



# Programming Guide

## VLT<sup>®</sup> AQUA Drive FC 202





## Indholdsfortegnelse

<b>1 Introduktion</b>	4
1.1 Formålet med manualen	4
1.2 Yderligere ressourcer	4
1.3 Softwareversion	4
1.4 Godkendelser	4
1.5 Symboler	4
1.6 Ordforklaring	4
1.6.1 Frekvensomformer	4
1.6.2 Indgang	4
1.6.3 Motor	4
1.6.4 Referencer	5
1.6.5 Diverse	5
1.7 Forkortelser, symboler og konventioner	7
1.8 Sikkerhed	7
1.9 Elektrisk ledningsføring	9
<b>2 Sådan programmeres enheden</b>	12
2.1 Grafisk og numerisk LCP-betjeningspanel	12
2.2 Sådan programmeres på det grafiske LCP	12
2.2.1 LCP-displayet	13
2.2.2 Hurtig overførsel af parameterindstillinger mellem flere frekvensomformere	15
2.2.3 Display mode	16
2.2.4 Display mode - valg af udlæsningstilstande	16
2.2.5 Parameteropsætning	17
2.2.6 Kvikmenu, hovedfunktioner	17
2.2.7 Kvikmenu, Q3 Funktionsopsætning	18
2.2.8 Kvikmenu Q4 SmartStart	19
2.2.9 Hovedmenutilstand	19
2.2.10 Parametervalg	19
2.2.11 Ændring af data	20
2.2.12 Ændring af en tekstværdi	20
2.2.13 Ændring af en dataværdi	20
2.2.14 Uendeligt variabel ændring af numerisk dataværdi	20
2.2.15 Værdi, trinvis	21
2.2.16 Aflæsning og programmering af indekserede parametre	21
2.2.18 LCP-taster	22
<b>3 Parameterbeskrivelse</b>	24
3.1 Parametervalg	24
3.2 Parametre 0-** Betjening/display	25

3.3 Parametre 1-** Last og motor	38
3.4 Parametre 2-** Bremsler	55
3.5 Parametre 3-** Reference/ramper	58
3.6 Parametre 4-** Grænser/Advarsler	64
3.7 Parametre 5-** Digital ind-/udgang	69
3.8 Parametre 6-** Analog ind-/udgang	85
3.9 Parameter 8-** Komm. og optioner	94
3.10 Parametre 9-** PROFIBUS	103
3.11 Parametre 10-** CAN-fieldbus	103
3.12 Parametre 13-** Intelligent logik	106
3.13 Parametre 14-** Spec. funkt.	124
3.14 Parametre 15-** Apparatinfo.	132
3.15 Parametre 16-** Dataudlæsninger	138
3.16 Parametre 18-** Info og udlæsn. 2	145
3.17 Parametre 20-** Frek.omf. lukket sløjfe	147
3.18 Parametre 21-** Ekst. lukket sløjfe	157
3.19 Parametre 22-** Appl. funktioner	165
3.20 Parametre 23-** Tidsbaserede funkt.r	179
3.21 Parameter 24-** Appl. funktioner 2	189
3.22 Parametre 25-** Kaskadestyreenhed	190
3.23 Parameter 26-** Analog I/O-tilst. option MCB 109	201
3.24 Parametre 29-** Water Application Functions	207
3.25 Parameter 30-** Specialfunktioner	213
3.26 Parameter 31-** Bypass-option	213
3.27 Parameter 35-** Følerindgangsoption	214
<b>4 Parameterlister</b>	<b>217</b>
4.1 Parameteroptioner	217
4.1.1 Fabriksindstillinger	217
4.1.2 0-** Betjening/display	218
4.1.3 1-** Last og motor	219
4.1.4 2-** Bremsler	221
4.1.5 3-** Reference / ramper	221
4.1.6 4-** Grænser/Advarsler	222
4.1.7 5-** Digital ind-/udgang	223
4.1.8 6-** Analog ind-/udgang	224
4.1.9 8-** Komm. og optioner	225
4.1.10 9-** Profibus	227
4.1.11 10-** CAN-fieldbus	228
4.1.12 13-** Intelligent logik	228
4.1.13 14-** Specielle funkt.	229

4.1.14 15-** Apparatinfo.	230
4.1.15 16-** Dataudlæsninger	232
4.1.16 18-** Dataudlæsning 2	233
4.1.17 20-** Frek.omf. lukket sløjfe	234
4.1.18 21-** Ekst. Lukket sløjfe	235
4.1.19 22-** Appl. funktioner	236
4.1.20 23-**Tidsbaserede funkt.r	237
4.1.21 24-** Appl. funktioner 2	238
4.1.22 25-** Kaskadestyreenhed	238
4.1.23 26-** Analog I/O-tilst. option MCB 109	240
4.1.24 29-** Water Application Functions	241
4.1.25 30-** Specialfunktioner	242
4.1.26 31-** Bypass-option	242
4.1.27 35-** Følerindgangsoption	242
<b>5 Fejlfinding</b>	<b>244</b>
5.1 Statusmeddelelser	244
5.1.1 Advarsler/alarmmeddelelser	244
<b>Indeks</b>	<b>250</b>

## 1 Introduktion

### 1.1 Formålet med manualen

*Programming Guiden* indeholder oplysninger, der er nødvendige for programmering af frekvensomformerer i forskellige applikationer.

VLT® er et registreret varemærke.

### 1.2 Yderligere ressourcer

Der findes flere ressourcer, der kan give en forståelse af frekvensomformerens avancerede funktioner samt dens programmering.

- *VLT® AQUA Drive FC 202 betjeningsvejledningen* beskriver den mekaniske og elektriske installation af frekvensomformerer.
- *VLT® AQUA Drive FC 202 Design Guiden* indeholder detaljerede oplysninger om egenskaber og funktionalitet til udformning af motorstyringssystemer.
- Instruktioner vedrørende drift med ekstraudstyr.

Yderligere publikationer og manualer fås hos Danfoss. Se [www.vlt-drives.danfoss.com/Support/Technical-Docummentation/](http://www.vlt-drives.danfoss.com/Support/Technical-Docummentation/) for at få en liste.

### 1.3 Softwareversion

**Programming Guide**  
Softwareversion: 2.4x

Denne *Programming Guide* kan bruges til alle FC 202-frekvensomformere med softwareversion 2.4x.  
Se softwareversionsnummeret i *parameter 15-43 Softwareversion*.

### 1.4 Godkendelser



### 1.5 Symboler

Følgende symboler anvendes i denne manual:



Angiver en potentielt farlig situation, som kan medføre dødsfald eller alvorlig personskade.



Angiver en potentielt farlig situation, som kan medføre mindre eller moderat personskade. Kan også bruges til at advare mod usikre fremgangsmåder.



Angiver vigtige oplysninger, herunder situationer som kan resultere i skade på udstyr eller ejendom.

## 1.6 Ordforklaring

### 1.6.1 Frekvensomformer

$I_{VLT, MAKS}$   
Maksimal udgangsstrøm.

$I_{VLT, N}$   
Nominal udgangsstrøm leveret af frekvensomformerer.

$U_{VLT, MAKS}$   
Maksimal udgangsspænding.

### 1.6.2 Indgang

#### Styrekommando

Start og stands den tilsluttede motor med LCP'et og de digitale indgange.

Funktionerne er opdelt i to grupper.

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

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

Tabel 1.1 Funktionsgrupper

### 1.6.3 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

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

 $n_{\text{slip}}$ 

Motorslip.

 $P_{M,N}$ 

Nominel motoreffekt (typeskiltdata i kW eller hk).

 $T_{M,N}$ 

Nominel moment (motor).

 $U_M$ 

Aktuel motorspænding.

 $U_{M,N}$ 

Nominel motorspænding (typeskiltdata).

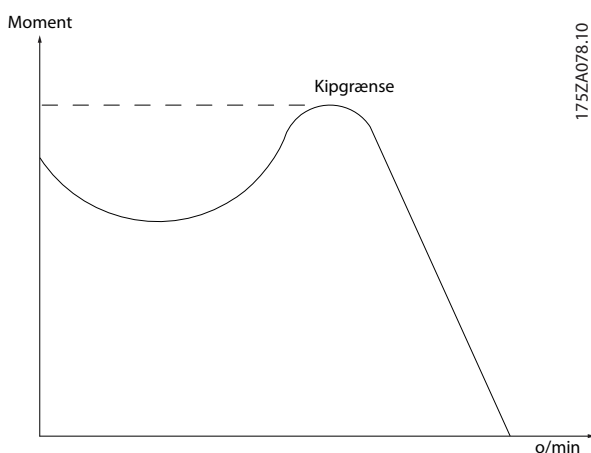
**Løsrivelsesmoment**

Illustration 1.1 Løsrivelsesmoment

 $\eta_{VLT}$ 

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 1.1.

**Stopkommando**

En stopkommando, der tilhører styrekommandoerne i Gruppe 1 - se Tabel 1.1.

**1.6.4 Referencer****Analog reference**

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

**Binær reference**

Et signal, der sendes til den serielle kommunikationsport.

**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<sub>MAX</sub>**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<sub>MIN</sub>**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*.**1.6.5 Diverse****Analoge indgange**

De analoge indgange bruges til at styre forskellige funktioner i frekvensomformereren.

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 bremsehopper sørger for at afsætte effekten i bremsemodstanden.

**CT-karakteristik**

Konstant momentkarakteristik anvendes til alle applikationer, for eksempel transportbånd, fortrængningspumper og kraner.

**Digitale indgange**

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

**Digitale udgange**

Frekvensomformereren 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 frekvensomformereren 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 er en komplet grænseflade til styring og programmering af frekvensomformereren. Betjeningspanelet er aftageligt og kan monteres op til 3 m fra frekvensomformereren, for eksempel i et frontpanel med installationssætoptionen.

**NLCP**

Det numeriske betjeningspanel er en grænseflade til styring og programmering af frekvensomformereren. 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<sup>2</sup>.

**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**

Frekvensomformereren 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 3.12 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 frekvensomformereren eller motoren.

**Trip**

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

**Triplås**

Frekvensomformereren benytter denne tilstand i fejlsituationer for at beskytte sig selv. Frekvensomformerer 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 frekvensomformereren igen. Genstart forhindres, indtil trip-



tilstanden 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

Effekt faktoren er forholdet mellem  $I_1$  og  $I_{RMS}$ .

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

Effekt faktoren til trefaset styring:

$$= \frac{I_1 \times \cos\phi}{I_{RMS}} = \frac{I_1}{I_{RMS}} \text{ eftersom } \cos\phi = 1$$

Effekt faktoren angiver, i hvilken grad frekvensomformerer belaster netforsyningen.

En lavere effekt faktor betyder højere  $I_{RMS}$  for den samme kW-ydelse.

$$I_{RMS} = \sqrt{I_1^2 + I_2^2 + I_3^2 + \dots + I_n^2}$$

Derudover indikerer en høj effekt faktor, at de forskellige harmoniske strømme er lave.

DC-spolerne i frekvensomformerer producerer en høj effekt faktor, hvilket minimerer belastningen af netforsyningen.

## 1.7 Forkortelser, symboler 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
$f_{M,N}$	Nominal motorfrekvens
FC	Frekvensomformer
$I_{INV}$	Nominal udgangsstrøm for vekselretter
$I_{LIM}$	Strømgrænse
$I_{M, N}$	Nominal motorstrøm
$I_{VLT,MAKS}$	Maksimum udgangsstrøm
$I_{VLT,N}$	Nominal udgangsstrøm leveret af frekvensomformerer
IP	Tæthedegrad
LCP	LCP-betjeningspanel

MCT	Motion control tool
$n_s$	Synkron motorhastighed
$P_{M,N}$	Nominal 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
$U_{M,N}$	Nominal motorspænding

## 1.8 Sikkerhed

### ADVARSEL

#### HØJSPÆNDING

Frekvensomformerer 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

- Netforsyningen til frekvensomformerer 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 1.2*.
- [Off] afbryder ikke netforsyningen og må derfor ikke benyttes som en sikkerhedsafbryder.
- Udstyret skal jordes korrekt. Brugeren skal beskyttes imod forsyningsspænding, og motoren skal beskyttes imod overbelastning i henhold til gældende nationale og lokale bestemmelser.
- Jordlækstrømmen overstiger 3,5 mA.
- Beskyttelse mod overbelastning af motor indgår ikke i fabriksindstillingen. Hvis denne funktion ønskes, indstilles *parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse* til dataværdien [4] *ETR trip 1* eller dataværdien [3] *ETR-advarsel 1*.
- Fjern ikke stikkene til motor- og netforsyningen, når frekvensomformerer er tilsluttet netforsyningen. Kontrollér, at netforsyningen er afbrudt, og at den fornødne tid er gået, inden motoren og netstikkene fjernes.
- Frekvensomformerer har flere spændingskilder end L1, L2 og L3, når der er monteret belastningsfordeling (sammenkobling af DC-link) eller ekstern 24 V DC. Kontrollér, at alle spændings-

kilder er afbrudt, og at den fornødne tid er gået, inden reparationsarbejde påbegyndes. Afladningstiden fremgår af *Tabel 1.2*.

## **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 starte via en ekstern kontakt, en fieldbuskommando, 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 1.2*.

Spænding [V]	Minimum ventetid (minutter)		
	4	7	15
200–240	0,25–3,7 kW		5,5–45 kW
380–480	0,37–7,5 kW		11–90 kW
525–600	0,75–7,5 kW		11–90 kW
525–690		1,1–7,5 kW	11–90 kW

Der kan være højspænding til stede, selv når LED-advarselslamperne er slukkede.

Tabel 1.2 Afladningstid

## **BEMÆRK!**

Følg altid instruktionerne i *VLT® Frekvensomformere - betjeningsvejledning til Safe Torque Off*, når Safe Torque Off-funktionen anvendes.

## **BEMÆRK!**

Styresignaler fra eller i frekvensomformeren kan i sjældne tilfælde blive aktiveret ved en fejl, blive forsinkede eller fuldstændigt udeblive. Ved sikkerhedskritiske anvendelser skal der 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 beskyttelsesordninger kan være omfattet, altid i overensstemmelse med gældende nationale sikkerhedsforskrifter, for eksempel lovgivning om mekaniske værktøjer, bestemmelser om forebyggelse af ulykker.

### 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.

## 1.9 Elektrisk ledningsføring

### 1.9.1 Elektrisk ledningsføring - Styrekabler

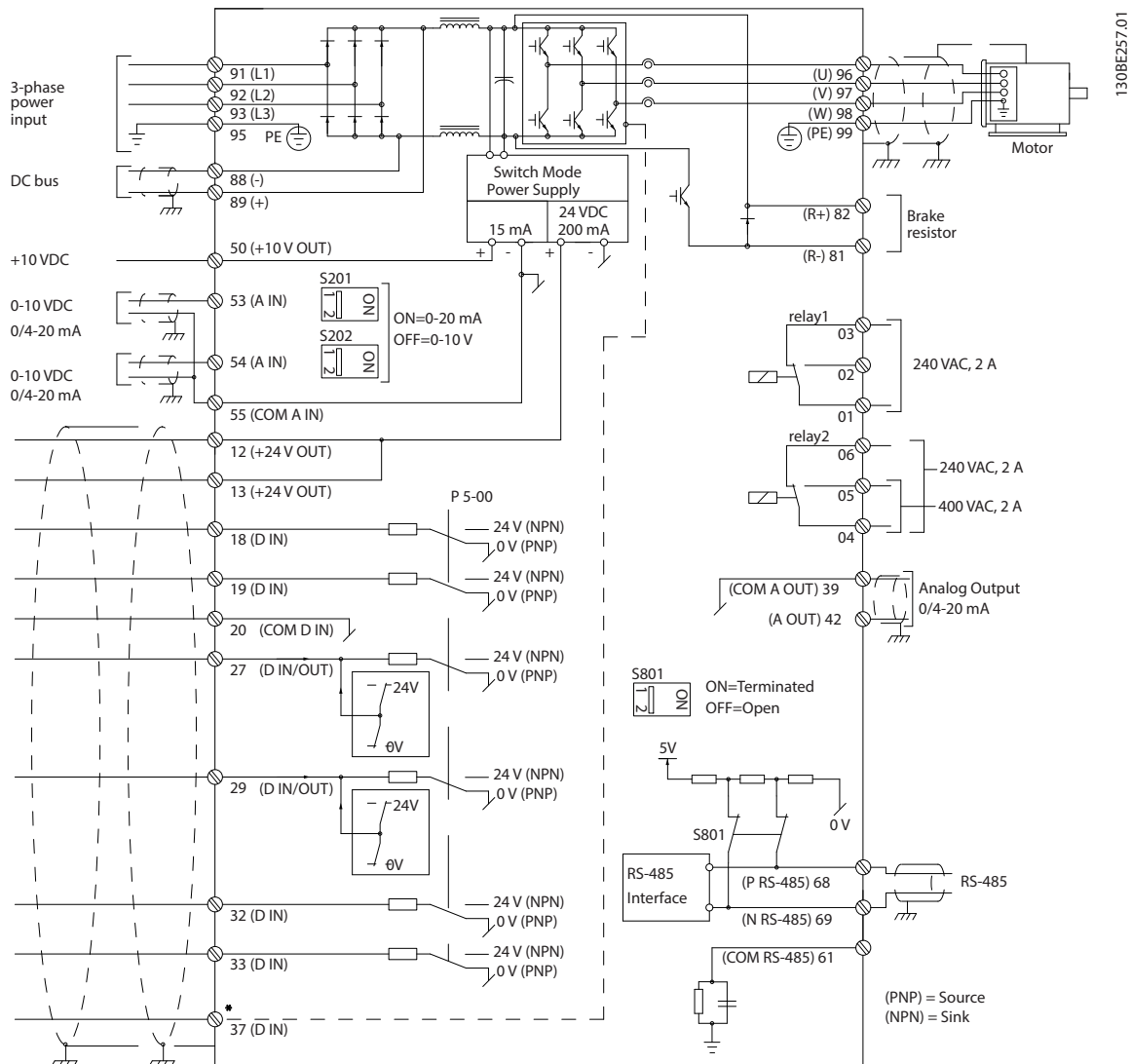


Illustration 1.2 Skematisk tegning over grundlæggende ledningsføring

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 202 (undtagen kapslingstype A1). Relæ 2 og klemme 29 har ingen funktion i FC 202.

\*\* 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 frekvensomformereren for at undgå, at jordstrømme fra begge grupper påvirker andre grupper. Indkobling på den digitale indgang kan for eksempel forstyrre det analoge indgangssignal.

Indgangspolaritet for styreklemmerne

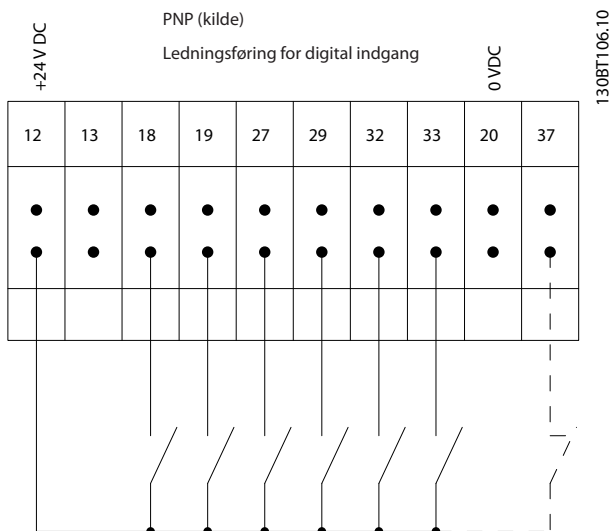


Illustration 1.3 PNP (kilde)

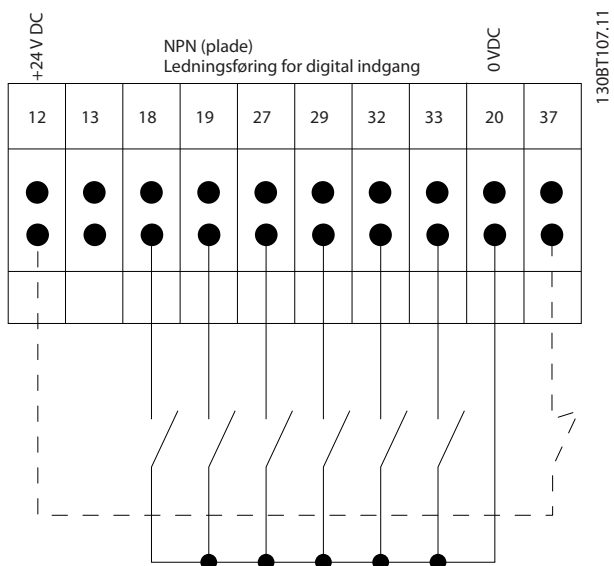


Illustration 1.4 NPN (plade)

**BEMÆRK!**

Styrekabler skal være skærmede/armerede.

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

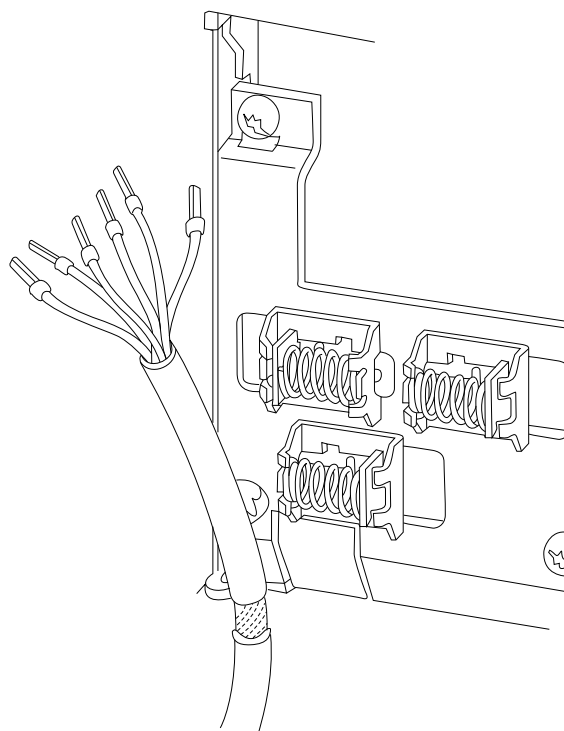


Illustration 1.5 Jording af skærmede/armerede styrekabler

1.9.2 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 den er tilgængelig).

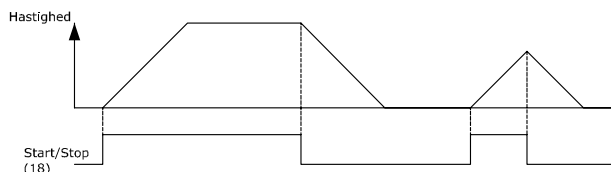
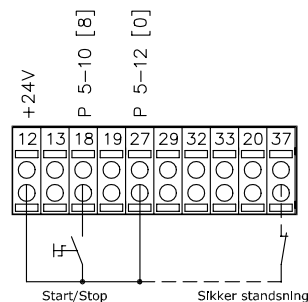


Illustration 1.6 Start/stop

### 1.9.3 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 den er tilgængelig).

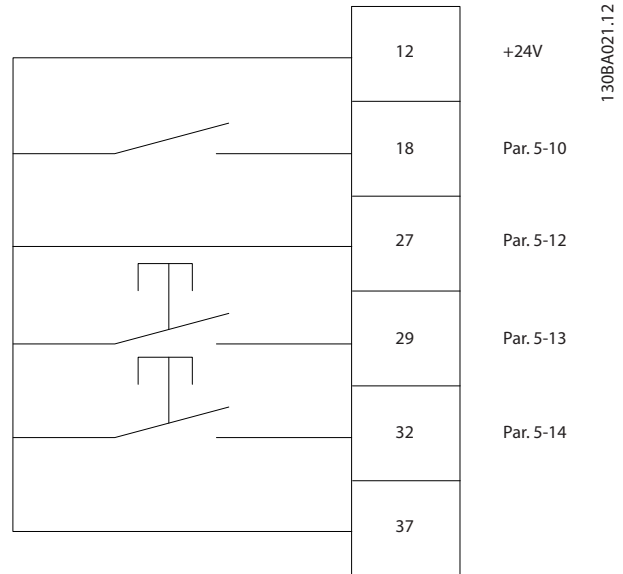
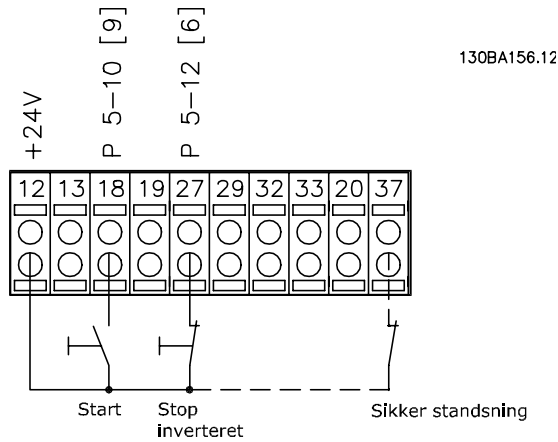


Illustration 1.8 Hastighed op/ned

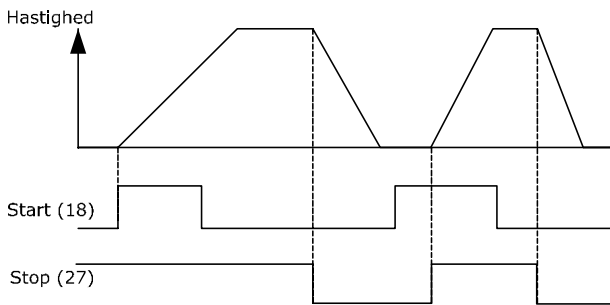


Illustration 1.7 Pulsstart/-stop

### 1.9.4 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.

### 1.9.5 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, høj ref./feedb. = 1.500 O/MIN.

Kontakt S201 = OFF (U).

130BA154.10

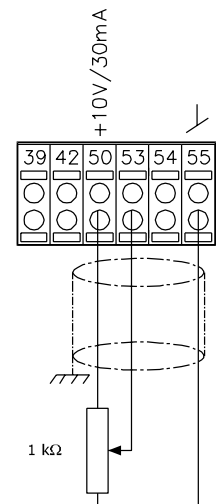
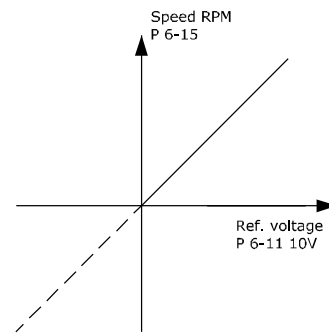


Illustration 1.9 Potentiometerreference

## 2

## 2 Sådan programmeres enheden

### 2.1 Grafisk og numerisk LCP-betjeningspanel

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

### 2.2 Sådan programmeres på det grafiske LCP

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:**

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

#### **BEMÆRK!**

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

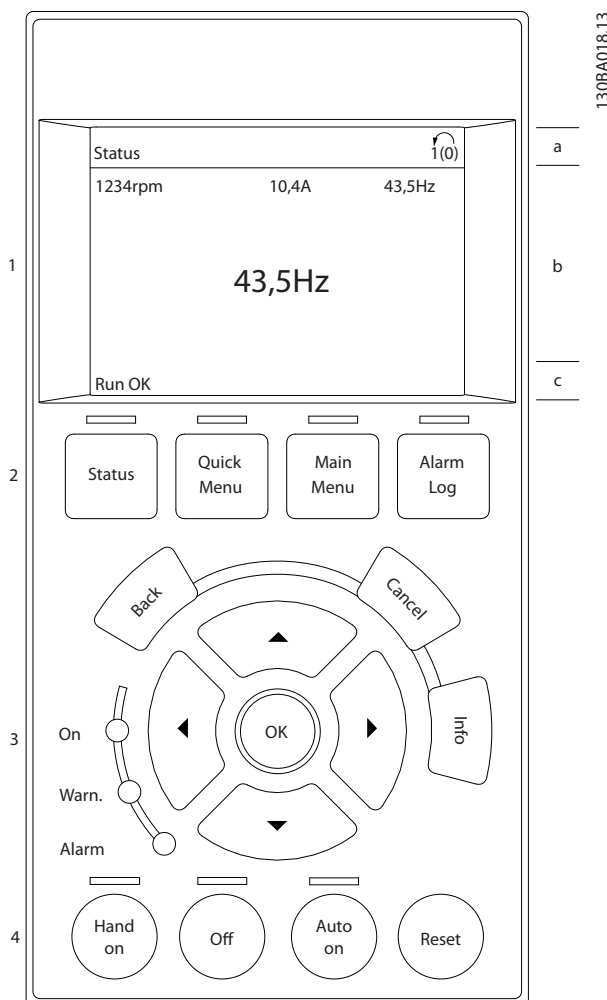


Illustration 2.1 LCP

### 2.2.1 LCP-displayet

LCP-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

Viser op til to målinger i normal driftsstatus.

#### Midterste del

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

#### Den nederste del

Angiver altid frekvensomformerens tilstand i statustilstand.

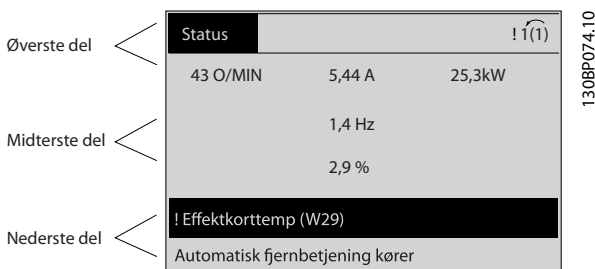


Illustration 2.2 Den nederste del

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 Pers. menu-adgangskode.

#### 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 frekvensomformereren 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.

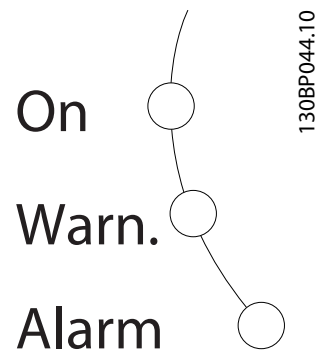


Illustration 2.3 Indikatorlys

#### 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 frekvensomformereren 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 frekvensomformerens mest almindelige funktioner.

[Quick Menu] består af:

- Q1: Min personlige menu.
- Q2: Hurtig opsætning.
- Q3: Funktionsopsætninger.
- Q4: Smart-start.
- Q5: Valgte ændringer.
- Q6: Loggings.
- Q7: Vand og pumper.

Funktionen opsætning giver hurtig adgang til alle de parametre, der er nødvendige til indstilling af vand- og spildevandsapplikationer, herunder:

- Variabelt moment.
- Konstant moment.

- Pumper.
- Doseringspumper.
- Brøndpumper.
- Boosterpumper.
- Blandingspumper.
- Luftblæsere.
- Anden pumpe.
- Ventilatorapplikationer.

Blandt andre funktioner omfatter funktionen også parametre til at vælge følgende:

- Hvilke variabler, der skal vises på LCP'et.
- Digitale preset-hastigheder.
- Skalering af analoge referencer.
- Applikationer med lukket-sløjfe, enkelt zone og multi-zone.
- Bestemte funktioner relateret til vand.
- Spildevandsapplikationer.

Kvikmenuen Q7 Vand og pumper giver direkte adgang til nogle af de vigtigste dedikerede vand- og pumpefunktioner:

- Q7-1: Specielle ramper (indledende rampe, afsluttende rampe, stoprampe).
- Q7-2: Sleep mode.
- Q7-3: Udrensning.
- Q7-4: Tør kørsel.
- Q7-5: Slut på kurve-reg.
- Q7-6: Flow-kompensering.
- Q7-7: Rørfyldning (horisontale rør, vertikale rør og blandede rørsystemer).
- Q7-8: Styreydeevne.
- Q7-9: Min. hastighedsovervågning.

Kvikmenuparametrene er direkte tilgængelige, medmindre der er oprettet en adgangskode en af følgende parametre:

- *Parameter 0-60 Hovedmenu-adgangskode.*
- *Parameter 0-61 Adgang til hovedmenu u/ adgangskode.*
- *Parameter 0-65 Pers. menu-adgangskode.*
- *Parameter 0-66 Adgang til pers. menu u/ adgangskode*

Det er muligt at skifte direkte mellem kvikmenutilstand og hovedmenutilstand.

#### [Main Menu]

Benyttes til programmering af samtlige parametre. Hovedmenuparametrene er direkte tilgængelige, medmindre der er oprettet en adgangskode via en af følgende parametre:

- *Parameter 0-60 Hovedmenu-adgangskode.*
- *Parameter 0-61 Adgang til hovedmenu u/ adgangskode.*
- *Parameter 0-65 Pers. menu-adgangskode.*
- *Parameter 0-66 Adgang til pers. menu u/ adgangskode*

I de fleste vand- og spildevandsapplikationer er det ikke nødvendigt at få adgang til hovedmenuparametrene. Kvikmenuen, hurtig opsætning og funktionsopsætning sikrer den enkleste og hurtigste adgang til alle de typiske nødvendige parametre.

Det er muligt at skifte direkte mellem tilstandene hovedmenu og kvikmenu.

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

#### [Alarm Log]

Viser en alarmliste over de fem seneste alarmer (med numrene A1–A5). Tryk på navigationstasterne for at navigere til alarmnummeret og tryk på [OK] for at få flere oplysninger om en alarm. Der gives oplysninger om frekvensomformerens tilstand, umiddelbart før alarmtilstanden opstod.

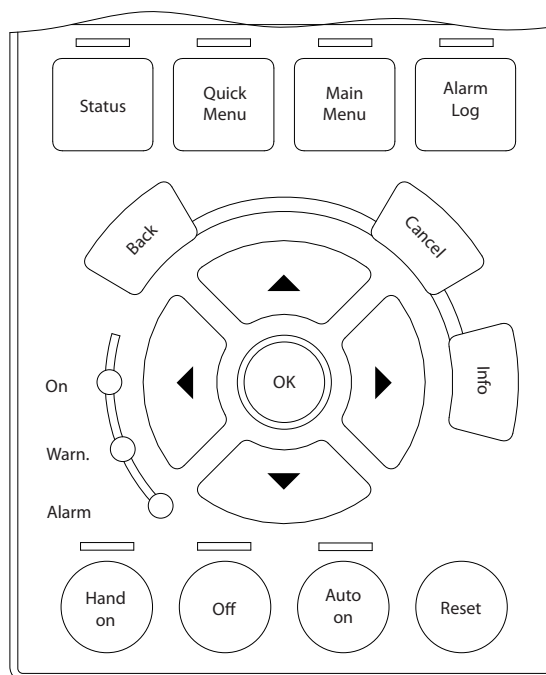


Illustration 2.5 LCP

130BA027.10



**[Back]**

Går tilbage til det foregående trin eller lag i navigationsstrukturen.

**[Cancel]**

Annulerer 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 infotilstanden ved at trykke på enten [Info], [Back] eller [Cancel].



Illustration 2.6 Back



Illustration 2.7 Cancel



Illustration 2.8 Info

**Navigationstaster**

De fire navigationstaster bruges til at navigere mellem de forskellige valgmuligheder i kvikmenuen, hovedmenuen og Alarmlog. 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.

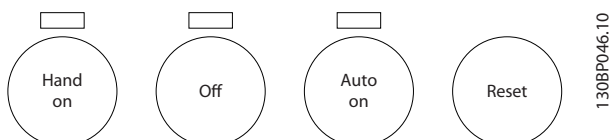


Illustration 2.9 Taster til lokal betjening

**[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 startkommando via LCP'et.

Følgende styresignaler er stadig aktive, når [Hand On] er aktiveret:

- [Hand On] - [Off] - [Auto On].
- Nulstil.
- Inverteret friløbsstop.
- 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] og [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 trykke på [Main Menu] i 3 sek. Parametergenvejen giver direkte adgang til samtlige parametre.

## 2.2.2 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.

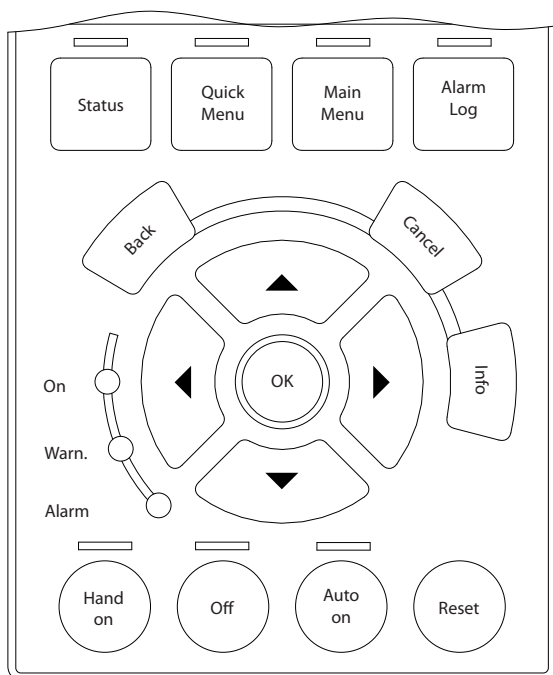


Illustration 2.10 LCP

#### 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 kopier ligeledes parameterindstillingerne til denne frekvensomformer.

#### Dataoverførsel fra LCP til frekvensomformer

### **BEMÆRK!**

Stop motoren, før denne handling udføres.

Dataoverførsel fra LCP til frekvensomformer:

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.

## 2.2.3 Display mode

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

## 2.2.4 Display mode - valg af udlæsningstilstande

Tryk på [Status] for at skifte mellem tre statusudlæsnings-skærme.

Driftsvariable med forskellig formatering vises i hvert enkelt statusskærbillede. Se eksemplerne i dette kapitel for yderligere oplysninger.

Der kan sammenkædes adskillige værdier eller målinger til hver af de viste driftsvariable. Værdierne eller målingerne, der skal vises, kan defineres via følgende parametre:

- *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.*

Få adgang til parametre via [Quick Menu], Q3 *Funktionsopsæt.*, Q3-1 *Gen. indst.*, Q3-13 *Displayindst.*

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 decimaltegn. Jo højere numerisk værdi for en parameter, jo færre cifre vises der efter decimaltegnet.

Eksempel: Strømdlæsning 5,25 A; 15,2 A; 105 A.

Se parametergruppe 0-2\* *LCP-display* for yderligere oplysninger.

#### Statusskærbillede I

Denne udlæsningstilstand bruges som standard efter opstart eller initialisering.

Tryk på [Info] for at få oplysninger om forbindelserne mellem målingerne og de viste driftsvariable (1.1, 1.2, 1.3, 2 og 3).

Driftsvariable er vist i *Illustration 2.11*.

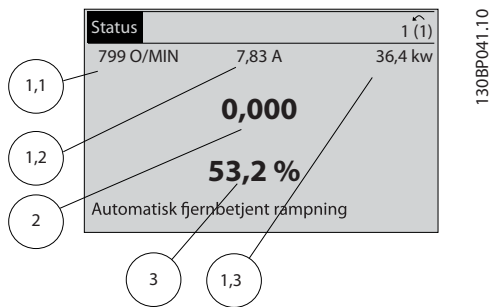


Illustration 2.11 Statusskærbillede I

**Statusskærbillede II**

Driftsvariablene (1.1, 1.2, 1.3 og 2) er vist i *Illustration 2.12*. I eksemplet er hastighed, motorstrøm, motoreffekt og frekvens valgt som variable i de første to linjer.

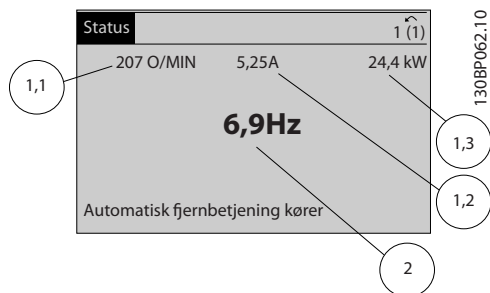


Illustration 2.12 Statusskærbillede II

**Statusskærbillede III**

I denne tilstand vises hændelse og handling for Smart Logic Control. Se *kapitel 3.12 Parametre 13-\*\* Intelligent logik* for flere oplysninger.

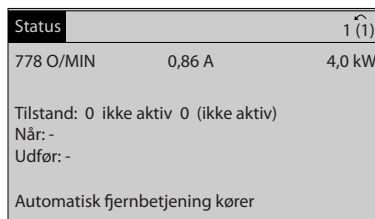


Illustration 2.13 Statusskærbillede III

**2.2.5 Parameteropsætning**

Frekvensomformereren kan anvendes til praktisk talt alle opgaver. Frekvensomformereren tilbyder et valg mellem to programmering modes:

- Hovedmenutilstand.
- Kvikmenutilstand.

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

**2.2.6 Kvikmenu, hovedfunktioner**

Tryk på [Quick Menu] for at se en liste over de forskellige områder, der findes i kvikmenuen.

Vælg *Q1 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.

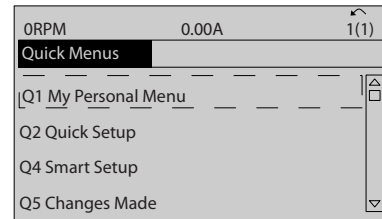


Illustration 2.14 Kvikmenuer

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 (styreklæmmer).

Parametervalget foretages med navigationstasterne. Parametrene i *Tabel 2.1* er tilgængelige.

Parameter	Indst.
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 <sup>1</sup>
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 2.1 Valg af parametre

<sup>1</sup>) Hvis klemme 27 er indstillet til [0] Ingen funktion, er det ikke nødvendigt med en tilslutning til +24 V på klemme 27.

Vælg *Valgte ændringer* for oplysninger om:

- De seneste 10 ændringer. Brug [▲] [▼]-navigationstasterne til at rulle mellem de 10 seneste 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.

### 2.2.7 Kvikmenu, Q3 Funktionsopsætning

Funktionen opsætning giver hurtig adgang til alle de parametre, der er nødvendige til indstilling af vand- og spildevandsapplikationer, herunder:

- Variabelt moment.
- Konstant moment.
- Pumper.
- Doseringspumper.
- Brøndpumper.

- Boosterpumper.
- Blandingspumper.
- Luftblæsere.
- Anden pumpe.
- Ventilatorapplikationer.

Funktionen opsætningsmenuer, som er én blandt flere, omfatter også parametre til at vælge følgende:

- Hvilke variabler, der skal vises på LCP'et.
- Digitale preset-hastigheder.
- Skalering af analoge referencer.
- Applikationer med lukket-sløjfe, enkelt zone og multi-zone.
- Bestemte funktioner relateret til vand.
- Spildevandsapplikationer.

Parametrene til funktionsopsætning er grupperet på følgende måde:

Q3-1 Gen. indst.			
Q3-10 Ur-indst.	Q3-11 Displayindst.	Q3-12 Analog udgang	Q3-13 Relæer
<i>Parameter 0-70 dato og tid</i>	<i>Parameter 0-20 Displaylinje 1,1, lille</i>	<i>Parameter 6-50 Klemme 42, udgang</i>	Relæ 1⇒ <i>Parameter 5-40 Funktionsrelæ</i>
<i>Parameter 0-71 Datoformat</i>	<i>Parameter 0-21 Displaylinje 1,2, lille</i>	<i>Parameter 6-51 Klemme 42, udg. min. skal.</i>	Relæ 2⇒ <i>Parameter 5-40 Funktionsrelæ</i>
<i>Parameter 0-72 Tidsformat</i>	<i>Parameter 0-22 Displaylinje 1,3, lille</i>	<i>Parameter 6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.</i>	Optionsrelæ 7⇒ <i>Parameter 5-40 Funktionsrelæ</i>
<i>Parameter 0-74 Sommertid</i>	<i>Parameter 0-23 Displaylinje 2, stor</i>	–	Optionsrelæ 8⇒ <i>Parameter 5-40 Funktionsrelæ</i>
<i>Parameter 0-76 Sommertid start</i>	<i>Parameter 0-24 Displaylinje 3, stor</i>	–	Optionsrelæ 9⇒ <i>Parameter 5-40 Funktionsrelæ</i>
<i>Parameter 0-77 Sommertid slut</i>	<i>Parameter 0-37 Displaytekst 1</i>	–	–
–	<i>Parameter 0-38 Displaytekst 2</i>	–	–
–	<i>Parameter 0-39 Displaytekst 3</i>	–	–

Tabel 2.2 Q3-1 Gen. indst.

Q3-2 Åben sløjfe-indst.	
Q3-20 Digital reference	Q3-21 Analog reference
<i>Parameter 3-02 Minimumreference</i>	<i>Parameter 3-02 Minimumreference</i>
<i>Parameter 3-03 Maksimumreference</i>	<i>Parameter 3-03 Maksimumreference</i>
<i>Parameter 3-10 Preset-reference</i>	<i>Parameter 6-10 Klemme 53, lav spænding</i>
<i>Parameter 5-13 Klemme 29, digital indgang</i>	<i>Parameter 6-11 Klemme 53, høj spænding</i>
<i>Parameter 5-14 Klemme 32, digital indgang</i>	<i>Parameter 6-14 Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi</i>
<i>Parameter 5-15 Klemme 33, digital indgang</i>	<i>Parameter 6-15 Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi</i>

Tabel 2.3 Q3-2 Åben sløjfe-indst.

Q3-3 Lukket sløjfe-indst.	
<b>Q3-30 Feedback-indst.</b>	<b>Q3-31 PID-indst.</b>
Parameter 1-00 Konfigurationstilstand	Parameter 20-81 PID normal/inv. styring
Parameter 20-12 Reference-/feedbackenhed	Parameter 20-82 PID-starthast. [O/MIN]
Parameter 3-02 Minimumreference	Parameter 20-21 Sætpunkt 1
Parameter 3-03 Maksimumreference	Parameter 20-93 PID-proportionalforst.
Parameter 6-20 Klemme 54, lav spænding	Parameter 20-94 PID-integrationsid
Parameter 6-21 Klemme 54, høj spænding	
Parameter 6-24 Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi	
Parameter 6-25 Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi	
Parameter 6-00 Live zero, timeoutperiode	
Parameter 6-01 Live zero, timeoutfunktion	

Tabel 2.4 Q3-3 Lukket sløjfe-indst.

### 2.2.8 Kvikmenu Q4 SmartStart

SmartStart kører automatisk ved den første opstart af frekvensomformereren eller efter en nulstilling til fabriksindstillingerne. SmartStart vejleder brugeren gennem en række trin for at sikre den mest korrekte og effektive motorstyring. SmartStart kan også startes direkte via kvikmenuen.

Følgende indstillinger er tilgængelige via SmartStart:

- **Enkelt pumpe/motor:** I åben eller lukket sløjfe.
- **Motoralternering:** To motorer deler en frekvensomformer.
- **Grundlæggende kaskadestyring:** Hastighedsstyring af en enkelt pumpe i et multipumpesystem. Dette kan for eksempel være en omkostningseffektiv løsning i booster-sæt.
- **Master-follower:** Styring af op til otte frekvensomformere og pumper for at sikre jævn drift af det overordnede pumpesystem.

### 2.2.9 Hovedmenutilstand

Tryk på [Main Menu] for at komme til hovedmenutilstanden. Udlæsningen i *Illustration 2.15* 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 [▼].

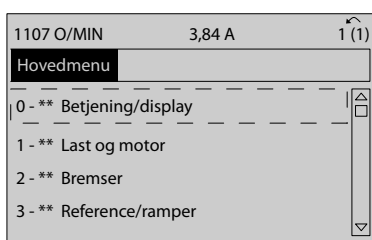


Illustration 2.15 Hovedmenutilstand

Hver enkelt parameter har et navn og et nummer, som forbliver uændrede uanset programmeringsmode. I hovedmenutilstand er parametrene gruppeopdelt. Parameternummers 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.

### 2.2.10 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-**	Bremsler
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

Gruppe-nummer	Parametergruppe
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-dataudlæs.n.
35-**	Følerindgangsoption

Tabel 2.5 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.

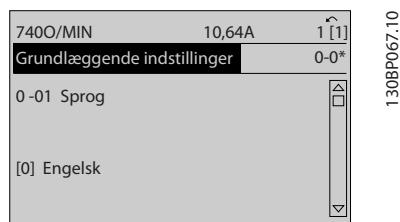


Illustration 2.16 Parametervalg

### 2.2.11 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.

### 2.2.12 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].

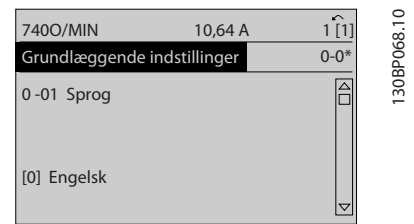


Illustration 2.17 Ændring af en tekstværdi

### 2.2.13 Ændring af en dataværdi

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

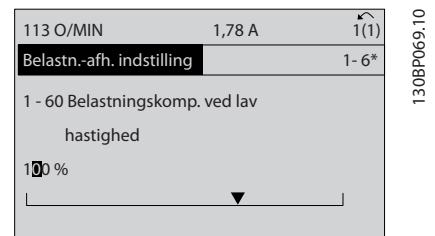


Illustration 2.18 Ændring af en dataværdi

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

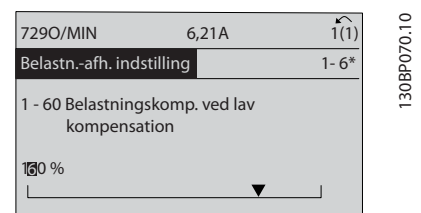


Illustration 2.19 Lagring af en dataværdi

### 2.2.14 Uendeligt variabel ændring af numerisk dataværdi

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



Illustration 2.20 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].

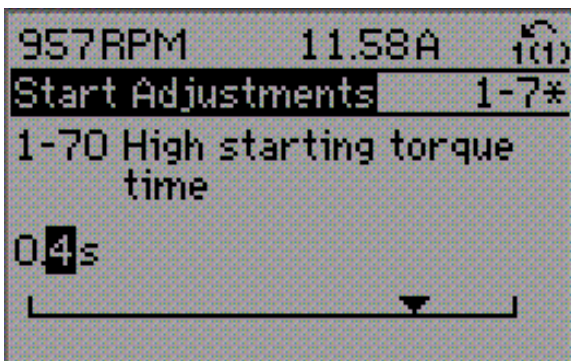


Illustration 2.21 Lagring

### 2.2.15 Værdi, trinvis

Visse parametre kan ændres trinvist. Gælder for:

- Parameter 1-20 Motoreffekt [kW].
- Parameter 1-22 Motorspænding.
- Parameter 1-23 Motorfrekvens.

Disse parametre ændres både som en gruppe numeriske dataværdier og som numeriske dataværdier med trinløse ændringer.

### 2.2.16 Aflæsning og programmering af indekserede parametre

Parametrene er indekseret i rækkefølge og kan gennemses ved at rulle igennem dem.

Parameter 15-30 Alarm-log: Fejlkode til

parameter 15-32 Alarm-log: Klokkelæt 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:

1. Vælg parameteren, tryk på [OK], og tryk på tasterne [▲] [▼] for at rulle igennem de indekserede værdier.
2. En parameterværdi kan ændres ved at vælge den indekserede værdi og trykke på [OK].
3. Redigér værdien ved at trykke på [▲] [▼].
4. Tryk på [OK] for at acceptere den nye indstilling.
5. Tryk på [Cancel] for at annullere. Tryk på [Back] for at forlade parameteren.

### 2.2.17 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.
4. Betjeningstaster og indikatorlys.

#### Displaylinje:

Statusmeddelelser, der viser ikoner og numerisk værdi.

#### Indikatorlys:

- 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.

2

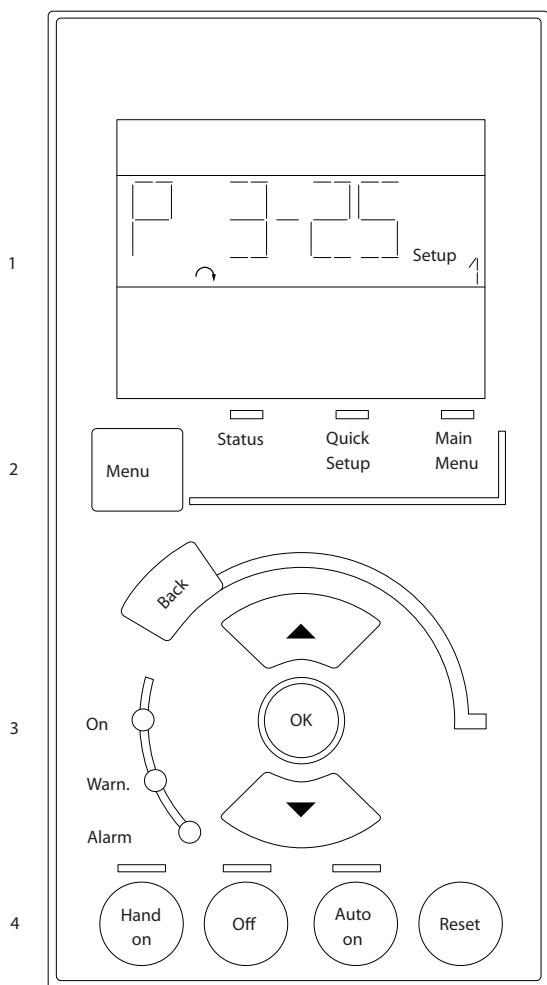


Illustration 2.22 LCP-taster

**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.

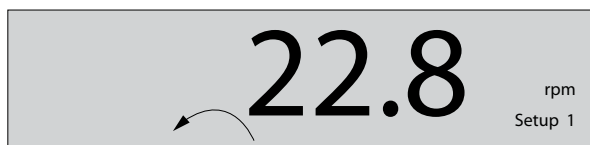


Illustration 2.23 Statustilstand



Illustration 2.24 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 Grafisk og numerisk LCP-betjeningspanel). Når værdien blinker, trykkes der på [▲] eller [▼] for at ændre parameterværdier.

1. Tryk på [Main Menu] for at vælge hovedmenu.
2. Vælg parametergruppen [xx-\_\_\_], og tryk på [OK].
3. Vælg parameteren [\_\_-xx], og tryk på [OK].
4. Hvis parameteren er en array-parameter, vælges array-nummeret efterfulgt af tryk på [OK].
5. Vælg den ønskede dataværdi, og tryk på [OK].

Parametre med funktionelle valg viser værdier som for eksempel [1], [2] osv. Se den enkelte beskrivelse af parametrene i kapitel 3 Parameterbeskrivelse for en beskrivelse af de forskellige valgmuligheder.

**[Back]**

Bruges til at gå baglæns.

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

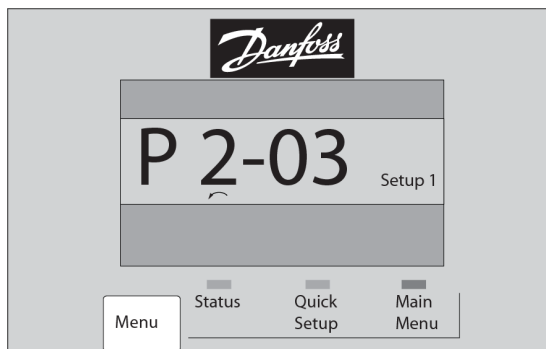


Illustration 2.25 Hovedmenu/hurtig opsætning

2.2.18 LCP-taster

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

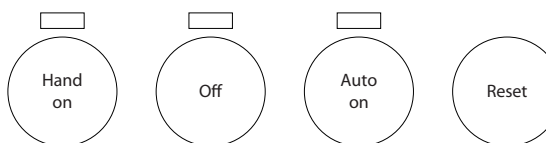


Illustration 2.26 LCP-taster



**[Hand On]**

Giver mulighed for at styre frekvensomformereren 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 startkommando via LCP'et.

Følgende styresignaler er stadig aktive, når [Hand On] er aktiveret:

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

**[Off]**

Standser den tilsluttede motor. Tasten kan vælges som [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 frekvensomformereren via styreklemmerne og/eller seriel kommunikation. Når et startsignal påføres styreklemmerne og/eller bussen, starter frekvensomformereren. 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 betjeningskasterne [Hand On] og [Auto On].

**[Reset]**

Anvendes til nulstilling af frekvensomformereren efter en alarm (trip). Den kan vælges som [1] Aktiveret eller [0] Deaktiveret via parameter 0-43 [Reset]-tast på LCP.

**2.3.1 Initialisering til fabriksindstillinger**

Der er to måder, hvorpå frekvensomformereren 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. Frekvensomformereren 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 Baud-hast..
- Parameter 8-35 Min. svartidsforsinkelse.
- Parameter 8-36 Maks. svartidsforsinkelse.
- Parameter 8-37 Maks. forsink. ml. 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 Alarm-log: Fejlkode til parameter 15-32 Alarm-log: Klokkeslæt.

**Manuel initialisering**

1. Afbryd netforsyningen, og vent på, at displayet går ud.
  - 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. Frekvensomformereren 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 Parameterbeskrivelse

### 3.1 Parametervalg

Parametrene er opdelt i forskellige parametergrupper for at gøre det nemt at vælge det korrekte parameter til optimal drift af frekvensomformereren.

#### Overblik over parametergrupper

Gruppe	Funktion
0-** Betjening/display	Parametre, der er tilknyttet frekvensomformerens grundlæggende funktioner, LCP-tastfunktion og LCP-displaykonfiguration.
1-** Belastning og motor	Parametre, der er relateret til motorindstillinger.
2-** Bremsere	Parametre, der er relateret til bremsefunktioner i frekvensomformereren.
3-** Reference / ramper	Parametre til referencehåndtering, definition af begrænsninger samt konfiguration af frekvensomformerens reaktion på ændringer.
4-** Grænser/Advarsler	Parametre til konfiguration af grænser og advarsler.
5-** Digital ind-/udgang	Parametre til konfiguration af de digitale ind- og udgange.
6-** Analog ind-/udgang	Parametre til konfiguration af de analoge indgange og udgange.
8-** Komm. og optioner	Parametergruppe til konfiguration af kommunikation og optioner.
9-** PROFIBUS	Parametergruppe med Profibus-specifikke parametre (kræver Profibus-option).
10-** CAN-fieldbus	Parametergruppe med DeviceNet-specifikke parametre (kræver DeviceNet-option).
13-** Intelligent logik	Parametergruppe til Smart Logic Control.
14-** Specielle funkt.	Parametergruppe til konfiguration af specielle frekvensomformerfunktioner.
15-** Apparatinfo.	Parametergruppe med oplysninger om frekvensomformereren, som for eksempel driftsdata, hardwarekonfiguration og softwareversioner.
16-** Dataudlæsninger	Parametergruppe til dataudlæsninger, for eksempel faktiske referencer, spændinger, styring, alarm, advarsel og statusord.
18-** Dataudlæsning 2	Denne parametergruppe indeholder de seneste 10 vedligeholdelseslogs.
20-** Frek.omf. lukket sløjfe	Denne parametergruppe bruges til konfiguration af PID-styreenheden til lukket sløjfe, der styrer apparatets udgangsfrekvens.
21-** Ekst. lukket sløjfe	Parametre til konfiguration af de tre PID-styreenheder til udvidet lukket sløjfe.
22-** Appl. funktioner	Parametre til vandapplikationer.
23-** Tidsbaserede funkt.r	Parametre til handlinger, der skal udføres dagligt eller ugentligt.
24-** Appl. funktioner 2	Parametre til frekvensomformerens bypass.
25-** Kaskadestyreenhed	Parametre til konfiguration af den grundlæggende kaskadestyreenhed til sekvensstyring af flere pumper.
26-** Analog I/O-tilst. option MCB 109	Parametre til konfiguration af VLT® analog I/O-option MCB 109.
29-** Water Application Functions	Parametre til indstilling af vandspecifikke funktioner.
30-** Specialfunktioner	Parametre til konfiguration af særlige funktioner.
31-** Bypass-option	Parametre til konfiguration af bypassfunktion.
35-** Følerindgangsoption	Parametre til konfiguration af følerindgangsfunktionen.

Tabel 3.1 Parametergrupper

Parameterbeskrivelser og valg vises i det grafiske eller numeriske LCP. Se *kapitel 2 Sådan programmeres enheden* for oplysninger. Få adgang til parametrene ved at trykke på [Quick Menu] eller [Main Menu] på LCP'et. Kvikmenuen anvendes primært til idriftsættelse af apparatet ved start, idet den leverer de nødvendige parametre til at starte driften. Hovedmenuen giver adgang til samtlige parametre med henblik på detaljeret applikationsprogrammering. Samtlige digitale ind-/udgangsklemmer og analoge ind-/udgangsklemmer har flere funktioner. Samtlige klemmer har fra fabrikken standardfunktioner, der er egnet til de fleste vandapplikationer, men hvis der er brug for andre specielle funktioner, skal de programmeres i parametergruppe 5-\*\* *Digital ind-/udgang* or 6-\*\* *Analog ind-/udgang*.

## 3.2 Parametre 0-\*\* Betjening/display

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

### 3.2.1 0-0\* Basisindstillinger

0-01 Sprog		
Option:	Funktion:	
		Definerer det sprog, der skal bruges i displayet.  Frekvensomformerer leveres med to forskellige sprogpakker. Engelsk og tysk indgår i begge pakker. Engelsk kan ikke slettes eller ændres.
[0] *	English	Indgår i sprogpakke 1–2.
[1]	Deutsch	Indgår i sprogpakke 1–2.
[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 1.
[27]	Greek	Indgår i sprogpakke 1.
[28]	Bras.port	Indgår i sprogpakke 1.
[36]	Slovenian	Indgår i sprogpakke 1.
[39]	Korean	Indgår i sprogpakke 2.
[40]	Japanese	Indgår i sprogpakke 2.
[41]	Turkish	Indgår i sprogpakke 1.
[42]	Trad.Chinese	Indgår i sprogpakke 2.
[43]	Bulgarian	Indgår i sprogpakke 1.
[44]	Srpski	Indgår i sprogpakke 1.
[45]	Romanian	Indgår i sprogpakke 1.
[46]	Magyar	Indgår i sprogpakke 1.
[47]	Czech	Indgår i sprogpakke 1.
[48]	Polski	Indgår i sprogpakke 1.
[49]	Russian	Indgår i sprogpakke 1.
[50]	Thai	Indgår i sprogpakke 2.
[51]	Bahasa Indonesia	Indgår i sprogpakke 2.
[52]	Hrvatski	Indgår i sprogpakke 2.

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

0-03 Regionale indstillinger		
Option:	Funktion:	
		<p><b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Det viste display afhænger af indstillingerne i <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> og <i>parameter 0-03 Regionale indstillinger</i>. Fabriksindstillingerne af <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> og <i>parameter 0-03 Regionale indstillinger</i> afhænger af det geografiske område, hvortil frekvensomformerer er leveret. Omprogrammer indstillingerne efter behov.</p> <p>De indstillinger, der ikke anvendes, gøres usynlige.</p>
[0]	International	Indstiller <i>parameter 1-20 Motoreffekt [kW]</i> enheder til [kW] og standardværdien for <i>parameter 1-23 Motorfrekvens</i> [50 Hz].
*		
[1]	Nordamerika	Indstiller <i>parameter 1-21 Motoreffekt [HK]</i> enhederne til [hk] og standardværdien for <i>parameter 1-23 Motorfrekvens</i> til 60 Hz.

0-04 Driftstilstand ved start		
Option:	Funktion:	
		Vælg den driftstilstand, der skal bruges, når frekvensomformeren slutes til netspænding efter nedlukning ved kørsel i tilstanden Hand (lokal).
[0]	Genoptag	Genoptager driften af frekvensomformeren med den samme lokale reference og de samme start/stopbetingelser (påført via [Hand On]/[Off] på LCP'et eller lokal start ved hjælp af en digital indgang), som var gældende umiddelbart før nedlukning af frekvensomformeren.
[1]	Tvangsstop, ref=gl.	Stopper frekvensomformeren, men samtidig bevares den lokale hastighedsreference før nedlukning i hukommelsen. Når netspænding tilsluttes igen, og der er modtaget en startkommando (ved et tryk på [Hand On] eller en lokal start-kommando fra en digital indgang), vil frekvensomformeren genstarte og køre ved den gemte hastighedsreference.

0-05 Lokalfunkt.enh.		
Option:	Funktion:	
		Definerer, hvorvidt den lokale referenceenhed vises i forbindelse med motorakselhastigheden (i O/MIN/Hz) eller som procent.
[0] *	Som motorhast.enhed	
[1]	%	

### 3.2.2 0-1\* Driftopsætning

Definér og kontrollér de enkelte parameteropsætninger. Frekvensomformeren har fire parameteropsætninger, der kan programmeres uafhængigt af hinanden. Derfor er frekvensomformeren meget fleksibel, foruden at den opfylder kravene for mange forskellige vandssystemstyringsenheder, der ofte vil spare udgifter til eksternt styreudstyr. Disse kan for eksempel anvendes til at programmere frekvensomformeren til at fungere i henhold til en given styreprofil i en opsætning (for eksempel drift i dagtimerne) og en anden styreprofil i en anden opsætning (for eksempel natsænkning). Alternativt kan de også anvendes af en lufthåndteringsenhed eller et OEM-apparat, således at alle fabriksmonterede frekvensomformere programmeres identisk for alle udstyrsmodeller af en bestemt type, så de er indstillet til de samme parametre. Under produktion/ idriftsættelse skal der vælges en specifik opsætning afhængigt af frekvensomformermodel.

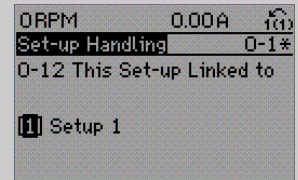
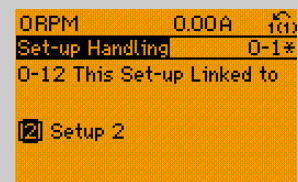
Vælg det aktive setup (dvs. den opsætning, som frekvensomformeren skal køre med) i *parameter 0-10 Aktiv opsætning*. LCP'et viser herefter det valgte aktive setup. Ved at bruge multiopsætning er det muligt at skifte mellem

opsætninger, mens frekvensomformeren kører eller er stoppet, via digitale indgange eller serielle kommunikationskommandoer (for eksempel natsænkning). Hvis det er nødvendigt at ændre opsætninger under kørsel, skal det kontrolleres, at *parameter 0-12 Denne opsætning knyttet til* er programmeret som krævet. For de fleste vand-/spildevandsapplikationer er det ikke nødvendigt at programmere *parameter 0-12 Denne opsætning knyttet til*, heller ikke, hvis der skal skiftes opsætning, mens den kører. I forbindelse med meget komplekse applikationer, der gør brug af de forskellige opsætningers fulde fleksibilitet, kan det dog være nødvendigt. *parameter 0-11 Progr.opsætning* gør det muligt at ændre parametrene inden for enhver opsætning, mens frekvensomformeren fortsætter i det aktive setup. Det aktive setup kan være en anden opsætning end den, der redigeres. *parameter 0-51 Opsætningskopi* gør det muligt at kopiere parameterindstillinger mellem opsætninger, hvilket er medvirkende til en hurtigere idriftsættelse, hvis lignende parameterindstillinger er krævet i forskellige opsætninger.

0-10 Aktiv opsætning		
Option:	Funktion:	
		Vælg den opsætning, som frekvensomformeren skal køre i. Brug <i>parameter 0-51 Opsætningskopi</i> til at kopiere en opsætning til en anden eller til samtlige opsætninger. For at undgå konflikter, fordi den samme parameter har forskellige indstillinger i to forskellige opsætninger, kan opsætningerne sammenkædes i <i>parameter 0-12 Denne opsætning knyttet til</i> . Stop frekvensomformeren inden skift mellem opsætninger, hvis parametre mærket <i>kan ikke ændres under drift</i> har forskellige værdier. Parametre, der <i>ikke kan ændres under drift</i> , er mærket FALSK i <i>kapitel 4 Parameterlister</i> .
[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]	Opsætning 1	[1] Opsætning 1 til [4] Opsætning 4 er de fire parameteropsætninger. Samtlige parametre kan programmeres i hver af disse.
[2]	Opsætning 2	
[3]	Opsætning 3	
[4]	Opsætning 4	
[9]	Multiopsætning	Anvendes til valg af opsætninger, der fjernstyres via de digitale indgange og den serielle kommunikationsport. Denne opsætning anvender indstillingerne fra <i>parameter 0-12 Denne opsætning knyttet til</i> .

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

0-12 Denne opsætning knyttet til		
Option:	Funktion:	
		Anvend kun parameter, hvis en ændring af opsætninger kræves, mens motoren kører. Denne parameter sikrer, at parametre, som ikke kan ændres under drift, har den samme indstilling i alle relevante opsætninger.  For at undgå konflikter under skift fra én opsætning til en anden, mens frekvensomformereren kører, 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 <i>kapitel 4 Parameterlister</i> .  Funktionen <i>parameter 0-12 Denne opsætning knyttet til</i> anvendes, når der er valgt [9] <i>Multiopsætning</i> i <i>parameter 0-10 Aktiv opsætning</i> . Anvend [9] <i>Multiopsætning</i> til at skifte fra en opsætning til en anden under driften, mens motoren kører. For eksempel:

0-12 Denne opsætning knyttet til		
Option:	Funktion:	
		Anvend [9] <i>Multiopsætning</i> til at skifte fra opsætning 1 til 2, mens motoren kører. Programmér først parametre i opsætning 1, og kontrollér herefter, at opsætning 1 og 2 er synkroniseret (eller sammenkædet). Synkroniseringen kan udføres på to måder: <ul style="list-style-type: none"> <li>Skift redigeringsopsætningen til [2] <i>Opsætning 2</i> i <i>parameter 0-11 Progr.opsætning</i>, og indstil <i>parameter 0-12 Denne opsætning knyttet til</i> til [1] <i>Opsætning 1</i>. Herved startes sammenkædningen (synkroniseringen).</li> </ul>
		 <p>Illustration 3.1 Håndtering af opsætning</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kopier opsætning 1 til opsætning 2 fra opsætning 1 med <i>parameter 0-50 LCP-kopi</i>. Indstil derefter <i>parameter 0-12 Denne opsætning knyttet til</i> til [2] <i>Opsætning 2</i>. Herved startes sammenkædningen.</li> </ul>
		 <p>Illustration 3.2 Håndtering af opsætning</p> <p>Når sammenkædningen er udført, viser <i>parameter 0-13 Udlæsning: Sammenkædede opsætn.</i> opsætning 1 og 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 <i>parameter 1-30 Statormodstand (Rs)</i>, i opsætning 2, indføres disse ændringer</p>

0-12 Denne opsætning knyttet til		
Option:	Funktion:	
		også automatisk i opsætning 1. Det er nu muligt at skifte til opsætning 1 og 2 under driften.
[0] *	Ikke sammenkædet	
[1]	Opsæt. 1	
[2]	Opsæt. 2	
[3]	Opsæt. 3	
[4]	Opsæt. 4	

0-13 Udlæsning: Sammenkædede opsætn.		
Array [5]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 255 ]	Se en liste over alle de opsætninger, der er kædet sammen vha. <i>parameter 0-12 Denne opsætning knyttet til</i> . Parameteren har et indeks for hver parameteropsætning. Den viste parameterværdi for hvert indeks repræsenterer de opsætninger, der er kædet sammen med parameteropsætningen.	
	<b>Indeks</b>	<b>LCP-værdi</b>
	0	{0}
	1	{1,2}
	2	{1,2}
	3	{3}
	4	{4}
	<b>Tabel 3.2 Eksempel på sammenkædet opsætning</b>	

0-14 Udlæsning: Prog. opsætninger/kanal		
Range:	Funktion:	
0* [-2147483648 - 2147483647 ]	Se indstillingen af <i>parameter 0-11 Progr.opsætning</i> for hver af de fire forskellige kommunikationskanaler. Når nummeret vises i hex, som det er tilfældet på LCP'et, repræsenterer hvert nummer en kanal. Numrene 1-4 viser et opsætningsnummer; F betyder fabriksindstilling, og A betyder aktivt setup. Kanalrækkefølgen er fra højre mod venstre: LCP, fieldbus, USB, HPFB1.5 Eksempel: Værdien AAAAAA21h betyder, at kanalen for fieldbussen har valgt opsætning 2 i <i>parameter 0-11 Progr.opsætning</i> , at LCP'et har valgt opsætning 1, og at alle andre kanaler bruger det aktive setup.	

### 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
[37]	Displaytekst 1	Aktuelt styreord
[38]	Displaytekst 2	
[39]	Displaytekst 3	
[89]	Dato- og tidsudlæsning	
[953]	Profibus-advarselsord	Viser Profibus-kommunikationsadvarslers.
[1005]	Fejltæller for udlæsningsafsendelse	Viser antallet af transmissionsfejl i CAN-styringen siden sidste opstart.
[1006]	Fejltæller for udlæsningsmodtagelse	Viser antallet af modtagelsesfejl i CAN-styringen siden sidste opstart.
[1007]	Afbrydelsestæller for udlæsningsbus	Viser antallet af busafbrydelsehændelser siden sidste opstart.
[1013]	Advarselsparameter	Viser et DeviceNet-specifikt advarselsord. Der er knyttet en separat bit til hver advarsel.
[1230]	Advarselsparameter	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1500]	Driftstimer	Viser antal kørte timer på frekvensomformereren.
[1501]	Kørte timer	Viser antal kørte timer på motoren.
[1502]	kWh-tæller	Viser netforsyningens strømforbrug i kWh.
[1580]	Fan Running Hours	
[1600]	Styreord	Viser det styreord, der sendes fra frekvensomformereren via den serielle kommunikationsport i hex-kode.

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:	Funktion:	
[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 [%]	En eller flere advarsler i en hex-kode
[1609]	Tilpas. udlæs.	Viser de brugerdefinerede udlæsninger, der er defineret i <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 0-30 Enhed for tilpasset udlæsning.</li> <li>Parameter 0-31 Tilpasset udlæs. min.værdi.</li> <li>Parameter 0-32 Tilpasset udlæs. maks.værdi.</li> </ul>
[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 frekvensomformereren i Hz.
[1614]	Motorstrøm	Motorens fasestrøm målt som effektiv værdi.
[1615]	Frekvens [%]	Motorfrekvens, dvs. udgangsfrekvensen fra frekvensomformereren i procent.
[1616]	Moment [Nm]	Aktuel motorbelastning som en procentdel af det nominelle motormoment.
[1617]	Hastighed [O/MIN]	Hastighed i O/MIN (omdrejninger pr. minut) dvs. motorakselhastighed i en lukket sløjfe baseret på de angivne motortypeskiltsdata, udgangsfrekvensen og belastningen for frekvensomformereren.
[1618]	Termisk motorbelastning	Termisk belastning på motoren, udregnet af ETR-funktionen. Se også parametergruppe 1-9* Motortemperatur.
[1622]	Moment [%]	Viser det faktiske genererede moment i procent.
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	Viser den mekaniske effekt, der påføres motorakslen.

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:	Funktion:	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Effekt filtereres [kW]	
[1627]	Effekt filtereres [hk]	
[1630]	DC Link-spænding	DC-link-spænding i frekvensomformereren.
[1632]	Bremseenergi /s	Aktuel bremseeffekt, der overføres til en ekstern bremsemodstand. Viser 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 $95 \pm 5$ °C. Indkobling sker ved $70 \pm 5$ °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.
[1639]	Styrekorttemp.	Styrekortets temperatur.
[1650]	Ekstern reference	Summen af den eksterne reference som en procentdel, dvs. summen af analog, puls, bus.
[1652]	Feedback [enhed]	Signalværdien i enheder fra de(n) programmerede digitale indgang(e).
[1653]	Digi pot-reference	Viser det digitale potentiometers bidrag til den faktiske reference-feedback.
[1654]	Feedback 1 [enhed]	Viser værdien for feedback 1. Se også parametergruppe 20-0* Feedback.
[1655]	Feedback 2 [enhed]	Viser værdien for feedback 2. Se også parametergruppe 20-0* Feedback.
[1656]	Feedback 3 [enhed]	Viser værdien for feedback 3. Se også parametergruppe 20-0* Feedback.
[1658]	PID-udgang [%]	Returnerer effektværdien for PID-styreenheden til lukket sløjfe i procent.
[1659]	Adjusted Setpoint	Viser det aktuelle driftssætpunkt, efter det er ændret af flowkompenseringen.

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:	Funktion:	
		Se parametergruppe 22-8* <i>Flow-kompensering</i> .
[1660]	Digital indgang	Viser status for de digitale indgange. Signal lavt = 0, signal højt = 1. Se <i>parameter 16-60 Digital indgang</i> angående rækkefølge. Bit 0 er yderst til højre.
[1661]	Klemme 53, koblingsindstilling	Indstilling af indgangsklemme 53. Strøm = 0, spænding = 1.
[1662]	Analog indgang 53	Den faktiske værdi på indgang 53, enten som en reference eller beskyttelsesværdi.
[1663]	Klemme 54, koblingsindstilling	Indstilling af indgangsklemme 54. Strøm = 0, spænding = 1.
[1664]	Analog indgang 54	Den faktiske værdi for indgang 54 som reference eller beskyttelsesværdi.
[1665]	Analog udgang 42 [mA]	Den faktiske værdi på udgang 42 i mA. Anvend <i>parameter 6-50 Klemme 42, udgang</i> til at vælge de variabler, der skal vises af udgang 42.
[1666]	Digital udgang [bin]	Den binære værdi af alle digitale udgange.
[1667]	Pulsindgang #29 [Hz]	Den faktiske værdi for den frekvens, der er påført klemme 29 som en pulsindgang.
[1668]	Pulsindgang #33 [Hz]	Den faktiske værdi for den frekvens, der er påført klemme 33 som en pulsindgang.
[1669]	Pulsudgang #27 [Hz]	Den faktiske værdi for pulser, der er påført klemme 27 i digital udgangstilstand.
[1670]	Pulsudgang #29 [Hz]	Den faktiske værdi for pulser, der er påført klemme 29 i digital udgangstilstand.
[1671]	Relæudgang [bin]	Viser indstillingerne for alle relæer.
[1672]	Tæller A	Viser den aktuelle værdi for tæller A.
[1673]	Tæller B	Viser den aktuelle værdi for tæller B.
[1675]	Analog indg. X30/11	Den faktiske værdi for signalet på indgang X30/11 (universal I/O-kort, ekstraudstyr).
[1676]	Analog indg. X30/12	Den faktiske værdi for signalet på indgang X30/12 (universal I/O-kort, ekstraudstyr).
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]	Den faktiske værdi for indgang X30/8 (universal I/O-kort, ekstraudstyr). Anvend <i>parameter 6-60 Klemme X30/8, udgang</i> til at vælge den variabel, der skal vises.

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:	Funktion:	
[1678]	Analog udg. X45/1 [mA]	
[1679]	Analog udg. X45/3 [mA]	
[1680]	Fieldbus, CTW 1	Styreord (CTW) modtaget fra fieldbus.
[1682]	Fieldbus-REF. 1	Den primære referenceværdi sendt med styreord via det serielle kommunikationsnetværk, for eksempel fra BMS, PLC eller andre styreenheder.
[1684]	Komm.-options-statusord	Udvidet statusord for fieldbus-kommunikationsoption.
[1685]	FC-port, CTW 1	Styreord (CTW) modtaget fra fieldbus.
[1686]	FC-port, REF 1	Statusord (STW) sendt til fieldbussen.
[1689]	Configurable Alarm/Warning Word	Viser det alarm-/advarselsord, der er konfigureret i <i>parameter 8-17 Configurable Alarm and Warningword</i> .
[1690]	Alarmord	En eller flere alarmer i hex-kode (anvendes til seriel kommunikation).
[1691]	Alarmord 2	En eller flere alarmer i hex-kode (anvendes til seriel kommunikation).
[1692]	Advarselsord	En eller flere advarsler i en hex-kode (anvendes til seriel kommunikation).
[1693]	Advarselsord 2	En eller flere advarsler i en hex-kode (anvendes til seriel kommunikation).
[1694]	Udv. statusord	En eller flere statusstilstande i en hex-kode (anvendes til seriel kommunikation).
[1695]	Ekst. statusord 2	En eller flere statusstilstande i en hex-kode (anvendes til seriel kommunikation).
[1696]	Vedligeh.ord	Bittene afspejler status for de programmerede forebyggende vedligeholdelseshændelser i parametergruppe 23-1* <i>Vedligeholdelsesdel</i> .
[1830]	Analog indg. X42/1	Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/1 på det analoge I/O-kort.
[1831]	Analog indg. X42/3	Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/3 på det analoge I/O-kort.
[1832]	Analog indg. X42/5	Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/5 på det analoge I/O-kort.
[1833]	Analog udg. X42/7 [V]	Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/7 på det analoge I/O-kort.



0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:	Funktion:	
[1834]	Analog udg. X42/9 [V]	Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/9 på det analoge I/O-kort.
[1835]	Analog udg. X42/11 [V]	Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/11 på det analoge I/O-kort.
[1836]	Analog indg. X48/2 [mA]	
[1837]	Temp.indg. X48/4	
[1838]	Temp.indg. X48/7	
[1839]	Temp.indg. X48/10	
[1850]	Sensorless udl. [enhed]	
[1860]	Digital Input 2	
[2117]	Ekst. 1 Ref. [Enhed]	Værdien af referencen for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 1.
[2118]	Ekst. 1 feedback [enhed]	Værdien af feedbacksignalet for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 1.
[2119]	Ekst. 1 udg. [%]	Værdien af udgangen fra udvidet lukket sløjfe-styreenhed 1.
[2137]	Ekst. 2 ref. [enhed]	Værdien af referencen for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 2.
[2138]	Ekst. 2 Feedback [Enhed]	Værdien af feedbacksignalet for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 2.
[2139]	Ekst. 2 udg. [%]	Værdien af udgangen fra udvidet lukket sløjfe-styreenhed 2.
[2157]	Ekst. 3 ref. [enhed]	Værdien af referencen for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 3.
[2158]	Ekst. 3 Feedback [Enhed]	Værdien af feedbacksignalet for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 3.
[2159]	Ekst. 3 udg. [%]	Værdien af udgangen fra udvidet lukket sløjfe-styreenhed 3.
[2230]	No-Flow effekt	Den udregnede no flow-effekt for den faktiske driftshastighed.
[2316]	Vedligeholdelsestekst	
[2580]	Kaskadestatus	Status for driften af kaskadestyreenheden.
[2581]	Pumpestatus	Status for driften af hver enkelt pumpe, der styres af kaskadestyreenheden.
[2791]	Cascade Reference	Referenceudgang til brug med follower-frekvensomformere.
[2792]	% Of Total Capacity	Udlæsningsparameter, der viser systemdriftspunkt som en procentdel af kapacitet af samlet systemkapacitet.

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:	Funktion:	
[2793]	Cascade Option Status	Udlæsningsparameter, der viser status for kaskadesystem.
[2794]	Status for kask.-system	
[2795]	Advanced Cascade Relay Output [bin]	
[2796]	Extended Cascade Relay Output [bin]	
[2920]	Derag Power[kW]	
[2921]	Derag Power[HP]	
[3110]	Bypass-statusord	
[3111]	Bypass-driftstimer	
[9920]	HS-temp. (PC1)	
[9921]	HS-temp. (PC2)	
[9922]	HS-temp. (PC3)	
[9923]	HS-temp. (PC4)	
[9924]	HS-temp. (PC5)	
[9925]	HS-temp. (PC6)	
[9926]	HS-temp. (PC7)	
[9927]	HS-temp. (PC8)	
[9951]	PC Debug 0	
[9952]	PC Debug 1	
[9953]	PC Debug 2	
[9954]	PC Debug 3	
[9955]	PC Debug 4	
[9956]	Fan 1 Feedback	
[9957]	Fan 2 Feedback	
[9958]	PC Auxiliary Temp	
[9959]	Power Card Temp.	

#### 0-21 Displaylinje 1,2, lille

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

#### 0-22 Displaylinje 1,3, lille

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

#### 0-23 Displaylinje 2, stor

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

#### 0-24 Displaylinje 3, stor

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

0-25 Min personlige menu		
Array [50]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[0 - 9999 ]	Definér op til 20 parametre, der skal medtages i <i>Q1 Personlig menu</i> , som er tilgængelig via [Quick Menu]-tasten på LCP'et. Parametrene vises i <i>Q1 Personlig menu</i> i den rækkefølge, hvormed de programmeres i denne array-parameter. Slet parametre ved at indstille værdien til 0000. Med denne funktion opnås for eksempel hurtigt og enkel adgang til en enkelt eller op til 50 parametre, der kræver regelmæssige ændringer.

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	Kvadratisk
Tryk	
Effekt	

Tabel 3.3 Hastighedsforhold for forskellige enhedstyper

### 3.2.4 0-3\* Tilpas. LCP-udlæsning.

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.

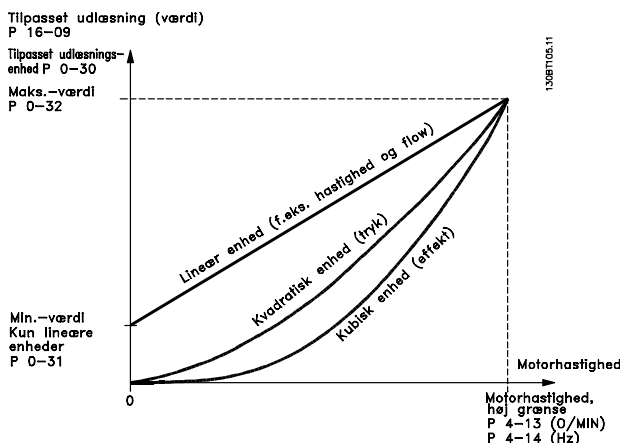


Illustration 3.3 Tilpas. udlæs.

0-30 Enhed for tilpasset udlæsning		
Option:	Funktion:	
		Programér 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 3.3). Den faktiske beregnede værdi kan aflæses i <i>parameter 16-09 Tilpas. udlæs. og/eller vises i displayet ved at vælge [1609 Tilpas. udlæs.]</i> i <i>parameter 0-20 Displaylinje 1,1, lille til parameter 0-24 Displaylinje 3, stor.</i>
[0]		
[1] *	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	O/MIN	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /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	

0-30 Enhed for tilpasset udlæsning		
Option:	Funktion:	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod <sup>3</sup> /s	
[126]	fod <sup>3</sup> /min	
[127]	fod <sup>3</sup> /tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pd/tm <sup>2</sup>	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	
[180]	HK	

0-31 Tilpasset udlæs. min.værdi		
Range:	Funktion:	
Size related* [-999999.99 - 100.00 CustomReadoutUnit]	Denne parameter giver valget af minimumværdien for den brugertilpassede udlæsning (opstår ved stilstand). Det er kun muligt at vælge en værdi, der ikke er 0, ved at vælge en lineær enhed i <i>parameter 0-30 Enhed for tilpasset udlæsning</i> . For kvadratiske og kubiske enheder er minimumværdien 0.	

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 <i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i> eller <i>parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</i> (afhænger af indstillingen i <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> ).	

0-37 Displaytekst 1		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 25 ]	I denne parameter er det muligt at skrive en individuel tekststreng til visning i LCP'et eller til læsning via seriel kommunikation. Vælg [37] <i>Displaytekst 1</i> i én af følgende parametre for at få vist teksten permanent: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 0-20 Displaylinje 1,1, lille.</li> <li>Parameter 0-21 Displaylinje 1,2, lille.</li> <li>Parameter 0-22 Displaylinje 1,3, lille.</li> <li>Parameter 0-23 Displaylinje 2, stor.</li> <li>Parameter 0-24 Displaylinje 3, stor.</li> <li>Parameter 0-37 Displaytekst 1.</li> </ul> Ændring af <i>parameter 12-08 Værtsnavn</i> ændrer <i>parameter 0-37 Displaytekst 1</i> - men ikke omvendt.	

0-38 Displaytekst 2		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 25 ]	I denne parameter er det muligt at skrive en individuel tekststreng til visning i LCP'et eller til læsning via seriel kommunikation. Vælg [38] <i>Displaytekst 2</i> i én af følgende parametre for at få vist teksten permanent: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 0-20 Displaylinje 1,1, lille.</li> <li>Parameter 0-21 Displaylinje 1,2, lille.</li> <li>Parameter 0-22 Displaylinje 1,3, lille.</li> <li>Parameter 0-23 Displaylinje 2, stor.</li> <li>Parameter 0-24 Displaylinje 3, stor.</li> </ul> Tryk på [▲] eller [▼] for at ændre et tegn. Tryk på [◀] og [▶] for at flytte markøren. Når et tegn er fremhævet af markøren, kan tegnet ændres. Der kan indsættes et tegn ved at placere markøren mellem to tegn og trykke på [▲] eller [▼].	

0-39 Displaytekst 3		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 25 ]	I denne parameter er det muligt at skrive en individuel tekststreng til visning i LCP'et eller til læsning via seriel kommunikation. Vælg displaytekst 3 i <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</i> eller <i>parameter 0-24 Displaylinje 3, stor</i> for at få vist teksten permanent. Tryk på [▲] eller [▼] for at ændre et tegn. Tryk på [◀] og [▶] for at flytte markøren. Når et tegn er fremhævet af markøren, kan tegnet ændres. Der kan indsættes et tegn ved at placere markøren mellem to tegn og trykke på [▲] eller [▼].	

### 3.2.5 0-4\* LCP-tastatur

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

0-40 [Hand on]-tast på LCP		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiveret	Vælg for at deaktivere tasten.
[1] *	Aktiveret	[Hand On]-tasten aktiveret.
[2]	Adgangskode	Undgå uautoriseret start i Hand mode. Hvis <i>parameter 0-40 [Hand on]-tast på LCP</i> er indeholdt i <i>Min personlige menu</i> , defineres adgangskoden i <i>parameter 0-65 Pers. menu-adgangskode</i> . Ellers skal adgangskoden defineres i <i>parameter 0-60 Hovedmenu-adgangskode</i> .

0-41 [Off]-tast på LCP		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiveret	Vælg for at deaktivere tasten.
[1] *	Aktiveret	[Off]-tasten er aktiveret.
[2]	Adgangskode	Undgå uautoriseret stop. Hvis <i>parameter 0-41 [Off]-tast på LCP</i> er indeholdt i <i>Min personlige menu</i> , defineres adgangskoden i <i>parameter 0-65 Pers. menu-adgangskode</i> . Ellers skal adgangskoden defineres i <i>parameter 0-60 Hovedmenu-adgangskode</i> .

