

## Indholdsfortegnelse

<b>1. Sådan programmeres</b>	<b>3</b>
LCP-betjeningspanel	3
Sådan betjenes det grafiske LCP (GLCP)	3
Sådan betjenes numerisk LCP (NLCP)	9
Hurtig overførsel af parameterindstillinger mellem flere frekvensomformere	11
Parameteropsætning	12
Hovedmenutilstand	22
Parametervalg	22
Ændring af data	22
Ændring af tekstværdi	23
Ændring af en gruppe af numeriske dataværdier	23
Ændring af dataværdi, Step-by-Step	23
Udlæsning og programmering af indekserede parametre	23
Initialisering til fabriksindstillingerne	24
<b>2. Parameterbeskrivelse</b>	<b>25</b>
Parametervalg	25
Hovedmenu - Drift og Display - Gruppe 0	26
Hovedmenu - Belastning og Motor - Gruppe 1	46
Hovedmenu - Bremsere - Gruppe 2	60
Hovedmenu - Reference/Ramper - Gruppe 3	64
Hovedmenu - Grænser/Advarsler - Gruppe 4	72
Hovedmenu - Digital ind/ud - Gruppe 5	79
Hovedmenu - Analog ind/ud - Gruppe 6	100
Hovedmenu - kommunikation og Muligheder - Gruppe 8	111
Hovedmenu - Profibus - Gruppe 9	121
Hovedmenu - CAN Fieldbus - Gruppe 10	131
Hovedmenu - LonWorks - gruppe 11	138
Hovedmenu - Smart Logic - Gruppe 13	140
Hovedmenu - Specielle funktioner - Gruppe 14	153
Hovedmenu - Oplysninger om frekvensomformeren - Gruppe 15	163
Hovedmenu - Dataudlæsninger - Gruppe 16	173
Main Menu - Dataudlæsning 2 - Gruppe 18	184
Hovedmenu - frekvensomformere lukket sløjfe - Gruppe 20	187
Hovedmenu - Udvidet lukket sløjfe - FC 100 - Gruppe 21	202
Hovedmenu - Applikationsfunktioner - FC 100 - Gruppe 22	211
Hovedmenu - Tidsbaserede Funktioner - FC 100 - Gruppe 23	229
Hovedmenu - frekvensomformerbypass - Gruppe 24	245
Hovedmenu - Kaskadestyreenhed - Gruppe 25	253

Hovedmenu - Analog I/O-option MCB 109 - gruppe 26	271
<b>3. Parameterlister</b>	<b>281</b>
Parameteroptioner	281
Standardindstillinger	281
0-** Betjening og display	282
1-** Last og motor	284
2-** Bremses	285
3-** Reference/ramper	286
4-** Grænser/advarsler	287
5-** Digital ind-/udgang	288
6-** Analog ind-/udgang	290
8-** Komm. og optioner	292
9-** Profibus	293
10-**CAN Fieldbus	294
11-** LonWorks	295
13-** Intelligent logik	296
14-** Specialfunktioner	297
15-** FC-oplysninger	298
16-** Dataudlæsninger	300
18-** Dataudlæsninger 2	302
20-** Frekvensomformer lukket sløjfe	303
21-** Udvidet lukket sløjfe	304
22-** Applikationsfunktioner	306
23-** Tidsstyrede handlinger	308
24-** Application Functions 2	309
25-** Kaskadestyreenhed	310
26-** Analog I/O-option MCB 109	312
<b>Indeks</b>	<b>314</b>

# 1. Sådan programmeres

1

## 1.1. LCP-betjeningspanel

### 1.1.1. Sådan betjenes det grafiske LCP (GLCP)

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

GLCP er opdelt i fire funktionsgrupper:

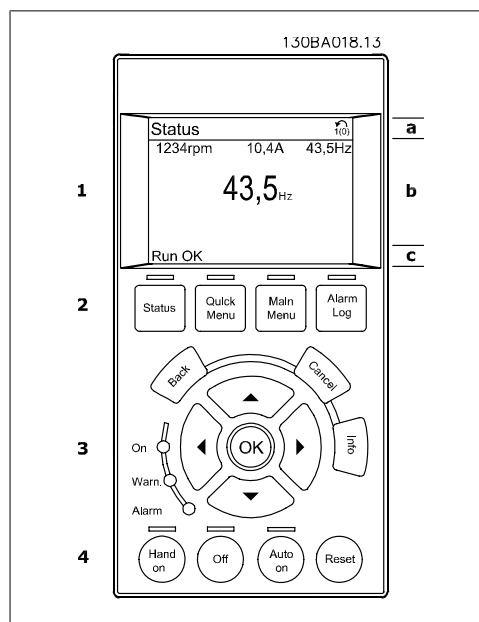
1. Grafisk display med statuslinjer.
2. Menu-taster og indikatorlamper (LED'er) – valg af tilstand, ændring af parametre og skift mellem displayfunktioner.
3. Navigationstaster og indikatorlamper (LED'er).
4. Betjeningstaster og indikatorlamper (LED'er).

#### Grafisk display:

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

#### Displaylinjer:

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



Displayet er opdelt i 3 dele:

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

Den aktive opsætningsnummer (valgt som Aktiv opsætning i par. 0-10) vises. Ved programmering af en anden opsætning end den aktive opsætning vises nummeret på den opsætning, der programmeres, til højre i parentes.

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

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

Der kan sammenkædes adskillige værdier eller målinger til hver af de viste driftsvariable. Værdierne/målingerne, der skal vises, kan defineres via par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 og 0-24, som er tilgængelige via [QUICK MENU], "Q3 Funktionsopsætninger", "Q3-1 Generelle indstillinger", "Q3-13 Displayindstillinger".

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

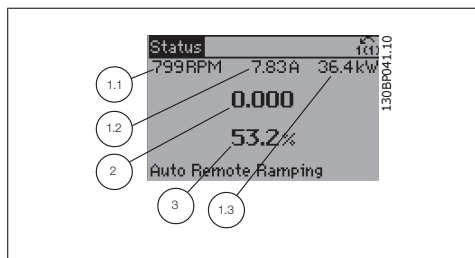
Ex.: strømudlæsning  
5,25 A; 15,2 A 105 A.

#### Statusdisplay I:

Denne udlæsningstilstand bruges som standard efter start eller initialisering.

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

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

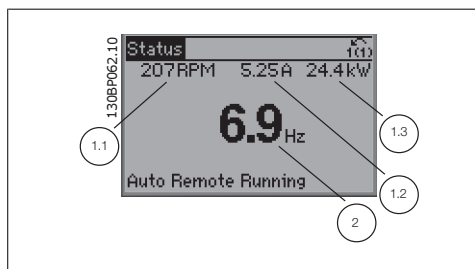


#### Statusdisplay II:

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

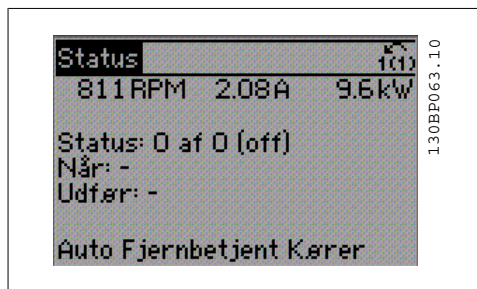
I eksemplet er Hastighed, Motorstrøm, Motor-effekt og Frekvens valgt som variable i første og anden linje.

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



### Statusdisplay III:

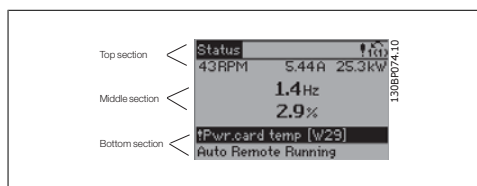
I denne tilstand vises hændelse og handling for Smart Logic Control. Yderligere oplysninger findes i afsnittet *Smart Logic Control*.



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

### Justering af displayets kontrast

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

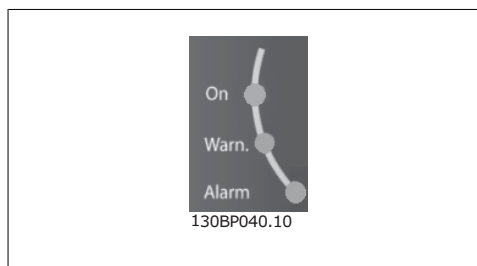


### Indikatorlamper (LED'er):

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

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

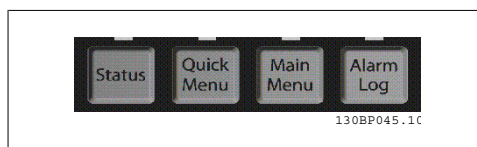
- Grøn LED/Tændt: Styredelen fungerer.
- Gul LED/Advarsel: Angiver en advarsel.
- Blinkende rød LED/Alarm: Angiver en alarm.



### GLCP-taster

#### Menu-taster

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



#### [Status]

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

5-linjeudlæsninger, 4-linjeudlæsninger eller Smart Logic Control.

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

#### **[Kvikmenu]**

giver mulighed for hurtig opsætning af frekvensomformereren. **De mest almindelige HVAC-funktioner kan programmeres her.**

Kvikmenuen [Quick Menu] består af:

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

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

Kvikmenu-parametrene kan ændres umiddelbart, medmindre der er oprettet en adgangskode via par. 0-60, 0-61, 0-65 eller 0-66.

Det er muligt at skifte direkte mellem kvikmenu-tilstand og hoved-menutilstand.

#### **[Main Menu]**

Anvendes til programmering af alle parametre. Hovedmenu-parametrene er direkte tilgængelige, medmindre der er oprettet en adgangskode via par. 0-60, 0-61, 0-65 eller 0-66. Til de fleste HVAC-applikationer er det ikke nødvendigt at have adgang til hovedmenu-parametrene. I stedet giver kvikmenuen, Hurtig opsætning og Funktionsopsætning den enkleste og hurtigste adgang til de parametre, der typisk vil være nødvendige.

Det er muligt at skifte direkte mellem hovedmenu-tilstand og kvikmenu-tilstand.

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

#### **[Alarm Log]**

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

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

**[Back]**

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

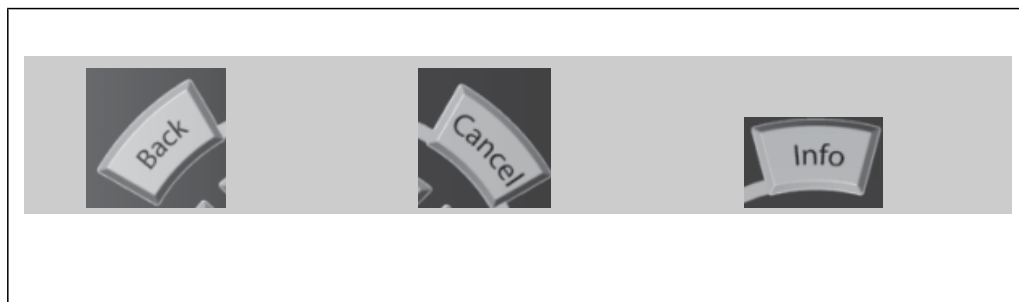
**[Cancel]**

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

**[Info]**

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

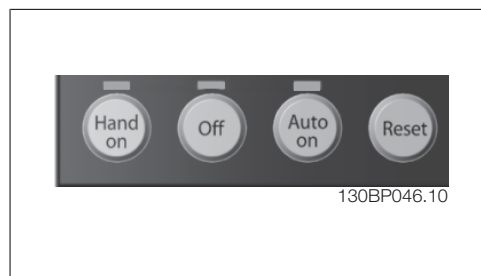
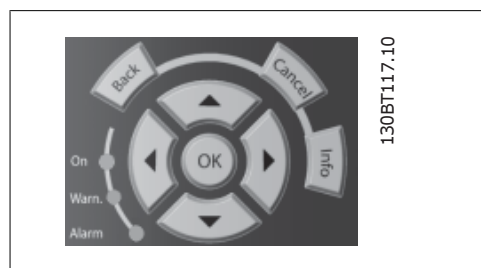
Afslut info-tilstanden ved at trykke på enten [Info], [Back] eller [Cancel].

**Navigationstaster**

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

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

Tasterne til lokal betjening er placeret nederst i betjeningspanelet.

**[Hand On]**

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

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

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

**NB!**

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

**[Off]**

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

**[Auto On]**

Gør det muligt at styre frekvensomformerer via styreklemmerne og/eller seriel kommunikation. Når et startsignal aktiveres på styreklemmerne og/eller bussen, startes frekvensomformerer. Tasten kan vælges som Aktiveret [1] eller Deaktiveret [0] via par. 0-42 [Auto on]-tast på LCP.

**NB!**

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

**[Nulstil]**

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

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



### 1.1.2. Sådan betjenes numerisk LCP (NLCP)

Den følgende vejledning gælder for NLCP (LCP 101).

Betjeningspanelet er opdelt i fire funktionsgrupper:

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

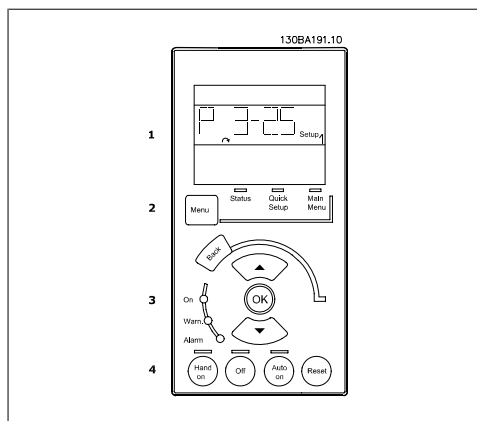
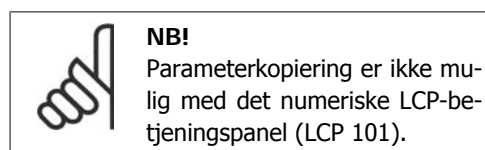


Illustration 1.1: Numerisk LCP (NLCP)



**Vælg en af de følgende tilstande:**

**Status tilstand:** Viser status for frekvensomformereren eller motoren.

Hvis der forekommer en alarm, skifter NLCP automatisk til status tilstand.

Der kan vises en række alarmer.

**Kvikopsætning eller hovedmenu-tilstand:** Displayparametre og parameterindstillinger.

**Indikatorlamper (LED'er):**

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

**Main Menu** benyttes til programmering af samtlige parametre.

Parametrene er umiddelbart tilgængelige, medmindre der er oprettet adgangskode via par. 0-60, 0-61, 0-65 eller 0-66.

**Hurtig opsætning** benyttes til opsætning af frekvensomformereren kun ved hjælp af de mest nødvendige parametre.

Parameterværdierne kan ændres ved hjælp af pil op og pil ned, når værdien blinker.

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

Vælg parametergruppen [xx-\_\_], og tryk på [OK]

Vælg parameteren [\_\_-xx], og tryk på [OK]

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

Vælg den ønskede dataværdi, og tryk på [OK]

**Navigationstaster** [Back] til at gå baglæns

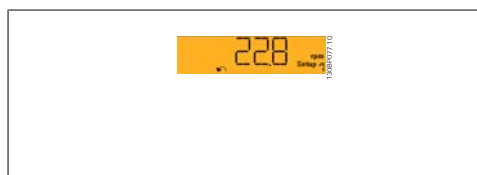


Illustration 1.2: Eksempel på statusdisplay



Illustration 1.3: Eksempel på alarmdisplay

**Menu-tast**

[Menu] Vælg en af de følgende tilstande:

- Status
- Hurtig opsætning
- Hovedmenu

**Pile** [▼] [▲] -tasterne bruges til at navigere imellem parametergrupper, parametre og inden for parametre.

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

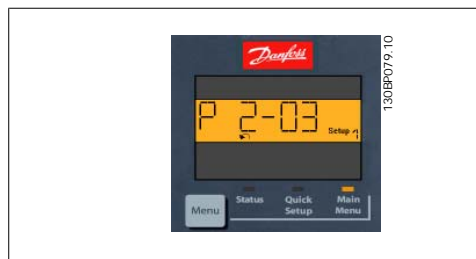


Illustration 1.4: Displayeksempel

### Betjeningstaster

Tasterne til lokal betjening er placeret nederst i betjeningspanelet.

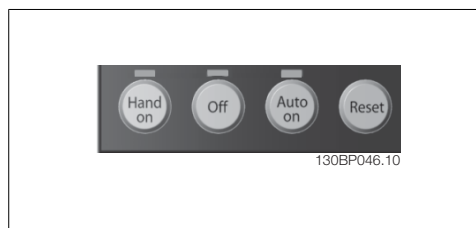


Illustration 1.5: Betjeningstaster i det numeriske betjeningspanel (NLCP)

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

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

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

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

**[Off]** standser den tilsluttede motor. Tasten kan vælges som *Aktiveret* [1] eller *Deaktiveret* [0] via par. 0-41 *[Off]-tast på LCP*.

Hvis der ikke er valgt en ekstern stopfunktion, og [Off]-tasten er inaktiv, kan motoren stoppes, ved at afbryde netforsyningen.

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

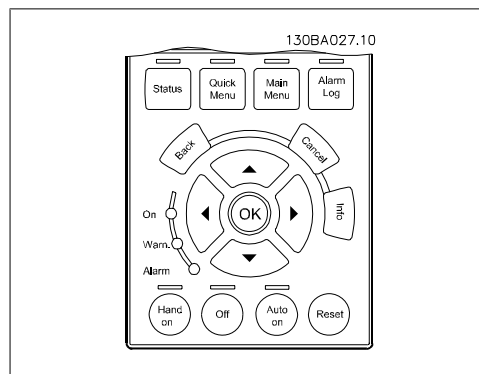
**NB!**

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

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

### 1.1.3. Hurtig overførsel af parameterindstillinger mellem flere frekvensomformere

Når opsætningen af en frekvensomformer er gennemført, anbefaler vi, at du gemmer dataene i LCP eller på en pc ved brug af MCT 10 setup software.



#### Datalagring i LCP:

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

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

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

#### Dataoverførsel fra LCP til frekvensomformer:

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

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

### 1.1.4. Parameteropsætning

Frekvensomformereren kan anvendes til praktisk talt alle opgaver, hvilket er grunden til, at antallet af parametre er ganske stort. Serien giver mulighed for at vælge mellem to programmeringstilstande – en kvikmenu-tilstand og en Hovedmenu-tilstand.

Sidstnævnte giver adgang til samtlige parametre. Førstnævnte fører brugeren gennem nogle få parametre, som gør det muligt at **programmere langt de fleste HVAC-applikationer**.

Uanset valg af programmeringsmåde kan parametre ændres i både hovedmenutilstand og kvikmenutilstand.

### 1.1.5. Quick Menu-tilstand

#### Parameterdata

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

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

#### Eksempel på ændring af parameterdata

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

1. Tryk på kvikmenu-tasten
2. Vælg Funktionsopsætning med knappen [▼]
3. Tryk på [OK]
4. Vælg Applikationsindstillinger med knappen [▼]
5. Tryk på [OK]
6. Tryk på [OK] igen for Ventilatorfunktioner
7. Vælg Kilrembrudsfunktion ved at trykke på [OK]
8. Vælg [2] Trip med knappen [▼]

Frekvensomformereren vil nu trippe, hvis der registreres et ventilatorkilremsbrud.

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

Hvis [No Operation] er valgt i *par. Klemme 27 Digital indgang*, er det ikke nødvendigt med en tilslutning til +24 V på klemme 27 for at aktivere start.

Hvis [Coast Inverse] (standardværdi fra fabrikken) er valgt i *par. Klemme 27, Digital indgang*, er en tilslutning til +24V nødvendig for at muliggøre start.

Vælg [Changes Made] for at få oplysninger om:

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

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

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

### Effektiv parameteropsætning til HVAC-applikationer

Parametrene kan uden videre opsættes til langt de fleste HVAC-applikationer udelukkende ved hjælp af optionen [Quick Menu].

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


### Eksempler på brug af optionen Hurtig opsætning

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

1. Tryk på [Quick Setup]. Den første par. 0-01 *Sprog* i Hurtig opsætning viser sig
2. Tryk på [▼] gentagne gange indtil par. 3-42 *Rampe 1, Rampe-ned-tid* viser en standardindstilling på 20 sekunder
3. Tryk på [OK]
4. Anvend [◀]-knappen for at markere det tredje ciffer før kommaet
5. Ved hjælp af [▲]-knappen kan '0' ændres til '1'
6. Benyt knappen [▶] for at fremhævet tallet '2'
7. Udskift '2' med '0' med knappen [▼]
8. Tryk på [OK]

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

Det anbefales at gennemføre opsætningen i den viste rækkefølge.



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

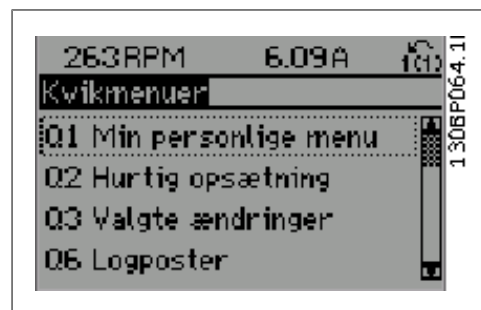


Illustration 1.6: Visning af kvikmenu.

Menuen Hurtig opsætning giver adgang til 12 af frekvensomformerens vigtigste opsætningsparametre. Efter programmering vil frekvensomformereren i de fleste tilfælde være klar til drift. De 12 (se fodnoten) parametre i kvikmenu vises i nedenstående tabel. Der findes en udførlig beskrivelse af funktionen i parameterafsnittene i denne manual.

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

\*Det viste display afhænger af de i parameter 0-02 og 0-03 trufne valg. Standardindstillingen af parameter 0-02 og 0-03 afhænger af det geografiske område, frekvensomformereren er leveret til, men de kan omprogrammeres efter behov.

Tabel 1.1: Hurtig opsætning-parametre

### Parametre for funktionen Hurtig opsætning:

#### 0-01 Sprog

##### Option:

##### Funktion:

Angiver det sprog, der skal anvendes i displayet.

Frekvensomformereren kan leveres med 4 forskellige sprogpakker. Engelsk og tysk er indeholdt i alle pakkerne. Engelsk kan ikke slettes eller redigeres.

[0] *	Engelsk	Er inkluderet i sprogpakke 1-4
[1]	Tysk	Er inkluderet i sprogpakke 1-4
[2]	Fransk	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[3]	Dansk	Inkluderet i sprogpakke 1
[4]	Spansk	Inkluderet i sprogpakke 1
[5]	Italiensk	Inkluderet i sprogpakke 1
[6]	Svensk	Inkluderet i sprogpakke 1
[7]	Hollandsk	Inkluderet i sprogpakke 1
[10]	Kinesisk	Sprogpakke 2
[20]	Finsk	Inkluderet i sprogpakke 1
[22]	Engelsk (USA)	Er inkluderet i Sprogpakke 4
[27]	Græsk	Inkluderet i sprogpakke 4

[28]	Portugisisk	Inkluderet i sprogpakke 4
[36]	Slovensk	Er inkluderet i Sprogpakke 3
[39]	Koreansk	Inkluderet i sprogpakke 2
[40]	Japansk	Inkluderet i sprogpakke 2
[41]	Tyrkisk	Inkluderet i sprogpakke 4
[42]	Traditionelt kinesisk	Inkluderet i sprogpakke 2
[43]	Bulgarsk	Inkluderet i sprogpakke 3
[44]	Serbisk	Inkluderet i sprogpakke 3
[45]	Rumænsk	Inkluderet i sprogpakke 3
[46]	Ungarsk	Inkluderet i sprogpakke 3
[47]	Tjekkisk	Inkluderet i sprogpakke 3
[48]	Polsk	Inkluderet i sprogpakke 4
[49]	Russisk	Inkluderet i sprogpakke 3
[50]	Thai	Inkluderet i sprogpakke 2
[51]	Bahasa-indonesisk	Inkluderet i sprogpakke 2

#### 1-20 Motoreffekt [kW]

**Range:**

Størrelsesrelateret\* [0,09 - 500 kW]

**Funktion:**

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

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang. Afhængig af valgene foretaget i *par. 0-03 Regionale indstillinger* bliver enten *par. 1-20* eller *par. 1-21 Motoreffekt* gjort usynlig.

#### 1-21 Motoreffekt [hk]

**Range:**

Størrelsesrelateret\* [0,09 - 500 hk]

**Funktion:**

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

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang. Afhængig af valgene foretaget i *par. 0-03 Regionale indstillinger* bliver enten *par. 1-20* eller *par. 1-21 Motoreffekt* gjort usynlig.

### 1-22 Motorspænding

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
Størrelsesrelateret* [10 - 1000 V]	Indtast den nominelle motorspænding, jævnfør motorens typeskiltdata. Standardværdien svarer til apparatets nominelle udgangseffekt. Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

### 1-23 Motorfrekvens

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
Størrelsesrelateret* [20 - 1000 Hz]	Vælg den motorfrekvensværdi, der fremgår af motorens typeskiltdata. Ved 87 Hz-drift med 230/400 V-motorer skal typeskiltdataene indstilles til 230 V/50 Hz. Tilpas par. 4-13 <i>Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i> og par. 3-03 <i>Maksimumreference</i> til 87 Hz-applikationen.

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

### 1-24 Motorstrøm

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
Størrelsesrelateret* [0,1 - 10000 A]	Indtast den nominelle motorstrøm, som fremgår af motorens typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af motormoment, termisk motorbeskyttelse osv.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang.

### 1-25 Nominel motorhastighed

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
Størrelsesrelateret* [100 - 60,000 O/MIN]	Indtast den nominelle hastighed, som fremgår af motorens typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af automatisk motorkompensering.

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

### 3-11 Jog-hastighed [Hz]

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
Størrelsesrelateret* [0 - 1000 Hz]	Jog-hastigheden er en fast udgangshastighed, som frekvensomformerer kører med, når Jog-funktionen aktiveres. Se også par. 3-80.

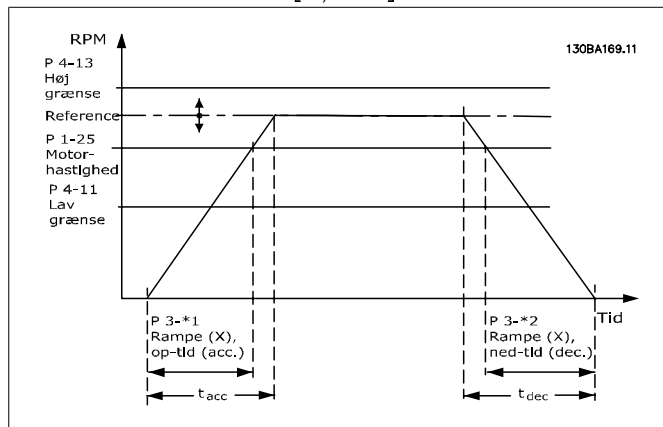
### 3-41 Rampe 1, rampe-op-tid

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
3 s* [1 - 3600 s]	Indtast rampe-op-tiden, dvs. accelerationstiden fra 0 O/MIN. til den nominelle motorhastighed $n_{M,N}$ (par. 1-25). Vælg en rampe-op-tid, således at udgangsstrømmen ikke overstiger strøm-



grænsen i par. 4-18 under rampning. Se rampe-ned-tid i par. 3-42.

$$\text{par.3} - 41 = \frac{t_{\text{acc}} \times n_{\text{norm}}[\text{par.1} - 25]}{\Delta \text{ref}[\text{O}/\text{MIN.}]}$$
 [s]



### 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid

**Range:**

3 s\* [1 - 3600 s]

**Funktion:**

Indtast rampe ned-tiden, dvs. decelerationstiden fra den nominelle motorhastighed  $n_{M,N}$  (par. 1-25) til 0 O/MIN. Vælg en rampe-ned-tid, således at der ikke opstår overspænding i veksleretteren på grund af regenererende drift af motoren, og så den genererede strøm ikke overstiger den strømgrænse, der er defineret i par. 4-18. Se rampe-op-tid i par. 3-41.

$$\text{par.3} - 42 = \frac{t_{\text{dec}} \times n_{\text{norm}}[\text{par.1} - 25]}{\Delta \text{ref}[\text{O}/\text{MIN.}]}$$
 [s]

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

**Range:**

Størrelsesrelateret\* [0 - 60,000 O/MIN]

**Funktion:**

Indtast minimumgrænsen for motorhastigheden. Motorhastighed, lav grænse kan indstilles, så den svarer til producentens anbefalede minimummotorhastighed. Motorhastighed, lav grænse må ikke overstige indstillingerne i par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*.

### 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]

**Range:**

Størrelsesrelateret\* [0 - 1000 Hz]

**Funktion:**

Indtast minimumgrænsen for motorhastigheden. Den lave grænse for motorhastigheden kan indstilles, så den svarer til motorakslens mindste udgangsfrekvens. Den lave motorhastighedsgrænse må ikke overstige indstillingen i par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*.

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

**Range:**

Størrelsesrelateret\* [0 - 60,000 O/MIN]

**Funktion:**

Indtast maksimumgrænsen for motorhastighed. Motorhastighed, høj grænse, kan indstilles, så den svarer til producentens maksimale nominelle motorhastighed. Motorhastighed, høj grænse skal overstige indstillingen i par. 4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]*. Kun par. 4-11 eller 4-12 vises, hvilket afhænger af andre parametre indstillet i hovedmenuen og de fabriksindstillinger, der er betinget af den globale geografiske lokalitet.


**NB!**

Frekvensomformerens udgangsfrekvens må ikke antage en værdi højere end 1/10 af koblingsfrekvensen.

#### 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]

**Range:**

Størrelsesrelateret\* [0 - 1000 Hz]

**Funktion:**

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


**NB!**

Den maks. udgangsfrekvens må ikke overstige 10 % af vekselretterens koblingsfrekvens (par. 14-01).

### 1.1.6. Funktionsopsætninger

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

## Sådan åbnes funktionsopsætningen – eksempel

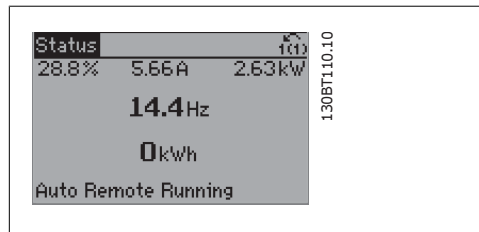


Illustration 1.7: Trin 1: Tænd frekvensomformerer (gule LED-lamper)

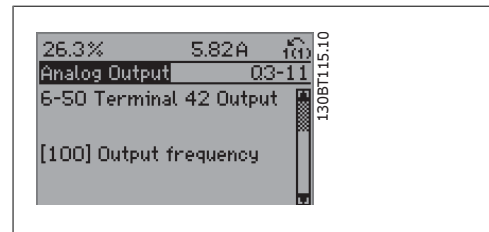


Illustration 1.12: Trin 6: Vælg parameter 6-50 Klemme 42, udgang. Tryk på [OK].

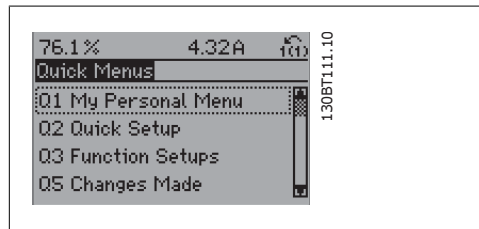


Illustration 1.8: Trin 2: Tryk på knappen [Quick Menu] (Kvikmenuens valgmuligheder vises).

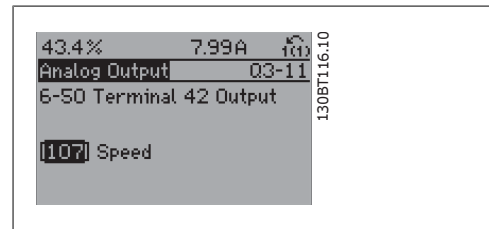


Illustration 1.13: Trin 7: Brug pil op/ned til at vælge mellem de forskellige valgmuligheder. Tryk på [OK].

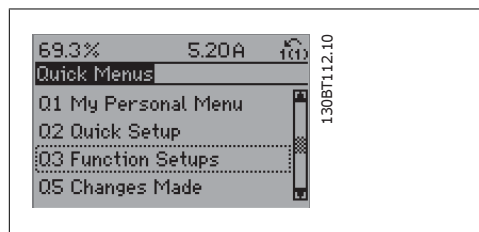
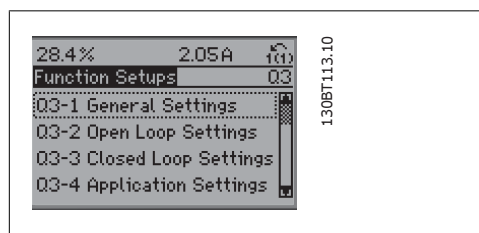
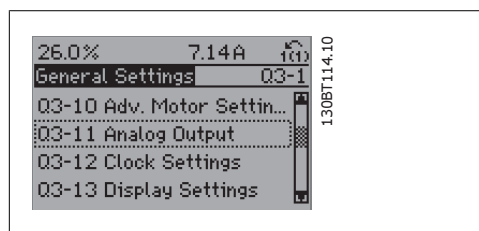


Illustration 1.9: Trin 3: Brug pil op/ned til at rulle ned til Funktionsopsætninger. Tryk på [OK].

Illustration 1.10: Trin 4: Funktionsopsætningens valgmuligheder vises. Vælg 03-1 *Generelle indstillinger*. Tryk på [OK].Illustration 1.11: Trin 5: Brug pil op/ned til at rulle ned til f.eks. 03-11 *Analoge udgange*. Tryk på [OK].

Funktionsopsætningsparametrene er grupperet på følgende måde:

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

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

Q3-3 Lukket sløjfe-indstillinger		
Q3-30 Enkelt zone int. S.	Q3-31 Enkelt zone ekst. S	Q3-32 Multi-zone/avanceret
1-00 Konfigurationstilstand	1-00 Konfigurationstilstand	1-00 Konfigurationstilstand
20-12 Reference-/feedbackenhed	20-12 Reference-/feedback	20-12 Reference-/feedbackenhed
3-02 Minimumreference	3-02 Minimumreference	3-02 Minimumreference
3-03 Maksimumreference	3-03 Maksimumreference	3-03 Maksimumreference
6-24 Klemme 54, lav ref./feedbackværdi	6-10 Klemme 53, lav spænding	3-15 Reference 1-kilde
6-25 Klemme 54, høj ref./feedbackværdi	6-11 Klemme 53, høj spænding	3-16 Reference 2-kilde
6-26 Klemme 54, filtertidskonstant	6-14 Klemme 53, lav ref./feedbackværdi	20-00 Feedback 1-kilde
6-27 Klemme 54 Live zero	6-15 Klemme 53, høj ref./feedbackværdi	20-01 Feedback 1-tilpasning
6-00 Live zero, timeoutperiode	6-24 Klemme 54, lav ref./feedbackværdi	20-03 Feedback 1-kilde
6-01 Live zero, timeoutfunktion	6-25 Klemme 54, høj ref./feedbackværdi	20-04 Feedback 2-konvertering
20-81 PID normal/inverteret styring	6-26 Klemme 54, filtertidskonstant	20-06 Feedback 3-kilde
20-82 PID-starthastighed [O/MIN]	6-27 Klemme 54 Live zero	20-07 Feedback 3-konvertering
20-21 Sætpunkt 1	6-00 Live zero, timeoutperiode	6-10 Klemme 53, lav spænding
20-93 PID-proportionalforstærkning	6-01 Live zero, timeoutfunktion	6-11 Klemme 53, høj spænding
20-94 PID-integrationstid	20-81 PID normal/inverteret styring	6-14 Klemme 53, lav ref./feedbackværdi
	20-82 PID-starthastighed [O/MIN]	20-93 PID-proportionalforstærkning
		20-94 PID-integrationstid
		4-56 Advarsel om lav feedback
		4-57 Advarsel om høj feedback
		20-20 Feedbackfunktion
		20-21 Sætpunkt 1
		20-22 Sætpunkt 2

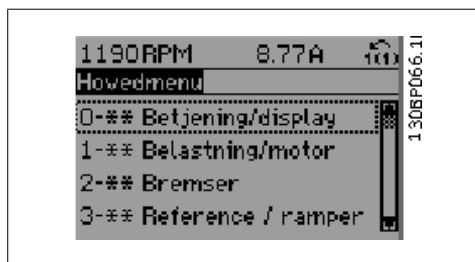
Q3-4 Applikationsindstillinger		
Q3-40 Ventilatorfunktioner	Q3-41 Pumpefunktioner	Q3-42 Kompressorfunktioner
22-60 Kilrembrudsfunktion	22-20 Lav effekt, auto-opsætning	1-03 Momentkarakteristik
22-61 Kilrembrudsmoment	22-21 Registrering af lav effekt	1-71 Startforsinkelse
22-62 Kilrembrudsforsinkelse	22-22 Registrering af lav hastighed	22-75 Beskyttelse mod kort cyklus
4-64 Halvautomatisk bypass-opsætning	22-23 No Flow-funktion	22-76 Interval mellem starter
1-03 Momentkarakteristik	22-24 No Flow-forsinkelse	22-77 Mindste køretid
22-22 Registrering af lav hastighed	22-40 Min. køretid	5-01 Klemme 27, tilstand
22-23 No Flow-funktion	22-41 Min. sleep-tid	5-02 Klemme 29-tilstand
22-24 No Flow-forsinkelse	22-42 Wake up-hastighed	5-12 Klemme 27, digital indgang
22-40 Min. køretid	22-26 Tør pumpe-funktion	5-13 Klemme 29, digital indgang
22-41 Min. sleep-tid	22-27 Tør pumpe-forsinkelse	5-40 Funktionsrelæ
22-42 Wake up-hastighed	1-03 Momentkarakteristik	1-73 Indkobling på roterende motor
2-10 Bremsfunktion	1-73 Indkobling på roterende motor	
2-17 Overspændingsstyring		
1-73 Indkobling på roterende motor		
1-71 Startforsinkelse		
1-80 Funktion ved stop		
2-00 DC-hold/forvarmning		
4-10 Motorhastighedsretning		

Se også *VLT® HVAC Drive Programming Guide* for en detaljeret beskrivelse af funktionsopsætningsparametergrupperne.

### 1.1.7. Hovedmenutilstand

Vælg hovedmenutilstand med et tryk på [Main Menu]-tasten. Nedenstående udlæsning vises i displayet.

Den midterste og den nederste del af displayet indeholder en liste med parametergrupper, som kan vælges ved at trykke på pil op- og pil ned-tasten.



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

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

### 1.1.8. Parametervalg

I hovedmenu-tilstand er parametrene gruppeopdelt. Der vælges en parametergruppe ved hjælp af navigationstasterne.

Følgende parametergrupper er tilgængelige:

Gruppenr.	Parametergruppe:
0	Betjening/display
1	Belastning/motor
2	Bremsler
3	Referencer/ramper
4	Grænser/advarsler
5	Digital ind-/udgang
6	Analog ind-/udgang
8	Komm. og optioner
9	Profibus
10	CAN-fieldbus
11	LonWorks
13	Smart Logic
14	Specielle funktioner
15	Apparatinfo
16	Dataudlæsninger
18	Dataudlæsninger 2
20	Frekvensomformer lukket sløjfe
21	Udvidet lukket sløjfe
22	Applikationsfunktioner
23	Tidsbaserede funktioner
25	Kaskadestyreenhed
26	Analog I/O-option MCB 109

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



### 1.1.9. Ændring af data

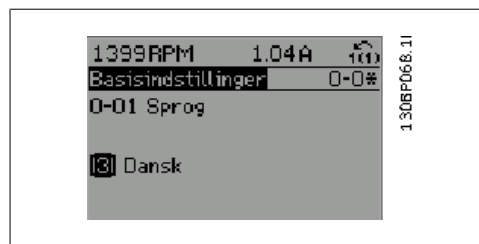
Fremgangsmåden for ændring af data er den samme, uanset om en parameter er valgt i kvikmenuen eller hovedmenuen. Tryk på [OK] for at ændre den valgte parameter.

Fremgangsmåden for ændring af data afhænger af, om den valgte parameter repræsenterer en numerisk dataværdi eller en tekstværdi.

