udlæsning af alarmordet i henhold til VLT 5000.

14-73 VLT-advarselsord

Option:		Funktion:
[0]	0 - 4294967295	Udlæsning af advarselsordet i henhold til VLT 5000.

14-74 VLT Ext. Status Word

Range:		Funktion:
0 N/A*	[0 - 4294967295 N/A]	Udlæsning af det udvidede statusord i henhold til VLT 5000.

3.15.8 14-8* Optioner

14-80 Option Supplied by External 24VDC

Option:		Funktion:
		BEMÆRK! **Denne parameter skifter kun funktion ved at udføre en strømcyklus.**
[0]	Nej	Vælg *[0] Nej* for at anvende frekvensomformerens 24 V DC-forsyning.
[1] *	Ja	Vælg *[1] Ja*, hvis en ekstern 24 V DC-forsyning anvendes til at drive optionen. Indgange/udgange er galvanisk adskilt fra frekvensomformeren, når den drives af en ekstern forsyning.

14-88 Option Data Storage

Range:		Funktion:
0*	[0 - 65535]	Denne parameter gemmer optionsdata over en strømcyklus.

14-89 Option Detection

Vælger frekvensomformerens adfærd, når der registreres en ændring i optionskonfigurationen.

Option:		Funktion:
[0] *	Protect Option Config.	Fastfryser de aktuelle indstillinger og forhindrer uønskede ændringer, når der registreres manglende eller defekte optioner.

14-89 Option Detection

Vælger frekvensomformerens adfærd, når der registreres en ændring i optionskonfigurationen.

Option:		Funktion:
[1]	Enable Option Change	Ændrer frekvensomformerens indstillinger og anvendes ved ændring af systemkonfigurationen. Denne parameterindstilling vender tilbage til *[0] Protect Option Config.* efter en optionsændring.

14-90 Fejlniveau

Anvend denne parameter til at tilpasse fejlniveauer.

Option:		Funktion:
[0]	Ikke akt.	Vær forsigtig med at bruge *[0] Ikke aktiv*, da det ignorerer alle advarsler og alarmer til den valgte kilde.
[1]	Advarsel	
[2]	Trip	Ændring af et fejlniveau fra standard *[3] Triplås* til *[2] Trip* medfører automatisk nulstilling af alarm. For alarmer, hvor det drejer sig om overstrøm, har frekvensomformeren en hardwarebeskyttelse, som afgiver en 3-minuts gendannelse efter to på hinanden efterfølgende hændelser med overstrøm. Denne hardware-beskyttelse kan ikke overstyres.
[3]	Triplås	
[4]	Trip m. forsinket nulst.	Denne option tilføjer en forsinkelse mellem automatiske nulstillinger, men derudover er det samme option som *[2] Trip*. Forsinkelsen forhindrer en situation, hvor nulstilling forsøges gentagne gange i en overstrømssituation. Hardwarebeskyttelse af frekvensomformeren fremtvinger 3-minuts gendannelsestiden efter to på hinanden efterfølgende hændelser med overstrøm (inden for et kort tidsvindue).

Fejl	Alarm	Ikke aktiv	Advarsel	Trip	Triplås
10 V lav	1	X	D	–	
24 V lav	47	X	–	–	D
1,8 V fors. lav	48	X	–	–	D
Spænd.-grænse	64	X	D	–	
Jordingsfejl under rampning	14	–	–	D	X
Jordingsfejl 2 under kont. drift	45	–	–	D	X
Momentgrænse	12	X	D	–	–
Overstrøm	13	–	–	X	D
Kortslutning	16	–	–	X	D
Kølepl.temp.	29	–	–	X	D
Kølepladeføler	39	–	–	X	D
Styrekorttemperatur	65	–	–	X	D
Effektkorttemperatur	69	–	2)	X	D
Kølepladetemperatur1)	244	–	–	X	D
Kølepladeføler1)	245	–	–	X	D
Effektkorttemperatur1)	247	–	–	–	–
Motorfase mangler	30–32	–	–	X	D
Låst rotor	99	–	–	X	D

Tabel 3.26 Valg af handling, når den valgte alarm vises

D betyder fabriksindstilling.

X betyder mulig option.

1) Kun frekvensomformere med høj effekt.

2) I frekvensomformere med lav eller mellemhøj effekt er alarm 69 Effektkorttemp. kun en advarsel.

3

3.16 Parametre: 15-** Apparatinfo.

3.16.1 15-0* Driftsdata

15-00 Driftstimer		
Range:		**Funktion:**
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Viser, 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. Tælleren kan nulstilles i *parameter 15-07 Nulstil tæller for kørte timer*. Værdien gemmes, når frekvensomformeren slukkes.

15-02 kWh-tæller		
Range:		**Funktion:**
0 kWh*	[0 - 2147483647 kWh]	Registrerer motorens strømforbrug som en gennemsnitsværdi over en time. Tælleren kan nulstilles i *parameter 15-06 Reset kWh-tæller*.

15-03 Antal indkoblinger		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 2147483647]	Viser antallet af opstarter for frekvensomformeren.

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

15-05 Antal overspændinger		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 65535]	Viser det antal overspændinger, der er opstået i frekvensomformeren.

15-06 Reset kWh-tæller		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Nulstil ikke	Ingen nulstilling af kWh-tælleren kræves.
[1]	Nulstil tæller	Tryk på [OK] for at nulstille kWh-tælleren (se *parameter 15-02 kWh-tæller*)

15-07 Nulstil tæller for kørte timer		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Nulstil ikke	
[1]	Nulstil tæller	Vælg *[1] Nulstil*, og tryk på [OK] for at nulstille tælleren for kørte timer (se *parameter 15-01 Kørte timer*). Denne parameter kan ikke vælges via den serielle port, RS485.

15-07 Nulstil tæller for kørte timer		
Option:		**Funktion:**
		Vælg *[0] Nulstil ikke*, såfremt nulstilling af tæller for kørte timer ikke kræves.

3.16.2 15-1* Datalogindstillinger

Dataloggen muliggør kontinuerlig logging af op til 4 datakilder (*parameter 15-10 Logging-kilde*) ved individuelle hastigheder (*parameter 15-11 Logging-interval*). En udløserhændelse (*parameter 15-12 Udløserhændelse*) og et vindue (*parameter 15-14 Prøver før udløser*) bruges til betinget start og stop af loggingen.

15-10 Logging-kilde		
Option:		**Funktion:**
		Vælger de variabler, der skal logføres.
[0] *	Ingen	
[1472]		
[1473]		
[1474]		
[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 [%]	
[1625]		
[1630]	DC Link-spænding	
[1632]	Bremseenergi /s	
[1633]	Bremseenergi /2 min	
[1634]	Kølepl.-temp.	
[1635]	Termisk inverterbelastning	
[1650]	Ekstern reference	
[1651]	Pulsreference	
[1652]	Feedback [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	
[1692]	Advarselsord	

15-10 Logging-kilde		
Option:		**Funktion:**
[1694]	Udv. statusord	
[3470]	MCO-alarmord 1	
[3471]	MCO alarmord 2	

15-11 Logging-interval		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.000 - 0.000]	Indtast intervallet i ms mellem hver prøve af de variabler, der skal logges.

15-12 Udløserhændelse		
Vælger udløserhændelsen. Når udløserhændelsen indtræffer, fastfryses loggen i en bestemt periode. Loggen indeholder herefter den angivne procentdel prøver fra perioden før udløserhændelsen (*parameter 15-14 Prøver før udløser*).		
Option:		**Funktion:**
[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	
[33]	Digital indgang DI18	
[34]	Digital indgang DI19	
[35]	Digital indgang DI27	
[36]	Digital indgang DI29	
[37]	Digital indgang DI32	
[38]	Digital indgang DI33	

15-12 Udløserhændelse		
Vælger udløserhændelsen. Når udløserhændelsen indtræffer, fastfryses loggen i en bestemt periode. Loggen indeholder herefter den angivne procentdel prøver fra perioden før udløserhændelsen (*parameter 15-14 Prøver før udløser*).		
Option:		**Funktion:**
[50]	Sammenlign 4	
[51]	Sammenlign 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	

15-13 Logging-tilstand		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Log altid	Vælg *[0] Log altid* for fortsat logføring.
[1]	Log 1 x v. trig.sign.	Vælg *[1] Log 1 x v. trig.sign.* for betinget start- og stop-logging vha. *parameter 15-12 Udløserhændelse* og *parameter 15-14 Prøver før udløser*.

15-14 Prøver før udløser		
Range:		**Funktion:**
50 N/A*	[0 - 100 N/A]	Indtast procentværdien af samtlige prøver før en udløserhændelse, som skal bevares i loggen. Se også *parameter 15-12 Udløserhændelse* og *parameter 15-13 Logging-tilstand*.

3.16.3 15-2* Baggrundslogbog

Se op til 50 logførte dataelementer via array-parametrene i denne parametergruppe. Data logføres hver gang en hændelse opstår (skal ikke forveksles med SLC-hændelser). Hændelser i denne sammenhæng defineres som en ændring i en af følgende områder:

- Digital indgang.
- Digitale udgange.
- Advarselsord.
- Alarmord.
- Statusord.
- Styreord.
- Udvidet statusord.

Hændelser logføres med værdi og tidsstempel i ms. Tidsintervallet mellem to hændelser afhænger af, hvor ofte hændelser opstår (maksimum en gang pr. scanningstid). Datalogføring er kontinuerlig, men hvis der opstår en alarm, gemmes loggen, og værdierne kan ses i displayet. Denne funktion er nyttig, når der for eksempel udføres service efter et trip. Se baggrundsloggen, der er indeholdt i denne parameter, via den serielle kommunikationsport eller via displayet.

3

15-20 Baggrundslogbog: Hændelse		
Range:	**Funktion:**	
0*	[0 - 255]	Viser hændelsestypen for de logførte hændelser.

15-21 Baggrundslogbog: Værdi		
Range:	**Funktion:**	
0*	[0 - 2147483647]	Viser den logførte hændelses værdi. Hændelsesværdierne skal fortolkes i henhold til denne tabel:

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

Tabel 3.28 Logførte hændelser

15-22 Baggrundslogbog: Tid		
Range:	**Funktion:**	
0 ms*	[0 - 2147483647 ms]	Viser det tidspunkt, hvor den logførte hændelse opstod. Tiden måles i ms siden start af frekvensomformeren. Maksimumværdien svarer til ca. 24 dage, hvilket betyder, at tælleren genstartes på nul efter denne periode.

3.16.4 15-3* Fejllogbog

Parametre i denne gruppe er array-parametre, hvor der kan ses op til 10 fejllogge. 0 er de nyeste data og [9] de ældste data. Fejlkoder, værdier og tidsstempler kan ses for alle logførte data.

15-30 Fejllogbog: Fejlkode		
Range:	**Funktion:**	
0 N/A*	[0 - 255 N/A]	Se fejlkoden, og slå forklaringen på den op i *kapitel 5 Fejlfinding*.

15-31 Alarm-log: Værdi		
Range:	**Funktion:**	
0*	[-32767 - 32767]	Viser en ekstra beskrivelse af fejlen. Denne parameter anvendes hovedsageligt i kombination med *alarm 38 intern fejl*.

15-32 Alarm-log: Klokkeslæt		
Range:	**Funktion:**	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Viser det tidspunkt, hvor den logførte hændelse indtraf. Tiden måles i sekunder fra start af frekvensomformeren.

3.16.5 15-4* Apparatident.

Parametre med skrivebeskyttede oplysninger om frekvensomformerens hardware- og softwarekonfiguration.

15-40 FC-type		
Range:	**Funktion:**	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Viser frekvensomformertypen. Udlæsningen er identisk med FC 300-effektfeltet i typekodedefinitionen, tegn 1–6.

15-41 Effektdel		
Range:	**Funktion:**	
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Viser frekvensomformertypen. Udlæsningen er identisk med FC 300-effektfeltet i typekodedefinitionen, tegn 7–10.

15-42 Spænding		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Viser frekvensomformertypen. Udlæsningen er identisk med FC 300-effektfeltet i typekodedefinitionen, tegn 11–12.

15-43 Softwareversion		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 5]	Se den kombinerede SW-version (eller pakkeversion), der består af effekt-SW og styre-SW.

15-44 Bestilt typekodestreng		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 40]	Se den typekodestreng, der kan anvendes ved genbestilling af frekvensomformeren i den oprindelige konfiguration.

15-45 Faktisk typekodestreng		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 40]	Se den faktiske typekodestreng.

15-46 Apparatbestillingsnummer		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 8]	Brug det 8-cifrede bestillingsnummer ved genbestilling af frekvensomformeren i den oprindelige konfiguration.

15-47 Effektkortbestillingsnr.		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 8]	Viser effektkortets bestillingsnummer.

15-48 LCP-id-nr.		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 20]	Viser LCP'ets identifikationsnummer.

15-49 SW-id, styrekort		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 20]	Viser styrekortets softwareversionsnummer.

15-50 SW-id, effektkort		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 20]	Viser effektkortets softwareversionsnummer.

15-51 Apparatserienummer		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 10]	Viser frekvensomformerens serienummer.

15-53 Effektkortserienr.		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 19]	Viser effektkortets serienummer.

15-54 Config File Name		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 16]	Viser filnavnene på den specielle konfiguration.

15-59 CSIV-filnavn		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 16]	Viser det CSIV-filnavn (Costumer Specific Initial Values), der bruges i øjeblikket.

3.16.6 15-6* Optionsident.

Denne skrivebeskyttede parametergruppe indeholder oplysninger om hardware- og softwarekonfigurationen for de optioner, der er installeret i port A, B, C0 og C1.

15-60 Option monteret		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 30]	Viser den monterede optionstype.

15-61 Optionens SW-version		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 20]	Viser den installerede options softwareversion.

15-62 Optionsbestillingsnr.		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 8]	Viser bestillingsnummeret for de installerede optioner.

15-63 Optionsserienr.		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 18]	Viser den installerede options serienummer.

15-70 Option i port A		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Viser typekodestrengen for den option, der er installeret i port A, og en oversættelse af typekodestrengen. For eksempel er oversættelsen for typekodestrengen *AX* lig med *Ingen option*.

15-71 Port A-optionens SW-version		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Viser softwareversionen for den option, der er installeret i port A.

15-72 Option i port B		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Viser typekodestrengen for den option, der er installeret i port B, og en oversættelse af typekodestrengen. For eksempel er oversættelsen for typekodestrengen *BX* lig med *Ingen option*.

3

15-73 Port B-optionens SW-version		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Viser softwareversionen for den option, der er installeret i port B.

15-74 Option i port C0		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Viser typekodestrengen for den option, der er installeret i port C, og en oversættelse af typekodestrengen. For eksempel er oversættelsen for typekodestrengen *CXXXX* lig med *Ingen option*.

15-75 Port C0-optionens SW-version		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Viser softwareversionen for den option, der er installeret i port C.

15-76 Option i port C1		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Viser typekodestrengen for den option, der er installeret i port C1 (CXXXX hvis ingen option), og oversættelsen, dvs. *Ingen option*.

15-77 Port C1-optionens SW-version		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Viser softwareversionen for den option, der er installeret i port C.

15-80 Kørte timer for ventilator		
Range:		**Funktion:**
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Viser, hvor mange timer kølepladeventilatoren har kørt (trinvis for hver time). Værdien gemmes, når frekvensomformeren slukkes.

15-81 Preset kørte timer for ventilator		
Range:		**Funktion:**
0 h*	[0 - 99999 h]	Indtast værdien til forudindstilling af tælleren for kørte ventilatortimer, se *parameter 15-80 Kørte timer for ventilator*. Denne parameter kan ikke vælges via den serielle port, RS485.

15-89 Configuration Change Counter		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 65535]	***BEMÆRK!*** **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.**

3.16.7 15-9* Parameterinfo.

15-92 Definerede parametre		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 9999]	Viser en liste over alle definerede parametre i frekvensomformeren. Listen slutter med 0.

15-93 Modificerede parametre		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 9999]	Se en liste over de parametre, der er ændret fra deres fabriksindstilling. Listen slutter med 0. Ændringerne er muligvis ikke synlige før op til 30 sek efter implementering.

15-98 Drive Identification		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Denne parameter indeholder de data, der bruges af MCT 10-opsætningssoftware.

15-99 Parameter, metadata		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[0 - 9999 N/A]	Denne parameter indeholder de data, der bruges af MCT 10-opsætningssoftware.

3.17 Parametre: 16-** Dataudlæsninger

3.17.1 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 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999 - 999999 ReferenceFeedbackUnit]	Viser den aktuelle referenceværdi påført på impuls- eller analog-basis i apparatet, der stammer fra konfigurationen valgt i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand* (Hz, Nm eller O/MIN).

16-02 Reference [%]		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[-200 - 200 %]	Viser den totale reference. Den totale reference er summen af digitale, analoge, preset-, bus- og fastfrysreferencer plus 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 %*	[-100 - 100 %]	Viser det 2 byte-ord, der blev sendt sammen med statusordet til fieldbusmasteren for at rapportere den primære faktiske værdi.

16-06 Absolute Position		
Range:		**Funktion:**
0 CustomReadoutUnit2*	[-2000000000 - 2000000000 CustomReadoutUnit2]	Denne parameter viser den absolutte position. For oplysninger om konfiguration af udlæsninger, se *kapitel 3.18.5 17-7* Absolute Position*.

16-09 Tilpas. udlæs.		
Range:		**Funktion:**
0.00 CustomReadoutUnit*	[0.00 - 0.00 CustomReadoutUnit]	Viser værdien for tilpasset udlæsning fra *parameter 0-30 Enhed for brugerdef. udlæsn.* til *parameter 0-32 Tilpasset udlæs. maks.værdi*

3.17.2 16-1* Motorstatus

16-10 Effekt [kW]		
Range:		**Funktion:**
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Viser motoreffekt i kW. Den viste værdi beregnes på basis af den faktiske motorspænding og motorstrøm. Denne værdi filtreres, og der kan gå ca. 1,3 sek fra det tidspunkt, hvor en indgangsværdi skifter, til det tidspunkt, hvor dataudlæsningsværdierne skifter. Opløsningen for udlæsningsværdien på fieldbussen er i trin på 10 W.

16-11 Effekt [hp]		
Range:		**Funktion:**
0 hp*	[0 - 10000 hp]	Viser motoreffekten i hk. Den viste værdi beregnes på basis af den faktiske motorspænding og motorstrøm. Denne værdi filtreres, og der kan gå ca. 1,3 sek fra det tidspunkt, hvor en indgangsværdi skifter, til det tidspunkt, hvor dataudlæsningsværdierne skifter.

16-12 Motorspænding		
Range:		**Funktion:**
0 V*	[0 - 6000 V]	Viser motorspænding, en beregnet værdi, som bruges til at styre motoren.

16-13 Frekvens		
Range:		**Funktion:**
0 Hz*	[0 - 6500 Hz]	Viser motorfrekvensen uden resonansdæmpning.

16-14 Motorstrøm		
Range:		**Funktion:**
0 A*	[0 - 10000 A]	Viser motorstrømmen målt som en middelværdi, I_{RMS}. Værdien filtreres, og der går derfor ca. 1,3 sek fra en indgangsværdi ændres, til dataudlæsningsværdierne ændres.

3

16-15 Frekvens [%]		
Range:		**Funktion:**
0.00 %*	[-100.00 - 100.00 %]	Viser et 2 byte-ord, der viser den faktiske motorfrekvens (uden resonansdæmpning) som en procentdel (skala 0000–4000 hex) af *parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens*. Indstil *parameter 9-16 PCD-læsekonfiguration* indeks 1 for at sende den med statusordet i stedet for MAV.

16-16 Moment [Nm]		
Range:		**Funktion:**
0.0 Nm*	[-3000.0 - 3000.0 Nm]	Se momentværdien med et skilt fastgjort til motorakslen. Linearitet er ikke nøjagtig mellem 160 % motorstrøm og moment i henhold til det nominelle moment. Nogle motorer forsyner mere end 160 % moment. Derfor afhænger minimumværdien og maksimumværdien af den maksimale motorstrøm såvel som den anvendte motor. Værdien filtreres, og der går derfor ca. 30 ms fra en indgangsværdi ændres, til dataudlæsningsværdierne ændres. I Flux-styreprincip kompenseres denne udlæsning for *parameter 1-68 Minimuminerti* for forbedret nøjagtighed.

16-17 Hastighed [O/MIN]		
Range:		**Funktion:**
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Viser den faktiske O/MIN for motoren. Ved processtyring med åben eller lukket sløjfe er motorens O/MIN anslået. I hastighed lukket sløjfe-tilstande måles motorens O/MIN.

16-18 Termisk motorbelastning		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[0 - 100 %]	Viser den beregnede termiske belastning på motoren. Udkoblingsgrænsen er 100 %. Grundlaget for beregningen er den ETR-funktion, der er valgt i *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse*.

16-19 KTY-følertemperatur		
Range:		**Funktion:**
0 °C*	[0 - 0 °C]	Returnering af den faktiske temperatur på KTY-føleren, der er monteret i motoren. Se parametergruppe *kapitel 3.3.12 1-9* Motortemperatur*.

16-20 Motorvinkel		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Viser den aktuelle encoder/resolver-vinkelforskydning i forhold til indekspositionen. Værdiområdet for 0–65.535 svarer til 0–2xpi (radians).

16-21 Torque [%] High Res.		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[-200 - 200 %]	Den viste værdi er momentet i procent af det nominelle moment, med fortegn og 0,1 % opløsning, der påføres motorakslen.

16-22 Moment [%]		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[-200 - 200 %]	Den viste værdi er momentet i procent af det nominelle moment, med fortegn, der påføres motorakslen.

16-23 Motor Shaft Power [kW]		
Range:		**Funktion:**
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Udlæsning af den mekaniske effekt, der påføres motorakslen.

16-24 Calibrated Stator Resistance		
Range:		**Funktion:**
0.0000 Ohm*	[0.0000 - 100.0000 Ohm]	Viser den kalibrerede statormodstand.

16-25 Torque [Nm] High		
Range:		**Funktion:**
0.0 Nm*	[-200000000.0 - 200000000.0 Nm]	Se momentværdien med et skilt fastgjort til motorakslen. Nogle motorer forsyner mere end 160 % moment. Derfor afhænger minimumværdien og maksimumværdien af den maksimale motorstrøm såvel som den anvendte motor. Denne specifikke udlæsning er tilpasset til at kunne vise højere værdier end standardudlæsningen i *parameter 16-16 Moment [Nm]*.

3.17.3 16-3* Apparatstatus

16-30 DC Link-spænding		
Range:		**Funktion:**
0 V*	[0 - 10000 V]	Viser en målt værdi. Værdien filtreres med en tidskonstant på 30 ms.

16-32 Bremseenergi /s

Range:		Funktion:
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Viser den bremseeffekt, der overføres til en ekstern bremsemodstand, angivet som en øjebliksværdi.

16-33 Bremseenergi /2 min

Range:		Funktion:
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Se den bremseeffekt, der overføres til en ekstern bremsemodstand. Middeleffekten beregnes for et gennemsnitsniveau baseret på den valgte tidsperiode i *parameter 2-13 Bremseeffektovervågning*.

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 belastningen på vekselretteren i procent.

16-36 Vekselret. nom. strøm

Range:		Funktion:
10.00 A*	[0.01 - 10000.00 A]	Viser den nominelle strøm for vekselretteren. Strømmen skal svare til typeskiltdataene på den tilsluttede motor. Dataene anvendes til beregning af moment, overbelastningsbeskyttelse af motor osv.

16-37 Vekselret. maks. strøm

Range:		Funktion:
16.00 A*	[0.01 - 10000.00 A]	Viser maksimumstrømmen for vekselretteren. Strømmen skal svare til typeskiltdataene på den tilsluttede motor. Dataene anvendes til beregning af moment, overbelastningsbeskyttelse af motor osv.

16-38 SL-styreenh., tilstand

Range:		Funktion:
0 N/A*	[0 - 100 N/A]	Viser tilstanden for den hændelse, der udføres af SL Controller.

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 *kapitel 3.16.2 15-1* Datalogindstillinger*). Logging-bufferen bliver aldrig fuld, når *parameter 15-13 Logging-tilstand* er indstillet til *[0] Log altid*.
[0] *	Nej	
[1]	Ja	

16-41 Logging-buffer fuld

Range:		Funktion:
0*	[0 - 50]	

16-45 Motor Phase U Current

Range:		Funktion:
0 A*	[0 - 10000 A]	Viser motorfasens U_{RMS}-strøm. Muliggør overvågning af ubalance i motorstrømmene, registrering af svage motorkabler eller ubalance i motorviklinger.