0-42 [Auto on] tast på LCP		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiveret	Vælg for at deaktivere tasten.
[1] *	Aktiveret	[Auto On]-tasten er aktiveret.
[2]	Adgangskode	Undgå uautoriseret start i Auto mode. Hvis <i>parameter 0-42 [Auto on] tast på LCP</i> er indeholdt i <i>Min personlige menu</i> , defineres adgangskoden i <i>parameter 0-65 Pers. menu-adgangskode</i> . Ellers skal adgangskoden defineres i <i>parameter 0-60 Hovedmenu-adgangskode</i> .

0-43 [Reset]-tast på LCP		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiveret	Vælg for at deaktivere tasten.
[1] *	Aktiveret	[Reset]-tasten er aktiveret.
[2]	Adgangskode	Undgå uautoriseret nulstilling. Hvis <i>parameter 0-43 [Reset]-tast på LCP</i> er indeholdt i <i>parameter 0-25 Min personlige menu</i> , skal adgangskoden defineres i <i>parameter 0-65 Pers. menu-adgangskode</i> . Ellers skal adgangskoden defineres i <i>parameter 0-60 Hovedmenu-adgangskode</i> .

0-43 [Reset]-tast på LCP		
Option:	Funktion:	
[3]	Aktiveret uden OFF	
[4]	Adg.kode uden OFF	
[5]	Aktiveret med OFF	Et tryk på tasten nulstiller frekvensomformereren, men starter den ikke.
[6]	Adgangskode med OFF	Forhindrer uautoriseret nulstilling. Frekvensomformereren starter ikke ved autoriseret nulstilling. Se option [2] <i>Adgangskode</i> for oplysninger om at indstille adgangskode.

0-44 [Off/Reset]-tast på LCP		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiveret	Vælg for at deaktivere tasten.
[1] *	Aktiveret	
[2]	Adgangskode	

0-45 [Drive Bypass]-tast på LCP		
Tryk på [Off], og vælg [0] <i>Deaktiveret</i> for at undgå utilsigtet stop af frekvensomformereren. Tryk på [Off], og vælg [2] <i>Adgangskode</i> for at undgå uautoriseret bypass af frekvensomformereren. Hvis <i>parameter 0-45 [Drive Bypass]-tast på LCP</i> er indeholdt i kvikmenuen, defineres adgangskoden i <i>parameter 0-65 Pers. menu-adgangskode</i> .		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiveret	Vælg for at deaktivere tasten.
[1] *	Aktiveret	
[2]	Adgangskode	

### 3.2.6 0-5\* Kopier/Gem

Kopier 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:	
		<b>BEMÆRK!</b> 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. Kopiér alle parametre til LCP'et efter idriftsættelse af hensyn til servicearbejde.
[2]	Alle fra LCP	Kopierer samtlige parametre i alle opsætninger fra LCP-hukommelsen til frekvensomformerens hukommelse.
[3]	Størr.-uafh fra LCP	Kopierer kun de parametre, der er uafhængige af motorstørrelse. Anvend det seneste valg til at programmere adskillige frekvensomformere med samme funktion uden at påvirke de motordata, som allerede er indstillet.
[10]	Delete LCP copy data	

0-51 Opsætningskopi		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen kopi	Ingen funktion.
[1]	Kopier til ops. 1	Kopierer samtlige parametre i den aktuelle programmeringsopsætning (defineret i <i>parameter 0-11 Progr.opsætning</i> ) til opsætning 1.
[2]	Kopier til ops. 2	Kopierer samtlige parametre i den aktuelle programmeringsopsætning (defineret i <i>parameter 0-11 Progr.opsætning</i> ) til opsætning 2.
[3]	Kopier til ops. 3	Kopierer samtlige parametre i den aktuelle programmeringsopsætning (defineret i <i>parameter 0-11 Progr.opsætning</i> ) til opsætning 3.
[4]	Kopier til ops. 4	Kopierer samtlige parametre i den aktuelle programmeringsopsætning (defineret i <i>parameter 0-11 Progr.opsætning</i> ) 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 <i>parameter 0-61 Adgang til hovedmenu u/ adgangskode</i> er indstillet til [0] <i>Fuld adgang</i> , ignoreres denne parameter.

0-61 Adgang til hovedmenu u/ adgangskode		
Option:	Funktion:	
[0] *	Fuld adgang	Deaktiverer adgangskoden, der er defineret i <i>parameter 0-60 Hovedmenu-adgangskode</i> .
[1]	LCP: ingen adg.	Forebygger uautoriseret redigering af parametre i hovedmenuen.
[2]	LCP: ingen adg.	Forebygger uautoriseret visning og redigering af parametre i hovedmenuen.
[3]	Bus: skrivebesk.	
[4]	Bus: ingen adg.	
[5]	Alt: Skrivebeskyt.	
[6]	Alt: Ingen adg.	

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*.

0-65 Pers. menu-adgangskode		
Range:	Funktion:	
200*	[0 - 999 ]	Definér den adgangskode, der bruges til at få adgang til <i>Min personlige menu</i> via tasten [Quick Menu]. Hvis <i>parameter 0-66 Adgang til pers. menu u/ adgangskode</i> er indstillet til [0] <i>Fuld adgang</i> , ignoreres denne parameter.

0-66 Adgang til pers. menu u/ adgangskode		
Option:	Funktion:	
[0] *	Fuld adgang	Deaktiverer adgangskoden, der er defineret i <i>parameter 0-65 Pers. menu-adgangskode</i> .
[1]	LCP: ingen adg.	Forhindrer uautoriseret redigering af parametre i <i>Min personlige menu</i> .
[2]	LCP: ingen adg.	Forhindrer uautoriseret visning og redigering af parametre i <i>Min personlige menu</i> .
[3]	Bus: skrivebesk.	
[4]	Bus: ingen adg.	
[5]	Alt: Skrivebeskyt.	
[6]	Alt: Ingen adg.	

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

0-67 Adgang med bus-adgangskode		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 9999 ]	Ved at skrive til denne parameter kan brugeren låse frekvensomformerer op fra bussen/MCT 10-opsætningssoftware.

### 3.2.8 0-7\* Ur-indst.

Indstiller klokkeslæt og dato for det interne ur. Det interne ur kan anvendes til:

- Tidsst. handl.
- Energi-log
- Trend-analyse
- Dato/tidsstempel ved alarmer
- Logførte data
- Forebyggende vedligeholdelse

mm.

Det er muligt at programmere uret til sommertid, ugens arbejdsdage/fridage og 20 undtagelser (helligdage osv.). Selvom uret kan indstilles via LCP, kan det også indstilles samtidig med tidsindstillede handlinger og forebyggende vedligeholdelsesfunktioner ved hjælp af MCT 10-opsætningssoftware-værktøjet.

#### **BEMÆRK!**

Frekvensomformerer har ikke backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/tid nulstilles til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et realtidsurmodul med backup. Hvis der ikke er installeret et backupmodul, skal urfunktionen kun anvendes, hvis frekvensomformerer er integreret i et eksternt system ved hjælp af seriel kommunikation, og lade systemet opretholde synkronisering af urtider for styreudstyr. I *parameter 0-79 Urfejl* er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel i tilfælde af, at uret ikke er indstillet korrekt, for eksempel efter nedlukning.

#### **BEMÆRK!**

Når der monteres VLT® Analog I/O-option MCB 109, medfølger et backupbatteri til dato og tid.

0-70 dato og tid		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Indstiller dato og tid for det interne ur. Det format, der skal anvendes, er angivet i <i>parameter 0-71 Datoformat</i> og <i>parameter 0-72 Tidsformat</i> .

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

0-72 Tidsformat		
Option:	Funktion:	
		Indstiller det tidsformat, der skal anvendes i LCP'et.
[0]	24 t	
[1]	12 t	

0-74 Sommertid		
Option:	Funktion:	
		Vælg, hvordan sommertid skal håndteres. For manuel sommertid angives startdato og slutdato i <i>parameter 0-76 Sommertid start</i> og <i>parameter 0-77 Sommertid slut</i> .
[0] *	Off	
[2]	Manuel	

0-76 Sommertid start		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Indstiller datoen og tidspunktet, hvor sommertid starter. Denne dato programmeres i det format, der er valgt i <i>parameter 0-71 Datoformat</i> .

0-77 Sommertid slut		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Indstiller dato og tidspunkt, hvor sommertid slutter. Denne dato programmeres i det format, der er valgt i <i>parameter 0-71 Datoformat</i> .

0-79 Urfejl		
Option:	Funktion:	
		Aktiverer eller deaktiverer uradvarslen, når uret ikke er indstillet eller er blevet nulstillet på grund af nedlukning, og der ikke er installeret en backupfunktion. Hvis VLT® analog I/O-option MCB 109 er installeret, er [1] Aktiveret standard.
[0]	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

0-81 Arbejdsdage		
Option:	Funktion:	
		Indstil for hver ugedag, om det er en hverdag eller en fridag. Det første element i denne array er mandag. Arbejdsdage anvendes til tidsstyrede handlinger.
[0]	Nej	
[1]	Ja	

0-82 Yderligere arbejdsdage		
Array [5] Array med 5 elementer [0]–[4], som vises under parameter-nummeret i displayet. Tryk på [OK], og gå mellem elementerne med [▲] og [▼].		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
Size related*	[ 0 - 0 ]	Definerer datoerne for flere arbejdsdage, som normalt ville være fridage i henhold til <i>parameter 0-81 Arbejdsdage</i> .
0-83 Yderligere fridage		
Array [15] Array med 15 elementer [0]–[14], som vises under parameter-nummeret i displayet. Tryk på [OK], og gå mellem elementerne med [▲] og [▼].		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
Size related*	[ 0 - 0 ]	Definerer datoerne for flere arbejdsdage, som normalt ville være fridage i henhold til <i>parameter 0-81 Arbejdsdage</i> .
0-89 Dato- og tidsudlæsning		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0*	[ 0 - 25 ]	Viser den aktuelle dato og tid. Datoen og klokkeslættet opdateres konstant. Uret begynder ikke at tælle, før indstillingen er ændret i forhold til den standard, der er indstillet i <i>parameter 0-70 dato og tid</i> .

### 3.3 Parametre 1-\*\* Last og motor

#### 3.3.1 1-0\* Gen. indstillinger

Definerer, om frekvensomformereren kører ved åben sløjfe eller lukket sløjfe.

1-00 Konfigurationstilstand	
Option:	Funktion:
	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Når den er indstillet til [3] <i>Lukket sløjfe</i>, vil kommandoerne <i>Reversering</i> og <i>Start</i> reverseret ikke reversere motorretningen.</p>
[0] Åben sløjfe	<p>Motorhastigheden bestemmes ved at anvende en hastighedsreference eller ved at indstille hastigheden i <i>Hand</i> mode.</p> <p>Åben sløjfe bruges også, hvis frekvensomformereren er en del af et lukket sløjfe-styringsystem baseret på en ekstern PID-styreenhed, der leverer et hastighedsreferencesignal som udgangssignal.</p>
[3] Lukket sløjfe	<p>Motorhastigheden bestemmes ud fra en reference fra den indbyggede PID-styreenhed, der varierer motorhastigheden som en del af en lukket sløjfe-styreproces (for eksempel konstant tryk eller flow). Konfigurer PID-styreenheden i parametergruppe 20-** <i>Feedback</i> eller gennem funktionsopsætningerne, som er tilgængelige ved at trykke på [Quick Menu].</p>

1-01 Motorstyringsprincip	
Option:	Funktion:
	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Vælg, hvilket motorstyringsprincip der skal anvendes.</p>
[0] U/f	<p>Speciel motortilstand for parallelforbundne motorer i særlige motorapplikationer. Redigér karakteristikken for styreprincippet i <i>parameter 1-55 V/f-karakteristik - V</i> and <i>parameter 1-56 V/f-karakteristik - f</i>, når U/f er valgt.</p>
[1] * VVC+	<p>Voltage Vector Control-princippet er egnet til de fleste applikationer. Den største fordel ved VVC<sup>+</sup>-drift er, at det anvender en robust motormodel.</p>

1-03 Momentkarakteristikker		
Option:	Funktion:	
[0] Kompressor-moment	<p>Til hastighedsstyring af applikationer med konstant moment, som for eksempel:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Aksialpumper.</li> <li>Positive fortrængningspumper.</li> <li>Blæsere.</li> </ul> <p>Leverer en spænding, som er optimeret til en konstant momentbelastningskarakteristik for motoren i hele hastighedsområdet.</p>	
[1] Variabelt moment	<p>Til hastighedsstyring af centrifugalpumper og ventilatorer. Skal også anvendes ved styring af mere end en motor fra den samme frekvensomformer (for eksempel flere kondensatorventilatorer eller køletårnsventilatorer). Leverer en spænding, som er optimeret til en kvadratisk momentbelastningskarakteristik i motoren.</p>	
[2] Autoenergi-optimering. CT	<p>For optimal energieffektiv hastighedsstyring af skrue- og scroll-kompressorer. Leverer en spænding, som er optimeret til en konstant momentbelastningskarakteristik for motoren i hele området ned til 15 Hz, men derudover tilpasser AEO-funktionen spændingen nøjagtigt til den aktuelle belastningssituation og reducerer derved energiforbruget og hørbar støj fra motoren. For at opnå optimal ydeevne skal motorens effektfaktor <math>\cos \phi</math> indstilles korrekt. Værdien indstilles i <i>parameter 14-43 Motor-Cosphi</i>. Parameteren har en standardværdi, som justeres automatisk, når motordataene programmeres. Disse indstillinger sikrer typisk optimal motorspænding, men hvis motorens effektfaktor <math>\cos \phi</math> kræver optimering, kan der udføres en AMA-funktion med <i>parameter 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)</i>.</p>	
[3] * Auto-energioptim. VT	<p>For optimal energieffektiv hastighedsstyring af centrifugalpumper og ventilatorer. Leverer en spænding, som er optimeret til en kvadratisk momentbelastningskarakteristik i motoren, men derudover tilpasser AEO-funktionen spændingen nøjagtigt til den aktuelle belastningssituation og reducerer derved energiforbruget og hørbar støj fra motoren. For at opnå optimal ydeevne skal motorens effektfaktor indstilles korrekt. Værdien indstilles i <i>parameter 14-43 Motor-Cosphi</i>. Parameteren har en standardværdi og justeres automatisk, når motordataene programmeres. Disse indstillinger sikrer typisk optimal motorspænding, men hvis motorens effektfaktor <math>\cos \phi</math> kræver optimering, kan</p>	



1-03 Momentkarakteristikker		
Option:	Funktion:	
	der udføres en AMA-funktion med parameter 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA). Det er sjældent nødvendigt at justere motorens effektfaktorparameter manuelt.	

**BEMÆRK!**

Parameter 1-03 Momentkarakteristikker har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.

1-04 Overbelastningstilstand		
Vælg momentniveauet i overbelastningstilstand.		
Option:	Funktion:	
[0]	Højt moment	For små motorer tillades op til 160 % overmoment.
[1] *	Normalt moment	Tillader op til 110 % overmoment.

1-06 Højredrejende		
Option:	Funktion:	
		<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.  Denne parameter definerer termen <i>med uret</i> , 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, når frekvensomformerer er tilsluttet U→U, V→V, og W→W til motoren.
[1]	Inverse	Motorakslen drejer mod uret, når frekvensomformerer er tilsluttet U→U, V→V, og W→W til motoren.

### 3.3.2 1-1\* Valg af motor

**BEMÆRK!**

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

Følgende parametre er aktive afhængigt af indstillingen i parameter 1-10 Motorkonstruktion.

Parameter 1-10 Motorkonstruktion	[0] Asynkron	[1] PM-motor ikke-udpr.
Parameter 1-00 Konfigurations-tilstand	x	x
Parameter 1-03 Momentkarakteristikker	x	-
Parameter 1-06 Højredrejende	x	x

Parameter 1-10 Motorkonstruktion	[0] Asynkron	[1] PM-motor ikke-udpr.
Parameter 1-14 Dæmpningsforstærkningsfaktor	-	x
Parameter 1-15 Low Speed Filter Time Const.	-	x
Parameter 1-16 High Speed Filter Time Const.	-	x
Parameter 1-17 Voltage filter time const.	-	x
Parameter 1-20 Motoreffekt [kW]	x	-
Parameter 1-21 Motoreffekt [HK]	x	-
Parameter 1-22 Motorspænding	x	-
Parameter 1-23 Motorfrekvens	x	-
Parameter 1-24 Motorstrøm	x	x
Parameter 1-25 Nominel motorhastighed	x	x
Parameter 1-26 Kont. nominelt motormoment	-	x
Parameter 1-28 Motoromløbskontrol	x	x
Parameter 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)	x	-
Parameter 1-30 Statormodstand (Rs)	x	x
Parameter 1-31 Rotormodstand (Rr)	x	-
Parameter 1-35 Hovedreaktans (Xh)	x	-
Parameter 1-37 d-akseinduktans (Ld)	-	x
Parameter 1-39 Motorpoler	x	x
Parameter 1-40 Modelektromot.kraft v. 1000 O/MIN	-	x
Parameter 1-50 Motormagnetisering ved stilstand	x	-
Parameter 1-51 Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]	x	-
Parameter 1-52 Min. hast. v. normal magnet. [Hz]	x	-
Parameter 1-58 Indk p rot mot testimpulsstr	x	x
Parameter 1-59 Indk på rot mot testimpulsfrek	x	x
Parameter 1-60 Belastningskomp. ved lav hastighed	x	-
Parameter 1-61 Belastningskomp. ved høj hast.	x	-
Parameter 1-62 Slipkompensering	x	-
Parameter 1-63 Slipkompenseringstidskonstant	x	-
Parameter 1-64 Resonansdæmpning	x	-
Parameter 1-65 Resonansdæmp.tid skonstant	x	-

Parameter 1-10 Motorkonstruktion	[0] Asynkron	[1] PM-motor ikke-udpr.
Parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed	–	x
Parameter 1-70 PM Start Mode	–	x
Parameter 1-71 Startforsink.	x	x
Parameter 1-72 Startfunktion	x	x
Parameter 1-73 Indkobling på roterende motor	x	x
Parameter 1-80 Funktion ved stop	x	x
Parameter 1-81 Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]	x	x
Parameter 1-82 Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz]	x	x
Parameter 1-86 Triphastighed lav [O/MIN]	x	x
Parameter 1-87 Triphastighed lav [Hz]	x	x
Parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse	x	x
Parameter 1-91 Ekstern motorventilator	x	x
Parameter 1-93 Termistorkilde	x	x
Parameter 2-00 DC-holde-/forvarmn.strøm	x	–
Parameter 2-01 DC-bremsestrøm	x	x
Parameter 2-02 DC-bremseholdetid	x	–
Parameter 2-03 DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]	x	–
Parameter 2-04 DC-bremseindkoblingshast. [Hz]	x	–
Parameter 2-06 Parking Current	–	x
Parameter 2-07 Parking Time	–	x
Parameter 2-10 Bremsfunktion	x	x
Parameter 2-11 Bremsmodstand (ohm)	x	x
Parameter 2-12 Brems-effekt-grænse (kW)	x	x
Parameter 2-13 Brems-effekt-øvergængning	x	x
Parameter 2-15 Bremskontrol	x	x
Parameter 2-16 AC-bremse maks. strøm	x	–
Parameter 2-17 Overspændingsstyring	x	–
Parameter 4-10 Motorhastighedsretning	x	x
Parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]	x	x
Parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]	x	x
Parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]	x	x
Parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]	x	x

Parameter 1-10 Motorkonstruktion	[0] Asynkron	[1] PM-motor ikke-udpr.
Parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift	x	x
Parameter 4-17 Momentgrænse for generatordrift	x	x
Parameter 4-18 Strømgrænse	x	x
Parameter 4-19 Maks. udgangs-frekvens	x	x
Parameter 4-58 Manglende motorfasefunktion	x	–
Parameter 14-40 VT-niveau	x	–
Parameter 14-41 Mindste magnetisering for AEO	x	–
Parameter 14-42 Mindste AEO-frekvens	x	–
Parameter 14-43 Motor-Cosphi	x	–

1-10 Motorkonstruktion		
Vælg motorkonstruktionstypen.		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0] * Asynkron	Til asynkrone motorer.	
[1] PM, ikke-udpr.SPM	Til permanente magnetmotorer (PM). PM-motorer er opdelt i to grupper med enten overflademonterede (ikke-udprægede) eller indvendige (udprægede) magneter.	
	<b>BEMÆRK!</b> Kun tilgængelig op til 22 kW motoreffekt.	
[5] Sync. Reluctance		

### 3.3.3 1-1\* VVC<sup>+</sup> PM/SYN RM

Standardstyringsparametrene for VVC<sup>+</sup> PMSM-styrekernen er optimeret til applikationer og belastning med inert i området  $50 > J_l/J_m > 5$ , hvor  $J_l$  er belastningsinerti fra applikationen, og  $J_m$  er maskininerti.

For lavinertiapplikationer øger  $J_l/J_m < 5$

*parameter 1-17 Voltage filter time const.* med en faktor på 5–10, og i nogle tilfælde også *parameter 1-14 Damping Gain* for at forbedre ydeevnen og stabiliteten.

For højinertiapplikationer øger  $J_l/J_m >> 50$

*parameter 1-15 Low Speed Filter Time Const.*, *parameter 1-16 High Speed Filter Time Const.* and *parameter 1-14 Damping Gain* for at forbedre ydeevnen og stabiliteten.

For høj belastning ved lav hastighed [ $< 30\%$  af nominal hastighed] skal *parameter 1-17 Voltage filter time const.* øges grundet ikke-linearitet i vekselretteren ved lav hastighed.

1-14 Dæmpningsforstærkningsfaktor		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 250 %]	Parameteren stabiliserer PM-motoren, så den kører jævnt og stabilt. Værdien for dæmpningsforstærkningen styrer PM-motorens dynamiske ydeevne. Lav dæmpningsforstærkning giver en høj dynamisk ydeevne, og en høj værdi giver en lav dynamisk ydeevne. Hvis dæmpningsforstærkningen er for høj eller lav, bliver styringen ustabil. Den dynamiske ydeevne er tilknyttet maskindata og belastningstype.

1-15 Low Speed Filter Time Const.		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.01 - 20 s]	Dæmpningstidskonstanten for højpasfilteret bestemmer responstiden for belastningstrin. Opnå hurtig styring gennem en kort dæmpningstidskonstant. Hvis denne værdi er for lav, kan det dog gøre styringen ustabil. Denne tidskonstant anvendes under 10 % nominel hastighed.

1-16 High Speed Filter Time Const.		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.01 - 20 s]	Dæmpningstidskonstanten for højpasfilteret bestemmer responstiden for belastningstrin. Opnå hurtig styring gennem en kort dæmpningstidskonstant. Hvis denne værdi er for lav, kan det dog gøre styringen ustabil. Denne tidskonstant benyttes over 10 % nominel hastighed.

1-17 Voltage filter time const.		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.001 - 1 s]	Filtertidskonstanten for forsynings-spændingen anvendes til at reducere påvirkningen fra højfrekvensripped og systemresonans i beregningen af maskinens forsynings-spænding. Uden dette filter kan riplerne i strømmen forvanske den beregnede spænding og påvirke systemets stabilitet.

### 3.3.4 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:
Size related*	[ 0.09 - 2000.00 kW]	<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.  Indtast den nominelle motoreffekt i kW, som fremgår af motortypeskiltsdataene. Standardværdien svarer til apparatets nominelle ydelse.  Afhængigt af valgene foretaget i parameter 0-03 Regionale indstillinger bliver enten parameter 1-20 Motoreffekt [kW] eller parameter 1-21 Motoreffekt [HK] gjort usynlig.

1-21 Motoreffekt [HK]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0.09 - 500.00 hp]	<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.  Indtast den nominelle motoreffekt i hk ud fra motortypeskiltsdataene. Standardværdien svarer til apparatets nominelle ydelse.  Afhængigt af valgene foretaget i parameter 0-03 Regionale indstillinger bliver enten parameter 1-20 Motoreffekt [kW] eller parameter 1-21 Motoreffekt [HK] gjort usynlig.

1-22 Motorspænding		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 10 - 1000 V]	<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.  Indtast den nominelle motorspænding i henhold til motortypeskiltsdata. Standardværdien svarer til apparatets nominelle ydelse.

1-23 Motorfrekvens		
Range:	Funktion:	
Size related*	[20 - 1000 Hz]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Vælg motorfrekvensværdien fra motortypeskiltsdataene. For drift ved 87 Hz med 230/400 V-motorer indstilles typeskiltsdata til 230 V/50 Hz. Tilpas <i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i> og <i>parameter 3-03 Maksimumreference</i> til 87 Hz-applikationen.</p>

1-24 Motorstrøm		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0.10 - 10000.00 A]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Indtast den nominelle motorstrøm, som fremgår af motortypeskiltsdataene. Dataene bruges til beregning af motormoment, termisk motorbeskyttelse osv.</p>

1-25 Nominel motorhastighed		
Range:	Funktion:	
Size related*	[100 - 60000 RPM]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Indtast værdien for den nominelle motorhastighed, som fremgår af motortypeskiltsdataene. Dataene bruges til beregning af automatisk motorkompensering.</p>

1-26 Kont. nominelt motormoment		
Range:	Funktion:	
Size related*	[1 - 10000 Nm]	<p>Indtast værdien fra motortypeskiltsdataene. Standardværdien svarer til den nominelle ydelse. Denne parameter er tilgængelig, når <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> er indstillet til [1] PM, ikke-udpræg.SPM, dvs. parameteren er kun gyldig for PM-motorer og ikke-udprægede SPM-motorer.</p>

1-28 Motoromløbskontrol		
Option:	Funktion:	
		<p><b>⚠ ADVARSEL</b></p> <p><b>HØJSPÆNDING</b></p> <p>Frekvensomformere indeholder højspænding, når de er tilsluttet netspændingen, DC-forsyning eller belastningsfordeling.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fjern netforsyningen, før motorfasekabler afbrydes.</li> </ul> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Når motoromløbskontrol er aktiveret, viser displayet: <i>Bemærk! Motoren kører måske i den forkerte retning.</i></p> <p>Ved at trykke på [OK], [Back] eller [Cancel] afvises meddelelsen, og en ny meddelelse vises: <i>Tryk på [Hand On] for at starte motoren. Tryk på [Cancel] for at annullere.</i> Ved at trykke på [Hand On] starter motoren ved 5 Hz i fremadgående retning, og displayet viser: <i>Motoren kører.</i> Kontrollér, om motoromdrejningsretningen er korrekt. Tryk på [Off] for at stoppe motoren. Ved at trykke på [Off] standser motoren, og <i>parameter 1-28 Motoromløbskontrol</i> nulstilles. Byt om på to motorfasekabler, hvis motoromdrejningsretningen er forkert.</p> <p>Med denne funktion kan korrekt motoromdrejningsretning bekræftes ved efterfølgende montering og tilslutning af motoren. Aktivering af denne funktion tilsidesætter alle buskommandoer eller digitale indgange undtagen ekstern sikring og Safe Torque Off (STO) (hvis de medfølger).</p>
[0]	Off	Motoromløbskontrol er ikke aktiv.
*		
[1]	Aktiv.	Motoromløbskontrol er aktiveret.

1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)		
Option:	Funktion:	
		<p>AMA-funktionen optimerer motorens dynamiske ydeevne ved automatisk at optimere den avancerede motor <i>parameter 1-30 Statormodstand (Rs)</i> til <i>parameter 1-35 Hovedreaktans (Xh)</i>, når motoren er stillestående.</p>
[0]	Ikke aktiv	Ingen funktion.
*		
[1]	Kompl.motortilp.til	Udfører AMA af statormodstanden $R_s$ , rotormodstanden $R_r$ , statorlækreaktansen $X_1$ , rotorlækreaktansen $X_2$ og hovedreaktansen $X_h$ .

1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)		
Option:	Funktion:	
[2]	Red. mot.tilpas. til	Udfører en begrænset AMA på stator-modstanden $R_s$ udelukkende i systemet. Vælg denne option, hvis der benyttes et LC-filter imellem frekvensomformereren og motoren.

**BEMÆRK!**

Parameter 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA) har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ikke-udpr.SPM.

Aktivér AMA-funktionen ved at trykke på [Hand On], når der er valgt [1] Kompl.motortilp.til 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 frekvensomformereren klar til drift.

**BEMÆRK!**

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

**BEMÆRK!**

Undgå at generere eksternt moment under udførelse af AMA.

**BEMÆRK!**

Hvis en af indstillingerne i parametergruppe 1-2\* Motordata ændres, skifter parameter 1-30 Statormodstand ( $R_s$ ) til parameter 1-39 Motorpoler tilbage til fabriksindstillingen.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

**BEMÆRK!**

En komplet AMA må kun udføres uden filter, mens en begrænset AMA skal udføres med filter.

Se afsnittet Applikationseksempler > Automatisk motortilpasning i VLT® AQUA Drive FC 202 Design Guiden.

3.3.5 1-3\* Av. Motordata

Parametre for avancerede motordata. Motordataene i parameter 1-30 Statormodstand ( $R_s$ ) til parameter 1-39 Motorpoler skal svare til den relevante motor, for at motoren kan køre optimalt. Fabriksindstillingerne er tal baseret på fælles motorparameterverdier fra normale standardmotorer. Hvis motorparametrene ikke

indstilles korrekt, kan der opstå en defekt i frekvensomformersystemet. Hvis motordataene er ukendte, anbefales det at køre en AMA. Se afsnit: Applikationseksempler > Automatisk motortilpasning i VLT® AQUA Drive FC 202 Design Guiden. AMA-sekvensen justerer alle motorparametre, undtagen rotorens inertimoment og jerntabsmodstanden (parameter 1-36 Jerntabsmodstand ( $R_{fe}$ )).

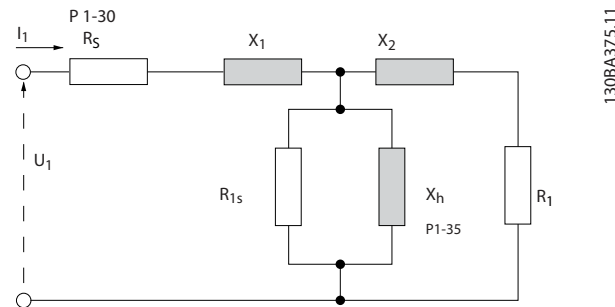


Illustration 3.4 Diagram, der svarer til motor for en asynkron motor

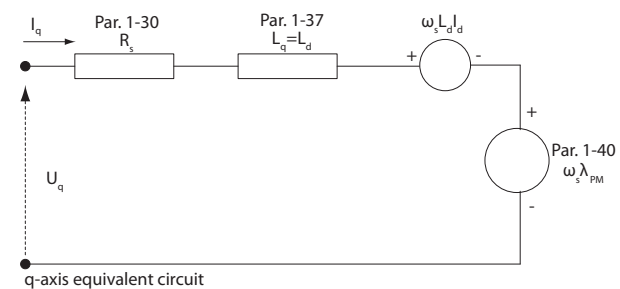
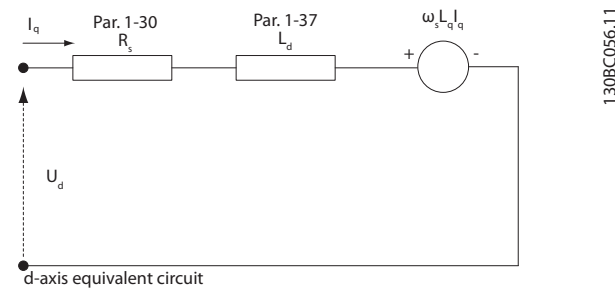


Illustration 3.5 Kredsløbsdiagram, der svarer til en PM, ikke-udpræget motor

1-30 Statormodstand (Rs)		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0.0140 - 140.0000 Ohm]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Se beskrivelsen under parameter 1-37 d-akseinduktans (Ld) for PM-motorer.</p> <p>Indstil statormodstandsværdien. Indtast værdien fra motordatabladet, eller udfør en AMA på en kold motor.</p>

1-31 Rotormodstand (Rr)		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0.0100 - 100.0000 Ohm]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Parameter 1-31 Rotormodstand (Rr) har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion er indstillet til [1] PM, ikke-udpr.SPM, [5] Sync. Reluctance.</p> <p>Indstil rotormodstandsværdien R<sub>r</sub> for at forbedre akselydeevnen ved at benytte en af disse metoder.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kør en AMA på en kold motor. Frekvensomformereren måler værdien fra motoren. Alle kompenseringer nulstilles til 100 %.</li> <li>Indtast R<sub>r</sub>-værdien manuelt. Indhent værdien fra motorleverandøren.</li> <li>Anvend R<sub>r</sub>-fabriksindstillingen. Frekvensomformereren etablerer indstillingen baseret på motorty-peskiltsdataene.</li> </ul>

1-33 Statorlækreaktans (X1)		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0.0400 - 400.0000 Ohm]	<p>Indstil motorens statorlækreaktans med en af disse metoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kør en AMA på en kold motor. Frekvensomformereren måler værdien fra motoren.</li> <li>Indtast X<sub>1</sub>-værdien manuelt. Indhent værdien fra motorleverandøren.</li> <li>Anvend X<sub>1</sub>-fabriksindstillingen. Frekvensomformereren etablerer indstillingen baseret på motorty-peskiltsdataene.</li> </ul> <p>Se Illustration 3.4.</p>

1-33 Statorlækreaktans (X1)		
Range:		Funktion:
		<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Parameterværdien opdateres efter hver momentkalibrering, hvis [3] Første start med lagring eller [4] Hver start med lagring er valgt i parameter parameter 1-47 Torque Calibration</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Denne parameter er kun relevant for ASM.</p>

1-34 Rotorlækreaktans (X2)		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0.0400 - 400.0000 Ohm]	<p>Indstil motorens rotorlækreaktans med en af disse metoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Kør en AMA på en kold motor. Frekvensomformereren måler værdien fra motoren.</li> <li>Indtast X<sub>2</sub>-værdien manuelt. Indhent værdien fra motorleverandøren.</li> <li>Anvend X<sub>2</sub>-fabriksindstillingen. Frekvensomformereren etablerer indstillingen baseret på motorty-peskiltsdataene.</li> </ul> <p>Se Illustration 3.4.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Parameterværdien opdateres efter hver momentkalibrering, hvis [3] Første start med lagring eller [4] Hver start med lagring er valgt i parameter parameter 1-47 Torque Calibration</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Denne parameter er kun relevant for ASM.</p>

1-35 Hovedreaktans (Xh)	
Range:	Funktion:
Size related* [ 1.0000 - 10000.0000 Ohm]	<p><b>BEMÆRK!</b>                      Parameter 1-35 Hovedreaktans (Xh) har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.</p> <p><b>BEMÆRK!</b>                      Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Indstil motorens hovedreaktans ved hjælp af en af disse metoder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kør en AMA på en kold motor. Frekvensomformerer måler værdien fra motoren.</li> <li>• Indtast X<sub>h</sub>-værdien manuelt. Indhent værdien fra motorleverandøren.</li> <li>• Brug X<sub>h</sub>-fabriksindstillingen. Frekvensomformerer etablerer indstillingen baseret på motortypeskiltsdataene.</li> </ul>

1-36 Jerntabsmodstand (Rfe)	
Range:	Funktion:
Size related* [ 0 - 10000.000 Ohm]	<p><b>BEMÆRK!</b>                      Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Indtast den tilsvarende jerntabsmodstandsværdi (R<sub>Fe</sub>) for at kompensere for jerntab i motoren.                      R<sub>Fe</sub>-værdien kan ikke findes ved at udføre en AMA.                      R<sub>Fe</sub> -værdien er især vigtig i momentstyringsapplikationer. Hvis R<sub>Fe</sub> er ukendt, skal parameter 1-36 Jerntabsmodstand (R<sub>fe</sub>) forblive i fabriksindstilling.</p>

1-37 d-akseinduktans (Ld)	
Range:	Funktion:
Size related* [ 0.000 - 1000 mH]	<p><b>BEMÆRK!</b>                      Denne parameter er kun aktiv, når parameter 1-10 Motorkonstruktion er indstillet til [1] PM,ikke-udpr.SPM.</p> <p>Indtast værdien for d-akseinduktansen. Værdien fås fra databladet for PM-motoren.</p>

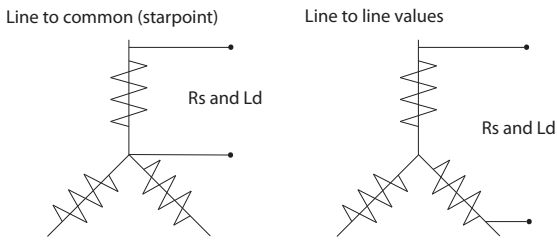
Statormodstand og d-akseinduktansværdier for asynkron motorer beskrives normalt i tekniske specifikationer som mellem fase og stjernepunktsværdier. PM-motorer beskrives typisk i tekniske specifikationer som mellem fase til fase. PM-motorer er typisk bygget til en stjernetilslutning.

Parameter 1-30 Stator-modstand (Rs) (stjernepunkt).	Denne parameter giver statorviklingsmodstand (R <sub>s</sub> ) lig asynkron motorstatormodstand. Statormodstanden er defineret for stjernepunktsmåling. For fase-fase-data, hvor statormodstand måles mellem to vilkårlige linjer, skal dette divideres med 2.
Parameter 1-37 d-akseinduktans (Ld) (stjernepunkt).	Denne parameter giver PM-motorens direkte akseinduktans. d-akseinduktansen er defineret for stjernepunktsmåling. For fase-fase-data, hvor statormodstand måles mellem to vilkårlige linjer, skal dette divideres med 2.
Parameter 1-40 Modelektromotorisk kraft v. 1000 O/MIN RMS (fase til fase-værdi).	Denne parameter giver modelektromotorisk kraft på PM-motorens statorlemme ved en mekanisk hastighed på præcist 1.000 O/MIN. Den defineres mellem fase til fase og er udtrykt i RMS-værdi.

Tabel 3.4 Parametre relateret til PM-motorer

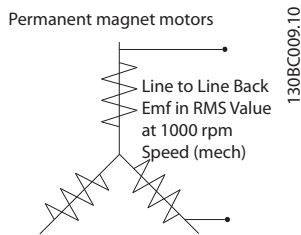
### **BEMÆRK!**

Motorfabrikanter giver værdier for statormodstand (parameter 1-30 Statormodstand (R<sub>s</sub>)) og d-akseinduktans (parameter 1-37 d-akseinduktans (L<sub>d</sub>)) i tekniske specifikationer som mellem stjernepunkt eller mellem fase til fase. Der er ingen generel standard. De forskellige opsætninger for statorviklingsmodstand og induktion vises i *Illustration 3.6*. Danfoss-frekvensomformere kræver altid stjernepunktsværdien. PM-motorens modelektromotoriske kraft defineres som induceret modelektromotorisk kraft, der er udviklet over to faser statorvikling fra fritkørende motor. Danfoss-frekvensomformere kræver altid fase til fase-RMS-værdi målt ved 1.000 O/MIN, mekanisk omdrejningshastighed. Dette vises i *Illustration 3.7*.



130BC008.11

Illustration 3.6 Statorviklingopsætninger



130BC009.10

Illustration 3.7 Maskinparameterdefinition af modelektromotorisk kraft for PM-motorer.

1-38 q-akseinduktans (Lq)		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 0.000 - 1000 mH]	<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.  Angiv værdien for q-akseinduktansen. Se motordatabladet.	

1-39 Motorpoler														
Range:	Funktion:													
Size related* [ 2 - 100 ]	<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.  Indtast antallet af motorpoler.													
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Poler</th> <th>~n<sub>n</sub>@ 50 Hz</th> <th>~n<sub>n</sub>@ 60 Hz</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>2</td> <td>2700–2880</td> <td>3250–3460</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>1350–1450</td> <td>1625–1730</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>700–960</td> <td>840–1153</td> </tr> </tbody> </table>		Poler	~n <sub>n</sub> @ 50 Hz	~n <sub>n</sub> @ 60 Hz	2	2700–2880	3250–3460	4	1350–1450	1625–1730	6	700–960	840–1153
Poler	~n <sub>n</sub> @ 50 Hz	~n <sub>n</sub> @ 60 Hz												
2	2700–2880	3250–3460												
4	1350–1450	1625–1730												
6	700–960	840–1153												
	<p><b>Tabel 3.5 Poltællinger og relaterede frekvenser</b></p> <p>Tabel 3.5 viser antallet af poler for normale hastighedsområder for forskellige motortyper. Definér motorer, der er konstrueret til andre frekvenser, særskilt. Værdien for motorpolen er altid et lige tal, da det henviser til antallet af poler, ikke polpar. Frekvensomformerer opretter den indledende indstilling for</p>													

1-39 Motorpoler		
Range:	Funktion:	
	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:	
Size related* [ 10 - 9000 V]	Indstil den nominelle modelektromotoriske kraft for motoren, når der køres 1.000 O/MIN. Denne parameter er kun aktiv, når parameter 1-10 Motorkonstruktion er indstillet til [1] PM, ikke-udpr.SPM.	

1-44 d-axis Inductance Sat. (LdSat)		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 0 - 1000 mH]	Indtast induktansmætningspunktet 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.	

1-47 Torque Calibration		
Option:	Funktion:	
	Denne parameter anvendes til at optimere momentestimatet i hele hastighedsområdet. Det estimerede moment er baseret på akseffekten, $P_{aksel} = P_m - R_s \cdot I^2$ . Sørg for, at R <sub>s</sub> -værdien er korrekt. R <sub>s</sub> -værdien i denne formel svarer til effekttabet i motor, kabel og frekvensomformer. Når denne parameter er aktiv, beregner frekvensomformerer R <sub>s</sub> -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 (R <sub>s</sub> ) på hver frekvensomformer for at kompensere for kabellængde, frekvensomformertab og temperaturafvigelse på motor.	
[0]	Off	
*		

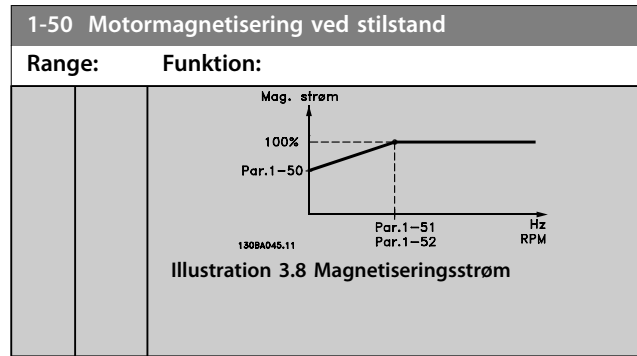


1-47 Torque Calibration		
Option:	Funktion:	
[1] 1st start after pwr-up	Kalibrerer ved første start efter opstart og holder denne værdi indtil nulstilling ved en strømcyklus.	
[2] Every start	Kalibrerer ved hver start og kompenserer for en mulig ændring i motortemperaturen siden sidste opstart. Værdien nulstilles efter en strømcyklus.	
[3] 1st start with store	Frekvensomformerer kalibrerer momentet ved den første start efter opstart. Denne option bruges til at opdatere motorparametre: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 1-30 Statormodstand (Rs).</li> <li>Parameter 1-33 Statorlækreaktans (X1).</li> <li>Parameter 1-34 Rotorlækreaktans (X2).</li> <li>Parameter 1-37 d-akseinduktans (Ld).</li> </ul>	
[4] Every start with store	Frekvensomformerer kalibrerer momentet ved hver start og kompenserer for en mulig ændring i motortemperaturen siden sidste opstart. Denne option bruges til at opdatere motorparametre: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 1-30 Statormodstand (Rs).</li> <li>Parameter 1-33 Statorlækreaktans (X1).</li> <li>Parameter 1-34 Rotorlækreaktans (X2).</li> <li>Parameter 1-37 d-akseinduktans (Ld).</li> </ul>	

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

3.3.6 1-5\* Belast.-uafh. indst.

1-50 Motormagnetisering ved stilstand		
Range:	Funktion:	
100 %* [0 - 300 %]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Parameter 1-50 Motormagnetisering ved stilstand har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.</p> <p>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.</p>	



1-51 Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]		
Range:	Funktion:	
Size related* [10 - 300 RPM]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Parameter 1-51 Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN] har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.</p> <p>Indstil den krævede hastighed for normal magnetiseringsstrøm. Hvis hastigheden er indstillet lavere end motorslip-hastigheden, 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 3.5.</p>	

1-52 Min. hast. v. normal magnet. [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.3 - 10.0 Hz]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Parameter 1-52 Min. hast. v. normal magnet. [Hz] har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.</p> <p>Indstil den påkrævede frekvens for normal magnetiseringsstrøm. Hvis frekvensen er indstillet lavere end motorslip-frekvensen, er parameter 1-50 Motormagnetisering ved stilstand og parameter 1-51 Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN] inaktive. Anvend denne parameter sammen med parameter 1-50 Motormagnetisering ved stilstand. Se Tabel 3.5.</p>	

1-55 V/f-karakteristik - V		
Array [6]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 1000 V]	Indtast spændingen ved hvert frekvenspunkt for manuelt at definere en u/f-karakteristik, der svarer til motoren.	

1-55 V/f-karakteristik - V	
Array [6]	
Range:	Funktion:
	<p>Frekvenspunkterne defineres i <i>parameter 1-56 V/f-karakteristik - f</i>. Denne parameter er en array-parameter [0-5], og der er kun adgang til denne, når <i>parameter 1-01 Motorstyringsprincip</i> er indstillet til [0] U/f.</p>

1-56 V/f-karakteristik - f	
Array [6]	
Range:	Funktion:
Size related* [ 0 - 1000.0 Hz]	<p>Indtast frekvenspunkterne for manuelt at definere en u/f-karakteristik, der svarer til motoren. Spændingen ved hvert punkt defineres i <i>parameter 1-55 V/f-karakteristik - V</i>. Denne parameter er en array-parameter [0-5], og der er kun adgang til denne, når <i>parameter 1-01 Motorstyringsprincip</i> er indstillet til [0] U/f.</p>

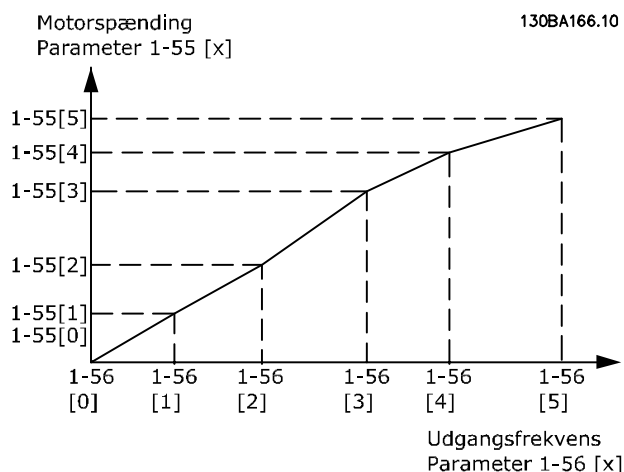


Illustration 3.9 U/f-karakteristik

1-58 Indk p rot mot testimpulsstr	
Range:	Funktion:
	<p>kraft højere end 300 VVL (rms) ved nominal hastighed og høj viklingsinduktans (mere end 10 mH) anbefales en lavere værdi for at undgå forkert hastighedsestimat. Parameteren er aktiv, når <i>parameter 1-73 Indkobling på roterende motor</i> er aktiveret.</p>

1-59 Indk på rot mot testimpulsfrek	
Range:	Funktion:
Size related* [ 0 - 500 % ]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Se beskrivelsen af <i>parameter 1-70 PM Start Mode</i> for at få en oversigt over forholdet mellem PM flying start-parametre.</p> <p>Værdiområdet og -funktionen afhænger af <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i>:                      [0] Asynkron: [0-500 %]                      Styling af procentdelen af frekvensen for de pulser, der benyttes til at registrere motorretningen. Hvis denne værdi øges, reduceres det genererede moment. I denne tilstand betyder 100 % 2 gange slipfrekvensen.                      [1] PM, ikke-udpræget: [0-10 %]                      Denne parameter definerer motorhastigheden (i % af nominal motorhastighed), som parkeringsfunktionen (se <i>parameter 2-06 Parking Current</i> og <i>parameter 2-07 Parking Time</i>) aktiveres under. Denne parameter er kun aktiv, når <i>parameter 1-70 PM Start Mode</i> er indstillet til [1] Parking og kun efter start af motoren.</p>

1-58 Indk p rot mot testimpulsstr	
Range:	Funktion:
Size related* [ 0 - 200 %]	<p>Indstil magnetiseringsstrømstyrken for de pulser, der anvendes til at registrere motorretningen. Værdiområdet og -funktionen afhænger af <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i>:                      [0] Asynkron: [0-200 %]                      Hvis denne værdi reduceres, reduceres det genererede moment. 100 % betyder fuld nominal motorstrøm. I dette tilfælde er standardværdien 30 %.                      [1] PM, ikke-udpræget: [0-40 %]                      En generel indstilling på 20 % anbefales for PM-motorer. Højere værdier kan give øget ydelse. På motorer med modelektromotorisk</p>

3.3.7 1-6\* Belastn.-afh. Indst.

1-60 Belastningskomp. ved lav hastighed									
Range:	Funktion:								
100 %* [0 - 300 %]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Parameter 1-60 Belastningskomp. ved lav hastighed har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.</p> <p>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.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Motorstørrelse [kW]</th> <th>Omkobling [Hz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,25-7,5</td> <td>&lt;10</td> </tr> <tr> <td>11-45</td> <td>&lt;5</td> </tr> <tr> <td>55-550</td> <td>&lt;3-4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel 3.6 Omkoblingsfrekvens</p>	Motorstørrelse [kW]	Omkobling [Hz]	0,25-7,5	<10	11-45	<5	55-550	<3-4
Motorstørrelse [kW]	Omkobling [Hz]								
0,25-7,5	<10								
11-45	<5								
55-550	<3-4								

1-61 Belastningskomp. ved høj hast.									
Range:	Funktion:								
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Motorstørrelse [kW]</th> <th>Omkobling [Hz]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0,25-7,5</td> <td>&gt;10</td> </tr> <tr> <td>11-45</td> <td>&lt;5</td> </tr> <tr> <td>55-550</td> <td>&lt;3-4</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel 3.7 Omkoblingsfrekvens</p>	Motorstørrelse [kW]	Omkobling [Hz]	0,25-7,5	>10	11-45	<5	55-550	<3-4
Motorstørrelse [kW]	Omkobling [Hz]								
0,25-7,5	>10								
11-45	<5								
55-550	<3-4								

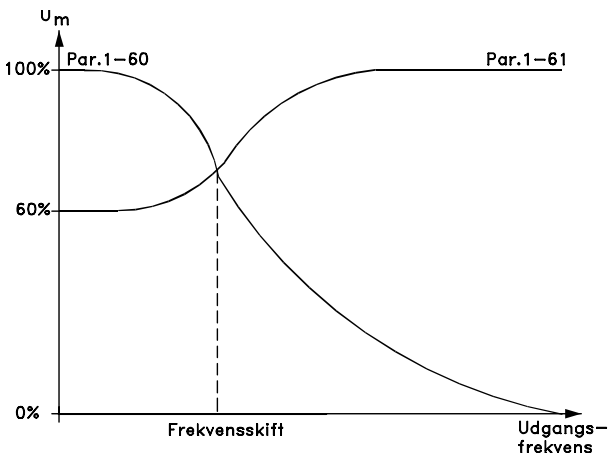


Illustration 3.10 Belastningskomp. ved lav hastighed

1-62 Slipkompensering	
Range:	Funktion:
0 %* [-500 - 500 %]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Parameter 1-62 Slipkompensering har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.</p> <p>Indtast den procentvise værdi for slipkompensering for at kompensere for tolerancer i værdien <math>n_{M,N}</math>. Slipkompensering beregnes automatisk, dvs. på grundlag af den nominelle motorhastighed <math>n_{M,N}</math>.</p>

1-63 Slipkompenseringstidskonstant	
Range:	Funktion:
Size related* [0.05 - 5 s]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Parameter 1-63 Slipkompenseringstidskonstant har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.</p> <p>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.</p>

1-61 Belastningskomp. ved høj hast.	
Range:	Funktion:
100 %* [0 - 300 %]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Parameter 1-61 Belastningskomp. ved høj hast. har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.</p> <p>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.</p>

1-64 Resonansdæmpning	
Range:	Funktion:
100 %* [0 - 500 %]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Parameter 1-64 Resonansdæmpning har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.</p> <p>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.</p>

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

1-66 Min. strøm ved lav hastighed		
Range:	Funktion:	
Size related* [1 - 200 %]	<p><b>BEMÆRK!</b>                      Parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed har ingen effekt hvis parameter 1-10 Motorkonstruktion = [0] Asynkron</p> <p>Angiv minimummotorstrømmen ved lav hastighed.                      Hvis denne strøm øges, forbedres udviklet motormoment ved lav hastighed. Lav hastighed defineres her som hastigheder under 6 % af motorens nominelle hastighed (parameter 1-25 Nominel motorhastighed) i VVC+ PM-styring.</p>	

### 3.3.8 1-7\* Startjusteringer

1-70 PM Start Mode		
Option:	Funktion:	
[0] Rotor Detection	Passer til alle applikationer, hvor motoren er i stilstand ved opstart (for eksempel transportbånd, pumper og ventilatorer uden vindmølleeffekt).	
[1] Parking	Hvis motoren kører ved en meget lav hastighed (dvs. lavere end 2-5 % af den nominelle hastighed), for eksempel på grund af ventilatorer med vindmølleeffekt, skal [1] Parking vælges, og parameter 2-06 Parking Current og parameter 2-07 Parking Time skal justeres herefter.	

1-71 Startforsink.		
Range:	Funktion:	
00 s* [0 - 300 s]	Indtast tidsforsinkelsen mellem startkommandoen og det tidspunkt, hvor frekvensomformerer leverer strøm til motoren. Denne parameter er relateret til startfunktionen valgt i parameter 1-72 Startfunktion.	

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-holde-/forvarmn.strøm) under startforsinkelsestiden.	
[2] Friløb/forsink.-tid	Motoren kører i friløb under startforsinkelsestiden (vekselretter deaktiveret). Tilgængelige muligheder afhænger af parameter 1-10 Motorkonstruktion: [0] Asynkron: <ul style="list-style-type: none"> <li>[2] Friløb.</li> <li>[0] DC-hold.</li> </ul> [1] PM, ikke-udpræget: <ul style="list-style-type: none"> <li>[2] Friløb.</li> </ul>	

1-73 Indkobling på roterende motor		
Option:	Funktion:	
	Denne funktion gør det muligt at fange en motor, som roterer frit som følge af et netudfald. Når parameter 1-73 Indkobling på roterende motor er aktiveret, har parameter 1-71 Startforsink. ingen funktion. Søgeretning for flying start er kædet sammen med indstillingen i parameter 4-10 Motorhastighedsretning. [0] Med uret: Flying start søger i retning med uret. Hvis det mislykkes, udføres der en DC-bremse. [2] Begge retninger Flying start søger først i den retning, der bestemmes af den sidste reference (retning). Hvis hastigheden ikke kan findes, søger den i den anden retning. Hvis det mislykkes, aktiveres en DC-bremse i det tidsrum, der er indstillet i parameter 2-02 DC-bremseholdetid. Start finder derefter sted fra 0 Hz.	
[0] Deaktiveret	Vælg [0] Deaktiveret, hvis denne funktion ikke er nødvendig.	
[1] Aktiveret	Vælg [1] Aktiveret for at aktivere frekvensomformerer til at fange og styre en roterende motor. Parameteren er altid indstillet til [1] Aktiveret, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM. Vigtige relaterede parametre: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 1-58 Indk p rot mot testimpulsstr.</li> <li>Parameter 1-59 Indk på rot mot testimpulsfrek.</li> </ul>	

1-73 Indkobling på roterende motor	
Option:	Funktion:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 1-70 PM Start Mode.</li> <li>Parameter 2-06 Parking Current.</li> <li>Parameter 2-07 Parking Time.</li> <li>Parameter 2-03 DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.].</li> <li>Parameter 2-04 DC-bremseindkoblingshast. [Hz].</li> <li>Parameter 2-06 Parking Current.</li> <li>Parameter 2-07 Parking Time.</li> </ul>

Når parameter 1-73 Indkobling på roterende motor er aktiveret, har parameter 1-71 Startforsink. ingen funktion.

Søgeretning for flying start er kædet sammen med indstillingen i parameter 4-10 Motorhastighedsretning.

[0] Med uret: Flying start søger i retning med uret. Hvis det mislykkes, udføres der en DC-bremse.

[2] Begge retninger Flying start søger først i den retning, der bestemmes af den sidste reference (retning). Hvis hastigheden ikke kan findes, søger den i den anden retning. Hvis det mislykkes, aktiveres en DC-bremse i det tidsrum, der er indstillet i parameter 2-02 DC-bremseholdetid. Start finder derefter sted fra 0 Hz.

Flying start-funktionen, der anvendes til PM-motorer, er baseret på et indledende hastighedsestimat. Hastigheden estimeres altid umiddelbart lige efter, at et aktivt startsignal er afgivet. Baseret på indstillingen i parameter 1-70 PM Start Mode sker følgende:

Parameter 1-70 PM Start Mode = [0] Rotor Detection:

Hvis hastighedsestimatet er større end 0 Hz, fanger frekvensomformereren motoren ved den hastighed og genoptager normal drift. Ellers estimerer frekvensomformereren rotorpositionen og starter normal drift derfra.

Parameter 1-70 PM Start Mode=[1] Parking:

Hvis hastighedsestimatet er lavere end indstillingen i parameter 1-59 Indk på rot mot testimpulsfrek, aktiveres parkeringsfunktionen (se parameter 2-06 Parking Current og parameter 2-07 Parking Time). Ellers fanger frekvensomformereren motoren ved den hastighed og genoptager normal drift. Se beskrivelsen af parameter 1-70 PM Start Mode for anbefalede indstillinger.

Strømgrænser for flying start-princippet, der anvendes til PM-motorer:

- Hastighedsområdet er op til 100 % nominel hastighed eller feltsvækningshastigheden (det, der er lavest).
- PMSM med høj modelektromotorisk kraft (>300 VLL(rms)) og høj viklingsinduktans (>10 mH) har brug for mere tid til at reducere kortslutnings-

strømmen til 0 og kan være modtagelig over for estimeringsfejl.

- Test af strøm begrænset til et hastighedsområde op til 300 Hz. For visse apparater er grænsen 250 Hz; alle 200–240 V-apparater op til og inklusiv 2,2 kW og alle 380–480 V-apparater op til og inklusiv 4 kW.
- Test af strøm begrænset til en effektstørrelse for maskinen på op til 22 kW.
- Forberedt til maskine med udpræget pol (IPMSM), men endnu ikke bekræftet på de typer maskiner.
- For applikationer med højt inert (dvs. hvor belastningsinertien er mere end 30 gange større end motorinertien) anbefales en bremsemodstand for at undgå overspændingstrip under højhastighedstilkobling af flying start-funktionen.

1-79 Pump Start Max Time to Trip	
Range:	Funktion:
0 s* [ 0 - 3600.0 s]	Hvis motoren ikke opnår den hastighed, der er angivet i parameter 1-86 Triphastighed lav [O/MIN], inden for det tidsrum, der er angivet i denne parameter, tripper frekvensomformereren. Tidsrummet i denne parameter omfatter det tidsrum, der er angivet i parameter 1-71 Startforsink.. Frekvensomformereren vil for eksempel aldrig starte, hvis værdien i parameter 1-71 Startforsink. er mere end eller lig med værdien i parameter 1-79 Pump Start Max Time to Trip.

### 3.3.9 1-8\* Stopjusteringer

1-80 Funktion ved stop		
Option:	Funktion:	
	Vælg frekvensomformerfunktionen efter en stopkommando, eller efter hastigheden er rammet ned til indstillingerne i parameter 1-81 Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN].  Tilgængelige muligheder afhænger af parameter 1-10 Motorkonstruktion: [0] Asynkron: <ul style="list-style-type: none"> <li>[0] Friløb.</li> <li>[1] DC-hold.</li> </ul> [1] PM, ikke-udpræget: <ul style="list-style-type: none"> <li>[0] Friløb.</li> </ul>	
[0]*	Friløb	Lader motoren rotere i friløb.
[1]	DC-hold/motorforvarm.	Tilfører strøm til motoren med en DC-holdestrøm (se parameter 2-00 DC-holde-/forvarmn.strøm).

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

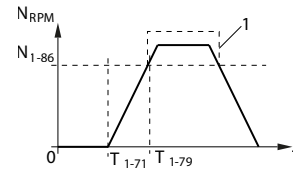
1-82 Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 20.0 Hz]	Indstil den udgangsfrekvens, hvor <i>parameter 1-80 Funktion ved stop</i> skal aktiveres.

### 3.3.10 Avanceret overvågning af minimumhastighed for dykpumper

Nogle pumper er meget følsomme, når de kører ved lav hastighed. Utilstrækkelig køling eller smøring ved lav hastighed er typiske årsager.

I situationer med overbelastning beskytter frekvensomformerer sig selv med dens indbyggede beskyttelsesfunktioner, herunder sænkning af hastigheden. For eksempel kan strømgrænsestyreenheden sænke hastigheden. Hastigheden kan i nogle tilfælde blive lavere end hastigheden angivet i *parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* og *parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]*.

Den avancerede overvågning af minimumhastighed tripper frekvensomformerer, hvis hastigheden falder til under en bestemt værdi. Hvis pumpens motor ikke opnår den hastighed, der er angivet i *parameter 1-86 Triphastighed lav [O/MIN]* inden for det tidsrum, der er angivet i *parameter 1-79 Pump Start Max Time to Trip* (rampe op tager for lang tid), tripper frekvensomformerer. Timere til *parameter 1-71 Startforsink.* og *parameter 1-79 Pump Start Max Time to Trip* starter samtidigt, når startkommandoen er afgivet. Dette betyder for eksempel, at hvis værdien i *parameter 1-71 Startforsink.* er mere end eller lig med værdien i *parameter 1-79 Pump Start Max Time to Trip*, vil frekvensomformerer aldrig starte.



T <sub>1-71</sub>	<i>Parameter 1-71 Startforsink..</i>
T <sub>1-79</sub>	<i>Parameter 1-79 Pump Start Max Time to Trip.</i> Denne tid omfatter tid i T <sub>1-71</sub> .
N <sub>1-86</sub>	<i>Parameter 1-86 Triphastighed lav [O/MIN].</i> Hvis hastigheden falder under denne værdi under normal drift, tripper frekvensomformerer.
1	Normal drift.

Illustration 3.11 Avanceret overvågning af minimumhastighed

1-86 Triphastighed lav [O/MIN]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter er kun tilgængelig, hvis <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> er indstillet til [1] O/MIN.  Indtast den lave grænse for motorhastighed, hvor frekvensomformerer tripper. Hvis værdien er 0, er funktionen ikke aktiv. Hvis hastigheden på et tidspunkt efter start (eller under et stop) falder under værdien i parameteren, tripper frekvensomformerer med <i>alarm 49 Hast.-grænse</i> .

1-87 Triphastighed lav [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter er kun tilgængelig, hvis <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> er indstillet til [1] Hz.  Indtast den lave grænse for motorhastighed, hvor frekvensomformerer tripper. Hvis værdien er 0, er funktionen ikke aktiv. Hvis hastigheden på et tidspunkt efter start (eller under et stop) falder under værdien i parameteren, tripper frekvensomformerer med <i>alarm 49 Hast.-grænse</i> .

3.3.11 1-9\* Motortemperatur

1-90 Termisk motorbeskyttelse		
Option:	Funktion:	
		<p>Frekvensomformerer bestemmer motortemperaturen med henblik på motorbeskyttelse på to forskellige måder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Via en termistorføler, der er tilsluttet til en af de analoge eller digitale indgange (<i>parameter 1-93 Termistorkilde</i>).</li> <li>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 <math>I_{M,N}</math> og den nominelle motorfrekvens <math>f_{M,N}</math>. Beregningerne estimerer behovet for en lavere belastning ved en lavere hastighed grundet mindre køling fra den ventilator, der er indbygget i motoren.</li> </ul>
[0]	Ingen beskyttelse	Hvis motoren er konstant overbelastet, og der ikke ønskes en advarsel eller et trip af frekvensomformerer.
[1]	Termistoradvarsel	Aktiverer en advarsel, når en tilsluttet termistor i motoren reagerer i tilfælde af en overtemperatur i motoren.
[2]	Termistor-trip	Stopper (trippes) frekvensomformerer, når den tilsluttede termistor i motoren reagerer i tilfælde af en overtemperatur i motoren.
[3]	ETR-advarsel 1	
[4]	ETR trip 1	
[5]	ETR-advarsel 2	
[6]	ETR trip 2	
[7]	ETR-advarsel 3	
[8]	ETR trip 3	
[9]	ETR-advarsel 4	
[10]	ETR trip 4	

ETR-funktioner (elektronisk termisk relæ) 1-4 beregner belastningen, når den valgte opsætning er aktiv. For eksempel begynder ETR-3 beregningen, når opsætning 3 er valgt. Til det nordamerikanske marked: ETR-funktionerne sikrer overbelastningsbeskyttelse af motoren, klasse 20, i overensstemmelse med NEC.

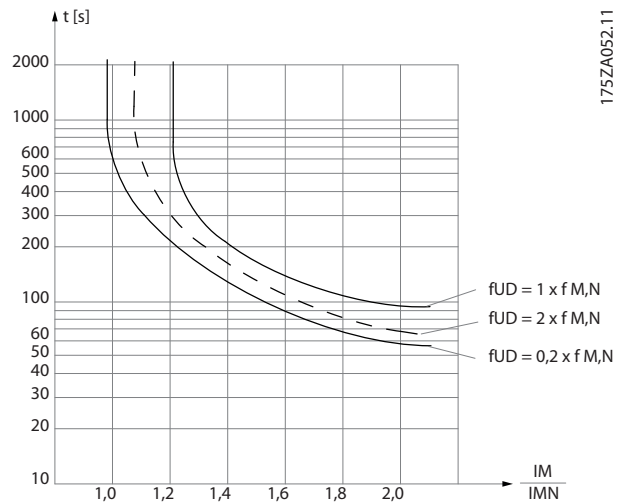


Illustration 3.12 Overbelastningsbeskyttelse af motor

**BEMÆRK!**

For at bevare PELV skal alle tilslutninger til styreklemmerne være PELV. Eksempelvis skal termistoren forstærkes/dobbeltisoleres.

**BEMÆRK!**

Danfoss anbefaler at bruge 24 V DC som forsynings-spænding til termistoren.

**BEMÆRK!**

ETR-timerfunktionen fungerer ikke, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM*.

**BEMÆRK!**

For korrekt drift af ETR-funktionen skal indstillingen i *parameter 1-03 Momentkarakteristikker* passe til applikationen (se beskrivelsen af *parameter 1-03 Momentkarakteristikker*).

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 <i>Illustration 3.12</i> ( $f_{ud} = 1 \times f_{M,N}$ ) følges, hvis motorstrømmen er lavere end nominel motorstrøm (se <i>parameter 1-24 Motorstrøm</i> ). Hvis motorstrømmen overstiger den nominelle strøm, reduceres driftstiden stadig, som hvis der ikke var monteret en ventilator.

3

1-93 Termistorkilde	
Option:	Funktion:
	<p><b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p><b>BEMÆRK!</b> Digital indgang skal indstilles til [0] PNP - aktiv ved 24 V i parameter 5-00 Digital I/O-tilstand.</p> <p>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.</p>
[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



### 3.4 Parametre 2-\*\* Bremsler

#### 3.4.1 2-0\* DC-bremse

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

2-00 DC-holde-/forvarmn.strøm	
Range:	Funktion:
50 %* [ 0 - 160 % ]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Parameter 2-00 DC-holde-/forvarmn.strøm har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Maksimumværdien afhænger af den nominelle motorstrøm. Undgå 100 % strøm for længe. Det kan beskadige motoren.</p> <p>Indtast en værdi for holdestrøm som en procentdel af den nominelle motorstrøm <math>I_{M,N}</math> indstillet i parameter 1-24 Motorstrøm. 100 % DC-holdestrøm svarer til <math>I_{M,N}</math>.</p> <p>Denne parameter holder motoren (holdemoment) eller forvarmer motoren.</p> <p>Denne parameter er aktiv, hvis [1] DC-hold/motorforvarm. er valgt i parameter 1-80 Funktion ved stop.</p>

2-01 DC-bremsestrøm	
Range:	Funktion:
50 %* [ 0 - 1000 % ]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Maksimumværdien afhænger af den nominelle motorstrøm. Undgå 100 % strøm for længe. Det kan beskadige motoren.</p> <p>Indtast en værdi for strøm som en procentdel af den nominelle motorstrøm <math>I_{M,N}</math>, se parameter 1-24 Motorstrøm. 100 % DC-bremsestrøm svarer til <math>I_{M,N}</math>.</p> <p>DC-bremsestrøm påføres med en stopkommando, når hastigheden er lavere end den grænse, der er indstillet i:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 2-03 DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.].</li> <li>Parameter 2-04 DC-bremseindkoblingshast. [Hz], når funktionen Inverteret DC-bremse er aktiv, eller via den serielle kommunikationsport.</li> </ul> <p>Bremsestrømmen er aktiv i den periode, der er indstillet i parameter 2-02 DC-bremseholdetid.</p>

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

2-03 DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]	
Range:	Funktion:
Size related* [ 0 - 0 RPM ]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Parameter 2-03 DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.] har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.</p> <p>Indstil DC-bremseindkoblingshastigheden for at aktivere den DC-bremsestrøm, der er indstillet i parameter 2-01 DC-bremsestrøm ved en stopkommando.</p> <p>Når parameter 1-10 Motorkonstruktion er indstillet til [1] PM,ikke-udpr.SPM, er denne værdi begrænset til 0 O/MIN (OFF).</p>

2-04 DC-bremseindkoblingshast. [Hz]	
Range:	Funktion:
Size related* [ 0 - 0.0 Hz ]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Parameter 2-04 DC-bremseindkoblingshast. [Hz] har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.</p> <p>Indstil DC-bremseindkoblingshastigheden til aktivering af den DC-bremsestrøm, der er indstillet i parameter 2-01 DC-bremsestrøm efter en stopkommando.</p>

2-06 Parking Current	
Range:	Funktion:
50 %* [ 0 - 1000 % ]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Parameter 2-06 Parking Current og parameter 2-07 Parking Time: Kun aktiv, hvis [1] PM, ikke-udpr.SPM vælges i parameter 1-10 Motorkonstruktion.</p> <p>Indstil strømmen som en procentdel af den nominelle motorstrøm, parameter 1-24 Motorstrøm. Aktiv i forbindelse med parameter 1-73 Indkobling på roterende motor. Parkeringsstrømmen er aktiv i den tidsperiode, der er indstillet i parameter 2-07 Parking Time.</p>

2-07 Parking Time		
Range:	Funktion:	
3 s* [0.1 - 60 s]	Indstil varigheden af parkeringsstrømmen i <i>parameter 2-06 Parking Current</i> . Aktiv i forbindelse med <i>parameter 1-73 Indkobling på roterende motor</i> .  <b>BEMÆRK!</b> <i>Parameter 2-07 Parking Time er kun aktiv, når [1] PM, ikke-udpr.SPM vælges i parameter 1-10 Motor Construction.</i>	

### 3.4.2 2-1\* Bremseenergifunkt.

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

2-10 Bremsefunktion		
Option:	Funktion:	
	Tilgængelige muligheder afhænger af <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> : [0] Asynkron: <ul style="list-style-type: none"> <li>[0] Ikke aktiv.</li> <li>[1] Modstandsbremse.</li> <li>[2] AC-bremse.</li> </ul> [1] PM, ikke-udpræget: <ul style="list-style-type: none"> <li>[0] Ikke aktiv.</li> <li>[1] Modstandsbremse.</li> </ul>	
[0]	Ikke aktiv	Der er ikke monteret en bremsemodstand.
[1]	Modstands-bremse	Bremsemodstand indbygget i systemet til tab af overskydende bremseenergi som varme. Ved tilslutning af en bremsemodstand kan en højere DC-link-spænding under bremsning (generator drift) tillades. Modstands-bremsefunktionen er kun aktiv i frekvensomformere med en indbygget dynamisk bremse.
[2]	AC-bremse	AC-bremsning fungerer kun i kompressorens momenttilstand i <i>parameter 1-03 Momentkarakteristikker</i> .

2-11 Bremsemodstand (ohm)		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 5 - 65535 Ohm]	Indstil bremsemodstandsværdien i Ω. Værdien bruges til overvågning af effekt til bremsemodstand i <i>parameter 2-13 Bremseeffektovervågning</i> . Denne parameter er kun aktiv i frekvensomformere med en indbygget dynamisk bremse.  Anvend denne parameter for værdier uden decimaler. Anvend <i>parameter 30-81 Bremsemodst. (ohm)</i> for et valg med to decimaler.	

2-12 Bremseeffektgrænse (kW)		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 0.001 - 2000.000 kW]	<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter er kun aktiv i frekvensomformere med en indbygget dynamisk bremse.  Indstil overvågningsgrænsen for den bremseeffekt, der sendes til modstanden. Overvågningsgrænsen er et produkt af maksimumdriftscyklus (120 sek) og maksimumeffekten for bremsemodstanden ved den driftscyklus. Se formlerne nedenfor.  For 200–240 V-apparater: $P_{\text{modstand}} = \frac{390^2 \times \text{driftstid}}{R \times 120}$ For 380–480 V-apparater: $P_{\text{modstand}} = \frac{778^2 \times \text{driftstid}}{R \times 120}$ For 525–600 V-apparater: $P_{\text{modstand}} = \frac{943^2 \times \text{driftstid}}{R \times 120}$	

2-13 Bremseeffektovervågning		
Option:	Funktion:	
	<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter er kun aktiv i frekvensomformere med en indbygget dynamisk bremse.  Denne parameter aktiverer overvågning af effekten til bremsemodstanden. Effekten beregnes på grundlag af modstanden ( <i>parameter 2-11 Bremsemodstand (ohm)</i> ), DC-link-spændingen og modstandens driftstid.	
[0] *	Ikke aktiv	Det er ikke nødvendigt med bremseeffektovervågning.  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 %).
[1]	Advarsel	Aktiverer en advarsel, når effekten, som overføres over 120 sek, overstiger 100 % af overvågningsgrænsen ( <i>parameter 2-12 Bremseeffektgrænse (kW)</i> ). Advarslen forsvinder, når den overførte effekt falder under 80 % af overvågningsgrænsen.

2-13 Bremseeffektovervågning		
Option:	Funktion:	
[2]	Trip 120s	Tripper frekvensomformereren og viser en alarm, når den beregnede effekt overstiger 100 % af overvågningsgrænsen.
[3]	Advarsel og trip	Aktiverer begge ovenstående, herunder advarsel, trip og alarm.
[4]	Warning 30s	
[5]	Trip 30s	
[6]	Warning & trip 30s	
[7]	Warning 60s	
[8]	Trip 60s	
[9]	Warning & trip 60s	
[10]	Warning 300s	
[11]	Trip 300s	
[12]	Warning & trip 300s	
[13]	Warning 600s	
[14]	Trip 600s	
[15]	Warning & trip 600s	

2-15 Bremsekontrol		
Option:	Funktion:	
		<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Fjern en advarsel, der er opstået i forbindelse med [0] Ikke aktiv eller [1] Advarsel, ved at genstarte netforsyningen. Ret først fejlen. For [0] Ikke aktiv eller [1] Advarsel bliver frekvensomformereren ved med at køre, selv om der er fundet en fejl.</p> <p>Vælg typen af test og overvågningsfunktion for at kontrollere tilslutningen til bremsemodstanden, eller om der er en bremsemodstand til stede. Derefter vises en advarsel eller alarm i tilfælde af en fejl. Bremsemodstandens afbrydelsesfunktion testes under opstart. Bremse-IGBT-testen udføres imidlertid, når der ikke bremses. En advarsel eller et trip afbryder bremsefunktionen.</p> <p>Testrækkefølgen er:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Mål DC-link-ripplestrømmens amplitude i 300 ms uden bremsning.</li> <li>Mål DC-link-ripplestrømmens amplitude i 300 ms, mens bremsen er aktiveret.</li> <li>Hvis DC-link-ripplestrømmens amplitude under bremsning er lavere end DC-link-ripplestrømmens amplitude før bremsning +1 %, mislykkes bremsekon-</li> </ol>

2-15 Bremsekontrol		
Option:	Funktion:	
		<p>trollen. Hvis bremsekontrollen mislykkes, returneres en advarsel eller alarm.</p> <p>4. Hvis DC-link-ripplestrømmens amplitude under bremsning er højere end DC-link-ripplestrømmens amplitude før bremsning +1 %, mislykkes bremsekontrollen.</p>
[0] *	Ikke aktiv	Overvåger bremsemodstand og bremse-IGBT for kortslutning under driften. Hvis der opstår en kortslutning, vises en advarsel.
[1]	Advarsel	Overvåger bremsemodstand og bremse-IGBT for en kortslutning og kører en test for afbrydelse af bremsemodstand under opstart.
[2]	Trip	Overvåger kortslutninger eller afbrydelse af bremsemodstanden eller en kortslutning af bremse-IGBT'en. Hvis der opstår en fejl, kobler frekvensomformereren 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 frekvensomformereren ned til friløb og tripper derefter. En triplås-alarm vises.
[4]	AC-bremse	Overvåger kortslutninger eller afbrydelse af bremsemodstanden eller en kortslutning af bremse-IGBT'en. Hvis der opstår en fejl, foretager frekvensomformereren en kontrolleret rampe ned.

2-16 AC-bremse maks. strøm		
Range:	Funktion:	
100 % *	[0 - 1000.0 %]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Parameter 2-16 AC-bremse maks. strøm har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ikke-udpr.SPM.</p> <p>Indtast den maksimalt tilladte strøm ved brug af AC-bremse for at undgå overophedning af motorviklingerne. AC-bremsefunktionen er kun tilgængelig i Flux mode.</p>

2-17 Overspændingsstyring		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiveret	Ingen OVC krævet.
[2] *	Aktiveret	Aktiverer OVC.

### 3.5 Parametre 3-\*\* Reference/ramper

#### 3.5.1 3-0\* Referencegrænser

3-02 Minimumreference		
Range:	Funktion:	
Size related* [-999999.999 - par. 3-03 ReferenceFeed-backUnit]	Indtast minimumværdien for fjernreferencen. Min. referenceværdien og apparatet matcher det konfigurationsvalg, der er foretaget i <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i> og <i>parameter 20-12 Reference-/feedbackenhed</i>	

3-03 Maksimumreference		
Range:	Funktion:	
Size related* [ par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	Indtast den maksimale acceptable værdi for fjernreferencen. Maksimumreferenceværdien og apparatet matcher det konfigurationsvalg, der er foretaget i <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i> og <i>parameter 20-12 Reference-/feedbackenhed</i> .	

3-04 Referencefunktion		
Option:	Funktion:	
[0] * Sum	Opsummerer både eksterne og preset-referencenkilder.	
[1]	Ekstern/Preset	Anvend enten preset- eller ekstern referenckilde. 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]		
Range:	Funktion:	
0 %* [-100 - 100 %]	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 <sub>MAKS</sub> ( <i>parameter 3-03 Maksimumreference</i> ). Ved brug af preset-referencer skal <i>Preset-ref. bit 0/1/2</i> [16], [17] eller [18] vælges for de tilsvarende digitale indgange i parametergruppe 5-1* <i>Digitale indgange</i> .	

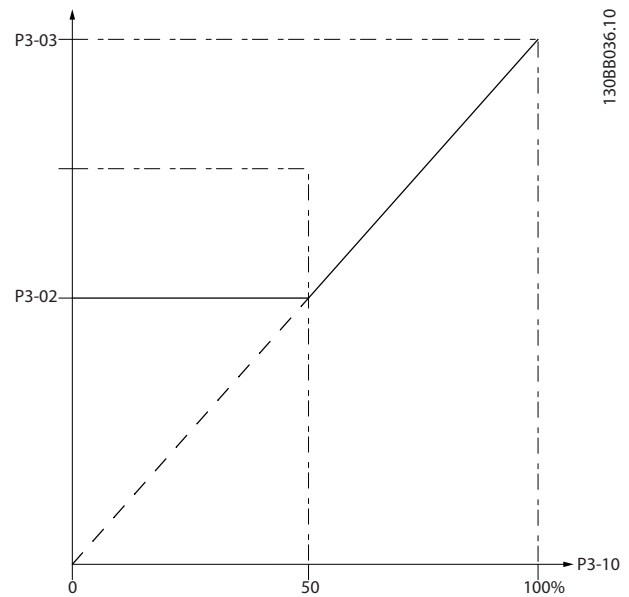


Illustration 3.13 Preset-reference

130BA149.10

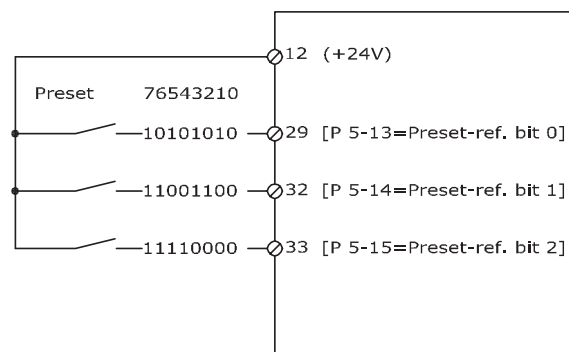


Illustration 3.14 Preset-reference diagram

3-11 Jog-hastighed [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 0 - par. 4-14 Hz]	Ved jog-hastighed forstås en fast udgangshastighed, som frekvensomformereren kører med, når jog-funktionen aktiveres. Se også <i>parameter 3-19 Jog-hastighed [O/MIN]</i> og <i>parameter 3-80 Jog-rampetid</i> .	

3-13 Referencested		
Option:	Funktion:	
		Vælg det referencested, der skal aktiveres.
[0] *	Kædet til hand / auto	Anvend lokal reference i <i>Hand</i> mode, og fjernreference i <i>Auto</i> mode.
[1]	Fjernbetjent	Anvend fjernreference i både <i>Hand</i> mode og <i>Auto</i> mode.
[2]	Lokal	Anvend lokal reference i både <i>Hand</i> mode og <i>Auto</i> mode. <b>BEMÆRK!</b> Når den er indstillet til [2] <i>Lokal</i> , vil frekvensomformereren starte igen med denne indstilling efter en nedlukning.
[3]	Linked to H/A MCO	Vælg denne for at aktivere FFACC-faktoren i parameter 32-66 <i>Acceleration Feed-Forward</i> . Ved at aktivere FFACC reduceres rystelser, og overgangen fra bevægelsesstyreenheden til styrekortet i frekvensomformereren sker hurtigere. Dette medfører hurtigere svartider for dynamiske applikationer og positionsstyring. Se <i>VLT® Motion Control MCO 305 Betjeningsvejledning</i> for flere oplysninger om FFACC.

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 <i>Preset relativ reference</i> . Dette resulterer i den faktiske reference Z. Den faktiske reference (X) er summen af de indgange, der er valgt i: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 3-15 <i>Reference 1-kilde</i>.</li> <li>Parameter 3-16 <i>Reference 2-kilde</i>.</li> <li>Parameter 3-17 <i>Reference 3-kilde</i>.</li> <li>Parameter 8-02 <i>Styrekilde</i>.</li> </ul>

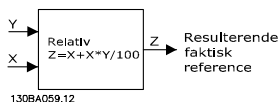


Illustration 3.15 Preset relativ reference

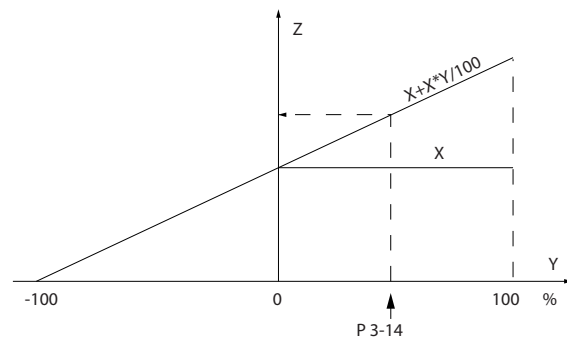


Illustration 3.16 Faktisk reference

130BA278.10

3

3-15 Reference 1-kilde		
Option:	Funktion:	
		<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.  Vælg den referenceindgang, der skal benyttes til det første referencesignal: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 3-15 <i>Reference 1-kilde</i>.</li> <li>Parameter 3-16 <i>Reference 2-kilde</i>.</li> <li>Parameter 3-17 <i>Reference 3-kilde</i>.</li> </ul> Definér op til tre forskellige reference-signaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference.
[0]	Ingen funktion	
[1] *	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[7]	Pulsindgang 29	
[8]	Pulsindgang 33	
[20]	Digitalt pot.-meter	
[21]	Analog indgang X30/11	
[22]	Analog indgang X30/12	
[23]	Analog indg. X42/1	
[24]	Analog indg. X42/3	
[25]	Analog indg. X42/5	
[29]	Analog indg. X48/2	
[30]	Udv. lukket sløjfe 1	
[31]	Udv. lukket sløjfe 2	

3-15 Reference 1-kilde	
Option:	Funktion:
[32] Udv. lukket sløjfe 3	
[35] Digital input select	Frekvensomformereren vælger AI53 eller AI54 som referencekilde baseret på det indgangssignal, der er defineret i option [42] Ref kilde bit 0 som en af de digitale indgange. Se parametergruppe 5-1* <i>Digitale indgange</i> , option [42] Ref source bit 0 for flere oplysninger.

3-16 Reference 2-kilde	
Option:	Funktion:
	<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.  Vælg den referenceindgang, der skal benyttes til det andet referencesignal: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 3-15 Reference 1-kilde.</li> <li>Parameter 3-16 Reference 2-kilde.</li> <li>Parameter 3-17 Reference 3-kilde.</li> </ul> Definér op til tre forskellige reference-signaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference.
[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog indgang 53
[2]	Analog indgang 54
[7]	Pulsindgang 29
[8]	Pulsindgang 33
[20]	Digitalt pot.-meter
[21]	Analog indgang X30/11
[22]	Analog indgang X30/12
[23]	Analog indg. X42/1
[24]	Analog indg. X42/3
[25]	Analog indg. X42/5
[29]	Analog indg. X48/2
[30]	Udv. lukket sløjfe 1
[31]	Udv. lukket sløjfe 2
[32]	Udv. lukket sløjfe 3

3-16 Reference 2-kilde	
Option:	Funktion:
[35] Digital input select	Frekvensomformereren vælger AI53 eller AI54 som referencekilde baseret på det indgangssignal, der er defineret i option [42] Ref kilde bit 0 som en af de digitale indgange. Se parametergruppe 5-1* <i>Digitale indgange</i> , option [42] Ref source bit 0 for flere oplysninger.

3-17 Reference 3-kilde	
Option:	Funktion:
	<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.  Vælg den referenceindgang, der skal benyttes til det tredje referencesignal: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 3-15 Reference 1-kilde.</li> <li>Parameter 3-16 Reference 2-kilde.</li> <li>Parameter 3-17 Reference 3-kilde.</li> </ul> Definér op til tre forskellige reference-signaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference.
[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog indgang 53
[2]	Analog indgang 54
[7]	Pulsindgang 29
[8]	Pulsindgang 33
[20]	Digitalt pot.-meter
[21]	Analog indgang X30/11
[22]	Analog indgang X30/12
[23]	Analog indg. X42/1
[24]	Analog indg. X42/3
[25]	Analog indg. X42/5
[29]	Analog indg. X48/2
[30]	Udv. lukket sløjfe 1
[31]	Udv. lukket sløjfe 2
[32]	Udv. lukket sløjfe 3

3-17 Reference 3-kilde		
Option:	Funktion:	
[35]	Digital input select	Frekvensomformerer vælger AI53 eller AI54 som referencekilde baseret på det indgangssignal, der er defineret i option [42] Ref kilde bit 0 som en af de digitale indgange. Se parametergruppe 5-1* <i>Digitale indgange</i> , option [42] Ref source bit 0 for flere oplysninger.

3-19 Jog-hastighed [O/MIN]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - par. 4-13 RPM]	Indtast en værdi for jog-hastighed $n_{JOG}$ , som er en fast udgangshastighed. Frekvensomformerer kører med denne hastighed, når jog-funktionen aktiveres. Maksimumgrænsen er defineret i <i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i> . Se også <i>parameter 3-11 Jog-hastighed [Hz]</i> og <i>parameter 3-80 Jog-rampetid</i> .	

### 3.5.3 3-4\* Rampe 1

Konfigurer rampetiderne for hver af de to ramper (parametergruppe 3-4\* *Rampe 1* og parametergruppe 3-5\* *Rampe 2*).