### 1.1.10. Ændring af tekstværdi

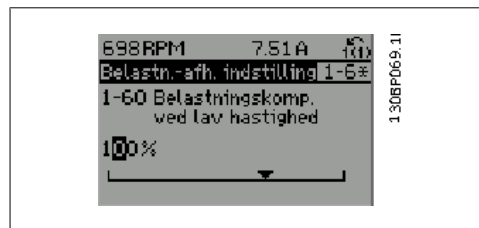
Hvis den valgte parameter er en tekstværdi, skal ændringen af tekstværdien ske ved hjælp af [▲] [▼]-navigationstasterne.

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

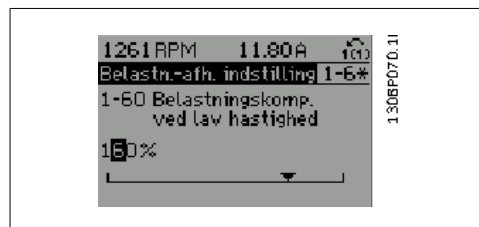


### 1.1.11. Ændring af en gruppe af numeriske dataværdier

Hvis den valgte parameter repræsenterer en numerisk dataværdi, skal de valgte data ændres ved hjælp af [◀] [▶]-navigationstasterne og [▲] [▼]-navigationstasterne. Anvend [◀] [▶]-navigationstasterne til at flytte markøren horisontalt.



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



### 1.1.12. Ændring af dataværdi, Step-by-Step

Visse parametre kan ændres trinvist eller uendeligt variabelt. Dette gælder for *Motoreffekt* (par. 1-20), *Motorspænding* (par. 1-22) og *Motorfrekvens* (par. 1-23).

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

### 1.1.13. Udlæsning og programmering af indekserede parametre

Parametre indekseres, når de placeres i en rullestak.

Par. 15-30 til 15-33 indeholder en fejllog, som også kan udlæses. Vælg en parameter, tryk på [OK], og brug pil op/ned til at rulle gennem værdiloggen.

Brug par. 3-10 som endnu et eksempel:

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

### 1.1.14. Initialisering til fabriksindstillingerne

Frekvensomformereren kan initialiseres til fabriksindstillingerne på to måder:

Anbefalet initialisering (via par. 14-22)

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



**NB!**

Beholder parametrene, der er valgt i *Personlig menu*, med fabriksindstillingen.

Par. 14-22 initialiserer alt, undtagen:

14-50	RFI 1
8-30	Protokol
8-31	Adresse
8-32	Baud-hastighed
8-35	Minimum svarforsinkelse
8-36	Maks. svarforsinkelse
8-37	Maks. forsinkelse mellem tegn
15-00 til 15-05	Driftsdata
15-20 til 15-22	Baggrundslog
15-30 til 15-32	Fejllog

#### Manuel initialisering

1. Afbryd netforsyningen, og vent på, at lyset i displayet går ud.
- 2a. Hold [Status] – [Main Menu] – [OK] nede samtidig under opstart med det grafiske display LCP 102
- 2b. Tryk på [Menu] under opstart med det numeriske display LCP 101
3. Slip tasterne efter 5 sek.
4. Frekvensomformereren er nu programmeret i overensstemmelse med fabriksindstillingerne.

Denne procedure initialiserer alt, undtagen:

15-00	Driftstimer
15-03	Antal indkoblinger
15-04	Antal overtemperaturer
15-05	Antal overspændinger



**NB!**

Når der udføres manuel initialisering, nulstilles også indstillingerne for seriel kommunikation, RFI-filterindstillinger (par. 14-50) og fejllogindstillinger. Parametrene, der er valgt i *Personlig menu*, fjernes.



**NB!**

Efter initialisering og tænd/sluk vil displayet ikke vise oplysninger, før der er gået et par minutter.



## 2. Parameterbeskrivelse

### 2

### 2.1. Parametervalg

Parametrene for VLT HVAC Drive FC 102 er opdelt i forskellige parametergrupper for at gøre det nemt at vælge de korrekte parametre til optimeret drift af frekvensomformereren. De fleste HVAC-applikationer kan programmeres ved hjælp af Quick Menu-knappen, og ved at vælge parametrene under Hurtig opsætning og Funktionsopsætning. Beskrivelser og standardindstillinger af parametre findes i afsnittet Parameterlister bagerst i denne brugervejledning.

0-xx Drift/display	10-xx CAN Fieldbus
1-xx Belastning/motor	11-xx LonWorks
2-xx Bremsler	13-xx Smart Logic
3-xx Referencer/ramper	14-xx Specialfunktioner
4-xx Grænser/advarsler	15-xx Oplysninger om frekvensomformereren
5-xx Digital ind/ud	16-xx Dataudlæsninger
6-xx Analog ind/ud	18-xx Dataudlæsninger 2
8-xx Komm. og optioner	20-xx Frekvensomformer, lukket sløjfe
9-xx Profibus	21-xx Udvidet lukket sløjfe
	22-xx Applikationsfunktioner
	23-xx Tidsstyrede handlinger
	24-xx Fire mode
	25-xx Kaskadestyreenhed
	26-xx Analog I/O-option MCB 109

## 2.2. Hovedmenu - Drift og Display - Gruppe 0

### 2.2.1. 0-0\* Drift / Display

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

### 2.2.2. 0-0\* Basisindstillinger

Parametergruppe til grundindstillinger i frekvensomformereren.

0-01 Sprog		
Option:		Funktion:
		Angiver det sprog, der skal anvendes i displayet.
		Frekvensomformereren kan leveres med 4 forskellige sprogpakker. Engelsk og tysk er indeholdt i alle pakkerne. Engelsk kan ikke slettes eller redigeres.
[0] *	Engelsk	Er inkluderet i sprogpakke 1-4
[1]	Tysk	Er inkluderet i sprogpakke 1-4
[2]	Fransk	Er inkluderet i Sprogpakke 1
[3]	Dansk	Inkluderet i sprogpakke 1
[4]	Spansk	Inkluderet i sprogpakke 1
[5]	Italiensk	Inkluderet i sprogpakke 1
[6]	Svensk	Inkluderet i sprogpakke 1
[7]	Hollandsk	Inkluderet i sprogpakke 1
[10]	Kinesisk	Sprogpakke 2
[20]	Finsk	Inkluderet i sprogpakke 1
[22]	Engelsk (USA)	Er inkluderet i Sprogpakke 4
[27]	Græsk	Inkluderet i sprogpakke 4
[28]	Portugisisk	Inkluderet i sprogpakke 4
[36]	Slovensk	Er inkluderet i Sprogpakke 3
[39]	Koreansk	Inkluderet i sprogpakke 2
[40]	Japansk	Inkluderet i sprogpakke 2
[41]	Tyrkisk	Inkluderet i sprogpakke 4
[42]	Traditionelt kinesisk	Inkluderet i sprogpakke 2
[43]	Bulgarsk	Inkluderet i sprogpakke 3
[44]	Serbisk	Inkluderet i sprogpakke 3
[45]	Rumænsk	Inkluderet i sprogpakke 3
[46]	Ungarsk	Inkluderet i sprogpakke 3

[47]	Tjekkisk	Inkluderet i sprogpakke 3
[48]	Polsk	Inkluderet i sprogpakke 4
[49]	Russisk	Inkluderet i sprogpakke 3
[50]	Thai	Inkluderet i sprogpakke 2
[51]	Bahasa-indonesisk	Inkluderet i sprogpakke 2

### 0-02 Motorhastighedsenhed

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

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang. Det viste display afhænger af indstillingerne i parameter 0-02 og 0-03. Standardindstillingen af parameter 0-02 og 0-03 afhænger af det geografiske område, frekvensomformerer er leveret til, men de kan omprogrammeres efter behov.


**NB!**

Ændring af *Motorhastighedsenheden* vil nulstille visse parametre til deres oprindelige værdi. Det anbefales at vælge motorhastighedsenheden først, før andre parametre ændres.

[0] *	O/MIN.	Vælger de motorhastighedsvariabler og -parametre (dvs. referencer, feedbacks og grænser), der skal vises i form af motorhastighed (O/MIN).
[1]	Hz	Vælger de motorhastighedsvariabler og -parameter (dvs. referencer, feedbacks og grænse), der skal vises i form af motorhastighed (O/MIN).

### 0-03 Regionale indstillinger

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

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang. Det viste display afhænger af indstillingerne i parameter 0-02 og 0-03. Standardindstillingen af parameter 0-02 og 0-03 afhænger af det geografiske område, frekvensomformerer er leveret til, men de kan omprogrammeres efter behov.

[0] *	International	Indstiller par. 1-20 <i>Motoreffekt</i> -enheder til [kW] og standardværdien af par. 1-23 <i>Motorfrekvens</i> [50 Hz].
[1]	Nordamerika	Indstiller par. 1-21 <i>Motoreffekt</i> -enheder til hk og standardværdien af par. 1-23 <i>Motorfrekvens</i> til 60 Hz.

Den indstilling, der ikke anvendes, bliver gjort usynlig.

### 0-04 Driftstilstand ved start (Hand)

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

Vælg dendriftstilstand der skal være gældende, når frekvensomformerer gentilsluttes til netspændingen efter en nedlukning i driftstilstanden Hand (lokal).

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

### 2.2.3. 0-1\* Driftsopsætning

Angiv, og styr de individuelle parameteropsætninger.

Frekvensomformeren har fire parameteropsætninger, der kan programmeres uafhængigt af hinanden. Derfor er frekvensomformeren meget fleksibel, foruden at den opfylder kravene for mange forskellige HVAC-systemkontrolenheder, der ofte vil spare udgifter til eksternt styreudstyr. Disse kan for eksempel anvendes til at programmere frekvensomformeren til at fungere i henhold til en given styreprofil i en opsætning (f.eks. drift i dagtimerne) og en anden styreprofil i en anden opsætning (f.eks. natsænkning). De kan også anvendes af en AHU eller en OEM, der producerer indpakkede enheder, til programmering af de fabrikstilpassede frekvensomformere til styring af forskellige modeller af udstyr af en bestemt type, så de er indstillet til de samme parametre, hvilket betyder, at der under produktion/igangsætning blot skal vælges en given opsætning afhængig af hvilken type, frekvensomformeren er installeret til.

Den aktive opsætning (dvs. den opsætning, som frekvensomformeren fungerer med aktuelt) kan vælges i parameter 0-10 og vises i LCP. Ved brug af multiopsætning er det muligt at skifte mellem opsætninger, mens frekvensomformeren kører eller er stoppet, via digitale indgange eller serielle kommunikationskommandoer (f.eks. natsænkning). Hvis det er nødvendigt at ændre opsætninger under kørsel, skal det kontrolleres, at parameter 0-12 er programmeret som krævet. For de fleste HVAC-applikationer vil det ikke være nødvendigt at programmere parameter 0-12, heller ikke, hvis der skal skiftes opsætning mens den kører, men i forbindelse med meget komplekse applikationer, der gør brug af de forskellige opsætningers fulde fleksibilitet, kan det være nødvendigt. Parameter 0-11 gør det muligt at ændre parametrene inden for enhver opsætning, mens frekvensomformeren fortsætter i den aktive opsætning, som kan være en anden end den, der er ved at blive ændret. Hvis de samme parameterindstillinger kræves i forskellige opsætninger, er det ved hjælp af parameter 0-51 muligt at kopiere parameterindstillinger mellem opsætninger, hvilket er medvirkende til en hurtigere idriftsætning.

#### 0-10 Aktiv opsætning

##### Option:

##### Funktion:

Vælg den opsætning, som frekvensomformeren skal fungere under.

Anvend par. 0-51 *Opsætningskopi* for at kopiere en eller samtlige opsætninger. For at undgå modstridende opsætning af de samme parametre inden for to forskellige opsætninger tilknyttes opsætningerne ved at anvende par. 0-12 *Denne opsætning knyttet til*. Stop frekvensomformeren, når der skal skiftes opsætning, og hvor parametre markeret med "kan ikke ændres under drift" har andre værdier.

Parametre af typen "kan ikke ændres under driften" er markeret med FALSK på parameterlisterne i afsnittet *Parameterlister*.

[0]	Fabriksopsætning	Kan ikke ændres. Den indeholder Danfoss-datasættet og kan anvendes som datakilde, hvis de øvrige opsætninger skal bringes tilbage til en kendt tilstand.
[1] *	Opsætning 1	<i>Opsætning 1</i> [1] til <i>Opsætning 4</i> [4] er de fire separate parameteropsætninger, inden for hvilke samtlige parameter kan programmeres.
[2]	Opsætning 2	
[3]	Opsætning 3	
[4]	Opsætning 4	
[9]	Multiopsætning	Anvendes til fjernbetjent udvælgelse af opsætninger ved hjælp af digitale indgange og den serielle kommunikationsport. Denne opsætning anvender indstillingerne fra par. 0-12 Denne option sammenkædet med.

### 0-11 Programopsætning

#### Option:

#### Funktion:

Vælg den opsætning, der skal redigeres (dvs. programmeres) under driften, enten den aktive opsætning eller en af de inaktive opsætninger. Den opsætning, der skal redigeres, bliver vist i LCP i (parenteser)

[0]	Fabriksopsætning	Kan ikke redigeres, men den er nyttig som datakilde, når de øvrige opsætninger skal bringes tilbage til en kendt tilstand.
[1]	Opsætning 1	<i>Opsætning 1</i> [1] til <i>Opsætning 4</i> [4] kan frit redigeres under driften uafhængig af den aktive opsætning.
[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 den valgte opsætning, skal som regel foretages ved hjælp af LCP, men redigering er også mulig ved hjælp af de serielle kommunikationsporte.

### 0-12 Denne opsætning knyttet til

#### Option:

#### Funktion:

Denne parameter skal kun programmeres, hvis det er påkrævet at ændre opsætning mens motoren kører. Dette sikrer, at parametre, der er indstillet til "kan ikke ændres under driften" har den samme opsætning i alle relevante opsætninger.

For at muliggøre problemfri skift fra en opsætning til en anden, mens frekvensomformereren kører, tilknyttes opsætninger, der indeholder parametre, der ikke kan ændres under driften. Tilknytningen vil sikre synkronisering af de parameterværdier, der 'ikke kan ændres under driften', når man går fra en opsætning

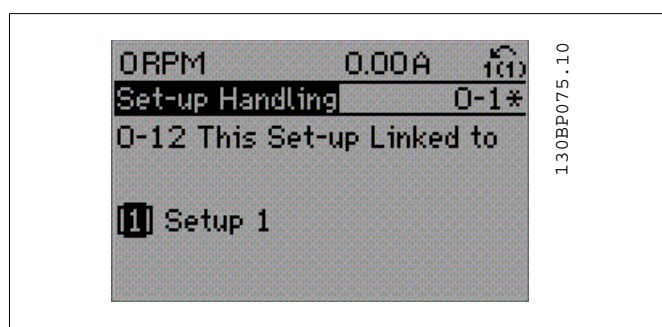
til en anden under driften. Parametre af typen "kan ikke ændres under driften" er markeret med FALSK på parameterlisterne i afsnittet *Parameterlister*.

Par. 0-12 tilknytningsopsætningsfunktionen anvendes, når multiopsætning er valgt i par. 0-10 *Aktiv opsætning*. Multiopsætningen anvendes for at skifte fra en opsætning til en anden under driften (f.eks. når motoren kører).

Eksempel:

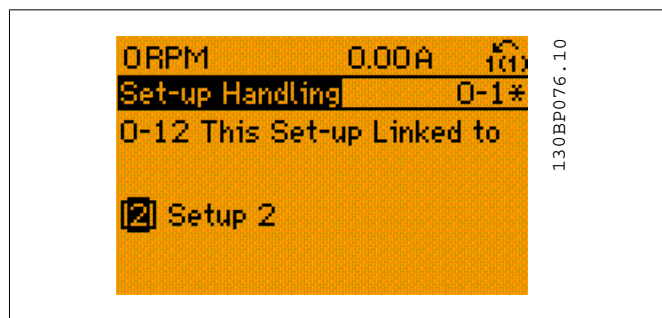
Anvend Multiopsætning for at skifte fra opsætning 1 til opsætning 2, mens motoren kører. Programmer først parametre i opsætning 1, og sørg dernæst for, at opsætning 1 og opsætning 2 er synkroniserede (eller "sammenkædede"). Synkronisering kan foretages på to måder:

1. Ændr redigeringsopsætningen til *Opsætning 2* [2] i par. 0-11 *Rediger opsætning* og indstil par. 0-12 *Denne opsætning knyttes til til Opsætning 1* [1]. Dette vil starte sammenkædningsprocessen (synkroniseringen).



ELLER

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



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

[1] \* Opsætning 1

[2] Opsætning 2

- [3] Opsætning 3
- [4] Opsætning 4

### 0-13 Udlæsning: sammenkædede opsætninger

Array [5]

0\* [0 - 255] Se en liste over alle de opsætninger, der er kædet sammen vha. par. 0-12 *Denne opsætning knyttet til*. Parameteren har et indeks for hver parameteropsætning. Den viste parameterværdi for hvert indeks repræsenterer, hvilke opsætninger, der er kædet sammen med parameteropsætningen.

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

Tabel 2.1: Eksempel: Opsætning 1 og Opsætning 2 er sammenkædede

### 0-14 Udlæsning: programmerings opsætninger/kanal

**Range:**

AAA.AA [0 - FFF.FFF.FFF]  
A.AAA\*

**Funktion:**

Se indstillingen af par. 0-11 *Rediger opsætning* for hver af de forskellige kommunikationskanaler. Når nummeret vises i hex, som det er tilfældet på LCP, repræsenterer hvert nummer en kanal.

Numrene 1-4 repræsenterer et opsætningsnummer, 'F' står for fabriksindstilling, og 'A' betyder aktiv opsætning. Kanalerne, set fra højre mod venstre, er: LCP, FC-bus, USB, HPFB1.5.

Eksempel: Tallet AAAAAA21h betyder, at FC-bussen har valgt Opsætning 2 i par. 0-11, at LCP har valgt Opsætning 1, og at alle andre bruger den aktive opsætning.

## 2.2.4. 0-2\* LCP-display

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



**NB!**

Se parametrene 0-37, 0-38 og 0-39 for yderligere oplysninger om, hvordan displaytekster skrives

### 0-20 Displaylinje 1,1, lille

**Option:**

**Funktion:**

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

[0] Ingen Der er ikke valgt en display-værdi

[37]	Displaytekst 1	Aktuelt styreord
[38]	Displaytekst 2	Giver mulighed for at skrive en individuel tekststreng, til visning i LCP eller til læsning via serial kommunikation.
[39]	Displaytekst 3	Giver mulighed for at skrive en individuel tekststreng, til visning i LCP eller til læsning via serial kommunikation.
[89]	Dato- og tidsudlæsning	Viser den aktuelle dato og tid.
[953]	Profibus-advarselsord	Viser Profibus-kommunikationsadvarsler.
[1005]	Fejltæller for udlæsningsafsendelse	Viser antallet af transmissionsfejl i CAN-styringen, der er forekommet siden sidste opstart.
[1006]	Fejltæller for udlæsningsmodtagelse	Viser, hvor mange modtagefejl, der er forekommet i CAN-styringen siden seneste opstart.
[1007]	Afbrydelsestæller for udlæsningsbus	Viser, hvor mange Bus Off-hændelser, der er forekommet siden seneste opstart.
[1013]	Advarselsparameter	Viser et DeviceNet-specifikt advarselsord. Der er knyttet en separat bit til hver advarsel.
[1115]	LON-advarselsord	Viser de LON-specifikke advarsler.
[1117]	XIF-revision	Viser den eksterne grænsefladefil-version af Neuron C-chippen på LON-optionen.
[1118]	LON Works-revision	Viser software-versionen for applikationsprogrammets version af Neuron C-chippen på LON-optionen.
[1501]	Kørte timer	Se antal kørte timer på motoren.
[1502]	kWh-tæller	Se netforsyningens effektforbrug i kWh.
[1600]	Styreord	Se det styreord, der sendes fra frekvensomformerens via den serielle kommunikationsport i Hex-kode.
[1601]	Reference [enhed]	Den totale reference (summen af digital/analog/preset/bus/fastfrys ref./catch-up og slow-down) i den valgte enhed.
[1602]	* Reference %	Den totale reference (summen af digital/analog/preset/bus/fastfrys ref./catch-up og slow-down) i procent.
[1603]	statusord	Aktuelt statusord
[1605]	Vigtigste faktiske værdi [%]	En eller flere advarsler i en Hex-kode
[1609]	Brugerdefineret udlæsning	Viser de brugerdefinerede udlæsninger, der er defineret i par. 0-30, 0-31 og 0-32.
[1610]	Effekt [kW]	Den faktiske effekt, motoren forbruger i kW.
[1611]	Effekt [hk]	Den faktiske effekt, motoren forbruger i hk.
[1612]	Motorspænding	Den spænding, som tilføres motoren.
[1613]	Motorfrekvens	Motorfrekvens, dvs. udgangsfrekvensen fra frekvensomformerens i Hz.
[1614]	Motorstrøm	Motorens fasestrøm målt som effektiv værdi.



[1615]	Frekvens [%]	Motorfrekvens, dvs. udgangsfrekvensen fra frekvensomformerens 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. motorakslens hastighed i en lukket sløjfe på baggrund af de angivne motortypeskiltdata, udgangsfrekvensen og belastningen for frekvensomformerens.
[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 frekvensomformerens.
[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 bremseeffekt. Middeffekten beregnes løbende for de seneste 120 sekunder.
[1634]	Kølepladetemperatur	Frekvensomformerens aktuelle kølepladetemperatur. Udkoblingsgrænsen er 95 ±5 °C; indkobling sker ved 70 ±5 °C.
[1635]	Termisk apparatbelastning	Procentuel belastning af vekselretterne
[1636]	Vekselretter nominel strøm	Frekvensomformerens nominelle strøm
[1637]	Vekselretter maks. strøm	Frekvensomformerens maksimumstrøm
[1638]	SL-styreenhedstilstand	Tilstanden for den hændelse, styreenheden har udført
[1639]	Styrekorttemperatur	Styrekortets temperatur.
[1650]	Ekstern reference	Summen af den eksterne reference som en procentdel, dvs. summen af analog/puls/bus.
[1652]	Feedback [enhed]	Referenceværdi fra de(n) programmerede digitale indgang(e).
[1653]	Digi pot-reference	Se det digitale potentiometers bidrag til den faktiske referencefeedback.
[1654]	Feedback 1 [enhed]	Se værdien for feedback 1. Se også par. 20-0*.
[1655]	Feedback 2 [enhed]	Se værdien for feedback 2. Se også par. 20-0*.
[1656]	Feedback 3 [enhed]	Se værdien for feedback 3. Se også par. 20-0*.
[1660]	Digital indgang	Udlæser status for de digitale indgange. Signal lavt = 0, signal højt = 1. Se par. 16-60 angående rækkefølge. Bit 0 er yderst til højre.
[1661]	Klemme 53, koblingsindstilling	Indstilling af indgangsklemme 53. Strøm =0, spænding = 1.
[1662]	Analog indgang 53	Den faktiske værdi på indgang 53, enten som en reference eller beskyttelsesværdi.

[1663]	Klemme 54, koblings-indstilling	Indstilling af indgangsklemme 54. Strøm =0, spænding = 1.
[1664]	Analog indgang 54	Den faktiske værdi for indgang 54 som en reference eller beskyttelsesværdi.
[1665]	Analog udgang 42 [mA]	Den faktiske værdi på udgang 42 i mA. Anvend par. 6-50 for at vælge de variabler, der skal repræsenteres af udgang 42.
[1666]	Digital udgang [bin]	Den binære værdi af alle digitale udgange.
[1667]	Frekvens indgang #29 [Hz]	Den faktiske værdi for den frekvens, der er påført klemme 29 som en pulsindgang.
[1668]	Frekvens indgang #33 [Hz]	Den faktiske værdi for den frekvens, der er påført klemme 33 som en pulsindgang.
[1669]	Pulsudgang #27 [Hz]	Den faktiske værdi for pulser, der er påført klemme 27 i digital udgangstilstand.
[1670]	Pulsudgang #29 [Hz]	Den faktiske værdi for pulser, der er påført klemme 29 i digital udgangstilstand.
[1671]	Relæudgang [bin]	Se indstillingerne for alle relæer.
[1672]	Tæller A	Viser den aktuelle værdi af tæller A.
[1673]	Tæller B	Viser den aktuelle værdi af tæller B.
[1675]	Analog indgang X30/11	Den faktiske værdi for signalet på indgang X30/11 (universal I/O-kort). option)
[1676]	Analog indgang X30/12	Den faktiske værdi for signalet på indgang X30/12 (universal I/O-kort. Valgfrit)
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]	Den faktiske værdi på udgang X30/8 (universal-I/O-kort. valgfrit). Anvend par. 6-60 for at vælge, hvilke variabler, der skal vises.
[1680]	Fieldbus, CTW 1	Styreord (CTW), der modtages fra busmasteren.
[1682]	Fieldbus-REF. 1	Den primære referenceværdi sendt med styreord via det serielle kommunikationsnetværk f.eks. fra BMS, PLC eller andre masterstyreenheder.
[1684]	Komm. optionsstatusord	Udvidet statusord for fieldbus-kommunikationsoption.
[1685]	FC-port, CTW 1	Styreord (CTW), der modtages fra busmasteren.
[1686]	FC-port, REF 1	Statusord (STW), sendt til busmasteren.
[1690]	Alarmord	En eller flere alarmer i hex-koder (anvendes til serielle kommunikationer)
[1691]	Alarmord 2	En eller flere alarmer i hex-koder (anvendes til serielle kommunikationer)
[1692]	Advarselsord	En eller flere advarsler i en hex-kode (anvendes til serielle kommunikationer)
[1693]	Advarselsord 2	En eller flere advarsler i en hex-kode (anvendes til serielle kommunikationer)

[1694]	Udvidet statusord		En eller flere statustilstande i en hex-kode (anvendes til serielle kommunikationer)
[1695]	Udvidet statusord 2		En eller flere statustilstande i en hex-kode (anvendes til serielle kommunikationer)
[1696]	Vedligeholdelsesord		Bit'ene afspejler status for den programmerede forebyggende vedligeholdelseshændelser i parametergruppe 23-1*
[1830]	Analog indgang X42/1		Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/1 på det analoge I/O-kort.
[1831]	Analog indgang X42/3		Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/3 på det analoge I/O-kort.
[1832]	Analog indgang X42/5		Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/5 på det analoge I/O-kort.
[1833]	Analog udg. X42/7 [V]		Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/7 på det analoge I/O-kort.
[1834]	Analog udg. X42/9 [V]		Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/9 på det analoge I/O-kort.
[1835]	Analog udg. X42/11 [V]		Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/11 på det analoge I/O-kort.
[2117]	Udvidet [Enhed]	1-reference	Værdien af referencen for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 1
[2118]	Udvidet [Enhed]	1-feedback	Værdien af feedbacksignalet for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 1
[2119]	Udvidet [%]	1-udgang	Værdien af udgangen fra udvidet lukket sløjfe-styreenhed 1
[2137]	Udvidet [Enhed]	2-reference	Værdien af referencen for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 2
[2138]	Udvidet [Enhed]	2-feedback	Værdien af feedbacksignalet for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 2
[2139]	Udvidet [%]	2-udgang	Værdien af udgangen fra udvidet lukket sløjfe-styreenhed 2
[2157]	Udvidet [Enhed]	3-reference	Værdien af referencen for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 3
[2158]	Udvidet [Enhed]	3-feedback	Værdien af feedbacksignalet for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 3
[2159]	Udvidet udgang [%]		Værdien af udgangen fra udvidet lukket sløjfe-styreenhed 3
[2230]	No Flow-effekt		Den udregnede No Flow-effekt for den faktiske driftshastighed
[2580]	Kaskadestatus		Status for driften af kaskadestyreenheden
[2581]	Pumpestatus		Status for driften af hver enkelt pumpe, der styres af kaskadestyreenheden

**NB!**

Se *VLT® HVAC Drive Programming Guide, MG.11.Cx.yy* for at få flere oplysninger.

**0-21 Displaylinje 1,2, lille****Option:****Funktion:**

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

[1614] \* Motorstrøm [A]

Optionerne er de samme som de, der er anført for par. 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.

[1610] \* Effekt [kW]

Optionerne er de samme som de, der er anført for par. 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 [Hz]

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

**0-24 Displaylinje 3, stor****Option:****Funktion:**

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

[1502] \* Tæller [kWh]

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

**0-25 Min personlige menu**

Array [20]

[0 - 9999]

Definer op til 50 parametre, der skal medtages i Q1 Personlig menu, som er tilgængelig via [Quick Menu]-tasten på LCP. Parametrene vises i Q1 Min personlige menu i den rækkefølge, hvormed de programmeres i denne array-parameter. Slet parametre ved at indstille værdien på '0000'.

Denne funktion kan for eksempel bruges til at give hurtig og enkel adgang til en enkelt eller op til 20 parametre, der kræver regelmæssige ændringer (f. eks. på grund af vedligeholdelse af

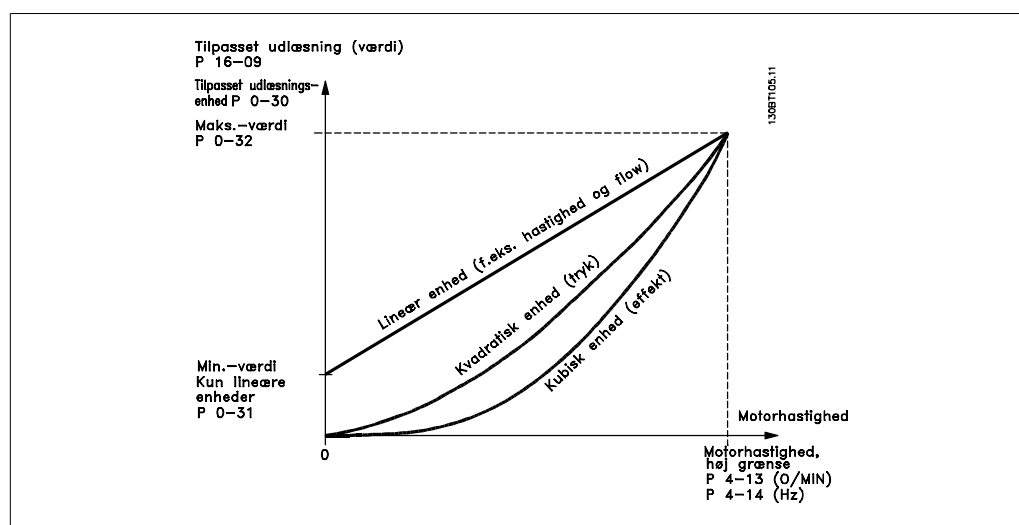
anlæg), eller funktionen kan anvendes af en OEM til at muliggøre enkel idriftsætning af deres udstyr.

## 2.2.5. Tilpasset LCP-udlæsning par. 0-3\*

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

### Brugerdefineret udlæsning

Den beregnede værdi, der skal vises er beregnet på baggrund af indstillingerne i par. 0-30 *Enhed for tilpasset udlæsning*, par. 0-31 *Tilpasset udlæsning minimumværdi* (kun lineær), par. 0-32 *Tilpasset udlæsning maksimumværdi*, par. 4-13/4-14 *Motorhastighed, høj grænse* og den faktiske hastighed.



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

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

### 0-30 Enhed for tilpasset udlæsning

#### Option:

#### Funktion:

Programmer en værdi, der skal vises i displayet på LCP. Værdierne har et lineært, kvadratisk eller kubisk forhold til hastighed. Dette forhold afhænger af den valgte enhed (se ovenstående tabel). Den faktiske beregnede værdi kan læses i *Tilpasset ud-*

*læsning* par. 16-09 og/eller vises i displayet ved valg af Tilpasset udlæsning [16-09] i par. 0-20 - 0-24 Displaylinje X.X lille (stor).

	Uden dimensioner:
[0]	Ingen
[1] *	%
[5]	PPM
	Hastighed:
[10]	1/min
[11]	O/MIN.
[12]	Puls/s
	Flow, volumen:
[20]	l/s
[21]	l/min
[22]	l/tim
[23]	m <sup>3</sup> /s
[24]	m <sup>3</sup> /min
[25]	m <sup>3</sup> /tim
	Flow, masse:
[30]	kg/s
[31]	kg/min
[32]	kg/tim
[33]	ton/min
[34]	ton/tim
	Hastighed:
[40]	m/s
[41]	m/min
	Længde:
[45]	m
	Temperatur:
[60]	°C
	Tryk:
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m vandsøjle
	Effekt:
[80]	kW
	Flow, volumen:
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/tim
[124]	CFM
[125]	fod <sup>3</sup> /s

[126]	fod <sup>3</sup> /min
[127]	fod <sup>3</sup> /tim
	Flow, masse:
[130]	pund/s
[131]	pund/min
[132]	pund/tim
	Hastighed:
[140]	fod/s
[141]	fod/min
	Længde:
[145]	fod
	Temperatur:
[160]	°F
	Tryk:
[170]	psi
[171]	pund/tomme <sup>2</sup>
[172]	tomme vandsøjle
[173]	fod vandsøjle
	Effekt:
[180]	hk

#### 0-31 Tilpasset udlæsning minimumværdi

**Range:**

0.00\* [0 - par. 32]

**Funktion:**

I denne parameter kan der vælges en minimumværdi til den brugerdefinerede udlæsning (forekommer ved stilstand). Det er kun muligt at vælge en værdi, der er forskellig fra 0, når der er valgt en lineær enhed i *Enhed for tilpasset udlæsning* par. 0-30. Til kvadratiske og kubiske enheder vil min.værdien altid være 0.

#### 0-32 Maksimumværdi for tilpasset udlæsning

**Range:**

 100.00\* [Par. 0-31  
999999,99 ]

**Funktion:**

- Denne parameter indstiller maks.-værdien, der skal vises, når motorens hastighed har nået den indstillede værdi for *Motorhastighed, høj grænse* (par. 4-13/4-14).

#### 0-37 Displaytekst 1

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

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

### 0-38 Displaytekst 2

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

I denne parameter er det muligt at skrive en individuel tekststreng til visning i LCP eller til læsning via seriel kommunikation. Hvis den skal vises permanent, skal der vælges Displaytekst 2 i par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 eller 0-24, *Displaylinje XXX*. Benyt ▲ eller ▼-knapperne på LCP for at ændre et tegn. Benyt ◀ og ▶-knapperne 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

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

I denne parameter er det muligt at skrive en individuel tekststreng til visning i LCP eller til læsning via seriel kommunikation. Hvis den skal vises permanent, skal der vælges Displaytekst 3 i par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 eller 0-24, *Displaylinje XXX*. Benyt ▲ eller ▼-knapperne på LCP for at ændre et tegn. Benyt ◀ og ▶-knapperne 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 ▼.

## 2.2.6. LCP-tastatur, 0-4\*

Aktiver, deaktivér og beskyt adgangskoden på individuelle taster på LCP-tastaturet.

### 0-40 [Hand on]-tast på LCP

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

[0] Deaktiveret

Ingen funktion

[1] \* Aktiveret

[Hand on]-tasten er aktiveret

[2] Adgangskode

Undgå uautoriseret start i Hand-tilstand. Hvis par. 0-40 er inkluderet i kvikmenuen, defineres adgangskoden i par. 0-65 *Kvikmenu-adgangskode*. Hvis ikke skal adgangskoden angives i par. 0-60 Hovedmenu-adgangskode.

### 0-41 [Off]-tast på LCP

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

[0] Deaktiveret

Ingen funktion

[1] \* Aktiveret

[Off]-tasten er aktiveret

[2] Adgangskode

Undgå uautoriseret stop. Hvis par. 0-41 er inkluderet i kvikmenuen, angives adgangskoden i par. 0-65 *Kvikmenu-adgangskode*. Hvis ikke skal adgangskoden angives i par. 0-60 Hovedmenu-adgangskode.



#### 0-42 [Auto on]-tast på LCP

Option:	Funktion:
[0] Deaktiveret	Ingen funktion
[1] * Aktiveret	[Auto on]-tast er aktiveret
[2] Adgangskode	Undgå uautoriseret start i Auto-tilstand. Hvis par. 0-42 er inkluderet i kvikmenuen, angives adgangskoden i par. 0-65 <i>Kvikmenu-adgangskode</i> . Hvis ikke skal adgangskoden angives i par. 0-60 Hovedmenu-adgangskode.

#### 0-43 [Reset]-tast på LCP

Option:	Funktion:
[0] Deaktiveret	Ingen funktion
[1] * Aktiveret	[Reset]-tast er aktiveret
[2] Adgangskode	Undgå uautoriseret nulstilling. Hvis par. 0-43 er inkluderet i kvikmenuen, angives adgangskoden i par. 0-65 <i>Kvikmenu-adgangskode</i> . Hvis ikke skal adgangskoden angives i par. 0-60 Hovedmenu-adgangskode.

### 2.2.7. 0-5\* Kopier/Gem

Kopier parameterindstillinger mellem opsætninger til/fra LCP.

#### 0-50 LCP-kopi

Option:	Funktion:
[0] * Ingen kopi	Ingen funktion
[1] Alle til LCP	Kopierer alle parametre i alle opsætninger fra frekvensomformerens hukommelse til LCP-hukommelsen. Af servicehensyn anbefales det at kopiere alle parametre til LCP efter idriftsætningen.
[2] Alle fra LCP	Kopierer alle parametre i alle opsætninger fra LCP-hukommelsen til frekvensomformerens hukommelse.
[3] Størrelsesuafhængig fra LCP	Kopierer kun parametrene, der er uafhængige af motorstørrelsen. Den sidste valgmulighed kan bruges til at programmere flere frekvensomformere med samme funktion uden at ændre de motordata, der allerede er indstillet.

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

#### 0-51 Opsætningskopi

Option:	Funktion:
[0] * Ingen kopi	Ingen funktion
[1] Kopier til opsætning 1	Kopierer alle parametre i den aktuelle redigeringsopsætning (defineret i par. 0-11 <i>Redigeringsopsætning</i> ) til opsætning 1.

[2]	Kopier til opsætning 2	Kopierer alle parametre i den aktuelle redigeringsopsætning (defineret i par. 0-11 <i>Redigeringsopsætning</i> ) til opsætning 2.
[3]	Kopier til opsætning 3	Kopierer alle parametre i den aktuelle redigeringsopsætning (defineret i par. 0-11 <i>Redigeringsopsætning</i> ) til opsætning 3.
[4]	Kopier til opsætning 4	Kopierer alle parametre i den aktuelle redigeringsopsætning (defineret i par. 0-11 <i>Redigeringsopsætning</i> ) til opsætning 4.
[9]	Kopier til alle	Kopierer parametrene i den aktuelle opsætning til hver enkelt af opsætning 1 til 4.

### 2.2.8. 0-6\* Adgangskode

Definer adgangskode-adgang til menuer.

#### 0-60 Hovedmenu-adgangskode

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[100] * -9999 - 9999	Definerer den adgangskode, der bruges til at få adgang til hovedmenuen via tasten [Main Menu]. Hvis par. 0-61 <i>Adgang til hovedmenuen /u adgangskode</i> er sat til <i>Fuld adgang</i> [0], ignoreres denne parameter.

#### 0-61 Adgang til hovedmenu u/ adgangskode

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Fuld adgang	Deaktiverer adgangskoden, der er defineret i par. 0-60 <i>Hovedmenu-adgangskode</i> .
[1] Skrivebeskyttet	Forebyg uautoriseret redigering af parametre i hovedmenuen.
[2] Ingen adgang	Forebyg uautoriseret visning og redigering af parametre i hovedmenuen.
[3] Bus: skrivebeskyttet	Skrivebeskyttede funktioner for parametre på fieldbus og/eller FC-standardbus.
[4] Bus: ingen adgang	Adgang til parametre er ikke tilladt via fieldbus og/eller FC-standardbus.
[5] Alle: skrivebeskyttet	Skrivebeskyttelsesfunktioner for parametre på LCP, fieldbus eller FC-standardbus.
[6] Alle: ingen adgang	Ingen adgang fra LCP, fieldbus eller FC-standardbus er tilladt.

Hvis *Fuld adgang* [0] vælges, ignoreres parametrene 0-60, 0-65 og 0-66.

