



Programming Guide

VLT[®] AQUA Drive FC 202



Indholdsfortegnelse

1 Introduktion	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	5
1.6.3 Motor	5
1.6.4 Referencer	5
1.6.5 Diverse	6
1.7 Forkortelser, symboler og konventioner	7
1.8 Sikkerhed	8
1.9 Elektrisk ledningsføring	10
2 Sådan programmeres enheden	14
2.1 Grafisk og numerisk LCP-betjeningspanel	14
2.2 Sådan programmeres på det grafiske LCP	14
2.2.1 LCP-displayet	15
2.2.2 Hurtig overførsel af parameterindstillinger mellem flere frekvensomformere	17
2.2.3 Display mode	18
2.2.4 Display mode - valg af udlæsningstilstande	18
2.2.5 Parameteropsætning, Generelle oplysninger	18
2.2.6 Kvikmenu, hovedfunktioner	19
2.2.7 Kvikmenu, Q3 Funktionsopsætning	19
2.2.8 Hovedmenutilstand	21
2.2.9 Parametervalg	21
2.2.10 Ændring af data	21
2.2.11 Ændring af en tekstværdi	21
2.2.12 Ændring af en gruppe numeriske dataværdier	22
2.2.13 Uendeligt variabel ændring af numerisk dataværdi	22
2.2.14 Værdi, trinvis	22
2.2.15 Aflæsning og programmering af indekserede parametre	22
2.3 Sådan programmeres på det numeriske LCP	23
2.3.1 LCP-taster	24
2.4 Initialisering til fabriksindstillinger	25
3 Parameterbeskrivelse	26
3.1 Parametervalg	26

3.2 Parameter 0-** Betjening/display	28
3.3 Parameter 1-** Last og motor	42
3.4 Parameter 2-** Bremsler	58
3.5 Parameter 3-** Reference/ramper	61
3.6 Parameter 4-** Grænser/Advarsler	67
3.7 Parameter 5-** Digital ind-/udgang	71
3.8 Parameter 6-** Analog ind-/udgang	86
3.9 Parameter 8-** Komm. og optioner	95
3.10 Parameter 9-** PROFIdrive	102
3.11 Parameter 10-** CAN-fieldbus	103
3.12 Parameter 13-** Intelligent logik	106
3.13 Parameter 14-** Spec. funkt.	117
3.14 Parameter 15-** Apparatinfo.	125
3.15 Parameter 16-** Dataudlæsninger	131
3.16 Parameter 18-** Info og udlæsning 2	137
3.17 Parameter 20-** Frek.omf. lukket sløjfe	139
3.18 Parameter 21-** Ekst. lukket sløjfe	149
3.19 Parameters 22-** Appl. funktioner	157
3.20 Parameter 23-** Tidsbaserede funkt.r	171
3.21 Parameter 24-** Appl. funktioner 2	181
3.22 Parameter 25-** Kaskadestyreenhed	182
3.23 Parameter 26-** Analog I/O-tilst. option MCB 109	193
3.24 Parameter 29-** Water Application Functions	199
3.25 Parameter 30-** Specialfunktioner	205
3.26 Parameter 31-** Bypass-option	205
3.27 Parameter 35-** Følerindgangsoption	206
4 Parameterlister	208
4.1 Parameteroptioner	208
4.1.1 Fabriksindstillinger	208
4.1.2 0-** Betjening/display	209
4.1.3 1-** Last og motor	210
4.1.4 2-** Bremsler	211
4.1.5 3-** Reference / ramper	212
4.1.6 4-** Grænser/Advarsler	213
4.1.7 5-** Digital ind-/udgang	214
4.1.8 6-** Analog ind-/udgang	215
4.1.9 8-** Komm. og optioner	216
4.1.10 9-** PROFIdrive	217
4.1.11 10-** CAN-fieldbus	218
4.1.12 13-** Intelligent logik	218

4.1.13 14-** Specielle funkt.	219
4.1.14 15-** Apparatinfo	220
4.1.15 16-** Dataudlæsninger	222
4.1.16 18-** Info og udlæsn.	223
4.1.17 20-** Frek.omf. lukket sløjfe	224
4.1.18 21-** Ekst. lukket sløjfe	225
4.1.19 22-** Appl. funktioner	226
4.1.20 23-** Tidsbaserede funkt.r	227
4.1.21 24-** Appl. funktioner 2	227
4.1.22 25-** Kaskadestyreenhed	228
4.1.23 26-** Analog I/O-tilst.	229
4.1.24 27-** Cascade CTL Option	230
4.1.25 29-** Vandapplikationsfunktioner 29-**	231
4.1.26 30-** Specialfunktioner	231
4.1.27 31-** Bypass-option	231
4.1.28 35-** Følerindgangsoption	232
5 Fejlfinding	233
5.1 Statusmeddelelser	233
5.1.1 Advarsler/Alarmmeddelelser	233
Indeks	239

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 drift, programmering og overholdelse af direktiver.

- *Betjeningsvejledningen* indeholder detaljerede oplysninger om installation og opstart af frekvensomformerer.
- *Design Guide* indeholder oplysninger, der er nødvendige til integrering af frekvensomformerer i forskellige applikationer.
- VLT® Safe Torque Off-betjeningsvejledningen beskriver, hvordan man bruger Danfoss-frekvensomformere i funktionelle sikkerhedsapplikationer.
- Der fås yderligere publikationer og manualer fra Danfoss. Se danfoss.com/Product/Literature/Technical+Documentation.htm for at få en liste.
- Det er muligt at købe ekstraudstyr, hvilket kan ændre på relevansen af den information, der er beskrevet i disse publikationer. Sørg for at læse instruktionerne, der følger med ekstraudstyret, vedrørende specifikke krav.

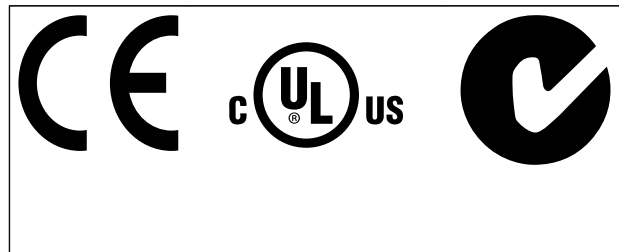
Kontakt en Danfoss-leverandør eller gå til www.danfoss.com for yderligere oplysninger.

1.3 Softwareversion

Programming Guide
Softwareversion: 2.1x

Denne Programming Guide kan bruges til alle FC 200 -frekvensomformere med softwareversion 2.1x.
Softwareversionsnummeret kan ses i *parameter 15-43 Softwareversion*.

1.4 Godkendelser



1.5 Symboler

Følgende symboler anvendes i dette dokument:



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}
Nominel udgangsstrøm leveret af frekvensomformerer.

U_{VLT,MAKS}
Maksimal udgangsspænding.

1.6.2 Indgang

Styrekommando

Den tilsluttede motor kan startes og standses ved hjælp af LCP og digitale indgange.

Funktionerne er opdelt i to grupper.

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

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

Tabel 1.1 Funktionsgrupper

1.6.3 Motor

Motor kører

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

f_{JOG}

Motorfrekvensen, når jog-funktionen er aktiveret (via digitale klemmer).

f_M

Motorfrekvens.

f_{MAX}

Maksimum motorfrekvens.

f_{MIN}

Minimal motorfrekvens.

$f_{M,N}$

Nominal motorfrekvens (typeskiltdata).

I_M

Motorstrøm (faktisk).

$I_{M,N}$

Nominal motorstrøm (typeskiltdata).

$n_{M,N}$

Nominal motorhastighed (typeskiltdata).

n_s

Synkron motorhastighed

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

n_{slip}

Motorslip.

$P_{M,N}$

Nominal motoreffekt (typeskiltdata i kW eller hk).

$T_{M,N}$

Nominalt moment (motor).

U_M

Aktuel motorspænding.

$U_{M,N}$

Nominal motorspænding (typeskiltdata).

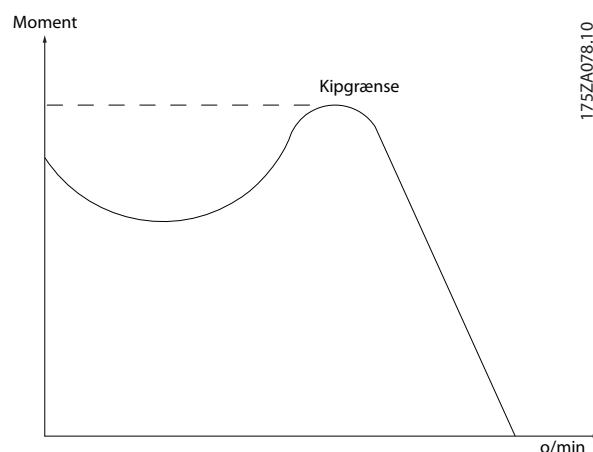


Illustration 1.1 Løsrivelsesmoment

Løsrivelsesmoment

η_{VLT}

Frekvensomformerens virkningsgrad defineres som forholdet mellem den afgivne og den modtagne effekt.

Start-deaktiver-kommando

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

Stopkommando

Se Styrekommandoer.

1.6.4 Referencer

Analog reference

Et signal, der sendes til de analoge indgange 53 eller 54, kan være spænding eller strøm.

Binær reference

Et signal, der sendes til porten til seriel kommunikation.

Preset-reference

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

Pulsreference

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

Ref_{MAX}

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

Ref_{MIN}

Bestemmer forholdet mellem referenceindgangen ved 0 % af værdien (typisk 0 V, 0 mA, 4 mA) og den resulterende reference. Min. referenceværdien, der er indstillet i 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 mellemkredsspændingen, og en bremsehopper sørger for at afsætte effekten i bremsemodstanden.

CT-karakteristik

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

Digitale indgange

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

Digitale udgange

Frekvensomformereren er forsynet med to Solid State-udgange, der kan levere et 24 V DC-signal (maks. 40 mA).

DSP

Digital signalprocessor.

ETR

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

Hiperface®

Hiperface® er et registreret varemærke tilhørende Stegmann.

Initialisering

Ved initialisering (*14-22 Driftstilstand*) vender frekvensomformereren tilbage til fabriksindstillingen.

Periodisk driftscyklus

Periodisk drift betyder en sekvens af driftcyklusser. 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 betjening og programmering af frekvensomformereren. Betjeningspanelet er aftageligt og kan monteres op til 3 m fra frekvensomformereren, f.eks. i et frontpanel med installationsætoptionen.

NLCP

Det numeriske LCP-betjeningspanel er en grænseflade til betjening og programmering af frekvensomformereren. Displayet er numerisk, og panelet anvendes til visning af procesværdier. NLCP'et har ingen lagrings- eller 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 mm².

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

SFAVM

Et switchmønster kaldet Stator Flux-orienteret asynkron vektormodulering (*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.

Smart Logic Control (SLC)

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

STW

Statusord

FC-standardbus

Omfatter RS-485-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, hvor temperaturen ønskes overvåget (frekvensomformer eller motor).

Trip

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

Triplåst

En tilstand, der skiftes til i fejlsituationer, hvor en frekvensomformer beskytter sig selv og kræver fysisk indgriben, f.eks. hvis frekvensomformeren udsættes for kortslutning på udgangen. En triplås kan kun annulleres ved at afbryde netforsyningen, fjerne årsagen til fejlen og tilslutte frekvensomformeren igen. Genstart forhindres, indtil trip-tilstanden annulleres ved at aktivere nulstilling. I nogle tilfælde kan nulstillingen udføres automatisk via programmering. Triplåst tilstand må ikke benyttes til personsikkerhed.

VT-karakteristik

Variabel momentkarakteristik, som anvendes til pumper og ventilatorer.

VVC^{plus}

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

60° AVM

Switchmønster kaldet 60° asynkron vektormodulering (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 frekvensomformeren belaster netforsyningen.

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

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

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

Frekvensomformerens indbyggede DC-spøler producerer en høj effekt faktor, hvilket minimerer belastningen af netforsyningen.

1.7 Forkortelser, symboler og konventioner

AC	Vekselstrøm
AWG	American Wire Gauge
A	Ampere/AMP
AMA	Automatisk motortilpasning
I_{LIM}	Strømgrænse
°C	Grader celsius
DC	Jævnstrøm
D-TYPE	Frekvensomformerafhængigt
EMC	Elektromagnetisk kompatibilitet
ETR	Elektronisk termorelæ
FC	Frekvensomformer
g	Gram
Hz	Hertz
hk	Hestekræfter
kHz	Kilohertz
LCP	LCP-betjeningspanel
m	Meter
mH	Millihenry-induktans
mA	Milliampere
ms	Millisekund
min	Minut
MCT	Motion Control Tool
nF	Nanofarad
Nm	Newtonmeter
$I_{M,N}$	Nominel motorstrøm
$f_{M,N}$	Nominel motorfrekvens
$P_{M,N}$	Nominel motoreffekt
$U_{M,N}$	Nominel motorspænding
PM-motor	Permanent magnetmotor
PELV	Beskyttende ekstra lav spænding
PCB	Printplade
I_{INV}	Nominel udgangsstrøm for vekselretter
O/MIN	Omdrejninger pr. minut
Regen	Regenerative klemmer
sek.	Sekund
n_s	Synkron motorhastighed
T_{LIM}	Momentgrænse
V	Volt
$I_{VLT,MAKS}$	Maksimal udgangsstrøm
$I_{VLT,N}$	Nominel udgangsstrøm leveret af frekvensomformeren

1.8 Sikkerhed

ADVARSEL

Frekvensomformerens spænding er farlig, når den er tilsluttet netforsyningen. Forkert montering af motor, frekvensomformer eller Fieldbus kan forårsage dødsfald, alvorlig personskade eller beskadigelse af udstyret. Overhold derfor instruktionerne i denne manual samt lokale og nationale bestemmelser og sikkerhedsforskrifter.

Sikkerhedsforskrifter

- Netforsyningen til frekvensomformereren skal afbrydes, når der skal udføres reparationsarbejde. Kontrollér, at netforsyningen er afbrudt, og at den fornødne tid er gået, inden motoren og netstikkene fjernes.
- [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 1-90 *Termisk motorbeskyttelse* til dataværdien [4] *ETR trip 1* eller dataværdien [3] *ETR-advarsel 1*.
- Fjern ikke stikkene til motor- og netforsyningen, når frekvensomformereren er tilsluttet netforsyningen. Kontrollér, at netforsyningen er afbrudt, og at den fornødne tid er gået, inden motoren og netstikkene fjernes.
- Frekvensomformereren har flere spændingskilder end L1, L2 og L3, når der er monteret belastningsfordeling (sammenkobling af DC-mellemkreds) eller ekstern 24 V DC. Kontrollér, at alle spændingskilder er afbrudt, og at den fornødne tid er gået, inden reparationsarbejde påbegyndes.

Advarsel imod utilsigtet start

- Motoren kan stoppes med digitale kommandoer, buskommandoer, referencer eller et lokalt stop, mens frekvensomformereren er tilsluttet netforsyningen. Disse stopfunktioner er ikke tilstrækkelige til at undgå utilsigtet motorstart og dermed forhindre personskade forårsaget af eksempelvis kontakt med bevægelige dele. Personbeskyttelse opnås ved afbrydelse af netforsyningen eller aktivering af funktionen Safe Torque Off.
- Motoren starter muligvis, mens parametrene indstilles. Hvis dette kompromitterer personsikkerheden (f.eks. personskade ved kontakt med maskindele i bevægelse), skal motorstart forhindres, f.eks. ved anvendelse af Safe Torque Off-funktionen eller ved sikker frakobling af motortilslutningen.
- En standset motor, der er tilsluttet netforsyningen, kan starte, hvis der opstår fejl i frekvensomformerens elektronik, hvis der opstår en midlertidig overbelastning, eller hvis en fejl i strømforsyningen eller motortilslutningen bliver repareret. Hvis det af personlige sikkerhedshensyn kræves, at der ikke må forekomme utilsigtet start (f.eks. hvis der er risiko for personskade pga. kontakt med maskindele i bevægelse), er frekvensomformerens normale stopfunktioner ikke tilstrækkelige. I sådanne tilfælde skal netforsyningen afbrydes, eller Safe Torque Off skal aktiveres.

BEMÆRK!

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

- Styresignaler fra eller internt i frekvensomformereren 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.

⚠ ADVARSEL**Højspænding**

Det kan være forbundet med livsfare at berøre de elektriske komponenter, også efter at udstyret er koblet fra netforsyningen.

Sørg også for, at andre spændingsindgange er afbrudt, f.eks. en ekstern forsyning på 24 V DC, belastningsfordeling (sammenkobling af DC-mellemkredse) og motortilslutning til kinetisk backup.

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

BEMÆRK!

Farlige situationer skal identificeres af maskinproducenten/integratoren, som er ansvarlig for at tage de nødvendige forebyggende tiltag i betragtning. Yderligere overvågnings- og beskyttelsesanordninger kan være omfattet, altid i overensstemmelse med gældende nationale sikkerhedsforskrifter, f.eks. 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

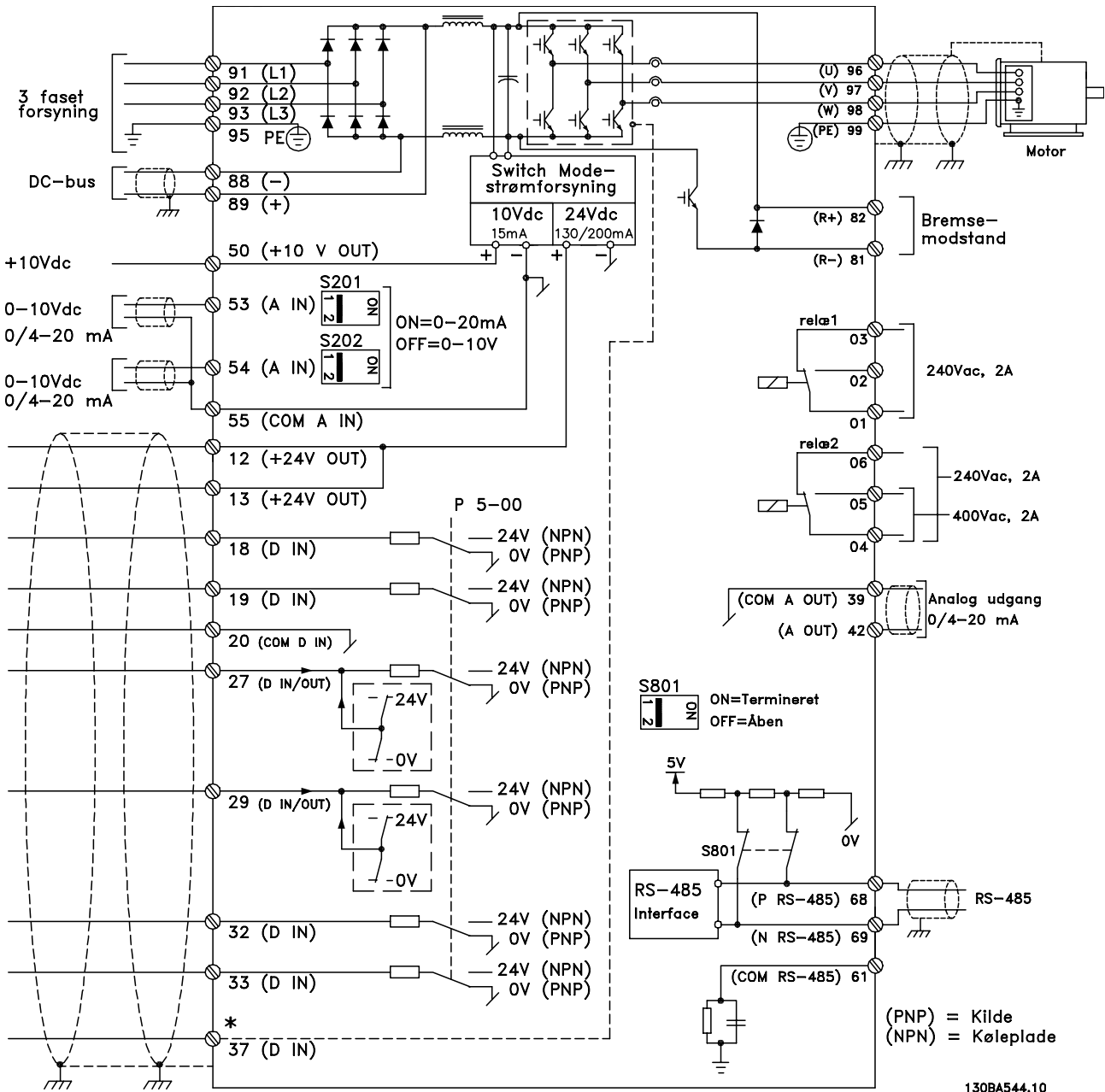


Illustration 1.2 Skematisk tegning over grundlæggende ledningsføring

A = analog, D = digital

Klemme 37 anvendes til Safe Torque Off. Installationsinstruktioner vedrørende Safe Torque Off findes i betjeningsvejledningen.

* 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 chassiset.

De digitale og analoge indgange og udgange skal sluttes særskilt til de fælles indgange (klemme 20, 55, 39) på frekvensomformereren for at undgå, at jordstrømme fra begge grupper påvirker andre grupper. Indkobling på den digitale indgang kan f.eks. forstyrre det analoge indgangssignal.

Indgangspolaritet for styreklemmerne

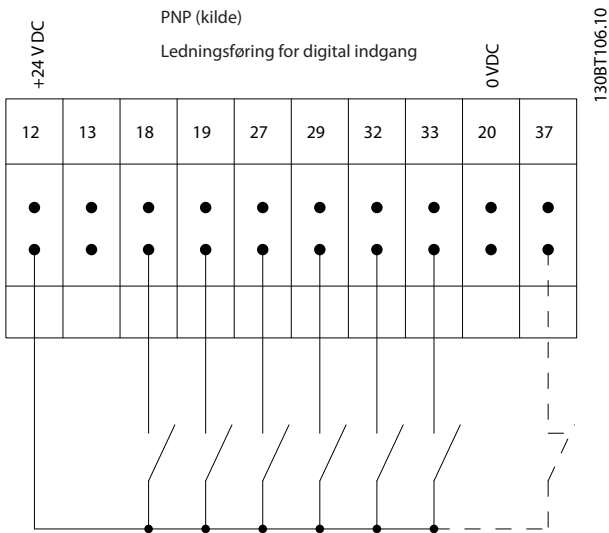


Illustration 1.3 PNP (kilde)

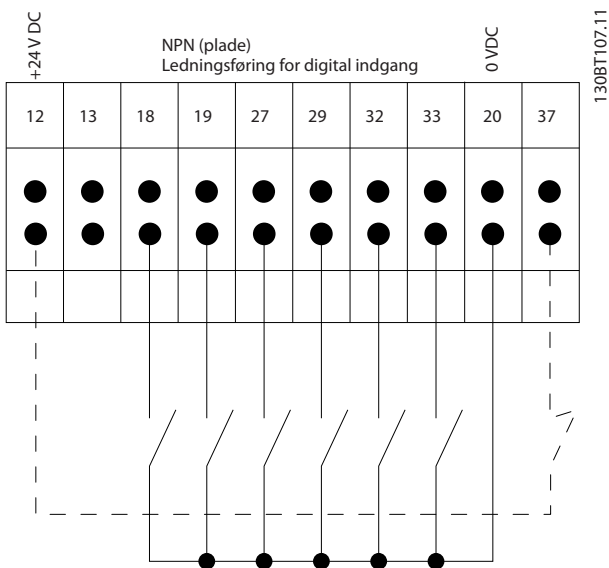


Illustration 1.4 NPN (plade)

BEMÆRK!

Styrekabler skal være skærmede/armerede.

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

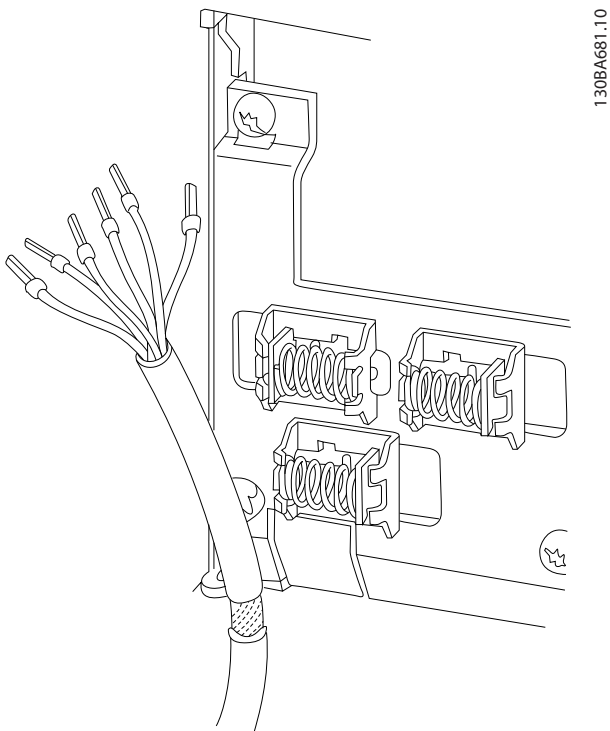


Illustration 1.5 Jording af skærmede/armerede styrekabler

1.9.2 Start/stop

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

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

Klemme 37 = Safe Torque Off (hvis den er tilgængelig)

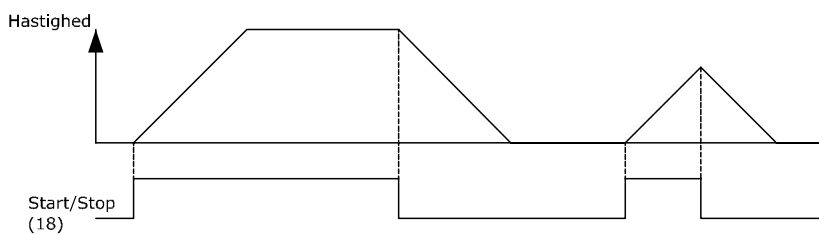
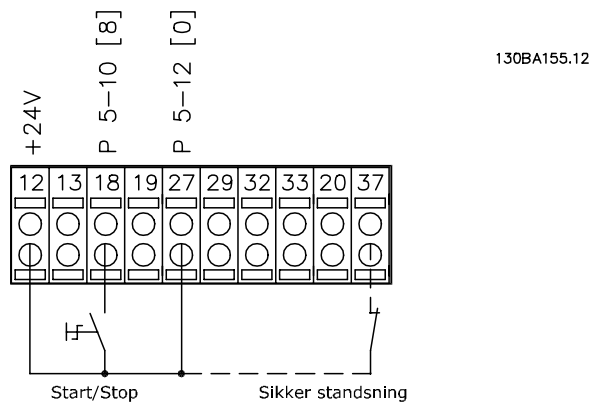


Illustration 1.6 Start/stop

1.9.3 Pulsstart/-stop

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

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

Klemme 37 = Safe Torque Off (hvis den er tilgængelig)

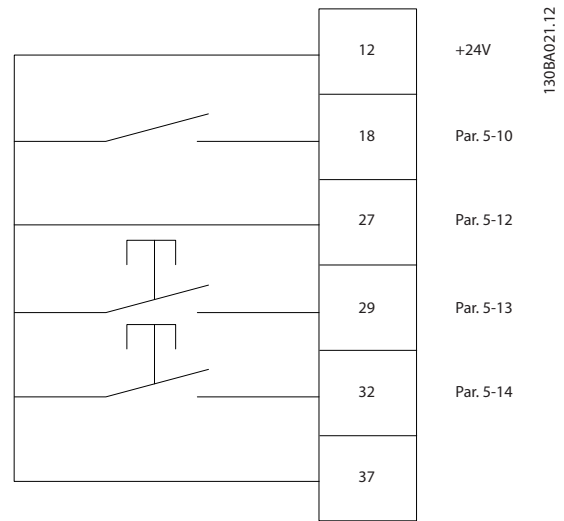
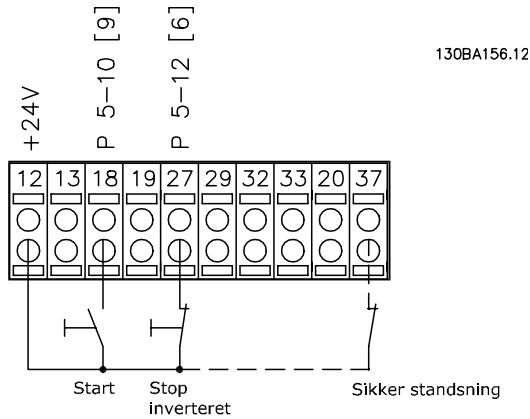


Illustration 1.8 Hastighed op/ned

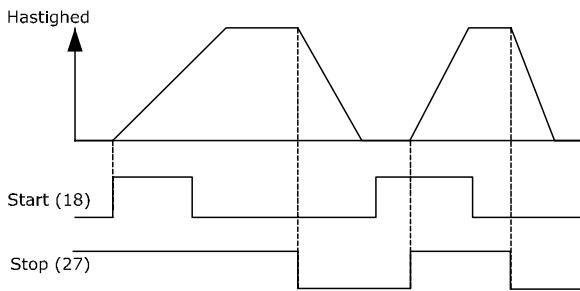


Illustration 1.7 Pulsstart/-stop

1.9.5 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

1.9.4 Hastighed op/ned

Klemme 29/32 = Hastighed op/ned

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

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

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

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

Klemme 29 kun i FC x02 (x = serietype)

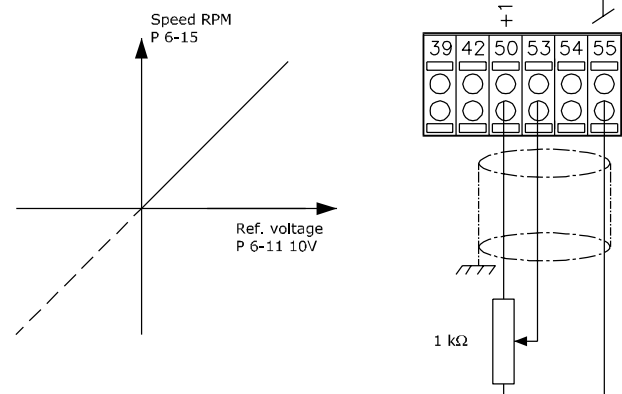


Illustration 1.9 Potentiometerreference

2

2 Sådan programmeres enheden

2.1 Grafisk og numerisk LCP-betjeningspanel

Den letteste programmering af frekvensomformereren udføres via det grafiske LCP (LCP 102).

2.2 Sådan programmeres på det grafiske LCP

Betjeningspanelet 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. Betjeningsstaster og indikatorlys (LED'er).

Samtlige data vises på et grafisk LCP-display, der kan vise op til fem punkter af driftsdata i [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 noget driftsmæssigt forsinkelse opstår, viser LCP'et meddelelsen INITIALISERING, indtil den er klar. Tilføjelse eller fjernelse af optioner kan forsinke opstart.

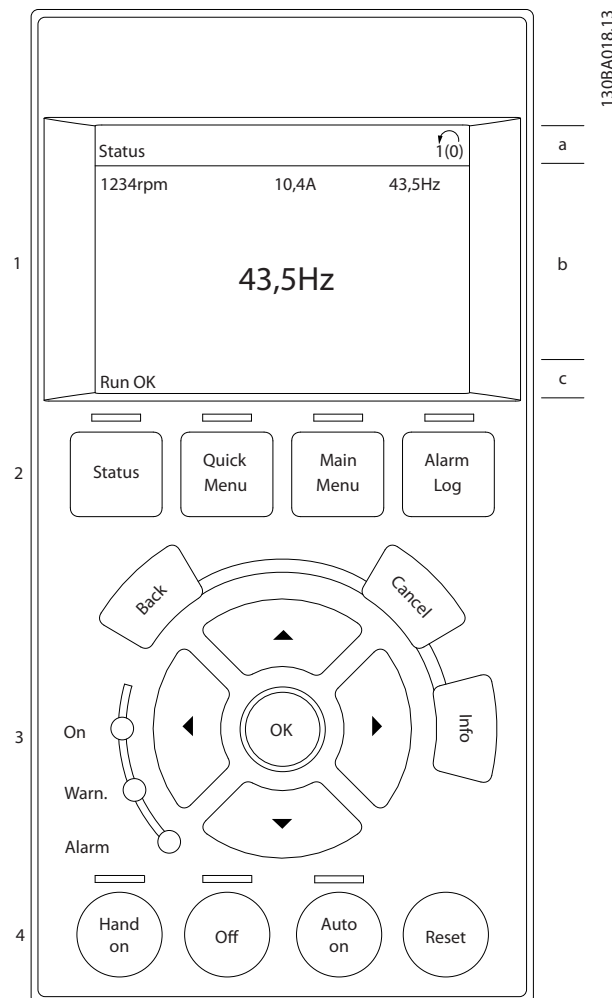


Illustration 2.1 Betjeningspanel (LCP)

2.2.1 LCP-displayet

LCP-displayet har baggrundsllys 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 enheder uanset status (undtagen ved alarmer/advarsler).

Den nederste del

angiver altid frekvensomformerens tilstand i statustilstand.

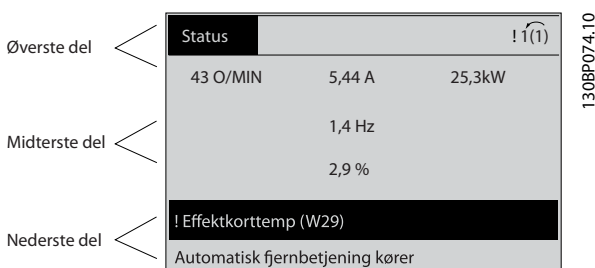


Illustration 2.2 Den nederste del

Det aktive setup (valgt som aktivt setup i 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 0-65 Pers. menu-adgangskode.

Indikatorlys (LED'er)

Ved overskridelse af visse grænseværdier tændes alarm- og/eller advarsels-LED'en. En status og en alarmtekst vises på LCP'et.

LED'en On lyser, når frekvensomformereren får strøm fra netspændingen, en DC-busklemme eller en 24 V ekstern forsyning. Samtidig er baggrundsløset tændt.

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

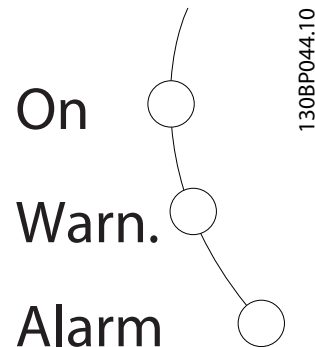


Illustration 2.3 Indikatorlys (LED'er)

LCP-taster

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

Kvikmenuen består af:

- Q1: Min personlige menu
- Q2: Hurtig opsætning
- Q3: Funktionsopsætninger
- Q5: Foretagne ændringer
- Q6: Loggings

2

Med funktionsopsætning opnås hurtig adgang til alle parametre, der kræves til de fleste vand- og spildevandsapplikationer, herunder variabelt moment, konstant moment, pumper, doseringspumper, brøndpumper, booster-pumper, blandingspumper, opluftningsblæsere og andre pumpe- og ventilatorapplikationer. Blandt andre funktioner omfatter den også parametre til udvælgelse af de variabler, der skal vises på LCP'et, digitale preset-hastigheder, skalering af analoge referencer, lukket sløjfe-applikationer med en enkelt zone og med flere zoner og specifikke funktioner, der er relaterede til vand- og spildevandsapplikationer.

Kvikmenuparametrene er direkte tilgængelige, medmindre der er oprettet en adgangskode via *parameter 0-60 Hovedmenu-adgangskode*, *parameter 0-61 Adgang til hovedmenu u/ adgangskode*, *parameter 0-65 Pers. menu-adgangskode* eller *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 *parameter 0-60 Hovedmenu-adgangskode*, *parameter 0-61 Adgang til hovedmenu u/ adgangskode*, *parameter 0-65 Pers. menu-adgangskode* eller *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). Der fås yderligere oplysninger om en alarm ved at bruge navigationstasterne til at navigere til alarmnummeret og trykke på [OK]. Der gives oplysninger om frekvensomformerens tilstand, umiddelbart før alarmtilstanden opstod.

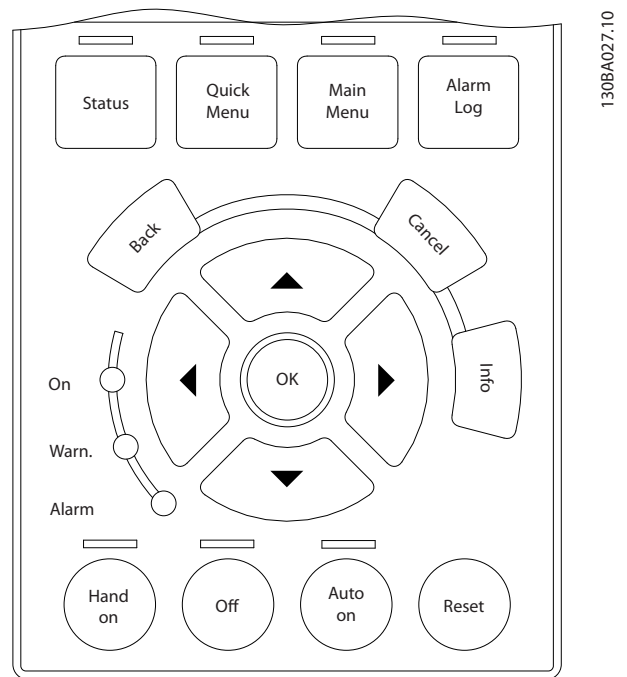


Illustration 2.5 LCP

[Back]

går tilbage til det foregående trin eller lag i navigationsstrukturen.

[Cancel]

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

[Info]

viser oplysninger om en kommando, en parameter eller en funktion i et vilkårligt displayvindue. [Info] giver detaljerede oplysninger, når der er brug for hjælp. Afslut 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 [Quick Menu], [Main Menu] og [Alarm Log]. Brug tasterne til 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

er placeret nederst på LCP'et.

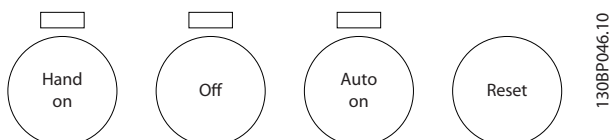


Illustration 2.9 Taster til lokal betjening

[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 piletasterne. 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 seriel bus, tilsidesætter en "start"-kommando via LCP'et.

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

- [Hand On] - [Off] - [Auto On]
- Nulstil
- Friløb inverteret stop
- 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 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 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 0-43 [Reset]-tast på LCP.

Der kan skydes genvej til parametrene ved at trykke på [Main Menu] i 3 sekunder. 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 eller på en pc via MCT 10-opsætningssoftwareværktøjet.

Datalagring i LCP

BEMÆRK!

Stop motoren, før denne handling udføres.

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

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

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

Dataoverførsel fra LCP til frekvensomformer

BEMÆRK!

Stop motoren, før denne handling udføres.

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 eksempler nedenfor.

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, 0-21 Displaylinje 1,2, lille, 0-22 Displaylinje 1,3, lille, 0-23 Displaylinje 2, stor og 0-24 Displaylinje 3, stor*, som er tilgængelige 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 *0-24 Displaylinje 3, stor*, har en tilhørende skala og tilhørende cifre efter et decimaltegn. Ved en større numerisk værdi for en parameter vises der færre cifre efter decimaltegnet. Eksempel: Strømdulæsning 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 start eller initialisering.

Tryk på [Info] for oplysninger om forbindelserne mellem målingerne og de viste driftsvariable (1.1, 1.2, 1.3, 2 og 3). Driftsvariable er vist på nedenstående skærbillede.

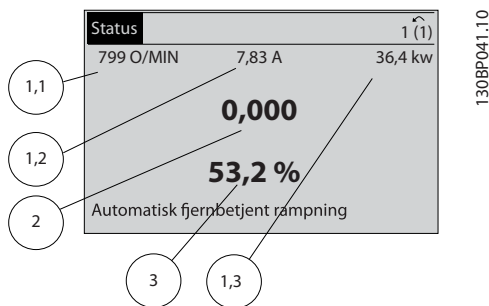


Illustration 2.10 Statusskærbillede I

Statusskærbillede II

Driftsvariable (1.1, 1.2, 1.3 og 2) er vist på nedenstående skærbillede.

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

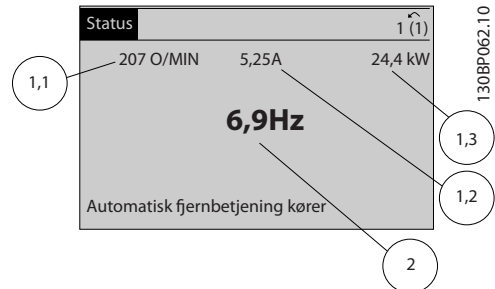


Illustration 2.11 Statusskærbillede II

Statusskærbillede III

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

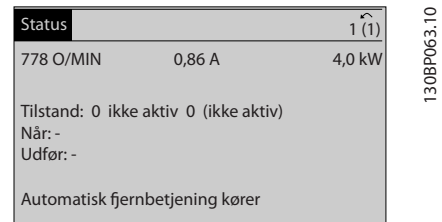


Illustration 2.12 Statusskærbillede III

2.2.5 Parameteropsætning, Generelle oplysninger

Frekvensomformerer kan anvendes til praktisk talt alle opgaver, hvilket resulterer i et betydeligt antal parametre. Frekvensomformerer tilbyder et valg mellem to programmering modes - en hovedmenu og en kvikmenu. Førstnævnte giver adgang til alle parametre. Sidstnævnte fører brugeren igennem nogle få parametre, som gør det muligt at programmere størstedelen af vand-/spildevands-applikationerne.

Uanset programmeringstilstanden kan parametrene ændres i både hovedmenutilstand og kvikmenutilstand. kvikmenutilstand

2.2.6 Kvikmenu, hovedfunktioner

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

Vælg *Min personlige menu* for at se de valgte personlige parametre. Disse parametre er valgt i *parameter 0-25 Min personlige menu*. Der kan tilføjes op til 50 forskellige parametre i denne menu.

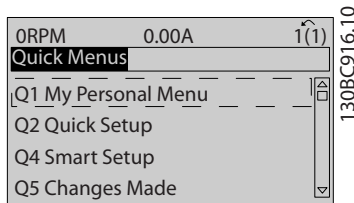


Illustration 2.13 Kvikmenuer

Vælg *Q2 Hurtig opsætning* for at gå igennem et begrænset antal 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 (styreklammer).

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

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

Tabel 2.1 Valg af parametre

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

Vælg *Foretagne ændringer* for oplysninger om:

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

Vælg *Loggings* for oplysninger om displaylinjeudlæsningerne. Oplysningerne vises som grafer.

Kun de parametre, der er valgt i *parameter 0-20 Displaylinje 1,1, lille* og *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

Med funktionsopsætning opnås hurtig adgang til alle parametre, der kræves til de fleste vand- og spildevandsapplikationer, herunder variabelt moment, konstant moment, pumper, doseringspumper, brøndpumper, booster-pumper, blandingspumper, opluftningsblæsere og andre pumpe- og ventilatorapplikationer. Blandt andre funktioner omfatter den også parametre til udvælgelse af de variabler, der skal vises på LCP'et, digitale preset-hastigheder, skalering af analoge referencer, lukket sløjfe-applikationer med en enkelt zone og med flere zoner og specifikke funktioner, der er relaterede til vand- og 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
Parameter 0-70 dato og tid	Parameter 0-20 Displaylinje 1,1, lille	Parameter 6-50 Klemme 42, udgang	Relæ 1⇒Parameter 5-40 Funktionsrelæ
Parameter 0-71 Datoformat	0-21 Displaylinje 1,2, lille	Parameter 6-51 Klemme 42, udg. min. skal.	Relæ 2⇒Parameter 5-40 Funktionsrelæ
Parameter 0-72 Tidsformat	0-22 Displaylinje 1,3, lille	Parameter 6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.	Optionsrelæ 7⇒Parameter 5-40 Funktionsrelæ
Parameter 0-74 Sommertid	0-23 Displaylinje 2, stor		Optionsrelæ 8⇒Parameter 5-40 Funktionsrelæ
Parameter 0-76 Sommertid start	0-24 Displaylinje 3, stor		Optionsrelæ 9⇒Parameter 5-40 Funktionsrelæ
Parameter 0-77 Sommertid slut	Parameter 0-37 Displaytekst 1		
	Parameter 0-38 Displaytekst 2		
	Parameter 0-39 Displaytekst 3		

Tabel 2.2 Q3-1 Gen. indst.

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

Tabel 2.3 Q3-2 Åben sløjfe-indst.

Q3-3 Lukket sløjfe-indst.	
Q3-30 Feedback-indst.	Q3-31 PID-indst.
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 20-93 PID-proportionalforst.
Parameter 6-20 Klemme 54, lav spænding	Parameter 20-94 PID-integrations tid
Parameter 6-21 Klemme 54, høj spænding	
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 Hovedmenutilstand

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

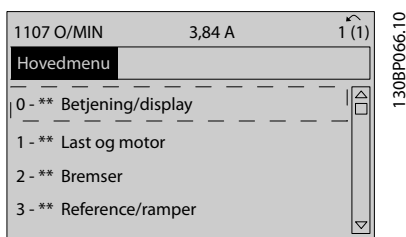


Illustration 2.14 Hovedmenutilstand

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

Alle parametre kan ændres i hovedmenuen. Afhængigt af konfigurationsvalget (*1-00 Konfigurationstilstand*) kan nogle parametre imidlertid "mangle". Åben sløjfe skjuler f.eks. alle PID-parametrene, og andre aktiverede optioner gør flere parametergrupper synlige.

2.2.9 Parametervalg

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

Gruppenr	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

Gruppenr	Parametergruppe
17-**	Motorfeedb. Option
18-**	Dataudlæsning 2
20-**	FC lukket sløjfe
21-**	Udv. lukket sløjfe
22-**	Appl. funktioner
23-**	Tidsbaserede funkt.r
24-**	Appl. funktioner 2
25-**	Kaskadestyreenhed
26-**	Analog I/O Option MCB 109
29-**	Vandapplikationsfunkt.
30-**	Spec. egenskaber
32-**	Grundl. MCO-indst.
33-**	Av. MCO- Indstillinger
34-**	MCO-dataudlæsning
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.

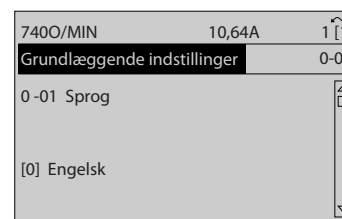


Illustration 2.15 Parametervalg

2.2.10 Ændring af data

2.2.11 Ændring af en tekstværdi

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

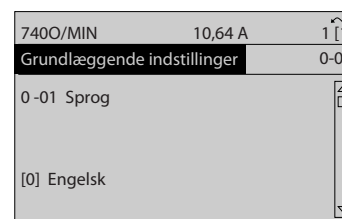
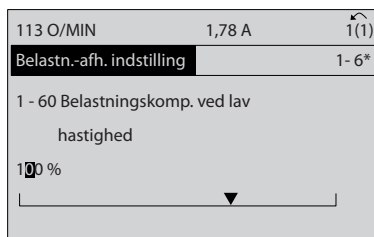


Illustration 2.16 Ændring af en tekstværdi

2.2.12 Ændring af en gruppe numeriske dataværdier

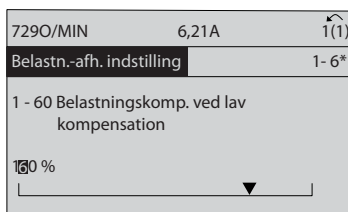
Hvis den valgte parameter repræsenterer en numerisk dataværdi, kan dataværdien ændres ved hjælp af navigations-tasterne [◀] [▶] og [▲] [▼]. Tryk på [◀] [▶] for at flytte markøren vandret.



130BP069.10

Illustration 2.17 Ændring af en gruppe numeriske dataværdier

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



130BP070.10

Illustration 2.18 Ændring af en gruppe numeriske dataværdier

2.2.13 Uendeligt variabel ændring af numerisk dataværdi

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



130BP073.10

Illustration 2.19 Valg af ciffer

Redigér det valgte ciffer trinløst med [▲] [▼].

Det valgte ciffer angives af markøren. Anbring markøren på det ciffer, der skal gemmes, og tryk på [OK].



130BP072.10

Illustration 2.20 Lagring

2.2.14 Værdi, trinvis

Visse parametre kan ændres trinvis. Dette gælder for parameter 1-20 Motoreffekt [kW], 1-22 Motorspænding og parameter 1-23 Motorfrekvens.

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

2.2.15 Aflæsning og programmering af indekserede parametre

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

15-30 Alarm-log: Fejlkode til parameter 15-32 Alarm-log: Klokkeslæt indeholder en fejllog, der kan aflæses. Vælg en parameter, tryk på [OK], og tryk på tasterne [▲] [▼] for at rulle gennem værdierne i loggen.

For eksempel ændres 3-10 Preset-reference således:

Vælg parameteren, tryk på [OK], og tryk på tasterne [▲] [▼] for at rulle gennem de indekserede værdier. En parameter-værdi kan ændres ved at vælge den indekserede værdi og trykke på [OK]. Redigér værdien ved at trykke på [▲] [▼]. Tryk på [OK] for at acceptere den nye indstilling. Tryk på [Cancel] for at annullere. Tryk på [Back] for at forlade parameteren.

2.3 Sådan programmeres på det numeriske LCP

Følgende instruktioner gælder for det numeriske LCP (LCP 101).

Betjeningspanelet er opdelt i fire funktionsgrupper:

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

Displaylinje: Statusmeddelelser, der viser ikoner og numerisk værdi

Indikatorlys (LED'er)

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

LCP-taster

[Menu]

Vælg en af følgende tilstande:

- Status
- Hurtig opsætning
- Hovedmenu

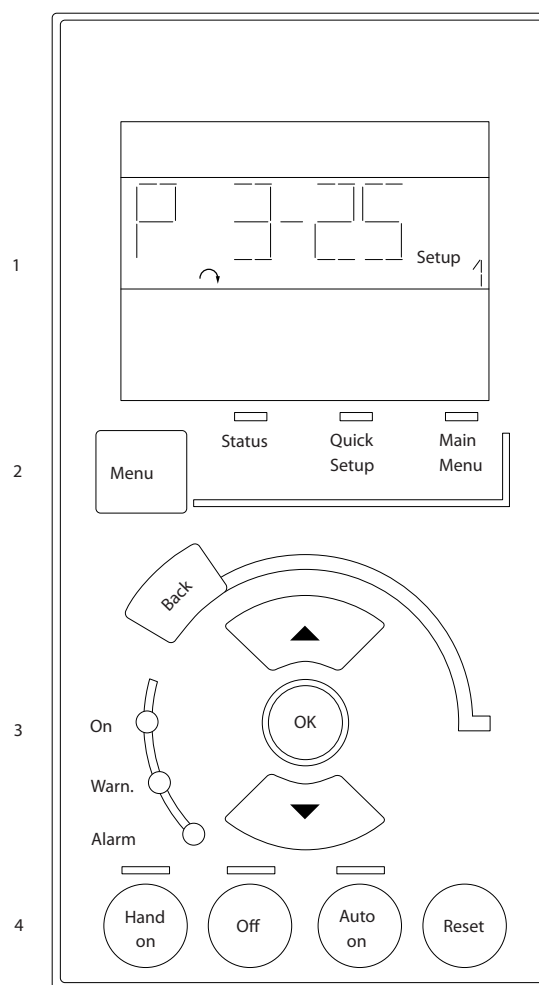


Illustration 2.21 LCP-taster

Statustilstand:

Viser status for frekvensomformeren eller motoren.

Hvis der forekommer en alarm, skifter NLCP automatisk til statustilstand.

Der kan vises en række alarmer.

BEMÆRK!

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



Illustration 2.22 Statustilstand:



Illustration 2.23 Alarm

Hovedmenu/Hurtig opsætning

bruges til at programmere alle parametre eller kun parametrene i kvikmenuen (se også beskrivelsen af LCP 102 tidligere i *kapitel 2.3 Sådan programmeres på det numeriske LCP*).

Når værdien blinker, trykkes der på [▲] eller [▼] for at ændre parameterværdier.