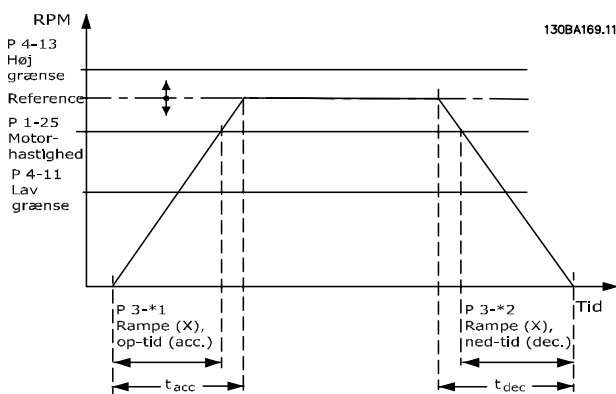


Illustration 3.17 Rampe 1

3-41 Rampe 1, rampe-op-tid		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.10 - 3600 s]	Indtast rampe op-tiden, dvs. accelerationsstiden fra 0 O/MIN– <i>parameter 1-25 Nominal motorhastighed</i> . Vælg en rampe op-tid, således at udgangsstrømmen ikke overstiger strømgrænsen i <i>parameter 4-18 Strømgrænse</i> under rampning. Se rampe ned-tid i <i>parameter 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid</i> . $par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{ref [O/MIN]} [s]$	

3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.10 - 3600 s]	Indtast rampe ned-tiden, dvs. decelerationsstiden fra <i>parameter 1-25 Nominal motorhastighed</i> –0 O/MIN. Vælg en rampe ned-tid, således at der ikke opstår overspænding i vekselretteren på grund af regenerativ motordrift. Rampe ned-tiden bør også være lang nok til at forhindre, at den genererede strøm overstiger den strømgrænse, der er indstillet i <i>parameter 4-18 Strømgrænse</i> . Se rampe op-tid i <i>parameter 3-41 Rampe 1, rampe-op-tid</i> . $par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{ref [O/MIN]} [s]$	

### 3.5.4 3-5\* Rampe 2

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

3-51 Rampe 2, rampe-op-tid		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.10 - 3600 s]	Indtast rampe op-tiden, dvs. accelerationsstiden fra 0 O/MIN– <i>parameter 1-25 Nominal motorhastighed</i> . Vælg en rampe op-tid, således at udgangsstrømmen ikke overstiger strømgrænsen i <i>parameter 4-18 Strømgrænse</i> under rampning. Se rampe ned-tid i <i>parameter 3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid</i> . $par. 3 - 51 = \frac{t_{acc} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{ref [omdr./min.]} [s]$	

3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.10 - 3600 s]	Indtast rampe ned-tiden, dvs. decelerationsstiden fra <i>parameter 1-25 Nominal motorhastighed</i> –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 <i>parameter 4-18 Strømgrænse</i> . Se rampe op-tid i <i>parameter 3-51 Rampe 2, rampe-op-tid</i> . $par. 3 - 52 = \frac{t_{dec} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{ref [omdr./min.]} [s]$	

## 3.5.5 3-8\* Andre ramper

3

3-80 Jog-rampetid		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.1 - 3600 s]	Indtast jog-rampetiden, dvs. accelerations-/decelerationstiden mellem 0 O/MIN og den nominelle motorhastighed ( $n_{M,N}$ ) (indstillet i parameter 1-25 Nominel motorhastighed). 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 betjeningspanelet, en valgt digital indgang eller den serielle kommunikationsport.
		$\text{par. 3-80} = \frac{t_{\text{jog}} \times n_{\text{nom}} [\text{par. 1-25}]}{\text{jog hastighed} [\text{par. 3-19}]} [\text{s}]$

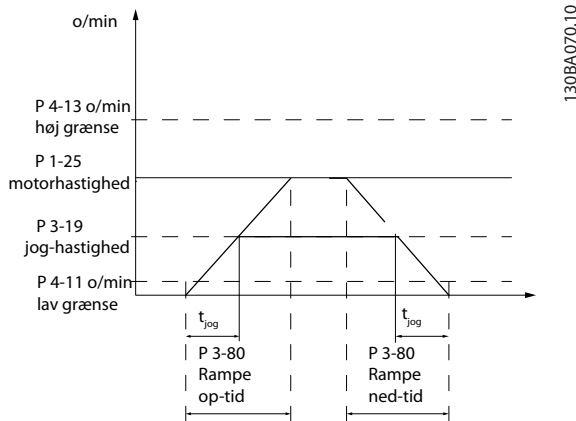


Illustration 3.18 Jog-rampetid

3-84 Indledende rampetid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 60 s]	Angiv den indledende rampe op-tid fra ingen hastighed til Motorhastighed, lav grænse, parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN] eller parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]. Dykpumper til dybe brønde kan blive beskadiget ved at køre under minimal hastighed. Det anbefales at anvende en fast rampetid, der ligger under den minimale pumpehastighed. Denne parameter kan anvendes som en fast rampehastighed fra ingen hastighed til Motorhastighed, lav grænse. Se Illustration 3.19.

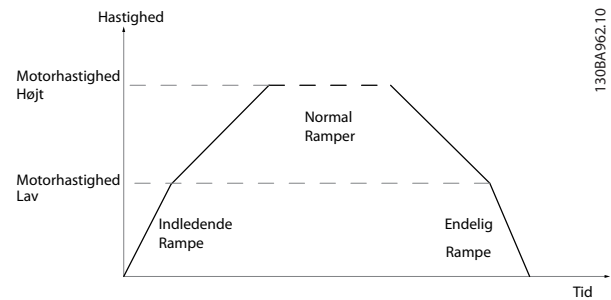


Illustration 3.19 Indledende og endelig rampetid

3-85 Check Valve Ramp Time		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 60 s]	For at beskytte kugleventilen i en stopsituation er det muligt at anvende stoprampen som en langsom rampning fra parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN] eller parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz] til sluthastighed for stoprampen, som er indstillet af brugeren i parameter 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM] eller parameter 3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]. Hvis parameter 3-85 Check Valve Ramp Time er en anden værdi end 0 sek, effektueres stoprampetiden og anvendes til at rampe hastigheden ned fra Motorhastighed, lav grænse, til sluthastighed for stoprampe i parameter 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM] eller parameter 3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]. Se Illustration 3.20.

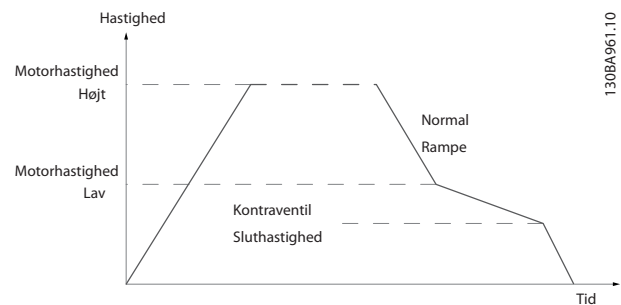


Illustration 3.20 Stoprampe

3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-11 RPM]	Indstil hastigheden i [O/MIN] under Motorhastighed, lav grænse, i de tilfælde, hvor kontraventilen skal lukke, og kontraventilen ikke længere er aktiv. Se Illustration 3.20.

3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-12 Hz]	Indstil hastigheden i [Hz] under Motorhastighed, lav grænse, i de



3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]		
Range:	Funktion:	
		tilfælde, hvor stoprampen ikke længere er aktiv. Se <i>Illustration 3.20</i> .

3-88 Endelig rampetid		
Range:	Funktion:	
0 s* [0 - 60 s]	Angiv den endelige rampetid, der skal anvendes, når der rampes ned fra <i>parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]</i> eller <i>parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]</i> til ingen hastighed. Dykpumper til dybe brønde kan blive beskadiget ved at køre under minimal hastighed. Det anbefales at anvende en fast rampetid, der ligger under den minimale pumpehastighed. Denne parameter kan anvendes som en fast rampehastighed fra <i>parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]</i> eller <i>parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]</i> til ingen hastighed. Se <i>Illustration 3.19</i> .	

### 3.5.6 3-9\* Digitalt pot.-meter

Anvend den digitale potentiometerfunktion til at øge eller reducere den faktiske reference 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.

3-90 Trinstørrelse		
Range:	Funktion:	
0.10 %* [0.01 - 200 %]	Indtast den trinvis størrelse, der kræves ved forøg/reducer, som en procentdel af den synkron 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 s [0 - 3600 s]	Indtast rampetiden, dvs. tidsintervallet for justering af referencen fra 0 -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 <i>parameter 3-95 Rampeforsinkelse</i> , rampes den faktiske reference op/ned iht. denne rampetid. Rampetiden er defineret som den tid, det tager at justere referencen trinvis, som angivet i <i>parameter 3-90 Trinstørrelse</i>	

3-92 Effektreablering		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ikke aktiv	Nulstiller den digitale potentiometerreference til 0 % efter opstart.

3-92 Effektreablering		
Option:	Funktion:	
[1]	Aktiv	Gendanner den seneste digitale potentiometerreference 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:	
0 %* [-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:	
Size related* [0 - 0]	Indtast den nødvendige forsinkelse fra aktivering af den digitale potentiometerfunktion, indtil frekvensomformerer begynder at rampe referencen. Referencen begynder at rampe med en forsinkelse på 0 ms, så snart forøg/reducer aktiveres. Se også <i>parameter 3-91 Rampetid</i> .	

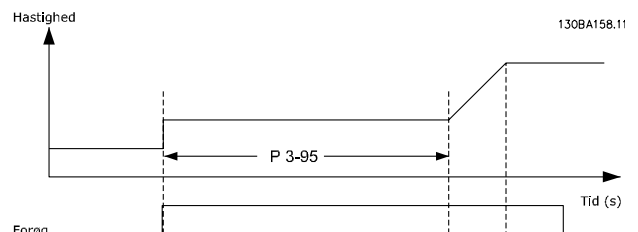


Illustration 3.21 Rampe forsinkelse, eksempel 1

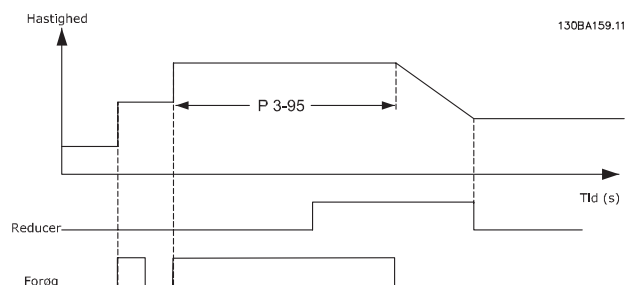


Illustration 3.22 Rampe forsinkelse, eksempel 2

### 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 frekvensomformereren vil stoppe og generere en alarmmeddelelse.

4-10 Motorhastighedsretning		
Option:	Funktion:	
		Vælger den krævede motorhastighedsretning. Når <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i> er indstillet til [3] <i>Lukket sløjfe</i> , ændres parameterstandarden til [0] <i>Med uret</i> . Hvis begge retninger vælges, kan drift mod uret ikke vælges på LCP.
[0] *	Med uret	
[2]	Begge retninger	

4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Indtast den nedre grænse for motorhastigheden. Motorhastighedens nedre grænse kan indstilles, så den svarer til den minimummotorhastighed, der anbefales af producenten. Den nedre grænse for motorhastighed må ikke overstige indstillingen i <i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i> .

4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Indtast den nedre grænse for motorhastigheden i Hz. Den nedre grænse for motorhastighed kan indstilles, så den svarer til motorakslens mindste udgangsfrekvens. Hastighedens nedre grænse må ikke overstige indstillingen i <i>parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</i> .

4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 60000 RPM]	<p><b>BEMÆRK!</b> Eventuelle ændringer i <i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i> nulstiller værdien i <i>parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj til den værdi, som er indstillet i parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i>.</p> <p><b>BEMÆRK!</b> Den maksimale udgangsfrekvens må ikke overstige 10 % af vekselretterens switchfrekvens (<i>parameter 14-01 Koblingsfrekvens</i>).</p> <p>Indtast den øvre grænse for motorhastighed i O/MIN. Motorhastighedens øvre grænse kan indstilles, så den svarer til producentens maksimale nominelle motor. Den øvre motorhastighedsgrænse skal overstige indstillingen i <i>parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]</i>. Parameternavnet vises som enten <i>parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]</i> eller <i>parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]</i>, afhængigt af:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indstillingerne af andre parametre i hovedmenuen.</li> <li>• Fabriksindstillinger baseret på geografisk område.</li> </ul>

4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[.1 - par. 4-19 Hz]	Indtast den øvre grænse for motorhastighed i Hz. <i>Parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</i> kan indstilles, så den svarer til producentens anbefalede maksimale motorhastighed. Motorhastighed, høj grænse, skal overstige værdien i <i>parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]</i> . Udgangsfrekvensen må ikke overstige 10 % af switchfrekvensen ( <i>parameter 14-01 Koblingsfrekvens</i> ).

4-16 Momentgrænse for motordrift		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 0 - 1000.0 %]	Indtast maksimummomentgrænsen for motordrift. Momentgrænsen er aktiv i hastighedsområdet op til og inklusiv den nominelle motorhastighed, der er indstillet i <i>parameter 1-25 Nominel motorhastighed</i> . For at beskytte motoren imod at nå stilstandsmomentet er fabriksindstillingen 1,1 x nominelt motormoment (beregnet værdi). Se <i>parameter 14-25 Trip-forsinkelse ved momene-grænse</i> for flere oplysninger. Hvis en indstilling i <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i> til <i>parameter 1-28 Motoromløbskontrol</i> ændres, nulstilles <i>parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift</i> ikke automatisk til fabriksindstillingen.	

4-17 Momentgrænse for generatordrift		
Range:	Funktion:	
100 %* [ 0 - 1000.0 %]	Indtast maksimummomentgrænsen for generatordrift. Momentgrænsen er aktiv i hastighedsområdet op til og inklusiv den nominelle motorhastighed ( <i>parameter 1-25 Nominel motorhastighed</i> ). Se <i>parameter 14-25 Trip-forsinkelse ved momene-grænse</i> for yderligere oplysninger. Hvis en indstilling i <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i> til <i>parameter 1-28 Motoromløbskontrol</i> ændres, nulstilles <i>parameter 4-17 Momentgrænse for generatordrift</i> ikke automatisk til fabriksindstillingen.	

4-18 Strømgrænse		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 1.0 - 1000.0 %]	Indtast strømgrænsen for motor- og generatordrift. For at beskytte motoren imod at nå stilstandsmomentet er fabriksindstillingen 1,1 x nominelt motormoment (beregnet værdi). Hvis en indstilling i <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i> til <i>parameter 1-26 Kont. nominelt motormoment</i> ændres, nulstilles <i>parameter 4-18 Strømgrænse</i> ikke automatisk til fabriksindstillingen.	

4-19 Maks. udgangsfrekvens		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 1 - 590 Hz]	<p><b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p><b>BEMÆRK!</b> Når <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> er indstillet til [1] PM,ikke-udprg.SPM, begrænses maksimumværdien til 300 Hz.</p> <p>Indtast maks. udgangsfrekvensværdien. <i>Parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens</i> sætter en øvre grænse for udgangsfrekvens for frekvensomformereren af hensyn til sikkerheden i applikationer, hvor utilsigtet overhastighed skal undgås. Denne øvre grænse gælder for alle konfigurationer og er uafhængig af indstillingen i <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i>.</p>	

### 3.6.2 4-5\* Just.- advarsler

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

#### **BEMÆRK!**

Ikke synlige i displayet, kun i MCT 10-opsætningssoftware.

4-50 Advarsel, strøm lav		
Range:	Funktion:	
0 A* [ 0 - par. 4-51 A]	Advarsler vises i displayet, programmeret udgang eller fieldbus.	
	<p><b>Illustration 3.23 Lav strømgrænse</b></p>	
	Indtast $I_{LAV}$ -værdien. Når motorstrømmen falder under denne grænse ( $I_{LAV}$ ), viser displayet <i>Strøm lav</i> . Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 eller 29 samt på relæudgang 01 eller 02. Se <i>Illustration 3.23</i> .	

4-51 Advarsel, strøm høj		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ par. 4-50 - par. 16-37 A]	Indtast $I_{HØJ}$ -værdien. Når motorstrømmen overstiger denne grænse ( $I_{HØJ}$ ), viser displayet <i>Strøm høj</i> . Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 eller 29 samt på relæudgang 01 eller 02. Se <i>Illustration 3.23</i> .

4-52 Advarsel, hastighed lav		
Range:	Funktion:	
0 RPM*	[ 0 - par. 4-53 RPM]	Indtast værdien $n_{LAV}$ . Når motorhastigheden falder under denne grænse ( $n_{LAV}$ ), viser displayet <i>Hastighed lav</i> . Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 eller 29 samt på relæudgang 01 eller 02. Programmér motorhastighedens nedre signalgrænse, $n_{LAV}$ , inden for frekvensomformerens normale driftsområde. Se <i>Illustration 3.23</i> .

4-53 Advarsel, hastighed høj		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ par. 4-52 - par. 4-13 RPM]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Eventuelle ændringer i <i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i> nulstiller værdien i <i>parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj</i> til den samme værdi, som er indstillet i <i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i>.</p> <p>Hvis der er behov for en anden værdi i <i>parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj</i>, skal den indstilles efter programmering af <i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i>.</p> <p>Indtast <math>n_{HØJ}</math>-værdien. Når motorhastigheden overstiger denne grænse (<math>n_{HØJ}</math>), viser displayet <i>Hastighed høj</i>. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 eller 29 samt på relæudgang 01 eller 02. Programmér motorhastighedens øvre signalgrænse, <math>n_{HØJ}</math>, inden for frekvensomformerens normale driftsområde. Se <i>Illustration 3.23</i>.</p>

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

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

4-56 Advarsel, feedback lav		
Range:	Funktion:	
-999999.999 ReferenceFeed-backUnit*	[ -999999.999 - par. 4-57 ReferenceFeed-backUnit]	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 samt på relæudgang 01 eller 02.

4-57 Advarsel, feedback høj		
Range:	Funktion:	
999999.999 ReferenceFeed-backUnit*	[ par. 4-56 - 999999.999 ReferenceFeed-backUnit]	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 samt på relæudgang 01 eller 02.

4-58 Manglende motorfasefunktion		
Option:	Funktion:	
		<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.  Viser en alarm, hvis motorfase mangler.
[0]	Deaktiv.	Der vises ikke en alarm, hvis der opstår en manglende motorfase.
[1]	Trip 100 ms	En alarm vises, hvis der opstår en manglende motorfase.
[2] *	Trip 1000 ms	
[5]	Motor Check	

### 3.6.3 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:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Nogle systemer kræver, at visse udgangsfrekvenser eller -hastigheder undgås på grund af resonansproblemer i systemet. Angiv nedre grænser for de hastigheder, der skal undgås.

4-61 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:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Nogle systemer kræver, at visse udgangsfrekvenser eller -hastigheder 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:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Nogle systemer kræver, at visse udgangsfrekvenser eller -hastigheder undgås på grund af resonansproblemer i systemet. Angiv øvre grænser for de hastigheder, der skal undgås.

### 3.6.4 Halvautomatisk opsætning af bypass-hastighed

Anvend den halvautomatiske opsætning af bypass-hastighed til at lette programmeringen af de frekvenser, der skal springes over pga. resonans i systemet.

Udfør følgende proces:

1. Stop motoren.
2. Vælg [1] Aktiv. i *parameter 4-64 Halvaut. bypassopsætning..*
3. Tryk på [Hand On] på LCP'et for at starte søgningen efter frekvensbånd, der forårsager resonans. Motoren ramper op i henhold til rampeindstillingerne.
4. Tryk på [OK] på LCP'et, når båndet forlades ved at køre igennem et resonansbånd. Den aktuelle frekvens gemmes som det første element i *parameter 4-62 Bypass-hastighed til [O/MIN]* eller *parameter 4-63 Bypass-hastighed til [Hz]* (array). Gentag denne procedure for hvert resonansbånd, der er angivet ved rampe op (der kan maksimalt justeres fire).
5. Når maksimumhastigheden er opnået, begynder motoren automatisk at rampe ned. Gentag ovenstående procedure, når hastigheden forlader resonansbåndene under deceleration. De aktuelle frekvenser, der registreres, når der trykkes på [OK], gemmes i *parameter 4-60 Bypass-hastighed fra [O/MIN]* eller *parameter 4-61 Bypass-hastighed fra [Hz]*.
6. Tryk på [OK], når motoren er rampet ned til stop. *Parameter 4-64 Halvaut. bypassopsætning.* nulstiller automatisk til Off. Frekvensomformerer forbliver i *Hand mode*, indtil der trykkes på [Off] eller [Auto On] på LCP'et.

Hvis frekvenserne for et bestemt resonansbånd ikke registreres i den korrekte rækkefølge (frekvensværdier, der gemmes i *Bypass-hastighed til*, er højere end dem i *Bypass-hastighed fra*), eller hvis de ikke har det samme antal registreringer for *Bypass-hastighed fra* og *Bypass-hastighed til*, annulleres alle registreringer, og følgende meddelelse

vises: Samlede hastighedsområder overlapper eller er ikke fuldstændigt bestemt. Tryk på [Cancel] for at annullere.

3

4-64 Halvaut. bypassopsætning.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Off	Ingen funktion.
[1]	Aktiv.	Starter halvautomatisk bypassopsætning og fortsætter den procedure, der er beskrevet i <i>kapitel 3.6.4 Halvautomatisk opsætning af bypass-hastighed.</i>

### 3.7 Parametre 5-\*\* Digital ind-/udgang

Parametergruppe til konfiguration af den digitale indgang og udgang.

#### 3.7.1 5-0\* Digital I/O-tilstand

Parametre til konfigurerings af indgangen og udgangen via NPN og PNP.

5-00 Digital I/O-tilstand		
Option:	Funktion:	
		<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.  De digitale indgange og programmerede digitale udgange kan forprogrammeres til brug i enten PNP- eller NPN-systemer.
[0] *	PNP - aktiv ved 24 V	Handling ved positive retningspulser (0). PNP-systemer trækkes ned til GND.
[1]	NPN - aktiv ved 0 V	Handling ved negative retningspulser (1). NPN-systemer trækkes op til +24 V internt i frekvensomformereren.

5-01 Klemme 27, tilstand		
Option:	Funktion:	
		<b>BEMÆRK!</b> 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:	
		<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.
[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

Parametre til konfiguration af indgangsfunktionerne for indgangsklemmerne.

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

Optioner [120]–[138] er tilknyttet Kaskadestyreenhedens funktionalitet. Se parametergruppe 25-\*\* *Kaskadestyreenhed* for flere oplysninger.

Digital indgangs-funktion	Option	Klemme
Ingen funktion	[0]	19, 29, 32, 33
Nulstil	[1]	Alle
Friløb inverteret	[2]	27
Friløb og reset inv.	[3]	Alle
DC-bremse inv.	[5]	Alle
Stop inverteret	[6]	Alle
Ekstern spærring	[7]	Alle
Start	[8]	Alle
Pulsstart	[9]	Alle
Reversering	[10]	Alle
Start reverseret	[11]	Alle
Jog	[14]	Alle
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
Pulsindgang	[32]	29, 33
Rampebit 0	[34]	Alle
Netfejl, inverteret	[36]	Alle
Ref source bit 0	[42]	Alle
Hand/Auto Start	[51]	Alle
Startbeting.	[52]	Alle
Hand-start	[53]	Alle
Autostart	[54]	Alle
DigiPot-forøgelse	[55]	Alle
DigiPot-reduktion	[56]	Alle
DigiPot-ryd	[57]	Alle
Tæller A (op)	[60]	29, 33
Tæller A (ned)	[61]	29, 33
Nulstil tæller A	[62]	Alle
Tæller B (op)	[63]	29, 33
Tæller B (ned)	[64]	29, 33
Nulstil tæller B	[65]	Alle
Sleep mode	[66]	Alle
Nulstil vedligeh.ord	[78]	Alle
PTC-kort 1	[80]	Alle
Latched pump derag	[85]	Alle
Styrepumpestart	[120]	Alle
Styrepumpealternering	[121]	Alle
Pumpe 1-spærring	[130]	Alle
Pumpe 2-spærring	[131]	Alle

Digital indgangs-funktion	Option	Klemme
Pumpe 3-spærring	[132]	Alle

Tabel 3.8 Funktioner til digitale indgange

Alle betyder klemme 18, 19, 27, 29, 32, X30/2, X30/3 og X30/4.

X30/X er klemmerne på VLT® Universal I/O MCB 101.

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

Alle digitale indgange kan programmeres til disse funktioner:

[0]	Ingen funktion	Ingen reaktion på signaler, der sendes til klemmen.
[1]	Nulstil	Nulstiller frekvensomformereren efter en trip/alarmer. Ikke alle alarmer kan nulstilles.
[2]	Friløb inverteret	Lader motoren rotere i friløb. Logisk 0 = friløbsstop. (Standard, digital indgang 27): Friløbsstop, inverteret indgangssignal (NL).
[3]	Friløb og reset inv.	Nulstilling og friløbsstop inverteret indgang (NL). Lader motoren køre i friløb og nulstiller frekvensomformereren. Logisk 0 = friløbsstop og nulstilling.
[5]	DC-bremse inv.	Inverteret indgangssignal til DC-bremning (NL). Standser motoren ved at påføre den en DC-strøm i en bestemt periode. Se <i>parameter 2-01 DC-bremsestrøm</i> til <i>parameter 2-03 DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]</i> . Funktionen er kun aktiv, når værdien i <i>parameter 2-02 DC-bremseholdetid</i> er forskellig fra 0. Logisk 0 = DC-bremse. Denne mulighed kan ikke anvendes, når <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> er indstillet til [1] PM, ikke-udpr.SPM.
[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 ( <i>parameter 3-42 Rampe 1, rampe-tid</i> og <i>parameter 3-52 Rampe 2, rampe-tid</i> ).

**BEMÆRK!**

Når frekvensomformereren har nået momentgrænsen og har modtaget en stopkommando, er det ikke sikkert, at den standser af sig selv.

Konfigurer en digital udgang med [27] *Mom.-grænse & stop*, som skal sluttes til en digital indgang, der er konfigureret til friløb, for at sikre, at frekvensomformereren standser.

[7]	Ekstern sikring	Samme funktion som Friløbsstop inverteret, men Ekstern sikring genererer alarmmeddelelsen <i>ekstern fejl</i> i displayet, når klemmen, der er programmeret til Friløb inverteret, er logisk 0. Alarmmeddelelsen er også aktiv via de digitale udgange samt relæudgangene, hvis de er programmeret til Ekstern sikring. Alarmen kan nulstilles ved hjælp af en digital indgang eller [Reset]-tasten, hvis årsagerne til Ekstern sikring er afhjulpet. Der kan programmeres en forsinkelse i <i>parameter 22-00 Ekst. spærreforsinkelse</i> . Når der er påført et signal på indgangen, forsinkes reaktionen med den tid, der er indstillet <i>parameter 22-00 Ekst. spærreforsinkelse</i> .
[8]	Start	Vælg en startværdi til en start/stopkommando. 1 = start, 0 = stop. (Standard, digital indgang 18):
[9]	Pulsstart	Motoren starter, hvis den påføres en puls i minimum 2 ms. Motoren standser, hvis inverteret stop aktiveres.
[10]	Reversering	Skifter rotationsretning på motorakslen. Vælg logisk 1 for at reversere. Reverserings-signalet skifter kun rotationsretning. Det aktiverer ikke startfunktionen. Vælg begge retninger i <i>parameter 4-10 Motorhastighedsretning</i> . (Standard, digital indgang 19):
[11]	Start reverseret	Anvendes til start/stop og til reversering på den samme ledning. Signaler på start er ikke tilladt samtidig.
[14]	Jog	Anvendes til aktivering af jog-hastighed. Se <i>parameter 3-11 Jog-hastighed [Hz]</i> . (Standard, digital indgang 29):
[15]	Preset-reference til	Anvendes til at skifte mellem ekstern reference og preset-reference. Det forudsættes, at [1] <i>Ekstern/preset</i> er valgt i <i>parameter 3-04 Referencefunktion</i> . Logisk 0 = ekstern reference er aktiv; logisk 1 = en af de otte preset-referencer er aktive.
[16]	Preset-ref. bit 0	Muliggør valget mellem en af de otte preset-referencer i overensstemmelse med Tabel 3.9.



[17]	Preset-ref. bit 1	Muliggør valget mellem en af de otte preset-referencer i overensstemmelse med <i>Tabel 3.9.</i>																																				
[18]	Preset-ref. bit 2	<p>Muliggør valget mellem en af de otte preset-referencer i overensstemmelse med <i>Tabel 3.9.</i></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Preset-ref. bit</th> <th>2</th> <th>1</th> <th>0</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Preset-reference 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Preset-reference 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Preset-reference 2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Preset-reference 3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Preset-reference 4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Preset-reference 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Preset-reference 6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Preset-reference 7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabel 3.9</b> Preset-reference bit</p>	Preset-ref. bit	2	1	0	Preset-reference 0	0	0	0	Preset-reference 1	0	0	1	Preset-reference 2	0	1	0	Preset-reference 3	0	1	1	Preset-reference 4	1	0	0	Preset-reference 5	1	0	1	Preset-reference 6	1	1	0	Preset-reference 7	1	1	1
Preset-ref. bit	2	1	0																																			
Preset-reference 0	0	0	0																																			
Preset-reference 1	0	0	1																																			
Preset-reference 2	0	1	0																																			
Preset-reference 3	0	1	1																																			
Preset-reference 4	1	0	0																																			
Preset-reference 5	1	0	1																																			
Preset-reference 6	1	1	0																																			
Preset-reference 7	1	1	1																																			
[19]	Fastfrys reference	Fastfryser den aktuelle reference. Den fastfrosne reference er nu udgangspunkt/betingelse for, at Hastighed op og Hastighed ned kan benyttes. Hvis Hastighed op/ned anvendes, følger hastighedsændringen altid rampe 2 ( <i>parameter 3-51 Rampe 2, rampe-op-tid og parameter 3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid</i> ) i området 0– <i>parameter 3-03 Maksimumreference</i> .																																				
[20]	Fastfrys udgang	<p>Fastfryser den aktuelle motorfrekvens (i Hz). Den fastfrosne motorfrekvens er nu udgangspunkt/betingelse for, at Hastighed op og Hastighed ned kan benyttes. Hvis Hastighed op/ned anvendes, følger hastighedsændringen altid rampe 2 (<i>parameter 3-51 Rampe 2, rampe-op-tid og parameter 3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid</i>) i området 0–<i>parameter 1-23 Motorfrekvens</i>.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Hvis [20] <i>Fastfrys udgang</i> er aktiv, kan frekvensomformereren ikke standses via et lavt [13] <i>Startsignal</i>. Stop frekvensomformereren via en klemme, der er programmeret til [2] <i>Friløb inverteret</i> eller [3] <i>Friløb og reset inv.</i></p>																																				
[21]	Hastighed op	Til digital styring af hastighed op/hastighed ned (motorpotentiometer). Aktivér funktionen ved at vælge enten [19] <i>Fastfrys reference</i> eller [20] <i>Fastfrys udgang</i> . Hvis [21]																																				

		<i>Hastighed op</i> aktiveres i mindre end 400 ms., øges den heraf resulterende reference med 0,1 %. Hvis [21] <i>Hastighed op</i> aktiveres i mere end 400 ms, rampes den resulterende reference i henhold til rampe 1 i <i>parameter 3-41 Rampe 1, rampe-op-tid</i> .
[22]	Hastighed ned	Samme som [21] <i>Hastighed op</i> .
[23]	Opsætning, vælg bit 0	Vælger en af de fire opsætninger. Indstil <i>parameter 0-10 Aktiv opsætning</i> til Multiopsætn.
[24]	Opsætning, vælg 1	Samme som [23] <i>Opsætning, vælg 0</i> . (Standard, digital indgang 32):
[32]	Pulsindgang	Vælg [32] <i>Pulsindgang</i> , når en pulsekvens benyttes som reference eller feedback. Skalering udføres i parametergruppe 5-5* <i>Pulsindgang</i> .
[34]	Rampebit 0	Vælg, hvilken rampe der skal anvendes. Logisk 0 vælger rampe 1, mens logisk 1 vælger rampe 2.
[36]	Netfejl, inverteret	Aktiverer <i>parameter 14-10 Netfejl</i> . Netfejl, inverteret er aktiv ved logisk 0.
[42]	Ref source bit 0	En aktiv indgang i bit 0 vælger AI54 som referencekilde (se parametergruppe 3-1* <i>Referencer</i> , option [35] <i>Digital indgang vælg</i> ). En inaktiv indgang vælger AI53.
[51]	Hand/Auto-start	Vælger Hand eller Auto-start. Højt signal vælger kun Auto on. Lavt signal vælger kun Hand on.
[52]	Startbeting.	Den indgangsklemme, hvortil [52] <i>Startbeting.</i> er programmeret, skal være logisk 1, inden en startkommando kan accepteres. Startbetingelserne har en logisk OG-funktion knyttet til klemmen, der er programmeret til [8] <i>Start</i> , [14] <i>Jog</i> eller [20] <i>Fastfrys udgang</i> . Dette betyder, at begge betingelser skal være opfyldt, før motoren kan startes. Hvis [52] <i>Startbeting.</i> programmeres på flere klemmer, skal startbetingelserne kun være logisk 1 på en af klemmerne, for at funktionen kan udføres. Det digitale udgangssignal til kørselsanmodningen ([8] <i>Start</i> , [14] <i>Jog</i> eller [20] <i>Fastfrys udgang</i> ), der er programmeret i parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> eller parametergruppe 5-4* <i>Relæer</i> , påvirkes ikke af [52] <i>Startbeting</i> .
[53]	Hand-start	Et påført signal sætter frekvensomformereren i Hand mode på samme måde, som hvis der trykkes på [Hand On], og en normal stopkommando tilsidesættes. Hvis signalet afbrydes, stopper motoren. Hvis andre startkommandoer skal være gyldige, skal endnu en digital indgang knyttes til <i>Auto-start</i> , og et signal påføres denne. [Hand On] og [Auto On] har ingen virkning. [Off] tilsidesætter <i>lokal start</i> og <i>auto-start</i> . Tryk på enten [Hand On] eller [Auto On] for at

		gøre <i>lokal start</i> og <i>auto-start</i> aktive igen. Hvis der ikke findes et signal på hverken <i>lokal start</i> eller <i>auto-start</i> , stopper motoren uanset eventuelt påførte normale startkommandoer. Hvis der påføres et signal på både <i>lokal start</i> og <i>auto-start</i> , bliver funktionen <i>auto-start</i> . Hvis der trykkes på [Off], stopper motoren uanset eventuelle signaler på <i>lokal start</i> og <i>auto-start</i> .
[54]	Autostart	Et påført signal sætter frekvensomformereren i Auto mode på samme måde, som hvis der trykkes på [Auto On]. See also [53] <i>Hand-start</i> .
[55]	DigiPot-forøgelse	Anvender indgangen som forøg-signal til den digitale potentiometerfunktion, der er beskrevet i parametergruppe 3-9* <i>Digitalt pot.-meter</i> .
[56]	DigiPot-reduktion	Anvender indgangen som reducer-signal til den digitale potentiometerfunktion, der er beskrevet i parametergruppe 3-9* <i>Digitalt pot.-meter</i> .
[57]	DigiPot-ryd	Anvender indgangen til at rydde den digitale potentiometerreference, der er beskrevet i parametergruppe 3-9* <i>Digitalt pot.-meter</i> .
[60]	Tæller A (op)	(Kun klemme 29 eller 33) Indgang til trinvis tælling i SLC-tælleren.
[61]	Tæller A (ned)	(Kun klemme 29 eller 33) Indgang til baglæns trinvis tælling i SLC-tælleren.
[62]	Nulstil tæller A	Indgang til nulstilling af tæller A.
[63]	Tæller B (op)	(Kun klemme 29 eller 33) Indgang til trinvis tælling i SLC-tælleren.
[64]	Tæller B (ned)	(Kun klemme 29 og 33) Indgang til baglæns trinvis tælling i SLC-tælleren.
[65]	Nulstil tæller B	Indgang til nulstilling af tæller B.
[66]	Sleep mode	Tvinger frekvensomformereren til at gå i sleep mode (se parametergruppe 22-4* <i>Sleep mode</i> ). Reagerer på det påførte signals fremkant.
[78]	Forebyggende vedligeholdelsesord	Nulstiller alle data i <i>parameter 16-96 Vedligeh.ord</i> til 0.
[80]	PTC-kort 1	Alle digitale indgange kan indstilles til [80] <i>PTC-kort 1</i> . Dog må kun én digital indgang indstilles til dette.
[85]	Latched Pump Derag	Starter udrensning.

Optioner [120]–[138] er tilknyttet Kaskadestyreenhedens funktionalitet. Se parametergruppe 25-\*\* *Kaskadestyreenhed* for flere oplysninger.

[120]	Styrepump-start	Starter/stopper styrepumpen (styret af frekvensomformereren). En start kræver også, at der påføres et systemstartsignal, for eksempel til en af de digitale indgange, der er indstillet til [8] <i>Start</i> .
-------	-----------------	--

[121]	Styrepump-alternering	Fremtvinger alternering af styrepumpen i en kaskadestyreenhed. Indstil <i>parameter 25-50 Styrepumpalternering</i> til enten [2] <i>Ved kommando</i> eller [3] <i>Ved kobling el. kommando</i> . <i>Parameter 25-51 Altern.hændelse</i> kan indstilles til en af de fire muligheder.																																
[130] - [138]	Pumpe 1-interlock - Pumpe 9-interlock	Funktionen afhænger af indstillingen i <i>parameter 25-06 Antal pumper</i> . Hvis den indstilles til [0] <i>Nej</i> , henviser Pumpe 1 til den pumpe, der styres af relæ 1 osv. Hvis den indstilles til [1] <i>Ja</i> , henviser Pumpe 1 til den pumpe, der kun styres af frekvensomformereren (uden indblanding fra nogen af de indbyggede relæer) og Pumpe 2 til den pumpe, der styres af relæ 1. Variabel hastighedspumpe (styre) kan ikke sikres i basiskaskadestyreenheden. Se <i>Tabel 3.10</i> .																																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th> <th colspan="2">Indstilling i <i>parametergruppe 25-06 Antal pumper</i></th> </tr> <tr> <th>[0] <i>Nej</i></th> <th>[1] <i>Ja</i></th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[130] Pumpe 1-spærring</td> <td>Styret af relæ 1 (kun hvis det ikke er en styrepumpe)</td> <td>Styret af frekvensomformereren (kan ikke sikres)</td> </tr> <tr> <td>[131] Pumpe 2-spærring</td> <td>Styret af relæ 2</td> <td>Styret af relæ 1</td> </tr> <tr> <td>[132] Pumpe 3-spærring</td> <td>Styret af relæ 3</td> <td>Styret af relæ 2</td> </tr> <tr> <td>[133] Pump 4 Interlock</td> <td>Styret af relæ 4</td> <td>Styret af relæ 3</td> </tr> <tr> <td>[134] Pump 5 Interlock</td> <td>Styret af relæ 5</td> <td>Styret af relæ 4</td> </tr> <tr> <td>[135] Pump 6 Interlock</td> <td>Styret af relæ 6</td> <td>Styret af relæ 5</td> </tr> <tr> <td>[136] Pump 7-spærring</td> <td>Styret af relæ 7</td> <td>Styret af relæ 6</td> </tr> <tr> <td>[137] Pump 8-spærring</td> <td>Styret af relæ 8</td> <td>Styret af relæ 7</td> </tr> <tr> <td>[138] Pump 9-spærring</td> <td>Styret af relæ 9</td> <td>Styret af relæ 8</td> </tr> </tbody> </table>		Indstilling i <i>parametergruppe 25-06 Antal pumper</i>		[0] <i>Nej</i>	[1] <i>Ja</i>	[130] Pumpe 1-spærring	Styret af relæ 1 (kun hvis det ikke er en styrepumpe)	Styret af frekvensomformereren (kan ikke sikres)	[131] Pumpe 2-spærring	Styret af relæ 2	Styret af relæ 1	[132] Pumpe 3-spærring	Styret af relæ 3	Styret af relæ 2	[133] Pump 4 Interlock	Styret af relæ 4	Styret af relæ 3	[134] Pump 5 Interlock	Styret af relæ 5	Styret af relæ 4	[135] Pump 6 Interlock	Styret af relæ 6	Styret af relæ 5	[136] Pump 7-spærring	Styret af relæ 7	Styret af relæ 6	[137] Pump 8-spærring	Styret af relæ 8	Styret af relæ 7	[138] Pump 9-spærring	Styret af relæ 9	Styret af relæ 8
	Indstilling i <i>parametergruppe 25-06 Antal pumper</i>																																	
	[0] <i>Nej</i>	[1] <i>Ja</i>																																
[130] Pumpe 1-spærring	Styret af relæ 1 (kun hvis det ikke er en styrepumpe)	Styret af frekvensomformereren (kan ikke sikres)																																
[131] Pumpe 2-spærring	Styret af relæ 2	Styret af relæ 1																																
[132] Pumpe 3-spærring	Styret af relæ 3	Styret af relæ 2																																
[133] Pump 4 Interlock	Styret af relæ 4	Styret af relæ 3																																
[134] Pump 5 Interlock	Styret af relæ 5	Styret af relæ 4																																
[135] Pump 6 Interlock	Styret af relæ 6	Styret af relæ 5																																
[136] Pump 7-spærring	Styret af relæ 7	Styret af relæ 6																																
[137] Pump 8-spærring	Styret af relæ 8	Styret af relæ 7																																
[138] Pump 9-spærring	Styret af relæ 9	Styret af relæ 8																																

#### 5-10 Klemme 18, digital indgang

Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe 5-1\* *Digitale indgange*, undtagen option [32] *Pulsindgang*.

#### 5-11 Klemme 19, digital indgang

Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe 5-1\* *Digitale indgange*, undtagen option [32] *Pulsindgang*.

**5-12 Klemme 27, digital indgang**

Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe 5-1\* *Digitale indgange*, undtagen option [32] *Pulsindgang*.

**5-13 Klemme 29, digital indgang**

Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe 5-1\* *Digitale indgange*.

**5-14 Klemme 32, digital indgang**

Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe 5-1\* *Digitale indgange*, undtagen option [32] *Pulsindgang*.

**5-15 Klemme 33, digital indgang**

Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe 5-1\* *Digitale indgange*.

**5-16 Klemme X30/2, digital indgang**

**Option:**                      **Funktion:**

[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når VLT® Universal I/O MCB 101 er monteret i frekvensomformereren. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe 5-1* <i>Digitale indgange</i> , undtagen option [32] <i>Pulsindgang</i> .
-------	----------------	--

**5-17 Klemme X30/3, digital indgang**

**Option:**                      **Funktion:**

[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når VLT® Universal I/O MCB 101 er monteret i frekvensomformereren. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe 5-1* <i>Digitale indgange</i> , undtagen option [32] <i>Pulsindgang</i> .
-------	----------------	--

**5-18 Klemme X30/4, digital indgang**

**Option:**                      **Funktion:**

[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når VLT® Universal I/O MCB 101 er monteret i frekvensomformereren. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe 5-1* <i>Digitale indgange</i> , undtagen option [32] <i>Pulsindgang</i> .
-------	----------------	--

**5-19 Kl. 37 Sikker stands.**

Anvend denne parameter til at konfigurere funktionen Safe Torque Off. En advarselsmeddelelse får frekvensomformereren til at lade motoren friløbe og aktiverer automatisk genstart. En alarmmeddelelse får frekvensomformereren 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 alarmer.

**Option:**                      **Funktion:**

[1] *	Sik. stands.al.	Frekvensomformereren kører i friløb, når Safe Torque Off er aktiveret. Manuel nulstilling fra LCP, en digital indgang eller fieldbus.
[3]	Sik. standsn.adv.	Frekvensomformereren kører i friløb, når Safe Torque Off er aktiveret (klemme 37 ikke aktiv). Når sikker standsningskredsløbet igen indkobles, fortsætter frekvensomformereren uden manuel nulstilling.
[4]	PTC 1 Alarm	Frekvensomformereren kører i friløb, når Safe Torque Off er aktiveret. Manuel nulstilling fra LCP, en digital indgang eller fieldbus.
[5]	PTC 1 Advars.	Frekvensomformereren kører i friløb, når Safe Torque Off er aktiveret (klemme 37 ikke aktiv). Når kredsløbet til Safe Torque Off igen indkobles, fortsætter frekvensomformereren uden manuel nulstilling, medmindre en digital indgang indstillet til [80] PTC-kort 1 stadig er aktiv.
[6]	PTC 1 & Relæ A	Denne option bruges, når VLT® PTC-termistorkort MCB 112 sammen med en stop-tast sendes via et sikkerhedsrelæ til klemme 37. Frekvensomformereren kører i friløb, når Safe Torque Off er aktiveret. Manuel nulstilling fra LCP, en digital indgang eller fieldbus.
[7]	PTC 1 & Relæ W	Denne option bruges, når VLT® PTC-termistorkort MCB 112 sammen med en stop-tast sendes via et sikkerhedsrelæ til klemme 37. Frekvensomformereren kører i friløb, når Safe Torque Off er aktiveret (klemme 37 ikke aktiv). Når sikker standsningskredsløbet igen indkobles, fortsætter frekvensomformereren uden manuel nulstilling, medmindre en digital indgang indstillet til [80] PTC-kort 1 stadig er aktiveret.

**5-19 Kl. 37 Sikker stands.**

Anvend denne parameter til at konfigurere funktionen Safe Torque Off. En advarselsmeddelelse får frekvensomformereren til at lade motoren friløbe og aktiverer automatisk genstart. En alarmmeddelelse får frekvensomformereren 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 alarmer.

**Option:**
**Funktion:**

Option:	Funktion:
[8] PTC 1 & Relæ A/W	Denne option gør det muligt at anvende en kombination af en alarm og en advarsel.
[9] PTC 1 & Relæ W/A	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 frekvensomformereren.

Funktion	Nummer	PTC	Relæ
Ingen funkt	[0]	-	-
Sik. stands.al.	[1]*	-	Safe Torque Off [A68]
Sik. standsn.adv.	[3]	-	Safe Torque Off [W68]
PTC 1 Alarm	[4]	PTC 1 Safe Torque Off [A71]	-
PTC 1 Advars.	[5]	PTC 1 Safe Torque Off [W71]	-
PTC 1 & Relæ A	[6]	PTC 1 Safe Torque Off [A71]	Safe Torque Off [A68]
PTC 1 & Relæ W	[7]	PTC 1 Safe Torque Off [W71]	Safe Torque Off [W68]
PTC 1 & Relæ A/W	[8]	PTC 1 Safe Torque Off [A71]	Safe Torque Off [W68]
PTC 1 & Relæ W/A	[9]	PTC 1 Safe Torque Off [W71]	Safe Torque Off [A68]

Tabel 3.10 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**

Denne parameter er knyttet til den digitale indgang på VLT® Udvidet relækort MCB 113. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe 5-1\* Digitale indgange, undtagen option [32] Pulsindgang.

**5-21 Klemme X46/3, digital indgang**

Denne parameter er knyttet til den digitale indgang på VLT® Udvidet relækort MCB 113. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe 5-1\* Digitale indgange, undtagen option [32] Pulsindgang.

**5-22 Klemme X46/5, digital indgang**

Denne parameter er knyttet til den digitale indgang på VLT® Udvidet relækort MCB 113. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe 5-1\* Digitale indgange, undtagen option [32] Pulsindgang.

**5-23 Klemme X46/7, digital indgang**

Denne parameter er knyttet til den digitale indgang på VLT® Udvidet relækort MCB 113. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe 5-1\* Digitale indgange, undtagen option [32] Pulsindgang.

**5-24 Klemme X46/9, digital indgang**

Denne parameter er knyttet til den digitale indgang på VLT® Udvidet relækort MCB 113. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe 5-1\* Digitale indgange, undtagen option [32] Pulsindgang.

**5-25 Klemme X46/11, digital indgang**

Denne parameter er knyttet til den digitale indgang på VLT® Udvidet relækort MCB 113. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe 5-1\* Digitale indgange, undtagen option [32] Pulsindgang.

**5-26 Klemme X46/13, digital indgang**

Denne parameter er knyttet til den digitale indgang på VLT® Udvidet relækort MCB 113. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe 5-1\* Digitale indgange, undtagen option [32] Pulsindgang.

### 3.7.3 5-3\* Digitale udgange

Parametre til konfiguration af udgangsfunktionerne for udgangsklemmerne. 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, mens motoren kører.

		De digitale udgange kan programmeres med disse funktioner:
[0]	Ingen funktion	Standard for alle digitale udgange og relæudgange.
[1]	Styring klar	Styrekortet modtager forsynings-spænding.
[2]	Frekvensomformer klar	Frekvensomformerer er klar til drift og påfører styrekortet et forsynings-signal.
[3]	Frekv. klar/fjernst	Frekvensomformerer er klar til drift og er i Auto On-tilstand.
[4]	Standby/ingen adv.	Frekvensomformerer er klar til drift. Der er ikke afgivet en start- eller stopkommando (start/deaktiver). Der er ingen advarsler.
[5]	Kører	Motoren kører.
[6]	Kører/ingen adv.	Udgangshastigheden er højere end den hastighed, der er indstillet i <i>parameter 1-81 Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]</i> . Motoren kører, og der er ingen advarsler.
[8]	Kør på ref./ingen adv.	Motoren kører ved referencehastighed.
[9]	Alarm	Udgangen aktiveres af en alarm. Der er ingen advarsler.
[10]	Alarm eller advarsel	Udgangen aktiveres af en alarm eller en advarsel.
[11]	Ved momentgrænsen	Den momentgrænse, der er indstillet i <i>parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift</i> er overskredet.
[12]	Uden for strømomr.	Motorstrømmen er uden for det område, der er indstillet i <i>parameter 4-18 Strømgrænse</i> .
[13]	Under strøm, lav	Motorstrømmen er lavere end indstillingen i <i>parameter 4-50 Advarsel, strøm lav</i> .
[14]	Over strøm, høj	Motorstrømmen er lavere end indstillingen i <i>parameter 4-51 Advarsel, strøm høj</i> .
[15]	Uden for hastighedsområdet	Udgangshastigheden er uden for det område, der er indstillet i <i>parameter 4-52 Advarsel, hastighed lav</i> og <i>parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj</i> .
[16]	Under hastighed, lav	Udgangshastigheden er lavere end indstillingen i <i>parameter 4-52 Advarsel, hastighed lav</i> .
[17]	Over hastighed, høj	Udgangshastigheden er højere end indstillingen i <i>parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj</i> .
[18]	Udenf. tilbagef.omr.	Feedback er uden for de områder, der er indstillet i <i>parameter 4-56 Advarsel, feedback lav</i> og <i>parameter 4-57 Advarsel, feedback høj</i> .
[19]	Under tilbagef., lav	Feedback er under den grænse, der er indstillet i <i>parameter 4-52 Advarsel, hastighed lav</i> .

[20]	Over tilbagef., høj	Feedback er over den grænse, der er indstillet i <i>parameter 4-56 Advarsel, feedback lav</i> .
[21]	Termisk advarsel	Den termiske advarsel udløses, når temperaturen overstiger grænsen i enten motoren, frekvensomformerer, bremsemotstanden eller termistoren.
[25]	Reversering	Reversering. Logisk 1 = relæ aktiveret, 24 V DC når motorens omdrejningsretning er med uret. Logisk 0 = relæ ikke aktiveret, intet signal, når motorens omdrejningsretning er mod uret.
[26]	Bus OK	Aktiv kommunikation (ingen timeout) via den serielle kommunikationsport.
[27]	Mom.-grænse & stop	Anvendes ved udførelse af friløbsstop og i momentgrænsetilstand. Hvis frekvensomformerer har modtaget et stopsignal og er ved momentgrænsen, er signalet logisk 0.
[28]	Bremse, ingen br adv	Bremseren er aktiv, og der er ingen advarsler.
[29]	Bremse klar, 0 fejl	Bremseren er klar til drift, og der er ingen fejl.
[30]	Bremsefejl (IGBT)	Udgangen er logisk 1, når bremse-IGBT'en er kortslettet. Funktionen benyttes til at beskytte frekvensomformerer i tilfælde af fejl på bremsemodulerne. Benyt udgangen/relæet til at koble netspændingen fra frekvensomformerer.
[35]	Ekstern sikring	Ekstern sikringsfunktion er aktiveret via en af de digitale indgange.
[40]	Uden for ref.-område	
[41]	Under reference, lav	
[42]	Over ref., høj	
[45]	Busstyring	
[46]	Busstyr., 1 hvis t.o	
[47]	Busstyr., 0 hvis t.o	
[55]	Pulsudgang	
[60]	Sammenligner 0	Se parametergruppe 13-1* <i>Sammenlignere</i> . Hvis sammenligner 0 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[61]	Sammenligner 1	Se parametergruppe 13-1* <i>Sammenlignere</i> . Hvis sammenligner 1 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[62]	Sammenligner 2	Se parametergruppe 13-1* <i>Sammenlignere</i> . Hvis sammenligner 2 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.

[63]	Sammenligner 3	Se parametergruppe 13-1* <i>Sammenlignere</i> . Hvis sammenligner 3 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[64]	Sammenligner 4	Se parametergruppe 13-1* <i>Sammenlignere</i> . Hvis sammenligner 4 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[65]	Sammenligner 5	Se parametergruppe 13-1* <i>Sammenlignere</i> . Hvis sammenligner 5 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[70]	Logisk regel 0	Parametergruppe 13-4* <i>Logikregler</i> . Hvis den logiske regel 0 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[71]	Logisk regel 1	Parametergruppe 13-4* <i>Logikregler</i> . Hvis den logiske regel 1 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[72]	Logisk regel 2	Parametergruppe 13-4* <i>Logikregler</i> . Hvis den logiske regel 2 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[73]	Logisk regel 3	Parametergruppe 13-4* <i>Logikregler</i> . Hvis den logiske regel 3 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[74]	Logisk regel 4	Parametergruppe 13-4* <i>Logikregler</i> . Hvis den logiske regel 4 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[75]	Logisk regel 5	Parametergruppe 13-4* <i>Logikregler</i> . Hvis den logiske regel 5 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[80]	SL digital udgang A	Se <i>parameter 13-52 SL styreenh.-handling</i> . Udgangen bliver høj, når Smart Logic Action [38] <i>Indst. dig. udg. A høj</i> udføres. Udgangen bliver lav, når Smart Logic Action [32] <i>Indst. dig. udg. A lav</i> udføres.
[81]	SL digital udgang B	Se <i>parameter 13-52 SL styreenh.-handling</i> . Udgangen bliver høj, når Smart Logic Action [39] <i>Indst. dig. udg. B høj</i> udføres. Udgangen bliver lav, når Smart Logic Action [33] <i>Indst. dig. udg. B lav</i> udføres.
[82]	SL digital udgang C	Se <i>parameter 13-52 SL styreenh.-handling</i> . Udgangen bliver høj, når Smart Logic Action [40] <i>Indst. dig. udg. C høj</i> udføres. Udgangen bliver lav, når Smart Logic Action [34] <i>Indst. dig. udg. C lav</i> udføres.
[83]	SL digital udgang D	Se <i>parameter 13-52 SL styreenh.-handling</i> . Udgangen bliver høj, når Smart Logic Action [41] <i>Indst. dig. udg. D høj</i> udføres. Udgangen bliver lav, når Smart Logic Action [35] <i>Indst. dig. udg. D lav</i> udføres.

[84]	SL digital udgang E	Se <i>parameter 13-52 SL styreenh.-handling</i> . Udgangen bliver høj, når Smart Logic Action [42] <i>Indst. dig. udg. E høj</i> udføres. Udgangen bliver lav, når Smart Logic Action [36] <i>Indst. dig. udg. E lav</i> udføres.
[85]	SL digital udgang F	Se <i>parameter 13-52 SL styreenh.-handling</i> . Udgangen bliver høj, når Smart Logic Action [43] <i>Indst. dig. udg. F høj</i> udføres. Udgangen bliver lav, når Smart Logic Action [37] <i>Indst. dig. udg. F lav</i> udføres.
[90]	kWh counter pulse	Skaber en puls på den digitale udgang, hver gang frekvensomformerer bruger 1 kWh.
[120]	System On Ref	
[155]	Verifying Flow	
[160]	Ingen alarmer	Udgangen bliver høj, hvis der ikke foreligger en alarm.
[161]	Kører reverseret	Udgangen er høj, når frekvensomformerer kører mod uret (det logiske produkt af statusbittene kører OG reverseret).
[165]	Lokal ref. aktiv	Udgangen bliver høj, hvis <i>parameter 3-13 Referencested = [2] Lokal</i> , eller hvis <i>parameter 3-13 Referencested = [0] Kædet til hand / auto</i> , samtidig med at LCP'et er i <i>Hand on</i> -tilstand.
[166]	Fjernref. aktiv	Udgangen bliver høj, hvis <i>parameter 3-13 Referencested</i> indstilles til [1] <i>Fjernbetjent</i> eller [0] <i>Kædet til hand/ auto</i> , samtidig med at LCP'et er i <i>Auto On</i> -tilstand.
[167]	Startkommando aktiv	Udgangen bliver høj, hvis der foreligger en aktiv startkommando (for eksempel [Auto On]) og der foreligger en aktiv startkommando via digital indgang eller bus eller [Hand On]). <b>BEMÆRK!</b> Alle inverterede stop/friløbskommandoer skal være inaktive.
[168]	Hand-tilstand	Udgangen er høj, når frekvensomformerer er i <i>Hand on</i> -tilstand (angivet af indikatorlyset over [Hand On]).
[169]	Frekv.omf. i auto m.	Udgangen er høj, når frekvensomformerer er i <i>Auto on</i> -tilstand (angivet af indikatorlyset over [Auto On]).
[180]	Urfejl	Urfunktionen er nulstillet til fabriksindstilling (2000-01-01) på grund af en strømfejl.
[181]	Forr. Vedligeh.	En eller flere af de forebyggende vedligeholdelseshændelser, der er programmeret i <i>parameter 23-10 Vedligeholdelsesdel</i> , har passeret tiden for den angivne handling i <i>parameter 23-11 Vedligeh.handling</i> .
[182]	Deragging	Udrensning er aktiv.

[188]	AHF Capacitor Connect	Se <i>parameter 5-80 AHF Cap Reconnect Delay</i> .
[189]	Ekst. ventilatorstyr.	Ekstern ventilatorstyring er aktiv.
[190]	No Flow	En no flow-situation og minimumhastighedssituation er registreret, hvis dette er aktiveret i <i>Parameter 22-21 Lav effekt-det.</i>
[191]	Tør pumpe	Der er registreret en tør pumpe-tilstand. Aktivér funktionen i <i>parameter 22-26 Tør pumpe-funktion</i> .
[192]	Slut på kurve	Aktiv, når en slut på kurve-tilstand er til stede.
[193]	Sleep mode	Frekvensomformer/systemet er gået i sleep mode. Se parametergruppe 22-4* <i>Sleep mode</i> .
[194]	Kilremsbrud	Der er registreret en sprængt kileremstilstand. Aktivér funktionen i <i>parameter 22-60 Kilerembrudsfunktion</i> .
[195]	Bypassventilstyring	<p>Bypassventilstyringen (digital-/relæudgang i frekvensomformer) anvendes til kompressorsystemer til at aflæse kompressoren under opstart ved hjælp af en bypassventil. Når startkommandoen er givet, er bypassventilen åben, indtil frekvensomformer når <i>parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]</i>. Når grænsen er nået, lukkes bypassventilen, og kompressoren kan køre normalt. Denne procedure aktiveres ikke igen, før en ny start er igangsat, og frekvensomformerhastigheden er 0, når startsignalet modtages. <i>Parameter 1-71 Startforsink.</i> kan anvendes til at forsinke motorstarten.</p> <p><b>Illustration 3.24 Styreprincip for bypassventilen</b></p>
[199]	Pipe Filling	Aktiv, når rørfyldningsfunktionen er aktiv. Se parametergruppe 29-** <i>Water Application Functions</i> .

		Nedenstående indstillingsoptioner vedrører alle Kaskadestyreenheden. Se parametergruppe 25-** <i>Kaskadestyreenhed</i> for flere oplysninger.
[200]	Fuld kapacitet	Alle pumper kører ved fuld hastighed.
[201]	Pumpe 1 kører	En eller flere af de pumper, der styres af kaskadestyreenheden, kører. Funktionen

		afhænger af indstillingen i <i>parameter 25-05 Fast styrepumpe</i> . Hvis den indstilles til [0] <i>Nej</i> , henviser Pumpe 1 til den pumpe, der styres af relæ 1 osv. Hvis den indstilles til [1] <i>Ja</i> , henviser Pumpe 1 til den pumpe, der kun styres af frekvensomformer (uden indblanding fra nogen af de indbyggede relæer) og Pumpe 2 til den pumpe, der styres af relæ 1 Se <i>Tabel 3.11</i> .
[202]	Pumpe 2 kører	Se [201].
[203]	Pumpe 3 kører	Se [201].
[204]	Pump 4 running	
[205]	Pump 5 running	
[206]	Pump 6 running	
[207]	Pumpe 7 kører	
[208]	Pumpe 8 kører	
[209]	Pumpe 9 kører	
[240]	RS Flipflop 0	Se <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[241]	RS Flipflop 1	Se <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[242]	RS Flipflop 2	Se <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[243]	RS Flipflop 3	Se <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[244]	RS Flipflop 4	Se <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[245]	RS Flipflop 5	Se <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[246]	RS Flipflop 6	Se <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R</i> .
[247]	RS Flipflop 7	Se <i>parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R</i> .

Indstilling i parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i>	Indstilling i <i>parameter 25-05 Fast styrepumpe</i>	
	[0] <i>Nej</i>	[1] <i>Ja</i>
[201] Pumpe 1 Kører	Styret af relæ 1	Styret af frekvensomformer
[202] Pumpe 2 Kører	Styret af relæ 2	Styret af relæ 1
[203] Pumpe 3 Kører	–	Styret af relæ 2

Tabel 3.11 Pumper, der styres af Kaskadestyreenheden

### 5-30 Klemme 27, digital udgang

Denne parameter har de optioner, der er beskrevet i *kapitel 3.7.3 5-3\* Digitale udgange*.

**Option:**
**Funktion:**

[0] *	Ingen funktion	
-------	----------------	--

**5-31 Klemme 29, digital udgang**

Denne parameter har de optioner, der er beskrevet i *kapitel 3.7.3 5-3\* Digitale udgange*.

**Option:** **Funktion:**

[0] *	Ingen funktion	
-------	----------------	--

Denne parameter har de optioner, der er beskrevet i *kapitel 3.7.3 5-3\* Digitale udgange*.

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

**Option:** **Funktion:**

[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når VLT® Universal I/O MCB 101 er monteret i frekvensomformereren.
-------	----------------	--

**5-33 Klem X30/7, digi ud (MCB 101)**

**Option:** **Funktion:**

[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når VLT® Universal I/O MCB 101 er monteret i frekvensomformereren. Samme optioner og funktioner som parametergruppe <i>kapitel 3.7.3 5-3* Digitale udgange</i> .
-------	----------------	--

**3.7.4 5-4\* Relæer**

Parametre til konfiguration af timing og udgangsfunktioner for relæerne.

**5-40 Funktionsrelæ**

Array [20]

**Option:** **Funktion:**

		Vælg optioner for at definere relæfunktionerne. Udvælgelsen af hvert af de mekaniske relæer foregår i en array-parameter.
[0]	Ingen funktion	
[1]	Styring klar	
[2]	Frekv.-omf. klar	
[3]	Frekv. klar/fjernst	
[4]	Stand-by/ingen adv.	
[5]	Kører	
[6]	Kører/0 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 for hastighedsområdet	
[16]	Under hastighed, lav	
[17]	Over hastighed, høj	
[18]	Udenf. tilbagef.omr.	

**5-40 Funktionsrelæ**

Array [20]

**Option:** **Funktion:**

[19]	Under tilbagef., lav	
[20]	Over tilbagef., høj	
[21]	Termisk advarsel	
[25]	Reversering	
[26]	Bus OK	
[27]	Mom.-grænse & stop	
[28]	Bremse, ingen br adv	
[29]	Bremse klar, 0 fejl	
[30]	Bremsefejl (IGBT)	
[33]	Sikker stands. aktiv	
[35]	Ekstern spærring	
[36]	Styreord bit 11	
[37]	Styreord bit 12	
[40]	Uden for ref.-område	
[41]	Under reference, lav	
[42]	Over ref., høj	
[45]	Busstyring	
[46]	Busstyr., 1 hvis t.o	
[47]	Busstyr., 0 hvis t.o	
[60]	Sammenligner 0	
[61]	Sammenligner 1	
[62]	Sammenligner 2	
[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]	System On Ref	
[155]	Verifying Flow	
[160]	Ingen alarmer	
[161]	Kører reverseret	
[164]	Local ref active, not OFF	
[165]	Lokal ref. aktiv	
[166]	Fjernref. aktiv	
[167]	Startkommando aktiv	
[168]	Hand-tilstand	
[169]	Auto-tilstand	
[180]	Urfejl	
[181]	Forr. Vedligeh.	
[183]	Pre/Post Lube	
[188]	AHF Capacitor Connect	



5-40 Funktionsrelæ		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[189]	Ekst. ventilatorstyr.	
[190]	No Flow	
[191]	Tør pumpe	
[192]	Slut på kurve	
[193]	Sleep mode	
[194]	Kilremsbrud	
[195]	Bypassventilstyring	
[198]	Bypassstilst. aktiv	
[199]	Pipe Filling	
[211]	Kaskadepumpe 1	
[212]	Kaskadepumpe 2	
[213]	Kaskadepumpe 3	
[214]	Cascade Pump 4	
[215]	Cascade Pump 5	
[216]	Cascade Pump 6	
[217]	Kaskadepumpe 7	
[218]	Kaskadepumpe 8	
[219]	Kaskadepumpe 9	
[230]	Ext. Cascade Ctrl	
[240]	RS Flipflop 0	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[241]	RS Flipflop 1	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[242]	RS Flipflop 2	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[243]	RS Flipflop 3	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[244]	RS Flipflop 4	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[245]	RS Flipflop 5	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[246]	RS Flipflop 6	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[247]	RS Flipflop 7	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S,

5-40 Funktionsrelæ		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
		parameter 13-16 RS-FF Operand R.

5-41 ON-forsinkelse, relæ		
Array [20]		
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 Function Relay for flere oplysninger.

130BA171.10

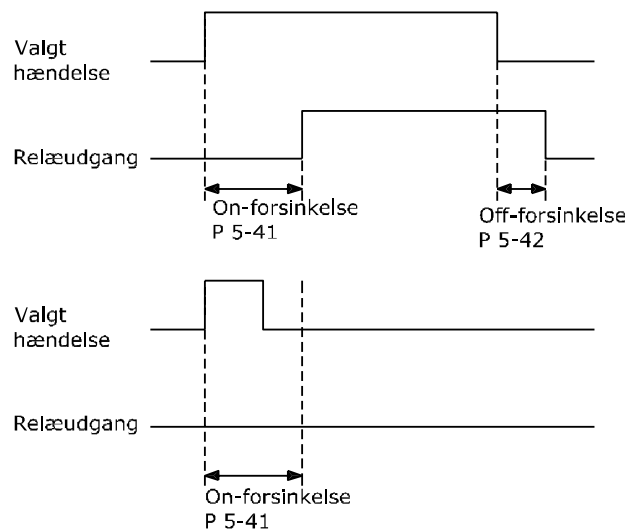


Illustration 3.25 ON-forsinkelse, relæ

5-42 OFF-forsinkelse, relæ		
Array[20]		
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 Function Relay for flere oplysninger. Hvis betingelsen for den valgte hændelse ændres, påvirkes relæudgangen ikke.

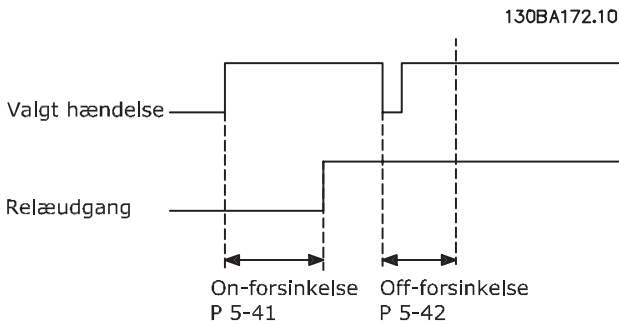


Illustration 3.26 OFF-forsinkelse, relæ

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 5-02 Klemme 29, tilstand* indstilles til [0] *Indgang*.

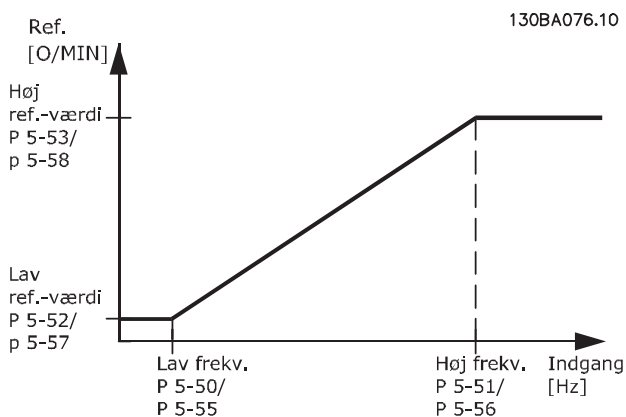


Illustration 3.27 Pulsindgang

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 <i>parameter 5-52 Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi</i> . Se <i>Illustration 3.27</i> i dette afsnit.	

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 <i>parameter 5-53 Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi</i> .	

5-52 Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi		
Range:	Funktion:	
0* [-999999.999 - 999999.999 ]	Indtast den lave referenceværdigrænse for motorakselhastigheden [O/MIN]. Dette er også den laveste feedbackværdi, se også <i>parameter 5-57 Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi</i> .	

5-53 Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi		
Range:	Funktion:	
100* [-999999.999 - 999999.999 ]	Indtast den høje referenceværdi [O/MIN] for motorakselhastigheden og den høje feedbackværdi. Se også <i>parameter 5-58 Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi</i> .	

5-54 Pulsfiltertidskonstant #29		
Range:	Funktion:	
100 ms* [1 - 1000 ms]	<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.  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 <i>parameter 5-57 Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi</i> .	

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 <i>parameter 5-58 Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi</i> .	

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 <i>parameter 5-52 Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi.</i>	

5-58 Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi		
Range:	Funktion:	
100* [-999999.999 - 999999.999 ]	Indtast den høje referenceværdi for motorakselhastigheden [O/MIN]. Se også <i>parameter 5-53 Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi.</i>	

5-59 Pulsfiltertidskonstant #33		
Range:	Funktion:	
100 ms* [1 - 1000 ms]	<p><b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Indtast pulsfiltertidskonstanten. Lavpas-filteret reducerer indvirkningen og dæmper oscilleringer på feedbacksignalet fra styringen. Dette kan være en fordel, hvis der er megen støj på systemet.</p>	

### 3.7.6 5-6\* Pulsudgang

Parametre til konfigurering af skalering og udgangsfunktioner for pulsudgange. Pulsudgangene er designet 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*.

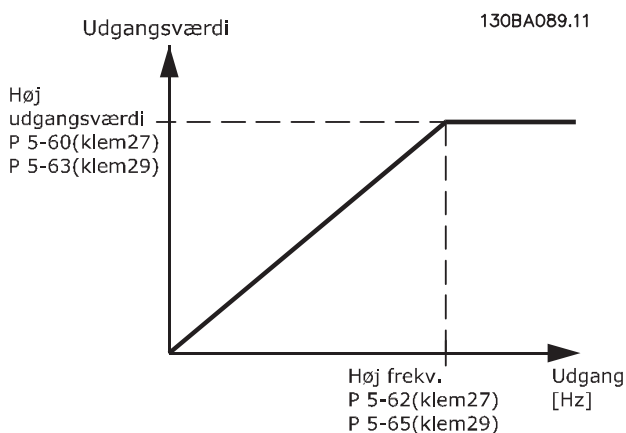


Illustration 3.28 Pulsudgang

5-60 Klemme 27, pulsudgangsvariabel		
Range:	Funktion:	
		<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.
[0] *	Ingen funktion	Vælg den driftsvariabel, der er tildelt udlæsninger for klemme 27.
[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.	
[108]	Moment +-160 %	
[109]	Udg.frkv. 0-Fmaks	
[113]	Udv. lukket sløjfe 1	
[114]	Udv. lukket sløjfe 2	
[115]	Udv. lukket sløjfe 3	
[116]	Cascade Reference	

5-62 Pulsudgang, maks. frekv. #27		
Range:	Funktion:	
		<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	

5-63 Klemme 29, pulsudgangsvariabel		
Option:	Funktion:	
		<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.  Vælg den variabel, der skal vises for klemme 29. Samme optioner og funktioner som parametergruppe <i>kapitel 3.7.6 5-6* Pulsudgang</i> .
[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	

5-63 Klemme 29, pulsudgangsvariabel		
Option:	Funktion:	
[107]	Hast. 0-høj græn.	
[108]	Moment +-160 %	
[109]	Udg.frkv. 0-Fmaks	
[113]	Udv. lukket sløjfe 1	
[114]	Udv. lukket sløjfe 2	
[115]	Udv. lukket sløjfe 3	
[116]	Cascade Reference	

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, pulsudgangsvariabel.

5-66 Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel		
Vælg variablen til udlæsning på klemme X30/6.		
Denne parameter er aktiv, når VLT® Universal I/O MCB 101 er monteret i frekvensomformereren.		
Samme optioner og funktioner som parametergruppe 5-6* Pulsudgang.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen funktion	
[45]	Busstyring	
[48]	Busstyring, timeout	
[100]	Udg.frkv. 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.	
[108]	Moment +-160 %	
[109]	Udg.frkv. 0-Fmaks	
[113]	Udv. lukket sløjfe 1	
[114]	Udv. lukket sløjfe 2	
[115]	Udv. lukket sløjfe 3	
[116]	Cascade Reference	

5-68 Pulsudgang, maks. frekv. #X30/6		
Range:	Funktion:	
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Vælg den maksimale frekvens på klemme X30/6 under hensyntagen til udgangsvariablen i parameter 5-66 Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel.</p>

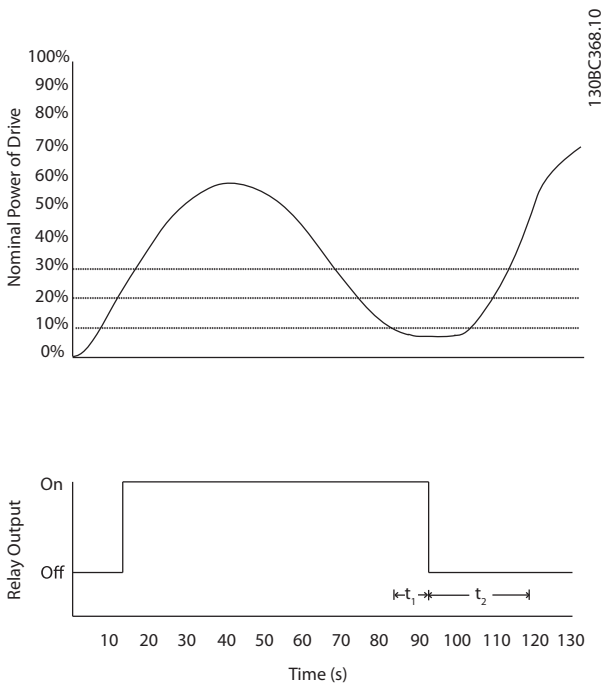
5-68 Pulsudgang, maks. frekv. #X30/6		
Range:	Funktion:	
		Denne parameter er aktiv, når VLT® Universal I/O MCB 101 er monteret i frekvensomformereren.

5-80 AHF Cap Reconnect Delay		
Range:	Funktion:	
25 s*	[1 - 120 s]	Forsinkelsestiden mellem to fortløbende AHF-kondensatorforbindelser. Timeren starter, når AHF-kondensatoren afbryder og kobler ind igen, når forsinkelsen er udløbet, og frembringer en effekt over 20 % og under 30 % af nominal effekt.

#### Tilslutning af AHF-kondensatorens udgangsfunktion for digitale udgange og relæudgange

Funktionel beskrivelse:

1. Tilslut kondensatorer ved 20 % nominal effekt.
2. Hysteres på  $\pm 50$  % af 20 % nominal effekt (= min. 10 % og maks. 30 % nominal effekt)
3. Off-forsinkelsestimer = 10 sek. Den nominelle effekt skal være under 10 % i 10 sek for at afbryde kondensatorerne. Hvis den nominelle effekt overstiger 10 % under forsinkelsen på 10 sek, genstarter timeren (10 sek).
4. Gentilslutningsforsinkelsen for kondensatoren (standard = 25 sek med et interval fra 1-120 sek, se parameter 5-80 AHF Cap Reconnect Delay) anvendes til den minimale slukningstid for AHF-kondensatorens udgangsfunktion.
5. I tilfælde af effekttab garanterer frekvensomformereren, at den minimale slukningstid er tilstrækkelig, når effekten genoprettes.



130BC368.10

Illustration 3.29 Eksempel på udgangsfunktionen

t<sub>1</sub> viser off-forsinkelsestimeren (10 sek).  
 t<sub>2</sub> viser gentilslutningsforsinkelsen for kondensatoren (parameter 5-80 AHF Cap Reconnect Delay).

Når frekvensomformerens nominelle effekt overstiger 20 %, aktiveres udgangsfunktionen. Når effekten er under 10 %, skal en off-forsinkelsestimer udløbe, før udgangen bliver lav. Dette repræsenteres af t<sub>1</sub>. Når udgangen bliver lav, skal gentilslutningsforsinkelsestimeren for kondensatoren udløbe, før udgangen kan aktiveres. Dette vises af t<sub>2</sub>. Når t<sub>2</sub> udløber, er den nominelle effekt over 30 %, og relæet aktiveres ikke.

### 3.7.7 5-9\* Busstyret

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

5-90 Digital & relæbusstyring	
Range:	Funktion:
0* [0 - 2147483647 ]	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.

5-90 Digital & relæbusstyring		
Range:	Funktion:	
	Bit 0	CC digital udgangsklemme 27
	Bit 1	CC digital udgangsklemme 29
	Bit 2	GPIO digital udgangsklemme X 30/6
	Bit 3	GPIO digital udgangsklemme X 30/7
	Bit 4	CC relæ 1 udgangsklemme
	Bit 5	CC relæ 2 udgangsklemme
	Bit 6	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 3.12 Digital udgangsbit**

5-93 Pulsudgang #27, busstyring		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 27, når denne konfigureres som busstyret.

5-94 Pulsudgang #27, timeout forudindstillet		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 27, når den konfigureres som busstyret timeout, og timeout registreres.

5-95 Pulsudgang #29, busstyring		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 29, når denne konfigureres som busstyret.

5-96 Pulsudgang #29, timeout forudindstillet		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 29, når den konfigureres som busstyret timeout, og timeout registreres.

**3**

5-97 Puls-ud #X30/6 busstyring		
Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 27, når denne konfigureres som busstyret.

5-98 Pulsud #X30/6 timeout preset		
Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	Indeholder den frekvens, der skal påføres den digital udgangsklemme 6, når den konfigureres som busstyret timeout, og timeout registreres.

### 3.8 Parametre 6-\*\* Analog ind-/udgang

#### 3.8.1 6-0\* Analog I/O-tilstand

Parametergruppe til opsætning af den analoge I/O-konfiguration.

Frekvensomformereren er udstyret med to analoge indgange:

- Klemme 53
- Klemme 54

De analoge indgange kan frit allokeres til enten en spændings- (0–10 V) eller strømindgang (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]	<p>Indtast Live zero-timeout i sek. Live zero-timeout-tiden 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:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parameter 6-10 Klemme 53, lav spænding.</li> <li>• Parameter 6-12 Klemme 53, lav strøm.</li> <li>• Parameter 6-20 Klemme 54, lav spænding.</li> <li>• Parameter 6-22 Klemme 54, lav strøm.</li> </ul> <p>Funktionen valgt i parameter 6-01 Live zero, timeoutfunktion aktiveres for en tidsperiode længere end den tid, der er indstillet i parameter 6-00 Live zero, timeoutperiode.</p>

6-01 Live zero, timeoutfunktion		
Option:	Funktion:	
		<p>Vælg timeoutfunktionen. Den funktion, der er indstillet i parameter 6-01 Live zero, timeoutfunktion, aktiveres, hvis indgangssignalet på klemme 53 eller 54 er under 50 % af værdien i:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Parameter 6-10 Klemme 53, lav spænding.</li> <li>• Parameter 6-12 Klemme 53, lav strøm.</li> <li>• Parameter 6-20 Klemme 54, lav spænding.</li> <li>• Parameter 6-22 Klemme 54, lav strøm.</li> </ul> <p>Funktionen kan også aktiveres for den tidsperiode, der er defineret i parameter 6-00 Live zero, timeoutperiode. Såfremt der opstår flere timeouter samtidig,</p>

6-01 Live zero, timeoutfunktion		
Option:	Funktion:	
		<p>prioriterer frekvensomformerens timeoutfunktionerne på følgende måde:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Parameter 6-01 Live zero, timeoutfunktion.</li> <li>2. Parameter 8-04 Styretimeoutfunktion.</li> </ol>
[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 maksimum hastighed.
[5]	Stop og trip	Overstyres til stop med efterfølgende trip.

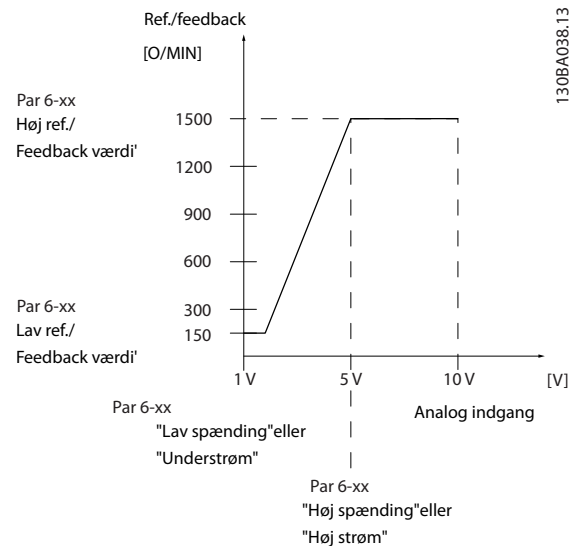


Illustration 3.30 Live Zero-forhold

#### 3.8.2 6-1\* Analog indgang 1

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

6-10 Klemme 53, lav spænding		
Range:	Funktion:	
0.07 V* [ 0 - par. 6-11 V ]	<p><b>BEMÆRK!</b> parameter 6-10 Klemme 53, lav spænding skal have en værdi på 1 V eller derover for at få Live zero-alarmer til at fungere.</p> <p>Indtast den lave spændingsværdi. Denne analoge indgangsskalering sværdi bør svare til den lave referencefeedbackværdi, der er indstillet i parameter 6-14 Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi.</p>	

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

6-12 Klemme 53, lav strøm		
Range:	Funktion:	
4 mA* [ 0 - par. 6-13 mA ]	<p>Indtast den lave strømværdi. Dette reference-signal skal svare til den lave referencefeedbackværdi, der er indstillet i parameter 6-14 Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi. Indstil denne værdi til &gt;2 mA for at aktivere Live zero-timeoutfunktionen i parameter 6-01 Live zero, timeoutfunktion.</p>	

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

6-14 Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi		
Range:	Funktion:	
0* [-999999.999 - 999999.999 ]	<p>Indtast den analoge indgangsskalering sværdi, 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.</p>	

6-15 Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi		
Range:	Funktion:	
Size related* [-999999.999 - 999999.999 ]	<p>Indtast den analoge indgangsskalering sværdi, der svarer til den høje spændingsværdi/høje strømværdi, der er indstillet i parameter 6-11 Klemme 53, høj</p>	

6-15 Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi		
Range:	Funktion:	
	<p>spænding og parameter 6-13 Klemme 53, høj strøm.</p>	

6-16 Klemme 53, filtertidskonstant		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10 s ]	<p><b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>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.</p>	

6-17 Klemme 53, Live zero		
Option:	Funktion:	
	<p>Denne parameter gør det muligt at deaktivere Live zero-overvågning. Dette anvendes eksempelvis, hvis de analoge udgange benyttes som en del af et decentralt I/O-system (for eksempel hvis de ikke er en del af de styrefunktioner, der er relateret til frekvensomformereren, men i stedet leverer data til et eksternt styresystem).</p>	
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	

### 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* [ 0 - par. 6-21 V ]	<p>Indtast den lave spændingsværdi. Denne analoge indgangsskalering sværdi bør svare til den lave referencefeedbackværdi, der er indstillet i parameter 6-24 Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi.</p>	

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



6-22 Klemme 54, lav strøm		
Range:	Funktion:	
4 mA* [ 0 - par. 6-23 mA]	Indtast den lave strømværdi. Dette reference-signal skal svare til den lave referencefeedbackværdi, der er indstillet i <i>parameter 6-24 Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi</i> . Indstil denne værdi til >2 mA for at aktivere Live zero-timeoutfunktionen i <i>parameter 6-01 Live zero, timeoutfunktion</i> .	

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 <i>parameter 6-25 Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi</i> .	

6-24 Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi		
Range:	Funktion:	
0* [-999999.999 - 999999.999 ]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spænding/lave strøm indstillet i <i>parameter 6-20 Klemme 54, lav spænding og parameter 6-22 Klemme 54, lav strøm</i> .	

6-25 Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi		
Range:	Funktion:	
100* [-999999.999 - 999999.999 ]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den høje spændingsværdi/høje strømværdi, der er indstillet i <i>parameter 6-21 Klemme 54, høj spænding og parameter 6-23 Klemme 54, høj strøm</i> .	

6-26 Klemme 54, filtertidskonstant		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>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.</p>	

6-27 Klemme 54, Live zero		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	Denne parameter gør det muligt at deaktivere Live zero-overvågning. Dette anvendes eksempelvis, hvis de analoge udgange benyttes som en del af et decentralt I/O-system (for eksempel hvis de ikke er en del af de styrefunktioner, der er relateret til frekvensomformereren, men i stedet leverer data til et eksternt styresystem).

### 3.8.4 6-3\* Analog indgang X30/11

Parametergruppe til konfiguration 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 <i>parameter 6-34 Kl. X30/11 lav ref./feedb.-værdi</i> ).	

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 <i>parameter 6-35 Kl. X30/11 høj ref./feedb.-værdi</i> ).	

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 <i>parameter 6-30 Klemme X30/11, lav spænding</i> ).	

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 <i>parameter 6-31 Klemme X30/11, høj spænding</i> ).	

6-36 Kl. X30/11, filtertidskonstant		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p><b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>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.</p>	

6-37 Kl. X30/11, Live zero		
Option:	Funktion:	
	Denne parameter gør det muligt at deaktivere Live zero-overvågning. Dette anvendes eksempelvis, hvis de analoge udgange benyttes som en del af et decentralt I/O-system (for eksempel hvis de ikke er en del af de styrefunktioner, der er relateret til frekvensomformeren, men i stedet leverer data til et eksternt styresystem).	
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	

6-44 Kl. X30/12 lav ref./feedb.- værdi		
Range:	Funktion:	
	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]	<p><b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>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.</p>	

### 3.8.5 6-4\* Analog indgang X30/12

Parametergruppe til konfiguration 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	

6-47 Kl. X30/12, Live zero		
Option:	Funktion:	
	Denne parameter gør det muligt at deaktivere Live zero-overvågning. Dette anvendes eksempelvis, hvis de analoge udgange benyttes som en del af et decentralt I/O-system (for eksempel hvis de ikke er en del af de styrefunktioner, der er relateret til frekvensomformeren, men i stedet leverer data til et eksternt styresystem).	
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	

### 3.8.6 6-5\* Analog udgang 1

Parametre til konfiguration af skalering og grænser for analog udgang 1, dvs. klemme 42. Analoge udgange er strømudgange: 0/4–20 mA. 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:	
		<p><b>BEMÆRK!</b>                      Værdier til indstilling af minimumreference findes i <b>parameter 3-02 Minimumreference</b>, og værdier for maksimumreference i <b>parameter 3-03 Maksimumreference</b>.</p> <p>Vælg funktionen for klemme 42 som en analog strømudgang. En motorstrøm på 20 mA svarer til <math>I_{maks}</math>.</p>
[0]	Ingen funktion	
[100]	Udg.frekv. 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA).
[101]	Reference Min-Maks	Minimumreference - maksimumreference, (0-20 mA).
[102]	Feedback +200 %	-200 % til +200 % af <b>parameter 3-03 Maksimumreference</b> , (0-20 mA).
[103]	Mot.strøm. 0-Imaks	0-Vekselretter maksimum strøm ( <b>parameter 16-37 Vekselret. maks. strøm</b> ), (0-20 mA)
[104]	Moment 0-Tlim	0-Momentgrænse ( <b>parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift</b> ), (0-20 mA).
[105]	Moment 0-Tnom	0-Nominelt motormoment, (0-20 mA).
[106]	Effekt 0-Pnom	0-Nominel motoreffekt, (0-20 mA).
[107]	Hast. 0-høj græn.	0-Hastighed, høj grænse ( <b>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</b> og <b>parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</b> ), (0-20 mA)
[108]	Moment +-160 %	(0-20 mA).
[109]	Udg.frkv. 0-Fmaks	
[113]	Udv. lukket sløjfe 1	0-100 %, (0-20 mA).
[114]	Udv. lukket sløjfe 2	0-100 %, (0-20 mA).
[115]	Udv. lukket sløjfe 3	0-100 %, (0-20 mA).
[116]	Cascade Reference	
[130]	Udg.frekv. 0-100 4-20mA	0-100 Hz.
[131]	Reference 4-20 mA	Minimumreference - maksimumreference.

6-50 Klemme 42, udgang		
Option:	Funktion:	
[132]	Feedback 4-20mA	-200 % til +200 % af <b>parameter 3-03 Maksimumreference</b> .
[133]	Mot.strøm 4-20 mA	0-Vekselretter maksimum strøm ( <b>parameter 16-37 Vekselret. maks. strøm</b> ).
[134]	Mom.0-græn. 4-20mA	0-Momentgrænse ( <b>parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift</b> ).
[135]	Mom.0-nom 4-20 mA	0-Nominelt motormoment.
[136]	Effekt 4-20 mA	0-Nominel motoreffekt.
[137]	Hast. 4-20 mA	0-Hastighed, høj grænse ( <b>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</b> og <b>parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</b> )
[138]	Moment 4-20 mA	
[139]	Busstyring 4-20 mA	0-100 %, (0-20 mA)
[140]	Busstyring 4-20 mA	0-100%.
[141]	Busstyr, 0-20mA t.o.	0-100 %, (0-20 mA).
[142]	Busstyr. 4-20mA t.o	0-100%.
[143]	Udv. CL 1 4-20mA	0-100%.
[144]	Udv. CL 2 4-20mA	0-100%.
[145]	Udv. CL 3 4-20mA	0-100%.
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	Udg.frkv. 0-Fmaks 4-20mA	
[254]	DC Link 0-20mA	Når denne parameter er valgt, viser udgang på klemmen den skalerede DC-link-spænding. <i>Tabel 3.13</i> viser forholdet mellem DC-link-spændingen og udgang på klemmen.