16-46 Motor Phase V Current

Range:		Funktion:
0 A*	[0 - 10000 A]	Viser motorfasens V_{RMS}-strøm. Muliggør overvågning af ubalance i motorstrømmene, registrering af svage motorkabler eller ubalance i motorviklinger.

16-47 Motor Phase W Current

Range:		Funktion:
0 A*	[0 - 10000 A]	Viser motorfasens W_{RMS}-strøm. Muliggør overvågning af ubalance i motorstrømmene, registrering af svage motorkabler eller ubalance i motorviklinger.

16-48 Speed Ref. After Ramp [RPM]

Range:		Funktion:
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Denne parameter angiver den reference, der gives til frekvensomformeren efter hastighedsrampen.

16-49 Kilde til strømfejl

Range:		Funktion:
0*	[0 - 8]	Værdien angiver kilden til strømfejl, herunder kortslutning, overstrøm og strømforsyningsubalance (fra venstre): 1–4 Vekselretter 5–8 Ensretter 0 Ingen fejl registreret

3

3.17.4 16-5* Ref.& feedb.

16-50 Ekstern reference		
Range:		**Funktion:**
0.0 N/A*	[-200.0 - 200.0 N/A]	Viser den totale reference, summen af digitale, analoge, preset-, fieldbus- og fastfrysreferencer samt catch up og slow-down.

16-51 Pulsreference		
Range:		**Funktion:**
0.0 N/A*	[-200.0 - 200.0 N/A]	Vis referenceværdien fra programmerede digitale indgange. Udlæsningen kan også afspejle impulserne fra en trinvis encoder.

16-52 Feedback [enhed]		
Range:		**Funktion:**
0.000 ReferenceFeedbackUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Viser feedbackenheden, der er resultatet af valget af enhed og skalering i *parameter 3-00 Reference-område*, *parameter 3-01 Reference-/feedback-enhed*, *parameter 3-02 Minimumreference* og *parameter 3-03 Maksimumreference*.

16-53 Digi pot-reference		
Range:		**Funktion:**
0.00 N/A*	[-200.00 - 200.00 N/A]	Viser det digitale potentiometers bidrag til den faktiske reference.

16-57 Feedback [RPM]		
Range:		**Funktion:**
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Udlæsningsparameter, hvor motorens faktiske O/MIN fra feedback-kilden kan aflæses i både lukket sløjfe og åben sløjfe. Feedbackkilden vælges af *parameter 7-00 Hastighed, PID-feedbackkilde*.

3.17.5 16-6* Indgange & udgange

16-60 Digital indgang		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 65535]	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 (indgang til Safe Torque Off).

16-60 Digital indgang	
Range:	**Funktion:**
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 VLT® Universal I/O MCB 101 klemme X30/4.
Bit 8	Digital indgang VLT® Universal I/O MCB 101 klemme X30/3.
Bit 9	Digital indgang VLT® Universal I/O MCB 101 klemme X30/2.
Bit 10–63	Reserveret til fremtidige klemmer.

Tabel 3.29 Aktive digitale indgange

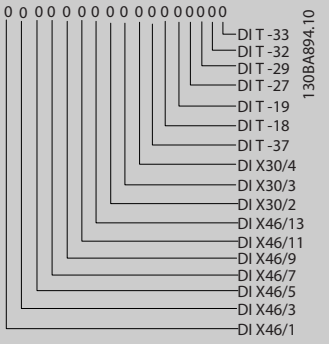


Illustration 3.63 Relæindstillinger

16-61 Klemme 53, koblingsindstilling		
Option:		**Funktion:**
		Viser indstillingen af indgangsklemme 53.
[0] *	Strøm	
[1]	Spænding	

16-62 Analog indgang 53		
Range:		**Funktion:**
0.000 N/A*	[-20.000 - 20.000 N/A]	Viser den faktiske værdi på indgang 53.

16-63 Klemme 54, koblingsindstilling		
Option:		**Funktion:**
		Viser indstillingen af indgangsklemme 54.
[0] *	Strøm	
[1]	Spænding	

16-64 Analog indgang 54		
Range:		**Funktion:**
0.000 N/A*	[-20.000 - 20.000 N/A]	Viser den faktiske værdi på indgang 54.

16-65 Analog udgang 42 [mA]

Range:		Funktion:
0.000 N/A*	[0.000 - 30.000 N/A]	Viser den faktiske værdi på udgang 42 i mA. Den viste værdi afspejler valget i *parameter 6-50 Klemme 42, udgang*.

16-66 Digital udgang [bin]

Range:		Funktion:
0 N/A*	[0 - 15 N/A]	Viser den binære værdi af alle digitale udgange.

16-67 Pulsindgang #29 [Hz]

Range:		Funktion:
0*	[0 - 130000]	Se den faktiske frekvenshastighed på klemme 29.

16-68 Frekvensindgang #33 [Hz]

Range:		Funktion:
0 N/A*	[0 - 130000 N/A]	Viser den faktiske værdi for den frekvens, der er påført klemme 33 som en impulsindgang.

16-69 Pulsudgang #27 [Hz]

Range:		Funktion:
0 N/A*	[0 - 40000 N/A]	Viser den faktiske værdi for pulser påført klemme 27 i digital udgangs-tilstand.

16-70 Pulsudgang #29 [Hz]

Range:		Funktion:
0 N/A*	[0 - 40000 N/A]	***BEMÆRK!*** **Denne parameter er kun tilgængelig for FC 302.** Viser den faktiske værdi for pulser på klemme 29 i digital udgangstilstand.

16-71 Relæudgang [bin]

Range:		Funktion:
0*	[0 - 511]	Viser indstillingerne for alle relæer.

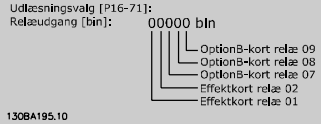


Illustration 3.65 Relæindstillinger

16-72 Tæller A

Range:		Funktion:
0 N/A*	[-2147483648 - 2147483647 N/A]	Viser den aktuelle værdi for tæller A. Tællere er nyttige som sammenligner-operands, se *parameter 13-10 Sammenligner, operand*. Nulstil eller ændr værdien enten via digitale indgange (parametergruppe *kapitel 3.7.2 5-1* Digitale indgange*) eller ved at bruge en SLC-handling (*parameter 13-52 SL styreenh.-handling*).

16-72 Tæller A

Range:		Funktion:

16-73 Tæller B

Range:		Funktion:
0 N/A*	[-2147483648 - 2147483647 N/A]	Viser den aktuelle værdi for tæller B. Tællere er nyttige som sammenligner-operands (*parameter 13-10 Sammenligner, operand*). Nulstil eller ændr værdien enten via digitale indgange (parametergruppe *kapitel 3.7.2 5-1* Digitale indgange*) eller ved at bruge en SLC-handling (*parameter 13-52 SL styreenh.-handling*).

16-74 Prec. stop-tæller

Range:		Funktion:
0 N/A*	[0 - 2147483647 N/A]	Returnerer den faktiske tællerværdi for præcis tæller (*parameter 1-84 Tællerværdi for præcist stop*).

16-75 Analog indg. X30/11

Range:		Funktion:
0*	[-20 - 20]	Viser den faktiske værdi ved indgang X30/11 i VLT® Universal I/O MCB 101.

16-76 Analog indg. X30/12

Range:		Funktion:
0*	[-20 - 20]	Viser den faktiske værdi ved indgang X30/12 i Universal I/O MCB 101

16-77 Analog udgang X30/8 [mA]

Range:		Funktion:
0*	[0 - 30]	Viser den faktiske værdi på indgang X30/8 i mA.

16-78 Analog Out X45/1 [mA]

Range:		Funktion:
0.000 N/A*	[0.000 - 30.000 N/A]	Viser den faktiske værdi på udgang X45/1. Den viste værdi afspejler valget i *parameter 6-70 Terminal X45/1 Output*.

16-79 Analog Out X45/3 [mA]

Range:		Funktion:
0.000 N/A*	[0.000 - 30.000 N/A]	Viser den faktiske værdi på udgang X45/3. Den viste værdi afspejler valget i *parameter 6-80 Terminal X45/3 Output*.

3

3.17.6 16-8* Fieldbus- & FC-port

Parametre til rapportering af busreferencer og styreord.

16-80 Fieldbus, CTW 1		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 65535]	Viser 2-byte-styreordet (CTW) modtaget fra fieldbusmasteren. Fortolkningen af styreordet afhænger af den installerede fieldbus-option og styreordsprofilen, der er valgt i *parameter 8-10 Styreprofil*. Yderligere oplysninger findes i den relevante fieldbus-manual.

16-82 Fieldbus-REF. 1		
Range:		**Funktion:**
0*	[-200 - 200]	Viser 2-byte-ordet, der er sendt med styreordet fra fieldbusmasteren for at indstille referenceværdien. Yderligere oplysninger findes i den relevante fieldbus-manual.

16-84 Komm.-optionsstatusord		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 65535]	Viser det udvidede statusord for fieldbus-kommunikationsoption. Yderligere oplysninger findes i den relevante fieldbus-manual.

16-85 FC-port, CTW 1		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 65535]	Viser 2-byte-styreordet (CTW) modtaget fra fieldbusmasteren. Fortolkningen af styreordet afhænger af den installerede fieldbus-option og styreordsprofilen, der er valgt i *parameter 8-10 Styreprofil*.

16-86 FC-port, REF 1		
Range:		**Funktion:**
0*	[-200 - 200]	Viser 2-byte-statusordet (STW) sendt til fieldbus-masteren. Fortolkningen af statusordet afhænger af den installerede fieldbus-option og styreordsprofilen, der er valgt i *parameter 8-10 Styreprofil*.

16-87 Bus Readout Alarm/Warning		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 65535]	Alarm- og advarselsnumre i hex som vist i alarmloggen. Den høje byte indeholder alarmen, den lave byte indeholder advarslen. Alarmnummeret er den første, der er opstået efter den seneste nulstilling.

16-89 Configurable Alarm/Warning Word		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 65535]	Dette alarm-/advarselsord konfigureres i *parameter 8-17 Configurable Alarm and Warningword*, så det matcher de faktiske krav.

3.17.7 16-9* Diagn.udlæsninger

BEMÆRK!

Ved brug af MCT 10-opsætningssoftware kan udlæsningsparametrene kun udlæses online, dvs. som den aktuelle status. Det betyder, at status ikke lagres i MCT 10-opsætningssoftware-filen.

16-90 Alarmord		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 4294967295]	Viser det alarmord, der er sendt via den serielle kommunikationsport i hex-kode.

16-91 Alarmord 2		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[0 - 4294967295 N/A]	Viser det alarmord, der er sendt via den serielle kommunikationsport i hex-kode.

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 N/A*	[0 - 4294967295 N/A]	Viser det advarselsord, der er sendt via den serielle kommunikationsport i hex-kode.

16-94 Udv. statusord		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[0 - 4294967295 N/A]	Returnerer det udvidede advarselsord, der er sendt via den serielle kommunikationsport i hex-kode.

3.18 Parametre: 17-** Feedback

Yderligere parametre til konfigurering af feedback fra encoder (VLT® Encoder Input MCB 102), resolver (VLT® Resolver Input MCB 103) eller selve frekvensomformeren.

3.18.1 17-1* Trinv. enc. Grænseflade

Parametre i denne gruppe konfigurerer den trinvise grænseflade for VLT® Encoder Input MCB 102. Både den trinvise og den absolutte grænseflade er aktive på samme tid.

BEMÆRK!

Disse parametre kan ikke justeres, når motoren er i gang.

17-10 Signaltype

Vælg den trinvise type (A/B kanal) af den encoder, der er i brug. Find oplysningerne på encoderens datablad.
Vælg *[0] Ingen*, hvis feedbackføleren kun er absolut encoder.

Option:		Funktion:
[0]	Ingen	
[1] *	RS422 (5V TTL)	
[2]	Sinusformet 1Vpp	

17-11 Opløsning (PPR)

Range:		Funktion:
1024 N/A*	[10 - 10000 N/A]	Indtast opløsningen for det trinvise spor, dvs. antallet af pulser eller perioder pr. omdrejning.

3.18.2 17-2* Abs. enc. Grænseflade

Parametre i denne gruppe konfigurerer den absolutte grænseflade for VLT® Encoder Input MCB 102. Både den trinvise og den absolutte grænseflade er aktive på samme tid.

17-20 Valg af protokol

Option:		Funktion:
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.**
[0] *	Ingen	Vælg *[0] Ingen*, hvis feedbackføleren kun er en trinvis encoder.
[1]	HIPERFACE	Vælg *[1] HIPERFACE*, hvis encoderen kun er absolut.
[2]	EnDat	
[4]	SSI	

17-21 Opløsning (positioner/omdr.)

Range:		Funktion:
8192. N/A*	[4. - 131072. N/A]	Vælg den absolutte encoders opløsning, dvs. antal tællinger pr. omdrejning. Værdien afhænger af indstillingen i *parameter 17-20 Valg af protokol*.

17-24 SSI-datalængde

Range:		Funktion:
13 N/A*	[13 - 25 N/A]	Indstil antallet af bit for SSI-telegrammet. Vælg 13 bit for encodere med enkelt omdrejning og 25 bit for encodere med flere omdrejninger.

17-25 Clockfrekvens

Range:		Funktion:
0 kHz*	[100 - 0 kHz]	Indstil SSI-clockfrekvens Med længere encoderkabler skal clockfrekvensen reduceres.

17-26 SSI-dataformat

Option:		Funktion:
[0] *	Gray-kode	
[1]	Binær kode	Indstil dataformatet for SSI-data.

17-34 HIPERFACE-baud-hastighed

Option:		Funktion:
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Vælg den monterede encoders baud-hastighed. Denne parameter er kun tilgængelig, når *parameter 17-20 Valg af protokol* er indstillet til *[1] HIPERFACE*.
[0]	600	
[1]	1200	
[2]	2400	
[3]	4800	
[4] *	9600	
[5]	19200	
[6]	38400	

3.18.3 17-5* Resolv.-grænsefl.

Denne parametergruppe anvendes til indstilling af parametre til VLT® Resolver Input MCB 103.
Typisk anvendes resolverfeedbacken som motorfeedback fra permanent magnetmotorer, hvor *parameter 1-01 Motorstyringsprincip* er indstillet til *[3] Flux m. motorfeedb*.
Resolver-parametre kan ikke justeres, når motoren er i gang.

3

17-50 Poler		
Range:		**Funktion:**
2 N/A*	[2 - 2 N/A]	Indstil antallet af poler på resolveren. Værdien kan ses i databladet til resolvere.

17-51 Indgangsspæn.		
Range:		**Funktion:**
7.0 V*	[2.0 - 8.0 V]	Indstil indgangsspændingen til resolveren. Spændingen angives som RMS-værdi. Værdien kan ses i databladet til resolvere.

17-52 Indgangsfrekvens		
Range:		**Funktion:**
10.0 kHz*	[2.0 - 15.0 kHz]	Indstil indgangsfrekvensen til resolveren. Værdien kan ses i databladet til resolvere.

17-53 Transformationsforh.		
Range:		**Funktion:**
0.5 N/A*	[0.1 - 1.1 N/A]	Indstil transformationsforholdet for resolveren. Transformationsforholdet er: $T_{forhold} = \frac{V_{Ud}}{V_{Ind}}$ Værdien kan ses i databladet til resolvere.

17-56 Encoder Sim. Resolution

Indstil opløsningen, og aktivér encoderens emuleringsfunktion (generering af encodersignaler fra den målte position fra en resolver). Brug denne funktion til at overføre hastigheds- eller positionsinformation fra en frekvensomformer til en anden. Vælg *[0] Disabled* for at deaktivere funktionen.

Option:		**Funktion:**
[0] *	Disabled	
[1]	512	
[2]	1024	
[3]	2048	
[4]	4096	

17-59 Resolver-grænseflade

Aktivér VLT® Resolver Input MCB 103, når resolverparametrene er valgt.
For at undgå skader på resolvere skal *parameter 17-50 Poler* og *parameter 17-53 Transformationsforh.* justeres, før denne parameter aktiveres.

Option:		**Funktion:**
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

3.18.4 17-6* Overvågn. og app.

Denne parametergruppe anvendes til at vælge yderligere funktioner, når VLT® Encoder Input MCB 102 eller VLT® Resolver Input MCB 103 er monteret i optionsport B som hastighedsfeedback.
Overvågnings- og applikationsparametre kan ikke justeres, mens motoren kører.

17-60 Feedbackretning

Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Skift den registrerede encoderomdrejningsretning uden at ændre ledningsføringen til encoderen.
[0] *	Med uret	
[1]	Mod uret	

17-61 Feedbacksignalovervågning

Vælg, hvordan frekvensomformeren skal reagere, hvis der registreres et defekt encodersignal.
Encoderfunktionen i *parameter 17-61 Feedbacksignalovervågning* er en elektrisk kontrol af hardwarekredsløbet i encodersystemet.

Option:		**Funktion:**
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Advarsel	
[2]	Trip	
[3]		
[4]		
[5]		
[6]		
[7]		
[8]		
[9]		
[10]		
[11]		

3.18.5 17-7* Absolute Position

Parametre i denne gruppe viser den absolutte position af akslen, som er tilgængelig direkte fra frekvensomformeren.

17-70 Absolute Position Display Unit

Vælg udlæsningsenheden for det absolutte positionsdisplay.

Option:		Funktion:
[0] *	None	
[1]	m	
[2]	mm	
[3]	Inc	
[4]	°	
[5]	rad	
[6]	%	

17-71 Absolute Position Display Scale

Range:		Funktion:
0*	[-7 - 7]	Vælg decimaleffekten fra udlæsningsskalaen. Udlæsningsskalaen er 1:10^(VÆRDI). For eksempel betyder standardværdien 0 betyder, at skalaen er 1:10^0 = 1:1.

17-72 Absolute Position Numerator

Range:		Funktion:
4096*	[-2000000000 - 2000000000]	Hvis der er gear mellem motorakslen og applikationsakslen, skal motorakslens absolutte position ganges med et forholdstal for at få den absolutte position på applikationssakslen. Indtast forholdstallets numerator. Skaleringsforholdet er lig med (*parameter 17-72 Absolute Position Numerator*)/(*parameter 17-73 Absolute Position Denominator*).

17-73 Absolute Position Denominator

Range:		Funktion:
1*	[-2000000000 - 2000000000]	Hvis der er gear mellem motorakslen og applikationsakslen, skal motorakslens absolutte position ganges med et forholdstal for at få den absolutte position på applikationssakslen. Indtast forholdstallets denominator. Skaleringsforholdet er lig med (*parameter 17-72 Absolute Position Numerator*)/(*parameter 17-73 Absolute Position Denominator*).

17-74 Absolute Position Offset

Range:		Funktion:
0*	[-2000000000 - 2000000000]	Indtast den absolutte positionsforskydning. Anvend denne parameter, hvis manuel justering af udlæsningen for den absolutte position er påkrævet.

3

3.19 Parametre: 18-** Dataudlæsning 2

18-36 Analog indg. X48/2 [mA]		
Range:	**Funktion:**	
0*	[-20 - 20]	Viser den faktiske strøm målt på indgang X48/2.

18-37 Temp.indg. X48/4		
Range:	**Funktion:**	
0*	[-500 - 500]	Viser den faktiske temperatur målt på indgang X48/4. Temperaturenheden er baseret på valget i *parameter 35-00 Term. X48/4 Temperature Unit*.

18-38 Temp.indg. X48/7		
Range:	**Funktion:**	
0*	[-500 - 500]	Viser den faktiske temperatur målt på indgang X48/7. Temperaturenheden er baseret på valget i *parameter 35-02 Term. X48/7 Temperature Unit*.

18-39 Temp.indg. X48/10		
Range:	**Funktion:**	
0*	[-500 - 500]	Viser den faktiske temperatur målt på indgang X48/10. Temperaturenheden er baseret på valget i *parameter 35-04 Term. X48/10 Temperature Unit*.

3.19.1 18-4* PGIO-dataudlæsning

Parametre til at konfigurere udlæsning af VLT® Programmable I/O MCB 115.

18-43 Analog udg. X49/7		
Viser den faktiske værdi på udgangen ved klemme X49/7 i V eller mA. Værdien afspejler valget i *parameter 36-40 Klemme X49/7, analog udgang*.		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 30]	

18-44 Analog udg. X49/9		
Viser den faktiske værdi på udgangen ved klemme X49/9 i V eller mA. Værdien afspejler valget i *parameter 36-50 Klemme X49/9, analog udgang*.		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 30]	

18-45 Analog udg. X49/11		
Viser den faktiske værdi på udgangen ved klemme X49/11 i V eller mA. Værdien afspejler valget i *parameter 36-60 Klemme X49/11, analog udgang*.		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 30]	

3.19.2 18-5* Active Alarms/Warnings

Parametrene i denne gruppe viser antallet af aktuelt aktive alarmer eller advarsler.

18-55 Active Alarm Numbers		
Denne parameter indeholder en array med op til 20 alarmer, der er aktuelt aktive. Værdien 0 betyder ingen alarm.		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 65535]	

18-56 Active Warning Numbers		
Denne parameter indeholder en array med op til 20 advarsler, der er aktuelt aktive. Værdien 0 betyder ingen advarsel.		
Range:		**Funktion:**
0*	[0 - 65535]	

18-60 Digital Input 2		
Range:	**Funktion:**	
0*	[0 - 65535]	Viser signaltilstandene fra de aktive digitale indgange. 0 = intet signal, 1 = tilsluttet signal.

18-90 Process PID-fejl		
Range:	**Funktion:**	
0 %*	[-200 - 200 %]	Gives den aktuelle fejl den værdi, der anvendes af proces PID-reguleringen.

18-91 Process PID-udgang		
Range:	**Funktion:**	
0 %*	[-200 - 200 %]	Giver den aktuelle ubearbejdede udgangsværdi fra proces PID-reguleringen.

18-92 Process PID-bøjleudgang		
Range:	**Funktion:**	
0 %*	[-200 - 200 %]	Giver den aktuelle udgangsværdi fra proces PID-reguleringen, efter at bøjlegrænserne er blevet overholdt.

18-93 Process PID-forst.skaleringsudg.		
Range:	**Funktion:**	
0 %*	[-200 - 200 %]	Giver den aktuelle udgangsværdi fra proces PID-reguleringen, efter at bøjlegrænserne er blevet overholdt, og den resulterende værdi er blevet forstærkningsskaleret.

3.20 Parametre: 19-** Application Parameters

Parametre i denne gruppe er tilgængelige, når VLT® Motion Control Option MCO 305 er installeret i frekvensomformeren. Se *VLT® Motion Control Option MCO 305 Betjeningsvejledning* for oplysninger om denne option.

3.21 Parametre: 30-** Specialfunktioner

3.21.1 30-0* Wobbler

Wobblefunktionen anvendes primært til applikationer til spoling af syntetisk garn. Wobbleoptionen monteres i frekvensomformeren til styring af den tværgående frekvensomformer. Garnet flyttes frem og tilbage i et diamantformet mønster hen over garnpakkens overflade. Dette mønster skal ændres for at undgå en ophobning af garn på de samme punkter på overfladen. Wobbleoptionen kan opnå dette ved at kontinuerligt at variere hastigheden i en programmerbar cyklus. Wobblefunktionen oprettes ved at lægge en deltafrekvens omkring en midterfrekvens. For at kompensere for inertiet i systemet kan der medtages et hurtigt frekvensspring. Optionen omfatter et vilkårligt wobbleforhold, hvilket er egnet til applikationer til elastisk garn.

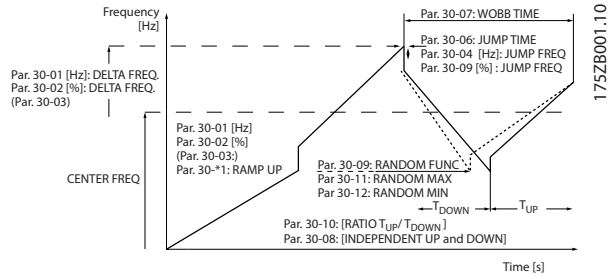


Illustration 3.66 Wobblefunktion

30-00 Wobbletilstand		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.** Standardhastighed i åben sløjfe-tilstand i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand* er udvidet med en wobblefunktion. I denne parameter er det muligt at vælge, hvilken metode der skal benyttes til wobbleren. Indstil parametrene som absolutte værdier (direkte frekvenser) eller som relative værdier (procentdel af andre parametre). Indstil wobblecyklustiden som en absolut værdi eller som uafhængige op- og nedtider. Ved brug af absolut cyklustid konfigureres op- og ned-tider via wobbleforholdet.