Vælg Hovedmenu ved at trykke på [Menu] et antal gange.

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

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

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

Vælg den ønskede dataværdi, og tryk på [OK]

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

[Back]

for at gå baglæns

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

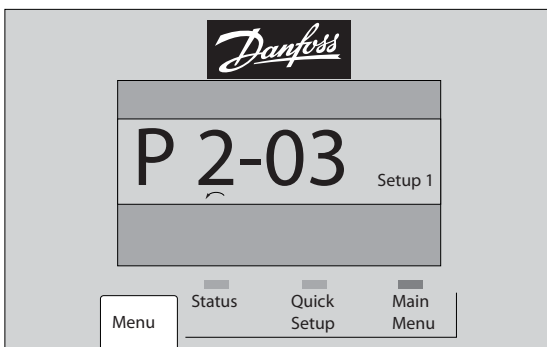


Illustration 2.24 Hovedmenu/Hurtig opsætning

2.3.1 LCP-taster

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

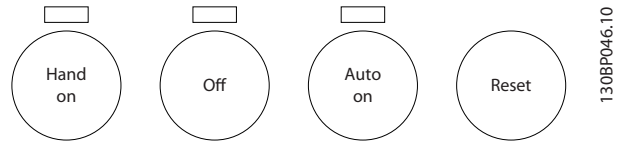


Illustration 2.25 LCP-taster

[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 piletasterne. Tasten kan vælges som [1] Aktiveret eller [0] Deaktiveret via *parameter 0-40 [Hand on]-tast på LCP*.

Eksterne stopsignaler, der aktiveres med styresignaler eller en seriel bus, tilsidesætter en "start"-kommando via LCP'et. Følgende styresignaler er stadig aktive, når [Hand On] er aktiveret:

- [Hand On] - [Off] - [Auto On]
- Nulstil
- Friløb inverteret stop
- 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 *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 *0-42 [Auto on] tast på LCP*.

BEMÆRK!

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

[Reset]

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

2.4 Initialisering til fabriksindstillinger

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

Anbefalet initialisering (via 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:

- 14-50 RFI-filter
- Parameter 8-30 Protokol
- Parameter 8-31 Adresse
- 8-32 Baud-hast.
- 8-35 Min. svartidsforsinkelse
- 8-36 Maks. svartidsforsinkelse
- 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
- 15-30 Alarm-log: Fejlkode til parameter 15-32 Alarm-log: Klokkeslæt

Manuel initialisering

1. Afbryd netforsyningen, og vent på, at displayet går ud.
2.
 - 2a Hold [Status] – [Main Menu] – [OK] nede samtidig under opstart med LCP 102, Grafisk display
 - 2b Tryk på [Menu] - [OK] under opstart for 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 (14-50 RFI-filter) og fejllog.

3 Parameterbeskrivelse

3.1 Parametervalg

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

Overblik over parametergrupper

Gruppe	Titel	Funktion
0-**	Betjening/display	Parametre, der er tilknyttet frekvensomformerens grundlæggende funktioner, LCP-tastfunktion og LCP-displaykonfiguration.
1-**	Last og motor	Parametergruppe for motorindstillinger.
2-**	Bremser	Parametergruppe til indstilling af bremsefunktioner i frekvensomformereren.
3-**	Reference/ramper	Parametre til referencehåndtering, definition af begrænsninger samt konfiguration af frekvensomformerens reaktion på ændringer.
4-**	Grænser/Advarsler	Parametergruppe til konfiguration af grænser og advarsler.
5-**	Digital ind-/udgang	Parametergruppe til konfiguration af de digitale ind- og udgange.
6-**	Analog ind-/udgang	Parametergruppe til konfiguration af de analoge ind- og udgange.
8-**	Komm. og optioner	Parametergruppe til konfiguration af kommunikation og optioner.
9-**	Profibus	Parametergruppe med Profibus-specifikke parametre (kræver profibus-option).
10-**	DeviceNet 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 f.eks. driftsdata, hardwarekonfiguration og softwareversioner.
16-**	Dataudlæsninger	Parametergruppe til dataudlæsninger, f.eks. faktiske referencer, spændinger, styring, alarm, advarsel og statusord.
18-**	Info og udlæs.	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-**	Udv. lukket sløjfe	Parametre til konfiguration af de tre PID-styreenheder til udvidet lukket sløjfe.
22-**	Appl. funktioner	Disse parametre overvåger vandapplikationer.
23-**	Tidsbaserede funkt.r	Disse parametre er beregnet til handlinger, der skal udføres på daglig eller ugentlig basis, f.eks. forskellige referencer for arbejdsdage/fridage.
24-**	Appl. funktioner 2	Parametre til frekvensomformerens bypassfunktion.
25-**	Grundlæggende kaskadestyreenhedsfunktioner	Parametre til konfiguration af den grundlæggende kaskadestyreenhed til sekvensstyring af flere pumper.
26-**	Analog I/O-option MCB 109	Parametre til konfiguration af Analog I/O-option MCB 109.
27-**	Udvidet kaskadestyering	Parametre til konfiguration af den udvidede kaskadestyering (MCO 101/MCO 102).
29-**	Vandapplikationsfunkt.	Parametre til indstilling af vandspecifikke funktioner.
30-**	Spec. egenskaber	Parametre til konfiguration af bremsemodstandsværdien.
31-**	Bypass-option	Parametre til konfiguration af bypass-optionen (MCO 104).
35-**	Følerindgangsoption	Parametre til konfiguration af følerindgangsoptionen (MCB 114).

Tabel 3.1 Parametergrupper

Parameterbeskrivelser og valg vises i det grafiske display (GLCP) eller numeriske display (NLCP). (Se *kapitel 2 Sådan programmeres enheden* for flere oplysninger). Få adgang til parametrene ved at trykke på [Quick Menu]- eller [Main Menu]-tasten på betjeningspanelet. Kvikmenuen bruges primært til idriftsættelse af apparatet ved opstart ved at levere de parametre, der er nødvendige for at tage apparatet i drift. 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 Parameter 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 på displayet. Frekvensomformerer kan 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	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:	
		BEMÆRK! Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Det viste display afhænger af indstillingerne i parameter 0-02 Motorhastighedsenhed og parameter 0-03 Regionale indstillinger. Fabriksindstillingen af parameter 0-02 Motorhastighedsenhed og parameter 0-03 Regionale indstillinger afhænger af det geografiske område, frekvensomformerer er leveret til, men kan omprogrammeres efter behov. BEMÆRK! Ændring af Enheden for motorhastighed nulstiller visse parametre til deres oprindelige værdi. Det anbefales at vælge enheden for motorhastighed først, før andre parametre ændres.
[0]	O/MI	Vælger de motorhastighedsvariabler og -parametre (dvs. referencer, feedbacks og grænser), der skal vises i form af motorhastighed (O/MIN).
*	N	
[1]	Hz	Vælger de motorhastighedsvariabler og -parametre (dvs. referencer, feedbacks og grænser), der skal vises i form af udgangsfrekvensen til motoren (Hz).

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

0-04 Driftstilstand ved start		
Option:	Funktion:	
		Vælger 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 Hand-start ved hjælp af en digital indgang), som var gældende umiddelbart før nedlukning af frekvensomformeren.
[1]	Tvangsstop, ref=gl.	Anvender [1] <i>Tvangsstop, ref=gl.</i> til at stoppe frekvensomformeren, samtidig med at den gældende lokale hastighedsreference før nedlukning bliver gemt i hukommelsen. Når netspænding tilsluttes igen, og der er modtaget en startkommando (ved et tryk på [Hand On] eller en Hand-start-kommando fra en digital indgang), vil frekvensomformeren genstarte og køre ved den gemte hastighedsreference.

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

3.2.2 0-1* Driftsopsætning

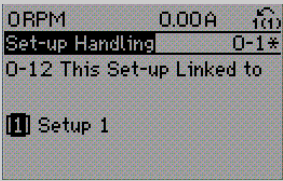
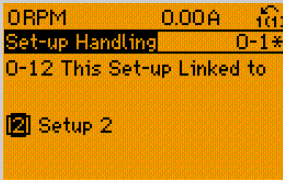
Definerer og styrer de enkelte parameteropsætninger. Frekvensomformeren har fire parameteropsætninger, der kan programmeres uafhængigt af hinanden. Derfor er frekvensomformeren meget fleksibel, foruden at den opfylder kravene for mange forskellige AQUA-systemstyringsenheder, der ofte vil spare udgifter til eksternt styreudstyr. Disse kan for eksempel anvendes til at programmere frekvensomformeren til at fungere i henhold til en given styreprofil i en opsætning (f.eks. drift i dagtimerne) og en anden styreprofil i en anden opsætning (f.eks. natsenkning). De kan også anvendes af en AHU eller en OEM, der producerer indpakkede enheder, til programmering af de fabrikstilpassede frekvensomformere til styring af forskellige modeller af udstyr af en bestemt type, så de er indstillet til de samme parametre, hvilket betyder, at der under produktion/idriftsættelse blot skal vælges en given opsætning afhængig af hvilken type, frekvensomformeren er installeret på. Det aktive setup (dvs. den opsætning, som frekvensomformeren fungerer med aktuelt) kan vælges i *parameter 0-10 Aktiv opsætning* og vises i LCP'et. Ved at bruge af multiopsætning er det muligt at skifte mellem opsætninger, mens frekvensomformeren kører eller er stoppet, via digitale indgange eller serielle kommunikationskommandoer (f.eks. natsenkning). 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, som kan være en anden end den, der er ved at blive ændret. Hvis de samme parameterindstillinger kræves i forskellige opsætninger, er det ved hjælp af *parameter 0-51 Opsætningskopi* muligt at kopiere parameterindstillinger mellem opsætninger, hvilket er medvirkende til en hurtigere idriftsættelse.

0-10 Aktiv opsætning		
Option:	Funktion:	
		Vælg den opsætning, som frekvensomformereren 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 frekvensomformereren inden skift mellem opsætninger, hvis parametre mærket "Kan ikke ændres under drift" har forskellige værdier. Parametre, der ikke kan ændres under drift, 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] <i>Opsætning 1</i> til [4] <i>Opsætning 4</i> 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. Den opsætning, der skal redigeres, bliver vist i LCP i (parenteser).
[0]	Fabriksopsætning	Kan ikke redigeres, men er nyttig som datakilde, hvis de øvrige opsætninger skal returneres til en kendt tilstand.
[1]	Opsætning 1	[1] <i>Opsæt. 1</i> til [4] <i>Opsæt. 4</i> kan frit redigeres under driften uafhængigt af, hvilken opsætning der er aktiv.
[2]	Opsætning 2	
[3]	Opsætning 3	
[4]	Opsætning 4	
[9]	Aktiv opsætning *	(dvs. den opsætning, som frekvensomformereren kører med) kan ligeledes redigeres under driften. Redigering af parametrene i

0-11 Progr.opsætning		
Option:	Funktion:	
		den valgte opsætning skal som regel foretages ved hjælp af LCP, men redigering er også mulig ved hjælp af de serielle kommunikationsporte.

0-12 Denne opsætning knyttet til		
Option:	Funktion:	
		Denne parameter skal kun programmeres, hvis det er nødvendigt at ændre opsætning, mens motoren kører. Den 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 ordet FALSK i parameterlisterne i <i>kapitel 4 Parameterlister</i> . Funktionen <i>parameter 0-12 Denne opsætning knyttet til</i> anvendes, når der er valgt Multiopsætning i <i>parameter 0-10 Aktiv opsætning</i> . Multiopsætning bruges til at skifte fra én opsætning til en anden under driften (dvs. når motoren kører). Eksempel: Brug multiopsætning til at skifte fra opsætning 1 til opsætning 2, mens motoren kører. Programmér først parametre i opsætning 1, og kontroller herefter, at opsætning 1 og 2 er synkroniseret (eller "sammenkædet"). Synkroniseringen kan udføres på to måder: 1. Skift redigeringsopsætningen til [2] <i>Opsæt. 2</i> i <i>parameter 0-11 Progr.opsætning</i> , og indtil <i>parameter 0-12 Denne opsætning knyttet til</i> til [1] <i>Opsæt. 1</i> . Herved startes sammenkædningen (synkroniseringen).

0-12 Denne opsætning knyttet til	
Option:	Funktion:
	 <p>Illustration 3.1</p> <p>ELLER</p> <p>2. Kopiér 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] Opsæt. 2. Herved startes sammenkædningen.</p>  <p>Illustration 3.2</p> <p>Når sammenkædningen er udført, viser <i>parameter 0-13 Udlæsning: Sammenkædede opsætn.</i> 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, f.eks. <i>parameter 1-30 Stator-modstand (Rs)</i>, i opsætning 2, indføres disse ændringer også automatisk i opsætning 1. Det er nu muligt at skifte til opsætning 1 og 2 under driften.</p>
[0] *	Ikke sammenkædet
[1]	Opsæt. 1
[2]	Opsæt. 2
[3]	Opsæt. 3
[4]	Opsæt. 4

0-13 Udlæsning: Sammenkædede opsætn.													
Range:	Funktion:												
0* [0 - 255]	Se en liste over alle de opsætninger, der er kædet sammen vha. <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.												
	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Indeks</th> <th>LCP-værdi</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>{0}</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>{1,2}</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>{3}</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>{4}</td> </tr> </tbody> </table>	Indeks	LCP-værdi	0	{0}	1	{1,2}	2	{1,2}	3	{3}	4	{4}
Indeks	LCP-værdi												
0	{0}												
1	{1,2}												
2	{1,2}												
3	{3}												
4	{4}												
	<p>Tabel 3.3 Eksempel: Opsætning 1 og opsætning 2 er sammenkædede</p>												

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, repræsenterer hvert nummer en kanal. Numrene 1-4 repræsenterer et opsætningsnummer; 'F' betyder fabriksindstilling, og 'A' betyder aktivt setup. Kanalrækkefølgen fra højre mod venstre: LCP, FC-bus, USB, HPFB1.5. Eksempel: Tallet AAAAAA21h betyder, at FC-bussen har valgt opsætn. 2 i <i>parameter 0-11 Progr.opsætning</i> , at LCP har valgt opsætn. 1, og at alle andre bruger det aktive setup.

3

3.2.3 0-2* LCP-display

Definerer de variabler, der vises på det grafiske LCP-betjeningspanel.

3

BEMÆRK!

Se parameter 0-37 Displaytekst 1, parameter 0-38 Displaytekst 2 og parameter 0-39 Displaytekst 3 for oplysninger om at skrive displaytekster.

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	Giver mulighed for at skrive en individuel tekststreng til visning i LCP'et eller til læsning via seriel kommunikation.
[39]	Displaytekst 3	Giver mulighed for at skrive en individuel tekststreng til visning i LCP'et eller til læsning via seriel kommunikation.
[89]	Dato- og tidsudlæsning	Viser den aktuelle dato og tid.
[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 busafbrydelseshændelser siden sidste opstart.
[1013]	Advarselsparameter	Viser et DeviceNet-specifikt advarselsord. Der er knyttet en separat bit til hver advarsel.
[1230]	Advarselsparameter	
[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 advarslers i en hex-kode
[1609]	Tilpas. udlæs.	Viser de brugerdefinerede udlæsninger, der er defineret i parameter 0-30 Enhed for tilpasset udlæsning, parameter 0-31 Tilpasset udlæs. min.værdi og parameter 0-32 Tilpasset udlæs. maks.værdi.
[1610]	Effekt [kW]	Den faktiske effekt, motoren forbruger i kW.
[1611]	Effekt [hp]	Den faktiske effekt, motoren forbruger, i hk.
[1612]	Motorspænding	Den spænding, som tilføres motoren.
[1613]	Frekvens	Motorfrekvens, dvs. udgangsfrekvensen fra 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.
[1630]	DC Link-spænding	Mellemkredsspændingen i frekvensomformereren.

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:	Funktion:	
[1632]	Bremseenergi /s	Aktuel bremseeffekt, der overføres til en ekstern bremsemodstand. Angives som en øjebliksværdi.
[1633]	Bremseenergi /2 min	Bremseeffekt, der overføres til en ekstern bremsemodstand. Middel-effekten beregnes løbende for de seneste 120 sek.
[1634]	Kølepl.-temp.	Frekvensomformerens aktuelle kølepladetemperatur. Udkoblingsgrænsen er 95 ± 5 °C. Indkobling sker ved 70 ± 5 °C.
[1635]	Termisk inverterbelastning	Procentuel belastning af vekselretterne
[1636]	Vekselret. nom. strøm	Frekvensomformerens nominelle strøm
[1637]	Vekselret. maks. strøm	Frekvensomformerens maksimumstrøm
[1638]	SL-styreenh., tilstand	Tilstanden for den hændelse, styreenheden har udført
[1639]	Styrekorttemp.	Styrekortets temperatur.
[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* <i>Feedback</i> .
[1655]	Feedback 2 [enhed]	Viser værdien for feedback 2. Se også parametergruppe 20-0* <i>Feedback</i> .
[1656]	Feedback 3 [enhed]	Viser værdien for feedback 3. Se også parametergruppe 20-0* <i>Feedback</i> .
[1658]	PID-udgang [%]	Viser effektivværdien for frekvensomformerens lukket sløjfe PID-styreenhed i procent.
[1659]	Adjusted Setpoint	Viser det aktuelle driftsætpoint, efter det er ændret af flowkompensering. Se parametergruppe 22-8* <i>Flow-kompensering</i> .
[1660]	Digital indgang	Viser status for de digitale indgange. Signal lavt = 0, signal højt = 1. Se 16-60 <i>Digital indgang</i> angående rækkefølge. Bit 0 er yderst til højre.

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:	Funktion:	
[1661]	Klemme 53, koblingsindstilling	Indstilling af indgangsklemme 53. Strøm = 0, spænding = 1.
[1662]	Analog indgang 53	Den faktiske værdi på indgang 53, enten som en reference eller beskyttelsesværdi.
[1663]	Klemme 54, koblingsindstilling	Indstilling af indgangsklemme 54. Strøm = 0, spænding = 1.
[1664]	Analog indgang 54	Den faktiske værdi for indgang 54 som en reference eller beskyttelsesværdi.
[1665]	Analog udgang 42 [mA]	Den faktiske værdi på udgang 42 i mA. Anvend <i>parameter 6-50 Klemme 42, udgang</i> for at vælge de variable, der skal repræsenteres af udgang 42.
[1666]	Digital udgang [bin]	Den binære værdi af alle digitale udgange.
[1667]	Pulsindgang #29 [Hz]	Den faktiske værdi for den frekvens, der er påført klemme 29 som en pulsindgang.
[1668]	Pulsindgang #33 [Hz]	Den faktiske værdi for den frekvens, der er påført klemme 33 som en pulsindgang.
[1669]	Pulsudgang #27 [Hz]	Den faktiske værdi for pulser, der er påført klemme 27 i digital udgangstilstand.
[1670]	Pulsudgang #29 [Hz]	Den faktiske værdi for pulser, der er påført klemme 29 i digital udgangstilstand.
[1671]	Relæudgang [bin]	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-kortoption).
[1676]	Analog indg. X30/12	Den faktiske værdi for signalet på indgang X30/12 (universal I/O-kortoption)
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]	Den faktiske værdi på udgang X30/8 (universal I/O-kortoption). Anvend 6-60 <i>Klemme X30/8, udgang</i> til at vælge den variabel, der skal vises.
[1678]	Analog udg. X45/1 [mA]	
[1679]	Analog udg. X45/3 [mA]	
[1680]	Fieldbus, CTW 1	Styreord (CTW), der modtages fra busmasteren.

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:	Funktion:	
[1682]	Fieldbus-REF. 1	Den primære referenceværdi sendt med styreord via det serielle kommunikationsnetværk f.eks. fra BMS, PLC eller andre masterstyreenheder.
[1684]	Komm.-optionsstatusord	Udvidet statusord for Fieldbus-kommunikationsoption.
[1685]	FC-port, CTW 1	Styreord (CTW), der modtages fra busmasteren.
[1686]	FC-port, REF 1	Statusord (STW), sendt til busmasteren.
[1690]	Alarmord	En eller flere alarmer i hex-kode (anvendes til serielle kommunikationer)
[1691]	Alarmord 2	En eller flere alarmer i hex-kode (anvendes til serielle kommunikationer)
[1692]	Advarselsord	En eller flere advarsler i en hex-kode (anvendes til serielle kommunikationer)
[1693]	Advarselsord 2	En eller flere advarsler i en hex-kode (anvendes til serielle kommunikationer)
[1694]	Udv. statusord	En eller flere statusstilstande i en hex-kode (anvendes til serielle kommunikationer)
[1695]	Ekst. statusord 2	En eller flere statusstilstande i en hex-kode (anvendes til serielle kommunikationer)
[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.
[1834]	Analog udg. X42/9 [V]	Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/9 på det analoge I/O-kort.

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:	Funktion:	
[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	
[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]	Vedligeholdelsestext	
[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 % af kapacitet af samlet systemkapacitet.
[2793]	Cascade Option Status	Udlæsningsparameter, der viser status for kaskadesystem.
[2794]	Status for kask-system	
[2795]	Advanced Cascade Relay Output [bin]	

0-20 Displaylinje 1,1, lille		
Option:	Funktion:	
[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		
Option:	Funktion:	
		Vælg en variabel, som skal vises i displayet i linje 1, midterste position.
[1601] *	Analog indgang 53	Optionerne er de samme som dem, der er angivet for 0-20 Displaylinje 1,1, lille.

0-22 Displaylinje 1,3, lille		
Option:	Funktion:	
		Vælg en variabel, som skal vises i displayet i linje 1, højre position.
[1614] *	Motorstrøm	Optionerne er de samme som dem, der er angivet for 0-20 Displaylinje 1,1, lille.

0-23 Displaylinje 2, stor		
Option:	Funktion:	
		Vælg en variabel, som skal vises i displayet i linje 2.
[1613] *	Frekvens	Optionerne er de samme som dem, der er angivet for 0-20 Displaylinje 1,1, lille.

0-24 Displaylinje 3, stor		
Option:	Funktion:	
[1652] *	Feedback [enhed]	Optionerne er de samme som dem, der er angivet for 0-20 Displaylinje 1,1, lille.
		Vælg en variabel, som skal vises i displayet i linje 2.

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

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 enhedsvalget 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]*
- og faktisk hastighed

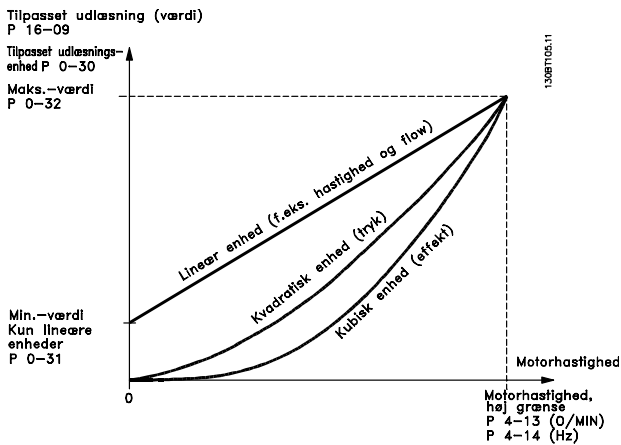


Illustration 3.3 Tilpasset udlæsning

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

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

Tabel 3.4 Hastighedsforhold for forskellige enhedstyper

0-30 Enhed for tilpasset udlæsning	
Option:	Funktion:
	Programmer 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 3.4). Den faktiske beregnede værdi kan aflæses i parameter 16-09 <i>Tilpas. udlæs.</i> og/eller vises i displayet ved at vælge [1609 <i>Tilpas. udlæs.</i>] i 0-20 <i>Displaylinje 1, lille</i> til 0-24 <i>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 ³ /s
[24]	m ³ /min

0-30 Enhed for tilpasset udlæsning	
Option:	Funktion:
[25]	m ³ /tim
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/tim
[33]	t/min
[34]	t/tim
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[75]	mm Hg
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/tim
[124]	CFM
[125]	fod ³ /s
[126]	fod ³ /min
[127]	fod ³ /tim
[130]	pund/s
[131]	pund/min
[132]	pund/tim
[140]	fod/s
[141]	fod/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in ²
[172]	tom.vandsøjle(rel.)
[173]	ft WG
[174]	i Hg
[180]	HK

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 parameter 0-30 <i>Enhed for tilpasset udlæsning</i> . For kvadratiske og kubiske enheder er minimumværdien 0.

0-32 Tilpasset udlæs. maks.værdi		
Range:	Funktion:	
100 Custom-ReadoutUnit*	[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. Hvis den skal vises permanent, skal der vælges Displaytekst 1 i <i>0-20 Displaylinje 1,1, lille, 0-21 Displaylinje 1,2, lille, 0-22 Displaylinje 1,3, lille, 0-23 Displaylinje 2, stor</i> eller <i>0-24 Displaylinje 3, stor</i> . Parameter 0-37 er knyttet til Parameter 12-08 Værtsnavn. Ændring af Parameter 12-08 vil ændre Parameter 0-37 - 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. Hvis den skal vises permanent, skal der vælges Displaytekst 2 i <i>0-20 Displaylinje 1,1, lille, 0-21 Displaylinje 1,2, lille, 0-22 Displaylinje 1,3, lille, 0-23 Displaylinje 2, stor</i> eller <i>0-24 Displaylinje 3, stor</i> . 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. Hvis den skal vises permanent, skal der vælges Displaytekst 3 i <i>0-20 Displaylinje 1,1, lille, 0-21 Displaylinje 1,2, lille, 0-22 Displaylinje 1,3, lille, 0-23 Displaylinje 2, stor</i> eller <i>0-24 Displaylinje 3, stor</i> . 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 adgangskoden på individuelle taster på LCP'et.

0-40 [Hand on]-tast på LCP		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiveret	Med en deaktiveret tast undgås utilsigtet brug af 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 Min personlige menu, skal adgangskoden defineres i <i>parameter 0-65 Pers. menu-adgangskode</i> . Ellers skal adgangskoden defineres i <i>parameter 0-60 Hovedmenu-adgangskode</i> .

0-41 [Off]-tast på LCP		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiveret	Med en deaktiveret tast undgås utilsigtet brug af 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 Min personlige menu, skal adgangskoden defineres i <i>parameter 0-65 Pers. menu-adgangskode</i> . Ellers skal adgangskoden defineres i <i>parameter 0-60 Hovedmenu-adgangskode</i> .

0-42 [Auto on] tast på LCP		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiveret	Med en deaktiveret tast undgås utilsigtet brug af 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 Min personlige menu, 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:	
[0]	Deaktiveret	Med en deaktiveret tast undgås utilsigtet brug af 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>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> .
[3]	Aktiveret uden OFF	
[4]	Adg.kode uden OFF	
[5]	Aktiveret med OFF	Et tryk på tasten nulstiller frekvensomformeren, men starter den ikke.
[6]	Adgangskode med OFF	Forhindrer uautoriseret nulstilling. Frekvensomformeren 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	Med en deaktiveret tast undgås utilsigtet brug af 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 frekvensomformeren. Tryk på [Off], og vælg [2] <i>Adgangskode</i> for at undgå uautoriseret bypass af frekvensomformeren. Hvis <i>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	Med en deaktiveret tast undgås utilsigtet brug af 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 kopierer opsætninger fra én frekvensomformer til en anden.

0-50 LCP-kopi		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen kopi	BEMÆRK! Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Ingen funktion
[1]	Alle til LCP	Kopierer samtlige parametre i alle opsætninger fra frekvensomformerens hukommelse til LCP-hukommelsen. Med henblik på servicearbejde anbefales det at kopiere alle parametre til LCP'et efter idriftsættelse.
[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. Sidstnævnte indstilling kan bruges til at programmere adskillige frekvensomformere med de samme funktioner uden at påvirke de motordata, som allerede er indstillet.

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 over til hver af opsætningerne 1 til 4.

3.2.7 0-6* Adgangskode

0-60 Hovedmenu-adgangskode		
Range:	Funktion:	
100*	[-9999 - 9999]	Definer 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.	Forhindrer uautoriseret redigering af parametre i hovedmenuen.
[2]	LCP: ingen adg.	Forhindrer 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]	Definer den adgangskode, der bruges til at få adgang til Min personlige menu 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 Min personlige menu.
[2]	LCP: ingen adg.	Forhindrer uautoriseret visning og redigering af parametre i Min personlige menu.
[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 brugerne 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 bruges til f.eks. tidsstyrede handlinger, energilog, tendensanalyse, dato-/tidsstempler på alarmer, logførte data og forebyggende vedligeholdelse.

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

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, anbefales det, at urfunktionen kun anvendes, hvis frekvensomformerer er integreret i et eksternt system ved hjælp af serielle kommunikationsenheder, 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, f.eks. efter nedlukning.

BEMÆRK!

Når der monteres et analogt I/O MCB 109-optionskort, 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 datoformat, der skal anvendes, er angivet i <i>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>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>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 MCB 109 er installeret, er [1] <i>Aktiveret</i> standard.
[0]	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

0-81 Arbejdsdage		
Array med 7 elementer [0] - [6] vist under parameternummeret i displayet. Tryk på [OK], og gå mellem elementerne med [▲] og [▼].		
Option:		Funktion:
		Indstil for hver ugedag, om det er en hverdag eller en fridag. Det første element i denne array er mandag. Arbejdsdagene anvendes til tidsstyrede handlinger.
[0]	Nej	
[1]	Ja	

0-82 Yderligere arbejdsdage		
Array med 5 elementer [0] - [4] vist under parameternummeret i displayet. Tryk på [OK], og gå mellem elementerne med [▲] og [▼].		
Range:		Funktion:
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 med 15 elementer [0] - [14] vist under parameternummeret i displayet. Tryk på [OK], og gå mellem elementerne med [▲] og [▼].		
Range:	Funktion:	
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		
Range:	Funktion:	
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>0-70 dato og tid</i> .

3.3 Parameter 1-** Last og motor

3.3.1 1-0* Gen. indstillinger

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

1-00 Konfigurationstilstand		
Option:	Funktion:	
		BEMÆRK! Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.
[0]	Åben sløjfe	Motorhastigheden bestemmes ved at anvende en hastighedsreference eller ved at indstille den ønskede hastighed i Hand mode. Åben sløjfe bruges også, hvis frekvensomformerer er en del af et lukket sløjfe-styringssystem baseret på en ekstern PID-styreenhed, der leverer et hastighedsreferencesignal som udgangssignal.
[3]	Lukket sløjfe	Motorhastigheden bestemmes ud fra en reference fra den indbyggede PID-styreenhed, der varierer motorhastigheden som en del af en lukket sløjfe-styreproces (f.eks. konstant tryk eller flow). PID-styreenheden skal være konfigureret i parametergruppe 20-** <i>Feedback</i> eller gennem funktionsopsætningerne, som er tilgængelige ved at trykke på [Quick Menu].

BEMÆRK!

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

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

1-03 Momentkarakteristikker		
Option:	Funktion:	
[0]	Kompressor-moment	Til hastighedsstyring af applikationer med konstant moment, som f.eks. aksialpumper, positive fortrængningspumper og blæsere. Leverer en spænding, som er optimeret til en konstant momentbelastningskarakteristik for motoren i hele hastighedsområdet.
[1]	Variabelt moment	For hastighedsstyring af centrifugalpumper og ventilatorer. Skal også anvendes ved styring af mere end en motor fra den samme frekvensomformer (f.eks. flere kondensator-ventilatorer eller køletårnsventilatorer). Leverer en spænding, som er optimeret til en kvadratisk momentbelastningskarakteristik i motoren.
[2]	Autoenergi-optimering. CT	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 $\cos \phi$ indstilles korrekt. Værdien indstilles i <i>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 $\cos \phi$ kræver optimering, kan der udføres en AMA-funktion med <i>parameter 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)</i> . Det er meget sjældent nødvendigt at justere motorens effektfaktor-parameter manuelt.
[3] *	Auto-energioptim. VT	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 $\cos \phi$ indstilles korrekt. Værdien indstilles i <i>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 $\cos \phi$ kræver optimering, kan der udføres en AMA-funktion med <i>parameter 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)</i> . Det er meget sjældent nødvendigt at

1-03 Momentkarakteristikker		
Option:	Funktion:	
		justere motorens effektfaktorparameter manuelt.

BEMÆRK!

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

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

3.3.2 1-10 Valg af motor

BEMÆRK!

Denne parametergruppe kan ikke justeres, mens motoren kører.

Følgende parametre er aktive ("x"), 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 1-14 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 1-10 Motorkonstruktion	[0] Asynkron	[1] PM-motor ikke-udpr.
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 Motorømløbskontrol	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.tidskonstant	x	
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 1-10 Motorkonstruktion	[0] Asynkron	[1] PM-motor ikke-udpr.
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 Termisk kilde	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-øvervågning	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 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. udgangsfrekvens	x	x

Parameter 1-10 Motorkonstruktion	[0] Asynkron	[1] PM-motor ikke-udpr.
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	

Tabel 3.5

1-10 Motorkonstruktion	
Vælg motorkonstruktionstypen.	
Option:	Funktion:
[0] * Asynkron	For asynkrone motor.
[1] PM, ikke-udpr.SPM	For permanente magnetmotorer (PM). Bemærk, at PM-motorer er opdelt i to grupper, med enten overflademonteret (ikke-udpræget) eller indvendig (fremstående) magnet. BEMÆRK! Kun tilgængelig op til 22 kW motoreffekt.

BEMÆRK!

Motorkonstruktion kan enten være asynkron eller permanent magnetmotor (PM).

3.3.3 1-14 - 1-17 VVC^{plus} PM

Standardstyringsparametrene for VVC^{plus} PMSM-styrekernen er optimeret til applikationer og belastning med inert i området $50 > JI/Jm > 5$, hvor JI er belastningsinerti fra applikationen, og jm er maskininerti.

For lavinertiapplikationer $JI/Jm < 5$ anbefales det, at parameter 1-17 Voltage filter time const. øges med en faktor på 5-10, og i nogle tilfælde skal 1-14 Damping Gain også reduceres for at forbedre ydeevnen og stabiliteten.

For højinertiapplikationer $JI/Jm \gg 50$ anbefales det, at parameter 1-15 Low Speed Filter Time Const., parameter 1-16 High Speed Filter Time Const. og 1-14 Damping Gain øges for at forbedre ydeevnen og stabiliteten.

For høj belastning ved lav hastighed [< 30 % af nominel hastighed] anbefales det, at parameter 1-17 Voltage filter time const. øges grundet ikke-linearitet i vekselretteren ved lav hastighed.

1-14 Dæmpningsforstærkningsfaktor		
Range:		Funktion:
120 %*	[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. 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 kort, 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 kort, 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 maskinforsyningsspændingen anvendes til at reducere påvirkningen fra højfrekvensripped og systemresonans i beregningen af maskinens forsyningsspænding. 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], 1-22 Motorspænding og parameter 1-23 Motorfrekvenshar ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ikke-udpr.SPM.

1-20 Motoreffekt [kW]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.09 - 2000.00 kW]	Indtast den nominelle motoreffekt i kW, som fremgår af motortypeskiltsdataene. Standardværdien svarer til apparatets nominelle ydelse. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. 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]	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]	BEMÆRK! 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]	Vælg motorfrekvensværdien fra motorens typeskiltdata. For drift ved 87 Hz med 230/400 V-motorer indstilles typeskiltdata 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.

1-24 Motorstrøm		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.10 - 10000.00 A]	Indtast den nominelle motorstrøm, som fremgår af motorens typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af motormoment, termisk motorbeskyttelse osv.

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

1-26 Kont. nominelt motormoment		
Range:		Funktion:
Size related*	[1 - 10000 Nm]	

1-28 Motoromløbskontrol		
Option:	Funktion:	
	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 sikker standsning (hvis de medfølger).	
[0] *	Off	Motoromløbskontrol er ikke aktiv.
[1]	Aktiv.	Motoromløbskontrol er aktiveret.

BEMÆRK!

Når motoromløbskontrol er aktiveret, viser displayet: *Bemærk! Motoren kører måske i den forkerte retning.* Ved at trykke på [OK], [Back] eller [Cancel] afvises meddelelsen, og en ny meddelelse vises: "Tryk på [Hand On] for at starte motoren. Tryk på [Cancel] for at afvise." Ved at trykke på [Hand On] starter motoren ved 5 Hz i fremadgående retning, og displayet viser: "Motoren kører. Kontrollér, om motoromdrejningsretningen er korrekt. Tryk på [Off] for at stoppe motoren." Ved at trykke på [Off] standser motoren, og *parameter 1-28 Motoromløbskontrol* nulstilles. Byt om på to motorfasekabler, hvis motoromdrejningsretningen er forkert.

ADVARSEL

Fjern netforsyningen, før motorfasekabler afbrydes.

1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)		
Option:	Funktion:	
		AMA-funktionen optimerer motorens dynamiske ydeevne ved automatisk at optimere den avancerede motor <i>parameter 1-30 Statormodstand (Rs)</i> to <i>parameter 1-35 Hovedreaktans (Xh)</i> , når motoren er stillestående.
[0]	Ikke aktiv	Ingen funktion
[1]	Kompl.motortilp.til	Udfører AMA af statormodstanden R_s , rotormodstanden R_r , statorlækreaktansen X_1 , rotorlækreaktansen X_2 og hovedreaktansen X_h .
[2]	Red. mot.tilpas. til	Udfører en begrænset AMA på statormodstanden R_s 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 punktet *Automatisk motortilpasning* i Design Guiden. Efter en normal sekvens viser displayet: "Tryk på [OK] for at afslutte AMA". Efter et tryk på [OK] er frekvensomformereren klar til drift.

BEMÆRK!

- For at opnå den bedst mulige tilpasning for frekvensomformerens 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, skifterparameter 1-30 Statormodstand (Rs) til parameter 1-39 Motorpoler, de avancerede motorparametre, 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 afsnit: *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 (Rs)* 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 (automatisk motortilpasning). 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 (Rfe)*).

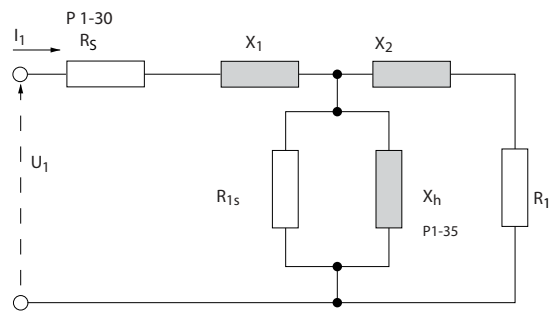
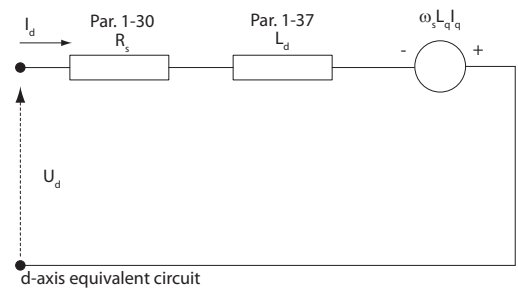


Illustration 3.4 Diagram, der svarer til motor for en asynkron motor

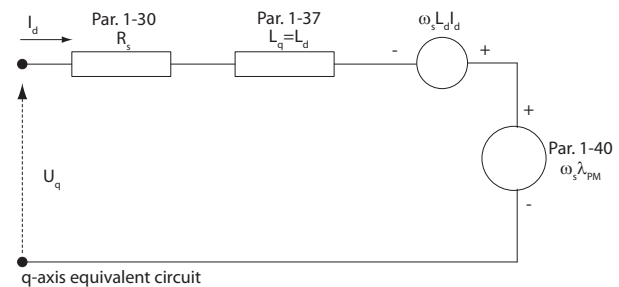
130BA375.11

3



d-axis equivalent circuit

130BC056.10



q-axis equivalent circuit

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]	Indstil statormodstandsværdien. Indtast værdien fra motordatabladet, eller udfør en AMA på en kold motor.

1-31 Rotormodstand (Rr)		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.0100 - 100.0000 Ohm]	Indstil rotormodstandsværdien R _r for at forbedre akselydeevnen. <ol style="list-style-type: none"> Kør en AMA på en kold motor. Frekvensomformeren måler værdien fra motoren. Alle kompenseringer nulstilles til 100 %. Indtast R_r-værdien manuelt. Indhent værdien fra motorleverandøren. Anvend R_r-fabriksindstillingen. Frekvensomformeren etablerer indstillingen baseret på motorty-peskiltsdataene.

BEMÆRK!

Parameter 1-31 Rotormodstand (Rr) har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ikke-udpr.SPM.

1-33 Statorlækreaktans (X1)		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.0400 - 400.0000 Ohm]	Indstil motorens statorlækreaktans med en af disse metoder: <ol style="list-style-type: none"> Kør en AMA på en kold motor. Frekvensomformeren måler værdien fra motoren. Indtast X₁-værdien manuelt. Indhent værdien fra motorleverandøren. Anvend X₁-fabriksindstillingen. Frekvensomformeren etablerer indstillingen baseret på motorty-peskiltsdataene. <p>Se Illustration 3.4.</p> <p>BEMÆRK!</p> Parameterværdien opdateres efter hver momentkalibrering, hvis option [3] Første start med lagring eller option [4] Hver start med lagring er valgt i parameter 1-47 Torque Calibration. <p>BEMÆRK!</p> Denne parameter er kun relevant for ASM.

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

1-35 Hovedreaktans (Xh)		
Range:		Funktion:
Size related*	[1.0000 - 10000.0000 Ohm]	<p>BEMÆRK!</p> Denne parameter kan ikke justeres under kørsel. Indstil motorens hovedreaktans ved hjælp af en af disse metoder: <ol style="list-style-type: none"> Kør en AMA på en kold motor. Frekvensomformeren måler værdien fra motoren. Indtast X_h-værdien manuelt. Indhent værdien fra motorleverandøren. Brug X_h-fabriksindstillingen. Frekvensomformeren fastslår indstillingen på baggrund af motorens typeskiltdata.

BEMÆRK!

Parameter 1-35 Hovedreaktans (X_h) har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ikke-udpr.SPM.

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

BEMÆRK!

Denne parameter er ikke tilgængelig fra LCP'et.

1-37 d-akseinduktans (L_d)		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.000 - 1000 mH]	BEMÆRK! Denne parameter er kun aktiv, når parameter 1-10 Motorkonstruktion har værdien PM, ikke-udpræget SPM [1] (permanent magnetmotor). Indtast værdien for d-akseinduktansen. Værdien fås fra databladet for PM-motoren.	

Statormodstand og d-akseinduktansværdier for asynkrone 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 (R_s) (stjernepunkt)	Denne parameter giver statorviklingsmodstand (R_s) 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 (L_d) (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 Modelektromotorkraft v. 1000 O/MIN RMS (fase til fase-værdi)	Denne parameter giver modelektromotorisk kraft på PM-motorens statorklemme ved en mekanisk hastighed på præcist 1.000 O/MIN. Den defineres mellem fase til fase og er udtrykt i RMS-værdi

Tabel 3.6 Parametre relateret til PM-motorer

BEMÆRK!

Motorfabrikanter giver værdier for statormodstand (parameter 1-30 Statormodstand (R_s)) og d-akseinduktans (parameter 1-37 d-akseinduktans (L_d)) 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 linje til linje-RMS-værdi målt ved 1.000 O/MIN, mekanisk omdrejningshastighed. Dette vises i Illustration 3.7.

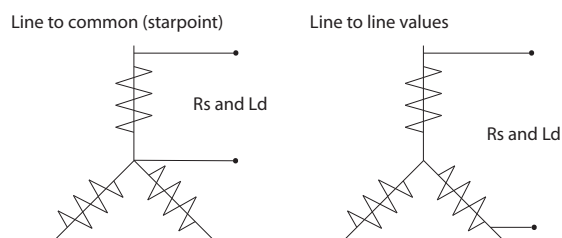


Illustration 3.6 Motorparametre gives i forskellige formater. Danfoss-frekvensomformere kræver altid stjernepunktsværdien

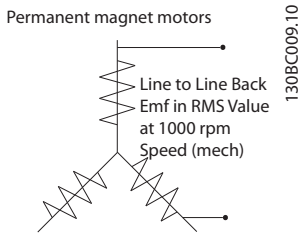


Illustration 3.7 Maskinparameterdefinition af modelektromotorisk kraft for permanente magnetmotorer

1-39 Motorpoler		
Range:	Funktion:	
Size related* [2 - 100]	Indtast antallet af motorpoler.	
	Poler	~n_n@ 50 Hz ~n_n@ 60 Hz
	2	2700-2880 3250-3460
	4	1350-1450 1625-1730
	6	700-960 840-1153
	<p>Tabel 3.8 Poltællinger og relaterede frekvenser</p> <p>Tabellen viser antallet af poler for normale hastighedsområder for forskellige motortyper. Definerer motorer, der er konstrueret særskilt til andre frekvenser. Værdien for motorpolen er altid et lige tal, da det henviser til antallet af poler, ikke polpar. Frekvensomformerer opretter den indledende indstilling for <i>parameter 1-39 Motorpoler</i> baseret på <i>parameter 1-23 Motorfrekvens Motorfrekvens</i> og <i>parameter 1-25 Nominel motorhastighed Motorens nominelle hastighed</i>.</p>	

BEMÆRK!

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

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 <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> er indstillet til PM-motor [1] (Permanent Magnetmotor).	

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

1-50 Motormagnetisering ved stilstand		
Range:	Funktion:	
100 %* [0 - 300 %]	Anvend denne parameter sammen med <i>parameter 1-51 Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]</i> for at opnå en anden termisk belastning på motoren ved kørsel ved lav hastighed. Indtast en værdi, som er en procentdel af den nominelle magnetiseringsstrøm. Hvis indstillingen er for lav, skal momentet for motorakslen reduceres.	

Illustration 3.8 Magnetiseringsstrøm

BEMÆRK!

Parameter 1-50 Motormagnetisering ved stilstand har ingen effekt, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* = [1] PM,ikke-udpr.SPM.

1-51 Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]		
Range:	Funktion:	
Size related* [10 - 300 RPM]	Indstil den krævede hastighed for normal magnetiseringsstrøm. Hvis hastigheden er indstillet lavere end motorsliphastigheden, har <i>parameter 1-50 Motormagnetisering ved stilstand</i> og <i>parameter 1-51 Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]</i> ingen betydning. Anvend denne parameter sammen med <i>parameter 1-50 Motormagnetisering ved stilstand</i> . Se Tabel 3.8.	

BEMÆRK!

Parameter 1-51 Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN] har ingen effekt, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* = [1] PM,ikke-udpr.SPM.

1-52 Min. hast. v. normal magnet. [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.3 - 10.0 Hz]	Indstil den påkrævede frekvens for normal magnetiseringsstrøm. Hvis frekvensen er indstillet lavere end motorslipfrekvensen, er <i>parameter 1-50 Motormagnetisering ved stilstand</i> og <i>parameter 1-51 Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]</i> inaktive. Anvend denne parameter sammen med <i>parameter 1-50 Motormagnetisering ved stilstand</i> . Se Tabel 3.8.

BEMÆRK!

Parameter 1-52 Min. hast. v. normal magnet. [Hz] har ingen effekt, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* = [1] PM, ikke-udpr.SPM.

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

1-56 V/f-karakteristik - f		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 1000.0 Hz]	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.

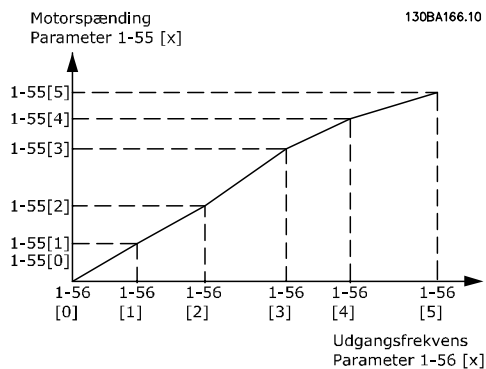


Illustration 3.9 +U/f-karakteristik

1-58 Indk p rot mot testimpulsstr		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 200 %]	Indstil magnetiseringsstrømstyrken for de pulser, der anvendes til at registrere motorretningen. Værdiområdet og -funktionen afhænger af parameteren <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 kraft højere end 300VVL (rms) ved nominal hastighed og høj viklingsinduktans (mere end 10mH) anbefales en lavere værdi for at undgå forkert hastighedsestimat. Parameteren er aktiv, når <i>parameter 1-73 Indkobling på roterende motor</i> er aktiveret.

BEMÆRK!

Se beskrivelsen af *parameter 1-70 PM Start Mode* for en oversigt over forholdet mellem PM flying start-parametre.

1-59 Indk på rot mot testimpulsfrek		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 500 %]	Værdiområdet og -funktionen afhænger af parameter <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> : [0] Asynkron: [0-500%] Styring 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] Parkering og kun efter start af motoren.

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

3

1-60 Belastningskomp. ved lav hastighed		
Range:	Funktion:	
100 %* [0 - 300 %]	Indtast den procentvise værdi for at kompensere for spænding i forhold til belastning, når motoren kører ved lav hastighed, og opnå optimal u/f-karakteristik. Motorstørrelsen afgør det frekvensområde, hvori denne parameter er aktiv.	
	Motorstørrelse [kW]	Omskiftning [Hz]
	0.25-7.5	< 10
	11-45	< 5
	55-550	< 3-4

BEMÆRK!

Parameter 1-60 Belastningskomp. ved lav hastighed har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.

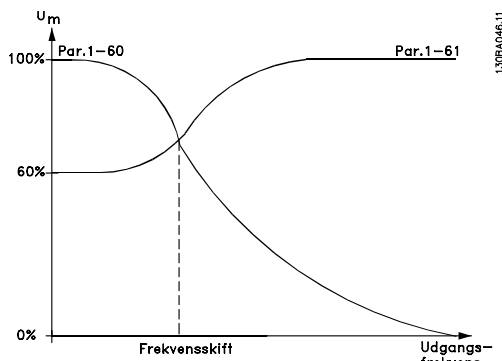


Illustration 3.10 Belastningskomp. ved lav hastighed

1-61 Belastningskomp. ved høj hast.		
Range:	Funktion:	
100 %* [0 - 300 %]	Indtast den procentvise værdi for at kompensere for spænding i forhold til belastning, når motoren kører ved høj hastighed, og opnå optimal u/f-karakteristik. Motorstørrelsen afgør det frekvensområde, hvori denne parameter er aktiv.	
	Motorstørrelse [kW]	Omskiftning [Hz]
	0.25-7.5	> 10
	11-45	< 5
	55-550	< 3-4

BEMÆRK!

Parameter 1-61 Belastningskomp. ved høj hast. har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.

1-62 Slipkompensering		
Range:	Funktion:	
0 %* [-500 - 500 %]	Indtast den procentvise værdi for slipkompensering for at kompensere for tolerancer i værdien $n_{M,N}$. Slipkompensering beregnes automatisk, dvs. på grundlag af den nominelle motorhastighed $n_{M,N}$.	

BEMÆRK!

Parameter 1-62 Slipkompensering har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.

1-63 Slipkompenseringstidskonstant		
Range:	Funktion:	
Size related* [0.05 - 5 s]	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.	

BEMÆRK!

Parameter 1-63 Slipkompenseringstidskonstant har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.

1-64 Resonansdæmpning		
Range:	Funktion:	
100 %* [0 - 500 %]	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.	

BEMÆRK!

Parameter 1-64 Resonansdæmpning har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM,ikke-udpr.SPM.

1-65 Resonansdæmp.tidskonstant		
Range:		Funktion:
5 ms*	[5 - 50 ms]	Indstil <i>parameter 1-64 Resonansdæmpning</i> og <i>parameter 1-65 Resonansdæmp.tidskonstant</i> for at eliminere højfrekvente resonansproblemer. Indtast den tidskonstant, der giver den bedste dæmpning.

BEMÆRK!

Parameter 1-65 Resonansdæmp.tidskonstant har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ikke-udpr.SPM.

1-66 Min. strøm ved lav hastighed		
Range:		Funktion:
Size related*	[1 - 200 %]	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 (<i>parameter 1-25 Nominal motorhastighed</i>) i VVC ^{plus} PM-styring

BEMÆRK!

Parameter 1-66 Min. strøm ved lav hastighed ikke har ingen indflydelse, hvis parameter 1-10 Motorkonstruktion = [0].