6-50 Klemme 42, udgang																			
Option:	Funktion:																		
	<table border="1"> <tr> <td>DC-link-spænding (V)</td> <td>Udgang på klemmen</td> </tr> <tr> <td><math>V \leq</math>underspændingsgrænsen</td> <td>0%</td> </tr> <tr> <td><math>V \geq</math>overspændingsgrænse</td> <td>100%</td> </tr> <tr> <td>Spænding inden for område: underspænding &lt;V &lt;overspænding</td> <td>Lineært interpoleret</td> </tr> </table>	DC-link-spænding (V)	Udgang på klemmen	$V \leq$ underspændingsgrænsen	0%	$V \geq$ overspændingsgrænse	100%	Spænding inden for område: underspænding <V <overspænding	Lineært interpoleret										
DC-link-spænding (V)	Udgang på klemmen																		
$V \leq$ underspændingsgrænsen	0%																		
$V \geq$ overspændingsgrænse	100%																		
Spænding inden for område: underspænding <V <overspænding	Lineært interpoleret																		
	<p><b>Tabel 3.13 Forholdet mellem DC-link-spændingen og udgang på klemmen</b></p> <p>Tabel 3.14 viser underspændings- og overspændingsgrænser for forskellige frekvensomformerstørrelser.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Frekvensomformerstørrelse</th> <th>Underspændingsgrænse [V]</th> <th>Overspændingsgrænse [V]</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T2/S2</td> <td>185</td> <td>410</td> </tr> <tr> <td>T4/S4</td> <td>373</td> <td>855</td> </tr> <tr> <td>T6/T7</td> <td>553</td> <td>1130</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabel 3.14 Underspændings- og overspændingsgrænser for forskellige frekvensomformerstørrelser</b></p> <table border="1"> <tr> <td>1</td> <td>Analog udgang</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>Underspændingsgrænse</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>Overspændingsgrænse</td> </tr> </table> <p><b>Illustration 3.31 Eksempel: Den analoge udgang på klemme 42 på T4-frekvensomformer med valgt option [254] DC-link 0-20 mA</b></p>	Frekvensomformerstørrelse	Underspændingsgrænse [V]	Overspændingsgrænse [V]	T2/S2	185	410	T4/S4	373	855	T6/T7	553	1130	1	Analog udgang	2	Underspændingsgrænse	3	Overspændingsgrænse
Frekvensomformerstørrelse	Underspændingsgrænse [V]	Overspændingsgrænse [V]																	
T2/S2	185	410																	
T4/S4	373	855																	
T6/T7	553	1130																	
1	Analog udgang																		
2	Underspændingsgrænse																		
3	Overspændingsgrænse																		
[255]	<table border="1"> <tr> <td>DC Link 4-20mA</td> <td>Funktionen er den samme som [254] DC-link 0-20 mA.</td> </tr> </table>	DC Link 4-20mA	Funktionen er den samme som [254] DC-link 0-20 mA.																
DC Link 4-20mA	Funktionen er den samme som [254] DC-link 0-20 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 %* [0 - 200 %]	<p>Skala for maksimumudgangen (20 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.</p> <p><b>Illustration 3.32 Udgangsstrøm vs referencevariabel</b></p> <p>Det er muligt at opnå en værdi, der er lavere end 20 mA ved fuld skala ved programmeringsværdier &gt;100 % ved brug af en formel, som følger:</p> $20 \text{ mA} / \text{ønsket maksimum strøm} \times 100 \%$ <p>i. e. <math>10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%</math></p>

#### Eksempel 1:

Variabel værdi = udgangsfrekvens, område = 0-100 Hz.

Nødvendigt område for udgang = 0-50 Hz.

Udgangssignal 0 mA eller 4 mA er nødvendigt ved 0 Hz (0 % af område). Indstil parameter 6-51 Klemme 42, udg. min. skal. til 0 %.

Udgangssignal 20 mA er nødvendigt ved 50 Hz (50 % af område). Indstil parameter 6-52 Klemme 42, udg. maks. skal. til 50 %.

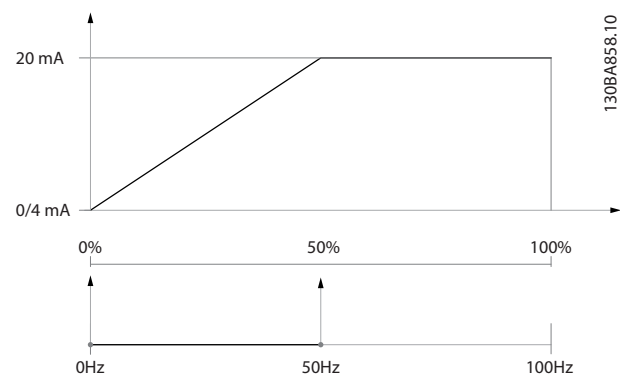


Illustration 3.33 Eksempel 1:

#### Eksempel 2:

Variabel = feedback, område = -200 % til +200 %.

Område nødvendigt for udgang = 0-100 %

Udgangssignal 0 mA eller 4 mA er nødvendigt ved 0 % (50 % af område). Indstil parameter 6-51 Klemme 42, udg. min. skal. til 50 %.

Udgangssignal 20 mA er nødvendigt ved 100 % (75 % af område). Indstil *parameter 6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.* til 75 %.

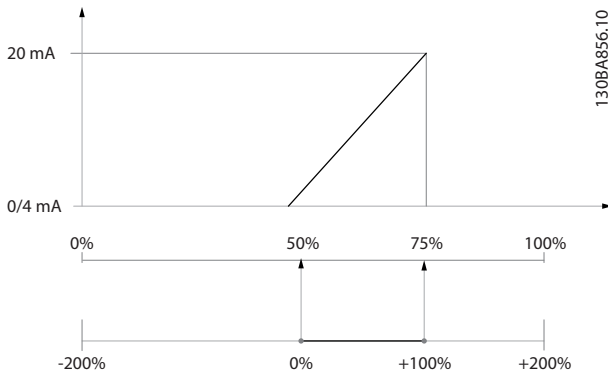


Illustration 3.34 Eksempel 2:

**Eksempel 3:**

Variabel værdi = reference, område = minimumreference - maksimumreference

Område nødvendigt for udgang = minimumref. (0 %) – maksimumref. (100 %), 0–10 mA.

Udgangssignal 0 mA eller 4 mA er nødvendigt ved minimumreference. Indstil *parameter 6-51 Klemme 42, udg. min. skal.* til 0 %.

Udgangssignal 10 mA er nødvendigt ved maksimumreference (100 % af område). Indstil *parameter 6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.* til 200 %.

(20 mA/10 mA x 100 % = 200 %).

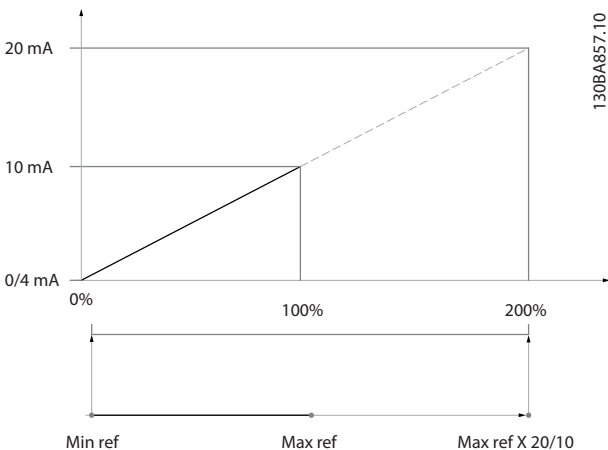


Illustration 3.35 Eksempel 3:

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 <i>parameter 6-50 Klemme 42, udgang</i> , forudindstilles udgangen til dette niveau, hvis en fieldbus-timeout opstår.

6-55 Analog udgang filter																				
Option:	Funktion:																			
	Følgende udlæsningsparametre fra valget i <i>parameter 6-50 Klemme 42, udgang</i> har et filter valgt, når <i>parameter 6-55 Analog udgang filter</i> er aktiveret:																			
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Valg</th> <th>0–20 mA</th> <th>4–20 mA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Motorstrøm (0–I<sub>maks</sub>)</td> <td>[103]</td> <td>[133]</td> </tr> <tr> <td>Momentgrænse (0–T<sub>græ</sub>)</td> <td>[104]</td> <td>[134]</td> </tr> <tr> <td>Nominelt moment (0–T<sub>nom</sub>)</td> <td>[105]</td> <td>[135]</td> </tr> <tr> <td>Effekt (0–P<sub>nom</sub>)</td> <td>[106]</td> <td>[136]</td> </tr> <tr> <td>Hastighed (0–Hastighed<sub>maks</sub>)</td> <td>[107]</td> <td>[137]</td> </tr> </tbody> </table>	Valg	0–20 mA	4–20 mA	Motorstrøm (0–I <sub>maks</sub> )	[103]	[133]	Momentgrænse (0–T <sub>græ</sub> )	[104]	[134]	Nominelt moment (0–T <sub>nom</sub> )	[105]	[135]	Effekt (0–P <sub>nom</sub> )	[106]	[136]	Hastighed (0–Hastighed <sub>maks</sub> )	[107]	[137]	
Valg	0–20 mA	4–20 mA																		
Motorstrøm (0–I <sub>maks</sub> )	[103]	[133]																		
Momentgrænse (0–T <sub>græ</sub> )	[104]	[134]																		
Nominelt moment (0–T <sub>nom</sub> )	[105]	[135]																		
Effekt (0–P <sub>nom</sub> )	[106]	[136]																		
Hastighed (0–Hastighed <sub>maks</sub> )	[107]	[137]																		
	Tabel 3.15 Dataudlæsningsparametre																			
[0] *	Ikke aktiv	Filter fra.																		
[1]	Aktiv	Filter til.																		

3.8.7 6-6\* Analog udgang X30/8

Analoge udgange er strømudgange: 0/4–20 mA. Den fælles klemme (klemme X30/8) er den samme klemme og elektriske potentiale for analog fælles forbindelse. Opløsning på analoge udgange er 12 bit.

6-60 Klemme X30/8, udgang		
Samme optioner og funktioner som <i>parameter 6-50 Klemme 42, udgang</i> .		

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 <i>parameter 6-62 Klemme X30/8, maks. skalering</i> , hvis værdien er under 100 %. Denne parameter er aktiv, når VLT® Universal I/O MCB 101 er monteret i frekvensomformereren.

6-62 Klemme X30/8, maks. skalering		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 200 %]	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:  $20 \text{ mA} / \text{ønsket maksimum strøm} \times 100 \%$ i.e. $10 \text{ mA} : \frac{20 \text{ mA}}{10 \text{ mA}} \times 100 \% = 200 \%$

6-63 Klemme X30/8, Udgangsbusstyring		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Indeholder den værdi, der skal påføres udgangsklemmen, når den konfigureres som busstyret.

6-64 Klemme X30/8, Preset for udg.-timeout		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Indeholder den værdi, der skal påføres udgangsklemmen, når den konfigureres som busstyret timeout, og timeout registreres.

6-70 Klemme X45/1 udgang		
Analog udgang på VLT® Udvidet relækort MCB 113.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen funktion	
[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.	
[108]	Moment +-160 %	
[109]	Udg.frkv. 0-Fmaks	
[113]	Udv. lukket sløjfe 1	
[114]	Udv. lukket sløjfe 2	
[115]	Udv. lukket sløjfe 3	
[116]	Cascade Reference	
[130]	Udg.frekv. 0-100 4-20mA	
[131]	Reference 4-20 mA	
[132]	Feedback 4-20mA	
[133]	Mot.strøm 4-20 mA	
[134]	Mom.0-græn. 4-20mA	
[135]	Mom.0-nom 4-20 mA	

6-70 Klemme X45/1 udgang		
Analog udgang på VLT® Udvidet relækort MCB 113.		
Option:	Funktion:	
[136]	Effekt 4-20 mA	
[137]	Hast. 4-20 mA	
[138]	Moment 4-20 mA	
[139]	Busstyring	
[140]	Busstyring 4-20 mA	
[141]	Busstyr, 0-20mA t.o.	
[142]	Busstyr. 4-20mA t.o	
[143]	Udv. CL 1 4-20mA	
[144]	Udv. CL 2 4-20mA	
[145]	Udv. CL 3 4-20mA	
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	Udg.frkv. 0-Fmaks 4-20mA	
[254]	DC Link 0-20mA	
[255]	DC Link 4-20mA	

6-71 Klemme X45/1 min. skal.		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 200 %]	

6-72 Klemme X45/1 maks. skal.		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 200 %]	

6-73 Klemme X45/1, busstyring		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	

6-74 Klemme X45/1, preset for udg.-timeout		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	

6-80 Klemme X45/3 udgang		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen funktion	
[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.	
[108]	Moment +-160 %	
[109]	Udg.frkv. 0-Fmaks	
[113]	Udv. lukket sløjfe 1	
[114]	Udv. lukket sløjfe 2	
[115]	Udv. lukket sløjfe 3	
[116]	Cascade Reference	
[130]	Udg.frekv. 0-100 4-20mA	
[131]	Reference 4-20 mA	

6-80 Klemme X45/3 udgang		
Option:	Funktion:	
[132]	Feedback 4-20mA	
[133]	Mot.strøm 4-20 mA	
[134]	Mom.0-græn. 4-20mA	
[135]	Mom.0-nom 4-20 mA	
[136]	Effekt 4-20 mA	
[137]	Hast. 4-20 mA	
[138]	Moment 4-20 mA	
[139]	Busstyring	
[140]	Busstyring 4-20 mA	
[141]	Busstyr, 0-20mA t.o.	
[142]	Busstyr. 4-20mA t.o	
[143]	Udv. CL 1 4-20mA	
[144]	Udv. CL 2 4-20mA	
[145]	Udv. CL 3 4-20mA	
[146]	Cascade Ref. 4-20mA	
[147]	Main act val 0-20mA	
[148]	Main act val 4-20mA	
[150]	Udg.frkv. 0-Fmaks 4-20mA	
[254]	DC Link 0-20mA	
[255]	DC Link 4-20mA	

6-81 Klemme X45/3 min. skal.		
Analog udgang på VLT® Udvidet relækort MCB 113. Se parametergruppe 6-1* <i>Analog indgang 1</i> for yderligere oplysninger om konfiguration af denne klemme.		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 200 %]	

6-82 Klemme X45/3 maks. skal.		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 200 %]	

6-83 Klemme X45/3, busstyring		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	

6-84 Klemme X45/3, preset udgangstimeout		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	

### 3.9 Parameter 8-\*\* Komm. og optioner

#### 3.9.1 8-0\* Gen. indstillinger

8-01 Styrested		
Option:	Funktion:	
		Indstillingen i denne parameter tilsidesætter indstillingerne i <i>parameter 8-50 Vælg friløb</i> til <i>parameter 8-56 Vælg preset-reference</i> .
[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 Styrekilde		
Option:	Funktion:	
		<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>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 <i>parameter 8-02 Styrekilde</i> tilbage til fabriksindstillingen [1] FC Port, hvorefter frekvensomformeren tripper. Hvis der installeres en option efter den første opstart, ændres indstillingen i <i>parameter 8-02 Styrekilde</i> ikke, men frekvensomformeren tripper, og displayet viser: Alarm 67 Option ændret.</p>
[0]	Ingen	
[1]	FC Port	
[2]	USB Port	
[3]	Option A	
[4]	Option B	
[5]	Option C0	
[6]	Option C1	
[30]	Ekstern CAN	

8-03 Styre-timeout-tid		
Range:	Funktion:	
Size related*	[1 - 18000 s]	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 <i>parameter 8-04 Styre-timeoutfunktion Styre-timeoutfunktion</i> , udføres herefter.

8-03 Styre-timeout-tid		
Range:	Funktion:	
		<p>I BACnet udløses styre-timeout kun, hvis nogle specifikke objekter skrives. Listen med objekter indeholder oplysninger om de objekter, der udløser styre-timeout:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Analoge udgange</li> <li>• Binære udgange</li> <li>• AV0</li> <li>• AV1</li> <li>• AV2</li> <li>• AV4</li> <li>• BV1</li> <li>• BV2</li> <li>• BV3</li> <li>• BV4</li> <li>• BV5</li> <li>• Multistate-udgange</li> </ul>

8-04 Styre-timeoutfunktion		
Option:	Funktion:	
		Vælg timeoutfunktionen. Timeout-funktionen aktiveres, hvis styreordet ikke opdateres inden for det tidsrum, der er angivet i <i>parameter 8-03 Styre-timeout-tid</i> . [20] N2-tilsidesætt.frig. fremkommer efter indstilling af Metasys N2-protokollen.
[0] *	Ikke aktiv	
[1]	Fastfrys udgang	
[2]	Stop	
[3]	Jogging	
[4]	Maks.hast.	
[5]	Stop og trip	
[7]	Vælg opsætning 1	
[8]	Vælg opsætning 2	
[9]	Vælg opsætning 3	
[10]	Vælg opsætning 4	
[20]	N2-tilsidesætt.frig.	
[27]	Forced stop and trip	

8-05 Slut på timeout-funktion		
Option:	Funktion:	
		<p>Vælger den handling, der skal finde sted, når der modtages et gyldigt styreord efter en timeout. Denne parameter er kun aktiv, når <i>parameter 8-04 Styre-timeoutfunktion</i> er indstillet til:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• [7] Opsætn. 1.</li> <li>• [8] Opsætn. 2.</li> </ul>



8-05 Slut på timeout-funktion		
Option:	Funktion:	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>[9] Opsætn. 3.</li> <li>[10] Opsætn. 4.</li> </ul>
[0]	Hold opsætn.	Bevarer den opsætning, der er valgt i <i>parameter 8-04 Styretimeoutfunktion</i> , og viser en advarsel, indtil <i>parameter 8-06 Nulstil styre-timeout</i> aktiveres. Frekvensomformereren genoptager derefter den oprindelige opsætning.
[1] *	Genoptag opsætning	Genoptager den opsætning, der var aktiv inden timeout.

8-06 Nulstil styre-timeout		
Option:	Funktion:	
		Denne parameter er kun aktiv, når der er valgt [0] Hold opsætn. i <i>parameter 8-05 Slut på timeout-funktion</i> .
[0] *	Ingen nulstilling	Bevarer den opsætning, der er angivet i <i>parameter 8-04 Styretimeoutfunktion</i> : <ul style="list-style-type: none"> <li>[7] Vælg opsætning 1.</li> <li>[8] Vælg opsætning 2.</li> <li>[9] Vælg opsætning 3.</li> <li>[10] Vælg opsætning 4.</li> </ul>
[1]	Nulstilling	Gendanner frekvensomformerens oprindelige opsætning efter en styreordstimeout. Når værdien er indstillet til [1] Nulstilling, udfører frekvensomformereren nulstillingen og stiller umiddelbart tilbage til indstillingen [0] Ingen nulstilling.

8-07 Diagnoseudløser		
Option:	Funktion:	
		Vælg [0] Ikke muligt, så der ikke sendes udvidede diagnosedata (EDD). Vælg [1] Udløs ved alarmer for at sende EDD ved alarmer eller [2] Udløs alarm/advarsel for at sende EDD ved alarmer eller advarsler. Ikke alle fieldbusser supporterer diagnosefunktionerne. Denne parameter har ingen funktion for BACnet.
[0] *	Ikke muligt	
[1]	Udløs ved alarmer	
[2]	Udløs alarm/advarsel.	

8-08 Udlæsningsfiltrering		
Hvis udlæsningen for hastighedsfeedbackværdien på fieldbusen varierer, anvendes denne funktion. Vælg filterret, 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	Filtrede fieldbusudlæsninger for følgende parametre: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 16-10 Effekt [kW].</li> <li>Parameter 16-11 Effekt [hp].</li> <li>Parameter 16-12 Motorspænding.</li> <li>Parameter 16-14 Motorstrøm.</li> <li>Parameter 16-16 Moment [Nm].</li> <li>Parameter 16-17 Hastighed [O/MIN].</li> <li>Parameter 16-22 Moment [%].</li> <li>Parameter 16-25 Torque [Nm] High.</li> </ul>

### 3.9.2 8-1\* Styre ordsindst.

8-10 Styreprofil		
Option:	Funktion:	
		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.
[0] *	FC-profil	
[1]	PROFIdrive-profil	
[5]	ODVA	Kun tilgængelig med VLT® DeviceNet MCA 104, VLT® EtherNet IP MCA 121.
[7]	CANopen DSP 402	

8-13 Konfigurerbart statusord		
Option:	Funktion:	
		Denne parameter aktiverer konfiguration af bit 12-15 i statusordet.
[0]	Ingen funktion	
[1] *	Profil-standard	Funktionen svarer til den profilstandard, der er valgt i <i>parameter 8-10 Styreprofil</i> .
[2]	Kun alarm 68	Indstilles kun i tilfælde af en Alarm 68.
[3]	Trip ekskl. Alarm 68	Indstilles i tilfælde af et trip, undtagen hvis Alarm 68 udfører trippet.
[10]	T18 DI-status.	Bitten angiver status for klemme 18. 0 angiver, at klemmen er lav. 1 angiver, at klemmen er høj.

8-13 Konfigurerbart statusord		
Option:	Funktion:	
[11]	T19 DI-status.	Bitten angiver status for klemme 19. 0 angiver, at klemmen er lav. 1 angiver, at klemmen er høj.
[12]	T27 DI-status.	Bitten angiver status for klemme 27. 0 angiver, at klemmen er lav. 1 angiver, at klemmen er høj.
[13]	T29 DI-status.	Bitten angiver status for klemme 29. 0 angiver, at klemmen er lav. 1 angiver, at klemmen er høj.
[14]	T32 DI-status.	Bitten angiver status for klemme 32. 0 angiver, at klemmen er lav. 1 angiver, at klemmen er høj.
[15]	T33 DI-status.	Bitten angiver status for klemme 33. 0 angiver, at klemmen er lav. 1 angiver, at klemmen er høj.
[16]	T37 DI-status	Bitten angiver status for klemme 37. 0 angiver, at klemme 37 er lav (Safe Torque stop). 1 angiver, at klemme 37 er høj (normal).
[21]	Termisk advarsel	Den termiske advarsel udløses, når temperaturen overstiger grænsen i enten motoren, frekvensomformereren, bremsemodstanden eller termistoren.
[30]	Bremsefejl (IGBT)	Udgangen er logisk 1, når bremse-IGBT'en er kortsluttet. Funktionen benyttes til at beskytte frekvensomformereren i tilfælde af fejl på bremsemodulerne. Udgangen/relæet kan benyttes til at koble netspændingen fra frekvensomformereren.
[40]	Uden for ref.-område	
[60]	Sammenligner 0	Se parametergruppe 13-1* <i>Sammenlignere</i> . Hvis sammenligner 0 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[61]	Sammenligner 1	Se parametergruppe 13-1* <i>Sammenlignere</i> . Hvis sammenligner 1 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[62]	Sammenligner 2	Se parametergruppe 13-1* <i>Sammenlignere</i> . Hvis sammenligner 2 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[63]	Sammenligner 3	Se parametergruppe 13-1* <i>Sammenlignere</i> . Hvis sammenligner 3 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[64]	Sammenligner 4	Se parametergruppe 13-1* <i>Sammenlignere</i> . Hvis sammenligner 4 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[65]	Sammenligner 5	Se parametergruppe 13-1* <i>Sammenlignere</i> . Hvis sammenligner 5 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[70]	Logisk regel 0	Parametergruppe 13-4* <i>Logikregler</i> . Hvis den logiske regel 0 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.

8-13 Konfigurerbart statusord		
Option:	Funktion:	
[71]	Logisk regel 1	Parametergruppe 13-4* <i>Logikregler</i> . Hvis den logiske regel 1 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[72]	Logisk regel 2	Parametergruppe 13-4* <i>Logikregler</i> . Hvis den logiske regel 2 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[73]	Logisk regel 3	Parametergruppe 13-4* <i>Logikregler</i> . Hvis den logiske regel 3 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[74]	Logisk regel 4	Parametergruppe 13-4* <i>Logikregler</i> . Hvis den logiske regel 4 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[75]	Logisk regel 5	Parametergruppe 13-4* <i>Logikregler</i> . Hvis den logiske regel 5 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[80]	SL digital udgang A	Se parameter 13-52 <i>SL styreenh.-handling</i> . Udgangen bliver høj, når Smart Logic Action [38] <i>Indst. dig. udg. A høj</i> udføres. Udgangen bliver lav, når Smart Logic Action [32] <i>Indst. dig. udg. A lav</i> udføres.
[81]	SL digital udgang B	Se parameter 13-52 <i>SL styreenh.-handling</i> . Indgangen bliver høj, når Smart Logic Action [39] <i>Indst. dig. udg. B høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic Action [33] <i>Indst. dig. udg. B lav</i> udføres.
[82]	SL digital udgang C	Se parameter 13-52 <i>SL styreenh.-handling</i> . Indgangen bliver høj, når Smart Logic Action [40] <i>Indst. dig. udg. C høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic Action [34] <i>Indst. dig. udg. C lav</i> udføres.
[83]	SL digital udgang D	Se parameter 13-52 <i>SL styreenh.-handling</i> . Indgangen bliver høj, når Smart Logic Action [41] <i>Indst. dig. udg. D høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic Action [35] <i>Indst. dig. udg. D lav</i> udføres.
[84]	SL digital udgang E	Se parameter 13-52 <i>SL styreenh.-handling</i> . Indgangen bliver høj, når Smart Logic Action [42] <i>Indst. dig. udg. E høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic Action [36] <i>Indst. dig. udg. E lav</i> udføres.
[85]	SL digital udgang F	Se parameter 13-52 <i>SL styreenh.-handling</i> . Indgangen bliver høj, når Smart Logic Action [43] <i>Indst. dig. udg. F høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic Action [37] <i>Indst. dig. udg. F lav</i> udføres.
8-14 Konfigurerbart styreord CTW		
Array [15]		
Option:	Funktion:	
		Valg 4-6 er kun tilgængelige i FC 302.
[0]	Ingen	Oplysningerne i denne bit ignoreres af frekvensomformereren.

8-14 Konfigurerbart styreord CTW		
Array [15]		
<b>Option:</b>		<b>Funktion:</b>
[1] *	Profil-standard	Funktionaliteten i denne bit afhænger af valget i <i>parameter 8-10 Styreprofil</i> .
[2]	CTW gyldig, aktiv lav	Frekvensomformerer ignorere de resterende bit i styreordet, hvis det indstilles til 1.

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Array [16]		
Vælg betydningen af en bestemt bit i det konfigurerbare alarm- og advarselsord. Ordet har 16 bit (0-15).		
<b>Option:</b>		<b>Funktion:</b>
[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	
[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	

8-17 Configurable Alarm and Warningword		
Array [16]		
Vælg betydningen af en bestemt bit i det konfigurerbare alarm- og advarselsord. Ordet har 16 bit (0-15).		
<b>Option:</b>		<b>Funktion:</b>
[68]	Safe stop warning	
[73]	Safe stop autorestart warning	
[76]	Power unit setup warning	
[77]	Reduced powermode warning	
[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	
[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	
[10079]	Illegal PS config alarm	
[10081]	CSIV corrupt alarm	
[10082]	CSIV param error alarm	
[10090]	Feedback monitor alarm	
[10091]	AI54 settings alarm	

## 3.9.3 8-3\* FC-portindstillinger

8-30 Protokol		
Option:	Funktion:	
		Protokolvalg for den integrerede (standard) FC-port (RS485) på styrekortet.
[0] *	FC	Kommunikation i henhold til FC-protokollen som beskrevet i <i>RS485 Installation og opsætning</i> i den relevante <i>Design Guide</i> .
[1]	FC MC	Samme som [0] FC, men skal anvendes, når der downloades software til frekvensomformerer, eller dll-filen uploades (dækker oplysninger om parametre, der er tilgængelige i frekvensomformerer og deres indbyrdes afhængighed) til MCT 10-opsætningssoftware.
[2]	Modbus RTU	Kommunikation i henhold til Modbus RTU-protokollen.
[3]	Metasys N2	
[9]	FC-option	

8-31 Adresse		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 1 - 255 ]	Indtast adressen for frekvensomformerporten (standard). Gyldigt område: 1-126.

8-32 Baud-hast.		
Option:	Funktion:	
		Baud-hastighederne 9.600, 19.200, 38.400 og 76.800 baud er kun gyldige for BACnet. Standardværdien afhænger af FC-protokollen.
[0]	2400 Baud	
[1]	4800 Baud	
[2]	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

8-33 Paritet/stop-bits		
Option:	Funktion:	
		Paritet og stop-bits til den protokol <i>parameter 8-30 Protokol</i> , der benytter FC-porten. Ikke alle optioner er synlige for nogle af protokollerne. Standard afhænger af den valgte protokol.
[0]	Lige paritet 1 stop-bit	
[1]	Ulige paritet 1 stop-bit	

8-33 Paritet/stop-bits		
Option:	Funktion:	
[2]	Ingen paritet 1 stop-bit	
[3]	Ingen paritet 2 stop-bits	

8-35 Min. svartidsforsinkelse		
Range:	Funktion:	
10 ms*	[ 5 - 10000 ms]	Angiv minimumforsinkelsestiden mellem modtagelse af en forespørgsel og afsendelse af et svar. På denne måde kan problemer med forsinkelser i modemsvarter løses.

8-36 Maks. svartidsforsinkelse		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 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. forsink. ml. tegn		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0.00 - 35.01 ms]	Angiv det maksimum tilladte tidsinterval mellem modtagelse af to byte. Denne parameter aktiverer timeout, hvis transmissionen afbrydes.

## 3.9.4 8-4\* FC MC-protokolsæt

8-40 Valg af telegram		
Option:	Funktion:	
		Gør det muligt at bruge frit konfigurerbare telegrammer eller standardtelegrammer til FC-porten.
[1] *	Standardtelegram 1	
[100]	None	
[101]	PPO1	
[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	
[202]	Custom telegram 3	

8-42 PCD-skrivekonfiguration		
Array [64]		
Option:	Funktion:	
[0]	Ingen	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.
[302]	Minimumreference	
[303]	Maksimumreference	
[341]	Rampe 1, rampe-op-tid	
[342]	Rampe 1, rampe-ned-tid	
[351]	Rampe 2, rampe-op-tid	
[352]	Rampe 2, rampe-ned-tid	
[380]	Jog-rampetid	
[381]	Kvikstop rampetid	
[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]	Puls-ud #X30/6 busstyring	
[615]	Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi	
[625]	Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi	
[653]	Klemme 42, udgangsbussstyring	
[663]	Klemme X30/8, Udgangsbussstyring	
[673]	Klemme X45/1, busstyring	
[683]	Klemme X45/3, busstyring	
[890]	Bus-jog 1, hastighed	
[891]	Bus-jog 2, hastighed	
[894]	Busfeedback 1	
[895]	Busfeedback 2	
[896]	Busfeedback 3	
[1680]	Fieldbus, CTW 1	
[1682]	Fieldbus-REF. 1	
[1685]	FC-port, CTW 1	
[1686]	FC-port, REF 1	
[2643]	Klemme X42/7, Busstyring	
[2653]	Klemme X42/9, busstyring	
[2663]	Klemme X42/11, Busstyring	

8-43 PCD-læsekonfiguration		
Array [64]		
Option:	Funktion:	
[0]	Ingen	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.
[894]	Busfeedback 1	
[895]	Busfeedback 2	
[896]	Busfeedback 3	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[1500]	Driftstimer	
[1501]	Kørte timer	
[1502]	kWh-tæller	
[1600]	Styreord	
[1601]	Reference [enhed]	
[1602]	Reference [%]	
[1603]	statusord	
[1605]	Vigtigste faktiske værdi [%]	
[1609]	Tilpas. udlæs.	
[1610]	Effekt [kW]	
[1611]	Effekt [hp]	
[1612]	Motorspænding	
[1613]	Frekvens	
[1614]	Motorstrøm	
[1615]	Frekvens [%]	
[1616]	Moment [Nm]	
[1617]	Hastighed [O/MIN]	
[1618]	Termisk motorbelastning	
[1622]	Moment [%]	
[1623]	Motor Shaft Power [kW]	Viser den mekaniske effekt, der påføres motorakslen.
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Effekt filtreres [kW]	
[1627]	Effekt filtreres [hk]	
[1630]	DC Link-spænding	
[1632]	Bremseenergi /s	
[1633]	Bremseenergi /2 min	
[1634]	Kølepl.-temp.	
[1635]	Termisk inverterbelastning	
[1638]	SL-styreenh., tilstand	
[1639]	Styrekorttemp.	
[1650]	Ekstern reference	
[1652]	Feedback [enhed]	
[1653]	Digi pot-reference	
[1654]	Feedback 1 [enhed]	

8-43 PCD-læsekonfiguration		
Array [64]		
Option:	Funktion:	
[1655]	Feedback 2 [enhed]	
[1656]	Feedback 3 [enhed]	
[1660]	Digital indgang	
[1661]	Klemme 53, koblingsindstilling	
[1662]	Analog indgang 53	
[1663]	Klemme 54, koblingsindstilling	
[1664]	Analog indgang 54	
[1665]	Analog udgang 42 [mA]	
[1666]	Digital udgang [bin]	
[1667]	Pulsindgang #29 [Hz]	
[1668]	Pulsindgang #33 [Hz]	
[1669]	Pulsudgang #27 [Hz]	
[1670]	Pulsudgang #29 [Hz]	
[1671]	Relæudgang [bin]	
[1672]	Tæller A	
[1673]	Tæller B	
[1675]	Analog indg. X30/11	
[1676]	Analog indg. X30/12	
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]	
[1678]	Analog udg. X45/1 [mA]	
[1679]	Analog udg. X45/3 [mA]	
[1684]	Komm.-optionsstatusord	
[1689]	Configurable Alarm/Warning Word	Viser det alarm-/advarselsord, der er konfigureret i <i>parameter 8-17 Configurable Alarm and Warningword.</i>
[1690]	Alarmord	
[1691]	Alarmord 2	
[1692]	Advarselsord	
[1693]	Advarselsord 2	
[1694]	Udv. statusord	
[1695]	Ekst. statusord 2	
[1696]	Vedligeh.ord	
[1830]	Analog indg. X42/1	
[1831]	Analog indg. X42/3	
[1832]	Analog indg. X42/5	
[1833]	Analog udg. X42/7 [V]	
[1834]	Analog udg. X42/9 [V]	
[1835]	Analog udg. X42/11 [V]	
[1836]	Analog indg. X48/2 [mA]	
[1837]	Temp.indg. X48/4	
[1838]	Temp.indg. X48/7	
[1839]	Temp.indg. X48/10	
[1850]	Sensorless udl. [enhed]	
[1860]	Digital Input 2	
[2795]	Advanced Cascade Relay Output [bin]	

8-43 PCD-læsekonfiguration		
Array [64]		
Option:	Funktion:	
[2796]	Extended Cascade Relay Output [bin]	

### 3.9.5 8-5\* Digital/bus

Parametre til konfiguration af styreordskombinationen.

#### **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.
[3] *	Logisk ELLER	Aktiverer startkommandoen via fieldbus/den serielle kommunikationsport, eller via en af de digitale indgange.

8-52 Vælg DC-bremse		
Option:	Funktion:	
		Vælg styring af DC-bremsen via klemmerne (digital indgang) og/eller via fieldbus.
		<b>BEMÆRK!</b> Kun muligheden [0] Digital indgang er tilgængelig, når <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> er indstillet til [1] PM, ikke-udpr.SPM.
[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 via 1 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:	
		<p><b>BEMÆRK!</b> Denne parameter er kun aktiv, når parameter 8-01 Styrested er indstillet til [0] Digital og styreord.</p> <p>Vælg styring af frekvensomformerens reverseeringsfunktion via klemmerne (digital indgang) og/eller via fieldbussen.</p>
[0] *	Digital indgang	Aktiverer reverseringskommando via en digital indgang.
[1]	Bus	Aktiverer reverseringskommando via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen.
[2]	Logisk OG	Aktiverer reverseringskommandoen via fieldbussen/den serielle kommunikationsport OG via en af de digitale indgange.
[3]	Logisk ELLER	Aktiverer reverseringskommando 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.

8-55 Vælg opsætning		
Option:	Funktion:	
[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.

### 3.9.6 8-8\* FC-portdiagnose

Disse parametre bruges til overvågning af buskommunikation via frekvensomformerporten.

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

8-81 Busfejltæller		
Array [6]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0 ]	Denne parameter viser antallet af telegrammer med fejl (for eksempel CRC-fejl) registreret på bussen.

8-82 Modt. slavemeddelelse		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0 ]	Denne parameter viser antallet af gyldige telegrammer adresseret til slaven sendt af frekvensomformereren.

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

## 3.9.7 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:
Size related*	[ 0 - par. 4-13 RPM]	Indtast jog-hastigheden. Aktiverer denne faste jog-hastighed via den serielle port eller fieldbus-optionen.

8-94 Busfeedback 1		
Range:		Funktion:
0*	[-200 - 200 ]	Skriver feedback til denne parameter, via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen. Denne parameter skal vælges i <i>parameter 20-00 Feedback 1-kilde</i> , <i>parameter 20-03 Feedback 2-kilde</i> eller <i>parameter 20-06 Feedback 3-kilde</i> som en feedbackkilde.

8-95 Busfeedback 2		
Range:		Funktion:
0*	[-200 - 200 ]	Se <i>parameter 8-94 Busfeedback 1</i> for flere oplysninger.

8-96 Busfeedback 3		
Range:		Funktion:
0*	[-200 - 200 ]	Se <i>parameter 8-94 Busfeedback 1</i> for flere oplysninger.



### 3.10 Parametre 9-\*\* PROFIBUS

Se VLT® PROFIBUS DP MCA 101 Programming Guide for Profibus-parameterbeskrivelser.

### 3.11 Parametre 10-\*\* CAN-fieldbus

#### 3.11.1 10-0\* Fælles indstillinger

10-00 Can-protokol		
Option:	Funktion:	
[1] *	DeviceNet	<b>BEMÆRK!</b> Parametervalgene afhænger af den installerede option.  Viser den aktive CAN-protokol.

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

10-02 MAC ID		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 63]	Valg af nodeadresse. Hver node, der er forbundet til det samme DeviceNet-netværk, skal have en entydig adresse.

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

10-06 Fejltæller for udlæsningsmodtagelse		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 255]	Viser antallet af modtagelsesfejl i CAN-styringen siden sidste opstart.

10-07 Afbrydelsestæller for udlæsningsbus		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 255]	Viser antallet af Bus Off-hændelser siden sidste opstart.

#### 3.11.2 10-1\* DeviceNet

10-10 Procesdatatypevalg		
Option:	Funktion:	
		Vælg forekomst (telegram) til datatransmission. De tilgængelige forekomster er afhængige af indstillingen af parameter 8-10 Styreprofil. Når parameter 8-10 Styreprofil er indstillet til [0] FC-profil, er parameter 10-10 Procesdatatypevalg-optionerne [0] FOREK. 100/150 og [1] FOREK. 101/151 tilgængelige. Når parameter 8-10 Styreprofil er indstillet til [5] ODVA, er optionerne i parameter 10-10 Procesdatatypevalg [2] FOREKOMST 20/70 og [3] FOREKOMST 21/71 tilgængelige. Forekomsterne 100/150 og 101/151 er Danfoss-specifikke. Forekomsterne 20/70 og 21/71 er ODVA-specifikke AC-apparatprofiler. Se DeviceNet-betjeningsvejledningen for vejledning til telegramudvælgelse.  <b>BEMÆRK!</b> En ændring af denne parameter udføres straks.
[0]	FOREK. 100/150	
[1]	FOREK. 101/151	
[2]	FOREKOMST 20/70	
[3]	FOREKOMST 21/71	
[6]	FOREK. 102/152	

10-11 Skrivning af procesdatakonf.		
Option:	Funktion:	
		Vælg processen skrivning af data for I/O-enheder 101/151. Elementerne 2 og 3 fra denne array kan vælges. Elementerne 0 og 1 fra denne array er faste.
[0]	Ingen	
[302]	Minimumreference	
[303]	Maksimumreference	
[341]	Rampe 1, rampe-op-tid	
[342]	Rampe 1, rampe-ned-tid	
[351]	Rampe 2, rampe-op-tid	

10-11 Skrivning af procesdatakonf.		
Option:	Funktion:	
[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]	Puls-ud #X30/6 busstyring	
[615]	Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi	
[625]	Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi	
[653]	Klemme 42, udgangsbustyring	
[663]	Klemme X30/8, Udgangsbustyring	
[673]	Klemme X45/1, busstyring	
[683]	Klemme X45/3, busstyring	
[890]	Bus-jog 1, hastighed	
[891]	Bus-jog 2, hastighed	
[894]	Busfeedback 1	
[895]	Busfeedback 2	
[896]	Busfeedback 3	
[1680]	Fieldbus, CTW 1	
[1682]	Fieldbus-REF. 1	
[1685]	FC-port, CTW 1	
[1686]	FC-port, REF 1	

#### 10-12 Læsning af procesdatakonf.

##### Option: Funktion:

		Vælg processen læsning af data for I/O-enheder 101/151. Elementerne 2 og 3 fra denne array kan vælges. Elementerne 0 og 1 fra denne array er faste.
--	--	---

#### 10-13 Advarselsparameter

Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]		Viser et DeviceNet-specifikt advarselsord. Der er knyttet en bit til hver advarsel. Se <i>DeviceNet-betjeningsvejledning</i> for flere oplysninger.

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

Tabel 3.16 Advarselsbit

#### 10-14 Netreference

Skrivebeskyttet fra LCP

##### Option: Funktion:

		Vælger referencekilden i forekomst 21/71 og 20/70.
[0] *	Ikke aktiv	Aktiverer reference via analoge/digitale indgange.
[1]	Aktiv	Aktiverer reference via Fieldbussen.

#### 10-15 Netstyring

Skrivebeskyttet fra LCP

##### Option: Funktion:

		Vælger styrekilde i forekomst 21/71 og 20/70.
[0] *	Ikke aktiv	Aktiverer styring via analoge/digitale indgange.
[1]	Aktiv	Aktiverer styring via Fieldbussen.

### 3.11.3 10-2\* COS-filtre

#### 10-20 COS-filter 1

Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]		Indtast værdien for COS-filter 1 til opsætning af filter mask for statusordet. Under COS-drift (Change-Of-State) filtrerer denne funktion bits ud i det statusord, der ikke bør sendes, hvis de ændrer sig.

10-21 COS-filer 2		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535 ]	Indtast værdien for COS-filer 2 til opsætning af filter mask for primær faktisk værdi. Under COS-drift filtrerer denne funktion bits ud i den primære faktiske værdi, der ikke bør sendes, hvis de ændrer sig.

10-22 COS-filer 3		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535 ]	Indtast værdien for COS-filer 3 til opsætning af filtermask til PCD 3. Under COS-drift filtrerer denne funktion bits ud i PCD 3, der ikke bør sendes, hvis de ændrer sig.

10-23 COS-filer 4		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535 ]	Indtast værdien for COS-filer 4 til opsætning af filtermask til PCD 4. Under COS-drift filtrerer denne funktion bits ud i PCD 4, der ikke bør sendes, hvis de ændrer sig.

### 3.11.4 10-3\* Parameteradgang

Parametergruppe, der giver adgang til indekserede parametre, og som definerer programmeringssetup.

10-30 Array-indeks		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 255 ]	Viser array-parametre. Denne parameter er kun gyldig, når en DeviceNet fieldbus er installeret.

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

10-32 DeviceNet-revision		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 65535 ]	Viser DeviceNet-revisionsnummer. Denne parameter bruges til at generere EDS-filen.

10-33 Gem altid		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ikke aktiv	Deaktiverer permanent lagring af data.
[1]	Aktiv	Lagrer parameterdata, der er modtaget via VLT® DeviceNet MCA 104 i den permanente hukommelse EEPROM, som standard.

10-34 DeviceNet-produktkode		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 65535 ]	

10-39 Devicenet F-parametre		
Array [1000]. Ingen LCP-adgang.		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0 ]	Denne parameter benyttes til at konfigurere frekvensomformereren via VLT® DeviceNet MCA 104 og generere EDS-filen.

### 3.12 Parametre 13-\*\* Intelligent logik

Smart Logic Control (SLC) er grundlæggende en sekvens af brugerdefinerede handlinger (se *parameter 13-52 SL styreenh.-handling* [x]), som afvikles af SLC, når den tilknyttede brugerdefinerede *hændelse* (se *parameter 13-51 SL styreenhed.-hændelse* [x]) evalueres som SAND af SLC. Hver hændelse og handling nummereres og sammenkædes i par. Dette betyder, at når den første *hændelse* opfyldes (opnår værdien 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 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 3.36* viser et eksempel med tre *hændelser/handlinger*.

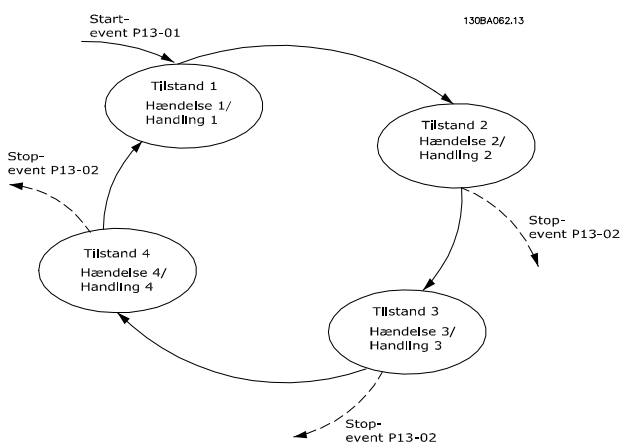


Illustration 3.36 Smart Logic Control-handlinger

#### Start og stop af SLC

SLC kan startes og stoppes 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 den første *hændelse*). 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 stophændelse (*parameter 13-02 Stophændelse*) er SAND.

*Parameter 13-03 Nulstil SLC* nulstiller alle SLC-parametre og begynder forfra med programmeringen.

#### 3.12.1 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.

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

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

13-01 Starthændelse		
Option:	Funktion:	
[18]	Reversering	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[19]	Advarsel	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[20]	Alarm (trip)	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[21]	Alarm (triplås)	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[22]	Sammenligner 0	Anvend resultatet af sammenligner 0 i den logiske regel.
[23]	Sammenligner 1	Anvend resultatet af sammenligner 1 i den logiske regel.
[24]	Sammenligner 2	Anvend resultatet af sammenligner 2 i den logiske regel.
[25]	Sammenligner 3	Anvend resultatet af sammenligner 3 i den logiske regel.
[26]	Logisk regel 0	Anvend resultatet af den logiske regel 0 i den logiske regel.
[27]	Logisk regel 1	Anvend resultatet af den logiske regel 1 i den logiske regel.
[28]	Logisk regel 2	Anvend resultatet af den logiske regel 2 i den logiske regel.
[29]	Logisk regel 3	Anvend resultatet af den logiske regel 3 i den logiske regel.
[33]	Digital indgang DI18	Anvend værdien for DI18 i den logiske regel (høj = SAND).
[34]	Digital indgang DI19	Anvend værdien for DI19 i den logiske regel (høj = SAND).
[35]	Digital indgang DI27	Anvend værdien for DI27 i den logiske regel (høj = SAND).
[36]	Digital indgang DI29	Anvend værdien for DI29 i den logiske regel (høj = SAND).
[37]	Digital indgang DI32	Anvend værdien for DI32 i den logiske regel (høj = SAND).
[38]	Digital indgang DI33	Anvend værdien for DI33 i den logiske regel (høj = SAND).
[39]	Startkommando	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren startes (enten via digital indgang, fieldbus eller på anden måde).
[40]	Frekv.-omf. stands	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren standses eller kører friløb (enten via digital indgang, fieldbus eller på anden måde).
[41]	Nulst trip	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren trippes (men

13-01 Starthændelse		
Option:	Funktion:	
		ikke triplåses), og der trykkes på [Reset].
[42]	Auto-nulst. trip	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren trippes (men ikke triplåses), og der udstedes en automatisk nulstilling.
[43]	OK-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på [OK].
[44]	Resettast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på [Reset].
[45]	Venstretast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på [◀].
[46]	Højretast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på [▶].
[47]	Optast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på [▲].
[48]	Ned-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på [▼].
[50]	Sammenlign 4	Anvend resultatet af sammenligner 4 i den logiske regel.
[51]	Sammenlign 5	Anvend resultatet af sammenligner 5 i den logiske regel.
[60]	Logikregel 4	Anvend resultatet af den logiske regel 4 i den logiske regel.
[61]	Logikregel 5	Anvend resultatet af den logiske regel 5 i den logiske regel.
[76]	Digital indg. x30 2	
[77]	Digital indg. x30 3	
[78]	Digital indg. x30 4	
[90]	ECB-apparattilstand	
[91]	ECB-bypass-tilstand	
[92]	ECB-testtilstand	
[94]	RS Flipflop 0	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[95]	RS Flipflop 1	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[96]	RS Flipflop 2	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[97]	RS Flipflop 3	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[98]	RS Flipflop 4	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[99]	RS Flipflop 5	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[100]	RS Flipflop 6	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.

13-01 Starthændelse		
Option:	Funktion:	
[101]	RS Flipflop 7	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[102]	Verifying Flow	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

13-02 Stophændelse		
Option:	Funktion:	
		Vælg den booleske indgang (SAND eller FALSK) for at deaktivere Smart Logic Control.
[0]	FALSK	Indsætter den faste værdi FALSK i den logiske regel.
[1]	SAND	Indsætter den faste værdi SAND i den logiske regel.
[2]	Kører	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[3]	Inden for området	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[4]	På reference	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[5]	Momentgrænse	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[6]	Strømgrænse	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[7]	Uden for strømomr.	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[8]	Under l lav	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[9]	Over l høj	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[10]	Uden for hast.-omr.	
[11]	Under hastighed lav	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[12]	Over hastighed høj	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[13]	Udenf. tilbagef.omr.	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[14]	Under tilbagef. lav	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[15]	Over tilbagef. lav	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.

13-02 Stophændelse		
Option:	Funktion:	
[16]	Termisk advarsel	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[17]	Netf. uden for omr.	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[18]	Reversering	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[19]	Advarsel	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[20]	Alarm (trip)	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[21]	Alarm (triplås)	Se parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> for yderligere beskrivelse.
[22]	Sammenligner 0	Anvend resultatet af sammenligner 0 i den logiske regel.
[23]	Sammenligner 1	Anvend resultatet af sammenligner 1 i den logiske regel.
[24]	Sammenligner 2	Anvend resultatet af sammenligner 2 i den logiske regel.
[25]	Sammenligner 3	Anvend resultatet af sammenligner 3 i den logiske regel.
[26]	Logisk regel 0	Anvend resultatet af den logiske regel 0 i den logiske regel.
[27]	Logisk regel 1	Anvend resultatet af den logiske regel 1 i den logiske regel.
[28]	Logisk regel 2	Anvend resultatet af den logiske regel 2 i den logiske regel.
[29]	Logisk regel 3	Anvend resultatet af den logiske regel 3 i den logiske regel.
[30]	SL timeout 0	Anvend resultatet af timer 0 i den logiske regel.
[31]	SL timeout 1	Anvend resultatet af timer 1 i den logiske regel.
[32]	SL timeout 2	Anvend resultatet af timer 2 i den logiske regel.
[33]	Digital indgang DI18	Anvend værdien for DI18 i den logiske regel (høj = SAND).
[34]	Digital indgang DI19	Anvend værdien for DI19 i den logiske regel (høj = SAND).
[35]	Digital indgang DI27	Anvend værdien for DI27 i den logiske regel (høj = SAND).
[36]	Digital indgang DI29	Anvend værdien for DI29 i den logiske regel (høj = SAND).
[37]	Digital indgang DI32	Anvend værdien for DI32 i den logiske regel (høj = SAND).
[38]	Digital indgang DI33	Anvend værdien for DI33 i den logiske regel (høj = SAND).

13-02 Stophændelse		
Option:	Funktion:	
[39]	Startkommando	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren startes (enten via digital indgang, fieldbus eller på anden måde).
[40]	Frekv.-omf. stands	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren standses eller kører friløb (enten via digital indgang, fieldbus eller på anden måde).
[41]	Nulst trip	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren trippes (men ikke triplåses), og der trykkes på [Reset].
[42]	Auto-nulst. trip	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren trippes (men ikke triplåses), og der udstedes en automatisk nulstilling.
[43]	OK-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på [OK].
[44]	Resettast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på [Reset].
[45]	Venstretast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på [◀].
[46]	Højretast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på [▶].
[47]	Optast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på [▲].
[48]	Ned-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på [▼].
[50]	Sammenlign 4	Anvend resultatet af sammenligner 4 i den logiske regel.
[51]	Sammenlign 5	Anvend resultatet af sammenligner 5 i den logiske regel.
[60]	Logikregel 4	Anvend resultatet af den logiske regel 4 i den logiske regel.
[61]	Logikregel 5	Anvend resultatet af den logiske regel 5 i den logiske regel.
[70]	SL-timeout 3	Anvend resultatet af timer 3 i den logiske regel.
[71]	SL-timeout 4	Anvend resultatet af timer 4 i den logiske regel.
[72]	SL-timeout 5	Anvend resultatet af timer 5 i den logiske regel.
[73]	SL-timeout 6	Anvend resultatet af timer 6 i den logiske regel.
[74]	SL-timeout 7	Anvend resultatet af timer 7 i den logiske regel.
[75]	Startkom. afgivet	

13-02 Stophændelse		
Option:	Funktion:	
[76]	Digital indg. x30 2	
[77]	Digital indg. x30 3	
[78]	Digital indg. x30 4	
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	
[82]	Slut på kurve	
[83]	Kilremsbrud	
[90]	ECB-apparattilstand	
[91]	ECB-bypass-tilstand	
[92]	ECB-testtilstand	
[94]	RS Flipflop 0	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[95]	RS Flipflop 1	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[96]	RS Flipflop 2	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[97]	RS Flipflop 3	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[98]	RS Flipflop 4	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[99]	RS Flipflop 5	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[100]	RS Flipflop 6	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

### 3.12.2 13-1\* Sammenlignere

Sammenlignere bruges til sammenligning af kontinuerlige variable (dvs. udgangsfrekvens, udgangsstrøm, analog indgang osv.) med faste preset-værdier.

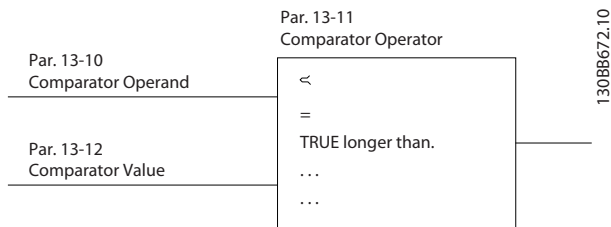


Illustration 3.37 Sammenlignere

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		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
	Vælg den variabel, som sammenligneren skal overvåge.	
[0]	DEAKTIVERET	
[1]	Reference %	
[2]	Feedback %	
[3]	Motorhastighed	
[4]	Motorstrøm	
[5]	Motor moment	
[6]	Motoreffekt	
[7]	Motorspænding	
[8]	DC-linkspænding	
[9]	Term. motor	
[10]	Term VLT	
[11]	Kølepladetemp.	
[12]	Analog indgang AI53	
[13]	Analog indgang AI53	
[14]	Analog indg. AIFB10	
[15]	Analog indg. AIS24V	
[17]	Analog indgang AICCT	
[18]	Pulsindgang FI29	
[19]	Pulsindgang FI33	
[20]	Alarmnummer	
[21]	Advarselsnummer	
[22]	Analog indg. x30 11	
[23]	Analog indg. x30 12	
[24]	Sensorless Flow	
[25]	Sensorless Pressure	

13-10 Sammenligner, operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[30]	Tæller A	
[31]	Tæller B	
[34]	Analog Input x48/2	
[35]	Temp Input x48/4	
[36]	Temp Input x48/7	
[37]	Temp Input x48/10	
[40]	Analog indg. X42/1	
[41]	Analog indg. X42/3	
[42]	Analog indg. X42/5	
[46]	AI53 scaled	
[47]	AI54 scaled	
[48]	AI53 unit	
[49]	AI54 unit	
[50]	FALSK	
[51]	SAND	
[52]	Styring klar	
[53]	Drive ready	
[54]	Kører	
[55]	Reversering	
[56]	Inden for området	
[60]	På reference	
[61]	Under reference, lav	
[62]	Over ref., høj	
[65]	Momentgrænse	
[66]	Strømgrænse	
[67]	Out of current range	
[68]	Under I lav	
[69]	Over I høj	
[70]	Out of speed range	
[71]	Below speed low	
[72]	Above speed high	
[75]	Out of feedback range	
[76]	Under feedb. lav	
[77]	Over feedb. høj	
[80]	Termisk advarsel	
[82]	Mains out of range	
[85]	Advarsel	
[86]	Alarm (trip)	
[87]	Alarm (triplås)	
[90]	Bus OK	
[91]	Torque limit & stop	
[92]	Bremsefejl (IGBT)	
[94]	Safe stop active	
[100]	Comparator 0	
[101]	Comparator 1	
[102]	Comparator 2	
[103]	Comparator 3	
[104]	Comparator 4	
[105]	Comparator 5	
[110]	Logic rule 0	
[111]	Logic rule 1	



13-10 Sammenligner, operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[112]	Logic rule 2	
[113]	Logic rule 3	
[114]	Logic rule 4	
[115]	Logic rule 5	
[120]	SL Time-out 0	
[121]	SL Time-out 1	
[122]	SL Time-out 2	
[123]	SL Time-out 3	
[124]	SL Time-out 4	
[125]	SL Time-out 5	
[126]	SL Time-out 6	
[127]	SL Time-out 7	
[130]	Digital input DI18	
[131]	Digital input DI19	
[132]	Digital input DI27	
[133]	Digital input DI29	
[134]	Digital input DI32	
[135]	Digital input DI33	
[150]	SL digital udgang A	
[151]	SL digital udgang B	
[152]	SL digital udgang C	
[153]	SL digital udgang D	
[154]	SL digital udgang E	
[155]	SL digital udgang F	
[160]	Relæ 1	
[161]	Relæ 2	
[162]	Relay 3	
[163]	Relay 4	
[164]	Relay 5	
[165]	Relay 6	
[166]	Relay 7	
[167]	Relay 8	
[168]	Relay 9	
[180]	Local referecnce active	
[181]	Remote reference active	
[182]	Start command	
[183]	Drive stopped	
[185]	Drive in hand mode	
[186]	Drive in auto mode	
[187]	Start command given	
[190]	Digital input x30/2	
[191]	Digital input x30/3	
[192]	Digital input x30/4	
[193]	Digital input x46/1	
[194]	Digital input x46/3	
[195]	Digital input x46/5	
[196]	Digital input x46/7	
[197]	Digital input x46/9	
[198]	Digital input x46/11	

13-10 Sammenligner, operand		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[199]	Digital input x46/13	
[204]	System On Ref	

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

13-12 Sammenligner, værdi		
Array [6]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[-100000 - 100000 ]	Indtast udløsniveau for den variabel, der er overvåget af denne sammenligner. Dette er en array-parameter, der indeholder sammenligner-værdier 0-5.

### 3.12.3 RS Flip Flops

Nulstil/Indstil Flip Flops holder signalet, indtil det er indstillet/nulstillet.

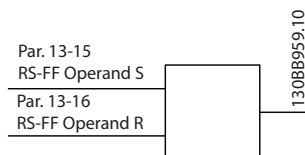


Illustration 3.38 Nulstil/Indstil Flip Flops

Der anvendes to parametre, og resultatet kan bruges i de logiske regler og som hændelser.

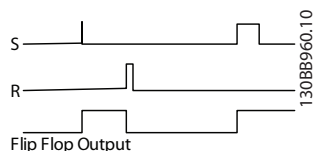


Illustration 3.39 Flip Flop-udgange

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	Aktiv	–
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	Indst.	Kommentarer
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 styreenh.-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 styreenh.-hændelse [1]	[27] Logisk regel 1	–
Parameter 13-52 SL styreenh.-handling [1]	[24] Stop	–

Tabel 3.17 Operatører

13-15 RS-FF Operand S		
Array [8]		
Vælg den indstillede indgang.		
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	

13-15 RS-FF Operand S		
Array [8] Vælg den indstillede indgang.		
Option:	Funktion:	
[27]	Logisk regel 1	
[28]	Logisk regel 2	
[29]	Logisk regel 3	
[30]	SL timeout 0	
[31]	SL timeout 1	
[32]	SL timeout 2	
[33]	Digital indgang DI18	
[34]	Digital indgang DI19	
[35]	Digital indgang DI27	
[36]	Digital indgang DI29	
[37]	Digital indgang DI32	
[38]	Digital indgang DI33	
[39]	Startkommando	
[40]	Frekv.-omf. stands	
[41]	Nulst trip	
[42]	Auto-nulst. trip	
[43]	OK-tast	
[44]	Resettast	
[45]	Venstretast	
[46]	Højretast	
[47]	Optast	
[48]	Ned-tast	
[50]	Sammenlign 4	
[51]	Sammenlign 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	SL-timeout 3	
[71]	SL-timeout 4	
[72]	SL-timeout 5	
[73]	SL-timeout 6	
[74]	SL-timeout 7	
[75]	Startkom. afgivet	
[76]	Digital indg. x30 2	
[77]	Digital indg. x30 3	
[78]	Digital indg. x30 4	
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	
[82]	Slut på kurve	
[83]	Kilremsbrud	
[90]	ECB-apparattilstand	
[91]	ECB-bypass-tilstand	
[92]	ECB-testtilstand	
[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	

13-15 RS-FF Operand S		
Array [8] Vælg den indstillede indgang.		
Option:	Funktion:	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

13-16 RS-FF Operand R		
Array [8] Vælg nulstillingsindgangen. Nulstillingsindgangen har højere prioritet end den indstillede indgang.		
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	

13-16 RS-FF Operand R		
Array [8] Vælg nulstillingsindgangen. Nulstillingsindgangen har højere prioritet end den indstillede indgang.		
Option:	Funktion:	
[26]	Logisk regel 0	
[27]	Logisk regel 1	
[28]	Logisk regel 2	
[29]	Logisk regel 3	
[30]	SL timeout 0	
[31]	SL timeout 1	
[32]	SL timeout 2	
[33]	Digital indgang DI18	
[34]	Digital indgang DI19	
[35]	Digital indgang DI27	
[36]	Digital indgang DI29	
[37]	Digital indgang DI32	
[38]	Digital indgang DI33	
[39]	Startkommando	
[40]	Frekv.-omf. stands	
[41]	Nulst trip	
[42]	Auto-nulst. trip	
[43]	OK-tast	
[44]	Resettast	
[45]	Venstretast	
[46]	Højretast	
[47]	Optast	
[48]	Ned-tast	
[50]	Sammenlign 4	
[51]	Sammenlign 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	SL-timeout 3	
[71]	SL-timeout 4	
[72]	SL-timeout 5	
[73]	SL-timeout 6	
[74]	SL-timeout 7	
[75]	Startkom. afgivet	
[76]	Digital indg. x30 2	
[77]	Digital indg. x30 3	
[78]	Digital indg. x30 4	
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	
[82]	Slut på kurve	
[83]	Kilremsbrud	
[90]	ECB-apparatilstand	
[91]	ECB-bypass-tilstand	
[92]	ECB-testtilstand	
[94]	RS Flipflop 0	
[95]	RS Flipflop 1	
[96]	RS Flipflop 2	
[97]	RS Flipflop 3	
[98]	RS Flipflop 4	
[99]	RS Flipflop 5	

13-16 RS-FF Operand R		
Array [8] Vælg nulstillingsindgangen. Nulstillingsindgangen har højere prioritet end den indstillede indgang.		
Option:	Funktion:	
[100]	RS Flipflop 6	
[101]	RS Flipflop 7	
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

### 3.12.4 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 (se *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		
Array [8]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	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] <i>Starttimer 1</i> ), og indtil den givne timerværdi er gået.

### 3.12.5 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 indgangssignal 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*.

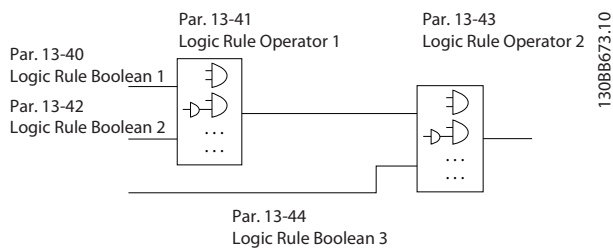


Illustration 3.40 Logikregler

#### 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		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[0]	FALSK	Indsætter den faste værdi FALSK i den logiske regel.
[1]	SAND	Indsætter den faste værdi SAND i den logiske regel.
[2]	Kører	Se 5-3* <i>Digital Outputs</i> for yderligere beskrivelse.
[3]	Inden for området	Se for yderligere beskrivelse.
[4]	På reference	Se for yderligere beskrivelse.
[5]	Momentgrænse	Se for yderligere beskrivelse.
[6]	Strømgrænse	Se for yderligere beskrivelse.
[7]	Uden for strømomr.	Se for yderligere beskrivelse.
[8]	Under I lav	Se for yderligere beskrivelse.
[9]	Over I høj	Se for yderligere beskrivelse.
[10]	Uden for hast.-omr.	
[11]	Under hastighed lav	Se for yderligere beskrivelse.
[12]	Over hastighed høj	Se for yderligere beskrivelse.

13-40 Logisk regel, boolesk 1		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[13]	Udenf. tilbagef.omr.	Se for yderligere beskrivelse.
[14]	Under tilbagef. lav	Se for yderligere beskrivelse.
[15]	Over tilbagef. lav	Se for yderligere beskrivelse.
[16]	Termisk advarsel	Se for yderligere beskrivelse.
[17]	Netf. uden for omr.	Se for yderligere beskrivelse.
[18]	Reversering	Se for yderligere beskrivelse.
[19]	Advarsel	Se for yderligere beskrivelse.
[20]	Alarm (trip)	Se for yderligere beskrivelse.
[21]	Alarm (triplås)	Se for yderligere beskrivelse.
[22]	Sammenligner 0	Anvend resultatet af sammenligner 0 i den logiske regel.
[23]	Sammenligner 1	Anvend resultatet af sammenligner 1 i den logiske regel.
[24]	Sammenligner 2	Anvend resultatet af sammenligner 2 i den logiske regel.
[25]	Sammenligner 3	Anvend resultatet af sammenligner 3 i den logiske regel.
[26]	Logisk regel 0	Anvend resultatet af den logiske regel 0 i den logiske regel.
[27]	Logisk regel 1	Anvend resultatet af den logiske regel 1 i den logiske regel.
[28]	Logisk regel 2	Anvend resultatet af den logiske regel 2 i den logiske regel.
[29]	Logisk regel 3	Anvend resultatet af den logiske regel 3 i den logiske regel.
[30]	SL timeout 0	Anvend resultatet af timer 0 i den logiske regel.
[31]	SL timeout 1	Anvend resultatet af timer 1 i den logiske regel.
[32]	SL timeout 2	Anvend resultatet af timer 2 i den logiske regel.
[33]	Digital indgang DI18	Anvend værdien for DI18 i den logiske regel (høj = SAND).
[34]	Digital indgang DI19	Anvend værdien for DI19 i den logiske regel (høj = SAND).
[35]	Digital indgang DI27	Anvend værdien for DI27 i den logiske regel (høj = SAND).
[36]	Digital indgang DI29	Anvend værdien for DI29 i den logiske regel (høj = SAND).
[37]	Digital indgang DI32	Anvend værdien for DI32 i den logiske regel (høj = SAND).
[38]	Digital indgang DI33	Anvend værdien for DI33 i den logiske regel (høj = SAND).

13-40 Logisk regel, boolesk 1		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[39]	Startkommando	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren startes enten via digital indgang, fieldbus eller på anden måde.
[40]	Frekv.-omf. stands	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren startes enten via digital indgang, fieldbus eller på anden måde.
[41]	Nulst trip	Denne logiske regel er SAND, hvis frekvensomformeren trippes (men ikke triplåses), og der trykkes på [Reset].
[42]	Auto-nulst. trip	Denne logiske regel er SAND, hvis frekvensomformeren trippes (men ikke triplåses), og der udstedes en automatisk nulstilling.
[43]	OK-tast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på [OK].
[44]	Resettast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes [Reset].
[45]	Venstretast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på [◀].
[46]	Højretast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på [▶].
[47]	Optast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på [▲].
[48]	Ned-tast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på [▼].
[50]	Sammenlign 4	Anvend resultatet af sammenligner 4 i den logiske regel.
[51]	Sammenlign 5	Anvend resultatet af sammenligner 5 i den logiske regel.
[60]	Logikregel 4	Anvend resultatet af den logiske regel 4 i den logiske regel.
[61]	Logikregel 5	Anvend resultatet af den logiske regel 5 i den logiske regel.
[70]	SL-timeout 3	Anvend resultatet af timer 3 i den logiske regel.
[71]	SL-timeout 4	Anvend resultatet af timer 4 i den logiske regel.
[72]	SL-timeout 5	Anvend resultatet af timer 5 i den logiske regel.
[73]	SL-timeout 6	Anvend resultatet af timer 6 i den logiske regel.
[74]	SL-timeout 7	Anvend resultatet af timer 7 i den logiske regel.

13-40 Logisk regel, boolesk 1		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[75]	Startkom. afgivet	
[76]	Digital indg. x30 2	
[77]	Digital indg. x30 3	
[78]	Digital indg. x30 4	
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	
[82]	Slut på kurve	
[83]	Kilremsbrud	
[90]	ECB-apparattilstand	
[91]	ECB-bypass-tilstand	
[92]	ECB-testtilstand	
[94]	RS Flipflop 0	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[95]	RS Flipflop 1	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[96]	RS Flipflop 2	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[97]	RS Flipflop 3	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[98]	RS Flipflop 4	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[99]	RS Flipflop 5	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[100]	RS Flipflop 6	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

13-41 Logisk regel, operator 1		
Array [6]		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
	Vælg den første logiske operator til at bruge på de booleske indgange fra <i>parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1</i> og <i>parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2</i> . Parameternumre i firkantede parenteser står for de booleske indgange for parametre i <i>kapitel 3.12 Parametre 13-** Intelligent logik</i> .	
[0]	DEAKTIVERET	Ignorerer: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2.</li> <li>Parameter 13-43 Logisk regel, operator 2.</li> <li>Parameter 13-44 Logisk regel, boolesk 3.</li> </ul>
[1]	OG	Evaluerer udtrykket [13-40] OG [13-42].
[2]	ELLER	Evaluerer udtrykket [13-40] ELLER [13-42].
[3]	OG IKKE	Evaluerer udtrykket [13-40] OG IKKE [13-42].
[4]	ELLER IKKE	Evaluerer udtrykket [13-40] ELLER IKKE [13-42].
[5]	IKKE OG	Evaluerer udtrykket IKKE [13-40] OG [13-42].
[6]	IKKE ELLER	Evaluerer udtrykket IKKE [13-40] ELLER [13-42].
[7]	IKKE OG IKKE	Evaluerer udtrykket IKKE [13-40] OG IKKE [13-42].
[8]	IKKE ELLER IKKE	Evaluerer udtrykket IKKE [13-40] ELLER IKKE [13-42].

13-42 Logisk regel, boolesk 2		
Array [6]		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
	Vælg den anden booleske indgang (SAND eller FALSK) for den valgte logiske regel.  Se <i>parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1</i> for yderligere beskrivelse af valg og deres funktioner.	
[0]	FALSK	
[1]	SAND	
[2]	Kører	
[3]	Inden for området	
[4]	På reference	
[5]	Momentgrænse	
[6]	Strømgrænse	
[7]	Uden for strømomr.	
[8]	Under l lav	
[9]	Over l høj	
[10]	Uden for hast.-omr.	

13-42 Logisk regel, boolesk 2		
Array [6]		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[11]	Under hastighed lav	
[12]	Over hastighed høj	
[13]	Udenf. tilbagef.omr.	
[14]	Under tilbagef. lav	
[15]	Over tilbagef. lav	
[16]	Termisk advarsel	
[17]	Netf. uden for omr.	
[18]	Reversering	
[19]	Advarsel	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (triplås)	
[22]	Sammenligner 0	
[23]	Sammenligner 1	
[24]	Sammenligner 2	
[25]	Sammenligner 3	
[26]	Logisk regel 0	
[27]	Logisk regel 1	
[28]	Logisk regel 2	
[29]	Logisk regel 3	
[30]	SL timeout 0	
[31]	SL timeout 1	
[32]	SL timeout 2	
[33]	Digital indgang DI18	
[34]	Digital indgang DI19	
[35]	Digital indgang DI27	
[36]	Digital indgang DI29	
[37]	Digital indgang DI32	
[38]	Digital indgang DI33	
[39]	Startkommando	
[40]	Frekv.-omf. stands	
[41]	Nulst trip	
[42]	Auto-nulst. trip	
[43]	OK-tast	
[44]	Resettast	
[45]	Venstretast	
[46]	Højretast	
[47]	Optast	
[48]	Ned-tast	
[50]	Sammenlign 4	
[51]	Sammenlign 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	SL-timeout 3	
[71]	SL-timeout 4	
[72]	SL-timeout 5	
[73]	SL-timeout 6	
[74]	SL-timeout 7	
[75]	Startkom. afgivet	
[76]	Digital indg. x30 2	
[77]	Digital indg. x30 3	
[78]	Digital indg. x30 4	

13-42 Logisk regel, boolesk 2		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	
[82]	Slut på kurve	
[83]	Kilremsbrud	
[90]	ECB-apparattilstand	
[91]	ECB-bypass-tilstand	
[92]	ECB-testtilstand	
[94]	RS Flipflop 0	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[95]	RS Flipflop 1	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[96]	RS Flipflop 2	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[97]	RS Flipflop 3	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[98]	RS Flipflop 4	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[99]	RS Flipflop 5	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[100]	RS Flipflop 6	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

13-43 Logisk regel, operator 2		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
		Vælg den anden logiske operatør, der skal bruges på den booleske indgang beregnet i: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1.</li> <li>Parameter 13-41 Logisk regel, operator 1.</li> <li>Parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2.</li> </ul> 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 indgang beregnet i: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1.</li> <li>Parameter 13-41 Logisk regel, operator 1.</li> <li>Parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2.</li> </ul>
[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:	
		Vælg den tredje booleske (SAND eller FALSK) indgang for den valgte logiske regel. Se parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1 for yderligere beskrivelse af valg og deres funktioner.
[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	



13-44 Logisk regel, boolesk 3		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[9]	Over l høj	
[10]	Uden for hast.-omr.	
[11]	Under hastighed lav	
[12]	Over hastighed høj	
[13]	Udenf. tilbagef.omr.	
[14]	Under tilbagef. lav	
[15]	Over tilbagef. lav	
[16]	Termisk advarsel	
[17]	Netf. uden for omr.	
[18]	Reversering	
[19]	Advarsel	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (triplås)	
[22]	Sammenligner 0	
[23]	Sammenligner 1	
[24]	Sammenligner 2	
[25]	Sammenligner 3	
[26]	Logisk regel 0	
[27]	Logisk regel 1	
[28]	Logisk regel 2	
[29]	Logisk regel 3	
[30]	SL timeout 0	
[31]	SL timeout 1	
[32]	SL timeout 2	
[33]	Digital indgang DI18	
[34]	Digital indgang DI19	
[35]	Digital indgang DI27	
[36]	Digital indgang DI29	
[37]	Digital indgang DI32	
[38]	Digital indgang DI33	
[39]	Startkommando	
[40]	Frekv.-omf. stands	
[41]	Nulst trip	
[42]	Auto-nulst. trip	
[43]	OK-tast	
[44]	Resettast	
[45]	Venstretast	
[46]	Højretast	
[47]	Optast	
[48]	Ned-tast	
[50]	Sammenlign 4	
[51]	Sammenlign 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	SL-timeout 3	
[71]	SL-timeout 4	
[72]	SL-timeout 5	
[73]	SL-timeout 6	
[74]	SL-timeout 7	
[75]	Startkom. afgivet	
[76]	Digital indg. x30 2	

13-44 Logisk regel, boolesk 3		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[77]	Digital indg. x30 3	
[78]	Digital indg. x30 4	
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	
[82]	Slut på kurve	
[83]	Kilremsbrud	
[90]	ECB-apparattilstand	
[91]	ECB-bypass-tilstand	
[92]	ECB-testtilstand	
[94]	RS Flipflop 0	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[95]	RS Flipflop 1	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[96]	RS Flipflop 2	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[97]	RS Flipflop 3	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[98]	RS Flipflop 4	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[99]	RS Flipflop 5	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[100]	RS Flipflop 6	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

## 3.12.6 13-5\* Tilstande

13-51 SL styreenhed.-hændelse		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
	Vælg den booleske indgang (SAND eller FALSK) for at definere Smart Logic Controller-hændelse. Se parameter 13-02 Stophændelse for yderligere beskrivelse af valg og deres funktioner.	
[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	

13-51 SL styreenhed.-hændelse		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[42]	Auto-nulst. trip	
[43]	OK-tast	
[44]	Resettast	
[45]	Venstretast	
[46]	Højretast	
[47]	Optast	
[48]	Ned-tast	
[50]	Sammenlign 4	
[51]	Sammenlign 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[70]	SL-timeout 3	
[71]	SL-timeout 4	
[72]	SL-timeout 5	
[73]	SL-timeout 6	
[74]	SL-timeout 7	
[75]	Startkom. afgivet	
[76]	Digital indg. x30 2	
[77]	Digital indg. x30 3	
[78]	Digital indg. x30 4	
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	
[82]	Slut på kurve	
[83]	Kilremsbrud	
[90]	ECB-apparattilstand	
[91]	ECB-bypass-tilstand	
[92]	ECB-testtilstand	
[94]	RS Flipflop 0	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[95]	RS Flipflop 1	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[96]	RS Flipflop 2	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[97]	RS Flipflop 3	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[98]	RS Flipflop 4	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[99]	RS Flipflop 5	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[100]	RS Flipflop 6	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[101]	RS Flipflop 7	Se parameter 13-15 RS-FF Operand S, parameter 13-16 RS-FF Operand R.
[102]	Verifying Flow	
[103]	Relay 1	
[104]	Relay 2	
[105]	Relay 3	
[106]	Relay 4	
[107]	Relay 5	

13-51 SL styreenhed.-hændelse		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[108]	Relay 6	
[109]	Relay 7	
[110]	Relay 8	
[111]	Relay 9	
[112]	System On Ref	
[125]	Digital input x46/1	
[126]	Digital input x46/3	
[127]	Digital input x46/5	
[128]	Digital input x46/7	
[129]	Digital input x46/9	
[130]	Digital input x46/11	
[131]	Digital input x46/13	

13-52 SL styreenh.-handling		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
		Vælg den handling, der svarer til SLC-hændelsen. Handlingerne udføres, når den tilsvarende hændelse (defineret i <i>parameter 13-51 SL styreenhed.-hændelse</i> ) evalueres som sand. Følgende handlinger kan vælges:
[0]	DEAKTIVERET	
[1]	Ingen handling	
[2]	Vælg opsætning 1	Ændrer det aktive setup ( <i>parameter 0-10 Aktiv opsætning</i> ) til 1.
[3]	Vælg opsætning 2	Ændrer det aktive setup ( <i>parameter 0-10 Aktiv opsætning</i> ) til 2.
[4]	Vælg opsætning 3	Ændrer det aktive setup ( <i>parameter 0-10 Aktiv opsætning</i> ) to 3.
[5]	Vælg opsætning 4	Ændrer det aktive setup ( <i>parameter 0-10 Aktiv opsætning</i> ) 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.
[11]	Vælg preset-ref. 1	Vælger preset-reference 1.
[12]	Vælg preset-ref. 2	Vælger preset-reference 2.
[13]	Vælg preset-ref. 3	Vælger preset-reference 3.
[14]	Vælg preset-ref. 4	Vælger preset-reference 4.
[15]	Vælg preset-ref. 5	Vælger preset-reference 5.
[16]	Vælg preset-ref. 6	Vælger preset-reference 6.
[17]	Vælg preset-ref. 7	Vælger preset-reference 7. Hvis den aktive preset-reference ændres, kombineres den med andre preset-referencekommandoer, der kommer fra

13-52 SL styreenh.-handling		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
		enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[18]	Vælg rampe 1	Vælger rampe 1.
[19]	Vælg rampe 2	Vælger rampe 2.
[22]	Kør	Afgiver en startkommando til frekvensomformereren.
[23]	Kør baglæns	Afgiver en reverseret startkommando til frekvensomformereren.
[24]	Stop	Afgiver en stopkommando til frekvensomformereren.
[26]	DC-bremse	Afgiver en DC-stopkommando til frekvensomformereren.
[27]	Friløb	Frekvensomformereren kører straks friløb. Alle stopkommandoer, herunder friløbskommandoer, stopper SLC'en.
[28]	Fastfrys udgang	Fryser frekvensomformerens udgangs-frekvens.
[29]	Starttimer 0	Starter timer 0, se <i>parameter 13-20 Timer for SL-styreenhed</i> for yderligere beskrivelse.
[30]	Starttimer 1	Starter timer 1, se <i>parameter 13-20 Timer for SL-styreenhed</i> for yderligere beskrivelse.
[31]	Starttimer 2	Starter timer 2, se <i>parameter 13-20 Timer for SL-styreenhed</i> for yderligere beskrivelse.
[32]	Indst. dig. udg. A lav	En udgang, hvor digital udgang 1 er valgt, er lav (ikke aktiv).
[33]	Indst. dig. udg. B lav	En udgang, hvor digital udgang 2 er valgt, er lav (ikke aktiv).
[34]	Indst. dig. udg. C lav	En udgang, hvor digital udgang 3 er valgt, er lav (ikke aktiv).
[35]	Indst. dig. udg. D lav	En udgang, hvor digital udgang 4 er valgt, er lav (ikke aktiv).
[36]	Indst. dig. udg. E lav	En udgang, hvor digital udgang 5 er valgt, er lav (ikke aktiv).
[37]	Indst. dig. udg. F lav	En udgang, hvor digital udgang 6 er valgt, er lav (ikke aktiv).
[38]	Indst. dig. udg. A høj	En udgang, hvor digital udgang 1 er valgt, er høj (lukket).
[39]	Indst. dig. udg. B høj	En udgang, hvor digital udgang 2 er valgt, er høj (lukket).
[40]	Indst. dig. udg. C høj	En udgang, hvor digital udgang 3 er valgt, er høj (lukket).

13-52 SL styreenh.-handling		
Array [20]		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[41]	Indst. dig. udg. D høj	En udgang, hvor digital udgang 4 er valgt, er høj (lukket).
[42]	Indst. dig. udg. E høj	En udgang, hvor digital udgang 5 er valgt, er høj (lukket).
[43]	Indst. dig. udg. F høj	En udgang, hvor digital udgang 6 er valgt, er høj (lukket).
[60]	Nulstil tæller A	Nulstil tæller A
[61]	Nulstil tæller B	Nulstil tæller B
[62]	Counter A (up)	
[63]	Counter A (down)	
[64]	Counter B (up)	
[65]	Counter B (down)	
[70]	Starttimer 3	Starter timer 3, se <i>parameter 13-20 Timer for SL-styreenhed</i> for yderligere beskrivelse.
[71]	Starttimer 4	Starter timer 4, se <i>parameter 13-20 Timer for SL-styreenhed</i> for yderligere beskrivelse.
[72]	Starttimer 5	Starter timer 5, se <i>parameter 13-20 Timer for SL-styreenhed</i> for yderligere beskrivelse.
[73]	Starttimer 6	Starter timer 6, se <i>parameter 13-20 Timer for SL-styreenhed</i> for yderligere beskrivelse.
[74]	Starttimer 7	Starter timer 7, se <i>parameter 13-20 Timer for SL-styreenhed</i> for yderligere beskrivelse.
[80]	Sleep mode	Starter sleep mode.
[81]	Derag	Starter udrensning (se parameter-gruppe 29-1* <i>Deragging Function</i> til 29-3* for oplysninger).
[90]	Indst. ECB-byp.-tilst.	
[91]	Indstil ECB-app.tilst.	
[100]	Nulstil alarm	

### 3.12.7 13-9\* User Defined Alerts and Readouts

Parametre i denne gruppe tillader konfiguration af applikationsspecifikke meddelelser, advarsler og alarmer. Brug følgende parametre til at konfigurere frekvensomformereren til at vise en meddelelse og udføre en handling, når en specifik hændelse opstår:

- *Parameter 13-90 Alert Trigger* – den hændelse, der udløser den brugerdefinerede handling og meddelelse.
- *Parameter 13-91 Alert Action* – den handling, som frekvensomformereren udfører, når hændelsen defineret i *parameter 13-90 Alert Trigger* opstår.
- *Parameter 13-92 Alert Text* – den tekst, som frekvensomformereren viser i displayet, når hændelsen defineret i *parameter 13-90 Alert Trigger* opstår.

Se eksempelvis følgende tilfælde:

Hvis der er et aktivt signal på digital indgang 32, viser frekvensomformereren meddelelsen *Ventil 5 åben* i displayet og ramper ned til et stop.

For at opnå denne konfiguration skal følgende indstillinger udføres:

- *Parameter 13-90 Alert Trigger* = Digital indgang DI32.
- *Parameter 13-91 Alert Action* = [5] *Stop & advarsel*.
- *Parameter 13-92 Alert Text* = Ventil 5 åben.

13-90 Alert Trigger		
Array [10]		
Vælg den hændelse, der udløser den brugerdefinerede handling og meddelelse.		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0] *	FALSK	
[18]	Reversering	
[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	
[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	

13-91 Alert Action		
Array [10]		
Vælg den handling, som frekvensomformeren udfører, når hændelsen defineret i parameter <i>parameter 13-90 Alert Trigger</i> opstår.		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0] *	Info	
[1]	Warning	
[2]	Freeze output	
[3]	Freeze output & warn	
[4]	Stop	
[5]	Stop & warning	
[6]	Jogging	
[7]	Jogging & warning	
[8]	Max speed	
[9]	Max speed & warn	
[10]	Stop and trip	
[11]	Stop and trip w manual reset	
[12]	Trip	
[13]	Trip w manual reset	

13-92 Alert Text		
Array [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[0 - 20 ]	Indtast den tekst, som frekvensomformeren viser i displayet, når hændelsen defineret i <i>parameter 13-90 Alert Trigger</i> opstår.

13-97 Alert Alarm Word		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0*	[0 - 4294967295 ]	Viser alarmordet fra en brugerdefineret alarm i hex-kode.

13-98 Alert Warning Word		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0*	[0 - 4294967295 ]	Viser advarselsordet fra en brugerdefineret alarm i hex-kode.

13-99 Alert Status Word		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0*	[0 - 4294967295 ]	Viser statusordet fra en brugerdefineret alarm i hex-kode.

### 3.13 Parametre 14-\*\* Spec. funkt.

#### 3.13.1 14-0\* Vekselretterkobling

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

14-01 Koblingsfrekvens		
Option:	Funktion:	
		Vælg vekselretterswitchfrekvensen. Ved ændring af switchfrekvensen kan eventuelle akustiske støjgener fra motoren minimeres.
		<b>BEMÆRK!</b> Frekvensomformerens udgangsfrekvensværdi må aldrig antage en værdi, der er højere end 1/10 af switchfrekvensen. Når motoren kører, justeres switchfrekvensen i parameter 14-01 Koblingsfrekvens, indtil motoren er så støjsvag som muligt. Se også parameter 14-00 Koblingsmønster. Se den relevante Design Guide for oplysninger om derating.
[0]	1,0 kHz	
[1]	1,5 kHz	
[2]	2,0 kHz	
[3]	2,5 kHz	
[4]	3,0 kHz	
[5]	3,5 kHz	
[6]	4,0 kHz	
[7]	5,0 kHz	
[8]	6,0 kHz	
[9]	7,0 kHz	
[10]	8,0 kHz	
[11]	10,0 kHz	
[12]	12,0kHz	
[13]	14,0 kHz	
[14]	16,0kHz	

14-03 Overmodulation		
Option:	Funktion:	
[0]	Ikke aktiv	Vælger ingen overmodulering af udgangsspændingen for at undgå momentripped på motorakslen.
[1] *	Aktiv	Overmoduleringsfunktionen genererer en ekstra spænding på op til 8 % af $U_{maks}$ udgangsspænding uden overmodulering. Denne ekstra spænding resulterer i et ekstra moment på 10–12% i midten af det oversynkrone område (fra 0 % ved nominel hastighed, stigende op til ca.12 % ved dobbelt nominel hastighed).

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.

#### 3.13.2 14-1\* Netforsyn. On/Off

Parametre til konfiguration af overvågning og håndtering af netfejl.

14-10 Netfejl		
Option:	Funktion:	
		Vælg den funktion, hvor frekvensomformerer skal reagere, når den grænse, der er indstillet i parameter 14-11 Netspænding ved netfejl, er nået, eller en Netfejl, inverteret-kommando er aktiveret via en af de digitale indgange (parametergruppe 5-1* Digitale indgange). Kun mulighederne [0] Ingen funktion, [3] Friløb eller [6] Alarm er tilgængelig, når parameter 1-10 Motorkonstruktion er indstillet til [1] PM,ikke-udpr.SPM.
[0] *	Ingen funktion	Den energi, der er tilbage i kondensatorgruppen, anvendes til at køre motoren, men vil blive afladet.
[1]	Kont. nedrampn.	Frekvensomformerer udfører en kontrolleret rampe ned. Parameter 2-10 Bremsfunktion skal indstilles til [0] Ikke aktiv.
[3]	Friløb	Frekvensomformerer slukkes, og kondensatorgruppen tager backup af styrekortet og sikrer derved en hurtigere genstart med netforsyningen tilsluttet igen (ved korte effektstød).
[4]	Kinetisk backup	Frekvensomformerer kører igennem ved at styre hastigheden til generativ drift af motoren med inertimoment i systemet, så længe der er tilstrækkelig energi tilstede.
[6]	Kont. tilsides. alarm	

#### **BEMÆRK!**

Den bedste effekt opnås ved en kontrolleret rampe ned og kinetisk back-up ved at indstille parameter 1-03 Momentkarakteristikker til [0] Kompressor eller [1] Variabelt moment (automatisk energioptimering må ikke være aktiv).