30-00 Wobbletilstand		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Abs. frekv. abs. tid	
[1]	Abs. Frekv. o/n-tid	
[2]	Rel. frekv. abs. tid	
[3]	Rel. Frekv. op/ned-tid	

3.21.2 Midterste frekvens

Anvend parametergruppe *3-1* Referencer* til at indstille midterste frekvens.

30-01 Wobbledeltafrekvens [Hz]		
Range:		**Funktion:**
5 Hz*	[0 - 25 Hz]	Deltafrekvensen bestemmer størrelsen af wobblefrekvensen. Deltafrekvensen lægges ind over midterfrekvensen. *Parameter 30-01 Wobbledeltafrekvens [Hz]* indeholder både den positive og den negative deltafrekvens. Indstillingen af *parameter 30-01 Wobbledeltafrekvens [Hz]* må derfor ikke overstige indstillingen for midterfrekvensen. Den indledende rampe op-tid fra stilstand, indtil wobblesekvensen kører, bestemmes *kapitel 3.5.2 3-1* Referencer*

30-02 Wobbledeltafrekvens [%]		
Range:		**Funktion:**
25 %*	[0 - 100 %]	Deltafrekvensen kan også vises som en procentdel af midterfrekvensen og kan således maksimalt være 100 %. Funktionen er den samme som for *parameter 30-01 Wobbledeltafrekvens [Hz]*.

30-03 Wobbledeltafrekv. skaleringsres.		
Option:		**Funktion:**
		Vælg, hvilken frekvensomformerindgang der skal anvendes til skalering af deltafrekvensindstillingen.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[3]	Frekvensindgang 29	Kun FC 302
[4]	Frekvensindgang 33	
[7]	Analog indg. X30/11	
[8]	Analog indg. X30/12	
[15]	Analog indg. X48/2	

3

30-04 Wobblespringfrekvens [Hz]		
Range:		**Funktion:**
0 Hz*	[0 - 20.0 Hz]	Springfrekvensen anvendes til at kompensere for inertien i drivsystemet. Hvis et spring i udgangsfrekvensen er nødvendig i yderområderne af wobblesekvensen, indstilles frekvensspring i denne parameter. Hvis det tværgående system har en meget høj inerti, kan en høj springfrekvens forårsage en momentgrænseadvarsel eller et trip, eller en overspændingsadvarsel eller et trip. Denne parameter kan kun ændres i stop-tilstand.

30-05 Wobblespringfrekvensen [%]		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[0 - 100 %]	Springfrekvensen kan også udtrykkes som en procentdel af midterfrekvensen. Funktionen er den samme som for *parameter 30-04 Wobblespringfrekvens [Hz]*.

30-06 Wobblespringtid		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.005 - 5.000 s]	Denne parameter bestemmer hældningen for springrampen ved maksimum og minimum wobblefrekvens.

30-07 Wobblesekvenstid		
Range:		**Funktion:**
10 s*	[1 - 1000 s]	Denne parameter bestemmer wobblesekvensperioden. Denne parameter kan kun ændres i stop-tilstand. Wobbletid = t_{op} + t_{ned}

30-08 Wobble op-/ned-tid		
Range:		**Funktion:**
5 s*	[0.1 - 1000 s]	Definerer de enkelte op- og nedtider for hver wobblecyklus.

30-09 Wobble vilkårlig funktion		
Option:		**Funktion:**
[0] *	Ikke aktiv	
[1]	Aktiv	

30-10 Wobbleforh.		
Range:		**Funktion:**
1*	[0.1 - 10]	Hvis forholdet 0,1 vælges: t_{ned} er 10 gange større end t_{op}. Hvis forholdet 10 vælges: t_{op} er 10 gange større end t_{ned}.

30-11 Wobble vilkårlig maks.forh.		
Range:		**Funktion:**
10*	[par. 17-53 - 10]	Indtast det maksimale tilladte wobbleforhold.

30-12 Wobble vilkårlig min.forh.		
Range:		**Funktion:**
0.1*	[0.1 - par. 30-11]	Indtast det mindste tilladte wobbleforhold.

30-19 Wobbledeltafrekv. skalering		
Range:		**Funktion:**
0 Hz*	[0 - 1000 Hz]	Udlæsningsparameter. Viser den faktiske wobbledeltafrekvens, efter skalering er påført.

3.21.3 30-2* Av. startjustering

30-20 Højt startmoment-tid		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 60 s]	***BEMÆRK!*** **Denne parameter er kun tilgængelig for FC 302.** Højt startmoment-tid for PM-motor i Flux-styreprincip uden feedback.

30-21 High Starting Torque Current [%]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 200.0 %]	***BEMÆRK!*** **Denne parameter er kun tilgængelig for FC 302.** Høj startmomentstrøm til PM-motor i VVC+ og Flux mode uden feedback.

30-22 Låst rotorbeskyttelse		
Option:		**Funktion:**
		BEMÆRK! **Denne parameter er kun tilgængelig for FC 302.** Kun tilgængelig for PM-motorer, i Flux Sensorless-tilstand og VVC+-åben sløjfe-tilstand.
[0]	Ikke aktiv	
[1]	Aktiv	Beskytter motoren mod låst rotor. Styrealgoritmen registrerer en tilstand i motoren med mulig låst rotor og tripper frekvensomformeren for at beskytte motoren.

30-23 Registreringstid for låst rotor [s]		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0.05 - 1 s]	Tidsperiode til at registrere tilstanden med låst rotor. En lav parameterværdi medfører hurtigere detektering.

30-24 Locked Rotor Detection Speed Error [%]		
Range:		**Funktion:**
25 %*	[0 - 100 %]	***BEMÆRK!*** **Denne parameter er kun tilgængelig for FC 302.**

30-25 Light Load Delay [s]		
Range:		**Funktion:**
0.000 s*	[0.000 - 10.000 s]	Anvend denne parameter, når detektering af let belastning er aktiv. Indtast forsinkelsen, før frekvensomformeren aktiverer detektering af let belastning, når motorhastigheden når referencen i *parameter 30-27 Light Load Speed [%]*.

30-26 Light Load Current [%]		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[0 - 100 %]	Anvend denne parameter, når detektering af let belastning er aktiv. Indtast referencestrømmen, der bruges til at bestemme, om motoren i elevatoren er blokeret, og om retningen skal ændres. Værdien er en procentdel af den nominelle motorstrøm i *parameter 1-24 Motorstrøm*.

30-27 Light Load Speed [%]		
Range:		**Funktion:**
0 %*	[0 - 100 %]	Anvend denne parameter, når detektering af let belastning er aktiv. Indtast referencehastigheden under detektering af let belastning. Værdien er en procentdel af den nominelle motorhastighed i *parameter 1-25 Nominel motorhastighed* For standard asynkrone motorer anvendes den synkrone hastighed i stedet for *parameter 1-25 Nominel motorhastighed* pga. slip.

3.21.4 30-8* Kompatibilitet

30-80 d-axis Inductance (Ld)		
Range:		**Funktion:**
0 mH*	[0 - 0.000 mH]	Indtast værdien for d-akseinduktansen. Værdien fås fra databladet for den permanente magnetmotor. D-akseinduktansen kan ikke bestemmes ved udførelse af AMA.

30-81 Brake Resistor (ohm)		
Range:		**Funktion:**
50. Ohm*	[5. - 32000.0 Ohm]	***BEMÆRK!*** **Denne parameter er kun aktiv i frekvensomformere med en indbygget dynamisk bremse.** Indstil bremsemodstandsværdien i Ω. Værdien bruges til overvågning af effekt til bremsemodstand i *parameter 2-13 Bremseeffektovervågning*.

30-83 Speed PID Proportional Gain		
Range:		**Funktion:**
0 N/A*	[0.0000 - 1.0000 N/A]	Indtast proportionalforstærkningen for hastighedsstyringen. Der opnås hurtig styring ved kraftig forstærkning. Hvis forstærkningen er for kraftig, kan processen imidlertid blive ustabil.

30-84 Process PID-proportionalforst.		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[0 - 10]	Indtast processtyringsenhedens proportionalforstærkning. Der opnås hurtig styring ved kraftig forstærkning. Hvis forstærkningen er for kraftig, kan processen imidlertid blive ustabil.

3

3.22 Parametre: 32-** Grundl. MCO-indst.

Parametre i denne gruppe er tilgængelige, når VLT® Motion Control Option MCO 305 er installeret i frekvensomformeren. Se *VLT® Motion Control Option MCO 305 Betjeningsvejledning* for oplysninger om denne option.

3.23 Parametre: 33-** Grundl. MCO-indst.

Parametre i denne gruppe er tilgængelige, når VLT® Motion Control Option MCO 305 er installeret i frekvensomformeren. Se *VLT® Motion Control Option MCO 305 Betjeningsvejledning* for oplysninger om denne option.

3.24 Parametre: 34-** MCO-dataudlæsn.

Parametre i denne gruppe er tilgængelige, når VLT® Motion Control Option MCO 305 er installeret i frekvensomformeren. Se *VLT® Motion Control Option MCO 305 Betjeningsvejledning* for oplysninger om denne option.

3.25 Parametre: 35-** Følerindgangsoption

Parametre til konfiguration af funktionaliteten i VLT® Sensor Input MCB 114.

3.25.1 35-0* Temp. Indg.tilst. (MCB 114)

35-00 Term. X48/4 Temperature Unit

Vælg den enhed, der skal bruges med temperaturindgang X48/4-indstillinger og -udlæsninger:

Option:		Funktion:
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-01 Klemme X48/4 indg.-type

Se den temperatursensortype, der er registreret ved indgang X48/4:

Option:		Funktion:
[0] *	Ikke tilkobl.	
[1]	PT100 2-ledn	
[3]	PT1000 2-ledn	
[5]	PT100 3-ledn	
[7]	PT1000 3-ledn	

35-02 Term. X48/7 Temperature Unit

Vælg den enhed, der skal bruges med temperaturindgang X48/7-indstillinger og -udlæsninger:

Option:		Funktion:
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-03 Klemme X48/7 indg.-type

Se den temperatursensortype, der er registreret ved indgang X48/7:

Option:		Funktion:
[0] *	Ikke tilkobl.	

35-03 Klemme X48/7 indg.-type

Se den temperatursensortype, der er registreret ved indgang X48/7:

Option:		Funktion:
[1]	PT100 2-ledn	
[3]	PT1000 2-ledn	
[5]	PT100 3-ledn	
[7]	PT1000 3-ledn	

35-04 Term. X48/10 Temperature Unit

Vælg den enhed, der skal bruges med temperaturindgang X48/10-indstillinger og -udlæsninger:

Option:		Funktion:
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-05 Klemme X48/10 indg.-type

Se den temperatursensortype, der er registreret ved indgang X48/10:

Option:		Funktion:
[0] *	Ikke tilkobl.	
[1]	PT100 2-ledn	
[3]	PT1000 2-ledn	
[5]	PT100 3-ledn	
[7]	PT1000 3-ledn	

35-06 Alarmfunktion for temperaturføler

Vælg alarmfunktionen:

Option:		Funktion:
[0]	Ikke aktiv	
[2]	Stop	
[5] *	Stop og trip	
[27]	Forced stop and trip	

3.25.2 35-1* Temp. Indgang X48/4 (MCB 114)

35-14 Klemme X48/4, Filtertidskonstant

Range:		Funktion:
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Indtast filtertidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til dæmpning af elektrisk støj i klemme X48/4. En høj tidskonstantværdi forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret.

35-15 Term. X48/4 Temp. Monitor

Denne parameter giver mulighed for at aktivere eller deaktivere temperaturovervågningen for klemme x48/4. Indstil temperaturgrænserne i *parameter 35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit* and *parameter 35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit*.

Option:		Funktion:
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

35-16 Term. X48/4 Low Temp. Limit		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[-50 - par. 35-17]	Angiv den minimumtemperaturudlæsning, der forventes for normal drift for temperaturføleren ved klemme X48/4.

35-17 Term. X48/4 High Temp. Limit		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[par. 35-16 - 204]	Angiv den maksimumtemperaturudlæsning, der forventes for normal drift for temperaturføleren ved klemme X48/4.

3.25.3 35-2* Temp. Indgang X48/7 (MCB 114)

35-24 Klemme X48/7, Filtertidskonstant		
Range:		**Funktion:**
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Indtast filtertidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til dæmpning af elektrisk støj i klemme X48/7. En høj tidskonstantværdi forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret.

35-25 Term. X48/7 Temp. Monitor

Denne parameter giver mulighed for at aktivere eller deaktivere temperaturovervågningen for klemme X48/7. Indstil temperaturgrænserne i *parameter 35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit* and *parameter 35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit*.

Option:		**Funktion:**
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

35-26 Term. X48/7 Low Temp. Limit		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[-50 - par. 35-27]	Angiv den minimumtemperaturudlæsning, der forventes for normal drift for temperaturføleren ved klemme X48/7.

35-27 Term. X48/7 High Temp. Limit		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[par. 35-26 - 204]	Angiv den maksimumtemperaturudlæsning, der forventes for normal drift for temperaturføleren ved klemme X48/7.

3.25.4 35-3* Temp. Indgang X48/10 (MCB 114)

35-34 Klemme X48/10, Filtertidskonstant		
Range:		**Funktion:**
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Indtast filtertidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til dæmpning af elektrisk støj i klemme X48/10. En høj tidskonstantværdi forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret.

35-35 Term. X48/10 Temp. Monitor

Denne parameter giver mulighed for at aktivere eller deaktivere temperaturovervågningen for klemme X48/10. Indstil temperaturgrænserne i *parameter 35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit*/ *parameter 35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit*.

Option:		**Funktion:**
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

35-36 Term. X48/10 Low Temp. Limit		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[-50 - par. 35-37]	Angiv den minimumtemperaturudlæsning, der forventes for normal drift for temperaturføleren ved klemme X48/10.

35-37 Term. X48/10 High Temp. Limit		
Range:		**Funktion:**
Size related*	[par. 35-36 - 204]	Angiv den maksimumtemperaturudlæsning, der forventes for normal drift for temperaturføleren ved klemme X48/10.

3.25.5 35-4* Analog indg. X48/2 (MCB 114)

35-42 Klemme X48/2 Understrøm		
Range:		**Funktion:**
4 mA*	[0 - par. 35-43 mA]	Angiv den strøm (mA), der svarer til den lave referenceværdi, som er indstillet i *parameter 35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value*. Denne værdi skal indstilles til mere end 2 mA for at aktivere Live zero-timeoutfunktionen i *parameter 6-01 Live zero, timeoutfunktion*

35-43 Klemme X48/2 Høj strøm		
Range:		**Funktion:**
20 mA*	[par. 35-42 - 20 mA]	Angiv den strøm (mA), der svarer til den høje referenceværdi (indstillet i *parameter 35-45 Term. X48/2 High Ref./ Feedb. Value*).

3

35-44 Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value		
Range:		**Funktion:**
0*	[-999999.999 - 999999.999]	Angiv den reference eller feedbackværdi (i O/MIN, Hz, bar osv.), der svarer til den spænding eller strøm, som er angivet i *parameter 35-42 Klemme X48/2 Understrøm*

35-45 Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value		
Range:		**Funktion:**
100*	[-999999.999 - 999999.999]	Angiv den reference eller feedbackværdi (i O/MIN, Hz, bar osv.), der svarer til den spænding eller strøm, som er angivet i *parameter 35-43 Klemme X48/2 Høj strøm*

35-46 Klemme X48/2, Filtertidskonstant		
Range:		**Funktion:**
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	Indtast filtertidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til dæmpning af elektrisk støj i klemme X48/2. En høj tidskonstantværdi forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret.

Danfoss A/S © 05/2015 Alle rettigheder forbeholdes.

3.26 Parametre: 36-** Programmerbar I/O-option

Parametre til konfigurering af VLT® Programmable I/O MCB 115.
Parametre i denne gruppe er kun aktive, når VLT® Programmable I/O MCB 115 er installeret.

3.26.1 36-0* I/O-tilst.

VLT® Programmable I/O MCB 115 har tre analoge indgange og tre konfigurerbare analoge udgange. Anvend parametrene i denne gruppe til at konfigurere tilstanden på de analoge udgange.
Klemmer kan programmeres til at give spænding, strøm eller digital udgang.

36-03 Klemme X49/7, tilstand

Vælg udgangstilstand for analog klemme X49/7.

Option:		Funktion:
[0] *	Spænd. 0-10 V	
[1]	Spænd. 2-10 V	
[2]	Strøm 0-20 mA	
[3]	Strøm 4-20 mA	

36-04 Klemme X49/9, tilstand

Vælg udgangstilstand for analog klemme X49/9.

Option:		Funktion:
[0] *	Spænd. 0-10 V	
[1]	Spænd. 2-10 V	
[2]	Strøm 0-20 mA	
[3]	Strøm 4-20 mA	

36-05 Klemme X49/11, tilstand

Vælg udgangstilstand for analog klemme X49/11.

Option:		Funktion:
[0] *	Spænd. 0-10 V	
[1]	Spænd. 2-10 V	
[2]	Strøm 0-20 mA	
[3]	Strøm 4-20 mA	

3.26.2 36-4* Udgang X49/7

VLT® Programmable I/O MCB 115 har tre analoge indgange og tre konfigurerbare analoge udgange. Anvend parametrene i denne gruppe til at konfigurere tilstanden på de analoge udgange.

Vælg funktionalitet for klemme X49/7.

36-40 Klemme X49/7, analog udgang

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	
[100]	Udgangsfrekvens	
[101]	Reference Min-Maks	
[102]	Feedback +-200 %	
[103]	Motorstrøm	
[104]	Mom. i forh. t. græns	
[105]	Mom. i forh. t. nom.	
[106]	Effekt	
[107]	Hastighed	
[108]	Moment	
[109]	Maks. ud.frekv.	
[139]	Busstyring 0-20 mA	
[141]	Busstyr. 0-20mA t.o	

36-42 Klemme X49/7, min. skal.

Lad minimumudgangen på klemme X49/7 svare til en påkrævet værdi. Den påkrævede værdi defineres som en procentdel af den værdi, der er valgt i *parameter 36-40 Klemme X49/7, analog udgang*. Se *parameter 6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.* for at få mere at vide om, hvordan denne parameter fungerer.
Følgende eksempel beskriver, hvordan frekvensomformeren anvender denne parameter.

Eksempel

Parameter 36-03 Klemme X49/7, tilstand = [0] Spænding 0-10 V
Parameter 36-40 Klemme X49/7, analog udgang= [100] Udgangs-frekvens
Parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens = 200 Hz
Applikationskrav: Hvis udgangsfrekvensen er lavere end 20 Hz, bør udgangen på klemme X49/7 være 0 V. Indtast 10 % i *parameter 36-42 Klemme X49/7, min. skal.* for at kravet i eksemplet.

Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 200 %]	

36-43 Klemme X49/7 maks. skal.

Range:		Funktion:
100 %*	[0 - 200 %]	

36-44 Klemme X49/7, busstyring

Denne parameter indeholder udgangsniveauet på klemme X49/7, hvis klemmen er styret af en fieldbus.

Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	

36-45 Klemme X49/7, timeout forudindstillet

Frekvensomformeren sender værdien fra denne parameter til udgangsklemmen, når klemmen er styret af en fieldbus, eller hvis en timeout registreres.

Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	

3

3.26.3 36-5* Udgang X49/9

VLT® Programmable I/O MCB 115 har tre analoge indgange og tre konfigurerbare analoge udgange. Anvend parametrene i denne gruppe til at konfigurere tilstanden på de analoge udgange.

36-50 Klemme X49/9, analog udgang

Vælg funktionalitet for klemme X49/9.

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	
[100]	Udgangsfrekvens	
[101]	Reference Min-Maks	
[102]	Feedback +-200 %	
[103]	Motorstrøm	
[104]	Mom. i forh. t. græns	
[105]	Mom. i forh. t. nom.	
[106]	Effekt	
[107]	Hastighed	
[108]	Moment	
[109]	Maks. ud.frekv.	
[139]	Busstyring 0-20 mA	
[141]	Busstyr. 0-20mA t.o	

36-52 Klemme X49/9 min. skal.

Lad minimumudgangen på klemme X49/9 svare til en påkrævet værdi. Se *parameter 36-42 Klemme X49/7, min. skal.* for flere oplysninger.

Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 200 %]	

36-53 Klemme X49/9 maks. skal.

Skalér maksimumudgangen på klemme X49/9 Se *parameter 36-43 Klemme X49/7 maks. skal.* for flere oplysninger.

Range:		Funktion:
100 %*	[0 - 200 %]	

36-54 Klemme X49/9, busstyring

Denne parameter indeholder udgangsniveauet på klemme X49/9, hvis klemmen er styret af en fieldbus.

Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	

36-55 Klemme X49/9, timeout forudindstillet

Frekvensomformeren sender værdien fra denne parameter til udgangsklemmen, når klemmen er styret af en fieldbus, eller hvis en timeout registreres.

Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	

3.26.4 36-6* Udgang X49/11

VLT® Programmable I/O MCB 115 har tre analoge indgange og tre konfigurerbare analoge udgange. Anvend parametrene i denne gruppe til at konfigurere tilstanden på de analoge udgange.

36-60 Klemme X49/11, analog udgang

Vælg funktionalitet for klemme X49/11.

Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	
[100]	Udgangsfrekvens	
[101]	Reference Min-Maks	
[102]	Feedback +-200 %	
[103]	Motorstrøm	
[104]	Mom. i forh. t. græns	
[105]	Mom. i forh. t. nom.	
[106]	Effekt	
[107]	Hastighed	
[108]	Moment	
[109]	Maks. ud.frekv.	
[139]	Busstyring 0-20 mA	
[141]	Busstyr. 0-20mA t.o	

36-62 Klemme X49/11 min. skal.

Lad minimumudgangen på klemme X49/11 svare til en påkrævet værdi. Se *parameter 36-42 Klemme X49/7, min. skal.* for flere oplysninger.

Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 200 %]	

36-63 Klemme X49/11 maks. skal.

Skalér maksimumudgangen på klemme X49/11 Se *parameter 36-43 Klemme X49/7 maks. skal.* for flere oplysninger.

Range:		Funktion:
100 %*	[0 - 200 %]	

36-64 Klemme X49/11, busstyring

Denne parameter indeholder udgangsniveauet på klemme X49/11, hvis klemmen er styret af en fieldbus.

Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	

36-65 Klemme X49/11, timeout forudindstillet

Frekvensomformeren sender værdien fra denne parameter til udgangsklemmen, når klemmen er styret af en fieldbus, eller hvis en timeout registreres.

Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	

Danfoss A/S © 05/2015 Alle rettigheder forbeholdes.

3.27 Parametre: 42-** Safety Functions

Parametrene i gruppe 42 er tilgængelige, når en sikkerhedsoption er monteret i frekvensomformeren. For oplysninger om parametre relateret til sikkerhed henvises til betjeningsvejledningerne til følgende sikkerhedsoptioner:

- *Sikkerhedsoption MCB 150/151 Betjeningsvejledning.*
- *Sikkerhedsoption MCB 152 Betjeningsvejledning.*

 Danfoss A/S © 05/2015 Alle rettigheder forbeholdes.

4 Parameterlister

4.1 Parameterlister og optioner

4.1.1 Introduktion

4

Frekvensomformerserie
Alle = gyldig for serierne FC 301 og FC 302
01 = kun gyldig for FC 301
02 = kun gyldig for FC 302

Ændringer under drift
Sand betyder, at parameteren kan ændres, mens frekvensomformeren er i drift. Falsk betyder, at frekvensomformeren skal standses, før en ændring kan foretages.

4 Opsætning
Alle opsætninger Parameteren kan indstilles individuelt i hver af de fire opsætninger. For eksempel kan en enkelt parameter have fire forskellige dataværdier.
1 opsætning: Dataværdien er den samme i alle opsætninger.

Datatype	Beskrivelse	Type
2	8-bit heltal	Int8
3	16-bit heltal	Int16
4	32-bit heltal	Int32
5	8-bit uden fortegn	Uint8
6	16-bit uden fortegn	Uint16
7	32-bit uden fortegn	Uint32
9	Synlig streng	VisStr
33	Normaliseret 2-byte-værdi	N2
35	Bitsekvens af 16 booleske variabler	V2
54	Tidsforskel uden dato	TimD

Tabel 4.1 Datatype

4.1.2 Konvertering

De forskellige attributter for hver parameter er vist i fabriksindstillingerne. Parameterværdier overføres kun som heltal. Derfor bruges konverteringsfaktorer til at overføre decimaler.