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 (f.eks. 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), f.eks. på grund af ventilatorer med let vindmølleeffekt, skal [1] <i>Parkering</i> vælges, og <i>parameter 2-06 Parking Current</i> og <i>parameter 2-07 Parking Time</i> skal justeres herefter.

1-71 Startforsink.		
Range:		Funktion:
00 s*	[0 - 300 s]	Når frekvensomformereren modtager startkommandoen, forsinkes motorstart i det tidsrum, der er angivet i denne parameter. Den funktion, der er valgt i <i>parameter 1-80 Funktion ved stop</i> , er aktiv i forsinkelsesperioden.

1-72 Startfunktion		
Option:		Funktion:
		Vælg startfunktionen under startforsinkelse. Denne parameter er knyttet til <i>parameter 1-71 Startforsink.</i>
[0]	DC-hold/ fors.-tid	Tilfører strøm til motoren med en DC-holdestrøm (<i>parameter 2-00 DC-holde-/forvarmn.strøm</i>) under startforsinkelsestiden.
[2]	Friløb/ forsink.-tid	Motoren kører i friløb under startforsinkelsestiden (vekselretter deaktiveret). Tilgængelige muligheder afhænger af <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> : [0] Asynkron: [2] friløb [0] DC-hold [1] PM, ikke-udpræget: [2] friløb

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 <i>parameter 1-73 Indkobling på roterende motor</i> er aktiveret, har <i>parameter 1-71 Startforsink.</i> ingen funktion. Søgeretning for flying start er kædet sammen med indstillingen i <i>4-10 Motorhastighedsretning</i> . [0] <i>Med uret</i> : Flying start-søgning med uret. Hvis det mislykkes, udføres der en DC-bremse. [2] <i>Begge retninger</i> : Flying start søger først i den retning, der bestemmes af den sidste reference (retning). Hvis den ikke finder hastigheden, søger den i den anden retning. Hvis det mislykkes, aktiveres en DC-bremse i det tidsrum, der er indstillet i <i>parameter 2-02 DC-bremseholdetid</i> . Start finder derefter sted fra 0 Hz.
[0]	Deaktiveret	Vælg [0] <i>Deaktiveret</i> , hvis denne funktion ikke er nødvendig
[1]	Aktiveret	Vælg [1] <i>Aktiveret</i> for at aktivere frekvensomformereren til at "fange" og styre en roterende motor. Parameteren er altid indstillet til [1] <i>Aktiveret</i> , når <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ikke-udpr.SPM</i> . Vigtige relaterede parametre: <ul style="list-style-type: none"> 1-58 <i>Indk p rot mot testimpulsstr</i> 1-59 <i>Indk på rot mot testimpulsfrek</i> Parameter 1-70 <i>PM Start Mode</i> Parameter 2-06 <i>Parking Current</i>

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

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 4-10 Motorhastighedsretning.

[0] Med uret: Flying start-søgning 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 den ikke finder hastigheden, 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 hastighedsestimater. Hastigheden estimeres altid som det første punkt, når 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 hastighedsestimateret 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 hastighedsestimateret er lavere end indstillingen i 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 % nominal 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 kortslutningsstrømmen til nul 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 - 10 s]	Hvis motoren ikke opnår den hastighed, der er angivet i 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 1-71 Startforsink.. Dette betyder for eksempel, at hvis værdien i 1-71 Startforsink. er mere eller lig med værdien i parameter 1-79 Pump Start Max Time to Trip, vil frekvensomformereren aldrig starte.

3.3.9 1-8* Stopjusteringer

1-80 Funktion ved stop		
Option:	Funktion:	
	Vælg frekvensomformerfunktionen efter en stopkommando, eller efter hastigheden er rampet ned til indstillingerne i parameter 1-81 Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]. Tilgængelige muligheder afhænger af parameter 1-10 Motorkonstruktion: [0] Asynkron: [0] friløb [1] DC-hold [1] PM, ikke-udpræget: [0] friløb	
[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 parameter 1-80 Funktion ved stop.

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

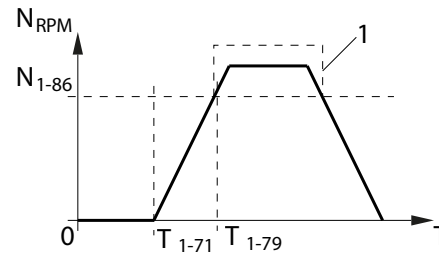
3.3.10 Avanceret overvågning af minimumhastighed for dykpumper

Nogle pumper er meget følsomme, når de kører ved lav hastighed. Typiske årsager til dette er utilstrækkelig køling eller smøring ved lav hastighed.

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

Den avancerede overvågning af minimumhastighed tripper frekvensomformeren, hvis hastigheden falder til under en bestemt værdi.

Hvis pumpens motor ikke opnår den hastighed, der er angivet i 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 frekvensomformeren. Timere til 1-71 Startforsink. og parameter 1-79 Pump Start Max Time to Trip starter samtidigt, når startkommandoen er afgivet. Det vil for eksempel sige, at hvis værdien i 1-71 Startforsink. er mere eller lig med værdien i parameter 1-79 Pump Start Max Time to Trip, vil frekvensomformeren aldrig starte.



T ₁₋₇₁	1-71 Startforsink.
T ₁₋₇₉	Parameter 1-79 Pump Start Max Time to Trip. Denne tid omfatter tid i T ₁₋₇₁
N ₁₋₈₆	1-86 Triphastighed lav [O/MIN]. Hvis hastigheden falder under denne værdi under normal drift, tripper frekvensomformeren
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]	BEMÆRK! Denne parameter er kun tilgængelig, hvis parameter 0-02 Motorhastighedsenhed er indstillet til [O/MIN]. Indtast den lave grænse for motorhastighed, hvor frekvensomformeren 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 frekvensomformeren med alarmen Hast.-grænse.

1-87 Triphastighed lav [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	BEMÆRK! Denne parameter er kun tilgængelig, hvis parameter 0-02 Motorhastighedsenhed er indstillet til [Hz]. Indtast den lave grænse for motorhastighed, hvor frekvensomformeren 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 frekvensomformeren med alarmen Hast.-grænse.

3.3.11 1-9* Motortemperatur

3

1-90 Termisk motorbeskyttelse		
Option:	Funktion:	
		Frekvensomformeren registrerer motortemperaturen med henblik på motorbeskyttelse på to forskellige måder: <ul style="list-style-type: none"> Via en termistorføler, der er tilsluttet til en af de analoge eller digitale indgange (<i>parameter 1-93 Termistorkilde</i>). Via beregning (ETR = elektronisk termorelæ) af den termiske belastning, baseret på den aktuelle belastning og tid. Den beregnede termiske belastning sammenlignes med den nominelle motorstrøm $I_{M,N}$ og den nominelle motorfrekvens $f_{M,N}$. Beregningerne estimerer behovet for en lavere belastning ved en lavere hastighed grundet mindre køling fra den ventilator, der er indbygget i motoren.
[0]	Ingen beskyttelse	Hvis motoren er konstant overbelastet, og der ikke ønskes en advarsel eller et trip af frekvensomformeren.
[1]	Termistoradvarsel	Aktiverer en advarsel, når en tilsluttet termistor i motoren reagerer i tilfælde af en overtemperatur i motoren.
[2]	Termistor-trip	Stopper (trippes) frekvensomformeren, 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 ved opsætning, hvor de blev valgt som aktive. 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.

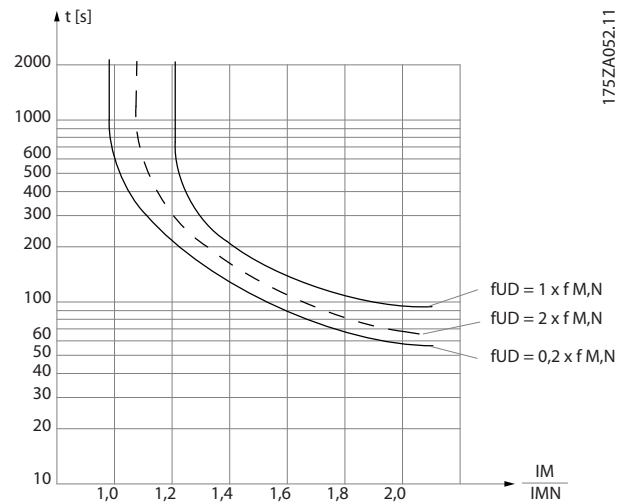


Illustration 3.12 Overbelastningsbeskyttelse af motor

ADVARSEL

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 *1-03 Momentkarakteristikker* passe til applikationen (se beskrivelsen af *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 nominal 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.

1-93 Termistorkilde	
Option:	Funktion:
	<p>BEMÆRK!</p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Vælg den indgang, som termistoren (PTC-føler) skal kobles til. Der kan ikke vælges en analog indgangsoption [1] <i>Analog indgang 53</i> eller [2] <i>Analog indgang 54</i>, hvis den analoge indgang allerede er i brug som referencekilde (valgt i <i>parameter 3-15 Reference 1-kilde</i>, <i>parameter 3-16 Reference 2-kilde</i> eller <i>parameter 3-17 Reference 3-kilde</i>). Når MCB 112 anvendes, skal der altid vælges muligheden [0] <i>Ingen</i>.</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

BEMÆRK!

Digital indgang skal indstilles til [0] *PNP - aktiv ved 24 V* i *parameter 5-00 Digital I/O-tilstand*.

3.4 Parameter 2-** Bremsler

3.4.1 2-0* DC-bremse

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

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

BEMÆRK!

Parameter 2-00 DC-holde-/forvarmn.strøm har ingen effekt, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* = [1] PM,ikke-udpr.SPM.

BEMÆRK!

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

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

BEMÆRK!

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

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

2-03 DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0 RPM]	Indstil DC-bremseindkoblingshastigheden til aktivering af den DC-bremsestrøm, der er indstillet i <i>parameter 2-01 DC-bremsestrøm</i> ved en stopkommando. Når <i>parameter 1-10 Motorkonstruktion</i> er indstillet til [1] PM,ikke-udpr.SPM., er denne værdi begrænset til 0 O/MIN (OFF).

BEMÆRK!

Parameter 2-03 DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.] har ingen effekt, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* = [1] PM,ikke-udpr.SPM.

2-04 DC-bremseindkoblingshast. [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0.0 Hz]	Indstil DC-bremseindkoblingshastigheden til aktivering af den DC-bremsestrøm, der er indstillet i <i>2-01 DC-bremsestrøm</i> ved en stopkommando.

BEMÆRK!

Parameter 2-04 DC-bremseindkoblingshast. [Hz] har ingen effekt, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* = [1] PM,ikke-udpr.SPM.

2-06 Parking Current		
Range:	Funktion:	
50 %*	[0 - 1000 %]	Indstil strømmen som en procentdel af den nominelle motorstrøm, <i>parameter 1-24 Motorstrøm</i> . Aktiv i forbindelse med <i>parameter 1-73 Indkobling på roterende motor</i> . Parkeringsstrømmen er aktiv i den tidsperiode, der er indstillet i <i>parameter 2-07 Parking Time</i> .

BEMÆRK!

parameter 2-06 Parking Current og *parameter 2-07 Parking Time*: Kun aktiv, hvis PM motorkonstruktion er valgt i *parameter 1-10 Motorkonstruktion*.

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> . BEMÆRK! <i>Parameter 2-07 Parking Time er kun aktiv, når [1] PM, ikke-udpr.SPM vælges i 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: [0] Slukket [1] Modstandsbremse [2] AS-bremse [1] PM, ikke-udpræget: [0] Slukket [1] Modstandsbremse	
[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 (generatordrift) tillades. Modstandsbremsefunktionen er kun aktiv i frekvensomformere med en indbygget dynamisk bremse.
[2]	AC-bremse	AC-bremse fungerer kun i kompressorens momenttilstand i <i>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]	BEMÆRK! 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: $P_{modstand} = \frac{390^2 \times driftstid}{R \times 120}$ For 380-480 V-apparater: $P_{modstand} = \frac{778^2 \times driftstid}{R \times 120}$ For 525-600 V-apparater: $P_{modstand} = \frac{943^2 \times driftstid}{R \times 120}$	

2-13 Bremseeffektovervågning		
Option:	Funktion:	
	BEMÆRK! 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.
[1]	Advarsel	Aktiverer en advarsel på displayet, 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]	Trip	Tripper frekvensomformeren og viser en alarm, når den beregnede effekt overstiger 100 % af overvågningsgrænsen.
[3]	Advarsel og trip	Aktiverer begge ovenstående, herunder advarsel, trip og alarm.

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

2-15 Bremsekontrol		
Option:	Funktion:	
	<p>Vælg typen af test og overvågningsfunktion for at kontrollere tilslutningen til bremsemodstanden, eller om der er en bremsemodstand til stede, og vis derefter en advarsel eller alarm i tilfælde af en fejl. Bremsemodstandens afbrydesfunktion 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"> 1. DC-link-ripplestrømmens amplitude måles i 300 ms uden bremsning. 2. DC-link-ripplestrømmens amplitude måles i 300 ms, mens bremsen er aktiveret. 3. Hvis DC-link-ripplestrømmens amplitude under bremsning er lavere end DC-link-ripplestrømmens amplitude før bremsning +1 %. Bremsekontrol svigtet, returner en advarsel eller alarm. 4. Hvis DC-link-ripplestrømmens amplitude under bremsning er højere end DC-link-ripplestrømmens amplitude før bremsning +1 %: Bremsekontrol OK. 	
[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 frekvensomformerer 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 frekvensomformerer ned til friløb og tripper derefter. Der vises en triplåsalarm.
[4]	AC-bremse	

BEMÆRK!

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

2-16 AC-bremse maks. strøm		
Range:	Funktion:	
100 %* [0 - 1000.0 %]	Indtast den maksimalt tilladte strøm ved brug af AC-bremse for at undgå overophedning af motorviklingerne. AC-bremsefunktionen er kun tilgængelig i Flux mode.	

BEMÆRK!

Parameter 2-16 AC-bremse maks. strøm har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ikke-udpr.SPM.

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

BEMÆRK!

Parameter 2-17 Overspændingsstyring har ingen effekt, når parameter 1-10 Motorkonstruktion = [1] PM, ikke-udpr.SPM.

BEMÆRK!

Rampetiden justeres automatisk for at undgå, at frekvensomformerer tripper.

3.5 Parameter 3-** Reference/ramper

3.5.1 3-0* Referencegrænser

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

3-03 Maksimumreference		
Range:		Funktion:
Size related*	[par. 3-02 - 999999.999 ReferenceFeedbackUnit]	Indtast den maksimale acceptable værdi for fjernreferencen. Maksimumreferenceværdien og apparatet matcher det konfigurationsvalg, der er foretaget i <i>parameter 1-00 Konfigurations-tilstand</i> og <i>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 referencenkilde. 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 _{MAKS} (<i>parameter 3-03 Maksimumreference</i>). Ved brug af preset-referencer skal preset-ref. bit 0/1/2 [16], [17] eller [18] vælges for de tilsvarende digitale indgange i parametergruppe 5-1* <i>Digitale indgange</i> .

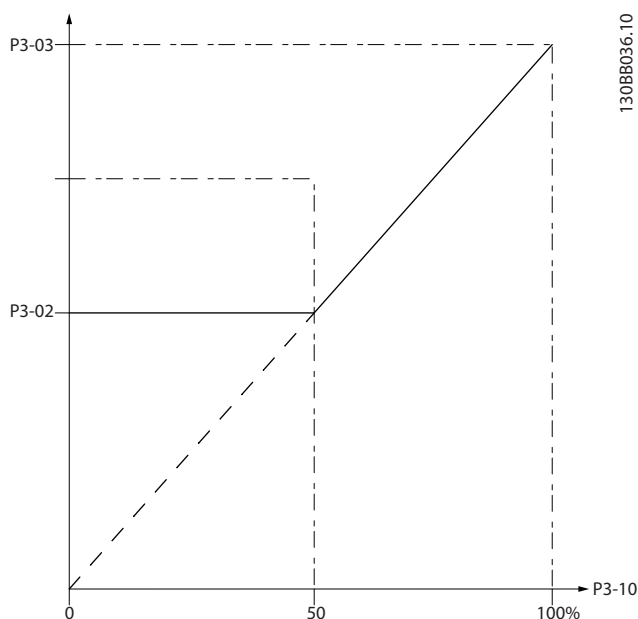


Illustration 3.13 Preset-reference

130BA149.10

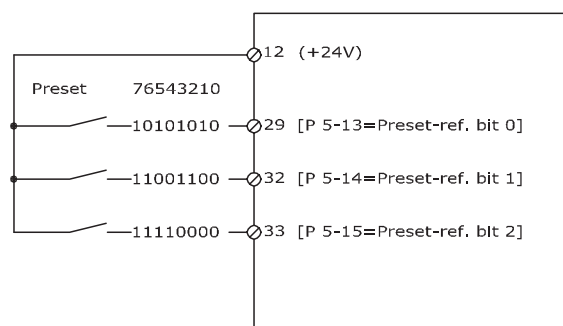


Illustration 3.14 Preset-reference diagram

3-11 Jog-hastighed [Hz]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - par. 4-14 Hz]	Ved jog-hastighed forstås en fast udgangshastighed, som frekvensomformerens kører med, når jog-funktionen aktiveres. Se også <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 Hand mode eller fjernreferencen i Auto mode.
[1]	Fjernbetjent	Anvend fjernreference i både Hand mode og Auto mode.
[2]	Lokal	Anvend lokal reference i både Hand mode og Auto mode. BEMÆRK! Når den er indstillet til [2] Lokal, vil frekvensomformereren starte igen med denne indstilling efter en "nedlukning".

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

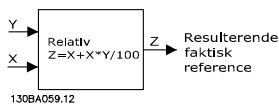


Illustration 3.15 Preset relativ reference

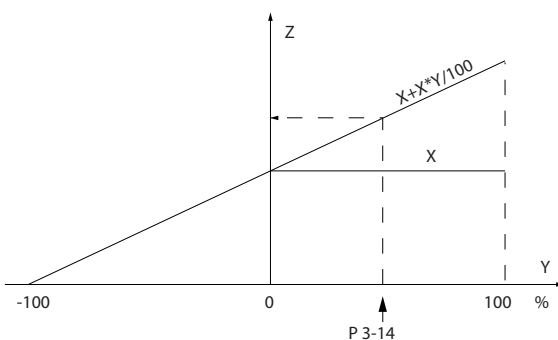


Illustration 3.16 Faktisk reference

3-15 Reference 1-kilde		
Option:	Funktion:	
		BEMÆRK! Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Vælg den referenceindgang, der skal benyttes til det første referencesignal. Parameter 3-15 Reference 1-kilde, parameter 3-16 Reference 2-kilde og parameter 3-17 Reference 3-kilde definerer op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference.
[0]	Ingen funktion	
[1] *	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[7]	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	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* Digitale indgange, option [42] Ref source bit 0 for flere oplysninger.

3-16 Reference 2-kilde		
Option:	Funktion:	
		<p>BEMÆRK!</p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Vælg den referenceindgang, der skal benyttes til det andet referencesignal. <i>parameter 3-15 Reference 1-kilde, parameter 3-16 Reference 2-kilde og parameter 3-17 Reference 3-kilde</i> definerer op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference.</p>
[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	Frekvensomformerer vælger AI53 eller AI54 som referencekilde baseret på det indgangssignal, der er defineret i option [42] <i>Ref kilde bit 0</i> som en af de digitale indgange. Se parametergruppe 5-1* <i>Digitale indgange</i> , option [42] <i>Ref source bit 0</i> for flere oplysninger.

3-17 Reference 3-kilde		
Option:	Funktion:	
		<p>BEMÆRK!</p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Vælg den referenceindgang, der skal benyttes til det tredje referencesignal. <i>parameter 3-15 Reference 1-kilde, parameter 3-16 Reference 2-kilde og parameter 3-17 Reference 3-kilde</i> definerer op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference.</p>
[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	Frekvensomformerer vælger AI53 eller AI54 som referencekilde baseret på det indgangssignal, der er defineret i option [42] <i>Ref kilde bit 0</i> som en af de digitale indgange. Se parametergruppe 5-1* <i>Digitale indgange</i> , option [42] <i>Ref source bit 0</i> 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. Frekvensomformerens 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 3-80 Jog-rampetid</i> .

3.5.3 3-4* Rampe 1

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

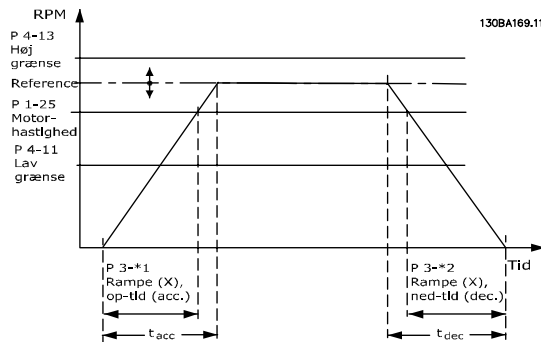


Illustration 3.17 Rampe 1

3-41 Rampe 1, rampe-op-tid		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.10 - 3600 s]	Indtast rampe op-tiden, dvs. accelerations-tiden fra 0 O/MIN til <i>parameter 1-25 Nominel motorhastighed</i> . Vælg en rampe op-tid, således at udgangsstrømmen ikke overstiger strømgrænsen i <i>4-18 Strømgrænse</i> under rampning. Se rampe ned-tid i <i>parameter 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid</i> .

$$par. 3 - 41 = \frac{t_{acc} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{ref [O/MIN]} [sek]$$

3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.10 - 3600 s]	Indtast rampe ned-tiden, dvs. decelerations-tiden fra <i>parameter 1-25 Nominel motorhastighed</i> til 0 O/MIN. Vælg en rampe ned-tid, således at der ikke opstår overspænding i veksleretteren på grund af regenerativ motordrift, og så den genererede strøm ikke overstiger den strømgrænse, der er indstillet i <i>4-18 Strømgrænse</i> . Se rampe op-tid i <i>parameter 3-41 Rampe 1, rampe-op-tid</i> .

$$par. 3 - 42 = \frac{t_{dec} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{ref [O/MIN]} [sek]$$

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. accelerations-tiden fra 0 O/MIN til <i>parameter 1-25 Nominel motorhastighed</i> . Vælg en rampe op-tid, således at udgangsstrømmen ikke overstiger strømgrænsen i <i>4-18 Strømgrænse</i> under rampning. Se rampe ned-tid i <i>parameter 3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid</i> .
$par. 3 - 51 = \frac{t_{acc} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{ref [O/MIN]} [sek]$		

3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.10 - 3600 s]	Indtast rampe ned-tiden, dvs. decelerations-tiden fra <i>parameter 1-25 Nominel motorhastighed</i> til 0 O/MIN. Vælg en tid for rampe ned, således at der ikke opstår overspænding i veksleretteren på grund af regenerativ motordrift, og så den genererede strøm ikke overstiger den strømgrænse, der er indstillet i <i>4-18 Strømgrænse</i> . Se rampe op-tid i <i>parameter 3-51 Rampe 2, rampe-op-tid</i> .
$par. 3 - 52 = \frac{t_{dec} \times n_{nom} [par. 1 - 25]}{ref [O/MIN]} [sek]$		

3.5.5 3-8* Andre ramper

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 4-18 Strømgrænse. Jog-rampetiden starter ved aktivering af et jog-signal via betjeningspanelet, en valgt digital indgang eller den serielle kommunikationsport.	
	$\frac{par. 3 - 80}{t_{jog} \times n_{nom}} \left[\frac{par. 1 - 25}{jog\ hastighed} \right] [sek]$	

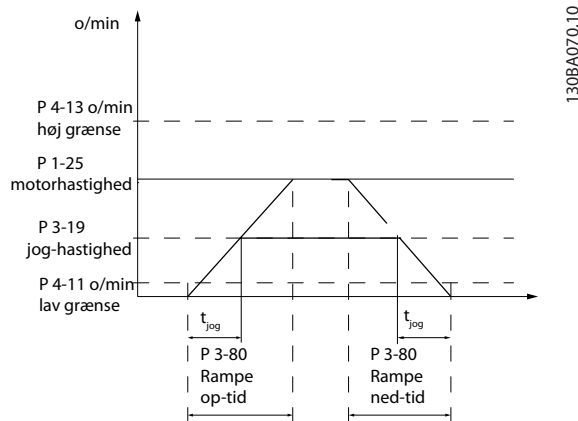


Illustration 3.18 Jog-rampetid

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 rampeklassificering fra ingen hastighed til Motorhastighed, lav grænse. Se Illustration 3.19.	

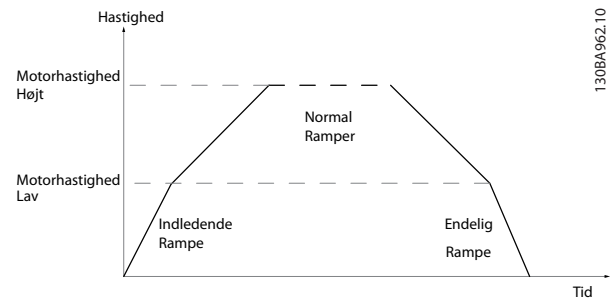


Illustration 3.19 Indledende og endelig rampetid

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 ramping 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 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM] eller 3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]. Hvis 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 3-86 Check Valve Ramp End Speed [RPM] or 3-87 Check Valve Ramp End Speed [HZ]. Se Illustration 3.20.	

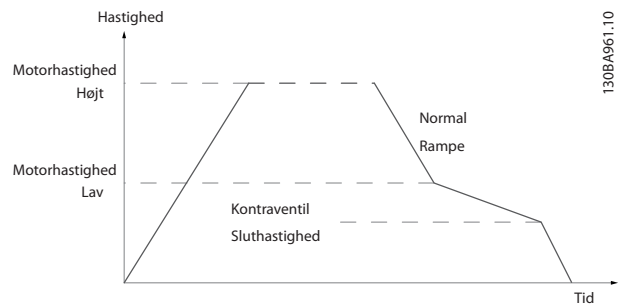


Illustration 3.20 Stoprampe

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 skal være 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 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 rampeklassificering 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

Med den digitale potentiometerfunktion kan brugeren 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, ns. Hvis FORØG/REDUCER aktiveres, forøges/reduceres den resulterende reference med den mængde, 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 til 100 % af den specificerede digitale potentiometerfunktion (FORØG, REDUCER eller RYD). Hvis FORØG/REDUCER er aktiveret i længere tid end den rampeforsinkelsesperiode, der er angivet i <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.	
[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> .	

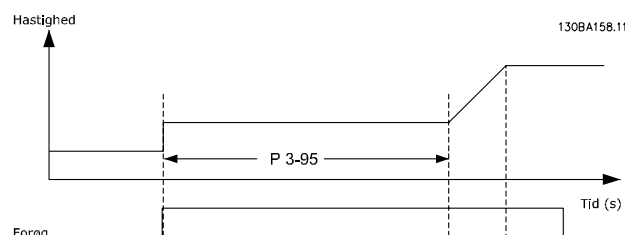


Illustration 3.21 Rampe forsinkelse, eksempel 1

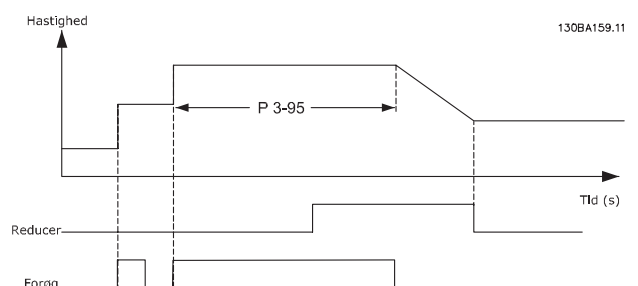


Illustration 3.22 Rampe forsinkelse, eksempel 2

3.6 Parameter 4-** Grænser/Advarsler

3.6.1 4-1* Motorgrænser

Definerer motorens moment-, strøm- og hastighedsgrænse, samt frekvensomformerens reaktion, når disse grænser overskrides.

En grænse kan generere en meddelelse på displayet. En advarsel vil altid generere en meddelelse på displayet eller på fieldbussen. En overvågningsfunktion kan 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 producentens anbefalede minimummotorhastighed. 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]		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> . Kun <i>parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]</i> eller <i>parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]</i> vises, afhængigt af andre parametre i hovedmenuen og de fabriksindstillinger, der er betinget af den globale geografiske lokalitet.

BEMÆRK!

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

BEMÆRK!

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

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.

BEMÆRK!

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

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 flere 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>1-26 Kont. nominelt motormoment</i> ændres, nulstilles <i>4-18 Strømgrænse</i> ikke automatisk til fabriksindstillingen.

4-19 Maks. udgangsfrekvens		
Range:		Funktion:
Size related*	[1 - 590 Hz]	BEMÆRK! Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Indtast maks. udgangsfrekvensværdien. <i>Parameter 4-19 Maks. udgangsfrekvens</i> sætter en øvre grænse for udgangsfrekvens for frekvensomformereren af hensyn til sikkerheden ved 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> .

BEMÆRK!

Når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* er indstillet til [1] *PM,ikke-udprg.SPM*, begrænses maksimumværdien til 300 Hz.

3.6.2 4-5* Just.-advarsler Advarsler

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

BEMÆRK!

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

4-50 Advarsel, strøm lav		
Range:		Funktion:
0 A*	[0 - par. 4-51 A]	Indtast I_{LAV} -værdien. Når motorstrømmen falder under denne grænse (I_{LAV}), viser displayet STRØM LAV. 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 STRØM HØJ. 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 HASTIGHED LAV. 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]	Indtast $n_{HØJ}$ -værdien. Når motorhastigheden overstiger denne grænse ($n_{HØJ}$), viser displayet HASTIGHED HØJ. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 eller 29 samt på relæudgang 01 eller 02. Programmér motorhastighedens øvre signalgrænse, $n_{HØJ}$, inden for frekvensomformerens normale driftsområde. Se <i>Illustration 3.23</i> .	

BEMÆRK!

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

Hvis der er behov for en anden værdi i *parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj*, skal den indstilles efter programmering af *parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*

4-54 Advarsel, reference lav		
Range:	Funktion:	
-999999.999* [-999999.999 - par. 4-55]	Indtast den nedre referencegrænse. Når den faktiske reference er under denne grænse, viser displayet 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 Feed _{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:	
	BEMÆRK! Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Viser en alarm i tilfælde af en manglende motorfase.	
[0]	Deaktiv.	Der vises ikke en alarm, hvis der opstår en manglende motorfase.
[1]	Trip 100 ms	Der vises en alarm, 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 udgangshastigheder undgås på grund af resonansproblemer i systemet. Angiv nedre grænser for de hastigheder, der skal undgås.

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

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

3.6.4 Halvautomatisk opsætning af bypass-hastighed

Halvautomatisk opsætning af bypass-hastighed kan anvendes til at lette programmeringen af de frekvenser, der skal springes over pga. resonans i systemet.

Udfør følgende proces

1. Stop motoren.
2. Vælg Aktiveret 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. Frekvensomformereren 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.*

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

3.7 Parameter 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:	
		BEMÆRK! 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:	
		BEMÆRK! Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.
[0] *	Indgang	Definerer klemme 27 som en digital indgang.
[1]	Udgang	Definerer klemme 27 som en digital udgang.

5-02 Klemme 29, tilstand		
Option:	Funktion:	
		BEMÆRK! Denne parameter 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 tilknyttede Kaskadestyreenhedens funktionalitet. Se parametergruppe 25-** *Kaskadestyreenhed* for flere oplysninger.

Digital indgangs-funktion	Option	Klemme
Ingen funktion	[0]	Alle *klem. 32, 33, 29, 19
Nulstil	[1]	Alle
Inverteret friløb	[2]	Alle *klemme 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 0	[23]	Alle
Opsætning, vælg 1	[24]	Alle
Pulsindgang	[32]	klemme 29, 33
Rampebit 0	[34]	Alle
Netfej, 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

Digital indgangs-funktion	Option	Klemme
Pumpe 1-spærring	[130]	Alle
Pumpe 2-spærring	[131]	Alle
Pumpe 3-spærring	[132]	Alle

Tabel 3.9 Funktioner til digitale indgange

Alle = Klemme 18, 19, 27, 29, 32, X30/2, X30/3, X30/4.
X30/ er klemmerne på 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/ALARM. Ikke alle alarmer kan nulstilles.
[2]	Inverteret friløb	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 jævnstrøm 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-bremning. 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'. Standning gennemføres i henhold til den valgte rampe-tid (<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 "ekstern fejl" i displayet, når klemmen, der er programmeret til Friløb inverteret, er logisk '0'. Alarmmeddelelsen er også aktiv via de digitale udgange samt relæudgangene, hvis de er programmeret til Ekstern 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 den ovenfor beskrevne reaktion med tidsrummet i <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 Stop inverteret aktiveres.
[10]	Reversering	Skifter rotationsretning på motorakslen. Vælg logisk '1' for at reversere. Reverse-ringssignalet skifter kun rotationsretning. Det aktiverer ikke startfunktionen. Vælg begge retninger i <i>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 <i>Tabel 3.10</i> .

[17]	Preset-ref. bit 1	Muliggør valget mellem en af de otte preset-referencer i overensstemmelse med <i>Tabel 3.10</i> .																																				
[18]	Preset-ref. bit 2	<p>Muliggør valget mellem en af de otte preset-referencer i overensstemmelse med <i>Tabel 3.10</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-ref. 0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Preset-ref. 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Preset-ref. 2</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Preset-ref. 3</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Preset-ref. 4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Preset-ref. 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Preset-ref. 6</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Preset-ref. 7</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel 3.10 Preset-ref. Bit</p>	Preset-ref. bit	2	1	0	Preset-ref. 0	0	0	0	Preset-ref. 1	0	0	1	Preset-ref. 2	0	1	0	Preset-ref. 3	0	1	1	Preset-ref. 4	1	0	0	Preset-ref. 5	1	0	1	Preset-ref. 6	1	1	0	Preset-ref. 7	1	1	1
Preset-ref. bit	2	1	0																																			
Preset-ref. 0	0	0	0																																			
Preset-ref. 1	0	0	1																																			
Preset-ref. 2	0	1	0																																			
Preset-ref. 3	0	1	1																																			
Preset-ref. 4	1	0	0																																			
Preset-ref. 5	1	0	1																																			
Preset-ref. 6	1	1	0																																			
Preset-ref. 7	1	1	1																																			
[19]	Fastfrys 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 intervallet 0 - <i>parameter 3-03 Maksimumreference 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>BEMÆRK!</p> <p>Hvis [20] Fastfrys udgang er aktiv, kan frekvensomformereren ikke standses via et lavt "start [13]"-signal. Stop frekvensomformereren via en klemme, der er programmeret til [2] Friløb inverteret eller [3] Friløb og reset inv.</p>																																				
[21]	Hastighed op	Til digital styring af op/ned-hastighed (motorpotentiometer). Aktivér funktionen ved at vælge enten [19] Fastfrys reference eller [20] Fastfrys udgang. Hvis [21] Hastighed op aktiveres i mindre end 400 ms., øges den heraf resulterende reference med 0,1 %. Hvis [21] Hastighed op 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] Hastighed op.																																				

[23]	Opsætning, vælg 0	Vælger en af de fire opsætninger. Indstil <i>parameter 0-10 Aktiv opsætning</i> til Multiopsætn.
[24]	Opsætning, vælg 1	Samme som [23] Opsætning, vælg 0. (Standard, digital indgang 32)
[32]	Pulsindgang	Vælg [32] Pulsindgang, når en pulssækvens benyttes som reference eller feedback. Skalering udføres i parametergruppe 5-5* Pulsindgang.
[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 A154 som referencekilde (se parametergruppe 3-1* Referencer, option [35] Digital indgang vælg). En inaktiv indgang vælger A153.
[51]	Hand/Auto Start	Vælger Hand eller Auto-start. Høj = kun Auto on, Lav = kun Hand on.
[52]	Startbeting.	Den indgangsklemme, hvortil [52] Startbeting. 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] Start, [14] Jog eller [20] Fastfrys udgang. Dette betyder, at begge betingelser skal være opfyldt, før motoren kan startes. Hvis [52] Startbeting. 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] Start, [14] Jog eller [20] Fastfrys udgang), der er programmeret i parametergruppe 5-3* Digitale udgange eller parametergruppe 5-4* Relæer, påvirkes ikke af [52] Startbeting.
[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 Auto-start, og et signal påføres denne. [Hand On] og [Auto On] har ingen virkning. [Off] tilsidesætter Hand-start og Auto-start. Tryk på enten [Hand On] eller [Auto On] for at gøre Hand-start og Auto-start aktive igen. Hvis der ikke findes et signal på hverken Hand-start eller Auto-start, stopper motoren uanset eventuelt påførte normale startkommandoer. Hvis der påføres et signal på både Hand-start og Auto-start, bliver funktionen Auto-start. Hvis der

		trykkes på [Off], stopper motoren uanset eventuelle signaler på Hand-start og Auto-start.
[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, f.eks. til en af de digitale indgange, der er indstillet til [8] <i>Start</i> .																																
[121]	Styrepump-alternering	Fremtvinger alternering af styrepumpen i en kaskadestyreenhed. <i>Parameter 25-50 Styrepump-alternering</i> skal være indstillet 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 RELÆ1 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 relæet RELÆ1. Variabel hastighedspumpe (styre) kan ikke sikres i basiskaskadestyreenheden. Se Tabel 3.11																																
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Indstilling i parametergruppe 5-1*</th> <th colspan="2">Indstilling i parameter 25-06 Antal pumper</th> </tr> <tr> <th>[0] Nej</th> <th>[1] Ja</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>[130] Pumpe 1-interlock</td> <td>Styret af RELÆ1 (kun hvis det ikke er en styrepumpe)</td> <td>Styret af frekvensomformereren (kan ikke sikres)</td> </tr> <tr> <td>[131] Pumpe 2-interlock</td> <td>Styret af RELÆ2</td> <td>Styret af RELÆ1</td> </tr> <tr> <td>[132] Pumpe 3-interlock</td> <td>Styret af RELÆ3</td> <td>Styret af RELÆ2</td> </tr> <tr> <td>[133] Pumpe 4-interlock</td> <td>Styret af RELÆ4</td> <td>Styret af RELÆ3</td> </tr> <tr> <td>[134] Pumpe 5-interlock</td> <td>Styret af RELÆ5</td> <td>Styret af RELÆ4</td> </tr> <tr> <td>[135] Pumpe 6-interlock</td> <td>Styret af RELÆ6</td> <td>Styret af RELÆ5</td> </tr> <tr> <td>[136] Pumpe 7-interlock</td> <td>Styret af RELÆ7</td> <td>Styret af RELÆ6</td> </tr> <tr> <td>[137] Pumpe 8-interlock</td> <td>Styret af RELÆ8</td> <td>Styret af RELÆ7</td> </tr> <tr> <td>[138] Pumpe 9-interlock</td> <td>Styret af RELÆ9</td> <td>Styret af RELÆ8</td> </tr> </tbody> </table>	Indstilling i parametergruppe 5-1*	Indstilling i parameter 25-06 Antal pumper		[0] Nej	[1] Ja	[130] Pumpe 1-interlock	Styret af RELÆ1 (kun hvis det ikke er en styrepumpe)	Styret af frekvensomformereren (kan ikke sikres)	[131] Pumpe 2-interlock	Styret af RELÆ2	Styret af RELÆ1	[132] Pumpe 3-interlock	Styret af RELÆ3	Styret af RELÆ2	[133] Pumpe 4-interlock	Styret af RELÆ4	Styret af RELÆ3	[134] Pumpe 5-interlock	Styret af RELÆ5	Styret af RELÆ4	[135] Pumpe 6-interlock	Styret af RELÆ6	Styret af RELÆ5	[136] Pumpe 7-interlock	Styret af RELÆ7	Styret af RELÆ6	[137] Pumpe 8-interlock	Styret af RELÆ8	Styret af RELÆ7	[138] Pumpe 9-interlock	Styret af RELÆ9	Styret af RELÆ8
Indstilling i parametergruppe 5-1*	Indstilling i parameter 25-06 Antal pumper																																	
	[0] Nej	[1] Ja																																
[130] Pumpe 1-interlock	Styret af RELÆ1 (kun hvis det ikke er en styrepumpe)	Styret af frekvensomformereren (kan ikke sikres)																																
[131] Pumpe 2-interlock	Styret af RELÆ2	Styret af RELÆ1																																
[132] Pumpe 3-interlock	Styret af RELÆ3	Styret af RELÆ2																																
[133] Pumpe 4-interlock	Styret af RELÆ4	Styret af RELÆ3																																
[134] Pumpe 5-interlock	Styret af RELÆ5	Styret af RELÆ4																																
[135] Pumpe 6-interlock	Styret af RELÆ6	Styret af RELÆ5																																
[136] Pumpe 7-interlock	Styret af RELÆ7	Styret af RELÆ6																																
[137] Pumpe 8-interlock	Styret af RELÆ8	Styret af RELÆ7																																
[138] Pumpe 9-interlock	Styret af RELÆ9	Styret af RELÆ8																																

5-10 Klemme 18, digital indgang

Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe kapitel 3.7.2 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 *kapitel 3.7.2 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 *kapitel 3.7.2 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 *kapitel 3.7.2 5-1* Digitale indgange*.

5-14 Klemme 32, digital indgang

Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe *kapitel 3.7.2 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 *kapitel 3.7.2 5-1* Digitale indgange*.

5-16 Klemme X30/2, digital indgang
Option: Funktion:

Option:	Funktion:
[0] * Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når optionsmodul MCB 101 er monteret i frekvensomformeren. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe <i>kapitel 3.7.2 5-1* Digitale indgange</i> , undtagen option [32] <i>Pulsindgang</i> .

5-17 Klemme X30/3, digital indgang
Option: Funktion:

Option:	Funktion:
[0] * Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når optionsmodul MCB 101 er monteret i frekvensomformeren. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe <i>kapitel 3.7.2 5-1* Digitale indgange</i> , undtagen option [32] <i>Pulsindgang</i> .

5-18 Klemme X30/4, digital indgang
Option: Funktion:

Option:	Funktion:
[0] * Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når optionsmodul MCB 101 er monteret i frekvensomformeren. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe <i>kapitel 3.7.2 5-1* Digitale indgange</i> , undtagen option [32] <i>Pulsindgang</i> .

5-20 Klemme X46/1, digital indgang

Denne parameter er knyttet til den digitale indgang på relækort MCB 113. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe *kapitel 3.7.2 5-1* Digitale indgange*, undtagen option [32] *Pulsindgang*.

5-21 Klemme X46/3, digital indgang

Denne parameter er knyttet til den digitale indgang på relækort MCB 113. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe *kapitel 3.7.2 5-1* Digitale indgange*, undtagen option [32] *Pulsindgang*.

5-22 Klemme X46/5, digital indgang

Denne parameter er knyttet til den digitale indgang på relækort MCB 113. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe *kapitel 3.7.2 5-1* Digitale indgange*, undtagen option [32] *Pulsindgang*.

5-23 Klemme X46/7, digital indgang

Denne parameter er knyttet til den digitale indgang på relækort MCB 113. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe *kapitel 3.7.2 5-1* Digitale indgange*, undtagen option [32] *Pulsindgang*.

5-24 Klemme X46/9, digital indgang

Denne parameter er knyttet til den digitale indgang på relækort MCB 113. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe *kapitel 3.7.2 5-1* Digitale indgange*, undtagen option [32] *Pulsindgang*.

5-25 Klemme X46/11, digital indgang

Denne parameter er knyttet til den digitale indgang på relækort MCB 113. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe *kapitel 3.7.2 5-1* Digitale indgange*, undtagen option [32] *Pulsindgang*.

5-26 Klemme X46/13, digital indgang

Denne parameter er knyttet til den digitale indgang på relækort MCB 113. Parameteren indeholder alle optioner og funktioner, der er anført i parametergruppe *kapitel 3.7.2 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, når motoren er i gang.

		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	Frekvensomformeren er klar til drift og påfører styrekortet et forsynings-signal.
[3]	Frekv. klar/fjernst	Frekvensomformeren er klar til drift og er i Auto On-tilstand.
[4]	Standby/ingen adv.	Frekvensomformeren er klar til drift. Der er ikke afgivet en start- eller stopkommando (start/deaktiver). Der er ingen advarsler.
[5]	Kører	Motoren kører.
[6]	Kører/0 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>4-18 Strømgrænse</i> .
[13]	Under strøm, lav	Motorstrømmen er lavere end den værdi, der er indstillet i <i>parameter 4-50 Advarsel, strøm lav</i> .
[14]	Over strøm, høj	Motorstrømmen er højere end den værdi, der er indstillet i <i>parameter 4-51 Advarsel, strøm høj</i> .
[15]	Uden f. hast.omr.	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 den værdi, der er indstillet i <i>parameter 4-52 Advarsel, hastighed lav</i> .
[17]	Over hastighed, høj	Udgangshastigheden er højere end den værdi, der er indstillet i <i>parameter 4-53 Advarsel, hastighed høj</i> .
[18]	Uden f. feedbackomr.	Feedbacksignalet er uden for det område, 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	Feedbacksignalet 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, frekvensomformeren, bremsemodstanden eller termistoren.
[25]	Reversering	<i>Reversering</i> . 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	Anvendt i forbindelse med friløbsstop og i momentgrænsetilstand. Hvis frekvensomformeren har modtaget et stopsignal og er ved momentgrænsen, er signalet Logisk '0'.
[28]	Bremse, ingen advarsel	Bremsen er aktiv, og der er ingen advarsler.
[29]	Bremse klar, 0 fejl	Bremsen er klar til drift, og der er ingen fejl.
[30]	Bremsefejl (IGBT)	Udgangen er Logisk '1', når bremse-IGBT'en er kortslettet. Funktionen benyttes til at beskytte frekvensomformeren i tilfælde af fejl på bremsemodulerne. Udgangen/relæet kan benyttes til at koble netspændingen fra frekvensomformeren.
[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]	Sammenlign 4	Se parametergruppe 13-1* <i>Sammenlignere</i> . Hvis Sammenligner 4 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[65]	Sammenlign 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</i> høj udføres. Udgangen bliver lav, når Smart Logic Action [32] <i>Indst. dig. udg. A</i> lav 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</i> høj udføres. Udgangen bliver lav, når Smart Logic Action [33] <i>Indst. dig. udg. B</i> lav 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</i> høj udføres. Udgangen bliver lav, når Smart Logic Action [34] <i>Indst. dig. udg. C</i> lav 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</i>

		<i>høj</i> udføres. Udgangen bliver lav, når Smart Logic Action [35] <i>Indst. dig. udg. D</i> lav 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</i> høj udføres. Udgangen bliver lav, når Smart Logic Action [36] <i>Indst. dig. udg. E</i> lav 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</i> høj udføres. Udgangen bliver lav, når Smart Logic Action [37] <i>Indst. dig. udg. F</i> lav udføres.
[160]	Ingen alarm	Udgangen bliver høj, hvis der ikke foreligger en alarm.
[161]	Kører reverseret	Udgangen er høj, når frekvensomformereren kører mod uret (det logiske produkt af statusbittene "kører" OG "reverseret").
[165]	Lokal ref. aktiv	Udgangen bliver høj, hvis <i>parameter 3-13 Referenced</i> = [2] <i>Lokal</i> , eller hvis <i>parameter 3-13 Referenced</i> = [0] <i>Kædet til hand-auto</i> , samtidig med at LCP'et er i Hand on-tilstand.
[166]	Fjernref. aktiv	Udgangen bliver høj, hvis <i>parameter 3-13 Referenced</i> indstilles til [1] <i>Fjernbetjent</i> eller [0] <i>Kædet til hand/auto</i> , samtidig med at LCP'et er i Auto on-tilstand.
[167]	Startkomm. aktiv	Udgangen bliver høj, hvis der foreligger en aktiv startkommando (dvs. [Auto On]), og der foreligger en aktiv startkommando via digital indgang eller bus eller [Hand On]. BEMÆRK! Alle inverterede stop/friløbskommandoer skal være inaktive.
[168]	Frekv.omf. i hand m.	Udgangen er høj, når frekvensomformereren er i Hand on-tilstand (angivet af LED'en over [Hand On]).
[169]	Frekv.omf. i auto m.	Udgangen er høj, når frekvensomformereren er i auto mode (angives af LED'en over [Auto On]).
[180]	Urfejl	Urfunktionen er nulstillet til fabriksindstilling (2000-01-01) på grund af en strømfejl.
[181]	Forebyggende vedligeholdelse	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]	Udrensning	Udrensning er aktiv.

[188]	AHF-kondensat.tilslut.	Se parameter 5-80 AHF Cap Reconnect Delay.
[189]	Ekst. ventilatorstyr.	Ekstern ventilatorstyring er aktiv.
[190]	No Flow	En no flow-situation eller minimumhastighedssituation er registreret, hvis dette er aktiveret i Lav effekt-det. Parameter 22-21 Lav effekt-det., parameter 22-22 Det. af lav hast.
[191]	Tør pumpe	Der er registreret en tør pumpe-tilstand. Denne funktion skal være aktiveret i parameter 22-26 Tør pumpe-funktion.
[192]	Slut på kurve	Aktiv, når en Slut på kurve-tilstand er til stede.
[193]	Sleep mode	Frekvensomformerer/systemet er gået i sleep mode. Se parametergruppe 22-4* Sleep mode.
[194]	Kilremsbrud	Der er registreret en sprængt kileremstilstand. Aktivér funktionen i parameter 22-60 Kilremsbruds-funktion.
[195]	Bypassventilstyring	<p>Bypassventilstyringen (digital-/relæudgang i frekvensomformerer) anvendes til kompressorsystemer til at aflæse kompressoren under opstart ved hjælp af en bypassventil. Når startkommandoen er givet, er bypassventilen åben, indtil frekvensomformerer når</p> <p>parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]. Når grænsen er nået, lukkes bypassventilen og lader kompressoren køre normalt. Denne procedure aktiveres ikke igen, før en ny start er igangsat, og frekvensomformerhastigheden er nul, når startsignalet modtages. Startforsink., parameter 1-71 Startforsink. kan anvendes til at forsinke motorstarten.</p> <p>Illustration 3.24 Styreprincip for bypassventilen</p>
[199]	Rørfyldning	Aktiv, når rørfyldningsfunktionen er aktiv. Se parametergruppe 29-0* Pipe Fill.
		Nedenstående indstillingsoptioner vedrører alle Kaskadestyreenheden. Se parametergruppe 25-** Kaskadestyreenhed 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 parameter 25-05 Fast styrepumpe. Hvis den indstilles til [0] Nej, henviser Pumpe 1 til den pumpe, der styres af RELÆ1 osv. Hvis den indstilles til [1] Ja, henviser Pumpe 1 til den pumpe, der kun styres af frekvensomformerer (uden indblanding fra nogen af de indbyggede relæer) og Pumpe 2 til den pumpe, der styres af relæet RELÆ1. Se Tabel 3.11
[202]	Pumpe 2 kører	Se [201]
[203]	Pumpe 3 kører	Se [201]

Indstilling i parametergruppe 5-3* Digitale udgange	Indstilling i parameter 25-05 Fast styrepumpe	
	[0] Nej	[1] Ja
[201] Pumpe 1 Kører	Styret af RELÆ1	Styret af frekvensomformerer
[202] Pumpe 2 Kører	Styret af RELÆ2	Styret af RELÆ1
[203] Pumpe 3 Kører		Styret af RELÆ2

Tabel 3.11 Pumper, der styres af Kaskadestyreenheden

5-30 Klemme 27, digital udgang		
Option:	Funktion:	
[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 forhastighedsområdet	
[16]	Under hastighed, lav	
[17]	Over hastighed, høj	
[18]	Udenf. tilbagef.omr.	
[19]	Under tilbagef., lav	
[20]	Over tilbagef., høj	
[21]	Termisk advarsel	
[25]	Reversering	
[26]	Bus OK	

5-30 Klemme 27, digital udgang		
Option:	Funktion:	
[27]	Mom.-grænse & stop	
[28]	Bremse, ingen br adv	
[29]	Bremse klar, 0 fejl	
[30]	Bremsefejl (IGBT)	
[33]	Sikker stands. aktiv	
[35]	Ekstern spærring	
[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	
[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	
[90]	kWh counter pulse	Skaber en puls på den digitale udgang, hver gang frekvensomformeren bruger 1 kWh.
[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.	
[182]	Deragging	
[183]	Pre/Post Lube	
[188]	AHF Capacitor Connect	
[189]	Ekst. ventilatorstyr.	
[190]	No Flow	
[191]	Tør pumpe	

5-30 Klemme 27, digital udgang		
Option:	Funktion:	
[192]	Slut på kurve	
[193]	Sleep mode	
[194]	Kilremsbrud	
[195]	Bypassventilstyring	
[198]	Bypassstilt. aktiv	
[199]	Pipe Filling	
[200]	Fuld kapacitet	
[201]	Pumpe 1 kører	
[202]	Pumpe 2 kører	
[203]	Pumpe 3 kører	
[204]	Pump 4 running	
[205]	Pump 5 running	
[206]	Pump 6 running	
[207]	Pumpe 7 kører	
[208]	Pumpe 8 kører	
[209]	Pumpe 9 kører	

5-31 Klemme 29, digital udgang

Option: **Funktion:**

[0] *	Ingen funktion	Samme optioner og funktioner som parametergruppe 5-3*.
-------	----------------	--

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

Option: **Funktion:**

[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når optionsmodul MCB 101 er monteret i frekvensomformeren. Samme optioner og funktioner som parametergruppe 5-3*.
-------	----------------	---

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

Option: **Funktion:**

[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når optionsmodul MCB 101 er monteret i frekvensomformeren. Samme optioner og funktioner som parametergruppe 5-3* <i>Digitale udgange.</i>
-------	----------------	--

3.7.4 5-4* Relæer

Parametre til konfiguration af timing og udgangsfunktioner for relæerne.