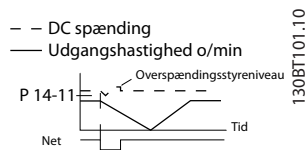


Illustration 3.41 Kontrolleret rampe ned - kort netfejl. Rampe ned til stop efterfulgt af rampe op til reference.

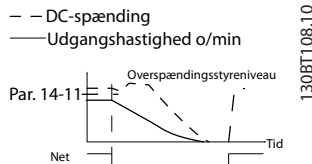


Illustration 3.42 Kontrolleret rampe ned, længere netfejl. Ramper ned så længe, som energien i systemet tillader det, derefter kører motoren friløb.

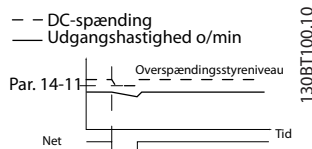


Illustration 3.43 Kinetisk backup, kort netfejl. Kører igennem, så længe som energien i systemet tillader det.

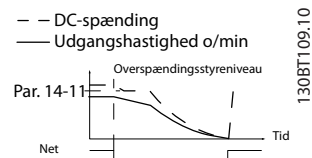


Illustration 3.44 Kinetisk backup, længere netfejl. Motoren kører friløb, så længe energien i systemet er for lav.

14-11 Netspænding ved netfejl		
Range:	Funktion:	
Size related* [180 - 600 V]	Denne parameter definerer, ved hvilken grænse-spænding den valgte funktion i <i>parameter 14-10 Netfejl</i> skal aktiveres.	

14-12 Funktion ved netubalance		
Option:	Funktion:	
	Drift under alvorlig ubalance på netforsyningen reducerer motorens levetid. Forholdene betragtes som alvorlige, hvis motoren kontinuerligt kører tæt på nominal belastning (for eksempel en pumpe eller en ventilator, der kører tæt på fuld hastighed). Når der registreres en alvorlig ubalance i netforsyningen: vælges én af følgende tilgængelige funktioner:	

14-12 Funktion ved netubalance		
Option:	Funktion:	
[0]	Trip	Tripper frekvensomformeren.
[1]	Advarsel	Afgiver en advarsel.
[2]	Deaktiveret	Ingen handling.
[3] *	Derate	Derater frekvensomformeren.

14-16 Kin. Backup Gain		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 500 %]	Indtast forstærkningsværdien for den kinetiske backup i procent.

### 3.13.3 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:	
		<b>BEMÆRK!</b> Motoren kan starte uden varsel. Hvis det specificerede antal automatiske nulstillinger nås inden for 10 minutter, skifter frekvensomformeren til indstillingen [0] <i>Manuel nulstilling</i> . Når manuel nulstilling er gennemført, vender indstillingen i <i>parameter 14-20 Nulstillingstilstand</i> 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.
[0]	Manuel nulstilling	
[1]	Autonulstilling x 1	
[2]	Autonulstilling x 2	
[3]	Autonulstilling x 3	
[4]	Autonulstilling x 4	
[5]	Autonulstilling x 5	
[6]	Autonulstilling x 6	
[7]	Autonulstilling x 7	

14-20 Nulstillingstilstand		
Option:	Funktion:	
[8]	Autonulstilling x 8	
[9]	Autonulstilling x 9	
[10] *	Autonulstilling x 10	
[11]	Autonulstilling x 15	
[12]	Autonulstilling x 20	
[13]	Uendelig auto-nulst.	Vælg nulstillingsfunktionen efter et trip. Efter nulstilling er genstart af frekvensomformereren mulig. Vælg [0] <i>Manuel nulstilling</i> for at gennemføre nulstilling via [Reset] eller via de digitale indgange. Vælg [1]-[12] <i>Autonulstilling x 1...x20</i> for at gennemføre mellem 1 og 20 automatiske nulstillinger efter trip. Vælg [13] <i>Uendelig auto-nulst.</i> for kontinuerlig nulstilling efter trip.

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 <i>parameter 14-20 Nulstillingstilstand</i> er indstillet til [1]-[13] <i>Autonulstilling</i> .	

14-22 Driftstilstand		
Option:	Funktion:	
		Anvend denne parameter til at angive normal drift, til at udføre test eller til at initialisere alle parametre undtagen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 15-03 <i>Antal indkoblinger.</i></li> <li>Parameter 15-04 <i>Antal overtemperaturer.</i></li> <li>Parameter 15-05 <i>Antal overspændinger.</i></li> </ul> Denne funktion er kun aktiv, når frekvensomformereren slukkes og tændes igen.
[0] *	Normal drift	Normal drift for frekvensomformereren med motoren i den valgte applikation.
[1]	Styrekorttest	Tester 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:

14-22 Driftstilstand		
Option:	Funktion:	
		<ol style="list-style-type: none"> <li>Vælg [1] <i>Styrekorttest</i>.</li> <li>Afbryd netforsyningen, og vent på, at lyset i displayet slukkes.</li> <li>Sæt kontakterne S201 (A53) og S202 (A54) = ON/I.</li> <li>Isæt teststikket (se <i>Illustration 3.45</i>).</li> <li>Tilslut netforsyningen.</li> <li>Udfør forskellige test.</li> <li>Resultaterne vises på tastaturet, og frekvensomformereren skifter til en uendelig sløjfe.</li> <li><i>Parameter 14-22 Driftstilstand</i> indstilles automatisk til [0] <i>Normal drift</i>. Udfør en strømcyklus for at starte med normal drift efter styrekorttesten.</li> </ol> <p><b>Hvis testen er OK</b> LCP-udlæsning: Styrekort OK. Afbryd netforsyningen, og tag teststikket ud. Den grønne LED på styrekortet lyser.</p> <p><b>Hvis testen mislykkes</b> LCP-udlæsning: I/O-fejl på styrekort. Udskift frekvensomformereren eller styrekortet. Det røde indikatorlys på styrekortet lyser. For at teste stikkene skal følgende klemmer forbindes/grupperes som vist i <i>Illustration 3.45</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>(18, 27 og 32)</li> <li>(19, 29 og 33)</li> <li>(42, 53 og 54)</li> </ul> <p><b>Illustration 3.45 Ledningsføring af styrekorttest</b></p>
[2]	Initialisering	Nulstiller alle parameterværdier til fabriksindstillingerne undtagen: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 15-03 <i>Antal indkoblinger.</i></li> <li>Parameter 15-04 <i>Antal overtemperaturer.</i></li> <li>Parameter 15-05 <i>Antal overspændinger.</i></li> </ul>



14-22 Driftstilstand		
Option:	Funktion:	
		Frekvensomformeren nulstiller under næste opstart. <i>Parameter 14-22 Driftstilstand</i> vender desuden tilbage til fabriksindstillingen [0] <i>Normal drift</i> .
[3]	Boot-tilstand	

14-25 Trip-forsinkelse ved momenegrænse		
Range:	Funktion:	
60 s* [0 - 60 s]	Indtast momentgrænsen for tripforsinkelsen i sekunder. Når udgangsmomentet når momentgrænserne ( <i>parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift</i> og <i>parameter 4-17 Momentgrænse for generatordrift</i> ), 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 = OFF. Termisk overvågning af frekvensomformeren forbliver aktiv.	

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

### 3.13.4 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.

14-30 Strømgrænsestyreenh., prop.-forst.		
Range:	Funktion:	
100 %* [5 - 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, filtertids		
Range:	Funktion:	
Size related* [1 - 100 ms]	Strømgrænsestyreenhed, filtertids anvendes til at indstille en tidskonstant for lavpasfilteret til strømgrænsestyring.	

### 3.13.5 14-4\* Energioptimering

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

Automatisk energioptimering er kun aktiv, hvis *parameter 1-03 Momentkarakteristikker* er indstillet til enten [2] *Autoenergioptimering. CT* eller [3] *Auto-energioptim.VT*.

14-40 VT-niveau		
Range:	Funktion:	
66 %* [40 - 90 %]	<p><b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p><b>BEMÆRK!</b> Denne parameter er ikke aktiv, når <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> er indstillet til [1] <i>PM,ikke-udpr.SPM</i>.</p> <p>Indtast niveauet for motormagnetisering ved lav hastighed. Valg af en lav værdi reducerer energitabet i motoren, men reducerer også belastningskapaciteten.</p>	

14-41 Mindste magnetisering for AEO		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 30 - 200 %]	<p><b>BEMÆRK!</b> Denne parameter er ikke aktiv, når parameter 1-10 Motorkonstruktion er indstillet til [1] PM, ikke-udpr.SPM.</p> <p>Indtast den mindste magnetisering for AEO. Valg af en lav værdi reducerer energitabet i motoren, men kan også reducere modstanden mod pludselige belastningsændringer.</p>

14-42 Mindste AEO-frekvens		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 40 Hz]	<p><b>BEMÆRK!</b> Denne parameter er ikke aktiv, når parameter 1-10 Motorkonstruktion er indstillet til [1] PM, ikke-udpr.SPM.</p> <p>Indtast den minimumfrekvens, hvorved den automatiske energioptimering (AEO) skal være aktiv.</p>

14-43 Motor-Cosphi		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.40 - 0.95]	<p><b>BEMÆRK!</b> Denne parameter er ikke aktiv, når parameter 1-10 Motorkonstruktion er indstillet til [1] PM, ikke-udpr.SPM.</p> <p>Cos(phi)-sætpunktet indstilles automatisk til optimal AEO-ydeevne under AMA. Denne parameter skal normalt ikke ændres. I nogle situationer kan det imidlertid være nødvendigt at indtaste en ny værdi med henblik på finjustering.</p>

### 3.13.6 14-5\* Miljø

#### **BEMÆRK!**

Udfør en strømcyklus efter ændring af parametre i gruppe *kapitel 3.13.6 14-5\* Miljø*.

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

14-50 RFI-filter		
Option:		Funktion:
[0]	Ikke aktiv	Vælg [0] Ikke aktiv, hvis frekvensomformereren forsynes fra en isoleret netforsyning, dvs. IT-netforsyning. I denne tilstand afbrydes de interne RFI-kapaciteter (filterkondensatorer) mellem chassiset

14-50 RFI-filter		
Option:		Funktion:
		og RFI-filterkredsen for netforsyningen for at undgå skader på DC-linket og for at reducere kapacitetsstrømmen til jord (i henhold til IEC 61800-3).
[1] *	Aktiv	Vælg [1] Aktiv for at sikre, at apparatet overholder EMC-standarderne.

14-51 DC Link Compensation		
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 og momentriple. 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		
Option:		Funktion:
		Vælg minimumhastighed for hovedventilator.
[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 ved +35 °C og ved fuld hastighed ved ca. +55 °C.
[1]	On 50%	
[2]	On 75%	
[3]	On 100%	
[4]	Auto lav temp.mil.	

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

14-55 Udgangsfiler		
Option:	Funktion:	
		<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.  Vælg typen af tilsluttet udgangsfiler.
[0] *	Uden filter	
[1]	Sinusbølgefilter	
[2]	Sinusbølgefilter repareret	Hvis der er tilsluttet et Danfoss-sinusfilter til udgangen, sikrer denne option, at switchfrekvensen ligger fast over filterets designfrekvens (skal indstilles i parameter 14-01 Koblingsfrekvens) i den specifikke effektstørrelse. Dette forhindrer filteret i at støje, blive overophedet og beskadiget.  <b>BEMÆRK!</b> Switchfrekvensen styres automatisk af TAS-funktionen afhængigt af temperaturen, men er begrænset til altid at være over det kritiske niveau for Danfoss-filteret.

14-56 Kapacitetsudgangsfiler		
Indtast kapacitans for udgangsfileret. Find værdien på filterets mærkat. For kompenseringfunktionen i LC-filteret i stjernetilslutning indtastes den pr. fase tilsvarende kapacitans for filteret (tre gange kapacitansen mellem to faser i Delta-tilslutningen).		
Range:	Funktion:	
2 uF*	[0.1 - 6500 uF]	Indtast kapacitans for udgangsfileret.

14-57 Induktansudgangsfiler		
Range:	Funktion:	
7 mH*	[0.001 - 65 mH]	Indstil induktansen for udgangsfileret. Værdien kan findes på filterets mærkat.

### 3.13.7 14-58 Voltage Gain Filter

14-58 Voltage Gain Filter		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 200 %]	Vælg forstærkningen, der er påført spændingen ved brug af et LC-filter.

14-59 Faktisk antal vekselret.-enh.		
Denne parameter er kun relevant for frekvensomformere med høj effekt.		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 1 - 1 ]	Indstiller det faktiske antal vekselrettenheder, der kører.

### 3.13.8 14-6\* Auto-derate.

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

14-60 Funktion ved overtemperatur		
Hvis enten køleplade- eller styrekorttemperaturen overstiger en programmeret temperaturgrænse, aktiveres en advarsel. Hvis temperaturen stiger yderligere, er det nødvendigt at vælge, om frekvensomformeren skal trippe (triplåse) eller derate udgangsstrømmen.		
Option:	Funktion:	
[0]	Trip	Frekvensomformeren trippes (triplåses) og genererer en alarm. Afbryd og tilslut strømmen igen for at nulstille alarmeren, men genstart af motoren tillades ikke, før kølepladetemperaturen er faldet til under alarmgrænsen.
[1] *	Derate	Hvis den kritiske temperatur overstiges, reduceres udgangsstrømmen, indtil den tilladte temperatur er nået.

### 3.13.9 Intet trip ved vekselretteroverbelastning

I nogle pumpesystemer er frekvensomformeren ikke dimensioneret korrekt til at yde den fornødne strøm i alle punkter af drifts karakteristikkens for flowets trykhøjde. Ved disse punkter skal pumpen bruge en strøm, der er højere end frekvensomformerens nominelle strøm. Frekvensomformeren kan yde 110 % af den nominelle strøm kontinuerligt i 60 sek. Hvis frekvensomformeren stadig er overbelastet, tripper den normalt (hvilket får pumpen til at standse ved friløb) og afgiver en alarm.

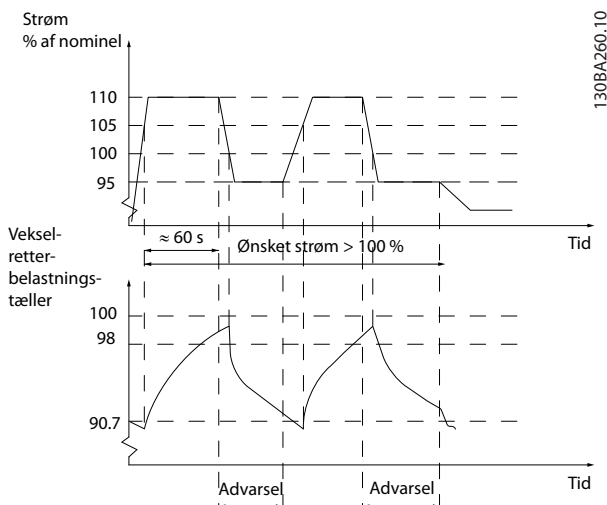


Illustration 3.46 Udgangsstrøm i overbelastningstilstand

Hvis pumpen ikke kan køre kontinuerligt med den krævede kapacitet, skal den køre med reduceret hastighed i en periode.

Vælg *parameter 14-61 Funkt. ved vekselretteroverbel.* for at reducere pumpehastigheden automatisk, indtil udgangsstrømmen er under 100 % af den nominelle strøm (indstillet i *parameter 14-62 Vekselret. overbelast. deratingstrøm*).

*Parameter 14-61 Funkt. ved vekselretteroverbel.* er et alternativ til at lade frekvensomformereren trippe.

Frekvensomformereren beregner belastningen på effekt delen med en tæller for vekselretterbelastningen, som afgiver en advarsel ved 98 % og nulstiller advarslen ved 90 %. Frekvensomformereren tripper og afgiver en alarm ved værdien 100 %.

Status for tælleren kan aflæses i *parameter 16-35 Termisk inverterbelastning*.

Hvis *parameter 14-61 Funkt. ved vekselretteroverbel.* er indstillet til [3] *Derate*, reduceres pumpehastigheden, når tælleren overstiger 98 % og forbliver reduceret, indtil tælleren er faldet til under 90,7 %.

Hvis *parameter 14-62 Vekselret. overbelast. deratingstrøm* er indstillet til for eksempel 95 %, får en konstant overbelastning pumpehastigheden til at svinge mellem værdier, der svarer til 110 % og 95 % af frekvensomformerens nominelle udgangsstrøm.

#### 14-61 Funkt. ved vekselretteroverbel.

Anvendes i tilfælde af en konstant overbelastning ud over de termiske grænser (110 % i 60 sek).

**Option:      Funktion:**

[0]	Trip	Frekvensomformereren tripper og afgiver en alarm.
-----	------	---

#### 14-61 Funkt. ved vekselretteroverbel.

Anvendes i tilfælde af en konstant overbelastning ud over de termiske grænser (110 % i 60 sek).

**Option:      Funktion:**

[1] *	Derate	Reducerer pumpehastigheden for at mindske belastningen på effekt delen og lader denne køle ned.
-------	--------	---

#### 14-62 Vekselret. overbelast. deratingstrøm

**Range:      Funktion:**

95 %*	[50 - 100 %]	Definerer det ønskede strømniveau (i % af frekvensomformerens nominelle udgangsstrøm) ved kørsel med reduceret pumpehastighed, når belastningen på frekvensomformereren har oversteget den tilladte grænse (110 % i 60 sek).
-------	--------------	--

### 3.13.10 14-8\* Optioner

#### 14-80 Option forsynet via ekstern 24VDC

**Option:      Funktion:**

		<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter skifter kun funktion ved at udføre en strømcyklus.
[0] *	Nej	Vælg [0] <i>Nej</i> for at anvende frekvensomformerens 24 V DC-forsyning.
[1]	Ja	Vælg [1] <i>Ja</i> , hvis en ekstern 24 V DC-forsyning anvendes til at drive optionen. Indgange/udgange er galvanisk adskilt fra frekvensomformereren, når den drives af en ekstern forsyning.

### 3.13.11 14-9\* Fejlindst.

#### 14-90 Fejlniveau

Array [21]

**Option:      Funktion:**

[0]	Ikke akt.	Anvend denne parameter til at tilpasse fejlniveauer. Vær forsigtig med at bruge [0] <i>Ikke aktiv</i> , da det ignorerer alle advarsler og alarmer til den valgte kilde.
[1]	Advarsel	
[2]	Trip	
[3]	Triplås	
[4]	Trip w. delayed reset	

Fejl	Parameter	Alarm	Off	Advarsel	Trip	Triplås	Trip med forsinket nulst.
10 V lav	1490.0	1	X	D	-	-	-
24 V lav	1490.1	47	X	-	-	D	-
1,8 V fors. lav	1490.2	48	X	-	-	D	-
Spænd.-grænse	1490.3	64	X	D	-	-	-
Jordslut.-fejl	1490.4 <sup>1)</sup>	14	-	-	D	X	-
Jordslut.fejl 2	1490.5 <sup>1)</sup>	45	-	-	D	X	-
Momentgrænse	1490.6	12	X	D	-	-	-
Overstrøm	1490.7	13	-	-	-	D	X
Kortslutning	1490.8	16	-	-	X	D	-
Kølepladetemp.	1490.9	29	-	-	X	D	-
Kølepladeføler	1490.10	39	-	-	X	D	-
Styrekorttemp.	1490.11	65	-	-	X	D	-
Effektkorttemp.	1490.12	69	-	-	X	D	-
Kølepladetemp.	1490.13 <sup>3)</sup>	244	-	-	X	D	-
Kølepladeføler	1490.14 <sup>3)</sup>	245	-	-	X	D	-
Effektkorttemp.	1490.15 <sup>3)</sup>	247	-	-	X	D	-
Grænsefejl for udrensning	1490.16 <sup>1, 2)</sup>	100	-	-	D	X	-

Tabel 3.18 Mulige handlinger, når den valgte alarm vises

D = fabriksindstilling. x = muligt valg.

1) Kun disse fejl kan konfigureres på FC 202. Grundet en softwarebegrænsning med array-parametre vises alle andre i MCT 10-opsætningssoftware. Hvis der skrives en anden værdi end den aktuelle værdi (dvs. standardværdien), returneres en værdi uden for område-fejl for de andre parametre. Derfor er det ikke tilladt at ændre fejlniveauer for ikke-konfigurerbare værdier.

2) Denne parameter har været 1490.6 i alle firmwareversioner op til 1.86.

3) Alarmer 244, 245, og 247 bruges til flere effektkort.

### 3.14 Parametre 15-\*\* Apparatinfo.

Parametergruppe med oplysninger om frekvensomformereren, som for eksempel driftsdata, hardwarekonfiguration og softwareversioner.

#### 3.14.1 15-0\* Driftsdata

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

15-01 Kørt timer		
Range:	Funktion:	
0 h* [0 - 2147483647 h]	Viser, hvor mange timer motoren har kørt. Tælleren kan nulstilles i <i>parameter 15-07 Nulstil tæller for kørt timer</i> . Værdien gemmes, når frekvensomformereren 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 <i>parameter 15-06 Reset kWh-tæller</i> .	

15-03 Antal indkoblinger		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 2147483647]	Viser antallet af opstarter for frekvensomformereren.	

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

15-05 Antal overspændinger		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Viser det antal overspændinger, der er opstået i frekvensomformereren.	

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 <i>parameter 15-02 kWh-tæller</i> )	

15-07 Nulstil tæller for kørt timer		
Option:	Funktion:	
[0] * Nulstil ikke	Ingen nulstilling af kWh-tælleren kræves.	

15-07 Nulstil tæller for kørt timer		
Option:	Funktion:	
[1] Nulstil tæller	Vælg [1] <i>Nulstil tæller</i> , og tryk på [OK] for at nulstille tæller for kørt timer ( <i>parameter 15-01 Kørt timer</i> ) og <i>parameter 15-08 Antal starter</i> til 0 (se også <i>parameter 15-01 Kørt timer</i> ).	

15-08 Antal starter		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 2147483647]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Denne parameter nulstilles ved at nulstille <i>parameter 15-07 Nulstil tæller for kørt timer</i>.</p> <p>Dette er en udlæsningsparameter. Tælleren viser antal starter og stop forårsaget af en normal Start/Stop-kommando, og/eller når tilstanden sleep mode tilgås/forlades.</p>	

#### 3.14.2 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:	
[0] *	Ingen	
[1397]	Alert Alarm Word	
[1398]	Alert Warning Word	
[1399]	Alert Status Word	
[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 [%]	
[1624]	Calibrated Stator Resistance	
[1626]	Effekt filtreres [kW]	
[1627]	Effekt filtreres [hk]	
[1630]	DC Link-spænding	
[1632]	Bremseenergi /s	

15-10 Logging-kilde		
Array [4]		
Option:	Funktion:	
[1633]	Bremseenergi /2 min	
[1634]	Kølepl.-temp.	
[1635]	Termisk inverterbelastning	
[1650]	Ekstern reference	
[1652]	Feedback [enhed]	
[1654]	Feedback 1 [enhed]	
[1655]	Feedback 2 [enhed]	
[1656]	Feedback 3 [enhed]	
[1659]	Adjusted Setpoint	
[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]	
[1689]	Configurable Alarm/ Warning Word	Logger det alarm-/ advarselsord, der er konfigureret i <i>parameter 8-17 Configurable Alarm and Warningword.</i>
[1690]	Alarmord	
[1691]	Alarmord 2	
[1692]	Advarselsord	
[1693]	Advarselsord 2	
[1694]	Udv. statusord	
[1695]	Ekst. statusord 2	
[1830]	Analog indg. X42/1	
[1831]	Analog indg. X42/3	
[1832]	Analog indg. X42/5	
[1833]	Analog udg. X42/7 [V]	
[1834]	Analog udg. X42/9 [V]	
[1835]	Analog udg. X42/11 [V]	
[1850]	Sensorless udl. [enhed]	
[1860]	Digital Input 2	
[2791]	Cascade Reference	
[3110]	Bypass-statusord	

15-11 Logging-interval		
Array [4]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0]	Indtast intervallet i ms mellem hver prøve af de variable, der skal logges.

15-12 Udløserhændelse		
Option:	Funktion:	
		Vælger udløserhændelsen. Når udløserhændelsen indtræffer, fastfryses loggen i en bestemt periode. Loggen indeholder herefter

15-12 Udløserhændelse		
Option:	Funktion:	
		den angivne procentdel prøver fra perioden før udløserhændelsen ( <i>parameter 15-14 Prøver før udløser</i> ).
[0] *	FALSK	
[1]	SAND	
[2]	Kører	
[3]	Inden for området	
[4]	På reference	
[5]	Momentgrænse	
[6]	Strømgrænse	
[7]	Uden for strømomr.	
[8]	Under l lav	
[9]	Over l høj	
[10]	Uden for hast.-omr.	
[11]	Under hastighed lav	
[12]	Over hastighed høj	
[13]	Udenf. tilbagef.omr.	
[14]	Under tilbagef. lav	
[15]	Over tilbagef. lav	
[16]	Termisk advarsel	
[17]	Netf. uden for omr.	
[18]	Reversering	
[19]	Advarsel	
[20]	Alarm (trip)	
[21]	Alarm (triplås)	
[22]	Sammenligner 0	
[23]	Sammenligner 1	
[24]	Sammenligner 2	
[25]	Sammenligner 3	
[26]	Logisk regel 0	
[27]	Logisk regel 1	
[28]	Logisk regel 2	
[29]	Logisk regel 3	
[33]	Digital indgang DI18	
[34]	Digital indgang DI19	
[35]	Digital indgang DI27	
[36]	Digital indgang DI29	
[37]	Digital indgang DI32	
[38]	Digital indgang DI33	
[50]	Sammenlign 4	
[51]	Sammenlign 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	

15-13 Logging-tilstand		
Option:	Funktion:	
[0] *	Log altid	Vælg [0] <i>Log altid</i> for fortsat logføring.
[1]	Log 1 x v. trig.sign.	Vælg [1] <i>Log 1 x v. trig.sign.</i> for betinget start- og stop-logging vha. <i>parameter 15-12 Udløserhændelse</i> og <i>parameter 15-14 Prøver før udløser</i> .

15-14 Prøver før udløser		
Range:		Funktion:
50*	[0 - 100 ]	Indtast procentværdien af samtlige prøver, som skal bevares i loggen, før en udløserhændelse opstår. Se også <i>parameter 15-12 Udløserhændelse</i> og <i>parameter 15-13 Logging-tilstand</i> .

### 3.14.3 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.

15-20 Baggrundslogbog: Hændelse		
Array [50]		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 255 ]	Viser hændelsestypen for de logførte hændelser.

15-21 Baggrundslogbog: Værdi						
Array [50]						
Range:		Funktion:				
0*	[0 - 2147483647 ]	Viser den logførte hændelses værdi. Hændelsesværdierne skal fortolkes i henhold til denne tabel: <table border="1" data-bbox="359 1792 766 1960"> <thead> <tr> <th>Digital indgang</th> <th>Decimalværdi. Se <i>parameter 16-60 Digital indgang</i> for en beskrivelse efter konvertering til binær værdi.</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	Digital indgang	Decimalværdi. Se <i>parameter 16-60 Digital indgang</i> for en beskrivelse efter konvertering til binær værdi.		
Digital indgang	Decimalværdi. Se <i>parameter 16-60 Digital indgang</i> for en beskrivelse efter konvertering til binær værdi.					

15-21 Baggrundslogbog: Værdi			
Array [50]			
Range:		Funktion:	
		Digital udgang (overvåges ikke i denne software-version)	Decimalværdi. Se <i>parameter 16-66 Digital udgang [bin]</i> for en beskrivelse efter konvertering til binær værdi.
		Advarselsord	Decimalværdi. Se <i>parameter 16-92 Advarselsord</i> for en beskrivelse.
		Alarmord	Decimalværdi. Se <i>parameter 16-90 Alarmord</i> for en beskrivelse.
		Statusord	Decimalværdi. Se <i>parameter 16-03 statusord</i> for en beskrivelse efter konvertering til binær værdi.
		Styreord	Decimalværdi. Se <i>parameter 16-00 Styreord</i> for en beskrivelse.
		Udvidet statusord	Decimalværdi. Se <i>parameter 16-94 Udv. statusord</i> for en beskrivelse.
<b>Tabel 3.20 Logførte hændelser</b>			

15-22 Baggrundslogbog: Tid		
Array [50]		
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.

15-23 Baggrundslogbog: Dato og tid		
Array [50]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 0 ]	Array-parameter. Dato og tid 0-49: Denne parameter viser det tidspunkt, hvor den logførte hændelse opstod.

### 3.14.4 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. Fejlkode, værdier og tidsstempler kan ses for alle logførte data.



15-30 Alarm-log: Fejlkode		
Array [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0*	[0 - 255 ]	Se fejlkoden, og slå forklaringen på den op i <i>kapitel 5 Fejlfinding</i> .

15-31 Alarm-log: Værdi		
Array [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0*	[-32767 - 32767 ]	Viser en ekstra beskrivelse af fejlen. Denne parameter anvendes hovedsageligt i kombination med <i>alarm 38 intern fejl</i> .

15-32 Alarm-log: Klokkeslæt		
Array [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Viser det tidspunkt, hvor den logførte hændelse indtraf. Tiden måles i sekunder fra start af frekvensomformereren.

15-33 Alarm-log: Dato og klokkeslæt		
Array [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[0 - 0 ]	Array-parameter. Dato og tid 0-9: Denne parameter viser det tidspunkt, hvor den logførte hændelse opstod.

15-34 Alarm Log: Setpoint		
Array [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Array-parameter. statusværdi 0-9. Denne parameter viser status for alarmerne: 0: Alarm inaktiv. 1: Alarm aktiv.

15-35 Alarm Log: Feedback		
Array [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	

15-36 Alarm Log: Current Demand		
Array [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 %*	[0 - 100 %]	

15-37 Alarm Log: Process Ctrl Unit		
Array [10]		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0] *		
[1]	%	

15-37 Alarm Log: Process Ctrl Unit		
Array [10]		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	O/MIN	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod <sup>3</sup> /s	
[126]	fod <sup>3</sup> /min	
[127]	fod <sup>3</sup> /tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pd/tm2	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	
[180]	HK	

### 3.14.5 15-4\* Apparatident.

Parametre med skrivebeskyttede oplysninger om frekvensomformerens hardware- og softwarekonfiguration.

15-40 FC-type		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 6 ]	Viser FC-typen. Udlæsningen er identisk med effektfeltet i typekodedefinitionen, tegn 1-6.

15-41 Effektdel		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20 ]	Viser FC-typen. Udlæsningen er identisk med effektfeltet i typekodedefinitionen, tegn 7-10.

15-42 Spænding		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20 ]	Viser FC-typen. Udlæsningen er identisk med 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 typekodestreg		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 40 ]	Se den typekodestreg, der kan anvendes ved genbestilling af frekvensomformereren i den oprindelige konfiguration.

15-45 Faktisk typekodestreg		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 40 ]	Se den faktiske typekodestreg.

15-46 Apparatbestillingsnummer		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 8 ]	Brug det 8-cifrede bestillingsnummer ved genbestilling af frekvensomformereren 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		
Array [5]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 16 ]	Viser filnavnene på den specielle konfiguration.

15-58 SmartStart-filnavn		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 20 ]	Viser SmartStart-filnavnet.

15-59 CSIV-filnavn		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 16 ]	Viser det CSIV-filnavn (Customer Specific Initial Values), der bruges i øjeblikket.

### 3.14.6 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		
Array [8]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 30 ]	Viser den monterede optionstype.

15-61 Optionens SW-version		
Array [8]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20 ]	Viser den installerede options softwareversion.

15-62 Optionsbestillingsnr.		
Array [8]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 8 ]	Viser bestillingsnummeret for de installerede optioner.

15-63 Optionsserienr.		
Array [8]		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0*	[0 - 18 ]	Viser den installerede options serienummer.

15-70 Option i port A		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0*	[0 - 30 ]	Viser typekodemængden for den option, der er installeret i port A, og en oversættelse af typekodemængden. For eksempel er oversættelsen for typekodemængden AX lig med Ingen option.

15-71 Port A-optionens SW-version		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0*	[0 - 20 ]	Viser softwareversionen for den option, der er installeret i port A.

15-72 Option i port B		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0*	[0 - 30 ]	Viser typekodemængden for den option, der er installeret i port B, og en oversættelse af typekodemængden. For eksempel er oversættelsen for typekodemængden BX lig med Ingen option.

15-73 Port B-optionens SW-version		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0*	[0 - 20 ]	Viser softwareversionen for den option, der er installeret i port B.

15-74 Option i port C0		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0*	[0 - 30 ]	Viser typekodemængden for den option, der er installeret i port C, og en oversættelse af typekodemængden. For eksempel er oversættelsen for typekodemængden CXXXX lig med Ingen option.

15-75 Port C0-optionens SW-version		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0*	[0 - 20 ]	Viser softwareversionen for den option, der er installeret i port C.

15-76 Option i port C1		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0*	[0 - 30 ]	Viser typekodemængden for optionerne (CXXXX hvis ingen option) og oversættelse, for eksempel <i>Ingen option</i> .

15-77 Port C1-optionens SW-version		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0*	[0 - 20 ]	Softwareversionen for den option, der er installeret i port C.

15-80 Fan Running Hours		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Denne parameter viser, hvor mange timer den eksterne ventilator har kørt. Værdien gemmes, når frekvensomformerens slukkes.

### 3.14.7 15-9\* Parameterinfo.

15-92 Definerede parametre		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0*	[0 - 9999 ]	Viser en liste over alle definerede parametre i frekvensomformerens. Listen slutter med 0.

15-93 Modificerede parametre		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
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 Apparatident.		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0*	[0 - 40 ]	

15-99 Parameter, metadata		
Array [30]		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0*	[0 - 9999 ]	Denne parameter indeholder de data, der bruges af MCT 10-opsætningssoftware-værktøjet.

### 3.15 Parametre 16-\*\* Dataudlæsninger

#### 3.15.1 16-0\* Generel status

16-00 Styreord		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535 ]	Viser det styreord, der sendes fra frekvensomformereren via den serielle kommunikationsport i hex-kode.

16-01 Reference [enhed]		
Range:	Funktion:	
0 ReferenceFeed-backUnit*	[-999999 - 999999 ReferenceFeed-backUnit]	Viser den aktuelle referencelværdi påført på impuls- eller analog-basis i apparatet, der stammer fra konfigurationen valgt i <i>parameter 1-00 Konfigurationsstilstand</i> (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 frekvensomformereren 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. Se <i>VLT® PROFIBUS DP MCA 101 Programming Guide</i> for yderligere oplysninger.
0 %*	[-100 - 100 %]	

16-09 Tilpas. udlæs.		
Range:	Funktion:	
0 CustomReadoutUnit*	[-999999.99 - 999999.99 CustomReadoutUnit]	Viser de brugerdefinerede udlæsninger, der er defineret i <i>parameter 0-30 Enhed for tilpasset udlæsning</i> , <i>parameter 0-31 Tilpasset udlæs. min.værdi</i> og

16-09 Tilpas. udlæs.		
Range:	Funktion:	
		<i>parameter 0-32 Tilpasset udlæs. maks.værdi.</i>

#### 3.15.2 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 ms 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 <sub>RMS</sub> . Værdien filtreres, og der går derfor ca. 1,3 sek fra en indgangsværdi ændres, til dataudlæsningsværdierne ændres.

16-15 Frekvens [%]		
Range:	Funktion:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Viser et 2 byte-ord, der viser den faktiske motorfrekvens (uden resonansdæmpning) som en procentdel (skala 0000-4000 hex) af <i>parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens</i> . Indstil <i>parameter 9-16 PCD-læsekonfiguration</i> indeks 1 for at sende den med statusordet i stedet for MAV.

16-16 Moment [Nm]		
Range:		Funktion:
0 Nm*	[-30000 - 30000 Nm]	Se momentværdien med et skilt fastgjort til motorakslen. Linearitet er ikke nøjagtig mellem 110 % motorstrøm og moment i henhold til det nominelle moment. Nogle motorer forsyner mere end 160 % moment. Derfor afhænger minimum- og maksimumværdierne af den maksimale motorstrøm såvel som den anvendte motor. Værdien filtreres, og der går derfor ca. 1,3 sek fra en indgang ændrer værdi, til dataudlæsningsværdierne ændres.

16-17 Hastighed [O/MIN]		
Range:		Funktion:
0 RPM*	[-30000 - 30000 RPM]	Viser den faktiske O/MIN for motoren.

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 <i>parameter 1-90 Termisk motorbeskyttelse</i> .

16-20 Motorvinkel		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 65535 ]	Viser den aktuelle encoder/resolver-vinkelforskydning i forhold til indekspositionen. Værdiområdet for 0-65.535 svarer til 0-2 $\pi$ (radians).

16-22 Moment [%]		
Range:		Funktion:
0 %*	[-200 - 200 %]	Dette er en udlæsningsparameter. Viser det aktuelle moment i procentdel af det nominelle moment, baseret på indstillingen af motorstørrelsen og den nominelle hastighed i <i>parameter 1-20 Motoreffekt [kW]</i> eller <i>parameter 1-21 Motoreffekt [HK]</i> , og <i>parameter 1-25 Nominel motorhastighed</i> . Dette er den værdi, der overvåges af <i>kilrembruds-funktionen</i> i parametergruppe 22-6* <i>Kilrembrudsregistrering</i> .

16-23 Motor Shaft Power [kW]		
Range:		Funktion:
0 kW*	[0 - 10000 kW]	Viser den effekt, der påføres motorakslen. Den viste værdi er et estimat baseret på motorakselmoment og motorhastighed.

16-24 Calibrated Stator Resistance		
Range:		Funktion:
0.0000 Ohm*	[0.0000 - 100.0000 Ohm]	Viser den kalibrerede statormodstand.

16-26 Effekt filtreres [kW]		
Range:		Funktion:
0 kW*	[0 - 10000 kW]	

16-27 Effekt filtreres [hk]		
Range:		Funktion:
0 hp*	[0 - 10000 hp]	

### 3.15.3 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. Middeffekten beregnes for et gennemsnitsniveau baseret på den valgte tidsperiode i <i>parameter 2-13 Bremseeffektovervågning</i> .

16-34 Kølepl.-temp.		
Range:		Funktion:
0 °C*	[0 - 255 °C]	Viser frekvensomformerens kølepladetemperatur. Udkoblingsgrænsen er 90 $\pm$ 5 °C, og motoren kobler ind igen ved 60 $\pm$ 5 °C.

16-35 Termisk inverterbelastning		
Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	Viser den termiske belastning på vekselretter. Udkoblingsgrænsen er 100 %.

16-36 Vekselret. nom. strøm		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Viser den nominelle strøm for vekselretter. Strømmen bør svare til typeskiltdataene for den tilsluttede motor. Dataene anvendes til beregning af moment, overbelastningsbeskyttelse af motor osv.

16-37 Vekselret. maks. strøm		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Viser maksimumstrømmen for vekselretteren. Strømmen bør svare til typeskiltdataene for den tilsluttede motor. Dataene anvendes til beregning af moment, overbelastningsbeskyttelse af motor osv.

16-38 SL-styreenh., tilstand		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 100]	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-buffere er fuld (se kapitel 3.14.2 15-1* <i>Datalogindstillinger</i> ). Logging-buffere bliver aldrig fuld, når parameter 15-13 <i>Logging-tilstand</i> er indstillet til [0] <i>Log altid</i> .
[0] *	Nej	
[1]	Ja	

16-49 Kilde til strømfejl		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 8]	Værdien angiver kilden for en strømfejl, herunder: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kortslutning.</li> <li>• Overstrøm.</li> <li>• Faseubalance (fra venstre): 1-4 – vekselretter 5-8 – ensretter, 0 – ingen fejl registreret.</li> </ul>

Efter en kortslutningsalarm ( $I_{maks2}$ ) eller en overstrømsalarm ( $I_{maks1}$  eller ubalance på forsyningssspænding) indeholder dette det effektkortnummer, der er tilknyttet alarmerne. Det indeholder kun ét tal, som angiver det effektkortnummer, der har den højeste prioritet (master først). Værdien opretholdes under en strømcyklus, men hvis der opstår en ny alarm, bliver den overskrevet med det nye effektkortnummer (selv om den har et lavere prioritetsnummer). Værdien slettes kun, når alarmloggen ryddes (dvs. en nulstilling med tre fingre nulstiller udlæsningen til 0).

### 3.15.4 16-5\* Ref.& feedb.

16-50 Ekstern reference		
Range:	Funktion:	
0*	[-200 - 200]	Viser den totale reference, summen af digitale, analoge, preset-, fieldbus- og fastfrysreferencer samt catch up og slow-down.

16-52 Feedback [enhed]		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Viser værdien af den resulterende feedbackværdi efter behandling af feedback 1-3, se <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>Parameter 16-54 Feedback 1 [enhed]</i>.</li> <li>• <i>Parameter 16-55 Feedback 2 [enhed]</i>.</li> <li>• <i>Parameter 16-56 Feedback 3 [enhed]</i>.</li> </ul> i feedbackmanageren. Se parametergruppe 20-0* <i>Feedback</i> . Værdien er begrænset af indstillinger i parameter 3-02 <i>Minimumreference</i> , og parameter 3-03 <i>Maksimumreference</i> . Enheder er indstillet i parameter 20-12 <i>Reference-/feedbackenhed</i> .

16-53 Digi pot-reference		
Range:	Funktion:	
0*	[-200 - 200]	Viser det digitale potentiometers bidrag til den faktiske reference.

16-54 Feedback 1 [enhed]		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Viser værdi af feedback 1, se parametergruppe 20-0* <i>Feedback</i> .

16-55 Feedback 2 [enhed]		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Viser værdi af feedback 2, se parametergruppe 20-0* <i>Feedback</i> .  Værdien er begrænset af indstillinger i <i>parameter 20-13 Minimum Reference/Feedb.</i> og <i>parameter 20-14 Maximum Reference/Feedb.</i> Enheder er indstillet i <i>parameter 20-12 Reference-/feedbackenhed</i> .

16-56 Feedback 3 [enhed]		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Viser værdi af feedback 3, se parametergruppe 20-0* <i>Feedback</i> .

16-58 PID-udgang [%]		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Denne parameter returnerer effektivværdien for frekvensomformerens PID-styreenhed, lukket sløjfe, i procent.

16-59 Adjusted Setpoint		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Viser værdien for det tilpassede sætpunkt.

### 3.15.5 16-6\* Indgange & udgange

16-60 Digital indgang		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 65535 ]	Viser signaltilstandene fra de aktive digitale indgange. Indgang 18 svarer for eksempel til bit 5. 0 = intet signal, 1 = signal tilsluttet.

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 GP I/O, klemme X30/2.	
	Bit 8	Digital indgang GP I/O, klemme X30/3.	
	Bit 9	Digital indgang GP I/O, klemme X30/4.	
	Bit 10-63	Reserveret til fremtidige klemmer.	

**Tabel 3.21 Digital indgang, bits**

16-61 Klemme 53, koblingsindstilling		
Option:	Funktion:	
		Viser indstillingen af indgangsklemme 53.
[0] *	Strøm	
[1]	Spænding	

16-62 Analog indgang 53		
Range:	Funktion:	
0*	[-20 - 20 ]	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*	[-20 - 20 ]	Viser den faktiske værdi på indgang 54.

16-65 Analog udgang 42 [mA]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 30 ]	Viser den faktiske værdi på udgang 42 i mA. Den viste værdi afspejler valget i <i>parameter 6-50 Klemme 42, udgang</i> .

16-66 Digital udgang [bin]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 15 ]	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 Pulsindgang #33 [Hz]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 130000 ]	Se den faktiske frekvenshastighed på klemme 33.	

16-69 Pulsudgang #27 [Hz]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 40000 ]	Se den faktiske værdi på klemme 27 i digital udgangstilstand.	

16-70 Pulsudgang #29 [Hz]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 40000 ]	Den faktiske værdi for pulser på klemme 29 i digital udgangstilstand.	

16-71 Relæudgang [bin]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535 ]	Viser indstillingerne for alle relæer.  Illustration 3.48 Relæindstillinger	

16-72 Tæller A		
Range:	Funktion:	
0* [-2147483648 - 2147483647 ]	Viser den aktuelle værdi for tæller A. Tællere er nyttige som sammenligner-operands, se <i>parameter 13-10 Sammenligner, operand</i> . Værdien kan nulstilles eller ændres enten via digitale indgange (parametergruppe 5-1* <i>Digitale indgange</i> ) eller ved at bruge en SLC-handling ( <i>parameter 13-52 SL styreenh.-handling</i> ).	

16-73 Tæller B		
Range:	Funktion:	
0* [-2147483648 - 2147483647 ]	Viser den aktuelle værdi for tæller B. Tællere er nyttige som sammenligner-operands ( <i>parameter 13-10 Sammenligner, operand</i> ). Værdien kan nulstilles eller ændres enten via digitale indgange (parametergruppe 5-1* <i>Digitale indgange</i> ) eller ved at bruge en SLC-handling ( <i>parameter 13-52 SL styreenh.-handling</i> ).	

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 VLT® 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 udg. X45/1 [mA]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 30 ]	Viser den faktiske værdi på udgang X45/1. Den viste værdi afspejler valget i <i>parameter 6-70 Klemme X45/1 udgang</i> .	

16-79 Analog udg. X45/3 [mA]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 30 ]	Viser den faktiske værdi på udgang X45/3. Den viste værdi afspejler valget i <i>parameter 6-80 Klemme X45/3 udgang</i> .	

### 3.15.6 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 <i>parameter 8-10 Styreprofil</i> . 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 <i>parameter 8-10 Styreprofil</i> .	

16-86 FC-port, REF 1		
Range:	Funktion:	
0* [-200 - 200 ]	Viser 2-byte-statusordet (STW) sendt til fieldbusmasteren. Fortolkningen af statusordet afhænger af den installerede fieldbus-option og styreordsprofilen, der er valgt i <i>parameter 8-10 Styreprofil</i> .	

16-89 Configurable Alarm/Warning Word		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535 ]	Viser det alarm-/advarselsord, der er konfigureret i <i>parameter 8-17 Configurable Alarm and Warningword</i> .	

### 3.15.7 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* [0 - 4294967295 ]	Viser alarmord 2, 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* [0 - 4294967295 ]	Viser advarselsord 2, der er sendt via den serielle kommunikationsport i hex-kode.	

16-94 Udv. statusord		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295 ]	Returnerer det udvidede statusord, der er sendt via den serielle kommunikationsport i hex-kode.	

16-95 Ekst. statusord 2		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295 ]	Returnerer det udvidede advarselsord 2, der er sendt via den serielle kommunikationsport i hex-kode.	

16-96 Vedligehold.ord		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295 ]	Udlæsning af det forebyggende vedligeholdelsesord. Bittene afspejler status for de programmerede forebyggende vedligeholdelseshændelser i parametergruppe 23-1* <i>Vedligeh.</i> 13 bit repræsenterer kombinationer af alle de mulige punkter: <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: Motorlejer.</li> <li>• Bit 1: Pumpelejer.</li> <li>• Bit 2: Vent.lejer.</li> <li>• Bit 3: Ventil.</li> <li>• Bit 4: Tryksender.</li> <li>• Bit 5: Flow-transmitter.</li> <li>• Bit 6: Temperaturtransmitter.</li> <li>• Bit 7: Pumpetætn.</li> <li>• Bit 8: Vent.rem.</li> <li>• Bit 9: Filter.</li> <li>• Bit 10: Frekvensomformerens køleventilator.</li> <li>• Bit 11: Eftersyn af frekvensomformer-systemet.</li> <li>• Bit 12: Garanti.</li> <li>• Bit 13: Vedligeholdelsestekst 0.</li> <li>• Bit 14: Vedligeholdelsestekst 1.</li> <li>• Bit 15: Vedligeholdelsestekst 2.</li> <li>• Bit 16: Vedligeholdelsestekst 3.</li> <li>• Bit 17: Vedligeholdelsestekst 4.</li> </ul>	

16-96 Vedligeh.ord														
Range:	Funktion:													
	Placerin g 4→	Ventil	Vent.- lejer	Pumpe- lejer	Motor- lejer									
	Placerin g 3→	Pumpet ætn.	Tempe- ratur- trans- mitter	Flow- trans- mitter	Tryk- send- er									
	Placerin g 2→	Eftersyn af frekven- somfor- mersyst emet.	Frek.om f. køleven t.	Filter	Vent.re m									
	Placerin g 1→	-	-	-	Ga- ranti									
	0 <sub>hex</sub>	-	-	-	-									
	1 <sub>hex</sub>	-	-	-	+									
	2 <sub>hex</sub>	-	-	+	-									
	3 <sub>hex</sub>	-	-	+	+									
	4 <sub>hex</sub>	-	+	-	-									
	5 <sub>hex</sub>	-	+	-	+									
	6 <sub>hex</sub>	-	+	+	-									
	7 <sub>hex</sub>	-	+	+	+									
	8 <sub>hex</sub>	+	-	-	-									
	9 <sub>hex</sub>	+	-	-	+									
	A <sub>hex</sub>	+	-	+	-									
	B <sub>hex</sub>	+	-	+	+									
	C <sub>hex</sub>	+	+	-	-									
	D <sub>hex</sub>	+	+	-	+									
	E <sub>hex</sub>	+	+	+	-									
	F <sub>hex</sub>	+	+	+	+									
<p><b>Tabel 3.22 Vedligeh.ord</b></p> <p>Eksempel: Det forebyggende vedligeholdelsesord viser 040Ahex.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Placering</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hex-værdi</td> <td>0</td> <td>4</td> <td>0</td> <td>A</td> </tr> </tbody> </table> <p><b>Tabel 3.23 Eksempel</b></p> <p>Det første ciffer 0 angiver, at ingen punkter i fjerde række har brug for vedligeholdelse.            Det andet ciffer 4 henviser til tredje række og angiver, at frekvensformerens køleventilator har brug for vedligeholdelse.            Det tredje ciffer 0 angiver, at ingen punkter fra anden række har brug for vedligeholdelse.            Det fjerde ciffer A henviser til den øverste række og angiver, at ventilen og pumpelejerne har brug for vedligeholdelse.</p>					Placering	1	2	3	4	Hex-værdi	0	4	0	A
Placering	1	2	3	4										
Hex-værdi	0	4	0	A										

## 3.16 Parametre 18-\*\* Info og udlæsning. 2

### 3.16.1 18-0\* Vedligeholdelseslog

Denne gruppe indeholder de seneste 10 vedligeholdelses-hændelser. Vedligeholdelseslog 0 er den seneste log, og vedligeholdelseslog 9 er den ældste. Ved at vælge én af loggerne og trykke på [OK] kan vedligeholdelsesdel, handling og tidspunkt for forekomsten findes i *parameter 18-00 Vedligeholdelseslog: Del* – *parameter 18-03 Vedligeholdelseslog: Dato og tid*.

Med alarmlog-tasten er det muligt at få adgang til både alarmloggen og vedligeholdelsesloggen.

18-00 Vedligeholdelseslog: Del		
Array [10] Se <i>Design Guiden</i> for oplysninger om en fejlkode.		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 255 ]	Find betydningen af vedligeholdelsesdelen i beskrivelsen af <i>parameter 23-10 Vedligeholdelsesdel</i> .

18-01 Vedligeholdelseslog: Handling		
Array [10] Se <i>Design Guiden</i> for oplysninger om en fejlkode.		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 255 ]	Find betydningen af vedligeholdelsesdelen i beskrivelsen af <i>parameter 23-11 Vedligeholdelseslog: Handling</i> .

18-02 Vedligeholdelseslog: Tid		
Array [10]		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Viser, hvornår den logførte hændelse indtraf. Tiden måles i sek siden sidste opstart.

18-03 Vedligeholdelseslog: Dato og tid		
Array [10]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0 ]	<p>Viser, hvornår den logførte hændelse indtraf.</p> <p><b>BEMÆRK!</b> Dette kræver, at datoen og klokkeslættet er programmeret i <i>parameter 0-70 dato og tid</i>.</p> <p>Datoformatet afhænger af indstillingen i <i>parameter 0-71 Datoformat</i>, mens tidsformatet afhænger af indstillingen i <i>parameter 0-72 Tidsformat</i>.</p>

18-03 Vedligeholdelseslog: Dato og tid		
Array [10]		
Range:	Funktion:	
		<p><b>BEMÆRK!</b> Frekvensomformereren har ikke backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/tid nulstilles til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et realtidsurmodul med backup. I <i>parameter 0-79 Urfejl</i> er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel i tilfælde af, at uret ikke er indstillet korrekt, for eksempel efter nedlukning. Hvis uret ikke indstilles korrekt, påvirkes tidsstemplerne for vedligeholdelsehændelserne.</p>

### **BEMÆRK!**

Når der monteres et VLT<sup>®</sup> analogt I/O MCB 109 optionskort, medfølger et backupbatteri til dato og tid.

### 3.16.2 18-3\* Ind- og udgange

18-30 Analog indg. X42/1		
Range:	Funktion:	
0*	[-20 - 20 ]	Udlæsning af værdien af signalet, der er påført klemme X42/1 på VLT <sup>®</sup> analogt I/O-kort MCB 109. Enhederne i den værdi, der er vist i LCP'et, svarer til den tilstand, der er valgt i <i>parameter 26-00 Klemme X42/1, Tilstand</i> .

18-31 Analog indg. X42/3		
Range:	Funktion:	
0*	[-20 - 20 ]	Udlæsning af værdien af signalet, der er påført klemme X42/3 på VLT <sup>®</sup> analogt I/O-kort MCB 109. Enhederne i den værdi, der er vist i LCP'et, svarer til den tilstand, der er valgt i <i>parameter 26-01 Klemme X42/3, Tilstand</i> .

18-32 Analog indg. X42/5		
Range:	Funktion:	
0*	[-20 - 20 ]	Udlæsning af værdien af signalet, der er påført klemme X42/5 på VLT <sup>®</sup> analogt I/O-kort MCB 109. Enhederne i den værdi, der er vist i LCP'et, svarer til den tilstand, der er valgt i <i>parameter 26-02 Klemme X42/5, Tilstand</i> .

18-33 Analog udg. X42/7 [V]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 30 ]	Udlæsning af værdien af signalet, der er påført klemme X42/7 på VLT® analogt I/O-kort MCB 109. Den viste værdi afspejler valget i <i>parameter 26-40 Klemme X42/7 udgang.</i>	
18-34 Analog udg. X42/9 [V]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 30 ]	Udlæsning af værdien af signalet, der er påført klemme X42/9 på VLT® analogt I/O-kort MCB 109. Den viste værdi afspejler valget i <i>parameter 26-50 Klemme X42/9 udgang.</i>	
18-35 Analog udg. X42/11 [V]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 30 ]	Udlæsning af værdien af signalet, der er påført klemme X42/11 på VLT® analogt I/O-kort MCB 109. Den viste værdi afspejler valget i <i>parameter 26-60 Klemme X42/11 udgang.</i>	
18-36 Analog indg. X48/2 [mA]		
Range:	Funktion:	
0* [-20 - 20 ]	Viser den faktiske strøm målt på indgang X48/2 (VLT® Sensor Input Card MCB 114).	
18-37 Temp.indg. X48/4		
Range:	Funktion:	
0* [-500 - 500 ]	Viser den faktiske temperatur målt på indgang X48/4 (VLT® Sensor Input Card MCB 114). Temperaturenheden er baseret på valget i <i>parameter 35-00 Klemme X48/4 Temp. Enhed.</i>	
18-38 Temp.indg. X48/7		
Range:	Funktion:	
0* [-500 - 500 ]	Viser den faktiske temperatur målt på indgang X48/7 (VLT® Sensor Input Card MCB 114). Temperaturenheden er baseret på valget i <i>parameter 35-02 Klemme X48/7 Temp. Enhed.</i>	
18-39 Temp.indg. X48/10		
Range:	Funktion:	
0* [-500 - 500 ]	Viser den faktiske temperatur målt på indgang X48/10 (VLT® Sensor Input Card MCB 114). Temperaturenheden er baseret på valget i <i>parameter 35-04 Klemme X48/10 Temp. Enhed.</i>	
18-50 Sensorless udl. [enhed]		
Range:	Funktion:	
0 SensorlessUnit* [-999999.999 - 999999.999 SensorlessUnit]		

### 3.16.3 18-6\* Inputs & Outputs 2

18-60 Digital Input 2		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535 ]	Viser signaltilstandene fra de aktive digitale indgange på VLT® Avanceret Kaskadestyreenhed MCO 102: Positionerne i den binære talrække, idet der tælles fra højre til venstre, er: DI7...DI1 ⇒ pos. 2 ...pos. 8.	

### 3.17 Parametre 20-\*\* Frek.omf. lukket sløjfe

Denne parametergruppe anvendes til at konfigurere PID-styreenheden til lukket sløjfe, der styrer frekvensomformerens udgangsfrekvens.

eller åben sløjfe-tilstand, kan feedbacksignalerne vises på LCP'et. Signalet kan også benyttes til at styre en analog udgang på en frekvensomformer og kan sendes via forskellige serielle kommunikationsprotokoller.

#### 3.17.1 20-0\* Feedback

Denne parametergruppe anvendes til at konfigurere feedbacksignalet til PID-styreenheden med lukket sløjfe. Uanset om frekvensomformer er i lukket sløjfe-tilstand

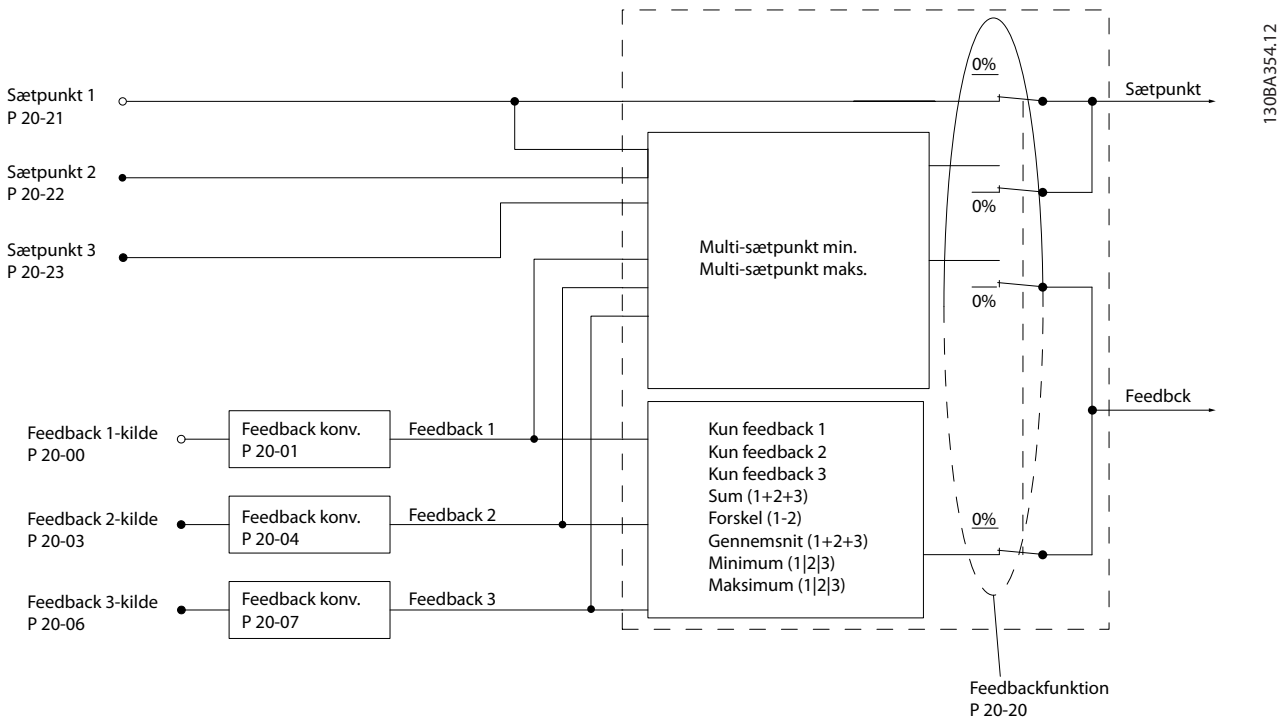


Illustration 3.49 Indgangssignaler i PID-styreenhed med lukket sløjfe

20-00 Feedback 1-kilde	
Option:	Funktion:
	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Hvis der ikke anvendes feedback, skal dens kilde indstilles til [0] <i>Ingen funktion.</i></p> <p><i>Parameter 20-20 Feedbackfunktion bestemmer, hvordan PID-styreenheden anvender de tre mulige feedbacks.</i></p> <p>Der kan anvendes op til tre forskellige feedbacksignaler til at levere feedbacksignalet til frekvensomformerens PID-styreenhed.</p>

20-00 Feedback 1-kilde	
Option:	Funktion:
	Denne parameter definerer, hvilken indgang der skal anvendes som kilde for det første feedbacksignal. Analog indgang X30/11 og analog indgang X30/12 henviser til indgange på det universale I/O-kort (ekstraudstyr).
[0]	Ingen funktion
[1]	Analog indgang 53
[2] *	Analog indgang 54
[3]	Pulsindgang 29
[4]	Pulsindgang 33
[7]	Analog indg. X30/11

20-00 Feedback 1-kilde		
Option:	Funktion:	
[8]	Analog indg. X30/12	
[9]	Analog indg. X42/1	
[10]	Analog indg. X42/3	
[11]	Analog indg. X42/5	
[15]	Analog indg. X48/2	
[100]	Busfeedback 1	
[101]	Busfeedback 2	
[102]	Busfeedback 3	
[104]	Sensorless gen.str.	Kræver opsætning af MCT 10-opsætningssoftware med sensorless plug-in.
[105]	Sensorless tryk	Kræver opsætning af MCT 10-opsætningssoftware med sensorless plug-in.
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-01 Feedback 1-konvert.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Lineær	
[1]	Kvadratrod	Med denne parameter er det muligt at anvende en konverteringsfunktion på feedback 1. [0] Lineær har ingen indvirkning på feedback. [1] Kvadratrod anvendes almindeligvis, hvis der bruges en trykføler til levering af flow-feedback ( $(\text{flow} \propto \sqrt{\text{tryk}})$ ).

20-02 Feedback 1-kildeenhed		
Option:	Funktion:	
		<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter er kun tilgængelig ved brug af tryk til temperaturfeedbackkonvertering. Hvis [0] Lineær er valgt i parameter 20-01 Feedback 1-konvert., vil enhver indstilling i parameter 20-02 Feedback 1-kildeenhed ikke betyde noget, da en konvertering er 1-til-1.  Denne parameter bestemmer den enhed, der benyttes til denne

20-02 Feedback 1-kildeenhed		
Option:	Funktion:	
		feedbackkilde, før feedbackkonverteringen for parameter 20-01 Feedback 1-konvert. påføres. Denne enhed anvendes ikke af PID-styreenheden.
[0]		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	O/MIN	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod <sup>3</sup> /s	
[126]	fod <sup>3</sup> /min	
[127]	fod <sup>3</sup> /tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pd/tm2	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	

20-02 Feedback 1-kildeenhed		
Option:	Funktion:	
[180]	HK	

20-03 Feedback 2-kilde		
Option:	Funktion:	
		Se parameter 20-00 Feedback 1-kilde for flere oplysninger.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[3]	Pulsindgang 29	
[4]	Pulsindgang 33	
[7]	Analog indg. X30/11	
[8]	Analog indg. X30/12	
[9]	Analog indg. X42/1	
[10]	Analog indg. X42/3	
[11]	Analog indg. X42/5	
[15]	Analog indg. X48/2	
[100]	Busfeedback 1	
[101]	Busfeedback 2	
[102]	Busfeedback 3	
[104]	Sensorless gen.str.	
[105]	Sensorless tryk	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-04 Feedback 2-konvertering		
Option:	Funktion:	
		Se parameter 20-01 Feedback 1-konvert. for flere oplysninger.
[0] *	Lineær	
[1]	Kvadratrod	

20-05 Feedback 2-kildeenhed		
Se parameter 20-02 Feedback 1-kildeenhed for flere oplysninger.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Lineær	

20-06 Feedback 3-kilde		
Option:	Funktion:	
		Se parameter 20-00 Feedback 1-kilde for flere oplysninger.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[3]	Pulsindgang 29	
[4]	Pulsindgang 33	
[7]	Analog indg. X30/11	
[8]	Analog indg. X30/12	
[9]	Analog indg. X42/1	
[10]	Analog indg. X42/3	
[11]	Analog indg. X42/5	

20-06 Feedback 3-kilde		
Option:	Funktion:	
[15]	Analog indg. X48/2	
[100]	Busfeedback 1	
[101]	Busfeedback 2	
[102]	Busfeedback 3	
[104]	Sensorless gen.str.	
[105]	Sensorless tryk	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-07 Feedback 3-konvert.		
Option:	Funktion:	
		Se parameter 20-01 Feedback 1-konvert. for flere oplysninger.
[0] *	Lineær	
[1]	Kvadratrod	

20-08 Feedback 3-kildeenhed		
Se parameter 20-02 Feedback 1-kildeenhed for flere oplysninger.		
Option:	Funktion:	
[0]		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	O/MIN	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	

20-08 Feedback 3-kildeenhed		
Se parameter 20-02 Feedback 1-kildeenhed for flere oplysninger.		
Option:	Funktion:	
[124]	CFM	
[125]	fod <sup>3</sup> /s	
[126]	fod <sup>3</sup> /min	
[127]	fod <sup>3</sup> /tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pd/tm2	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	
[180]	HK	

20-12 Reference-/feedbackenhed		
Denne parameter bestemmer den enhed, der benyttes som sætpunktsreference og det feedback, som PID-styreenheden bruger til styring af frekvensomformerens udgangsfrekvens.		
Option:	Funktion:	
[0]		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	O/MIN	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	

20-12 Reference-/feedbackenhed		
Denne parameter bestemmer den enhed, der benyttes som sætpunktsreference og det feedback, som PID-styreenheden bruger til styring af frekvensomformerens udgangsfrekvens.		
Option:	Funktion:	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod <sup>3</sup> /s	
[126]	fod <sup>3</sup> /min	
[127]	fod <sup>3</sup> /tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pd/tm2	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	
[180]	HK	

### 3.17.2 20-2\* Feedback/sætpunkt

Denne parametergruppe benyttes til at bestemme, hvordan PID-styreenheden anvender tre mulige feedbacksignaler til at styre frekvensomformerens udgangsfrekvens. Denne gruppe benyttes også til at gemme de tre interne sætpunktsreferencer.

#### 20-20 Feedbackfunktion

Denne parameter bestemmer, hvordan de tre mulige feedbacks skal benyttes til at styre frekvensomformerens udgangsfrekvens.

#### **BEMÆRK!**

**Feedback, der ikke anvendes, skal indstilles til *Ingen funktion* i dens feedbackkilde parameter 20-00 Feedback 1-kilde, parameter 20-03 Feedback 2-kilde, eller parameter 20-06 Feedback 3-kilde.**

Den feedback, der stammer fra den funktion, der er valgt i parameter 20-20 Feedbackfunktion, anvendes af PID-styreenheden til at styre frekvensomformerens udgangsfrekvens. Denne feedback kan også vises på frekvensomformerens display, anvendes til at styre en frekvensomformers analoge udgang og transmitteres over forskellige serielle kommunikationsprotokoller.



Frekvensomformereren kan konfigureres til at håndtere multizoneapplikationer. To forskellige multizoneapplikationer understøttes:

- Multizone, enkelt sætpunkt.
- Multizone, multisætpunkt.

Forskellen mellem de to illustreres af følgende eksempler:

**Eksempel 1 - multizone, enkelt sætpunkt**

I en kontorbygning skal et VAV (variabel luftvolumen)-vandsystem sikre et minimumtryk ved valgte VAV-bokse. På grund af de vekslende tryktab i hver kanal kan det ikke

forudsættes, at trykket i hver VAV-boks er det samme. Det krævede minimumtryk er det samme for alle VAV-bokse. Vælg [3] *Minimum* i parameter 20-20 *Feedbackfunktion* for at indstille denne styremetode. Angiv trykket i parameter 20-21 *Sætpunkt 1*. PID-styreenheden øger ventilatorens hastighed, hvis en feedback er under sætpunktet, og reducerer ventilatorens hastighed, hvis alle feedbacks er over sætpunktet.

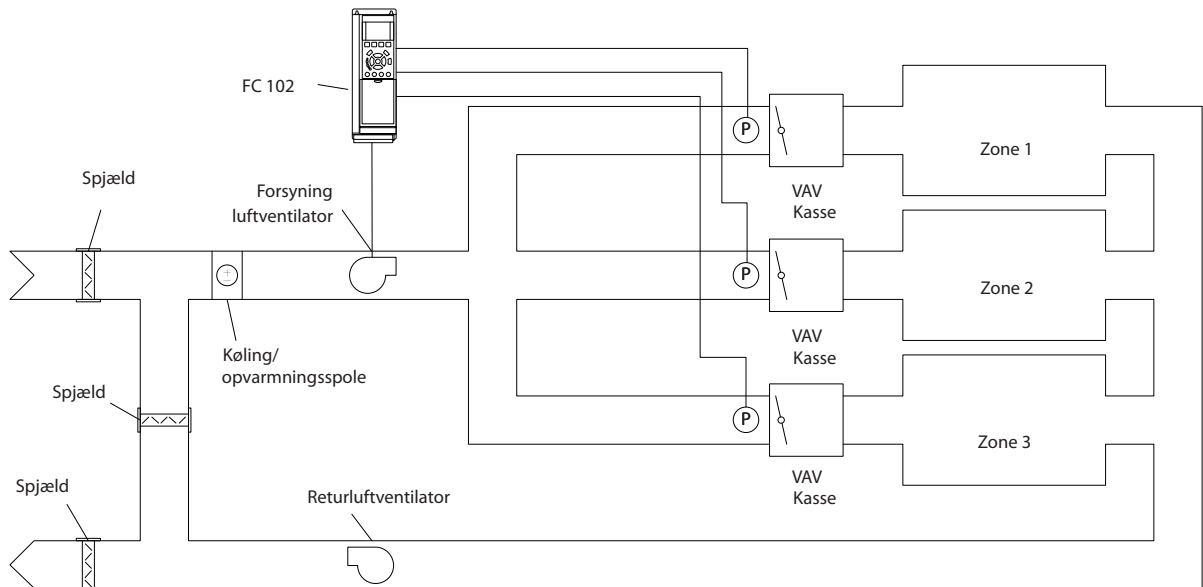


Illustration 3.50 Multizone, applikationsdiagram

**Eksempel 2 - multizone, multisætpunkt**

Det tidligere eksempel illustrerer anvendelsen af multizone, multisætpunktsstyring. Hvis zonerne kræver forskellige tryk for hver VAV-boks, kan hvert sætpunkt angives i parameter 20-21 *Sætpunkt 1*, parameter 20-22 *Sætpunkt 2*, og parameter 20-23 *Sætpunkt 3*. Ved at vælge [5] *Multisætpkt., min.* i parameter 20-20 *Feedbackfunktion* øger PID-styreenheden ventilatorens hastighed, hvis en feedback er under sætpunktet, og reducerer ventilatorens hastighed, hvis alle feedbacks er over deres individuelle sætpunkt.

20-20 Feedbackfunktion		
Option:	Funktion:	
[0]	Sum	Indstiller PID-styreenheden til at anvende summen af feedback 1, feedback 2 og feedback 3 som feedback.  Summen af sætpunkt 1 og alle andre referencer, der er aktiveret (se parametergruppe 3-1* <i>Referencer</i> ) anvendes som PID-styreenhedens sætpunktsreference.
[1]	Forskel	Indstiller PID-styreenheden til at anvende forskellen mellem feedback 1 og feedback 2

20-20 Feedbackfunktion		
Option:	Funktion:	
		som feedback. Feedback 3 anvendes ikke med dette valg. Kun sætpunkt 1 anvendes. Summen af sætpunkt 1 og alle andre referencer, der er aktiveret (se parametergruppe 3-1* <i>Referencer</i> ) anvendes som PID-styreenhedens sætpunktsreference.
[2]	Gn.snit	Indstiller PID-styreenheden til at anvende gennemsnittet for feedback 1, feedback 2 og feedback 3 som feedback.
[3]	Minimum	Indstiller PID-styreenheden til at kombinere feedback 1, feedback 2 og feedback 3 og anvende den laveste værdi som feedback. Kun sætpunkt 1 anvendes. Summen af sætpunkt 1 og alle andre referencer, der er aktiveret (se parametergruppe 3-1* <i>Referencer</i> ) anvendes som PID-styreenhedens sætpunktsreference.
[4]	Maksimum	Indstiller PID-styreenheden til at sammenligne feedback 1, feedback 2 og feedback 3 og anvende den højeste værdi som feedback.

20-20 Feedbackfunktion		
Option:	Funktion:	
		Kun sætpunkt 1 anvendes. Summen af sætpunkt 1 og alle andre referencer, der er aktiveret (se parametergruppe 3-1* Referencer) anvendes som PID-styreenhedens sætpunktsreference.
[5]	Multisætpkt., min.	<p>Indstiller PID-styreenheden til at beregne forskellen mellem feedback 1 og sætpunkt 1, feedback 2 og sætpunkt 2 og feedback 3 og sætpunkt 3. Det anvender det feedback/sætpunktpar, hvori feedback er længst under dens tilsvarende sætpunktsreference. Hvis alle feedbacksignaler er over deres tilsvarende sætpunkter, bruger PID-styreenheden den feedback/det sætpunktpar, hvori forskellen mellem feedback og sætpunkt er mindst.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Hvis der kun anvendes to feedback-signaler, skal den feedback, der ikke anvendes, indstilles til [0] Ingen funktion in parameter 20-00 Feedback 1-kilde, parameter 20-03 Feedback 2-kilde, eller parameter 20-06 Feedback 3-kilde. Bemærk, at hver sætpunktsreference er summen af dens respektive parameterværdi og andre referencer, der aktiveres (se parametergruppe 3-1* Referencer).</p>
[6]	Multisætpkt., maks.	<p>Indstiller PID-styreenheden til at beregne forskellen mellem feedback 1 og sætpunkt 1, feedback 2 og sætpunkt 2 og feedback 3 og sætpunkt 3. Det anvender det feedback/sætpunktpar, hvori feedback er længst over dens tilsvarende sætpunktsreference. Hvis alle feedbacksignaler er under deres tilsvarende sætpunkter, bruger PID-styreenheden den feedback/det sætpunktpar, hvori forskellen mellem feedback og sætpunktsreferencen er mindst.</p>

20-20 Feedbackfunktion		
Option:	Funktion:	
		<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Hvis der kun anvendes to feedback-signaler, skal den feedback, der ikke anvendes, indstilles til [0] Ingen funktion in parameter 20-00 Feedback 1-kilde, parameter 20-03 Feedback 2-kilde, eller parameter 20-06 Feedback 3-kilde. Bemærk, at hver sætpunktsreference er summen af dens respektive parameterværdi (parameter 20-21 Sætpunkt 1, parameter 20-22 Sætpunkt 2, og parameter 20-23 Sætpunkt 3) og andre referencer, der aktiveres (se parametergruppe 3-1* Referencer).</p>

20-21 Sætpunkt 1		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	<p>Sætpunkt 1 benyttes i lukket sløjfe-tilstand til at indtaste en sætpunktsreference, der anvendes af frekvensomformerens PID-styreenhed. Se beskrivelsen af parameter 20-20 Feedbackfunktion.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Den sætpunktsreference, der indtastes her, føjes til andre referencer, der er aktiveret (se parametergruppe 3-1* Referencer).</p>

20-22 Sætpunkt 2		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	<p>Sætpunkt 2 benyttes i lukket sløjfe-tilstand til at indtaste en sætpunktsreference for PID-styreenheden. Se beskrivelsen af parameter 20-20 Feedbackfunktion.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Den sætpunktsreference, der indtastes her, føjes til andre referencer, der er aktiveret (se parametergruppe kapitel 3.5.2 3-1* Referencer).</p>

20-23 Sætpunkt 3		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Sætpunkt 3 benyttes i lukket sløjfe-tilstand til at indtaste en sætpunktsreference for PID-styreenheden. Se beskrivelsen af <i>parameter 20-20 Feedback-funktion</i> .  <b>BEMÆRK!</b> Hvis minimum- og maksimumreferencen ændres, kan der være behov for en ny PID-auto tuning.  <b>BEMÆRK!</b> Den sætpunktsreference, der indtastes her, føjes til andre referencer, der er aktiveret (se parameter-gruppe 3-1* Referencer).

20-60 Sensorless enhed		
Option:	Funktion:	
[20]	l/s	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /tim	
[71]	bar	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod <sup>3</sup> /s	
[126]	fod <sup>3</sup> /min	
[170]	psi	
[171]	pd/tm2	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	

20-69 Oplysn. om sensorless		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 25 ]	

### 3.17.3 20-7\*PID-autooptim.

Frekvensomformerens PID-styreenhed til lukket sløjfe (parametergruppe *kapitel 3.17 Parametre 20-\*\* Frek.omf. lukket sløjfe*) kan auto-tunes, hvilket forenkler og sparer tid under idriftsætning og sikrer en nøjagtig justering af PID-styring. For at anvende auto tuning konfigureres frekvensomformerens til lukket sløjfe i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand*.

Anvend et grafisk LCP-betjeningspanel (GLCP) til at reagere på meddelelser under auto tuning-sekvensen.

Ved at aktivere *parameter 20-79 PID-autooptim*, går frekvensomformerens i auto tuning-tilstand. LCP'et viser herefter vejledninger på skærmen.

For at starte ventilatoren/pumpen trykkes på [Auto On] og et startsignal påføres. Justér hastigheden manuelt ved at trykke på [▲] eller [▼] til et niveau, hvor feedback er omkring systemets sætpunkt.

#### **BEMÆRK!**

Det er ikke muligt at køre motoren ved maksimum eller minimum hastighed, når motorhastigheden justeres manuelt, på grund af behovet for at give motoren et trin i hastigheden under auto tuning.

PID-auto tuning fungerer ved at introducere trinvis ændringer under drift i stationær tilstand samt overvågning af feedback. De krævede værdier for *parameter 20-93 PID-proportionalforst.* og *parameter 20-94 PID-integrationstid* beregnes på baggrund af feedback-svaret. *Parameter 20-95 PID-differentieringstid* indstilles til værdien 0 (nul). *Parameter 20-81 PID normal/inv. styring* bestemmes under optimeringsprocessen.

Disse beregnede værdier vises på LCP'et, og de kan enten godkendes eller afvises. Når de er accepteret, skrives værdierne til de relevante parametre, og auto tuning-tilstand deaktiveres i *parameter 20-79 PID-autooptim*. Afhængigt af system kan det tage flere minutter at udføre auto tuningen.

Før PID-auto tuningen udføres, skal følgende parametre indstilles i henhold til belastningsinertien:

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

or

- *Parameter 3-51 Rampe 2, rampe-op-tid.*
- *Parameter 3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid.*

Hvis PID-auto tuning udføres med langsomme rampetider, giver de autooptimerede parametre typisk en meget langsom styring. Før PID-auto tuning aktiveres, skal høj støj fra feedbackføleren fjernes med indgangsfilteret (parame-

tergruppe 6-\*\* Analog ind-/udgang, 5-5\* Pulsindgang og 26-\*\* Analog I/O-tilst. Option MCB 109, klemme 53/54, filtertidskonstant/pulsfiltertidskonstant #29/33). For at opnå de mest nøjagtige styreenhedsparametre skal PID-auto tuning udføres, når applikationen kører i typisk drift, dvs. med en typisk belastning.

20-70 Lukket sløjfetype		
Option:	Funktion:	
		Vælg hastigheden for applikationsresponsen, hvis den er kendt. Fabriksindstillingen er tilstrækkelig til de fleste applikationer. En mere præcis værdi nedsætter den tid, der er nødvendig for at udføre PID-tilpasning. Indstillingen påvirker ikke parameterverdier og påvirker kun auto tuning-hastigheden.
[0] *	Auto	Fuldføres på 30–60 sek.
[1]	Hurtigt tryk	Fuldføres på 10–20 sek.
[2]	Langsomt tryk	Fuldføres på 30–60 sek.
[3]	Hurtig temperatur	Fuldføres på 10–20 min.
[4]	Langsom temp.	Fuldføres på 30–60 min.

20-71 PID-ydeevne		
Option:	Funktion:	
[0] *	Normal	Normal indstilling af denne parameter er passende til trykstyring i ventilatorsystemer.
[1]	Hurtigt	Hurtig indstilling anvendes i pumpesystemer, hvor en hurtigere styrerespons er ønskelig.

20-72 PID-udgangsskift		
Range:	Funktion:	
0.10* [0.01 - 0.50]		Denne parameter indstiller styrken af trinændringen under auto tuning. Værdien er en procentdel af fuld hastighed. Dvs. hvis maksimum udgangsfrekvens i <i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i> / <i>parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</i> indstilles til 50 Hz, er 0,10 10 % af 50 Hz, hvilket er 5 Hz. Denne parameter skal indstilles til en værdi, der resulterer i feedbackændringer på 10–20 % for at opnå den bedste tuning-nøjagtighed.

20-73 Min. feedbackniveau		
Range:	Funktion:	
-999999 ProcessCtrlUnit*	[ -999999.999 - par. 20-74 ProcessCtrlUnit]	Indtast det minimum tilladelige feedbackniveau i brugerenheder som defineret <i>parameter 20-12 Reference-/feedbackenhed</i> . Hvis niveauet falder under <i>parameter 20-73 Min. feedbackniveau</i> , afbrydes auto tuning,

20-73 Min. feedbackniveau		
Range:	Funktion:	
		og der vises en fejlmeddelelse på LCP'et.

20-74 Maksimumfeedbackniveau		
Range:	Funktion:	
999999 ProcessCtrlUnit*	[ par. 20-73 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Indtast det maksimale tilladelige feedbackniveau i brugerenheder som defineret i <i>parameter 20-12 Reference-/feedbackenhed</i> . Hvis niveauet stiger over <i>parameter 20-74 Maksimumfeedbackniveau</i> , afbrydes auto tuning, og der vises en fejlmeddelelse på LCP'et.

20-79 PID-autooptim.		
Option:	Funktion:	
		Denne parameter starter PID-auto tuningsekvensen. Når auto tuning er fuldført, og indstillingerne er accepteret eller afvist ved at trykke på [OK] eller [Cancel], efter tuning er gennemført, nulstilles denne parameter til [0] <i>Deaktiveret</i> .
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

### 3.17.4 20-8\* PID grundindst.

Denne parametergruppe bruges til at konfigurere grundliggende drift af PID-styreenheden, herunder hvordan den reagerer på feedback, der er over eller under sætpunktet, den hastighed, hvor den først kører, og hvornår den angiver, at systemet har nået sætpunktet.

20-81 PID normal/inv. styring		
Option:	Funktion:	
[0] *	Normal	Frekvensomformerens udgangsfrekvens aftager, når feedback er større end sætpunktsreferencen. Dette er generelt for trykstyrede forsyningsventilator- og pumpeapplikationer.
[1]	Inverteret	Frekvensomformerens udgangsfrekvens tiltager, når feedback er større end sætpunktsreferencen.

20-82 PID-starthast. [O/MIN]	
Range:	Funktion:
Size related* [0 - par. 4-13 RPM]	<p><b>BEMÆRK!</b> Denne parameter er kun synlig, når parameter 0-02 Motorhastighedsenhed er indstillet til [0] O/MIN.</p> <p>Når frekvensomformerens startes første gang, vil den i første omgang rampe op til denne udgangshastighed i åben sløjfe-tilstand, idet den følger den aktive rampe op-tid. Når den programmerede udgangshastighed opnås, skifter frekvensomformerens automatisk til lukket sløjfe-tilstand, og PID-styreenheden begynder at arbejde. Dette er nyttigt i applikationer, der kræver hurtig acceleration til en minimumhastighed ved opstart.</p>

20-83 PID-starthast. [Hz]	
Range:	Funktion:
Size related* [0 - par. 4-14 Hz]	<p><b>BEMÆRK!</b> Denne parameter er kun synlig, når parameter 0-02 Motorhastighedsenhed er indstillet til [1] Hz.</p> <p>Når frekvensomformerens startes første gang, vil den i første omgang rampe op til denne udgangs-frekvens i åben sløjfe-tilstand, idet den følger den aktive rampe op-tid. Når den programmerede udgangs-frekvens opnås, skifter frekvensomformerens automatisk til lukket sløjfe-tilstand, og PID-styreenheden begynder at arbejde. Dette er nyttigt i applikationer, der kræver hurtig acceleration til en minimumhastighed ved opstart.</p>

20-84 På referencebåndbredde	
Range:	Funktion:
5 %* [0 - 200 %]	<p>Når forskellen mellem feedback og sætpointsreferencen er mindre end værdien for denne parameter, viser frekvensomformerens display <i>Kør på ref.</i> Denne status kan kommunikeres eksternt ved at programmere funktionen for en digital udgang til [8] <i>Kør på ref/ingen adv.</i> For seriel kommunikation vil statusbitten <i>På reference</i> for frekvensomformerens statusord derudover være høj (værdi = 1). <i>På referencebåndbredde</i> beregnes som en procentdel af sætpointsreferencen.</p>

### 3.17.5 20-9\* PID-regulering

Anvend disse parametre til at justere PID-styreenheden manuelt. Ved at justere parametrene for PID-styreenheden kan styreevnen forbedres. Se *VLT® AQUA Drive FC 202 Design Guide* for retningslinjer til justering af PID-styreenhedsparametrene.

20-91 PID-anti-windup		
Option:	Funktion:	
[0] Ikke aktiv	Integratoren fortsætter med at ændre værdi, også når udgangen har nået en af ekstremerne. Dette kan bagefter forårsage en forsinkelse af ændring af styreenhedens udgang.	
[1] * Aktiv	Integratoren låses, hvis udgangen af den indbyggede PID-styreenhed har nået en af ekstremerne (minimum- eller maksimumværdi) og derfor ikke kan føje yderligere ændringer til værdien for den styrede procesparameter. Derved kan styreenheden reagere hurtigere, når den kan styre systemet igen.	

20-93 PID-proportionalforst.		
Range:	Funktion:	
2* [0 - 10]	Proportionalforstærkningen angiver, hvor mange gange fejlen mellem sætpunktet og feedback-signalet skal anvendes.	

Hvis (fejl x forstærkning) springer med en værdi lig den, der er indstillet i *parameter 3-03 Maksimumreference*, forsøger PID-styreenheden at ændre udgangshastigheden lig med det, der er indstillet i *parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*/*parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]*, men i praksis selvfølgelig begrænset af denne indstilling.

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

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

#### **BEMÆRK!**

Indstil værdien for *parameter 3-03 Maksimumreference*, før værdierne for PID-styreenheden i parametergruppe *20-9\* PID-regulering* indstilles.

20-94 PID-integrations-tid		
Range:	Funktion:	
8 s*	[0.01 - 10000 s]	<p>Integratoren akkumulerer et bidrag til udgangen fra PID-styreenheden, så længe der er en afvigelse mellem referencen/sætpunktet og feedbacksignaler. Bidraget er proportionalt med størrelsen på afvigelsen. Dette sikrer, at afvigelsen (fejlen) nærmer sig nul.</p> <p>Hurtig reaktion på en afvigelse opnås, når integrations-tiden indstilles til en lav værdi. Hvis den indstilles til for lav en værdi, kan det dog gøre styringen ustabil.</p> <p>Den indstillede værdi er den tid, integratoren skal bruge for at tilføje samme bidrag som proportionalen for en bestemt afvigelse.</p> <p>Hvis værdien er indstillet til 10.000, vil styreenheden fungere som en ren proportional-styreenhed med et P-bånd baseret på den værdi, der er indstillet i <i>parameter 20-93 PID-proportionalforst.</i> Når der ikke foreligger nogen afvigelse, er udgangen fra proportionalstyreenheden 0.</p>

20-95 PID-differentieringstid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 10 s]	<p>Differentiatoren overvåger ændrings-hastigheden for feedback. Hvis feedback ændres hurtigt, justerer den PID-styreenhedens udgang for at reducere ændrings-hastigheden for feedback. Hurtigt svar fra PID-styreenheden opnås, når denne værdi er høj. Hvis der bruges for stor en værdi, kan frekvensomformerens udgangsfrekvens imidlertid blive ustabil.</p> <p>Differentieringstid er nyttig i situationer, hvor ekstremt hurtig frekvensomformerrespons og nøjagtig hastighedsstyring er krævet. Det kan være svært at justere dette til korrekt systemstyring.</p> <p>Differentieringstid er ikke almindeligvist anvendt i vand-/spildevandsapplikationer. Det er derfor bedst at lade denne parameter være ved 0 eller Ikke aktiv.</p>

20-96 PID-diff.- forst.grænse		
Range:	Funktion:	
5*	[1 - 50 ]	<p>En PID-styreenheds differentieringsfunktion reagerer på ændrings-hastigheden for feedback. Som følge deraf kan en pludselig ændring i feedback forårsage, at differentialfunktionen foretager en meget stor ændring i PID-styreenhedens udgang. Denne parameter begrænser den maksimumeffekt, som PID-styreenhedens differentialfunktion kan producere. En mindre værdi reducerer maksimumeffekten for PID-styreenhedens differentialfunktion.</p> <p>Denne parameter er kun aktiv, når <i>parameter 20-95 PID-differentieringstid</i> ikke er indstillet til Ikke aktiv (0 sek).</p>

### 3.18 Parametre 21-\*\* Ekst. lukket sløjfe

FC 202 tilbyder tre udvidede PID-styreenheder til lukket sløjfe ud over PID-styreenheden. Disse kan konfigureres uafhængigt af hinanden til styring af enten eksterne aktuatorer (ventiler, dæmpere osv.) eller anvendes sammen med den interne PID-styreenhed til at forbedre de dynamiske reaktioner på ændringer i sætpunkter eller belastningsforstyrrelser.