En konverteringsfaktor på 0,1 betyder, at den overførte værdi ganges med 0,1. Værdien 100 læses derfor som 10,0.

Eksempler:
0 sek ⇒ konverteringsindeks 0
0,00 sek ⇒ konverteringsindeks -2
0 msek ⇒ konverteringsindeks -3
0,00 msek ⇒ konverteringsindeks -5

Konverteringsindeks	Konverteringsfaktor
100	1
75	3600000
74	3600
70	60
67	1/60
6	1000000
5	100000
4	10000
3	1000
2	100
1	10
0	1
-1	0,1
-2	0,01
-3	0,001
-4	0,0001
-5	0,00001
-6	0,000001

Tabel 4.2 Konverteringstabel

4.1.3 Aktive/inaktive parametre i forskellige apparatstyringstilstande

+ = aktiv
– = ikke aktiv

Parameter 1-10 Motorkonstruktion	AC-motor				PM, ikke-udpræget motor			
Parameter 1-01 Motorstyringsprincip	U/f-tilstand	VVC+	Flux Sensorless	Flux med motorfeedback	U/f-tilstand	VVC+	Flux Sensorless	Flux med motorfeedback
0-** Betjening/display (alle parametre)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 1-00 Konfigurationstilstand								
[0] Hast., åben sløjfe	+	+	+	–	–	–	–	–
[1] Hastighed, lukket sløjfe	–	+	–	+	–	–	–	–
[2] Moment	–	–	–	+	–	–	–	–
[3] Proces	+	+	+	–	–	–	–	–
[4] Moment, åben sløjfe	–	+	–	–	–	–	–	–
[5] Wobble	+	+	+	+	–	–	–	–
[6] Overfladespole	+	+	+	–	–	–	–	–
[7] Udvidet PID-hast. ÅS	+	+	+	–	–	–	–	–
[8] Udvidet PID-hast. LS	–	+	–	+	–	–	–	–
Parameter 1-02 Flux-motorfeedbackkilde	–	–	–	+	–	–	–	–
Parameter 1-03 Momentkarakteristikker	–	+ se[1, 2, 3]	+ se[1, 3, 4]	+ se[1, 3, 4]	–	–	–	–
Parameter 1-04 Overbelastningstilstand	+	+	+	+	+	–	+	+
Parameter 1-05 Lokal konfigurationstilstand	+	+	+	+	+	–	+	+
Parameter 1-06 Højredrejende	+	+	+	+	+	–	+	+
Parameter 1-20 Motoreffekt [kW] (Par. 023 = International)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 1-21 Motoreffekt [HK] (Par. 023 = US)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 1-22 Motorspænding	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 1-23 Motorfrekvens	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 1-24 Motorstrøm	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 1-25 Nominel motorhastighed	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 1-26 Kont. nominelt motormoment	–	–	–	–	+	–	+	+
Parameter 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 1-30 Statormodstand (Rs)	+	+	+	+	+	–	–	–
Parameter 1-31 Ankermodstand (Rr)	–	+ se[5]	+	+	–	–	–	–
Parameter 1-33 Statorlækreaktans (X1)	+	+	+	+	+	–	–	–
Parameter 1-34 Ankerlækreaktans (X2)	–	+ se[5]	+	+	–	–	–	–
Parameter 1-35 Hovedreaktans (Xh)	+	+	+	+	+	–	–	–
Parameter 1-36 Jerntabsmodstand (Rfe)	–	–	+	+	-	–	-	-
Parameter 1-37 d-akseinduktans (Ld)	–	–	–	–	–	–	+	+
Parameter 1-39 Motorpoler	+	+	+	+	–	–		
Parameter 1-40 Modelektromot.kraft v. 1000 O/MIN	–	–	–	–	+	–	+	+
Parameter 1-41 Motorvinkelforskydning	–	–	–	–	–	–	–	+
Parameter 1-50 Motormagnetisering ved stilstand	–	+	–	–	–	–	–	–

Parameter 1-10 Motorkonstruktion	AC-motor				PM, ikke-udpræget motor			
Parameter 1-01 Motorstyringsprincip	U/f-tilstand	VVC+	Flux Sensorless	Flux med motorfeedback	U/f-tilstand	VVC+	Flux Sensorless	Flux med motorfeedback
Parameter 1-51 Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN] (Par. 002 = rmp)	–	+	–	–	–	–	–	–
Parameter 1-52 Min. hast. v. normal magnet. [Hz] (Par. 002 = Hz)	–	+	–	–	–	–	–	–
Parameter 1-53 Modelskiftefrekvens	–	–	+	+	–	–	+	+
Parameter 1-54 Voltage reduction in fieldweakening	–	–	+ se[6)]	+	–	–	-	-
Parameter 1-55 U/f-karakteristik - U	+	–	–	–	+	–	–	–
Parameter 1-56 U/f-karakteristik - F	+	–	–	–	+	–	–	–
Parameter 1-58 Indk p rot mot testimpulsstr	–	+	–	–	–	–	–	–
Parameter 1-59 Indk på rot mot testimpulsfrek	–	+	–	–	–	–	–	–
Parameter 1-60 Belastningskomp. ved lav hastighed	–	+	–	–	–	–	–	–
Parameter 1-61 Belastningskomp. ved høj hast.	–	+	–	–	–	–	–	–
Parameter 1-62 Slipkompensering	–	+ se[7)]	+	–	–	–	–	–
Parameter 1-63 Slipkompenseringstidskonstant	+ se[8)]	+	+ se[8)]	–	+ se[8)]	–	+ se[8)]	-
Parameter 1-64 Resonansdæmpning	+	+	+	–	+	–	+	–
Parameter 1-65 Resonansdæmp.tidskonstant	+	+	+	–	+	–	+	–
Parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed	–	–	+	+	-	–	+	+
Parameter 1-67 Belastningstype	–	–	+	–	–	–	–	–
Parameter 1-68 Minimuminerti	–	–	+	–	–	–	–	–
Parameter 1-69 Maksimuminerti	–	–	+	–	–	–	–	–
Parameter 1-71 Startforsink.	+	+	+	+	+	–	+	+
Parameter 1-72 Startfunktion	+	+	+	+	+	–	+	+
Parameter 1-73 Indk. på rot. mot.	–	+	+	+	-	–	-	-
Parameter 1-74 Starthastighed [O/MIN] (Par. 002 = rmp)	–	+	–	–	–	–	–	–
Parameter 1-75 Starthastighed [Hz] (Par. 002 = Hz)	–	+	–	–	–	–	–	–
Parameter 1-76 Startstrøm	–	+	–	–	–	–	–	–
Parameter 1-80 Funktion ved stop	+	+	+	+	+	–	+	+
Parameter 1-81 Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN](Par. 002 = O/MIN)	+	+	+	+	+	–	+	+
Parameter 1-82 Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz](Par. 002 = Hz)	+	+	+	+	+	–	+	+
Parameter 1-83 Præcis stopfunktion	+	+	+	+	+	–	+	+
Parameter 1-84 Tællerværdi for præcist stop	+	+	+	+	+	–	+	+
Parameter 1-85 Hast.komp.fors. ved præc. stop	+	+	+	+	+	–	+	+
Parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 1-91 Ekstern motorventilator	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 1-93 Termistorindgang	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 1-95 KTY-følertype	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 1-96 KTY-termistorressource	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 1-97 KTY-grænseniveau	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 1-99 ATEX ETR interpol points current	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-00 DC-holdestrøm	+	+	+	+	–	–	–	–

Parameter 1-10 Motorkonstruktion	AC-motor				PM, ikke-udpræget motor			
Parameter 1-01 Motorstyringsprincip	U/f-tilstand	VVC+	Flux Sensorless	Flux med motorfeedback	U/f-tilstand	VVC+	Flux Sensorless	Flux med motorfeedback
Parameter 2-01 DC-bremsestrøm	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-02 DC-bremseholdetid	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-03 DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-04 DC-bremseindkoblingshast. [Hz]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-05 Maksimumreference	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-10 Bremsefunktion	+ se[9)]	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-11 Bremsemodstand (ohm)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-12 Bremseeffektgrænse (kW)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-13 Bremseeffektovervågning	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-15 Bremsekontrol	+ se[9)]	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-16 AC-bremsemaks. strøm	-	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-17 Overspændingsstyring	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-18 Bremsekontrolbetingelse	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-19 Over-voltage Gain	+	+	+	-	–	–	–	–
Parameter 2-20 Bremsefrigørelsesstrøm	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-21 Bremseaktiveringshast. [O/MIN]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-22 Bremseaktiveringshast. [Hz]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-23 Bremseaktiveringsforsinkelse	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 2-24 Stop Delay	–	–	–	+	–	–	–	–
Parameter 2-25 Brake Release Time	–	–	–	+	–	–	–	–
Parameter 2-26 Torque Ref	–	–	–	+	–	–	–	+
Parameter 2-27 Torque Ramp Time	–	–	–	+	–	–	–	–
Parameter 2-28 Gain Boost Factor	–	–	–	+	–	–	–	+
Parameter	–	–	–	+	–	–	–	+
Parameter	–	–	–	+	–	–	–	+
Parameter	–	–	–	+	–	–	–	+
Parameter	–	–	–	+	–	–	–	+
Parameter	–	–	–	+	–	–	–	+
3-** *Reference/ramper* (alle parametre)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-10 Motorhastighedsretning	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-17 Momentgrænse for generatordrift	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-18 Strømgrænse	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-20 Momentgrænsefaktorkilde	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-21 Hastighedsgrænsefaktorkilde	–	+ se[10)]	–	+ se[11)]	–	–	–	–
Parameter 4-30 Motorfeedbacktabfunktion	–	+ se[12)]	–	+ se[12)]	–	–	–	–

Parameter 1-10 Motorkonstruktion	AC-motor				PM, ikke-udpræget motor			
Parameter 1-01 Motorstyringsprincip	U/f-tilstand	VVC+	Flux Sensorless	Flux med motorfeedback	U/f-tilstand	VVC+	Flux Sensorless	Flux med motorfeedback
Parameter 4-31 Motorfeedbackhastighedsfejl	–	+ se[12)]	–	+ se[12)]	–	–	–	–
Parameter 4-32 Timeout for motorfeedbacktab	–	+ se[12)]	–	+ se[12)]	–	–	–	–
Parameter 4-34 Sporingsfejlfunktion	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-35 Sporingsfejl	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-36 Sporingsfejl timeout	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-37 Sporingsfejlsrampning	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-38 Sporingsfejl rampetimeout	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-39 Sporingsfejl efter rampetimeout	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-50 Advarsel, strøm lav	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-51 Advarsel, strøm høj	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-52 Advarsel, hastighed lav	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-54 Advarsel, reference lav	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-55 Advarsel, reference høj	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-56 Advarsel, feedback lav	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-57 Advarsel, feedback høj	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-58 Manglende motorfasefunktion	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-60 Bypass-hastighed fra [O/MIN]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-61 Bypass-hastighed fra [Hz]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-62 Bypass-hastighed til [O/MIN]	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 4-63 Bypass-hastighed til [Hz]	+	+	+	+	–	–	–	–
5-** Digital ind-/udgang (alle parametre undtagen 5–70 og 71)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 5-70 Klemme 32/33 Pulser pr. omdrejning	–	+ se[12)]	–	+	–	–	–	–
Parameter 5-71 Klemme 32/33, koderretning	–	+ se[12)]	–	+	–	–	–	–
6-** Analog ind-/udgang (alle parametre)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-00 Hastighed, PID-feedbackkilde	–	+ se[12)]	–	+	–	–	–	–
Parameter 7-02 Hastighed, PID-proportionalforst.	–	+ se[12)]	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-03 Hastighed, PID-integrationstid	–	+ se[12)]	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-04 Hastighed, PID-differentieringstid	–	+ se[12)]	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-05 Hastighed, PID diff. forstærk.-grænse	–	+ se[12)]	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-06 Hastighed, PID-lavpasfiltertid	–	+ se[12)]	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-07 Speed PID Feedback Gear Ratio	–	+ se[12)]	–	+	–	–	–	–
Parameter 7-08 Hastigh. PID-fremføringsfakt.	–	+ se[12)]	–	–	–	–	–	–
Parameter 7-12 Torque PI Proportional Gain	–	+ se[10)]	–	–	–	–	–	–
Parameter 7-13 Torque PI Integration Time	–	+ se[10)]	–	–	–	–	–	–
Parameter 7-20 Proc. lukket sløjfe, tilb. 1-signal	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-22 Proc. lukket sløjfe, tilb. 2-signal	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-30 Proces PID normal/inverteret styring	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-31 Proces, PID-anti windup	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-32 Proces PID starthastighed	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-33 Proces PID-proportionalforstærkning	+	+	+	+	–	–	–	–

Parameter 1-10 Motorkonstruktion	AC-motor				PM, ikke-udpræget motor			
Parameter 1-01 Motorstyringsprincip	U/f-tilstand	VVC+	Flux Sensorless	Flux med motorfeedback	U/f-tilstand	VVC+	Flux Sensorless	Flux med motorfeedback
Parameter 7-34 Proces, PID-integrationstid	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-35 Proces, PID-differentieringstid	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-36 Proces PID diff. Forstærknings-grænse	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-38 Proces PID-feed forward-faktor	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-39 På referencebåndbredde	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-40 Process PID I-del nulstilling	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-41 Process PID-udgang neg: bøjle	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-42 Process PID-udgang pos.: bøjle	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-43 Process PID-forst.skal. ved min. ref.	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-44 ProcessPID-forstrk.skal. v maks. ref.	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-45 Process PID-fremføringsres-source	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-46 ProcessPID-fremf. normal/inv. reg.	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-48 PCD Feed Forward	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-49 Process PID normal/inv. reg.	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-50 Process PID udvidet PID	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-51 Process PID-fremfør.forst.	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-52 Process PID-fremfør.oprampning	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-53 Process PID-fremfør.nedrampning	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-56 Process PID-ref. Filtertid	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 7-57 Process PID-fb. Filtertid	+	+	+	+	–	–	–	–
8-** Komm. og optioner (alle parametre)	+	+	+	+	–	–	–	–
13-** Intelligent logik (alle parametre)	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-00 Koblingsmønster	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-01 Koblingsfrekvens	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-03 Overmodulation	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-04 PWM tilfældig	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-06 Dead Time Compensation	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-10 Netfejl								
[0] Ingen funktion	+	+	+	+	–	–	–	–
[1] Kont. Rampe ned	–	+	+	+	–	–	–	–
[2] Kontrolleret nedrampning, trip	–	+	+	+	–	–	–	–
[3] Friløb	+	+	+	+	–	–	–	–
[4] Kinetisk backup	–	+	+	+	–	–	–	–
[5] Kinetisk backup, trip	–	+	+	+	–	–	–	–
[6] Alarm	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-11 Netspænding ved netfejl	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-12 Funktion ved netubalance	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-14 Kin. Backup Time Out	–	–	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-15 Kin. Backup Trip Recovery Level	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-20 Nulstillingstilstand	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-21 Automatisk genstarttid	+	+	+	+	–	–	–	–

Parameter 1-10 Motorkonstruktion	AC-motor				PM, ikke-udpræget motor			
Parameter 1-01 Motorstyringsprincip	U/f-tilstand	VVC+	Flux Sensorless	Flux med motorfeedback	U/f-tilstand	VVC+	Flux Sensorless	Flux med motorfeedback
Parameter 14-22 Driftstilstand	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-24 Trip Delay at Current Limit	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-25 Trip-forsinkelse ved momenegrænse	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-26 Tripforsinkelse ved vekselretterfejl	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-29 Servicekode	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-30 Strømgrænsestyreenh., prop.-forst.	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-31 Strømgrænsestyreenh., integr.-tid	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-32 Strømgrænsestyring, filtertid	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-35 Beskyttelse mod stalling	–	–	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-36 Fieldweakening Function	–	–	+	+	–	–	+	+
Parameter 14-40 VT-niveau	–	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-41 Mindste magnetisering for AEO	–	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-42 Mindste AEO-frekvens	–	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-43 Motor-Cosphi	–	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-50 RFI-filter	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-51 DC-link-kompensation	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-52 Ventilatorstyring	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-53 Vent.overv.	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-55 Udgangsfilter	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-56 Capacitance Output Filter	–	–	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-57 Inductance Output Filter	–	–	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-74 VLT Ext. Status Word	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-80 Option Supplied by External 24VDC	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-89 Option Detection	+	+	+	+	–	–	–	–
Parameter 14-90 Fejlniveau	+	+	+	+	–	–	–	–

Tabel 4.3 Aktive/inaktive parametre i forskellige apparatstyringstilstande

1) Konstant moment.

2) Variabelt moment.

3) AEO.

4) Konstant effekt.

5) Brugt i indkobling på roterende motor

6) Brugt når parameter 1-03 Momentkarakteristikker er konstant effekt.

7) Ikke brugt når parameter 1-03 Momentkarakteristikker = VT

8) Del af resonansdæmpning.

9) Ikke AC-bremse.

10) Moment, åben sløjfe.

11) Moment.

12) Hastighed, lukket sløjfe.

4.1.4 0-** Betjening/display

Parameternummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
0-0* Basisindstillinger							
0-01	Sprog	[0] English	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-02	Motorhastighedsenhed	ExpressionLimit	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-03	Regionale indstillinger	[0] International	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
0-04	Driftstilstand ved start (hand)	[1] Tvangsstop, ref=gl.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-09	Performance Monitor	0 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
0-1* Driftsopsætning							
0-10	Aktiv opsætning	[1] Opsætning 1	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-11	Rediger opsætning	[1] Opsætning 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-12	Denne opsætning knyttet til	[0] Ikke sammenkædet	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-13	Udlæsning: Sammenkædede opsætn.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
0-14	Udlæsning: Rediger opsætninger / kanal	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
0-15	Readout: actual setup	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
0-2* LCP-display							
0-20	Displaylinje 1,1, lille	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-21	Displaylinje 1,2, lille	1614	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-22	Displaylinje 1,3, lille	1610	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-23	Displaylinje 2, stor	1613	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-24	Displaylinje 3, stor	1602	All set-ups		TRUE	-	Uint16
0-25	Min personlige menu	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
0-3* Tilpas. LCP-udlæsn.							
0-30	Enhed for brugerdef. udlæsn.	[0] Ingen	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-31	Min.-værdi f. brugerdef. udlæsning	0 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-32	Maks.-værdi for brugerdef. udl.	100 CustomReadoutUnit	All set-ups		TRUE	-2	Int32
0-33	Source for User-defined Readout	[240] Default Source	All set-ups		TRUE	-	Uint8
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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-tast på LCP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on] tast på LCP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-tast på LCP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset]-tast på LCP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass]-tast på LCP	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
0-5* Kopier/Gem							
0-50	LCP-kopi	[0] Ingen kopi	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-51	Opsætningskopi	[0] Ingen kopi	All set-ups		FALSE	-	Uint8
0-6* Adgangskode							
0-60	Hovedmenu-adgangskode	100 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-61	Adgang til hovedmenu u/ adgangskode	[0] Fuld adgang	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-65	Kvikmenuadgangskode	200 N/A	1 set-up		TRUE	0	Int16
0-66	Adgang til kvikmenu uden adgangskode	[0] Fuld adgang	1 set-up		TRUE	-	Uint8
0-67	Adgang med bus-adgangskode	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
0-68	Safety Parameters Password	300 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16

Parameternummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
0-69	Password Protection of Safety Parameters	[0] Deaktiveret	1 set-up		TRUE	-	Uint8

4.1.5 1-** Last og motor

Parameternummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
1-0* Gen. indstillinger							
1-00	Konfigurationstilstand	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-01	Motorstyringsprincip	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-02	Flux-motorfeedbackkilde	[1] 24 V-encoder	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-03	Momentkarakteristikker	[0] Konstant moment	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-04	Overbelastningstilstand	[0] Højt moment	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-05	Lokal konfigurationstilstand	[2] Som tilst.-par. 1-00	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-06	Højredrejende	[0] Normal	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-07	Motor Angle Offset Adjust	[0] Manual	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-1* Motorvalg							
1-10	Motorkonstruktion	[0] Asynkron	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-11	Motorproducent	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-	Uint8
1-14	Dæmpningsforstærkningsfaktor	140 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-15	Lav hastighed, filtertidskonstant	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-16	Høj hastighed, filtertidskonstant	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-17	Spændingsfiltertidskonst.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
1-18	Min. Current at No Load	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
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
1-26	Kont. nominelt motormoment	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-1	Uint32
1-29	Automatisk motortilpasning (AMA)	[0] Ikke aktiv	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-3* Av. motordata							
1-30	Statormodstand (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-31	Ankermodstand (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-33	Statorlækreaktans (X1)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-34	Ankerlækreaktans (X2)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-35	Hovedreaktans (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
1-36	Jerntabsmodstand (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
1-37	d-akseinduktans (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-38	q-akseinduktans (Lq)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-6	Int32
1-39	Motorpoler	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-40	Modelektromot.kraft v. 1000 O/MIN	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	0	Uint16
1-41	Motorvinkelforskydning	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Int32
1-46	Positionsregistrer.forst.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16

 Danfoss A/S © 05/2015 Alle rettigheder forbeholdes.

Parameternummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
1-47	Momentkal. ved lav hastighed	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-48	Inductance Sat. Point	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Int16
1-5* Belast.-uafh. indst.							
1-50	Motormagnetisering ved stilstand	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-51	Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-52	Min. hast. v. normal magnet. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-53	Modelskiftefrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-1	Uint16
1-54	Voltage reduction in fieldweakening	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint8
1-55	U/f-karakteristik - U	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f-karakteristik - F	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-58	Indk p rot mot testimpulsstr	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-59	Indk på rot mot testimpulsfrek	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint16
1-6* Belastn.-afh. indstilling							
1-60	Belastningskomp. ved lav hastighed	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-61	Belastningskomp. ved høj hast.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-62	Slipkompensering	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
1-63	Slipkompenseringstidskonstant	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonansdæmpning	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
1-65	Resonansdæmp.tidskonstant	5 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. strøm ved lav hastighed	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
1-67	Belastningstype	[0] Passiv belastning	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-68	Minimuminerti	0 kgm²	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-69	Maksimuminerti	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-4	Uint32
1-7* Startjusteringer							
1-70	PM-starttilstand	[0] Rotorregistrering	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-71	Startforsink.	0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
1-72	Startfunktion	[2] Friløb/forsink.-tid	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-73	Indkobling på roterende motor	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-74	Starthastighed [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-75	Starthastighed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-76	Startstrøm	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
1-8* Stopjusteringer							
1-80	Funktion ved stop	[0] Friløb	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-81	Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
1-82	Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
1-83	Præcis stopfunktion	[0] Præcist rampestop	All set-ups		FALSE	-	Uint8
1-84	Tællerværdi for præcist stop	100000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
1-85	Hast.komp.fors. ved præc. stop	10 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint8
1-9* Motortemperatur							
1-90	Termisk motorbeskyttelse	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-91	Ekstern motorventilator	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-93	Termistorindgang	[0] Ingen	All set-ups		TRUE	-	Uint8
1-94	ATEX ETR cur.lim. speed reduction	0 %	2 set-ups	x	TRUE	-1	Uint16
1-95	KTY-følertype	[0] KTY-føler 1	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-96	KTY-termistorressource	[0] Ingen	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
1-97	KTY-grænseniveau	80 °C	1 set-up	x	TRUE	100	Int16
1-98	ATEX ETR interpol. points freq.	ExpressionLimit	1 set-up	x	TRUE	-1	Uint16
1-99	ATEX ETR interpol points current	ExpressionLimit	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16

4.1.6 2-** Bremser

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
2-0* DC-bremse							
2-00	DC-holdestrøm	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
2-01	DC-bremsestrøm	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-02	DC-bremseholdetid	10 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-04	DC-bremseindkoblingshast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-05	Maksimumreference	MaxReference (P303)	All set-ups		TRUE	-3	Int32
2-06	Parkeringsstrøm	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-07	Parkeringstid	3 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-1* Bremseenergifunkt.							
2-10	Bremsefunktion	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-11	Bremsemodstand (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-12	Bremseeffektgrænse (kW)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
2-13	Bremseeffektovervågning	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-15	Bremsekontrol	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-16	AC-bremse maks. strøm	100 %	All set-ups		TRUE	-1	Uint32
2-17	Overspændingsstyring	[0] Deaktiveret	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-18	Bremsekontrolbetingelse	[0] Ved opstart	All set-ups		TRUE	-	Uint8
2-19	Over-voltage Gain	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
2-2* Mekanisk bremse							
2-20	Bremsefrigørelsesstrøm	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
2-21	Bremseaktiveringshast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
2-22	Bremseaktiveringshast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
2-23	Bremseaktiveringsforsinkelse	0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-24	Stopforsinkelse	0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-25	Bremsefrigørelsestid	0.20 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-26	Moment-reference	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
2-27	Moment-rampetid	0.2 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-28	Boost-faktorforst.	1 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
2-29	Torque Ramp Down Time	0 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
2-3* Adv. Mech Brake							
2-30	Position P Start Proportional Gain	0.0000 N/A	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
2-31	Speed PID Start Proportional Gain	0.0150 N/A	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
2-32	Speed PID Start Integral Time	200.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
2-33	Speed PID Start Lowpass Filter Time	10.0 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16

4.1.7 3-** Reference / ramper

Parameternummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
3-0* Referencegrænser							
3-00	Referenceområde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-01	Reference-/feedback-enhed	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-02	Minimumreference	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-03	Maksimumreference	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
3-04	Referencefunktion	[0] Sum	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-1* Referencer							
3-10	Preset-reference	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-11	Jog-hastighed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
3-12	Catch up/slow down	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
3-13	Referencested	[0] Kædet til hand / auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-14	Preset relativ reference	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int32
3-15	Referenceressource 1	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-16	Referenceressource 2	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-17	Referenceressource 3	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-18	Relativ skalering, referenceressource	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-19	Jog-hastighed [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
3-4* Rampe 1							
3-40	Rampe 1, type	[0] Lineær	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-41	Rampe 1, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-42	Rampe 1, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-45	Rampe 1 S-rampeforhold ved acc.-start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-46	Rampe 1 S-rampeforhold ved acc.-slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-47	Ramp1 S-rampfh v.dec.start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-48	Rampe 1 S-rampeforhold ved decel.-slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-5* Rampe 2							
3-50	Rampe 2, type	[0] Lineær	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-51	Rampe 2, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-52	Rampe 2, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-55	Rampe 2 S-rampeforhold ved acc.-start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-56	Rampe 2 S-rampeforhold ved acc.-slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-57	Ramp2 S-rampfh v.dec.start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-58	Rampe 2 S-rampeforhold ved decel.-slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-6* Rampe 3							
3-60	Rampe 3, type	[0] Lineær	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-61	Rampe 3, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-62	Rampe 3, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-65	Rampe 3 S-rampeforhold ved acc.-start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-66	Rampe 3 S-rampeforhold ved acc.-slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-67	Ramp3 S-rampfh v.dec.start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-68	Rampe 3 S-rampeforhold ved decel.-slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-7* Rampe 4							
3-70	Rampe 4, type	[0] Lineær	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-71	Rampe 4, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-72	Rampe 4, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-75	Rampe 4 S-rampeforhold ved acc.-start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-76	Rampe 4 S-rampeforhold ved acc.-slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-77	Ramp4 S-rampfh v.dec.start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
3-78	Rampe 4 S-rampeforhold ved decel.-slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-8* Andre ramper							
3-80	Jog-rampetid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-81	Kvikstop rampetid	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-82	Kvikstop rampetype	[0] Lineær	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-83	Kvikstop S-rampeforh. ved decel. Start	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-84	Kvikstop S-rampeforh. ved decel. slut	50 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
3-89	Ramp Lowpass Filter Time	1 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
3-9* Digitalt pot.-meter							
3-90	Trinstørrelse	0.10 %	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
3-91	Rampetid	1 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
3-92	Effektretablering	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
3-93	Maksimumgrænse	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-94	Minimumgrænse	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
3-95	Rampeforsinkelse	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	TimD

4.1.8 4-** Grænser/Advarsler

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
4-1* Motorgrænser							
4-10	Motorhastighedsretning	ExpressionLimit	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 %	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
4-2* Grænsefakt.							
4-20	Momentgrænsefaktorkilde	[0] Ingen funkt	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-21	Hastighedsgrænsefaktorkilde	[0] Ingen funkt	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-23	Brake Check Limit Factor Source	[0] DC-link voltage	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-24	Brake Check Limit Factor	98 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
4-3* Motorhast. mon.							
4-30	Motorfeedbacktabfunktion	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-31	Motorfeedbackhastighedsfejl	300 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-32	Timeout for motorfeedbacktab	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-34	Sporingsfejlfunktion	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-35	Sporingsfejl	10 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-36	Sporingsfejl timeout	1 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-37	Sporingsfejlsrampning	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-38	Sporingsfejl rampetimeout	1 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-39	Sporingsfejl efter rampetimeout	5 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-4* Speed Monitor							
4-43	Motor Speed Monitor Function	[0] Deaktiveret	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-44	Motor Speed Monitor Max	100 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
4-45	Motor Speed Monitor Timeout	0.1 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
4-5* Just.-advarsler							
4-50	Advarsel, strøm lav	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-51	Advarsel, strøm høj	ImaxVLT (P1637)	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
4-52	Advarsel, hastighed lav	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-53	Advarsel, hastighed høj	ExpressionLimit	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	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-57	Advarsel, feedback høj	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
4-58	Manglende motorfasefunktion	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-59	Motor Check At Start	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
4-6* Hastighedsbypass							
4-60	Bypass-hastighed fra [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass-hastighed fra [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass-hastighed til [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass-hastighed til [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-1	Uint16

4.1.9 5-** Digital ind-/udgang

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
5-0* Digital I/O-tilstand							
5-00	Digital I/O-tilstand	[0] PNP	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-01	Klemme 27, tilstand	[0] Indgang	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-02	Klemme 29, tilstand	[0] Indgang	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-1* Digitale indgange							
5-10	Klemme 18, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-11	Klemme 19, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-12	Klemme 27, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-13	Klemme 29, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-14	Klemme 32, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-15	Klemme 33, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-16	Klemme X30/2, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-17	Klemme X30/3, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-18	Klemme X30/4, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-19	Klemme 37 Sikker standsning	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
5-20	Klemme X46/1, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-21	Klemme X46/3, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-22	Klemme X46/5, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-23	Klemme X46/7, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-24	Klemme X46/9, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-25	Klemme X46/11, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-26	Klemme X46/13, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-3* Digitale udgange							
5-30	Klemme 27, digital udgang	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-31	Klemme 29, digital udgang	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-32	Klem X30/6, digi ud (MCB 101)	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
5-33	Klem X30/7 digi udg (MCB 101)	ExpressionLimit	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	x	TRUE	0	Uint32
5-51	Kl. 29 høj frekvens	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-52	Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-53	Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfiltertidskonstant #29	100 ms	All set-ups	x	FALSE	-3	Uint16
5-55	Kl. 33 lav frekvens	100 Hz	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-56	Kl. 33 høj frekvens	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-57	Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-58	Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfiltertidskonstant #33	100 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
5-6* Pulsudgang							
5-60	Klemme 27, pulsudgangsvariabel	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-62	Pulsudgang, maks. frekv. #27	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-63	Klemme 29, pulsudgangsvariabel	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulsudgang, maks. frekv. #29	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
5-66	Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
5-68	Pulsudgang, maks. frekv. #X30/6	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-7* 24V koderindgang							
5-70	Klemme 32/33 Pulser pr. omdrejning	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
5-71	Klemme 32/33, koderretning	[0] Med uret	All set-ups		FALSE	-	Uint8
5-8* Koderudgang							
5-80	AHF-kond.gentilslut.forsin.	25 s	2 set-ups	x	TRUE	0	Uint16
5-9* Busstyret							
5-90	Digital & relæbusstyring	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
5-93	Pulsudgang #27, busstyring	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-94	Pulsudgang #27, timeout forudindstillet	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulsudgang #29, busstyring	0 %	All set-ups	x	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsudgang #29, timeout forudindstillet	0 %	1 set-up	x	TRUE	-2	Uint16
5-97	Pulsudgang #X30/6 busstyring	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
5-98	Pulsud. #X30/6 timeout forudindst.	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.1.10 6-** Analog ind-/udgang

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
6-0* Analog I/O-tilstand							
6-00	Live zero, timeoutperiode	10 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
6-01	Live zero, timeoutfunktion	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-1* Analog indgang 1							
6-10	Klemme 53, lav spænding	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-11	Klemme 53, høj spænding	10 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-12	Klemme 53, lav strøm	0.14 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16

Parameternummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
6-13	Klemme 53, høj strøm	20 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-14	Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-15	Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-16	Klemme 53, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-2* Analog indgang 2							
6-20	Klemme 54, lav spænding	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-21	Klemme 54, høj spænding	10 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-22	Klemme 54, lav strøm	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-23	Klemme 54, høj strøm	20 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
6-24	Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-25	Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-26	Klemme 54, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-3* Analog indgang 3							
6-30	Klemme X30/11, lav spænding	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-31	Klemme X30/11, høj spænding	10 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-34	Kl. X30/11 lav ref./feedb.- værdi	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-35	Kl. X30/11 høj ref./feedb.- værdi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-36	Kl. X30/11, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-4* Analog indgang 4							
6-40	Klemme X30/12, lav spænding	0.07 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-41	Klemme X30/12, høj spænding	10 V	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-44	Kl. X30/12 lav ref./feedb.- værdi	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-45	Kl. X30/12 høj ref./feedb.- værdi	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Int32
6-46	Kl. X30/12, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
6-5* Analog udgang 1							
6-50	Klemme 42, udgang	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-51	Klemme 42, udg. min. skal.	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-52	Klemme 42, udg. maks. skal.	100 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-53	Klemme 42, udgangsbusstyring	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-54	Klemme 42, preset for udgangstimeout	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-55	Klemme 42 udgangsfilter	[0] Ikke aktiv	1 set-up		TRUE	-	Uint8
6-6* Analog udgang 1							
6-60	Klemme X30/8, udgang	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-61	Klemme X30/8, min. skalering	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-62	Klemme X30/8, maks. skalering	100 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-63	Klemme X30/8 busstyring	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-64	Klemme X30/8, udgangstimeout forudindstillet	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-7* Analog udgang 3							
6-70	Klemme X45/1 udgang	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-71	Klemme X45/1 min. skal.	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-72	Klemme X45/1 maks. skal.	100 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-73	Klemme X45/1, busstyring	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-74	Klemme X45/1, preset for udg.-timeout	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
6-8* Analog udgang 4							
6-80	Klemme X45/3 udgang	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
6-81	Klemme X45/3 min. skal.	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-82	Klemme X45/3 maks. skal.	100 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
6-83	Klemme X45/3, busstyring	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
6-84	Klemme X45/3, preset udgangstimeout	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

4.1.11 7-** Styreenheder

Parameternummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
7-0* Hastighed, PID-styr.							
7-00	Hastighed, PID-feedbackkilde	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-	Uint8
7-01	Speed PID Droop	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-02	Hastighed, PID-proportionalforst.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-03	Hastighed, PID-integrationstid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
7-04	Hastighed, PID-differentieringstid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-05	Hastighed, PID diff. forstærk.-grænse	5 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-06	Hastighed, PID-lavpasfiltertid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-07	Hast. PID Feedb.gearudv.forh.	1 N/A	All set-ups		FALSE	-4	Uint32
7-08	Hastighed, PID-fremføringsfaktor	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
7-09	Speed PID Error Correction w/ Ramp	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint32
7-1* Moment PI-styr.							
7-10	Torque PI Feedback Source	[0] Controller Off	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-12	Moment PI-proportionalforst.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-13	Moment PI-integrationstid	0.020 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-16	Torque PI Lowpass Filter Time	5 ms	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
7-18	Torque PI Feed Forward Factor	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-19	Current Controller Rise Time	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-2* Processtyringsfb.							
7-20	Proc. lukket sløjfe, tilb. 1-signal	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-22	Proc. lukket sløjfe, tilb. 2-signal	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-3* Proces, PID-reg.							
7-30	Proces PID normal/inverteret styring	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-31	Proces, PID-anti windup	[1] Aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-32	Proces PID starthastighed	0 RPM	All set-ups		TRUE	67	Uint16
7-33	Proces PID-proportionalforstærkning	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-34	Proces, PID-integrationstid	10000 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-35	Proces, PID-differentieringstid	0 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-36	Proces PID diff. Forstærkningsgrænse	5 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
7-38	Proces PID-feed forward-faktor	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint16
7-39	På referencebåndbredde	5 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
7-4* Adv. Process PID I							
7-40	Process PID I-del nulstilling	[0] Nej	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-41	Process PID-udgang neg: bøjle	-100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-42	Process PID-udgang pos.: bøjle	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-43	Process PID-forst.skal. ved min. ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-44	ProcessPID-forstrk.skal. v maks. ref.	100 %	All set-ups		TRUE	0	Int16
7-45	Process PID-fremføringsressource	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-46	ProcessPID-fremf. normal/inv. reg.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-48	PCD Feed Forward	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint16
7-49	Process PID normal/inv. reg.	[0] Normal	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-5* Adv. Process PID II							
7-50	Process PID udvidet PID	[1] Aktiveret	All set-ups		TRUE	-	Uint8
7-51	Process PID-fremfør.forst.	1 N/A	All set-ups		TRUE	-2	Uint16
7-52	Process PID-fremfør.oprampning	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-53	Process PID-fremfør.nedrampning	0.01 s	All set-ups		TRUE	-2	Uint32
7-56	Process PID-ref. Filtertid	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
7-57	Process PID-fb. Filtertid	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.1.12 8-** Komm. og optioner

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
8-0* Gen. indstillinger							
8-01	Styrested	[0] Digital og styreord	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-02	Styreordskilde	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-03	Styreordstimeouttid	1 s	1 set-up		TRUE	-1	Uint32
8-04	Styreordstimeoutfunktion	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-05	Slut på timeout-funktion	[1] Genoptag opsætning	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-06	Nulstil styreordstimeout	[0] Ingen nulstilling	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnoseudløser	[0] Ikke muligt	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
8-08	Udlæsningsfiltrering	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-1* Styreordsindst.							
8-10	Styreordsprofil	[0] FC-profil	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-14	Konfigurerbart styreord CTW	[1] Profilstandard	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-17	Configurable Alarm and Warningword	[0] Off	All set-ups		TRUE	-	Uint16
8-19	Product Code	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint32
8-3* FC-portindstillinger							
8-30	Protokol	[0] FC	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-31	Adresse	1 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-32	FC-portens baud-hast.	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-33	Paritet/stop-bits	[0] Lige par. 1 stop-bit	1 set-up		TRUE	-	Uint8
8-34	Estimeret cyklustid	0 ms	2 set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-35	Min. svartidsforsinkelse	10 ms	1 set-up		TRUE	-3	Uint16
8-36	Maks. svartidsforsinkelse	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
8-41	Parametre til signaler	0	All set-ups		FALSE	-	Uint16
8-42	PCD-skrivekonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
8-43	PCD-læsekonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
8-45	BTM-transaktionskommando	[0] Ikke aktiv	All set-ups		FALSE	-	Uint8
8-46	BTM-transaktionsstatus	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-47	BTM-timeout	60 s	1 set-up		FALSE	0	Uint16
8-48	BTM Maximum Errors	21 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
8-49	BTM Error Log	0.255 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Uint32
8-5* Digital/bus							
8-50	Vælg friløb	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-51	Kvikstop, valg	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-52	Vælg DC-bremse	ExpressionLimit	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
8-57	Profidrive OFF2 Select	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-58	Profidrive OFF3 Select	[3] Logisk ELLER	All set-ups		TRUE	-	Uint8
8-8* FC-portdiagnose							
8-80	Busmedd.tæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-81	Busfejltæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-82	Slavemedd.-tæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
8-83	Slavefejltæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
8-9* Bus jog							
8-90	Bus-jog 1, hastighed	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16
8-91	Bus-jog 2, hastighed	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	67	Uint16

4

4.1.13 9-** Profibus

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
9-00	Sætpunkt	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-07	Faktisk værdi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-skrivekonfiguration	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-læsekonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
9-18	Knudeadresse	126 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint8
9-19	Drive Unit System Number	1034 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-22	Valg af telegram	[100] None	1 set-up		TRUE	-	Uint8
9-23	Parametre til signaler	0	All set-ups		TRUE	-	Uint16
9-27	Parameterredigering	[1] Aktiveret	2 set-ups		FALSE	-	Uint16
9-28	Processtyring	[1] Aktiver cykl. master	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
9-44	Fejlmeddelelsestæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-45	Fejlkode	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-47	Fejlnummer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-52	Fejltilstandstæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus-advarselsord	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
9-63	Faktisk baud rate	[255] Ingen baud-hast.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-64	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
9-70	Edit Set-up	[1] Opsætning 1	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-71	Profibus, gem dataværdier	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
9-72	ProfibusApparatNulst.	[0] Ingen handling	1 set-up		FALSE	-	Uint8
9-75	DO-identifikation	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
9-80	Definerede parametre (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-81	Definerede parametre (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-82	Definerede parametre (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-83	Definerede parametre (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-84	Defin. parametre (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-85	Defined Parameters (6)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-90	Ændrede parametre (1)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-91	Ændrede parametre (2)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-92	Ændrede parametre (3)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-93	Ændrede parametre (4)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-94	Ændrede parametre (5)	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
9-99	Profibus revisionstæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16

Danfoss A/S © 05/2015 Alle rettigheder forbeholdes.

4.1.14 10-** CAN-fieldbus

Parameternummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	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	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-12	Læsning af procesdatakonf.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
10-13	Advarselsparameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-14	Netreference	[0] Ikke aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-15	Netstyring	[0] Ikke aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
10-2* COS-filtre							
10-20	COS-filter 1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-21	COS-filter 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-22	COS-filter 3	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-23	COS-filter 4	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
10-3* Parameteradgang							
10-30	Array-indeks	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
10-31	Gem dataværdier	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
10-32	DeviceNet-revision	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
10-33	Gem altid	[0] Ikke aktiv	1 set-up		TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet-produktkode	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
10-39	Devicenet F-parametre	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
10-5* CANopen							
10-50	Skrivning af procesdatakonf.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
10-51	Læsning af procesdatakonf.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint16

4.1.15 12-** Ethernet

Parameternummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
12-0* IP-indst.							
12-00	IP-adressetildeling	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-01	IP-adresse	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-02	Undernetmaske	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-03	Standardgateway	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-04	DHCP-server	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-05	Lease udløber	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-06	Navneservere	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	OctStr[4]
12-07	Domænenavn	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-08	Værtsnavn	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[48]
12-09	Fysisk adresse	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	VisStr[17]
12-1* Eth.-linkpar.							

4

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
12-10	Linkstatus	[0] Intet link	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-11	Linkvarighed	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	TimD
12-12	Autoforhandl.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-13	Linkhast.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-14	Linkduplex	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-18	Supervisor MAC	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[6]
12-19	Supervisor IP Addr.	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	OctStr[4]
12-2* Procesdata							
12-20	Styreforekomst	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint8
12-21	Skrivning af procesdatakonf.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-22	Læsn. af procesdatakonfig.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint16
12-23	Process Data Config Write Size	16 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-24	Process Data Config Read Size	16 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-27	Primær master	0 N/A	2 set-ups		FALSE	0	OctStr[4]
12-28	Gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
12-29	Gem altid	[0] Ikke aktiv	1 set-up		TRUE	-	Uint8
12-3* EtherNet/IP							
12-30	Advarselsparameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-31	Netreference	[0] Ikke aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-32	Netstyring	[0] Ikke aktiv	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-33	CIP-revidering	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-34	CIP-produktkode	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-35	EDS-parameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-37	COS-spærretimer	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-38	COS-filter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-4* Modbus TCP							
12-40	Statusparameter	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-41	Slavemedd.-tælling	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-42	Undt.-medd.-tælling for slave	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-5* EtherCAT							
12-50	Configured Station Alias	0 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint16
12-51	Configured Station Address	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
12-59	EtherCAT Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-6* Ethernet PowerLink							
12-60	Node ID	1 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
12-62	SDO Timeout	30000 ms	All set-ups		TRUE	-3	Uint32
12-63	Basic Ethernet Timeout	5000.000 ms	All set-ups		TRUE	-6	Uint32
12-66	Threshold	15 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-67	Threshold Counters	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-68	Cumulative Counters	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-69	Ethernet PowerLink Status	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-8* Andre Eth.-tjenest							
12-80	FTP-server	[0] Deaktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-81	HTTP-server	[0] Deaktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-82	SMTP-tjeneste	[0] Deaktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-83	SNMP Agent	[1] Aktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-84	Address Conflict Detection	[1] Aktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-89	Transparent socketchannel-port	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
12-9* Av. Eth.-tjenester							
12-90	Kabeldiagnostik	[0] Deaktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8

Danfoss A/S © 05/2015 Alle rettigheder forbeholdes.

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverte-ringsindeks	Type
12-91	MDI-X	[1] Aktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-92	IGMP-snooping	[1] Aktiveret	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-93	Kabelfejllængde	0 N/A	1 set-up		TRUE	0	Uint16
12-94	Broadcast-stormbeskyttelse	-1 %	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-95	Broadcast-stormfilter	120 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
12-96	Portkonfig.	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
12-97	QoS Priority	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	0	Int8
12-98	Grænse.fl.-tællere	4000 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
12-99	Medietællere	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32

4.1.16 13-** Intelligent logik

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverte-ringsindeks	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
13-1* RS Flip Flops							
13-15	RS-FF Operand S	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
13-16	RS-FF Operand R	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
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

4.1.17 14-** Specielle funkt.

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
14-0* Vekselretterkobling							
14-00	Koblingsmønster	[1] SFAVM	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-01	Koblingsfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-03	Overmodulering	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-04	PWM tilfældig	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-06	Dead Time Compensation	[1] Aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-1* Netforsyn. On/Off							
14-10	Netfejl	[0] Ingen funkt	All set-ups		TRUE	-	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
14-14	Kin. Backup Time Out	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-15	Kin. Backup Trip Recovery Level	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint32
14-16	Kin. Backup Gain	100 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint32
14-2* Trip-reset							
14-20	Nulstillingstilstand	[0] Manuel nulstilling	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-21	Automatisk genstarttid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint16
14-22	Driftstilstand	[0] Normal drift	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-23	Typekodeindstil.	ExpressionLimit	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-24	Tripfors. ved strømgrænse	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-25	Trip-forsinkelse ved momenegrænse	60 s	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-26	Tripforsinkelse ved vekselretterfejl	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-28	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	Strømgrænsestyring, prop.-forst.	100 %	All set-ups		FALSE	0	Uint16
14-31	Strømgrænsestyring, integr.-tid	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-3	Uint16
14-32	Strømgrænsestyring, filtertid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint16
14-35	Beskyttelse mod stalling	[1] Aktiveret	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-36	Fieldweakening Function	[0] Auto	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
14-4* Energioptimering							
14-40	VT-niveau	66 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
14-41	Mindste magnetisering for AEO	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Uint8
14-42	Mindste AEO-frekvens	ExpressionLimit	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-kompensation	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-52	Ventilatorstyring	[0] Auto	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-53	Vent.overv.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-	Uint8
14-55	Udgangsfilter	[0] Uden filter	All set-ups		FALSE	-	Uint8
14-56	Kapacitetsudgangsfilter	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-7	Uint16
14-57	Induktansudgangsfilter	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-6	Uint16
14-59	Faktisk antal vekselret.-enh.	ExpressionLimit	1 set-up	x	FALSE	0	Uint8
14-7* Kompatibilitet							
14-72	VLT-alarmord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-73	VLT-advarselsord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-74	VLT udvidet statusord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
14-8* Optioner							

Danfoss A/S © 05/2015 Alle rettigheder forbeholdes.

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
14-80	Option forsynet via ekstern 24VDC	[1] Ja	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
14-88	Option Data Storage	0 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint16
14-89	Option Detection	[0] Protect Option Config.	1 set-up		TRUE	-	Uint8
14-9* Fejlindst.							
14-90	Fejlniveau	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-	Uint8

4.1.18 15-** Apparatinfo.