#### 0-65 Personlig menu-adgangskode

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
200* [0 - 999]	Angiv den adgangskode, der skal bruges for at få adgang til kvikmenuen via tasten [Quick Menu]. Hvis par. 0-66 <i>Adgang til personlig menu u/ adgangskode</i> er indstillet til <i>Fuld adgang</i> [0], ignoreres denne parameter.

### 0-66 Adgang til personlig menu u/ adgangskode

Option:	Funktion:
[0] * Fuld adgang	Deaktiverer den adgangskode, der er defineret i par. 0-65 <i>Min personlige menu</i> .
[1] Skrivebeskyttet	Forebygger uautoriseret redigering af kvikmenu-parametre.
[2] Ingen adgang	Forebygger uautoriseret visning og redigering af kvikmenu-parametrene.

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

## 2.2.9. Indstilling af ur, 0-7\*

Indstiller klokkeslæt og dato for det interne ur. Det interne ur kan bruges til f.eks. tidsstyrede handlinger, energilog, tendensanalyse, dato-/klokkeslætsstempler på alarmer, logførte data og forebyggende vedligeholdelse.

Det er muligt at programmere uret til sommertid, ugens arbejdsdage/fridage og 20 undtagelser (helligdage osv.). Selvom uret kan indstilles via LCP, kan det også indstilles samtidig med tidsindstillede handlinger og forebyggende vedligeholdelsesfunktioner ved hjælp af MCT10 software værktøjet.



#### NB!

Frekvensomformereren har ingen backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/klokkeslæt vil blive nulstillet til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et realtidsturmodul med backup. Hvis der ikke er installeret et back-up-modul, anbefales det kun at anvende urfunktionen, hvis frekvensomformereren er integreret i den BMS, der anvender seriel kommunikation, mens BMS bevarer synkroniseringen af tidspunkter for kontroludstyret. I par. 0-79 *Urfejl* er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel i tilfælde af, at uret ikke er indstillet korrekt, f.eks. efter nedlukning.



#### NB!

Hvis der monteres en analog I/O MCB 109-optionskord, er der inkluderet et batteri-backup til dato og klokkeslæt.

### 0-70 Indstil dato og klokkeslæt

Range:	Funktion:
2000-01 [2000-01-01 00:00 – -01 2099-12-01 23:59 ] 00:00*	Indstiller dato og klokkeslæt for det interne ur. Det datoformat, der skal anvendes, er angivet i par. 0-71 og 0-72.

### 0-71 Datoformat

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

[2] MM/DD/ÅÅÅÅ

#### 0-72 Tidsformat

**Option:**

**Funktion:**

Indstiller det globale tidsformat der skal bruges i LCP.

[0] \* 24 timer

[1] 12 timer

#### 0-73 Tidszoneforskydning

**Range:**

0.00\* [-12.00 - 13.00]

**Funktion:**

Indstiller tidszoneforskydningen til UTC. Dette er nødvendigt af hensyn til automatisk omstilling til sommertid.

#### 0-74 Sommertid

**Option:**

**Funktion:**

Vælg, hvordan sommertid skal håndteres. Ønskes manuel sommertid, skal start- og slutdatoen indtastes i par. 0-76 og 0-77.

[0] \* IKKE AKTIV

[2] Manuel

#### 0-76 Sommertid start

**Range:**

2000-01 [2000-01-01 00:00 –  
-01 2099-12-31 23:59 ]  
00:00\*

**Funktion:**

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

#### 0-77 Sommertid slut

**Range:**

2000-01 [2000-01-01 00:00 –  
-01 2099-12-31 23:59 ]  
00:00\*

**Funktion:**

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

#### 0-79 Urfejl

**Option:**

**Funktion:**

Aktiverer og deaktiverer uradvarslen, når uret ikke er stillet el. er nulstillet pga. en nedlukning, og der ikke er monteret backup.

[0] \* Deaktiveret

[1] Aktiveret

#### 0-81 Arbejdsdage

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

Angiv for hver ugedag, om der er tale om en arbejds- el. fridag, Første element i array'en er Mandag. Arbejdsdagene bruges til tidsstyrede handlinger.

[0] Nej

[1] \* Ja

### 0-82 Yderligere arbejdsdage

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

0\* [0-4]

Definerer datoer for yderligere arbejdsdage, som normalt ville være fridage i henhold til par. 0-81 *Arbejdsdage*.

### 0-83 Yderligere fridage

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

0\* [0-14]

Definerer datoer for yderligere fridage, der normalt ville være arbejdsdage i henhold til par. 0-81 *Arbejdsdage*.

### 0-89 Dato- og tidsudlæsning

**Option:**

**Funktion:**

Viser den aktuelle dato og tid. Datoen og tiden opdateres kontinuerligt.

Uret begynder ikke at tælle, før en ændring af indstillingen i forhold til fabriksindstillingen er foretaget i par. 0-70.

## 2.3. Hovedmenu - Belastning og Motor - Gruppe 1

### 2.3.1. Generelle indstillinger, 1-0\*

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

#### 1-00 Konfigurationstilstand

##### Option:

[0] \* Åben sløjfe

##### Funktion:

Motorhastigheden fastlægges ved at anvende en hastighedsreference eller ved at indstille den ønskede hastighed i Handtilstand.

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 par. 20-\*\*, Frekvensomformer, lukket sløjfe eller gennem funktionsopsætningen, som er tilgængelig ved tryk på [Quick Menu]-knappen.

Denne parameter kan ikke ændres, mens motoren kører.



##### NB!

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

#### 1-03 Momentkarakteristikker

##### Option:

[0] Kompressor

[1] Variabelt moment

[2] Auto-energioptim. kompressor

[3] \* Auto-energioptim. VT *Kompressor* [0]: Til hastighedsstyring af skrue- og rullekompressorer. Leverer en spænding, der er optimeret til en konstant momentbelastningskarakteristik på motoren i hele området ned til 15 Hz.

*Variabelt moment* [1]: Til hastighedsstyring af centrifugalpumper og ventilatorer. Kan også anvendes, når der skal styres mere end en enkelt motor fra den samme frekvensomformer (f.eks. multiple kondensatorventilatorer eller køletårnsventilatorer). Leverer en spænding, som er optimeret til en kvadratisk momentbelastningskarakteristik på motoren.

*Auto-energioptimeringskompressor* [2]: Til optimal energieffektiv hastighedsstyring af skrue- og rullekompressorer. Giver

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

*Auto-energioptimering-VT* [3]: Til optimal energieffektiv hastighedsstyring af centrifugalpumper og ventilatorer. Leverer en spænding, der er optimeret til en kvadratisk momentbelastningskarakteristik på motoren, derudover vil AEO-funktionen tilpasse spændingen præcist til den aktuelle belastningssituation, hvorved forbruget reduceres, og den hørbare støj fra motoren dæmpes. Motoreffektfaktor  $\cos \phi$  skal være indstillet korrekt for at opnå optimal ydeevne. Denne værdi indstilles i par. 14-43 Motor  $\cos \phi$ . Parameteren har en standardværdi og justeres automatisk, når motordataene programmeres. Disse indstillinger vil typisk sikre optimal motorspænding, men hvis motoreffektfaktor  $\cos \phi$  kræver tuning, kan der gennemføres en AMA-funktion ved brug af par. 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA). En manuel justering af motoreffekt faktoren er meget sjældent påkrævet.

### 2.3.2. 1-2\* Motordata

Parametergruppe 1-2\* består af indtastningsdata fra den tilsluttede motors typeskilt. Parametrene i parametergruppe 1-2\* kan ikke justeres, mens motoren kører.



**NB!**

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

#### 1-20 Motoreffekt [kW]

**Range:**

Størrelsesrelateret\* [0,09 - 500 kW]

**Funktion:**

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

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang. Afhængig af valgene foretaget i par. 0-03 Regionale indstillinger bliver enten par. 1-20 eller par. 1-21 Motoreffekt gjort usynlig.

### 1-21 Motoreffekt [hk]

**Range:**

Størrelsesrelateret\* [0,09 - 500 hk]

**Funktion:**

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

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang. Afhængig af valgene foretaget i *par. 0-03 Regionale indstillinger* bliver enten *par. 1-20* eller *par. 1-21 Motoreffekt* gjort usynlig.

### 1-22 Motorspænding

**Range:**

Størrelsesrelateret\* [10 - 1000 V]

**Funktion:**

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

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

### 1-23 Motorfrekvens

**Range:**

Størrelsesrelateret\* [20 - 1000 Hz]

**Funktion:**

Vælg den motorfrekvensværdi, der fremgår af motorens typeskiltdata. Ved 87 Hz-drift med 230/400 V-motorer skal typeskiltdataene indstilles til 230 V/50 Hz. Tilpas *par. 4-13 Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* og *par. 3-03 Maksimumreferenc*e til 87 Hz-applikationen.

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

### 1-24 Motorstrøm

**Range:**

Størrelsesrelateret\* [0,1 - 10000 A]

**Funktion:**

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

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang.

### 1-25 Nominel motorhastighed

**Range:**

Størrelsesrelateret\* [100 - 60,000 O/MIN]

**Funktion:**

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

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.



### 1-28 Motoromløbskontrol

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

Når motoren er blevet installeret eller tilsluttet, kan denne funktion bekræfte den korrekte motoromdrejningsretning. Aktivisering af denne funktion tilsidesætter alle buskommandoer eller digitale indgange undtagen Ekstern spærring og Sikker standstill (hvis omfattet).

[0] \* Deaktiveret

Motoromløbskontrol er ikke aktiv.

[1] Aktiveret

Motoromløbskontrol er aktiveret. Når den er blevet aktiveret, viser displayet:

"Bemærk! Motoren kører muligvis i den forkerte retning."

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



Netforsyningen skal afbrydes før motorfasekablerne fjernes.

### 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)

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

AMA-funktionen optimerer motorens dynamiske ydeevne ved automatisk optimering af de avancerede motorparametre (par. 1-30 til par. 1-35), når motoren er stationær.

[0] \* IKKE AKTIV

Ingen funktion

[1] Aktiver komplet motortilpasning

Udfører AMA af statormodstanden  $R_s$ , rotormodstanden  $R_r$ , statorlækreaktansen  $X_1$ , rotorlækreaktansen  $X_2$  og hovedreaktansen  $X_h$ .

[2] Aktiver reduceret motortilpasning

udfører kun en reduceret AMA af statormodstanden  $R_s$  i systemet. Vælg denne mulighed, hvis der benyttes et LC-filter imellem frekvensomformereren og motoren.

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

Bemærk:

- Gennemfør AMA med kold motor for at opnå den bedst mulige tilpasning af frekvensomformereren.
- AMA kan ikke gennemføres, mens motoren kører.

**NB!**

Det er vigtigt, at motorpar. 1-2\* Motordata indstilles korrekt, da de er en del af AMA-algoritmen. En AMA skal gennemføres for at opnå optimal dynamisk motorydeevne. Den kan vare op til 10 minutter afhængigt af den aktuelle motors nominelle effekt.

**NB!**

Undgå at generere eksternt moment under udførelse af AMA.

**NB!**

Hvis en af indstillingerne i par. 1-2\* Motordata ændres, skifter de avancerede motorparametre 1-30 til 1-39 tilbage til fabriksindstillingen.

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

Se også afsnittet *Automatisk motortilpasning* - applikationseksempel.

### 2.3.3. 1-3\* Avancerede motordata

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

Parametrene 1-3\* og 1-4\* kan ikke justeres, mens motoren kører.

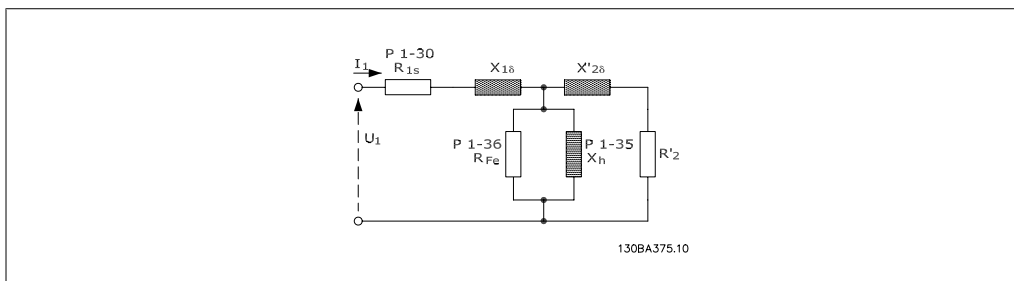


Illustration 2.1: Motordiagram svarende til en asynkron motor

#### 1-30 Statormodstand (Rs)

**Range:**

Afhænger af motor-data!  
[Ohm]

**Funktion:**

Indstil værdien for statormodstanden. Indstil værdien fra et motordatablad, el. gennemfør AMA på kold motor. Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

### 1-35 Hovedreaktans (Xh)

**Range:**

Afhænger af motor-data. [Ohm]

**Funktion:**

Indstil motorens hovedreaktans med en af følgende metoder:

1. Kør en AMA på en kold motor. Frekvensomformereren måler værdien på motoren.
2. Indtast X<sub>h</sub>-værdien manuelt. Få værdien oplyst af motorleverandøren.
3. Anvend X<sub>h</sub>-fabriksindstillingen. Frekvensomformereren fastlægger indstillingen på grundlag af motorens typeskiltdata.

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

### 1-36 Jerntabsmodstand (R<sub>Fe</sub>)

**Range:**

M-TYPE [1 - 10,000 Ω]  
PE\*

**Funktion:**

Indtast den værdien svarende til jerntabsmodstanden (R<sub>Fe</sub>) for at kompensere for jerntab i motoren.

R<sub>Fe</sub>-værdien kan ikke findes ved at gennemføre en AMA. R<sub>Fe</sub>-værdien er især vigtig i momentstyringsapplikationer. Hvis R<sub>Fe</sub> ikke er kendt, benyttes par. 1-36 med fabriksindstillingen.

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

### 1-39 Motorpoler

**Range:**

4-polet [Værdi 2 - 100 poler]  
motor\*

**Funktion:**

Indtast antallet af motorpoler.

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

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

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

## 2.3.4. 1-5\* Belastningsuafhængig indstilling

Parametre til indstilling af motorens belastningsuafhængige indstillinger.

### 1-50 Motormagnetisering ved stilstand

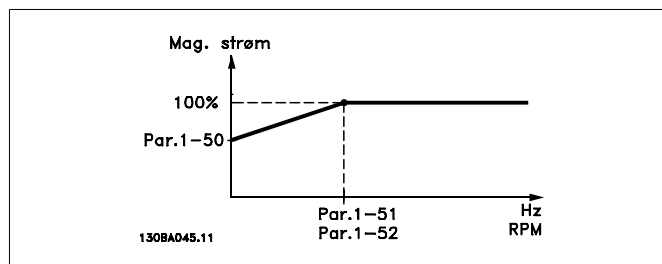
**Range:**

100% [0 - 300 %]

**Funktion:**

Benyt denne par. sammen med par. 1-51 *Minimumhastighed Normalmagnetisering [O/MIN]* til at opnå en anden termisk be-

lastning på motoren, når der køres med lav hastighed. Indtast en værdi i procent af den nominelle magnetiseringsstrøm. Hvis indstillingen er for lav, kan dette medføre reduceret moment på motorakslen.



#### 1-51 Min. hastighed ved normal magnetisering [O/MIN]

**Range:**

15 O/[10 - 300 O/MIN]  
MIN\*

**Funktion:**

Indstil den ønskede hastighed for normal magnetiseringsstrøm. Hvis hastigheden indstilles lavere end motorens sliphastighed, vil par. 1-50 *Motormagnetisering ved stilstand* og par. 1-51 være uden betydning. Anvend denne parameter sammen med par. 1-50. Se tegningen vedr. par. 1-50.

#### 1-52 Min. hastighed ved normal magnetisering [Hz]

**Range:**

0,5 Hz\* [0,3 - 10 Hz]

**Funktion:**

Indstiller den påkrævede frekvens for normal magnetiseringsstrøm. Hvis frekvensen indstilles lavere end motorens slipfrekvens, vil par. 1-50 *Motormagnetisering ved nulhastighed* og par. 1-51 *Minimumhastighed ved normal magnetisering [O/MIN]* være inaktive. Anvend denne parameter sammen med par. 1-50. Se tegningen vedr. par. 1-50.

### 2.3.5. 1-6\* Belastningsafhængig indstilling

Parametre til justering af belastningsafhængige motorindstillinger.

#### 1-60 Belastningskompensation ved lav hastighed

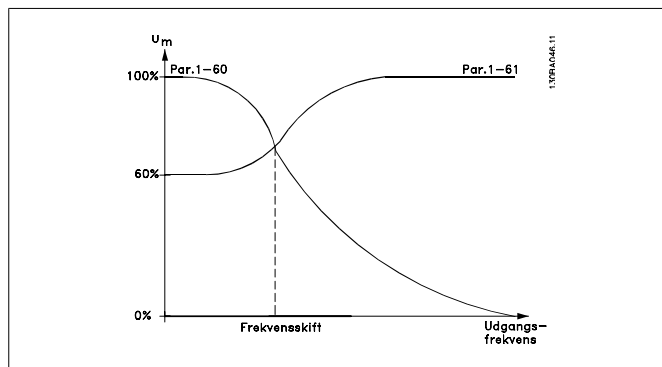
**Range:**

100%\* [0 - 300%]

**Funktion:**

Indtast den procentuelle værdi for at kompensere for spændingen i forhold til belastningen, når motoren kører ved lav hastighed, og opnå optimal U/f-karakteristik. Motorstørrelsen bestemmer det frekvensområde, inden for hvilket denne parameter er aktiv.

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



### 1-61 Belastningskompensation ved høj hastighed

**Range:**

100%\* [0 - 300%]

**Funktion:**

Indtast den procentuelle værdi for at kompensere spændingen i forhold til belastningen, når motoren kører ved høj hastighed, og opnå optimal U/f-karakteristik. Motorstørrelsen bestemmer det frekvensområde, inden for hvilket denne parameter er aktiv.

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

### 1-62 Slipkompensation

**Range:**

0%\* [-500 - 500 %]

**Funktion:**

Indtast den procentuelle værdi for slipkompensationen for at kompensere for tolerancer i værdien af  $n_{M,N}$ . Slipkompensationen beregnes automatisk, dvs. på basis af den nominelle motorhastighed  $n_{M,N}$ .

### 1-63 Slipkompenseringstidskonstant

**Range:**

0,10s\* [0,05 - 5,00 s]

**Funktion:**

Indtast slipkompenseringens reaktionshastighed. En høj værdi giver en langsom reaktion, mens en lav værdi giver en hurtig reaktion. Hvis der opstår lavfrekvensresonansproblemer, anvendes en længere tidsindstilling.

### 1-64 Resonansdæmpning

**Range:**

100% \* [0 - 500 %]

**Funktion:**

Indtast resonansdæmpningsværdien. Indstil par. 1-64 og par. 1-65 *Resonansdæmpningstidskonstant* for at eliminere problemer med højfrekvensresonans. For at reducere resonansoscillering forøges værdien af par. 1-64.

### 1-65 Resonansdæmpningstidskonstant

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

## 2.3.6. 1-7\* Startjusteringer

Parametre til indstilling af specielle startfunktioner for motoren.

### 1-71 Startforsinkelse

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,0s* [0,0 - 120,0 s]	Den funktion, der er valgt i par. 1-80 <i>Funktion ved stop</i> , er aktiv i forsinkelsesperioden. Indtast den påkrævede forsinkelsestid, før acceleration påbegyndes.

### 1-73 Indkobling på roterende motor

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Deaktiveret	
[1] Aktiveret	<p>Denne funktion gør det muligt at fange en motor, som roterer frit på grund af et netudfald.</p> <p>Vælg <i>Deaktiveret</i> [0], hvis funktionen ikke ønskes. Ved at vælge <i>Aktiveret</i> [1] kan frekvensomformereren "fange" og styre en roterende motor.</p> <p>Når par. 1-73 er aktiveret, har par. 1-71 <i>Startforsinkelse</i> ingen virkning.</p> <p>Søgeretningen for indkobling på roterende motor er knyttet til indstillingen i par. 4-10 <i>Motorhastighedsretning</i>.</p> <p><i>Med uret</i> [0]: Indkobling på roterende motor i urets retning. Hvis proceduren ikke lykkes, gennemføres DC-bremsning.</p> <p><i>Begge retninger</i> [2]: Indkobling på roterende motor søger først i den retning, der kan bestemmes ud fra den seneste reference (retning). Hvis der ikke findes nogen hastighed, foretages en søgning i den anden retning. Lykkes det heller ikke, aktiveres en DC-bremsning i det tidsrum, der er indstillet i par. 2-02 <i>Bremseholdetid</i>. Start gennemføres derefter fra 0 Hz.</p>

## 2.3.7. 1-8\* Stopjusteringer

Parametre til indstilling af specielle stopfunktioner for motoren.

### 1-80 Funktion ved stop

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Friløb	<p>Vælg frekvensomformerfunktionen efter afgivelse af en stopkommando, og efter at hastigheden er rampet ned til indstillingerne i par. 1-81 <i>Min.-hastighed for funktion ved stop</i> [O/MIN].</p> <p>Lader motoren rotere i fri tilstand.</p>

[1] \* DC-hold/forvarmning Påfører motoren en DC-holdestrøm (se par. 2-00).

#### 1-81 Minimumhastighed for funktion ved stop [O/MIN]

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
3 O/[0 - 600 O/MIN] MIN*	Indstil den hastighed, hvorved par. 1-80 <i>Funktion ved stop</i> skal aktiveres.

#### 1-82 Minimumhastighed for funktion ved stop [Hz]

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,0 Hz* [0,0 - 500 Hz]	Indstil den udgangsfrekvens, hvor par. 1-80 <i>Funktion ved stop</i> skal aktiveres.

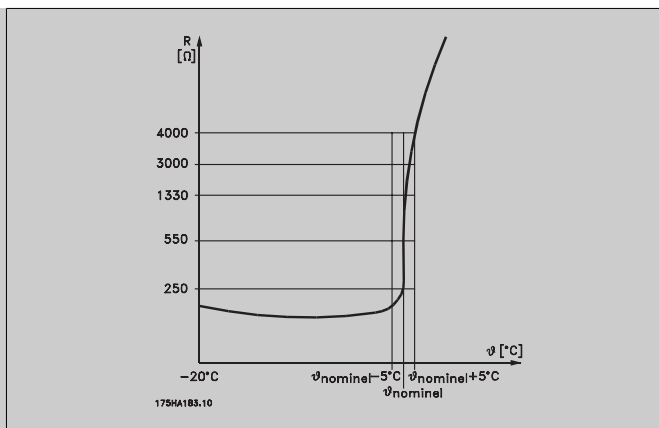
### 2.3.8. 1-9\* Motortemperatur

Parametre til indstilling af temperaturbeskyttelsesfunktioner for motoren.

#### 1-90 Termisk motorbeskyttelse

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	<p>Frekvensomformerer fastlægger motortemperaturen til motorbeskyttelse på to forskellige måder:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Via en termistorføler, der er tilsluttet en af de analoge eller digitale indgange (par. 1-93 <i>Termistorindgang</i>).</li> <li>• Via beregning af den termiske belastning (ETR - Elektronisk termorelæ) på basis af den aktuelle belastning og tiden. Beregningen sammenlignes med den nominelle motorstrøm <math>I_{M,N}</math> og den nominelle motorfrekvens <math>f_{M,N}</math>. Beregningerne tager højde for behovet for lavere belastning ved lave hastigheder pga. nedsat køling fra den indbyggede ventilator i motoren.</li> </ul>

[0]	Ingen beskyttelse	Ved konstant overbelastning af motoren, hvis der ikke er behov for advarsel eller trip af frekvensomformerer.
[1]	Termistoradvarsel	Aktiverer en advarsel, når den tilsluttede termistor i motoren reagerer i tilfælde af motoroverophedning.
[2]	Termistor-trip	Stopper (tripper) frekvensomformerer, når den tilsluttede termistor i motoren reagerer i tilfælde af overophedning.



Termistorens udkoblingsværdi er  $> 3 \text{ k}\Omega$ .

Integrer en termistor (PTC-føler) i motoren med henblik på spo-lebeskyttelse.

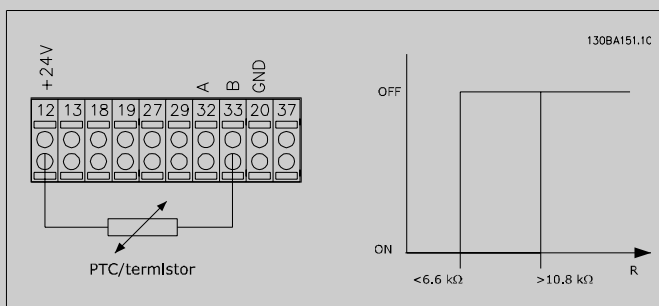
Motorbeskyttelse kan implementeres ved hjælp af en række teknikker: PTC-føler i motorspøler; mekanisk termisk kontakt (Klixon-type); eller elektronisk termorelæ (ETR).

Anvendelse af en digital indgang og 24 V som strømforsyning: Eksempel: Frekvensomformeren tripper, når motortemperaturen er for høj.

Parameteropsætning:

Indstil par. 1-90 *Termisk motorbeskyttelse til Termistor-trip* [2].

Indstil par. 1-93 *Termistorkilde til Digital indgang 33* [6]



Anvend en digital indgang og 10 V som strømforsyning:

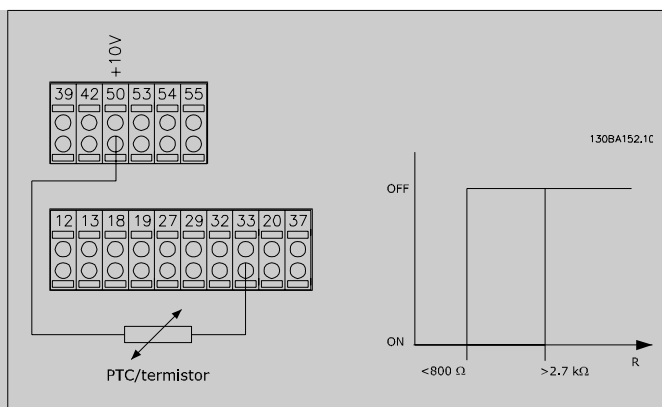
Eksempel: Frekvensomformeren tripper, når motortemperaturen er for høj.

Parameteropsætning:

Indstil par. 1-90 *Termisk motorbeskyttelse til Termistor-trip* [2].

Indstil par. 1-93 *Termistorkilde til Digital indgang 33* [6]





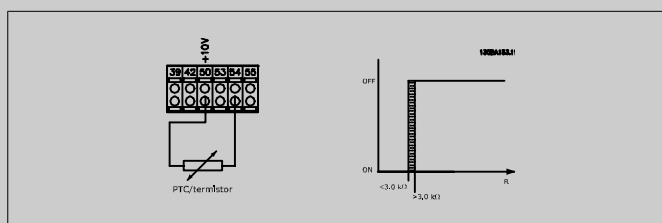
Anvend en analog indgang og 10 V som strømforsyning:  
 Eksempel: Frekvensomformeren tripper, når motortemperaturen er for høj.

Parameteropsætning:

Indstil par. 1-90 *Termisk motorbeskyttelse til Termistor-trip* [2].

Indstil par. 1-93 *Termistorkilde til Analog indgang 54* [2]

Vælg ikke en referencekilde.



Indgang	Forsynings- spænding	Grænse- udkoblingsværdier
Digital/analog	Volt	
Digital	24 V	< 6,6 kΩ - > 10,8 kΩ
Digital	10 V	< 800 Ω - > 2,7 kΩ
Analog	10 V	< 3,0 kΩ - > 3,0 kΩ



#### NB!

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

[3] ETR -advarsel 1 *ETR-advarsel 1-4*, aktiverer en advarsel på displayet, når motoren overbelastes.

[4] \* ETR-trip 1 *ETR-Trip 1-4* for at trippe frekvensomformeren, når motoren overbelastes.  
 Programmer et advarselssignal via en af de digitale udgange. Signalet vises i tilfælde af en advarsel, og hvis frekvensomformeren tripper (termisk advarsel).

[5] ETR-advarsel 2 Se [3]

[6] ETR-trip 2 Se [4]

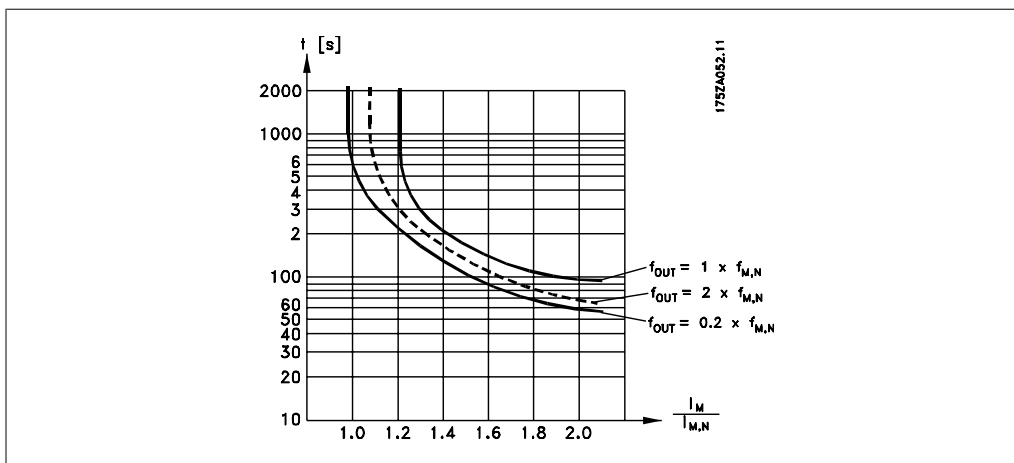
[7] ETR-advarsel 3 Se [3]

[8] ETR-trip 3 Se [4]

[9] ETR-advarsel 4 Se [3]

[10] ETR-trip 4 Se [4]

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



#### 1-91 Ekstern motorventilator

**Option:**

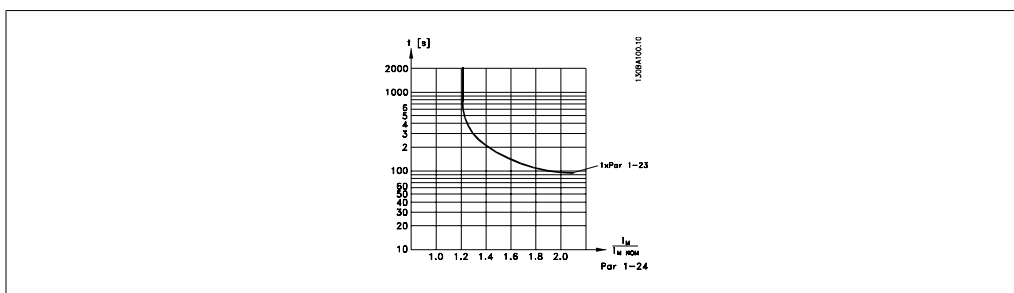
[0] \* Nej

**Funktion:**

Der kræves ikke nogen eksterne ventilator, dvs. at motoren er derated ved lav hastighed.

[1] Ja

Påfører en ekstern motorventilator (ekstern ventilator), så derating af motoren ikke er påkrævet ved lav hastighed. Grafen herunder følges, hvis motorstrømmen er lavere end den nominelle motorstrøm (se par. 1-24). Hvis motorstrømmen overstiger den nominelle strøm, reduceres driftstiden stadig, som om en ventilator ikke var installeret.



#### 1-93 Termistorkilde

**Option:**

**Funktion:**

Vælg den analoge indgang, som termistoren (PTC-føler) skal tilsluttes. Der kan ikke vælges en analog indgangsoption [1] eller [2], hvis den analoge indgang allerede er i brug som refe-

referencekilde (indstillet i par. 3-15 *Referencekilde 1*, 3-16 *Referencekilde 2* eller 3-17 *Referencekilde 3*).

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang.

[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

## 2.4. Hovedmenu - Bremseser - Gruppe 2

### 2.4.1. 2-0\* DC-bremse

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

#### 2-00 DC-holdestrøm/forvarmingsstrøm

**Range:**

50 %\* [0 - 100%]

**Funktion:**

Angiv en værdi for holdestrømmen som en procentdel af den nominelle motorstrøm  $I_{M,N}$ , indstillet i par. 1-24 Motorstrøm. 100 % DC-holdestrøm svarer til  $I_{M,N}$ .

Denne parameter fastholder motorfunktionen (holdemoment) eller bruges til motorforvarmning.

Denne parameter er aktiveret, såfremt *DC-hold* er valgt i par. 1-80 *Funktion ved stop*.



**NB!**

Maks.-værdien afhænger af den nominelle motorstrøm.

**NB!**

Undgå 100 % strøm i for lang tid. Det kan beskadige motoren.

#### 2-01 DC-bremsestrøm

**Range:**

50%\* [0 - 100 %]

**Funktion:**

Indstil strømmen som en procentdel af den anslåede motorstrøm  $I_{M,N}$  se par. 1-24 *Motorstrøm*. 100 % DC-bremsestrøm svarer til  $I_{M,N}$ .

DC-bremsestrømmen afgives på en stopkommando, når hastigheden kommer under grænsen i par. 2-03 *DC-bremseindkoblingshastighed*; når funktionen DC-bremse inverteret er aktiv; eller via den serielle kommunikationsport. Bremsestrømmen er aktiv i den periode, der er indstillet i par. 2-02 *DC-bremsetid*.



**NB!**

Maks.-værdien afhænger af den nominelle motorstrøm.

**NB!**

Undgå 100 % strøm i for lang tid. Det kan beskadige motoren.

#### 2-02 DC-bremsetid

**Range:**

10,0s.\* [0,0 - 60,0 s.]

**Funktion:**

Indstil varigheden af DC-bremsestrømmen i par. 2-01, når den er blevet aktiveret.

### 2-03 DC-bremseindkoblingshastighed

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 O/[0 - par. 4-13 O/MIN] MIN*	Indstil DC-bremseindkoblingshastigheden for aktivering af DC-bremsestrømmen, der er indstillet i par. 2-01, i forbindelse med en stopkommando.

## 2.4.2. 2-1\* Bremseenergifunktion

Parametergruppe til valg af dynamiske bremseparametre.

### 2-10 Bremsefunktion

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Deaktiveret	Der er ikke installeret en bremsemodstand.
[1] Modstandsbremse	Bremsemodstand er indbygget i systemet, til afsætning af overskydende bremseenergi i form af varme. Ved tilslutning af en bremsemodstand tillades en højere mellemkredsspænding under bremsning (generatorisk drift). Funktionen Modstandsbremse er kun aktiv i frekvensomformere med indbygget dynamisk bremseenhed.

### 2-11 Bremsemodstand (ohm)

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
Størrelsesrelateret [Ohm]	Indstil bremsemodstandens værdi i ohm. Værdien benyttes til overvågning af effektafsættelsen i bremsemodstanden i par. 2-13 <i>Bremseeffektovervågning</i> . Denne parameter er kun aktiv for frekvensomformere med indbygget dynamisk bremse.

### 2-12 Bremseeffektgrænse (kW)

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
kW* [0,001 - Variabel grænse kW]	Indstil overvågningsgrænsen for den bremseeffekt, der overføres til modstanden. Overvågningsgrænsen er et produkt af den maksimale driftscyklus (120 sek.) og bremsemodstandens maksimale effekt ved denne driftscyklus. Se nedenstående formel.

For 200-240 V-apparater:

$$P_{modstand} = \frac{390^2 \times driftstid}{R \times 120}$$

For 380-480 V-apparater:

$$P_{modstand} = \frac{778^2 \times driftstid}{R \times 120}$$

Ved 525-600 V-apparater:

$$P_{modstand} = \frac{943^2 \times driftstid}{R \times 120}$$

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

### 2-13 Bremseseffektovervågning

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

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

Denne parameter gør det muligt at overvåge effekten til bremsemodstanden. Effekten beregnes ud fra modstanden (par. 2-11 *Bremsemodstand* (ohm)), DC Link-spændingen og modstandens driftstid.

[0] *	Deaktiveret	Bremseeffektovervågning er ikke påkrævet.
[1]	Advarsel	Aktiverer en advarsel på displayet, når den effekt, der overføres over 120 s overstiger 100 % af overvågningsgrænsen (par. 2-12 <i>Bremseeffektgrænse (kW)</i> ) Advarslen forsvinder, når den overførte effekt falder til under 80 % af overvågningsgrænsen.
[2]	Trip	Tripper frekvensomformeren og viser en alarm, når den udregnede effekt overstiger 100 % af overvågningsgrænsen.
[3]	Advarsel og trip	Aktiverer ovenstående, herunder advarsel, trip og alarm.

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

### 2-15 Bremsekontrol

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

Vælg en testtype og overvågningsfunktion for at tjekke tilslutningen til bremsemodstanden, eller om en bremsemodstand er til stede, og for at vise en advarsel eller en alarm i tilfælde af fejl. Bremsemodstandens afbryderfunktion testes under indkobling. Bremse-IGBT-testen gennemføres imidlertid, når der ikke bremses. En advarsel eller trip vil afbryde bremsefunktionen. Testsekvensen er følgende:

1. DC link-rippelamplitude måles i 300 ms uden bremsning.
2. DC link-rippelamplitude måles i 300 ms med bremsen aktiveret.
3. Hvis DC link-rippelamplituden under bremsning er mindre end DC link-rippelamplituden før bremsning + 1 %. Bremsekontrol mislykkedes, der afgives en advarsel eller en alarm.
4. Hvis DC link-rippelamplituden under bremsning er højere end DC link-rippelamplituden før bremsning + 1 %. Bremsekontrol ok.

[0] *	Ikke aktiv	Overvåger om bremsemodstanden og bremse-IGBT'en kortsluttes under driften. Hvis der opstår kortslutning, vises en advarsel.
-------	------------	---

[1]	Advarsel	Overvåger om bremsemodstanden og bremse-IGBT'en kortsletter og gennemfører en test for afbrydelse af bremsemodstanden under opstart.
[2]	Trip	Overvåger om der opstår kortslutning eller afbrydelse i bremsemodstanden, eller om der opstår kortslutning i bremse-IGBT. Hvis der opstår en fejl, vil frekvensomformeren koble ud med en alarm (trip fastlåst).
[3]	Stop og trip	Overvåger om der opstår kortslutning eller afbrydelse i bremsemodstanden, eller om der opstår kortslutning i bremse-IGBT. Hvis der opstår en fejl, vil frekvensomformeren rampe ned til friløb og derefter trippe. Der vises en triplåsalarm.

**NB!**

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

### 2-17 Overspændingsstyring

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

Overspændingsstyringen (OVC) reducerer risikoen for, at frekvensomformeren tripper ved en overspænding på mellemkredsen, der skyldes generativ effekt fra belastningen.

[0]	Deaktiveret	Ingen OVC krævet.
[2] *	Aktiveret	Aktiverer OVC.

**NB!**

Rampetiden justeres automatisk for at undgå, at frekvensomformeren tripper.

## 2.5. Hovedmenu - Reference/Ramper - Gruppe 3

### 2.5.1. 3-0\* Referencegrænser

Parametre til indstilling af referenceenhed, grænser og områder.

#### 3-02 Minimumreference

**Range:**

0,000 [-100000,000 -  
Enhed\* 3-03]

**Funktion:**

Indtast minimumreferencen. Minimumreferencen er mindsteværdien for værdien af summen af alle referencerne.

#### 3-03 Maksimumreference

**Option:**

[0,000 Par. 3-02  
Enhed] 100000,000  
\*

**Funktion:**

- Indtast maksimumreferencen. Maksimumreferencen er den største værdi, som summen af alle referencer kan antage.

#### 3-04 Referencefunktion

**Option:**

[0] \* Sum

**Funktion:**

Opsummerer både den eksterne og preset-referencekilder.

[1] Ekstern/Preset

Anvender enten preset eller den eksterne referencekilde.

Skifter mellem ekstern og preset via en kommando eller en digital indgang.

### 2.5.2. 3-1\* Referencer

Parametre til konfiguration af referencekilderne.