De udvidede PID-styreenheder til lukket sløjfe kan forbindes indbyrdes eller sluttes til PID-styreenheden til lukket sløjfe, så der etableres en dobbelt sløjfekonfiguration.

Hvis der skal styres en modulerende enhed (for eksempel en ventilmotor), skal dette være en positionsservomotor med indbygget elektronik, der kan arbejde med et styresignal på enten 0–10 V (signal fra VLT® analog I/O-option MCB 109) eller et styresignal på 0/4–20 mA. Udgangsfunktionen kan programmeres i følgende parametre:

- Styrekort, klemme 42: *Parameter 6-50 Klemme 42, udgang* (optioner [113]...[115] eller [149]...[151], *udv. lukket sløjfe 1/2/3*).
- VLT® Universal I/O-kort MCB 101, klemme X30/8: *Parameter 6-60 Klemme X30/8, udgang*, (indstilling [113]...[115] eller [149]...[151], *udv. lukket sløjfe 1/2/3*).
- VLT® Analog I/O-option MCB 109, klemme X42/7...11: *Parameter 26-40 Klemme X42/7 udgang, parameter 26-50 Klemme X42/9 udgang, parameter 26-60 Klemme X42/11 udgang* (optioner [113]...[115], *udv. lukket sløjfe 1/2/3*).

VLT® Universal I/O-kort MCB 109 og VLT® analog I/O-option MCB 109 er ekstraudstyr.

#### 3.18.1 21-0\* Udv. CL-autoopt.

PID-styreenhederne til udvidet lukket sløjfe kan hver især auto tunes, hvilket forenkler og sparer tid under idrift-sætning og sikrer en nøjagtig justering af PID-styring.

For at anvende PID-auto tuning konfigureres den relevante udvidede PID-styreenhed til applikationen.

Anvend et grafisk LCP til at reagere på meddelelser under auto tuning-sekvensen.

Ved at aktivere auto tuning sætter *parameter 21-09 PID-autooptim.* den relevante PID-styreenhed i PID-auto tuning-tilstand. LCP'et viser herefter vejledninger på skærmen.

PID-auto tuning fungerer ved at introducere trinvis ændringer og derefter overvåge feedback. Baseret på feedback-svaret beregnes følgende krævede værdier:

- PID-proportionalforst.
  - *Parameter 21-21 Ekst. 1 proportionalforst.* for UDV CL 1.
  - *Parameter 21-41 Ekst. 2 proportionalforst.* for UDV CL 2.
  - *Parameter 21-61 Ekst. 3 proportionalforst.* for UDV CL 3.
- Integrationstid.
  - *Parameter 21-22 Ekst. 1 integr.tid* for UDV CL 1.
  - *Parameter 21-42 Ekst. 2 integr.tid* for UDV CL 2.
  - *Parameter 21-62 Ekst. 3 integr.tid* for UDV CL 3 beregnes.

PID-differentieringstiden er indstillet til 0 i følgende parametre:

- *Parameter 21-23 Ekst. 1 differentieringstid* for UDV CL 1.
- *Parameter 21-43 Ekst. 2 differentieringstid* for UDV CL 2.
- *Parameter 21-63 Ekst. 3 differentieringstid* for UDV CL 3 er indstillet til værdien 0 (nul).
- *Parameter 21-20 Ekst. 1 normal/inv. styring* for UDV CL 1.
- *Parameter 21-40 Ekst. 2 normal/inv. styring* for UDV CL 2.
- *Parameter 21-60 Ekst. 3 normal/inverteret styring* for UDV CL 3 bestemmes under tuning processen.

Disse beregnede værdier vises på LCP'et og kan enten accepteres eller afvises. Når de er accepteret, skrives værdierne til de relevante parametre, og PID auto tuning-tilstand deaktiveres i *parameter 21-09 PID-autooptim.* Afhængigt af det system, der styres, kan det tage flere minutter at udføre PID-auto tuningen.

Før PID-auto tuning aktiveres, skal høj støj fra feedback-føleren fjernes med indgangsfilteret (parametergruppe 5-5\* *Pulsindgang*, 6-\*\* *Analog ind-/udgang*, og 26-\*\* *Analog I/O-tilst. Option MCB 109*, klemme 53/54, filtertidskonstant/pulsfiltertidskonstant #29/33).

21-00 Lukket sløjfetype		
Option:	Funktion:	
		Denne parameter definerer applikationsresponsen. Standardtilstanden er tilstrækkelig til de fleste applikationer. Hvis den relative applikationshastighed er kendt, kan den vælges her. Dette nedsætter den tid, der er nødvendig for at udføre PID-auto tuning. Indstillingen påvirker ikke værdien for de tunede parametre og anvendes kun til PID-auto tuning-sekvensen.
[0] *	Auto	
[1]	Hurtigt tryk	
[2]	Langsomt tryk	
[3]	Hurtig temperatur	
[4]	Langsom temp.	

21-01 PID-ydeevne		
Option:	Funktion:	
[0] *	Normal	Normal indstilling af denne parameter er passende til trykstyring i ventilatorsystemer.
[1]	Hurtigt	Hurtig indstilling anvendes generelt i pumpe-systemer, hvor det er en fordel med hurtigere styrerespons.

21-02 PID-udgangsskift		
Range:	Funktion:	
0.10*	[0.01 - 0.50 ]	Denne parameter indstiller styrken af trinændringen under auto tuning. Værdien er en procentdel af fuldt driftsområde. Dvs. hvis den maksimale analoge udgangsspænding er indstillet til 10 V, er 0,10 10 % af 10 V, som er 1 V. Indstil denne parameter til en værdi, der resulterer i feedbackændringer på 10–20 % for at opnå den bedste tuning-nøjagtighed.

21-03 Min. feedbackniveau		
Range:	Funktion:	
-999999*	[ -999999.999 - par. 21-04 ]	Indtast det minimum tilladelige feedbackniveau i brugerenheder som defineret i <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 21-10 Ekst 1 ref./- feedbackenhed for UDV CL 1.</li> <li>Parameter 21-30 Ekst 2 ref./- feedbackenhed for UDV CL 2.</li> <li>Parameter 21-50 Ekst 3 ref./- feedbackenhed for UDV CL 3.</li> </ul> Hvis niveauet falder under parameter 21-03 Min. feedbackniveau, afbrydes PID-auto tuning, og der vises en fejlmeddelelse på displayet.

21-04 Maksimumfeedbackniveau		
Range:	Funktion:	
999999*	[ par. 21-03 - 999999.999 ]	Indtast det maksimale tilladelige feedbackniveau i brugerenheder som defineret i: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 21-10 Ekst 1 ref./- feedbackenhed for UDV CL 1.</li> <li>Parameter 21-30 Ekst 2 ref./- feedbackenhed for UDV CL 2.</li> <li>Parameter 21-50 Ekst 3 ref./- feedbackenhed for UDV CL 3.</li> </ul> Hvis niveauet stiger over parameter 21-04 Maksimumfeedbackniveau, afbrydes PID-auto tuning, og der vises en fejlmeddelelse på displayet.

21-09 PID-autooptim.		
Option:	Funktion:	
		Denne parameter aktiverer valget af den udvidede PID-styreenhed, som skal auto tunes, og starter PID-auto tuning til den pågældende styreenhed. Når auto tuning er fuldført, og indstillingerne er accepteret eller afvist ved at trykke på [OK] eller [Cancel], efter tuning er gennemført, nulstilles denne parameter til [0] Deaktiveret.
[0] *	Deaktiv.	
[1]	Aktiv. udv. CL1 PID	
[2]	Aktiveret Udv. CL 2 PID	
[3]	Aktiveret Udv. CL 3 PID	



3.18.2 21-1\* Udv. LS 1 ref./fb.

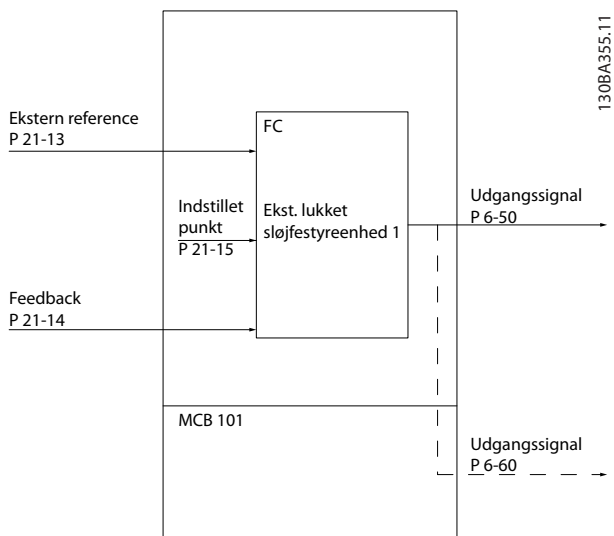


Illustration 3.51 Lukket sløjfe 1 Ref/Feedback

21-10 Ekst 1 ref./feedbackenhed		
Option:	Funktion:	
		Vælg enheden for reference og feedback.
[0] *		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	O/MIN	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	

21-10 Ekst 1 ref./feedbackenhed		
Option:	Funktion:	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod <sup>3</sup> /s	
[126]	fod <sup>3</sup> /min	
[127]	fod <sup>3</sup> /tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pd/tm2	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	
[180]	HK	

21-11 Ekst. 1 min.-reference		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID1Unit*	[ -999999.999 - par. 21-12 ExtPID1Unit]	Vælg minimumreferencen for lukket sløjfe 1-styreenhed.

21-12 Ekst. 1 maks. reference		
Range:	Funktion:	
100 ExtPID1Unit*	[ par. 21-11 - 999999.999 ExtPID1Unit]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Indstil værdien for parameter 21-12 Ekst. 1 maks. reference, før værdierne for PID-styreenheden i parametergruppe 20-9* PID-regulering indstilles.</p> <p>Vælg maksimumreference for lukket sløjfe 1-styreenhed.</p> <p>Dynamikken for PID-styreenheden afhænger af den værdi, der er indstillet i denne parameter. Se også parameter 21-21 Ekst. 1 proportionalforst.</p>

21-13 Ekst. 1 referencekilde		
Option:	Funktion:	
		Denne parameter definerer, hvilken af frekvensomformerens indgange der skal behandles som kilde til referencesignalet for lukket sløjfe 1-styreenheden. Analog indgang X30/11 og analog indgang X30/12 henviser til indgange på VLT® Universal I/O-kortet MCB 101.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[7]	Pulsindgang 29	
[8]	Pulsindgang 33	
[20]	Digitalt pot.-meter	
[21]	Analog indgang X30/11	
[22]	Analog indgang X30/12	
[23]	Analog indg. X42/1	
[24]	Analog indg. X42/3	
[25]	Analog indg. X42/5	
[29]	Analog indg. X48/2	
[30]	Udv. lukket sløjfe 1	
[31]	Udv. lukket sløjfe 2	
[32]	Udv. lukket sløjfe 3	
[35]	Digital input select	

21-14 Ekst. 1 feedback-kilde		
Option:	Funktion:	
		Denne parameter definerer, hvilken af frekvensomformerens indgange der skal behandles som kilde til feedbacksignalet for lukket sløjfe 1-styreenheden. Analog indgang X30/11 og analog indgang X30/12 henviser til indgange på VLT® Universal I/O-kortet MCB 101.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[3]	Pulsindgang 29	
[4]	Pulsindgang 33	
[7]	Analog indg. X30/11	
[8]	Analog indg. X30/12	
[9]	Analog indg. X42/1	
[10]	Analog indg. X42/3	
[11]	Analog indg. X42/5	
[15]	Analog indg. X48/2	
[100]	Busfeedback 1	
[101]	Busfeedback 2	
[102]	Busfeedback 3	
[104]	Sensorless gen.str.	
[105]	Sensorless tryk	

21-14 Ekst. 1 feedback-kilde		
Option:	Funktion:	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-15 Ekst. 1 sætpunkt		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID1Unit* [-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]		Sætpunktsreferencen anvendes i udvidet 1 lukket sløjfe. Ekst.1 sætpunkt føjes til værdien fra ekst. 1-referencekilden, der er valgt i <i>parameter 21-13 Ekst. 1 referencekilde</i> .

21-17 Ekst. 1 Ref. [Enhed]		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID1Unit* [-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]		Udlæsning af referenceværdien for lukket sløjfe 1-styreenheden.

21-18 Ekst. 1 feedback [enhed]		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID1Unit* [-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]		Udlæsning af feedbackværdien for lukket sløjfe 1-styreenheden.

21-19 Ekst. 1 udg. [%]		
Range:	Funktion:	
0 %* [0 - 100 %]		Udlæsning af udgangsværdien for lukket sløjfe 1-styreenheden.

### 3.18.3 21-2\* Udv. LS 1 PID

21-20 Ekst. 1 normal/inv. styring		
Option:	Funktion:	
[0] *	Normal	Reducerer udgangen, når feedback er højere end referencen.
[1]	Inverteret	Øg udgangen, når feedback er højere end referencen.

21-21 Ekst. 1 proportionalforst.		
Range:	Funktion:	
0.50* [0 - 10 ]		Proportionalforstærkningen indeholder den faktor, der angiver hvor mange gange fejlen mellem sætpunktet og feedbacksignalet skal anvendes.

Hvis produktfej x forstærkning springer med en værdi lig den, der er indstillet i *parameter 3-03 Maksimumreference*, forsøger PID-styreenheden at ændre udgangshastigheden lig med det, der er indstillet i *parameter 4-13 Motorhastighed*, høj grænse [O/MIN]/*parameter 4-14 Motorhastighed*,

høj grænse [Hz], men i praksis selvfølgelig begrænset af denne indstilling.

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

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

### BEMÆRK!

Indstil værdien for *parameter 3-03 Maksimumreference*, før værdierne for PID-styreenheden i parametergruppe kapitel 3.17.5 20-9\* PID-regulering indstilles.

21-22 Ekst. 1 integr.tid		
Range:	Funktion:	
20 s*	[0.01 - 10000 s]	Med tiden akkumulerer integratoren et bidrag til udgangen fra PID-styreenheden, så længe der er en afvigelse mellem referencen/sætpunktet og feedbacksignaler. Bidraget er proportionalt med størrelsen på afvigelsen. Dette sikrer, at afvigelsen (fejlen) nærmer sig 0. Hurtig reaktion på en afvigelse opnås, når integrationstiden indstilles til en lav værdi. Hvis den indstilles til for lav en værdi, kan det dog gøre styringen ustabil. Den indstillede værdi er den tid, integratoren skal bruge for at tilføje samme bidrag som proportionalen for en bestemt afvigelse. Hvis værdien er indstillet til 10.000, vil styreenheden fungere som en ren proportional-styreenhed med et P-bånd baseret på den værdi, der er indstillet i <i>parameter 20-93 PID-proportionalforst.</i> . Når der ikke foreligger nogen afvigelse, er udgangen fra proportionalstyreenheden 0.

21-23 Ekst. 1 differentieringstid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 10 s]	Differentiatoren reagerer ikke på en konstant fejl. Den giver kun en forstærkning, når fejlen ændrer sig. Jo hurtigere feedbacken ændrer sig, des kraftigere vil forstærkningen fra differentiatoren være.

21-24 Ekst 1 diff. forst.grænse		
Range:	Funktion:	
5*	[1 - 50 ]	Indstil en grænse for differentiatorforstærkningen (DF). Hvis der sker hurtige ændringer, øges DF. Begræns DF for at opnå en ren differentiatorforstærkning, når ændringer er langsomme, og en konstant differentiator, når ændringer er hurtige.

### 3.18.4 21\*-3 Udv. LS 2 ref./fb.

21-30 Ekst 2 ref.-/feedbackenhed		
Option:	Funktion:	
	Se parameter 21-10 Ekst 1 ref.-/feedbackenhed for flere oplysninger.	
[0] *		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	l/min	
[11]	O/MIN	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod <sup>3</sup> /s	
[126]	fod <sup>3</sup> /min	
[127]	fod <sup>3</sup> /tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pd/tm2	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	

21-30 Ekst. 2 ref./feedbackenhed	
Option:	Funktion:
[180] HK	

21-31 Ekst. 2 min.-reference	
Range:	Funktion:
0 ExtPID2Unit* [-999999.999 - par. 21-32 ExtPID2Unit]	Se parameter 21-11 Ekst. 1 min.-reference for flere oplysninger.

21-32 Ekst. 2 maks.-reference	
Range:	Funktion:
100 ExtPID2Unit* [ par. 21-31 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Se parameter 21-12 Ekst. 1 maks. reference for flere oplysninger.

21-33 Ekst. 2 referencekilde	
Option:	Funktion:
	Se parameter 21-13 Ekst. 1 referenckilde for flere oplysninger.
[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog indgang 53
[2]	Analog indgang 54
[7]	Pulsindgang 29
[8]	Pulsindgang 33
[20]	Digitalt pot.-meter
[21]	Analog indgang X30/11
[22]	Analog indgang X30/12
[23]	Analog indg. X42/1
[24]	Analog indg. X42/3
[25]	Analog indg. X42/5
[29]	Analog indg. X48/2
[30]	Udv. lukket sløjfe 1
[31]	Udv. lukket sløjfe 2
[32]	Udv. lukket sløjfe 3
[35]	Digital input select

21-34 Ekst. 2 feedbackkilde	
Option:	Funktion:
	Se parameter 21-14 Ekst. 1 feedbackkilde for flere oplysninger.
[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog indgang 53
[2]	Analog indgang 54
[3]	Pulsindgang 29
[4]	Pulsindgang 33
[7]	Analog indg. X30/11
[8]	Analog indg. X30/12
[9]	Analog indg. X42/1
[10]	Analog indg. X42/3
[11]	Analog indg. X42/5
[15]	Analog indg. X48/2
[100]	Busfeedback 1
[101]	Busfeedback 2

21-34 Ekst. 2 feedbackkilde	
Option:	Funktion:
[102]	Busfeedback 3
[104]	Sensorless gen.str.
[105]	Sensorless tryk
[200]	Ext. Closed Loop 1
[201]	Ext. Closed Loop 2
[202]	Ext. Closed Loop 3

21-35 Ekst. 2 sætpkt	
Range:	Funktion:
0 ExtPID2Unit* [-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Se parameter 21-15 Ekst. 1 sætpunkt for flere oplysninger.

21-37 Ekst. 2 ref. [enhed]	
Range:	Funktion:
0 ExtPID2Unit* [-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Se parameter 21-17 Ekst. 1 Ref. [Enhed], Udv. 1 Reference [Enhed] for oplysninger.

21-38 Ekst. 2 Feedback [Enhed]	
Range:	Funktion:
0 ExtPID2Unit* [-999999.999 - 999999.999 ExtPID2Unit]	Se parameter 21-18 Ekst. 1 feedback [enhed] for flere oplysninger.

21-39 Ekst. 2 udg. [%]	
Range:	Funktion:
0 %* [0 - 100 %]	Se parameter 21-19 Ekst. 1 udg. [%] for flere oplysninger.

### 3.18.5 21-4\* Udv. LS 2 PID

21-40 Ekst. 2 normal/inv. styring	
Option:	Funktion:
	Se parameter 21-20 Ekst. 1 normal/inv. styring for flere oplysninger.
[0] *	Normal
[1]	Inverteret

21-41 Ekst. 2 proportionalforst.	
Range:	Funktion:
0.50* [0 - 10 ]	Se parameter 21-21 Ekst. 1 proportionalforst. for flere oplysninger.

21-42 Ekst. 2 integr.tid	
Range:	Funktion:
20 s* [0.01 - 10000 s]	Se parameter 21-22 Ekst. 1 integr.tid for flere oplysninger.

21-43 Ekst. 2 differentieringstid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 10 s]	Se parameter 21-23 Ekst. 1 differentieringstid for flere oplysninger.

21-44 Ekst 2 diff.- forst.grænse		
Range:	Funktion:	
5*	[1 - 50 ]	Se parameter 21-24 Ekst 1 diff. forst.grænse for flere oplysninger.

### 3.18.6 21-5\* Udv. LS 3 ref./fb

21-50 Ekst 3 ref.-/feedbackenhed		
Option:	Funktion:	
		Se parameter 21-10 Ekst 1 ref.-/feedbackenhed for flere oplysninger.
[0] *		
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	O/MIN	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod <sup>3</sup> /s	
[126]	fod <sup>3</sup> /min	
[127]	fod <sup>3</sup> /tim	
[130]	pund/s	

21-50 Ekst 3 ref.-/feedbackenhed		
Option:	Funktion:	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pd/tm2	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	
[180]	HK	

21-51 Ekst. 3 min.-reference		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID3Unit*	[ -999999.999 - par. 21-52 ExtPID3Unit]	Se parameter 21-11 Ekst. 1 min.-reference for flere oplysninger.

21-52 Ekst. 3 maks.-reference		
Range:	Funktion:	
100 ExtPID3Unit*	[ par. 21-51 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Se parameter 21-12 Ekst. 1 maks. reference for flere oplysninger.

21-53 Ekst. 3 referencekilde		
Option:	Funktion:	
		Se parameter 21-13 Ekst. 1 referencekilde for flere oplysninger.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[7]	Pulsindgang 29	
[8]	Pulsindgang 33	
[20]	Digitalt pot.-meter	
[21]	Analog indgang X30/11	
[22]	Analog indgang X30/12	
[23]	Analog indg. X42/1	
[24]	Analog indg. X42/3	
[25]	Analog indg. X42/5	
[29]	Analog indg. X48/2	
[30]	Udv. lukket sløjfe 1	
[31]	Udv. lukket sløjfe 2	
[32]	Udv. lukket sløjfe 3	
[35]	Digital input select	

21-54 Ekst. 3 feedbackkilde		
Option:	Funktion:	
		Se parameter 21-14 Ekst. 1 feedbackkilde for flere oplysninger.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[3]	Pulsindgang 29	
[4]	Pulsindgang 33	
[7]	Analog indg. X30/11	
[8]	Analog indg. X30/12	
[9]	Analog indg. X42/1	
[10]	Analog indg. X42/3	
[11]	Analog indg. X42/5	
[15]	Analog indg. X48/2	
[100]	Busfeedback 1	
[101]	Busfeedback 2	
[102]	Busfeedback 3	
[104]	Sensorless gen.str.	
[105]	Sensorless tryk	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

21-55 Ekst. 3 sætpkt		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Se parameter 21-15 Ekst. 1 sætpunkt for flere oplysninger.

21-57 Ekst. 3 ref. [enhed]		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Se parameter 21-17 Ekst. 1 Ref. [Enhed] for flere oplysninger.

21-58 Ekst. 3 Feedback [Enhed]		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID3Unit*	[-999999.999 - 999999.999 ExtPID3Unit]	Se parameter 21-18 Ekst. 1 feedback [enhed] for flere oplysninger.

21-59 Ekst. 3 udg. [%]		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Se parameter 21-19 Ekst. 1 udg. [%] for flere oplysninger.

## 3.18.7 21-6\* Udv. LS 3 PID

21-60 Ekst. 3 normal/inverteret styring		
Option:	Funktion:	
		Se parameter 21-20 Ekst. 1 normal/inv. styring for flere oplysninger.
[0] *	Normal	
[1]	Inverteret	

21-61 Ekst. 3 proportionalforst.		
Range:	Funktion:	
0.50*	[0 - 10 ]	Se parameter 21-21 Ekst. 1 proportionalforst. for flere oplysninger.

21-62 Ekst. 3 integr.tid		
Range:	Funktion:	
20 s*	[0.01 - 10000 s]	Se parameter 21-22 Ekst. 1 integr.tid for flere oplysninger.

21-63 Ekst. 3 differentieringstid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 10 s]	Se parameter 21-23 Ekst. 1 differentieringstid for flere oplysninger.

21-64 Ekst 3 diff.- forst.grænse		
Range:	Funktion:	
5*	[1 - 50 ]	Se parameter 21-24 Ekst 1 diff. forst.grænse for flere oplysninger.

### 3.19 Parametre 22-\*\* Appl. funktioner

#### 3.19.1 22-0\* Diverse

Denne gruppe indeholder de parametre, der bruges til overvågning af vand-/spildevandsapplikationer.

22-00 Ekst. spærreforsinkelse		
Range:	Funktion:	
0 s* [0 - 600 s]	Kun relevant hvis én af de digitale indgange i parametergruppe 5-1* <i>Digitale indgange</i> er	

22-00 Ekst. spærreforsinkelse		
Range:	Funktion:	
	programmeret til [7] <i>Ekstern spærring</i> . Timeren til ekstern spærring introducerer en forsinkelse, efter at signalet er fjernet fra den digitale indgang, der er programmeret til ekstern spærring, før reaktion finder sted.	

#### 3.19.2 22-2\* No Flow-det.

22-01 Effektfiltertid		
Range:	Funktion:	
0.50 s*	[0.02 - 10 s]	

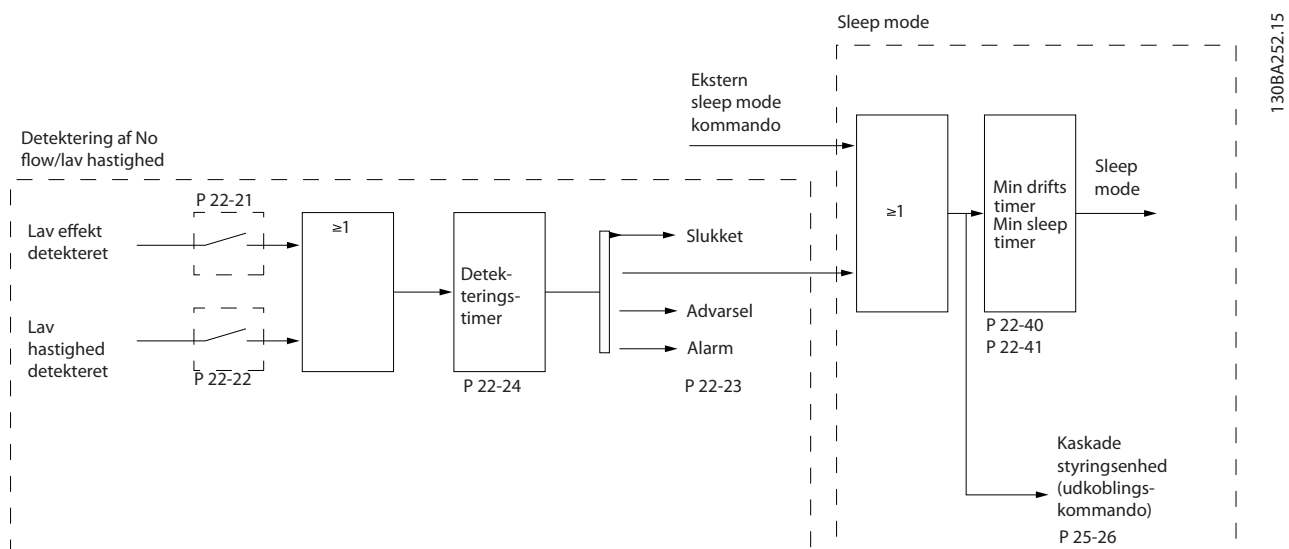


Illustration 3.52 Signalflowdiagram

VLT® AQUA Drive FC 202 omfatter funktioner, der kan registrere, om belastningsforholdene i systemet tillader, at motoren standses:

- Lav effekt-det.
- Det. af lav hast.

Et af disse to signaler skal være aktivt i et fastlagt tidsrum (*parameter 22-24 No Flow-forsink.*), før den valgte handling finder sted. Mulige handlinger, der kan vælges (*parameter 22-23 No Flow-funktion*), er:

- Ingen handling.
- Advarsel.
- Alarm.
- Sleep mode.

#### Ingen-flow-registrering

Denne funktion anvendes til at registrere en no flow-situation i pumpe-systemer, hvor alle ventiler kan lukkes. Den kan anvendes både når den styres af den integrerede PI-regulering i frekvensomformerer eller en ekstern PI-regulering. Programmér den aktuelle konfiguration i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand*.

Konfigurationstilstand for:

- Integreret PI-regulering: Lukket sløjfe.
- Ekstern PI-regulering: Åben sløjfe.

**BEMÆRK!**

Udfør **no flow**-optimering, før PI-reguleringsparametrene indstilles.

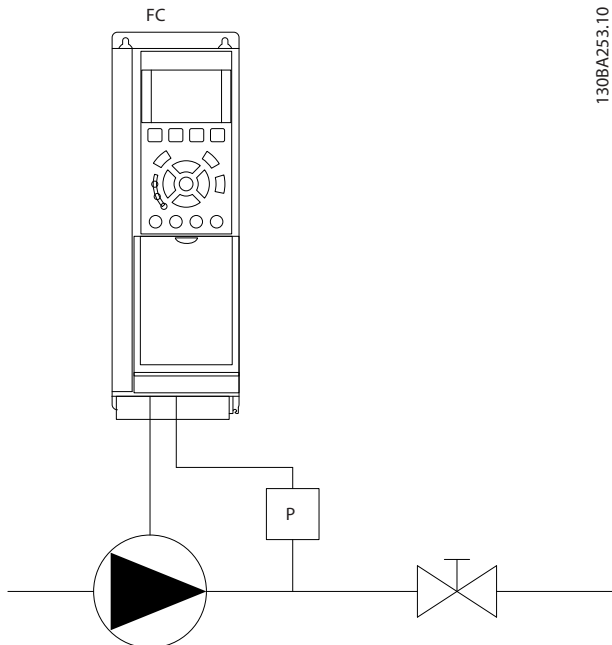


Illustration 3.53 No flow detekteringsdiagram

130BA253.10

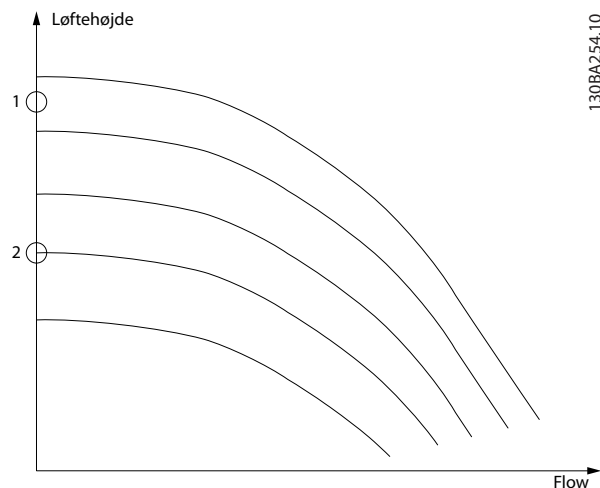


Illustration 3.54 No flow detekteringsgraf

130BA254.10

No flow-detektering er baseret på en måling af hastighed og effekt. Frekvensomformerer beregner effekten ved no flow for en bestemt hastighed.

Denne sammenhæng er baseret på justering af to hastighedsindstillinger og tilhørende effekt ved no flow. Ved at overvåge effekten er det muligt at registrere no flow-forhold i systemer med varierende sugetryk, eller hvis pumpen har en flad karakteristisk mod lav hastighed. Basér de to datasæt på effektmålinger ved ca. 50 % og 85 % af maksimumhastigheden med ventilen/ventilerne

lukket. Dataene programmeres i parametergruppen 22-3\* *No Flow-effektoptim.* Det er også muligt at køre en parameter 22-20 *Lav effekt autoopsætning.* ved automatisk at gå igennem idriftsættelsesprocessen og også automatisk gemme de målte data. Indstil frekvensomformerer til åben sløjfe i parameter 1-00 *Konfigurationstilstand* ved udførsel af autoopsætning (se parametergruppe 22-3\* *No Flow-effektoptim.*).

**▲FORSIGTIG**

Hvis den integrerede PI-regulering skal anvendes, skal **no flow**-optimering udføres, før PI-reguleringsparametrene indstilles.

**Det. af lav hast.**

Detektering af lav hast. afgiver et signal, hvis motoren kører med minimumhastighed som indstillet i parameter 4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* eller parameter 4-12 *Motorhastighed, lav grænse [Hz]*. Handlinger er fælles med no flow-detektering (individuelt valg er ikke muligt).

Brug af detektering af lav hastighed er ikke begrænset til systemer med en no flow-situation men kan bruges i alle systemer, hvor drift ved minimumhastigheder tillader, at motoren standser, indtil belastningen kræver en højere hastighed end minimumhastighed, for eksempel systemer med ventilatorer og kompressorer.

**BEMÆRK!**

I pumpesystemer skal det sikres, at minimumhastigheden i parameter 4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* eller parameter 4-12 *Motorhastighed, lav grænse [Hz]* er indstillet højt nok til detektering, da pumpen kan køre med en høj hastighed, selv med lukkede ventiler.

**Detektering af tør pumpe**

No flow-detektering kan også anvendes til at registrere, om pumpen er løbet tør (lavt strømforbrug og høj hastighed). Den kan anvendes med både den integrerede PI-regulering og en ekstern PI-regulering.

Betingelserne for tør pumpe-signal er:

- Strømforbrug under no flow-niveau.
- Pumpe kører ved den laveste værdi af enten maksimumhastighed eller maksimumreference, åben sløjfe.

Signalet skal være aktivt i et fastlagt tidsrum (parameter 22-27 *Tør pumpefors.*), før den valgte handling finder sted.

Mulige handlinger, der kan vælges (parameter 22-26 *Tør pumpe-funktion*), er:

- Advarsel.
- Alarm.



Aktivér lav effekt-detektering i *parameter 22-21 Lav effekt-det.*. Udfør optimeringen i parametergruppe 22-3\* *No Flow-effektoptim.*

I en opsætning med detektering af tør pumpe vælges [0] *Off* i *parameter 22-23 No Flow-funktion*. Ellers skal det kontrolleres, at optionerne i denne parameter ikke forhindrer detektering af tør pumpe.

22-20 Lav effekt autoopsætn.	
Start på autoopsætning af effektdata til no flow-effektoptimering.	
Option:	Funktion:
[0] * Off	
[1] Aktiv.	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Autoopsætning skal udføres, når systemet har nået normal driftstemperatur!</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Det er vigtigt, at <i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i> eller <i>parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</i> er indstillet til motorens maksimum driftshastighed.</p> <p>Det er vigtigt at udføre autoopsætning før konfigurering af den integrerede PI-regulering, da indstillingerne nulstilles ved ændring fra lukket til åben sløjfe i <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i>.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Udfør optimeringen med de samme indstillinger i <i>parameter 1-03 Momentkarakteristikker</i> som for drift efter optimering.</p> <p>En autoopsætningssekvens aktiveres, hvilket automatisk indstiller hastigheden til ca. 50 % og 85 % af den nominelle motorhastighed (<i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i>, <i>parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</i>). Ved de to hastigheder måles og gemmes strømforbruget automatisk.</p> <p>Før aktivering af autoopsætning:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Luk ventilen/ventilerne for at skabe en no flow-tilstand.</li> <li>Indstil frekvensomformeren til åben sløjfe (<i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i>). Det er også vigtigt at indstille <i>parameter 1-03 Momentkarakteristikker</i>.</li> </ol>

22-21 Lav effekt-det.	
Option:	Funktion:
[0] * Deaktiveret	
[1] Aktiveret	For at indstille parametrene i parametergruppe 22-3* <i>No Flow-effektoptim.</i> med henblik på

22-21 Lav effekt-det.	
Option:	Funktion:
	korrekt drift skal idriftsættelse af lav effekt-detektering udføres.

22-22 Det. af lav hast.	
Option:	Funktion:
[0] Disabled	
[1] Enabled	Registrerer om motoren kører med en hastighed som indstillet i <i>parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]</i> eller <i>parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]</i> .
[2] Enabled with boost	<p>Denne option er tilgængelig, når [3] <i>Lukket sløjfe</i> vælges i <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i>.</p> <p>Aktivér denne option for at forbedre detektering af lav hast. i applikationer med mindst én af følgende karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Variierende inlet tryk.</li> <li>Et tryktab ved udgangen, der skyldes lukning af en ikke-returnerende ventil.</li> </ul> <p>I sådanne applikationer reducerer frekvensomformeren potentielt ikke hastigheden til det minimum, som er påkrævet ved normal detektering af lav hastighed.</p> <p>Når denne option er valgt, skaber frekvensomformeren en trykpuls (boost af trykket), så snart feedbacken ligger inden for det område, der er angivet i <i>parameter 20-84 På referencebåndbredde</i> inden for det tidsrum, der er defineret i <i>parameter 22-40 Min. køretid</i> eller længere.</p> <p><i>Parameter 22-45 Sætpunkt boost</i> justerer højden for pulsene.</p> <p><i>Parameter 22-46 Maks. boost-tid</i> definerer maksimumlængden af pulsen.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Sørg for, at systemet kan modstå boost-trykket.</p>
[3] Enabled for multiple drives	I applikationer med flere frekvensomformere. Aktivér detektering af lav hastighed med følgende funktioner: <ul style="list-style-type: none"> <li>Minimum køretid.</li> <li>Minimum sleep-tid.</li> <li>Boost.</li> </ul>
[4] Enabled multivariate boost	I applikationer med flere frekvensomformere. Denne option er tilgængelig, når [3] <i>Lukket sløjfe</i> vælges i <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i> .

22-22 Det. af lav hast.	
Option:	Funktion:
	<p>Aktivér denne option for at forbedre detektering af lav hast. i applikationer med mindst én af følgende karakteristika:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Varierende inlet tryk.</li> <li>• Et tryktab ved udgangen, der skyldes lukning af en ikke-returierende ventil.</li> </ul> <p>I sådanne applikationer reducerer frekvensomformereren potentielt ikke hastigheden til det minimum, som er påkrævet ved normal detektering af lav hastighed.</p> <p>Når denne option er valgt, skaber frekvensomformereren en trykpuls (boost af trykket), så snart feedbacken ligger inden for det område, der er angivet i <i>parameter 20-84 På referencebåndbredde</i> inden for det tidsrum, der er defineret i <i>parameter 22-40 Min. køretid</i> eller længere.</p> <p><i>Parameter 22-45 Sætpunkt boost</i> justerer højden for pulsene.</p> <p><i>Parameter 22-46 Maks. boost-tid</i> definerer maksimumlængden af pulsen.</p> <p>Se <i>Kaskadestyreenhed-optioner MCO 101/102 Betjeningsvejledning</i> for yderligere informationer om kaskadestyreenheden.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Sørg for, at systemet kan modstå boosttrykket.</p>

22-23 No Flow-funktion	
Fælles handlinger for lav effekt-detektering og detektering af lav hastighed (det er ikke muligt med individuelle valg).	
Option:	Funktion:
[0] * Off	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Indstil ikke <i>parameter 14-20 Nulstillings-tilstand</i> til [13] <i>Uendelig auto-nulst.</i>, når <i>parameter 22-23 No Flow-funktion</i> er indstillet til [3] <i>Alarm</i>. Dette får frekvensomformereren til kontinuerligt at skifte mellem at køre og stoppe, når der registreres en no flow-tilstand.</p>

22-23 No Flow-funktion	
Fælles handlinger for lav effekt-detektering og detektering af lav hastighed (det er ikke muligt med individuelle valg).	
Option:	Funktion:
	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Deaktivér bypassets automatiske bypassfunktion, hvis frekvensomformereren er udstyret med en konstant hastighedsbypass med en automatisk bypassfunktion, der starter bypass, hvis frekvensomformereren oplever en vedvarende alarmtilstand, og [3] <i>Alarm</i> vælges som no flow-funktionen.</p>
[1]	<p>Sleep mode</p> <p>Frekvensomformereren går i sleep mode og stopper, når en no flow-tilstand er registreret. Se parametergruppe 22-4* <i>Sleep mode</i> for programmeringsmuligheder for sleep mode.</p>
[2]	<p>Advarsel</p> <p>Frekvensomformereren fortsætter med at køre, men aktiverer en no flow-advarsel (<i>Advarsel 92, No Flow</i>). En digital udgang eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en advarsel til andet udstyr.</p>
[3]	<p>Trip</p> <p>Frekvensomformereren stopper med at køre og aktiverer en no flow-alarm (<i>Alarm 92, No Flow</i>). En digital udgang på en frekvensomformer eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en alarm til andet udstyr.</p>
[4]	<p>Stop and Trip</p>

22-24 No Flow-forsink.		
Range:	Funktion:	
10 s*	[1 - 600 s]	Indstil den tid, som lav effekt/lav hastighed skal forblive registreret for at aktivere handlingssignaler. Hvis detekteringen ophører, før timeren løber ud, nulstilles timeren.

22-26 Tør pumpe-funktion		
Vælg handling for drift med tør pumpe.		
Option:	Funktion:	
[0]	Off	
*		

22-26 Tør pumpe-funktion	
Vælg handling for drift med tør pumpe.	
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[1] Advarsel	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Ved brug af tør pumpe-detektering:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Aktivér lav effekt-detektering i <i>parameter 22-21 Lav effekt-det.</i></li> <li>2. Udfør idriftsætning af lav effekt-detektering ved enten at anvende parametergruppe 22-3* <i>No Flow-effektoptim.</i> ellerr <i>parameter 22-20 Lav effekt autoopsætn.</i></li> </ol> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Indstil ikke <i>parameter 14-20 Nulstillings-tilstand</i> til [13] <i>Uendelig auto-nulst.</i>, når <i>parameter 22-26 Tør pumpe-funktion</i> er indstillet til [2] <i>Alarm</i>. Dette vil få frekvensomformeren til at skifte kontinuert mellem at køre og stoppe, når der registreret en tør pumpe-tilstand.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>For frekvensomformere med konstant hastighedsbypass Hvis en automatisk bypassfunktion starter bypass under vedvarende alarmforhold, skal bypassets automatiske bypassfunktion deaktiveres, hvis [2] <i>Alarm</i> eller [3] <i>Man. nulstilling af alarm</i> er valgt som tør pumpe-funktion.</p> <p>Frekvensomformeren kører fortsat, men aktiverer en advarsel mod tør pumpe (<i>Advarsel 93, Tør pumpe</i>). En frekvensomformers digitale udgang eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en advarsel til andet udstyr.</p>
[2] Trip	Frekvensomformeren stopper med at køre og aktiverer en alarm for tør pumpe ( <i>Alarm 93, Tør pumpe</i> ). En digital udgang på en frekvensomformer eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en alarm til andet udstyr.
[3] Man. Nulstil alarm	Frekvensomformeren stopper med at køre og aktiverer en alarm for tør pumpe ( <i>Alarm 93, Tør pumpe</i> ). En digital udgang på en frekvensomformer eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en alarm til andet udstyr.
[4] Stop and Trip	

22-27 Tør pumpefors.	
Range:	Funktion:
10 s* [0 - 600 s]	Definerer, hvor lang tid tilstanden tør pumpe skal være aktiv, før der afgives en advarsel eller en alarm. Frekvensomformeren venter på, at no flow-forsinkelsestiden ( <i>parameter 22-24 No Flow-forsink.</i> ) udløber, før timeren til tør pumpeforsinkelsen starter.

22-28 No-flow, lav hast. [O/MIN]	
Range:	Funktion:
Size related* [0 - par. 4-13 RPM]	Anvendes til at indstille hastighed for no flow-detektering ved lav hastighed. Hvis der er behov for detektering af lav hastighed ved en hastighed, der er forskellig fra minimumhastigheden, kan denne parameter anvendes.

22-29 No-flow, lav hast. [Hz]	
Range:	Funktion:
Size related* [0 - par. 4-14 Hz]	Anvendes til at indstille hastighed for no flow-detektering ved lav hastighed. Hvis der er behov for detektering af lav hastighed ved en hastighed, der er forskellig fra minimumhastigheden, kan denne parameter anvendes.

### 3.19.3 22-3\* No Flow-effektoptim.

Hvis auto-opsætning er deaktiveret i *parameter 22-20 Lav effekt autoopsætn.*, er tuning-sekvensen følgende:

1. Luk hovedventilen for at afbryde gennemstrømningen.
2. Kør med motoren, indtil systemet har nået en normal driftstemperatur.
3. Tryk på [Hand On], og justér hastigheden til ca. 85 % af den nominelle hastighed. Notér den præcise hastighed.
4. Aflæs effektforbruget, enten ved at kontrollere den faktiske strøm i datalinjen i LCP'et eller fremkald én af følgende parametre:

4a *Parameter 16-10 Effekt [kW]*,  
or

4b *Parameter 16-11 Effekt [hp]* i hovedmenuen.

Notér effektudlæsningen.

5. Justér hastigheden til ca. 50 % af den nominelle hastighed. Notér den præcise hastighed.

6. Aflæs effektforbruget, enten ved at kontrollere den faktiske strøm i datalinen i LCP'et eller fremkald én af følgende parametre:

6a *Parameter 16-10 Effekt [kW].*  
or

6b *Parameter 16-11 Effekt [hp]* i hovedmenuen.

Notér effektudlæsningen.

7. Programmér de benyttede hastigheder i:

7a *Parameter 22-32 Lav hast. [O/MIN].*

7b *Parameter 22-33 Lav hast. [Hz].*

7c *Parameter 22-36 Høj hast. [O/MIN].*

7d *Parameter 22-37 Høj hast. [Hz].*

8. Programmér de tilknyttede effektværdier i:

8a *Parameter 22-34 Lav hast.-effekt [kW].*

8b *Parameter 22-35 Lav hast.-effekt [HK].*

8c *Parameter 22-38 Høj hast.-effekt [kW].*

8d *Parameter 22-39 Høj hast.-effekt [HK].*

9. Skift tilbage ved hjælp af [Auto On] eller [Off].

### BEMÆRK!

Indstil *parameter 1-03 Momentkarakteristikker*, før optimeringen finder sted.

22-30 No-Flow effekt		
Range:		Funktion:
0 kW*	[0 - 0 kW]	Udlæsning af beregnet no flow-effekt ved den faktiske hastighed. Hvis spændingen falder til displayværdien, betragter frekvensomformerer tilstanden som en no flow-situation.

22-31 Effektfaktor kor.faktor		
Range:		Funktion:
100 %*	[1 - 400 %]	Foretag rettelser af den beregnede effekt i <i>parameter 22-30 No-Flow effekt</i> . Hvis en no flow-tilstand registreres, hvor den ikke burde registreres, bør denne indstilling sænkes. Hvis en no flow-tilstand derimod ikke registreres, når den burde registreres, bør denne indstilling hæves til over 100 %.

22-32 Lav hast. [O/MIN]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 22-36 RPM]	Skal anvendes, hvis <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> er indstillet til [0] O/MIN (parameteren er ikke synlig, hvis [1] Hz er valgt). Indstiller den benyttede hastighed til 50 %-niveauet.

22-32 Lav hast. [O/MIN]		
Range:		Funktion:
		Denne funktion bruges til lagring af de værdier, der er nødvendige til indstilling af no flow-detektering.

22-33 Lav hast. [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 22-37 Hz]	Skal bruges, hvis <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> er indstillet til [1] Hz (parameteren er ikke synlig, hvis der er valgt [0] O/MIN). Indstiller den benyttede hastighed til 50 %-niveauet. Funktionen bruges til lagring af værdier, der skal bruges for at indstille no flow-detekteringen.

22-34 Lav hast.-effekt [kW]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 5.50 kW]	Skal anvendes, hvis <i>parameter 0-03 Regionale indstillinger</i> er indstillet til [0] International (parameteren er ikke synlig, hvis [1] Nordamerika er valgt). Indstiller strømforbruget ved 50 %-hastighedsniveauet. Denne funktion bruges til lagring af de værdier, der er nødvendige til indstilling af no flow-detektering.

22-35 Lav hast.-effekt [HK]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 7.50 hp]	Skal anvendes, hvis <i>parameter 0-03 Regionale indstillinger</i> er indstillet til [1] Nordamerika (parameteren er ikke synlig, hvis [0] International er valgt). Indstiller strømforbruget ved 50 %-hastighedsniveauet. Denne funktion bruges til lagring af de værdier, der er nødvendige til indstilling af no flow-detektering.

22-36 Høj hast. [O/MIN]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Skal anvendes, hvis <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> er indstillet til [0] O/MIN (parameteren er ikke synlig, hvis [1] Hz er valgt). Indstiller den benyttede hastighed til 85 %-niveauet. Funktionen bruges til lagring af værdier, der skal bruges for at indstille no flow-detekteringen.

22-37 Høj hast. [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 0 - 4-14 Hz]	Skal bruges, hvis <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> er indstillet til [1] Hz (parameteren er ikke synlig, hvis der er valgt [0] O/MIN). Indstiller den benyttede hastighed til 85 %-niveauet. Funktionen bruges til lagring af værdier, der skal bruges for at indstille no flow-detekteringen.	

22-38 Høj hast.-effekt [kW]		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 0 - 5.50 kW]	Skal anvendes, hvis <i>parameter 0-03 Regionale indstillinger</i> er indstillet til International (parameteren er ikke synlig, hvis Nordamerika er valgt). Indstiller strømforbruget ved 85 %-hastighedsniveauet. Denne funktion bruges til lagring af de værdier, der er nødvendige til indstilling af no flow-detektering.	

22-39 Høj hast.-effekt [HK]		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 0 - 7.50 hp]	Skal anvendes, hvis <i>parameter 0-03 Regionale indstillinger</i> er indstillet til Nordamerika (parameteren er ikke synlig, hvis International er valgt). Indstiller strømforbruget ved 85 %-hastighedsniveauet. Denne funktion bruges til lagring af de værdier, der er nødvendige til indstilling af no flow-detektering.	

### 3.19.4 22-4\* Sleep mode

Hvis belastningen på systemet muliggør stop af motoren, og belastningen overvåges, kan motoren stoppes ved at aktivere sleep mode-funktionen. Dette er ikke en normal stopkommando, men ramper motoren ned til 0 O/MIN og stopper med at tilføre strøm til motoren. I sleep mode overvåges visse tilstande for at finde ud af, hvornår der påføres en belastning til systemet igen.

Sleep mode kan aktiveres fra enten no flow-detektering/ min. hastighedsdetektering eller via et eksternt signal, der påføres en af de digitale indgange (skal programmeres via parametrene til konfiguration af de digitale indgange, parametergruppe 5-1\* *Digitale indgange*).

For at gøre det muligt at bruge for eksempel en elektromekanisk flow-kontakt til at registrere en no flow-tilstand og aktivere sleep mode finder handlingen sted ved fremkanten af det påførte eksterne signal (ellers kommer

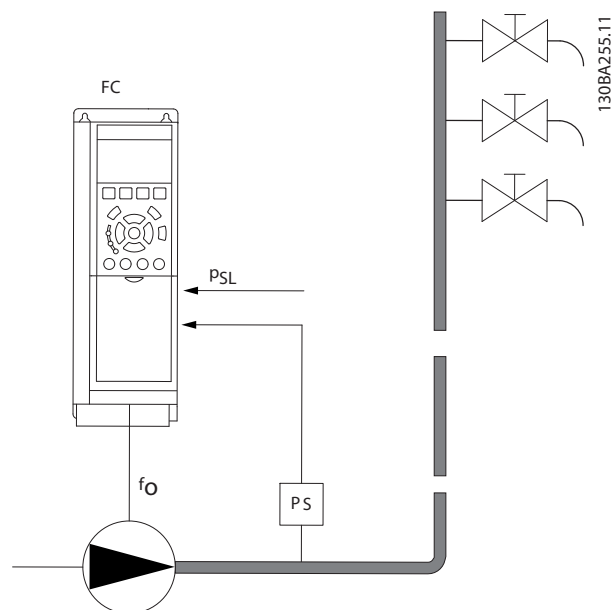
frekvensomformerer aldrig ud af sleep mode igen, da signalet vil være tilsluttet konstant).

Hvis *parameter 25-26 Udkobl. ved No Flow* er indstillet til [1] *Aktiveret*, vil aktivering af sleep mode anvende en kommando på kaskadestyreenheden (hvis denne er aktiveret) til at starte udkobling af forskydningspumper (fast hastighed), før styrepumpen stoppes (variabel hastighed).

Ved start af sleep mode viser den nederste statuslinje i tastaturet sleep mode.

Se også signalfowdiagram i *Illustration 3.52*. Der er tre forskellige måder at anvende sleep mode-funktionen på:

- Boostsystem med trykfeedback.
- System med trykfeedback.
- Boostsystem uden trykfeedback.



FC	Frekvensomformer
fo	Frekvens ud
PS	P system
PSL	P sætpunkt

Illustration 3.55 Sleep mode-funktion

Systemer, hvor den integrerede PI-regulering anvendes til styring af trykket eller temperaturen, for eksempel boostsystemer med trykfeedbacksignal, der påføres frekvensomformerer fra en tryktransducer. Indstil *Parameter 1-00 Konfigurationstilstand* til [3] *Lukket sløjfe*, og konfigurér PI-reguleringen til reference- og feedback-signaler.

Illustration 3.56 viser et boostsystem.

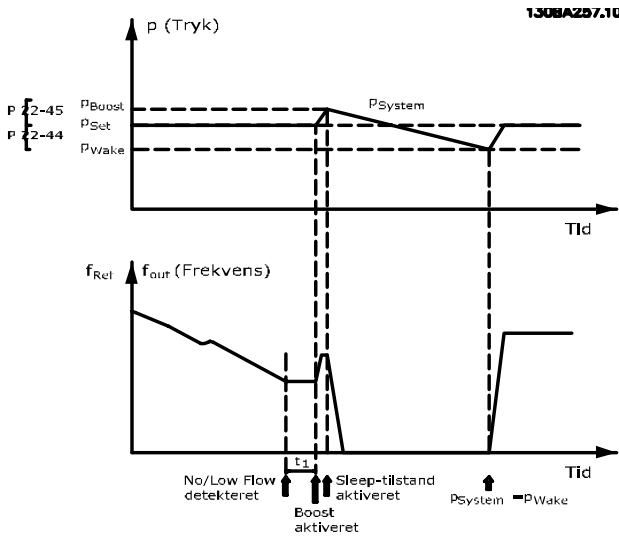


Illustration 3.56 Boostsystem med trykfeedback

Hvis no flow er registreret, øger frekvensomformerer sætpunktet for trykket for at sikre et let overtryk i systemet (boost skal indstilles i parameter 22-45 Sætpunkt boost). Feedback fra tryktransducere overvåges, og når trykket er faldet med en indstillet procentdel under det normale sætpunkt for tryk ( $P_{set}$ ), ramper motoren op igen, og trykket styres til at nå den indstillede værdi ( $P_{set}$ ).

I systemer, hvor trykket eller temperaturen styres af en ekstern PI-regulering, kan wake up-betingelserne ikke baseres på feedback fra tryk-/temperaturtransducere, da sætpunktet ikke er kendt. I eksemplet med et boostsystem kendes det ønskede tryk  $P_{set}$  ikke. Indstil Parameter 1-00 Konfigurationstilstand til åben sløjfe. Eksempel: Boostsystem.

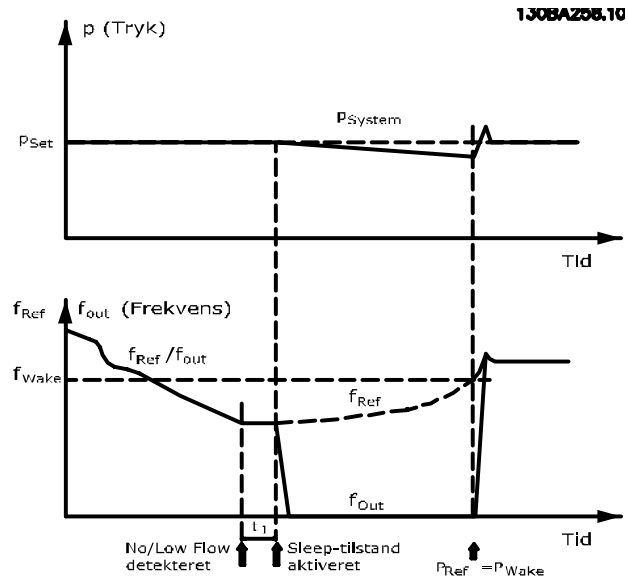


Illustration 3.58 Boostsystem uden trykfeedback

Når lav effekt eller lav hastighed registreres, stoppes motoren, men referencesignalet ( $f_{ref}$ ) fra den eksterne styreenhed overvåges stadig, og på grund af det lave tryk, der skabes, øger styreenheden referencesignalet for at opnå et højere tryk. Når referencesignalet har nået en indstillet værdi  $f_{wake}$ , genstarter motoren.

Hastigheden indstilles manuelt af et eksternt reference-signal (fjernreference). Indstil parameterindstillingerne (parametergruppe 22-3\* No Flow-effektioptim.) til optimering af no flow-funktionen til standard.

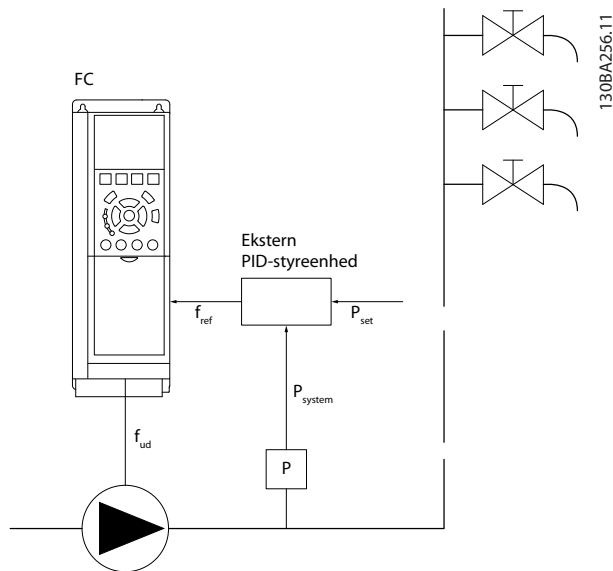


Illustration 3.57 System med trykfeedback

	Intern PI-regulering (parameter 1-00 Konfigurationstilstand)		Ekstern PI-regulering eller manuel styring (parameter 1-00 Konfigurationstilstand)	
	Sleep mode	Wake up	Sleep mode	Wake up
No flow-det. (kun for pumper)	Ja	-	Ja (undtagen manuel indstilling af hastighed)	-
Det. af lav hast.	Ja	-	Ja	-
Eksternt signal	Ja	-	Ja	-
Tryk/temperatur (tilsluttet transmitter)	-	Ja	-	Nej
Udgangsfrekvens	-	Nej	-	Ja

Tabel 3.24 Konfigurationsmuligheder, oversigt

**BEMÆRK!**

Sleep mode er ikke aktiv, når lokal reference er aktiv (indstil hastighed manuelt ved hjælp af piletasterne på LCP'et). Se *parameter 3-13 Referencested*.  
Fungerer ikke i Hand mode. Udfør autoopsætning i åben sløjfe, før indgang/udgang indstilles til lukket sløjfe.

22-40 Min. køretid		
Range:	Funktion:	
60 s*	[0 - 600 s]	Indstil minimum køretid for motoren efter en startkommando (digital indgang eller fieldbus) før aktivering af sleep mode.

22-41 Min. Sleep-tid		
Range:	Funktion:	
30 s*	[0 - 600 s]	Indstil minimumstid for opretholdelse af sleep mode. Denne indstilling tilsidesætter eventuelle wake up-betingelser.

22-42 Wake up-hast. [O/MIN]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Skal anvendes, hvis <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> er indstillet til [0] O/MIN (parameteren er ikke synlig, hvis [1] Hz er valgt). Anvendes kun, hvis <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i> er indstillet til [0] Åben sløjfe, og hastighedsreferencen påføres af en ekstern styreenhed. Indstiller den referencehastighed, hvorved sleep mode skal annulleres.

22-43 Wake up-hast. [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Skal bruges, hvis <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> er indstillet til [1] Hz (parameteren er ikke synlig, hvis der er valgt [0] O/MIN). Anvendes kun, hvis <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i> er indstillet til [0] Åben sløjfe, og hastighedsreference påføres af en ekstern styreenhed, der styrer trykket.

22-43 Wake up-hast. [Hz]		
Range:	Funktion:	
		Indstiller den referencehastighed, hvorved sleep mode skal annulleres.

22-44 Wake-up-ref./fb-forskel		
Range:	Funktion:	
10 % *	[0 - 100 %]	Anvendes kun, hvis <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i> er indstillet til [3] Lukket sløjfe, og den integrerede PI-regulering bruges til at styre trykket. Indstil det tilladte trykfald i procent af sætpunktet for trykket ( $P_{set}$ ), før sleep mode annulleres.
<b>BEMÆRK!</b> Ved brug i applikationer, hvor den integrerede PI-regulering er indstillet til inverteret styring i <i>parameter 20-71 PID-ydeevne</i> , tilføjes den værdi, der er indstillet i <i>parameter 22-44 Wake-up-ref./fb-forskel</i> , automatisk.		

22-45 Sætpunkt boost		
Range:	Funktion:	
0 % *	[-100 - 100 %]	Anvendes kun, hvis <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i> er indstillet til [3] Lukket sløjfe, og den integrerede PI-regulering bruges. I systemer med for eksempel konstant trykstyring er det en fordel at øge trykket i systemet, før motoren standses. Herved forlænges det tidsrum, hvori motoren er standset, og hyppige start/stop undgås. Indstil overtryk/temperatur i procent af sætpunktet for trykket ( $P_{set}$ )/temperaturen, før der skiftes til sleep mode. Hvis der indstilles til 5 %, bliver boost-trykket $P_{set} * 1,05$ . De negative værdier kan eksempelvis bruges til køletårnsstyring, hvor der er brug for en negativ ændring.

22-46 Maks. boost-tid		
Range:	Funktion:	
60 s*	[0 - 600 s]	Anvendes kun, hvis <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i> er indstillet til [3] <i>Proces lukket sløjfe</i> , og den integrerede PI-regulering bruges til at styre trykket. Indstiller den maksimale tilladte tid for boost-tilstand. Hvis den angivne tid overskrides, aktiveres sleep mode. Der ventes ikke på, at det indstillede boost-tryk opnås.

### 3.19.5 22-5\* Slut på kurve

Slut på kurve-betingelserne forekommer, når en pumpe yder et for stort volumen til at sikre det indstillede tryk. Dette kan forekomme, hvis der opstår en utæthed i fordelingsrørsystemet efter pumpen, som får pumpen til at køre til enden af pumpekaraktistikken, der er gyldig for den maksimale hastighed, der er indstillet i *parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* eller *parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]*. Hvis feedbacken er 2,5 % af den programmerede værdi i *parameter 3-03 Maksimumreference* under sætpunktet for det ønskede tryk for et angivet tidsrum (*parameter 22-51 Slut på kurvefors.*), og pumpen kører med maksimumhastigheden *parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* eller *parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]*, finder den funktion, der er valgt i *parameter 22-50 Slut på kurve-funktion*, sted. Det er muligt at få et signal på en af de digitale udgange ved at vælge [192] *Slut på kurve* i parametergruppe 5-3\* *Digitale udgange* og/eller parametergruppe 5-4\* *Relæer*. Signalet er til stede, når en slut på kurve-tilstand forekommer, og valget i *parameter 22-50 Slut på kurve-funktion* er forskellig fra [0] *Off*. Slut på kurve-funktionen kan kun bruges ved betjening af den indbyggede PID-styreenhed ([3] *Lukket sløjfe* i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand*).

22-50 Slut på kurve-funktion		
Option:	Funktion:	
		<b>BEMÆRK!</b> Automatisk genstart nulstiller alarmer og genstarter systemet.  <b>BEMÆRK!</b> Indstil ikke <i>parameter 14-20 Nulstillings-tilstand</i> til [13] <i>Uendelig auto-nulst.</i> , når <i>parameter 22-50 Slut på kurve-funktion</i> er indstillet til [2] <i>Alarm</i> . Dette får frekvensomformereren til konstant at skifte mellem at køre og stoppe, når en slut på kurve-tilstand registreres.

22-50 Slut på kurve-funktion		
Option:	Funktion:	
		<b>BEMÆRK!</b> Hvis frekvensomformereren er udstyret med en konstant hastighedsbypass med en automatisk bypassfunktion, der starter bypass, hvis frekvensomformereren oplever en vedvarende alarmtilstand, skal bypassets automatiske bypassfunktion deaktiveres, hvis [2] <i>Alarm</i> eller [3] <i>Man. Nulstil alarm</i> er valgt som slut på kurve-funktion.
[0]	Off	Slut på kurve-overvågning ikke aktiv.
[1]	Advarsel	Frekvensomformereren kører fortsat, men aktiverer en slut på kurve-advarsel ( <i>Advarsel 94, Slut på kurve</i> ). En frekvensomformers digitale udgang eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en advarsel til andet udstyr.
[2]	Trip	Frekvensomformereren standser og aktiverer en slut på kurve-alarm ( <i>Alarm 94, Slut på kurve</i> ). En digital udgang på en frekvensomformer eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en alarm til andet udstyr.
[3]	Man. Nulstil alarm	Frekvensomformereren standser og aktiverer en slut på kurve-alarm ( <i>Alarm 94, Slut på kurve</i> ). En digital udgang på en frekvensomformer eller en fieldbus kan kommunikere en alarm til andet udstyr.
[4]	Stop and Trip	

22-51 Slut på kurvefors.		
Range:	Funktion:	
10 s*	[0 - 600 s]	En timer aktiveres, når der registreres en Slut på kurve-tilstand. Når tidsperioden indstillet i denne parameter udløber, og Slut på kurve-tilstanden har været stabil i hele denne periode, aktiveres funktionen indstillet i <i>parameter 22-50 Slut på kurve-funktion</i> . Hvis tilstanden forsvinder, før timeren udløber, nulstilles timeren.

### 3.19.6 22-6\* Kilrembrudsregistrering

Kilrembrudsregistreringen kan anvendes i både systemer med åben og lukket sløjfe til pumper og ventilatorer. Hvis det anslåede motormoment ligger under momentværdien for kilrembrud (*parameter 22-61 Kilrembrudsmoment*), og frekvensomformerens udgangsfrekvens er over eller lig med 15 Hz, udføres kilrembrudsfunktionen (*parameter 22-60 Kilrembrudsfunktion*).



22-60 Kilrembrudsfunktion		
Vælger den handling, der skal udføres, hvis tilstanden sprængt kilerem registreres.		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Indstil ikke <i>parameter 14-20 Nulstillings-tilstand</i> til [13] <i>Uendelig auto-nulst.</i>, når <i>parameter 22-60 Kilrembrudsfunktion</i> er indstillet til [2] <i>Trip</i>. Dette får frekvensomformeren til konstant at skifte mellem at køre og stoppe, når en tilstand med sprængt kilerem registreres.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>For frekvensomformere med konstant hastighedsbypass. Hvis en automatisk bypassfunktion starter bypass under vedvarende alarmforhold, skal bypassets automatiske bypassfunktion deaktiveres, hvis [2] <i>Alarm</i> eller [3] <i>Man. Nulstil alarm</i> er valgt som kilrembrudsfunktion.</p>	
[0] *	Off	
[1]	Advarsel	Frekvensomformeren fortsætter med at køre, men aktiverer en advarsel om sprængt kilerem ( <i>Advarsel 95, Kilremsbrud</i> ). En frekvensomformers digitale udgang eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en advarsel til andet udstyr.
[2]	Trip	Frekvensomformeren stopper med at køre og aktiverer en alarm om sprængt kilerem ( <i>Advarsel 95, Kilremsbrud</i> ). En digital udgang på en frekvensomformer eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en alarm til andet udstyr.
[3]	Stop and Trip	

22-61 Kilrembrudsmoment		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
10 %*	[0 - 100 %]	Indstiller kilrembrudsmoment som en procentdel af det nominelle motormoment.

22-62 Kilrembrudsforsinkelse		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
10 s	[0 - 600 s]	Indstiller det tidsrum, hvor kilremsbrubetingelserne skal være aktive, før handlingen valgt i <i>parameter 22-60 Kilrembrudsfunktion</i> udføres.

### 3.19.7 22-7\* Kort cyklusbeskyttelse

I nogle applikationer er der ofte et behov for et begrænset antal opstarter. En måde at gøre dette på er at sikre en minimum driftstid (tid mellem start og stop) og et minimum interval mellem starter.

Det betyder, at enhver normal stopkommando kan tilsidesættes af *parameter 22-77 Min. køretid*, og at enhver normal startkommando (Start/Jog/Fastfrys) kan tilsidesættes af *parameter 22-76 Interval mellem starter*. Ingen af de to funktioner er aktive, hvis tilstandene *Hand On* eller *Off* er aktiveret via LCP'et. Hvis der vælges *Hand On* eller *Off*, nulstilles de to timere til 0 og begynder ikke at tælle, før der trykkes på [Auto On], og der påføres en aktiv startkommando.

22-75 Kort cyklusbeskyttelse		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0] *	Deaktiveret	Timer indstillet i <i>parameter 22-76 Interval mellem starter</i> er deaktiveret.
[1]	Aktiveret	Timer indstillet i <i>parameter 22-76 Interval mellem starter</i> er aktiveret.

22-76 Interval mellem starter		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[ par. 22-77 - 3600 s]	Indstiller minimumstiden mellem to starter. En hv er n or ma l startkommando (Start/Jog/Fastfrys) tilsidesættes, indtil timeren er udløbet.

22-77 Min. køretid		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 s*	[ 0 - par. 22-76 s]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Fungerer ikke i kaskadetilstand.</p> <p>Indstiller minimumkøretiden efter en normal startkommando (Start/Jog/Fastfrys). Enhver normal stopkommando ignoreres, indtil det fastlagte tidsrum er udløbet. Timeren begynder at tælle efter en normal startkommando (Start/Jog/Fastfrys).</p> <p>Friløb (inverteret) eller ekstern sikring tilsidesætter timeren.</p>

22-78 Tilsidesæt minimumkøretid		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

22-79 Tilsides.-værdi for min-køretid		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	

### 3.19.8 22-8\* Flow Compensation

I nogle applikationer er det ikke muligt for en tryktransducer at blive placeret ved et fjernt punkt i systemet, og den kan kun placeres tæt på ventilator-/pumpeudgangen. Flow-kompensering fungerer ved at justere sætpunktet i overensstemmelse med udgangsfrekvensen, som er næsten proportionalt med flow, og kompenserer derved for højere tab ved højere flow-hastigheder.

$H_{DESIGN}$  (krævet tryk) er sætpunktet for drift med lukket sløjfe (PI) i frekvensomformerer og er indstillet som ved drift med lukket sløjfe uden flow-kompensering.

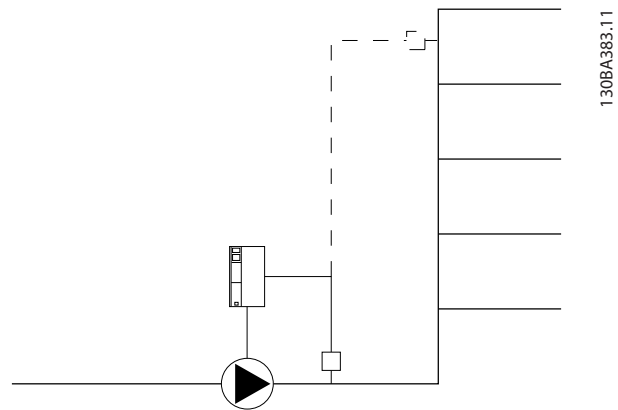


Illustration 3.59 Opsætning af Flow-kompensering

Der er to måder, som kan benyttes, afhængigt af, om hastigheden ved systemdesignarbejds punktet er kendt.

Anvendt parameter	Hastighed ved designpunkt KENDT	Hastighed ved designpunkt UKENDT
Parameter 22-80 Flow-kompensering	+	+
Parameter 22-81 Kvadratlineær kurveapproximering	+	+
Parameter 22-82 Beregning af arbejdsptk	+	+
Parameter 22-83 Hast. v. No Flow [O/MIN]/parameter 22-84 Hast. v. No Flow [Hz]	+	+
Parameter 22-85 Hast. ved designpkt [O/MIN]/parameter 22-86 Hast. ved designpkt [Hz]	+	-
Parameter 22-87 Tryk ved No Flow-hast.	+	+
Parameter 22-88 Tryk ved nominel hast.	-	+
Parameter 22-89 Flow ved designpunkt	-	+
Parameter 22-90 Flow ved nom. hast.	-	+

Tabel 3.25 Hastigheden ved kendt/ukendt designpunkt

22-80 Flow-kompensering	
Option:	Funktion:
[0] * Deaktiveret	Sætpunktskompensation ikke aktiv.
[1] Aktiveret	Sætpunktskompensation er aktiv. Ved at aktivere denne parameter tillades drift med flowkompenseret sætpunkt.

22-81 Kvadratlineær kurveapproximering	
Range:	Funktion:
100 %* [0 - 100 %]	<b>BEMÆRK!</b> Ikke synlig ved kørsel i kaskade.  Eksempel 1: Ved tilpasning af denne parameter kan formen på kontrolkurven justeres. 0 = Lineær 100 % = Ideel form (teoretisk).

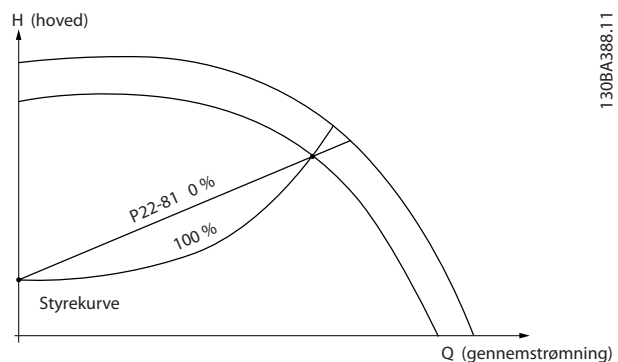


Illustration 3.60 Kvadratlineær kurveapproximering

22-82 Beregning af arbejdspkt		
Option:	Funktion:	
	<p><b>Eksempel 1:</b></p> <p><b>Illustration 3.61 Hastigheden ved systemdesignarbejds punktet er kendt</b></p> <p>På databladet, der viser karakteristika for det specifikke udstyr ved forskellige hastigheder, kan punkt A - systemdesignarbejds punktet - findes ved blot at læse fra <math>H_{DESIGN}</math>-punktet og <math>Q_{DESIGN}</math>-punktet. Pumpe karakteristika ved dette punkt skal identificeres, og den tilknyttede hastighed skal programmeres. Hastigheden ved no flow kan identificeres ved at lukke ventilerne og justere hastigheden, indtil <math>H_{MIN}</math> er opnået. Ved tilpasning af <i>parameter 22-81 Kvadratlineær kurveapproximering</i> kan formen på kontrolkurven justeres uendeligt.</p> <p><b>Eksempel 2:</b></p> <p>Hastigheden ved systemdesignarbejds punktet er ukendt: Hvis hastigheden ved systemdesignarbejds punktet er ukendt, skal et andet referencepunkt på kontrolkurven bestemmes baseret på databladet. Flowet ved det tryk <math>Q_{NOMINEL}</math> kan bestemmes ved at kigge på kurven for den nominelle hastighed og indtegne designtrykket (<math>H_{DESIGN}</math>, punkt C). Ved på samme måde at indtegne designflowet (<math>Q_{DESIGN}</math>, punkt D) kan trykket <math>H_{DESIGN}</math> ved det flow bestemmes. Når disse to punkter på pumpekurven kendes, sammen med <math>H_{MIN}</math> som beskrevet ovenfor, kan frekvensomformeren beregne referencepunktet B og derved indtegne kontrolkurven, som også omfatter systemdesignarbejds punkt A.</p> <p><b>Illustration 3.62 Hastigheden ved systemdesignarbejds punktet er ukendt</b></p>	
[0]	Deaktiveret	Beregning af arbejds punkt ikke aktiv. Anvendes, hvis hastigheden ved designpunktet er kendt.
[1]	Aktiveret	Beregning af arbejds punkt er aktiv. Ved at aktivere denne parameter kan der foretages en beregning af det ukendte systemdesignarbejds punkt.

22-82 Beregning af arbejdspkt		
Option:	Funktion:	
	<p>bejds punkt ved 50/60 Hz hastighed fra indgangsdataene indstillet i:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 22-83 Hast. v. No Flow [O/MIN].</li> <li>Parameter 22-84 Hast. v. No Flow [Hz].</li> <li>Parameter 22-87 Tryk ved No Flow-hast..</li> <li>Parameter 22-88 Tryk ved nominel hast..</li> <li>Parameter 22-89 Flow ved designpunkt.</li> <li>Parameter 22-90 Flow ved nom. hast..</li> </ul>	

22-83 Hast. v. No Flow [O/MIN]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0 - par. 22-85 RPM]	Opløsning 1 O/MIN. Angiv den hastighed, som motoren kører med, i O/MIN, hvor flow er 0 og minimumtrykket $H_{MIN}$ er opnået. Alternativt kan hastigheden angives i Hz i <i>parameter 22-84 Hast. v. No Flow [Hz]</i> . Hvis det er blevet besluttet at anvende O/MIN i <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> , bør <i>parameter 22-85 Hast. ved designpkt [O/MIN]</i> også anvendes. Denne værdi bestemmes ved at lukke ventilerne og reducere hastigheden, indtil minimumtrykket $H_{MIN}$ opnås.

22-84 Hast. v. No Flow [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0 - par. 22-86 Hz]	Opløsning 0,033 Hz. Angiv motorhastigheden i Hz, hvor ved flowet er blevet standset og minimumtrykket $H_{MIN}$ er opnået. Alternativt kan hastigheden angives i O/MIN i <i>parameter 22-83 Hast. v. No Flow [O/MIN]</i> . Hvis det er blevet besluttet at anvende Hz i <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> , bør <i>parameter 22-86 Hast. ved designpkt [Hz]</i> også anvendes. Denne værdi bestemmes ved at lukke ventilerne og reducere hastigheden, indtil minimumtrykket $H_{MIN}$ opnås.

22-85 Hast. ved designpkt [O/MIN]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0 - 60000 RPM ]	Opløsning 1 O/MIN. Kun synlig når <i>parameter 22-82 Beregning af arbejdspkt</i> er indstillet til [0] Deaktiveret. Angiv motorhastigheden i O/MIN, hvorved systemdesignarbejds punktet opnås. Alternativt kan hastigheden angives i Hz i <i>parameter 22-86 Hast. ved designpkt [Hz]</i> . Hvis det er blevet besluttet at anvende O/MIN i <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> , bør <i>parameter 22-83 Hast. v. No Flow [O/MIN]</i> også anvendes.

22-86 Hast. ved designpkt [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0.0 - par. 4-19 Hz ]	Opløsning 0,033 Hz. Kun synlig når <i>parameter 22-82 Beregning af arbejdspkt</i> er indstillet til [0] Deaktiveret. Angiv motorhastigheden i Hz, hvorved systemdesignarbejds punktet opnås. Alternativt kan hastigheden angives i O/MIN i <i>parameter 22-85 Hast. ved designpkt [O/MIN]</i> . Hvis det er blevet besluttet at anvende Hz i <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> , bør <i>parameter 22-83 Hast. v. No Flow [O/MIN]</i> også anvendes.

22-87 Tryk ved No Flow-hast.		
Range:		Funktion:
0*	[ 0 - par. 22-88 ]	Angiv trykket $H_{MIN}$ , hvilket svarer til hastighed ved no flow i reference-/ feedbackenhederne.

22-88 Tryk ved nominel hast.		
Se også <i>parameter 22-82 Beregning af arbejdspkt</i> .		
Range:		Funktion:
999999.999*	[ par. 22-87 - 999999.999 ]	Indtast den værdi, der svarer til trykket ved nominel hastighed, i reference-/ feedbackenheder. Denne værdi kan defineres ved hjælp af pumpens datablad.

Se *parameter 22-88 Tryk ved nominel hast.* punkt A.

22-89 Flow ved designpunkt		
Range:		Funktion:
0*	[ 0 - 999999.999 ]	Flow ved designpunkt (ingen enheder).

22-90 Flow ved nom. hast.		
Se også <i>parameter 22-82 Beregning af arbejdspkt</i> .		
Range:		Funktion:
0*	[ 0 - 999999.999 ]	Angiver den værdi, der svarer til flow ved nominel hastighed. Denne værdi kan defineres ved hjælp af pumpens datablad.

## 3.20 Parametre 23-\*\* Tidsbaserede funkt.r

### 3.20.1 23-0\* Tidsst. handl.

Brug tidsstyrede handlinger i forbindelse med handlinger, der skal udføres dagligt eller ugentligt, for eksempel forskellige referencer for arbejdstimer/fridage. Der kan programmeres op til 10 tidsstyrede handlinger i frekvensomformereren. Det tidsstyrede handlingsnummer vælges på listen, når parametergruppe 23-\* *Tidsst. handl.* indtastes fra LCP'et. *Parameter 23-00 TÆNDT-tid* og *parameter 23-04 Hændelse* henviser til det valgte nummer for tidsstyrede handlinger. Hver enkelt tidsstyret handling er opdelt i TÆNDT-tid og SLUKKET-tid, hvorunder to forskellige handlinger kan udføres.

Displaylinjerne 2 og 3 i LCP'et viser status for de tidsstyrede handlinger (*parameter 0-23 Displaylinje 2, stor* og *parameter 0-24 Displaylinje 3, stor*, indstilling [1643] *Status for tidsst. handl.*).

#### **BEMÆRK!**

Denne tilstand kan kun ændres via de digitale indgange, hvis *parameter 23-08 Timed Actions Mode* indstilles til [0] *Auto. tidsst. handl.*

Hvis der påføres samtidige kommandoer til de digitale indgange for Konstant DEAKTIV og Konstant AKTIV, ændres tilstanden for tidsstyrede handlinger til Automatisk tidsstyrede handlinger, og de to kommandoer ignoreres.

Hvis *parameter 0-70 dato og tid* ikke indstilles, eller frekvensomformereren indstilles til *Hand* eller *OFF* (for eksempel via LCP'et), ændres tilstanden for tidsstyrede handlinger til *Tidsst. handl. deakt.*

De tidsstyrede handlinger har højere prioritet end de samme handlinger/kommandoer, som aktiveres af de digitale indgange eller af en Smart Logic Controller.

De handlinger, der er programmeret i tidsstyrede handlinger, kombineres med tilsvarende handlinger fra digitale indgange, styreord via en bus og Smart Logic Controller i henhold til de kombinationsregler, der er indstillet i parametergruppen *kapitel 3.9.5 8-5\* Digital/bus*.

#### **BEMÆRK!**

Uret (parametergruppe 0-7\* *Ur-indst.*) skal være indstillet korrekt, for at tidsindstillede handlinger fungerer korrekt.

#### **BEMÆRK!**

Når der monteres VLT® Analog I/O-option MCB 109, medfølger et backupbatteri til dato og tid.

#### **BEMÆRK!**

Det pc-baserede konfigurationsværktøj MCT 10-opsætningssoftware indeholder en særlig vejledning for let programmering af tidsstyrede handlinger.

23-00 TÆNDT-tid		
Array [10]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Indstiller TÆNDT-tiden for den tidsstyrede handling.
<b>BEMÆRK!</b>		
Frekvensomformereren har ikke backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/tid nulstilles til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et realtidsurmodul med backup. I <i>parameter 0-79 Urfejl</i> er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel, hvis uret ikke er indstillet korrekt, for eksempel efter nedlukning.		

23-01 TÆNDT-handling		
Array [10]		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
		<b>BEMÆRK!</b>
		Se også parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange</i> og 5-4* <i>Relæer</i> i forbindelse med valgmulighederne [32] <i>Indst. dig. udg. A lav</i> – [43] <i>Indst. dig. udg. F høj</i> .
		Vælg handling under TÆNDT-tid. Se <i>parameter 13-52 SL styreenh.-handling</i> for en beskrivelse af valgmulighederne.
[0] *	DEAKTIVERET	
[1]	Ingen handling	
[2]	Vælg opsætning 1	
[3]	Vælg opsætning 2	
[4]	Vælg opsætning 3	
[5]	Vælg opsætning 4	
[10]	Vælg preset-ref. 0	
[11]	Vælg preset-ref. 1	
[12]	Vælg preset-ref. 2	
[13]	Vælg preset-ref. 3	
[14]	Vælg preset-ref. 4	
[15]	Vælg preset-ref. 5	
[16]	Vælg preset-ref. 6	
[17]	Vælg preset-ref. 7	

23-01 TÆNDT-handling		
Array [10]		
Option:	Funktion:	
[18]	Vælg rampe 1	
[19]	Vælg rampe 2	
[22]	Kør	
[23]	Kør baglæns	
[24]	Stop	
[26]	DC-bremse	
[27]	Friløb	
[28]	Fastfrys udgang	
[29]	Starttimer 0	
[30]	Starttimer 1	
[31]	Starttimer 2	
[32]	Indst. dig. udg. A lav	
[33]	Indst. dig. udg. B lav	
[34]	Indst. dig. udg. C lav	
[35]	Indst. dig. udg. D lav	
[36]	Indst. dig. udg. E lav	
[37]	Indst. dig. udg. F lav	
[38]	Indst. dig. udg. A høj	
[39]	Indst. dig. udg. B høj	
[40]	Indst. dig. udg. C høj	
[41]	Indst. dig. udg. D høj	
[42]	Indst. dig. udg. E høj	
[43]	Indst. dig. udg. F høj	
[60]	Nulstil tæller A	
[61]	Nulstil tæller B	
[70]	Starttimer 3	
[71]	Starttimer 4	
[72]	Starttimer 5	
[73]	Starttimer 6	
[74]	Starttimer 7	
[80]	Sleep mode	
[81]	Derag	

23-02 SLUKKET-tid		
Array [10]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Indstiller SLUKKET-tid for den tidsstyrede handling.

23-02 SLUKKET-tid		
Array [10]		
Range:	Funktion:	
		<b>BEMÆRK!</b> Frekvensomformerer er ikke udstyret med reservebatteri (backup) til urfunktionen, og indstillingerne for dato/tid nulstilles til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et realtidsurmodul med reservebatteri. I parameter 0-79 Urfejl er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel, hvis uret ikke er indstillet korrekt, for eksempel efter nedlukning.

23-03 SLUKKET-handling		
Array [10]		
Se parameter 23-01 TÆNDT-handling for tilgængelige handlinger.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Deaktiveret	

23-04 Hændelse		
Array [10]		
Option:	Funktion:	
		Vælg hvilke(n) dag(e), den tidsstyrede handling skal gælde for. Angiv arbejdsdage/ fridage i: <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 0-81 Arbejdsdage.</li> <li>Parameter 0-82 Yderligere arbejdsdage.</li> <li>Parameter 0-83 Yderligere fridage.</li> </ul>
[0] *	Alle dage	
[1]	Arbejdsdage	
[2]	Fridage	
[3]	Mandag	
[4]	Tirsdag	
[5]	Onsdag	
[6]	Torsdag	
[7]	Fredag	
[8]	Lørdag	
[9]	Søndag	

### 3.2.0.2 23-1\* Vedligeh.

På grund af slitage er det nødvendigt med periodisk inspektion og service af elementer i applikationen, for eksempel motorlejer, feedbackfølere og pakninger eller filtre. Med forebyggende vedligeholdelse kan serviceintervallerne programmeres i frekvensomformereren. Frekvensomformereren giver en besked, når det er nødvendigt med vedligeholdelse. Der kan programmeres 20 forebyggende vedligeholdelseshændelser i frekvensomformereren. Angiv følgende for hver hændelse:

3

- Vedligeholdelsesdel (for eksempel *motorlejer*).
- Vedligeholdelseshandling (for eksempel *udskift*).
- Vedligeholdelsestidsramme (for eksempel *kørte timer* eller en bestemt dato og tid).
- Vedligeholdelsestidsinterval eller datoen og klokkeslættet for næste vedligeholdelse

#### **BEMÆRK!**

Indstil den tilknyttede *parameter 23-12 Vedligeh.tidsramme* til [0] *Deaktiveret* for at deaktivere en forebyggende vedligeholdelseshændelse.

Forebyggende vedligeholdelse kan programmeres fra LCP'et, men det anbefales at anvende det pc-baserede MCT 10-opsætningssoftware.

ID	Name	Setup 1	Setup 2	Setup 3	Setup 4
2310.0	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.1	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.2	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.3	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.4	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.5	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.6	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.7	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.8	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.9	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.10	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.11	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.12	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.13	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.14	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.15	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.16	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.17	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.18	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.19	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2311.0	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.2	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.3	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.4	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.5	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate
2311.6	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricates	Lubricate

Illustration 3.63 MCT 10-opsætningssoftware

LCP'et angiver (med et skruenøgleikon og et "M"), når det er tid til en forebyggende vedligeholdelseshandling og kan programmeres til at blive angivet på en digital udgang i parametergruppe 5-3\* *Digital udgange*. Den forebyggende vedligeholdelseshandling kan læses i *parameter 16-96 Vedligeh.ord*. En forebyggende vedligeholdelsesangivelse kan nulstilles fra en digital indgang, frekvensomformerbussen eller manuelt fra LCP'et via *parameter 23-15 Nulstil vedligeh.ord*.

En vedligeholdelseslog med de seneste 10 loggings kan læses fra parametergruppe 18-0\* *Vedligeh.log* og via alarmlogtasten på LCP'et, når vedligeholdelseslog er valgt.

**BEMÆRK!**

De forebyggende vedligeholdelseshændelser er defineret i en array med 20 elementer. Derfor skal hver forebyggende vedligeholdelseshændelse bruge det samme arrayelementindeks i *parameter 23-10 Vedligeholdelsesdel* til *parameter 23-14 Vedligeh.dato og tid*.