5-40 Funktionsrelæ

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	

5-40 Funktionsrelæ		
Option:		Funktion:
[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 forhastighedsområdet	
[16]	Under hastighed, lav	
[17]	Over hastighed, høj	
[18]	Udenf. tilbagef.omr.	
[19]	Under tilbagef., lav	
[20]	Over tilbagef., høj	
[21]	Termisk advarsel	
[25]	Reversering	
[26]	Bus OK	
[27]	Mom.-grænse & stop	
[28]	Bremse, ingen br adv	
[29]	Bremse klar, 0 fejl	
[30]	Bremsefejl (IGBT)	
[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	
[155]	Verifying Flow	

5-40 Funktionsrelæ		
Option:		Funktion:
[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	
[189]	Ekst. ventilatorstyr.	
[190]	No Flow	
[191]	Tør pumpe	
[192]	Slut på kurve	
[193]	Sleep mode	
[194]	Kilremsbrud	
[195]	Bypassventilstyring	
[198]	Bypasstil. 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	

5-41 ON-forsinkelse, relæ

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

Range:

0.01 s*

[0.01 - 600 s]

Funktion:

Indtast forsinkelsen for relæindkoblingstiden. Relæet vil kun koble ind, hvis tilstanden i *5-40 Funktionsrelæ* ikke er afbrudt i det angivne tidsrum. Vælg et af de mulige mekaniske relæer og Relay Option MCB 105 i en array-funktion. Se *5-40 Funktionsrelæ*. Relæ 3-6 er indeholdt i Udvidet relækort MCB 113.

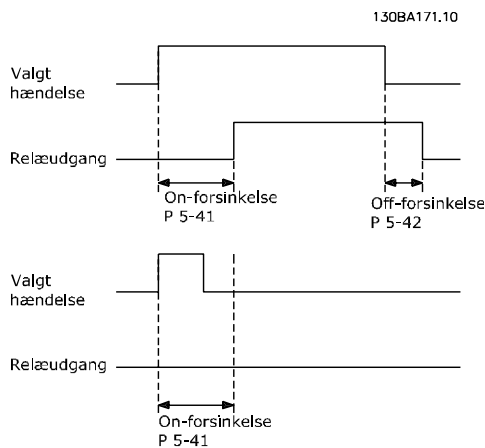


Illustration 3.25 ON-forsinkelse, relæ

5-42 OFF-forsinkelse, relæ	
Array[2]: Relæ1[0], Relæ2[1]	
Range:	Funktion:
0.01 s* [0.01 - 600 s]	Indtast forsinkelsen for relæudkoblingstiden. Vælg et af de mulige mekaniske relæer og MCB 105 i en array-funktion. Se 5-40 Funktionsrelæ.

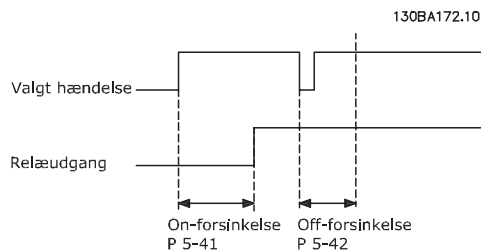


Illustration 3.26 OFF-forsinkelse, relæ

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 frekvensreferenceindgang. Indstil klemme 29 (5-13 Klemme 29, digital indgang) eller klemme 33 ((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.

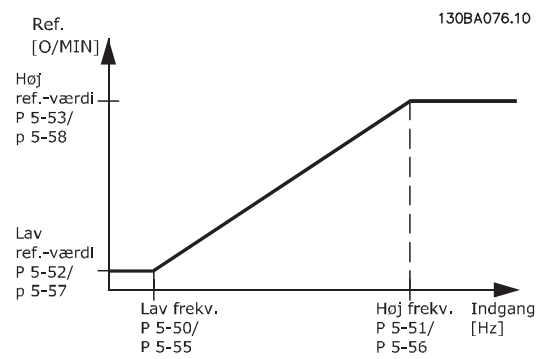


Illustration 3.27 Pulsindgang

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 parameter 5-52 Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi. Se diagrammet i dette afsnit.	

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

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 parameter 5-57 Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi.	

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

5-54 Pulsfiltertidskonstant #29		
Range:	Funktion:	
100 ms*	[1 - 1000 ms]	<p>BEMÆRK!</p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>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.</p>

5-55 Kl. 33 lav frekvens		
Range:	Funktion:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	<p>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>.</p>

5-56 Kl. 33 høj frekvens		
Range:	Funktion:	
100 Hz*	[0 - 110000 Hz]	<p>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>.</p>

5-57 Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi		
Range:	Funktion:	
0*	[-999999.999 - 999999.999]	<p>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>.</p>

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

5-59 Pulsfiltertidskonstant #33		
Range:	Funktion:	
100 ms*	[1 - 1000 ms]	<p>Indtast pulsfiltertidskonstanten. Lavpasfilteret reducerer indvirkningen og dæmper oscilleringer på feedbacksignalet fra styringen.</p> <p>Dette kan blandt andet være en fordel, hvis der er meget 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*.

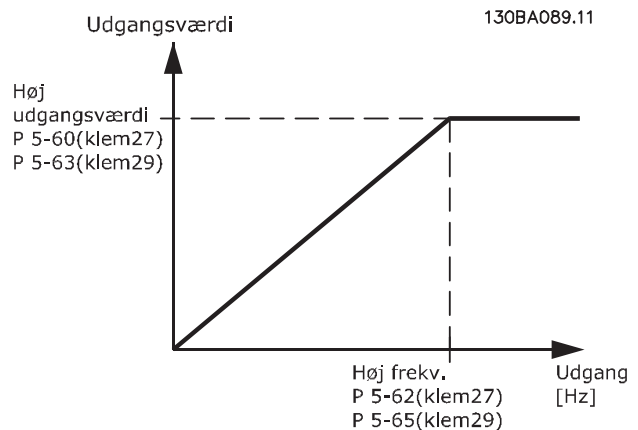


Illustration 3.28 Pulsudgang

5-60 Klemme 27, pulsudgangsvariabel		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen funktion	<p>Vælg den driftsvariabel, der er tildelt udlæsninger for klemme 27.</p> <p>BEMÆRK!</p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p>
[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:
		<p>BEMÆRK!</p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Indstil den maksimale frekvens på klemme 27, så den svarer til den valgte udgangsvariabel i 5-60 Klemme 27, pulsudgangsvariabel.</p>
5000 Hz*	[0 - 32000 Hz]	

5-63 Klemme 29, pulsudgangsvariabel		
Option:		Funktion:
		<p>BEMÆRK!</p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Vælg den variabel, der skal vises på displayet for klemme 29. Samme optioner og funktioner som parametergruppe 5-6* Pulsudgang.</p>
[0] *	Ingen funktion	
[45]	Busstyring	
[48]	Busstyring, timeout	
[100]	Udg.frekv. 0-100	
[101]	Reference Min-Maks	
[102]	Feedback +-200 %	
[103]	Mot.strøm. 0-lmaks	
[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	

5-65 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		
<p>Vælg variabelen til udlæsning på klemme X30/6.</p> <p>Denne parameter er aktiv, når optionsmodulet MCB 101 er monteret i frekvensomformeren.</p> <p>Samme optioner og funktioner som parametergruppe 5-6* Pulsudgang.</p>		
Option:		Funktion:
[0] *	Ingen funktion	
[45]	Busstyring	
[48]	Busstyring, timeout	
[100]	Udg.frekv. 0-100	
[101]	Reference Min-Maks	
[102]	Feedback +-200 %	
[103]	Mot.strøm. 0-lmaks	
[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>Vælg den maksimale frekvens på klemme X30/6 under hensyntagen til udgangsvariabelen i 5-66 Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel.</p> <p>Denne parameter er aktiv, når optionsmodulet MCB 101 er monteret i frekvensomformeren.</p>

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 (se den detaljerede beskrivelse nedenfor).

Tilslutning af AHF-kondensatorens udgangsfunktion for digitale udgange og relæudgange

Funktional beskrivelse:

1. Tilslut kondensatorer ved 20 % nominel effekt.
2. Hysteres på $\pm 50\%$ af 20 % nominel effekt (= min. 10 % og maks. 30 % nominel 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.

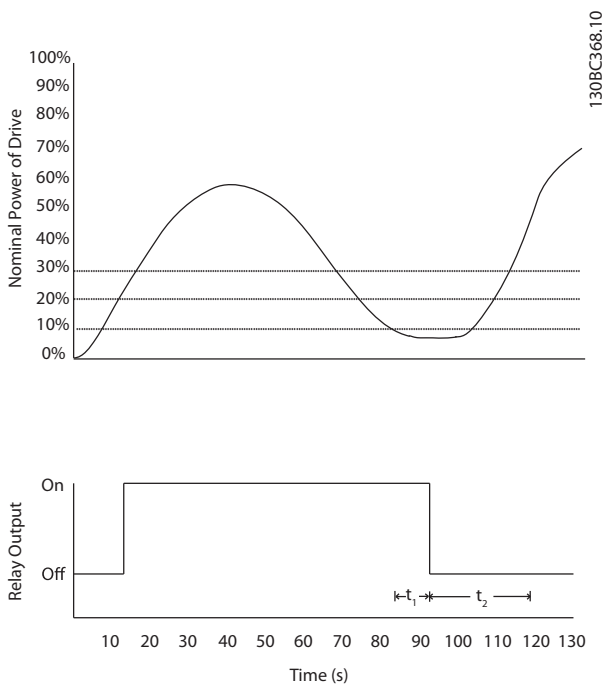


Illustration 3.29 Eksempel på udgangsfunktionen

t_1 repræsenterer off-forsinkelsestimeren (10 sek).
 t_2 repræsenterer gentilslutningsforsinkelsen for kondensatoren (*parameter 5-80 AHF Cap Reconnect Delay*).

Når frekvensomformerens nominelle effekt overstiger 20 %, aktiveres udgangsfunktionen. Når effekten er under 10 %, er der en off-forsinkelsestimer, der skal udløbe, før udgangen bliver lav. Dette repræsenteres af t_1 . Når udgangen bliver lav, skal gentilslutningsforsinkelsestimeren for kondensatoren udløbe, før udgangen kan aktiveres. Dette repræsenteres af t_2 . Når t_2 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.
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.

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 digitale udgangsklemme 6, når den konfigureres som [Busstyret timeout], og timeout registreres.

3.8 Parameter 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 og 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]	Indtast Live Zero-timeoutperioden. Live Zero-timeout er aktiv for analoge indgange, dvs. klemme 53 eller klemme 54, der bruges som reference- eller feedbackkilder. Hvis referencesignalværdien forbundet med den valgte strømindgang falder til under 50 % af den værdi, der er indstillet i <i>parameter 6-10 Klemme 53, lav spænding</i> , <i>parameter 6-12 Klemme 53, lav strøm</i> , <i>parameter 6-20 Klemme 54, lav spænding</i> eller <i>parameter 6-22 Klemme 54, lav strøm</i> , i en længere periode end den, der er indstillet i <i>parameter 6-00 Live zero, timeoutperiode</i> , vil funktionen valgt i <i>parameter 6-01 Live zero, timeoutfunktion</i> blive aktiveret.

6-01 Live zero, timeoutfunktion		
Option:	Funktion:	
		Vælg timeoutfunktionen. Den funktion, der er indstillet i <i>parameter 6-01 Live zero, timeoutfunktion</i> , aktiveres, hvis indgangssignalet på klemme 53 eller 54 er under 50 % af værdien i <i>parameter 6-10 Klemme 53, lav spænding</i> , <i>parameter 6-12 Klemme 53, lav strøm</i> , <i>parameter 6-20 Klemme 54, lav spænding</i> eller <i>parameter 6-22 Klemme 54, lav strøm</i> i et tidsrum, der er defineret i <i>parameter 6-00 Live zero, timeoutperiode</i> . Såfremt der opstår flere timeouts samtidig, prioriterer frekvensomformereren timeoutfunktionerne på følgende måde
		<ol style="list-style-type: none"> 1. <i>Parameter 6-01 Live zero, timeoutfunktion</i> 2. <i>Parameter 8-04 Styretimeoutfunktion</i>
		Udgangsfrekvensen for frekvensomformereren kan være:

6-01 Live zero, timeoutfunktion		
Option:	Funktion:	
		<ul style="list-style-type: none"> • [1] fastfrosset ved den aktuelle værdi • [2] overstyret til stop • [3] overstyret til jog-hastighed • [4] overstyret til maks. hastighed • [5] overstyret til stop med efterfølgende trip.
[0] *	Ikke aktiv	
[1]	Fastfrys udgang	
[2]	Stop	
[3]	Jogging	
[4]	Maks.hast.	
[5]	Stop og trip	

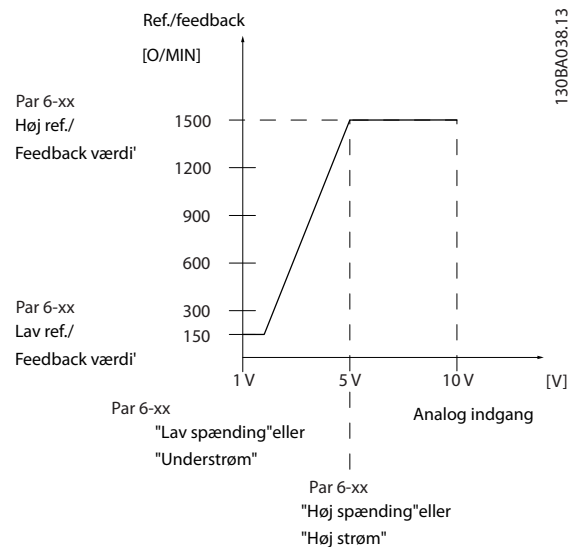


Illustration 3.30 Live Zero-forhold

3.8.2 6-1* Analog indgang 1

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

6-10 Klemme 53, lav spænding		
Range:	Funktion:	
0.07 V*	[0 - par. 6-11 V]	Indtast den lave spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi bør svare til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i <i>parameter 6-14 Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi</i> .

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

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

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

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

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

6-16 Klemme 53, filtertidskonstant		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>BEMÆRK!</p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Indtast tidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til dæmpning af elektrisk støj i klemme 53. En højtidskonstantværdi forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret.</p>	

6-17 Klemme 53, Live zero		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	

3.8.3 6-2* Analog indgang 2

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

6-20 Klemme 54, lav spænding		
Range:	Funktion:	
0.07 V* [0 - par. 6-21 V]	Indtast den lave spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi bør svare til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i <i>parameter 6-24 Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi</i> .	

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

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 reference-/feedbackværdi, der er indstillet i <i>parameter 6-24 Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi</i> . Denne værdi skal indstilles 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 reference-/feedbackværdi, 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</i> og <i>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</i> og <i>parameter 6-23 Klemme 54, høj strøm</i> .	

6-26 Klemme 54, filtertidskonstant		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	<p>BEMÆRK!</p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>Indtast tidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til dæmpning af elektrisk støj i klemme 54. En højtidskonstantværdi forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret.</p>	

6-27 Klemme 54, Live zero		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	
	Med denne parameter er det muligt at deaktivere Live zero-overvågningen. Den skal f.eks. anvendes, hvis de analoge udgange benyttes som en del af et decentralt I/O-system (f.eks. hvis de ikke er en del af frekvensomformerrelaterede styrefunktioner, men i stedet leverer data til et eksternt styresystem)	

3.8.4 6-3* Analog indgang 3 MCB 101

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

6-30 Klemme X30/11, lav spænding		
Range:	Funktion:	
0.07 V* [0 - par. 6-31 V]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave reference-/feedbackværdi (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 reference-/feedbackværdi (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>BEMÆRK!</p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p> <p>En overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til dæmpning af elektrisk støj på klemme X30/11.</p>	

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

6-46 Kl. X30/12, filtertidskonstant		
Range:	Funktion:	
0.001 s*	[0.001 - 10 s]	BEMÆRK! Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. En overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til dæmpning af elektrisk støj på klemme X30/12.

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

3.8.5 6-4* Analog indgang X30/12

Parametergruppe til konfigurering af skalering og grænser for analog indgang 4 (X30/12) placeret på optionsmodulet 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 reference-/feedbackværdi, 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 reference-/feedbackværdi, der er indstillet i parameter 6-45 Kl. X30/12 høj ref./feedb.-værdi.

6-44 Kl. X30/12 lav ref./feedb.- værdi		
Range:	Funktion:	
0*	[-999999.999 - 999999.999]	Indstiller den analoge udgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave spændingsværdi, der er indstillet i parameter 6-40 Klemme X30/12, lav spænding.

6-45 Kl. X30/12 høj ref./feedb.- værdi		
Range:	Funktion:	
100*	[-999999.999 - 999999.999]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje spændingsværdi, der er indstillet i parameter 6-41 Klemme X30/12, høj spænding.

3.8.6 6-5* Analog udgang 1

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

6-50 Klemme 42, udgang		
Option:	Funktion:	
		Vælg funktionen for klemme 42 som en analog strømudgang. En motorstrøm på 20 mA svarer til I_{maks} .
[0]	Ingen funktion	
[100] *	Udg.frekv. 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA)
[101]	Reference Min-Maks	Minimumreference - Maksimumreference, (0-20 mA)
[102]	Feedback +-200 %	-200 % til +200 % af parameter 3-03 Maksimumreference, (0-20 mA)
[103]	Mot.strøm. 0-Imaks	0 - Vekselretter maks. strøm (parameter 16-37 Vekselret. maks. strøm), (0-20 mA)
[104]	Moment 0-Tlim	0 - Momentgrænse (parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift), (0-20 mA)
[105]	Moment 0-Tnom	0 - nominelt motormoment, (0-20 mA)

6-50 Klemme 42, udgang		
Option:	Funktion:	
[106]	Effekt 0-Pnom	0 - nominelt motormoment, (0-20 mA)
[107]	Hast. 0-høj græn.	0 - Hastighed, høj grænse (<i>parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN] og parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</i>), (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
[132]	Feedback 4-20mA	-200 % til +200 % af <i>parameter 3-03 Maksimumreference</i>
[133]	Mot.strøm 4-20 mA	0 - Vekselretter maks. strøm (<i>parameter 16-37 Vekselret. maks. strøm</i>)
[134]	Mom.0-græn. 4-20mA	0 - Momentgrænse (<i>parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift</i>)
[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 (<i>4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN] og parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]</i>)
[138]	Moment 4-20 mA	
[139]	Busstyring	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%

6-50 Klemme 42, udgang																						
Option:	Funktion:																					
[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	<p>Når denne parameter er valgt, repræsenterer udgang på klemmen den skalerede DC-link-spænding. <i>Tabel 3.13</i> viser forholdet mellem DC-link-spændingen og udgang på klemmen.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>DC-link-spænding (V)</th> <th>Udgang på klemmen</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>V <= spændingsgrænsen</td> <td>0 %</td> </tr> <tr> <td>V >= overspændingsgrænse</td> <td>100 %</td> </tr> <tr> <td>Spænding inden for område: underspænding < V < overspænding</td> <td>Lineært interpoleret</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel 3.13 Forholdet mellem DC-link-spændingen og udgang på klemmen</p> <p><i>Tabel 3.14</i> viser underspændings- og overspændingsgrænser for forskellige frekvensomformerstørrelser.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Frekvensomformerstørrelse</th> <th>Underspændingsgrænse</th> <th>Overspændingsgrænse</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>T2/S2</td> <td>185 V</td> <td>410 V</td> </tr> <tr> <td>T4/S4</td> <td>373 V</td> <td>855 V</td> </tr> <tr> <td>T6/T7</td> <td>553 V</td> <td>1.130 V</td> </tr> </tbody> </table> <p>Tabel 3.14 Underspændings- og overspændingsgrænser for forskellige frekvensomformerstørrelser</p>	DC-link-spænding (V)	Udgang på klemmen	V <= spændingsgrænsen	0 %	V >= overspændingsgrænse	100 %	Spænding inden for område: underspænding < V < overspænding	Lineært interpoleret	Frekvensomformerstørrelse	Underspændingsgrænse	Overspændingsgrænse	T2/S2	185 V	410 V	T4/S4	373 V	855 V	T6/T7	553 V	1.130 V
DC-link-spænding (V)	Udgang på klemmen																					
V <= spændingsgrænsen	0 %																					
V >= overspændingsgrænse	100 %																					
Spænding inden for område: underspænding < V < overspænding	Lineært interpoleret																					
Frekvensomformerstørrelse	Underspændingsgrænse	Overspændingsgrænse																				
T2/S2	185 V	410 V																				
T4/S4	373 V	855 V																				
T6/T7	553 V	1.130 V																				

6-50 Klemme 42, udgang								
Option:	Funktion:							
	<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>		1	Analog udgang	2	Underspændingsgrænse	3	Overspændingsgrænse
1	Analog udgang							
2	Underspændingsgrænse							
3	Overspændingsgrænse							
	Illustration 3.31 Eksempel: Den analoge udgang på klemme 42 på T4-frekvensomformer med valgt option [254] DC-link 0-20 mA							
[255]	DC Link 4-20mA	Funktionen er den samme som [254] DC-link 0-20 mA.						

BEMÆRK!

Værdier til indstilling af minimumreferencen findes i *parameter 3-02 Minimumreference*, og værdier for maksimumreference i *parameter 3-03 Maksimumreference*.

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 <i>parameter 6-50 Klemme 42, udgang</i> .	

6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.		
Range:	Funktion:	
100 %* [0 - 200 %]	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 <i>parameter 6-50 Klemme 42, udgang</i> .	
	Illustration 3.32 Udgangsstrøm vs Referencevariabel	

6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.		
Range:	Funktion:	
	Det er muligt at opnå en værdi, der er lavere end 20 mA ved fuld skala ved programmeringsværdier > 100 % ved brug af en formel som følger:	

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

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

Eksempel 1:

Variabel værdi = UDANGSFREKVENNS, område = 0-100 Hz
 Nødvendigt område for udgang = 0-50 Hz
 Udgangssignal 0 eller 4mA 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 %

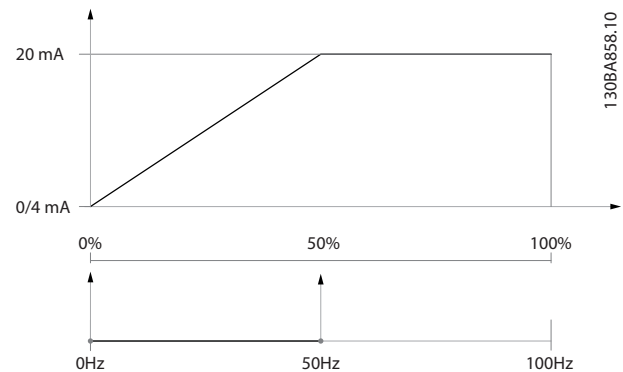


Illustration 3.33 Eksempel 1

Eksempel 2:

Variabel = FEEDBACK, område = -200 % til +200 %
 Område nødvendigt for udgang = 0-100 %
 Udgangssignal 0 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 %

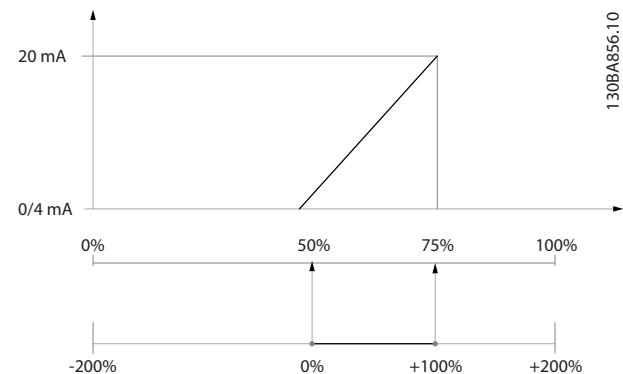


Illustration 3.34 Eksempel 2

Eksempel 3:

Variabel værdi = REFERENCE, område = Min ref - maks ref
 Område nødvendigt for udgang = Min ref (0 %) - Maks ref (100 %), 0-10 mA

Udgangssignal 0 eller 4 mA er nødvendigt ved Min ref - indstil *parameter 6-51 Klemme 42, udg. min. skal.* til 0 %
 Udgangssignal 10 mA er nødvendigt ved Maks ref (100 % af område) - indstil *parameter 6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.* til 200 %
 (20 mA/10 mA x 100 % = 200 %).

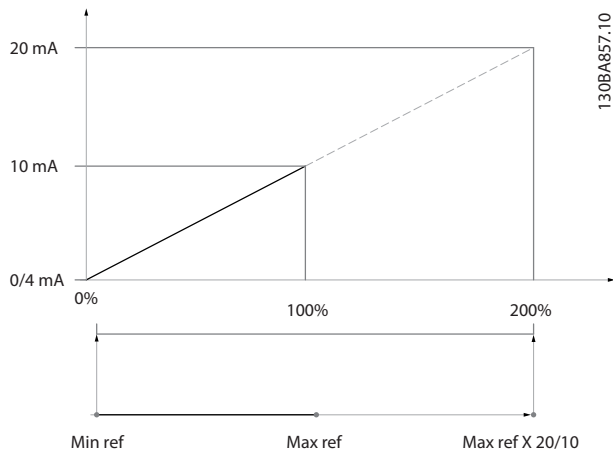


Illustration 3.35 Eksempel 3

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. I tilfælde af at en bustimeout og en timeout-funktion er valgt i <i>parameter 6-50 Klemme 42, udgang</i> , forudindstilles udgangen til dette niveau.

6-55 Analog udgang filter			
Option:	Funktion:		
	Følgende analoge udlæsningsparametre fra valget i <i>6-50 Klemme 42, udgang</i> har et filter valgt, når <i>parameter 6-55 Analog udgang filter</i> er aktiveret:		
	Valg	0-20 mA	4-20 mA
	Motorstrøm (0 - I _{maks})	[103]	[133]
	Momentgrænse (0 - T _{græ})	[104]	[134]
	Nominelt moment (0 - T _{nom})	[105]	[135]
	Effekt (0 - P _{nom})	[106]	[136]
	Hastighed (0 - hastighed _{maks})	[107]	[137]
Tabel 3.15 Udlæsning af analoge parametre			

6-55 Analog udgang filter		
Option:	Funktion:	
[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 har det samme 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> .		

Option:	Funktion:	
[0] *	Ingen funktion	

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, programmeres 25 %. 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 optionsmodulet 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 ønskede 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 ønskede udgangsstrøm ved en værdi mellem 0 - 100 % af fuld skala for udgangen, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 20 mA. Hvis en strøm mellem 4 og 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 Terminal X45/1 Output		
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	
[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 Terminal X45/1 Min. Scale		
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	
[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 Terminal X45/3 Min. Scale		
Analog udgang på VLT® Udvidet relækort MCB 113. Se <i>kapitel 3.8.2 6-1* Analog indgang 1</i> for oplysninger om konfiguration af denne klemme.		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 200 %]	
6-82 Terminal X45/3 Max. Scale		
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:	
		Vælg kilden til styreordet: en af to serielle grænseflader eller fire installerede optioner. Under den indledende opstart indstiller frekvensomformeren automatisk denne parameter til [3] <i>Option A</i> , hvis den registrerer en gyldig fieldbus-option i port A. Hvis denne option fjernes, registrerer frekvensomformeren en ændring i konfigurationen og ændrer <i>8-02 Styrekilde</i> tilbage til fabriksindstillingen <i>FC-port</i> , hvorefter frekvensomformeren tripper. Hvis der installeres en option efter den første opstart, ændres indstillingen i <i>8-02 Styrekilde</i> ikke, men frekvensomformeren tripper, og displayet viser: <i>Alarm 67 Option ændret</i> .
		BEMÆRK! Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.
[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</i> Styre-timeout-funktionen, udføres herefter. I BACnet udløses styre-timout kun, hvis nogle specifikke objekter skrives. Listen med objekter indeholder oplysninger om de objekter, der udløser styre-timeout: Analoge udgange Binære udgange AV0 AV1 AV2 AV4 BV1 BV2 BV3 BV4 BV5 Multistate-udgange

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] <i>N2-tilsidesætt.frig</i> 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.	

8-05 Slut på timeout-funktion		
Option:	Funktion:	
		Vælger den handling, der skal finde sted, når der modtages et gyldigt styreord efter en timeout. Denne parameter er kun aktiv, når <i>parameter 8-04 Styretimeoutfunktion</i> er indstillet til [7] <i>Vælg opsætning 1</i> , [8] <i>Vælg opsætning 2</i> , [9] <i>Vælg opsætning 3</i> eller [10] <i>Vælg opsætning 4</i> .
[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] <i>Hold opsætn.</i> 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> , [7] <i>Opsætning 1</i> , [8] <i>Opsætning 2</i> , [9] <i>Opsætning 3</i> og [10] <i>Opsætning 4</i> efter en styreordstimeout.
[1]	Nulstilling	Gendanner frekvensomformerens oprindelige opsætning efter en styreordstimeout. Når værdien er indstillet til [1] <i>Nulstilling</i> , udfører frekvensomformereren nulstillingen og stiller umiddelbart tilbage til indstillingen [0] <i>Ingen nulstilling</i> .

8-07 Diagnoseudløser		
Option:	Funktion:	
		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 filtreret, hvis denne funktion er nødvendig. Det er nødvendigt med en strømcyklus, før ændringerne aktiveres.		
Option:	Funktion:	
[0]	Motordata std.-filt.	Vælg [0] for normale busudlæsninger.
[1]	Motordata LP-filter	Vælg [1] for filtrerede busudlæsninger for følgende parametre: 16-10 <i>Effekt [kW]</i> 16-11 <i>Effekt [hp]</i> 16-12 <i>Motorspænding</i> 16-14 <i>Motorstrøm</i> 16-16 <i>Moment [Nm]</i> 16-17 <i>Hastighed [O/MIN]</i> 16-22 <i>Moment [%]</i> 16-25 <i>Torque [Nm] High</i>

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	
[7]	CANopen DSP 402	

8-13 Konfigurerbart statusord		
Option:	Funktion:	
		Denne parameter aktiverer konfiguration af bit 12-15 i statusordet.
[0]	Ingen funktion	
[1] *	Profilstandard	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
[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.

8-13 Konfigurerbart statusord

Option:	Funktion:
	"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 T37 er lav (sikker standsning) "1" angiver, at T37 er høj (normal)
[21] Termisk advarsel	Den termiske advarsel udløses, når temperaturen overstiger grænsen i enten motoren, frekvensomformereren, bremsemodstanden eller termistoren.
[30] Bremsfejl (IGBT)	Udgangen er logisk '1', når bremse-IGBT'en er kortslettet. 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] Sammenlign 4	Se parametergruppe 13-1* <i>Sammenlignere</i> . Hvis Sammenligner 4 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[65] Sammenlign 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.

8-13 Konfigurerbart statusord

Option:	Funktion:
[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

Option:	Funktion:
	Valg af styreord bit 10, hvis det er aktiv lav eller aktiv høj.
[0]	Ingen
[1] *	Profilstandard
[2]	CTW gyldig, aktiv lav

3.9.3 8-3* FC-portindstillinger

8-30 Protokol		
Option:	Funktion:	
		Protokolvalg for den integrerede (standard) FC-port (RS-485) på styrekortet.
[0] *	FC	Kommunikation i henhold til FC-protokollen som beskrevet i <i>Installation og konfiguration af RS-485</i> i den relevante Design Guide.
[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 FC-porten (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.
[0]	2400 Baud	
[1]	4800 Baud	
[2]	9600 Baud	
[3]	19200 Baud	
[4]	38400 Baud	
[5]	57600 Baud	
[6]	76800 Baud	
[7]	115200 Baud	

Standardværdien afhænger af FC-protokollen.

8-33 Paritet/stop-bits		
Option:	Funktion:	
		Paritet og stop-bits til den protokol 8-30 Protokol, 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	
[2]	Ingen paritet 1 stop-bit	
[3]	Ingen paritet 2 stop-bits	

8-35 Min. svartidsforsinkelse		
Range:	Funktion:	
Size related*	[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 maks. 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 maks. 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		
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	
[590]	Digital & relæbusstyring	
[593]	Pulsudgang #27, busstyring	
[595]	Pulsudgang #29, busstyring	
[597]	Puls-ud #X30/6 busstyring	
[653]	Klemme 42, udgangbusstyring	

8-42 PCD-skrivekonfiguration		
Option:	Funktion:	
[663]	Klemme X30/8, Udgangbusstyring	
[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	
[2950]	Validation Time	
[2951]	Verification Time	

8-43 PCD-læsekonfiguration		
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	
[1500]	Driftstimer	
[1501]	Korte 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]	

8-43 PCD-læsekonfiguration		Option:	Funktion:
[1618]	Termisk motorbelastning		
[1622]	Moment [%]		
[1630]	DC Link-spænding		
[1632]	Bremseenergi /s		
[1633]	Bremseenergi /2 min		
[1634]	Kølepl.-temp.		
[1635]	Termisk inverterbelastning		
[1638]	SL-styreenh., tilstand		
[1639]	Styrekorttemp.		
[1650]	Ekstern reference		
[1652]	Feedback [enhed]		
[1653]	Digi pot-reference		
[1654]	Feedback 1 [enhed]		
[1655]	Feedback 2 [enhed]		
[1656]	Feedback 3 [enhed]		
[1660]	Digital indgang		
[1661]	Klemme 53, koblingsindstilling		
[1662]	Analog indgang 53		
[1663]	Klemme 54, koblingsindstilling		
[1664]	Analog indgang 54		
[1665]	Analog udgang 42 [mA]		
[1666]	Digital udgang [bin]		
[1667]	Pulsindgang #29 [Hz]		
[1668]	Pulsindgang #33 [Hz]		
[1669]	Pulsudgang #27 [Hz]		
[1670]	Pulsudgang #29 [Hz]		
[1671]	Relæudgang [bin]		
[1672]	Tæller A		
[1673]	Tæller B		
[1675]	Analog indg. X30/11		
[1676]	Analog indg. X30/12		
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]		
[1678]	Analog udg. X45/1 [mA]		
[1679]	Analog udg. X45/3 [mA]		
[1684]	Komm.-optionsstatusord		
[1690]	Alarmord		
[1691]	Alarmord 2		
[1692]	Advarselsord		
[1693]	Advarselsord 2		
[1694]	Udv. statusord		
[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		

8-43 PCD-læsekonfiguration		Option:	Funktion:
[1860]	Digital Input 2		
[2795]	Advanced Cascade Relay Output [bin]		
[2796]	Extended Cascade Relay Output [bin]		

3.9.5 8-5* Digital/bus

Parametre til konfiguration af styreordet Digital/Bus-kombinationen.

BEMÆRK!

Disse parametre er kun aktive, når parameter 8-01 Styrested er indstillet til [0] Digital og styreord.

8-50 Vælg friløb		Option:	Funktion:
			Vælg styring af friløbsfunktionen via klemmerne (digital indgang) og/eller via bussen.
[0]	Digital indgang		Aktiverer startkommandoen via en digital indgang.
[1]	Bus		Aktiverer startkommandoen via den serielle kommunikationsport eller Fieldbus-optionen.
[2]	Logisk OG		Aktiverer startkommandoen via Fieldbussen/den serielle kommunikationsport OG via en af de digitale indgange.
[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. BEMÆRK! Kun muligheden [0] Digital indgang er tilgængelig, når parameter 1-10 Motorkonstruktion 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 en af de digitale indgange.

8-52 Vælg DC-bremse		
Option:	Funktion:	
[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 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 en af de digitale indgange.
[3] *	Logisk ELLER	Aktiverer startkommandoen via Fieldbus/den serielle kommunikationsport ELLER via en af de digitale indgange.

8-54 Vælg reversering		
Option:	Funktion:	
		Vælg styring af frekvensomformerens reverseeringsfunktion via klemmerne (digital indgang) og/eller via Fieldbussen.
[0]	Digital indgang	Aktiverer reverseringskommando via en digital indgang.
[1]	Bus	Aktiverer reverseringskommando via den serielle kommunikationsport eller Fieldbus-optionen.
[2]	Logisk OG	Aktiverer reverseringskommando via Fieldbussen/den serielle kommunikationsport OG yderligere via en af de digitale indgange.
[3]	Logisk ELLER	Aktiverer reverseringskommando via Fieldbussen/den serielle kommunikationsport ELLER via en af de digitale indgange.

BEMÆRK!

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

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-optionen.
[2]	Logisk OG	Aktiverer valg af opsætning via Fieldbussen/den serielle kommunikationsport OG yderligere via en af de digitale indgange.
[3] *	Logisk ELLER	Aktiverer valg af opsætning via Fieldbus/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 yderligere 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 FC-porten.

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

8-81 Busfejltæller		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 0]	Denne parameter viser antallet af telegrammer med fejl (f.eks. CRC-fejl) 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 en 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 Parameter 9-** PROFIdrive

For Profibus-parameterbeskrivelser, se the *VLT® Profibus-betjeningsvejledning*.

3.11 Parameter 10-** CAN-fieldbus

3.11.1 10-0* Fælles indstillinger

10-00 Can-protokol		
Option:	Funktion:	
[1] DeviceNet	BEMÆRK! Parameteroptionerne 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 udlæsningsafsændelse		
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. BEMÆRK! 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	

3

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	
[590]	Digital & relæbusstyring	
[593]	Pulsudgang #27, busstyring	
[595]	Pulsudgang #29, busstyring	
[597]	Puls-ud #X30/6 busstyring	
[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	

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	Initialiseringsfejlf
8	Ingen busforsyning
9	Bus deaktiveret
10	Fejl passiv
11	Fejladvarel
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-filter 2		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 65535]	Indtast værdien for COS-filter 2 til opsætning af filter mask for primær faktisk værdi. Under COS-drift (Change-Of-State) filtrerer denne funktion bits ud i den primære faktiske værdi, der ikke bør sendes, hvis de ændrer sig.

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

10-23 COS-filter 4		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 65535]	Indtast værdien for COS-filter 4 til opsætning af filter mask til PCD 4. Under COS-drift (Change-Of-State) 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 DeviceNet 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 DeviceNet og generere EDS-filen.

3.12 Parameter 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*.

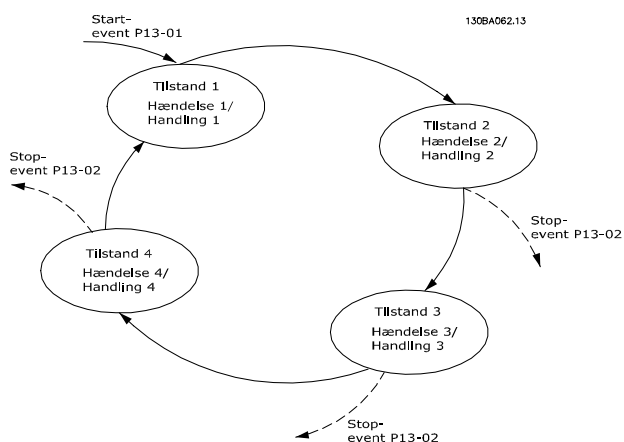


Illustration 3.36 Smart Logic Control-handlinger

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. 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 sammenlignerne 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.
[102]	Verifying Flow	

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.

13-02 Stophændelse		
Option:	Funktion:	
[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.
[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.

13-02 Stophændelse		
Option:	Funktion:	
[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).
[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 [▼].

13-02 Stophændelse		
Option:	Funktion:	
[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.
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	
[82]	Slut på kurve	
[83]	Kilremsbrud	
[102]	Verifying Flow	

13-10 Sammenligner, operand		
Array [4]		
Option:	Funktion:	
		Vælg den variabel, som sammenligner 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	
[30]	Tæller A	
[31]	Tæller B	
[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	

3.12.2 13-1* Sammenlignere

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

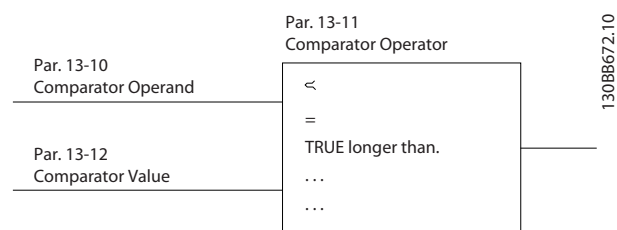


Illustration 3.37 Sammenlignere

Derudover er der digitale værdier, som sammenlignes med faste tidsværdier. Se forklaring i *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 [4]		
Option:	Funktion:	
[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	
[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	
[180]	Local referecnce active	
[181]	Remote reference active	

13-10 Sammenligner, operand		
Array [4]		
Option:	Funktion:	
[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	

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 til 5.

3.12.3 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 (dvs. [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 [3]		
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.

3.12.4 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*.

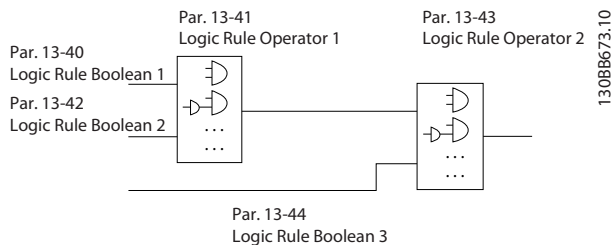


Illustration 3.38 Logikregler

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 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.	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.
[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.

13-40 Logisk regel, boolesk 1		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[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).
[39]	Startkommando	Denne logiske regel er SAND, hvis frekvensomformerens startes (enten via digital indgang, Fieldbus eller på anden måde).

13-40 Logisk regel, boolesk 1		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[40]	Frekv.-omf. stands	Denne logiske regel er SAND, hvis frekvensomformerens stoppes, eller der køres friløb (enten via digital indgang, Fieldbus eller på anden måde).
[41]	Nulst trip	Denne logiske regel er SAND, hvis frekvensomformerens trippes (men ikke triplåses), og der trykkes på Reset-knappen.
[42]	Auto-nulst. trip	Denne logiske regel er SAND, hvis frekvensomformerens 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.
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	
[82]	Slut på kurve	

13-40 Logisk regel, boolesk 1		
Array [6]		
Option:		Funktion:
[83]	Kilremsbrud	
[102]	Verifying Flow	

13-41 Logisk regel, operator 1		
Array [6]		
Option:		Funktion:
		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 gruppe 13-** <i>Intelligent logik</i> .
[0]	DEAKTIVERET	Ignorerer <i>parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2</i> , <i>parameter 13-43 Logisk regel, operator 2</i> og <i>parameter 13-44 Logisk regel, boolesk 3</i> .
[1]	OG	Evaluerer udtrykket [13-40] OG [13-42].
[2]	ELLER	Evaluerer udtrykket [13-40] ELLER [13-42].
[3]	OG IKKE	Evaluerer udtrykket [13-40] OG IKKE [13-42].
[4]	ELLER IKKE	Evaluerer udtrykket [13-40] ELLER IKKE [13-42].
[5]	IKKE OG	Evaluerer udtrykket IKKE [13-40] OG [13-42].
[6]	IKKE ELLER	Evaluerer udtrykket IKKE [13-40] ELLER [13-42].
[7]	IKKE OG IKKE	Evaluerer udtrykket IKKE [13-40] OG IKKE [13-42].
[8]	IKKE ELLER IKKE	Evaluerer udtrykket IKKE [13-40] ELLER IKKE [13-42].

13-42 Logisk regel, boolesk 2		
Array [6]		
Option:		Funktion:
		Vælg 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	

13-42 Logisk regel, boolesk 2		
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	
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	

13-42 Logisk regel, boolesk 2		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[82]	Slut på kurve	
[83]	Kilremsbrud	
[102]	Verifying Flow	

13-43 Logisk regel, operator 2		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
	Vælg den anden logiske operator, der skal bruges på den booleske indgang beregnet i <i>parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1</i> , <i>parameter 13-41 Logisk regel, operator 1</i> og <i>parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2</i> , og den booleske indgang fra <i>parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2</i> . [13-44] angiver den booleske indgang for <i>parameter 13-44 Logisk regel, boolesk 3</i> . [13-40/13-42] angiver den booleske indgang beregnet i <i>parameter 13-40 Logisk regel, boolesk 1</i> , <i>parameter 13-41 Logisk regel, operator 1</i> og <i>parameter 13-42 Logisk regel, boolesk 2</i> . [0] Deaktiveret (fabriksindstilling). Vælg denne indstilling for at ignorere <i>parameter 13-44 Logisk regel, boolesk 3</i> .	
[0]	DEAKTIVERET	
[1]	OG	
[2]	ELLER	
[3]	OG IKKE	
[4]	ELLER IKKE	
[5]	IKKE OG	
[6]	IKKE ELLER	
[7]	IKKE OG IKKE	
[8]	IKKE ELLER IKKE	

13-44 Logisk regel, boolesk 3		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
	Vælg den tredje booleske (SAND eller FALSK) indgang 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	

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	
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	

13-44 Logisk regel, boolesk 3		
Array [6]		
Option:	Funktion:	
[82]	Slut på kurve	
[83]	Kilremsbrud	
[102]	Verifying Flow	

3.12.5 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 <i>parameter 13-02 Stophændelse</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.	
[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	

13-51 SL styreenhed.-hændelse		
Array [20]		
Option:	Funktion:	
[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	
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	
[82]	Slut på kurve	
[83]	Kilremsbrud	
[102]	Verifying Flow	

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>) til "3".
[5]	Vælg opsætning 4	Ændrer det aktive setup (<i>parameter 0-10 Aktiv opsætning</i>) til "4". Hvis opsætningen ændres, kombineres den med andre opsætningskom-

13-52 SL styreenh.-handling		
Array [20]		
Option:		Funktion:
		mandoer, 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 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 Brake	Afgiver en DC-stopkommando til frekvensomformereren.
[27]	Friløb	Frekvensomformereren kører straks friløb. Alle stopkommandoer, herunder friløbskommandoer, stopper SLC'en.
[28]	Fastfrys udgang	Fryser frekvensomformerens udgangsfrekvens.
[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).

13-52 SL styreenh.-handling		
Array [20]		
Option:		Funktion:
[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).
[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	Nulstiller tæller A til nul.
[61]	Nulstil tæller B	Nulstiller tæller A til nul.
[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 parametergruppe 29-1* <i>Deragging Function</i> til 29-3* for oplysninger)

3.13 Parameter 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.
		BEMÆRK! 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 og afsnittet Derating i FC 302 Design Guide.
[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, hvilket resulterer i et ekstra moment på 10-12 % i midten af oversynkronområdet (fra 0 % ved nominal hastighed og stigende op til ca. 12 % ved dobbelt nominal hastighed).

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

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 muligheden [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 derefter en hurtigere genstart med netforsyningen tilsluttet igen (ved korte effektstød).
[4]	Kinetisk backup	Frekvensomformerer kører igennem ved at styre hastigheden til regenerativ 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 1-03 Momentkarakteristikker til Kompressor [0] eller Variabelt moment [1] (automatisk energioptimering må ikke være aktiv).

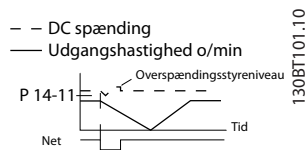


Illustration 3.39 Kontrolleret rampe ned - kort netfejl. Rampe ned til stop efterfulgt af rampe op til reference

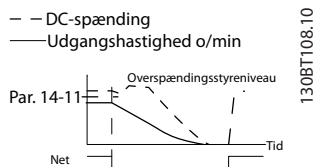


Illustration 3.40 Kontrolleret rampe ned, længere netfejl. Ramper ned så længe, som energien i systemet tillader det, derefter kører motoren friløb

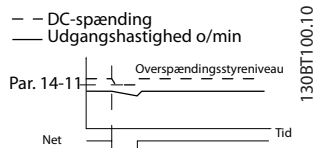


Illustration 3.41 Kinetisk backup, kort netfejl. Kører igennem, så længe som energien i systemet tillader det

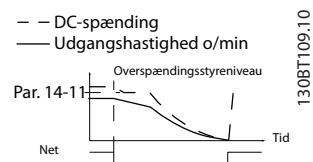


Illustration 3.42 Kinetisk backup, længere netfejl. Motoren kører friløb, så længe energien i systemet er for lav

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

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 (f.eks. en pumpe eller en ventilator, der kører tæt på fuld hastighed). Når der registreres en alvorlig ubalance i netforsyningen:
[0]	Trip	Vælg [0] Trip for at trippe frekvensomformereren.
[1]	Advarsel	Vælg [1] Advarsel for at afgive en advarsel.
[2]	Deaktiveret	Vælg [2] Deaktiveret for ingen handling.
[3] *	Derate	Vælg [3] Derate for at derate frekvensomformereren.

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:	
[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	
[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] Manuel nulstilling for at gennemføre nulstilling via [Reset] eller via de digitale indgange. Vælg [1]-[12] Autonulstilling x 1...x20 for at gennemføre mellem en og 20 automatiske nulstillinger efter trip. Vælg [13] Uendelig auto-nulst. for kontinuerlig nulstilling efter trip.

14-20 Nulstillingstilstand	
Option:	Funktion:
	<p>BEMÆRK!</p> <p>Motoren kan starte uden varsel. Hvis det specificerede antal AUTOMATISKE NULSTILLINGER nås inden for 10 minutter, skifter frekvensomformeren til indstillingen [0] Manuel nulstilling. Når Manuel nulstilling er gennemført, vender indstillingen i 14-20 Nulstillingstilstand tilbage til det oprindelige valg. Hvis antallet af autonulstillinger ikke nås inden for 10 minutter, eller hvis Manuel nulstilling gennemføres, nulstilles den interne tæller for AUTONULSTILLINGER.</p>

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 14-20 Nulstillingstilstand er indstillet til [1] - [13] Autonulstilling.

14-22 Driftstilstand	
Option:	Funktion:
	Anvend denne parameter til at angive normal drift, til at udføre test eller til at initialisere alle parametre undtagen parameter 15-03 Antal indkoblinger, parameter 15-04 Antal overtemperaturer og parameter 15-05 Antal overspændinger. Denne funktion er kun aktiv, når frekvensomformeren slukkes og tændes igen.
[0] Normal drift *	Vælg [0] Normal drift for normal drift for frekvensomformeren med motoren i den valgte applikation.
[1] Styrekorttest	<p>Vælg [1] Styrekorttest for at teste de analoge og digitale indgange og udgange samt +10 V-styrespændingen. Testen kræver et teststik med interne forbindelser.</p> <p>Benyt følgende fremgangsmåde for at teste styrekortet:</p> <ol style="list-style-type: none"> Vælg [1] Styrekorttest. Afbryd netforsyningen, og vent på, at lyset i displayet slukkes. Sæt kontakterne S201 (A53) og S202 (A54) = 'ON'/I.