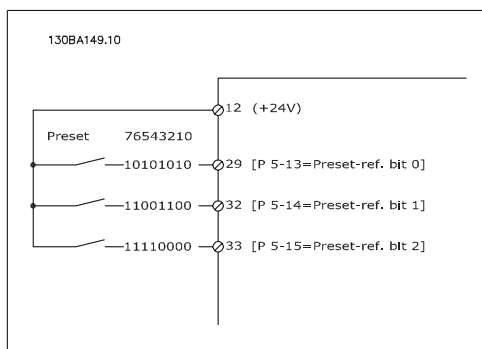
Vælg preset-reference(r). Vælg *preset-referencer bit 0/1/2* [16], [17] eller [18] for de tilsvarende digitale indgange i parametergruppe 5.1\* *Digitale indgange*.

#### 3-10 Preset-reference

Array [8]

0.00%\* [-100.00 - 100.00 %] Indtast op til otte forskellige preset-referencer (0-7) i denne parameter ved at anvende array-programmering. Preset-referencen angives som en procentdel af værdien Ref<sub>MAKS</sub> (par. 3-03 *Maksimumreference*) eller som en procentdel af de øvrige eksterne referencer. Hvis der programmeres en Ref<sub>MIN</sub>, som er forskellig fra 0 (par. 3-02 *Minimumreference*), beregnes preset-referencen som en procentdel af det fulde referenceområde, dvs. på baggrund af forskellen mellem Ref<sub>MAKS</sub> og Ref<sub>MIN</sub>. Derefter lægges værdien til Ref<sub>MIN</sub>. Vælg preset-referencebit 0/1/2 [16], [17] eller [18] for at opnå de tilsvarende digitale indgange i parametergruppe 5.1\* *Digitale indgange*.





### 3-11 Jog-hastighed [Hz]

**Range:**

Størrelsesrelateret\* [0 - 1000 Hz]

**Funktion:**

Jog-hastigheden er en fast udgangshastighed, som frekvensomformereren kører med, når Jog-funktionen aktiveres. Se også par. 3-80.

### 3-13 Referencested

**Option:**

**Funktion:**

Vælg det referencested, der skal aktiveres.

[0] *	Kædet til Hand/Auto	Anvend lokal reference i Hand-tilstand eller fjernreferencen i Auto-tilstand.
[1]	Fjernbetjent	Anvend fjernreference i både Hand-tilstand og Auto-tilstand.
[2]	Lokal	Anvend lokal reference i både Hand-tilstand og Auto-tilstand.

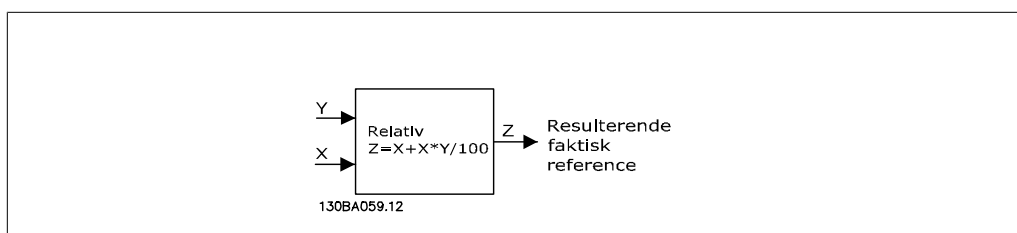
### 3-14 Preset relativ reference

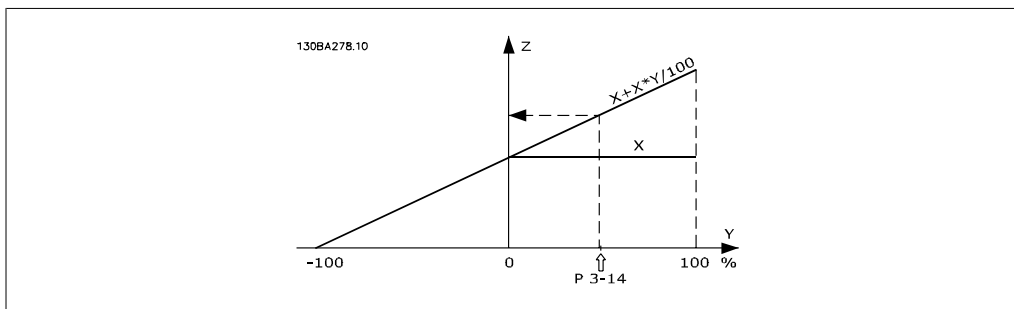
**Range:**

0.00%\* [-200.00 - 200.00 %]

**Funktion:**

Den faktiske reference, X, forøges eller formindskes med procentdelen Y, der er indstillet i par. 3-14. Dette resulterer i den faktiske reference Z. Den faktiske reference (X) er summen af de indgange, der er valgt i par. 3-15 Referenceressource 1, par. 3-16 Referenceressource 2, par. 3-17 Referenceressource 3 og par. 8-02 Styreordskilde.





### 3-15 Reference 1-kilde

**Option:**

**Funktion:**

Vælg den referenceindgang, der skal anvendes til det første referencesignal. Par. 3-15, 3-16 og 3-17 definerer op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang.

- [0] Ingen funktion
- [1] \* Analog indgang 53
- [2] Analog indgang 54
- [7] Pulsindgang 29
- [8] Pulsindgang 33
- [20] Digitalt pot.-meter
- [21] Analog indg. X30-11
- [22] Analog indgang X30-12
- [23] Analog indgang X42/1
- [24] Analog indgang X42/3
- [25] Analog indgang X42/5
- [30] Udvidet lukket sløjfe 1
- [31] Udvidet lukket sløjfe 2
- [32] Udvidet lukket sløjfe 3

### 3-16 Reference 2-kilde

**Option:**

**Funktion:**

Vælg den referenceindgang, der skal anvendes til det andet referencesignal. Par. 3-15, 3-16 og 3-17 definerer op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang.

- [0] Ingen funktion
- [1] Analog indgang 53
- [2] Analog indgang 54
- [7] Pulsindgang 29
- [8] Pulsindgang 33

[20] *	Digitalt pot.-meter
[21]	Analog indg. X30-11
[22]	Analog indgang X30-12
[23]	Analog indgang X42/1
[24]	Analog indgang X42/3
[25]	Analog indgang X42/5
[30]	Udvidet lukket sløjfe 1
[31]	Udvidet lukket sløjfe 2
[32]	Udvidet lukket sløjfe 3

### 3-17 Reference 3-kilde

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

Vælg den referenceindgang, der skal anvendes som det tredje referencesignal. Par. 3-15, 3-16 og 3-17 definerer op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference.

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog indgang 53
[2]	Analog indgang 54
[7]	Frekvensindgang 29
[8]	Frekvensindgang 33
[20]	Digitalt pot.-meter
[21]	Analog indgang X30-11
[22]	Analog indgang X30-12
[23]	Analog indgang X42/1
[24]	Analog indgang X42/3
[25]	Analog indgang X42/5
[30]	Udvidet lukket sløjfe 1
[31]	Udvidet lukket sløjfe 2
[32]	Udvidet lukket sløjfe 3

### 3-19 Jog-hastighed [O/MIN]

**Range:**

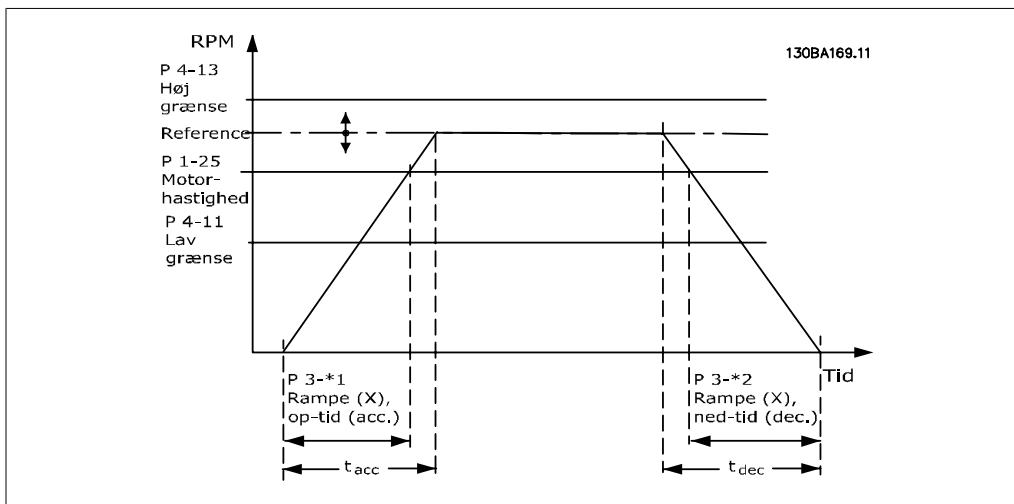
300 O/[0 - 60000 O/MIN]  
MIN\*

**Funktion:**

Indtast en værdi for jog-hastigheden  $n_{JOG}$ , som er en fast udgangshastighed. Frekvensomformeren kører med denne hastighed, når jog-funktionen er aktiveret. Maksimumgrænsen er defineret i par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse (O/MIN)*. Se også par. 3-80.

## 2.5.3. 3-4\* Rampe 1

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



### 3-41 Rampe 1, rampe-op-tid

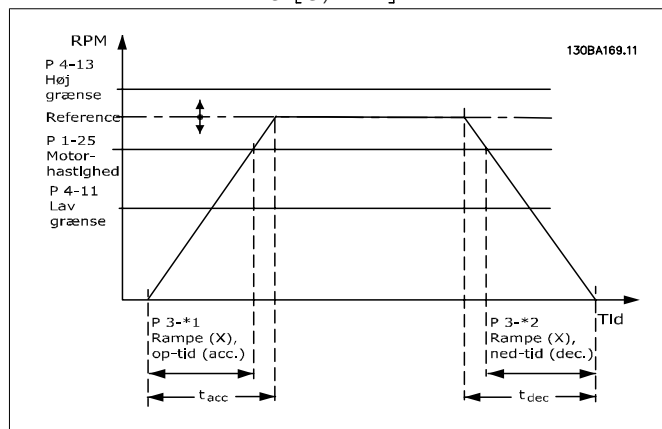
#### Range:

3 s\* [1 - 3600 s]

#### Funktion:

Indtast rampe-op-tiden, dvs. accelerationstiden fra 0 O/MIN. til den nominelle motorhastighed  $n_{M,N}$  (par. 1-25). Vælg en rampe-op-tid, således at udgangsstrømmen ikke overstiger strøm-grænsen i par. 4-18 under rampning. Se rampe-ned-tid i par. 3-42.

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



### 3-42 Rampe 1, rampe-ned-tid

#### Range:

3 s\* [1 - 3600 s]

#### Funktion:

Indtast rampe ned-tiden, dvs. decelerationstiden fra den nominelle motorhastighed  $n_{M,N}$  (par. 1-25) til 0 O/MIN. Vælg en rampe-ned-tid, således at der ikke opstår overspænding i vekslerettern på grund af regenererende drift af motoren, og så den genererede strøm ikke overstiger den strøm-grænse, der er defineret i par. 4-18. Se rampe-op-tid i par. 3-41.

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

## 2.5.4. 3-5\* Rampe 2

Valg af rampeparametre, se 3-4\*.

### 3-51 Rampe 2, rampe-op-tid

**Range:**

3 s\* [1 - 3600 s]

**Funktion:**

Indtast rampe-op-tiden, dvs. accelerationstiden fra 0 O/MIN til den nominelle motorhastighed ( $n_{M,N}$ ) (par. 1-25). Vælg en rampe-op-tid, således at udgangsstrømmen ikke overstiger strømgrænsen i par. 4-18 under rampning. Se rampe-ned-tid i par. 3-52.

$$par. 3 - 51 = \frac{t_{acc} \times n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta_{ref} [O/MIN.]} [s]$$

### 3-52 Rampe 2, rampe-ned-tid

**Range:**

3 s\* [1 - 3600 s.]

**Funktion:**

Indtast rampe-ned-tiden, dvs. decelerationstiden fra den nominelle motorhastighed  $n_{M,N}$  (par. 1-25) til 0 O/MIN Vælg en rampe-ned-tid, således at der ikke opstår overspænding i vekslereturen på grund af regenererende drift af motoren, og så den genererede strøm ikke overstiger den strømgrænse, der er defineret i par. 4-18. Se Rampe-op-tid i par. 3-51.

$$par.3 - 52 = \frac{t_{dec} \times n_{norm}[par. 1 - 25]}{\Delta_{ref} [O/MIN.]} [s]$$

## 2.5.5. 3-8\* Andre ramper

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

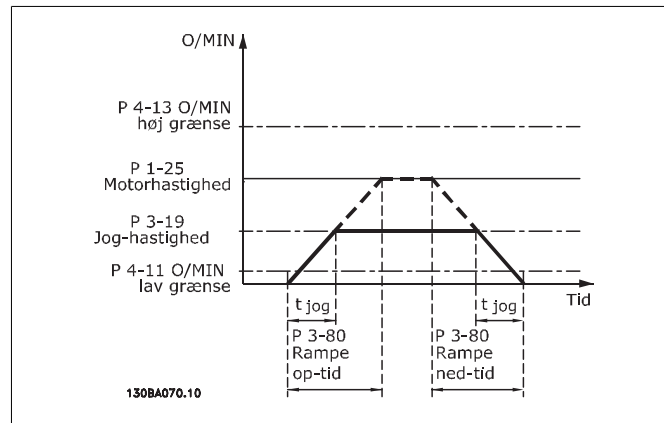
### 3-80 Jog-rampetid

**Range:**

20 s\* [1 - 3600 s]

**Funktion:**

Angiv jog-rampetiden, dvs. accelerations-/decelerationstiden mellem 0 O/MIN og den nominelle motorhastighed ( $n_{M,N}$ ) (angivet i par. 1-25 *Motorens nominelle hastighed*). Sørg for, at den påkrævede resulterende udgangsstrøm for en given jog-rampe ikke overstiger strømgrænsen i par. 4-18. Jog-rampetiden starter, hvis et jog-signal aktiveres via betjeningspanelet, via de digitale indgange eller via den serielle kommunikationsport.



$$par. 3 - 80 = \frac{t_{jog} \times n_{norm} [par. 1 - 25]}{\Delta jog \text{ hastighed} [par. 3 - 19]} [s]$$

### 2.5.6. 3-9\* Digitalt potentiometer

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

#### 3-90 Trinstørrelse

**Range:**

0.10%\* [0.01 - 200.00%]

**Funktion:**

Indtast den trinvis størrelse, der kræves ved FORØG/REDUCER, som en procentdel af den nominelle hast., der er indstillet i par. 1-25. Hvis FORØG/REDUCER aktiveres, forøges/reduceres den endelige reference svarende til indstillingen i denne parameter.

#### 3-91 Rampetid

**Range:**

1,00 s\* [0,00 - 3600,00 s]

**Funktion:**

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 der er angivet i par. 3-95, rampes den faktiske reference op/ned iht. denne rampetid. Rampetiden er defineret som den tid, det tager at justere referencen trinvis, som angivet i par. 3-90 *Trinstørrelse*.

#### 3-92 Effektretablering

**Option:**

[0] \* Deaktiveret

**Funktion:**

Nulstiller den digitale potentiometerreference til 0 % efter opstart.

[1] Aktiv

Gendanner den seneste digitale potentiometerreference ved opstart.

### 3-93 Maksimumgrænse

**Range:**  
100%\* [-200 - 200 %]

**Funktion:**  
Indstil den maksimale tilladte værdi for den resulterende reference. Dette anbefales, hvis det digitale potentiometer kun er beregnet til finjustering af den resulterende reference.

### 3-94 Minimumgrænse

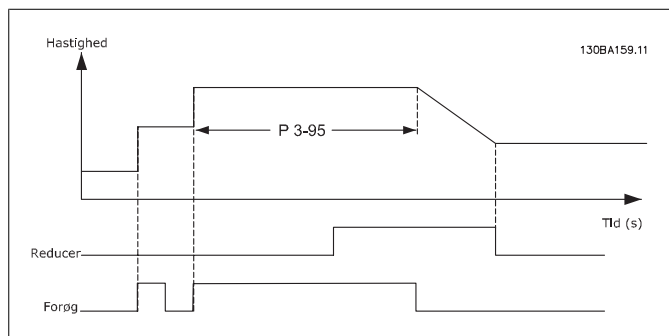
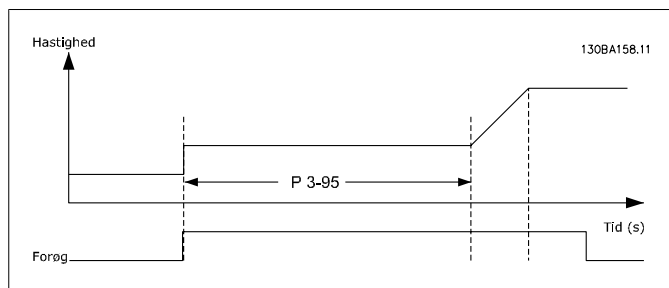
**Range:**  
0%\* [-200 - 200 %]

**Funktion:**  
Indtast den mindste tilladte værdi for den resulterende reference. Dette anbefales, hvis det digitale potentiometer kun er beregnet til finjustering af den resulterende reference.

### 3-95 Rampeforsinkelse

**Range:**  
1,000 s\* [0,000 - 3600,00 s]

**Funktion:**  
Indtast den påkrævede forsinkelse fra aktivering af det digitale potentiometer, indtil frekvensomformeren begynder at rampe referencen. Med en forsinkelse på 0 ms begynder referencen at rampe, så snart FORØG/REDUCER aktiveres. Se også par. 3-91 *Rampetid*.



## 2.6. Hovedmenu - Grænser/Advarsler - Gruppe 4

### 2.6.1. 4-\*\* Grænser/Advarsler

Parametergruppe til konfiguration af grænser og advarsler.

### 2.6.2. 4-1\* Motorgrænser

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

En grænse kan generere en meddelelse på displayet. En advarsel vil altid generere en meddelelse på displayet eller på fieldbussen. En overvågningsfunktion kan starte en advarsel eller et trip, hvorefter frekvensomformereren vil stoppe og generere en alarmmeddelelse.

#### 4-10 Motorhastighedsretning

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

[0] Med uret

[2]\* Begge retninger

Vælger den påkrævede motorhastighedsretning.

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

**Range:** **Funktion:**

Størrelsesrelateret\* [0 - 60,000 O/MIN]

Indtast minimumgrænsen for motorhastigheden. Motorhastighed, lav grænse kan indstilles, så den svarer til producentens anbefalede minimummotorhastighed. Motorhastighed, lav grænse må ikke overstige indstillingerne i par. 4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*.

#### 4-12 Motorhastighed, lav grænse [Hz]

**Range:** **Funktion:**

Størrelsesrelateret\* [0 - 1000 Hz]

Indtast minimumgrænsen for motorhastigheden. Den lave grænse for motorhastigheden kan indstilles, så den svarer til motorakslens mindste udgangsfrekvens. Den lave motorhastighedsgrænse må ikke overstige indstillingen i par. 4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*.

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

**Range:** **Funktion:**

Størrelsesrelateret\* [0 - 60,000 O/MIN]

Indtast maksimumgrænsen for motorhastighed. Motorhastighed, høj grænse, kan indstilles, så den svarer til producentens maksimale nominelle motorhastighed. Motorhastighed, høj grænse skal overstige indstillingen i par. 4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]*. Kun par. 4-11 eller 4-12 vises, hvilket afhænger af andre parametre indstillet i hovedmenuen og de



fabriksindstillinger, der er betinget af den globale geografiske lokalitet.

**NB!**

Frekvensomformerens udgangsfrekvens må ikke antage en værdi højere end 1/10 af koblingsfrekvensen.

2

#### 4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]

**Range:**

Størrelsesrelateret\* [0 - 1000 Hz]

**Funktion:**

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

**NB!**

Den maks. udgangsfrekvens må ikke overstige 10 % af vekselretterens koblingsfrekvens (par. 14-01).

#### 4-16 Momentgrænse for motordrift

**Range:**

110.0 % [0,0 - Variabel grænse %]

**Funktion:**

Indtast den maksimale momentgrænse for motordrift. Momentgrænsen er aktiv i hastighedsområdet op til den nominelle motorhastighed, der er angivet i par. 1-25 *Nominel motorhastighed*. For at beskytte motoren mod at nå stall-momentet er fabriksindstillingen 1,1 x det nominelle motormoment (beregnet værdi). Se også par. 14-25 *Trip-forsinkelse ved momentgrænse* for at få flere oplysninger.

Hvis en af indstillingerne i par. 1-00 til 1-26 ændres, ændres par. 4-16 ikke automatisk til standardindstillingen.

#### 4-17 Momentgrænse for generatordrift

**Range:**

100 %\* [0 - 1000 %]

**Funktion:**

Indtast momentgrænsen for generatorisk driftstilstand. Momentgrænsen er aktiv i hastighedsområdet op til og inklusiv den nominelle motorhastighed (par. 1-25). Se par. 14-25 *Trip-forsinkelse ved momentgrænse* for flere oplysninger.

Hvis en af indstillingerne i par. 1-00 til 1-26 ændres, ændres par. 4-17 ikke automatisk til fabriksindstillingerne.

## 4-18 Strømgrænse

**Range:**

160 %\* [1 - 1000 %]

**Funktion:**

Indtast strømgrænsen for motor- og generatordrift. For at beskytte motoren mod at nå stall-momentet er fabriksindstillingen 1,1 x det nominelle motormoment (beregnet værdi). Hvis en af indstillingerne i par. 1-00 til 1-26 ændres, ændres par. 4-18 ikke automatisk til standardindstillingen.

## 4-19 Maks. udgangsfrekvens

**Range:**

0 Hz\* [1 - 1000 Hz]

**Funktion:**

Indtast den maksimale udgangsfrekvensværdi. Par. 4-19 angiver den øverste grænse på frekvensomformerens udgangsfrekvens af hensyn til sikkerheden ved applikationer, hvor utilsigtet overhastighed skal undgås. Denne absolutte grænse gælder alle konfigurationer og er uafhængig af indstillingen i par. 1-00. Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

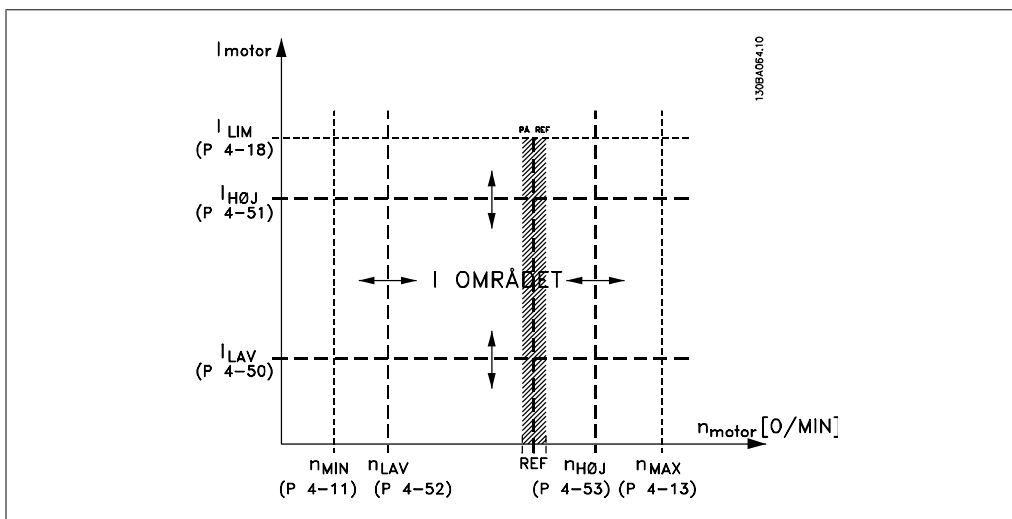
## 2.6.3. 4-5\* Justerings advarsler

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

**NB!**

Ikke synlig i displayet, men kun i VLT Motion Control-værktøjet, MCT 10.

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



## 4-50 Advarsel, strøm lav

**Range:**

0,00A\* [0,00 – parameter 4-51 A]

**Funktion:**

Indtast  $I_{LAV}$  værdien. Hvis motorstrømmen ryger under denne grænse ( $I_{LAV}$ ), viser displayet STRØM LAV. Signaludgangene

kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 el. 29 samt på relæudgang 01 eller 02. Se tegningen i dette afsnit.

#### 4-51 Advarsel, strøm høj

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
par. [Par. 4-50 til par. 16-37 16-37 A] A*	Indtast $I_{HØJ}$ -værdien. Hvis motorstrømmen overstiger denne grænse ( $I_{HØJ}$ ), vises STRØM HØJ på displayet. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 el. 29 samt på relæudgang 01 eller 02. Se tegningen i dette afsnit.

#### 4-52 Advarsel, hastighed lav

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 O/[0 - par. 4-53 O/MIN] MIN*	Indtast $n_{LAV}$ -værdien. Hvis motorhastigheden kommer under denne grænse ( $n_{LAV}$ ), viser displayet HASTIGHED LAV. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 el. 29 samt på relæudgang 01 eller 02. Programmer motorhastighedens nedre signalgrænse, $n_{LAV}$ , inden for frekvensomformerens normale driftsområde. Se tegningen i dette afsnit.

#### 4-53 Advarsel, hastighed høj

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
par. [Par. 4-52 til par. 4-13 4-13 O/O/MIN.] MIN*	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 el. 29 samt på relæudgang 01 eller 02. Programmer motorhastighedens øvre signalgrænse, $n_{HØJ}$ inden for frekvensomformerens normale driftsområde. Se tegningen i dette afsnit.

#### 4-54 Advarsel, reference lav

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
-999999 [-999999.999 .999* 999999.999]	- Indtast den nedre referencegrænse. Når den faktiske reference er under denne grænse, viser displayet reference lav. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 el. 29 og på relæudgang 01 eller 02.

#### 4-55 Advarsel, reference høj

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
999999. [-999999.999 999* 999999.999]	- Indtast den øvre referencegrænse. Når den faktiske reference overstiger denne grænse, viser displayet reference høj. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 el. 29 og på relæudgang 01 eller 02.

#### 4-56 Advarsel, feedback lav

**Option:**

 [-99999 -999999.999  
9.999] \* 999999.999

**Funktion:**

- Indtast den nedre feedbackgrænse. Når feedbacksignalet er under denne grænse, viser displayet Feedback lav. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 el. 29 og på relæudgang 01 eller 02.

#### 4-57 Advarsel, feedback høj

**Range:**

 999999. [Par. 4-56  
999\* 999999,999]

**Funktion:**

- Indtast den øvre feedbackgrænse. Når feedback overstiger denne grænse, viser displayet Feedb høj. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 el. 29 og på relæudgang 01 eller 02.

#### 4-58 Manglende motorfasefunktion

**Option:**

[0] Deaktiveret

**Funktion:**

Viser en alarm i tilfælde af en manglende motorfase.

[1] \* Aktiv

Der vises ingen alarm i tilfælde af en manglende motorfase. Hvis motoren kun kører på to faser, kan den blive beskadiget på grund af overophedning. Det anbefales derfor på det kraftigste at bevare *aktiv*-indstillingen.

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

### 2.6.4. 4-6\* Hastighedsbypass

Definer hastigheds-bypass-områder for ramperne.

Nogle systemer kræver, at man undgår visse udgangsfrekvenser el. hastigheder på grund af resonansproblemer i systemet. Der kan højst undgås fire frekvens- el. hastighedsområder.

#### 4-60 Bypass-hastighed fra [O/MIN]

Array [4]

0 O/[0 - par. 4-13 O/MIN] Nogle systemer kræver, at visse udgangshastigheder undgås på grund af resonansproblemer i systemet. Angiv de nedre grænser for de hastigheder, der skal undgås.

#### 4-61 Bypass-hastighed fra [Hz]

Array [4]

0 Hz\* [0 - parameter 4-14 Hz] Nogle systemer kræver, at visse udgangshastigheder undgås på grund af resonansproblemer i systemet. Angiv de nedre grænser for de hastigheder, der skal undgås.

## 4-62 Bypass-hastighed til [O/MIN]

Array [4]

0 O/[0 - par. 4-13 O/MIN] MIN\* Nogle systemer kræver, at visse udgangshastigheder undgås på grund af resonansproblemer i systemet. Angiv de øvre grænser for de hastigheder, der skal undgås.

## 4-63 Bypass-hastighed til [Hz]

Array [4]

0 Hz\* [0 - par. 4-14 Hz] Nogle systemer kræver, at visse udgangshastigheder undgås på grund af resonansproblemer i systemet. Angiv de øvre grænser for de hastigheder, der skal undgås.

### 2.6.5. Halvautomatisk hastighedsbypass-opsætning

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

Følgende processer skal udføres:

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

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

**4-64 Halvautomatisk bypass-funktion****Option:**

[0] \* Deaktiveret

**Funktion:**

Ingen funktion

[1] Aktiveret

Starter halvautomatisk bypass-opsætning og fortsætter den procedure, der er beskrevet ovenfor.

## 2.7. Hovedmenu - Digital ind/ud - Gruppe 5

### 2.7.1. 5-\*\* Digital ind-/udgang

Parametergruppe til konfiguration af den digitale indgang og udgang.

### 2.7.2. 5-0\* Digital I/O-tilstand

Parametre til konfiguration af I/O-tilstanden. NPN/PNP og opsætning af I/O til indgang eller udgang.

#### 5-00 Digital I/O-tilstand

Option:	Funktion:
	De digitale indgange og programmerede digitale udgange kan forprogrammeres til brug i enten PNP- eller NPN-systemer.
[0] * PNP - Aktiv ved 24 V	Handling på 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.

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

#### 5-01 Klemme 27-tilstand

Option:	Funktion:
[0] * Indgang	Angiver klemme 27 som en digital indgang.
[1] Udgang	Angiver klemme 27 som en digital udgang.

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

#### 5-02 Klemme 29-tilstand

Option:	Funktion:
[0] * Indgang	Angiver klemme 29 som en digital indgang.
[1] Udgang	Angiver klemme 29 som en digital udgang.

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

### 2.7.3. 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:

Digital indgangsfunktion	Vælg	Klemme
Ingen drift	[0]	Alle *klemme 32, 33
Nulstil	[1]	Alle
Friløb inverteret	[2]	Alle
Friløb og reset inverteret	[3]	Alle
DC-bremse inverteret	[5]	Alle
Stop inverteret	[6]	Alle
Ekstern spærring	[7]	Alle
Start	[8]	Alle *klemme 18
Pulsstart	[9]	Alle
Reversering	[10]	Alle *klemme 19
Startreversering	[11]	Alle
Jog	[14]	Alle *klemme 29
Preset-reference til	[15]	Alle
Preset-ref. bit 0	[16]	Alle
Preset-ref. bit 1	[17]	Alle
Preset-ref. bit 2	[18]	Alle
Fastfrys reference	[19]	Alle
Fastfrys udgang	[20]	Alle
Hastighed op	[21]	Alle
Hastighed ned	[22]	Alle
Opsætning, vælg bit 0	[23]	Alle
Opsætning, vælg bit 1	[24]	Alle
Pulsindgangssignal	[32]	klemme 29, 33
Rampe-bit 0	[34]	Alle
Netfejl inverteret	[36]	Alle
Startbetingelser	[52]	
Hand-start	[53]	
Autostart	[54]	
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]	
Nulstil vedligeholdelsesord	[78]	
Styrepumpestart	[120]	
Styrepumpealternering	[121]	
Pumpe 1-spærring	[130]	
Pumpe 2-spærring	[131]	
Pumpe 3-spærring	[132]	

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 drift	Ingen reaktion på signaler, der sendes til klemmen.
[1]	Nulstil	Nulstiller frekvensomformereren efter en TRIP/ALARM. Ikke alle alarmer kan nulstilles.
[2]	Friløb inverteret	Lader motoren rotere i fri tilstand. Logik '0' => friløbsstop. (Standard, digital indgang 27): Friløbsstop, inverteret indgangssignal (NC).
[3]	Friløb og reset inverteret	Nulstilling og friløbsstop, inverteret indgangssignal (NC).



Lader motoren rotere i fri tilstand og nulstiller frekvensomformeren. Logik '0' => friløbsstop og nulstilling.

[5]	DC-bremse inverteret	Inverteret indgangssignal til DC-bremning (NC). Standser motoren ved at påføre den en DC-strøm i en bestemt periode. Se par. 2-01 til par. 2-03. Funktionen er kun aktiv, når værdien i par. 2-02 er forskellig fra 0. Logisk '0' => DC-bremning.
[6]	Stop inverteret	Funktionen Stop inverteret. Genererer stopfunktion, når den valgte klemme skifter fra logisk niveau '1' til '0'. Standsningen udføres i overensstemmelse med den valgte rampetid (par. 3-42, par. 3-52, par. 3-62, par. 3-72).
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>NB!</b> Når frekvensomformeren har nået momentgrænsen og har modtaget en stopkommando, er det ikke sikkert, at den standser af sig selv. For at sikre at frekvensomformeren stopper, skal der konfigureres en digital udgang med <i>Momentgrænse &amp; stop</i> [27], som skal sluttes til en digital indgang, der er konfigureret til friløb.</p> </div>		
[7]	Ekstern spærring	Samme funktion som Friløbsstop inverteret, men Ekstern spærring genererer alarmmeddelelsen "external fault (ekstern fejl)" i displayet, når klemmen, der er programmeret til Friløb inverteret, er logisk "0". Alarmmeddelelsen er også aktiv via de digitale udgange samt relæudgangene, hvis de er programmeret til Ekstern spærring. Alarmen kan nulstilles ved hjælp af en digital indgang eller [RESET]-tasten, hvis årsagerne til Ekstern spærring er afhjulpet. Der kan programmeres en forsinkelse i par. 22-00, Ekstern spærringstid. Når der er påført et signal på indgangen, forsinkes den ovenfor beskrevne reaktion med tidsrummet i par. 22-00.
[8]	Start	Vælg start af en start/stop-kommando. Logisk '1' = start, logisk '0' = stop. (standard, digital indgang 18)
[9]	Pulsstart	Motoren starter, hvis den påføres en puls i minimum 2 ms. Motoren standser, hvis Stop inverteret aktiveres.
[10]	Reversering	Skifter rotationsretning på motorakslen. Vælg logisk '1' for at reversere. Reverseringssignalet skifter kun rotationsretning. Det aktiverer ikke startfunktionen. Vælg begge retninger i par. 4-10 <i>Motorhastighedsretning</i> . (Standard, digital indgang 19).
[11]	Startreversering	Anvendes til start/stop og til reversering på den samme ledning. Signaler på start er ikke tilladt samtidig.
[14]	Jog	Anvendes til aktivering af jog-hastighed. Se par. 3-11. (Standard, digital indgang 29)
[15]	Preset-reference til	Anvendes til at skifte mellem ekstern reference og preset-reference. Det forudsættes, at <i>Ekstern/preset</i> [1] er valgt i par.

		3-04. Logik '0' = eksterne referencer er aktive; logik '1' = en af de otte preset-referencer er aktive.																																				
[16]	Preset-ref. bit 0	Muliggør valget mellem en af de otte preset-referencer i overensstemmelse med nedenstående tabel.																																				
[17]	Preset-ref. bit 1	Muliggør valget mellem en af de otte preset-referencer i overensstemmelse med nedenstående tabel.																																				
[18]	Preset-ref. bit 2	Muliggør valget mellem en af de otte preset-referencer i overensstemmelse med nedenstående tabel.																																				
<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>			Preset-ref. bit	2	1	0	Preset-ref. 0	0	0	0	Preset-ref. 1	0	0	1	Preset-ref. 2	0	1	0	Preset-ref. 3	0	1	1	Preset-ref. 4	1	0	0	Preset-ref. 5	1	0	1	Preset-ref. 6	1	1	0	Preset-ref. 7	1	1	1
Preset-ref. bit	2	1	0																																			
Preset-ref. 0	0	0	0																																			
Preset-ref. 1	0	0	1																																			
Preset-ref. 2	0	1	0																																			
Preset-ref. 3	0	1	1																																			
Preset-ref. 4	1	0	0																																			
Preset-ref. 5	1	0	1																																			
Preset-ref. 6	1	1	0																																			
Preset-ref. 7	1	1	1																																			
[19]	Fastfrys ref.	Fastfryser den aktuelle reference. Den fastfrosne reference er nu udgangspunkt/betingelse for, at Hastighed op og Hastighed ned kan benyttes. Hvis Hastighed op/ned anvendes, følger hastighedsændringen altid rampe 2 (par. 3-51 og 3-52) i intervallet 0 - par. 3-03 <i>Maksimumreference</i> .																																				
[20]	Fastfrys udgang	Fastfryser den aktuelle motorfrekvens (i Hz). Den fastfrosne motorfrekvens er nu udgangspunkt/betingelse for, at Hastighed op og Hastighed ned kan benyttes. Hvis Hastighed op/ned anvendes, følger hastighedsændringen altid rampe 2 (par. 3-51 og 3-52) i intervallet 0 - par. 1-23 <i>Motorfrekvens</i> .																																				
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px;">  <p><b>NB!</b> Hvis Fastfrys udgang er aktiv, kan frekvensomformereren ikke stoppes via et lavt 'start [13]'-signal. Stop frekvensomformereren via en klemme, der er programmeret til Friløb inverteret [2] eller Friløb og nulstil inverteret [3].</p> </div>																																						
[21]	Hastighed op	Hvis der ønskes digital styring af op/ned-hastighed (motorpotentiometer). Aktiver funktionen ved at vælge enten Fastfrys reference eller Fastfrys udgang. Hvis Hastighed op aktiveres i mindre end 400 msek., rampes den resulterende reference med 0,1 %. Hvis Hastighed op aktiveres i mere end 400 msek., rampes den resulterende reference i henhold til Rampe 1 i par. 3-41.																																				
[22]	Hastighed ned	Den samme som Hastighed op [21].																																				
[23]	Opsætning, vælg bit 0	Vælger en af de fire opsætninger. Indstil par. 0-10 <i>Aktiv opsætning</i> til Multiopsætning.																																				
[24]	Opsætning, vælg bit 1	Samme som Opsætning, vælg bit 0 [23]. (standard, digital indgang 32)																																				
[32]	Pulsindgangssignal	Vælg Pulsindgang, når en pulsskvens benyttes som reference eller feedback. Skalering udføres i parametergruppe 5-5*.																																				

[34]	Rampe-bit 0	Vælg, hvilken klemme der skal anvendes. Logisk "0" vælger rampe 1, mens logisk "1" vælger rampe 2.
[36]	Netfejl inverteret	Vælges for at aktivere funktionen, der er valgt i par. 14-10 <i>Netfejl inverteret</i> . Netfejl, inverteret er aktiv ved logisk "0".
[37]	Fire mode	Et påført signal, vil sætte frekvensomformereren i fire mode og alle andre kommandoer tilsidesættes. Se 24-0* <i>Fire mode</i> .
[52]	Startbetingelser	Den indgangsklemme, hvortil Startbetingelser opfyldt er programmeret, skal være logisk "1", inden en startkommando kan accepteres. Startbetingelser har en logisk 'OG'-funktion knyttet til klemmen, der er programmeret til <i>START</i> [8], <i>Jog</i> [14] eller <i>Fastfrys udgang</i> [20], hvilket betyder, at begge betingelser skal være opfyldt, for at motoren kan startes. Hvis Startbetingelser opfyldt programmeres på flere klemmer, skal Startbetingelser opfyldt kun være logisk '1' på en af klemmerne, for at funktionen udføres. Det digitale udgangssignal til kørselsanmodning ( <i>Start</i> [8], <i>Jog</i> [14] eller <i>Fastfrys udgang</i> [20]), der er programmeret i par. 5-3* Digitale udgange, eller par. 5-4* Relæer, påvirkes ikke af Startbetingelser.
[53]	Hand-start	Et påført signal sætter frekvensomformereren i Hand-tilstand, som hvis der trykkes på knappen <i>Hand On</i> på LCP, og en normal stopkommando tilsidesættes. Hvis signalet afbrydes, standser motoren. Hvis andre startkommandoer skal være gyldige, skal endnu en digital indgang knyttes til <i>Auto-start</i> , og et signal påføres denne. Knapperne <i>Hand On</i> og <i>Auto On</i> på LCP har ingen virkning. <i>Off</i> -knappen på LCP tilsidesætter <i>Hand-start</i> og <i>Auto-start</i> . Tryk på enten <i>Hand On</i> - eller <i>Auto On</i> -knappen for at gøre <i>Hand-start</i> og <i>Auto-start</i> aktive igen. Hvis der ikke er signal på hverken <i>Hand-start</i> eller <i>Auto-start</i> , standser motoren uanset eventuelt påførte normale startkommandoer. Hvis der påføres signal på både <i>Hand-start</i> og <i>Auto-start</i> , bliver funktionen <i>Auto-start</i> . Hvis der trykkes på <i>Off</i> -knappen på LCP, standser motoren uanset eventuelle signaler på <i>Hand-start</i> og <i>Auto-start</i> .
[54]	Autostart	Et påført signal sætter frekvensomformereren i Auto-tilstand på samme måde, som hvis der trykkes på knappen <i>Auto On</i> på LCP. Se også <i>Hand-start</i> [53]
[55]	DigiPot-forøgelse	Anvend indgangen som FORØGELSE-signal til den digitale potentiometerfunktion, der er beskrevet i parametergruppe 3-9*
[56]	DigiPot-reduktion	Anvender indgangen som REDUKTION-signal til den digitale potentiometerfunktion, der er beskrevet i parametergruppe 3-9*
[57]	DigiPot-ryd	Anvender indgangen til at RYDDE den digitale potentiometerreference, der er beskrevet i parametergruppe 3-9*
[60]	Tæller A (op)	(Kun klemme 29 eller 33) Indgang til tælling i trin i SLC-tælleren.
[61]	Tæller A (ned)	(Kun klemme 29 eller 33) Indgang til baglæns trinvis tælling i SLC-tælleren.
[62]	Nulstil tæller A	Indgang til nulstilling af tæller A.
[63]	Tæller B (op)	(Kun klemme 29 eller 33) Indgang til tælling i trin i SLC-tælleren.
[64]	Tæller B (ned)	(Kun klemme 29 eller 33) Indgang til baglæns tælling i trin i SLC-tælleren.