23-10 Vedligeholdelsesdel		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
	Array med 20 elementer vist under parameternummeret i displayet. Tryk på [OK], og gå mellem elementerne ved hjælp af [◀], [▶], [▲] og [▼].	
	Vælg det punkt, der skal tilknyttes den forebyggende vedligeholdelseshændelse.	
[1] *	Motorlejer	
[2]	Vent.lejer	
[3]	Pumpelejer	
[4]	Ventil	
[5]	Tryksender	
[6]	Flow-sender	
[7]	Temperaturtransm.	
[8]	Pumpetætn.	
[9]	Vent.rem	
[10]	Filter	
[11]	Frek.omf. kølevent.	
[12]	Eftersyn af systemet	
[13]	Garanti	
[20]	Brugerdef. 1	
[21]	Brugerdef. 2	
[22]	Brugerdef. 3	
[23]	Brugerdef. 4	
[24]	Brugerdef. 5	
[25]	Brugerdef. 6	

23-11 Vedligeh.handling		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
	Vælg den handling, der skal tilknyttes den forebyggende vedligeholdelseshændelse.	
[1] *	Smør	
[2]	Rengør	
[3]	Udskift	
[4]	Eftersyn/kontr.	
[5]	Renover	
[6]	Erstat	
[7]	Kontrol	
[20]	Vedligeholdelsestekst 0	
[21]	Vedligeholdelsestekst 1	
[22]	Vedligeholdelsestekst 2	

23-11 Vedligeh.handling		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[23]	Vedligeholdelsestekst 3	
[24]	Vedligeholdelsestekst 4	
[25]	Vedligeholdelsestekst 5	

23-12 Vedligeh.tidsramme		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
	Vælg den tidsramme, der skal tilknyttes den forebyggende vedligeholdelseshændelse.	
[0] *	Deaktiv.	Deaktiverer den forebyggende vedligeholdelseshændelse.
[1]	Kørte timer	Antallet af timer, som motoren har kørt. Kørte timer nulstilles ikke ved opstart. Angiv vedligeholdelsestidsintervallet i <i>parameter 23-13 Vedligeh.tidsinterval</i> .
[2]	Driftstimer	Antallet af timer frekvensomformerer har kørt. Driftstimer nulstilles ikke ved opstart. Angiv vedligeholdelsestidsintervallet i <i>parameter 23-13 Vedligeh.tidsinterval</i> .
[3]	Dato og tid	Bruger det interne ur. Angiv datoen og tidspunktet for den næste vedligeholdelseshændelse i <i>parameter 23-14 Vedligeh.dato og tid</i> .

23-13 Vedligeh.tidsinterval		
Array [20]		
Range:	Funktion:	
1	[1 -	Angiv det interval, der skal tilknyttes den aktuelle forebyggende vedligeholdelseshændelse. Denne parameter bruges kun, hvis der er valgt [1] <i>Kørte timer</i> eller [2] <i>Driftstimer</i> i <i>parameter 23-12 Vedligeh.tidsramme</i> . Timeren nulstilles fra <i>parameter 23-15 Nulstil vedligeh.ord</i> .
h*	2147483647 h]	
<b>Eksempel</b>		
Der er programmeret en forebyggende vedligeholdelseshændelse hver mandag kl. 8:00. <i>Parameter 23-12 Vedligeh.tidsramme</i> er [2] <i>Driftstimer</i> , og <i>parameter 23-13 Vedligeh.tidsinterval</i> er 7 x 24 timer = 168 timer. Den næste vedligeholdelseshændelse angives den følgende mandag klokken 8:00. Hvis denne vedligeholdelseshændelse ikke nulstilles før tirsdag klokken 9:00, vil den næste forekomst være den følgende tirsdag klokken 9:00.		



23-14 Vedligeh.dato og tid		
Array [20]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[ 0 - 0 ]	Indstil datoen og tidspunktet for den næste vedligeholdelseshændelse, hvis den forebyggende vedligeholdelseshændelse er baseret på dato/tid. Datoformatet afhænger af indstillingen i <i>parameter 0-71 Datoformat</i> , mens tidsformatet afhænger af indstillingen i <i>parameter 0-72 Tidsformat</i> .
<b>BEMÆRK!</b>		
Frekvensomformeren er ikke udstyret med reservebatteri (backup) til urfunktionen, og indstillingerne for dato/tid nulstilles til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning. I <i>parameter 0-79 Urfejl</i> er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel, hvis uret ikke er indstillet korrekt, for eksempel efter nedlukning. Indstil klokkeslæt til mindst 1 time senere end den faktiske tid!		
<b>BEMÆRK!</b>		
Når der monteres VLT® analogt I/O MCB 109 optionskort, medfølger et backup-batteri til dato og tid.		

23-15 Nulstil vedligeh.ord		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
	<b>BEMÆRK!</b>	
	Når meddelelser nulstilles, aflyses vedligeholdelsesdel, handling og vedligeholdelsesdato/tid ikke. <i>Parameter 23-12 Vedligeh.tidsramme</i> indstilles til [0] Deaktiveret.	
	Indstil denne parameter til [1] Nulstilling for at nulstille vedligeholdelsesordet i <i>parameter 16-96 Vedligeh.ord</i> , og nulstil meddelelsen, der vises i LCP'et. Denne parameter skifter tilbage til [0] Ingen nulstilling, når der trykkes på [OK].	
[0]	Ingen nulstilling	
[1]	Nulstilling	

23-16 Vedligeholdelsestekst		
Array [6]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0*	[ 0 - 20 ]	Der kan skrives seks individuelle tekster (Vedligeholdelsestekst 0 ... Vedligeholdelsestekst 5) til anvendelse i enten <i>parameter 23-10 Vedligeholdelsesdel</i> eller <i>parameter 23-11 Vedligeh.handling</i> . Teksten er skrevet i overensstemmelse med retningslinjerne i <i>parameter 0-37 Displaytekst 1</i> .

### 3.20.3 23-5\* Energi-log

Frekvensomformeren akkumulerer kontinuerligt forbruget for den styrede motor baseret på den faktiske effekt fra frekvensomformeren.

Disse data kan anvendes til en energilogfunktion, hvormed brugeren kan sammenligne og strukturere oplysningerne om energiforbruget i forhold til tiden.

Der er to funktioner:

- Data, der er relateret til en forprogrammeret periode, som er defineret af en indstillet dato og klokkeslæt for start.
- Data, der er relateret til en foruddefineret periode tilbage i tiden, for eksempel de sidste syv dage inden for den forprogrammerede periode.

For hver af de ovenstående to funktioner lagres dataene i et antal tællere, der muliggør valg af en tidsramme og opdeling i timer, dage eller uger. Perioden/opdelingen (opløsning) kan indstilles i *parameter 23-50 Energilog-opløsning*.

Dataene er baseret på den værdi, der er registreret af kWh-tælleren i frekvensomformeren. Denne tællerværdi kan læses i *parameter 15-02 kWh-tæller*, som indeholder den sammenlagte værdi siden første opstart eller den seneste nulstilling af tælleren (*parameter 15-06 Reset kWh-tæller*).

Alle dataene fra energiloggen er gemt i tællere, som kan læses fra *parameter 23-53 Energi-log*.

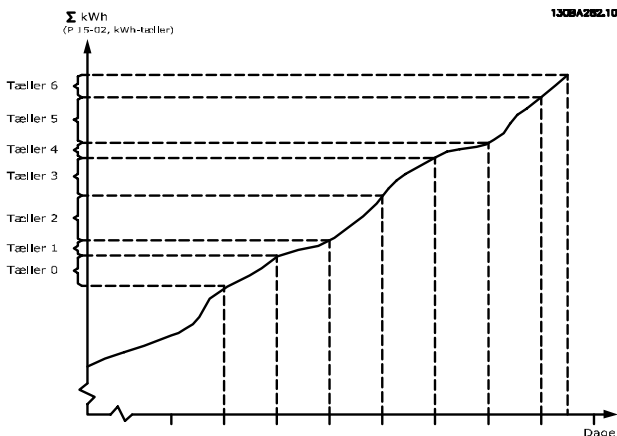


Illustration 3.64 Graf over energilog

Tæller 00 indeholder altid de ældste data. En tæller dækker en periode fra XX:00 til XX:59, hvis det er timer, eller 00:00 til 23:59, hvis det er dage.

Hvis enten de sidste timer eller de sidste dage logges, skifter tællerne indhold ved XX:00 hver time eller 00:00 hver dag.

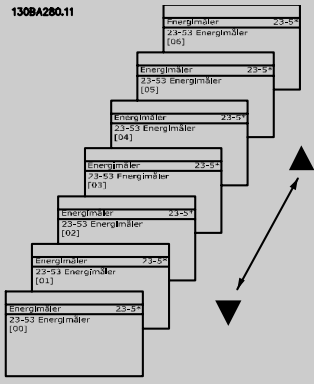
Tælleren med det højeste indeks opdateres altid (indeholder data for den aktuelle time siden XX:00 eller den aktuelle dag siden 00:00).

Indholdet af tællerne kan vises som søjler på LCP'et. Vælg *Kvikmenu, loggings, Energilog: Udvikling, kont. reg./Udvikling, tidsafh. reg./Udviklingsammenligning*.

23-50 Energilog-opløsning	
Option:	Funktion:
	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Frekvensomformereren har ikke backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/tid nulstilles til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et reeltidsurmodul med backup. Derfor stopper loggingen, indtil datoen/tidspunktet justeres i <i>parameter 0-70 dato og tid</i>. I <i>parameter 0-79 Urfejl</i> er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel, hvis uret ikke er indstillet korrekt, for eksempel efter nedlukning.</p> <p>Vælg periodetype for logging af forbrug. [0] <i>Tid på døgnet</i>, [1] <i>Ugedag</i> eller [2] <i>Dag i måneden</i>. Tællerne indeholder logging-dataene fra den programmerede dato/det programmerede tidspunkt for start (<i>parameter 23-51 Periodestart</i>) og antallet af timer/dage som programmeret (<i>parameter 23-50 Energilog-opløsning</i>). Loggingen starter på den dato, der er programmeret i <i>parameter 23-51 Periodestart</i>,</p>

23-50 Energilog-opløsning	
Option:	Funktion:
	<p>og fortsætter, indtil der er gået en dag/uge/måned. [5] <i>Seneste døgn</i>, [6] <i>Seneste uge</i> eller [7] <i>Seneste 5 uger</i>. Tællerne indeholder data for en dag, en uge eller fem uger tilbage og frem til det aktuelle tidspunkt. Loggingen starter på den dato, der er programmeret i <i>parameter 23-51 Periodestart</i>. I alle tilfælde henviser periodeopdelingen til driftstimer (den tid, hvor frekvensomformereren er tændt).</p>
[0]	Tid på døgnet
[1]	Ugedag
[2]	Dag i måneden
[5]	Seneste døgn
*	
[6]	Seneste uge
[7]	Seneste 5 uger

23-51 Periodestart	
Range:	Funktion:
Size related* [ 0 - 0 ]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Når der monteres VLT® Analog I/O-option MCB 109, medfølger et backupbatteri til dato og tid.</p> <p>Indstil den dato og det klokkeslæt, hvor energiloggen skal starte med at opdatere tællerne. Først gemmes data i tæller [00] og starter på det tidspunkt/den dato, der er programmeret i denne parameter.</p> <p>Datoformatet afhænger af indstillingen i <i>parameter 0-71 Datoformat</i>, mens tidsformatet afhænger af indstillingen i <i>parameter 0-72 Tidsformat</i>.</p>

23-53 Energi-log	
Array [31]	
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 4294967295 ]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Samtlige tællere nulstilles automatisk ved ændring af indstillingen i <i>parameter 23-50 Energi-log-opløsning</i>. Ved overløb standser opdateringen af tællerne ved maksimumværdien.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Når der monteres VLT® Analog I/OMCB 109-optionskort, medfølger et backup-batteri til dato og tid.</p> <p>Array med et antal elementer lig med antallet af tællere ([00]-[xx] under parameternummeret i displayet). Tryk på [OK], og gå mellem elementerne med [▲] og [▼].</p> <p>Arrayelementer:</p>  <p><b>Illustration 3.65 Energi-log</b></p> <p>Data fra den seneste periode lagres i tælleren med det højeste indeks. Ved nedlukning lagres samtlige tællerværdier, og de genoptages ved næste opstart.</p>

### 3.20.4 23-6\* Udvikling

Udvikling anvendes til at overvåge en procesvariabel i løbet af en tidsperiode og registrere, hvor ofte dataene passer ind i hver af de ti brugerdefinerede dataintervaller. Dette er et nyttigt værktøj til at opnå en hurtig oversigt, der angiver, hvor fokus for forbedring af driften skal ligge.

Der kan oprettes to sæt data for udvikling for at gøre det muligt at sammenligne aktuelle værdier for en valgt driftsvariabel med data for en bestemt referenceperiode for den samme variabel. Denne referenceperiode kan forprogrammeres (*parameter 23-63 Tidsperiode, start* og *parameter 23-64 Tidsperiode, stop*). De to datasæt kan læses fra *parameter 23-61 Kont. dataregistre* (aktuel) og *parameter 23-62 Tidsbestemte dataregistre* (reference).

Det er muligt at oprette udvikling for følgende driftsvariabler:

- Effekt.
- Strøm.
- Udgangsfrekvens.
- Motorhastighed.

Udviklingsfunktionen omfatter ti tællere (der udgør en bin) for hvert datasæt, der indeholder antallet af registreringer, som afspejler, hvor ofte driftsvariablen befinder sig inden for hver af de ti foruddefinerede intervaller. Sorteringen er baseret på en relativ værdi af variabelen.

Den relative værdi for driftsvariablen er:

- Faktisk/nominal x 100 % - for effekt og strøm.
- Faktisk/maks. x 100 % - for udgangsfrekvens og motorhastighed.

Størrelsen for hvert interval kan justeres individuelt, men er 10 % for hver fabriksindstilling. Effekt og strøm kan overstige den nominelle værdi, men disse registreringer er omfattet i 90-100 % (MAKS.)-tælleren.

23-54 Nulstil energilog	
Option:	Funktion:
	Vælg [1] Nulstilling for at nulstille samtlige værdier i energi-log-tællerne, der er vist i <i>parameter 23-53 Energi-log</i> . Når der trykkes på OK, skifter indstillingen for parameter værdien automatisk til [0] Ingen nulstilling.
[0] *	Ingen nulstilling
[1]	Nulstilling

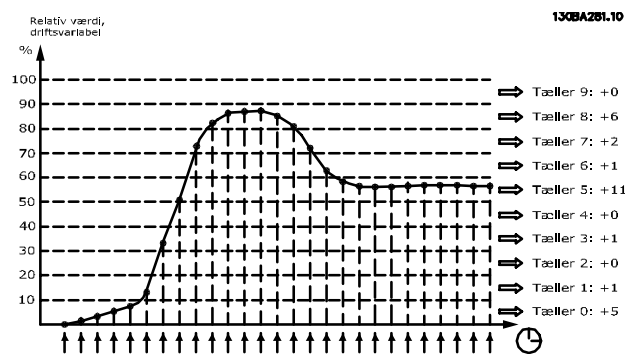


Illustration 3.66 Tid og relative værdier

En gang i sekundet registreres værdien for den valgte driftsvariabel. Hvis der er registreret en værdi, der er lig 13 %, opdateres tælleren 10 – <20 % med værdien 1. Hvis værdien bliver på 13 % i 10 sek, føjes værdien 10 til tæller-værdien.

Indholdet af tællerne kan vises som søjler på LCP'et. Vælg *Kvikmenu* ⇒ *Loggings: Udvikling, kont. reg./Udvikling, tidsafh. reg./Udviklingssammenligning*.

### BEMÆRK!

Tællerne starter med at tælle, når frekvensomformereren starter op. Strømcyklus kort efter en nulstilling nulstiller tællerne. EEPROM-data opdateres en gang i timen.

23-60 Tendensvar.		
Option:	Funktion:	
		Vælg den ønskede driftsvariabel, der skal overvåges med henblik på udvikling.
[0]	Effekt [kW]	Effekt, der ydes til motoren. Referencen for den relative værdi er den nominelle motoreffekt, der er programmeret i <i>parameter 1-20 Motoreffekt [kW]</i> eller <i>parameter 1-21 Motoreffekt [HK]</i> . Den faktiske værdi kan læses i <i>parameter 16-10 Effekt [kW]</i> eller <i>parameter 16-11 Effekt [hp]</i> .
[1]	Strøm [A]	Udgangsstrøm til motoren. Referencen for den relative værdi er den nominelle motorstrøm, der er programmeret i <i>parameter 1-24 Motorstrøm</i> . Den faktiske værdi kan læses i <i>parameter 16-14 Motorstrøm</i> .
[2]	Frekvens [Hz]	Udgangsfrekvensen til motoren. Referencen for den relative værdi er den maksimumudgangsfrekvens, der er programmeret i <i>parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</i> . Den faktiske værdi kan læses i <i>parameter 16-13 Frekvens</i> .
[3]	Motorhast. [O/MIN]	Referencen for den relative værdi er den maksimummotorhastighed, der er programmeret i <i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i> .

23-61 Kont. dataregistre		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295 ]		Array med 10 elementer ([0]–[9] under parameternummeret i displayet). Tryk på [OK], og gå mellem elementerne med [▲] og [▼].  10 tællere med forekomstfrekvensen for den registrerede driftsvariabel, sorteret i henhold til følgende intervaller:

23-61 Kont. dataregistre		
Range:	Funktion:	
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Tæller [0]: 0 – &lt;10 %.</li> <li>Tæller [1]: 10 – &lt;20 %.</li> <li>Tæller [2]: 20 – &lt;30 %.</li> <li>Tæller [3]: 30 – &lt;40 %.</li> <li>Tæller [4]: 40 – &lt;50 %.</li> <li>Tæller [5]: 50 – &lt;60 %.</li> <li>Tæller [6]: 60 – &lt;70 %.</li> <li>Tæller [7]: 70 – &lt;80 %.</li> <li>Tæller [8]: 80 – &lt;90 %.</li> <li>Tæller [9]: 90 – &lt;100 % eller maks.</li> </ul> <p>Ovenstående minimumgrænser for intervallerne er standardgrænserne. Disse kan ændres i <i>parameter 23-65 Min. registerværdi</i>.</p> <p>Begynder at tælle, når frekvensomformereren startes for første gang. Alle tællere kan nulstilles til 0 i <i>parameter 23-66 Nulst. kontin. dataregistre</i>.</p>

23-62 Tidsbestemte dataregistre		
Array [10]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4294967295 ]		Array med 10 elementer ([0]–[9] under parameternummeret i displayet). Tryk på [OK], og gå mellem elementerne med [▲] og [▼].  10 tællere med forekomstfrekvensen for de registrerede driftsdata, der er sorteret i henhold til intervallerne som for <i>parameter 23-61 Kont. dataregistre</i> .  Starter med at tælle på den dato/det tidspunkt, der er programmeret i <i>parameter 23-63 Tidsperiode, start</i> , og stopper på det tidspunkt/den dato, der er programmeret i <i>parameter 23-64 Tidsperiode, stop</i> . Alle tællere kan nulstilles til 0 i <i>parameter 23-67 Nulstil tidsst. beh.data</i> .

23-63 Tidsperiode, start	
Array [10]	
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
Size related* [ 0 - 0 ]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Frekvensomformereren er ikke udstyret med reservebatteri (backup) til urfunktionen, og indstillingerne for dato/tid nulstilles til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et realtidsurmodul med reservebatteri. Derfor stopper loggingen, indtil datoen/tidspunktet justeres i <i>parameter 0-70 dato og tid</i>. I <i>parameter 0-79 Urfejl</i> er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel, hvis uret ikke er indstillet korrekt, for eksempel efter nedlukning.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Når der monteres VLT® Analog I/O-option MCB 109, medfølger et backupbatteri til dato og tid.</p> <p>Indstil datoen og tidspunktet, hvor udvikling starter opdateringen af tidsstyrede registertællere.</p> <p>Datoformatet afhænger af indstillingen i <i>parameter 0-71 Datoformat</i>, og tidsformatet afhænger af indstillingen i <i>parameter 0-72 Tidsformat</i>.</p>

23-64 Tidsperiode, stop	
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
Size related* [ 0 - 0 ]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Når der monteres VLT® Analog I/O-option MCB 109, medfølger et backupbatteri til dato og tid.</p> <p>Indstil datoen og tidspunktet, hvor tendensanalysen skal stoppe med at opdatere de tidsstyrede registertællere.</p> <p>Datoformatet afhænger af indstillingen i <i>parameter 0-71 Datoformat</i>, og tidsformatet afhænger af indstillingen i <i>parameter 0-72 Tidsformat</i>.</p>

23-65 Min. registerværdi	
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
Size related* [ 0 - 100 %]	Array med 10 elementer ([0]-[9] under parameter nummeret i displayet). Tryk på [OK], og gå mellem elementerne med [▲] og [▼].

23-65 Min. registerværdi	
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
	Indstil minimumgrænsen for hvert interval i <i>parameter 23-61 Kont. dataregistre</i> og <i>parameter 23-62 Tidsbestemte dataregistre</i> . Eksempel: Hvis [1] tæller vælges, og indstillingen ændres fra 10 % til 12 %, baseres [0] tæller på intervallet 0 - <12 % og [1] tæller på intervallet 12 % - <20 %.

23-66 Nulst. kontin. dataregistre	
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Ingen nulstilling	Vælg [1] Nulstilling for at nulstille alle værdierne i <i>parameter 23-61 Kont. dataregistre</i> . Når der trykkes på [OK], skifter indstillingen for parameterværdien automatisk til [0] Ingen nulstilling.
[1]	Nulstilling

23-67 Nulstil tidsst. beh.data	
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Ingen nulstilling	Vælg [1] Nulstilling for at nulstille alle tællerne i <i>parameter 23-62 Tidsbestemte dataregistre</i> . Når der trykkes på [OK], skifter indstillingen for parameterværdien automatisk til [0] Ingen nulstilling.
[1]	Nulstilling

### 3.20.5 23-8\* Tilbagebetalingstæller

VLT® AQUA Drive indeholder en funktion, som kan give en omtrentlig beregning af tilbagebetaling i tilfælde, hvor frekvensomformereren er monteret i et eksisterende anlæg for at sikre energibesparelse ved at skifte fra fast til variabel hastighedskontrol. Referencen for besparelserne er en indstillet værdi, der repræsenterer den gennemsnitlige effekt, der ydes før opgraderingen med variabel hastighedskontrol.

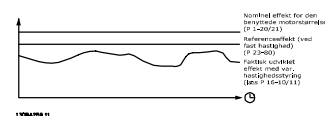


Illustration 3.67 Sammenligning af referenceeffekt og den faktiske effekt

Forskellen mellem referenceeffekt ved fast hastighed og den faktiske effekt, der ydes med hastighedsstyring, viser den faktiske besparelse.

Som værdi i tilfældet med den faste hastighed skal den nominelle motorstørrelse (kW) ganges med en faktor (i %), som viser den effekt, der produceres ved fast hastighed. Forskellen mellem denne referenceeffekt og den faktiske effekt lægges sammen og gemmes. Forskellen i energi kan aflæses i *parameter 23-83 Energibesp.*

Den akkumulerede værdi for forskellen i strømforbruget ganges med energiomkostningerne i lokal valuta, og investeringen trækkes fra. Denne beregning for omkostningsbesparelser læses i *parameter 23-84 Omkost.besp.*

Omkostningsbesparelser =  $(\sum (\text{referenceeffekt} - \text{faktisk effekt})) \times \text{energipris} - \text{yderligere omkostning}$ .

Situationen, hvor det løber rundt, (tilbagebetaling) opstår, når den værdi, der læses i parameteren, vender fra negativ til positiv.

Det er ikke muligt at nulstille energibesparelser, men tælleren kan til enhver tid stoppes ved at indstille *parameter 23-80 Effektreferencfaktor* til 0.

Parameter til indstillinger	
Nominel motoreffekt	<i>Parameter 1-20 Motoreffekt [kW]</i>
Effektreferencfaktor i %	<i>Parameter 23-80 Effektreferencfaktor</i>
Energiomkostninger pr. kWh	<i>Parameter 23-81 Energipris</i>
Investering	<i>Parameter 23-82 Investering</i>
Parametre til udlæsning	
Energibesparelser	<i>Parameter 23-83 Energibesp.</i>
Faktisk effekt	<i>Parameter 16-10 Effekt [kW]/ parameter 16-11 Effekt [hp]</i>
Omkostningsbesparelser	<i>Parameter 23-84 Omkost.besp.</i>

Tabel 3.26 Parameteroversigt

23-80 Effektreferencfaktor		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 100 %]	Indstil procentdel af den nominelle motorstørrelse (i <i>parameter 1-20 Motoreffekt [kW]</i> eller <i>parameter 1-21 Motoreffekt [HK]</i> ), der viser den gennemsnitlige effekt, der ydes på tidspunktet for kørsel med fast hastighed (før opgraderingen med variabel hastighedskontrol). Indstil en anden værdi end 0 for at starte tælling.

23-81 Energipris		
Range:	Funktion:	
1*	[0 - 999999.99]	Indstil den faktiske omkostning til en kWh i lokal valuta. Hvis energiomkostninger ændres senere, får det indflydelse på beregningen for hele perioden.

23-82 Investering		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 999999999]	Indstil værdien af investeringen, der er brugt på at opgradere anlægget med hastighedsstyring, i samme valuta som den, der er anvendt i <i>parameter 23-81 Energipris</i> .

23-83 Energibesp.		
Range:	Funktion:	
0 kWh*	[0 - 0 kWh]	Denne parameter giver en udlæsning af den akkumulerede forskel mellem referenceeffekten og den faktiske udgangseffekt. Hvis motorstørrelsen er indstillet i hk ( <i>parameter 1-21 Motoreffekt [HK]</i> ), anvendes den tilsvarende kW-værdi for energibesparelserne.

23-84 Omkost.besp.		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 2147483647]	Denne parameter giver en udlæsning af beregningen baseret på den ovenstående ligning (i lokal valuta).

## 3.21 Parameter 24-\*\* Appl. funktioner 2

Parametergruppe til applikationsovervågningsfunktioner.

### 3.21.1 24-1\* Bypassstilt. aktiv

Funktion til aktivering af eksterne kontaktorer til bypass af frekvensomformereren for direkte onlinebetjening af motoren i en tripsituation.

24-10 Frekv.-omf. bypassfunkt.	
Option:	Funktion:
	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Når frekvensomformerens bypassfunktion er aktiveret, er funktionen Safe Torque Off (i versioner, hvor denne medfølger) ikke i overensstemmelse med standard EN 954-1, kat. 3-installationer.</p> <p>Denne parameter afgør, hvilke omstændigheder der kan aktivere frekvensomformerens bypassfunktion.</p>
[0] *	Deaktiv.
[1]	<p>Aktiveret</p> <p>Hvis frekvensomformereren er i normal drift, aktiveres den automatiske bypassfunktion under følgende forhold:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• I tilfælde af en triplås eller et trip.</li> <li>• Efter et programmeret antal nulstillingsforsøg, som er programmeret i <i>parameter 14-20 Nulstillingstilstand</i>.</li> <li>• hvis bypassforsinkelsestimeren (<i>parameter 24-11 Frekv.-omf. bypassfors.-tid</i>) udløber, før nulstillingsforsøg er fuldført.</li> </ul>

24-11 Frekv.-omf. bypassfors.-tid	
Range:	Funktion:
0 s* [0 - 600 s]	<p>Kan programmeres i trin på 1 sek. Når bypassfunktionen er aktiveret i overensstemmelse med indstillingen i <i>parameter 24-10 Frekv.-omf. bypassfunkt.</i>, begynder bypassforsinkelsestimeren at køre. Hvis frekvensomformereren er indstillet til et antal genstartsforøg, fortsætter timeren med at køre, mens frekvensomformereren forsøger at genstarte. Hvis motoren er genstartet i den tidsperiode, hvor bypassforsinkelsestimeren kører, nulstilles timeren.</p> <p>Hvis motoren ikke genstarter i slutningen af bypassforsinkelsestiden, aktiveres frekvensomformerens bypassforsinkelsesrelæ, som er programmeret til bypass i <i>parameter 5-40 Funktionsrelæ</i>. Hvis der også er programmeret en relæforsinkelse i <i>parameter 5-41 ON-forsinkelse, relæ, [Relæ]</i> eller</p>

24-11 Frekv.-omf. bypassfors.-tid	
Range:	Funktion:
	<p><i>parameter 5-42 OFF-forsinkelse, relæ, [Relæ]</i>, skal denne tid også gå, før relæhandlingen udføres.</p> <p>Når der ikke er programmeret genstartsforøg, kører timeren i den forsinkelsesperiode, der er indstillet i denne parameter, og aktiverer derefter frekvensomformerens bypassrelæ, som er programmeret til bypass i <i>parameter 5-40 Funktionsrelæ</i>. Hvis der også er programmeret en relæforsinkelse i <i>parameter 5-41 ON-forsinkelse, relæ</i> eller <i>parameter 5-42 OFF-forsinkelse, relæ, [Relæ]</i>, skal denne tid også gå, før relæhandlingen udføres.</p>

### 3.22 Parametre 25-\*\* Kaskadestyreenhed

Parametre til konfiguration af den grundlæggende kaskadestyreenhed til sekvensstyring af flere pumper. Se *Applikationseksempler, Kaskadestyreenhed* i *Design Guiden* for en mere applikationsorienteret beskrivelse og eksempler på ledningsføring.

3

Følg sekvensen, der starter med parametergruppe 25-0\* *Systemindst.* og den næste parametergruppe 25-5\* *Altemeringsindst.* for at konfigurere kaskadestyreenheden til det aktuelle system og den ønskede styrestrategi. Disse parametre kan normalt kun indstilles på forhånd.

Parametre i parametergruppe 25-2\* *Båndbreddeindst.* og 25-4\* *Koblingsindst.* er ofte afhængige af systemets dynamik og den endelige justering, der skal foretages ved idriftsætning af installationen.

**BEMÆRK!**

Kaskadestyreenheden skal køre ved lukket sløjfe, der er styret i den indbyggede PI-regulering ([3] Lukket sløjfe valgt i parameter 1-00 *Konfigurationstilstand*). Hvis [0] *Åben sløjfe* vælges i parameter 1-00 *Konfigurationstilstand*, udkobles alle faste hastighedspumper, men den variable hastighedspumpe styres stadig af frekvensomformereren, nu som en åben sløjfe-konfiguration:

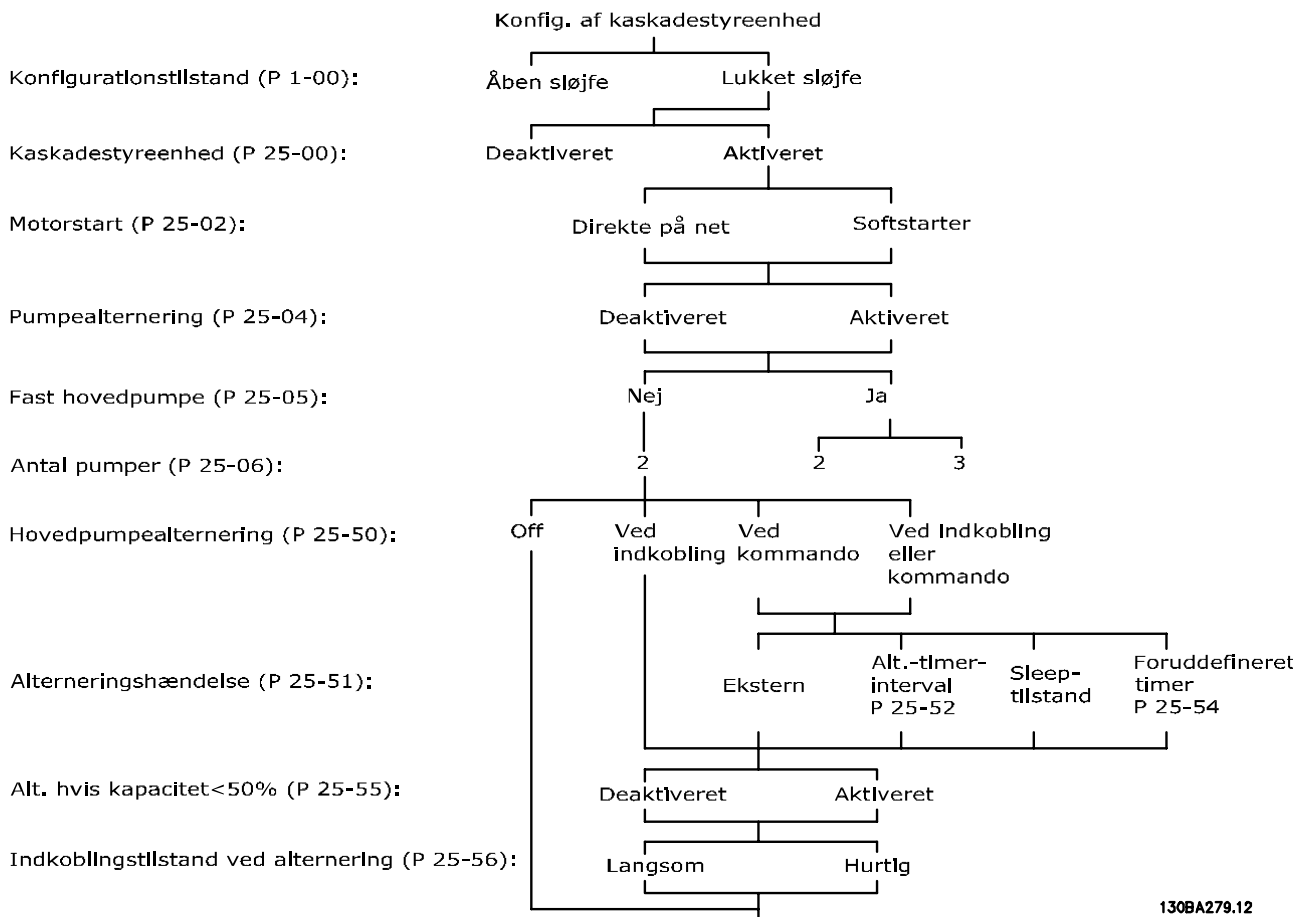


Illustration 3.68 Kaskadestyreenhed, eksempel på opsætning



## 3.22.1 25-0\* Systemindst.

Parametre, der er tilknyttet styreprincipper og konfiguration af systemet.

25-00 Kaskadestyreenhed		
Option:	Funktion:	
		Til betjening af systemer med flere apparater (pumpe/ventilator), hvor kapaciteten er justeret til den faktiske belastning med hastighedsstyring kombineret med tænd/sluk-styring af apparaterne. For overskuelighedens skyld er kun pumpe-systemer beskrevet.
[0]	Disabled	Kaskadestyreenheden er ikke aktiv. Alle indbyggede relæer, der er tildelt pumpemotorer i kaskadefunktionen, udkobles. Hvis der er tilsluttet en variabel hastighedspumpe direkte til frekvensomformeren (ikke styret af et indbygget relæ), styres denne pumpe/ventilator som et system med en enkelt pumpe.
[1]	Basic Cascade Ctrl	Kaskadestyreenheden er aktiv og kobler pumper ind/ud i henhold til belastningen på systemet.
[2]	Motor Alternation Only	

25-02 Motorstart		
Option:	Funktion:	
		Motorerne er forbundet direkte til netforsyningen med en kontaktor eller med en softstarter. Når værdien af <i>parameter 25-02 Motorstart</i> er indstillet til en anden option end [0] <i>Direkte på net</i> , indstilles <i>parameter 25-50 Styrepumpealternering</i> automatisk til standarden for [0] <i>Direkte på net</i> .
[0]	Direkte på net	Hver enkelt pumpe med fast hastighed er forbundet til nettet direkte via en kontaktor.
[1]	Softstarter	Hver enkelt pumpe med fast hastighed er forbundet til nettet via en softstarter.
[2]	Stj.-trek.	Faste pumper forbundet med stjernedeltastartere kobles på samme måde som pumper forbundet med softstartere. De udkobles på samme måde som pumper, der er tilsluttet direkte til net.

25-04 Pumpealt.		
Option:	Funktion:	
		Der kan veksles mellem pumperne for at sikre et ensartet antal driftstimer på pumper med fast hastighed. Valget af pumpealternering er enten <i>først ind – sidst ud</i> eller <i>ens kørte timer</i> for hver pumpe.

25-04 Pumpealt.		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiveret	Pumperne med fast hastighed tilsluttes i rækkefølgen 1–2 og afbrydes i rækkefølgen 2–1 (først ind–sidst ud).
[1]	Aktiveret	Pumperne med fast hastighed tilsluttes/afbrydes, så der opnås et ensartet antal kørte timer for hver pumpe.

25-05 Fast styrepumpe		
Option:	Funktion:	
		Fast styrepumpe betyder, at pumpen med variabel hastighed er tilsluttet direkte til frekvensomformeren, og hvis der benyttes en kontaktor imellem frekvensomformeren og pumpen, bliver denne kontaktor ikke styret af frekvensomformeren. Hvis drift med <i>parameter 25-50 Styrepumpealternering</i> er indstillet til andet end [0] <i>Ikke aktiv</i> , skal denne parameter være indstillet til [0] <i>Nej</i> .
[0]	Nej	Styrepumpefunktionen kan skifte mellem de pumper, der er styret af de to indbyggede relæer. Slut en pumpe til det indbyggede <i>RELÆ 1</i> og den anden pumpe til <i>RELÆ 2</i> . Pumpefunktionen (kaskadepumpe 1 og kaskadepumpe 2) tildeles automatisk til relæerne (frekvensomformeren kan maks. styre to pumper i dette tilfælde).
[1]	Ja	Styrepumpen er fast (ingen alternering) og direkte tilsluttet frekvensomformeren. <i>parameter 25-50 Styrepumpealternering</i> er automatisk indstillet til [0] <i>Ikke aktiv</i> . Indbyggede relæer <i>RELÆ1</i> og <i>RELÆ2</i> kan tildeles separate faste hastigheds-pumper. I alt tre pumper kan styres af frekvensomformeren.

25-06 Antal pumper		
Range:	Funktion:	
2* [ 2 - 9 ]		Antallet af pumper, der er tilsluttet kaskadestyreenheden, herunder pumpen med variabel hastighed. Hvis pumpen med variabel hastighed sluttes direkte til frekvensomformeren, og de andre pumper med fast hastighed (forskydningspumper) styres af de to indbyggede relæer, kan tre pumper styres. Kun 2 pumper kan tilsluttes, hvis både pumper med variabel og fast hastighed skal styres af indbyggede relæer.  Hvis <i>parameter 25-05 Fast styrepumpe</i> er indstillet til [0] <i>Nej</i> : en pumpe med variabel hastighed og en pumpe med fast hastighed; begge styret af indbygget relæ. Hvis <i>parameter 25-05 Fast styrepumpe</i> er indstillet til [1] <i>Ja</i> : en pumpe med variabel hastighed og en pumpe med fast hastighed styret af indbyggede relæer.  En styrepumpe, se <i>parameter 25-05 Fast styrepumpe</i> . To pumper med fast hastighed, der er styret af indbyggede relæer.

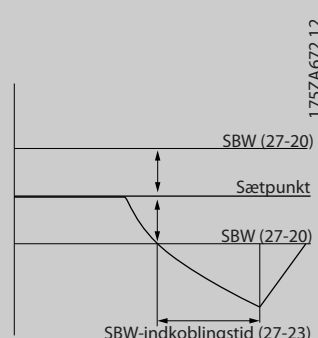
## 3.22.2 25-2\* Båndbreddeindst.

Parametre til indstilling af båndbredde hvori trykket er tilladt at køre, før overgang/udkobling af pumper med fast hastighed. Omfatter også forskellige timere til at stabilisere styringen.

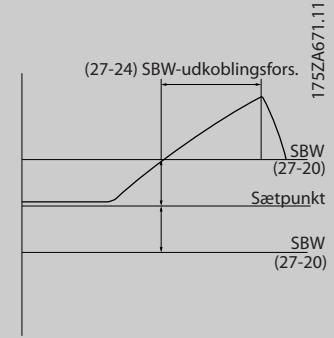
25-20 Koblingsbåndbredde		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 1 - par. 25-21 %]	Indstil koblingsbåndbredden (SBW) i procentdel for at tage højde for udsving i systemets tryk. I kaskadestyrede systemer holdes systemtrykket typisk inden for et interval i stedet for på en fast værdi for at undgå hyppig ind- og udkobling af pumper med fast hastighed.  SBW programmeres som en procentdel af <i>parameter 3-03 Maksimumreference</i> . Hvis maksimumreferencen for eksempel er 6 bar, sætpunktet er 5 bar, og SBW er indstillet til 10 %, vil et systemtryk mellem 4,5 og 5,5 bar blive accepteret. Der forekommer ingen ind- eller udkobling inden for denne båndbredde.	
	<p><b>Illustration 3.69 Koblingsbåndbredde</b></p>	
Størrelsesrelateret*	[ 1 - par. 25-21 %]	Indstil koblingsbåndbredden (SBW) i procentdel for at tage højde for udsving i systemets tryk. I kaskadestyrede systemer holdes systemtrykket typisk inden for et interval i stedet for på en fast værdi for at undgå hyppig ind- og udkobling af pumper med fast hastighed.  SBW programmeres som en procentdel af <i>parameter 3-03 Maksimumreference</i> og <i>parameter 3-02 Minimumreference</i> . Hvis sætpunktet for eksempel er 5 bar, og SBW er indstillet til 10 %, vil et systemtryk mellem 4,5 og 5,5 bar blive accepteret. Der forekommer ingen ind- eller udkobling inden for denne båndbredde.
		<p><b>Illustration 3.70 Koblingsbåndbredde</b></p>

25-21 Tilsidesætt.båndb.		
Range:	Funktion:	
100 %*	[ par. 25-20 - 100 %]	Når der opstår en stor og hurtig ændring i systemet (som for eksempel et pludseligt behov for vand), ændrer systemtrykket sig hurtigt, og det bliver nødvendigt med en øjeblikkelig overgang eller udkobling af en fast hastighedspumpe for at modsvare kravet. Tilsidesættelsesbåndbredden (OBW) er programmeret til at tilsidesætte timeren for overgang/udkobling ( <i>parameter 25-23 SBW-indkobl.fors.</i> og <i>parameter 25-24 SBW-udkobl.forsink.</i> ) for øjeblikkelig reaktion.  OBW skal altid programmeres til en højere værdi end den værdi, der er indstillet i <i>parameter 25-20 Koblingsbåndbredde</i> . OBW er en procentdel af <i>parameter 3-02 Minimumreference</i> og <i>parameter 3-03 Maksimumreference</i> .
		<p><b>Illustration 3.72</b></p>
		Hvis OBW indstilles for tæt på SBW, kan dette undertrykke formålet med hyppig overgang ved kortvarige trykændringer. Hvis OBW indstilles for højt, kan det føre til alt for høje eller lave tryk i systemet, mens SBW-timere kører. Værdien kan optimeres med øget kendskab til systemet. Se <i>parameter 25-25 OBW-tid</i> .  For at undgå utilsigtet overgang under idriftsættelsesfasen og finjustering af styreenheden skal OBW i første omgang være i fabriksindstillingen på 100 % (Ikke aktiv). Når finjusteringen er fuldført, skal OBW indstilles til den krævede værdi. Der foreslås en indledende værdi på 10 %.

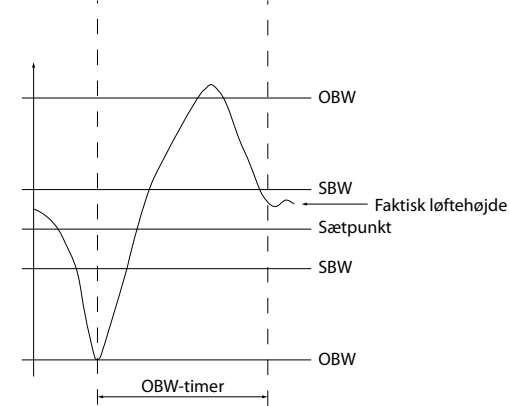
25-22 Konst.hast.båndbredde		
Range:	Funktion:	
Size related* [ par. 25-20 - par. 25-21 % ]	<p>Når kaskadestyresystemet kører normalt, og frekvensomformerer udsender en triplarm, er det vigtigt at vedligeholde systemløftehøjden. Kaskadestyreenheden gør dette ved at fortsætte med ind-/udkobling af pumpen med fast hastighed. Da det at vedligeholde løftehøjden ved sætpunktet kræver hyppig ind- og udkobling, når der kun kører en pumpe med fast hastighed, anvendes en bredere fast hastighedsbåndbredde (FSBW) i stedet for SBW. I alarmsituationer, eller hvis startsignalet på den digitale indgang er lavt, er det muligt at stoppe pumperne med fast hastighed ved at trykke på [Off] eller [Hand On].</p> <p>Hvis den afgivne alarm er en triplåsalarm, skal kaskadestyreenheden øjeblikkeligt stoppe systemet ved at udkoble alle pumperne med fast hastighed. Dette er grundlæggende det samme som nødstop (kommandoen friløb/inverteret friløb) for kaskadestyreenheden.</p>	

25-23 SBW-indkobl.fors.		
Range:	Funktion:	
15 s* [ 0 - 3000 s ]	<p>Øjeblikkelig overgang af en pumpe med fast hastighed er ikke optimalt, når et kortvarigt tryktab i systemet overstiger koblingsbåndbredden (SBW). Overgang forsinkes af den programmerede tid. Hvis trykket stiger inden for SBW, før timeren er udløbet, nulstilles timeren.</p>	
	 <p>Illustration 3.73 SBW-indkobl.fors.</p>	

25-24 SBW-udkobl.forsink.		
Range:	Funktion:	
15 s* [ 0 - 3000 s ]	<p>Øjeblikkelig udkobling af en pumpe med fast hastighed er ikke optimalt, når en kortvarig stigning af trykket i systemet overstiger koblingsbåndbredden (SBW). Udkobling forsinkes af den programmerede tid. Hvis trykket falder inden for SBW, før timeren er udløbet, nulstilles timeren.</p>	

25-24 SBW-udkobl.forsink.		
Range:	Funktion:	
	 <p>Illustration 3.74 SBW-udkobl.forsink.</p>	

25-25 OBW-tid		
Range:	Funktion:	
10 s* [ 0 - 300 s ]	<p>Overgang af en pumpe med fast hastighed skaber en kortvarig trykspids i systemet, som kan overstige tilsidesættelsesbåndbredden (OBW). Det anbefales ikke at udkoble en pumpe som reaktion på en overgangstrykspids. OBW-tiden kan programmeres til at forhindre overgang, indtil systemtrykket er stabiliseret og normal styring etableret. Indstil timeren til en værdi, der tillader systemet at stabilisere efter overgang. Fabriksindstillingen på 10 sek er passende i de fleste applikationer. I højdynamiske systemer kan det være nyttigt med en kortere tid.</p>	

	 <p>Illustration 3.75 OBW-tid</p>	
--	---	--

25-26 Udkobl. ved No Flow		
Option:	Funktion:	
	<p>Denne parameter sikrer, at når en no flow-situation opstår, udkobles alle pumper med fast hastighed særskilt, indtil no flow-signalet forsvinder. Dette kræver, at no flow-detektering er aktiv. Se parametergruppe 22-2* No Flow-detek.</p>	

25-26 Udkobl. ved No Flow		
Option:	Funktion:	
		Hvis [0] Deaktiveret er valgt, ændrer kaskadestyringen ikke systemets normale adfærd.
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

25-27 Koblingsfunkt.		
Option:	Funktion:	
		Hvis udkoblingsfunktionen er indstillet til [0] Deaktiveret, aktiveres parameter 25-28 Koblingsfunkt.tid ikke.
[0]	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

25-28 Koblingsfunkt.tid		
Range:	Funktion:	
15 s*	[0 - 300 s]	Koblingsfunktionstiden programmeres for at undgå, at pumperne med fast hastighed hyppigt kobles ind og ud. Koblingsfunktionstiden begynder, hvis den er [1] Aktiveret af parameter 25-27 Koblingsfunkt., og hvis pumpen med variabel hastighed kører ved Motorhastighed, høj grænse, parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN] eller parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz], med mindst én pumpe med fast hastighed i stoppositionen. Når timerens programmerede værdi udløber, aktiveres en pumpe med fast hastighed.

25-29 Udkoblingsfunkt.		
Option:	Funktion:	
		Udkoblingsfunktionen sikrer, at det lavest mulige antal pumper kører for at spare energi og undgå problemer med cirkulation af opvarmingsvand i pumper med variabel hastighed. Hvis udkoblingsfunktionen er indstillet til [0] Deaktiveret, aktiveres parameter 25-30 Udkoblingsfunkt.tid ikke.
[0]	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

25-30 Udkoblingsfunkt.tid		
Range:	Funktion:	
15 s*	[0 - 300 s]	Udkoblingsfunktionstiden programmeres for at undgå, at pumperne med fast hastighed hyppigt kobles ind og ud. Udkoblingsfunktionstiden starter, når pumpen med variabel hastighed kører ved parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN] eller parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz] med mindst én pumpe med fast hastighed i drift, og når alle systemkrav bliver mødt. I denne situation bidrager pumpen med variabel hastighed lidt til systemet. Når timerens programmerede værdi udløber, fjernes overgangen, hvorved et problem

25-30 Udkoblingsfunkt.tid		
Range:	Funktion:	
		med cirkulation af opvarmingsvand undgås i pumpen med variabel hastighed.

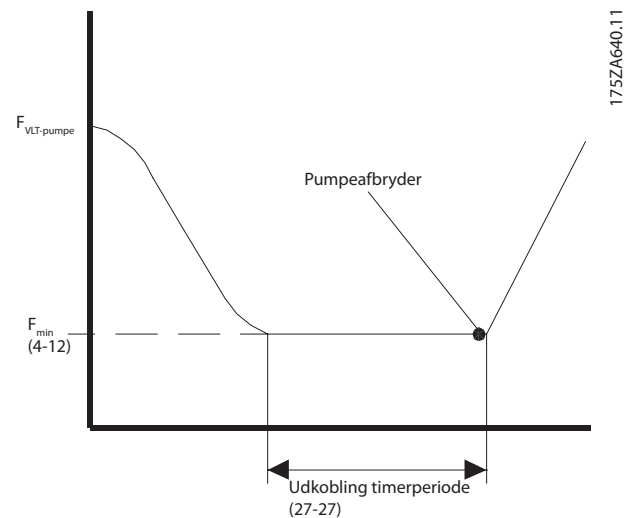


Illustration 3.76 Udkoblingsfunkt.tid

### 3.22.3 25-4\* Koblingsindst.

Parametre, der bestemmer betingelser for ind-/udkobling af pumperne.

25-40 Rampe ned-fors.		
Range:	Funktion:	
10 s*	[0 - 120 s]	Når der tilkobles en pumpe med fast hastighed, som er styret af en softstarter eller en stjernedelta-starter, er det muligt at forsinke nedrampningen af styrepumpen, indtil et forudindstillet tidspunkt efter start af pumpen med fast hastighed for at eliminere trykstigninger eller vandslag i systemet.  Anvend kun denne option hvis [1] Soft Starter eller [2] Star/Delta er valgt i parameter 25-02 Motorstart.

25-41 Rampe op-fors.		
Range:	Funktion:	
2 s*	[0 - 12 s]	Når der fjernes en pumpe med fast hastighed, som er styret af en softstarter, er det muligt at forsinke oprampningen af styrepumpen, indtil et forudindstillet tidspunkt efter standsning af pumpen med fast hastighed for at eliminere trykstigninger eller vandslag i systemet.  Skal kun anvendes, hvis [1] Soft Starter er valgt i parameter 25-02 Motorstart.

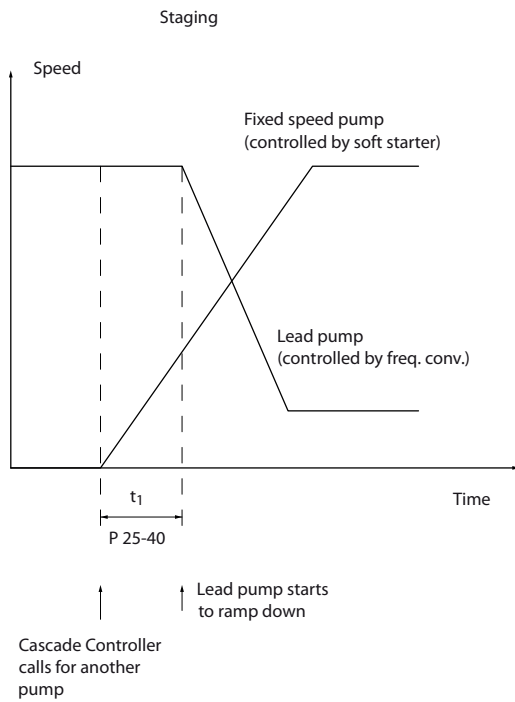


Illustration 3.77 Overgang

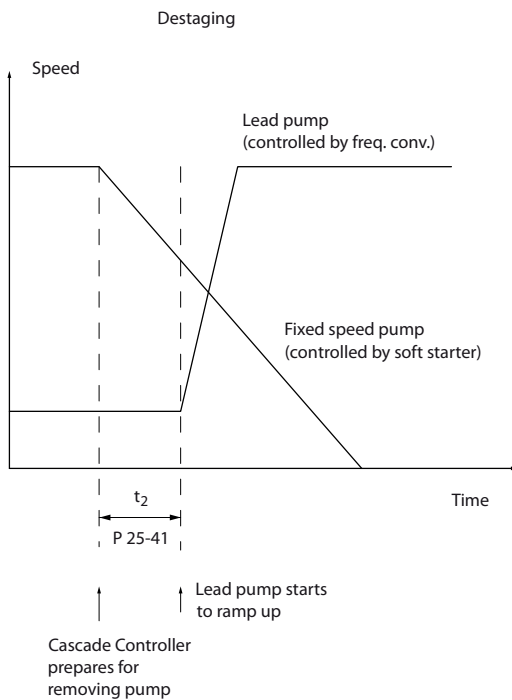


Illustration 3.78 Udkobling

1308C371.10

1308C372.10

**BEMÆRK!**

Faste pumper forbundet med stjernedelta-startere kobles på samme måde som pumper forbundet med softstartere. De udkobles på samme måde som pumper, der er tilsluttet direkte til net.

25-42 Koblingsgrænse		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 0 - 100 % ]	<p>Når der tilkobles en pumpe med fast hastighed, ramper pumpen med variabel hastighed ned til en lavere hastighed for at undgå et trykoversving. Når pumpen med variabel hastighed når overgangshastigheden, tilkobles pumpen med fast hastighed. Overgangsgrænsen anvendes til at beregne hastigheden for pumpen med variabel hastighed, når indkoblingspunktet for pumpen med fast hastighed opstår. Beregningen af overgangsgrænsen er forholdet mellem parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN] eller parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz] til parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN] eller parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz] udtrykt i procent.</p> <p>Koblingsgrænsen skal gå fra</p> $OVERGANG \% = \frac{LAV}{HØJ} \times 100 \%$ <p>til 100 %, hvor n<sub>LAV</sub> er Motorhastighed, lav grænse og n<sub>HØJ</sub> er Motorhastighed, høj grænse.</p>	

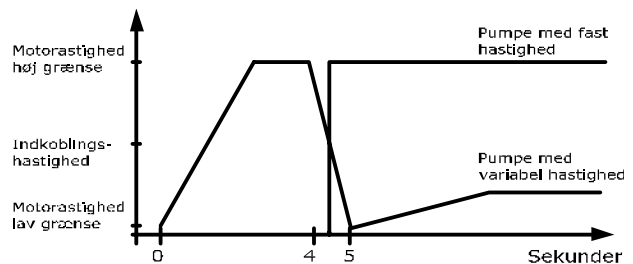
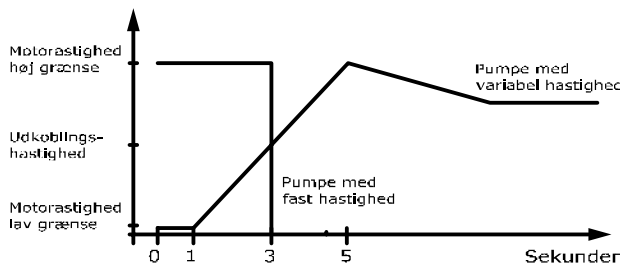


Illustration 3.79 Koblingsgrænse

**BEMÆRK!**

Hvis sætpunktet nås efter overgang, før pumpen med variabel hastighed når dens minimumhastighed, går systemet ind i tilstanden lukket sløjfe, så snart feedbacktrykket overskrider sætpunktet.

25-43 Udkoblingsgrænse		
Range:	Funktion:	
Size related* [ 0 - 100 % ]	<p>Hvis en pumpe med fast hastighed afmonteres, ramper pumpen med variabel hastighed op til en højere hastighed for at undgå et trykundersving. Når pumpen med variabel hastighed når udkoblingshastigheden, udkobles pumpen med fast hastighed. Udkoblingsgrænsen anvendes til at beregne hastigheden for pumpen med variabel hastighed, når udkobling for pumpen med fast hastighed opstår. Beregningen af udkoblingsgrænsen er forholdet mellem <i>parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]</i> eller <i>parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]</i> til <i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i> eller <i>parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</i> udtrykt i procent.</p> <p>Udkoblingsgrænsen skal gå fra <math>OVERGANG\% = \frac{LAV}{HØJ} \times 100\%</math> til 100 %, hvor <math>n_{LAV}</math> er Motorhastighed, lav grænse og <math>n_{HØJ}</math> er Motorhastighed, høj grænse.</p>	



1308A367.10

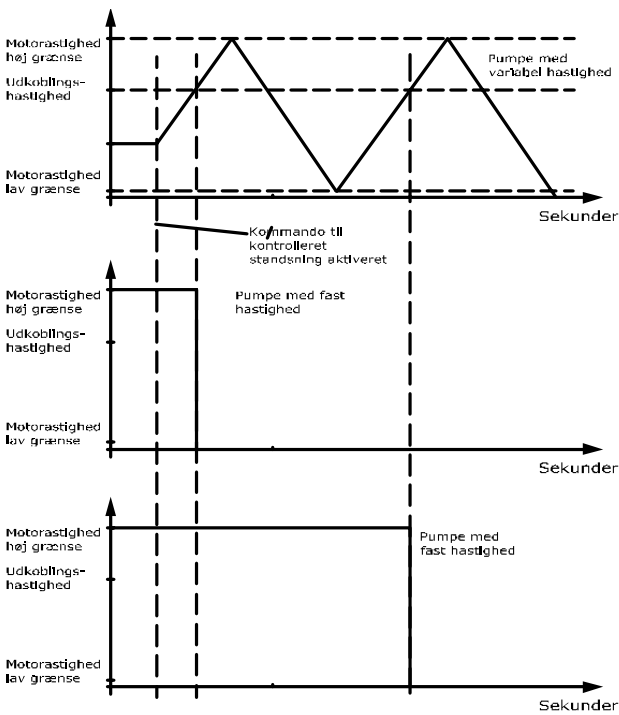
Illustration 3.80 Udkoblingsgrænse

25-44 Koblingshast.[O/MIN]		
Range:	Funktion:	
0 RPM* [000 - 0 RPM]	<p>Udlæsning af den beregnede værdi for overgangshastighed. Når der tilkobles en pumpe med fast hastighed, ramper pumpen med variabel hastighed ned til en lavere hastighed for at undgå et trykoversving. Når pumpen med variabel hastighed når overgangshastigheden, tilkobles pumpen med fast hastighed. Beregning af overgangshastighed er baseret på <i>parameter 25-42 Koblingsgrænse</i> og <i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i>.</p> <p>Overgangshastighed er beregnet med følgende formel:</p> $OVERGANG = HØJ \frac{OVERGANG\%}{100}$ <p>hvor <math>n_{HØJ}</math> er Motorhastighed, høj grænse og <math>n_{OVERGANG100\%}</math> er værdien af overgangsgænsen.</p>	

25-45 Koblingshast. [Hz]		
Range:	Funktion:	
0 Hz* [0 - 0 Hz]	<p>Udlæsning af den beregnede værdi for overgangshastighed. Når der tilkobles en pumpe med fast hastighed, ramper pumpen med variabel hastighed ned til en lavere hastighed for at undgå et trykoversving. Når pumpen med variabel hastighed når overgangshastigheden, tilkobles pumpen med fast hastighed. Beregning af overgangshastighed er baseret på <i>parameter 25-42 Koblingsgrænse</i> og <i>parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</i>.</p> <p>Overgangshastighed er beregnet med følgende formel:</p> $OVERGANG = HØJ \frac{OVERGANG\%}{100}$ <p>hvor <math>n_{HØJ}</math> er Motorhastighed, høj grænse og <math>n_{OVERGANG100\%}</math> er værdien af overgangsgænsen.</p>	

25-46 Udkobl.hast. [O/MIN]		
Range:	Funktion:	
0 RPM* [000 - 0 RPM]	<p>Udlæsning af den beregnede værdi for udkoblingshastighed. Hvis en pumpe med fast hastighed afmonteres, ramper pumpen med variabel hastighed op til en højere hastighed for at undgå et trykundersving. Når pumpen med variabel hastighed når udkoblingshastigheden, udkobles pumpen med fast hastighed. Beregning af udkoblingshastighed er baseret på <i>parameter 25-43 Udkoblingsgrænse</i> og <i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i>.</p> <p>Udkoblingshastighed beregnes med følgende formel:</p> $UDKOBLE = HØJ \frac{UDKOBLE\%}{100}$ <p>hvor <math>n_{HØJ}</math> er Motorhastighed, høj grænse og <math>n_{UDKOBLING100\%}</math> er værdien af udkoblingsgrænsen.</p>	

25-47 Udkoblingshast. [Hz]		
Range:	Funktion:	
0 Hz* [0 - 0 Hz]	<p>Udlæsning af den beregnede værdi for udkoblingshastighed. Hvis en pumpe med fast hastighed afmonteres, ramper pumpen med variabel hastighed op til en højere hastighed for at undgå et trykundersving. Når pumpen med variabel hastighed når udkoblingshastigheden, udkobles pumpen med fast hastighed. Beregning af udkoblingshastighed er baseret på <i>parameter 25-43 Udkoblingsgrænse</i> og <i>parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</i>.</p> <p>Udkoblingshastighed beregnes med følgende formel:</p> $UDKOBLE = HØJ \frac{UDKOBLE\%}{100}$ <p>hvor <math>n_{HØJ}</math> er Motorhastighed, høj grænse og <math>n_{UDKOBLING100\%}</math> er værdien af udkoblingsgrænsen.</p>	



130BA368.10

Illustration 3.81 Udkoblingshast.

**25-49 Staging Principle**

Vælg overgangsprincip for overgang af faste hastighedspumper (direkte online-tilstand). Vælg [1] Rapid Staging for at konfigurere frekvensomformereren til at vende tilbage til lukket sløjfe-drift umiddelbart efter en pumpe blev koblet ind eller ud. Brug [1] Rapid Staging i systemer med hurtige ændringsbehov.

**Option:** **Funktion:**

[0] *	Normal	
[1]	Rapid Staging	

**3.22.4 25-5\* Alterneringsindst.**

Parametre til at definere betingelser for alternering af pumpen med variabel hastighed (styreumpen), hvis valgt som styringsstrategi.

**25-50 Styrepumpealternering**

**Option:** **Funktion:**

	<p><b>BEMÆRK!</b> Det er ikke muligt at vælge andet end [0] Ikke aktiv, hvis parameter 25-05 Fast styrepumpe er indstillet til [1] Ja.</p> <p>Styrepumpealternering udligner brugen af pumperne ved periodisk at ændre den pumpe, der er hastighedsstyret. På denne måde sikres det, at alle pumper bruges ensartet i tidens løb. Alterneringen udligner brugen af pumperne</p>
--	---

**25-50 Styrepumpealternering**

Option:	Funktion:
	ved altid at vælge den pumpe, der har lavest antal driftstimer, til næste indkobling.
[0] Fra	Ingen alternering af styrepumpefunktion finder sted. Det er ikke muligt at indstille denne parameter til andet end [0] Ikke aktiv, hvis parameter 25-02 Motorstart er indstillet til andet end [0] Direkte på net.
[1] Ved kobling	Alternering af styrepumpefunktionen finder sted ved indkobling af en anden pumpe.
[2] Ved kommando	Alternering af styrepumpefunktionen finder sted på et eksternt kommandosignal eller ved en forprogrammeret hændelse. Se parameter 25-51 Altern.hændelse for tilgængelige muligheder.
[3] Ved kobling el. kommando	Alternering af pumpen med variabel hastighed (styreumpen) finder sted ved signalet Ved kommando (se ovenfor).

**25-51 Altern.hændelse**

Option:	Funktion:
	Denne parameter er kun aktiv, hvis valgmulighederne [2] Ved kommando eller [3] Ved kobling el. kommando er valgt i parameter 25-50 Styrepumpealternering. Hvis der er valgt en alterneringshændelse, finder styrepumpealternering sted, hver gang hændelsen forekommer.
[0] *	Ekstern Alternering finder sted, når der påføres et signal på en af de digitale indgange på klemmelisten, og indgangen er knyttet til [121] Styrepumpealternering i parametergruppe 5-1*, Digitale indgange.
[1] Alterneringstidsinterval	Alternering finder sted, hver gang parameter 25-52 Alterneringstidsinterval udløber.
[2] Sleep mode	Alternering finder sted, hver gang styrepumpen går i sleep mode. Indstil parameter 20-23 Sætpunkt 3 til [1] Sleep mode eller anvend et eksternt signal til denne funktion.
[3] Foruddefin. tid	Alternering finder sted på et foruddefineret klokkeslæt. Hvis parameter 25-54 Foruddef. alterneringstid er indstillet, gennemføres alterneringen hver dag på det angivne tidspunkt. Standardtidspunktet er midnat (00:00 eller 12:00AM, afhængigt af tidsformatet).

25-52 Alterneringstidsinterval		
Range:	Funktion:	
24 h*	[1 - 999 h]	Hvis [1] <i>Alterneringstidsinterval</i> er valgt i <i>parameter 25-51 Altern.hændelse</i> , finder alterneringen på pumpen med variabel hastighed sted, hver gang alterneringstidsintervallet udløber (kan kontrolleres i <i>parameter 25-53 Alterneringstimer værdi</i> ).

25-53 Alterneringstimer værdi		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 7]	Udlæsningsparameter for alterneringstidsintervallets værdi, der er indstillet i <i>parameter 25-52 Alterneringstidsinterval</i> .

25-54 Foruddef. alterneringstid		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0]	Hvis [3] <i>Foruddefin. tid</i> er valgt i <i>parameter 25-51 Altern.hændelse</i> , udføres alternering af pumpen med variabel hastighed hver dag på det angivne tidspunkt, der indstilles i foruddefineret alterneringstid. Standardtidspunktet er midnat (00:00 eller 12:00AM, afhængigt af tidsformatet).

25-55 Altern. hvis belast. < 50 %		
Option:	Funktion:	
		<p><b>BEMÆRK!</b> Kun gyldig, hvis <i>parameter 25-50 Styrepumpealternering</i> er forskellig fra [0] <i>Deaktiveret</i>.</p> <p>Hvis [1] <i>Aktiveret</i> er valgt, kan pumpealternering kun opstå, hvis kapaciteten er lig med eller under 50 %. Kapacitetsberegningen er forholdet mellem kørende pumper (inkl. pumpen med variabel hastighed) og det samlede antal tilgængelige pumper (inkl. pumpen med variabel hastighed, men ikke spærrede pumper).</p> $\text{Kapacitet} = \frac{N_{KØRER}}{N_{SAMLET}} \times 100\%$ <p>For den grundlæggende kaskadestyreenhed har alle pumper samme størrelse.</p>
[0]	Deaktiveret	Styrepumpealterneringen finder sted ved enhver pumpekapaцитet.
[1]	Aktiveret	Styrepumpefunktionen alterneres kun, hvis de kørende pumper leverer mindre end 50 % af den samlede pumpekapaцитet.

25-56 Koblingstilstand ved alt.		
Option:	Funktion:	
[0]	Langsom	Denne parameter er kun aktiv, hvis valget i <i>parameter 25-50 Styrepumpealternering</i> er forskellig fra [0] <i>Deaktiveret</i> .  To typer af overgang og udkobling af pumper er mulige. Langsom overførsel gør overgang og udkobling problemfri. Hurtig overførsel gør overgang og udkobling så hurtig som mulig; pumpen med variabel hastighed kobles blot ud (kører friløb).  Ved alternering rampes pumpen med variabel hastighed op til maksimum hastighed og rampes derefter ned til stilstand.
[1]	Hurtig	Ved alternering rampes pumpen med variabel hastighed op til maksimum hastighed og kører derefter friløb til stilstand.  <i>Illustration 3.82</i> og <i>Illustration 3.83</i> viser alterneringen i både hurtige og langsomme konfigurationer.

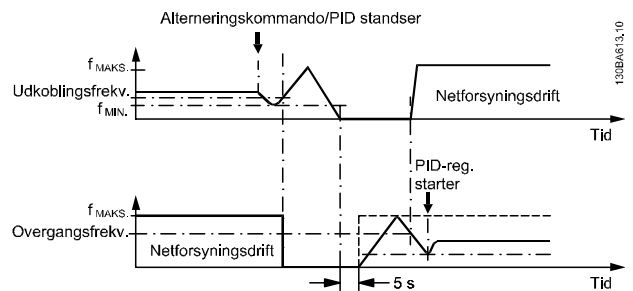


Illustration 3.82 Langsom konfiguration

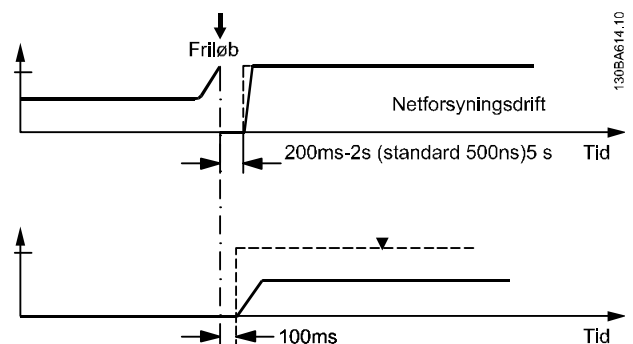


Illustration 3.83 Hurtig konfiguration



25-58 Kør næste pumpefors.		
Range:	Funktion:	
0.1 s*	[0.1 - 5 s]	Denne parameter er kun aktiv, hvis valget i <i>parameter 25-50 Styrepumpealternering</i> er forskellig fra [0] Deaktiveret. Denne parameter indstiller tiden mellem stop af den gamle pumpe med variabel hastighed og start af en anden pumpe som en ny pumpe med variabel hastighed. Se <i>parameter 25-56 Koblings-tilstand ved alt., ,</i> for en beskrivelse af overgang og alternering.

25-59 Kør på netforsink.		
Range:	Funktion:	
0.5 s*	[ par. 25-58 - 5 s]	Denne parameter er kun aktiv, hvis valget i <i>parameter 25-50 Styrepumpealternering</i> er forskellig fra [0] Deaktiveret. Denne parameter indstiller tiden mellem stop af den gamle pumpe med variabel hastighed og start af denne pumpe som den nye pumpe med fast hastighed. Se <i>Illustration 3.82</i> for en beskrivelse af overgang og alternering.

### 3.22.5 25-8\* Status

Udlæsningsparametre med information om driftsstatus af kaskadestyreenheden og styrede pumper.

25-80 Kaskadestatus		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 25 ]	Udlæsning af status for kaskadestyreenheden.

25-81 Pumpestatus		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 25 ]	Pumpestatus viser status for antallet af pumper, der er valgt i <i>parameter 25-06 Antal pumper</i> . Det er en udlæsning af status for hver af de pumper, som viser en streng, som består af pumpenummeret og pumpens aktuelle status. Eksempel: Udlæsning er med en forkortelse som "1:D 2:O". Dette betyder, at pumpe 1 kører, og hastigheden styres af frekvensomformerer, og pumpe 2 standses.

25-82 Styrepumpe		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - par. 25-06 ]	Udlæsningsparameter for den aktuelle pumpe med variabel hastighed i systemet. Styrepumpeparameteren opdateres for at afspejle den aktuelle pumpe med variabel hastighed i systemet, når der sker en alternering. Hvis der ikke er valgt en styrepumpe (kaskadestyreenheden deaktiveret eller alle pumper spærret), viser displayet N1.

25-83 Relæstatus		
Array [9]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 4 ]	Udlæsning af status for hvert af de relæer, der er tildelt til styring af pumperne. Hvert enkelt element i array'en viser et relæ. Hvis et relæ aktiveres, indstilles det tilsvarende element til Aktiveret. Hvis et relæ deaktiveres, indstilles det tilsvarende element til Deaktiveret.

25-84 PumpeKØREtid		
Array [10]		
Range:	Funktion:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Udlæsning af værdien for pumpeKØREtid. Kaskadestyreenheden har separate tællere for pumperne og de relæer, der styrer pumperne. PumpeKØREtid overvåger driftstimerne for hver pumpe. Værdien af hver pumpeKØREtidstæller kan nulstilles ved at skrive i parameteren, for eksempel hvis pumpen udskiftes i forbindelse med service.

25-85 Relæsluttid		
Array [9]		
Range:	Funktion:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Udlæsning af værdien for relæets sluttid. Kaskadestyreenheden har separate tællere for pumperne og de relæer, der styrer pumperne. Pumpealternering udføres altid på baggrund af relæetællerne. Ellers ville en ny pumpe altid blive brugt i tilfælde af udskiftning af en pumpe, og dens værdi i <i>parameter 25-84 PumpeKØREtid</i> nulstilles. For at kunne bruge <i>parameter 25-04 Pumpealt.</i> overvåger kaskadestyreenheden relæsluttiden.

25-86 Nulstil relæetællere		
Option:	Funktion:	
		Nulstiller alle elementer i <i>parameter 25-85 Relæsluttid</i> tællere.
[0] *	Ingen nulstilling	
[1]	Nulstilling	

### 3.22.6 25-9\* Service

Parametre, der anvendes i tilfælde af service på en eller flere af de styrede pumper.

**3**

25-90 Pumpespærring		
Array [10]		
Option:	Funktion:	
		I denne parameter er det muligt at deaktivere en eller flere styrepumper med fast hastighed. For eksempel vælges pumpen ikke til overgang, selv om det er den næste pumpe i driftssekvensen. Det er ikke muligt at deaktivere styrepumpen med pumpespærringskommandoen. Spærring af de digitale indgange vælges som [130] Pumpe 1-spærring – [132] Pumpe 3-spærring i parametergruppe 5-1* Digitale indgange.
[0] *	Ikke aktiv	Pumpen er aktiv for overgang/udkobling.
[1]	Aktiv	Pumpespærringskommandoen er afgivet. Hvis en pumpe kører, udkobles den øjeblikkeligt. Hvis pumpen ikke kører, kan den ikke kobles ind.

25-91 Manuel alternering		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - par. 25-06 ]	Udlæsningsparameter for den aktuelle pumpe med variabel hastighed i systemet. Når der sker en alternering, opdateres styrepumpeparameteren for at afspejle den aktuelle pumpe med variabel hastighed i systemet. Hvis der ikke er valgt en styrepumpe (kaskadestyreenheden deaktiveret eller alle pumper spærret), viser displayet N1.

### 3.23 Parameter 26-\*\* Analog I/O-tilst. option MCB 109

VLT® Analog I/O-option MCB 109 udvider funktionaliteten for VLT® AQUA Drive FC 202-seriens frekvensomformere ved at tilføje et antal ekstra programmerbare analoge indgange og udgange. Dette er især nyttigt i styreinstallationer, hvor frekvensomformerer kan anvendes som en decentral I/O, hvilket overflødiggør behovet for en fjernstation og reducerer derved omkostningerne. Det giver også fleksibilitet i projektplanlægningen.

#### **BEMÆRK!**

Den maksimale strøm for de analoge udgange 0–10 V er 1 mA.

#### **BEMÆRK!**

Hvor live zero-overvågning anvendes, er det vigtigt, at eventuelle analoge indgange, der ikke anvendes til frekvensomformerer, for eksempel at de anvendes som en del af den decentrale I/O i Building Management System, skal have deaktiveret live zero-funktionen.

Klemme	Parametre
Analoge indgange	
X42/1	Parameter 26-00 Klemme X42/1, Tilstand, parameter 26-10 Klemme X42/1, Lav spænding.
X42/3	Parameter 26-01 Klemme X42/3, Tilstand, parameter 26-20 Klemme X42/3, Lav spænding.
X42/5	Parameter 26-02 Klemme X42/5, Tilstand, parameter 26-30 Klemme X42/5, Lav spænding.
Analoge udgange	
X42/7	Parameter 26-40 Klemme X42/7 udgang.
X42/9	Parameter 26-50 Klemme X42/9 udgang.
X42/11	Parameter 26-60 Klemme X42/11 udgang.
Analoge indgange	
53	Parametergruppe 6-1* Analog indgang 1.
54	Parametergruppe 6-2* Analog indgang 2.
Analog udgang	
42	Parametergruppe 6-5* Analog indgang 1.
Relæer	
Relæ 1, klemme 1, 2, 3.	Parametergruppe 5-4* Relæer.

Relæ 2, klemme 4, 5, 6.	Parametergruppe 5-4* Relæer.
-------------------------	------------------------------

Tabel 3.27 Analoge indgange

Det er også muligt at læse de analoge indgange, skrive til de analoge udgange og styre relæerne ved hjælp af kommunikation via fieldbussen.

Klemme	Parametre
Analoge indgange (læs)	
X42/1	Parameter 18-30 Analog indg. X42/1.
X42/3	Parameter 18-31 Analog indg. X42/3.
X42/5	Parameter 18-32 Analog indg. X42/5.
Analoge udgange (skriv)	
X42/7	Parameter 18-33 Analog udg. X42/7 [V].
X42/9	Parameter 18-34 Analog udg. X42/9 [V].
X42/11	Parameter 18-35 Analog udg. X42/11 [V].
Analoge indgange (læs)	
53	Parameter 16-62 Analog indgang 53.
54	Parameter 16-64 Analog indgang 54.
Analog udgang	
42	Parameter 6-63 Klemme X30/8, Udgangsbusstyring.
Relæer	
Relæ 1, klemme 1, 2, 3.	Parameter 16-71 Relæudgang [bin].
Relæ 2, klemme 4, 5, 6.	Parameter 16-71 Relæudgang [bin].

#### **BEMÆRK!**

Aktivér relæudgangene via styreord bit 11 (relæ 1) og bit 12 (relæ 2)

Tabel 3.28 Analoge indgange via fieldbus

#### Indstilling af indbygget realtidsur

VLT® analog I/O-option MCB 109 har et realtidsur med batteribackup integreret. Dette kan anvendes som backup af urfunktionen, der som standard er indeholdt i frekvensomformerer. Se parametergruppe 0-7\* *Ur-indst.*

Anvend MCB 109 til styring af enhederne, som for eksempel aktuatorer eller ventiler, ved at benytte udvidet lukket sløjfe-funktionen og derved fjerne styringen fra det eksisterende styresystem. Se parametre 21-\*\* *Ekst. lukket sløjfe*. Der er tre uafhængige PID-styreenheder til lukket sløjfe.

26-00 Klemme X42/1, Tilstand	
Option:	Funktion:
	<p>Klemme X42/1 kan programmeres som en analog indgang, der kan acceptere spænding eller indgang fra enten Pt1000 (1.000 Ω ved 0 °C) eller Ni 1000 (1.000 Ω ved 0 °C)-temperaturfølere. Vælg tilstand.</p> <p>[2] Pt 1000 [°C] og [4] Ni 1000 [°C], hvis der opereres med Celsius, eller [3] Pt 1000 [°F] og [5] Ni 1000 [°F], hvis der opereres med Fahrenheit.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Indstil indgangen til spænding, hvis den ikke er i brug.</p> <p>Hvis den er indstillet til temperatur og benyttes som feedback, skal enheden enten indstilles til Celsius eller Fahrenheit.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 20-12 Reference-/feedbackenhed.</li> <li>Parameter 21-10 Ekst 1 ref.-/feedbackenhed.</li> <li>Parameter 21-30 Ekst 2 ref.-/feedbackenhed.</li> <li>Parameter 21-50 Ekst 3 ref.-/feedbackenhed.</li> </ul>
[1] *	Spænding
[2]	Pt 1000 [°C]
[3]	Pt 1000 [°F]
[4]	Ni 1000 [°C]
[5]	Ni 1000 [°F]

26-01 Klemme X42/3, Tilstand	
Option:	Funktion:
	<p>Klemme X42/3 kan programmeres som en analog indgang, der kan acceptere spænding eller indgang fra enten Pt 1000- eller Ni 1000-temperaturfølere. Vælg tilstand.</p> <p>[2] Pt 1000 [°C] og [4] Ni 1000 [°C], hvis der opereres med Celsius, eller [3] Pt 1000 [°F] og [5] Ni 1000 [°F], hvis der opereres med Fahrenheit.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Indstil indgangen til spænding, hvis den ikke er i brug.</p> <p>Hvis den er indstillet til temperatur og benyttes som feedback, skal enheden enten indstilles til Celsius eller Fahrenheit</p>

26-01 Klemme X42/3, Tilstand	
Option:	Funktion:
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 20-12 Reference-/feedbackenhed.</li> <li>Parameter 21-10 Ekst 1 ref.-/feedbackenhed.</li> <li>Parameter 21-30 Ekst 2 ref.-/feedbackenhed.</li> <li>Parameter 21-50 Ekst 3 ref.-/feedbackenhed.</li> </ul>
[1] *	Spænding
[2]	Pt 1000 [°C]
[3]	Pt 1000 [°F]
[4]	Ni 1000 [°C]
[5]	Ni 1000 [°F]

26-02 Klemme X42/5, Tilstand	
Option:	Funktion:
	<p>Klemme X42/5 kan programmeres som en analog indgang, der kan acceptere spænding eller indgang fra enten Pt 1000 (1000 Ω ved 0 °C) eller Ni 1000 (1000 Ω ved 0 °C)-temperaturfølere. Vælg tilstand.</p> <p>[2] Pt 1000 [°C] og [4] Ni 1000 [°C], hvis der opereres med Celsius, eller [3] Pt 1000 [°F] og [5] Ni 1000 [°F], hvis der opereres med Fahrenheit.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Indstil indgangen til spænding, hvis den ikke er i brug.</p> <p>Hvis den er indstillet til temperatur og benyttes som feedback, skal enheden enten indstilles til Celsius eller Fahrenheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Parameter 20-12 Reference-/feedbackenhed.</li> <li>Parameter 21-10 Ekst 1 ref.-/feedbackenhed.</li> <li>Parameter 21-30 Ekst 2 ref.-/feedbackenhed.</li> <li>Parameter 21-50 Ekst 3 ref.-/feedbackenhed.</li> </ul>
[1] *	Spænding
[2]	Pt 1000 [°C]
[3]	Pt 1000 [°F]
[4]	Ni 1000 [°C]
[5]	Ni 1000 [°F]

26-10 Klemme X42/1, Lav spænding		
Range:	Funktion:	
0.07 V* [ 0 - par. 6-31 V ]	Indtast den lave spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi bør svare til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i <i>parameter 26-14 Kl. X42/1, Lav ref./feedb.- værdi.</i>	

26-20 Klemme X42/3, Lav spænding		
Range:	Funktion:	
0.07 V* [ 0 - par. 6-31 V ]	Indtast den lave spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi bør svare til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i <i>parameter 26-24 Kl. X42/3, Lav ref./feedb.- værdi.</i>	

26-11 Klemme X42/1, Høj spænding		
Range:	Funktion:	
10 V* [ par. 6-30 - 10 V ]	Indtast højspændingsværdien. Denne analoge indgangsskaleringsværdi bør svare til den høje reference-/feedbackværdi, der er indstillet i <i>parameter 26-15 Kl. X42/1, Høj ref./feedb.- værdi.</i>	

26-21 Klemme X42/3, Høj spænding		
Range:	Funktion:	
10 V* [ par. 6-30 - 10 V ]	Indtast højspændingsværdien. Denne analoge indgangsskaleringsværdi bør svare til den høje reference-/feedbackværdi, der er indstillet i <i>parameter 26-25 Kl. X42/3, Høj ref./feedb.- værdi.</i>	

26-14 Kl. X42/1, Lav ref./feedb.- værdi		
Range:	Funktion:	
0* [-999999.999 - 999999.999 ]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spænding indstillet i <i>parameter 26-10 Klemme X42/1, Lav spænding.</i>	

26-24 Kl. X42/3, Lav ref./feedb.- værdi		
Range:	Funktion:	
0* [-999999.999 - 999999.999 ]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spænding indstillet i <i>parameter 26-20 Klemme X42/3, Lav spænding.</i>	

26-15 Kl. X42/1, Høj ref./feedb.- værdi		
Range:	Funktion:	
100* [-999999.999 - 999999.999 ]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den højspændingsværdi, der er indstillet i <i>parameter 26-11 Klemme X42/1, Høj spænding.</i>	

26-25 Kl. X42/3, Høj ref./feedb.- værdi		
Range:	Funktion:	
100* [-999999.999 - 999999.999 ]	Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den højspændingsværdi, der er indstillet i <i>parameter 26-21 Klemme X42/3, Høj spænding.</i>	

26-16 Kl. X42/1, Filtertidskonstant		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til dæmpning af støj i klemme X42/1. En højtidskonstantværdi forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret.</p>	

26-26 Kl. X42/3, Filtertidskonstant		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Indtast tidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til dæmpning af støj i klemme X42/3. En højtidskonstantværdi forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret.</p>	

26-17 Kl. X42/1, Live zero		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiveret	Denne parameter gør det muligt at aktivere live zero-overvågningen. Den skal for eksempel anvendes, hvis den analoge indgang benyttes til frekvensomformerstyring, og ikke som en del af et decentralt I/O-system som for eksempel et Building Management-system.
[1] *	Aktiveret	

26-27 Kl. X42/3, Live zero		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiveret	Denne parameter gør det muligt at aktivere live zero-overvågningen. Den skal for eksempel anvendes, hvis den analoge indgang benyttes til frekvensomformerstyring, og ikke som en del af et decentralt I/O-system som for eksempel et Building Management-system.
[1] *	Aktiveret	

26-27 Kl. X42/3, Live zero	
Option:	Funktion:
[1] *	Aktiveret

26-30 Klemme X42/5, Lav spænding	
Range:	Funktion:
0.07 V* [ 0 - par. 6-31 V ]	Indtast den lave spændingsværdi. Denne analoge indgangsskalering sværdi bør svare til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i <i>parameter 26-34 Kl. X42/5, Lav ref./feedb.- værdi.</i>

26-31 Klemme X42/5, Høj spænding	
Range:	Funktion:
10 V* [ par. 6-30 - 10 V ]	Indtast højspændingsværdien. Denne analoge indgangsskalering sværdi bør svare til den høje reference-/feedbackværdi, der er indstillet i <i>parameter 26-35 Kl. X42/5, Høj ref./feedb.- værdi.</i>

26-34 Kl. X42/5, Lav ref./feedb.- værdi	
Range:	Funktion:
0* [-999999.999 - 999999.999 ]	Indtast den analoge indgangsskalering sværdi, der svarer til den lave spænding indstillet i <i>parameter 26-30 Klemme X42/5, Lav spænding.</i>

26-35 Kl. X42/5, Høj ref./feedb.- værdi	
Range:	Funktion:
100* [-999999.999 - 999999.999 ]	Indtast den analoge indgangsskalering sværdi, så den svarer til den højspændingsværdi, der er indstillet i <i>parameter 26-21 Klemme X42/3, Høj spænding.</i>

26-36 Kl. X42/5, Filtertidskonstant	
Range:	Funktion:
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<b>BEMÆRK!</b> Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.  Dette er en overordnet digital lavpasfilter-tidskonstant til dæmpning af støj i klemme X42/5. En højtidskonstantværdi forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret.

26-37 Kl. X42/5, Live zero	
Option:	Funktion:
	Aktivér eller deaktivér live zero-overvågning.
[0]	Deaktiveret
[1] *	Aktiveret

26-40 Klemme X42/7 udgang	
Option:	Funktion:
	Indstil funktionen for klemme X42/7 som en analog strømudgang.
[0] *	Ingen funktion
[100]	Udg.frekv. 0-100 0-100 Hz (0-10 V).
[101]	Reference Min-Maks Minimumreference-maksimumreference (0-10 V).
[102]	Feedback +200 % -200 % til +200 % af <i>parameter 3-03 Maksimumreference</i> , (0-10 V).
[103]	Mot.strøm. 0-Imaks 0-vekselretter maksimum strøm ( <i>parameter 16-37 Vekslet. maks. strøm</i> ), (0-10 V).
[104]	Moment 0-Tlim 0-momentgrænse ( <i>parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift</i> ), (0-10 V).
[105]	Moment 0-Tnom 0-nominelt motormoment, (0-10 V).
[106]	Effekt 0-Pnom 0-nominel motoreffekt, (0-10 V).
[107]	Hast. 0-høj græn. 0-hastighed, høj grænse ( <i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i> ) og <i>parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</i> ), (0-10 V).
[108]	Moment +-160 %
[109]	Udg.frkv. 0-Fmaks
[113]	Udv. lukket sløjfe 1 0-100 %, (0-10 V).
[114]	Udv. lukket sløjfe 2 0-100 %, (0-10 V).
[115]	Udv. lukket sløjfe 3 0-100 %, (0-10 V).
[139]	Busstyring 0-100 %, (0-10 V).
[141]	Busstyr, 0-20mA t.o. 0-100 %, (0-10 V).

26-41 Klemme X42/7, Min. skal.	
Range:	Funktion:
0 %* [ 0 - 200 % ]	Skalér minimumudgangen for det valgte analoge signal på klemme X42/7 som en procentdel af den maksimale signalværdi. For eksempel, hvis 0 V (eller 0 Hz) ønskes ved 25 % af den maksimale udgangsværdi, programmeres 25 %. Skaleringsværdien op til 100 % må aldrig være højere end den tilsvarende indstilling i <i>parameter 26-42 Klemme X42/7, Maks. skal.</i> Se principgrafen for <i>parameter 6-51 Klemme 42, udg. min. skal.</i>

26-42 Klemme X42/7, Maks. skal.		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 200 %]	Skalér maksimumudgangen for det valgte analoge signal på klemme X42/7. Indstil værdien til maksimumværdien for spændingssignaludgangen. Skalér udgangen for at give en spænding, der er lavere end 10 V ved fuld skala; eller 10 V ved en udgang under 100 % af den maksimale signalværdi. Hvis 10 V er den krævede udgangsstrøm ved en værdi mellem 0–100 % af fuld skala for udgangen, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 10 V. Hvis der kræves en spænding mellem 0 og 10 V ved maksimum udgang, skal procentdelen beregnes på følgende måde: $\left( \frac{10V}{\text{ønsket maksimum spænding}} \right) \times 100\%$ dvs. 5V: $\frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

Se Illustration 3.32.