14-22 Driftstilstand	
Option:	Funktion:
	<ol style="list-style-type: none"> Isæt teststikket (se Illustration 3.43). Tilslut netforsyningen. Udfør forskellige test. Resultaterne vises på LCP'et, og frekvensomformeren skifter til en uendelig sløjfe. Parameter 14-22 Driftstilstand indstilles automatisk til [0] Normal drift. Udfør en strømcyklus for at starte med normal drift efter styrekorttesten. <p>Hvis testen er OK LCP-udlæsning: Styrekort OK. Afbryd netforsyningen, og tag teststikket ud. Den grønne LED på styrekortet lyser.</p> <p>Hvis testen mislykkes LCP-udlæsning: I/O-fejl på styrekort. Udskift frekvensomformeren eller styrekortet. Den røde LED på styrekortet lyser. For at teste stikkene skal følgende klemmer forbindes/grupperes som vist i Illustration 3.43: (18 - 27 - 32), (19 - 29 - 33) og (42 - 53 - 54).</p> <p>Illustration 3.43 Ledningsføring af styrekorttest</p>
[2] Initialisering	Vælg [2] Initialisering for at nulstille alle parameterværdier til fabriksindstillingerne undtagen parameter 15-03 Antal indkoblinger, parameter 15-04 Antal overtemperaturer og parameter 15-05 Antal overspændinger. Frekvensomformeren nulstiller under næste opstart. Parameter 14-22 Driftstilstand vender desuden tilbage til fabriksindstillingen [0] Normal drift.
[3] Boot-tilstand	

14-23 Typekodeindstil.	
Option: Funktion:	
	Omskrivning af typekode. Anvend denne parameter til at indstille den typekode, der passer til den specifikke frekvensomformer

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 generator drift</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 generator drift*.

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 til 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, filtertid	
Range: Funktion:	
Size related* [1 - 100 ms]	Indstiller en tidskonstant for lavpas-filteret 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 *1-03 Momentkarakteristikker* er indstillet til enten [2] *Autoenergioptimering. CT* eller [3] *Auto-energioptim.VT*.

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

BEMÆRK!

Denne parameter er ikke aktiv, når *parameter 1-10 Motorkonstruktion* er indstillet til [1] *PM,ikke-udpr.SPM*.

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

BEMÆRK!

Denne parameter er ikke aktiv, når parameter 1-10 Motorkonstruktion er indstillet til [1] PM,ikke-udpr.SPM.

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

BEMÆRK!

Denne parameter er ikke aktiv, når parameter 1-10 Motorkonstruktion er indstillet til [1] PM,ikke-udpr.SPM.

14-43 Motor-Cosphi		
Range:		Funktion:
Size related*	[0.40 - 0.95]	Cos(phi)-sætpunktet indstilles automatisk for 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.

BEMÆRK!

Denne parameter er ikke aktiv, når parameter 1-10 Motorkonstruktion er indstillet til [1] PM,ikke-udpr.SPM.

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 og RFI-filterkredsen for netforsyningen for at undgå skader på mellemkredsen 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 på 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 momentripped. Der benyttes en kompenseringmetode til at reducere disse spændingsripler i DC-linket. Generelt anbefales DC-link-kompensering til de fleste applikationer, men der skal udvises forsigtighed 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, hvordan frekvensomformereren skal reagere, hvis der registreres en ventilatorfejl.
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Advarsel	
[2]	Trip	

14-55 Udgangsfiler		
Option:	Funktion:	
		BEMÆRK! Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Vælg typen af tilsluttet udgangsfiler.
[0]	Uden filter	
[1]	Sinusbølgefiler	
[2]	Sinusbølgefiler 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. BEMÆRK! Switchfrekvensen styres automatisk af TAS-funktionen afhængigt af temperaturen, men er begrænset til altid at være over det kritiske niveau for Danfoss-filteret.

14-59 Faktisk antal vekselret.-enh.		
Range:	Funktion:	
Size related*	[1 - 1]	Indstiller det faktiske antal vekselrettenheder, der kører.

3.13.7 14-6* Auto-derate.

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

14-60 Funktion ved overtemperatur		
Option:	Funktion:	
[0]	Trip	Frekvensomformereren trippes (triplåses) og genererer en alarm. Strømmen skal afbrydes og tilsluttes igen for at nulstille alarmen, men tillader ikke en genstart af motoren, før kølepladetemperaturen er faldet til under alarmgrænsen.
[1] *	Derate	Hvis den kritiske temperatur overstiges, reduceres udgangsstrømmen, indtil den tilladelige temperatur er nået.

3.13.8 Intet trip ved vekselretteroverbelastning

I nogle pumpesystemer er frekvensomformereren 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. Frekvensomformereren kan yde 110 % af den nominelle strøm kontinuerligt i 60 sek. Hvis frekvensomformereren stadig er overbelastet, tripper den normalt (hvilket får pumpen til at standse ved friløb) og afgiver en alarm.

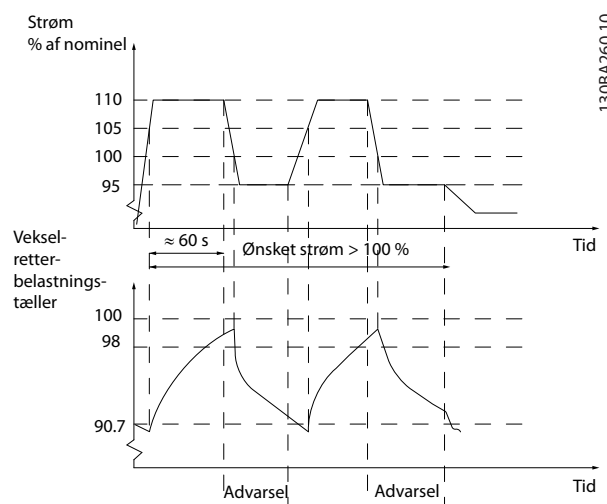


Illustration 3.44 Udgangsstrøm i overbelastningstilstand

Det kan være mest hensigtsmæssigt at køre pumpen ved reduceret hastighed i et tidsrum i tilfælde af, at det ikke er muligt at køre kontinuerligt med den krævede kapacitet.

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

Frekvensomformereren beregner belastningen på effektdelen ved hjælp af 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 *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 f.eks. 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.
[1] *	Derate	Reducerer pumpehastigheden for at mindske belastningen på effektdelen og lade 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).

3.13.9 14-9* Fejlindst.

14-90 Fejlniveau		
Option:		Funktion:
[0]	Ikke akt.	Anvend denne parameter til at tilpasse fejlniveauer. Vær forsigtig med at bruge [0] Ikke aktiv, 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	Slukket	Advarsel	Trip	Triplås
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 ¹⁾	14			D	X
Jordslut.fejl 2	1490,5 ¹⁾	45			D	X
Grænsefejl for udrensning	1490,16 ^{1,2)}	100			D	X

Tabel 3.17 Tabel til valg af af handling, 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 fejlniveauet for ikke-konfigurerbare værdier.

²⁾ Denne parameter har været 1490,6 i alle firmwareversioner op til 1.86.

3.14 Parameter 15-** Apparinfo.

Parametergruppe med oplysninger om frekvensomformereren, som f.eks. 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 middelværdi 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 ønskes.
[1]	Nulstil tæller	Tryk på [OK] for at nulstille kWh-tælleren (se <i>parameter 15-02 kWh-tæller</i>).

BEMÆRK!

Nulstillingen udføres, når der trykkes på [OK].

15-07 Nulstil tæller for kørt timer		
Option:	Funktion:	
[0] *	Nulstil ikke	Ingen nulstilling af tæller for kørt timer ønskes.
[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> (se også <i>parameter 15-01 Kørt timer</i>).

15-08 Antal starter		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 2147483647]	Dette er en udlæsningsparameter. Tælleren viser antal starter og stop forårsaget af en normal Start/Stopkommando, og/eller når tilstanden sleep mode tilgås/forlades.

BEMÆRK!

Denne parameter nulstilles ved at nulstille *parameter 15-07 Nulstil tæller for kørt timer*.

3.14.2 15-1* Datalogindstillinger

Dataloggen muliggør kontinuerlig logging af op til 4 datakilder (*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.

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

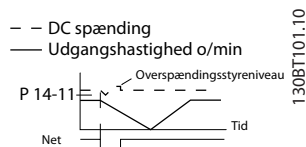


Illustration 3.45 Kontrolleret rampe ned - kort netfejl. Rampe ned til stop efterfulgt af rampe op til reference

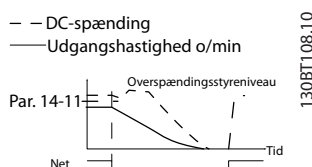


Illustration 3.46 Kontrolleret rampe ned, længere netfejl. Ramper ned så længe, som energien i systemet tillader det, derefter kører motoren friløb

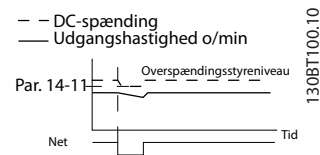


Illustration 3.47 Kinetisk backup, kort netfejl. Kører igennem, så længe som energien i systemet tillader det

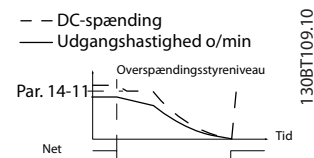


Illustration 3.48 Kinetisk backup, længere netfejl. Motoren kører friløb, så længe energien i systemet er for lav

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 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 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)	

15-12 Udløserhændelse		
Option:	Funktion:	
[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 før en udløserhændelse, som skal bevares i loggen. 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. For alle parametre i denne gruppe er [0] de nyeste data og [49] de ældste data. 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

1. Digital indgang
2. Digital udgang (overvåges ikke i denne softwareversion)
3. Advarselsord
4. Alarmord
5. Statusord

6. Styreord
7. 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 på displayet. Denne funktion er nyttig, når der f.eks. 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. Hændelsværdierne skal fortolkes i henhold til denne tabel:
	Digital indgang	Decimalværdi. Se <i>16-60 Digital indgang</i> for en beskrivelse efter konvertering til binær værdi.
	Digital udgang (overvåges ikke i denne softwareversion)	Decimalværdi. Se <i>16-66 Digital udgang [bin]</i> for en beskrivelse efter konvertering til binær værdi.
	Advarselsord	Decimalværdi. Se <i>16-92 Advarselsord</i> for en beskrivelse.
	Alarmord	Decimalværdi. Se <i>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>16-94 Udv. statusord</i> for en beskrivelse.

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 frekvensomformereren. 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* Alarm-log

Parametre i denne gruppe er array-parametre, hvor der kan ses op til 10 fejllogge. [0] er de nyeste data og [9] de ældste data. Fejlkoder, værdier og tidsstempler kan ses for alle logførte data.

15-30 Alarm-log: Fejlkode		
Array [10]		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 255]	Se fejlkoden, og slå forklaringen på den op i <i>kapitel 5 Fejlfinding</i> .

15-31 Alarm-log: Værdi		
Array [10]		
Range:		Funktion:
0*	[-32767 - 32767]	Viser en ekstra beskrivelse af fejlen. Denne parameter anvendes hovedsageligt i kombination med alarm 38 "intern fejl".

15-32 Alarm-log: Klokkelæt		
Array [10]		
Range:		Funktion:
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]		
Range:		Funktion:
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]		
Range:		Funktion:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Array-parameter, statusværdi 0-9. Denne parameter viser status for alarmen: 0: Alarm inaktiv 1: Alarm aktiv

15-35 Alarm Log: Feedback		
Array [10]		
Range:		Funktion:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	

15-36 Alarm Log: Current Demand		
Array [10]		
Range:		Funktion:
0 %*	[0 - 100 %]	

15-37 Alarm Log: Process Ctrl Unit		
Array [10]		
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 ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	

15-37 Alarm Log: Process Ctrl Unit		
Array [10]		
Option:	Funktion:	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod ³ /s	
[126]	fod ³ /min	
[127]	fod ³ /tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	
[180]	HK	

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 tegn 1-6 i effektfeltet i typekodedefinitionen for VLT AQUA Drive-serien.

15-41 Effektdel		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20]	Viser FC-typen. Udlæsningen er identisk med tegn 7-10 i effektfeltet i typekodedefinitionen for VLT AQUA Drive-serien.

15-42 Spænding		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20]	Viser FC-typen. Udlæsningen er identisk med tegn 11-12 i effektfeltet i typekodedefinitionen for VLT AQUA Drive-serien.

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 typekodemestreg		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 40]	Se den typekodemestreg, der kan anvendes ved genbestilling af frekvensomformerens i den oprindelige konfiguration.

15-45 Faktisk typekodemestreg		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 40]	Se den faktiske typekodemestreg.

15-46 Apparatbestillingsnummer		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 8]	Brug det 8-cifrede bestillingsnummer ved genbestilling af frekvensomformerens 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.

15-59 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]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 18]	Viser den installerede options serienummer.

15-70 Option i port A		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 30]	Viser typekodenstrengen for den option, der er installeret i port A, og en oversættelse af typekodenstrengen. F.eks. er oversættelsen for typekodenstrengen "AX" lig med "Ingen option".

15-71 Port A-optionens SW-version		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20]	Viser softwareversionen for den option, der er installeret i port A.

15-72 Option i port B		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 30]	Viser typekodenstrengen for den option, der er installeret i port B, og en oversættelse af typekodenstrengen. F.eks. er oversættelsen for typekodenstrengen "BX" lig med "Ingen option".

15-73 Port B-optionens SW-version		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20]	Viser softwareversionen for den option, der er installeret i port B.

15-74 Option i port C0		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 30]	Viser typekodenstrengen for den option, der er installeret i port C, og en oversættelse af typekodenstrengen. F.eks. er oversættelsen for typekodenstrengen "CXXXX" lig med "Ingen option".

15-75 Port C0-optionens SW-version		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20]	Viser softwareversionen for den option, der er installeret i port C.

15-76 Option i port C1		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 30]	Viser typekodenstrengen for optionerne (CXXXX hvis ingen option) og oversættelse, f.eks. >Ingen option<.

15-77 Port C1-optionens SW-version		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 20]	Softwareversionen for den option, der er installeret i port C.

15-80 Fan Running Hours		
Range:	Funktion:	
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Denne parameter viser, hvor mange timer den eksterne ventilator har kørt. Værdien gemmes, når frekvensomformerer slukkes.

3.14.7 15-9* Parameterinfo.

15-92 Definerede parametre		
Array [1000]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 9999]	Viser en liste over alle definerede parametre i frekvensomformerer. Listen slutter med 0.

15-93 Modificerede parametre		
Array [1000]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 9999]	Se en liste over de parametre, der er ændret fra deres fabriksindstilling. Listen slutter med 0. Ændringerne er muligvis ikke synlige før op til 30 sek efter implementering.

15-98 Apparatident.		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 40]	

15-99 Parameter, metadata		
Array [23]		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 9999]	Denne parameter indeholder de data, der bruges af softwareværktøjet MCT 10-opsætningssoftware.

3.15 Parameter 16-** Dataudlæsninger

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 referencéværdi 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 busmasteren for at rapportere den primære faktiske værdi. Se <i>VLT® Profibus betjeningsvejledning</i> for yderligere oplysninger.	

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 <i>parameter 0-32 Tilpasset udlæs. maks.værdi</i> .

3.15.1 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. Værdien filtreres, og der går derfor ca. 30 ms fra det tidspunkt, hvor en indgang ændrer værdi, til det tidspunkt, hvor dataudlæsningsværdierne ændres. 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. 30 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 udregnet værdi, som bruges til at styre motoren.	

16-13 Frekvens		
Range:	Funktion:	
0 Hz* [0 - 6500 Hz]	Viser motorfrekvensen uden resonansdæmpning.	

16-14 Motorstrøm		
Range:	Funktion:	
0 A* [0 - 10000 A]	Viser motorstrømmen målt som en middelværdi, I_{RMS} . Værdien filtreres, og der går derfor ca. 30 ms 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 minimumværdien og maksimumværdien af den maksimale motorstrøm såvel som den anvendte motor. Værdien filtreres, og der går derfor ca. 1,3 sek fra det tidspunkt, hvor en indgang ændrer værdi, til det tidspunkt, hvor 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> .

16-22 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>Kilrebruds-funktion</i> i parametergruppe 22-6*.

3.15.2 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. Den gennemsnitlige midleffekt beregnes for de seneste 120 sek.

16-34 Kølepl.-temp.		
Range:	Funktion:	
0 °C*	[0 - 255 °C]	Viser frekvensomformerens kølepladetemperatur. Udkoblingsgrænsen er 90 ±5 °C, og motoren kobler ind igen ved 60 ±5 °C.

16-35 Termisk inverterbelastning		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Viser belastningen på vekselretteren i procent.

16-36 Vekselret. nom. strøm		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.01 - 10000 A]	Viser den nominelle strøm for vekselretteren. Strømmen bør svare til typeskiltdataene for den tilsluttede motor. Dataene bruges til beregning af moment, motorbeskyttelse 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 bruges til beregning af moment, motorbeskyttelse 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:	
[0] *	Nej	Viser, om logging-bufferen er fuld (se parametergruppe 15-1* <i>Datalogindstillinger</i>). Logging-bufferen bliver aldrig fuld, når <i>parameter 15-13 Logging-tilstand</i> indstilles til [0] <i>Log altid</i> .
[1]	Ja	

16-49 Kilde til strømfejl		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 8]	Værdier angiver kilden for en strømfejl, herunder: kortslutning, overstrøm og faseubalance (fra venstre): [1-4] Vekselretter, [5-8] Ensretter, [0] Ingen fejl registreret	

Efter en kortslutningsalarm (I_{maks2}) eller en overstrømsalarm (I_{maks1} eller faseubalance) indeholder dette det effektkortnummer, der er tilknyttet alarmen. Det indeholder kun ét tal, så det 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).

3.15.3 16-5* Ref.& feedb.

16-50 Ekstern reference		
Range:	Funktion:	
0* [-200 - 200]	Viser den totale reference, summen af digitale, analoge, preset-, bus- 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 <i>parameter 16-54 Feedback 1 [enhed]</i> , <i>parameter 16-55 Feedback 2 [enhed]</i> og <i>parameter 16-56 Feedback 3 [enhed]</i>) i feedbackmanageren. Se parametergruppe 20-0* <i>Feedback</i> . Værdien er begrænset af indstillinger i 20-13 <i>Minimum Reference/Feedb.</i> og 20-14 <i>Maximum Reference/Feedb.</i> Enheder er indstillet i 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 for feedback 2, se parametergruppe 20-0* <i>Feedback</i> . Værdien er begrænset af indstillinger i 20-13 <i>Minimum Reference/Feedb.</i> og 20-14 <i>Maximum Reference/Feedb.</i> Enheder er indstillet i 20-12 <i>Reference-/feedbackenhed</i> .

16-56 Feedback 3 [enhed]		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Viser værdi for feedback 3, se parametergruppe 20-0* <i>Feedback</i> .

16-58 PID-udgang [%]		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 100 %]	Denne parameter returnerer effektværdien for frekvensomformerens PID-styreenhed, lukket sløjfe, i procent.

16-59 Adjusted Setpoint		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Se værdien for det tilpassede sætpunkt i henhold til par. 20-29.

3.15.4 16-6* Indgange & udgange

16-60 Digital indgang	
Range:	Funktion:
0* [0 - 65535]	Viser signaltilstandene fra de aktive digitale indgange. Indgang 18 svarer f.eks. til bit nr. 5. '0' = intet signal, '1'- signal tilsluttet.
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 3.18 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 3.50 Relæindstillinger

16-72 Tæller A	
Range:	Funktion:
0* [-2147483648 - 2147483647]	Viser den aktuelle værdi for tæller A. Tællere er nyttige som sammenligneroperands, 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 (<i>parametergruppe 5-1* 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 på indgang X30/11 på MCB 101.	

16-76 Analog indg. X30/12		
Range:	Funktion:	
0* [-20 - 20]	Viser den faktiske værdi på indgang X30/12 på MCB 101.	

16-77 Analog udgang X30/8 [mA]		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 30]	Viser den faktiske værdi på indgang X30/8 i mA.	

3.15.5 16-8* Fieldbus- & FC-port

Parametre til rapportering af BUS-referencer og styreord.

16-80 Fieldbus, CTW 1		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Viser 2-byte-styreordet (CTW) modtaget fra busmasteren. 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 busmasteren for at indstille referenceværdien. Yderligere oplysninger findes i den relevante Fieldbus-manual.	

16-84 Komm.-optionsstatusord		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 65535]	Viser det udvidede Fieldbus-kommunikationsoptionsstatusord. 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 busmasteren. 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 busmasteren. Fortolkningen af statusordet afhænger af den installerede Fieldbus-option og styreordsprofilen, der er valgt i <i>parameter 8-10 Styreprofil</i> .	

3.15.6 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 Vedligeh.ord	
Range:	Funktion:
0* [0 - 4294967295]	<p>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:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bit 0: Motorlejer • Bit 1: Pumpelejer • Bit 2: Vent.lejer • Bit 3: Ventil • Bit 4: Tryksender • Bit 5: Flow-transmitter • Bit 6: Temperaturtransmitter • Bit 7: Pumpetætn. • Bit 8: Vent.rem • Bit 9: Filter • Bit 10: Frek.omf. kølevent. • Bit 11: Eftersyn af systemet • Bit 12: Garanti • Bit 13: Vedligeholdelsestekst 0 • Bit 14: Vedligeholdelsestekst 1 • Bit 15: Vedligeholdelsestekst 2 • Bit 16: Vedligeholdelsestekst 3 • Bit 17: Vedligeholdelsestekst 4

16-96 Vedligeh.ord					
Range:	Funktion:				
Placering 4 →	Ventil	Vent.lejer	Pumpelejer	Motorlejer	
Placering 3 →	Pumpe-tætn.	Temperaturtransmitter	Flowtransmitter	Tryksender	
Placering 2 →	Eftersyn af systemet	Frek.omf. kølevent.	Filter	Vent.rem	
Placering 1 →				Garanti	
0 _{hex}	-	-	-	-	
1 _{hex}	-	-	-	+	
2 _{hex}	-	-	+	-	
3 _{hex}	-	-	+	+	
4 _{hex}	-	+	-	-	
5 _{hex}	-	+	-	+	
6 _{hex}	-	+	+	-	
7 _{hex}	-	+	+	+	
8 _{hex}	+	-	-	-	
9 _{hex}	+	-	-	+	
A _{hex}	+	-	+	-	
B _{hex}	+	-	+	+	
C _{hex}	+	+	-	-	
D _{hex}	+	+	-	+	
E _{hex}	+	+	+	-	
F _{hex}	+	+	+	+	

Tabel 3.19 Vedligeh.ord

Eksempel:
Det forebyggende vedligeholdelsesord viser 040A_{hex}.

Placering	1	2	3	4
hex-værdi	0	4	0	A

Tabel 3.20 Eksempel

Det første ciffer 0 angiver, at ingen punkter i fjerde række kræver vedligeholdelse
 Det andet ciffer 4 henviser til tredje række og angiver, at frekvensomformerens køleventilator kræver vedligeholdelse
 Det tredje ciffer 0 angiver, at ingen punkter fra anden række kræver vedligeholdelse
 Det fjerde ciffer A henviser til den øverste række og angiver, at ventilen og pumpelejerne kræver vedligeholdelse

3.16 Parameter 18-** Info og udlæsning. 2

3.16.1 18-0* Vedligehold.log

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 Vedligehold.log: Del* – *parameter 18-03 Vedligehold.log: Dato og tid*.

Med alarmlog-tasten er det muligt at få adgang til både alarmloggen og vedligeholdelsesloggen.

18-00 Vedligehold.log: Del		
Array [10]. Array-parameter. Fejlkode 0-9: Betydningen af fejlkoden kan findes i kapitlet <i>Fejlfinding</i> i <i>Design Guiden</i> .		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 255]	Find betydningen af vedligeholdelsesdelen i beskrivelsen af <i>parameter 23-10 Vedligeholdelsesdel</i> .

18-01 Vedligehold.log: Handling		
Array [10]. Array-parameter. Fejlkode 0-9: Betydningen af fejlkoden kan findes i kapitlet <i>Fejlfinding</i> i <i>Design Guiden</i> .		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 255]	Find betydningen af vedligeholdelsesdelen i beskrivelsen af <i>parameter 23-11 Vedligehold.log: handling</i>

18-02 Vedligehold.log: Tid		
Array [10]. Array-parameter. Tid 0-9: Denne parameter viser det tidspunkt, hvor den logførte hændelse opstod. Tiden måles i sekunder fra start af frekvensomformeren.		
Range:		Funktion:
0 s*	[0 - 2147483647 s]	Viser, hvornår den logførte hændelse indtraf. Tiden måles i sekunder siden sidste opstart.

18-03 Vedligehold.log: Dato og tid		
Array [10]		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 0]	Viser, hvornår den logførte hændelse indtraf. BEMÆRK! Dette kræver, at datoen og klokkeslættet er programmeret i <i>0-70 dato og tid</i> . Datoformatet afhænger af indstillingen i <i>0-71 Datoformat</i> , mens tidsformatet afhænger af indstillingen i <i>parameter 0-72 Tidsformat</i> . BEMÆRK! Frekvensomformeren er ikke udstyret med backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/tid nulstilles til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et realtidsurmodul med backup. 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, f.eks. efter nedlukning. Hvis uret ikke indstilles korrekt, påvirkes tidsstemplerne for vedligeholdeshændelserne.

BEMÆRK!

Når der monteres et 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 det analoge 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 det analoge 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 det analoge 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 det analoge 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 det analoge 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 det analoge 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 værdi på indgang X48/2 (MCB 114).	

18-37 Temp.indg. X48/4		
Range:	Funktion:	
0* [-500 - 500]	Viser den faktiske temperatur målt på indgang X48/4 (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 (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 (MCB 114). Temperaturenheden er baseret på valget i <i>parameter 35-04 Klemme X48/10 Temp. Enhed.</i>	

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 MCO 102 (avanceret kaskadestyreenhed): Positionerne i den binære talrække, idet der tælles fra højre til venstre, er: D17...D11 ⇒ pos. 2 ...pos. 8.	

3.17 Parameter 20-** Frek.omf. lukket sløjfe

Denne parametergruppe anvendes til at konfigurere PID-styreenheden til lukket sløjfe, der styrer udgangsfrekvensen for frekvensomformerens.

3.17.1 20-0* Feedback

Denne parametergruppe anvendes til at konfigurere feedbacksignalet til frekvensomformerens PID-styreenhed med lukket sløjfe. Uanset om frekvensomformerens er i lukket sløjfe-tilstand eller åben sløjfe-tilstand, kan feedbacksignalerne vises på frekvensomformerens display. Signalet kan også benyttes til at styre en analog udgang på en frekvensomformer og kan sendes via forskellige serielle kommunikationsprotokoller.

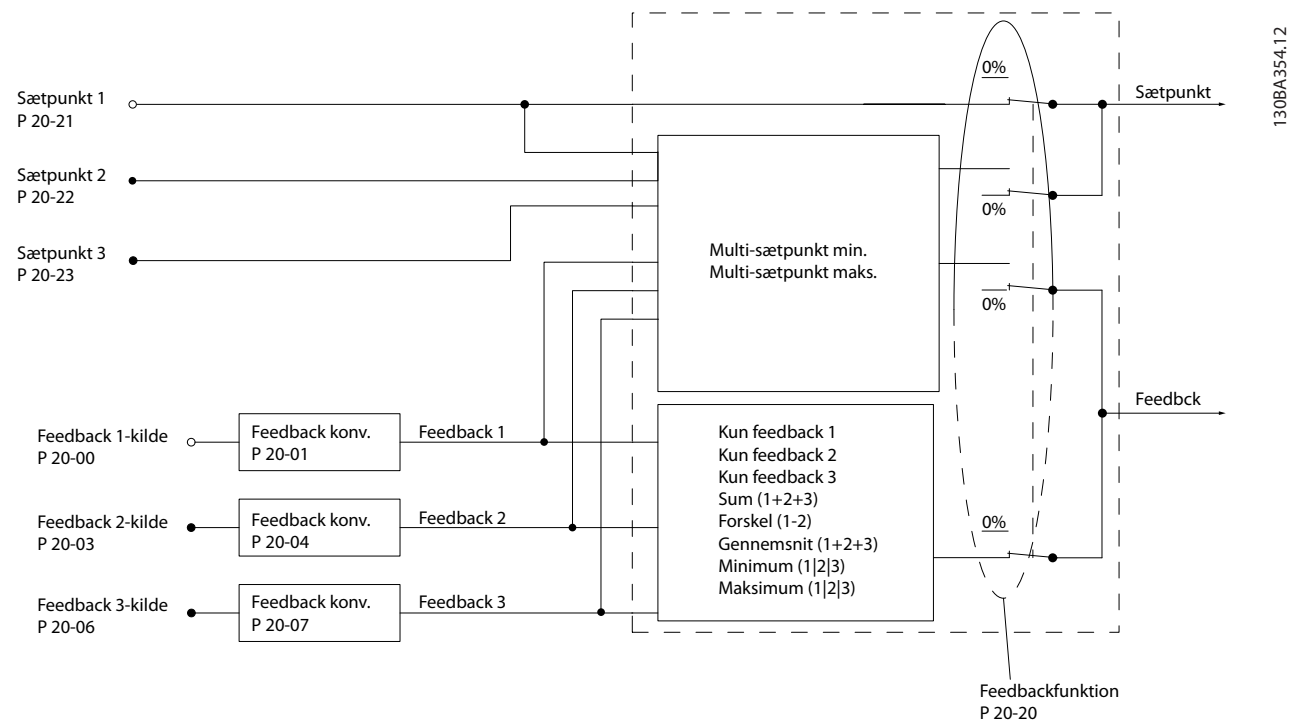


Illustration 3.51 Indgangssignaler i PID-styreenhed med lukket sløjfe

20-00 Feedback 1-kilde		
Option:	Funktion:	
		Der kan anvendes op til tre forskellige feedbacksignaler til at levere feedbacksignalet til frekvensomformerens PID-styreenhed. 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 (ekstraustyr).
[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	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

BEMÆRK!

Hvis der ikke anvendes en feedback, skal dens kilde indstilles til [0] *Ingen funktion*. Parameter 20-20 *Feedback-funktion* bestemmer, hvordan de tre mulige feedbacks anvendes af PID-styreenheden.

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] <i>Lineær</i> har ingen indvirkning på feedback. [1] <i>Kvadratrod</i> 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:	
		Denne parameter bestemmer den enhed, der benyttes til denne feedbackkilde, før feedbackkonverteringen for 20-01 <i>Feedback 1-konvert.</i> 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 ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod ³ /s	
[126]	fod ³ /min	
[127]	fod ³ /tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	

20-02 Feedback 1-kildeenhed		
Option:	Funktion:	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	
[180]	HK	

BEMÆRK!

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

Hvis muligheden [0] Lineær vælges i 20-01 Feedback 1-konvert., er indstillingen af valg i parameter 20-02 Feedback 1-kildeenhed betydningsløs, da konverteringen er 1 til 1.

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	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-04 Feedback 2-konvertering		
Option:	Funktion:	
		Se 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	

20-06 Feedback 3-kilde		
Option:	Funktion:	
[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	
[200]	Ext. Closed Loop 1	
[201]	Ext. Closed Loop 2	
[202]	Ext. Closed Loop 3	

20-07 Feedback 3-konvert.		
Option:	Funktion:	
		Se 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]	l/min	
[11]	O/MIN	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	

20-08 Feedback 3-kildeenhed		
Se parameter 20-02 Feedback 1-kildeenhed for flere oplysninger.		
Option:	Funktion:	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod ³ /s	
[126]	fod ³ /min	
[127]	fod ³ /tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	
[180]	HK	

20-12 Reference-/feedbackenhed		
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 ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	

20-12 Reference-/feedbackenhed		
Option:	Funktion:	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod ³ /s	
[126]	fod ³ /min	
[127]	fod ³ /tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	
[180]	HK	Denne parameter bestemmer den enhed, der benyttes som sætpunktsreference og det feedback, som PID-styreenheden bruger til styring af frekvensomformerens udgangsfrekvens.

3.17.2 20-2* Feedback/sætpkt.

Denne parametergruppe benyttes til at bestemme, hvordan frekvensomformerens PID-styreenhed anvender tre mulige feedbacksignaler til at styre frekvensomformerens udgangsfrekvens. Denne gruppe benyttes også til at gemme de tre interne sætpunktreferencer.

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.

Frekvensomformeren 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. Denne styremetode kan opsættes ved at indstille Feedbackfunktion, parameter 20-20 Feedbackfunktion, til mulighed [3] Minimum og indtaste det ønskede tryk 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.

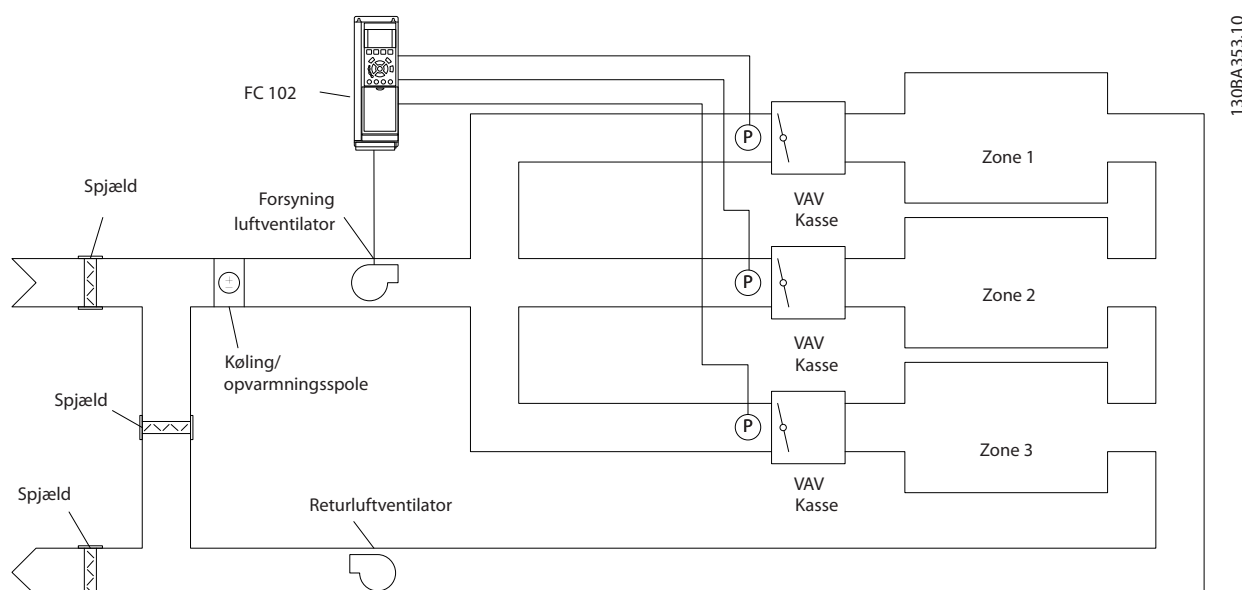


Illustration 3.52 Multizone, applikationsdiagram

Eksempel 2 - Multizone, multisætpunkt

Det tidligere eksempel kan benyttes til at illustrere 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 *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 sætpunktreferenc.
[1]	Forskel	Indstiller PID-styreenheden til at anvende forskellen mellem Feedback 1 og Feedback 2 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 sætpunktreferenc.
[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 sætpunktreferenc.
[4]	Maksimum *	Indstiller PID-styreenheden til at kombinere Feedback 1, Feedback 2 og Feedback 3 og anvende den højeste 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 sætpunktreferenc.
[5]	Multisætpkt., min.	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 sætpunktreferenc. Hvis alle feedbacksignaler er over deres tilsvarende

20-20 Feedbackfunktion		
Option:	Funktion:	
		sætpunkter, bruger PID-styreenheden den feedback/det sætpunktpar, hvori forskellen mellem feedback og sætpunkt er mindst. BEMÆRK! Hvis der kun anvendes to feedback-signaler, skal den feedback, der ikke anvendes, indstilles til <i>Ingen funktion</i> 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> . Bemærk, at hver sætpunktsreferenc er summen af dens respektive parameterværdi og andre referencer, der aktiveres (se parametergruppe 3-1* <i>Referencer</i>).
[6]	Multisætpkt., maks.	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 sætpunktreferenc. Hvis alle feedbacksignaler er under deres tilsvarende sætpunkter, bruger PID-styreenheden den feedback/det sætpunktpar, hvori forskellen mellem feedback og sætpunkt er mindst. BEMÆRK! Hvis der kun anvendes to feedback-signaler, skal den feedback, der ikke anvendes, indstilles til <i>Ingen funktion</i> 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> . Bemærk, at hver sætpunktreferenc er summen af dens respektive parameterværdi (<i>parameter 20-21 Sætpunkt 1</i> , <i>parameter 20-22 Sætpunkt 2</i> og <i>20-23 Sætpunkt 3</i>) og andre referencer, der aktiveres (se parametergruppe 3-1* <i>Referencer</i>).

20-21 Sætpunkt 1		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Sætpunkt 1 benyttes i lukket sløjfe-tilstand til at indtaste en sætpunktsreference, der anvendes af frekvensomformerens PID-styreenhed. Se beskrivelsen af <i>parameter 20-20 Feedback-funktion</i> . BEMÆRK! Den sætpunktsreference, der indtastes her, føjes til andre referencer, der er aktiveret (se parametergruppe 3-1* <i>Referencer</i>).

20-22 Sætpunkt 2		
Range:	Funktion:	
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Sætpunkt 2 benyttes i lukket sløjfe-tilstand til at indtaste en sætpunktsreference, der anvendes af frekvensomformerens PID-styreenhed. Se beskrivelsen af <i>Feedback-funktion</i> , <i>parameter 20-20 Feedback-funktion</i> . BEMÆRK! Den sætpunktsreference, der indtastes her, føjes til andre referencer, der er aktiveret (se parametergruppe 3-1* <i>Referencer</i>).

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, der anvendes af frekvensomformerens PID-styreenhed. Se beskrivelsen af <i>parameter 20-20 Feedback-funktion</i> . BEMÆRK! Hvis min.- og maks.-referencen ændres, kan der være behov for en ny PI - autotune-justering. BEMÆRK! Den sætpunktsreference, der indtastes her, føjes til andre referencer, der er aktiveret (se parametergruppe 3-1* <i>Referencer</i>).

3.17.3 20-7* PID-optim.

Frekvensomformerens PID-styreenhed til lukket sløjfe (parametergruppe 20-**, *Frek.omf. lukket sløjfe*) kan autotunes, hvilket forenkler og sparer tid under idriftsætning og sikrer en nøjagtig justering af PID-styring. Det er nødvendigt, at frekvensomformerens konfigureres til lukket sløjfe i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand* for at anvende auto tuning.

Der skal anvendes et grafisk LCP-betjeningspanel for at kunne reagere på meddelelser under auto tuning-sekvensen.

Ved at aktivere *parameter 20-79 PID-optim.* går frekvensomformerens i auto tuning-tilstand. LCP'et instruerer herefter brugeren med vejledninger på skærmen.

Ventilatoren/pumpen startes ved at trykke på [Auto On] og påføre et startsignal. Hastigheden justeres 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 og derefter overvågning af feedback. De krævede værdier for *parameter 20-93 PID-proportionalforst.* og *parameter 20-94 PID-integrationstid* beregnes fra feedback. *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 brugeren kan bestemme, om de skal godkendes eller afvises. Når de er accepteret, skrives værdierne til de relevante parametre, og auto tuning-tilstand deaktiveres i *parameter 20-79 PID-autooptim.* Afhængig af det system, der styres, kan det tage flere minutter at udføre auto tuningen.

Det anbefales at indstille rampetiderne i *parameter 3-41 Rampe 1, rampe-op-tid*, *parameter 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid* eller *parameter 3-51 Rampe 2, rampe-op-tid* og *parameter 3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid* i henhold til belastningsinertien, før PID-auto tuning udføres. Hvis PID-auto tuning udføres med langsomme rampetider, giver de auto tunede parametre typisk en meget langsom styring. Høj støj fra feedbackføleren skal fjernes med indgangsfilteret (parametergruppe 6-** *Analog ind-/udgang*, 5-5* *Pulsindgang* og 26-** *Analog I/O-tilst. Option MCB 109*, Klemme 53/54, Filtertidskonstant/Pulsfiltertidskonstant #29/33), før PID-auto tuning aktiveres. Det anbefales at udføre PID-auto tuning, når applikationen kører i typisk drift, dvs. med en typisk belastning, for at opnå de mest nøjagtige styreenhedsparametre.

20-70 Lukket sløjfetype	
Option:	Funktion:
	Denne parameter definerer applikationsresponsen. Standardtilstanden er tilstrækkelig til de fleste applikationer. Hvis hastigheden for applikationsresponsen er kendt, kan den vælges her. Dette nedsætter den tid, der er brug for for at udføre PID-auto tuning. Indstillingen påvirker ikke værdien for de tunede parametre og anvendes kun til auto tuning-sekvensen.
[0] *	Auto
[1]	Hurtigt tryk
[2]	Langsomt tryk
[3]	Hurtig temperatur
[4]	Langsom temp.

20-71 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.

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 maks. 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, 0,10 er 10 % af 50 Hz, hvilket er 5 Hz. Denne parameter skal indstilles til en værdi, der resulterer i feedbackændringer på mellem 10-20 % for største tuning-nøjagtighed.

20-73 Min. feedbackniveau		
Range:	Funktion:	
-99999 ProcessCtrlUnit*	[-99999.999 - par. 20-74 ProcessCtrlUnit]	Det minimum tilladelige feedbackniveau skal indtastes her i brugerenheder som defineret i <i>20-12 Reference-/feedbackhed</i> . Hvis niveauet falder under <i>parameter 20-73 Min. feedbackniveau</i> , afbrydes auto tuning, og der vises en fejlmeddelelse på LCP'et.

20-74 Maksimumfeedbackniveau		
Range:	Funktion:	
999999 ProcessCtrlUnit*	[par. 20-73 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	Det maksimale tilladelige feedbackniveau skal indtastes her i brugerenheder som defineret i <i>20-12 Reference-/feedbackhed</i> . Hvis niveauet stiger over <i>parameter 20-74 Maksimum-feedbackniveau</i> , afbrydes auto tuning, og der vises en fejlmeddelelse på LCP'et.

20-79 PID-autooptim.		
Option:	Funktion:	
		Denne parameter starter PID-auto tuning-sekvensen. Når auto tuning er fuldført, og indstillingerne er accepteret eller afvist af brugeren ved at trykke på [OK] eller [Cancel], efter tuning er gennemført, nulstilles denne parameter til [0] Deaktiveret.
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

3.17.4 20-8* PID grundindst.

Denne parametergruppe bruges til at konfigurere grundliggende drift af frekvensomformerens PID-styreenhed, herunder hvordan den reagerer på en 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]		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.
		BEMÆRK! Denne parameter er kun synlig, når parameter 0-02 Motorhastighedsenhed er indstillet til [0] O/MIN.

20-83 PID-starthast. [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - par. 4-14 Hz]		Når frekvensomformerens startes første gang, vil den i første omgang rampe op til denne udgangsfrekvens i åben sløjfe-tilstand, idet den følger den aktive rampe op-tid. Når den programmerede udgangsfrekvens 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.
		BEMÆRK! Denne parameter er kun synlig, når parameter 0-02 Motorhastighedsenhed er indstillet til [1] Hz.

20-84 På referencebåndbredde		
Range:	Funktion:	
5 %* [0 - 200 %]		Når forskellen mellem feedback og sætpunktsreferencen er mindre end værdien for denne parameter, viser frekvensomformerens display "Kør på ref.". Denne status kan kommunikeres eksternt ved at programmere funktionen for en digital udgang til [8] Kør på ref/ingen adv. For seriel kommunikation vil statusbitten På reference for frekvensomformerens statusord derudover være høj (1). På referencebåndbredde beregnes som en procentdel af sætpunktsreferencen.

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 *Introduktion til VLT AQUA Drive* i *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 (min.- eller maks.-værdi) og derfor ikke kan føje en yderligere ændring til værdien for den styrede procesparameter. Derved kan styreenheden reagere hurtigere, når den igen kan styre systemet.

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*, vil PID-styreenheden prøve 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

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

BEMÆRK!

Indstil altid den ønskede værdi for *parameter 3-03 Maksimumreference*, før værdierne for PID-styreenheden i parametergruppe 20-9* *PID-regulering* indstilles.

20-94 PID-integrationstid		
Range:	Funktion:	
8 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 nul. Hurtig reaktion på en afvigelse opnås, når integrationstiden indstilles til en lav værdi. Hvis den indstilles til for lav en værdi, kan det dog gøre styringen ustabil. Den indstillede værdi er den tid, integratoren skal bruge for at tilføje samme bidrag som proportionalen for en bestemt afvigelse. Hvis værdien er indstillet til 10.000, vil styreenheden fungere som en ren proportionalstyreenhed med et P-bånd baseret på den værdi, der er indstillet i <i>parameter 20-93 PID-proportionalforst.</i> Når der ikke foreligger nogen afvigelse, er udgangen fra proportionalstyreenheden 0.

20-95 PID-differentieringstid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 10 s]	Differentiatoren overvåger ændringshastigheden for feedback. Hvis feedback ændres hurtigt, justerer den PID-styreenhedens udgang for at reducere ændringshastigheden 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. Differentieringstid er nyttig i situationer, hvor ekstremt hurtig frekvensomformerrespons og nøjagtig hastighedsstyring er krævet. Det kan være svært at justere dette til korrekt systemstyring. Differentieringstid er ikke almindeligvis anvendt i vand-/spildevandsapplikationer. Derfor er det generelt bedst at lade denne parameter være ved 0 eller Ikke aktiv.

20-96 PID-diff.- forst.grænse		
Range:	Funktion:	
5*	[1 - 50]	En PID-styreenheds differentieringsfunktion reagerer på ændringshastigheden 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. Denne parameter er kun aktiv, når <i>parameter 20-95 PID-differentieringstid</i> ikke er indstillet til Ikke aktiv (0 sek).

3.18 Parameter 21-** Ekst. lukket sløjfe

FC 202 giver mulighed for 3 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 lukket sløjfe-styreenheden, så der etableres en dobbelt sløjfekonfiguration.

Hvis der skal styres en modulerende enhed (f.eks. en ventilmotor), skal dette være en positionsservomotor med indbygget elektronik, der kan arbejde med et styresignal på enten 0-10 V (signal fra analog I/O-kort MCB 109) eller et styresignal på 0/4-20 mA (signal fra styrekort og/eller det universelle I/O-kort MCB 101).

Udgangsfunktionen kan programmeres i de følgende parametre:

- Styrekort, klemme 42: *Parameter 6-50 Klemme 42, udgang* (indstilling [113]...[115] eller [149]...[151], Udv. lukket sløjfe 1/2/3
- Universal I/O-kort MCB 101, klemme X30/8: *6-60 Klemme X30/8, udgang*, (indstilling [113]...[115] eller [149]...[151], Udv. lukket sløjfe 1/2/3
- Analog I/O-kort MCB 109, klemme X42/7...11: *Parameter 26-40 Klemme X42/7 udgang, parameter 26-50 Klemme X42/9 udgang, parameter 26-60 Klemme X42/11 udgang* (indstilling [113]...[115], Udv. lukket sløjfe 1/2/3

Universal I/O-kort og analog I/O-kort er ekstra kort.

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 er det nødvendigt, at den relevante udvidede PID-styreenhed er konfigureret til applikationen.

Der skal anvendes et grafisk LCP for at kunne 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 instruerer herefter brugeren med vejledninger på skærmen.

PID-auto tuning fungerer ved at introducere trinvis ændringer og derefter overvåge feedback. De krævede værdier for PID-proportionalforstærkning, *parameter 21-21 Ekst. 1 proportionalforst.* for UDV CL 1, *parameter 21-41 Ekst. 2 proportionalforst.* for UDV CL 2 og *parameter 21-61 Ekst. 3 proportionalforst.* for UDV CL 3 og integrationstid, *parameter 21-22 Ekst. 1 integr.tid* for UDV CL 1, *parameter 21-42 Ekst. 2 integr.tid* for UDV CL 2 og *parameter 21-62 Ekst. 3 integr.tid* for UDV CL 3 beregnes fra feedbacksvaret. PID-differentieringstid, *parameter 21-23 Ekst. 1 differentieringstid* for UDV CL 1, *parameter 21-43 Ekst. 2 differentieringstid* for UDV CL 2 og *parameter 21-63 Ekst. 3 differentieringstid* for UDV CL 3 indstilles til værdien 0 (nul). Normal/inverteret, *parameter 21-20 Ekst. 1 normal/inv. styring* for UDV CL 1, *parameter 21-40 Ekst. 2 normal/inv. styring* for UDV CL 2 og *parameter 21-60 Ekst. 3 normal/inverteret styring* for UDV CL 3 bestemmes under tuning-processen.

Disse beregnede værdier vises på LCP'et, og brugeren kan bestemme, om de skal godkendes eller afvises. Når de er accepteret, skrives værdierne til de relevante parametre, og PID-auto tuning-tilstand deaktiveres i *parameter 21-09 PID-autooptim.* Afhængig af det system, der styres, kan det tage flere minutter at udføre PID-auto tuningen.

Høj støj fra feedbackføleren skal 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), før PID-auto tuning aktiveres.

21-00 Lukket sløjfetype	
Option:	Funktion:
[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 det fulde driftsområde. Dvs. hvis maks. analog udgangsspænding indstilles til 10 V, 0,10 er 10 % af 10 V, hvilket er 1 V. Denne parameter skal indstilles til en værdi, der resulterer i feedbackændringer på mellem 10 % og 20 % for største tuning-nøjagtighed.

21-03 Min. feedbackniveau		
Range:	Funktion:	
-999999*	[-999999.999 - par. 21-04]	Det minimum tilladelige feedbackniveau skal indtastes her i brugerenheder som defineret i <i>parameter 21-10 Ekst 1 ref./feedbackenhed</i> for EXT CL 1, <i>parameter 21-30 Ekst 2 ref./feedbackenhed</i> for EXT CL 2 eller <i>parameter 21-50 Ekst 3 ref./feedbackenhed</i> for EXT CL 3. Hvis niveauet falder under <i>parameter 21-03 Min. feedbackniveau</i> , afbrydes auto tuning, og der vises en fejlmeddelelse på LCP'et.

21-04 Maksimumfeedbackniveau		
Range:	Funktion:	
999999*	[par. 21-03 - 999999.999]	Det maksimale tilladelige feedbackniveau skal indtastes her i brugerenheder som defineret i <i>parameter 21-10 Ekst 1 ref./feedbackenhed</i> for EXT CL 1, <i>parameter 21-30 Ekst 2 ref./feedbackenhed</i> for EXT CL 2 eller <i>parameter 21-50 Ekst 3 ref./feedbackenhed</i> for EXT CL 3. Hvis niveauet stiger over <i>parameter 21-04 Maksimumfeedbackniveau</i> , afbrydes auto tuning, og der vises en fejlmeddelelse på LCP'et.

21-09 PID-autooptim.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Deaktiv.	Denne parameter aktiverer den udvidede PID-styring til auto tuning og starter PID-auto tuning til den pågældende styreenhed. Når auto tuning er fuldført, og indstillingerne er accepteret eller afvist af brugeren ved at trykke på [OK] eller [Cancel], efter tuning er gennemført, nulstilles denne parameter til [0] Deaktiveret.
[1]	Aktiv. udv. CL1 PID	
[2]	Aktiveret Udov. CL 2 PID	
[3]	Aktiveret Udov. CL 3 PID	

3.18.2 21-1* Udov. LS 1 ref./fb.