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
15-0* Driftsdata							
15-00	Driftstimer	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-01	Kørte timer	0 h	All set-ups		FALSE	74	Uint32
15-02	kWh-tæller	0 kWh	All set-ups		FALSE	75	Uint32
15-03	Antal indkoblinger	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-04	Antal overtemperaturer	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-05	Antal overspændinger	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-06	Reset kWh-tæller	[0] Nulstil ikke	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-07	Nulstil tæller for kørte timer	[0] Nulstil ikke	All set-ups		TRUE	-	Uint8
15-1* Datalogindstillinger							
15-10	Logging-kilde	0	2 set-ups		TRUE	-	Uint16
15-11	Logging-interval	ExpressionLimit	2 set-ups		TRUE	-3	TimD
15-12	Udløserhændelse	[0] FALSK	1 set-up		TRUE	-	Uint8
15-13	Logging-tilstand	[0] Log altid	2 set-ups		TRUE	-	Uint8
15-14	Prøver før udløser	50 N/A	2 set-ups		TRUE	0	Uint8
15-2* Baggrundslogbog							
15-20	Baggrundslogbog: Hændelse	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
15-21	Baggrundslogbog: Værdi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-22	Baggrundslogbog: Tid	0 ms	All set-ups		FALSE	-3	Uint32
15-3* Fejllogbog							
15-30	Fejllogbog: Fejlkode	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-31	Fejllogbog: Værdi	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
15-32	Fejllogbog: Tid	0 s	All set-ups		FALSE	0	Uint32
15-4* Apparatident.							
15-40	FC-type	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[6]
15-41	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]
15-54	Config File Name	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	VisStr[16]

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
15-59	CSIV-filnavn	ExpressionLimit	1 set-up		FALSE	0	VisStr[16]
15-6* Optionsident.							
15-60	Option monteret	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Optionens SW-version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Optionsbestillingsnr.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Optionsserienr.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option i port A	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Port A-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Option i port B	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Port B-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Option i port C0	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Port C0-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Option i port C1	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Port C1-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[20]
15-8* Driftsdata II							
15-80	Kørte timer for ventilator	0 h	All set-ups		TRUE	74	Uint32
15-81	Preset kørte timer for ventilator	0 h	All set-ups		TRUE	74	Uint32
15-89	Configuration Change Counter	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-9* Parameterinfo.							
15-92	Definerede parametre	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-93	Modificerede parametre	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
15-98	Apparatident.	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parameter, metadata	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16

4.1.19 16-** Dataudlæsninger

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
16-0* Generel status							
16-00	Styreord	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	V2
16-01	Reference [enhed]	0 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-02	Reference %	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 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-06	Absolute Position	0 CustomReadoutUnit2	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-09	Tilpas. udlæs.	0 CustomReadoutUnit	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-1* Motorstatus							
16-10	Effekt [kW]	0 kW	All set-ups		FALSE	1	Int32
16-11	Effekt [hp]	0 hp	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-12	Motorspænding	0 V	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-13	Frekvens	0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
16-14	Motorstrøm	0 A	All set-ups		FALSE	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0 %	All set-ups		FALSE	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-17	Hastighed [O/MIN]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-18	Termisk motorbelastning	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-19	KTY-følertemperatur	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Int16

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverte-ringsindeks	Type
16-20	Motorvinkel	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
16-21	Torque [%] High Res.	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-23	Motor Shaft Power [kW]	0 kW	All set-ups		TRUE	1	Int32
16-24	Calibrated Stator Resistance	0.0000 Ohm	All set-ups	x	TRUE	-4	Uint32
16-25	Moment [Nm] høj	0 Nm	All set-ups		FALSE	-1	Int32
16-3* Apparatstatus							
16-30	DC Link-spænding	0 V	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-32	Bremseenergi /s	0 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-33	Bremseenergi /2 min	0 kW	All set-ups		FALSE	0	Uint32
16-34	Kølepl.-temp.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-35	Termisk inverterbelastning	0 %	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-36	Vekselret. nom. strøm	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-37	Vekselret. maks. strøm	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	-2	Uint32
16-38	SL-styreenh., tilstand	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
16-39	Styrekorttemp.	0 °C	All set-ups		FALSE	100	Uint8
16-40	Logging-buffer fuld	[0] Nej	All set-ups		TRUE	-	Uint8
16-41	Bundstatuslinje på LCP	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	VisStr[50]
16-45	Motor Phase U Current	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
16-46	Motor Phase V Current	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
16-47	Motor Phase W Current	0 A	All set-ups		TRUE	-2	Int32
16-48	Speed Ref. After Ramp [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
16-49	Kilde til strømfejl	0 N/A	All set-ups	x	TRUE	0	Uint8
16-5* Ref.& feedb.							
16-50	Ekstern reference	0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-51	Pulsreference	0 N/A	All set-ups		FALSE	-1	Int16
16-52	Feedback [enhed]	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-53	Digi pot-reference	0 N/A	All set-ups		FALSE	-2	Int16
16-57	Feedback [RPM]	0 RPM	All set-ups		FALSE	67	Int32
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 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 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-65	Analog udgang 42 [mA]	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-66	Digital udgang [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-67	Frekvensindgang #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-68	Frekvensindgang #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-69	Pulsudgang #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
16-70	Pulsudgang #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	x	FALSE	0	Int32
16-71	Relæudgang [bin]	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int16
16-72	Tæller A	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-73	Tæller B	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int32
16-74	Prec. stop-tæller	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint32
16-75	Analog indg. X30/11	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-76	Analog indg. X30/12	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int32
16-77	Analog udgang X30/8 [mA]	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
16-78	Analog udg. X45/1 [mA]	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
16-79	Analog udg. X45/3 [mA]	0 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
16-87	Bus Readout Alarm/Warning	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
16-89	Configurable Alarm/Warning Word	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
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

4.1.20 17-** Feedback-option

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
17-1* Trinv. enc.græ.fl.							
17-10	Signaltype	[1] RS422 (5V TTL)	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-11	Opløsning (PPR)	1024 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
17-2* Abs. enc.-grænsefl.							
17-20	Valg af protokol	[0] Ingen	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-21	Opløsning (positioner/omdr.)	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	0	Uint32
17-24	SSI-datalængde	13 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint8
17-25	Clockfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups		FALSE	3	Uint16
17-26	SSI-dataformat	[0] Gray-kode	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-34	HIPERFACE-baud-hastighed	[4] 9600	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-5* Resolv.-grænsefl.							
17-50	Poler	2 N/A	1 set-up		FALSE	0	Uint8
17-51	Indgangsspæn.	7 V	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-52	Indgangsfrekvens	10 kHz	1 set-up		FALSE	2	Uint8
17-53	Transformationsforh.	0.5 N/A	1 set-up		FALSE	-1	Uint8
17-56	Encoder Sim. Resolution	[0] Disabled	1 set-up		FALSE	-	Uint8
17-59	Resolver-grænseflade	[0] Deaktiveret	2 set-ups		FALSE	-	Uint8
17-6* Overvågn. og app.							
17-60	Feedbackretning	[0] Med uret	All set-ups		FALSE	-	Uint8
17-61	Feedbacksignalovervågning	[1] Advarsel	All set-ups		TRUE	-	Uint8
17-7* Absolute Position							
17-70	Absolute Position Display Unit	[0] None	All set-ups		TRUE	-	Uint8
17-71	Absolute Position Display Scale	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int8
17-72	Absolute Position Numerator	4096 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
17-73	Absolute Position Denominator	1 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32
17-74	Absolute Position Offset	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Int32

4.1.21 18-** Dataudlæsning 2

Parameternummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
18-3* Analog Readouts							
18-36	Analog indg. X48/2 [mA]	0 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
18-37	Temp.indg. X48/4	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-38	Temp.indg. X48/7	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-39	Temp.indg. X48/10	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Int16
18-4* PGIO-dataudlæsning							
18-43	Analog udg. X49/7	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
18-44	Analog udg. X49/9	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
18-45	Analog udg. X49/11	0 N/A	All set-ups		FALSE	-3	Int16
18-5* Active Alarms/Warnings							
18-55	Active Alarm Numbers	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
18-56	Active Warning Numbers	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	Uint16
18-6* Inputs & Outputs 2							
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups		FALSE	0	Uint16
18-9* PID-udlæsn.							
18-90	Process PID-fejl	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-91	Process PID-udgang	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-92	Process PID-bøjleudgang	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16
18-93	Process PID-forst.skaleringsudg.	0 %	All set-ups		FALSE	-1	Int16

4.1.22 30-** Specialfunktioner

Parameternummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
30-0* Wobbler							
30-00	Wobbletilstand	[0] Abs. frekv. abs. tid	All set-ups		FALSE	-	Uint8
30-01	Wobbledeltafrekvens [Hz]	5 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-02	Wobbledeltafrekvens [%]	25 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-03	Wobbledeltafrekv. skaleringsres.	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-04	Wobblespringfrekvens [Hz]	0 Hz	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-05	Wobblespringfrekvensen [%]	0 %	All set-ups		TRUE	0	Uint8
30-06	Wobblespringtid	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
30-07	Wobblesekvenstid	10 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-08	Wobble op-/ned-tid	5 s	All set-ups		TRUE	-1	Uint16
30-09	Wobble vilkårlig funktion	[0] Ikke aktiv	All set-ups		TRUE	-	Uint8
30-10	Wobbleforh.	1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-11	Wobble vilkårlig maks.forh.	10 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-12	Wobble vilkårlig min.forh.	0.1 N/A	All set-ups		TRUE	-1	Uint8
30-19	Wobbledeltafrekv. skalering	0 Hz	All set-ups		FALSE	-1	Uint16
30-2* Av. startjustering							
30-20	Højt startmoment-tid	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint16
30-21	High Starting Torque Current [%]	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-22	Låst rotorbeskyttelse	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-	Uint8
30-23	Registreringstid for låst rotor [s]	ExpressionLimit	All set-ups	x	TRUE	-2	Uint8
30-24	Locked Rotor Detection Speed Error [%]	25 %	All set-ups	x	TRUE	-1	Uint32
30-25	Light Load Delay [s]	0.000 s	All set-ups	x	TRUE	-3	Uint32

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
30-26	Light Load Current [%]	0 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint16
30-27	Light Load Speed [%]	0 %	All set-ups	x	TRUE	0	Uint16
30-8* Kompatibilitet (I)							
30-80	d-akseinduktans (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	x	FALSE	-6	Int32
30-81	Bremsemodst. (ohm)	ExpressionLimit	1 set-up		TRUE	-2	Uint32
30-83	Hastighed, PID-proportionalforstærkning	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-4	Uint32
30-84	Process PID-proportionalforst.	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.1.23 35-** Følerindgangsoption

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
35-0* Temp. Indg.tilst.							
35-00	Term. X48/4 Temperature Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-01	Klemme X48/4 indg.-type	[0] Ikke tilkobl.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-02	Term. X48/7 Temperature Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-03	Klemme X48/7 indg.-type	[0] Ikke tilkobl.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-04	Term. X48/10 Temperature Unit	[60] °C	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-05	Klemme X48/10 indg.-type	[0] Ikke tilkobl.	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-06	Alarmfunktion for temperaturføler	[5] Stop og trip	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-1* Temp.indg. X48/4							
35-14	Klemme X48/4, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-15	Term. X48/4 Temp. Monitor	[0] Deaktiveret	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-16	Term. X48/4 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-17	Term. X48/4 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-2* Temp.indg. X48/7							
35-24	Klemme X48/7, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-25	Term. X48/7 Temp. Monitor	[0] Deaktiveret	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-26	Term. X48/7 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-27	Term. X48/7 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-3* Temp.indg. X48/10							
35-34	Klemme X48/10, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16
35-35	Term. X48/10 Temp. Monitor	[0] Deaktiveret	All set-ups		TRUE	-	Uint8
35-36	Term. X48/10 Low Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-37	Term. X48/10 High Temp. Limit	ExpressionLimit	All set-ups		TRUE	0	Int16
35-4* Analog indg. X48/2							
35-42	Klemme X48/2 Understrøm	4 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-43	Klemme X48/2 Høj strøm	20 mA	All set-ups		TRUE	-5	Int16
35-44	Term. X48/2 Low Ref./Feedb. Value	0 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-45	Term. X48/2 High Ref./Feedb. Value	100 N/A	All set-ups		TRUE	-3	Int32
35-46	Klemme X48/2, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups		TRUE	-3	Uint16

4.1.24 36-** Programmerbar I/O-option

Parameternummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Kun FC 302	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
36-0* I/O-tilst.							
36-03	Klemme X49/7, tilstand	[0] Spænd. 0-10 V	All set-ups		TRUE	-	Uint8
36-04	Klemme X49/9, tilstand	[0] Spænd. 0-10 V	All set-ups		TRUE	-	Uint8
36-05	Klemme X49/11, tilstand	[0] Spænd. 0-10 V	All set-ups		TRUE	-	Uint8
36-4* Udgang X49/7							
36-40	Klemme X49/7, analog udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
36-42	Klemme X49/7, min. skal.	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
36-43	Klemme X49/7 maks. skal.	100 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
36-44	Klemme X49/7, busstyring	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
36-45	Klemme X49/7, timeout forudindstillet	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
36-5* Udgang X49/9							
36-50	Klemme X49/9, analog udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
36-52	Klemme X49/9 min. skal.	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
36-53	Klemme X49/9 maks. skal.	100 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
36-54	Klemme X49/9, busstyring	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
36-55	Klemme X49/9, timeout forudindstillet	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16
36-6* Udgang X49/11							
36-60	Klemme X49/11, analog udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups		TRUE	-	Uint8
36-62	Klemme X49/11 min. skal.	0 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
36-63	Klemme X49/11 maks. skal.	100 %	All set-ups		TRUE	-2	Int16
36-64	Klemme X49/11, busstyring	0 %	All set-ups		TRUE	-2	N2
36-65	Klemme X49/11, timeout forudindstillet	0 %	1 set-up		TRUE	-2	Uint16

5 Fejlfinding

5.1 Statusmeddelelser

5.1.1 Advarsler/alarmmeddelelser

En advarsel eller en alarm signaleres af det relevante indikatorlys på forsiden af frekvensomformeren og angives i displayet med en kode.

5

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 tripper frekvensomformeren. Nulstil alarmen for at genoptage driften, når årsagen er fundet og udbedret.

Der er tre måder at nulstille på:

- Tryk på [Reset].
- Via en digital indgang med funktionen Nulstil.
- Via seriel kommunikation/fieldbus (option).

BEMÆRK!

Efter en manuel nulstilling ved tryk på [Reset] skal der trykkes på [Auto On] for at genstarte motoren.

Hvis en alarm ikke kan nulstilles, kan årsagen være, at fejlen ikke er udbedret, eller at alarmen er triplåst (se også *Tabel 5.1*)

Alarmer, som er triplåst, yder supplerende beskyttelse, hvilket betyder, at netforsyningen skal være slukket, før alarmen kan nulstilles. Når frekvensomformeren tændes igen, er den ikke længere blokeret og kan nulstilles som beskrevet ovenfor, hvis årsagen er udbedret.

Alarmer, som ikke er triplåst, kan også nulstilles via den automatiske nulstillingsfunktion i *parameter 14-20 Nulstillingstilstand*. (Advarsel: Automatisk opvågning er mulig.)

Hvis en advarsel eller en alarm er markeret med en kode fra *Tabel 5.1*, betyder det enten, at der afgives en advarsel før en alarm, eller at det er muligt at definere, om der skal afgives en advarsel eller en alarm for en given fejl.

Dette er for eksempel muligt i *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse*. Efter en alarm eller trip kører motoren friløb, og alarmen og advarslen blinker. Når problemet er løst, bliver alarmen ved med at blinke, indtil frekvensomformeren nulstilles.

BEMÆRK!

Ingen registrering af manglende motorfase (nr. 30-32) og ingen registrering af stilstand er aktiv, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* er indstillet til *[1] PM,ikke-udpræg.SPM*.

Nummer	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameter Reference
1	10 volt lav	X	–	–	
2	Live zero-fejl	(X)	(X)	–	*Parameter 6-01 Live zero, timeoutfunktion*
3	Ingen motortilsl.	(X)	–	–	*Parameter 1-80 Funktion ved stop*
4	Netfasetab	(X)	(X)	(X)	*Parameter 14-12 Funktion ved netubalance*
5	DC-link-spænding høj	X	–	–	–
6	DC-link-spænding lav	X	–	–	–
7	DC-overspænding	X	X	–	–
8	DC-underspænding	X	X	–	–
9	Vek.ret. overb.	X	X	–	–
10	Overtemperatur i motor ETR	(X)	(X)	–	*Parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse*
11	Overtemperatur i motortermistor	(X)	(X)	–	*Parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse*

Nummer	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameter Reference
12	Momentgrænse	X	X	–	–
13	Overstrøm	X	X	X	–
14	Jordfejl	X	X	–	–
15	Ukompatibel hardware	–	X	X	–
16	Kortslutning	–	X	X	–
17	Styreordstimeout	(X)	(X)	–	*Parameter 8-04 Styreordstimeoutfunktion*
20	Temp.indg.fejl	–	X	–	–
21	Parameterfejl	–		X	–
22	Hæve-/sænke mekanisk Bremse	(X)	(X)	–	Parametergruppe *2-2* Mekanisk bremse*
23	Interne ventilatorer	X	–	–	–
24	Eksterne ventilatorer	X	–	–	–
25	Bremsemodstand kortsluttet	X	–	–	–
26	Bremsemodstand ved effektgrænse	(X)	(X)	–	*Parameter 2-13 Bremseeffektovervågning*
27	Bremsechopper kortsluttet	X	X	–	
28	Bremsekontrol	(X)	(X)	–	*Parameter 2-15 Bremsekontrol*
29	Kølepladetemp	X	X	X	
30	Motorfase U mangler	(X)	(X)	(X)	*Parameter 4-58 Manglende motorfasefunktion*
31	Motorfase V mangler	(X)	(X)	(X)	*Parameter 4-58 Manglende motorfasefunktion*
32	Motorfase W mangler	(X)	(X)	(X)	*Parameter 4-58 Manglende motorfasefunktion*
33	Inrush-fejl		X	X	–
34	Fieldbus-kommunikationsfejl	X	X	–	–
35	Optionsfejl	–	–	X	–
36	Netfejl	X	X	–	–
37	Ubalance på forsyningsspænding		X	–	–
38	Intern fejl		X	X	–
39	Kølepladeføler		X	X	–
40	Overbel. af digital udgang klem. 27	(X)	–	–	*Parameter 5-00 Digital I/O-tilstand, parameter 5-01 Klemme 27, tilstand*
41	Overbelastning af digital udgang klemme 29	(X)	–	–	*Parameter 5-00 Digital I/O-tilstand, parameter 5-02 Klemme 29, tilstand*
42	Overbelastning X30/6-7	(X)	–	–	–
43	Ekst. forsyn. (option)	X	–	–	–
45	Jordfejl 2	X	X	–	–
46	Effektkortforsyning	–	X	X	–
47	24 V fors. lav	X	X	X	–
48	1,8 V fors. lav	–	X	X	–
49	Hast.-grænse	–	X	–	*Parameter 1-86 Triphastighed lav [O/MIN]*
50	AMA-kalibrering mislykkedes	–	X	–	–
51	AMA kontrollér U_{nom} og I_{nom}	–	X	–	–
52	AMA lav I_{nom}	–	X	–	–
53	AMA motor for stor	–	X	–	–
54	AMA motor for lille	–	X	–	–
55	AMA-parameter uden for område	–	X	–	–

Nummer	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameter Reference
56	AMA afbrudt af bruger	–	X	–	–
57	AMA-timeout	–	X	–	–
58	AMA intern fejl	X	X	–	–
59	Strømgrænse	X		–	–
60	Ekstern spærring	X	X	–	–
61	Tilbagemeldingsfejl	(X)	(X)	–	*Parameter 4-30 Motorfeedback-tabfunktion*
62	Udgangsfrekvens ved maksimumgrænse	X	–	–	
63	Mek. bremse lav		(X)	–	*Parameter 2-20 Bremsefrigørelsesstrøm*
64	Spænd.-grænse	X	–	–	–
65	Overtemperatur på styrekort	X	X	X	–
66	Kølepladetemperatur lav	X		–	–
67	Optionskonfigurationen er ændret	–	X	–	–
68	Sikker standsning	(X)	(X)[1)]	–	*Parameter 5-19 Terminal 37 Safe Stop*
69	Effektkorttemp.	–	X	X	–
70	Ugyldig FC konf.	–	–	X	–
71	PTC 1 Sikker standsning	–	X	–	–
72	Farlig fejl	–		X	–
73	Sikker standsning, automatisk genstart	(X)	(X)	–	*Parameter 5-19 Terminal 37 Safe Stop*
74	PTC-termistor	–	–	X	–
75	Ugyldigt profilvalg	–	X	–	–
76	Ops. af efktenh	X	–	–	–
77	Red. eff.tilst.	X	–	–	*Parameter 14-59 Actual Number of Inverter Units*
78	Sporingsfejl	(X)	(X)	–	*Parameter 4-34 Sporingsfejlfunktion*
79	Ugyldig PS-konfiguration	–	X	X	
80	Frekvensomformer initialiseret til standardværdi	–	X	–	–
81	CSIV fejlbehæf.	–	X	–	–
82	CSIV-par.fejl	–	X	–	–
83	Illegal option combination	–	–	X	–
84	No safety option	–	X	–	–
88	Option detection	–	–	X	–
89	Mechanical brake sliding	X	–	–	–
90	Feedbackoverv	(X)	(X)	–	*Parameter 17-61 Feedbacksignalovervågning*
91	AI54 indst. fork.	–	–	X	S202
99	Låst rotor	–	X	X	–
101	Hastighedsovervågning	X	X	–	
104	Intern ventilator	X	X	–	–
122	Mot. rotat. unexp.	–	X	–	–
123	Motor Mod. Changed	–	X	–	–
163	ATEX ETR cur.lim.warning	X		–	–
164	ATEX ETR cur.lim.alarm	–	X	–	–
165	ATEX ETR freq.lim.warning	X		–	–
166	ATEX ETR freq.lim.alarm	–	X	–	–
220	Configuration File Version not supported	X	–	–	–
246	Effektkortforsyning	–	–	X	–

Nummer	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameter Reference
250	Ny reservedel	–	–	X	–
251	Ny typekode	–	X	X	–
430	PWM deaktiveret	–	X	–	–

Tabel 5.1 Liste over alarm-/advarselskoder

(X) Afhænger af parameter

1) Kan ikke auto-nulstilles via parameter 14-20 Nulstillingstilstand

Et trip finder sted, når en alarm er afgivet. Trippet får motoren til at køre i friløb og nulstilles ved at trykke på [Reset] eller via en digital indgang (parametergruppe *5-1* Digitale indgange* [1]). Den oprindelige hændelse, der forårsagede alarmen, kan ikke skade frekvensomformeren eller medføre farlige betingelser. En triplås finder sted, når der afgives en alarm, der kan skade frekvensomformeren eller tilkoblede dele. En triplåshændelse kan kun nulstilles med en genstart.