[65]	Nulstil tæller B	Indgang til nulstilling af tæller B.
[66]	Sleep mode	Tvinger frekvensomformereren til at gå i sleep mode (se par. 22-4* sleep mode). Reagerer på det påførte signals fremkant!
[78]	Forebyggende vedligeholdelsesord	Nulstiller alle data i par. 16-96 Forebyggende vedligeholdelsesord.

Nedenstående indstillingsmuligheder vedrører alle kaskadestyreenheden. Ledningsdiagrammer og indstillinger for parameteren, se gruppe 25-\*\* for flere oplysninger.

[120]	Styrepumpestart	Starter/stopper styrepumpen (styret af frekvensomformereren). En start kræver også, at et systemstartsignal er påført f.eks. en af de digitale indgange, der er indstillet til <i>Start</i> [8]!
[121]	Styrepumpealternering	Fremtvinger vekslen af styrepumpe i en kaskadestyreenhed. <i>Styrepumpealternering</i> par. 25-50 skal være indstillet til enten <i>Ved kommando</i> [2] eller <i>Ved ind-/udkobling eller Ved kommando</i> [3]. <i>Alterneringsændelse</i> par. 25-51 kan indstilles til en af de fire muligheder.
[130] 138]	- Pumpe1-spærring Pumpe9-spærring	– For de ovenstående 9 indstillingsmuligheder skal par. 25-10 Pumpespærring være indstillet til <i>Aktiv</i> [1]. Funktionen afhænger også af indstillingen i par. 25-06 Fast styrepumpe. Hvis den indstilles til <i>Nej</i> [0], henviser Pumpe1 til den Pumpe, der styres af RELÆ1 osv. Hvis den indstilles til <i>Ja</i> [1], henviser Pumpe1 til den Pumpe, der kun styres af frekvensomformereren (uden indblanding fra nogen af de indbyggede relæer) og Pumpe2 til den Pumpe, der styres af relæet RELÆ1. Pumpen med variabel hastighed (styrepumpen) kan ikke spærres. Se nedenstående tabel:

Indstilling i par. 5-1*	Indstilling i par. 25-06	
	[0] Nej	[1] Ja
[130] Pumpe1-spærring	Styret af RELÆ1 (kun, hvis den ikke er styrepumpe)	Styret af frekvensomformereren (kan ikke spærres)
[131] Pumpe2-spærring	Styret af RELÆ2	Styret af RELÆ1
[132] Pumpe3-spærring	Styret af RELÆ3	Styret af RELÆ2
[133] Pumpe4-spærring	Styret af RELÆ4	Styret af RELÆ3
[134] Pumpe5-spærring	Styret af RELÆ5	Styret af RELÆ4
[135] Pumpe6-spærring	Styret af RELÆ6	Styret af RELÆ5
[136] Pumpe7-spærring	Styret af RELÆ7	Styret af RELÆ6
[137] Pumpe8-spærring	Styret af RELÆ8	Styret af RELÆ7
[138] Pumpe9-spærring	Styret af RELÆ9	Styret af RELÆ8

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

<b>Option:</b> [8] * Start	<b>Funktion:</b> Samme muligheder og funktioner som par. 5-1* <i>Digitale indgange</i> undtagen <i>Pulsindgang</i> .
-------------------------------	---

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

<b>Option:</b> [10] * Reversering	<b>Funktion:</b> Samme muligheder og funktioner som par. 5-1* <i>Digitale indgange</i> undtagen <i>Pulsindgang</i> .
--------------------------------------	---

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

<b>Option:</b> [2] * Friløb inverteret	<b>Funktion:</b> Samme muligheder og funktioner som par. 5-1* <i>Digitale indgange</i> undtagen <i>Pulsindgang</i> .
---	---

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

<b>Option:</b> [14] * Jog	<b>Funktion:</b> Samme muligheder og funktioner som par. 5-1* <i>Digitale indgange</i> .
------------------------------	---

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

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

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

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

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

<b>Option:</b> [0] * Ingen funktion	<b>Funktion:</b> Denne parameter er aktiv, når optionsmodul MCB 101 er installeret i frekvensomformeren.  Den har samme optioner og funktioner som par. 5-1 <i>Digitale indgange</i> undtagen <i>Pulsindgang</i> [32].
--	---

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

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når optionsmodul MCB 101 er installeret i frekvensomformereren.
	Den har samme optioner og funktioner som par. 5-1 <i>Digitale indgange</i> undtagen <i>Pulsindgang</i> [32].

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

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når optionsmodul MCB 101 er installeret i frekvensomformereren.
	Den har samme optioner og funktioner som par. 5-1 <i>Digitale indgange</i> undtagen <i>Pulsindgang</i> [32].

## 2.7.4. 5-3\* Digitale udgange

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

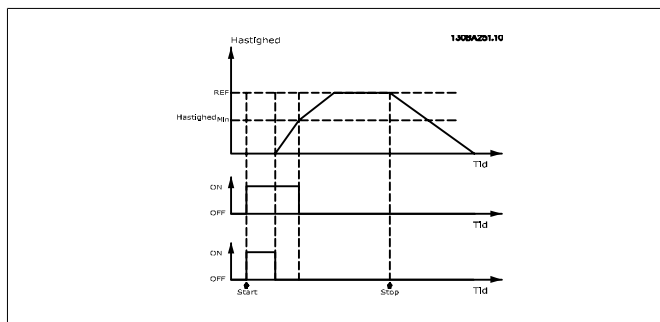
	De digitale udgange kan programmeres til disse funktioner:	
[0]	Ingen drift	<i>Standard for alle digitale udgange og relæudgange</i>
[1]	Styring klar	Styrekortet modtager forsyningsspænding.
[2]	Frekvensomformerer klar	Frekvensomformerer er klar til drift og påfører forsyningssignal på styrekortet.
[3]	Frekvensomformerer klar/fjernstyret	Frekvensomformerer er klar til drift og er i Auto On-tilstand.
[4]	Stand-by/ingen advarsler	Frekvensomformerer er klar til drift. Der er ikke afgivet start- eller stopkommando (start/deaktiver). Der er ingen advarsler.
[5]	Kører	Motoren kører.
[6]	Kører/ 0 advarsel	Udgangshastigheden er højere end den hastighed, der er indstillet i par. 1-81 <i>Minimumhastighed for funktion ved stop [O/MIN]</i> . Motoren kører, og der er ingen advarsler.
[8]	Kør på reference/ingen advarsel	Motoren kører ved referencehastighed.
[9]	Alarm	Udgangen aktiveres af en alarm. Der er ingen advarsler.
[10]	Alarm eller advarsel	Udgangen aktiveres af en alarm eller en advarsel.
[11]	Ved momentgrænsen	Den momentgrænse, der er indstillet i par. 4-16 eller par. 1-17, er overskredet.
[12]	Uden for strømområdet	Motorstrømmen er uden for det område, der er indstillet i par. 4-18.
[13]	Under strøm, lav	Motorstrømmen er lavere end den værdi, der er indstillet i par. 4-50.

[14]	Over strøm, høj	Motorstrømmen er højere end den værdi, der er indstillet i par. 4-51.
[15]	Uden for hastighedsområde	Udgangshastigheden ligger uden for det område, der er indstillet i par.4-52 og 4-53.
[16]	Under hastighed, lav	Udgangshastigheden er lavere end den værdi, der er indstillet i par. 4-52.
[17]	Over hastighed, høj	Udgangshastigheden er højere end den værdi, der er indstillet i par. 4-53.
[18]	Uden for tilbageførsområde	Feedbacksignalet er uden for det område, der er indstillet i par. 4-56 og 4-57.
[19]	Under tilbageføring, lav	Feedbacksignalet er under den grænse, der er indstillet i par. 4-56 Advarsel feedback lav
[20]	Over tilbageføring, høj	Feedbacksignalet er over den grænse, der er indstillet i par. 4-57 Advarsel feedback høj.
[21]	Termisk advarsel	Termisk advarsel tænder, når temperaturen overstiger grænsen i enten motor, frekvensomformer, bremsemodstand eller termistor.
[25]	Reversering	<i>Reversering. Logisk '1'</i> = relæet er aktiveret, 24 V DC, når motorens omdrejningsretning er med uret. Logisk '0' = relæ ikke aktiveret, intet signal ved motorrotation mod uret.
[26]	Bus OK	Aktiv kommunikation (ingen timeout) via den serielle kommunikationsport.
[27]	Momentgrænse stop og	Anvend i forbindelse med friløbsstop og i momentgrænsetilstand. Hvis frekvensomformereren 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 kortsluttet. Funktionen bruges til at beskytte frekvensomformereren i tilfælde af fejl på bremsemodulerne. Udgangen/relæet kan benyttes til at udkoble hovedspændingen fra frekvensomformereren.
[35]	Ekstern spærring	Den eksterne spærringsfunktion er blevet aktiveret via en af de digitale indgange.
[40]	Uden for referenceområde	
[41]	Under reference, lav	
[42]	Over reference, høj	
[45]	Busstyring	
[46]	Busstyring, 1 hvis timeout	
[47]	Busstyring, 0 hvis timeout	
[55]	Pulsudgang	

[60]	Sammenligner 0	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenligner 0 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[61]	Sammenligner 1	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenligner 2 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[62]	Sammenligner 2	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenligner 2 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[63]	Sammenligner 3	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenligner 3 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[64]	Sammenligner 4	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenligner 4 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[65]	Sammenligner 5	Se parametergruppe 13-1*. Hvis sammenligner 4 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[70]	Logisk regel 0	Se parametergruppe 13-4*. Hvis den logiske regel 0 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[71]	Logisk regel 1	Se parametergruppe 13-4*. Hvis den logiske regel 1 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[72]	Logisk regel 2	Se parametergruppe 13-4*. Hvis den logiske regel 2 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[73]	Logisk regel 3	Se parametergruppe 13-4*. Hvis den logiske regel 3 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[74]	Logisk regel 4	Se parametergruppe 13-4*. Hvis den logiske regel 4 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[75]	Logisk regel 5	Se parametergruppe 13-4*. Hvis den logiske regel 5 evalueres som SAND, bliver udgangen høj. Ellers bliver den lav.
[80]	SL digital udgang A	Se par. 13-52 <i>SL-styreenhedshandling</i> . Indgangen bliver høj, når Smart Logic-handling [38] <i>Indstil digital udgang. A høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic-handling [32] <i>Indstilling, digital udgang. A lav</i> udføres.
[81]	SL digital udgang B	Se par. 13-52 <i>SL-styreenhedshandling</i> . Indgangen bliver høj, når Smart Logic-handling [39] <i>Indstil digital udgang. A høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic-handling [33] <i>Indstil digital udgang. A lav</i> udføres.
[82]	SL digital udgang C	Se par. 13-52 <i>SL-Styreenhedshandling</i> . Indgangen bliver høj, når Smart Logic-handling [40] <i>Indstil digital udgang. A høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic-handling [34] <i>Indstil digital udgang. A lav</i> udføres.
[83]	SL digital udgang D	Se par. 13-52 <i>SL-styreenhedshandling</i> . Indgangen bliver høj, når Smart Logic-handling [41] <i>Indstil digital udgang. A høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic-handling [35] <i>Indstil digital udgang. A lav</i> udføres.
[84]	SL digital udgang E	Se par. 13-52 <i>SL-styreenhedshandling</i> . Indgangen bliver høj, når Smart Logic-handling [42] <i>Indstil digital udgang. A høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic-handling [36] <i>Indstil digital udgang. A lav</i> udføres.



[85]	SL digital udgang F	Se par. 13-52 <i>SL-styreenhedshandling</i> . Indgangen bliver høj, når Smart Logic-handling [43] <i>Indstil digital udgang. A høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når Smart Logic-handling [37] <i>Indstil digital udgang. A lav</i> udføres.
[160]	Ingen alarmer	Udgangen bliver høj, hvis der ikke foreligger en alarm.
[161]	Kører reverseret	Udgangen er høj, hvis frekvensomformereren kører mod uret (det logiske produkt af statusbittene 'kører' OG 'reverseret').
[165]	Lokal reference aktiv	Udgangen bliver høj, hvis par. 3-13 <i>Referencedsted</i> = [2] Lokal, eller hvis par. 3-13 <i>Referencedsted</i> = [0] <i>Kædet til hand-auto</i> , samtidig med, at LCP i Hand on-tilstand.
[166]	Fjernreference aktiv	Udgangen bliver høj, hvis par. 3-13 <i>Referencedsted</i> = <i>Fjernbetjening</i> [1], eller hvis <i>Kædet til hand/auto</i> [0], samtidig med at LCP er i [Auto on]-tilstand.
[167]	Startkommando aktiv	Udgangen bliver høj, hvis der foreligger en aktiv startkommando (dvs. via busforbindelsen til en digital indgang eller [Hand on] eller [Auto on]), og der ikke foreligger en aktiv stop- eller startkommando.
[168]	Frekvensomformer i Hand-tilstand	Udgangen bliver høj, når frekvensomformereren er i Hand on-tilstand (som det angives ved indikatorlampen over [Hand on]).
[169]	Frekvensomformer i Auto-tilstand	Udgangen bliver høj, når frekvensomformereren er i Hand on-tilstand (angives af indikatorlampen over [Auto on]).
[180]	Urfejl	Urfunktionen er blevet nulstillet til standardværdien (2000-01-01) på grund af strømsvigt.
[181]	Forebyggende vedligeholdelse	En eller flere af de forebyggende vedligeholdelseshændelser, der er programmeret i par. 23-10 Forebyggende vedligeholdelsesdel, har passeret tidspunktet for den angivne handling i par. 23-11 Vedligeholdelseshandling.
[190]	No Flow	En No Flow-situation eller min.-hastighedssituation er registreret, hvis funktionen er aktiv i <i>Registrering af minimumhastighed</i> par. 22-21 og/eller <i>No Flow-registrering</i> par. 22-22.
[191]	Tør pumpe	Der er blevet registreret en tør pumpe-situation. Denne funktion skal være aktiveret i par. 22-26 Tør pumpe-funktion.
[193]	Sleep mode	Frekvensomformereren/systemet har skiftet til sleep mode. Se <i>Sleep mode</i> par. 22-4*.
[194]	Kilrembrud	Der er registreret en kilrembrudstilstand. Denne funktion skal være aktiveret i par. 22-60 Registrering af kilrembrud.
[195]	Bypassventilstyring	Bypassventilstyringen (digital udgang/relæudgang i frekvensomformereren) bruges i kompressorsystemer til at aflaste kompressoren under opstart vha. en bypassventil. Når startkommandoen er afgivet, åbnes bypassventilen, indtil frekvensomformereren når <i>Motorhastighed, lav grænse</i> par. 4 -11). Når grænsen er blevet nået, lukkes bypassventilen, hvorefter kompressoren kører normalt. Denne procedure aktiveres ikke igen, før en ny start igangsættes, og frekvensomformerhastigheden er nul i forbindelse med modtagelsen af et startsignal. <i>Startforsinkelse</i> par. 1-71 kan anvendes til at forsinke motorstarten. Bypassventilstyringsprincippet:



[196] Fire mode Frekvensomformerens befinder sig i fire mode. Se 24-0\* *Fire mode*.

[197] Fire mode var aktiv. Frekvensomformereren har fungeret i fire mode, men er nu tilbage til normal drift.

[198] Drive Bypass Skal anvendes som signal til aktivering af en ekstern elektromekanisk bypasskobling på motoren direkte online. Se 24-1\* *Drive Bypass*.



Hvis Drive bypassfunktionen aktiveres, er frekvensomformereren ikke sikkerhedscertificeret (til brug af sikker standsning i versioner, hvor denne er inkluderet).

Nedenstående indstillingsmuligheder vedrører alle kaskadestyreenheden.

Ledningsdiagrammer og indstillinger for parameteren, se gruppe 25-\*\* for flere oplysninger.

[200] Fuld kapacitet Alle pumper kører og ved fuld hastighed

[201] Pumpe1 kører En eller flere af pumperne, der er styret af kaskadestyreenheden, kører. Funktionen afhænger endvidere af indstillingen i *Fast styrepumpe* par. 25-06. Hvis den er indstillet til *Nej* [0], henviser pumpe 1 til den pumpe, der styres af RELÆ1 osv. Hvis den er indstillet til *Ja* [1], henviser pumpe 1 til den pumpe, der kun styres af frekvensomformereren (uden at nogen af de indbyggede relæer er involveret) og pumpe 2 til den pumpe, der styres af relæet RELÆ1. Se nedenstående tabel:

[202] Pumpe2 kører Se [201]

[203] Pumpe3 kører Se [201]

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

### 5-30 Klemme 27, digital udgang

**Option:**

[0] \* Ingen funktion

**Funktion:**

Samme optioner og funktioner som par. 5-3\*, Digitale udgange.

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

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Ingen funktion	Samme optioner og funktioner som par. 5-3*, Digitale udgange.

#### 5-32 Klemme X30/6 digital indgang (MCB 101)

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når optionsmodul MCB 101 er monteret i frekvensomformereren.

#### 5-33 Klemme X30/7, digital udgang (MCB 101)

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når optionsmodul MCB 101 er monteret i frekvensomformereren.

### 2.7.5. 5-4\* Relæer

Parametre til konfiguration af timing og relæernes udgangsfunktioner.

#### 5-40 Funktionsrelæ

Array [8]	(relæ 1 [0], relæ 2 [1], relæ 7 [6], relæ 8 [7], relæ 9 [8])
-----------	--

[0]	Ingen funktion
[1]	Styring klar
[2]	Frekvensomformereren klar
[3]	Frekvensomformereren klar/fjernstyret
[4]	Stand-by/Ingen advarsel
[5] *	Kører
[6]	Kører/Ingen advarsel
[8]	Kører på reference/Ingen advarsel
[9]	Alarm
[10]	Alarm eller advarsel
[11]	Ved momentgrænsen
[12]	Uden for strømområde
[13]	Under strøm, lav
[14]	Over strøm, høj
[15]	Uden for hastighedsområde
[16]	Under hastighed, lav
[17]	Over hastighed, høj

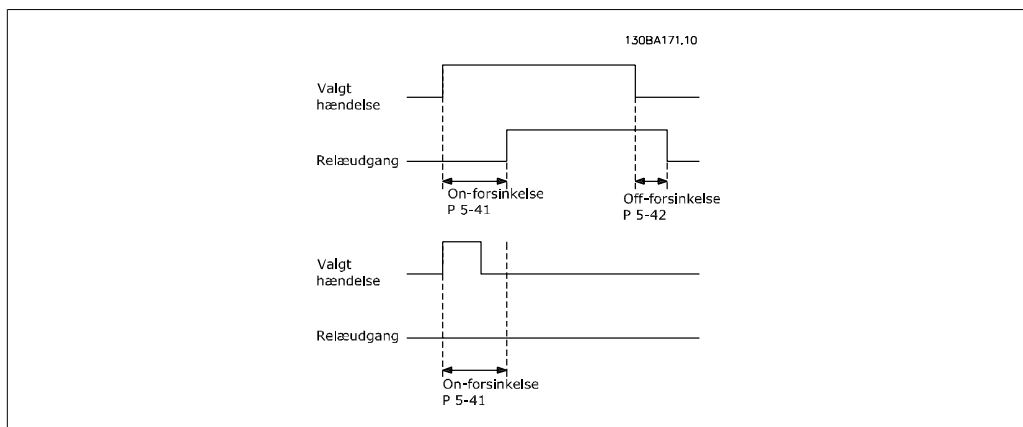
[18]	Uden for feedback område
[19]	Under feedback, lav
[20]	Over feedback, høj
[21]	Termisk advarsel
[25]	Reversering
[26]	Bus OK
[27]	Momentgrænse & stop
[28]	Bremse, ingen advarsel
[29]	Bremse klar, ingen fejl
[30]	Bremsefejl (IGBT)
[35]	Ekstern spærring
[36]	Styreord, bit 11
[37]	Styreord, bit 12
[40]	Uden for reference område
[41]	Under reference, lav
[42]	Over reference, høj
[45]	Bus-styreenhed
[46]	Busstyring, 1 hvis timeout
[47]	Busstyring, 0 hvis timeout
[60]	Sammenligner 0
[61]	Sammenligner 1
[62]	Sammenligner 2
[63]	Sammenligner 3
[64]	Sammenligner 4
[65]	Sammenligner 5
[70]	Logisk regel 0
[71]	Logisk regel 1
[72]	Logisk regel 2
[73]	Logisk regel 3
[74]	Logisk regel 4
[75]	Logisk regel 5
[80]	SL digital udgang A
[81]	SL digital udgang B
[82]	SL digital udgang C
[83]	SL digital udgang D
[84]	SL digital udgang E
[85]	SL digital udgang F
[160]	Ingen alarmer
[161]	Kører reverseret
[165]	Lokal reference Aktiv

[166]	Fjernreference Aktiv	
[167]	Startkommando Aktiv	
[168]	Frekvensomformer i Hand-tilstand	
[169]	Frekvensomformer i Auto-tilstand	
[180]	Urfejl	
[181]	Forebyggende vedligeholdelse	
[190]	No Flow	
[191]	Tør pumpe	
[192]	Slut på kurve	
[193]	Sleep mode	
[194]	Kilrembrud	
[195]	Bypassventilstyring	
[211]	Kaskadepumpe 1	
[212]	Kaskadepumpe 2	
[213]	Kaskadepumpe 3	
[220]	Fire mode aktiv	
[221]	Fire mode friløb	
[222]	Fire mode var aktiv	
[223]	Alarm, triplåst	
[224]	Bypass-tilstand aktiv	Vælg optioner for at definere relæfunktionerne. Udvælgelsen af hvert af de mekaniske relæer foregår i en array-parameter.

#### 5-41 Aktiv-forsinkelse, relæ

Array [8] (relæ 1 [0], relæ 2 [1], relæ 7 [6], relæ 8 [7], relæ 9 [8])

0,01s\* [0,01 - 600,00 s] Indtast forsinkelsen for relæ-indkoblingstidspunktet. Vælg mellem de tilgængelige mekaniske relæer og MCO 105 i en array-funktion. Se par. 5-40.



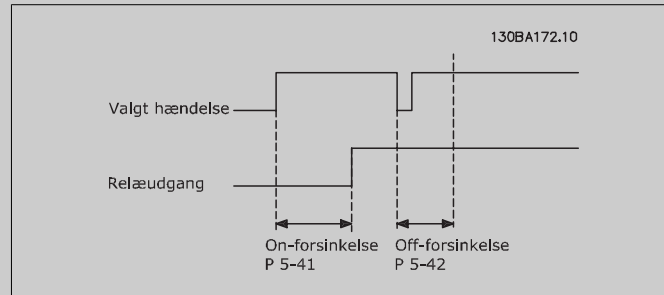
## 5-42 Off-forsinkelse, relæ

Array [8]

(relæ 1 [0], relæ 2 [1], relæ 7 [6], relæ 8 [7], relæ 9 [8])

0,01s\* [0,01 - 600,00 s.]

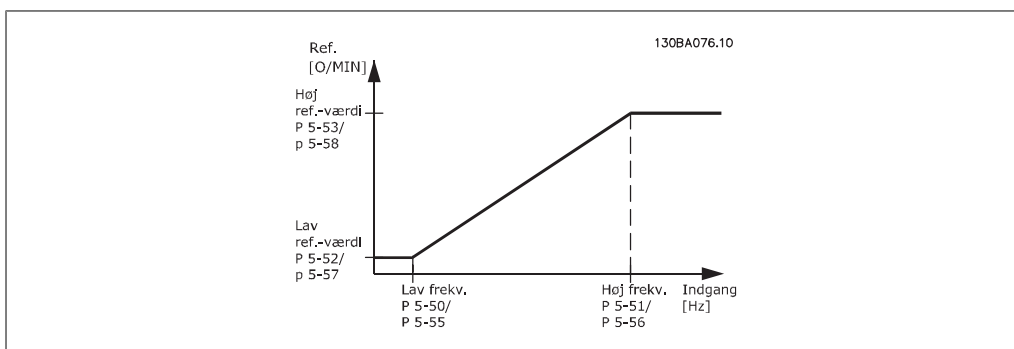
Indtast forsinkelsen for relæudkoblingstiden. Vælg mellem de tilgængelige mekaniske relæer og MCO 105 i en array-funktion. Se par. 5-40.



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

## 2.7.6. 5-5\* Pulsindgang

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



## 5-50 Klemme 29, lav frekvens

**Range:**

100Hz\* [0 - 110000 Hz]

**Funktion:**

Indtast den lave frekvensgrænse svarende til den lave motorakselhastighed (dvs. den lave referenceværdi) i par. 5-52. Se diagrammet i dette afsnit.

## 5-51 Klemme 29, høj frekvens

**Option:**[100Hz] 0 - 110000 Hz  
\***Funktion:**

Indtast den høje frekvensgrænse svarende til den høje motorakselhastighed (dvs. den høje referenceværdi) i par. 5-53.

## 5-52 Klemme 29 lav ref/feedback værdi

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0.000 * [-999999.999 999999.999]	- Indtast den lave referenceværdigrænse for motorakselhastigheden [O/MIN]. Dette er samtidig den laveste feedbackværdi, se også par. 5-57.

## 5-53 Klemme 29 høj reference/feedback værdi

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
100.000 [Par. 5-52 * 1000000,000]	- Indtast den høje referenceværdi [O/MIN.] for motorakselhastighed og den høje feedbackværdi, se også par.5-58.

## 5-54 Pulsfiltertidskonstant #29

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

## 5-55 Klemme 33, lav frekvens

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
100Hz* [0 - 110000 Hz]	Indtast den lave frekvens, så den svarer til den lave motorakselhastighed (dvs. referenceværdien) i par. 5-57. Se diagrammet i dette afsnit.

## 5-56 Klemme 33, høj frekvens

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
100Hz* [0 - 110000 Hz]	Indtast den høje frekvens, så den svarer til den høje motorakselhastighed (dvs. referenceværdien) i par. 5-58.

## 5-57 Klemme 33, lav reference/feedback værdi

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0.000 * [-100000,000 – 5-58]	Indtast den laveste referenceværdi [O/MIN] for motorakselhastigheden. Dette er også den lave feedback-værdi, se også par. 5-52.

## 5-58 Klemme 33 høj reference/feedback værdi

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
100.000 [Par. 5-57 * 100000,000]	- Indtast den høje referenceværdi [O/MIN] for motorakselhastigheden. Se også par. 5-53 <i>Klemme 29 høj reference/feedback værdi</i> .

### 5-59 Pulsfiltertidskonstant #33

**Range:**

100 ms [1 - 1000 ms]

**Funktion:**

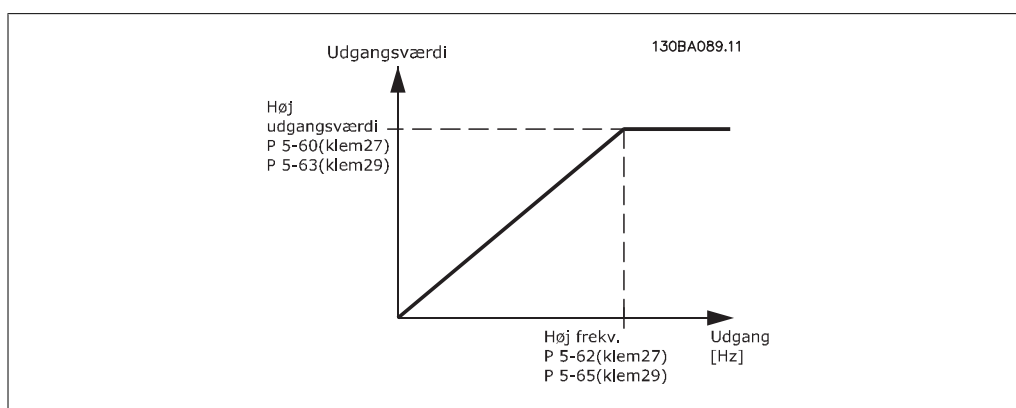
Indtast pulsfiltertidskonstanten. Lavpasfilteret reducerer indvirkningen og dæmper oscilleringer på feedbacksignalet fra styringen.

Dette kan blandt andet være en fordel, hvis der er meget støj på systemet. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang.

2

## 2.7.7. 5-6\* Pulsudgange

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



Optioner til udlæsning af udgangsvariabler:

[0] \* Ingen drift

[45] Busstyring

[48] Busstyringstimeout

[100] Udgangsfrekvens

[101] Reference

[102] Feedback

[103] Motorstrøm

[104] Moment i forhold til grænse

[105] Moment i forhold til nominal

[106] Effekt

[107] Hastighed

[108] Moment

[113] Udvidet lukket sløjfe

[114] Udvidet lukket sløjfe

[115] Udvidet lukket sløjfe



#### 5-60 Klemme 27, pulsudgangsvariabel

**Option:**

[0] \* Ingen drift

**Funktion:**Samme optioner og funktioner som par. 5-6\* *Pulsudgange*.

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

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang.

#### 5-62 Pulsudgang, maks.-frekvens #27

**Range:**5000Hz [0 - 32000 Hz]  
\***Funktion:**

Indstil den maksimale frekvens på klemme 27, så den svarer til den valgte udgangsvariabel i par. 5-60.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang.

#### 5-63 Klemme 29, pulsudgangsvariabel

**Option:**

[0] \* Ingen drift

**Funktion:**

Vælg den variabel, der skal vises i klemme 29-displayet.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang.

#### 5-65 Pulsudgang, maks.-frekvens #29

**Option:**[5000H 0 - 32000 Hz  
z] \***Funktion:**

Indstil den maksimale frekvens for klemme 29, så den svarer til den valgte udgangsvariabel i par. 5-63.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang.

#### 5-66 Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel

**Option:**

[0] \* Ingen drift

**Funktion:**

Vælg variabelen til udlæsning på klemme X30/6. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang.

Denne parameter er aktiv, når optionsmodul MCB 101 er installeret i frekvensomformereren.

#### 5-68 Pulsudgang, maksimumfrekvens #X30/6

**Range:**5000Hz [0 - 32000 Hz]  
\***Funktion:**

Vælg maks.-frekvensen på klemme X30/6 under hensyntagen til udgangsvariabelen i par. 5-66. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang.

Denne parameter er aktiv, når optionsmodul MCB 101 er monteret i frekvensomformereren.

### 2.7.8. 5-9\* Busstyret

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

### 5-90 Digital & relæbusstyring

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
[0 - FFFFFFFF]	Denne parameter holder tilstanden af de digitale udgange og relæer, der styres af en bus. Et logisk '1' indikerer, at udgangen er høj eller aktiv. Et logisk '0' indikerer, at udgangen er lav eller inaktiv.

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

### 5-93 Pulsudgang #27 busstyring

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
160 %* [1 - 1000 %]	Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 27, når denne konfigureres som [Busstyret].

### 5-94 Pulsudgang #27 timeout forudindstillet

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 %* [0 - 100 %]	Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 27, når den konfigureres som [Busstyret], og der registreres en timeout.

### 5-95 Pulsudgang #29 busstyring

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 %* [1 - 100 %]	Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 29, når denne konfigureres som [Busstyret].

### 5-96 Pulsudgang #29 timeout forudindstillet

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 %* [1 - 100 %]	Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 29, når den konfigureres som [Busstyret], og der registreres en timeout

**5-97 Pulsudgang #X30/6 busstyring****Range:**

0 %\* [1 - 100 %]

**Funktion:**

Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 27, når denne konfigureres som [Busstyret].

**5-98 Pulsudgang #X30/6 timeout forudindstillet****Range:**

0 %\* [1 - 100 %]

**Funktion:**

Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 6, når den konfigureres som [Busstyret], og der registreres en timeout.

## 2.8. Hovedmenu - Analog ind/ud - Gruppe 6

### 2.8.1. 6-\*\* Analog ind-/udgang

Parametergruppe til konfiguration af den analoge indgang og udgang.

### 2.8.2. 6-0\* Analog I/O-tilstand

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

Frekvensomformereren er udstyret med 2 analoge indgange: Klemme 53 og 54. De analoge indgange kan frit allokeres til enten spændings- (0 V - 10 V) eller strømsignal (0/4 – 20 mA)



**NB!**

Termistorer tilsluttes enten til en analog eller en digital indgang.

#### 6-00 Live zero, timeout-periode

**Range:**

10s\* [1 - 99 s]

**Funktion:**

Indtast Live zero-timeout-perioden. Live zero-timeout-tiden er aktiv for analoge indgange, dvs. klemme 53 eller 54, der anvendes som reference- eller feedbackkilde. Hvis referencesignalsværdien, der er tilsluttet den valgte strømindgang kommer under 50 % af den værdi, der er indstillet i par. 6-10, 6-12, 6-20 eller par. 6-22, i en periode, der er længere end den tid, der er indstillet i par. 6-00, aktiveres den funktion, der er valgt i par. 6-01.

#### 6-01 Live zero, timeout-funktion

**Option:**

**Funktion:**

Vælg timeoutfunktionen. Den funktion, der er indstillet i par. 6-01, aktiveres, hvis indgangssignalet på klemme 53 el. 54 er under 50 % af værdien i par. 6-10, 6-12, 6-20 el. par. 6-22 i det tidsrum, der er defineret i par. 6-00. Såfremt adskillige timeouts opstår spontant, prioriterer frekvensomformereren timeoutfunktionerne på følgende måde:

1. Par. 6-01 *Live zero, timeoutfunktion*
2. Par. 8-04 *Styreordstimeoutfunktion*

Frekvensomformerens udgangsfrekvens kan:

- [1] fastfryses ved den aktuelle værdi
- [2] tilsidesættes til stop
- [3] tilsidesættes til jog-hastighed
- [4] tilsidesættes til maksimumhastighed
- [5] tilsidesættes til stop med efterfølgende trip

Hvis der vælges opsætning 1-4, skal par. 0-10 *Aktiv opsætning*, være indstillet til *Multiopsætning* [9].

Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

[0] *	Deaktiveret
[1]	Fastfrys udgang
[2]	Stop
[3]	Jogging
[4]	Maksimumhastighed
[5]	Stop og trip

### 2.8.3. Fire mode, Live zero, timeout-funktion, 6-02

#### 6-02 Fire mode, Live zero, timeout-funktion

**Option:**

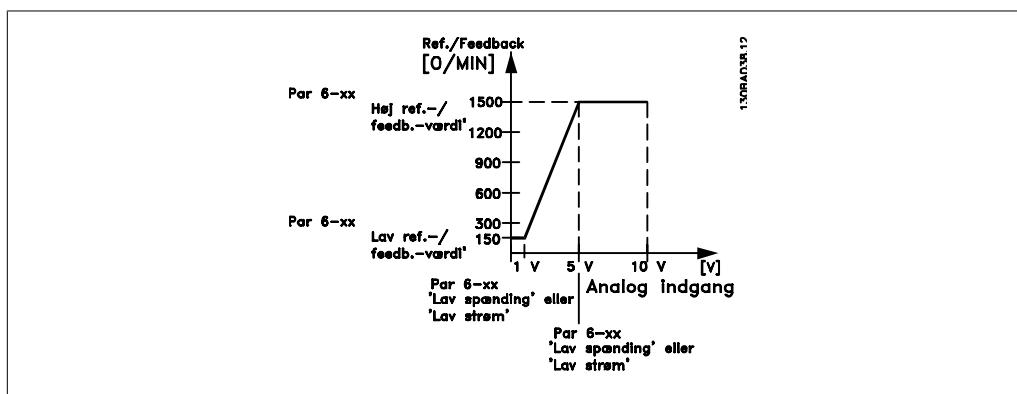
**Funktion:**

Funktionen, der er indstillet i par. 6-01, aktiveres, hvis indgangssignalet på de analoge indgange er under 50 % af værdien i par. "Klemme xx, lav strøm/spænding" i det tidsrum, der er angivet i par. 6-00.

[0]	Deaktiveret
[1]	Fastfrys udgang
[2]	Stop
[3]	Jogging
[4]	Maksimumhastighed

### 2.8.4. 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:**

0,07V\* [0,00 - par. 6-11]

**Funktion:**

Indtast den lave spændingsværdi. Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par. 6-14.

### 6-11 Klemme 53, høj spænding

<b>Range:</b> 10,0V* [Par. 6-10 til 10,0 V]	<b>Funktion:</b> Indtast den høje spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den høje reference-/feedbackværdi, der indstilles i par. 6-15.
--	--

### 6-12 Klemme 53, lav strøm

<b>Range:</b> 4 mA* [0,0 til par. 6-13 mA]	<b>Funktion:</b> Indtast den lave strømværdi. Dette referencesignal bør svare til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par. 6-14. Denne værdi skal indstilles til >2 mA for at aktivere Live zero-timeoutfunktionen i par. 6-01.
---	---

### 6-13 Klemme 53, høj strøm

<b>Range:</b> 20,0 [Parameter 6-12 til - mA* 20,0 mA]	<b>Funktion:</b> Indtast den høje strømværdi svarende til den høje reference-/feedback, der er indstillet i par. 6-15.
---	---

### 6-14 Klemme 53, lav reference/feedback værdi

<b>Range:</b> 0,000 [-1000000,000 til par. Enhed* 6-15]	<b>Funktion:</b> Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spænding/lave strøm, der er angivet i par. 6-10 og 6-12.
---	---

### 6-15 Klemme 53, høj ref./feedback værdi

<b>Range:</b> 100,000 [Par. 6-14 Enhed* 1000000,000]	<b>Funktion:</b> Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den værdi for høj spænding/høj strøm, der er indstillet i par. 6-11/6-13.
--	--

### 6-16 Klemme 53, filtertidskonstant

<b>Range:</b> 0,001s* [0,001 - 10,000 s]	<b>Funktion:</b> Indtast tidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til undertrykkelse af digital støj på klemme 53. En høj tidskonstant forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret. Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.
---	--

### 6-17 Klemme 53, Live zero

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b> Denne parameter gør det muligt at deaktivere Live zero-overvågningen. Den skal f.eks. bruges, hvis de analoge udgange benyttes som en del af et decentralt I/O-system (f.eks. hvis de ikke er en del af frekvensomformerrelaterede styrefunktioner men i stedet leverer data til et bygningsadministrationssystem)
----------------	--

[0] Deaktiveret

[1] \* Aktiveret

## 2.8.5. 6-2\* Analog indgang 2

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

### 6-20 Klemme 54, lav spænding

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,07V* [0,00 – par. 6-21]	Indtast den lave spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringværdi skal svare til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par. 6-24.