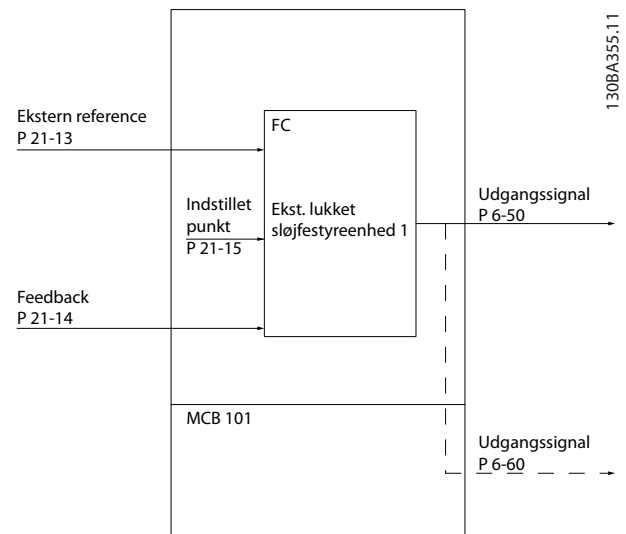


Illustration 3.53 Lukket sløjfe 1 Ref/Feedback

21-10 Ekst 1 ref./feedbackenhed		
Option:	Funktion:	
[0] *	-	Vælg enheden for reference og feedback.
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	O/MIN	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m ³ /s	

21-10 Ekst 1 ref./feedbackenhed		
Option:	Funktion:	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod ³ /s	
[126]	fod ³ /min	
[127]	fod ³ /tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	
[180]	HK	

21-11 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]	Vælg maksimumreference for lukket sløjfe 1-styreenhed. Dynamikken for PID-styreenheden afhænger af den værdi, der er indstillet i denne parameter. Se også <i>parameter 21-21 Ekst. 1 proportionalforst.</i>

BEMÆRK!

Indstil altid den ønskede værdi for *parameter 21-12 Ekst. 1 maks. reference*, før værdierne for PID-styreenheden i parametergruppe 20-9* PID-regulering indstilles.

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 universal I/O.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[7]	Pulsindgang 29	
[8]	Pulsindgang 33	
[20]	Digitalt pot.-meter	
[21]	Analog indgang X30/11	
[22]	Analog indgang X30/12	
[23]	Analog indg. X42/1	
[24]	Analog indg. X42/3	
[25]	Analog indg. X42/5	
[29]	Analog 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 universal I/O.
[0] *	Ingen funktion	
[1]	Analog indgang 53	
[2]	Analog indgang 54	
[3]	Pulsindgang 29	
[4]	Pulsindgang 33	
[7]	Analog indg. X30/11	
[8]	Analog indg. X30/12	
[9]	Analog indg. X42/1	
[10]	Analog indg. X42/3	
[11]	Analog indg. X42/5	
[15]	Analog indg. X48/2	
[100]	Busfeedback 1	
[101]	Busfeedback 2	
[102]	Busfeedback 3	
[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-referenkilden, der er valgt i <i>parameter 21-13 Ekst. 1 referenkilde</i> .	

21-17 Ekst. 1 Ref. [Enhed]		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID1Unit* [-999999.999 - 999999.999 ExtPID1Unit]	Udlæsning af referencenværdien 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	Vælg [0] <i>Normal</i> , hvis udgangen skal reduceres, når feedback er højere end referencen.
[1]	Inverteret	Vælg [1] <i>Inverteret</i> hvis udgangen skal øges, når feedback er højere end referencen.

21-21 Ekst. 1 proportionalforst.		
Range:	Funktion:	
0.50* [0 - 10]	Proportionalforstærkningen angiver, hvor mange gange fejlen mellem sætpunktet og feedbacksignalet 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

$$\left(\frac{1}{\text{Proportionalforstærkning}} \right) \times (\text{Maks. reference})$$

BEMÆRK!

Indstil altid den ønskede værdi for *parameter 3-03 Maksimumreference*, før værdierne for PID-styreenheden i parametergruppe 20-9* *PID-regulering* indstilles.

21-22 Ekst. 1 integr.tid		
Range:	Funktion:	
20 s*	[0.01 - 10000 s]	<p>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 nul.</p> <p>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.</p> <p>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 proportionalstyreneheden 0.</p>

21-23 Ekst. 1 differentieringstid		
Range:	Funktion:	
0 s*	[0 - 10 s]	<p>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.</p>

21-24 Ekst 1 diff. forst.grænse		
Range:	Funktion:	
5*	[1 - 50]	<p>Indstil en grænse for differentiatorforstærkningen (DF). Hvis der sker hurtige ændringer, øges DF. Begræns DF for at opnå en ren differentiatorforstærkning ved langsomme ændringer og en konstant differentiator, hvor der sker hurtige ændringer.</p>

3.18.4 21*-3 Udv. LS 2 ref./fb.

21-30 Ekst 2 ref.-/feedbackenhed		
Option:	Funktion:	
		Se <i>parameter 21-10 Ekst 1 ref.-/feedbackenhed</i> for flere oplysninger.
[0] *	-	
[1]	%	
[5]	PPM	
[10]	1/min	
[11]	O/MIN	
[12]	PULS/s	
[20]	l/s	

21-30 Ekst 2 ref.-/feedbackenhed		
Option:	Funktion:	
[21]	l/min	
[22]	l/tim	
[23]	m ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod ³ /s	
[126]	fod ³ /min	
[127]	fod ³ /tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	
[180]	HK	

21-31 Ekst. 2 min.-reference		
Range:	Funktion:	
0 ExtPID2Unit*	[-999999.999 - par. 21-32 ExtPID2Unit]	Se <i>parameter 21-11 Ekst. 1 min.-reference</i> 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 referen- cekilde 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 feedback- 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	
[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 ³ /s	
[24]	m ³ /min	
[25]	m ³ /tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m WG	
[75]	mm Hg	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod ³ /s	
[126]	fod ³ /min	
[127]	fod ³ /tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	ft	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	lb/in ²	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	ft WG	
[174]	i Hg	

21-50 Ekst 3 ref.-/feedbackenhed		
Option:	Funktion:	
[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	

3

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	
[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 Parameters 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 indgange parametergruppe 5-1* <i>Digitale indgange</i> er programmeret til [7] <i>External Interlock</i> . Timeren til ekstern sikring introducerer en forsinkelse, efter at signalet er fjernet fra den digitale indgang, der er programmeret til ekstern sikring, før reaktion finder sted.

3.19.2 22-2* No Flow-det.

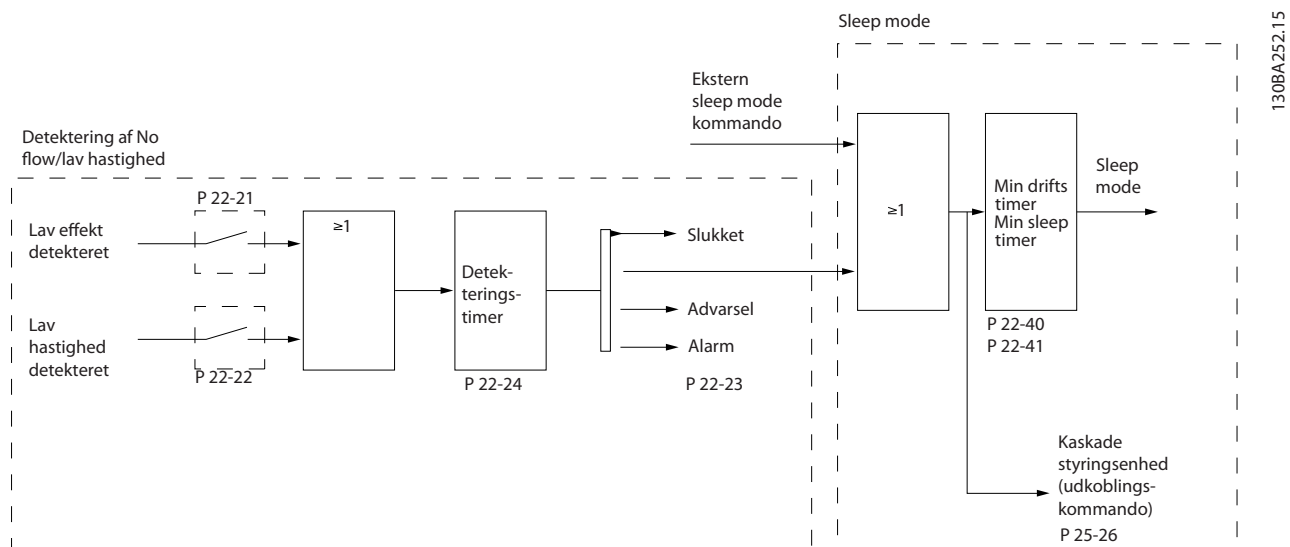


Illustration 3.54 Signalflowdiagram

VLT AQUA Drive 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*): Ingen handling, Advarsel, Alarm, Sleep mode.

No Flow-det.

Denne funktion anvendes til at registrere en no flow-situation i pumpe-systemer, hvor alle ventiler kan lukkes. Kan anvendes både når den styres af den integrerede PI-regulering i VLT AQUA Drive eller en ekstern PI-regulering. Den aktuelle konfiguration skal programmeres i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand*.

Konfigurationstilstand for

- Integreret PI-regulering: Lukket sløjfe
- Ekstern PI-regulering: Åben sløjfe

⚠ FORSIGTIG

Udfør no flow-optimering, før PI-reguleringsparametrene indstilles!

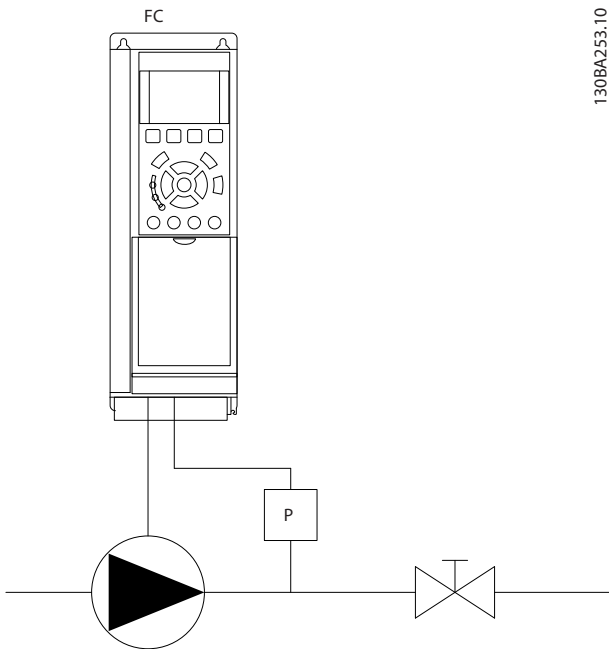


Illustration 3.55 No flow det.-diagram

130BA253.10

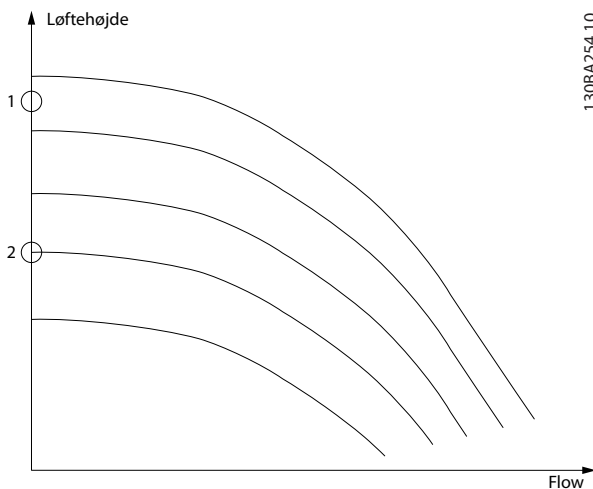


Illustration 3.56 No flow det.-graf

130BA254.10

No flow-det. 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.

De to datasæt skal baseres 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 autoopsætn.* ved automatisk at gå igennem idriftsættelsesprocessen og også automatisk gemme de målte data. Frekvensomformerer skal indstilles til åben sløjfe i parameter 1-00 *Konfigurationstilstand* ved udførelse 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.

Det. af lav hast. afgiver et signal, hvis motoren kører med minimumhastighed som indstillet i parameter 4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* or parameter 4-12 *Motorhastighed, lav grænse [Hz]*. Handlinger er fælles med *No flow-det.* (individuel valg er ikke muligt). Brug af *Det. af lav hast.* 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, f.eks. systemer med ventilatorer og kompressorer.

BEMÆRK!

I pumpe-systemer 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-høj hastighed). Kan anvendes med både den integrerede PI-regulering og en ekstern PI-regulering. Tilstanden for tør pumpe-signal:

- Strømforbrug under no flow-niveau.
- og
- 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*):

- 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.	Når den er indstillet til <i>Aktiveret</i> , aktiveres en autoopsætningssekvens, der 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. Før aktivering af autoopsætning: <ol style="list-style-type: none"> Luk ventilen/ventilerne for at skabe en no flow-tilstand Frekvensomformeren skal indstilles til Åben sløjfe (<i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i>). Bemærk, at det er vigtigt også at indstille <i>1-03 Momentkarakteristikker</i>.

BEMÆRK!

Autoopsætning skal udføres, når systemet har nået normal driftstemperatur!

BEMÆRK!

Det er vigtigt, at *parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* eller *parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]* er indstillet til motorens maks. driftshastighed!

Det er vigtigt at udføre autoopsætning før konfigurering af den integrerede PI-regulering, da indstillingerne nulstilles ved ændring fra lukket til åben sløjfe i *parameter 1-00 Konfigurationstilstand*.

BEMÆRK!

Udfør optimeringen med de samme indstillinger i *1-03 Momentkarakteristikker* som for drift efter optimering.

22-21 Lav effekt-det.	
Option:	Funktion:
[0] * Deaktiveret	
[1] Aktiveret	I driftsætelse af lav effekt detektering skal udføres for at indstille parametrene i parametergruppe 22-3* <i>No Flow-effektoptim.</i> med henblik på korrekt drift.

22-22 Det. af lav hast.	
Option:	Funktion:
[0] * Deaktiveret	
[1] Aktiveret	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> .

22-23 No Flow-funktion	
Fælles handlinger for Lav effekt-det. og Det. af lav hastighed (det er ikke muligt med individuelle valg).	
Option:	Funktion:
[0] * Off	
[1] Sleep mode	Frekvensomformeren 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.
[2] Advarsel	Frekvensomformeren fortsætter med at køre, men aktiverer en No Flow-advarsel [W92]. En digital udgang eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en advarsel til andet udstyr.
[3] Alarm	Frekvensomformeren stopper med at køre og aktiverer en No Flow-alarm [A 92] En digital udgang på en frekvensomformer eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en advarsel til andet udstyr.

BEMÆRK!

Indstil ikke *14-20 Nulstillingstilstand* til [13] *Uendelig auto-nulst.*, når *parameter 22-23 No Flow-funktion* er indstillet til [3] *Alarm*. Dette får frekvensomformeren til kontinuerligt at skifte mellem at køre og stoppe, når der registreres en no flow-tilstand.

BEMÆRK!

Hvis frekvensomformeren er udstyret med en konstant hastighedsbypass med en automatisk bypassfunktion, der starter bypass, hvis frekvensomformeren oplever en vedvarende alarmtilstand, skal bypassets automatiske bypassfunktion deaktiveres, hvis [3] *Alarm* vælges som No Flow-funktionen.

22-24 No Flow-forsink.		
Range:	Funktion:	
10 s* [1 - 600 s]	Lav effekt/lav hastighed skal registreres konstant for at aktivere handlingssignaler. Ophører registreringen af tilstanden, før timeren løber ud, nulstilles timeren.	

22-26 Tør pumpe-funktion		
Vælg den ønskede handling for drift med tør pumpe.		
Option:	Funktion:	
[0] * Off		
[1] Advarsel	Frekvensomformeren kører fortsat, men aktiverer en advarsel mod tør pumpe [W93]. En frekvensomformers digitale udgang eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en advarsel til andet udstyr.	
[2] Alarm	Frekvensomformeren stopper med at køre og aktiverer en alarm for tør pumpe [A93]. En digital udgang på en frekvensomformer eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en advarsel til andet udstyr.	
[3] Man. Nulstil alarm	Frekvensomformeren stopper med at køre og aktiverer en alarm for tør pumpe [A93]. En digital udgang på en frekvensomformer eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en advarsel til andet udstyr.	

BEMÆRK!

Lav effekt-det. skal være aktiveret (parameter 22-21 Lav effekt-det.) og idriftsat (enten ved hjælp af parameter-gruppe 22-3* No Flow-effektoptim. eller parameter 22-20 Lav effekt autoopsætn.) for at anvende detektering af tør pumpe.

BEMÆRK!

Indstil ikke 14-20 Nulstillingstilstand til [13] Uendelig autonulst., når parameter 22-26 Tør pumpe-funktion er indstillet til [2] Alarm. Dette vil få frekvensomformeren til at skifte kontinuerligt mellem at køre og stoppe, når der registreret en tør pumpe-tilstand.

BEMÆRK!

Hvis frekvensomformeren er udstyret med en konstant hastighedsbypass med en automatisk bypassfunktion, der starter bypass, hvis frekvensomformeren oplever en vedvarende alarmtilstand, skal bypassets automatiske bypassfunktion deaktiveres, hvis [2] Alarm eller [3] Man. nulstilling af alarm er valgt som tør pumpe-funktion.

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 alarm eller en advarsel Frekvensomformeren venter på, at no flow-forsinkelsestiden (parameter 22-24 No Flow-forsink.) 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.

Reguleringssekvens, hvis der ikke vælges Auto-opsætning i parameter 22-20 Lav effekt autoopsætn.:

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 eller fremkald
 - 4a parameter 16-10 Effekt [kW] eller.
 - 4b parameter 16-11 Effekt [hp] i hovedmenuen.

Notér effektudlæsningen.

5. Aflæs effektforbruget, enten ved at kontrollere den faktiske strøm i datalinjen i LCP eller fremkald
 - 5a *parameter 16-10 Effekt [kW]* eller.
 - 5b *parameter 16-11 Effekt [hp]* i hovedmenuen.

Notér effektudlæsningen.
6. Programmér de benyttede hastigheder i
 - 6a *parameter 22-32 Lav hast. [O/MIN]*
 - 6b *parameter 22-33 Lav hast. [Hz]*
 - 6c *parameter 22-36 Høj hast. [O/MIN]*
 - 6d *parameter 22-37 Høj hast. [Hz]*
7. Programmér de tilknyttede effektværdier i
 - 7a *parameter 22-34 Lav hast.-effekt [kW]*
 - 7b *parameter 22-35 Lav hast.-effekt [HK]*
 - 7c *parameter 22-38 Høj hast.-effekt [kW]*
 - 7d *parameter 22-39 Høj hast.-effekt [HK]*
8. Skift tilbage ved hjælp af [Auto On] eller [Off].

BEMÆRK!

Indstil 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 frekvensomformeren tilstanden som en no flow-situation.

22-31 Effektfaktorkor.faktor		
Range:		Funktion:
100 %*	[1 - 400 %]	Foretag rettelser af den beregnede effekt ved <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 O/MIN (parameteren er ikke synlig, hvis Hz er valgt). Indstiller den benyttede hastighed til 50 %-niveauet. 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 Hz (parameteren er ikke synlig, hvis der er valgt 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 International (parameteren er ikke synlig, hvis 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 Nordamerika (parameteren er ikke synlig, hvis der er valgt International). 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 O/MIN (parameteren er ikke synlig, hvis 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 - par. 4-14 Hz]	Skal bruges, hvis <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> er indstillet til Hz (parameteren er ikke synlig, hvis der er valgt 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 der er valgt International). 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-registrering/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 f.eks. 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 frekvensomformerens 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 LCP'et Sleep mode.

Se også signalflowdiagram i *Illustration 3.54*. Der er tre forskellige måder at anvende Sleep mode-funktionen på.

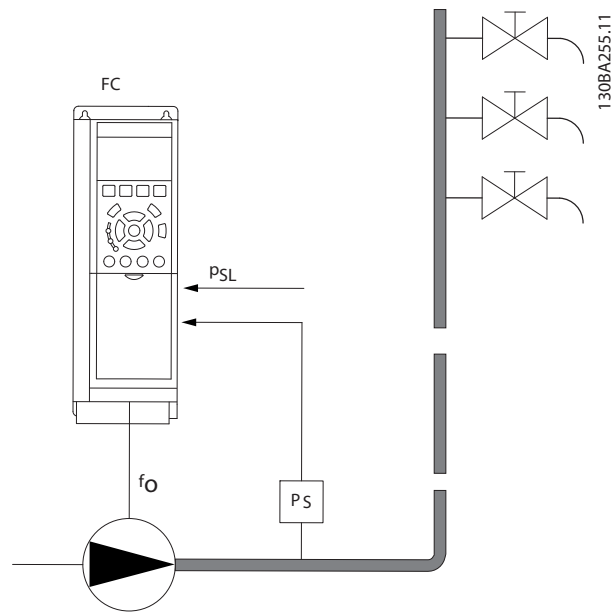


Illustration 3.57 Billedtekst: FC=frekvensomformer; f₀=frekvens ud; P_S=P system; P_{SL}=P sætpunkt

1) Systemer, hvor den integrerede PI-regulering anvendes til styring af trykket eller temperaturen, f.eks. boost-systemer med trykfeedbacksignal, der påføres frekvensomformeren fra en tryktransducer. *Parameter 1-00 Konfigurationstilstand* skal indstilles til lukket sløjfe, og PI-reguleringen skal konfigureres til den ønskede reference og de ønskede feedbacksignaler. Eksempel: Boostsystem.

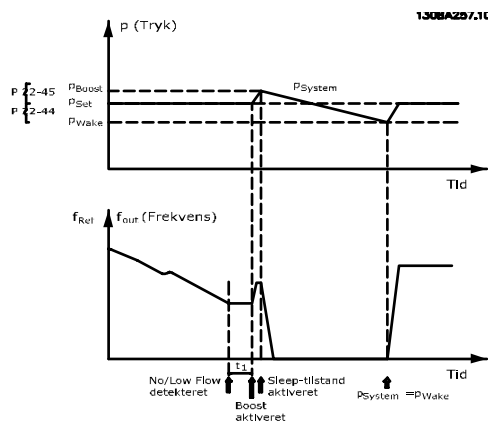


Illustration 3.58 Boostsystem med trykfeedback

Hvis no flow er registreret, øger frekvensomformeren sætpunktet for trykket for at sikre et let overtryk i systemet (boost skal indstilles i *parameter 22-45 Sætpunkt boost*). Feedback fra tryktransduceren 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}).

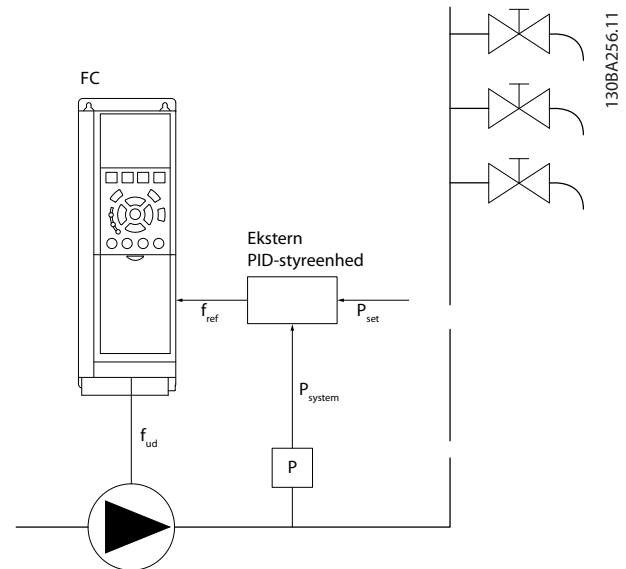


Illustration 3.59 System med trykfeedback

2) I systemer, hvor trykket eller temperaturen styres af en ekstern PI-regulering, kan wake up-betingelserne ikke baseres på feedback fra tryk-/temperaturtransduceren, da sætpunktet ikke er kendt. I eksemplet med et boostsystem kendes det ønskede tryk P_{set} ikke. *Parameter 1-00 Konfigurationstilstand* skal indstilles til Åben sløjfe. Eksempel: Boostsystem.

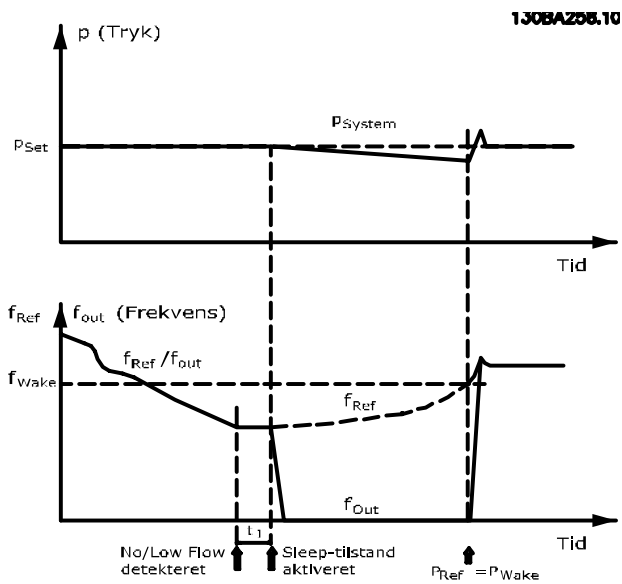


Illustration 3.60 Boostsystem uden trykfeedback

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 referencesignal (fjernreference). Indstillingerne (parametergruppe 22-3* *No Flow-effektoptim.*) til optimering af no flow-funktionen skal indstilles til standard.

	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 3.21 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 den ønskede min. køretid for motoren efter en startkommando (digital indgang eller bus) før aktivering af Sleep mode.

22-41 Min. Sleep-tid		
Range:	Funktion:	
30 s*	[0 - 600 s]	Indstiller den ønskede mindstetid for opretholdelse af Sleep mode. Dette tilsidesætter eventuelle wake up-betingelser.

22-42 Wake up-hast. [O/MIN]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Skal anvendes, hvis <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> er indstillet til O/MIN (parameteren er ikke synlig, hvis Hz er valgt). Må kun anvendes, hvis <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i> er indstillet til 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 anvendes, hvis <i>parameter 0-02 Motorhastighedsenhed</i> er indstillet til Hz (parameteren er ikke synlig, hvis der er valgt O/MIN). Skal kun anvendes, hvis <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i> er indstillet til [0] Åben sløjfe, og hastighedsreference påføres af en ekstern styreenhed, der styrer trykket. Indstiller den referencehastighed, hvorved Sleep mode skal annulleres.

22-44 Wake-up-ref./fb-forskel		
Range:	Funktion:	
10 %*	[0 - 100 %]	Skal kun anvendes, hvis <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i> er indstillet til [3] Lukket sløjfe, og den integrerede PI-regulering bruges til at styre trykket. Indstiller det tilladte trykfald i procent af sætpunktet for trykket (P_{set}), før Sleep mode annulleres.
<p>BEMÆRK!</p> <p>Ved brug i applikationer, hvor den integrerede PI-regulering er indstillet til inverteret styring i <i>parameter 20-71 PID-ydeevne</i>, tilføjes værdien i 22-44 Wake-up-ref./fb-forskel automatisk.</p>		

22-45 Sætpunkt boost		
Range:	Funktion:	
0 %*	[-100 - 100 %]	Skal kun anvendes, hvis <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i> er indstillet til [3] Lukket sløjfe, og den integrerede PI-regulering bruges. I systemer med f.eks. konstant trykstyring er det en fordel at øge trykket i systemet, før motoren standses. Herved forlænges det tidsrum, hvori motoren er standset, og hyppige start/stop undgås. Indstil det ønskede overtryk/den ønskede overtemperatur i procent af sætpunktet for trykket (P_{set})/temperaturen, før der skiftes til Sleep mode. Hvis der indstilles for 5 %, bliver boost-trykket $P_{set} * 1,05$. De negative værdier kan bruges til f.eks. køletårnsstyring, hvor der er brug for en negativ ændring.

22-46 Maks. boost-tid		
Range:	Funktion:	
60 s*	[0 - 600 s]	Skal kun anvendes, hvis <i>parameter 1-00 Konfigurationstilstand</i> er indstillet til Lukket sløjfe, 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 for 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 feedbacksignalet 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 i *parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* eller *parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]*, finder funktionen 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 Slut på kurve [192] 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 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:	
[0] *	Off	Slut på kurve, overvågning ikke aktiv.
[1]	Advarsel	Frekvensomformerens kører fortsat, men aktiverer en slut på kurve-advarsel [W94]. En frekvensomformerens digitale udgang eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en advarsel til andet udstyr.
[2]	Alarm	Frekvensomformerens standser og aktiverer en slut på kurve-alarm [A 94]. En digital udgang på en frekvensomformer eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en advarsel til andet udstyr.
[3]	Man. Nulstil alarm	Frekvensomformerens standser og aktiverer en slut på kurve-alarm [A 94]. En digital udgang på en frekvensomformer eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en advarsel til andet udstyr.

BEMÆRK!

Automatisk genstart nulstiller alarmer og genstarter systemet.

BEMÆRK!

Indstil ikke 14-20 Nulstillingstilstand til [13] Uendelig autonulst., når parameter 22-50 Slut på kurve-funktion er indstillet til [2] Alarm. Dette får frekvensomformerens til konstant at skifte mellem at køre og stoppe, når en slut på kurve-tilstand registreres.

BEMÆRK!

Hvis frekvensomformerens er udstyret med en konstant hastighedsbypass med en automatisk bypassfunktion, der starter bypass, hvis frekvensomformerens oplever en vedvarende alarmtilstand, skal bypassets automatiske bypassfunktion deaktiveres, hvis [2] Alarm eller [3] Man. nulstil alarm er valgt som slut på kurve-funktion.

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 parameter 22-50 Slut på kurve-funktion. 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 kilremsbrud (parameter 22-61 Kilrembrudsmoment), og frekvensomformerens udgangsfrekvens er over eller lig med 15 Hz, udføres kilremsbruds-funktionen (parameter 22-60 Kilremsbruds-funktion). Kilremsbrudsregistrering, 22-6*

22-60 Kilremsbruds-funktion		
Vælger den handling, der skal udføres, hvis tilstanden sprængt kilerem registreres		
Option:	Funktion:	
[0] *	Off	
[1]	Advarsel	Frekvensomformerens fortsætter med at køre, men aktiverer en advarsel, Kilremsbrud [W95]. En frekvensomformerens digitale udgang eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en advarsel til andet udstyr.
[2]	Trip	Frekvensomformerens stopper med at køre og aktiverer en alarm, Kilremsbrud [A 95]. En digital udgang på en frekvensomformer eller en seriel kommunikationsbus kan kommunikere en advarsel til andet udstyr.

BEMÆRK!

Indstil ikke 14-20 Nulstillingstilstand til [13] Uendelig autonulst., når parameter 22-60 Kilremsbruds-funktion er indstillet til [2] Trip. Dette får frekvensomformerens til konstant at skifte mellem at køre og stoppe, når en sprængt kilerem registreres.

BEMÆRK!

Hvis frekvensomformerens er udstyret med et konstant hastighedsbypass med en automatisk bypassfunktion, der starter bypass, hvis frekvensomformerens oplever en vedvarende alarmtilstand, skal bypassets automatiske bypassfunktion deaktiveres, hvis [2] Trip vælges som sprængt kilerems-funktion.

22-61 Kilrebrudsmoment		
Range:		Funktion:
10 %*	[0 - 100 %]	Indstiller kilrebrudsmoment som en procentdel af det nominelle motormoment.

22-62 Kilrebrudsforsinkelse		
Range:		Funktion:
10 s	[0 - 600 s]	Indstiller det tidsrum, hvor kilrebrudsbetingelserne skal være aktive, før handlingen valgt i <i>parameter 22-60 Kilrebrudsfunktion</i> udføres.

3.19.7 22-7* Kort cyklusbeskyttelse

I nogle applikationer vil der ofte være behov for et begrænset antal opstarter. En måde at gøre dette på er at sikre en mindste driftstid (tid mellem start og stop) og et mindste interval mellem starter.

Det betyder, at enhver normal stopkommando kan tilsidesættes af funktionen *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 timerer til 0 og begynder ikke at tælle, før der trykkes på [Auto On], og der påføres en aktiv startkommando.

22-75 Kort cyklusbeskyttelse		
Option:		Funktion:
[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		
Range:		Funktion:
Size related*	[par. 22-77 - 3600 s]	Indstiller det ønskede mindste tidsrum, der skal forløbe mellem to starter. Enhver normal startkommando (Start/Jog/Fastfrys) tilsidesættes, indtil timeren er udløbet.

22-77 Min. køretid		
Range:		Funktion:
0 s*	[0 - par. 22-76 s]	Indstiller det tidsrum, der ønskes som minimumkøretid efter en normal startkommando (Start/Jog/Fastfrys). Enhver normal stopkommando ignoreres, indtil det fastlagte tidsrum er forløbet. Timeren begynder at tælle efter en normal startkommando (Start/Jog/Fastfrys). Timeren tilsidesættes af kommandoerne <i>friløb</i> (inverteret) eller <i>ekstern sikring</i> .

BEMÆRK!

Fungerer ikke i kaskadetilstand.

22-78 Tilsidesæt minimumkøretid		
Option:		Funktion:
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

22-79 Tilsides.-værdi for min-køretid		
Range:		Funktion:
0 ProcessCtrlUnit*	[-999999.999 - 999999.999 ProcessCtrlUnit]	

3.19.8 22-8* Flow Compensation

Det er ind imellem ikke muligt for en tryktransducer at blive placeret ved et fjernt punkt i systemet, og den kan kun placeres tæt på ventilator-/pumpeudgangen. Flowkompensering 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-kompensation.

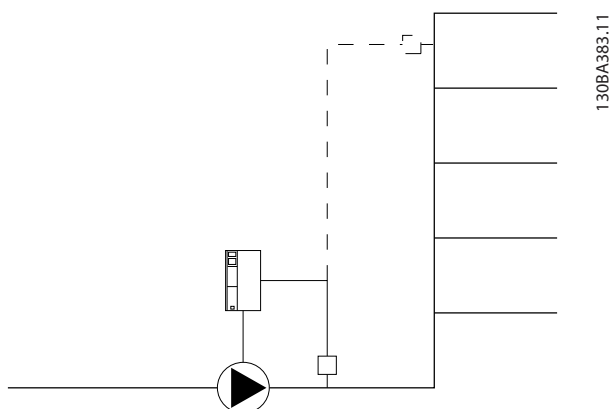


Illustration 3.61 Opsætning af Flow-kompensering

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 arbejds pkt	+	+
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 3.22 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 %]	Eksempel 1: Ved tilpasning af denne parameter kan formen på kontrolkurven justeres. 0 = Lineær 100 % = Ideel form (teoretisk).

BEMÆRK!

Ikke synlig, når den kører i kaskade.

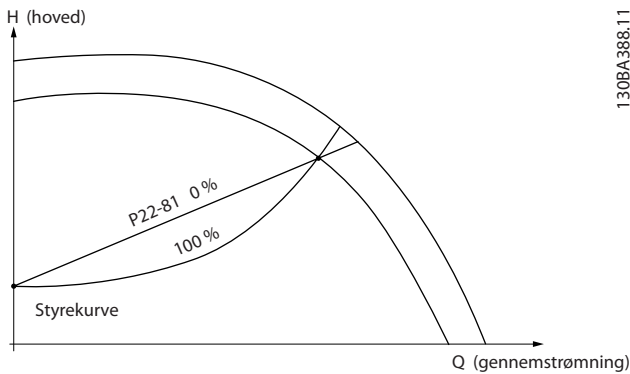


Illustration 3.62 Kvadratlineær kurveapproximering

22-82 Beregning af arbejdsptk		
Option:	Funktion:	
[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 ved 50/60 Hz hastighed fra indgangsdataene indstillet i parameter 22-83 Hast. v. No Flow [O/MIN] parameter 22-84 Hast. v. No Flow [Hz], parameter 22-87 Tryk ved No Flow-hast., parameter 22-88 Tryk ved nominal hast., parameter 22-89 Flow ved designpunkt og parameter 22-90 Flow ved nom. hast..

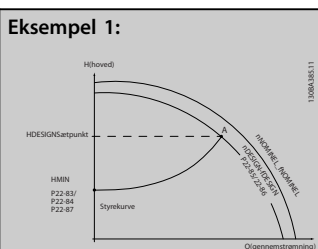


Illustration 3.63 Hastigheden ved systemdesignarbejds punkt er kendt

På databladet, der viser karakteristika for det specifikke udstyr ved forskellige hastigheder, kan punkt A - systemdesignarbejds punkt - findes ved blot at læse fra H_{DESIGN} -punktet og Q_{DESIGN} -punktet. Pumpe karakteristika ved dette punkt skal identificeres, og den tilknyttede hastighed skal programmeres. Hastigheden ved

22-82 Beregning af arbejdsptk		
Option:	Funktion:	
[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 ved 50/60 Hz hastighed fra indgangsdataene indstillet i parameter 22-83 Hast. v. No Flow [O/MIN] parameter 22-84 Hast. v. No Flow [Hz], parameter 22-87 Tryk ved No Flow-hast., parameter 22-88 Tryk ved nominal hast., parameter 22-89 Flow ved designpunkt og parameter 22-90 Flow ved nom. hast..

no flow kan identificeres ved at lukke ventilerne og justere hastigheden, indtil H_{MIN} er opnået. Ved tilpasning af parameter 22-81 Kvadratlineær kurveapproximering kan formen på kontrolkurven justeres uendeligt.

Eksempel 2:
 Hastigheden ved systemdesignarbejds punkt er ukendt: Hvis hastigheden ved systemdesignarbejds punkt er ukendt, skal et andet referencepunkt på kontrolkurven bestemmes ved hjælp af databladet. Flowet ved det tryk $Q_{NOMINEL}$ kan bestemmes ved at kigge på kurven for den nominelle hastighed og indtegne designtrykket (H_{DESIGN} , punkt C). Ved på samme måde at indtegne designflowet (Q_{DESIGN} , Point D) kan trykket H_{DESIGN} ved det flow bestemmes. Når disse to punkter på pumpekurven kendes, sammen med H_{MIN} som beskrevet ovenfor, kan frekvensomformereren beregne referencepunktet B og derved indtegne kontrolkurven, som også omfatter systemdesignarbejds punkt A.

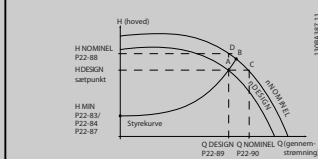


Illustration 3.64 Hastigheden ved systemdesignarbejds punkt er ukendt

22-83 Hast. v. No Flow [O/MIN]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - par. 22-85 RPM]	Opløsning 1 O/MIN. Her skal angives den hastighed i O/MIN, som motoren kører med, når der opnås et flow på nul og et minimumtryk på H_{MIN} . Derudover kan hastigheden i Hz også angives 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 der opnås et minimumtryk på H_{MIN} .	

22-84 Hast. v. No Flow [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related* [0 - par. 22-86 Hz]	Opløsning 0,033 Hz. Angiv motorhastigheden i Hz, hvorved flowet er blevet standset og minimumtrykket H_{MIN} er opnået. Ligeledes kan hastigheden i O/MIN angives 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 der opnås et minimumtryk på H_{MIN} .	

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 <i>Deaktivér</i> . Angiv motorhastigheden i O/MIN, hvorved systemdesignarbejds punktet opnås. Derudover kan hastigheden i Hz også angives 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 <i>Deaktivér</i> . Angiv motorhastigheden i Hz, hvorved systemdesignarbejds punktet opnås. Ligeledes kan hastigheden i O/MIN angives 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.	

Se også *parameter 22-82 Beregning af arbejdspkt* punkt D.

22-88 Tryk ved nominal hast.		
Range:	Funktion:	
999999.999* [par. 22-87 - 999999.999]	Indtast den værdi, der svarer til trykket ved nominal hastighed, i reference-/feedbackenheder. Denne værdi kan defineres ved hjælp af pumpens datablad.	

Se *parameter 22-88 Tryk ved nominal hast.* punkt A.

22-89 Flow ved designpunkt		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 999999.999]	Flow ved designpunkt (ingen enheder).	

Se også *parameter 22-82 Beregning af arbejdspkt* punkt C.

22-90 Flow ved nom. hast.		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 999999.999]	Angiver den værdi, der svarer til Flow ved nom. hast. Denne værdi kan defineres ved hjælp af pumpens datablad.	

3.20 Parameter 23-** Tidsbaserede funkt.r

3.20.1 23-0* Tidsst. handl.

Brug *Tidsst. handl.* i forbindelse med handlinger, der skal udføres dagligt eller ugentligt, f.eks. forskellige referencer for arbejdstimer/fridage. Der kan programmeres op til 10 tidsstyrede handlinger i frekvensomformereren. Det tidsstyrede handlingsnummer vælges på listen, når parametergruppe 23-0* *Tidsst. handl.* indtastes fra LCP'et. *Parameter 23-00 TÆNDT-tid – 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.

Urstyringen (parametergruppe 0-7* *Ur-indst.*) i tidsstyrede handlinger kan tilsidesættes med parametrene under *Auto. tidsst. handl.* (tidsstyret), *Tidsst. handl. deakt.*, *Konst. deakt. handl.* eller *Konst. akt. handl.*, som findes i 23-08 *Timed Actions Mode*, eller ved at påføre kommandoer på de digitale indgange ([68] *Tidsst. handl. deakt.*, [69] *Handl. konst. DEAKT.* eller [70] *Handl. konst. AKTIV*) i parametergruppe 5-1* *Digitale indgange*.

Displaylinjerne 2 og 3 i LCP'et viser status for de tidsstyrede handlinger (0-23 *Displaylinje 2, stor* og 0-24 *Displaylinje 3, stor*, indstilling [1643] *Status for tidsst. handl.*).

BEMÆRK!

Denne tilstand kan kun ændres via de digitale indgange, hvis 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 0-70 *dato og tid* ikke indstilles, eller frekvensomformereren indstilles til HAND eller OFF (f.eks. via LCP'et), ændres tilstanden for tidsstyrede handlinger til *Tidsstyrede handlinger deaktiveret*.

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 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 et analogt I/O MCB 109-optionskort, 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]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0]	Indstiller TÆNDT-tiden for den tidsstyrede handling.
		BEMÆRK!
		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 parameter 0-79 <i>Urfejl</i> er det muligt at programmere en advarsel, i tilfælde af at uret ikke er indstillet korrekt, f.eks. efter nedlukning.

23-01 TÆNDT-handling		
Array [10]		
Option:	Funktion:	
		Vælg handling under TÆNDT-tid. Se parameter 13-52 <i>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	

23-01 TÆNDT-handling		
Array [10]		
Option:	Funktion:	
[16]	Vælg preset-ref. 6	
[17]	Vælg preset-ref. 7	
[18]	Vælg rampe 1	
[19]	Vælg rampe 2	
[22]	Kør	
[23]	Kør baglæns	
[24]	Stop	
[26]	DC Brake	
[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	

BEMÆRK!

Se også parametergruppe 5-3* *Digitale udgange* og 5-4* *Relæer* i forbindelse med valgmulighederne [32] - [43].

23-02 SLUKKET-tid		
Array [10]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0]	Indstiller SLUKKET-tid for den tidsstyrede handling.
		BEMÆRK!
		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 realtidsturmodul med reservebatteri. I parameter 0-79 <i>Urfejl</i> er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel, i tilfælde af at uret ikke er indstillet korrekt, f.eks. 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 parameter 0-81 <i>Arbejdsdage</i> , parameter 0-82 <i>Yderligere arbejdsdage</i> og parameter 0-83 <i>Yderligere fridage</i> .
[0] *	Alle dage	
[1]	Arbejdsdage	
[2]	Fridage	
[3]	Mandag	
[4]	Tirsdag	
[5]	Onsdag	
[6]	Torsdag	
[7]	Fredag	
[8]	Lørdag	
[9]	Søndag	

3.20.2 23-1* Vedligeh.

På grund af slitage er det nødvendigt med periodisk inspektion og service af elementer i applikationen, f.eks. 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:

- Vedligeholdelsesdel (f.eks. "Motorlejer")
- Vedligeholdelseshandling (f.eks. "Udskift")
- Vedligeholdelsestidsramme (f.eks. "Kørte timer" eller en bestemt dato og tid)
- Vedligeholdelsestidsinterval eller datoen og klokkeslættet for næste vedligeholdelse

BEMÆRK!

For at deaktivere en forebyggende vedligeholdelseshændelse skal den tilknyttede *parameter 23-12 Vedligeh.tidsramme* indstilles til [0] *Deaktiveret*.

Forebyggende vedligeholdelse kan programmeres fra LCP'et, men det anbefales at anvende det pc-baserede VLT Motion Control Tool 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 3.65 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* to *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	

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]	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. <i>Vedligeholdelsestidsintervallet</i> skal angives i <i>parameter 23-13 Vedligeh.tidsinterval</i> .
[2]	Driftstimer	Antallet af timer frekvensomformerer har kørt. Driftstimer nulstilles ikke ved opstart. <i>Vedligeholdelsestidsintervallet</i> skal angives i <i>parameter 23-13 Vedligeh.tidsinterval</i> .
[3]	Dato og tid	Bruger det interne ur. Datoen og tidspunktet for den næste vedligeholdelseshændelse skal angives i <i>parameter 23-14 Vedligeh.dato og tid</i> .

23-13 Vedligeh.tidsinterval		
Array [20]		
Range:	Funktion:	
1 h*	[1 - 2147483647 h]	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> . Eksempel 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]		
Range:	Funktion:	
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 0-71 <i>Datoformat</i> , mens tidsformatet afhænger af indstillingen i <i>parameter 0-72 Tidsformat</i> . BEMÆRK! 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. 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, f.eks. efter nedlukning. Klokkelættet skal være mindst en time fra den faktiske tid! BEMÆRK! Når der monteres et analogt I/O MCB 109-optionskort, medfølger et backup-batteri til dato og tid.

23-15 Nulstil vedligeh.ord		
Option:	Funktion:	
		Indstil denne parameter til [1] <i>Nulstilling</i> 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] <i>Ingen nulstilling</i> , når der trykkes på [OK].
[0] *	Ingen nulstilling	
[1]	Nulstilling	

BEMÆRK!

Når meddelelser nulstilles, aflyses vedligeholdelsesdel, handling og vedligeholdelsesdato/tid ikke. *Parameter 23-12 Vedligeh.tidsramme* indstilles til [0] *Deaktiveret*.

23-16 Vedligeholdelsestekst		
Array [6]		
Range:	Funktion:	
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

Frekvensomformerer akkumulerer kontinuerligt forbruget for den styrede motor baseret på den faktiske effekt fra frekvensomformerer.

Disse data kan anvendes til en energilogfunktion, hvormed brugeren kan sammenligne og strukturere oplysningerne om energiforbruget i forhold til tiden.

Der er grundlæggende 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, f.eks. 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 frekvensomformerer. 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*.

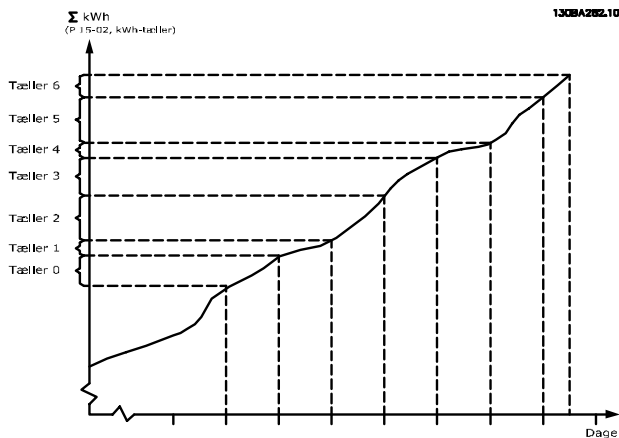


Illustration 3.66 Energilog graf

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:
	Vælg den ønskede type periode for logging af forbrug. [0] Tid på døgnet, [1] Ugedag eller [2] Dag i måneden. Tællerne indeholder loggingdataene fra den programmerede dato/det programmerede tidspunkt for start (parameter 23-51 Periodestart) og antallet af timer/dage som programmeret (parameter 23-50 Energilog-opløsning). Loggingen starter på den dato, der er programmeret i parameter 23-51 Periodestart, og fortsætter, indtil der er gået en dag/uge/måned. [5] Seneste døgn, [6] Seneste uge eller [7] Seneste 5 uger. 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 parameter 23-51 Periodestart. I alle tilfælde henviser periodeopdelingen til driftstimer (den tid, hvor frekvensomformerer er tændt).
[0]	Tid på døgnet
[1]	Ugedag

23-50 Energilog-opløsning	
Option:	Funktion:
[2]	Dag i måneden
[5] *	Seneste døgn
[6]	Seneste uge
[7]	Seneste 5 uger

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. Derfor stopper loggingen, indtil datoen/tidspunktet justeres i 0-70 dato og tid. I parameter 0-79 *Urfejl* er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel, i tilfælde af at uret ikke er indstillet korrekt, f.eks. efter nedlukning.

23-51 Periodestart	
Range:	Funktion:
Size related*	[0 - 0]
	Indstil den dato og det klokkeslæt, hvor energi-loggen 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. Datoformatet afhænger af indstillingen i 0-71 <i>Datoformat</i> , mens tidsformatet afhænger af indstillingen i parameter 0-72 <i>Tidsformat</i> .

BEMÆRK!

Når der monteres et analogt I/O MCB 109-optionskort, medfølger et backupbatteri til dato og tid.

23-53 Energi-log	
Range:	Funktion:
0* [0 - 4294967295]	<p>Array med et antal elementer lig med antallet af tællere ([00]-[xx] under parameternummeret i displayet). Tryk på [OK], og gå mellem elementerne ved hjælp af [▲] og [▼].</p> <p>Arrayelementer:</p> <p>Illustration 3.68</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>

BEMÆRK!

Samtlige tællere nulstilles automatisk ved ændring af indstillingen i *parameter 23-50 Energi-log-opløsning*. Ved overløb standser opdateringen af tællerne ved maksimumværdien.

BEMÆRK!

Når der monteres et analogt I/O MCB 109-optionskort, medfølger et backupbatteri til dato og tid.

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 parameterværdien automatisk til [0] Ingen nulstilling.
[0] *	Ingen nulstilling
[1]	Nulstilling

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 få 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 driftsvariable:

- 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 * 100 %

for effekt og strøm og

Faktisk/maks. * 100 %

for udgangsfrekvens og motorhastighed.

Størrelsen for hvert interval kan justeres individuelt, men fabriksindstillingen er 10 % for hver. Effekt og strøm kan overstige den nominelle værdi, men disse registreringer er omfattet i 90 % - 100 % (MAKS.)-tælleren.

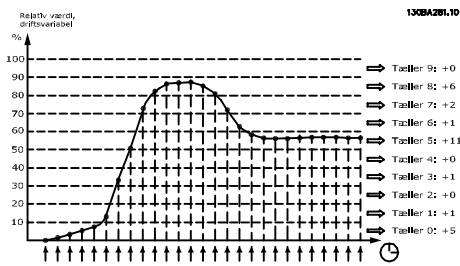


Illustration 3.69 Tid og relative værdier

En gang i sekundet registreres værdien for den valgte driftsvariabel. Hvis der er registreret en værdi, der er lig Vigtigt! Når frekvensomformerens bypassfunktion 13 %, opdateres tælleren "10 % - <20 %" med værdien "1". Hvis værdien bliver på 13 % i 10 sek, føjes værdien "10" til tællerværdien.

Indholdet af tællerne kan vises som søjler på LCP'et. Vælg *Kvikmenu* ⇒ *Loggings: Udvikling, kont. reg./Udvikling, tidsafh. reg./Udviklingsammenligning*.