5

Advarsel	gul
Alarm	blinker rødt
Triplåst	gul og rød

Tabel 5.2 Indikatorlys

Bit	Hex	Dec	Alarmord	Alarmord 2	Advarselsord	Advarselsord 2	Udvidet statusord
Alarmord udvidet statusord							
0	00000001	1	Bremsekontrol (A28)	Servicetrip, læs/skriv	Bremsekontrol (W28)	Startforsink.	Rampning
1	00000002	2	Effektkorttemp. (A69)	Servicetrip, (reserveret)	Effektkorttemp. (A69)	Stopforsink.	AMA kører
2	00000004	4	Jordingsfejl (A14)	Servicetrip, typekode/ reservedel	Jordingsfejl (W14)	reserveret	Start med/mod uret start_possible er aktiv, når DI-valg [12] ELLER [13] er aktivt, og den anmodede retning svarer til referencetegnet
3	00000008	8	Styr.-korttemp (A65)	Servicetrip, (reserveret)	Styr.-korttemp (W65)	reserveret	Slow-down slow-down-kommando aktiv, for eksempel via CTW bit 11 eller DI
4	00000010	16	Kont. ord TO (A17)	Servicetrip, (reserveret)	Kont. ord TO (W17)		Catch up catch up-kommando aktiv, for eksempel via CTW bit 12 eller DI
5	00000020	32	Overstrøm (A13)	reserveret	Overstrøm (W13)	reserveret	Feedback høj feedback >*parameter 4-57 Advarsel, feedback høj*
6	00000040	64	Momentgrænse (A12)	reserveret	Momentgrænse (W12)	reserveret	Feedback lav feedback <*parameter 4-56 Advarsel, feedback lav*
7	00000080	128	Motorter. over (A11)	reserveret	Motorter. over (W11)	reserveret	Udgangsstrøm høj strøm >*parameter 4-51 Advarsel, strøm høj*
8	00000100	256	Motor ETR-over (A10)	reserveret	Motor ETR-over (W10)	reserveret	Udgangsstrøm lav strøm <*parameter 4-50 Advarsel, strøm lav*
9	00000200	512	Vek.ret. overb. (A9)	Afladning høj	Vek.ret. overb. (W9)	Afladning høj	Udgangsfrekvens høj hastighed >*parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj*

5

Bit	Hex	Dec	Alarmord	Alarmord 2	Advarselsord	Advarselsord 2	Udvidet statusord
10	00000400	1024	DC undersp. (A8)	Start mislykkedes	DC undersp. (W8)	Underbe-lastning af flere motorer	Udgangsfrekvens lav hastighed <*parameter 4-52 Advarsel, hastighed lav*
11	00000800	2048	DC oversp. (A7)	Hast.-grænse	DC oversp. (W7)	Overbe-lastning af flere motorer	Bremsekontrol OK bremsetest IKKE ok
12	00001000	4096	Kortslutning (A16)	Ekstern spærring	DC spænd. lav (W6)	Kompresso-rinterlock	Bremsemaks. Bremseeffekt > Bremseeffekt-grænse (2-12)
13	00002000	8192	Inrush-fejl (A33)	Ugyldig optionskombi-nation	DC spænd. høj (W5)	Mechanical brake sliding	Bremsning
14	00004000	16384	Netfase tab (A4)	No safety option	Netfase tab (W4)	Advarsel - sikker option	Uden f. hast.omr.
15	00008000	32768	AMA ikke OK	reserveret	Ingen motor (W3)	Auto DC-bremsn.	OVC aktiv
16	00010000	65536	Live zero-fejl (A2)	reserveret	Live zero-fejl (W2)		AC-bremse
17	00020000	131072	Intern fejl (A38)	KTY-fejl	10 V lav (W1)	KTY-adv.	Tidslås for adgangskodeantallet af tilladte adgangskodeforsøg overskredet - tidslås aktiv
18	00040000	262144	Bremseoverbel. (A26)	Ventilatorfejl	Bremseoverbel. (W26)	Ventilatoradv.	Adgangskodebeskyttelse 0-61 = ALT: INGEN ADG. ELLER BUS: INGEN ADG. ELLER BUS: SKRIVEBESK.
19	00080000	524288	U-fasetab (A30)	ECB-fejl	Bremsemodst. (W25)	ECB-adv.	Reference høj reference >*parameter 4-55 Advarsel, reference høj*
20	00100000	1048576	V-fasetab (A31)	H/s mk brems (A22)	Bremse IGBT (W27)	H/s mk brems (W22)	Reference lav reference <*parameter 4-54 Advarsel, reference lav*
21	00200000	2097152	W-fasetab (A32)	reserveret	Hast.-grænse (W49)	reserveret	Lokal reference referencested = FJERNREFERENCE -> der er trykket på auto on, og den er aktiv
22	00400000	4194304	Fieldbus-fejl (A34)	reserveret	Fieldbus-fejl (W34)	reserveret	Meddelelse om beskyttelsestilstand
23	00800000	8388608	24 V fors. lav (A47)	reserveret	24 V fors. lav (W47)	reserveret	Anvendes ikke
24	01000000	16777216	Netfejl (A36)	reserveret	Netfejl (W36)	reserveret	Anvendes ikke
25	02000000	33554432	1,8 V fors. lav (A48)	Strømgrænse (A59)	Strømgrænse (W59)	reserveret	Anvendes ikke
26	04000000	67108864	Bremsemodst. (A25)	Motor rotating unexpectedly (A122)	Lav temp. (W66)	reserveret	Anvendes ikke
27	08000000	134217728	Bremse IGBT (A27)	reserveret	Spænd.-grænse (W64)	reserveret	Anvendes ikke
28	10000000	268435456	Optionsændring (A67)	reserveret	Encodertab (W90)	reserveret	Anvendes ikke
29	20000000	536870912	Apparat init. (A80)	Encodertab (A90)	Udg.frekv.græ. (W62)	Modelektrom-otorisk kraft for høj	Anvendes ikke

Bit	Hex	Dec	Alarmord	Alarmord 2	Advarselsord	Advarselsord 2	Udvidet statusord
30	40000000	1073741824	Sikker stands. (A68)	PTC-termistor (A74)	Sikker stands. (W68)	PTC-termistor (W74)	Anvendes ikke
31	80000000	2147483648	Mek.bremse lav (A63)	Farlig fejl (A72)	Udvidet statusord		Beskyttelsestilstand

Tabel 5.3 Beskrivelse af alarmord, advarselsord, og udvidede statusord

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

ADVARSEL 1, 10 Volt lav
Styrekortets spænding er <10 V fra klemme 50.
Fjern en del af belastningen fra klemme 50, da forsyningen på 10 V er overbelastet. Maksimum 15 mA eller minimum 590 Ω.

En kortslutning i et tilsluttet potentiometer eller ukorrekt ledningsføring til potentiometeret kan forårsage denne tilstand.

Fejlfinding

- Fjern ledningerne fra klemme 50. Hvis advarslen slettes, findes problemet i ledningsføringen. Hvis advarslen ikke forsvinder, skal styrekortet udskiftes.

ADVARSEL/ALARM 2, Live zero-fejl
Denne advarsel eller alarm forekommer kun, hvis det er programmeret i *parameter 6-01 Live zero, timeoutfunktion*. Signalet på en af de analoge indgange er mindre end 50 % af den minimumværdi, der er programmeret for den pågældende indgang. Denne tilstand kan forårsages af brud på ledningerne eller et defekt apparat, der sender signalet.

Fejlfinding

- Kontrollér tilslutningerne på alle analoge netforsyningsklemmer.
  - Styrekortklemmer 53 og 54 til signaler, klemme 55 fælles.
  - VLT® Universal I/O MCB 101 klemmer 11 og 12 for signaler, klemme 10 fælles.
  - VLT® Analog I/O Option MCB 109 klemmer 1, 3, og 5 for signaler, klemmer 2, 4, og 6 fælles.
- Kontrollér, at programmering af frekvensomformeren og switchindstillinger passer til den analoge signaltype.
- Udfør test af indgangsklemmesignalet.

ADVARSEL/ALARM 3, Ingen motortilsl.
Der er ikke tilsluttet en motor til frekvensomformerens udgang.

ADVARSEL/ALARM 4, Netfasetab
Der mangler en fase på forsyningssiden, eller der er for stor ubalance på netspændingen. Denne meddelelse vises også, hvis der er fejl på indgangsensretter på frekvensomformeren. Optioner er programmeret i *parameter 14-12 Funktion ved netubalance*.

Fejlfinding

- Kontrollér forsyningsspænding og -strømme til frekvensomformeren.

ADVARSEL 5, DC-link-spænding høj
DC-link-spændingen (DC) er højere end advarselsgrænsen for højspænding. Grænsen afhænger af frekvensomformerens spændingsklassificering. Apparatet er stadig aktivt.

ADVARSEL 6, DC-link-spænding lav
DC-link-spændingen (DC) er lavere end advarselsgrænsen for lavspænding. Grænsen afhænger af frekvensomformerens spændingsklassificering. Apparatet er stadig aktivt.

ADVARSEL/ALARM 7, DC-overspænding
Hvis DC-link-spændingen overstiger grænsen, tripper frekvensomformeren efter et stykke tid.

Fejlfinding

- Tilslut en bremsemodstand.
- Forlæng rampetiden.
- Skift rampetypen.
- Aktivér funktionerne i *parameter 2-10 Bremsefunktion*.
- Øg *parameter 14-26 Tripforsinkelse ved vekselretterfejl*.
- Hvis der opstår en alarm/advarsel under et strømfald, skal der anvendes kinetisk backup (*parameter 14-10 Netfejl*).

ADVARSEL/ALARM 8, DC-underspænding
Hvis DC-link-spændingen falder til under spændingsgrænsen, kontrollerer frekvensomformeren, om der er tilsluttet en backupforsyning med 24 V DC. Hvis der ikke er tilsluttet en backupforsyning med 24 V DC, vil frekvensomformeren trippe efter en bestemt tidsforsinkelse. Tidsforsinkelsen varierer afhængigt af kapslingsstørrelsen.

Fejlfinding

- Kontrollér, at forsyningsspændingen svarer til frekvensomformerens spænding.
- Udfør test af indgangsspændingen.
- Udfør test af soft charge-kredsløb.

ADVARSEL/ALARM 9, Vek.ret. overb.
Frekvensomformeren har kørt med mere end 100 % overbelastning i for lang tid og er ved at koble ud. Tælleren for elektronisk termisk beskyttelse af vekselretteren afgiver en advarsel ved 98 % og tripper ved 100 % med en alarm. Frekvensomformeren kan ikke nulstilles, før tælleren er kommet under 90 %.

Fejlfinding

- Sammenlign den udgangsstrøm, der er vist på LCP'et, med frekvensomformerens nominelle strøm.
- Sammenlign den udgangsstrøm, der vises på LCP'et, med den målte motorstrøm.
- Få den termiske frekvensomformerbelastning vist på LCP'et, og overvåg værdien. Når den kører over frekvensomformerens konstante strømgrænse, skal tælleren stige. Når den kører under frekvensomformerens konstante strømgrænse, skal tælleren falde.

ADVARSEL/ALARM 10, Overtemperatur i motor
Ifølge den elektroniske termiske beskyttelse (ETR) er motoren for varm. Vælg, om frekvensomformeren skal afgive en advarsel eller alarm, når tælleren har nået 100 % i *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse*. Fejlen opstår, når motoren kører med mere end 100 % overbelastning i for lang tid.

Fejlfinding

- Kontrollér, om motoren bliver for varm.
- Kontrollér, om motoren er mekanisk overbelastet.
- Kontrollér, at motorstrømmen, der er indstillet i *parameter 1-24 Motorstrøm*, er korrekt.
- Kontrollér, at motordata i *parametre 1-20* til *1-25* er indstillet korrekt.
- Hvis en ekstern ventilator er i brug, skal det kontrolleres, at den er valgt i *parameter 1-91 Ekstern motorventilator*.
- Kørsel af AMA i *parameter 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)* kan optimere frekvensomformeren, så motorens drift er mere nøjagtig, og reducere den termiske belastning.

ADVARSEL/ALARM 11, Overtemp. i motortermistor
Kontrollér, om termistoren er afbrudt. Vælg, om frekvensomformeren skal afgive en advarsel eller en alarm i *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse*.

Fejlfinding

- Kontrollér, om motoren bliver for varm.
- Kontrollér, om motoren er mekanisk overbelastet.
- Når klemme 53 eller 54 anvendes: Kontrollér, at termistoren er tilsluttet korrekt mellem enten klemme 53 eller 54 (analog spændingsindgang) og klemme 50 (forsyning på +10 V). Kontrollér også, at kontakten til klemme 53 eller 54 er indstillet til spænding. Kontrollér, at *parameter 1-93 Thermistor Source* vælger klemme 53 eller 54.
- Kontrollér ved brug af klemme 18, 19, 31, 32 eller 33 (digitale indgange), at termistoren er korrekt tilsluttet mellem den anvendte digitale klemme (digital indgang, kun PNP) og klemme 50. Vælg, hvilken klemme der skal anvendes *parameter 1-93 Thermistor Source*.

ADVARSEL/ALARM 12, Momentgrænse
Momentet har oversteget værdien i *parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift* eller værdien i *parameter 4-17 Momentgrænse for generatordrift*. *Parameter 14-25 Trip-forsinkelse ved momenegrænse* kan ændre dette fra en ren advarselstilstand til en advarsel efterfulgt af en alarm.

Fejlfinding

- Hvis motormomentgrænsen overstiges under rampe op, skal rampe op-tiden forlænges.
- Hvis generatorens momentgrænse overstiges under rampe ned, skal rampe ned-tiden forlænges.
- Hvis momentgrænsen nås under kørsel, skal momentgrænsen udvides. Kontrollér, at systemet kan køre sikkert ved et højere moment.
- Kontrollér applikationen for for højt strømtræk på motoren.

ADVARSEL/ALARM 13, Overstrøm
Vekselretterens spidsstrømgrænse (cirka 200 % af den nominelle strøm) er overskredet. Advarslen varer i ca. 1,5 sek, og frekvensomformeren vil derefter trippe og afgive en alarm. Rystelser eller hurtig acceleration med højinertibelastninger kan forårsage denne fejl. Hvis accelerationen under rampe op er hurtig, kan fejlen også opstå efter kinetisk backup.
Hvis der er valgt udvidet mekanisk bremsestyring, kan trip nulstilles eksternt.

Fejlfinding

- Afbryd strømmen, og kontrollér, om motorakslen kan drejes.
- Kontrollér, at motorstørrelsen passer til frekvensomformeren.
- Kontrollér, at motordataene er korrekte i *parametrene 1-20* til *1-25*.

ALARM 14, Jordfejl
Der er påført strøm fra udgangsfasen til jord, enten i kablet mellem frekvensomformeren og motoren eller i selve motoren. Jordingsfejl registreres af de strømtransducere, der måler den strøm, der udgår fra frekvensomformeren og den strøm, der går ind i frekvensomformeren fra motoren. Jordingsfejl afgives, hvis afvigelsen mellem de to strømme er for stor (den strøm, der udgår fra frekvensomformeren

bør være den samme som den, der går ind frekvensomformeren).

Fejlfinding

- Afbryd strømmen til frekvensomformeren, og afhjælp jordingsfejlen.
- Kontrollér for jordingsfejl i motoren ved at måle modstanden til jord i motorkablerne og motoren med et megohmmeter.
- Nulstil enhver potentiel forskydning i de tre strømtransducere i FC 302: udfør manuel initialisering eller udfør en komplet AMA. Denne metode er mest relevant efter udskiftning af effektkortet.

ALARM 15, Ukompatibel hardware
En monteret option er ikke driftsdygtig med den aktuelle hardware eller software til styrekortet.

Registrér værdien af følgende parametre, og kontakt Danfoss:

- *Parameter 15-40 FC-type*.
- *Parameter 15-41 Effektdel*.
- *Parameter 15-42 Spænding*.
- *Parameter 15-43 Softwareversion*.
- *Parameter 15-45 Faktisk typekodestreng*.
- *Parameter 15-49 SW-id, styrekort*.
- *Parameter 15-50 SW-id, effektkort*.
- *Parameter 15-60 Option monteret*.
- *Parameter 15-61 Optionens SW-version* (for hver optionsport).

ALARM 16, Kortslutning
Der er en kortslutning i motoren eller motorkablerne.

Fejlfinding

- Afbryd strømmen til frekvensomformeren, og reparér kortslutningen.

ADVARSEL/ALARM 17, Styreordstimeout
Der er ingen kommunikation med frekvensomformeren. Advarslen er kun aktiv, når *parameter 8-04 Styreordstimeoutfunktion* IKKE er indstillet til *[0] Ikke aktiv.*
Hvis*parameter 8-04 Styreordstimeoutfunktion* er indstillet til *[5] Stop og trip*, afgives der en advarsel, hvorefter frekvensomformeren ramper ned, indtil den stopper og derefter afgiver en alarm.

Fejlfinding

- Kontrollér tilslutninger på kablet til seriel kommunikation.
- Øg *parameter 8-03 Styreordstimeouttid*.
- Kontrollér, at kommunikationsudstyret fungerer korrekt.
- Kontrollér, at installationen er udført korrekt i henhold til EMC-kravene.

ADVARSEL/ALARM 20, Temp.indg.fejl
Temperaturføleren er ikke tilsluttet.

ADVARSEL/ALARM 21, Par.-fejl
Parameteren er uden for området. Parameternummeret rapporteres i displayet.

Fejlfinding

- Indstil den berørte parameter til en gyldig værdi.

ADVARSEL/ALARM 22, Mekanisk hæve-/sænkebremse
Rapportværdien viser, hvilken slags det er.
0 = Momentreferencen blev ikke opnået før timeout (*parameter 2-27 Torque Ramp Time*).
1 = Forventet bremsefeedback ikke modtaget før timeout (*parameter 2-23 Bremseaktiveringsforsinkelse*, *parameter 2-25 Brake Release Time*).

ADVARSEL 23, Intern ventilatorfejl
Ventilatoradvarselsfunktionen er en ekstra beskyttelsesfunktion, der kontrollerer, om ventilatoren kører/er monteret. Ventilatoradvarslen kan deaktiveres i *parameter 14-53 Vent.overv.*, (*[0] Deaktiveret*).

For frekvensomformere med DC-ventilatorer er der en feedbackføler monteret i ventilatoren. Hvis ventilatoren kører via en kommando, og der er ingen feedback fra føleren, vises denne alarm. Spændingen til ventilatoren overvåges i frekvensomformere med AC-ventilatorer.

Fejlfinding

- Kontrollér, om ventilatoren fungerer korrekt.
- Sluk og tænd for strømmen til frekvensomformeren, og kontrollér, at ventilatoren kører kortvarigt ved opstart.
- Kontrollér følerne på kølepladen og styrekortet.

ADVARSEL 24, Ekstern ventilatorfejl
Ventilatoradvarselsfunktionen er en ekstra beskyttelsesfunktion, der kontrollerer, om ventilatoren kører/er monteret. Ventilatoradvarslen kan deaktiveres i *parameter 14-53 Vent.overv.*, (*[0] Deaktiveret*).

For frekvensomformere med DC-ventilatorer er der en feedbackføler monteret i ventilatoren. Hvis ventilatoren kører via en kommando, og der er ingen feedback fra føleren, vises denne alarm. Spændingen til ventilatoren overvåges i frekvensomformere med AC-ventilatorer.

Fejlfinding

- Kontrollér, om ventilatoren fungerer korrekt.
- Sluk og tænd for strømmen til frekvensomformeren, og kontrollér, at ventilatoren kører kortvarigt ved opstart.
- Kontrollér følerne på kølepladen og styrekortet.

ADVARSEL 25, Bremsemodstand kortsluttet
Bremsemodstanden overvåges under driften. Hvis der opstår en kortslutning, deaktiveres bremsefunktionen, og advarslen vises. Frekvensomformeren fungerer stadig, men uden bremsefunktionen.

Fejlfinding

- Afbryd strømmen til frekvensomformeren, og udskift bremsemodstanden (se *parameter 2-15 Bremsekontrol*).

ADVARSEL/ALARM 26, Bremsemodstand ved effektgrænse

Den strøm, der tilføres bremsemodstanden, beregnes som en middelværdi for de seneste 120 sek køretid. Beregningen er baseret på DC-link-spændingen og bremsemodstandsværdien, der er indstillet i *parameter 2-16 AC-bremse maks. strøm*. Advarslen er aktiv, når den afsatte bremseeffekt er højere end 90 % af bremsemodstandseffekten. Hvis *[2] Trip* er valgt i *parameter 2-13 Bremseeffektovervågning*, tripper frekvensomformeren, når den afsatte bremseeffekt når 100 %.

ADVARSEL/ALARM 27, Bremsechopperfejl

Bremsetransistoren overvåges under driften, og hvis den kortslutter, afbrydes bremsefunktionen, og der afgives en advarsel. Frekvensomformeren fungerer stadig, men da bremsetransistoren er kortsluttet, tilføres der væsentlig effekt til bremsemodstanden, selvom den ikke er aktiv.

Fejlfinding

- Sluk for frekvensomformeren, og fjern bremsemodstanden.

ADVARSEL/ALARM 28, Bremsekontrol mislykkedes

Bremsemodstanden er ikke tilsluttet eller fungerer ikke. Kontrollér *parameter 2-15 Bremsekontrol*.

ALARM 29, Kølepladetemp.

Kølepladens maksimumtemperatur er overskredet. Temperaturfejlen nulstilles ikke, før temperaturen falder til under en defineret kølepladetemperatur. Trip og nulstilling er baseret på frekvensomformerens effektstørrelse.

Fejlfinding

Kontrollér, om følgende tilstande er til stede.

- Omgivelsestemperaturen er for høj.
- Motorkabler er for lange.
- Der er forkert afstand over og under frekvensomformeren.
- Der er blokeret for luftstrømmen rundt om frekvensomformeren.
- Kølepladeventilatoren er beskadiget.
- Beskidt køleplade.

ALARM 30, Motorfase U mangler

Motorfase U mellem frekvensomformeren og motoren mangler.

Fejlfinding

- Afbryd strømmen til frekvensomformeren, og kontrollér motorfase U.

ALARM 31, Motorfase V mangler

Motorfase V mellem frekvensomformeren og motoren mangler.

Fejlfinding

- Afbryd strømmen fra frekvensomformeren, og kontrollér motorfase V.

ALARM 32, Motorfase W mangler

Motorfase W mellem frekvensomformeren og motoren mangler.

Fejlfinding

- Afbryd strømmen til frekvensomformeren, og kontrollér motorfase W.

ALARM 33, Inrush-fejl

Der har fundet for mange opstarter sted inden for en kort periode.

Fejlfinding

- Lad apparatet afkøle til driftstemperatur.

ADVARSEL/ALARM 34, Fieldbus-kommunikationsfejl

Fieldbussen på kommunikationsoptionskortet fungerer ikke.

ADVARSEL/ALARM 35, Optionsfejl

Der er modtaget en optionsalarm. Alarmen er optionsspecifik. Den mest sandsynlige årsag er en opstarts- eller kommunikationsfejl.

ADVARSEL/ALARM 36, Netfejl

Denne advarsel/alarm er kun aktiv, hvis forsyningsspændingen til frekvensomformeren falder ud, og *parameter 14-10 Netfejl* ikke er sat til *[0] Ingen funktion*. Kontrollér sikringerne til frekvensomformeren og netforsyningen til apparatet.

ALARM 37, Faseubalance

Der er en strømubalance mellem effektenhederne.

ALARM 38, Intern fejl

Når en intern fejl opstår, vises et varenummer, der er defineret i *Tabel 5.4*.

Fejlfinding

- Afbryd strømmen, og tilslut den igen.
- Kontrollér, at optionen er korrekt monteret.
- Kontrollér, om der er en løs ledning eller manglende ledninger.

Det kan være nødvendigt at kontakte Danfoss-leverandøren eller serviceafdelingen. Notér kodenummeret for videre fejlfinding.

Nummer	Tekst
0	Den serielle port kan ikke initialiseres. Kontakt Danfoss-leverandøren eller Danfoss-serviceafdelingen.
256-258	Effekt-EEPROM-dataene er defekte eller for gamle. Udskift effektkortet.
512-519	Intern fejl. Kontakt Danfoss-leverandøren eller Danfoss-serviceafdelingen.

Nummer	Tekst
783	Parameterværdien uden for minimum-/maksimum-grænserne.
1024-1284	Intern fejl. Kontakt din Danfoss-leverandør eller Danfoss-serviceafdeling.
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).
1379-2819	Intern fejl. Kontakt Danfoss-leverandøren eller Danfoss-serviceafdelingen.
1792	HW-nulstilling af DSP.
1793	Motorafledte parametre blev ikke overført korrekt til DSP.
1794	Effektdata ikke overført korrekt ved opstart til DSP.
1795	DSP har modtaget for mange ukendte SPI-telegrammer. Frekvensomformeren bruger også denne fejlkode, hvis MCO starter op korrekt, f.eks. pga. dårlig EMC-beskyttelse eller ukorrekt jording.
1796	RAM-kopifejl.
2561	Udskift styrekortet.
2820	LCP stack overflow.
2821	Overløb på seriel port.
2822	Overløb på USB-port.
3072-5122	Parameterværdi uden for de tilladte grænser.
5123	Option i port A: Hardwaren er inkompatibel med styrekorthardwaren.
5124	Option i port B: Hardwaren er inkompatibel med styrekorthardwaren.
5125	Option i port C0: Hardwaren er inkompatibel med styrekorthardwaren.
5126	Option i port C1: Hardwaren er inkompatibel med styrekorthardwaren.
5376-6231	Intern fejl. Kontakt Danfoss-leverandøren eller Danfoss-serviceafdelingen.

Tabel 5.4 Interne fejlkoder

ALARM 39, Kølepladeføler
Ingen feedback fra kølepladetemperaturføleren.

Signalet fra den termiske IGBT-føler er ikke tilgængeligt på effektkortet. Problemet kan være på effektkortet, på gate drive-kortet eller på fladkablet mellem effektkortet og gate drive-kortet.

ADVARSEL 40, Overbel. af digital udgang klem. 27
Kontrollér belastningen, der er sluttet til klemme 27, eller fjern kortslutningstilslutningen. Kontrollér *parameter 5-00 Digital I/O-tilstand* og *parameter 5-01 Klemme 27, tilstand*.