26-43 Klemme X42/7, Busstyring		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Holder niveauet for klemme X42/7, hvis den er styret af bus.

26-44 Klemme X42/7, Timeout-preset		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Holder det forudindstillede niveau for klemme X42/7. Hvis en fieldbus og timeoutfunktion vælges i parameter 26-50 Klemme X42/9 udgang, forudindstilles udgangen til dette niveau.

26-50 Klemme X42/9 udgang		
Option:	Funktion:	
		Indstil funktionen for klemme X42/9.
[0] *	Ingen funktion	
[100]	Udg.frekv. 0-100	0–100 Hz (0–10 V).
[101]	Reference Min-Maks	Minimumreference–maksimumreference (0–10 V).
[102]	Feedback +200 %	-200 % til +200 % af parameter 3-03 Maksimumreference, (0–10 V).
[103]	Mot.strøm. 0-Imaks	0–vekselretter maksimum strøm (parameter 16-37 Vekselret. maks. strøm), (0–10 V).
[104]	Moment 0-Tlim	0–momentgrænse (parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift), (0–10 V).
[105]	Moment 0-Tnom	0–nominelt motormoment, (0–10 V).
[106]	Effekt 0-Pnom	0–nominel motoreffekt, (0–10 V).

26-50 Klemme X42/9 udgang		
Option:	Funktion:	
[107]	Hast. 0-høj græn.	0 –hastighed, høj grænse (parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]) og parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]), (0–10 V).
[108]	Moment +160 %	
[109]	Udg.frkv. 0-Fmaks	
[113]	Udv. lukket sløjfe 1	0–100 %, (0–10 V).
[114]	Udv. lukket sløjfe 2	0–100 %, (0–10 V).
[115]	Udv. lukket sløjfe 3	0–100 %, (0–10 V).
[139]	Busstyring	0–100 %, (0–10 V).
[141]	Busstyr, 0-20mA t.o.	0–100 %, (0–10 V).

26-51 Klemme X42/9, Min. skal.		
Se parameter 6-51 Klemme 42, udg. min. skal. for flere oplysninger.		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 200 %]	Skalér minimumudgangen for det valgte analoge signal på klemme X42/9 som en procentdel af det maksimale signalniveau. For eksempel, hvis 0 V kræves ved 25 % af den maksimale udgangsværdi, programmeres 25 %. Skaleringsværdien op til 100 % må aldrig være højere end den tilsvarende indstilling i parameter 26-52 Klemme X42/9, Maks. skal..

26-52 Klemme X42/9, Maks. skal.		
Se Illustration 3.32.		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 200 %]	Skalér maksimumudgangen for det valgte analoge signal på klemme X42/9. Indstil værdien til maksimumværdien for spændingssignaludgangen. Skalér udgangen for at give en spænding, der er lavere end 10 V ved fuld skala; eller 10 V ved en udgang under 100 % af den maksimale signalværdi. Hvis 10 V er den krævede udgangsstrøm ved en værdi mellem 0–100 % af fuld skala for udgangen, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 10 V. Hvis der kræves en spænding mellem 0 og 10 V ved maksimum udgang, skal procentdelen beregnes på følgende måde: dvs. 5V: $\frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

26-53 Klemme X42/9, busstyring		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Holder niveauet for klemme X42/9, hvis den er styret af bus.

26-54 Klemme X42/9, Timeout-preset		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Holder det forudindstillede niveau for klemme X42/9. Hvis en fieldbus og timeoutfunktion vælges i <i>parameter 26-60 Klemme X42/11 udgang</i> , forudindstilles udgangen til dette niveau.

26-60 Klemme X42/11 udgang		
Option:	Funktion:	
		Indstil funktionen for klemme X42/11.
[0] *	Ingen funktion	
[100]	Udg.frekv. 0-100	0-100 Hz (0-10 V).
[101]	Reference Min-Maks	Minimumreference-maksimumreference (0-10 V).
[102]	Feedback +200 %	-200 % til +200 % af <i>parameter 3-03 Maksimumreference</i> , (0-10 V).
[103]	Mot.strøm. 0-lmaks	0-vekselretter maksimum strøm ( <i>parameter 16-37 Vekselret. maks. strøm</i> ), (0-10 V).
[104]	Moment 0-Tlim	0-momentgrænse ( <i>parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift</i> ), (0-10 V).
[105]	Moment 0-Tnom	0-nominelt motormoment, (0-0 V).
[106]	Effekt 0-Pnom	0-nominel motoreffekt, (0-10 V).
[107]	Hast. 0-høj græn.	0-hastighed, høj grænse ( <i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [0/MIN]</i> ) og <i>parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</i> , (0-10 V).
[108]	Moment +160 %	
[109]	Udg.frkv. 0-Fmaks	
[113]	Udv. lukket sløjfe 1	0-100 %, (0-10 V).
[114]	Udv. lukket sløjfe 2	0-100 %, (0-10 V).
[115]	Udv. lukket sløjfe 3	0-100 %, (0-10 V).
[139]	Busstyring	0-100 %, (0-10 V).
[141]	Busstyr, 0-20mA t.o.	0-100 %, (0-10 V).

26-61 Klemme X42/11, Min. skal.		
Se parameter 6-51 klemme 42, udg.maks.skal. for flere oplysninger.		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 200 %]	Skalér minimumudgangen for det valgte analoge signal på klemme X42/11 som en procentdel af det maksimale signalniveau. Hvis 0 V eksempelvis kræves ved 25 % af den maksimale udgangsværdi, programmeres 25 %. Skaleringens værdien op til 100 % må aldrig være højere end den tilsvarende indstilling i <i>parameter 26-62 Klemme X42/11, Maks. skal.</i>

26-62 Klemme X42/11, Maks. skal.		
Se <i>Illustration 3.32</i> .		
Range:	Funktion:	
100 %*	[0 - 200 %]	Skalér maksimumudgangen for det valgte analoge signal på klemme X42/9. Indstil værdien til maksimumværdien for spændingssignalludgangen. Skalér udgangen for at give en spænding, der er lavere end 10 V ved fuld skala; eller 10 V ved en udgang under 100 % af den maksimale signalværdi. Hvis 10 V eksempelvis er den krævede udgangsstrøm ved en værdi mellem 0-100 % af fuld skala for udgangen, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 10 V. Hvis der kræves en spænding mellem 0 og 10 V ved maksimum udgang, skal procentdelen beregnes på følgende måde: $\left( \frac{10V}{\text{ønsket maksimum spænding}} \right) \times 100\%$ dvs. $5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

26-63 Klemme X42/11, Busstyring		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Holder niveauet for klemme X42/11, hvis den er styret af bus.

26-64 Klemme X42/11, Timeout-preset		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Holder det forudindstillede niveau for klemme X42/11. Hvis en fieldbus og timeoutfunktion vælges, forudindstilles udgangen til dette niveau.



### 3.24 Parametre 29-\*\* Water Application Functions

Denne gruppe indeholder parametre, der anvendes til at overvåge vand-/spildevandsapplikationer.

#### 3.24.1 29-0\* Pipe Fill

I vandforsyningsystemer kan der forekomme vandtrykstød, hvis rørene fyldes for hurtigt. Derfor er det ønskeligt at reducere fyldningshastigheden. Rørfyldetilstand fjerner forekomsten af vandtrykstød, der kan forekomme, når et rørsystem hurtigt tømmes for luft ved at fylde rørene med lav hastighed.

Funktionen anvendes i horisontale, vertikale og blandede rørsystemer. Da trykket i horisontale rørsystemer ikke stiger i takt med, at systemet bliver fyldt, kræves der en brugerdefineret hastighed til fyldning af et horisontalt rørsystem i et brugerdefineret tidsinterval, og/eller indtil et brugerdefineret tryksætpunkt er nået.

Den bedste metode til at fylde et vertikalt rørsystem er at anvende PID-funktionen til at rampe trykket ved en brugerdefineret hastighed mellem motorhastighed, lav grænse og et brugerdefineret tryk.

Rørfyldningsfunktionen anvender en kombination af de ovennævnte for at sikre en sikker påfyldning i alle systemer.

Uanset hvilket system, der drejer sig om, starter rørfyldningstilstanden med konstant hastighed indstillet i *parameter 29-01 Pipe Fill Speed [RPM]*, indtil rørfyldningstiden i *parameter 29-03 Pipe Fill Time* er udløbet. Påfyldning fortsætter derefter med den fyldningsrampe, der er indstillet i *parameter 29-04 Pipe Fill Rate*, indtil fyldningssætpunktet, der er angivet i *parameter 29-05 Filled Setpoint*, er nået.

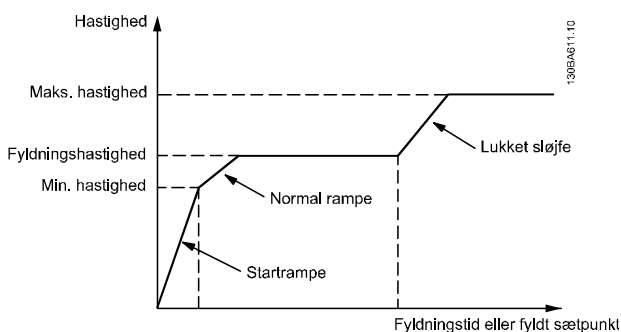


Illustration 3.84 Horisontalt rørsystem

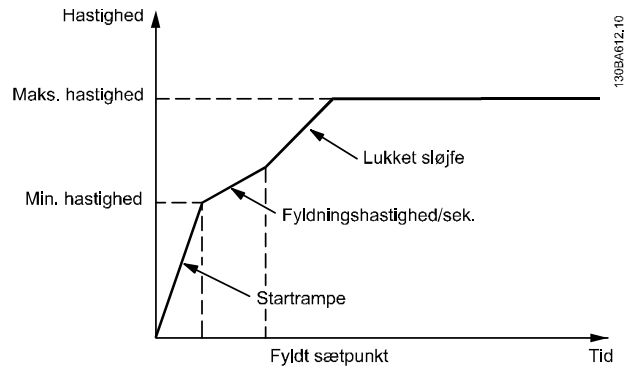


Illustration 3.85 Vertikalt rørsystem

29-00 Pipe Fill Enable		
Option:	Funktion:	
[0] *	Deaktiveret	Vælg [1] Aktiveret for at fylde rørene med en brugerdefineret hastighed.
[1]	Aktiveret	Vælg [1] Aktiveret for at fylde rørene med en brugerdefineret hastighed.

29-01 Pipe Fill Speed [RPM]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ par. 4-11 - par. 4-13 RPM]	Indstil fyldningshastigheden for fyldning af de horisontale rørsystemer. Hastigheden kan vælges i Hz eller O/MIN afhængigt af de valg, der træffes i <i>parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]/parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i> eller i <i>parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]/parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</i> .

29-02 Pipe Fill Speed [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[ par. 4-12 - par. 4-14 Hz]	Indstil fyldningshastigheden for fyldning af de horisontale rørsystemer. Hastigheden kan vælges i Hz eller O/MIN afhængigt af de valg, der træffes i <i>parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]/parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i> eller i <i>parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]/parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</i> .

29-03 Pipe Fill Time		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 3600 s]	Indstiller den angivne tid for rørfyldning af horisontale rørsystemer.

29-04 Pipe Fill Rate		
Range:		Funktion:
0.001 ProcessCtrlUnit*	[0.001 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Specificerer fyldningshastigheden i enheder vha. PI-regulering. Fyldningshastighedsenheder er feedbackenheder. Denne funktion anvendes til opfyldning af vertikale rørsystemer, men vil altid være aktiv, når fyldningstiden er udløbet, indtil rørfyldningssætpunktet, der er indstillet i parameter 29-05 Filled Setpoint, nås.

29-05 Filled Setpoint		
Range:		Funktion:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Specificerer det fyldte sætpunkt, ved hvilken funktionen rørfyldning vil være deaktiveret, og PID-styreenheden overtager styringen. Denne funktion kan anvendes til både horisontale og vertikale rørsystemer.

29-06 No-Flow Disable Timer		
Range:		Funktion:
0 s*	[0 - 3600 s]	

29-07 Filled setpoint delay		
Range:		Funktion:
0 s*	[0 - 10 s]	Vælg forsinkelsen, inden frekvensomformereren tager hensyn til det fyldte sætpunkt, der skal nås, hvis en fyldningshastighed i enheder pr. sek anvendes.

### 3.24.2 29-1\* Deragging Function

Formålet med udrensningfunktionen er at befri pumpebladet for aflejringer i spildevandsapplikationer, så pumpen kan køre normalt.

En udrensningshændelse defineres som tiden fra frekvensomformereren starter med at udrense, til udrensningen afsluttes. Når en udrensning startes, ramper frekvensomformereren først til et stop, og derefter udløber en off-forsinkelsestimer, før den første cyklus begynder.

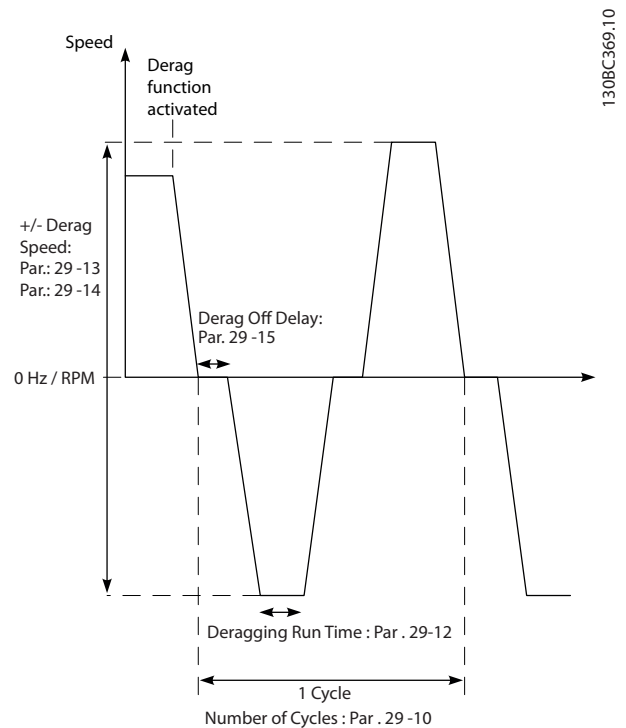


Illustration 3.86 Udrensningfunktion

Hvis en udrensning udløses fra en frekvensomformer i stoppet tilstand, springes den første off-forsinkelsestimer over. Udrensningshændelsen kan bestå af flere cyklusser. En cyklus bestående af en puls i bagudgående retning efterfulgt af en puls i fremadgående retning. Udrensningen betragtes som værende færdig, når et specificeret antal cyklusser er fuldført. Mere specifikt: På den sidste puls (denne er altid fremadgående) af den sidste cyklus betragtes udrensningen som værende færdig, når køretid for udrensning udløber (frekvensomformereren kører ved udrensningshastighed). Imellem pulserne kører frekvensomformerudgangen friløb i en bestemt off-forsinkelsestid for at lade aflejringerne i pumpen lægge sig.

#### **BEMÆRK!**

Aktivér ikke udrensning, hvis pumpen ikke kan køre i bagudgående retning.

Der er tre forskellige notifikationer for en igangværende udrensning:

- Status i LCP'et: *Auto-fjernbetjent udrensning.*
- En bit i udvidet statusord (bit 23, 80 0000 hex).
- En digital udgang kan konfigureres til at afspejle den aktive udrensningstatus.

Afhængigt af applikationen og formålet med brug af denne kan denne funktion bruges som forebyggende eller reaktiv foranstaltning og kan udløses/startes på følgende måder:

- På hver startkommando (parameter 29-11 Derag at Start/Stop).
- På hver stopkommando (parameter 29-11 Derag at Start/Stop)
- På hver start-/stopkommando (parameter 29-11 Derag at Start/Stop).
- På digital indgang (parametergruppe 5-1\* Digitale indgange).
- På frekvensomformerhandling med Smart Logic Controller (parameter 13-52 SL styreenh.-handling) .
- Som tidsstyret handling (parametergruppe 23-\*\* Tidsbaserede funkt.r).
- På høj effekt (parametergruppe 29-2\* Derag Power Tuning).

### 3.24.3 29-2\* Derag Power Tuning

Udrensningfunktionen overvåger frekvensomformereffekten på samme måde som no flow. Monitoren beregner en udrensningseffektcurve baseret på to brugerdefinerede punkter og en forskydningsværdi. Den bruger nøjagtigt de samme udregninger som no flow med den forskel, at udrensning overvåger høj effekt og ikke lav effekt. Når no flow-brugerpunkterne idriftsættes via no flow-autoopsætningen, indstilles punkterne på udrensningsskurven også til den samme værdi.

29-10 Derag Cycles		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 10 ]	Antallet af cyklusser for udrensning af frekvensomformeren.

29-11 Derag at Start/Stop		
Option:	Funktion:	
		Udrensningfunktion ved start og stop af frekvensomformeren.
[0] *	Off	
[1]	Start	
[2]	Stop	
[3]	Start and stop	

29-12 Deragging Run Time		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 3600 s]	Den tid, som frekvensomformeren forbliver på udrensningshastigheden.

29-13 Derag Speed [RPM]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Hastigheden i O/MIN, som frekvensomformeren renser ud ved.

29-14 Derag Speed [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	Hastigheden i Hz, som frekvensomformeren renser ud ved.

29-15 Derag Off Delay		
Range:	Funktion:	
10 s*	[1 - 600 s]	Den tid, hvori frekvensomformeren forbliver deaktiveret, før den påbegynder en ny udrensningsspul. Lader indholdet af pumpen lægge sig.

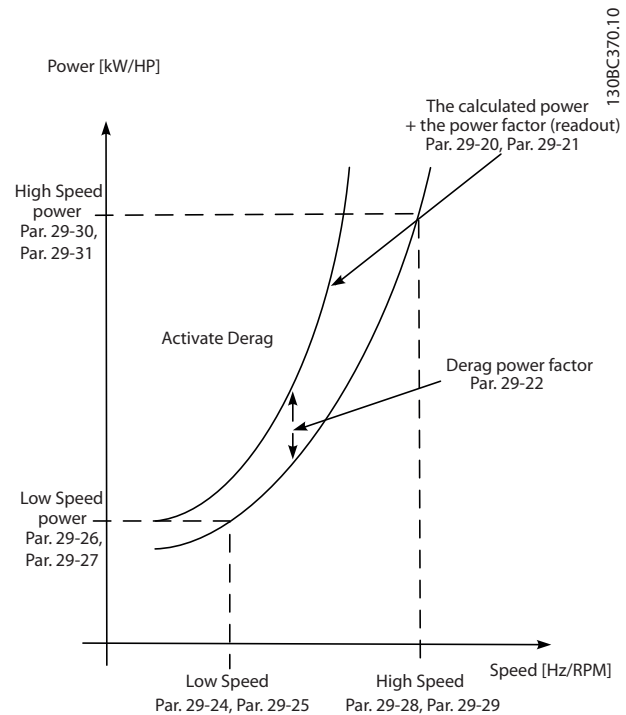


Illustration 3.87 Udrensningseffektoptimering

29-20 Derag Power[kW]		
Range:	Funktion:	
0 kW*	[0 - 0 kW]	Udlæsning af beregnet udrensningseffekt ved den faktiske hastighed.

29-21 Derag Power[HP]		
Range:	Funktion:	
0 hp*	[0 - 0 hp]	Udlæsning af beregnet udrensningseffekt ved den faktiske hastighed.

29-22 Derag Power Factor		
Range:	Funktion:	
200 %*	[1 - 400 %]	Indstil en korrigering, hvis udrensningsregistreringen reagerer på for lav en effektværdi.

29-23 Derag Power Delay		
Range:	Funktion:	
601 s* [1 - 601 s]	Den tid, som frekvensomformereren skal blive på reference og en høj effekttilstand for, at en udrensning kan finde sted.	

29-24 Low Speed [RPM]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - par. 29-28 RPM]	Indstil udgangshastigheden for registrering af udrensningseffekt ved lav hastighed i O/MIN.	

29-25 Low Speed [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - par. 29-29 Hz]	Indstil udgangshastigheden for registrering af udrensningseffekt ved lav hastighed i Hz.	

29-26 Low Speed Power [kW]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 5.50 kW]	Indstil udrensningseffekt ved lav hastighed i kW.	

29-27 Low Speed Power [HP]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 7.50 hp]	Indstil udrensningseffekt ved lav hastighed i hk.	

29-28 High Speed [RPM]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.0 - par. 4-13 RPM]	Indstil udgangshastigheden for registrering af udrensningseffekt ved høj hastighed i O/MIN.	

29-29 High Speed [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.0 - par. 4-14 Hz]	Indstil udgangshastigheden for registrering af udrensningseffekt ved høj hastighed i Hz.	

29-30 High Speed Power [kW]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 5.50 kW]	Indstil udrensningseffekt ved høj hastighed i kW.	

29-31 High Speed Power [HP]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - 7.50 hp]	Indstil udrensningseffekt ved høj hastighed i hk.	

29-32 Derag On Ref Bandwidth		
Range:	Funktion:	
5 %* [1 - 100 %]	Indstil båndbredden i procent for motorhastighed, høj grænse for at kunne håndtere de varierende systemtryk.	

29-33 Power Derag Limit		
Range:	Funktion:	
3* [0 - 10 ]	Antallet af gange effektmonitoren kan udløse konsekutive udrensninger, før der rapporteres en fejl.	

29-34 Fortløbende udrensningsinterval		
Range:	Funktion:	
Størrelsesrelateret*	[Størrelsesrelateret]	Udrensninger betragtes som værende fortløbende, hvis de finder sted inden for det interval, der er angivet i denne parameter.

### 3.24.4 29-4\* Pre/Post-Lube

Anvend pre/post lube-funktionen i følgende applikationer:

- En motor kræver smøring af de mekaniske dele før og under kørsel for at undgå skader og slitage. Dette er især tilfældet, når motoren ikke har kørt i lang tid.
- En applikation kræver eksterne ventilatorer for at køre.

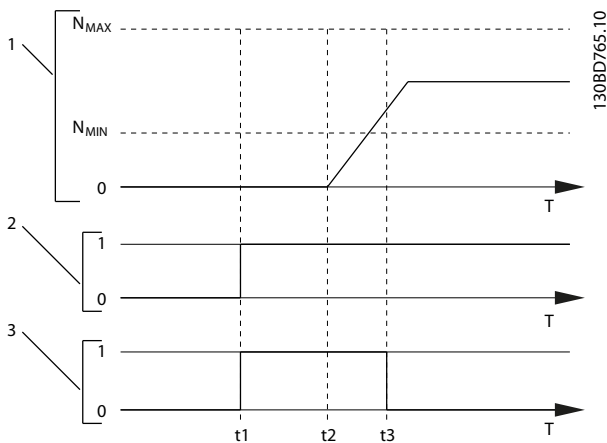
Funktionen får frekvensomformereren til at signalere til et eksternt apparat i en brugerdefineret tidsperiode. En startforsinkelse kan konfigureres med *parameter 1-71 Startforsink.* Med denne forsinkelse kører pre-lube-funktionen, mens motoren er stoppet. For oplysninger om pre/post lube-funktionens valgmuligheder, se følgende parametre:

- *Parameter 29-40 Pre/Post Lube Function.*
- *Parameter 29-41 Pre Lube Time.*
- *Parameter 29-42 Post Lube Time.*

Se følgende eksempel:

- Et smøringsapparat starter smøringen på det tidspunkt, hvor frekvensomformereren modtager startkommandoen.
- Frekvensomformereren starter motoren. Smøringsapparatet kører stadig.
- Efter et stykke tid standser frekvensomformereren smøringsapparatet.

Se *Illustration 3.88.*



1	Hastighedskurve
2	Startkommando (for eksempel klemme 18)
3	Pre lube, udgangssignal
t1	Startkommando er afgivet (for eksempel klemme 18 er indstillet til aktiv). Startforsinkelsestimer (parameter 1-71 Startforsink.) og pre lube-timer (parameter 29-41 Pre Lube Time).
t2	Startforsinkelsestimeren udløber. Frekvensomformeren begynder at rampe op.
t3	Pre lube-timeren (parameter 29-41 Pre Lube Time) udløber.

Illustration 3.88 Pre/Post Lube-funktion, eksempel

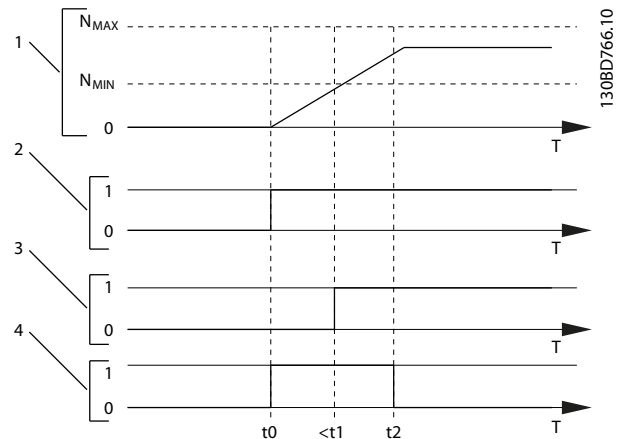
29-40 Pre/Post Lube Function		
Vælg når pre/post lube-funktionen er aktiv. Brug parameter 1-71 Startforsink. til at indstille forsinkelsen, inden frekvensomformeren begynder at rampe op.		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0] *	Disabled	
[1]	Pre Lube Only	
[2]	Pre & Running	
[3]	Pre & Running & Post	

29-41 Pre Lube Time		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
10 s*	[0 - 600 s]	Indtast hvor længe pre lube-funktionen er aktiv. Bruges kun når [1] Pre Lube Only er valgt i parameter 29-40 Pre/Post Lube Function.

29-42 Post Lube Time		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
10 s*	[0 - 600 s]	Indtast hvor længe, post lube-funktionen er aktiv, efter at motoren er standset. Bruges kun når [3] Pre & Running & Post er valgt i parameter 29-40 Pre/Post Lube Function.

### 3.24.5 29-5\* Flow Confirmation

Funktionen flow confirmation er designet til applikationer, hvor der er behov for, at motoren/pumpen kører, mens der ventes på en ekstern hændelse. Monitoren til flow confirmation forventer at modtage en digital indgang fra en føler på en indløbsventil, flow-kontakt eller lignende eksternt apparat, der angiver, at apparatet er åbent, og at gennemstrømning er mulig. Definér i parameter 29-50 Validation Time hvor længe VLT® AQUA Drive FC 202 skal vente på, at det digitale indgangssignal fra det eksterne apparat bekræfter gennemstrømningen. Efter gennemstrømningen er bekræftet, kontrollerer frekvensomformeren signalet igen efter verificering af gennemstrømningstiden, og den kører derefter normalt. Status i LCP'et viser *Verifying flow*, mens flow-monitoren er aktiv. Frekvensomformeren tripper med alarmen *Flow Not Confirmed*, hvis det forventede digitale indgangssignal bliver inaktivt før udløb af enten gennemstrømningens valideringstid eller gennemstrømningens verificeringstid.



1	Hastighedskurve
2	Startkommando (for eksempel klemme 18)
3	Digitalt signal fra et eksternt apparat, der bekræfter, at gennemstrømningen er mulig.
4	Flow-verificering
t0	Startkommando er afgivet (for eksempel klemme 18 er indstillet til aktiv)
t1	Digitalt signal fra et eksternt apparat bliver aktivt, før parameter 29-50 Validation Time udløber
t2	Når parameter 29-51 Verification Time er gået, kontrollerer frekvensomformeren signalet fra det eksterne apparat igen, og derefter kører den normalt

Illustration 3.89 Flow-bekræftelse

29-50 Validation Time		
Range:		Funktion:
Size related*	[ 0 - 999 s]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p><i>Parameter 29-50 Validation Time er kun synlig i LCP'et, hvis en digital indgang indstilles til [86] Flow Confirmation (se parametergruppe 5-1* Digitale Indgange).</i></p> <p>Den digitale indgang fra et eksternt apparat skal være aktiv i valideringstiden.</p>

29-51 Verification Time		
Range:		Funktion:
15 s*	[ 0.10 - 255 s]	<p><b>BEMÆRK!</b></p> <p><i>Parameter 29-51 Verification Time er kun synlig i LCP'et, hvis en digital indgang indstilles til [86] Flow Confirmation (se parametergruppe 5-1* Digitale Indgange).</i></p> <p>Når tiden i denne parameter er gået, kontrollerer frekvensomformeren signalet fra det eksterne apparat. Hvis signalet er aktivt, kører frekvensomformeren normalt.</p>

## 3.25 Parameter 30-\*\* Specialfunktioner

### 3.25.1 30-2\* Adv. Start Adjust

30-22 Locked Rotor Detection		
Tænd eller sluk for detektering af låst rotor. Kun tilgængelig for PM-motorer i VVC <sup>+</sup> .		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0]	Ikke aktiv	
[1]	Aktiv	Beskytter motoren mod låst rotor. Styrealgoritmen registrerer en tilstand i motoren med mulig låst rotor og tripper frekvensomformereren for at beskytte motoren.

30-23 Locked Rotor Detection Time [s]		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[0.05 - 1 s]	Indtast tidsperioden for detektering af tilstanden med låst rotor. En lav parameterværdi giver hurtigere detektering.

### 3.25.2 30-8\* Kompatibilitet

30-81 Bremsemodst. (ohm)		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related*	[5 - 65535.00 Ohm]	Indstil bremsemodstandsværdien i $\Omega$ med to decimaler. Værdien bruges til overvågning af effekt til bremsemodstand i <i>parameter 2-13 Bremseeffektovervågning</i> .

## 3.26 Parameter 31-\*\* Bypass-option

Parametergruppe til konfiguration af den elektronisk styrede bypass-optionstavle, VLT<sup>®</sup> Bypass Option MCO 104.

31-00 Bypass-tilstand		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0] *	frekv.-omf.	Vælg driftstilstand for bypass: Motoren drives af frekvensomformereren.
[1]	Bypass	Motoren kan køre med fuld hastighed i bypass-tilstand.

31-01 Bypass-starttidsforsink.		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
30 s*	[0 - 60 s]	Indstiller tidsforsinkelsen inden for den periode, hvor bypass modtager en kørekommando, og den tid, hvor motoren starter ved fuld hastighed. En nedtæller viser den resterende tid.

31-02 Bypass-trip-tidsforsink.		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 s*	[0 - 300 s]	Indstiller den tidsforsinkelse, inden for hvilken frekvensomformereren oplever en alarm, der standser den, og den tid, hvor motoren automatisk kobler til bypass-styring. Hvis tidsforsinkelsen er indstillet til 0, vil en frekvensomformeralarm ikke automatisk koble motoren til bypass-styring.

31-03 Aktivering af test-tilstand		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0] *	Deaktiveret	Testtilstand er deaktiveret.
[1]	Aktiveret	Motoren kører i bypass-tilstand, mens frekvensomformereren kan testes i et åbent kredsløb. I denne tilstand styrer LCP'et ikke bypass-tilstandens start/stop.

31-10 Bypass-statusord		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0*	[0 - 65535 ]	Viser status for bypass som en hexadecimal værdi.

31-11 Bypass-driftstimer		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Angiver det antal timer, motoren har kørt i bypass-tilstand. Tælleren kan nulstilles i <i>parameter 15-07 Nulstil tæller for kørtimer</i> . Værdien gemmes, når frekvensomformereren slukkes.

31-19 Remote Bypass Activation		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	Funktion: ukendt.

### 3.27 Parameter 35-\*\* Følerindgangsoption

#### 3.27.1 35-0\* Temp. Indg.tilst. (MCB 114)

35-00 Klemme X48/4 Temp. Enhed		
Vælg den enhed, der skal bruges med temperaturindgang X48/4-indstillinger og -udlæsninger:		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-01 Klemme X48/4 indg.-type		
Se den temperatursensortype, der er registreret ved indgang X48/4:		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0] *	Ikke tilkobl.	
[1]	PT100 2-ledn	
[3]	PT1000 2-ledn	
[5]	PT100 3-ledn	
[7]	PT1000 3-ledn	

35-02 Klemme X48/7 Temp. Enhed		
Vælg den enhed, der skal bruges med temperaturindgang X48/7-indstillinger og -udlæsninger:		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-03 Klemme X48/7 indg.-type		
Se den temperatursensortype, der er registreret ved indgang X48/7:		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0] *	Ikke tilkobl.	
[1]	PT100 2-ledn	
[3]	PT1000 2-ledn	
[5]	PT100 3-ledn	
[7]	PT1000 3-ledn	

35-04 Klemme X48/10 Temp. Enhed		
Vælg den enhed, der skal bruges med temperaturindgang X48/10-indstillinger og -udlæsninger:		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-05 Klemme X48/10 indg.-type		
Se den temperatursensortype, der er registreret ved indgang X48/10:		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[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:		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0]	Ikke aktiv	
[2]	Stop	
[5] *	Stop og trip	
[27]	Forced stop and trip	

#### 3.27.2 35-1\* Temp. Indgang X48/4 (MCB 114)

35-14 Klemme X48/4, Filtertidskonstant		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
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 højtidskonstantværdi forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret.	

35-15 Klemme X48/4 Temp. Overvågn.		
Denne parameter giver mulighed for at aktivere eller deaktivere temperaturovervågningen af klemme x48/4. Temperaturgrænserne kan indstilles i <i>parameter 35-16 Klemme X48/4 Lav temp. Grænse</i> og <i>parameter 35-17 Klemme X48/4 Høj temp. Grænse</i> .		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

35-16 Klemme X48/4 Lav temp. Grænse		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related* [-50 - par. 35-17 ]	Angiv den minimumtemperaturudlæsning, der forventes for normal drift for temperaturføleren ved klemme X48/4.	

35-17 Klemme X48/4 Høj temp. Grænse		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
Size related* [ par. 35-16 - 204 ]	Angiv den maksimumtemperaturudlæsning, der forventes for normal drift for temperaturføleren ved klemme X48/4.	

#### 3.27.3 35-2\* Temp. Indgang X48/7 (MCB 114)

35-24 Klemme X48/7, Filtertidskonstant		
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>	
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 højtidskonstantværdi forbedrer	



35-24 Klemme X48/7, Filtertidskonstant		
Range:	Funktion:	
		dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret.

35-25 Klemme X48/7 Temp. Overvågn.		
Denne parameter giver mulighed for at aktivere eller deaktivere temperatuovervågningen for klemme X48/7. Temperaturgrænserne kan indstilles i <i>parameter 35-26 Klemme X48/7 Lav temp. Grænse</i> og <i>parameter 35-27 Klemme X48/7 Høj temp. Grænse</i> .		
Option:	Funktion:	
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

35-26 Klemme X48/7 Lav temp. Grænse		
Range:	Funktion:	
Size related* [ -50 - par. 35-27 ]	Angiv den minimumtemperaturudlæsning, der forventes for normal drift for temperaturføleren ved klemme X48/7.	

35-27 Klemme X48/7 Høj temp. Grænse		
Range:	Funktion:	
Size related* [ par. 35-26 - 204 ]	Angiv den maksimumtemperaturudlæsning, der forventes for normal drift for temperaturføleren ved klemme X48/7.	

### 3.27.4 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 højtidskonstantværdi forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret.	

35-35 Klemme X48/10 Temp. Overvågn.		
Denne parameter giver mulighed for at aktivere eller deaktivere temperatuovervågningen for klemme X48/10. Temperaturgrænserne kan indstilles i <i>parameter 35-36 Klemme X48/10 Lav temp. Grænse/parameter 35-37 Klemme X48/10 Høj temp. Grænse</i> .		
Option:	Funktion:	
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

35-36 Klemme X48/10 Lav temp. Grænse		
Range:	Funktion:	
Size related* [ -50 - par. 35-37 ]	Angiv den minimumtemperaturudlæsning, der forventes for normal	

35-36 Klemme X48/10 Lav temp. Grænse		
Range:	Funktion:	
	drift for temperaturføleren ved klemme X48/10.	

35-37 Klemme X48/10 Høj temp. Grænse		
Range:	Funktion:	
Size related* [ par. 35-36 - 204 ]	Angiv den maksimumtemperaturudlæsning, der forventes for normal drift for temperaturføleren ved klemme X48/10.	

### 3.27.5 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 <i>parameter 35-44 Klemme X48/2, Lav ref./feedb.-værdi</i> . Indstil denne værdi til >2 mA for at aktivere Live zero-timeoutfunktionen i <i>parameter 6-01 Live zero, timeoutfunktion</i> .	

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 <i>parameter 35-45 Klemme X48/2 Høj ref./feedb.-værdi</i> ).	

35-44 Klemme X48/2, Lav ref./feedb.- værdi		
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, der er angivet i <i>parameter 35-42 Klemme X48/2 Understrøm</i> .	

35-45 Klemme X48/2 Høj ref./feedb.-værdi		
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, der er angivet i <i>parameter 35-43 Klemme X48/2 Høj strøm</i> .	

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 højtidskonstantværdi forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret.	

3

35-47 Klemme X48/2, Live zero		
Denne parameter gør det muligt at aktivere live zero-overvågning.		
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>	
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	

## 4 Parameterlister

### 4.1 Parameteroptioner

#### 4.1.1 Fabriksindstillinger

##### Ændringer under drift

SAND betyder, at parameteren kan ændres, mens frekvensomformereren er i drift. FALSK betyder, at frekvensomformereren skal stoppes, før der kan foretages ændringer.

##### 4 opsætninger

Alle opsætninger: Parameteren kan indstilles individuelt i hver af de fire opsætninger. Den samme parameter kan således have fire forskellige dataværdier.

1 opsætning: Dataværdien er den samme i alle opsætninger.

##### SR

Størrelsesrelateret.

##### N/A

Der er ingen tilgængelig standardværdi.

##### Konverteringsindeks

Dette tal henviser til et konverteringstal, der bruges ved skrivning eller læsning med en frekvensomformer.

Konv.-indeks	100	75	74	70	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Konv.-faktor	1	3600000	3600	60	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.001	0.0001	0.00001	0.000001

Tabel 4.1 Konverteringsindeks

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 4.2 Beskrivelse af konverteringsindeks

## 4.1.2 0-\*\* Betjening/display

4

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>0-0* Basisindstillinger</b>						
0-01	Sprog	[0] English	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Motorhastighedsenhed	[0] O/MIN	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Regionale indstillinger	[0] International	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Driftstilstand ved start	[0] Genoptag	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Lokalfunkt.enh.	[0] Som motorhast.enhed	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>0-1* Driftopsætning</b>						
0-10	Aktiv opsætning	[1] Opsætning 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Progr.opsætning	[9] Aktiv opsætning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Denne opsætning knyttet til	[0] Ikke sammenkædet	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Udlæsning: Sammenkædede opsætn.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Udlæsning: Prog. opsætninger/kanal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>0-2* LCP-display</b>						
0-20	Displaylinje 1,1, lille	1601	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Displaylinje 1,2, lille	1662	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Displaylinje 1,3, lille	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Displaylinje 2, stor	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Displaylinje 3, stor	1652	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Min personlige menu	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
<b>0-3* Tilpas. LCP-udlæs.</b>						
0-30	Enhed for tilpasset udlæsning	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Tilpasset udlæs. min.værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Tilpasset udlæs. maks.værdi	100 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Displaytekst 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Displaytekst 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Displaytekst 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
<b>0-4* LCP-tastatur</b>						
0-40	[Hand on]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on] tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>0-5* Kopier/Gem</b>						
0-50	LCP-kopi	[0] Ingen kopi	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Opsætningskopi	[0] Ingen kopi	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>0-6* Adgangskode</b>						
0-60	Hovedmenu-adgangskode	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Adgang til hovedmenu u/ adgangskode	[0] Fuld adgang	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Pers. menu-adgangskode	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
0-66	Adgang til pers. menu u/ adgangskode	[0] Fuld adgang	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-67	Adgang med bus-adgangskode	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>0-7* Ur-indst.</b>						

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
0-70	dato og tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Datoformat	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-72	Tidsformat	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-74	Sommertid	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-76	Sommertid start	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	Sommertid slut	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Urfejl	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-81	Arbejdsdage	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-82	Yderligere arbejdsdage	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-83	Yderligere fridage	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-89	Dato- og tidsudlæsning	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

### 4.1.3 1-\*\* Last og motor

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>1-0* Gen. indstillinger</b>						
1-00	Konfigurationstilstand	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	Motorstyringsprincip	[1] VVC <sup>+</sup>	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Momentkarakteristikker	[3] Auto-energioptim. VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-04	Overbelastningstilstand	[1] Normalt moment	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-06	Højredrejende	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-1* Valg af motor</b>						
1-10	Motorkonstruktion	[0] Asynkron	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-1* VVC<sup>+</sup> PM/SYN RM</b>						
1-14	Dæmpningsforstærkningsfaktor	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-15	Low Speed Filter Time Const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-16	High Speed Filter Time Const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-17	Voltage filter time const.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
<b>1-2* Motordata</b>						
1-20	Motoreffekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorspænding	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Motorstrøm	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Nominel motorhastighed	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-26	Kont. nominelt motormoment	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
1-28	Motoromløbskontrol	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Automatisk motortilpasning (AMA)	[0] Ikke aktiv	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-3* Av. motordata</b>						
1-30	Statormodstand (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotormodstand (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Statorlækreaktans (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Rotorlækreaktans (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

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
1-37	d-akseinduktans (Ld)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-6	Int32
1-38	q-akseinduktans (Lq)	ExpressionLimit	All set-ups	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	FALSE	0	UInt16
1-44	d-axis Inductance Sat. (LdSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Int32
1-45	q-axis Inductance Sat. (LqSat)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Int32
1-46	Position Detection Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
1-47	Torque Calibration	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-48	Inductance Sat. Point	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Int16
<b>1-5* Belast.-uafh. indst.</b>						
1-50	Motormagnetisering ved stilstand	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
1-51	Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
1-52	Min. hast. v. normal magnet. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-55	V/f-karakteristik - V	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-56	V/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
<b>1-6* Belastn.-afh. indstilling</b>						
1-60	Belastningskomp. ved lav hastighed	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Belastningskomp. ved høj hast.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Slipkompensering	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Slipkompenseringstidskonstant	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
1-64	Resonansdæmpning	100 %	All set-ups	TRUE	0	UInt16
1-65	Resonansdæmp.tidskonstant	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	UInt8
1-66	Min. strøm ved lav hastighed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt8
<b>1-7* Startjusteringer</b>						
1-70	PM Start Mode	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-71	Startforsink.	00 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-72	Startfunktion	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-73	Indkobling på roterende motor	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-	UInt8
1-77	Compressor Start Max Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
1-78	Compressor Start Max Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-79	Pump Start Max Time to Trip	0 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
<b>1-8* Stopjusteringer</b>						
1-80	Funktion ved stop	[0] Friløb	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-81	Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
1-82	Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
1-86	Triphastighed lav [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
1-87	Triphastighed lav [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
<b>1-9* Motortemperatur</b>						
1-90	Termisk motorbeskyttelse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-91	Ekstern motorventilator	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	UInt8
1-93	Termistorkilde	[0] Ingen	All set-ups	TRUE	-	UInt8

## 4.1.4 2-\*\* Bremsler

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>2-0* DC-bremser</b>						
2-00	DC-holde-/forvarmn.strøm	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	DC-bremsestrøm	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	DC-bremseholdetid	10 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
2-06	Parking Current	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-07	Parking Time	3 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>2-1* Bremsenergifunkt.</b>						
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	[2] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8

## 4.1.5 3-\*\* Reference / ramper

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>3-0* Referencegrænser</b>						
3-02	Minimumreference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maksimumreference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Referencefunktion	[0] Sum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>3-1* Referencer</b>						
3-10	Preset-reference	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Jog-hastighed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-13	Referencested	[0] Kædet til hand / auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-14	Preset relativ reference	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Reference 1-kilde	[1] Analog indgang 53	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-16	Reference 2-kilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-17	Reference 3-kilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
3-19	Jog-hastighed [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
<b>3-4* Rampe 1</b>						
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
<b>3-5* Rampe 2</b>						
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
<b>3-8* Andre ramper</b>						
3-80	Jog-rampetid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
3-81	Kvikstop rampetid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
3-84	Indledende rampetid	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-85	Check Valve Ramp Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
3-86	Check Valve Ramp End Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
3-87	Check Valve Ramp End Speed [HZ]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
3-88	Endelig rampetid	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>3-9* Digitalt pot.-meter</b>						
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	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Rampeforsinkelse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

#### 4.1.6 4-\*\* Grænser/Advarsler

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>4-1* Motorgrænser</b>						
4-10	Motorhastighedsretning	[0] Med uret	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
<b>4-5* Just.-advarsler</b>						
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	outputSpeed-HighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Advarsel, reference lav	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Advarsel, reference høj	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Advarsel, feedback lav	-999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Advarsel, feedback høj	999999.999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Manglende motorfasefunktion	[2] Trip 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>4-6* Hastighedsbypass</b>						
4-60	Bypass-hastighed fra [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass-hastighed fra [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass-hastighed til [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass-hastighed til [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Halvaut. bypassopsætning.	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8



## 4.1.7 5-\*\* Digital ind-/udgang

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>5-0* Digital I/O-tilstand</b>						
5-00	Digital I/O-tilstand	[0] PNP - aktiv ved 24 V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Klemme 27, tilstand	[0] Indgang	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Klemme 29, tilstand	[0] Indgang	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-1* Digitale indgange</b>						
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	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	Kl. 37 Sikker stands.	[1] Sik. stands.al.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
5-20	Klemme X46/1, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-21	Klemme X46/3, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-22	Klemme X46/5, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-23	Klemme X46/7, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-24	Klemme X46/9, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-25	Klemme X46/11, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-26	Klemme X46/13, digital indgang	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-3* Digitale udgange</b>						
5-30	Klemme 27, digital udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Klemme 29, digital udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Klem X30/6, digi ud (MCB 101)	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Klem X30/7 digi udg (MCB 101)	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-4* Relæer</b>						
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
<b>5-5* Pulsindgang</b>						
5-50	Kl. 29 lav frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Kl. 29 høj frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfiltertidskonstant #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Kl. 33 lav frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Kl. 33 høj frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfiltertidskonstant #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>5-6* Pulsudgang</b>						
5-60	Klemme 27, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Pulsudgang, maks. frekv. #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Klemme 29, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulsudgang, maks. frekv. #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
5-66	Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Pulsudgang, maks. frekv. #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>5-8* Koderudgang</b>						
5-80	AHF Cap Reconnect Delay	25 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>5-9* Busstyret</b>						
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	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsudgang #29, timeout forudindstillet	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Puls-ud #X30/6 busstyring	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Pulsud #X30/6 timeout preset	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

#### 4.1.8 6-\*\* Analog ind-/udgang

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>6-0* Analog I/O-tilstand</b>						
6-00	Live zero, timeoutperiode	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Live zero, timeoutfunktion	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-1* Analog indgang 53</b>						
6-10	Klemme 53, lav spænding	0.07 V	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	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Klemme 53, høj strøm	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Klemme 53, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Klemme 53, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-2* Analog indgang 54</b>						
6-20	Klemme 54, lav spænding	0.07 V	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	4 mA	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 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Klemme 54, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Klemme 54, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-3* Analog indgang X30/11</b>						
6-30	Klemme X30/11, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Klemme X30/11, høj spænding	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Kl. X30/11 lav ref./feedb.- værdi	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Kl. X30/11 høj ref./feedb.- værdi	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Kl. X30/11, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Kl. X30/11, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-4* Analog indgang X30/12</b>						

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
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 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Kl. X30/12 høj ref./feedb.- værdi	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Kl. X30/12, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	UInt16
6-47	Kl. X30/12, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>6-5* Analog udgang 42</b>						
6-50	Klemme 42, udgang	[100] Udg.frekv. 0-100	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 udgangs-timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
6-55	Analog udgang filter	[0] Ikke aktiv	1 set-up	TRUE	-	UInt8
<b>6-6* Analog udgang X30/8</b>						
6-60	Klemme X30/8, udgang	[0] Ingen funktion	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, Udgangsbusstyring	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Klemme X30/8, Preset for udg.-timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16
<b>6-7* Analog udgang 3</b>						
6-70	Klemme X45/1 udgang	[0] Ingen funktion	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
<b>6-8* Analog udgang 4</b>						
6-80	Klemme X45/3 udgang	[0] Ingen funktion	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 udgangs-timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	UInt16

#### 4.1.9 8-\*\* Komm. og optioner

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>8-0* Gen. indstillinger</b>						
8-01	Styrested	[0] Digital og styreord	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-02	Styrekilde	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
8-03	Styre-timeout-tid	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	UInt32
8-04	Styretimeoutfunktion	[0] Ikke aktiv	1 set-up	TRUE	-	UInt8

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
8-05	Slut på timeout-funktion	[1] Genoptag opsætning	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Nulstil styre-timeout	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnoseudløser	[0] Ikke muligt	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-08	Udlæsningsfiltrering	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Styreinds.</b>						
8-10	Styreprofil	[0] FC-profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord	[1] Profilstandard	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
<b>8-3* FC-portindstillinger</b>						
8-30	Protokol	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Adresse	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud-hast.	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Paritet/stop-bits	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-35	Min. svartidsforsinkelse	10 ms	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Maks. svartidsforsinkelse	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Maks. forsink. ml. tegn	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
<b>8-4* FC MC-protokolsæt</b>						
8-40	Valg af telegram	[1] Standardtelegram 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-42	PCD-skrivekonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
8-43	PCD-læsekonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
<b>8-5* Digital/bus</b>						
8-50	Vælg friløb	[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	[0] Digital indgang	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
<b>8-7* BACnet</b>						
8-70	BACnet-enhedsforekomst	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP Maks. mastere	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP Maks. info.-rammer	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"Startup I am"	[0] Send ved opstart	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Initialisering adgangskode	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<b>8-8* FC-portdiagnose</b>						
8-80	Busmedd.tæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Busfejltæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Modt. slavemeddelelse	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Slavefejltæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>8-9* Bus jog</b>						
8-90	Bus-jog 1, hastighed	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Bus-jog 2, hastighed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Busfeedback 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Busfeedback 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Busfeedback 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

## 4.1.10 9-\*\* Profibus

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
9-00	Sætpunkt	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Faktisk værdi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-skrivekonfiguration	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-læsekonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Knudeadresse	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Valg af telegram	[100] None	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Parametre til signaler	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Parameterredigering	[1] Aktiveret	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	Processtyring	[1] Aktiver cykl. master	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-31	Sikker adr.	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
9-44	Fejlmeddelelsestæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Fejlkode	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Fejlnummer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Fejltilstandstæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus-advarselsord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Faktisk baud rate	[255] Ingen baud-hast.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Apparatidentifikation	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Styreord 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
9-68	Statusord 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-70	Programming Set-up	[9] Aktiv opsætning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-71	Profibus, gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	ProfibusApparatNulst.	[0] Ingen handling	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-75	DO Identification	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-80	Definerede parametre (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Definerede parametre (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Definerede parametre (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Definerede parametre (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Defin. parametre (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-85	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

## 4.1.11 10-\*\* CAN-fieldbus

4

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>10-0* Fælles indstillinger</b>						
10-00	Can-protokol	[1] DeviceNet	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
<b>10-1* DeviceNet</b>						
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	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Advarselsparameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Netreference	[0] Ikke aktiv	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Netstyring	[0] Ikke aktiv	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>10-2* COS-filtre</b>						
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
<b>10-3* Parameteradgang</b>						
10-30	Array-indeks	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	DeviceNet-revision	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Gem altid	[0] Ikke aktiv	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet-produktkode	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	Devicenet F-parametre	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

## 4.1.12 13-\*\* Intelligent logik

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>13-0* SLC-indstillinger</b>						
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
<b>13-1* Sammenlignere</b>						
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
<b>13-1* RS Flip Flops</b>						
13-15	RS-FF Operand S	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-16	RS-FF Operand R	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>13-2* Timere</b>						
13-20	Timer for SL-styreenhed	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Logikregler</b>						

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
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
<b>13-5* Tilstande</b>						
13-51	SL styreenhed.-hændelse	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	SL styreenh.-handling	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>13-9* User Defined Alerts</b>						
13-90	Alert Trigger	[0] FALSK	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-91	Alert Action	[0] Info	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-92	Alert Text	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	VisStr[20]
<b>13-9* User Defined Readouts</b>						
13-97	Alert Alarm Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
13-98	Alert Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
13-99	Alert Status Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32

#### 4.1.13 14-\*\* Specielle funkt.

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>14-0* Vekselretterkobling</b>						
14-00	Koblingsmønster	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Koblingsfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Overmodulation	[1] Aktiv	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM tilfældig	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-1* Netforsyn. On/Off</b>						
14-10	Netfejl	[0] Ingen funktion	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Netspænding ved netfejl	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funktion ved netubalance	[3] Derate	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-16	Kin. Backup Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>14-2* Nulstil.funkt.</b>						
14-20	Nulstillingstilstand	[10] Autonulstilling x 10	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Automatisk genstarttid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Driftstilstand	[0] Normal drift	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Typekodeindstil.	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Trip-forsinkelse ved momenegrænse	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Tripforsinkelse ved vekselretterfejl	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Produktionsindstillinger	[0] Ingen handling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Servicekode	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>14-3* Strømgrænsestyr.</b>						
14-30	Strømgrænsestyreenh., prop.-forst.	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Strømgrænsestyreenh., integr.-tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Strømgrænsestyring, filtertid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint16
<b>14-4* Energioptimering</b>						
14-40	VT-niveau	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Mindste magnetisering for AEO	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
14-42	Mindste AEO-frekvens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Motor-Cosphi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>14-5* Miljø</b>						
14-50	RFI-filter	[1] Aktiv	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-52	Ventilatorstyring	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Vent. overv.	[1] Advarsel	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Udgangsfiler	[0] Uden filter	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-56	Kapacitetsudgangsfiler	2 uF	1 set-up	FALSE	-7	Uint16
14-57	Induktansudgangsfiler	7 mH	1 set-up	FALSE	-6	Uint16
14-58	Voltage Gain Filter	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-59	Faktisk antal vekselret.-enh.	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
<b>14-6* Auto-derate.</b>						
14-60	Funktion ved overtemperatur	[1] Derate	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Funkt. ved vekselretteroverbel.	[1] Derate	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Vekselret. overbelast. deratingstrøm	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>14-8* Optioner</b>						
14-80	Option forsynet via ekstern 24VDC	[0] Nej	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>14-9* Fejlindst.</b>						
14-90	Fejlniveau	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8

#### 4.1.14 15-\*\* Apparatinfo.

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>15-0* Driftsdata</b>						
15-00	Driftstimer	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Kørte timer	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	kWh-tæller	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Antal indkoblinger	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Antal overtemperaturer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Antal overspændinger	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Reset kWh-tæller	[0] Nulstil ikke	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Nulstil tæller for kørte timer	[0] Nulstil ikke	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Antal starter	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
<b>15-1* Datalogindstillinger</b>						
15-10	Logging-kilde	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Logging-interval	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Udløserhændelse	[0] FALSK	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Logging-tilstand	[0] Log altid	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Prøver før udløser	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>15-2* Baggrundslogbog</b>						
15-20	Baggrundslogbog: Hændelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Baggrundslogbog: Værdi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Baggrundslogbog: Tid	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Baggrundslogbog: Dato og tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-3* Alarm-log</b>						
15-30	Alarm-log: Fejlkode	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16



Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
15-31	Alarm-log: Værdi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Alarm-log: Klokkelæst	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-33	Alarm-log: Dato og klokkelæst	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-34	Alarm Log: Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-35	Alarm Log: Feedback	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-36	Alarm Log: Current Demand	0 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
15-37	Alarm Log: Process Ctrl Unit	[0]	All set-ups	FALSE	-	UInt8
<b>15-4* Apparatident.</b>						
15-40	FC-type	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektdel	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spænding	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Softwareversion	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Bestilt typekodestreng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typekodestreng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Apparatbestillingsnummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Effektortbestillingsnr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP-id-nr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	SW-id, styrekort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	SW-id, effektort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Apparatserienummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Effektortserienr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-54	Config File Name	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	VisStr[16]
15-58	SmartStart-filnavn	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	VisStr[20]
15-59	CSIV-filnavn	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	VisStr[16]
<b>15-6* Optionsident.</b>						
15-60	Option monteret	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Optionsbestillingsnr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Optionsserienr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option i port A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Port A-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Option i port B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Port B-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Option i port C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Port C0-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Option i port C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Port C1-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-8* Operating Data II</b>						
15-80	Fan Running Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	UInt32
15-81	Preset Fan Running Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	UInt32
<b>15-9* Parameterinfo.</b>						
15-92	Definerede parametre	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-93	Modificerede parametre	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-98	Apparatident.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parameter, metadata	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16

## 4.1.15 16-\*\* Dataudlæsninger

4

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>16-0* Generel status</b>						
16-00	Styreord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-01	Reference [enhed]	0 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-02	Reference [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-03	statusord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-05	Vigtigste faktiske værdi [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-09	Tilpas. udlæs.	0 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
<b>16-1* Motorstatus</b>						
16-10	Effekt [kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-11	Effekt [hp]	0 hp	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-12	Motorspænding	0 V	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
16-13	Frekvens	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
16-14	Motorstrøm	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0 Nm	All set-ups	TRUE	-1	Int32
16-17	Hastighed [O/MIN]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Int32
16-18	Termisk motorbelastning	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-20	Motorvinkel	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups	TRUE	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	TRUE	-4	UInt32
16-26	Effekt filterres [kW]	0 kW	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-27	Effekt filterres [hk]	0 hp	All set-ups	FALSE	-3	Int32
<b>16-3* Apparatstatus</b>						
16-30	DC Link-spænding	0 V	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-32	Bremseenergi /s	0 kW	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-33	Bremseenergi /2 min	0 kW	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-34	Kølepl.-temp.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	UInt8
16-35	Termisk inverterbelastning	0 %	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-36	Vekselret. nom. strøm	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
16-37	Vekselret. maks. strøm	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
16-38	SL-styreenh., tilstand	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
16-39	Styrekorttemp.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	UInt8
16-40	Logging-buffer fuld	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-49	Kilde til strømfejl	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
<b>16-5* Ref.&amp; feedb.</b>						
16-50	Ekstern reference	0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-52	Feedback [enhed]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-53	Digi pot-reference	0 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int16
16-54	Feedback 1 [enhed]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-55	Feedback 2 [enhed]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-56	Feedback 3 [enhed]	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-58	PID-udgang [%]	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-59	Adjusted Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>16-6* Indgange &amp; udgange</b>						
16-60	Digital indgang	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
16-61	Klemme 53, koblingsindstilling	[0] Strøm	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-62	Analog indgang 53	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-63	Klemme 54, koblingsindstilling	[0] Strøm	All set-ups	TRUE	-	UInt8
16-64	Analog indgang 54	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-65	Analog udgang 42 [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-66	Digital udgang [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-67	Pulsindgang #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-68	Pulsindgang #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-69	Pulsudgang #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-70	Pulsudgang #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-71	Relæudgang [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
16-72	Tæller A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Tæller B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Analog indg. X30/11	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-76	Analog indg. X30/12	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-77	Analog udgang X30/8 [mA]	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-78	Analog udg. X45/1 [mA]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-79	Analog udg. X45/3 [mA]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
<b>16-8* Fieldbus- &amp; FC-port</b>						
16-80	Fieldbus, CTW 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-82	Fieldbus-REF. 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-84	Komm.-optionsstatusord	0 N/A	All set-ups	TRUE	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
16-89	Configurable Alarm/Warning Word	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
<b>16-9* Diagn.udlæsninger</b>						
16-90	Alarmord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-91	Alarmord 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-92	Advarselsord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-93	Advarselsord 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-94	Udv. statusord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-95	Ekst. statusord 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
16-96	Vedligeh.ord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32

#### 4.1.16 18-\*\* Dataudlæsning 2

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>18-0* Vedligeh.log</b>						
18-00	Vedligeh.-log: Del	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-01	Vedligeh.-log: Handling	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-02	Vedligeh.-log: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
18-03	Vedligeh.-log: Dato og tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-3* Ind- og udgange</b>						
18-30	Analog indg. X42/1	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Analog indg. X42/3	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Analog indg. X42/5	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Analog udg. X42/7 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
18-34	Analog udg. X42/9 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Analog udg. X42/11 [V]	0 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
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
<b>18-5* Ref. &amp; Feedb.</b>						
18-50	Sensorless udl. [enhed]	0 SensorlessUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
<b>18-6* Inputs &amp; Outputs 2</b>						
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16

#### 4.1.17 20-\*\* Frek.omf. lukket sløjfe

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>20-0* Feedback</b>						
20-00	Feedback 1-kilde	[2] Analog indgang 54	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-01	Feedback 1-konvert.	[0] Lineær	All set-ups	FALSE	-	UInt8
20-02	Feedback 1-kildeenhed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-03	Feedback 2-kilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-04	Feedback 2-konvertering	[0] Lineær	All set-ups	FALSE	-	UInt8
20-05	Feedback 2-kildeenhed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-06	Feedback 3-kilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-07	Feedback 3-konvert.	[0] Lineær	All set-ups	FALSE	-	UInt8
20-08	Feedback 3-kildeenhed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-12	Reference-/feedbackenhed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>20-2* Feedback/sætpkt.</b>						
20-20	Feedbackfunktion	[4] Maksimum	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-21	Sætpunkt 1	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Sætpunkt 2	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Sætpunkt 3	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>20-6* Sensorless</b>						
20-60	Sensorless enhed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-69	Oplysn. om sensorless	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
<b>20-7* PID-autooptim.</b>						
20-70	Lukket sløjfetype	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
20-71	PID-ydeevne	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
20-72	PID-udgangsskift	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	UInt16
20-73	Min. feedbackniveau	-999999 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Maksimumfeedbackniveau	999999 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID-autooptim.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>20-8* PID grundindst.</b>						
20-81	PID normal/inv. styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	UInt8
20-82	PID-starthast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
20-83	PID-starthast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
20-84	På referencebåndbredde	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>20-9* PID-regulering</b>						
20-91	PID-anti-windup	[1] Aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	PID-proportionalforst.	2 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	PID-integrationstid	8 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	PID-differentieringstid	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID-diff.- forst.grænse	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

## 4.1.18 21-\*\* Ekst. Lukket sløjfe

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>21-0* Udv. CL-autoopt.</b>						
21-00	Lukket sløjfetype	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	PID-ydeevne	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	PID-udgangsskift	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Min. feedbackniveau	-999999 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Maksimumfeedbackniveau	999999 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	PID-autooptim.	[0] Deaktiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>21-1* Udv. LS 1 ref./fb.</b>						
21-10	Ekst 1 ref./feedbackenhed	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Ekst. 1 min.-reference	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Ekst. 1 maks. reference	100 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Ekst. 1 referencekilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Ekst. 1 feedback-kilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Ekst. 1 sætpunkt	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Ekst. 1 Ref. [Enhed]	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Ekst. 1 feedback [enhed]	0 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Ekst. 1 udg. [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-2* Udv. LS 1 PID</b>						
21-20	Ekst. 1 normal/inv. styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Ekst. 1 proportionalforst.	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Ekst. 1 integr.tid	20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Ekst. 1 differentieringstid	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Ekst 1 diff. forst.grænse	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>21-3* Udv. LS 2 ref./fb.</b>						
21-30	Ekst 2 ref./feedbackenhed	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Ekst. 2 min.-reference	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Ekst. 2 maks.-reference	100 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Ekst. 2 referencekilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Ekst. 2 feedbackkilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Ekst. 2 sætpkt	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Ekst. 2 ref. [enhed]	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Ekst. 2 Feedback [Enhed]	0 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Ekst. 2 udg. [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-4* Udv. LS 2 PID</b>						
21-40	Ekst. 2 normal/inv. styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Ekst. 2 proportionalforst.	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
21-42	Ekst. 2 integr.tid	20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Ekst. 2 differentieringstid	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Ekst 2 diff.- forst.grænse	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>21-5* Udv. LS 3 ref./fb.</b>						
21-50	Ekst 3 ref.-/feedbackenhed	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Ekst. 3 min.-reference	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Ekst. 3 maks.-reference	100 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Ekst. 3 referencekilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Ekst. 3 feedbackkilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Ekst. 3 sætpkt	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Ekst. 3 ref. [enhed]	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Ekst. 3 Feedback [Enhed]	0 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Ekst. 3 udg. [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-6* Udv. LS 3 PID</b>						
21-60	Ekst. 3 normal/inverteret styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Ekst. 3 proportionalforst.	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Ekst. 3 integr.tid	20 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Ekst. 3 differentieringstid	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Ekst 3 diff.- forst.grænse	5 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

#### 4.1.19 22-\*\* Appl. funktioner

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>22-0* Diverse</b>						
22-00	Ekst. spærreforsinkelse	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-01	Effektfiltertid	0.50 s	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>22-2* No Flow-det.</b>						
22-20	Lav effekt autoopsætn.	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Lav effekt-det.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Det. af lav hast.	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	No Flow-funktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	No Flow-forsink.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Tør pumpe-funktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Tør pumpefors.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-28	No-flow, lav hast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-29	No-flow, lav hast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>22-3* No Flow-effektptim.</b>						
22-30	No-Flow effekt	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Effektfaktor kor.faktor	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Lav hast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Lav hast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Lav hast.-effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Lav hast.-effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Høj hast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Høj hast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Høj hast.-effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Høj hast.-effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>22-4* Sleep mode</b>						
22-40	Min. køretid	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Min. Sleep-tid	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Wake up-hast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Wake up-hast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Wake-up-ref./fb-forskel	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Sætpunkt boost	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Maks. boost-tid	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-5* Slut på kurve</b>						
22-50	Slut på kurve-funktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Slut på kurvefors.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-6* Kilrembrudsregistrering</b>						
22-60	Kilrembrudsfunktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Kilrembrudsmoment	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Kilrembrudsforsinkelse	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-7* Kort cyklusbeskyttelse</b>						
22-75	Kort cyklusbeskyttelse	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Interval mellem starter	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Min. køretid	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-78	Tilsidesæt minimumkøretid	[0] Deaktiveret	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-79	Tilsidesæt-værdi for min-køretid	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>22-8* Flow Compensation</b>						
22-80	Flow-kompensering	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Kvadratlineær kurveapproximering	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Beregning af arbejdspkt	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Hast. v. No Flow [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Hast. v. No Flow [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Hast. ved designpkt [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Hast. ved designpkt [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Tryk ved No Flow-hast.	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Tryk ved nominel hast.	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Flow ved designpunkt	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Flow ved nom. hast.	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

## 4.1.20 23-\*\*Tidsbaserede funkt.r

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>23-0* Tidsst. handl.</b>						
23-00	TÆNDT-tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-01	TÆNDT-handling	[0] DEAKTIVERET	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-02	SLUKKET-tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
23-03	SLUKKET-handling	[0] DEAKTIVERET	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-04	Hændelse	[0] Alle dage	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-1* Vedligeh.</b>						
23-10	Vedligeholdelsesdel	[1] Motorlejer	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Vedligeh.handling	[1] Smør	1 set-up	TRUE	-	Uint8

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
23-12	Vedligeh.tidsramme	[0] Deaktiv.	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-13	Vedligeh.tidsinterval	1 h	1 set-up	TRUE	74	Uint32
23-14	Vedligeh.dato og tid	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
<b>23-1* Vedligeh.nulst.</b>						
23-15	Nulstil vedligeh.ord	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-16	Vedligeholdelsestekst	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<b>23-5* Energi-log</b>						
23-50	Energilog-opløsning	[5] Seneste døgn	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Periodestart	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Energi-log	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Nulstil energilog	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-6* Udvikling</b>						
23-60	Tendensvar.	[2] Frekvens [Hz]	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-61	Kont. dataregistre	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-62	Tidsbestemte dataregistre	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-63	Tidsperiode, start	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-64	Tidsperiode, stop	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-65	Min. registerværdi	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-66	Nulst. kontin. dataregistre	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
23-67	Nulstil tidsst. beh.data	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-8* Tilbagebetalingstæller</b>						
23-80	Effektreferencefaktor	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Energipris	1 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Investering	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Energibesop.	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Omkost.besp.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

#### 4.1.21 24-\*\* Appl. funktioner 2

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>24-1* Bypassstil. aktiv</b>						
24-10	Frekv.-omf. bypassfunkt.	[0] Deaktiv.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	Frekv.-omf. bypassfors.-tid	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16

#### 4.1.22 25-\*\* Kaskadestyreenhed

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>25-0* Systemindst.</b>						
25-00	Kaskadestyreenhed	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Motorstart	[0] Direkte på net	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Pumpealt.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Fast styrepumpe	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Antal pumper	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>25-2* Båndbreddeindst.</b>						



Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
25-20	Koblingsbåndbredde	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Tilsidesætt.båndb.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Konst.hast.båndbredde	casco_staging_ban dwidth (P2520)	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-23	SBW-indkobl.fors.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-24	SBW-udkobl.forsink.	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-25	OBW-tid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-26	Udkobl. ved No Flow	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-27	Koblingsfunkt.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Koblingsfunkt.tid	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Udkoblingsfunkt.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Udkoblingsfunkt.tid	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>25-4* Koblingsindst.</b>						
25-40	Rampe ned-fors.	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Rampe op-fors.	2 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Koblingsgrænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Udkoblingsgrænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Koblingshast.[O/MIN]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Koblingshast. [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Udkobl.hast. [O/MIN]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Udkoblingshast. [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-49	Staging Principle	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>25-5* Alterneringsindst.</b>						
25-50	Styrepumpealternering	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Altern.hændelse	[0] Ekstern	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Alterneringstidsinterval	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Alterneringstimer værdi	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Foruddef. alterneringstid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
25-55	Altern. hvis belast. < 50 %	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Koblingstilstand ved alt.	[0] Langsom	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-58	Kør næste pumpefors.	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-59	Kør på netforsink.	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>25-8* Status</b>						
25-80	Kaskadestatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Pumpestatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Styrepumpe	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Relæstatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	PumpeKØREtid	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Relæsluttid	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Nulstil relætællere	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>25-9* Service</b>						
25-90	Pumpespærring	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Manuel alternering	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

## 4.1.23 26-\*\* Analog I/O-tilst. option MCB 109

4

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>26-0* Analog I/O-tilst.</b>						
26-00	Klemme X42/1, Tilstand	[1] Spænding	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Klemme X42/3, Tilstand	[1] Spænding	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Klemme X42/5, Tilstand	[1] Spænding	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-1* Analog indg. X42/1</b>						
26-10	Klemme X42/1, Lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Klemme X42/1, Høj spænding	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Kl. X42/1, Lav ref./feedb.- værdi	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Kl. X42/1, Høj ref./feedb.- værdi	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Kl. X42/1, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Kl. X42/1, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-2* Analog indg. X42/3</b>						
26-20	Klemme X42/3, Lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Klemme X42/3, Høj spænding	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Kl. X42/3, Lav ref./feedb.- værdi	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Kl. X42/3, Høj ref./feedb.- værdi	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Kl. X42/3, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Kl. X42/3, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-3* Analog indg. X42/5</b>						
26-30	Klemme X42/5, Lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Klemme X42/5, Høj spænding	10 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Kl. X42/5, Lav ref./feedb.- værdi	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Kl. X42/5, Høj ref./feedb.- værdi	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Kl. X42/5, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Kl. X42/5, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-4* Analog udgang X42/7</b>						
26-40	Klemme X42/7 udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Klemme X42/7, Min. skal.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Klemme X42/7, Maks. skal.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Klemme X42/7, Busstyring	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Klemme X42/7, Timeout-preset	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-5* Analog udgang X42/9</b>						
26-50	Klemme X42/9 udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Klemme X42/9, Min. skal.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Klemme X42/9, Maks. skal.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Klemme X42/9, busstyring	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Klemme X42/9, Timeout-preset	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-6* Analog udgang X42/11</b>						
26-60	Klemme X42/11 udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Klemme X42/11, Min. skal.	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Klemme X42/11, Maks. skal.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Klemme X42/11, Busstyring	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Klemme X42/11, Timeout-preset	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## 4.1.24 29-\*\* Water Application Functions

Parameter number	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>29-0* Pipe Fill</b>						
29-00	Pipe Fill Enable	[0] Deaktiveret	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
29-01	Pipe Fill Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-02	Pipe Fill Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-03	Pipe Fill Time	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-04	Pipe Fill Rate	0.001 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-05	Filled Setpoint	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-06	No-Flow Disable Timer	0 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-07	Filled setpoint delay	0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>29-1* Deragging Function</b>						
29-10	Derag Cycles	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint32
29-11	Derag at Start/Stop	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
29-12	Deragging Run Time	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-13	Derag Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-14	Derag Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-15	Derag Off Delay	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>29-2* Derag Power Tuning</b>						
29-20	Derag Power[kW]	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-21	Derag Power[HP]	0 hp	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-22	Derag Power Factor	200 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-23	Derag Power Delay	601 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-24	Low Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-25	Low Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-26	Low Speed Power [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-27	Low Speed Power [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-28	High Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-29	High Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-30	High Speed Power [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
29-31	High Speed Power [HP]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-32	Derag On Ref Bandwidth	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
29-33	Power Derag Limit	3 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
29-34	Consecutive Derag Interval	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>29-4* Pre/Post Lube</b>						
29-40	Pre/Post Lube Function	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8
29-41	Pre Lube Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
29-42	Post Lube Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>29-5* Flow Confirmation</b>						
29-50	Validation Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-51	Verification Time	15 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32

## 4.1.25 30-\*\* Specialfunktioner

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>30-2* Adv. Start Adjust</b>						
30-22	Locked Rotor Detection	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
30-23	Locked Rotor Detection Time [s]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint8
<b>30-8* Kompatibilitet (I)</b>						
30-81	Bremsemodst. (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32

## 4.1.26 31-\*\* Bypass-option

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
31-00	Bypass-tilstand	[0] frekv.-omf.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
31-01	Bypass-starttidforsink.	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
31-02	Bypass-trip-tidsforsink.	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
31-03	Aktivering af test-tilstand	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
31-10	Bypass-statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
31-11	Bypass-driftstimer	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
31-19	Remote Bypass Activation	[0] Deaktiveret	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

## 4.1.27 35-\*\* Følerindgangsoption

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>35-0* Temp. Indg.tilst.</b>						
35-00	Klemme X48/4 Temp. Enhed	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-01	Klemme X48/4 indg.-type	[0] Ikke tilkobl.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-02	Klemme X48/7 Temp. Enhed	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-03	Klemme X48/7 indg.-type	[0] Ikke tilkobl.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-04	Klemme X48/10 Temp. Enhed	[60] °C	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-05	Klemme X48/10 indg.-type	[0] Ikke tilkobl.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-06	Alarmlfunktion for temperaturføler	[5] Stop og trip	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>35-1* Temp. Indg. X48/4</b>						
35-14	Klemme X48/4, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-15	Klemme X48/4 Temp. Overvågn.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-16	Klemme X48/4 Lav temp. Grænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-17	Klemme X48/4 Høj temp. Grænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
<b>35-2* Temp. Indg. X48/7</b>						
35-24	Klemme X48/7, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-25	Klemme X48/7 Temp. Overvågn.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-26	Klemme X48/7 Lav temp. Grænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-27	Klemme X48/7 Høj temp. Grænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
<b>35-3* Temp. Indg. X48/10</b>						
35-34	Klemme X48/10, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-35	Klemme X48/10 Temp. Overvågn.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-36	Klemme X48/10 Lav temp. Grænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16

Parameter nummer	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4 set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
35-37	Klemme X48/10 Høj temp. Grænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
<b>35-4* Analog indg. X48/2</b>						
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	Klemme X48/2, Lav ref./feedb.- værdi	0 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-45	Klemme X48/2 Høj ref./feedb.-værdi	100 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
35-46	Klemme X48/2, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-47	Klemme X48/2, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8

## 5 Fejlfinding

### 5.1 Statusmeddelelser

#### 5.1.1 Advarsler/alarmmeddelelser

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

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

En alarm tripper frekvensomformereren. Nulstil alarmer for at genstarte driften, så snart årsagen er udbedret.

#### Dette kan gøres på tre måder:

- Ved at trykke 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 alarmer er triplåst (se også Tabel 5.1).

Alarmer, som er triplåst, yder supplerende beskyttelse, hvilket betyder, at netforsyningen skal være slukket, før

alarmer kan nulstilles. Når frekvensomformereren tændes igen, er den ikke længere blokeret og kan nulstilles som beskrevet ovenfor, hvis årsagen er udbedret.

Alarmer, som ikke er trip-låst, kan også nulstilles via den automatiske nulstillingsfunktion i *parameter 14-20 Nulstillingstilstand*.

#### **BEMÆRK!**

Automatisk opvågning er mulig!

Hvis en advarsel og 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 alarmer og advarsler blinker. Når problemet er løst, bliver alarmer ved med at blinke, indtil frekvensomformereren 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*.

Nr.	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
12	Momentgrænse	X	X		
13	Overstrøm	X	X	X	

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameter reference
14	Jordslut.-fejl	X	X	X	
15	Ukompatibel hardware		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Styreordstimeout	(X)	(X)		Parameter 8-04 Styretimeout-funktion
18	Start mislykkedes		X		Parameter 1-77 Compressor Start Max Speed [RPM] og parameter 1-79 Pump Start Max Time to Trip
20	Temp.indg.fejl				
21	Parameterfejl				
22	Hæve-/sænke mekanisk Bremse	(X)	(X)		Parametergruppe 2-2* No Flow-detek.
23	Interne ventilatorer	X			
24	Eksterne ventilatorer	X			
25	Bremsemodstand kortsluttet	X			
26	Bremsemodstand ved effektgrænse	(X)	(X)		Parameter 2-13 Bremseeffektovervågning
27	Bremsehopper 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				
36	Netfejl	X	X		
37	Faseubalance		X		
38	Internal fault		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)				
45	Jordslut.fejl 2	X	X	X	
46	Effektkortforsyning		X	X	
47	24 V fors. lav	X	X	X	
48	1,8 V fors. lav		X	X	
49	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		

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameter reference
55	AMA-parameter uden for område		X		
56	AMA afbrudt af bruger		X		
57	AMA-timeout		X		
58	AMA intern fejl	X	X		
59	Strømgrænse	X			
60	Ekstern spærring	X	X		
61	Tilbagemeldingsfejl	(X)	(X)		<i>Parameter 4-30 Motor Feedback Loss Function</i>
62	Udgangsfrekvens ved maksimumgrænse	X			
63	Mek. bremse lav		(X)		<i>Parameter 2-20 Release Brake Current</i>
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) <sup>1)</sup>		<i>Parameter 5-19 Kl. 37 Sikker stands.</i>
69	Effektortemp.		X	X	
70	Ugyldig FC konf.			X	
71	PTC 1 sik stnd.				
72	Farlig fejl				
73	Sik. stnd. autog.	(X)	(X)		<i>Parameter 5-19 Kl. 37 Sikker stands.</i>
74	PTC-termistor			X	
75	Illegal profile sel.		X		
76	Ops. af efktenh	X			
77	Reduceret effekttilst.	X			<i>Parameter 14-59 Faktisk antal vekselret.-enh.</i>
78	Sporingsfejl	(X)	(X)		<i>Parameter 4-34 Tracking Error Function</i>
79	Ugyldig PS-konfiguration		X	X	
80	Frekvensomformer initialiseret til standardværdi		X		
81	CSIV fejlbehæf.		X		
82	CSIV-par.fejl		X		
83	Ugyldig optionskombination			X	
84	Ingen sikkerhedsoption		X		
88	Optionsdetektering			X	
89	Mechanical brake sliding	X			
90	Feedbackoverv	(X)	(X)		<i>Parameter 17-61 Feedback Signal Monitoring</i>
91	AI54 indst. fork.			X	S202
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		
250	Ny reservedel			X	
251	Ny typekode		X	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 kan nulstilles ved at trykke på [Reset] eller via en digital indgang (parametergruppe 5-1\* *Digitale indgange* [1]). Den hændelse, der forårsagede alarmeren, kan ikke skade frekvensomformereren eller medføre farlige betingelser. En triplås finder sted, når der afgives en alarm, der kan skade frekvensomformereren eller tilkoblede dele. En triplåshændelse kan kun nulstilles med en genstart.

Advarsel	gul
Alarm	blinker rødt
Triplåst	gul og rød

Tabel 5.2 LED-lys

Bit	Hex	Dec	Alarmord	Alarmord 2	Advarselsord	Advarselsord 2	Udvidet statusord
<b>Alarmord udvidet statusord</b>							
0	00000001	1	Bremsekontrol (A28)	Servicetrip, læs/skriv	Bremsekontrol (W28)	reserveret	Rampning.
1	00000002	2	Kølepladetemp. (A29)	Servicetrip, (reserveret)	Kølepladetemp. (W29)	reserveret	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-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-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)	reserveret	Vek.ret. overb. (W9)	reserveret	Udgangsfrekvens høj. Hastighed >4-53 advarsel, hastighed høj

Bit	Hex	Dec	Alarmord	Alarmord 2	Advarselsord	Advarselsord 2	Udvidet statusord
<b>Alarmord udvidet statusord</b>							
10	0000400	1024	DC undersp. (A8)	reserveret	DC undersp. (W8)		Udgangsfrekvens lav. Hastighed <parameter 4-52 Advarsel, hastighed lav
11	0000800	2048	DC oversp. (A7)	reserveret	DC oversp. (W7)		Bremsekontrol OK. Bremsetest ikke OK.
12	00001000	4096	Kortslutning (A16)	reserveret	DC spænd. lav (W6)	reserveret	Bremsning maksimum bremseeffekt > bremseeffektgrænse (parameter 2-12 Brems effektgrænse (kW)).
13	00002000	8192	Inrush-fejl (A33)	reserveret	DC spænd. høj (W5)		Bremsning.
14	00004000	16384	Netfase. tab (A4)	reserveret	Netfase. tab (W4)		Uden f. hast.omr.
15	00008000	32768	AMA ikke OK	reserveret	Ingen motor (W3)		OVC aktiv.
16	00010000	65536	Live zero-fejl (A2)	reserveret	Live zero-fejl (W2)		AC-bremse.
17	00020000	131072	Intern fejl (A38)	KTY-fejl	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)	reserveret	Bremse IGBT (W27)	reserveret	Reference lav. Reference <parameter 4-54 Advarsel, reference lav
21	00200000	2097152	W-fasetab (A32)	reserveret	Hast.-grænse (W49)	reserveret	Lokal reference. Referencested = FJERNBETJ. -> der er trykket på auto on, og den er aktiv.
22	00400000	4194304	Fieldbus-fejl (A34)	reserveret	Fieldbus-fejl (W34)	reserveret	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)	reserveret	Strømgrænse (W59)	reserveret	Anvendes ikke.
26	04000000	67108864	Bremsemodst. (A25)	reserveret	Lav temp. (W66)	reserveret	Anvendes ikke.
27	08000000	134217728	Bremse IGBT (A27)	reserveret	Spænd.-grænse (W64)	reserveret	Anvendes ikke.
28	10000000	268435456	Optionsændring (A67)	reserveret	Encodertab (W90)	reserveret	Anvendes ikke.
29	20000000	536870912	Apparat init. (A80)	Sporingsfejl (A61, A90)	Sporingsfejl (W61, W90)		Anvendes ikke.
30	40000000	1073741824	Sikker stands. (A68)	PTC 1 sik stnd. (A71)	Sikker stands. (W68)	PTC 1 sik stnd. (W71)	Anvendes ikke.

Bit	Hex	Dec	Alarmord	Alarmord 2	Advarselsord	Advarselsord 2	Udvidet statusord
<b>Alarmord udvidet statusord</b>							
31	80000000	2147483648	Mek.bremse lav (A63)	Farlig fejl (A72)	Udvidet statusord		Anvendes ikke.

Tabel 5.3 Beskrivelse af alarmord, advarselsord, og udvidet statusord

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

## Indeks

## A

Adgangskode.....	35
Advarsel.....	244
Afladningstid.....	8
Alarm.....	244
Alarmlog.....	134
Analog I/O-option.....	201, 240
Analog indgang.....	5
Analog udgang X30/8.....	91
Apparatinfo.....	132, 230
Applikation	
Appl. funktioner.....	236
Deragging.....	208
Dykpumpe.....	52
Flow-bekræftelse.....	211
Auto-derate.....	129
Automatisk energioptimering.....	127
Avancerede motordata.....	43
Avanceret overvågning af minimumhastighed.....	52

## B

Belastningsafhængige indstillinger.....	49
Belastningsfordeling.....	7, 8
Beskyttelsestilstand.....	8
Betjening/display.....	218
Bremse	
Bremseeffekt.....	5
Bremseenergifunktioner.....	56
Bremser.....	221
DC-bremse.....	55
Brugerdef. LCP-udlæsning.....	32
Bypass-option.....	242

## C

CAN-fieldbus.....	228
-------------------	-----

## D

Datalogindstillinger.....	132
Dataudlæsning.....	138, 232
Dataudlæsning 2.....	233
Det. af lav hast.....	167
DeviceNet.....	103
Diagnose.....	143
Display mode.....	16
Displaylinje lille.....	31
Displaylinje stor.....	31

Driftsdata.....	132
Driftstilstand.....	26

## E

Energi-log.....	183
ETR.....	139

## F

Fabriksindstillinger.....	217
Fastfrys udgang.....	4
Feedback.....	147, 150
Fieldbus jog.....	102
Flow-kompensering.....	176
Forkortelse.....	0
Frekvensomformerens status.....	139
Frekvensomformeridentifikation.....	136
Friløb.....	4, 15, 208

## G

Gen. indstillinger.....	38, 94
Generel status.....	138
Grænse/advarsel.....	222
Grafisk display.....	12
Grundl. PID-indst.....	154

## H

Hastighed op/ned.....	11
Hastighedsbypass.....	67
Højspænding.....	7
Hovedmenu.....	14, 17, 19, 24
Hovedreaktans.....	42

## I

Identifikation, frekvensomformer.....	136
Indekseret parameter.....	21
Indgange	
Analog I/O-tilst.....	85
Analog ind-/udgang.....	224
Analog indg. X30/11.....	87
Analog indgang.....	86, 88
Analog indgangsskaleringsværdi.....	203
Digital I/O-tilstand.....	69
Digital ind-/udgang.....	223
Følerindgangsoption.....	242
Indikatorlys.....	13
Initialisering.....	23
Intelligent logik.....	228

<b>J</b>		<b>P</b>	
Jog.....	4	Parameteradgang.....	105
<b>K</b>		Parameteroplysninger.....	137
Kaskadestyreenhed.....	190, 238	Parameteropsætning.....	17, 24
Kommunikation.....	225	Parameteroption.....	217
Konfiguration.....	95	PID-autooptim.....	153
Kort cyklusbeskyttelse.....	175	PID-styreenhed.....	155
Kvikmenu.....	13, 14, 17, 24	Portdiagnose.....	101
<b>L</b>		Potentiometerreference.....	11
Lav effekt-det.....	167	Pre-lube.....	210
LCP.....	4, 6, 12, 15, 21, 211	PROFIBUS.....	227
LCP kopier/gem.....	34	Pulsstart/-stop.....	11
LCP-display.....	28	<b>R</b>	
LCP-tast.....	22	Rampe.....	61, 62
LED.....	12, 13	RCD.....	6
Log.....	134	Reference.....	140
Logisk regel.....	115	Reference/ramper.....	221
Lokal reference.....	26, 61	Referencegrænse.....	58
Løsrivelsesmoment.....	5	Relæudgang.....	75
Lukket sløjfe.....	147, 234, 235	Rørfyldningsfunktion.....	207
<b>M</b>		Rørfyldningstilstand.....	207
MCB 114.....	214	RS Flip Flops.....	112
Motor		<b>S</b>	
Last og motor.....	219	Sammenligner.....	110
Motor.....	53	Seriell kommunikation.....	5
Motorbeskyttelse.....	53	Skærmet.....	10
Motordata.....	41	Sleep mode.....	171
Motorgrænse.....	64	Slut på kurve.....	174
Motorstatus.....	138	Smart Logic Control.....	209
Motortemperatur.....	53	Specialfunktioner.....	242
Motorhastighed, nominal.....	5	Specielle funkt.....	229
Motorhastighed, synkron.....	5	Sprogpakke.....	25
<b>N</b>		Start/stop.....	10
Netforsyn. on/off.....	124	Startforsink.....	50
Netforsyning.....	7	Startfunktion.....	50
Netforsyning RFI-filterkredsløb.....	128	Startjusteringer.....	50
Nominal motorhastighed.....	5	Statorlækreaktans.....	42
Nulstil.....	15	Status.....	13
Numerisk LCP-betjeningspanel.....	21	Statusmeddelelse.....	12
<b>O</b>		Statusord.....	208
Overbelastning		Stopjusteringer.....	51
Overbelastning.....	52	Strømgrænsestyring.....	127
Veksleretteroverbel., ingen trip.....	129	Styreledning.....	10

Symbol.....	0
Synkron motorhastighed.....	5
<b>T</b>	
Termisk belastning.....	47, 139
Termistor.....	6, 53
Tidsst. handl.....	179
Tidsstyret handling.....	237
Timer.....	114
Tør pumpe-funktion.....	168
<b>Trip</b>	
Nulstilingsfunktion.....	125
Trip.....	52, 211
<b>U</b>	
Udv. CL-autoopt.....	157
Urindstilling.....	36
Utsigt start.....	8
<b>V</b>	
Vedligeh.log.....	145
Vekselretterkobling.....	124
VVC+.....	7
<b>W</b>	
Water application functions.....	207, 241
<b>Y</b>	
Yderligere ressourcer.....	4



## Hjælp til **nemmere installation**

Find hurtigt mere dokumentation på [www.vlt.dk](http://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](mailto: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](http://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](http://www.vlt.dk), [vlt.dk@danfoss.dk](mailto: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](http://vlt-drives.danfoss.com)