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]	Motorhastighed. 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]	<p>Array med 10 elementer ([0]-[9]) under parameternummeret i displayet). Tryk på [OK], og gå mellem elementerne med [▲] og [▼].</p> <p>10 tællere med forekomstfrekvensen for den registrerede driftsvariabel, sorteret i henhold til følgende intervaller:</p> <ul style="list-style-type: none"> Tæller [0]: 0 % - <10 % Tæller [1]: 10 % - <20 % Tæller [2]: 20 % - <30 % Tæller [3]: 30 % - <40 % Tæller [4]: 40 % - <50 % Tæller [5]: 50 % - <60 % Tæller [6]: 60 % - <70 % Tæller [7]: 70 % - <80 % Tæller [8]: 80 % - <90 % Tæller [9]: 90 % - <100 % eller maks. <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		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 4294967295]	<p>Array med 10 elementer ([0]-[9]) under parameternummeret i displayet). Tryk på [OK], og gå mellem elementerne med [▲] og [▼].</p> <p>10 tællere med forekomstfrekvensen for de registrerede driftsdata, der er sorteret i henhold til intervallerne som for <i>parameter 23-61 Kont. dataregistre</i>.</p> <p>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>.</p>

23-63 Tidsperiode, start		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 0]	Indstil datoen og tidspunktet, hvor Udvikling starter opdateringen af tidsstyrede registertællere. Datoformatet afhænger af indstillingen i 0-71 Datoformat, og tidsformatet afhænger af indstillingen i parameter 0-72 Tidsformat.

BEMÆRK!

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 reeltidsurmodul med reservebatteri. Derfor stopper loggingen, indtil datoen/tidspunktet justeres i 0-70 dato og tid. I parameter 0-79 Urfejl er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel, i tilfælde af at uret ikke er indstillet korrekt, f.eks. efter nedlukning.

BEMÆRK!

Når der monteres et analogt I/O MCB 109-optionskort, medfølger et backupbatteri til dato og tid.

23-64 Tidsperiode, stop		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 0]	Indstil datoen og tidspunktet, hvor tendensanalysen skal stoppe med at opdatere de tidsstyrede registertællere. Datoformatet afhænger af indstillingen i 0-71 Datoformat, og tidsformatet afhænger af indstillingen i parameter 0-72 Tidsformat.

BEMÆRK!

Når der monteres et analogt I/O MCB 109-optionskort, medfølger et backupbatteri til dato og tid.

23-65 Min. registerværdi		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 100 %]	Array med 10 elementer ([0]-[9] under parameter nummeret i displayet). Tryk på [OK], og gå mellem elementerne med [▲] og [▼]. Indstil minimumgrænsen for hvert interval i parameter 23-61 Kont. dataregistre og parameter 23-62 Tidsbestemte dataregistre. 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		
Option:		Funktion:
[0] *	Ingen nulstilling	Vælg [1] Nulstilling for at nulstille alle værdierne i parameter 23-61 Kont. dataregistre. Når der trykkes på [OK], skifter indstillingen for parameterværdien automatisk til [0] Ingen nulstilling.
[1]	Nulstilling	

23-67 Nulstil tidsst. beh.data		
Option:		Funktion:
[0] *	Ingen nulstilling	Vælg [1] Nulstilling for at nulstille alle tællerne i parameter 23-62 Tidsbestemte dataregistre. 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 frekvensomformerer 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.

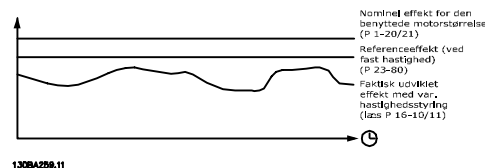


Illustration 3.70 Sammenligning af referenceeffekt og den faktiske effekt

Forskellen mellem referenceeffekt ved fast hastighed og den faktiske effekt, der ydes med hastighedsstyring, repræsenterer den faktiske besparelse.

Som værdi i tilfældet med den faste hastighed skal den nominelle motorstørrelse (kW) ganges med en faktor (i %), som repræsenterer 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 Energibes.*

Den akkumulerede værdi for forskellen i strømforbruget ganges med energiomkostningerne i lokal valuta, og investeringen trækkes fra. Denne beregning for omkostningsbesparelser kan også læses i *parameter 23-84 Omkost.besp.*

Omkostningsbesparelser = $(\sum (\text{Referenceeffekt} - \text{Faktisk effekt})) * \text{Energi pris} - \text{Yderligere omkostning}$

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 energibesparelserstælleren, men tælleren kan til enhver tid stoppes ved at indstille *parameter 23-80 Effektreferencfaktor* til 0.

Parameter for indstillinger	
Nominel motoreffekt	1-20 Motoreffekt [kW]
Effektreferencfaktor i %	Parameter 23-80 Effektreferencfaktor
Energiomkostninger pr. kWh	Parameter 23-81 Energi pris
Investering	Parameter 23-82 Investering
Parametre for udlæsning	
Energibesparelser	Parameter 23-83 Energibes.
Faktisk effekt	Parameter 16-10 Effekt [kW]/ parameter 16-11 Effekt [hp]
Omkostningsbesparelser	Parameter 23-84 Omkost.besp.

Tabel 3.23 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 repræsenterer den gennemsnitlige effekt, der ydes på det tidspunkt for kørsel med fast hastighed (før opgraderingen med variabel hastighedskontrol). Skal indstilles til en anden værdi end nul for at starte tælling.

23-81 Energi pris		
Range:	Funktion:	
1*	[0 - 999999.99]	Indstil den faktiske omkostning til en kWh i lokal valuta. Hvis energiomkostninger ændres senere, får det indlydelse 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 Energi pris</i> .

23-83 Energibes.		
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* Bypassstil. aktiv

Funktion til aktivering af eksterne kontakter til bypass af frekvensomformer for direkte onlinebetjening af motoren i en tripsituation.

24-10 Frekv.-omf. bypassfunkt.	
Option:	Funktion:
	Denne parameter afgør, hvilke omstændigheder der kan aktivere frekvensomformerens bypassfunktion:
[0] *	Deaktiv.
[1]	Aktiveret Hvis frekvensomformerer er i normal drift, aktiveres den automatiske bypassfunktion under følgende forhold: Ved en triplås eller en trip. Efter et programmeret antal nulstillingsforsøg, som er programmeret i 14-20 Nulstillingstilstand, eller hvis bypassforsinkelsestimeren (parameter 24-11 Frekv.-omf. bypassfors.-tid) udløber, før nulstillingsforsøg er fuldført.

⚠ FORSIGTIG

Vigtigt! Når frekvensomformerens bypassfunktion er aktiveret, er funktionen sikker standsning (i versioner, hvor dette medfølger) ikke længere i overensstemmelse med standard EN 954-1, kat. 3-installationer.

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 parameter 24-10 Frekv.-omf. bypassfunkt., begynder bypassforsinkelsestimeren at køre. Hvis frekvensomformerer er indstillet til et antal genstartsforsøg, fortsætter timeren med at køre, mens frekvensomformerer 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 5-40 Funktionsrelæ. Hvis der også er programmeret en [Relæforsinkelse] i parameter 5-41 ON-forsinkelse, relæ, [Relæ] eller parameter 5-42 OFF-forsinkelse, relæ, [Relæ], skal denne tid også gå, før relæhandlingen udføres.</p> <p>Når der ikke er programmeret genstartsforsøg, kører timeren i den forsinkelsesperiode, der er indstillet i denne parameter, og aktiverer derefter frekvensomformerens bypassrelæ, som er programmeret til bypass i 5-40 Funktionsrelæ. Hvis der også er programmeret en relæforsinkelse i parameter 5-41 ON-forsinkelse, relæ eller parameter 5-42 OFF-forsinkelse, relæ, [Relæ], skal denne tid også gå, før relæhandlingen udføres.</p>

3.22 Parameter 25-** Kaskadestyreenhed

Parametre til konfiguration af den grundlæggende kaskadestyreenhed til sekvensstyring af flere pumper. Se kapitlet *Applikationseksempler, BASIC-kaskadestyreenhed* i *Design Guiden*, for en mere applikationsorienteret beskrivelse og eksempler på ledningsføring.

3

Det anbefales at følge nedenstående sekvens, startende med parametergruppe 25-0* *Systemindst.* og den næste parametergruppe 25-5* *Alterneringsindst.* for at konfigurere kaskadestyreenheden til det aktuelle system og den ønskede styrestrategi. Disse parametre kan normalt kun indstilles på forhånd.

Parametre i 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 (lukket sløjfe vælges i parameter 1-00 *Konfigurationstilstand*). Hvis 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:

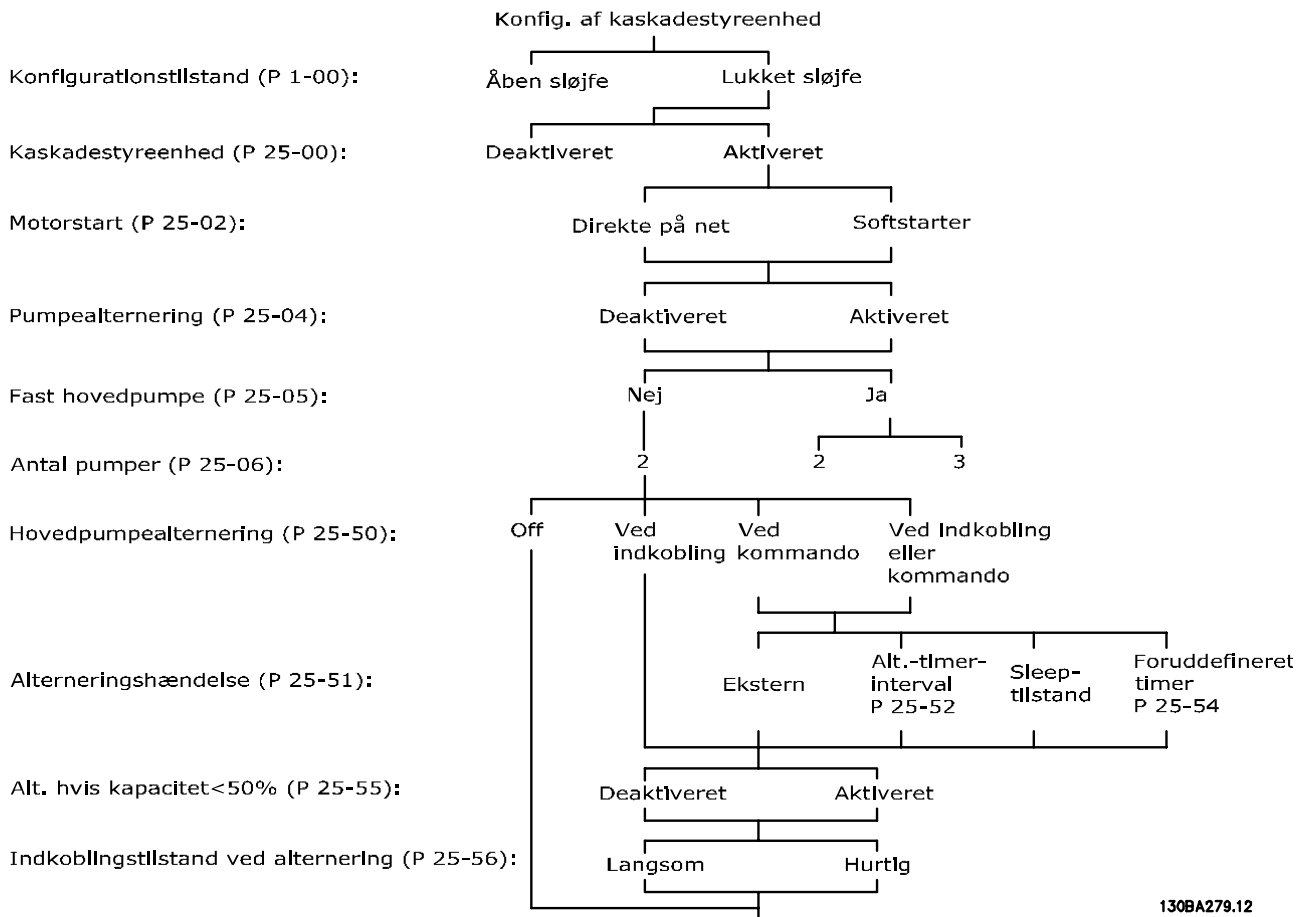


Illustration 3.71 Kaskadestyreenhed, eksempel på opsætning

3.22.1 25-0* Systemindst.

Parametre, der er tilknyttet styreprincipper og konfiguration af systemet.

25-00 Kaskadestyreenhed		
Option:	Funktion:	
		For betjening af systemer med flere apparater (pumpe/ventilator), hvor kapaciteten er justeret til den faktiske belastning ved hjælp af hastighedsstyring kombineret med tænd/sluk-styring af apparaterne. For overskuelighedens skyld er kun pumpesystemer beskrevet.
[0]	Disabled	Kaskadestyreenheden er ikke aktiv. Alle indbyggede relæer, der er tildelt til pumpemotorer i kaskadefunktionen, udkobles. Hvis der er tilsluttet en variabel hastighedspumpe direkte til frekvensomformereren (ikke styret af et indbygget relæ): denne pumpe/ventilator styres som et enkelt pumpesystem.
[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 konstant hastighed. Valget af pumpealternering er enten "først ind – sidst ud" eller ens kørtimer for hver pumpe.
[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 kørtimer for hver pumpe.

25-05 Fast styrepumpe		
Option:	Funktion:	
		Fast styrepumpe betyder, at pumpen med variabel hastighed er tilsluttet direkte til frekvensomformereren, og hvis der benyttes en kontaktor imellem frekvensomformereren og pumpen, bliver denne kontaktor ikke styret af frekvensomformereren. 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. En pumpe skal tilsluttes det indbyggede RELÆ 1 og den anden pumpe RELÆ 2. Pumpefunktionen (kaskadepumpe1 og kaskadepumpe2) tildeles automatisk til relæerne (der kan maks. styres to pumper fra frekvensomformereren).
[1]	Ja	Styrepumpen er fast (ingen alternering) og direkte tilsluttet frekvensomformereren. <i>parameter 25-50 Styrepumpealternering</i> er automatisk indstillet til [0] <i>Ikke aktiv</i> . Indbyggede relæer Relæ 1 og Relæ 2 kan tildeles separate faste hastighedspumper. I alt tre pumper kan styres af frekvensomformereren.

25-06 Antal pumper		
Range:	Funktion:	
2* [2 - 9]	Antallet af pumper, der er tilsluttet kaskadestyrerenheden, herunder pumpen med variabel hastighed. Hvis pumpen med variabel hastighed sluttes direkte til frekvensomformerer, 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] Nej: 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] Ja: en pumpe med variabel hastighed og en pumpe med fast hastighed styret af indbygget relæ. 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 det ønskede systemtryk 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 f.eks. 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>175ZA670.10</p>		
Illustration 3.72 Koblingsbåndbredde		

25-20 Koblingsbåndbredde		
Range:	Funktion:	
Størrelsesrelateret* [1 - par. 25-21 %]	Indstil koblingsbåndbredden (SBW) i procentdel for at tage højde for udsving i systemets tryk. I kaskadestyrede systemer holdes det ønskede systemtryk 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>20-13 Minimumreference</i> og <i>20-14 Maksimumreference</i> . Hvis sætpunktet f.eks. 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>175ZA670.10</p>		
Illustration 3.73 Koblingsbåndbredde		

25-21 Tilsidesætt.båndb.		
Range:	Funktion:	
100 %* [par. 25-20 - 100 %]	Når der opstår en stor og meget hurtig ændring i systemet (som f.eks. 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>175ZA673.10</p>		
Illustration 3.75		
Hvis OBW indstilles for tæt på SBW, kan dette undertrykke formålet med hyppig overgang ved		

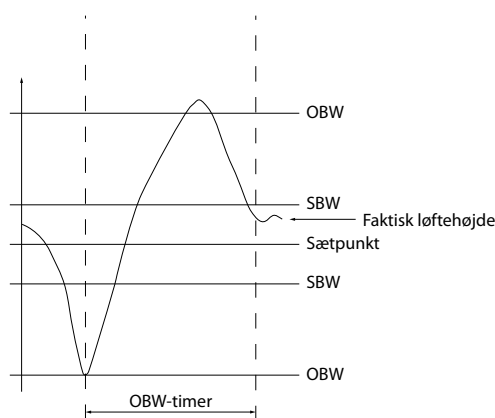
25-21 Tilsidesætt.båndb.	
Range:	Funktion:
	<p>kortvarige trykændringer. Hvis OBW indstilles for højt, kan det føre til alt for høje eller lave tryk i systemet, mens SBW-timere kører. Værdien kan optimeres med øget kendskab til systemet. Se <i>parameter 25-25 OBW-tid</i>.</p> <p>For at undgå utilsigtet 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 ønskede værdi. Der foreslås en indledende værdi på 10 %.</p>

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. Det er muligt at stoppe pumperne med fast hastighed i tilfælde af en alarmsituation ved at trykke på [Off] eller [Hand On], eller hvis det signal, der er programmeret til Start på den digitale indgang, er lavt.</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 3.76 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>
	<p>Illustration 3.77 SBW-udkobl.forsink.</p>

25-25 OBW-tid		
Range:	Funktion:	
10 s*	[0 - 300 s]	Overgang af en pumpe med fast hastighed skaber en kortvarig trykspids i systemet, som kan overstige tilsidesættelsesbåndbredden (OBW). Det er ikke optimalt 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.



130BA370.10

Illustration 3.78 OBW-tid

25-26 Udkobl. ved No Flow		
Option:	Funktion:	
		Udkobl.ved No Flow-parameteren 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. Hvis [0] Deaktiveret er valgt, ændrer kaskadesyreenheden 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 er forløbet, 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 med cirkulation af opvarmingsvand undgås i pumpen med variabel hastighed.

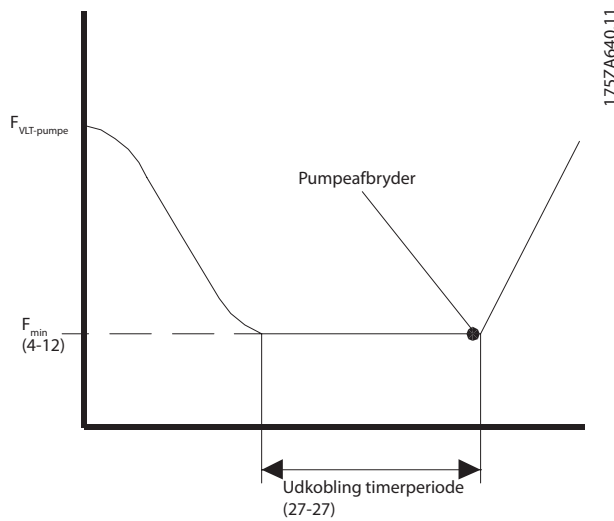


Illustration 3.79 Udkoblingsfunkt.tid

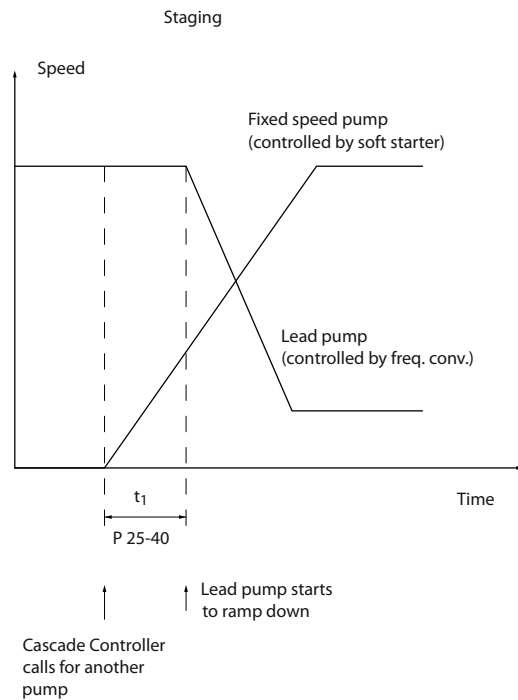


Illustration 3.80 Overgang

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 nedram্পningen af styrepumpen, indtil et forudindstillet tidspunkt efter start af pumpe med fast hastighed for at eliminere trykstigninger eller vandslag i systemet. Anvend denne option kun 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 pumpe 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.

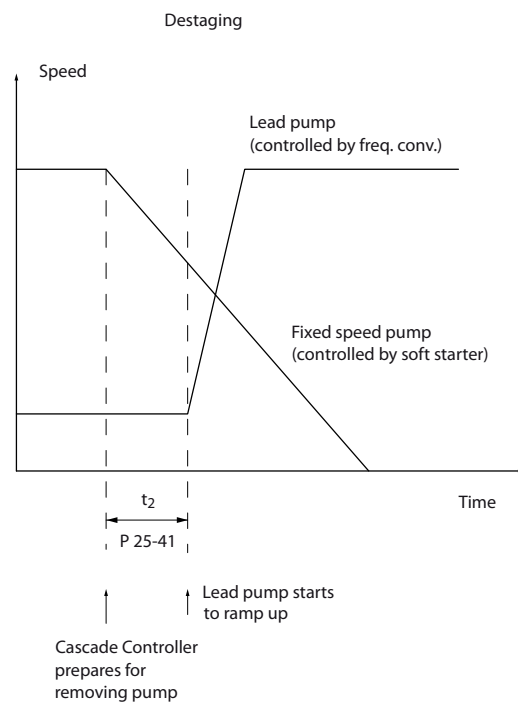


Illustration 3.81 Udkobling

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. Overgangsgænsen anvendes til at beregne hastigheden for pumpen med variabel hastighed, når "indkoblingspunktet" for pumpen med fast hastighed opstår. Beregningen af overgangsgænsen 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>Koblingsgrænsen skal gå fra $OVERGANG\% = \frac{LAV}{HØJ} \times 100\%$ til 100 %, hvor n_{LAV} er Motorhastighed, lav grænse og $n_{HØJ}$ er Motorhastighed, høj grænse.</p>

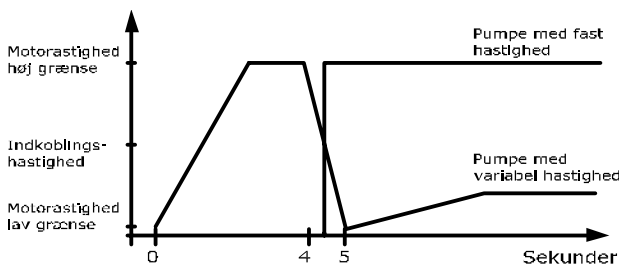


Illustration 3.82 Koblingsgrænse

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 $OVERGANG\% = \frac{LAV}{HØJ} \times 100\%$ til 100 %, hvor n_{LAV} er Motorhastighed, lav grænse og $n_{HØJ}$ er Motorhastighed, høj grænse.</p>

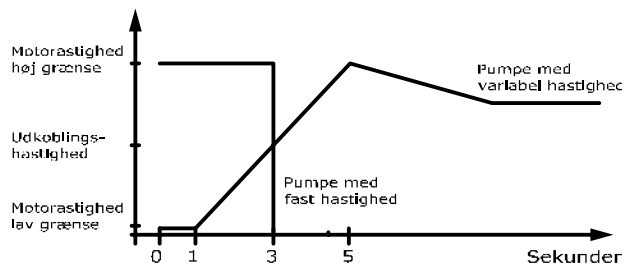


Illustration 3.83 Udkoblingsgrænse

BEMÆRK!

Hvis sætpunktet nås efter overgang, før pumpen med variabel hastighed når dens maksimumhastighed, går systemet ind i tilstanden lukket sløjfe, så snart feedbacktrykket overskrider sætpunktet.

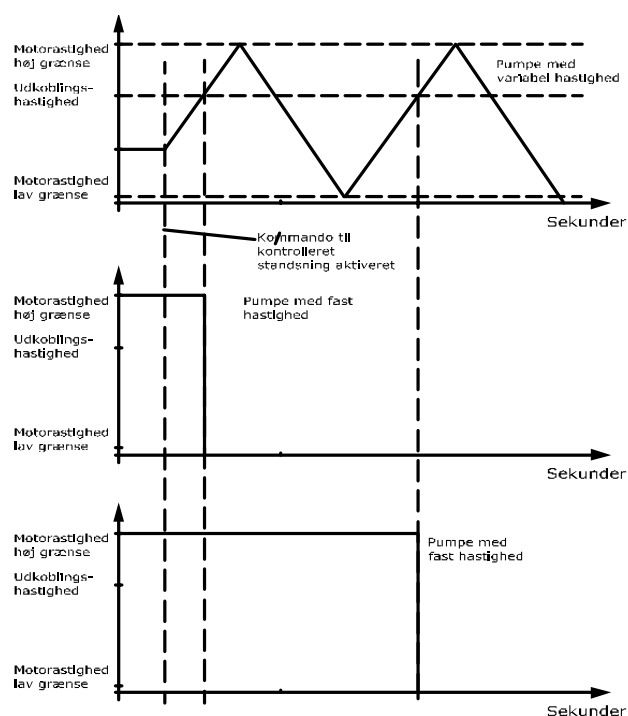
25-44 Koblingshast.[O/MIN]		
Range:	Funktion:	
0 RPM* [000 - 0 RPM]	Udlæsning af den nedenfor beregnede værdi for overgangshastighed. Når der tilkobles en pumpe med fast hastighed, ramper pumpen med variabel hastighed ned til en lavere hastighed for at undgå et trykoversving. Når pumpen med variabel 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> . Overgangshastighed er beregnet med følgende formel: $OVERGANG = HØJ \frac{OVERGANG\%}{100}$ hvor $n_{HØJ}$ er Motorhastighed, høj grænse og $n_{OVERGANG100\%}$ er værdien af overgangsgrænsen.	

25-45 Koblingshast. [Hz]		
Range:	Funktion:	
0 Hz* [0 - 0 Hz]	Udlæsning af den nedenfor 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> . Overgangshastighed er beregnet med følgende formel: $OVERGANG = HØJ \frac{OVERGANG\%}{100}$ hvor $n_{HØJ}$ er Motorhastighed, høj grænse og $n_{OVERGANG100\%}$ er værdien af overgangsgrænsen.	

25-46 Udkobl.hast. [O/MIN]		
Range:	Funktion:	
0 RPM* [000 - 0 RPM]	Udlæsning af den nedenfor 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> . Udkoblingshastighed beregnes med følgende formel:	

25-46 Udkobl.hast. [O/MIN]		
Range:	Funktion:	
	$UDKOBLE = HØJ \frac{UDKOBLE\%}{100}$ hvor $n_{HØJ}$ er Motorhastighed, høj grænse og $n_{UDKOBLE100\%}$ er værdien af overgangsgrænsen.	

25-47 Udkoblingshast. [Hz]		
Range:	Funktion:	
0 Hz* [0 - 0 Hz]	Udlæsning af den nedenfor 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> . Udkoblingshastighed beregnes med følgende formel: $UDKOBLE = HØJ \frac{UDKOBLE\%}{100}$ hvor $n_{HØJ}$ er Motorhastighed, høj grænse og $n_{UDKOBLE100\%}$ er værdien af overgangsgrænsen.	



1308A368.10

Illustration 3.84 Udkoblingshast.

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:	
		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 ved altid at vælge den pumpe, der har lavest antal driftstimer, til næste indkobling.
[0]	Off	Ingen alternering af styrepumpefunktion finder sted. Det er ikke muligt at indstille denne parameter til andet end [0] <i>Ikke aktiv</i> , hvis parameter 25-02 <i>Motorstart</i> er indstillet til andet end [0] <i>Direkte på net</i> .
[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 <i>Altern.hændelse</i> for tilgængelige muligheder.
[3]	Ved kobling el. kommando	Alternering af pumpen med variabel hastighed (styreumpen) finder sted ved overgang eller "Ved kommando"-signalet. (Se ovenfor).

BEMÆRK!

Det er ikke muligt at vælge andet end [0] *Ikke aktiv*, hvis parameter 25-05 *Fast styrepumpe* er indstillet til [1] *Ja*.

25-51 Altern.hændelse		
Option:	Funktion:	
		Denne parameter er kun aktiv, hvis valgmulighederne [2] <i>Ved kommando</i> eller [3] <i>Ved kobling el. kommando</i> er valgt i parameter 25-50 <i>Styrepumpealternering</i> . 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] <i>Styrepumpealternering</i> i parameter-gruppe 5-1*, <i>Digitale indgange</i> .
[1]	Alterneringstidsinterval	Alternering finder sted, hver gang parameter 25-52 <i>Alterneringstidsinterval</i> udløber.

25-51 Altern.hændelse		
Option:	Funktion:	
[2]	Sleep mode	Alternering finder sted, hver gang styrepumpen går i sleep mode. 20-23 <i>Sætpunkt 3</i> skal indstilles til [1] <i>Sleep mode</i> eller et eksternt signal, der er anvendt til denne funktion.
[3]	Foruddefin. tid	Alternering finder sted på et foruddefineret klokkeslæt. Hvis parameter 25-54 <i>Foruddef. alterneringstid</i> er indstillet, gennemføres alterneringen hver dag på det angivne tidspunkt. Standardtidspunktet er midnat (00:00 eller 12:00AM, afhængig af tidsformatet).

25-52 Alterneringstidsinterval		
Range:	Funktion:	
24 h*	[1 - 999 h]	Hvis valgmuligheden [1] <i>Alterneringstidsinterval</i> i parameter 25-51 <i>Altern.hændelse</i> er valgt, finder alterneringen på pumpen med variabel hastighed sted, hver gang alterneringstidsintervallet udløber (kan kontrolleres i parameter 25-53 <i>Alterneringstimer værdi</i>).

25-53 Alterneringstimer værdi		
Range:	Funktion:	
0*	[0 - 7]	Udlæsningsparameter for alterneringstidsintervallets værdi, der er indstillet i parameter 25-52 <i>Alterneringstidsinterval</i> .

25-54 Foruddef. alterneringstid		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 0]	Hvis [3] <i>Foruddefin. tid</i> i parameter 25-51 <i>Altern.hændelse</i> er valgt, 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, afhængig af tidsformatet).

25-55 Altern. hvis belast. < 50 %		
Option:	Funktion:	
		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). $\text{Kapacitet} = \frac{NKØRER}{NSAMLET} \times 100\%$ For Basic Kaskadestyreenheden har alle pumperne samme størrelse.

25-55 Altern. hvis belast. < 50 %		
Option:	Funktion:	
[0]	Deaktiveret	Styrepumpealterneringen finder sted ved enhver pumpekapacitet.
[1] *	Aktiveret	Styrepumpefunktionen alterneres kun, hvis de kørende pumper leverer mindre end 50 % af den samlede pumpekapacitet.

BEMÆRK!

Kun gyldig, hvis parameter 25-50 Styrepumpealternering er forskellig fra [0] Deaktiveret.

25-56 Koblingstilstand ved alt.		
Option:	Funktion:	
[0] *	Langsom	
[1]	Hurtig	<p>Denne parameter er kun aktiv, hvis valget i parameter 25-50 Styrepumpealternering er forskellig fra [0] Deaktiveret.</p> <p>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).</p> <p>[0] Langsom: Ved alternering rampes pumpen med variabel hastighed op til maksimum hastighed og rampes derefter ned til stilstand.</p> <p>[1] Hurtig: Ved alternering rampes pumpen med variabel hastighed op til maksimum hastighed og kører derefter friløb til stilstand.</p> <p>Illustration 3.85 og Illustration 3.86 viser alterneringen i både hurtige og langsomme konfigurationer.</p>

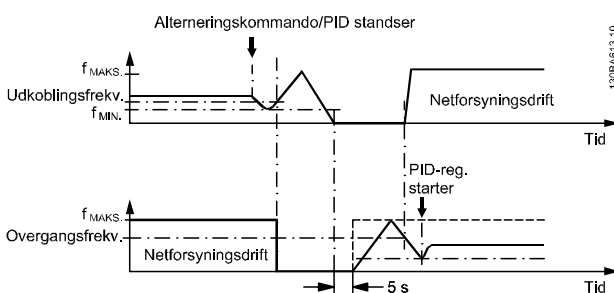


Illustration 3.85 Langsom konfiguration

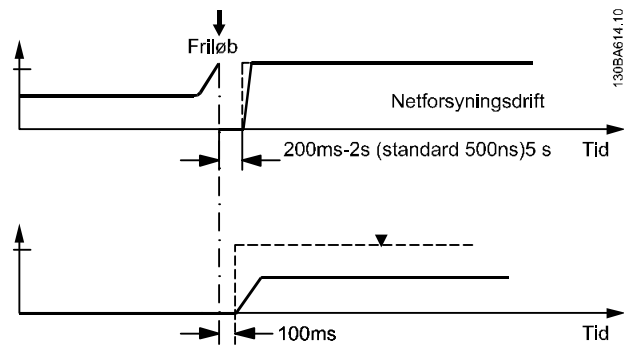


Illustration 3.86 Hurtig konfiguration

25-58 Kør næste pumpefors.		
Range:	Funktion:	
0.1 s*	[0.1 - 5 s]	<p>Denne parameter er kun aktiv, hvis valget i parameter 25-50 Styrepumpealternering er forskellig fra [0] Deaktiveret.</p> <p>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 25-56 Koblingstilstand ved alt., illustrationen, for en beskrivelse af overgang og alternering.</p>

25-59 Kør på netforsink.		
Range:	Funktion:	
0.5 s*	[par. 25-58 - 5 s]	<p>Denne parameter er kun aktiv, hvis valget i parameter 25-50 Styrepumpealternering er forskellig fra [0] Deaktiveret.</p> <p>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 Illustration 3.85 for en beskrivelse af overgang og alternering.</p>

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 frekvensomformerens, 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 INGEN.	

25-83 Relæstatus		
Range:	Funktion:	
0* [0 - 4]	Udlæsning af status for hvert af de relæer, der er knyttet til styring af pumperne. Hvert enkelt element i array'en repræsenterer et relæ. Hvis et relæ aktiveres, indstilles det tilsvarende element til "Aktiveret". Hvis et relæ deaktiveres, indstilles det tilsvarende element til "Deaktiveret".	

25-84 PumpeKØREtid		
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, f.eks. hvis pumpen udskiftes i forbindelse med service.	

25-85 Relæsluttid		
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 relætællerne. 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 relætællere		
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.

25-90 Pumpespærring		
Option:	Funktion:	
	I denne parameter er det muligt at deaktivere en eller flere styrepumper med fast hastighed. For eksempel bliver pumpen ikke valgt 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 <i>Pumpe 1-3-spærring</i> [130-132] i parametergruppe 5-1* <i>Digitale indgange</i> .	
[0] *	Ikke aktiv	Pumpen er aktiv for overgang/udkobling.
[1]	Aktiv	Pumpespærringskommandoen er afgivet. Hvis en pumpe kører, udkobles den automatisk. 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. 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 INGEN.	

3.23 Parameter 26-** Analog I/O-tilst. option MCB 109

Den analoge 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 kan være særligt nyttigt i styreinstallationer, hvor frekvensomformeren 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 frekvensomformeren, dvs. 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	26-00, 26-1*
X42/3	26-01, 26-2*
X42/5	26-02, 26-3*
Analoge udgange	
X42/7	26-4*
X42/9	26-5*
X42/11	26-6*
Analoge indgange	
53	6-1*
54	6-2*
Analog udgang	
42	6-5*
Relæer	
Relæ 1, klemme 1, 2, 3	5-4*
Relæ 2, klemme 4, 5, 6	5-4*

Tabel 3.24 Relevante parametre

Det er også muligt at læse de analoge indgange, skrive til de analoge udgange og styre relæerne ved hjælp af kommunikation via den serielle bus. I dette tilfælde er disse de relevante parametre.

Klemme	Parametre
Analoge indgange (læs)	
X42/1	18-30
X42/3	18-31
X42/5	18-32
Analoge udgange (skriv)	
X42/7	18-33
X42/9	18-34
X42/11	18-35
Analoge indgange (læs)	
53	16-62
54	16-64
Analog udgang	
42	6-63
Relæer	
Relæ 1, klemme 1, 2, 3	16-71
Relæ 2, klemme 4, 5, 6	16-71

BEMÆRK!
Relæudgangene skal aktiveres via styreord bit 11 (relæ 1) og bit 12 (relæ 2)

Tabel 3.25 Relevante parametre

Indstilling af et indbygget realtidsur.

Den analoge I/O-option har et realtidsur med batteri-backup integreret. Dette kan anvendes som backup af urfunktionen, der som standard er indeholdt i frekvensomformeren. Se parametergruppe 0-7* *Ur-indst.*

Den analoge I/O-option kan anvendes til styring af enhederne, som f.eks. aktuatorer eller ventiler, ved at benytte udvidet lukket sløjfe-funktionen og derved fjerne styringen fra eksisterende styresystemer. Se *kapitel 3.18 Parameter 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 den ønskede tilstand.</p> <p>[2] Pt 1000 [°C] og [4] Ni 1000 [°C], hvis der opereres med Celsius - [3] Pt 1000 [°F] og [5] Ni 1000 [°F], hvis der opereres med Fahrenheit.</p> <p>BEMÆRK!</p> <p>Hvis indgangen ikke er i brug, skal den indstilles til spænding!</p> <p>Hvis den er indstillet til temperatur og benyttes som feedback, skal enheden enten indstilles til Celsius eller Fahrenheit (20-12 Reference-/feedbackenhed, parameter 21-10 Ekst 1 ref./feedbackenhed, parameter 21-30 Ekst 2 ref./feedbackenhed eller parameter 21-50 Ekst 3 ref./feedbackenhed).</p>
[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 den ønskede tilstand.</p> <p>[2] Pt 1000 [°C] og [4] Ni 1000 [°C], hvis der opereres med Celsius - [3] Pt 1000 [°F] og [5] Ni 1000 [°F], hvis der opereres med Fahrenheit.</p> <p>⚠ ADVARSEL</p> <p>Hvis indgangen ikke er i brug, skal den indstilles til spænding!</p> <p>Hvis den er indstillet til temperatur og benyttes som feedback, skal enheden enten indstilles til Celsius eller Fahrenheit (20-12 Reference-/feedbackenhed, parameter 21-10 Ekst 1 ref./feedbackenhed, parameter 21-30 Ekst 2 ref./feedbackenhed eller parameter 21-50 Ekst 3 ref./feedbackenhed).</p>
[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 (1.000 Ω ved 0 °C) eller Ni 1000 (1.000 Ω ved 0 °C)-temperaturfølere. Vælg den ønskede tilstand.</p> <p>[2] Pt 1000 [°C] og [4] Ni 1000 [°C], hvis der opereres med Celsius - [3] Pt 1000 [°F] og [5] Ni 1000 [°F], hvis der opereres med Fahrenheit.</p> <p>BEMÆRK!</p> <p>Hvis indgangen ikke er i brug, skal den indstilles til spænding!</p> <p>Hvis den er indstillet til temperatur og benyttes som feedback, skal enheden enten indstilles til Celsius eller Fahrenheit (20-12 Reference-/feedbackenhed, parameter 21-10 Ekst 1 ref./feedbackenhed, parameter 21-30 Ekst 2 ref./feedbackenhed eller parameter 21-50 Ekst 3 ref./feedbackenhed).</p>
[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 parameter 26-14 Kl. X42/1, Lav ref./feedb.- værdi.

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 parameter 26-15 Kl. X42/1, Høj ref./feedb.- værdi.

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 parameter 26-10 Klemme X42/1, Lav spænding.

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>	

26-16 Kl. X42/1, Filtertidskonstant		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	Indtast tidskonstanten. 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>BEMÆRK!</p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p>		

26-17 Kl. X42/1, Live zero		
Option:	Funktion:	
	Denne parameter gør det muligt at aktivere Live zero-overvågningen. Den skal f.eks. anvendes, hvis den analoge indgang benyttes til frekvensomformerstyring, og ikke som en del af et decentralt I/O-system som f.eks. et Building Management-system).	
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	

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>	

26-21 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>	

26-24 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>	

26-25 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>	

26-26 Kl. X42/3, Filtertidskonstant		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	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>BEMÆRK!</p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p>		

26-27 Kl. X42/3, Live zero		
Option:	Funktion:	
	Denne parameter gør det muligt at aktivere Live zero-overvågningen. Den skal f.eks. anvendes, hvis den analoge indgang benyttes til frekvensomformerstyring, og ikke som en del af et decentralt I/O-system som f.eks. et Building Management-system).	
[0]	Deaktiveret	
[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 indgangsskaleringsværdi 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 indgangsskaleringsværdi 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 indgangsskaleringsværdi, 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 indgangsskaleringsværdi, 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]	Indtast tidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til dæmpning af støj i klemme X42/5. En højtidskonstantværdi forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret.	
	<p>BEMÆRK!</p> <p>Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.</p>	

26-37 Kl. X42/5, Live zero		
Option:	Funktion:	
	Denne parameter gør det muligt at aktivere Live zero-overvågningen. Den skal f.eks. anvendes, hvis den analoge indgang benyttes til frekvensomformerstyring, og ikke som en del af et decentralt I/O-system som f.eks. et Building Management-system).	
[0]	Deaktiveret	
[1] *	Aktiveret	

26-40 Klemme X42/7 udgang		
Option:	Funktion:	
	Indstil funktionen for klemme X42/7 som en analog spændingsudgang.	
[0] *	Ingen funktion	
[100]	Udg.frekv. 0-100	0-100 Hz, (0-20 mA)

26-40 Klemme X42/7 udgang		
Option:	Funktion:	
[101]	Reference Min-Maks	Minimumreference - Maksimumreference, (0-20 mA)
[102]	Feedback +-200 %	-200 % til +200 % af <i>parameter 3-03 Maksimumreference</i> , (0-20 mA)
[103]	Mot.strøm. 0-Imaks	0 - Vekselretter maks. strøm (<i>parameter 16-37 Vekselret. maks. strøm</i>), (0-20 mA)
[104]	Moment 0-Tlim	0 - Momentgrænse (<i>parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift</i>), (0-20 mA)
[105]	Moment 0-Tnom	0 - nominelt motormoment, (0-20 mA)
[106]	Effekt 0-Pnom	0 - nominelt motormoment, (0-20 mA)
[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>), (0-20 mA)
[108]	Moment +-160 %	
[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)
[139]	Busstyring	0-100 %, (0-20 mA)
[141]	Busstyr, 0-20mA t.o.	0-100 %, (0-20 mA)

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. F.eks. hvis 0 mA (eller 0 Hz) ønskes ved 25 % af den maksimale udgangsværdi. Derefter programmeres 25 %. Skaleringensværdien 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 ønskede udgangsstrøm ved en værdi mellem 0-100 % af fuld skala for udgangen, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 10 V. Hvis der ønskes 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 principgrafen for *parameter 6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.*

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 I tilfælde af at en bustimeout og en timeout-funktion er valgt i <i>parameter 26-50 Klemme X42/9 udgang</i> , 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, (0-20 mA)
[101]	Reference Min-Maks	Minimumreference - Maksimumreference, (0-20 mA)
[102]	Feedback +-200 %	-200 % til +200 % af <i>parameter 3-03 Maksimumreference</i> , (0-20 mA)
[103]	Mot.strøm. 0-lmaks	0 - Vekselretter maks. strøm (<i>parameter 16-37 Vekselret. maks. strøm</i>), (0-20 mA)
[104]	Moment 0-Tlim	0 - Momentgrænse (<i>parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift</i>), (0-20 mA)

26-50 Klemme X42/9 udgang		
Option:	Funktion:	
[105]	Moment 0-Tnom	0 - nominelt motormoment, (0-20 mA)
[106]	Effekt 0-Pnom	0 - nominelt motormoment, (0-20 mA)
[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>), (0-20 mA)
[108]	Moment +-160 %	
[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)
[139]	Busstyring	0-100 %, (0-20 mA)
[141]	Busstyr, 0-20mA t.o.	0-100 %, (0-20 mA)

26-51 Klemme X42/9, Min. skal.		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 200 %]	Skalér minimumudgangen for det valgte analoge signal på klemme X42/9 som en procentdel af det maksimale signalniveau. F.eks. hvis 0 V ønskes ved 25 % af den maksimale udgangsværdi. Derefter programmeres 25 %. Skaleringsværdien op til 100 % må aldrig være højere end den tilsvarende indstilling i <i>parameter 26-52 Klemme X42/9, Maks. skal.</i>

Se principgrafen for *parameter 6-51 Klemme 42, udg. min. skal.*

26-52 Klemme X42/9, Maks. skal.		
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 ønskede udgangsstrøm ved en værdi mellem 0-100 % af fuld skala for udgangen, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 10 V. Hvis der ønskes en spænding mellem 0 og 10 V ved maksimum udgang, skal procentdelen beregnes på følgende måde: dvs. $5V: \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$

Se principgrafen for *parameter 6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.*

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 I tilfælde af at en bustimeout og en timeout-funktion er valgt 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, (0-20 mA)
[101]	Reference Min-Maks	Minimumreference - Maksimumreference, (0-20 mA)
[102]	Feedback +200 %	-200 % til +200 % af <i>parameter 3-03 Maksimumreference</i> , (0-20 mA)
[103]	Mot.strøm. 0-Imaks	0 - Vekselretter maks. strøm (<i>parameter 16-37 Vekselret. maks. strøm</i>), (0-20 mA)
[104]	Moment 0-Tlim	0 - Momentgrænse (<i>parameter 4-16 Momentgrænse for motordrift</i>), (0-20 mA)
[105]	Moment 0-Tnom	0 - nominelt motormoment, (0-20 mA)
[106]	Effekt 0-Pnom	0 - nominelt motormoment, (0-20 mA)
[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>), (0-20 mA)
[108]	Moment +-160 %	
[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)
[139]	Busstyring	0-100 %, (0-20 mA)
[141]	Busstyr, 0-20mA t.o.	0-100 %, (0-20 mA)

26-61 Klemme X42/11, Min. skal.		
Range:	Funktion:	
0 %*	[0 - 200 %]	Skalér minimumudgangen for det valgte analoge signal på klemme X42/11 som en procentdel af det maksimale signalniveau. F.eks. hvis 0 V ønskes ved 25 % af den maksimale udgangsværdi. Derefter programmeres 25 %. Skaleringensværdien op til 100 % må aldrig være højere end den tilsvarende indstilling i <i>parameter 26-62 Klemme X42/11, Maks. skal.</i>

Se principgrafen for *parameter 6-51 Klemme 42, udg. min. skal.*

26-62 Klemme X42/11, Maks. skal.		
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 er den ønskede udgangsstrøm ved en værdi mellem 0-100 % af fuld skala for udgangen, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 10 V. Hvis der ønskes 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 principgrafen for *parameter 6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.*

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 bustimeout og en timeoutfunktion vælges, forudindstilles udgangen til dette niveau.

3.24 Parameter 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.

Rørfyldningstilstanden starter - uafhængigt af system - med at bruge den konstante hastighed, der er indstillet i 29-01 Pipe Fill Speed [RPM], indtil rørfyldningstiden i 29-03 Pipe Fill Time er udløbet, derefter fortsætter fyldningen med den fyldningsrampe, der er indstillet i 29-04 Pipe Fill Rate, indtil det fyldningssætpunkt, der er angivet i 29-05 Filled Setpoint, nås.

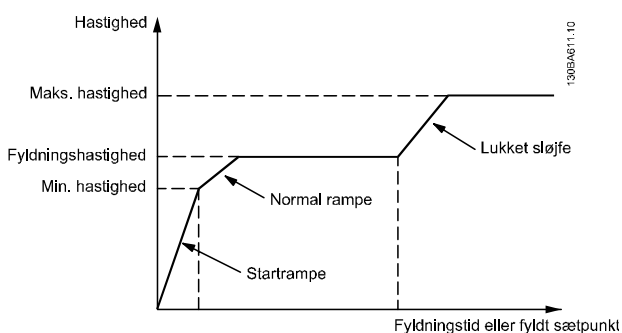


Illustration 3.77 Horisontalt rørsystem

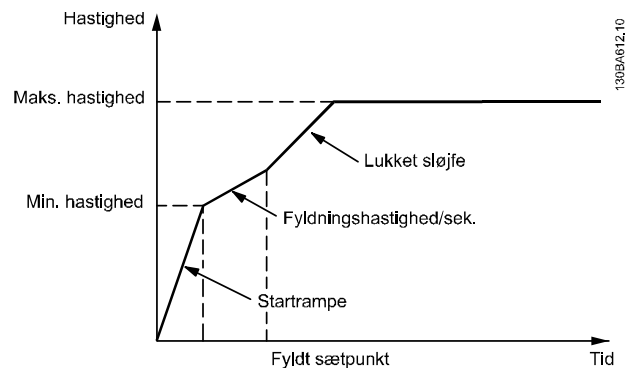


Illustration 3.88 Vertikalt rørsystem

29-00 Pipe Fill Enable		
Option:	Funktion:	
[0] *	Deaktiveret	Vælg Deaktiveret for at fylde rørene med en brugerdefineret hastighed.
[1]	Aktiveret	Vælg 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 parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]/parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN] eller i parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]/parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz].

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 parameter 4-11 Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]/parameter 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN] eller i parameter 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]/parameter 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz].

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/sekunder vha. PI-regulering. Fyldningshastighedsenheder er feedbackenheder/sekunder. Denne funktion anvendes til opfyldning af vertikale rørsystemer, men vil være aktiv, når fyldningstiden er udløbet, under alle omstændigheder indtil rørfyldningssætpunktet, der er indstillet i 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]	

3.24.2 29-1* Udrensningfunktion

Formålet med udrensningfunktionen er at befri pumpebladet for aflejringer i spildevandsapplikationer, så pumpen kan køre normalt.

En udrensningshændelse defineres som tiden fra frekvensomformerens starter med at udrense, til udrensningen afsluttes. Når en udrensning startes, ramper frekvensomformerens først til et stop, og derefter udløber en off-forsinkelsestimer, før den første cyklus begynder.

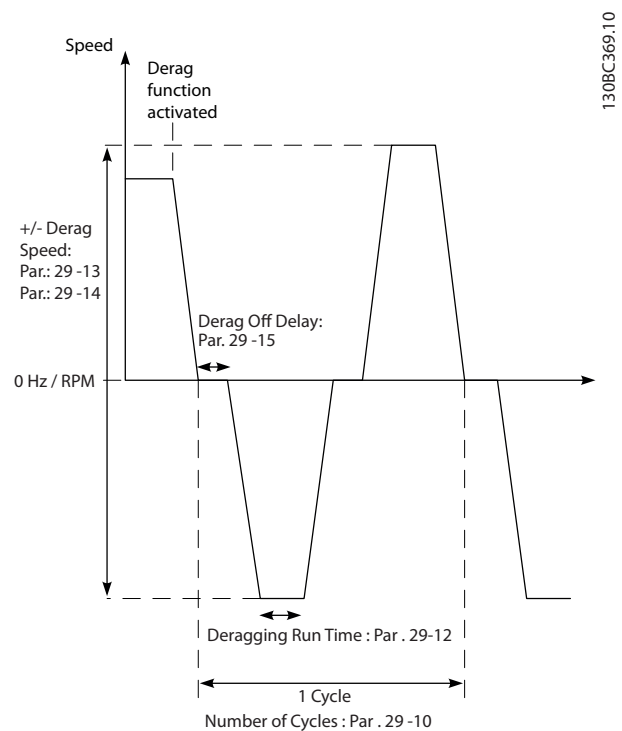


Illustration 3.89 Udrensningfunktion

Hvis en udrensning udløses fra en frekvensomformer i stoppet tilstand, springes den første off-forsinkelsestimer over. Udrensningshændelsen kan bestå af flere cyklusser: En cyklus består 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 vil altid være fremadgående) af den sidste cyklus betragtes udrensningen som værende færdig, når køretid for udrensning udløber (frekvensomformerens 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, 800.000 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 forskellige 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*)
- på frekvensomformerhandling med Smart Logic Controller (parameter 13-52 SL styreenh.-handling)
- som tidsstyret handling (parametergruppe 23-**)
- på høj effekt (parametergruppe 29-2*).

29-10 Derag Cycles		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - 10]	Antallet af cyklusser for udrensning af frekvensomformereren.

29-11 Derag at Start/Stop		
Option:	Funktion:	
		Udrensningsfunktion ved start og stop af frekvensomformereren.
[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 frekvensomformereren forbliver på udrensningshastigheden.

29-13 Derag Speed [RPM]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0 - par. 4-13 RPM]	Hastigheden i O/MIN, som frekvensomformereren renser ud ved.

29-14 Derag Speed [Hz]		
Range:	Funktion:	
Size related*	[0.0 - par. 4-14 Hz]	Hastigheden i Hz, som frekvensomformereren renser ud ved.

29-15 Derag Off Delay		
Range:	Funktion:	
10 s*	[1 - 600 s]	Den tid, hvori frekvensomformereren forbliver deaktiveret, før den påbegynder en ny udrensningspuls. Lader indholdet af pumpen lægge sig.