### 6-21 Klemme 54, høj spænding

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
10,0V* [Parameter 6-20 til 10,0 V]	Indtast den høje spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringværdi skal svare til den høje reference/feedbackværdi, der indstilles i par. 6-25.

### 6-22 Klemme 54, lav strøm

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
4 mA* [0,0 til par. 6-23 mA]	Indtast den lave strømværdi. Dette referencesignal skal svare til den lave reference-/tilbageføringsværdi, der er indstillet i parameter 6-24. Denne værdi skal indstilles til >2 mA for at aktivere Live zero-timeoutfunktionen i par. 6-01.

### 6-23 Klemme 54, høj strøm

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
20,0 mA* [Par. 6-22 til - 20,0 mA]	Indtast den høje strømværdi svarende til den høje reference/feedbackværdi, der angives i par. 6-25.

### 6-24 Klemme 54, lav ref./feedback værdi

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,000 [-1000000,000 til par. Enhed* 6-25]	Indtast den analoge indgangsskaleringværdi, der svarer til den lave spændings-/lave strømværdi i par. 6-20/6-22.

### 6-25 Klemme 54, høj ref./feedbackværdi

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
100,000 [Par. 6-24 til 1000000,000]	Indtast den analoge indgangsskaleringværdi, så den svarer til den værdi for høj spænding/høj strøm, der er indstillet i par. 6-21/6-23.

### 6-26 Klemme 54, filtertidskonstant

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,001s* [0,001 - 10,000 s]	Indtast tidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til undertrykkelse af digital støj på klemme 54. En høj tidskonstant forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret. Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

### 6-27 Klemme 54, Live zero

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

## 2.8.6. 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]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave reference/feedbackværdi (indstillet i par. 6-34).

### 6-31 Klemme X30/11, høj spænding

Range:	Funktion:
10,0 V* [Par. 6-30 til 10,0 V]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje reference-/feedbackværdi (indstillet i par. 6-35).

### 6-34 Klemme X30/11 lav ref./feedback værdi

Range:	Funktion:
0,000 [1000000.000 til par. 6-35] Enhed* 6-35]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave spændingsværdi (indstillet i par. 6-30).

### 6-35 Klemme X30/11 Høj ref./feedback værdi

Range:	Funktion:
1500,00 [Par. 6-34 til 0 Enhed 1000000,000]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave spændingsværdi (indstillet i par. 6-31)

### 6-36 Klemme X30/11, filtertidskonstant

Range:	Funktion:
0,001s* [0,001 - 10,000 s]	A 1 <sup>st</sup> bestil digitalt lavpasfiltertidskonstant til undertrykkelse af elektrisk støj på klemme X30/11. Par. 6-36 kan ikke ændres, mens motoren kører.

### 6-37 Klemme X30/11, Live zero

Option:	Funktion:
	Denne parameter gør det muligt at deaktivere Live zero-overvågningen. Den skal f.eks. bruges, hvis de analoge udgange benyttes som en del af et decentralt I/O-system (f.eks. hvis de ikke er en del af frekvensomformerrelaterede styrefunktioner men i stedet leverer data til et bygningsadministrationssystem)



[0] *	Deaktiveret
[1]	Aktiveret

### 2.8.7. 6-4\* Analog indgang 4 (MCB 101)

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

#### 6-40 Klemme X30/12, lav spænding

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,7 V* [0 til par. 6-41]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje reference-/feedbackværdi indstillet i par. 6-44.

#### 6-41 Klemme X30/12, høj spænding

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
10,0V* [Par. 6-40 til 10,0 V]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje reference-/feedbackværdi, der er indstillet i 6-45.

#### 6-44 Klemme X30/12, Lav ref./feedback værdi

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,000 [-1000000.000 til par. Enhed* 6-45]	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave spændingsværdi, der er indstillet i par. 6-44.

#### 6-45 Klemme X30/12 høj ref./feedback værdi

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
1500,00 [Par. 6-44 til 0 En-1000000.000] hed*	Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje spændingsværdi, der er indstillet i par. 6-41.

#### 6-46 Klemme X30/12, filtertidskonstant

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,001s* [0,001 - 10,000 s]	A 1 <sup>st</sup> bestil digitalt lavpasfiltertidskonstant til undertrykkelse af elektrisk støj på klemme X30/12. Par. 6-46 kan ikke ændres, mens motoren kører.

#### 6-47 Klemme X30/12, Live zero

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Denne parameter gør det muligt at deaktivere Live zero-overvågningen. Den skal f.eks. bruges, hvis de analoge udgange benyttes som en del af et decentralt I/O-system (f.eks. hvis de ikke er en del af frekvensomformerrelaterede styrefunktioner men i stedet leverer data til et bygningsadministrationssystem)

[0] *	Deaktiveret
[1]	Aktiveret

## 2.8.8. 6-5\* Analog udgang 1

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

### 6-50 Klemme 42, udgang

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

[0]	Ingen funktion
[100] *	Udgangsfrekvens
[101]	Reference
[102]	Feedback
[103]	Motorstrøm
[104]	Moment i forhold til grænse
[105]	Moment i forhold til nominal
[106]	Effekt
[107]	hastighed
[108]	Moment
[113]	Udv. lukket sløjfe 1
[114]	Udv. lukket sløjfe 2
[115]	Udv. lukket sløjfe 3
[130]	Udgangsfrekvens 4-20 mA
[131]	Reference 4-20 mA
[132]	Feedback 4-20 mA
[133]	Motorstrøm 4-20 mA
[134]	Moment % grænse 4-20 mA
[135]	Moment % nom. 4-20 mA
[136]	Power 4-20mA
[137]	Hastighed 4-20 mA
[138]	Moment 4-20 mA
[139]	Busstyring 0-20 mA
[140]	Busstyring 4-20 mA
[141]	Busstyring 0-20 mA, timeout
[142]	Busstyring 4-20 mA, timeout
[143]	Udvidet lukket sløjfe 1, 4-20 mA
[144]	Udvidet lukket sløjfe 2, 4-20 mA

- [145] Udvidet lukket sløjfe Vælg funktionen af klemme 42 som en analog strømudgang. 3, 4-20 mA

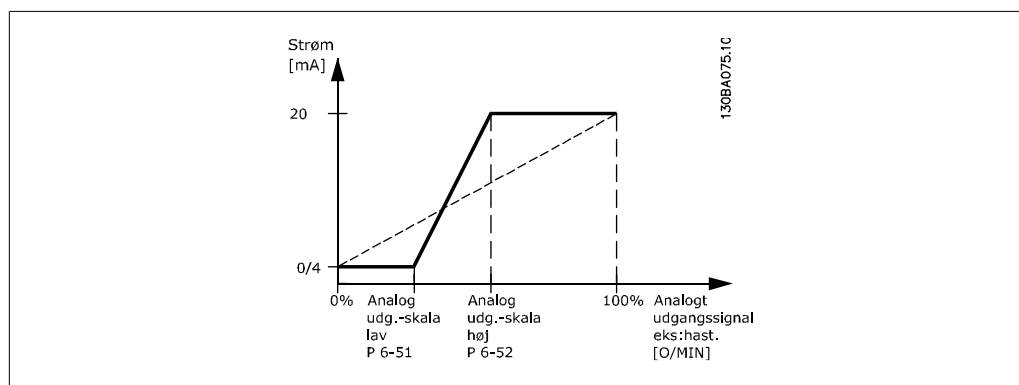
### 6-51 Klemme 42, udgang minimumskalering

**Range:**

0%\* [0 – 200 %]

**Funktion:**

Skalerer den minimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme 42 som procentdel af den maksimale signalværdi. For eksempel programmeres 25 %, hvis 0 mA (eller 0 Hz) ønskes ved 25 % af den maksimale udgangsværdi. Skaleringsværdier op til 100 % må aldrig være højere end den tilsvarende indstilling i par. 6-52.



### 6-52 Klemme 42, udgang maksimumskalering

**Range:**

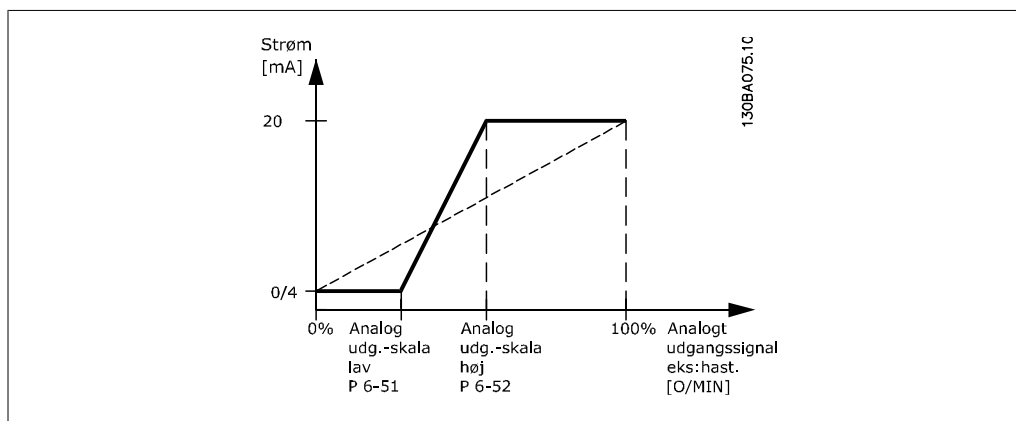
100%\* [0,00 – 200 %]

**Funktion:**

Skaler den maksimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme 42. Indstil værdien til maksimumværdien for strømsignalsudgangen. Skaler udgangen til at give en lavere strøm end 20 mA ved fuld skala; eller 20 mA ved et udgangssignal på mindre end 100 % af den maksimale signalværdi. Hvis 20 mA er den ønskede udgangsstrøm ved værdier mellem 0-100 % af det fulde udgangssignal, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 20 mA. Hvis en strøm på mellem 4 og 20 mA ønskes ved maksimal signaleffektivitet (100 %), beregnes procentværdien på følgende måde:

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

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



#### 6-53 Klemme 42, udgangsbussstyring

**Range:** 0.00%\* [0,00 – 100,00 %]      **Funktion:** Holder niveauet på Udgang 42, hvis denne er styret af bus.

#### 6-54 Klemme 42, Preset for udgangs-timeout

**Range:** 0.00%\* [0,00 – 100,00 %]      **Funktion:** Holder preset-niveauet på Udgang 42.  
I tilfælde af at en bus-timeout og en timeout-funktion er valgt i par. 6-50, vil udgangen blive forhåndsindstillet til dette niveau.

### 2.8.9. 6-6\* Analog udgang 2 (MCB 101)

Analoge udgange er strømudgange: 0/4 - 20 mA. Stelklemme (klemme X30/7) er den samme klemme og har samme elektriske potentiale for almindelig analog tilslutning. Opløsningen på analog udgang er 12 bit.

#### 6-60 Klemme X30/8, udgang

**Option:**      **Funktion:**

- [0] \* Ingen funktion
- [100] Udgangsfrekvens
- [101] Reference
- [102] Feedback
- [103] Motorstrøm
- [104] Moment ift. grænse
- [105] Moment ift. nominel
- [106] Effekt
- [107] Hastighed
- [108] Moment
- [113] Udvidet lukket sløjfe 1
- [114] Udvidet lukket sløjfe 2
- [115] Udvidet lukket sløjfe 3
- [130] Udgangsfrekvens  
4-20 mA
- [131] Reference 4-20 mA
- [132] Feedback 4-20 mA

[133]	Motorstrøm 4-20 mA
[134]	Mom. % grænse 4-20 mA
[135]	Mom. % nom. 4-20 mA
[136]	Effekt 4-20 mA
[137]	Hastighed 4-20 mA
[138]	Moment 4-20 mA
[139]	Busstyring 0-20 mA
[140]	Busstyring 4-20 mA
[141]	Busstyringstimeout 0-20 mA
[142]	Busstyringstimeout 4-20 mA
[143]	Udvidet lukket sløjfe 1 4-20 mA
[144]	Udvidet lukket sløjfe 2 4-20 mA
[145]	Udvidet lukket sløjfe 3 4-20 mA

#### 6-61 Klemme X30/8 udgangsminimumsskala

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0%* [0.00 - 200 %]	Skalerer den laveste udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X30/8. Skaler 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 par. 6-62, hvis værdien er under 100 %. Denne parameter er aktiv, når optionsmodul MCB 101 er monteret i frekvensomformereren.

#### 6-62 Klemme X30/8 udgang maksimumskalering

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

**6-63 Klemme X30/8, Udgangsbusstyring****Range:**

0 %\* [0 – 100 %]

**Funktion:**

Indeholder den værdi, der skal påføres udgangsklemmen, når den konfigureres som [Busstyret].

**6-64 Klemme X30/8, Preset for udgangs-timeout****Range:**

0 %\* [0 – 100 %]

**Funktion:**

Indeholder den værdi, der skal påføres udgangsklemmen, når den konfigureres som [Busstyret timeout], og der registreres en timeout.

## 2.9. Hovedmenu - kommunikation og Muligheder - Gruppe 8

### 2.9.1. 8-\*\* Komm. og optioner

Parametergruppe til konfiguration af kommunikation og optioner.

### 2.9.2. 8-0\* Generelle indstillinger

Generelle indstilling til kommunikation og optioner.

#### 8-01 Styrested

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

#### 8-02 Styreordskilde

Option:	Funktion:
[0] Ingen	
[1] FC-port	
[2] FC USB	
[3] Option A	
[4] Option B	
[5] Option C0	
[6] Option C1	
<p>Vælg kilden til styreordet: en af to serielle grænseflader eller fire installerede optioner. Frekvensomformerens indstilling under den indledende opstart automatisk denne parameter til <i>Option A</i> [3], hvis den registrerer en gyldig fieldbus-option i åbning A. Hvis denne option fjernes, registrerer frekvensomformerens en ændring i konfigurationen og ændrer par. 8-02 tilbage til fabriksindstillingen <i>FC-port</i>, hvorefter frekvensomformerens tripper. Hvis der installeres en option efter den første opstart, ændres indstillingen i par. 8-02 ikke, men frekvensomformerens tripper, og displayet viser: Alarm 67 <i>Option ændret</i>. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren er i gang.</p>	

## 8-03 Styre-timeout-tid

**Range:**

0 s\* [0,1 - 18000 s]

**Funktion:**

Indtast den tid, der maksimalt forventes at gå mellem modtagelsen af to på hinanden følgende telegrammer. Hvis denne tid overskrides, formodes den serielle kommunikation at være ophørt. Den funktion, der er valgt i par. 8-04 *Styretimeoutfunktion*, vil derefter blive udført.

Følgende variabler vil i LonWorks udløse en styreordstidsparameter:

nviStartStop  
 nviNulstil Fejl  
 nviStyreord  
 nviFrkvomfHastStpt  
 nviRefPcnt  
 nviRefHz

## 8-04 Styretimeoutfunktion

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

[0] \* Ikke aktiv

[1] Fastfrys udgang

[2] Stop

[3] Jogging

[4] maks. hastighed

[5] Stop og trip

[7] Vælg opsætning 1

[8] Vælg opsætning 2

[9] Vælg opsætning 3

[10] Vælg opsætning 4

[20] N2-tilsidesæt frigørelse

Vælg timeout-funktionen. Timeout-funktionen aktiveres, hvis styreordet ikke opdateres inden for det tidsrum, der er angivet i par. 8-03 *Styre-timeout-tid*.

Valgmulighed [20] fremkommer efter indstilling af N2-protokollen.

Timeout-funktionen vil også blive aktiveret i LonWorks, når opdatering af følgende SNVT'er mislykkes inden for det tidsrum, der er angivet i par. 8-03 *Styre-timeout-tid*

nviStartStop  
 nviNulstil Fejl  
 nviStyreord  
 nviFrkvomfHastStpt  
 nviRefPcnt  
 nviRefHz



**8-05 Slut på timeout-funktion**

Option:	Funktion:
[0] Hold opsætning	Holder opsætningen, der er valgt i par. 8-04, og der vises en advarsel, indtil par. 8-06 skifter. Frekvensomformereren genoptager den oprindelige opsætning.

[1] * Genoptag opsætning	Genoptager den opsætning, der var aktiv, før timeout opstod.  Vælg den handling, der skal udføres, når et gyldigt styreord efter et timeout er modtaget. Denne parameter er kun aktiv, når par. 8-04 er indstillet til [Opsætning 1-4].
--------------------------	---

**8-06 Nulstil styre-timeout**

Option:	Funktion:
[0] * Ingen nulstilling	Bevarer den opsætning, der er angivet i par. 8-04 [Vælg opsætning 1-4] efter et styreordstimeout.

[1] Nulstilling	Frekvensomformereren vender tilbage til den originale opsætning efter et styreordstimeout. Når værdien er indstillet til <i>Nulstilling</i> [1], udfører frekvensomformereren nulstillingen og stiller umiddelbart tilbage til <i>Ingen nulstilling</i> [0]-indstillingen.
-----------------	--

Denne parameter er kun aktiv, når valgmuligheden *Hold opsætning* [0] er valgt i par. 8-05 *Slut på timeout-funktion*.

**8-07 Diagnoseudløser**

Option:	Funktion:
[0] * Deaktiver	
[1] Udløs ved alarmer	
[2] Udløs alarm/advarsel.	

Denne parameter har ingen funktion til LonWorks.

**2.9.3. 8-1\* Styre ordsindstillinger**

Parametre til konfiguration af optionens styreordsprofil.

**8-10 Styreordsprofil**

Option:	Funktion:
[0] * FC-profil	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, vil være synlige i LCP-displayet.

**8-13 Konfigurerbart statusord**

Option:	Funktion:
	Denne parameter muliggør konfiguration af bit 12-15 i statusordet.

[0]	Ingen funktion	
[1] *	Profilstandard	Funktionen korresponderer profilstandarden, der er valgt i par. 8-10.
[2]	Kun alarm 68	Kun indstillet i tilfælde af en alarm 68.
[3]	Trip eksklusiv alarm 68	Indstillet i tilfælde af trip, undtagen hvis trip udføres af en alarm 68.
[16]	T37 DI-nstatus	Bit indikerer status på klemme 37. "0" indikerer, at T37 er lav (sikker standsning) "1" indikerer, at T37 er høj (normal)

### 2.9.4. 8-3\* Portindstillinger for frekvensomformer

Parametre til konfiguration af frekvensomformerporten.

8-30 Protokol		
Option:	Funktion:	
		Protokoludvælgelse for den integrerede FC (standard) port (RS485) på styrekortet.
[0] *	FC	Kommunikation i overensstemmelse med FC-protokollen som beskrevet i <i>VLT® HVAC Drive Design Guide, kapitel 7, RS-485-installation og opsætning</i> .
[1]	FC MC	Samme som FC[0], men skal bruges ved download af software til frekvensomformeren eller overførsel af dll-fil (indeholder oplysninger vedr. de tilgængelige parametre i frekvensomformeren og deres indbyrdes afhængighedsforhold) til Motion Control Tool MCT10.
[2]	Modbus RTU	Kommunikation i overensstemmelse med FC-protokollen som beskrevet i <i>VLT® HVAC Drive Design Guide, kapitel 7, RS-485 Installation og opsætning</i> .
[3]	Metasys N2	Kommunikationsprotokol. N2-softwareprotokollen er udarbejdet til generel anvendelse, hvilket betyder, at softwaren kan tilpasses hver enkelt enheds unikke egenskaber. Se den separate manual <i>VLT® HVAC Drive Metasys, MG.11.Gx.yy</i> .
[9]	FC-option	Skal anvendes, når en gateway er forbundet til den integrerede RS-485-port, for eksempel BACnet-gatewayen. Følgende ændringer vil finde sted: -adresse for FC-porten vil blive indstillet til 1 og <i>par. 8-31 Adresse</i> , anvendes nu til indstilling af adressen for gatewayen på netværket, f.eks. BACnet. Se den separate manual <i>VLT® HVAC Drive BACnet, MG.11.Dx.yy</i> . -baud-hastigheden for FC-porten vil blive indstillet til en fast værdi (115.200 baud) og <i>par. 8-32 Baud-hastighed</i> anvendes nu til indstilling af baud-hastigheden for netværksporten (f.eks. BACnet) på gatewayen.

**NB!**

Der kan findes yderligere oplysninger i Modbus RTU-, BACnet- og Metasys-manualerne.

**8-31 Adresse****Range:**

1\* [1 - 126 ]

**Funktion:**

Indtast adressevalg til FC-porten (standard).  
Gyldigt interval: 1 - 126.

**8-32 FC-portens baud-hastighed****Option:****Funktion:**

Valget af baud-hastighed afhænger af valget af protokol i par. 8-30.

[0]	2400 baud
[1]	4800 baud
[2] *	9600 baud
[3]	19200 baud
[4]	38400 baud
[5]	57600 Baud
[6]	76800 Baud
[7]	115200 baud

Standarden henviser til FC-protokollen

**8-33 Paritet/stop-bits****Option:****Funktion:**

Paritet og stop-bit for den protokol (par. 8-30 *Protokol* ), der bruger FC-porten. For visse af protokollerne er det ikke alle optioner, der er synlige. Standardværdien afhænger af den valgte protokol.

[0]	Lige paritet 1 stop-bit
[1]	Ulige paritet 1 stop-bit
[2]	Ingen paritet 1 stop-bit
[3]	Ingen paritet 2 stop-bits

**8-35 Minimum svarforsinkelse****Range:**

10 ms\* [5 - 500 ms]

**Funktion:**

Angiv en minimumforsinkelsestid mellem modtagelse af en forespørgsel og afsendelse af et svar. På denne måde kan forsinkelser i modemsvarstider overvindes.

**8-36 Maks. svartidsforsinkelse**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
5000 [5 - 10000 ms] ms*	Angiv den maks. tilladte forsinkelsestid ml. transmission af en forespørgsel og modtagelse af svar. Overskridelse af denne forsinkelse medfører styreordstimeout.

**8-37 Maks. forsinkelse mellem tegn**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
25 ms* [0 - 35 ms]	Angiv det maksimale tilladte tidsinterval mellem modtagelse af to bytes. Denne parameter aktiverer timeout, hvis transmissionen afbrydes. Denne parameter er kun aktiv, når par. 8-30 er indstillet til <i>FC MC</i> -protokol [1].

**2.9.5. Valg af telegram, 8-40****8-40 Valg af telegram**

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Giver mulighed for at anvende frit konfigurerbare telegrammer eller standardtelegrammer til FC-porten.

[1] \* Standardtelegram 1

[101] PPO 1

[102] PPO 2

[103] PPO 3

[104] PPO 4

[105] PPO 5

[106] PPO 6

[107] PPO 7

[108] PPO 8

[200] Standardtelegram 1

**2.9.6. 8-5\* Digital/bus**

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

**8-50 Vælg friløb**

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] Digital indgang	
[1] Bus	
[2] Logisk OG	
[3] * Logisk ELLER	Vælg styring af friløbsfunktionen via klemmerne (digital indgang) og/el. via bussen.

**NB!**

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

### 8-52 Vælg DC-bremse

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

[0] Digital indgang

[1] Bus

[2] Logisk OG

[3] \* Logisk ELLER

Vælg styring af DC-bremsen via klemmerne (digital indgang) og/el. via fieldbussen.

**NB!**

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

### 8-53 Vælg start

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

[0] Digital indgang

[1] Bus

Aktiverer start-kommandoen via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen.

[2] Logisk OG

Aktiverer start-kommandoen via fieldbussen/den serielle kommunikationsport OG yderligere via en af de digitale indgange.

[3] \* Logisk ELLER

Aktiverer startkommandoen via fieldbussen/den serielle kommunikationsport ELLER via en af de digitale indgange.

Vælg styring af frekvensomformerens startfunktion via klemmerne (digital indgang) og/eller via fieldbussen.

**NB!**

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

### 8-54 Vælg reversering

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

[0] \* Digital indgang

[1] Bus

Aktiverer reverseringskommandoen via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen.

[2] Logisk OG

Aktiverer reverseringskommandoen via fieldbussen/den serielle kommunikationsport OG yderligere via en af de digitale indgange.

[3]	Logisk ELLER	Aktiverer reverseringskommandoen via fieldbussen/den serielle kommunikationsport ELLER via en af de digitale indgange.
-----	--------------	--

Vælg styring af frekvensomformerens reverseringsfunktion via klemmerne (digital indgang) og/eller via fieldbussen.

**NB!**

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

## 8-55 Vælg opsætning

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

[0]	Digital indgang	
-----	-----------------	--

[1]	Bus	Aktiverer valg af opsætning via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen.
-----	-----	--

[2]	Logisk OG	Aktiverer valg af opsætning via fieldbussen/den serielle kommunikationsport OG yderligere via en af de digitale indgange.
-----	-----------	---

[3] *	Logisk ELLER	Aktiverer valg af opsætning via fieldbussen/den serielle kommunikationsport ELLER via en af de digitale indgange.
-------	--------------	---

Vælg styring af frekvensomformerens opsætning via klemmerne (digital input) og/eller via fieldbussen.

**NB!**

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

## 8-56 Vælg preset-reference

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

[0]	Digital indgang	
-----	-----------------	--

[1]	Bus	Aktiverer preset-reference-valget via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen.
-----	-----	--

[2]	Logisk OG	Aktiverer preset-referencevalget via fieldbus/den serielle kommunikationsport OG yderligere via en af de digitale indgange.
-----	-----------	---

[3] *	Logisk ELLER	Aktiverer preset-referencevalget via fieldbus/den serielle kommunikationsport ELLER via en af de digitale indgange.
-------	--------------	---

Vælg styring af frekvensomformerens valg af preset-reference via klemmerne (digital indgang) og/eller via fieldbussen.

**NB!**

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

### 2.9.7. 8-8\* FC-portdiagnose

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

#### 8-80 Busmeddelelsestæller

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

Denne parameter viser antallet af gyldige telegrammer, der er registreret på bussen.

#### 8-81 Busfejltæller

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

Denne parameter viser antallet af telegrammer med fejl (f.eks. CRC-fejl), der er registreret på bussen.

#### 8-82 Slavemeddelelsestæller

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

Denne parameter viser antallet af gyldige telegrammer, der er adresseret til den slave, der er sendt af frekvensomformereren.

#### 8-83 Slavefejltæller

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

Denne parameter viser antallet af telegrammer med fejl, der ikke kunne udføres af frekvensomformereren.

### 2.9.8. 8-9\* Bus-jog

Parametre til konfiguration af Bus-jog.

#### 8-90 Bus-jog 1, hastighed

**Range:**

100 O/[0 - par. 4-13 O/MIN]  
MIN\*

**Funktion:**

Angiv jog-hastigheden. Denne er en fast jog-hastighed, der aktiveres via den serielle port el. fieldbus-optionen.

#### 8-91 Bus-jog 2, hastighed

**Range:**

200 O/[0 - par. 4-13 O/MIN]  
MIN\*

**Funktion:**

Angiv jog-hastigheden. Denne er en fast jog-hastighed, der aktiveres via den serielle port el. fieldbus-optionen.

#### 8-94 Busfeedback 1

**Range:**

0\* [-200 - 200]

**Funktion:**

Skriv et feedbacksignal til denne parameter via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen. Denne parameter

skal være valgt som feedbackkilde i par. 20-00, 20-03 eller 20-06.

### 8-95 Busfeedback 2

**Range:**

0\* [-200 - 200]

**Funktion:**Se par. 8-94 *Busfeedback 1* for flere oplysninger.

### 8-96 Busfeedback 3

**Range:**

0\* [-200 - 200]

**Funktion:**Se par. 8-94 *Busfeedback 1* for flere oplysninger.



## 2.10. Hovedmenu - Profibus - Gruppe 9

### 2.10.1. 9-\*\* Profibus

Parametergruppe til samtlige Profibus-specifikke parametre.

#### 9-15 PCD-skrivekonfiguration

Array [10]

Vælg de parametre, der skal knyttes til PCD 3 til 10 i telegrammerne. Antallet af tilgængelige PCD'er afhænger af telegramtypen. Værdierne i PCD 3 til 10 vil således blive skrevet til de valgte parametre som dataværdier. Alternativt kan et standard Profibus-telegram specificeres i par. 9-22.

Ingen

- [3-02] Minimumreference
- [3-03] Maksimumreference
- [3-41] Rampe 1, rampe-op-tid
- [3-42] Rampe 1, rampe-ned-tid
- [3-51] Rampe 2, rampe-op-tid
- [3-52] Rampe 2, rampe-ned-tid
- [3-80] Jog-rampetid
- [3-81] Kvikstop rampetid
- [4-11] Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]
- [4-13] Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]
- [4-16] Momentgrænse for motordrift
- [4-17] Momentgrænse for generatordrift
- [5-90] Digital & relæbusstyring
- [5-93] Pulsudgang #27 busstyring
- [5-95] Pulsudgang #29 busstyring
- [6-53] Klemme 42, udgangsbusstyring
- [7-28] Minimum feedback
- [7-29] Maksimum feedback
- [8-90] Bus-jog 1, hastighed

[8-91] Bus-jog 2, hastighed

[16-80] Fieldbus, CTW 1

[16-82] Fieldbus-REF 1

## 9-16 PCD-læsekonfiguration

Array [10]

Vælg de parametre, der skal knyttes til PCD 3 til 10 i telegrammerne. Antallet af tilgængelige PCD'er afhænger af telegramtypen. PCD 3 til 10 indeholder den faktiske dataværdi for de valgte parametre. Standard-Profibus-telegrammer fremgår af par. 9-22.

Ingen

[16-00] Styreord

[16-01] Reference [enhed]

[16-02] Reference %

[16-03] Statusord

[16-05] Vigtigste faktiske værdi [%]

[16-09] Brugerdefineret ud-læsning

[16-10] Effekt [kW]

[16-11] Effekt [hk]

[16-12] Motorspænding

[16-13] Frekvens

[16-14] Motorstrøm

[16-15] Frekvens [%]

[16-16] Moment

[16-17] Hastighed [O/MIN]

[16-18] Termisk belastning af motor

[16-22] Moment [%]

[16-30] DC Link-spænding

[16-32] Bremseenergi/s

[16-33] Bremseenergi/2 min

[16-34] Kølepladetemperatur

[16-35] Termisk apparatbelastning

[16-38] SL-styreenhedstilstand

[16-39] Styrekorttemperatur

[16-50] Ekstern reference

[16-52] Feedback [enhed]

[16-53] Digi pot-reference

[16-54] Feedback 1 [enhed]

[16-55] Feedback 2 [enhed]

[16-56]	Feedback 3 [enhed]
[16-60]	Digital indgang
[16-61]	Klemme 53, koblingsindstilling
[16-62]	Analog indgang 53
[16-63]	Klemme 54, koblingsindstilling
[16-64]	Analog indgang 54
[16-65]	Analog udgang 42 [mA]
[16-66]	Digital udgang [bin]
[16-67]	Frekvens indgang #29 [Hz]
[16-68]	Frekvens indgang #33 [Hz]
[16-69]	Pulsudgang #27 [Hz]
[16-70]	Pulsudgang #29 [Hz]
[16-71]	Relæudgang [bin]
[16-72]	Tæller A
[16-73]	Tæller B
[16-75]	Analog indgang X30/11
[16-76]	Analog indgang X30/12
[16-77]	Analog indgang X30/8 [mA]
[16-84]	Komm.-optionsstatusord
[16-85]	FC-port, styreord 1
[16-90]	Alarmord
[16-91]	Alarmord 2
[16-92]	Advarselsord
[16-93]	Advarselsord 2
[16-94]	Udvidet statusord
[16-95]	Udvidet statusord 2
[16-96]	Forebyggende Vedligeholdelsesord

#### 9-18 Knudeadresse

**Range:**

126\* [0 - 126]

**Funktion:**

Angiv knudeadressen i denne parameter eller alternativt på hardwarekontakten. For at justere knudeadressen i par. 9-18 skal hardwarekontakten stilles på 126 eller 127 (dvs. alle kontakter indstilles til 'Aktiv'). Ellers viser denne parameter kontaktens faktiske indstilling.

## 9-22 Valg af telegram

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

Vælg en standard profibus-telegramkonfiguration for frekvensomformeren som et alternativ til de konfigurationsfrie telegrammer i par. 9-15 og 9-16.

[1] Standardtelegram 1

[101] PPO 1

[102] PPO 2

[103] PPO 3

[104] PPO 4

[105] PPO 5

[106] PPO 6

[107] PPO 7

[108] \* PPO 8

## 9-23 Parametre til signaler

Array [1000]

Denne parameter indeholder en liste over signaler, der kan vælges i par. 9-15 og par. 9-16.

Ingen

[3-02] Minimumreference

[3-03] Maksimumreference

[3-41] Rampe 1, rampe-op-tid

[3-42] Rampe 1, rampe-ned-tid

[3-51] Rampe 2, rampe-op-tid

[3-52] Rampe 2, rampe-ned-tid

[3-80] Jog-rampetid

[3-81] Kvikstop rampetid

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

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

[4-16] Momentgrænse for motordrift

[4-17] Momentgrænse for generatordrift

[5-90] Digital og relæbusstyring

[5-93] Pulsudgang #27, busstyring

[5-95]	Pulsudgang #29, busstyring
[6-53]	Klemme 42, udgangsbusstyring
[8-90]	Bus-jog 1, hastighed
[8-91]	Bus-jog 2, hastighed
[8-94]	Busfeedback 1
[8-95]	Busfeedback 2
[8-96]	Busfeedback 3
[16-00]	Styreord
[16-01]	Reference [enhed]
[16-02]	Reference %
[16-03]	Statusord
[16-05]	Vigtigste faktiske værdi [%]
[16-09]	Brugerdefineret ud-læsning
[16-10]	Effekt [kW]
[16-11]	Effekt [hk]
[16-12]	Motorspænding
[16-13]	Frekvens
[16-14]	Motorstrøm
[16-15]	Frekvens [%]
[16-16]	Moment [Nm]
[16-17]	Hastighed [O/MIN]
[16-18]	Termisk belastning af motor
[16-30]	DC Link-spænding
[16-32]	Bremseenergi/s
[16-33]	Bremseenergi/2 min
[16-34]	Kølepladetemperatur
[16-35]	Termisk apparatbelastning
[16-38]	SL-styreenhedstilstand
[16-39]	Styrekorttemperatur
[16-50]	Ekstern reference
[16-52]	Feedback [enhed]
[16-53]	Digi pot-reference
[16-54]	Feedback 1 [enhed]
[16-55]	Feedback 2 [enhed]
[16-56]	Feedback 3 [enhed]
[16-60]	Digital indgang
[16-61]	Klemme 53, koblingsindstilling
[16-62]	Analog indgang 53

[16-63 ]	Klemme 54, koblings-indstilling
[16-64 ]	Analog indgang 54
[16-65 ]	Analog udgang 42 [mA]
[16-66 ]	Digital udgang [bin]
[16-67 ]	Frekvens indgang #29 [Hz]
[16-68 ]	Frekvens indgang #33 [Hz]
[16-69 ]	Pulsudgang #27 [Hz]
[16-70 ]	Pulsudgang #29 [Hz]
[16-71 ]	Relæudgange [bin]
[16-72 ]	Tæller A
[16-73 ]	Tæller B
[16-75 ]	Analog indgang X30/11
[16-76 ]	Analog indgang X30/12
[16-77 ]	Analog udgang X30/8
[16-80 ]	Fieldbus, CTW 1
[16-82 ]	Fieldbus-REF 1
[16-84 ]	Komm.-optionsstatusord
[16-85 ]	FC-port, CTW 1
[16-90 ]	Alarmord
[16-91 ]	Alarmord 2
[16-92 ]	Advarselsord
[16-93 ]	Advarselsord 2
[16-94 ]	Udvidet statusord
[16-95]	Udvidet statusord 2
[16-96 ]	Forebyggende vedligeholdelsesord

### 9-27 Parameterredigering

Option:	Funktion:
[0]	Deaktiveret
[1] *	Aktiveret

Parametre kan redigeres via Profibus, RS485-standardgrænsefladen og LCP.

Deaktiverer redigering via Profibus.

Aktiverer redigering via Profibus.

### 9-28 Processtyring

Option:	Funktion:
	Processtyring (indstilling af styreord, hastighedsreference og procesdata) er mulig via enten Profibus eller standard-fieldbus

men ikke via begge på samme tid. Lokal styring er altid mulig via LCP. Styring via processtyring er mulig enten via klemmerne eller fieldbussen afhængigt af indstillingerne i par. 8-50 til 8-56.

[0]	Deaktiveret	Deaktiverer processtyring via Profibus, og aktiverer processtyring via standard fieldbus eller Profibus Master class 2.
[1] *	Aktiver cyklisk master	Aktiverer processtyring via Profibus Master Class 1, og deaktiverer processtyring via standard fieldbus eller Profibus Master class 2.

### 9-53 Profibus-advarselsord

**Option:**

**Funktion:**

Denne parameter viser Profibus-kommunikationsadvarsler. Se *driftsvejledning til Profibus* for at få yderligere oplysninger.

Skrivebeskyttet

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

### 9-63 Faktisk baud-hastighed

**Option:**

**Funktion:**

Denne parameter viser den faktiske baud-hastighed for Profibus-bussen. Profibusmasteren indstiller automatisk baud-hastigheden.

Skrivebeskyttet	
[0]	9,6 kbit/s
[1]	19,2 kbit/s
[2]	93,75 kbit/s
[3]	187,5 kbit/s
[4]	500 kbit/s
[6]	1500 kbit/s
[7]	3000 kbit/s
[8]	6000 kbit/s
[9]	12000 kbit/s
[10]	31,25 kbit/s
[11]	45,45 kbit/s
[255]	Ingen baud-hastighed fundet

### 9-65 Profilnummer

**Range:**

Skrivebeskyttet

**Funktion:**

0\* [0 - 0] Denne parameter indeholder profilidentifikationen. Byte 1 indeholder profilnummeret og byte 2 versionsnummeret for profilen.


**NB!**

Denne parameter kan ikke ses via LCP.

### 9-70 Rediger opsætning

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

Vælg den opsætning, der skal redigeres.

[0] Fabriksopsætning Anvender standarddata. Denne option anvendes som datakilde til at bringe de andre opsætninger tilbage til en kendt tilstand.

[1] \* Opsætning 1 Redigerer opsætning 1.

[2] Opsætning 2 Redigerer opsætning 2.

[3] Opsætning 3 Redigerer opsætning 3.

[4] Opsætning 4 Redigerer opsætning 4.

[9] Aktivt setup Følger den aktive opsætning valgt i par. 0-10.

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

### 9-71 Gem dataværdier

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

Parameterværdier, der er ændret via Profibus, gemmes ikke automatisk i den permanente hukommelse. Anvend denne parameter til at aktivere en funktion, der lagrer alle parameterværdier i den permanente hukommelse EEPROM, så ændrede parameterværdier bevares ved nedlukning.

[0] \* Deaktiveret Deaktiverer den permanente hukommelsesfunktion.

[1] Gem redigeret opsætning Gemmer alle parameterværdier i den opsætning, der er valgt i par. 9-70 i den permanente hukommelse. Valget returneres til Ikke aktiv [0], når alle værdierne er gemt.

[2] Gem alle opsætninger Gemmer alle parameterværdier for alle opsætninger i den permanente hukommelse. Valget returnerer til indstillingen *Ikke aktiv* [0], når alle parameterværdier er gemt.

### 9-72 Nulstilling af frekvensomformer

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

[0] \* Ingen handling

[1] Reset v/nettilslutn. Nulstiller frekvensomformerens ved opstart, som ved effekt-cyc-lus.



- [3] Nulstilling af kommunikationsoption Nulstiller kun Profibus-optionen, hvilket er en fordel efter ændring af bestemte indstillinger i parametergruppe 9-\*\*, f.eks. parameter 9-18.  
Efter nulstilling forsvinder frekvensomformeren fra bussen, hvilket kan forårsage en kommunikationsfejl fra masteren.

#### 9-80 Definerede parametre (1)

Array [116]

Ingen LCP-adgang

Skrivebeskyttet

- 0\* [0 - 115] Denne parameter viser en liste over samtlige definerede parametre i frekvensomformeren, som er tilgængelige for Profibus.