ADVARSEL 41, Overbelastning af digital udgang klemme 29
Kontrollér belastningen, der er sluttet til klemme 29, eller fjern kortslutningstilslutningen. Kontrollér *parameter 5-00 Digital I/O-tilstand* og *parameter 5-02 Klemme 29, tilstand*.

ADVARSEL 42, Overbel. af den dig. udg. på X30/6 el. X30/7
For X30/6 skal belastningen, der er sluttet til X30/6, kontrolleres, eller den kortsluttede tilslutning fjernes. Kontrollér *parameter 5-32 Klem X30/6, digi ud (MCB 101)*.

For X30/7 skal belastningen, der er sluttet til X30/7, kontrolleres, eller den kortsluttede tilslutning fjernes. Kontrollér *parameter 5-33 Klem X30/7 digi udg (MCB 101)*.

ALARM 43, Ekstern fors.
VLT® Udvidet Relæoption MCB 113 er installeret uden ekstern 24 V DC. Tilslut enten en ekstern 24 V DC-forsyning, eller angiv, at der ikke anvendes en ekstern forsyning, via *parameter 14-80 Option Supplied by External 24VDC [0] Ingen*. Hvis *parameter 14-80 Option Supplied by External 24VDC* ændres, skal strømmen afbrydes og tilsluttes igen.

ALARM 45, Jordslut.fejl 2
Jordfejl.

Fejlfinding

- Kontrollér, om der er korrekt jording og løse forbindelser.
- Kontrollér, om ledningen har den rette størrelse.
- Kontrollér motorkablerne for kortslutninger eller lækstrømme.

ALARM 46, Effektkortforsyning
Forsyningen på effektkortet er uden for området.

Der er tre strømforsyninger, der er genereret af switch mode-strømforsyningen (SMPS) på effektkortet:

- 24 V
- 5 V
- ±18 V

Under strømforsyning med 24 V DC med VLT® 24 V DC-forsyning MCB 107 overvåges kun forsyningerne på 24 V og 5 V. Ved strømforsyning med trefaset netspænding overvåges alle tre forsyninger.

Fejlfinding

- Kontrollér, om effektkortet er defekt.
- Kontrollér, om styrekortet er defekt.
- Kontrollér, om optionskortet er defekt.
- Kontrollér, om der benyttes den korrekte strømforsyning, hvis der anvendes en 24 V DC-forsyning.

ADVARSEL 47, 24 V fors. lav
Forsyningen på effektkortet er uden for området.

Der er tre strømforsyninger, der er genereret af switch mode-strømforsyningen (SMPS) på effektkortet:

- 24 V.
- 5 V.
- ±18 V.

Fejlfinding

- Kontrollér, om effektkortet er defekt.

ADVARSEL 48, 1,8 V fors. lav
1,8 V DC-forsyningen anvendt på styrekortet er uden for de tilladte grænser. Strømforsyningen måles på styrekortet. Kontrollér, om styrekortet er defekt. Hvis der findes et optionskort, skal der kontrolleres for overspænding.

ADVARSEL 49, Hast.-grænse
Når hastigheden ikke ligger inden for det område, der er angivet i *parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* og *parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*, viser frekvensomformeren en advarsel. Når hastigheden er under grænsen, som angives i *parameter 1-86 Triphastighed lav [O/MIN]* (undtaget når den startes eller stoppes), tripper frekvensomformeren.

ALARM 50, AMA-kalibrering mislykkedes
Kontakt din Danfoss -leverandør eller Danfoss-serviceafdeling.

ALARM 51, AMA kontrollér U_{nom} og I_{nom}
Indstillingerne for motorspænding, motorstrøm og motoreffekt er forkerte. Kontrollér indstillingerne i *parametrene 1-20* til *1-25*.

ALARM 52, AMA lav I_{nom}
Motorstrømmen er for lav. Kontrollér indstillingerne i *parameter 4-18 Strømgrænse*.

ALARM 53, AMA motor for stor
Motoren er for stor til, at AMA kan køre.

ALARM 54, AMA motor for lille
Motoren er for lille til, at AMA kan køre.

ALARM 55, AMA-parameter uden for område
Motorens parameterværdier ligger uden for det acceptable område. AMA kan ikke køre.

ALARM 56, AMA afbrudt af bruger
AMA er blevet afbrudt manuelt.

ALARM 57, AMA intern fejl
Forsøg at genstarte AMA. Gentagne genstarter kan overophede motoren.

ALARM 58, AMA intern fejl
Kontakt Danfoss-leverandøren.

ADVARSEL 59, Strømgrænse
Strømmen er større end værdien i *parameter 4-18 Strømgrænse*. Kontrollér, at motordata i *parametre 1-20* til *1-25* er indstillet korrekt. Øg strømgrænsen, hvis det er nødvendigt. Kontrollér, at systemet kan køre sikkert ved en højere grænse.

ADVARSEL 60, Ekstern spærring
Et digitalt indgangssignal angiver en fejltilstand, der er ekstern for frekvensomformeren. En ekstern sikring har beordret frekvensomformeren til at trippe. Ryd den eksterne fejltilstand. For at genoptage normal drift skal der påføres 24 V DC til den klemme, der er programmeret til ekstern sikring. Nulstil frekvensomformeren.

ADVARSEL/ALARM 61, Tilbagemeldingsfejl
Der er registreret en fejl mellem den beregnede hastighed og hastighedsmålingen fra feedbackenheden.

Fejlfinding

- Kontrollér indstillingerne for advarsel/alarm/deaktivering i *parameter 4-30 Motorfeedbacktab-funktion*.
- Indstil fejlen inden for tolerancen i *parameter 4-31 Motorfeedbackhastighedsfejl*.
- Indstil feedbacktabstiden inden for tolerancen i *parameter 4-32 Timeout for motorfeedbacktab*.

Funktionen kan være effektiv under en idriftsættelsesprocedure.

ADVARSEL 62, Udgangsfrekvens ved maksimumgrænse
Udgangsfrekvensen har nået den værdi, der er indstillet i *parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens*. Kontrollér applikationen for mulige årsager. Udgangsfrekvensgrænsen skal muligvis øges. Sørg for, at systemet kan køre sikkert ved en højere udgangsfrekvens. Advarslen ryddes, når udgangen falder under maksimumgrænsen.

ALARM 63, Mek. bremse lav
Den faktiske motorstrøm har ikke overskredet bremsefrigørelsesstrøm inden for tidsvinduet startforsinkelse.

ADVARSEL 64, Spænd.-grænse
Kombinationen af belastning og hastighed kræver en højere motorspænding end den faktiske DC-link-spænding.

ADVARSEL/ALARM 65, Styrekortovertemperatur
Styrekortets afbrydelsestemperatur er 80 °C.

Fejlfinding

- Kontrollér, at omgivelsestemperaturen for drift er inden for grænserne.
- Kontrollér, om der er tilstoppede filtre.
- Kontrollér, om ventilatoren virker.
- Kontrollér styrekortet.

ADVARSEL 66, Kølepladetemperatur lav
Frekvensomformeren er for kold til at køre. Denne advarsel er baseret på temperaturføleren i IGBT-modulet.
Øg apparatets omgivelsestemperatur. Der kan tilføres en smule strøm til frekvensomformeren, når motoren stoppes, ved at indstille *parameter 2-00 DC-holde-/forvarmn.strøm* til 5 % og *parameter 1-80 Funktion ved stop*.

ALARM 67, Optionsmodulkonfigurationen er ændret
En eller flere optioner er enten tilføjet eller fjernet siden seneste nedlukning. Kontrollér, at ændringen i konfigurationen er tilsigtet, og nulstil apparatet.

ALARM 68, Sikker standsning aktiveret
STO 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 [Reset]).

ALARM 69, Effektkorttemperatur
Temperaturføleren på effektkortet er enten for varm eller for kold.

Fejlfinding

- Kontrollér, at omgivelsestemperaturen for drift er inden for grænserne.
- Kontrollér, om der er tilstoppede filtre.
- Kontrollér, om ventilatoren virker.
- Kontrollér effektkortet.

ALARM 70, Ugyldig FC konf.
Styrekortet og effektkortet er ikke kompatible. Kontakt Danfoss-leverandøren med typekoden fra typeskiltet på apparatet og kortenes varenumre for at kontrollere kompatibiliteten.

ALARM 71, PTC 1 sik stnd.
STO er blevet aktiveret fra VLT® PTC-termistorkortet MCB 112 (motor for varm). Normal drift kan genoptages, når MCB 112 påfører 24 V DC til klemme 37 igen (når motortemperaturen når et acceptabelt niveau), og når den digitale indgang fra MCB 112 deaktiveres. Når dette sker, skal der sendes et nulstillingssignal (via bus, digital I/O eller ved at trykke på [Reset]).

ALARM 72, Farlig fejl
STO med triplås. En uventet kombination af STO-kommandoer er opstået:

- VLT® PTC-termistorkort MCB 112 aktiverer X44/10, men STO er ikke aktiveret.
- MCB 112 er det eneste apparat, der bruger STO (angivet via valg *[4] PTC 1 Alarm* eller *[5] PTC 1 advarsel* i *parameter 5-19 Terminal 37 Safe Stop*), STO er aktiveret, og X44/10 er ikke aktiveret.

ADVARSEL 73, Sik stnd. autog.
Safe Torque Off er aktiveret. Hvis automatisk genstart er aktiveret, kan motoren starte, når fejlen er udbedret.

ALARM 74, PTC-termistor
Alarm relateret til VLT® PTC-termistorkort MCB 112. PTC virker ikke.

ALARM 75, Ugyldig profil valgt
Skriv ikke parameterværdien, mens motoren kører. Stop motoren, før der skrives en MCO-profil til *parameter 8-10 Styreordsprofil*.

ADVARSEL 76, Ops. af efktenh
Det krævede antal effektenheder svarer ikke til det registrerede antal aktive effektenheder.

Fejlfinding
Denne fejl opstår under udskiftning af et F-kapslingsmodul, hvis de effektspecifikke data i modulets effektkort ikke passer til resten af frekvensomformeren. Kontrollér, at reservedelen og dens effektkort har det korrekte varenummer.

ADVARSEL 77, Red. eff.tilst.
Frekvensomformeren kører i reduceret effekttilstand (mindre end det tilladte antal vekselretterdele). Denne advarsel genereres, når strømmen tændes, og frekvensomformeren er indstillet til at køre med færre vekselrettere og forbliver tændt.

ALARM 78, Sporingsfejl
Forskellen mellem sætpunktsværdien og den faktiske værdi har overskredet værdien i *parameter 4-35 Sporingsfejl*. Deaktiver funktionen eller vælg en alarm/advarsel i *parameter 4-34 Sporingsfejlfunktion*. Undersøg de mekaniske dele ved lasten og motoren. Kontrollér feedbackforbindelser fra motorencoderen til frekvensomformeren. Vælg motorfeedbackfunktion i *parameter 4-30 Motorfeedbacktabfunktion*. Justér sporingsfejlbånd i *parameter 4-35 Sporingsfejl* og *parameter 4-37 Sporingsfejlsrampning*.

ALARM 79, Ugyldig effektdelkonfiguration
Skaleringskortet har et forkert varenummer eller er ikke installeret. MK102-stikket på effektkortet kunne ikke monteres.

ALARM 80, Frekvensomformer initialiseret til standardværdi
Parameterindstillingerne er initialiseret til fabriksindstillingerne efter en manuel nulstilling. Nulstil apparatet for at slette alarmen.

ALARM 81, CSIV fejlbehæf.
Der er syntaksfejl i CSIV-filen.

ALARM 82, CSIV-par.fejl
CSIV kunne ikke initialisere en parameter.

ALARM 83, Illegal option combination
De monterede optioner er ikke kompatible.

ALARM 84, No safety option
Sikkerhedsoptionen blev fjernet, uden at der blev udført en generel nulstilling. Tilslut sikkerhedsoptionen igen.

ALARM 88, Option detection
Der er registreret en ændring i optionslayoutet. *Parameter 14-89 Option Detection* er indstillet til *[0] Fastfrosset konfiguration*, og optionslayoutet er blevet ændret.

- Hvis ændringen skal gennemføres, skal ændringer af optionslayout muliggøres i *parameter 14-89 Option Detection*.
- Det er også muligt at gendanne den korrekte optionskonfiguration.

5

ADVARSEL 89, Mechanical brake sliding
Hæve-/sænkebremseovervågningen har registreret en motorhastighed > 10 O/MIN.

ALARM 90, Feedbackoverv
Kontrollér tilslutningen til encoder-/resolver-optionen, og, hvis det er nødvendigt, udskift VLT® Encoder Input MCB 102 eller VLT® Resolver Input MCB 103.

ALARM 91, AI54 indst. fork.
Indstil kontakt S202 til OFF (spændingsindgang), når en KTY-føler er tilsluttet den analoge indgangsklemme 54.

ALARM 99, Låst rotor
Rotoren er låst fast.

ADVARSEL/ALARM 101, Hastighedsovervågning
Motorhastighedsværdien er uden for området. Se *parameter 4-43 Motor Speed Monitor Function*.

ADVARSEL/ALARM 104, Intern ventilatorfejl
Ventilatoren fungerer ikke. Ventilatorovervågningen kontrollerer, at ventilatoren roterer ved opstart, eller når den interne ventilator er tændt. Fejlen på den interne ventilator kan konfigureres som en advarsel eller en tripalarm i *parameter 14-53 Vent.overv.*.

Fejlfinding

- Sluk og tænd for strømmen til frekvensomformeren for at kontrollere, om advarslen/alarmen vender tilbage.

ADVARSEL/ALARM 122, Mot. rotat. unexp.
Frekvensomformeren udfører en funktion, som kræver, at motoren står stille, for eksempel DC-hold for PM-motorer.

ADVARSEL 123, Motor Mod. Changed
Motoren, der er valgt i *parameter 1-11 Motorproducent*, er ikke korrekt. Kontrollér motormodel.

ADVARSEL 163, ATEX ETR cur.lim.warning
Frekvensomformeren har kørt over karakteristikkurven i mere end 50 sek. Advarslen aktiveres ved 83 % og deaktiveres ved 65 % af den tilladte termiske overbelastning.

ALARM 164, ATEX ETR cur.lim.alarm
Hvis der køres over karakteristikkurven i mere end 60 sek. inden for en periode på 600 sek, aktiveres alarmen, og frekvensomformeren tripper.

ADVARSEL 165, ATEX ETR freq.lim.warning
Frekvensomformeren kører mere end 50 sek under den tilladte minimumfrekvens (*parameter 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

ALARM 166, ATEX ETR freq.lim.alarm
Frekvensomformeren har kørt i mere end 60 sek (i en periode på 600 sek) under den tilladte minimumfrekvens (*parameter 1-98 ATEX ETR interpol. points freq.*).

ADVARSEL 220, Konfigurationens filversion understøttes ikke
Frekvensomformeren understøtter ikke den aktuelle konfigurations filversion. Kundetilpasning opgives.

ALARM 246, Effektkortforsyning
Denne alarm er kun for frekvensomformere med kapslingsstørrelse F. Den svarer til *alarm 46 Effektkortforsyning*. Rapportværdien i alarmloggen angiver, hvilket effektmodul der genererede alarmen:

1 = vekselrettermodul længst 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 = ensrettermodul.

ADVARSEL 249, Veks.r lav temp
Temperaturen for ensretterkølepladen er lavere end forventet.

Fejlfinding

- Kontrollér temperaturføleren.

ADVARSEL 250, Ny reservedel
Der er udskiftet en komponent i frekvensomformeren.

Fejlfinding

- Nulstil frekvensomformeren for at genoptage normal drift.

ADVARSEL 251, Ny typekode
Effektkortet eller andre komponenter er blevet udskiftet, og typekoden er ændret.

Fejlfinding

- Nulstil apparatet for at fjerne advarslen og genoptage normal drift.

ADVARSEL 253, Digital udgang X49/9 overbel.
Digital udgang X49/9 er overbelastet.

ADVARSEL 254, Digital udgang X49/11 overbel.
Digital udgang X49/11 er overbelastet.

ADVARSEL 255, Digital udgang X49/7 overbel.
Digital udgang X49/7 er overbelastet.

ALARM 430, PWM deaktiveret
PWM på effektkortet er deaktiveret.

Danfoss A/S © 05/2015 Alle rettigheder forbeholdes.

6 Appendiks

6.1 Symboler, forkortelser og konventioner

°C	Grader celsius
AC	Vekselstrøm
AEO	Automatisk energioptimering
AWG	American Wire Gauge
AMA	Automatisk motortilpasning
DC	Jævnstrøm
EMC	Elektromagnetisk kompatibilitet
ETR	Elektronisk termorelæ
$f_{M,N}$	Nominel motorfrekvens
FC	Frekvensomformer
I_{INV}	Nominel udgangsstrøm for vekselretter
I_{LIM}	Strømgrænse
$I_{M,\ N}$	Nominel motorstrøm
$I_{VLT,MAKS}$	Maksimum udgangsstrøm
$I_{VLT,N}$	Nominel udgangsstrøm leveret af frekvensomformeren
IP	Tæthedsgrad
LCP	LCP-betjeningspanel
MCT	Motion control tool
n_s	Synkron motorhastighed
$P_{M,N}$	Nominel motoreffekt
PELV	Beskyttende ekstra lav spænding
PCB	Printplade
PM-motor	Permanent magnetmotor
PWM	Pulsbreddemodulering
O/MIN	Omdrejninger pr. minut
Regen	Regenerative klemmer
T_{LIM}	Momentgrænse
$U_{M,N}$	Nominel motorspænding

Tabel 6.1 Symboler og forkortelser

Konventioner

Nummererede lister angiver procedurer.

Lister med punkttegn angiver andre oplysninger.

Tekst i kursiv angiver:

- Krydsreferencer.
- Link.
- Parameternavn.
- Parametergruppenavn.
- Parameteroption.
- Fodnote.

Alle mål er i [mm].

Indeks

A

Adgangskode, 0-6*... 33
Advarsel... 206
Afladningstid... 6
Alarm... 206
Alarmlog... 154
AMA... 212, 216
Analog I/O-tilst... 101
Analog indgang... 4, 101, 102, 103, 171
Analog udgang... 104, 106, 107
Analogt signal... 211

B

Baggrundslogbog... 153
Belastningsafhængige indstillinger... 47
Belastningsfordeling... 6
Beskyttelsestilstand... 7
Bremse
- Bremseenergifunktioner... 59
- Bremsemodstand... 211
- Bremsestyring... 212
- Bremseværdier... 214
- DC-bremse... 58
- Mekanisk bremse... 61

Bremseeffekt... 4
Brugerdef. LCP-udlæsning... 30
Busstyret... 99

D

Datalogindstillinger... 152
Dataudlæsning... 166
Dataudlæsning, 16-**... 157
DC-link... 211
DeviceNet CAN-fieldbus... 127
Diagnose... 162
Digital I/O-tilstand... 81
Digital indgang... 81
Digitalt potentiometer... 72
Display mode... 14
Driftsdata, 15-0*... 152
Driftstilstand... 24

E

Ethernet... 127
ETR... 158

F

Fabriksindstillinger... 176
Fasetab... 211
Fastfrys udgang... 3, 81
FC MC-protokolsæt... 122
FC-portdiagnose, 8-8*... 126
Feedback... 215
Fieldbus jog... 126
Følerindgangsoption... 170
Forkortelse... 219
Forsyningsspænding... 214
Frekvensomformerens status... 158
Frekvensomformeridentifikation... 154
Friløb... 3, 13, 81

G

Gen. indstillinger... 34, 118
Generel status, 16-0*... 157
Grafisk display... 11

H

Hastighed op/ned... 10
Hastighedsbypass... 80
Højspænding... 6
Hovedmenu... 12, 15, 18
Hovedreaktans... 41
Hurtig overførsel af parameterindstillinger mellem flere frekvensomformere... 14

I

I/O-option... 99
Identifikation, frekvensomformer... 154
Indekseret parameter... 20
Indgange
- Analog indgang... 211
- Digital indgang... 212

Indgangsoption... 204
Indikatorlys... 12
Initialisering... 22

J

Jog... 3
Justerbar advarsel... 78

 Danfoss A/S © 05/2015 Alle rettigheder forbeholdes.

K

Klemmer
- Indgang... 211
- Klemme 54... 218
- Klemme X45/1... 108
- Klemme X45/3... 109
- Klemme X48/10... 171
- Klemme X48/2... 171
- Klemme X48/4... 170

Køleplade... 215
Køling... 54
Kommunikationsoption... 214
Kompatibilitet... 150, 169
Konfiguration... 118
Konvention... 219
Kopier/gem, 0-5*... 32
Kortslutning... 213
Kvikmenu... 12, 15, 16

L

LCP... 3, 5, 11, 14, 20
LCP-display... 27
LCP-tast... 21
LED... 11
Logisk regel... 135
Lokal reference... 25
Løsrivelsesmoment... 4

M

MCB 113... 87, 107
MCB 114... 170
Med uret... 49
Mellemkreds... 211
Moment... 41, 212
Motor
- Avancerede motordata... 42
- Motordata... 36, 40, 212, 216
- Motoreffekt... 216
- Motorgrænse... 74
- Motorstatus... 157
- Motorstrøm... 216
- Motortemperatur... 52
- Overvågning af motorfeedback... 76
- PM-motor... 37

Motorbeskyttelse... 52

N

Netforsyn. on/off... 142
Netforsyning... 5
Nominel motorhastighed... 3
Nulstil... 13, 212, 217
Numerisk LCP-betjeningspanel... 20

O

Overophedning... 212
Overtemperatur... 212
Overvågning... 164

P

Parameterinfo., 15-9*... 156
Parameteropsætning... 15
Portindstilling... 121
Potentiometerreference... 10
PROFIBUS... 127
Pulsindgang... 96
Pulsstart/-stop... 10
Pulsudgang... 97

R

Rampe... 67, 68, 69, 71
RCD... 5
Reference... 64, 160
Referencegrænse... 64
Relæ... 92
Relæudgang... 88
Resolv.-grænsefl... 163
RS Flip Flops... 132

S

Særlige indstillinger... 36
Sammenligner... 130
Seriel kommunikation... 4
Sikkerhedsforanstaltninger... 6
Sikring... 214
Skærmede/armerede... 9
Smart Application Set-up... 18
Spændingsreference via et potentiometer... 10
Spændingsubalance... 211
Specialfunktioner... 167
Sprogpakke... 24
Start/stop... 9
Startforsink... 49
Startfunktion... 49
Startjusteringer... 49
Statorlækreaktans... 41
Statusmeddelelse... 11

Stopjusteringer ... 50

Strøm
- Strømklassificering ... 212
- Udgangsstrøm ... 212

Styrekabler ... 9

Styring
- Avanceret PID-processtyring ... 116
- Moment PI-styr ... 114
- PID-hastighedsstyring ... 110
- PID-processtyring ... 115
- Processtyringsfb ... 115
- Smart Logic Control ... 127
- Strømgrænsestyring ... 147
- Styrekort ... 211
- Styreordstimeout ... 213
- Styreprincip ... 34

Symbol ... 219

Synkron motorhastighed ... 3

T

Termisk belastning ... 45, 158

Termistor ... 5, 52

Timer ... 135

Trinvis ... 20

Trip Reset, 14-2* ... 145

U

Udgangshastighed ... 49

Utilsigtet start ... 6

V

Værdi ... 20

Vekselretterkobling ... 142

VVC+ ... 5

W

Wobblefunktion ... 167

 Danfoss A/S © 05/2015 Alle rettigheder forbeholdes.

Hjælp til **nemmere installation**

Find hurtigt mere dokumentation på **www.vlt.dk**

- Programmeringseksempler
- Programming Guides med parameterbeskrivelser og fortrådning
- Design Guides med hardwarespecifikationer

Vores VLT® Webportal indeholder også omfattende dokumentation, produktspecifikationer og priser – tilgængelig 24/7.
Skriv til vlt.dk@danfoss.dk for login.

Danfoss VLT Drives tilbyder danske kurser om frekvensomformere. Online på Danfoss Learning eller face-to-face i Aarhus og Gråsten.
Se alle kurser på www.vlt.dk.

Infoknap

Hvis der findes en infoknap på produktet, giver den nyttige informationer.

Danfoss Salg Danmark, Jegstrupvej 3, 8361 Hasselager. Tlf. +45 89 48 91 88, Fax +45 89 48 93 11, www.vlt.dk, vlt.dk@danfoss.dk

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

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
vlt-drives.danfoss.com

130R0334 MG33MK01 05/2015
MG33MK01