3.24.3 29-2* Udrensningseffektoptimering

Udrensningsfunktionen 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 for høj effekt og ikke lav effekt. Når no flow-brugerpunkterne idriftsættes via no flow-autoopsætningen, indstilles punkterne på udrensningskurven også til den samme værdi.

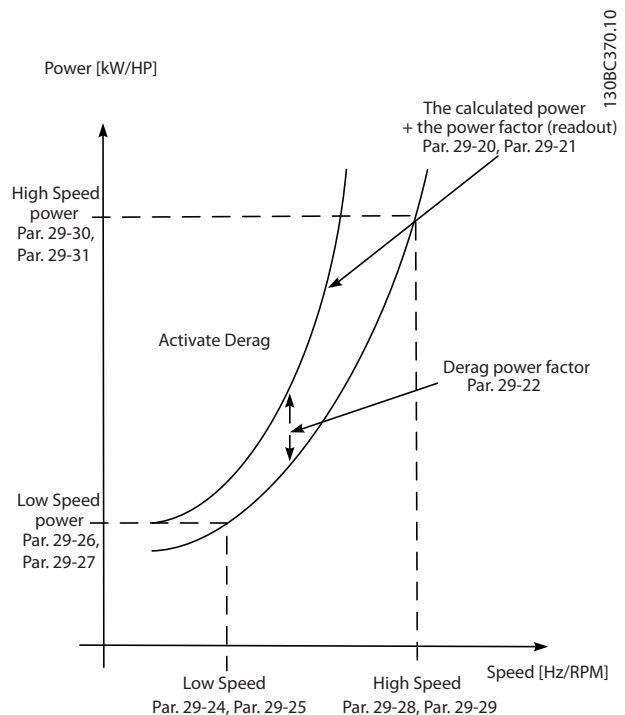


Illustration 3.90 Udrensningseffektoptimering

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 Function

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.

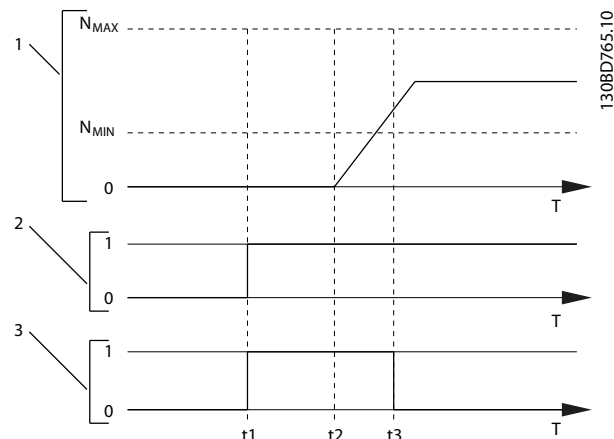
For oplysninger om Pre/Post Lube-funktionens valgmuligheder, se følgende parametre:

- *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 3.91.



1	Hastighedskurve
2	Startkommando (f.eks. klemme 18)
3	Pre Lube, udgangssignal
t ₁	Startkommando er afgivet (f.eks. klemme 18 er indstillet til aktiv). Startforsinkelsestimer (1-71 Startforsink.) og Pre Lube-timer (parameter 29-41 Pre Lube Time)
t ₂	Startforsinkelsestimeren udløber. Frekvensomformeren begynder at rampe op
t ₃	Pre Lube-timeren (parameter 29-41 Pre Lube Time) udløber

Illustration 3.91 Pre/Post Lube-funktion, eksempel

29-40 Pre/Post Lube Function

Vælg når Pre/Post Lube-funktionen er aktiv. Brug 1-71 Startforsink. til at indstille forsinkelsen, inden frekvensomformeren begynder at rampe op.

Option: **Funktion:**

[0] *	Disabled	
[1]	Pre Lube Only	
[2]	Pre & Running	
[3]	Pre & Running & Post	

29-41 Pre Lube Time

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.

Range: **Funktion:**

10 s*	[0 - 600 s]	
-------	-------------	--

29-42 Post Lube Time

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.

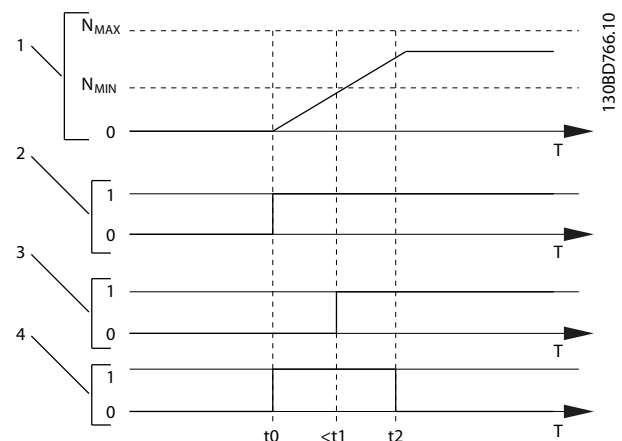
Range: **Funktion:**

10 s*	[0 - 600 s]	
-------	-------------	--

3.24.5 29-5* Flow Confirmation

Funktionen Flow-bekræftelse er designet til applikationer, hvor der er behov for, at motoren/pumpen kører, mens der ventes på en ekstern hændelse. Monitoren til Flow-bekræftelse 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. I parameter 29-50 Validation Time definerer en bruger, 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 (f.eks. klemme 18)
3	Digitalt signal fra et eksternt apparat, der bekræfter, at gennemstrømningen er mulig
4	Flow-verificering
t ₀	Startkommando er afgivet (f.eks. klemme 18 er indstillet til aktiv)
t ₁	Digitalt signal fra et eksternt apparat bliver aktivt, før parameter 29-50 Validation Time udløber
t ₂	Når parameter 29-51 Verification Time er gået, kontrollerer frekvensomformeren signalet fra det eksterne apparat igen, og derefter kører den normalt

Illustration 3.92 Flow-bekræftelse

29-50 Validation Time		
Range:		Funktion:
Size related*	[0 - 999 s]	<p>BEMÆRK!</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 kapitel 3.7.2 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>BEMÆRK!</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 kapitel 3.7.2 5-1* Digitale indgange).</i></p> <p>Når tiden i denne parameter er gået, kontrollerer frekvensomformereren signalet fra det eksterne apparat. Hvis signalet er aktivt, kører frekvensomformereren normalt.</p>

3.25 Parameter 30-** Specialfunktioner

3.25.1 30-8* Kompatibilitet

30-81 Bremsmodst. (ohm)		
Range:		Funktion:
Size related*	[5 - 65535.00 Ohm]	Indstil bremsmodstandsværdien i Ω med to decimaler. Værdien bruges til overvågning af effekt til bremsmodstand i 2-13 <i>Bremseeffektovervågning.</i>

3.26 Parameter 31-** Bypass-option

Parametergruppe til konfiguration af den elektronisk styrede bypass-optionstavle, MCO-104.

31-00 Bypass-tilstand		
Option:		Funktion:
[0] *	frekv.-omf.	Vælg driftstilstand for bypass: [0] <i>Frekvensomformer</i> : Motoren drives af frekvensomformeren.
[1]	Bypass	Vælg driftstilstand for bypass: [1] <i>Bypass</i> : Motoren kan køre med fuld hastighed i bypass-tilstand.

31-01 Bypass-starttidsforsink.		
Range:		Funktion:
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.		
Range:		Funktion:
0 s*	[0 - 300 s]	Indstiller den tidsforsinkelse, inden for hvilken frekvensomformeren oplever en alarm, der standser den, og den tid, hvor motoren automatisk kobler til bypass-styring. Hvis tidsforsinkelsen er indstillet til nul, vil en frekvensomformeralarm ikke automatisk koble motoren til bypass-styring.

31-03 Aktivering af test-tilstand		
Option:		Funktion:
[0] *	Deaktiveret	[0] <i>Deaktiveret</i> betyder, at test-tilstand er deaktiveret.
[1]	Aktiveret	[1] <i>Aktiveret</i> betyder, at motoren kører i bypass-tilstand, mens frekvensomformeren kan testes i et åbent kredsløb. I denne tilstand vil LCP'et ikke styre bypass-tilstandens start/stop.

31-10 Bypass-statusord		
Range:		Funktion:
0*	[0 - 65535]	Viser status for bypass som en hexadecimal værdi.

31-11 Bypass-driftstimer		
Range:		Funktion:
0 h*	[0 - 2147483647 h]	Angiver det antal timer, motoren har kørt i bypass-tilstand. Tælleren kan nulstilles i parameter 15-07 <i>Nulstil tæller for kørtimer</i> . Værdien gemmes, når frekvensomformeren slukkes.

31-19 Remote Bypass Activation		
Option:		Funktion:
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	Funktion: ukendt.

3.27 Parameter 35-** Følerindgangsoption

3.27.1 35-0* Temp. Indg.tilst. Indg.tilst. (MCB 114)

35-00 Klemme X48/4 Temp. Enhed		
Vælg den enhed, der skal bruges med temperaturindgang X48/4-indstillinger og -udlæsninger:		
Option:	Funktion:	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-01 Klemme X48/4 indg.-type		
Se den temperatursensortype, der er registreret ved indgang X48/4:		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ikke tilkobl.	
[1]	PT100 2-ledn	
[3]	PT1000 2-ledn	
[5]	PT100 3-ledn	
[7]	PT1000 3-ledn	

35-02 Klemme X48/7 Temp. Enhed		
Vælg den enhed, der skal bruges med temperaturindgang X48/7-indstillinger og -udlæsninger:		
Option:	Funktion:	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-03 Klemme X48/7 indg.-type		
Se den temperatursensortype, der er registreret ved indgang X48/7:		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ikke tilkobl.	
[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:		
Option:	Funktion:	
[60] *	°C	
[160]	°F	

35-05 Klemme X48/10 indg.-type		
Se den temperatursensortype, der er registreret ved indgang X48/10:		
Option:	Funktion:	
[0] *	Ikke tilkobl.	
[1]	PT100 2-ledn	
[3]	PT1000 2-ledn	
[5]	PT100 3-ledn	

35-05 Klemme X48/10 indg.-type		
Se den temperatursensortype, der er registreret ved indgang X48/10:		
Option:	Funktion:	
[7]	PT1000 3-ledn	

35-06 Alarmfunktion for temperaturføler		
Vælg alarmfunktionen:		
Option:	Funktion:	
[0]	Ikke aktiv	
[2]	Stop	
[5] *	Stop og trip	

3.27.2 35-1* Temp. Indgang X48/4 (MCB 114)

35-14 Klemme X48/4, Filtertidskonstant		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	Indtast filtertidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til dæmpning af elektrisk støj i klemme X48/4. En 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 temperatuovervågningen for 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> .		
Option:	Funktion:	
[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	

35-16 Klemme X48/4 Lav temp. Grænse		
Range:	Funktion:	
Size related* [-50 - par. 35-17]		

35-17 Klemme X48/4 Høj temp. Grænse		
Range:	Funktion:	
Size related* [par. 35-16 - 204]		

3.27.3 35-2* Temp. Indgang X48/7 (MCB 114)

35-24 Klemme X48/7, Filtertidskonstant		
Range:	Funktion:	
0.001 s* [0.001 - 10 s]	Indtast filtertidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til dæmpning af elektrisk støj i klemme X48/7. En højtidskonstantværdi forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret.	

35-25 Klemme X48/7 Temp. Overvågn.		
Denne parameter giver mulighed for at aktivere eller deaktivere temperaturovervågningen 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 temperaturovervågningen 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]		

35-37 Klemme X48/10 Høj temp. Grænse		
Range:	Funktion:	
Size related* [par. 35-36 - 204]		

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> . Værdien skal indstilles til > 2 mA for at kunne aktivere live zero-timeoutfunktionen i <i>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, som 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, som 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.	

4 Parameterlister

4.1 Parameteroptioner

4.1.1 Fabriksindstillinger

Ændringer under drift

"TRUE" ("SAND") betyder, at parameteren kan ændres, mens frekvensomformereren er i drift, og "FALSE" ("FALSK") betyder, at frekvensomformereren skal stoppes, før der kan foretages en ændring.

4 opsætninger

"All set-up" ("Alle opsætninger"): Parameteren kan indstilles individuelt i hver af de fire opsætninger. Den samme parameter kan således have fire forskellige dataværdier.

"1 set-up" ("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

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

4.1.2 0-** Betjening/display

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
0-0* Basisindstillinger						
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
0-1* Driftsopsætning						
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
0-2* LCP-display						
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
0-3* Tilpas. LCP-udlæs.						
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]
0-4* LCP-tastatur						
0-40	[Hand on]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on] tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-5* Kopier/Gem						
0-50	LCP-kopi	[0] Ingen kopi	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Opsætningskopi	[0] Ingen kopi	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-6* Adgangskode						
0-60	Hovedmenu-adgangskode	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	Int16
0-61	Adgang til hovedmenu u/ adgangskode	[0] Fuld adgang	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-65	Pers. menu-adgangskode	200 N/A	1 set-up	TRUE	0	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
0-7* Ur-indst.						
0-70	dato og tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Datoformat	[0] ÅÅÅÅ-MM-DD	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-72	Tidsformat	[0] 24 t	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

4

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
1-0* Gen. indstillinger						
1-00	Konfigurationstilstand	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	Motorstyringsprincip	[1] VVC ^{plus}	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Momentkarakteristikker	[3] Auto-energioptim. VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-06	Højredrejende	[0] Normal	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-1* Valg af motor						
1-10	Motor konstruktion	[0] Asynkron	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-1* VVC^{plus} PM						
1-14	Dæmpningsforstærkningsfaktor	120 %	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
1-2* Motordata						
1-20	Motoreffekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorspænding	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Motorstrøm	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Nominel motorhastighed	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-26	Kont. nominelt motormoment	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint32
1-28	Motoromløbskontrol	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Automatisk motortilpasning (AMA)	[0] Ikke aktiv	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-3* Av. motordata						
1-30	Statormodstand (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotormodstand (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	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
1-37	d-akseinduktans (Ld)	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
1-46	Position Detection Gain	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-5* Belast.-uafh. indst.						
1-50	Motormagnetisering ved stilstand	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min. hast. v. normal magnet. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-55	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
1-6* Belastn.-afh. indstilling						
1-60	Belastningskomp. ved lav hastighed	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Belastningskomp. ved høj hast.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Slipkompensering	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Slipkompenseringstidskonstant	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonansdæmpning	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Resonansdæmp.tidskonstant	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
1-66	Min. strøm ved lav hastighed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
1-7* Startjusteringer						
1-70	PM Start Mode	[1] Parking	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	Uint8
1-8* Stopjusteringer						
1-80	Funktion ved stop	[0] Friløb	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
1-86	Triphastighed lav [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Triphastighed lav [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-9* Motortemperatur						
1-90	Termisk motorbeskyttelse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Ekstern motorventilator	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Termistorkilde	[0] Ingen	All set-ups	TRUE	-	Uint8

4.1.4 2-** Bremsler

4

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
2-0* DC-bremse						
2-00	DC-holde-/forvarmn.strøm	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	DC-bremsestrøm	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	DC-bremseholdetid	10 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
2-1* Bremseenergifunkt.						
2-10	Bremsefunktion	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Bremsemodstand (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Bremseeffektgrænse (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Bremseeffektovervågning	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Bremsekontrol	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	AC-bremse maks. strøm	100 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Overspændingsstyring	[2] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8

4.1.5 3-** Reference / ramper

4

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
3-0* Referencegrænser						
3-02	Minimumreference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maksimumreference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Referencefunktion	[0] Sum	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-1* Referencer						
3-10	Preset-reference	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-11	Jog-hastighed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-13	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
3-4* Rampe 1						
3-41	Rampe 1, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	Rampe 1, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-5* Rampe 2						
3-51	Rampe 2, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	Rampe 2, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-8* Andre ramper						
3-80	Jog-rampetid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	Kvikstop rampetid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-84	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
3-9* Digitalt pot.-meter						
3-90	Trinstørrelse	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	Rampetid	1 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-92	Effektretablering	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-93	Maksimumgrænse	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Minimumgrænse	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Rampeforsinkelse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

4.1.6 4-** Grænser/Advarsler

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
4-1* Motorgænser						
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
4-5* Just.-advarsler						
4-50	Advarsel, strøm lav	0 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Advarsel, strøm høj	I _{max} VLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Advarsel, hastighed lav	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Advarsel, hastighed høj	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Advarsel, reference lav	-999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Advarsel, reference høj	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Advarsel, feedback lav	-999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Advarsel, feedback høj	999999.999 ReferenceFeed-backUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Manglende motorfasefunktion	[2] Trip 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	Uint8
4-6* Hastighedsbypass						
4-60	Bypass-hastighed fra [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass-hastighed fra [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass-hastighed til [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass-hastighed til [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Halvaut. bypassopsætning.	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8

4.1.7 5-** Digital ind-/udgang

4

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
5-0* Digital I/O-tilstand						
5-00	Digital I/O-tilstand	[0] PNP - aktiv ved 24 V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Klemme 27, tilstand	[0] Indgang	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Klemme 29, tilstand	[0] Indgang	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-1* Digitale indgange						
5-10	Klemme 18, digital indgang	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	Terminal X46/1 Digital Input	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-21	Terminal X46/3 Digital Input	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-22	Terminal X46/5 Digital Input	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-23	Terminal X46/7 Digital Input	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-24	Terminal X46/9 Digital Input	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-25	Terminal X46/11 Digital Input	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-26	Terminal X46/13 Digital Input	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-3* Digitale udgange						
5-30	Klemme 27, digital udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Klemme 29, digital udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Klem X30/6, digi ud (MCB 101)	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Klem X30/7 digi udg (MCB 101)	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-4* Relæer						
5-40	Funktionsrelæ	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	ON-forsinkelse, relæ	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-42	OFF-forsinkelse, relæ	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
5-5* Pulsindgang						
5-50	Kl. 29 lav frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Kl. 29 høj frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi	0 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
5-6* Pulsudgang						
5-60	Klemme 27, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Pulsudgang, maks. frekv. #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Klemme 29, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulsudgang, maks. frekv. #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Pulsudgang, maks. frekv. #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-8* Koderudgang						
5-80	AHF Cap Reconnect Delay	25 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16
5-9* Busstyret						
5-90	Digital & relæbusstyring	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Pulsudgang #27, busstyring	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Pulsudgang #27, timeout forudindstillet	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulsudgang #29, busstyring	0 %	All set-ups	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

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
6-0* Analog I/O-tilstand						
6-00	Live zero, timeoutperiode	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Live zero, timeoutfunktion	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-1* Analog indgang 53						
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
6-2* Analog indgang 54						
6-20	Klemme 54, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Klemme 54, høj spænding	10 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
6-3* Analog indgang X30/11						
6-30	Klemme X30/11, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Klemme X30/11, høj spænding	10 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
6-4* Analog indgang X30/12						
6-40	Klemme X30/12, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Klemme X30/12, høj spænding	10 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
6-5* Analog udgang 42						
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 udgangstimeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-55	Analog udgang filter	[0] Ikke aktiv	1 set-up	TRUE	-	Uint8
6-6* Analog udgang X30/8						
6-60	Klemme X30/8, udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Klemme X30/8, min. skalering	0 %	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
6-7* Analog udgang 3						
6-70	Terminal X45/1 Output	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-71	Terminal X45/1 Min. Scale	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-72	Klemme X45/1 maks. skal.	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-73	Klemme X45/1, busstyring	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-74	Klemme X45/1, preset for udg.-timeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
6-8* Analog udgang 4						
6-80	Klemme X45/3 udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-81	Terminal X45/3 Min. Scale	0 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-82	Terminal X45/3 Max. Scale	100 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-83	Klemme X45/3, busstyring	0 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-84	Klemme X45/3, preset udgangstimeout	0 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

4.1.9 8-** Komm. og optioner

4

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
8-0* Gen. indstillinger						
8-01	Styrested	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Styrekilde	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-03	Styre-timeout-tid	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-1	Uint32
8-04	Styretimeoutfunktion	[0] Ikke aktiv	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-05	Slut på timeout-funktion	[1] Genoptag opsætning	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-06	Nulstil styre-timeout	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-07	Diagnoseudløser	[0] Ikke muligt	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
8-08	Udlæsningsfiltrering	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-1* Styreinds.						
8-10	Styreprofil	[0] FC-profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord	[1] Profilstandard	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-14	Konfigurerbart styreord CTW	[1] Profilstandard	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-3* FC-portindstillinger						
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	ExpressionLimit	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
8-4* FC MC-protokolsæt						
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
8-5* Digital/bus						
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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Vælg opsætning	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Vælg preset-reference	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-7* BACnet						
8-70	BACnet-enhedsforekomst	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP Maks. mastere	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP Maks. info.-rammer	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"Startup I am"	[0] Send ved opstart	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Initialisering adgangskode	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
8-8* FC-portdiagnose						
8-80	Busmedd.tæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Busfejltæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Modt. slavemeddelelse	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Slavefejltæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-9* Bus jog						
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-** PROFIdrive

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
9-00	Sætpunkt	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Faktisk værdi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-skrivekonfiguration	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-læsekonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Knudeadresse	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Valg af telegram	[100] None	1 set-up	TRUE	-	Uint8
9-23	Parametre til signaler	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Parameterredigering	[1] Aktiveret	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	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

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
10-0* Fælles indstillinger						
10-00	Can-protokol	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Valg af baud-hastighed	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-02	MAC ID	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-05	Fejltæller for udlæsningsafsendelse	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-06	Fejltæller for udlæsningsmodtagelse	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-07	Afbrydelsestæller for udlæsningsbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
10-1* DeviceNet						
10-10	Procesdatatypevalg	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Skrivning af procesdatakonf.	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Læsning af procesdatakonf.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Advarselsparameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Netreference	[0] Ikke aktiv	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Netstyring	[0] Ikke aktiv	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-2* COS-filtre						
10-20	COS-filter 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	COS-filter 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	COS-filter 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	COS-filter 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-3* Parameteradgang						
10-30	Array-indeks	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	DeviceNet-revision	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

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
13-0* SLC-indstillinger						
13-00	SL styreenh.-tilstand	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-01	Starthændelse	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-02	Stophændelse	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-03	Nulstil SLC	[0] Nulstil ikke SLC	All set-ups	TRUE	-	Uint8
13-1* Sammenlignere						
13-10	Sammenligner, operand	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-11	Sammenligner, operator	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-12	Sammenligner, værdi	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
13-2* Timere						
13-20	Timer for SL-styreenhed	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
13-4* Logikregler						
13-40	Logisk regel, boolesk 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-41	Logisk regel, operator 1	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-42	Logisk regel, boolesk 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-43	Logisk regel, operator 2	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-44	Logisk regel, boolesk 3	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-5* Tilstande						
13-51	SL styreenhed.-hændelse	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
13-52	SL styreenh.-handling	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint8

4.1.13 14-** Specielle funkt.

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
14-0* Vekselretterkobling						
14-00	Koblingsmønster	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Koblingsfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Overmodulation	[1] Aktiv	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM tilfældig	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-1* Netforsyn. On/Off						
14-10	Netfejl	[0] Ingen 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
14-2* Nulstil.funkt.						
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
14-3* Strømgrænsestyr.						
14-30	Strømgrænsestyreneh., prop.-forst.	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Strømgrænsestyreneh., integr.-tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Strømgrænsestyring, filtertid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint16
14-4* Energooptimering						
14-40	VT-niveau	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Mindste magnetisering for AEO	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-42	Mindste AEO-frekvens	10 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-43	Motor-Cosphi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
14-5* Miljø						
14-50	RFI-filter	[1] Aktiv	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-51	DC Link Compensation	[1] Aktiv	1 set-up	TRUE	-	Uint8
14-52	Ventilatorstyring	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Vent.overv.	[1] Advarsel	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Udgangsfiler	[0] Uden filter	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-59	Faktisk antal vekselret.-enh.	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
14-6* Auto-derate.						
14-60	Funktion ved overtemperatur	[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
14-8* Optioner						
14-80	Option forsynet via ekstern 24VDC	[0] Nej	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-9* Fejlindst.						
14-90	Fejlniveau	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-	Uint8

4.1.14 15-** Apparatinfo

4

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
15-0* Driftsdata						
15-00	Driftstimer	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-01	Kørte timer	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uint32
15-02	kWh-tæller	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uint32
15-03	Antal indkoblinger	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-04	Antal overtemperaturer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-05	Antal overspændinger	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-06	Reset kWh-tæller	[0] Nulstil ikke	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-07	Nulstil tæller for kørte timer	[0] Nulstil ikke	All set-ups	TRUE	-	Uint8
15-08	Antal starter	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-1* Datalogindstillinger						
15-10	Logging-kilde	0	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
15-11	Logging-interval	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Udløserhændelse	[0] FALSK	1 set-up	TRUE	-	Uint8
15-13	Logging-tilstand	[0] Log altid	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
15-14	Prøver før udløser	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
15-2* Baggrundslogbog						
15-20	Baggrundslogbog: Hændelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
15-21	Baggrundslogbog: Værdi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-22	Baggrundslogbog: Tid	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
15-23	Baggrundslogbog: Dato og tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-3* Alarm-log						
15-30	Alarm-log: Fejlkode	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-31	Alarm-log: Værdi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
15-32	Alarm-log: Klokkelæt	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
15-33	Alarm-log: Dato og klokkelæt	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
15-4* Apparatident.						
15-40	FC-type	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektdel	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spænding	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Softwareversion	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Bestilt typekodestreng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typekodestreng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Apparatbestillingsnummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Effektkortbestillingsnr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP-id-nr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	SW-id, styrekort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	SW-id, effektkort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Apparatserienummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Effektkortserienr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]
15-58	SmartStart-filnavn	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	VisStr[20]
15-59	CSIV-filnavn	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	VisStr[16]
15-6* Optionsident.						
15-60	Option monteret	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Optionsbestillingsnr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Optionsserienr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option i port A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Port A-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Option i port B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Port B-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Option i port C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Port C0-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Option i port C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Port C1-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-8* Operating Data II						
15-80	Fan Running Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
15-81	Preset Fan Running Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
15-9* Parameterinfo.						
15-92	Definerede parametre	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-93	Modificerede parametre	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	Apparatident.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parameter, metadata	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

4.1.15 16-** Dataudlæsninger

4

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	FC 302 kun	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
16-0* Generel status							
16-00	Styreord	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	V2
16-01	Reference [enhed]	0 ReferenceFeedbackUnit	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
16-1* Motorstatus							
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
16-3* Apparatstatus							
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	x	TRUE	0	UInt8
16-5* Ref.& feedb.							
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
16-6* Indgange & udgange							
16-60	Digital indgang	0 N/A	All set-ups		TRUE	0	UInt16
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

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	FC 302 kun	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
16-8* Fieldbus- & FC-port							
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
16-9* Diagn.udlæsninger							
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-** Info og udlæs.

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
18-0* Vedligeh.log						
18-00	Vedligeh.-log: Del	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Vedligeh.-log: Handling	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Vedligeh.-log: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Vedligeh.-log: Dato og tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
18-3* Ind- og udgange						
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
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
18-6* Inputs & Outputs 2						
18-60	Digital Input 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16

4.1.17 20-** Frek.omf. lukket sløjfe

4

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
20-0* Feedback						
20-00	Feedback 1-kilde	[2] Analog indgang 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Feedback 1-konvert.	[0] Lineær	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Feedback 1-kildeenhed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-03	Feedback 2-kilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-04	Feedback 2-konvertering	[0] Lineær	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-05	Feedback 2-kildeenhed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-06	Feedback 3-kilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-07	Feedback 3-konvert.	[0] Lineær	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-08	Feedback 3-kildeenhed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Reference-/feedbackenhed	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-2* Feedback/sætpkt.						
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
20-7* PID-autooptim.						
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
20-8* PID grundindst.						
20-81	PID normal/inv. styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	PID-starthast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	PID-starthast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	På referencebåndbredde	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
20-9* PID-regulering						
20-91	PID-anti-windup	[1] Aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	PID-proportionalforst.	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

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
21-0* Udv. CL-autoopt.						
21-00	Lukket sløjfetype	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	PID-ydeevne	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	PID-udgangsskift	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Min. feedbackniveau	-999999 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
21-1* Udv. LS 1 ref./fb.						
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
21-2* Udv. LS 1 PID						
21-20	Ekst. 1 normal/inv. styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Ekst. 1 proportionalforst.	0.50 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
21-3* Udv. LS 2 ref./fb.						
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
21-4* Udv. LS 2 PID						
21-40	Ekst. 2 normal/inv. styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Ekst. 2 proportionalforst.	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
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
21-5* Udv. LS 3 ref./fb.						
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
21-6* Udv. LS 3 PID						
21-60	Ekst. 3 normal/inverteret styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Ekst. 3 proportionalforst.	0.50 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

4

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
22-0* Diverse						
22-00	Ekst. spærreforsinkelse	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-2* No Flow-det.						
22-20	Lav effekt autoopsætn.	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Lav effekt-det.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Det. af lav hast.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	No Flow-funktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	No Flow-forsink.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Tør pumpe-funktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Tør pumpefors.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-28	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
22-3* No Flow-effekt optim.						
22-30	No-Flow effekt	0 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Effekt faktorkor.faktor	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Lav hast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Lav hast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Lav hast.-effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Lav hast.-effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Høj hast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Høj hast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Høj hast.-effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Høj hast.-effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-4* Sleep mode						
22-40	Min. køretid	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
22-5* Slut på kurve						
22-50	Slut på kurve-funktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Slut på kurvefors.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-6* Kilrembrudsregistrering						
22-60	Kilrembrudsfunktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Kilrembrudsmoment	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Kilrembrudsforsinkelse	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-7* Kort cyklusbeskyttelse						
22-75	Kort cyklusbeskyttelse	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Interval mellem starter	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	Tilsides.-værdi for min-køretid	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-8* Flow Compensation						
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 arbejdsptk	[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

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
23-0* Tidsst. handl.						
23-00	TÆNDT-tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
23-01	TÆNDT-handling	[0] DEAKTIVERET	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-02	SLUKKET-tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
23-03	SLUKKET-handling	[0] DEAKTIVERET	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-04	Hændelse	[0] Alle dage	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-1* Vedligeh.						
23-10	Vedligeholdelsesdel	[1] Motorlejer	1 set-up	TRUE	-	UInt8
23-11	Vedligeh.handling	[1] Smør	1 set-up	TRUE	-	UInt8
23-12	Vedligeh.tidsramme	[0] Deaktiv.	1 set-up	TRUE	-	UInt8
23-13	Vedligeh.tidsinterval	1 h	1 set-up	TRUE	74	UInt32
23-14	Vedligeh.dato og tid	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
23-1* Vedligeh.nulst.						
23-15	Nulstil vedligeh.ord	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	UInt8
23-16	Vedligeholdelsestekst	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
23-5* Energi-log						
23-50	Energilog-opløsning	[5] Seneste døgn	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-51	Periodestart	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	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
23-6* Udvikling						
23-60	Tendensvar.	[0] Effekt [kW]	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
23-61	Kont. dataregistre	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
23-62	Tidsbestemte dataregistre	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt32
23-63	Tidsperiode, start	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	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
23-8* Tilbagebetalingstæller						
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	Energibsp.	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

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
24-1* Bypassilst. aktiv						
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

4

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
25-0* Systemindst.						
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
25-2* Båndbreddeindst.						
25-20	Koblingsbåndbredde	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	UInt8
25-21	Tilsidesætt.båndb.		All set-ups	TRUE	0	UInt8
25-22	Konst.hast.båndbredde	casco_staging_bandwidth (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
25-4* Koblingsindst.						
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
25-5* Altemneringsindst.						
25-50	Styrepumpealtemnering	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-51	Altern.hændelse	[0] Ekstern	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-52	Altemneringstidsinterval	24 h	All set-ups	TRUE	74	UInt16
25-53	Altemneringstimer værdi	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Foruddef. altemneringstid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
25-55	Altern. hvis belast. < 50 %	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-56	Koblingstilstand ved alt.	[0] Langsom	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-58	Kør næste pumpefors.	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
25-59	Kør på netforsink.	0.5 s	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
25-8* Status						
25-80	Kaskadestatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Pumpestatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Styrepumpe	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8
25-83	Relæstatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	PumpeKØREtid	0 h	All set-ups	TRUE	74	UInt32
25-85	Relæsluttid	0 h	All set-ups	TRUE	74	UInt32
25-86	Nulstil relætællere	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-9* Service						
25-90	Pumpespærring	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	UInt8
25-91	Manuel altemnering	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt8

4.1.23 26-** Analog I/O-tilst.

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
26-0* Analog I/O-tilst.						
26-00	Klemme X42/1, Tilstand	[1] Spænding	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Klemme X42/3, Tilstand	[1] Spænding	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Klemme X42/5, Tilstand	[1] Spænding	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-1* Analog indg. X42/1						
26-10	Klemme X42/1, Lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Klemme X42/1, Høj spænding	10 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
26-2* Analog indg. X42/3						
26-20	Klemme X42/3, Lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Klemme X42/3, Høj spænding	10 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
26-3* Analog indg. X42/5						
26-30	Klemme X42/5, Lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Klemme X42/5, Høj spænding	10 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
26-4* Analog udgang X42/7						
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
26-5* Analog udgang X42/9						
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
26-6* Analog udgang X42/11						
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 27-** Cascade CTL Option

4

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
27-0* Control & Status						
27-01	Pump Status	[0] Ready	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-02	Manual Pump Control	[0] No Operation	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-03	Current Runtime Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
27-04	Pump Total Lifetime Hours	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
27-1* Configuration						
27-10	Cascade Controller	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-11	Number Of Drives	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-12	Number Of Pumps	ExpressionLimit	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-14	Pump Capacity	100 %	2 set-ups	FALSE	0	Uint16
27-16	Runtime Balancing	[0] Balanced Priority 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-17	Motor Starters	[0] Direct Online	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-18	Spin Time for Unused Pumps	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-19	Reset Current Runtime Hours	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-2* Bandwidth Settings						
27-20	Normal Operating Range	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-21	Override Limit	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-22	Fixed Speed Only Operating Range	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-23	Staging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-24	Destaging Delay	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-25	Override Hold Time	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-27	Min Speed Destage Delay	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-3* Staging Speed						
27-30	Autotilpasning kobl.-hastig.	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-31	Stage On Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-32	Stage On Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-33	Stage Off Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-34	Stage Off Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-4* Staging Settings						
27-40	Autooptim. koblingsindst.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-41	Ramp Down Delay	10 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-42	Ramp Up Delay	2 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-43	Staging Threshold	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-44	Destaging Threshold	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-45	Staging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-46	Staging Speed [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-47	Destaging Speed [RPM]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-48	Destaging Speed [Hz]	0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-5* Alternate Settings						
27-50	Automatic Alternation	[0] Deaktiveret	All set-ups	FALSE	-	Uint8
27-51	Alternation Event	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-52	Alternation Time Interval	0 min	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-53	Alternation Timer Value	0 min	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-54	Alternation At Time of Day	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-55	Alternation Predefined Time	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-WoDate
27-56	Alternate Capacity is <	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-58	Run Next Pump Delay	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-6* Digitale indgange						
27-60	Klemme X66/1 dig. indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-61	Klemme X66/3 dig. indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-62	Klemme X66/5 dig. indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-63	Klemme X66/7 dig. indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-64	Klemme X66/9 dig. indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-65	Klemme X66/11 dig. indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-66	Klemme X66/13 dig. indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-7* Connections						
27-70	Relay	[0] Standard Relay	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-9* Readouts						
27-91	Cascade Reference	0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
27-92	% Of Total Capacity	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-93	Cascade Option Status	[0] Disabled	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
27-94	Status for kask.-system	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
27-95	Advanced Cascade Relay Output [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16
27-96	Extended Cascade Relay Output [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	UInt16

4.1.25 29-** Vandapplikationsfunktioner 29-**

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
29-0* Rørfyldning						
29-00	Aktiver rørfyldning	[0] Deaktiveret	2 set-ups	FALSE	-	UInt8
29-01	Rørfyldningshastighed [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
29-02	Rørfyldningshastighed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
29-03	Rørfyldningstidspunkt	0 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
29-04	Rørfyldningshastighed	0.001 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-05	Fyldt-sætpunkt	0 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

4.1.26 30-** Specialfunktioner

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
30-8* Kompatibilitet (I)						
30-81	Bremsemodst. (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32

4.1.27 31-** Bypass-option

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
31-00	Bypass-tilstand	[0] frekv.-omf.	All set-ups	TRUE	-	UInt8
31-01	Bypass-starttidsforsinkelse	30 s	All set-ups	TRUE	0	UInt16
31-02	Bypass-trip-tidsforsinkelse	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	Aktivering af fjernstyret bypass	[0] Deaktiveret	2 set-ups	TRUE	-	UInt8

4.1.28 35-** Følerindgangsoption

4

Par.-Nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
35-0* Temp. Indg.tilst.						
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	Alarmfunktion for temperaturføler	[5] Stop og trip	All set-ups	TRUE	-	Uint8
35-1* Temp. Indg. X48/4						
35-14	Klemme X48/4, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
35-15	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
35-2* Temp. Indg. X48/7						
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
35-3* Temp. Indg. X48/10						
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
35-37	Klemme X48/10 Høj temp. Grænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Int16
35-4* Analog indg. X48/2						
35-42	Klemme X48/2 Understrøm	4 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
35-43	Klemme X48/2 Høj strøm	20 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
35-44	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/Alarmeddelelser

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

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

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 hjælp af [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 triplåst, kan også nulstilles via den automatiske nulstillingsfunktion i 14-20 *Nulstillingstilstand*. (Advarsel: 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 f.eks. muligt i 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 detektering af manglende motorfase (nr. 30-32) og ingen detektering af stilstand er aktiv, når parameter 1-10 *Motorkonstruktion* er indstillet til [1] *PM,ikke-udprg.SPM*.

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameter Reference
1	10 Volt lav	X			
2	Live zero-fejl	(X)	(X)		6-01 Live zero, timeout-funktion
3	Ingen motortilsl.	(X)			1-80 Funktion ved stop
4	Netfasetab	(X)	(X)	(X)	14-12 Funktion ved netubalance
5	DC-linkspænding høj	X			
6	DC-link-spænding lav	X			
7	DC-overspænding	X	X		
8	DC-underspænding	X	X		
9	Vekselretter overbelastet	X	X		
10	Overtemperatur i motor ETR	(X)	(X)		1-90 Termisk motorbeskyttelse
11	Overtemperatur i motortermistor	(X)	(X)		1-90 Termisk motorbeskyttelse
12	Momentgrænse	X	X		
13	Overstrøm	X	X	X	
14	Jordslut.-fejl	X	X	X	
15	Ukompatibel hardware		X	X	
16	Kortslutning		X	X	
17	Styreordstimeout	(X)	(X)		8-04 Styreordstimeout-funktion
18	Start mislykkedes		X		1-77 Compressor Start Max Speed [RPM] og 1-79 Pump Start Max Time to Trip
20	Temp. indgangsfejl				
21	Parameterfejl				
22	Hæve-/sænke mekanisk Bremse	(X)	(X)		Parametergruppe 2-2*
23	Interne ventilatorer	X			
24	Eksterne ventilatorer	X			
25	Bremsemodstand kortsluttet	X			
26	Bremsemodstand ved effektgrænse	(X)	(X)		2-13 Bremseeffektovervågning
27	Bremsehopper kortsluttet	X	X		
28	Bremsekontrol	(X)	(X)		2-15 Bremsekontrol
29	Kølepladetemperatur	X	X	X	
30	Motorfase U mangler	(X)	(X)	(X)	4-58 Manglende motorfasefunktion
31	Motorfase V mangler	(X)	(X)	(X)	4-58 Manglende motorfasefunktion
32	Motorfase W mangler	(X)	(X)	(X)	4-58 Manglende motorfasefunktion
33	Inrush Fault (indkoblingsfejl)		X	X	
34	Fieldbus-kommunikationsfejl	X	X		
35	Optionsfejl				
36	Netfejl	X	X		
37	Faseubalance		X		
38	Intern fejl		X	X	
39	Kølepladeføler		X	X	

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameter Reference
40	Overbelastning af digital udgangsklemme 27	(X)			5-00 Digital I/O-tilstand, parameter 5-01 Klemme 27, tilstand
41	Overbelastning af digital udgangsklemme 29	(X)			5-00 Digital I/O-tilstand, 5-02 Klemme 29, tilstand
42	Overbelastning X30/6-7	(X)			
43	Udv. forsyning (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		
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 sikring	X	X		
61	Feedbackfejl	(X)	(X)		4-30 Motor Feedback Loss Function
62	Udgangsfrekvens ved maksimumgrænse	X			
63	Mekanisk bremse lav		(X)		2-20 Release Brake Current
64	Spænd.-grænse	X			
65	Styrekortsovertemperatur	X	X	X	
66	Kølepladetemperatur lav	X			
67	Optionskonfigurationen er ændret		X		
68	Sikker standsning	(X)	(X) ¹⁾		5-19 Kl. 37 Sikker stands.
69	Effekt korttemp.		X	X	
70	Ugyldig FC konf.			X	
71	PTC 1 Sikker standsning				
72	Farlig fejl				
73	Sikker standsning, automatisk genstart	(X)	(X)		5-19 Kl. 37 Sikker stands.
74	PTC-termistor			X	
75	Ugyldigt profilvalg		X		
76	Opsætning af effektenhed	X			
77	Red. eff.tilst.	X			14-59 Faktisk antal vekselret.-enh.
78	Sporingsfejl	(X)	(X)		4-34 Tracking Error Function
79	Ugyldig PS-konfiguration		X	X	
80	Apparat initialiseret til standardværdi		X		
81	CSIV fejlbehæf.		X		

Nr.	Beskrivelse	Advarsel	Alarm/trip	Alarm/triplås	Parameter Reference
82	CSIV-par fejl		X		
83	Ugyldig optionskombination			X	
84	Ingen sikkerhedsoption		X		
88	Optionsdetektering			X	
89	Mekanisk bremse skrider	X			
90	Feedbackmonitor	(X)	(X)		17-61 Feedback Signal Monitoring
91	AI54 indst. fork.			X	S202
163	ATEX ETR strøm grænse advarsel	X			
164	ATEX ETR strøm grænse alarm		X		
165	ATEX ETR frekv. grænse advarsel	X			
166	ATEX ETR frekv. grænse 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 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 oprindelige hændelse, der forårsagede alarmen, 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	Advarselord 2	Udvidet Statusord
Alarmord udvidet statusord							
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 slow-down-kommando aktiv, f.eks. via CTW bit 11 eller DI
4	00000010	16	Kont. ord TO (A17)	Servicetrip, (reserveret)	Kont. ord TO (W17)		Catch up catch up-kommando aktiv, f.eks. via CTW bit 12 eller DI

Bit	Hex	Dec	Alarmord	Alarmord 2	Advarselsord	Advarse- lsord 2	Udvidet Statusord
5	00000020	32	Overstrøm (A13)	reserveret	Overstrøm (W13)	reserveret	Feedback høj feedback > 4-57
6	00000040	64	Momentgrænse (A12)	reserveret	Momentgrænse (W12)	reserveret	Feedback lav feedback < 4-56
7	00000080	128	Motortert. over (A11)	reserveret	Motortert. over (W11)	reserveret	Udgangsstrøm høj strøm > 4-51
8	00000100	256	Motor ETR-over (A10)	reserveret	Motor ETR-over (W10)	reserveret	Udgangsstrøm lav strøm < 4-50
9	00000200	512	Vek.ret. overb. (A9)	reserveret	Vek.ret. overb. (W9)	reserveret	Udgangsfrekvens høj hastighed > 4-53
10	00000400	1024	DC undersp. (A8)	reserveret	DC undersp. (W8)		Udgangsfrekvens lav hastighed < 4-52
11	00000800	2048	DC oversp. (A7)	reserveret	DC oversp. (W7)		Bremsekontrol OK bremsetest IKKE ok
12	00001000	4096	Kortslutning (A16)	reserveret	DC spænd. lav (W6)	reserveret	Bremsemaks. Bremseeffekt > Bremseeffektgrænse (2-12)
13	00002000	8192	Indkoblingsfejl(A33)	reserveret	DC spænd. høj (W5)		Bremsning
14	00004000	16384	Netfase tab (A4)	reserveret	Netfase tab (W4)		Uden for hast.-omr.
15	00008000	32768	AMA ikke OK	reserveret	Ingen motor (W3)		OVC aktiv
16	00010000	65536	Live zero-fejl (A2)	reserveret	Live zero-fejl (W2)		AC-bremse
17	00020000	131072	Intern fejl (A38)	KTY-fejl	10 V lav (W1)	KTY-adv.	Tidslås for adgangskode antallet af tilladte adgangskodeforsøg overskredet - tidslås aktiv
18	00040000	262144	Bremseoverbel. (A26)	Ventilatorfejl	Bremseoverbel. (W26)	Ventila- toradv.	Adgangskodebe- skyttelse 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 > 4-55
20	00100000	1048576	V-fasetab (A31)	reserveret	Bremse IGBT (W27)	reserveret	Reference lav reference < 4-54
21	00200000	2097152	W-fasetab (A32)	reserveret	Hast.-grænse (W49)	reserveret	Lokal reference referencested = FJERNREFERENCE -> der er trykket på auto on, og den er aktiv
22	00400000	4194304	Fieldbus-fejl (A34)	reserveret	Fieldbus-fejl (W34)	reserveret	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

Bit	Hex	Dec	Alarmord	Alarmord 2	Advarselsord	Advarselord 2	Udvidet Statusord
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
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 den serielle bus eller Fieldbussen (ekstraudstyr) til diagnoseformål. Se også 16-94 *Udv. statusord*.

Indeks

[
[▲]	121
A	
Adgangskode, 0-6*	39
Advarsel	233
Æ	
Ændring af data	21
Ændring af en gruppe numeriske dataværdier	22
Ændring af en tekstværdi	21
A	
Alarm-log, 15-3*	128
Alarmmeddelelse	233
Analog I/O-tilst. option MCB 109, 26-**	193
Analog I/O-tilstand, 6-0*	86
Analog indgang	5
Analog indgang 2, 6-2*	87
Analog indgang 3 MCB 101, 6-3*	88
Analog indgang 4 MCB 101, 6-4*	89
Analog indgangsskaleringsværdi	195
Analog udgang 2 MCB 101, 6-6*	92
Andre ramper, 3-8*	65
Apparatident., 15-4*	129
Apparatinfo., 15-**	125
Apparatinfo., 15-**	125
Apparatstatus, 16-3*	132
Application function 2	227
Auto-derate, 14-6*	122
Av. Motordata, 1-3*	47
B	
Baggrundslogbog, 15-2*	127
Belastn.-afh. indstilling, 1-6*	52
Beskyttelsestilstand	9
Betjening/display, 0-**	28
Bremseeffekt	6
Bremseenergifunkt., 2-1*	59
Bus jog, 8-9*	102
Busstyret, 5-9*	84
D	
Datalogindstillinger, 15-1*	125
Dataudlæsninger, 16-**	131
DC-bremse	58
Det. af lav hast	159
DeviceNet	103
Diagn.udlæsninger, 16-9*	135
Digital I/O-tilstand, 5-0*	71
Digital/Bus, 8-5*	100
Display mode	18
Display mode - valg af udlæsningstilstande	18
Displaylinje 1,2, lille, 0-21	35
Displaylinje 1,3 lille, 0-22	35
Displaylinje 2, stor, 0-23	35
Displaylinje 3, stor, 0-24	35
Driftsdata, 15-0*	125
Driftstilstand	29
E	
Energi-log, 23-5*	175
Energioptimering, 14-4*	120
ETR	132
F	
Fabriksindstilling	25, 208
Fastfrys udgang	5
FC-portdiagnose, 8-8*	101
Feedback, 20-0*	139
Feedback/sætpkt., 20-2*	143
Fieldbus- & FC-port, 16-8*	135
Flere frekvensomformere	17
Flow Compensation, 22-8*	167
Flow-bekræftelse	203
Forkortelser	0
Frek.omf. lukket sløjfe, 20-**	139
Friløb	5, 17
G	
Gen.indstillinger, 1-0*	42
Gen.indstillinger, 8-0*	95
Generel status, 16-0*	131
Grafisk display	14
H	
Hastighed op/ned	13
Hastighedsbypass, 4-6*	70
Hovedmenu	18, 27
Hovedmenutilstand	16, 21

Hovedreaktans.....	46	Netforsyning RFI-filter kredsløb.....	121
Hurtig overførsel, parameterindstillinger.....	17	Nominel motorhastighed.....	5
I		Nulstil.....	17
Indekseret parameter.....	22	Nulstil.funkt., 14-2*.....	118
Indgange og udgange, 16-6*.....	134	Numerisk LCP-betjeningspanel.....	23
Indikatorlys.....	15	O	
Initialisering.....	25	Optionsident., 15*6*.....	129
J		P	
Jog.....	5	Parameteradgang, 10-3*.....	105
K		Parameterinfo., 15-9*.....	130
Kaskadestyreenhed, 25-**.....	182	Parameteropsætning.....	18, 26
Kilrembrudsregistrering, 22-6*.....	166	Parameteroption.....	208
Køling.....	56	Parametervalg.....	21, 26
Konfiguration.....	96	PID grundindst., 20-8*.....	147
Kont. ordsindst., 8-1*.....	96	PID-autooptim.....	145
Kopier/Gem, 0-5*.....	38	PID-regulering, 20-9*.....	147
Kort cyklusbeskyttelse, 22-7*.....	167	Pipe Fill function, 29-0*.....	199
Kvikmenu.....	15, 19, 27	Potentiometerreference.....	13
Kvikmenutilstand.....	16, 18	Pre lube.....	202
L		Pulsstart/-stop.....	13
Lav effekt-det.....	159	Q	
LCP.....	5, 6, 14, 17, 23	Q3 funktionsopsætning.....	20
LCP-display, 0-2*.....	32	R	
LCP-tastatur, 0-4*.....	37	Rampe 2, 3-5*.....	64
LCP-tasten.....	24	RCD.....	6
LED.....	14	Ref.& feedb., 16-5*.....	133
Logikregler, 13-4*.....	111	Referencegrænser, 3-0*.....	61
Lokal reference.....	29, 64	Referencer, 3-1*.....	61
Løsrivelsesmoment.....	5	Relæudgang.....	76
M		Rørfyldningstilstand.....	199
MCB 114.....	206	S	
Miljø, 14-5*.....	121	Sammenlignere, 13-1*.....	109
Motorbeskyttelse.....	56	Sensor input option.....	232
Motordata, 1-2*.....	45	Seriel kommunikation.....	5
Motorgrænser, 4-1*.....	67	Sikkerhed.....	8
Motorstatus, 16-1*.....	131	Skærmede/armerede.....	11
Motortemperatur, 1-9*.....	56	Sleep mode, 22-4*.....	162
N		Slut på kurve, 22-5*.....	166
Netforsyn. On/Off, 14-1*.....	117	Spændingsreference via et potentiometer.....	13
Netforsyning.....	7	Special feature.....	231
		Sprogpakke 2.....	28

Start/stop.....	12
Startforsinkelse.....	53
Startfunktion.....	53
Startjusteringer, 1-7*.....	53
Statorlækreaktans.....	46
Status.....	15
Statusmeddelelse.....	14
Stopjusteringer, 1-8*.....	54
Strømgrænsestyr., 14-3*.....	120
Styrekabel.....	11
Synkron motorhastighed.....	5

T

Termisk belastning.....	50, 132
Termistor.....	7, 56
Tidsst. handl., 23-0*.....	171
Tilpas. LCP-udlæsn., 0-3*.....	35
Tilstande, 13-5*.....	115
Timere, 13-2*.....	111
Tør pumpe-funktion.....	160
Trinvis.....	22

U

Udv. CL-autoopt., 21-0*.....	149
Udvikling, 23-6*.....	177
Urindstilling.....	39

V

Værdi.....	22
Vekselretterkobling, 14-0*.....	117
Vekselretteroverbel., ingen trip.....	122
VVCplus.....	7

W

Water Application Functions.....	199
----------------------------------	-----



www.danfoss.com/drives

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

Danfoss A/S
Ulsnaes 1
DK-6300 Graasten
www.danfoss.com/drives