#### 9-81 Definerede parametre (2)

Array [116]

Ingen LCP-adgang

Skrivebeskyttet

- 0\* [0 - 115] Denne parameter viser en liste over samtlige definerede parametre i frekvensomformeren, som er tilgængelige for Profibus.

#### 9-82 Definerede parametre (3)

Array [116]

Ingen LCP-adgang

Skrivebeskyttet

- 0\* [0 - 115] Denne parameter viser en liste over samtlige definerede parametre i frekvensomformeren, som er tilgængelige for Profibus.

#### 9-83 Definerede parametre (4)

Array [116]

Ingen LCP-adgang

Skrivebeskyttet

0\* [0 - 115] Denne parameter viser en liste over samtlige definerede parametre i frekvensomformeren, som er tilgængelige for Profibus.

#### 9-90 Ændrede parametre (1)

Array [116]

Ingen LCP-adgang

Skrivebeskyttet

0\* [0 - 115] Denne parameter viser en liste over alle de frekvensomformerparametre, der afviger fra fabriksindstillingen.

#### 9-91 Ændrede parametre (2)

Array [116]

Ingen LCP-adgang

Skrivebeskyttet

0\* [0 - 115] Denne parameter viser en liste over alle de frekvensomformerparametre, der afviger fra fabriksindstillingen.

#### 9-92 Ændrede parametre (3)

Array [116]

Ingen LCP-adgang

Skrivebeskyttet

0\* [0 - 115] Denne parameter viser en liste over alle de frekvensomformerparametre, der afviger fra fabriksindstillingen.

#### 9-94 Ændrede parametre (5)

Array [116]

Ingen LCP-adgang

Skrivebeskyttet

0\* [0 - 115] Denne parameter viser en liste over alle de frekvensomformerparametre, der afviger fra fabriksindstillingen.

## 2.11. Hovedmenu - CAN Fieldbus - Gruppe 10

### 2.11.1. 10-\*\* DeviceNet og CAN-Fieldbus

Parametergruppe til DeviceNet CAN-fieldbus parametre.

### 2.11.2. 10-0\* Fælles indstillinger

Parametergruppe til konfiguration af generelle CAN-fieldbus-optioner.

#### 10-00 CAN-protokol

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[1]* DeviceNet	Viser den aktive CAN-protokol.



**NB!**  
Optionerne afhænger af den installerede option.

#### 10-01 Valg af baud-hastighed

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Vælg fieldbussens transmissionshastighed. Valget skal svare til transmissionshastigheden for masteren og de øvrige fieldbus-knuder.

[16]	10 Kbps
[17]	20 Kbps
[18]	50 Kbps
[19]	100 kbps
[20]*	125 Kbps
[21]	250 Kbps
[22]	500 Kbps
[23]	800 Kbps
[24]	1000 Kbps

#### 10-02 MAC ID

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
63* [0 - 127 ]	Valg af nodeadresse. Hver enkelt station, der er forbundet til det samme DeviceNet-netværk, skal have en entydig adresse.

#### 10-05 Udlæsning, fejltæller for afsendelse

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 255]	Viser antallet af transmissionsfejl i CAN-styringen, der er forekommet siden sidste opstart.

#### 10-06 Udlæsning, fejltæller for modtagelse

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] 0 - 255	Viser, hvor mange modtagefejl, der er forekommet i CAN-styringen siden sidste opstart.

#### 10-07 Udlæsning, busafbrydelsestæller

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 255]	Viser, hvor mange Bus Off-hændelser, der er forekommet siden seneste opstart.

### 2.11.3. 10-1\* DeviceNet

Specifikke parametre til DeviceNet-fieldbussen.

#### 10-10 Procesdatatypevalg

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

[0] Forekomst 100/150

[1] Forekomst 101/151

[2] Forekomst 20/70

[3] Forekomst 21/71

#### 10-11 Skrivning af procesdatakonfiguration

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Vælg processen skriv data for I/O-enhedsforekomster 101/151. Elementerne [2] og [3] kan vælges fra denne array. Elementerne [0] og [1] fra denne array er faste.

[0] \* Ingen

[3-02 ] Minimumreference

[3-03 ] Maksimumreference

[3-41 ] Rampe 1, rampe-op-tid

[3-42 ] Rampe 1, rampe-ned-tid

[3-51 ] Rampe 2, rampe-op-tid

[3-52 ] Rampe 2, rampe-ned-tid

[3-80 ] Jog-rampetid

[3-81 ] Kvikstop rampetid

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

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

[4-16 ] Momentgrænse for motortilstand

[4-17 ] Momentgrænse for generatorisk tilstand

[5-90 ] Digital & relæbusstyring

[5-93 ] Pulsudgang #27 busstyring

[5-95] Pulsudgang #29 busstyring

[6-53 ] Klemme 42, udgangsbusstyring

[8-90 ] Bus-jog 1, hastighed

[8-91 ] Bus-jog 2, hastighed

[16-80] Fieldbus, STO 1 (fast)

[16-82 ] Fieldbus REF 1 (fast)

### 10-12 Læsning af procesdatakonfiguration

#### Option:

#### Funktion:

Vælg processen læs data for I/O-enhedsforekomster 101/151. Elementerne [2] og [3] kan vælges fra denne array. Elementerne [0] og [1] fra denne array er faste.

Ingen

[16-00 ] Styreord

[16-01 ] Reference [enhed]

[16-02 ] Reference %

[16-03 ] Statusord (fast)

[16-05 ] Vigtigste faktiske værdi (%) (fast)

[16-10 ] Effekt [kW]

[16-11 ] Effekt [hk]

[16-12 ] Motorspænding

[16-13 ] Frekvens

[16-14 ] Motorstrøm

[16-15 ] Frekvens [%]

[16-16 ] Moment

[16-17 ] Hastighed [O/MIN]

[16-18 ] Termisk motorbelastning

[16-22 ]	Moment [%]
[16-30 ]	DC Link-spænding
[16-32 ]	Bremseenergi/s
[16-33 ]	Bremseenergi/2 min
[16-34 ]	Kølepladetemperatur
[16-35 ]	Termisk inverterbelastning
[16-38 ]	SL-styreenhedstilstand
[16-39]	Styrekorttemp.
[16-50 ]	Ekstern reference
[16-52 ]	Feedback [enhed]
[16-53 ]	Digi pot-reference
[16-54]	Feedback 1 [enhed]
[16-55 ]	Feedback 2 [enhed]
[16-56 ]	Feedback 3 [enhed]
[16-60 ]	Digital indgang
[16-61 ]	Klemme 53, koblingsindstilling
[16-62 ]	Analog indgang 53
[16-63 ]	Klemme 54, koblingsindstilling
[16-64 ]	Analog indgang 54
[16-65 ]	Analog udgang 42 [mA]
[16-66 ]	Digital udgang [bin]
[16-67 ]	Frekvens indgang #29 [Hz]
[16-68 ]	Frekvens indgang #33 [Hz]
[16-69 ]	Pulsudgang #27 [Hz]
[16-70 ]	Pulsudgang #29 [Hz]
[16-71 ]	Relæudgang [bin]
[16-75 ]	Analog indgang X30/11
[16-76 ]	Analog indgang X30/12
[16-77 ]	Analog udgang X30/8 [mA]
[16-84 ]	Komm.-optionsstatusord
[16-85 ]	FC-port, CTW 1
[16-90]	Alarmord
[16-91 ]	Alarmord 2
[16-92 ]	Advarselsord
[16-93 ]	Advarselsord 2
[16-94 ]	Udvidet statusord

[16-95 ] Udvidet statusord 2

[16-96 ] Forebyggende Vedligeholdelsesord

### 10-13 Advarselsparameter

**Range:**

0\* [0 - 65535]

**Funktion:**

Viser et DeviceNet-specifikt advarselsord. Der er knyttet én bit til hver advarsel. Se DeviceNet-betjeningsvejledningen (MG. 33.DX.YY) for flere oplysninger.

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

### 10-14 Netreference

Skrivebeskyttet fra LCP.

Vælg referencekilde i forekomst 21/71 og 20/70.

[0] \* Deaktiveret Aktiverer reference via analoge/digitale indgange.

[1] Aktiv Aktiverer reference via fieldbus.

### 10-15 Netstyring

Skrivebeskyttet fra LCP.

Vælg styrekilde i forekomst 21/71 og 20-70.

[0] \* Deaktiveret Aktiverer styring via analoge/digitale indgange.

[1] Aktiv aktiver styring via fieldbus.

## 2.11.4. 10-2\* COS-filtre

Parametre til konfiguration af COS-filterindstillinger.

#### 10-20 COS-filter 1

**Range:**

FFFF\* [0 - FFFF]

**Funktion:**

Indtast værdien for COS-filter 1 for at klargøre filtermasken til statusordet. Under drift i COS (Change-Of-State) sørger den funktion for at frafiltrere bit fra det statusord, der ikke skal sendes, hvis bittene ændrer sig.

#### 10-21 COS-filter 2

**Range:**

FFFF\* [0 - FFFF]

**Funktion:**

Indtast værdien for COS-filter 2 for at klargøre filtermasken til den vigtigste faktiske værdi. Under drift i COS (Change-of-state) sørger denne funktion for at frafiltrere bit i den vigtigste faktiske værdi, der ikke skal sendes, hvis de ændrer sig.

#### 10-22 COS-filter 3

**Range:**

FFFF\* [0 - FFFF]

**Funktion:**

Indtast værdien for COS-filter 3 for at klargøre filtermasken til PCD 3. Under drift i COS (Change-Of-State) sørger denne funktion for at frafiltrere bit i PCD 3, der ikke skal sendes, hvis bittene ændrer sig.

#### 10-23 COS-filter 4

**Range:**

FFFF\* [0 - FFFF]

**Funktion:**

Indtast værdien for COS-filter 4 for at klargøre filtermasken til PCD 4. Under drift i COS (Change-Of-State) sørger denne funktion for at frafiltrere bit i PCD 4, der ikke skal sendes, hvis bittene ændrer sig.

### 2.11.5. 10-3\* Parameteradgang

Parametergruppe, der giver adgang til indekserede parametre og definition af programmeringsopsætning.

#### 10-30 Array-indeks

**Range:**

0\* [0 - 255]

**Funktion:**

Viser array-parametre. Denne parameter er kun gyldig, hvis der er installeret en DeviceNet-fieldbus.

#### 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 parameter-



værdier i den permanente hukommelse EEPROM, så ændrede parameterverdier bevares ved nedlukning.

[0] *	Deaktiveret	Deaktiverer den permanente hukommelsesfunktion.
[1]	Gem redigeret opsætning	Gemmer alle parameterverdier fra den aktive opsætning i den permanente hukommelse. Valget returneres til Ikke aktiv [0], når alle værdierne er gemt.
[2]	Gem alle opsætninger	Gemmer alle parameterverdier for alle opsætninger i den permanente hukommelse. Valget returneres til indstillingen <i>Ikke aktiv</i> [0], når alle parameterverdier er gemt.

#### 10-32 Devicenet-revision

**Range:**

0\* [0 - 65535]

**Funktion:**

Viser DeviceNet-revisionsnummeret. Denne parameter bruges til oprettelse af EDS-filen.

#### 10-33 Gem altid

**Option:**

[0] \* Deaktiveret

**Funktion:**

Deaktiverer permanent lagring af data.

[1] Aktiv

Gemmer parameterdata, der er modtaget via DeviceNet i permanent EEPROM-hukommelse som standard.

#### 10-39 Devicenet F-parametre

Array [1000]

Ingen LCP-adgang

0\* [0 - 0]

Denne parameter benyttes til at konfigurere frekvensomformeren via DeviceNet og generere EDS-filen.

## 2.12. Hovedmenu - LonWorks - gruppe 11

### 2.12.1. LonWorks, 11\*

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

#### 11-00 Neuron-ID

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

Se Neuron-chippens unikke Neuron-ID-nummer.

#### 11-10 Apparatprofil

**Option:**

[0]\* VSD-profil

**Funktion:**

Denne par. giver mulighed for at vælge mellem LONMARK-funktionsprofiler.

Danfoss-profilen og Node Object er fælles for alle profiler.

#### 11-15 LON-advarselsord

**Range:**

0\* [0 - FFFF]

**Funktion:**

Denne parameter indeholder de LON-specifikke advarsler.

Bit	Status
0	Intern fejl
1	Intern fejl
2	Intern fejl
3	Intern fejl
4	Intern fejl
5	Ugyldig typeændring til nvoAnIn1
6	Ugyldig typeændring til nvoAnIn2
7	Ugyldig typeændring til nvo109AnIn1
8	Ugyldig typeændring til nvo109AnIn2
9	Ugyldig typeændring til nvo109AnIn3
10	Initialiseringsfejl
11	Intern kommunikationsfejl
12	Uoverensstemmelse i softwarerevisionen
13	Bus ikke aktiv
14	Option ikke til stede
15	LON-indgang (nvi/nci) overstiger grænserne

#### 11-17 XIF-revision

0\* [0 - 0]

Skrivebeskyttet.

Denne parameter indeholder versionen for den eksterne grænsefladefil på Neuron C-chippen på LON-optionen.

**11-18 LonWorks-revision**

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

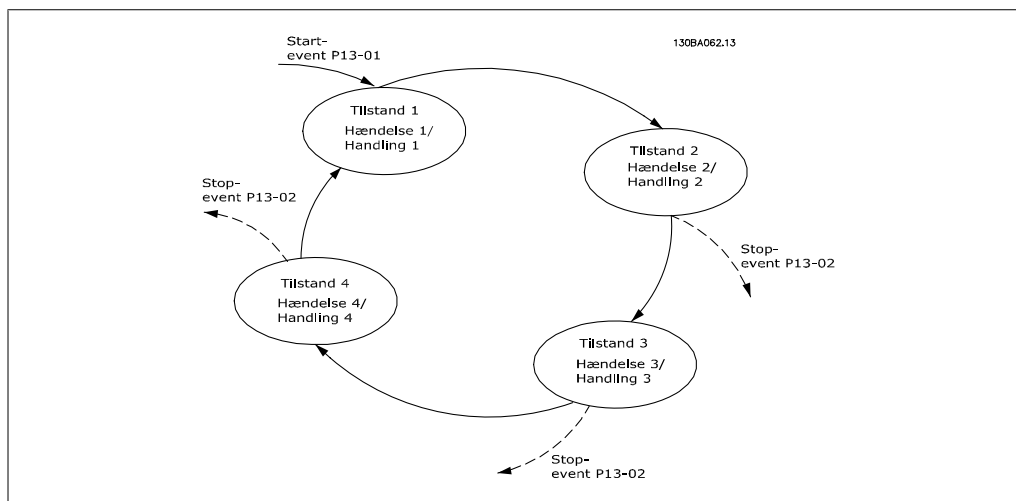
**11-21 Gem dataværdier**

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

## 2.13. Hovedmenu - Smart Logic - Gruppe 13

### 2.13.1. 13-\*\* Prog.- funktioner

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



#### Start og standsning af SLC:

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

### 2.13.2. 13-0\* SLC-indstillinger

Anvend SLC-indstillingerne til at aktivere, deaktivere og nulstille Smart Logic Control.

#### 13-00 SL-styreenhedstilstand

Option:	Funktion:
[0] * Deaktiveret	Deaktiverer Smart Logic Controller.
[1] Aktiv	Aktiverer Smart Logic Controller.

### 13-01 Starthændelse

<b>Option:</b>		<b>Funktion:</b>
		Vælg det booleske udtryk (SAND eller FALSK), der skal aktivere Smart Logic Control.
[0] *	Falsk	Angiver den faste værdi af FALSK i den logiske regel.
[1]	Sand	Angiver den faste værdi af SAND i den logiske regel.
[2]	Kører	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[3]	Inden for området	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[4]	På referencen	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[5]	Momentgrænse	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[6]	Strømgrænse	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[7]	Uden for strømområdet	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[8]	Under $I_{LAV}$	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[9]	Over $I_{HØJ}$	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[10]	Uden for hastighedsområde	
[11]	Under hastighed lav	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[12]	Over hastighed høj	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[13]	Ude af feedbackområde	
[14]	Under feedback lav	
[15]	Over feedback høj	
[16]	Termisk advarsel	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[17]	Netforsyning uden for område	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[18]	Reversering	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[19]	Advarsel	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[20]	Alarm (trip)	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[21]	Alarm (triplås)	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[22]	Sammenligner 0	Anvender resultatet af sammenligner 0 i den logiske regel.
[23]	Sammenligner 1	Anvender resultatet af sammenligner 1 i den logiske regel.
[24]	Sammenligner 2	Anvender resultatet af sammenligner 2 i den logiske regel.
[25]	Sammenligner 3	Anvender resultatet af sammenligner 3 i den logiske regel.
[26]	Logikregel 0	Anvender resultatet af logisk regel 0 i den logiske regel.
[27]	Logisk regel 1	Anvender resultatet af logikregel 1 i den logiske regel.
[28]	Logisk regel 2	Anvender resultatet af logisk regel 2 i den logiske regel.
[29]	Logisk regel 3	Anvender resultatet af logisk regel 3 i den logiske regel.

[33]	Digital indgang DI18	Anvender værdien af DI18 i den logiske regel (høj=SAND).
[34]	Digital indgang DI19	Anvender værdien af DI19 i den logiske regel (høj=SAND).
[35]	Digital indgang DI27	Anvender værdien af DI27 i den logiske regel (høj=SAND).
[36]	Digital indgang DI29	Anvender værdien af DI29 i den logiske regel (høj=SAND).
[37]	Digital indgang DI32	Anvender værdien af DI32 i den logiske regel (høj=SAND).
[38]	Digital indgang DI33	Anvender værdien af DI33 i den logiske regel (høj=SAND).
[39]	Startkommando	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformerer startes uanset metode (enten via digital indgang, fieldbus eller andet).
[40]	Frekvensomformerer standset	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformerer er standset eller sættes i friløb uanset metode (enten via en digital indgang, fieldbus eller andet).
[41]	Nulstil trip	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformerer er trippet (men ikke triplåst), og der trykkes på nulstillingsknappen.
[42]	Auto-nulstil trip	Hændelsen er SAND, hvis frekvensomformerer er trippet (men ikke triplåst), og der sendes en automatisk nulstilling.
[43]	OK-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på OK-tasten på LCP.
[44]	Nulstil	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på LCP.
[45]	Venstre-tast	Denne hændelse er SAND, hvis det trykkes på venstre-tasten på LCP.
[46]	Højre-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på højre-tasten på LCP.
[47]	Op-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på op-tasten på LCP.
[48]	Ned-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på ned-tasten på LCP.
[50]	Sammenligner 4	Anvender resultatet af sammenligner 4 i den logiske regel.
[51]	Sammenligner 5	Anvender resultatet af sammenligner 5 i den logiske regel.
[60]	Logisk regel 4	Anvender resultatet af logisk regel 4 i den logiske regel.
[61]	Logisk regel 5	Anvender resultatet af logisk regel 5 i den logiske regel.

### 13-02 Stophændelse

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

Vælg det booleske udtryk (SANDT el. FALSK), der skal deaktivere Smart Logic Control.

[0] *	Falsk	Angiver den faste værdi af FALSK i den logiske regel.
[1]	Sand	Angiver den faste værdi af SAND i den logiske regel.
[2]	Kører	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[3]	Inden for området	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[4]	På referencen	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.

[5]	Momentgrænse	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[6]	Strømgrænse	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[7]	Uden for strømområde	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[8]	Under $I_{LAV}$	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[9]	Over $I_{HØJ}$	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[10]	Uden for hastighedsområde	
[11]	Under hastighed lav	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[12]	Over hastighed høj	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[13]	Ude af feedbackområde	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[14]	Under feedback lav	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[15]	Over feedback høj	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[16]	Termisk advarsel	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[17]	Netforsyning uden for område	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[18]	Reversering	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[19]	Advarsel	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[20]	Alarm (trip)	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[21]	Alarm (triplås)	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[22]	Sammenligner 0	Anvender resultatet af sammenligner 0 i den logiske regel.
[23]	Sammenligner 1	Anvender resultatet af sammenligner 1 i den logiske regel.
[24]	Sammenligner 2	Anvender resultatet af sammenligner 2 i den logiske regel.
[25]	Sammenligner 3	Anvender resultatet af sammenligner 3 i den logiske regel.
[26]	Logikregel 0	Anvender resultatet af logisk regel 0 i den logiske regel.
[27]	Logisk regel 1	Anvender resultatet af logikregel 1 i den logiske regel.
[28]	Logisk regel 2	Anvender resultatet af logisk regel 2 i den logiske regel.
[29]	Logisk regel 3	Anvender resultatet af logisk regel 3 i den logiske regel.
[30]	SL-timeout 0	Anvender resultatet af timer 0 i den logiske regel.
[31]	SL-timeout 1	Anvender resultatet af timer 1 i den logiske regel.
[32]	SL-timeout 2	Anvender resultatet af timer 2 i den logiske regel.
[33]	Digital indgang DI18	Anvender værdien af DI18 i den logiske regel (høj=SAND).
[34]	Digital indgang DI19	Anvender værdien af DI19 i den logiske regel (høj=SAND).
[35]	Digital indgang DI27	Anvender værdien af DI27 i den logiske regel (høj=SAND).
[36]	Digital indgang DI29	Anvender værdien af DI29 i den logiske regel (høj=SAND).
[37]	Digital indgang DI32	Anvender værdien af DI32 i den logiske regel (høj=SAND).

[38]	Digital indgang DI33	Anvender værdien af DI33 i den logiske regel (høj=SAND).
[39]	Startkommando	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformerens startes uanset metode (enten via digital indgang, fieldbus eller andet).
[40]	Frekvensomformerens standset	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformerens er standset eller sættes i friløb uanset metode (enten via en digital indgang, fieldbus eller andet).
[41]	Nulstil trip	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformerens er trippet (men ikke triplåst), og der trykkes på nulstillingsknappen.
[42]	Auto-nulstil trip	Hændelsen er SAND, hvis frekvensomformerens er trippet (men ikke triplåst), og der sendes en automatisk nulstilling.
[43]	OK-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på OK-tasten på LCP.
[44]	Reset-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på LCP.
[45]	Venstre-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på venstre-tasten på LCP.
[46]	Højre-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på højre-tasten på LCP.
[47]	Op-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på op-tasten på LCP.
[48]	Ned-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på ned-tasten på LCP.
[50]	Sammenligner 4	Anvender resultatet af sammenligner 4 i den logiske regel.
[51]	Sammenligner 5	Anvender resultatet af sammenligner 5 i den logiske regel.
[60]	Logikregel 4	Anvender resultatet af logisk regel 4 i den logiske regel.
[61]	Logikregel 5	Anvender resultatet af logisk regel 5 i den logiske regel.
[70]	SL-timeout 3	Anvender resultatet af timer 3 i den logiske regel.
[71]	SL-timeout 4	Anvender resultatet af timer 4 i den logiske regel.
[72]	SL-timeout 5	Anvender resultatet af timer 5 i den logiske regel.
[73]	SL-timeout 6	Anvender resultatet af timer 6 i den logiske regel.
[74]	SL-timeout 7	Anvender resultatet af timer 7 i den logiske regel.

### 13-03 Nulstil SLC

**Option:**

[0] \* Nulstil ikke SLC

**Funktion:**

Bevarer programindstillinger i alle gruppe 13-parametre (13-\*).

[1] Nulstil SLC

Nulstiller alle gruppe 13-parametre (13-\*) til standardindstillingerne.

## 2.13.3. 13-1\* Sammenlignere

Sammenlignere anvendes til sammenligning af kontinuerlige variable (dvs. udgangsfrekvens, udgangsstrøm, analog indgang osv.) med fastsatte, foruddefinerede værdier. Derudover sammenlignes digitale værdier med fastsatte tidsværdier. Se forklaring i par. 13-10. Sammenlignere evalueres én gang i hvert enkelt scanningsforløb. Anvend resultatet (SAND eller FALSK) direkte.



Alle parametre i denne parametergruppe er array-parametre med indeks 0 til 5. Vælg indeks 0 for at programmere sammenligner 0, vælg indeks 1 for at programmere sammenligner 1 osv.

### 13-10 Sammenligner, operand

Array [4]

Vælg den variabel, som sammenligner skal overvåge.

- [0] \* DEAKTIVERET
- [1] Reference
- [2] Feedback
- [3] Motorhastighed
- [4] Motorstrøm
- [5] Motormoment
- [6] Motoreffekt
- [7] Motorspænding
- [8] DC-linkspænding
- [9] Termisk motor
- [10] Termisk frekvensomformerbelastning
- [11] Kølepladetemperatur
- [12] Analog indgang AI53
- [13] Analog indgang AI54
- [14] Analog indgang AIFB10
- [15] Analog indgang AIS24V
- [17] Analog indgang AICCT
- [18] Pulsindgang FI29
- [19] Pulsindgang FI33
- [20] Alarmnummer
- [30] Tæller A
- [31] Tæller B

### 13-11 Sammenligner, operator

Array [6]

For par. 13-10, der indeholder værdier fra [0] til [31], gælder følgende:

Vælg den operator, der skal anvendes i sammenligningen.

- [0] < Vælg < [0], når resultatet af evalueringen skal være SAND under forudsætning af, at den variabel, der er valgt i par. 13-10, er mindre end den faste værdi i par. 13-12. Resultatet er FALSK,

hvis den variabel, der er valgt i par. 13-10, er større end den faste værdi i par. 13-12.

[1] * $\approx$	Vælg $\approx$ [1], for at resultatet af evalueringen skal være SAND under forudsætning af, at den variabel, der er valgt i par. 13-10, omtrent svarer til den faste værdi i par. 13-12.
[2] >	Vælg > [2] for inverteret logik i optionen < [0].

#### 13-12 Sammenligner, værdi

Array [6]

0.000 \* [-100000.000  
100000.000] - Indtast 'udløsniveauet' for den variabel, der overvåges af denne sammenligner. Dette er en array-parameter, der indeholder sammenlignerværdierne fra 0 til 5.

### 2.13.4. 13-2\* Timere

Denne parametergruppe indeholder samtlige parametre.

Resultatet (SAND eller FALSK) fra *timere* kan anvendes direkte til at definere en *hændelse* (se par. 13-51), eller som boolesk indgang i en *logisk regel* (se par. 13-40, 13-42 eller 13-44). En timer er kun FALSK, når den startes af en handling (dvs. Start timer 1 [29]), og kun indtil timerværdien, der er angivet i denne parameter, er udløbet. Derefter bliver den SAND igen.

Alle parametre i denne parametergruppe er array-parametre med indeks 0 til 2. Vælg indeks 0 for at programmere Timer 0, vælg indeks 1 for at programmere Timer 1 osv.

#### 13-20 Timer for SL-styreenhed

Array [3]

0,00 s\* [0,00 - 360000,00 s] Indtast værdien, så den definerer varigheden af FALSK-udgangen fra den programmerede timer. En timer er kun FALSK, når den startes af en handling (dvs. *Start-timer 1* [29]), og kun indtil timerværdien er forløbet.

### 2.13.5. 13-4\* Logikregler

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

#### Beregningsprioritering

Resultaterne af par. 13-40, 13-41 og 13-42 beregnes først. Resultatet (SAND/FALSK) af denne beregning kombineres med indstillingerne i par. 13-43 og 13-44, hvilket giver logikreglens endelige resultat (SAND/FALSK).

#### 13-40 Logisk regel, boolesk 1

Array [6]

		Vælg det første booleske indgangssignal (SAND el. FALSK) til brug i den valgte logikregel.
[0] *	Falsk	Angiver den faste værdi af FALSK i den logiske regel.
[1]	Sand	Angiver den faste værdi SAND i den logiske regel.
[2]	Kører	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[3]	Inden for område	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[4]	På referencen	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[5]	Momentgrænse	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[6]	Strømgrænse	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[7]	Uden for strømområdet	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[8]	Under $I_{LAV}$	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[9]	Over $I_{HØJ}$	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[10]	Uden for hastighedsområde	
[11]	Under hastighed lav	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[12]	Over hastighed høj	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[13]	Uden for tilbageførsområde	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[14]	Under tilbageføring lav	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[15]	Over feedback høj	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[16]	Termisk advarsel	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[17]	Netforsyning uden for område	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[18]	Reversering	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[19]	Advarsel	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[20]	Alarm (trip)	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[21]	Alarm (triplås)	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[22]	Sammenligner 0	Anvender resultatet af sammenligner 0 i den logiske regel.
[23]	Sammenligner 1	Anvender resultatet af sammenligner 1 i den logiske regel.
[24]	Sammenligner 2	Anvender resultatet af sammenligner 2 i den logiske regel.
[25]	Sammenligner 3	Anvender resultatet af sammenligner 3 i den logiske regel.
[26]	Logikregel 0	Anvender resultatet af den logiske regel 0 i den logiske regel.
[27]	Logikregel 1	Anvender resultatet af den logiske regel 1 i den logiske regel.
[28]	Logikregel 2	Anvender resultatet af den logiske regel 2 i den logiske regel.
[29]	Logikregel 3	Anvender resultatet af den logiske regel 3 i den logiske regel.
[30]	Timeout 0	Anvender resultatet af tæller 0 i den logiske regel.

[31]	Timeout 1	Anvender resultatet af tæller 1 i den logiske regel.
[32]	Timeout 2	Anvender resultatet af tæller 2 i den logiske regel.
[33]	Digital indgang DI18	Anvender værdien af DI18 i den logiske regel (høj=SAND).
[34]	Digital indgang DI19	Anvender værdien af DI19 i den logiske regel (høj=SAND).
[35]	Digital indgang DI27	Anvender værdien af DI27 i den logiske regel (høj=SAND).
[36]	Digital indgang DI29	Anvender værdien af DI29 i den logiske regel (høj=SAND).
[37]	Digital indgang DI32	Anvender værdien af DI32 i den logiske regel (høj=SAND).
[38]	Digital indgang DI33	Anvender værdien af DI33 i den logiske regel (høj=SAND).
[39]	Startkommando	Denne logiske regel er SAND, hvis frekvensomformerens startes uanset metode (enten via digital indgang, fieldbus eller andet).
[40]	Apparat standset	Denne logiske regel er SAND, hvis frekvensomformerens standses eller sættes i friløb uanset metode (enten via digital indgang, fieldbus eller andet).
[41]	Nulstil trip	Denne logiske regel er SAND, hvis frekvensomformerens er trippet (men ikke triplåst), og der trykkes på reset-knappen.
[42]	Auto-nulstil trip	Denne logiske regel er SAND, hvis frekvensomformerens er trippet (men ikke trip-låst), og der afgives en automatisk nulstilling.
[43]	OK-tast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på OK-tasten på LCP.
[44]	Reset-tast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på Reset-tasten på LCP.
[45]	Venstre-tast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på venstre-tasten på LCP.
[46]	Højre-tast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på højre-tasten på LCP.
[47]	Op-tast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på op-tasten på LCP.
[48]	Ned-tast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på ned-tasten i LCP.
[50]	Sammenligner 4	Anvender resultatet af sammenligner 4 i den logiske regel.
[51]	Sammenligner 5	Anvender resultatet af sammenligner 5 i den logiske regel.
[60]	Logikregel 4	Anvender resultatet af den logiske regel 4 i den logiske regel.
[61]	Logikregel 5	Anvender resultatet af den logiske regel 5 i den logiske regel.
[70]	SL-timeout 3	Anvender resultatet af tæller 3 i den logiske regel.
[71]	SL-timeout 4	Anvender resultatet af tæller 4 i den logiske regel.
[72]	SL-timeout 5	Anvender resultatet af tæller 5 i den logiske regel.
[73]	SL-timeout 6	Anvender resultatet af tæller 6 i den logiske regel.
[74]	SL-timeout 7	Anvender resultatet af tæller 7 i den logiske regel.

### 13-41 Logisk regel, operator 1

Array [6]

Vælg den første logiske operator, der skal bruges på de booleske indgangssignaler fra par. 13-40 og 13-42. [13 -XX] angiver det booleske indgangssignal i par. 13-\*.

[0] *	DEAKTIVERET	Ignorerer par. 13-42, 13-43 og 13-44.
[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]

Vælg det andet booleske indgangssignal (SAND el. FALSK) til brug i den valgte logikregel.  
Se parameter 13-40 for flere oplysninger om mulighederne og funktionerne.

### 13-43 Logisk regel, operator 2

Array [6]

Vælg den logiske operator, der skal anvendes på det booleske indgangssignal, der er beregnet i par. 13-40, 13-41 og 13-42, og det booleske indgangssignal, der kommer fra par. 13-42. [13-44] angiver det booleske signal fra par. 13-44. [13-40/13-42] angiver det booleske signal, der er beregnet i par. 13-40, 13-41 og 13-42. DEAKTIVERET [0] (fabriksindstilling). Vælg denne mulighed for at ignorere par. 13-44.

[0] *	DEAKTIVERET	
[1]	OG	Evaluerer udtrykket [13-40/13-42] OG [13-44].
[2]	ELLER	Evaluerer udtrykket [13-40/13-42] ELLER [13-44].
[3]	OG IKKE	Evaluerer udtrykket [13-40/13-42] OG IKKE [13-44].
[4]	ELLER IKKE	Evaluerer udtrykket [13-40/13-42] ELLER IKKE [13-44].

[5]	IKKE OG	Evaluerer udtrykket IKKE [13-40/13-42] OG [13-44].
[6]	IKKE ELLER	Evaluerer udtrykket IKKE [13-40/13-42] ELLER [13-44].
[7]	IKKE OG IKKE	Evaluerer udtrykket IKKE [13-40/13-42] og evaluerer OG IKKE [13-44].
[8]	IKKE ELLER IKKE	Evaluerer udtrykket IKKE [13-40/13-42] ELLER IKKE [13-44].

#### 13-44 Logisk regel, boolesk 3

Array [6]

Vælg det tredje booleske indgangssignal (SAND el. FALSK) til brug i den valgte logikregel.

Se parameter 13-40 for flere oplysninger om mulighederne og funktionerne.

### 2.13.6. 13-5\* Tilstande

Parametre til programmering af Smart Logic-styreenheden.

#### 13-51 SL-styreenhedshændelse

Array [20]

Vælg det booleske signal (SAND el. FALSK) for at definere Smart Logic Controller-hændelsen.

Se parameter 13-02 for flere oplysninger om mulighederne og funktionerne.

#### 13-52 SL-styreenhedshandling

Array [20]

Vælg den handling, der svarer til SLC-hændelsen. Handlinger udføres, når den tilsvarende hændelse (defineret i par. 13-51) evalueres som sand. Der kan vælges følgende handlinger:

[0] *	Deaktiveret	
[1]	Ingen handling	
[2]	Vælg opsætning 1	Ændrer den aktive opsætning (par. 0-10) til '1'.
[3]	Vælg opsætning 2	Ændrer den aktive opsætning (par. 0-10) til '2'.
[4]	Vælg opsætning 3	Ændrer den aktive opsætning (par. 0-10) til '3'.
[5]	Vælg opsætning 4	Ændrer den aktive opsætning (0-10) til '4'. Hvis opsætningen ændres, kombineres opsætningen med andre opsætningskommandoer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.

[10]	Vælg preset-referen- ce 0	Vælger preset-reference 0.
[11]	Vælg preset-referen- ce 1	Vælger preset-reference 1.
[12]	Vælg preset-referen- ce 2	Vælger preset-reference 2.
[13]	Vælg preset-referen- ce 3	Vælger preset-reference 3.
[14]	Vælg preset-referen- ce 4	Vælger preset-reference 4.
[15]	Vælg preset-referen- ce 5	Vælger preset-reference 5.
[16]	Vælg preset-referen- ce 6	Vælger preset-reference 6.
[17]	Vælg preset-referen- ce 7	Vælger preset-reference 7. Hvis den aktive preset-reference ændres, kombineres den med andre preset-referencekommandoer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[18]	Vælg rampe 1	Vælger rampe 1
[19]	Vælg rampe 2	Vælger rampe 2
[22]	Kør	Afgiver en startkommando til frekvensomformereren.
[23]	Kør baglæns	Afgiver en start reverseret-kommando til frekvensomformereren.
[24]	Stop	Afgiver en stopkommando til frekvensomformereren.
[26]	Dcstop	Afgiver en DC stop-kommando til frekvensomformereren.
[27]	Friløb	Frekvensomformereren skifter straks til friløb. Alle stopkommandoer, herunder friløbskommandoen, standser SLC.
[28]	Fastfrys udgang	Fastfryser frekvensomformerens udgangsfrekvens.
[29]	Starttimer 0	Starttimer 0, se par. 13-20 for flere oplysninger.
[30]	Starttimer 1	Starttimer 1, se par. 13-20 for flere oplysninger.
[31]	Starttimer 2	Starttimer 2, se par. 13-20 for flere oplysninger.
[32]	Indstil digital udgang A lav	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital indgang 1' er lav (ikke aktiv).
[33]	Indstil digital udgang B low	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital indgang 2' er lav (ikke aktiv).
[34]	Indstil digital udgang C lav	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital indgang 3' er lav (ikke aktiv).
[35]	Indstil digital udgang D lav	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital indgang 4' er lav (ikke aktiv).
[36]	Indstil digital udgang E lav	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital indgang 5' er lav (ikke aktiv).
[37]	Indstil digital udgang F lav	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital indgang 6' er lav (ikke aktiv).
[38]	Indstil digital udgang A høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 1' er høj (lukket).

[39]	Indstil digital udgang B høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 2' er høj (lukket).
[40]	Indstil digital udgang C høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 3' er høj (lukket).
[41]	Indstil digital udgang D høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 4' er høj (lukket).
[42]	Indstil digital udgang E høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 5' er høj (lukket).
[43]	Indstil digital udgang F høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 6' 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 par. 13-20 for flere oplysninger.
[71]	Starttimer 4	Starter timer 4, se par. 13-20 for flere oplysninger.
[72]	Starttimer 5	Starter timer 5, se par. 13-20 for flere oplysninger.
[73]	Starttimer 6	Starter timer 6, se par. 13-20 for flere oplysninger.
[74]	Starttimer 7	Starter timer 7, se par. 13-20 for flere oplysninger.



## 2.14. Hovedmenu - Specielle funktioner - Gruppe 14

### 2.14.1. 14-\*\* Specielle Funktioner

Parametergruppe til konfiguration af specielle frekvensomformerfunktioner.

### 2.14.2. Koblingsmønster, 14-0\*

Parametre til konfiguration af vekselretterkobling.

#### 14-00 Koblingsmønster

Option:	Funktion:
[0] * 60 AVM	
[1] SFAVM	Vælg koblingsmønster: 60 °AVM eller SFAVM.

#### 14-01 Koblingsfrekvens

Option:	Funktion:
[0] 1,0 kHz	
[1] 1,5 kHz	
[2] 2,0 kHz	
[3] 2,5 kHz	
[4] 3,0 kHz	
[5] 3,5 kHz	
[6] 4,0 kHz	
[7] 5,0 kHz	
[8] 6,0 kHz	
[9] 7,0 kHz	
[10] 8,0 kHz	
[11] 10,0 kHz	
[12] 12,0 kHz	
[13] 14,0 kHz	
[14] 16,0 kHz	

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



#### NB!

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

**NB!**

Koblingsfrekvenser, der er højere end 5,0 kHz, medfører automatisk derating af frekvensomformerens maksimale udgangseffekt.

**14-03 Overmodulation****Option:**

[0] Deaktiveret

[1] \* Aktiv

**Funktion:**

Vælg *Aktiv* [1] for at tilslutte overmodulationsfunktionen for udgangsspændingen og opnå en udgangsspænding, der er op til 15 % højere end netspændingen.

Vælg *Deaktiveret* [0] for ikke at overmodulere udgangsspændingen og derved undgå momentripping på motorakslen.

**14-04 PWM tilfældig****Option:**

[0] \* Ikke aktiv

[1] Aktiv

**Funktion:**

Vælg *Aktiv* [1] for at ændre den akustiske motorkoblingsstøj fra en klar ringetone til en mindre hørbar 'hvid' støj. Dette opnås ved knapt og tilfældigt at ændre synkronismen af den pulsvidde, udgangsfaserne modulerer ved.

Vælg *Ikke aktiv* [0] for ikke at ændre den akustiske motorkoblingsstøj.

**2.14.3. Netforsyning On/Off, 14-1\***

Parametre til konfiguration af overvågning og håndtering af netfejl.

**14-10 Netfejl****Option:**

[0] Ingen funktion

[3] \* Friløb

[4] Kinetisk backup

**Funktion:**

Vælg den funktion, som frekvensomformerens skal reagere på, når grænsen, der er indstillet i par. 14-11 er nået, eller når der aktiveres en Netfejl inverteret-kommando via en af de digitale indgange (par. 5-1\*).

**Kinetisk backup:**

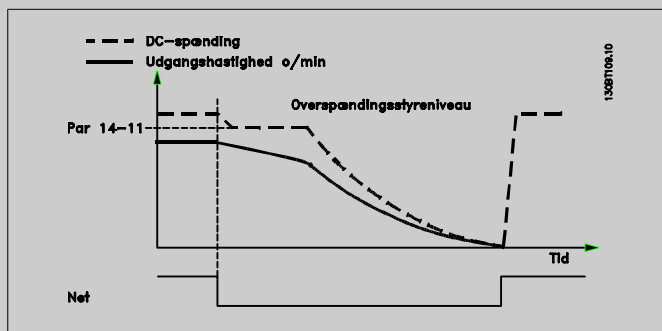
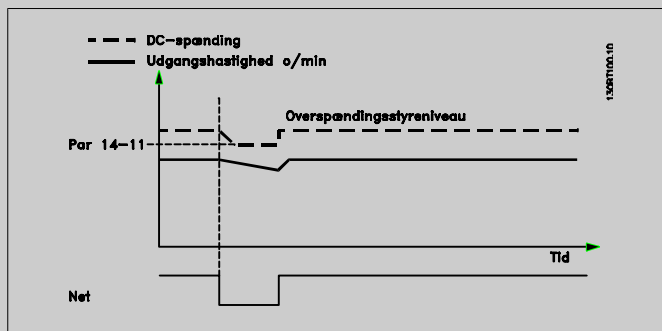
[0]: Ingen funktion. Den energi, som er tilbage i kondensatorbatteriet, vil blive brugt til at "drive" motoren, men vil blive afladet.

[3]: Friløb. Vekselretteren slukker, og kondensatorbatteriet vil tage back-up af styrekortet og derefter sikre en

hurtigere genstart, når netspændingen omkobler (ved effekt-zag).

[4]: Kinetisk backup. Frekvensomformereren fortsætter med at køre ved at kontrollere hastigheden for motorens generatordrift ved at bruge systemets inertimoment.

Kinetisk backup [4]: Frekvensomformereren vil fortsætte med at køre, så længe energi fra inertimomentet fra belastningen er til stede.



#### 14-11 Netspænding ved netfejl

##### Range:

342 V\* [150 - 600 V]

##### Funktion:

Denne parameter definerer, ved hvilken grænse-spænding den valgte funktion i par. 14-10 skal aktiveres.

#### 14-12 Funktion ved netubalance

##### Option:

[0] \* Trip

[1] Advarsel

[2] Deaktiveret

[3] Derate

##### Funktion:

Når en alvorlig ubalance i netforsyningen registreres:  
Vælg *Trip* [0] for at trippe frekvensomformereren,  
Vælg *Advarsel* [1] for at afgive en advarsel,  
Vælg *Deaktiveret* [2] for ingen handling, eller  
Vælg *Derate* [3] for at derate frekvensomformereren.

Drift under alvorlig netubalance forkorter motorens levetid. Tilstanden er alvorlig, hvis motoren kontinuerligt betjenes nær den nominelle belastning (f.eks. en pumpe eller ventilator, der kører ved næsten fuld hastighed).

### 2.14.4. Trip-reset, 14-2\*

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

#### 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-nulstilling	Vælg nulstillingsfunktionen efter et trip. Efter nulstilling er genstart af frekvensomf. mulig. Vælg <i>Manuel nulstilling</i> [0] for at gennemføre nulstilling via [RESET]-tasten eller via de digitale indgange. Vælg <i>Automatisk nulstilling x 1... x20</i> [1]-[12] for at gennemføre mellem en og tyve automatiske nulstillinger efter trip. Vælg <i>Uendelig auto-nulstilling</i> [13] for fortsat nulstilling efter trip.



#### NB!

Motoren kan starte uden varsel. Hvis det specificerede antal af AUTONULSTILLINGER nås inden for 10 minutter, skifter frekvensomformeren til tilstanden Manuel nulstilling [0]. Når Manuel nulstilling er gennemført, stiller opsætningen i par. 14-20 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.



#### NB!

Automatisk nulstilling gælder også for nulstilling af sikker standsning-funktionen i firmware-versionen < 4.3x.

#### 14-21 Automatisk genstarttid

**Range:**

10s\* [0 - 600 s]

**Funktion:**

Indtast tidsintervallet fra trip-tidspunktet til aktivering af den automatiske nulstillingsfunktion. Denne parameter er aktiv, når par. 14-20 er sat til *Automatisk nulstilling* [1] - [13].

#### 14-22 Driftstilstand

**Option:**

[0] \* Normal drift

[1] Styrekorttest

[2] Initialisering

**Funktion:**

Anvend denne parameter for at specificere normal drift; til at gennemføre test, eller til at initialisere alle parametre undtagen par. 15-03, 15-04 og 15-05. Denne funktion er kun aktiv, når effekten overføres til frekvensomformereren og omvendt.

Vælg *Normal drift* [0] ved normal drift af frekvensomformereren med motoren i den valgte applikation.

Vælg *Styrekorttest* [1] for at kontrollere de analoge og digitale indgange og udgange samt styrespændingen på +10 V. Denne test kræver tilslutning af et teststik med interne tilslutninger. Benyt følgende procedure til styrekorttesten:

1. Vælg *Styrekorttest* [1].
2. Afbryd netforsyningen, og afvent, at lyset i displayet forsvinder.
3. Indstiller kontakter S201 (A53) og S202 (A54) = 'ON' / I.
4. Isæt teststikket (se nedenfor).
5. Slut til netforsyningen.
6. Foretag diverse test.
7. Resultaterne vises på LCP, og frekvensomformereren skifter til en uendelig løkke.
8. Par. 14-22 indstilles automatisk til Normal drift. Udfør afbrydelse og gentilslutning for at starte i Normal drift efter en styrekorttest.

**Hvis testen er OK:**

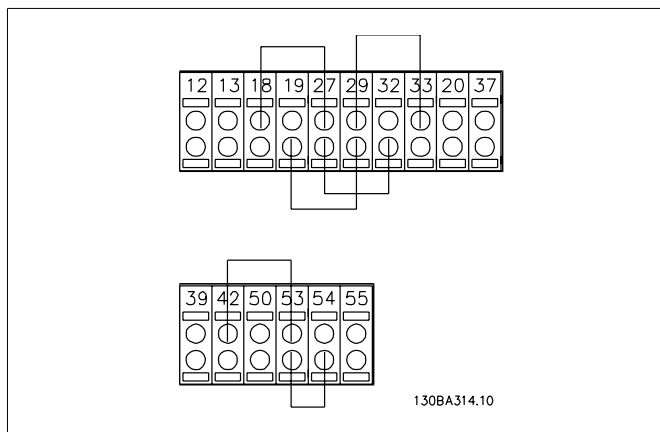
LCP-udlæsning: Styrekort OK.

Afbryd netforsyningen, og fjern teststikket. Den grønne indikatorlampe på styrekortet lyser.

**Hvis testen mislykkes:**

LCP-udlæsning: Styrekort I/O-fejl.

Udskift frekvensomformereren eller styrekortet. Den røde indikatorlampe på styrekortet tændes. Teststik (forbind følgende klemmer til hinanden): 18 - 27 - 32; 19 - 29 - 33; 42 - 53 - 54



Vælg *Initialisering* [2] for at nulstille alle parameterværdier til fabriksindstillingerne, undtagen par. 15-03, 15-04 og 15-05. Frekvensomformerer nulstilles under den næste opstart. Par. 14-22 vender også tilbage til fabriksindstillingen *Normal drift* [0].

#### 14-25 Trip-forsinkelse ved momentgrænse

**Range:**

60 s\* [0 - 60 sek = Ikke aktiv]

**Funktion:**

Indtast momentgrænse-tripforsinkelsen i sekunder. Når udgangsmomentet har nået momentgrænserne (par. 4-16 og 4-17), udløses en advarsel. Når denne advarsel er til stede i hele det tidsrum, der fremgår af denne parameter, tripper frekvensomformerer. Deaktiver tripforsinkelsen ved at indstille parameteren til 60 sek = Ikke aktiv. Termisk frekvensomformerovervågning vil fortsat være aktiv.

#### 14-26 Trip-forsinkelse ved vekselretterfejl

**Range:**

5s\* [0 - 35 s]

**Funktion:**

Når frekvensomformerer registrerer en overspænding i det fastlagte tidsrum, udløses trip efter den indstillede tid.

#### 14-29 Servicekode

**Range:**

-\* [-2147483647 til Kun til servicebrug.  
+2147483647 finder ikke anvendelse]

**Funktion:**

### 2.14.5. Strømgrænsestyring, 14-3\*

Frekvensomformerer har en indbygget strømgrænsestyring, som aktiveres, når motorstrømmen og dermed momentet bliver større end de momentgrænser, der er indstillet i par. 4-16 og 4-17. Når strømgrænsen er nået ved motorisk eller regenerativ drift, forsøger frekvensomformerer hurtigst muligt at komme under de indstillede momentgrænser uden at miste kontrollen over motoren.

Mens strømstyringen er aktiv, kan frekvensomformerer kun stoppes ved at indstille en digital indgang til *Friløb inverteret* [2] eller *Friløb og nulstilling inverteret*. [3]. Signaler på klemme 18 til 33 vil ikke være aktive, før frekvensomformerer ikke længere er tæt på strømgrænsen. Ved at anvende en digital indgang, der er indstillet til *Friløb inverteret* [2] eller *Friløb og nulstilling inverteret*, [3] vil motoren ikke bruge rampe-ned-tiden, idet frekvensomformerer løber frit.

#### 14-30 Strømgrænsestyreenhed, proportional forstærkning

<b>Range:</b> 100 %* [0 - 500 %]	<b>Funktion:</b> Indtast værdien for strømgrænsestyreenhedens proportional-forstærkning. Valg af en høj værdi får styreenheden til at reagere hurtigere. En for høj indstilling gør styreenheden ustabil.
-------------------------------------	--

#### 14-31 Strømgrænsestyreenhed, integrationstid

<b>Range:</b> 0,020 s* [0,002 - 2,000 s]	<b>Funktion:</b> Styrer integrationstiden for strømgrænsen. Hvis den indstilles til en lav værdi, reagerer styreenheden hurtigere. Hvis værdien er for lav, bliver styreenheden ustabil.
---	---

### 2.14.6. Energioptimering, 14-4\*

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

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

#### 14-40 VT-niveau

<b>Range:</b> 66%* [40 - 90%]	<b>Funktion:</b> Indtast motormagnetiseringsniveauet ved lav hastighed. Valg af en lav værdi reducerer energitabet i motoren, men reducerer også belastningskapaciteten. Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.
----------------------------------	---

#### 14-41 Mindste magnetisering for AEO

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

#### 14-42 Mindste AEO-frekvens

<b>Range:</b> 10Hz* [5 - 40 Hz]	<b>Funktion:</b> Indtast den mindste frekvens, den automatiske energioptimering (AEO) skal være aktiv ved.
------------------------------------	---

**14-43 Motor-Cosphi****Range:**

0.66\* [0.40 - 0.95]

**Funktion:**

Cos(phi)-sætpunktet indstilles automatisk for at opnå optimal AEO-ydeevne under AMA. Denne parameter bør normalt ikke ændres. I visse situationer kan det imidlertid være nødvendigt at indtaste en ny værdi til finjustering.

**2.14.7. Miljø, 14-5\***

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

**14-50 RFI 1****Option:**

[0] Deaktiveret

[1]\* Aktiv

**Funktion:**

Vælg *Aktiv* [1], så frekvensomformeren kan overholde EMC-standarderne.

Vælg kun *Ikke Aktiv* [0] når frekvensomformeren forsynes fra en isoleret netkilde, dvs. it-netkilde. I denne tilstand afbrydes de interne RFI-kapaciteter (filterkondensatorer) mellem chassiset og RFI-filterkredsløbet for at undgå skader på mellemkredsen og reducere kapacitetsstrømmen på jord (i henhold til IEC 61800-3).

**14-52 Ventilatorstyring****Option:**

[0]\* Auto

[1] Aktiv 50 %

[2] Aktiv 75 %

[3] Aktiv 100 %

**Funktion:**

Vælg mindstehastighed på den indvendige ventilator. Vælg Auto [0], hvis ventilatoren kun skal køre, når frekvensomformerens interne temperatur ligger inden for området +35 °C til ca. +55 °C. Ventilatoren vil køre ved lav hastighed ved +35C og ved fuld hastighed ved ca. +55°C.

**14-53 Ventilatorovervågning****Option:**

[0] Deaktiveret

[1]\* Advarsel

[2] Trip

**Funktion:**

Vælg, hvordan frekvensomformeren skal reagere, hvis der registreres en ventilatorfejl.



**14-55 Udgangsfiler**

Option:	Funktion:
[0] * Uden filter	
[1] Sinusbølgefilter	Vælger det tilsluttede udgangsfilters type. Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

**2.14.8. Auto-derate, 14-6\***

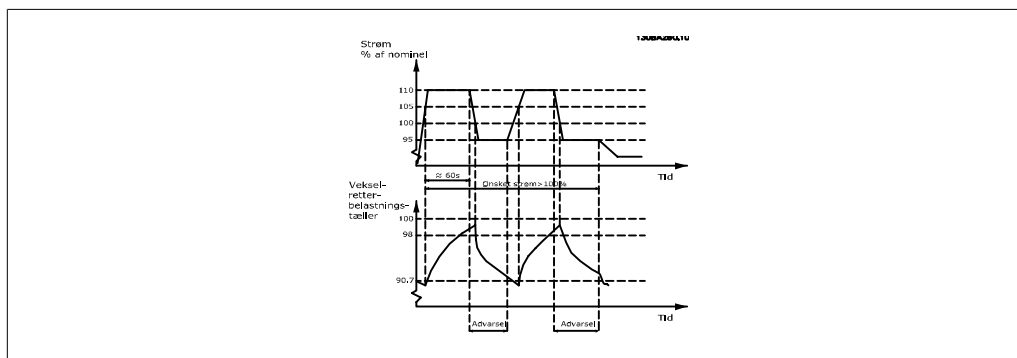
Denne gruppe indeholder parametre til derating af frekvensomformereren i tilfælde af høj temperatur.

**14-60 Funktion ved overtemperatur**

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

**2.14.9. Intet trip ved overbelastning af vekselretter**

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



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

Vælg *Funktion ved vekselretteroverbelastning* par 14-61 for automatisk at reducere pumpehastigheden, indtil udgangseffekten er under 100 % af den nominelle strøm (indstillet i *Derate-niveau* par. 14-62).

*Funktion ved vekselretteroverbelastning* er et alternativ til at lade frekvensomformereren trippe.

Frekvensomformereren anslår belastningen af effektdelen ved hjælp af en vekselretterbelastnings-tæller, som forårsager en advarsel ved 98 % og en nulstilling af advarslen ved 90 %. Ved værdien 100 % tripper frekvensomformereren og afgiver en alarm.

Status for tælleren fremgår af par. 16-35 *Termisk inverterbelastning*.

Hvis par. 14-61 *Funktion ved vekselretteroverbelastning*, er indstillet til *Derate*, reduceres pumpehastigheden, når tælleren overstiger 98, og forbliver reduceret, indtil tælleren kommer under 90,7.

Hvis par. 14-62 *Derate-niveau*, er indstillet til f.eks. 95 %, vil en konstant overbelastning få pumpehastigheden til at svinge mellem værdier svarende til 110 % og 95 % af frekvensomformerens nominelle udgangsstrøm.

#### 14-61 Funktion ved vekselretteroverbelastning

Option:	Funktion:
[0] * Trip	
[1] Derate	Bruges i tilfælde af stadig overbelastning i forhold til temperaturgrænserne (110 % i 60 sek.). Vælg <i>Trip</i> [0] for at få frekvensomformereren til at trippe og afgive en alarm eller <i>Derate</i> [1] for at reducere pumpehastigheden for at mindske belastningen på effektdelen og lade den køle ned.

#### 14-62 Derate-niveau

Range:	Funktion:
95%* [75% - 95%]	Angiver det ønskede strømniveau (i % af frekvensomformerens nominelle udgangsstrøm) ved kørsel med reduceret pumpehastighed, efter at belastningen på frekvensomformereren har overskredet den acceptable grænse (110 % i 60 sek.).

## 2.15. Hovedmenu - Oplysninger om frekvensomformeren - Gruppe 15

### 2.15.1. 15-\*\* Apparatinformation

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

### 2.15.2. 15-0\* Driftsdata

Parametergruppe indeholdende driftsdata som f.eks. driftstimer, kWt-tællere, opstarter osv.

#### 15-00 Driftstimer

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 timer* [0 - 2147483647 timer]	Se hvor mange timer frekvensomformeren har kørt. Værdien gemmes, når frekvensomformeren slukkes.

#### 15-01 Kørte timer

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 timer* [0 - 2147483647 timer]	Viser, hvor mange timer, motoren har kørt. Nulstil tælleren i par. 15-07. Værdien gemmes, når frekvensomformeren slukkes.

#### 15-02 kWh-tæller

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 kWt* [0-2147483647 kWt]	Registrering af motorens effektforbrug som en middelværdi over en time. Nulstil tælleren i par. 15-06.

#### 15-03 Antal indkoblinger

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 2147483647]	Se det antal gange, frekvensomformeren har været startet op.

#### 15-04 Overtemperaturer

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 65535]	Se det antal frekvensomformer-temperaturfejle, der er opstået.

#### 15-05 Overspændinger

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 65535]	Se antallet af overspændinger, der har været på frekvensomformeren.

### 15-06 Nulstil kWt-tæller

**Option:**

[0] \* Ingen nulstilling

**Funktion:**

[1] Nulstil tæller

Vælg *Nulstil* [1] og tryk på [OK]-tasten for at nulstille kWt-tælleren (se par. 15-02).

Vælg *Nulstil ikke* [0], hvis nulstilling af kWt-tælleren ikke ønskes.


**NB!**

Nulstillingen gennemføres ved at trykke på [OK].

### 15-07 Nulstil tæller for kørte timer

**Option:**

[0] \* Ingen nulstilling

**Funktion:**

[1] Nulstil tæller

Vælg *Nulstil* [1], og tryk på [OK]-tasten for at nulstille tælleren for driftstimer (par. 15-01) og par. 15-08 *Antal starter* (se par. 15-01).

Vælg *Nulstil ikke* [0], såfremt nulstilling af Kørte timer ikke ønskes.

### 15-08 Antal starter

**Range:**

[0 - 2147483647]

**Funktion:**

Dette er udelukkende en udlæsningsparameter. Tælleren viser antallet af starter og standsninger forårsaget af en normal start/stop-kommando og/eller ved aktivering/afbrydelse af sleep mode.

## 2.15.3. Datalogindstillinger, 15-1 \*

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

### 15-10 Logging-kilde

Array [4]

Ingen

[1600] Styreord

[1601] Reference [enhed]

[1602] Reference %

[1603] Statusord

[1610] Effekt [kW]

[1611]	Effekt [hk]
[1612]	Motorspænding
[1613]	Frekvens
[1614]	Motorstrøm
[1616]	Moment [Nm]
[1617]	Hastighed [O/MIN]
[1618]	Termisk belastning af motor
[1622]	Moment [%]
[1630]	DC Link-spænding
[1632]	Bremseenergi/s
[1633]	Bremseenergi/2 min
[1634]	Kølepladetemperatur
[1635]	Termisk apparatbelastning
[1650]	Ekstern reference
[1652]	Feedback [enhed]
[1654]	Feedback 1 [enhed]
[1655]	Feedback 2 [enhed]
[1656]	Feedback 3 [enhed]
[1660]	Digital indgang
[1662]	Analog indgang 53
[1664]	Analog indgang 54
[1665]	Analog udgang 42 [mA]
[1666]	Digital udgang [bin]
[1675]	Analog indgang X30/11
[1676]	Analog indgang X30/12
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]
[1690]	Alarmord
[1691]	Alarmord 2
[1692]	Advarselsord
[1693]	Advarselsord 2
[1694]	Udvidet Statusord
[1695]	Udvidet statusord 2
[1820]	Analog indgang X42/1
[1821]	Analog indgang X42/3
[1822]	Analog indgang X42/5
[1823]	Analog udg. X42/7 [mA]
[1824]	Analog udg. X42/9 [mA]
[1825]	Analog udg. X42/11 Vælg, hvilke variabler der skal logges. [mA]

**15-11 Logging-interval**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
1ms* [1 - 86400000 ms]	Vælg intervallet i millisekunder mellem hver enkelt registrering af variablerne, der skal logges.

**15-12 Udløserhændelse**

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Falsk	
[1] Sand	
[2] Kører	
[3] Inden for området	
[4] På referencen	
[5] Momentgrænse	
[6] Strømgrænse	
[7] Uden for strømområde	
[8] Under I lav	
[9] Over I høj	
[10] Uden for hastighedsområde	
[11] Under hastighed lav	
[12] Over hastighed høj	
[13] Ude af feedbackområde	
[14] Under feedback lav	
[15] Over feedback høj	
[16] Termisk advarsel	
[17] Netforsyning uden for område	
[18] Reversering	
[19] Advarsel	
[20] Alarm (trip)	
[21] Alarm (triplås)	
[22] Sammenligner 0	
[23] Sammenligner 1	
[24] Sammenligner 2	
[25] Sammenligner 3	
[26] Logikregel 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]	Sammenligner 4	
[51]	Sammenligner 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	Vælg udløserhændelse. Når den udløsende hændelse opstår, anvendes et vindue til fastfrysning af loggen. Derefter vil en angivet procentdel af prøverne før og efter forekomsten af udløserhændelsen (par. 15-14) bevares i loggen.

### 15-13 Logging-tilstand

Option:	Funktion:
[0] * Log altid	
[1] Log 1 x v. trigger-signal	Vælg <i>Log altid</i> [0] for fortsat logføring. Vælg <i>Log en gang ved trigger-signal</i> [1] for betinget start- og stop-logging vha. par. 15-12 og par. 15-14.

### 15-14 Prøver før udløser

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

## 2.15.4. Baggrundslog, 15-2\*

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

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

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

## 15-20 Baggrundslog: Hændelse

Array [50]

0\* [0 - 255] Se de logførte hændelsestyper.

## 15-21 Baggrundslog: værdi

Array [50]

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

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

## 15-22 Baggrundslog: tid

Array [50]

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

## 2.15.5. Fejllog, 15-3\*

Parametrene i denne gruppe er array-parametre, hvor op til 10 fejllogs kan vises. [0] er de seneste optegnede data og [9] er de ældste. Fejlkode, værdierne og tidsstemplerne er tilgængelige for samtlige optegnede data.

## 15-30 Fejllog: fejlkode

Array [10]

0\* [0 - 255] Viser fejlkoden. Slå betydningen op i kapitlet *Fejlsøgning*.



### 15-31 Fejllogbog: værdi

Array [10]

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

### 15-32 Fejllog: Tid

Array [10]

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

## 2.15.6. Apparatidentifikation, 15-4\*

Parametre indeholdende skrivebeskyttede oplysninger om frekvensomformerens hardware- og softwarekonfiguration.

### 15-40 FC-type

**Option:**

**Funktion:**

Viser frekvensomformertypen. Udlæsningen er identisk med VLT HVAC-seriens effektfelt i typekodedefinitionen tegn 1-6.

### 15-41 Effektdel

**Option:**

**Funktion:**

Viser frekvensomformertypen. Udlæsningen er identisk med VLT HVAC-seriens effektfelt i typekodedefinitionen tegn 7-10.

### 15-42 Spænding

**Option:**

**Funktion:**

Viser frekvensomformertypen. Udlæsningen er identisk med VLT HVAC-seriens effektfelt i typekodedefinitionen tegn 11-12.

### 15-43 Softwareversion

**Option:**

**Funktion:**

Viser den kombinerede softwareversion (eller 'pakkeversion') bestående af effekt- og styringssoftware.

**15-44 Bestilt typekodelstreng**

**Option:** **Funktion:**  
Se den typekodelstreng, der kan anvendes ved genbestilling af frekvensomformereren i den oprindelige konfiguration.

**15-45 Faktisk typekodelstreng**

**Option:** **Funktion:**  
Viser den faktiske typekodelstreng.

**15-46 Apparatbestillingsnummer**

**Option:** **Funktion:**  
Viser det ottecifrede bestillingsnummer, der bruges til genbestilling frekvensomformereren i den oprindelige konfiguration.

**15-47 Effektkortbestillingsnummer**

**Option:** **Funktion:**  
Viser bestillingsnummeret på effektkortet.

**15-48 LCP-id-nr.**

**Option:** **Funktion:**  
Viser identifikationsnummeret på den tilsluttede LCP.

**15-49 SW-id, styrekort**

**Option:** **Funktion:**  
Viser versionsnummeret på styrekortets software.

**15-50 SW-id, effektkort**

**Option:** **Funktion:**  
Viser versionsnummeret på effektkortets software.

**15-51 Apparatserienummer**

**Option:** **Funktion:**  
Viser frekvensomformerens serienummer.

**15-53 Effektkortserienummer**

**Option:** **Funktion:**  
Viser serienummeret på effektkortet.

### 2.15.7. Optionsidentifikation ,15-6\*

Denne skrivebeskyttede parametergruppe indeholder information om hardware- og softwarekonfiguration for optionerne, der er installeret i port A, B, C0 og C1.

#### 15-60 Option monteret

**Option:** **Funktion:**  
Viser den installerede optionstype.

#### 15-61 Optionens SW-version

**Option:** **Funktion:**  
Viser den installerede options softwareversion.

#### 15-62 Optionsbestillingsnr.

**Option:** **Funktion:**  
Viser bestillingsnummeret på de installerede optioner.

#### 15-63 Optionsserienr.

**Option:** **Funktion:**  
Viser serienummeret på den installerede option.

### 2.15.8. Parameterinfo, 15-9\*

Parameterlister

#### 15-92 Definerede parametre

Array [1000]

0\* [0 - 9999] Viser liste over samtlige definerede parametre i frekvensomformeren. Listen slutter med 0.

#### 15-93 Modificerede parametre

Array [1000]

0\* [0 - 9999] Viser en liste over de parametre, der er blevet ændret i forhold til deres standardindstilling. Listen slutter med 0. Ændringer er måske ikke synlige, før op til 30 sekunder efter implementering.

**15-99 Parameter, metadata**

Array [23]

0\* [0 - 9999] Denne parameter indeholder data, der anvendes af MCT10-softwareværktøjet.

## 2.16. Hovedmenu - Dataudlæsninger - Gruppe 16

### 2.16.1. 16-\*\* Dataudlæsninger

Parametergruppe til dataudlæsninger, f.eks. faktiske referencer, spændinger, styring, alarm, advarsel og statusord.

### 2.16.2. 16-0\* Generel status

Parametre til aflæsning af den generelle status, f.eks. den beregnede reference, det aktive styreord og status.

#### 16-00 Styreord

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - FFFF]	Viser det styreord, der sendes fra frekvensomformereren via den serielle kommunikationsport i Hex-kode.

#### 16-01 Reference [enhed]

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0.000* [-999999.000 999999.000]	- Viser de aktuelle referenceværdier, der er påført på impuls- el. analogbasis i apparatet som følge af konfigurationsvalget i parameter 1-00 (Hz, Nm el. O/MIN).

#### 16-02 -200.0 - 200.0 %

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0.0%* []	Viser den totale reference. Den samlede reference er summen af digital, analog, preset, bus, fastfrosset reference samt catch-up og slow-down.

#### 16-03 Statusord

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - FFFF]	Viser det statusord, der sendes fra frekvensomformereren via den serielle kommunikationsport i Hex-kode.

#### 16-05 Vigtigste faktiske værdi [%]

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0%* [-100 to +100%]	Viser det to-byte-ord, der blev sendt sammen med statusordet til busmasteren for at rapportere den primære faktiske værdi.

#### 16-09 Brugerdefineret udlæsning

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,00 Til- [-999999,99 999999,99 Tilpasse- tUdlæs- tUdlæsningEnhed] ningEn- hed*	- Viser de brugerdefinerede udlæsninger, der er defineret i par- 0-30, 0-31 og 0-32.

### 2.16.3. 16-1\* Motorstatus

Parametre til aflæsning af motorens statusværdier.

#### 16-10 Effekt [kW]

**Range:**

0,0kW\* [0,0 - 1000,0 kW]

**Funktion:**

Se motoreffekten i kW. Den viste værdi beregnes på grundlag af den faktiske motorspænding og motorstrømmen. Værdien filtreres, hvilket betyder at der kan gå ca. 30 ms fra en indgangsværdi ændres, til dataudlæsningsværdierne ændres.

#### 16-11 Effekt [hk]

**Range:**

0,00hk\* [0,00 - 1000,00 hk]

**Funktion:**

Motoreffekten i hk. Den viste værdi beregnes på grundlag af den faktiske motorspænding og motorstrømmen. Værdien filtreres, hvilket betyder at der kan gå ca. 30 ms fra en indgangsværdi ændres, til dataudlæsningsværdierne ændres.

#### 16-12 Motorspænding

**Range:**

0,0V\* [0,0 - 6000,0 V]

**Funktion:**

Viser motorspændingen - en beregnet værdi, der bruges til at styre motoren.

#### 16-13 Motorfrekvens

**Range:**

0,0Hz\* [0,0 - 6500,0 Hz]

**Funktion:**

Viser motorfrekvensen uden resonansdæmpning.

#### 16-14 Motorstrøm

**Range:**

0,00A\* [0,00 - 0,00 A]

**Funktion:**

Viser den aktuelle motorstrøm målt som en middelværdi, IRMS. Værdien filtreres, hvilket betyder at der kan gå ca. 30 ms fra en indgangsværdi ændres, til dataudlæsningsværdierne ændres.

#### 16-15 Frekvens [%]

**Range:**

0.00%\* [-100.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

Viser et to-byte-ord, som rapporterer den faktiske motorfrekvens (uden resonansdæmpning) som en procentdel (skala 0000-4000 hex) af par. 4-19 *Maks. udgangsfrekvens*. Indstil par. 9-16 indeks 1 for at sende det med statusordet i stedet for MAV.

#### 16-16 Moment [Nm]

**Range:**

0,0Nm\* [-3000,0 - 3000,0 Nm]

**Funktion:**

Viser den momentværdi, der påføres motorakslen, med fortegn. Der er ikke fuldstændig linearitet mellem 110 % motorstrøm og moment i forhold til det nominelle moment. Nogle motorer le-

verer imidlertid mere end 160 % moment. Som følge deraf afhænger minimumværdien og maksimumværdien af den maksimale motorstrøm og den anvendte motor. Værdien filtreres, hvilket betyder, at der kan gå ca. 1,3 sekunder, fra at en indgangsværdi ændres, til dataudlæsningsværdien ændres.

#### 16-17 Hastighed [O/MIN]

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 O/[-30000 - 30000 O/ MIN* MIN]	Viser det faktiske motoromdrejningstal.

#### 16-18 Termisk motorbelastning

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 %* [0 - 100 %]	Se den beregnede termiske belastning på motoren. Udkoblingsgrænsen er 100 %. Basis for beregningen er ETR-funktionen, der er valgt par. 1-90.

#### 16-22 Moment

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
[-200% - 200%]	<p>Dette er udelukkende en udlæsningsparameter. Viser det faktiske ydede moment i procent af det nominelle moment baseret på indstillingen af motorstørrelse og nominel hastighed i <i>Motoreffekt [kW]</i>, par. 1-20 eller <i>Motoreffekt [hk]</i>, par. 1-21 og <i>Nominel motorhastighed</i> par. 1-25.</p> <p>Dette er værdien, der overvåges af <i>Kilrembrudsfunktionen</i>, der er indstillet i 22-6*.</p>

### 2.16.4. 16-3\* Apparatstatus

Parametre til rapportering af frekvensomformerens status.

#### 16-30 DC Link-spænding

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0V* [0 - 10000 V]	Viser en målt værdi. Værdien filtreres, hvilket betyder, at der kan gå ca. 30 ms fra en indgangsværdi ændres, til dataudlæsningsværdien ændres.

#### 16-32 Bremseenergi /s

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,000k [0,000 - 0,000 kW] W*	Viser bremseeffekten, der tilføres en ekstern bremsemodstand, udtrykt som en øjebliksværdi.

#### 16-33 Bremseenergi/2 min

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,000k [0,000 - 500,000 kW] W*	Viser bremseeffekten, der tilføres til en ekstern bremsemodstand. Middeleffekten beregnes som et gennemsnit over de seneste 120 sekunder.

**16-34 Kølepladetemperatur**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 °C* [0 - 255 °C]	Viser frekvensomformerens kølepladetemperatur. Udkoblingsgrænsen er $90 \pm 5$ °C, og motoren kobler ind igen ved $60 \pm 5$ °C.

**16-35 Termisk inverterbelastning**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 %* [0 - 100 %]	Viser vekselretterens belastning i procent.

**16-36 Vekselretter nominal Strøm**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
A* [0,01 - 10000 A]	Viser vekselretterens nominelle strøm, som skal svare til den tilsluttede motors typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af moment, motorbeskyttelse osv.

**16-37 nv. maks. Strøm**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
A* [0,01 - 10000 A]	Viser vekselretterens maks.strøm, som skal svare til den tilsluttede motors typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af moment, motorbeskyttelse osv.

**16-38 SL-styreenhedstilstand**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 0]	Viser tilstanden for hændelsen, der er under udførelse af SL-styreenheden.

**16-39 Styrekorttemperatur**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 °C* [0 - 100 °C]	Viser temperaturen på styrekortet, angivet i °C.

**16-40 Logging-buffer fuld**

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Nej	Viser, om logging-buffere er fuld (se par. 15-1*). Logging-buffere bliver aldrig fulde, når parameter 15-13 <i>Logging-tilstand</i> er indstillet til <i>Log altid</i> [0].
[1] Ja	

**2.16.5. 16-5\* Reference & feedback**

Parametre til rapportering af reference- og feedbackindgangssignaler.

**16-50 Ekstern reference**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0.0* [0.0 - 0.0]	Viser den samlede referencensum af digital, analog, preset, bus, fastfrosset reference, catch-up og slow-down.



**16-52 Feedback [enhed]****Range:**

0.0\* [0.0 - 0.0]

**Funktion:**

Se den resulterende feedbackværdi efter behandling af Feedback 1-3 (se par. 16-54, 16-55 og 16-56) i feedback-manageren.

Se par. 20-0\* *Feedback*.

Værdien begrænses af indstillingerne i par. 3-02 og 3-03. Enhederne som indstillet i par. 20-12.

**16-53 Digi pot-reference****Range:**

0.0 [0.0 - 0.0]

**Funktion:**

Viser det digitale potentiometers bidrag til den faktiske reference.

**16-54 Feedback 1 [enhed]****Range:**

[0.0 - 0.0]

**Funktion:**

Få vist værdien for Feedback 1, se par. 20-0\* *Feedback*.

Værdien er begrænset af indstillingerne i par. 3-02 og 3-03. Enhederne som indstillet i par. 20-12.

**16-55 Feedback 2 [enhed]****Range:**

[0.0 - 0.0]

**Funktion:**

Få vist værdien for Feedback 2, se par. 20-0\* *Feedback*.

Værdien er begrænset af indstillingerne i par. 3-02 og 3-03. Enhederne som indstillet i par. 20-12.

**16-56 Feedback 3 [enhed]****Range:**

[0.0 - 0.0]

**Funktion:**

Få vist værdien for Feedback 3, se par. 20-0\* *Feedback*.

Værdien er begrænset af indstillingerne i par. 3-02 og 3-03. Enhederne som indstillet i par. 20-12.

## 2.16.6. 16-6\* Indgange & udgange

Parametre til rapportering af digitale og analoge IO-porte.

**16-60 Digital indgang****Range:**

0\* [0 - 63]

**Funktion:**

Viser signaltilstandene fra de aktive digitale indgange. Eksempel: Indgang 18 svarer 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 X30/4
Bit 8	Digital indgang GP I/O-klemme X30/3
Bit 9	Digital indgang GP I/O-klemme X30/2
Bit 10-63	Reserveret til fremtidige klemmer

#### 16-61 Klemme 53, koblingsindstilling

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

[0] \* Strøm

[1] Spænding

Viser indstillingen for indgangsklemme 53. Strøm =0, spænding = 1.

#### 16-62 Analog indgang 53

**Range:**
**Funktion:**

0.000\* [0.000 - 0.000]

Viser den faktiske værdi på indgang 53.

#### 16-63 Klemme 54, koblingsindstilling

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

[0] \* Strøm

[1] Spænding

Viser indstillingen for indgangsklemme 54. Strøm =0, spænding = 1.

#### 16-64 Analog indgang 54

**Range:**
**Funktion:**

0.000\* [0.000 - 0.000]

Viser den faktiske værdi på indgang 54.

#### 16-65 Analog udgang 42 [mA]

**Range:**
**Funktion:**

0.000\* [0.000 - 0.000]

Viser den faktiske værdi på udgang 42 i mA. Den viste værdi afspejler valget i par. 06-50.

#### 16-66 Digital udgang [bin]

**Range:**
**Funktion:**

0\* [0 - 3]

Viser den binære værdi for alle digitale udgange.

#### 16-67 Frekvens indgang 29 [Hz]

**Range:**
**Funktion:**

0\* [0 - 0]

Se den faktisk frekvensrate på klemme 29.

**16-68 Frekvens indgang 33 [Hz]**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 0]	Viser den faktiske værdi for den frekvens, der påføres klemme 33 som pulsindgangssignal.

**16-69 Pulsudgang #27 [Hz]**

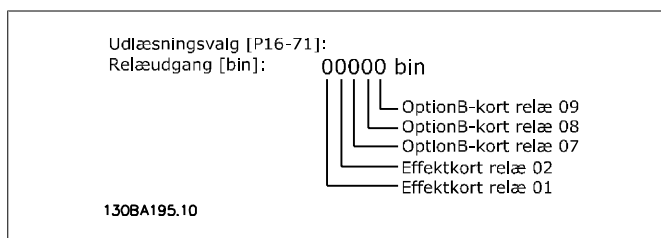
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 0]	Viser den faktiske værdi for impulser, der påføres på klemme 27 i digital udgangstilstand.

**16-70 Pulsudgang 29 [Hz]**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 0]	Viser den faktiske værdi for impulser, der påføres på klemme 29 i digital udgangstilstand.

**16-71 Relæudgang [bin]**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 31]	Viser indstillingerne for samtlige relæer.

**16-72 Tæller A**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 0]	Viser den aktuelle værdi af tæller A. Tællere er nyttige som sammenligneroperand, se par. 13-10. Værdien kan nulstilles el. ændres enten via digitale indgange (parametergruppe 5-1*) el. ved hjælp af en SLC-handling (parameter 13-52).

**16-73 Tæller B**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 0]	Viser den aktuelle værdi af tæller B. Tællere er nyttige som sammenligneroperand (par. 13-10). Værdien kan nulstilles el. ændres enten via digitale indgange (parametergruppe 5-1*) el. ved hjælp af en SLC-handling (parameter 13-52).

#### 16-74 Præcist stop-tæller

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [-2147483648 2147483648]	- Returnerer den aktuelle tællerværdi for præcist stop-tælleren (par. 1-84).

#### 16-75 Analog indgang X30/11

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0.000* [0.000 - 0.000]	Viser den faktiske værdi på indgang X30/11 af MCB 101.

#### 16-76 Analog indgang X30/12

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0.000* [0.000 - 0.000]	Viser den faktiske værdi på indgang X30/12 af MCB 101.

#### 16-77 Analog udgang X30/8 16-77 [mA]

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0.000* [0.000 - 0.000]	Viser den faktiske værdi på udgang X30/8 i mA.

### 2.16.7. 16-8\* Fieldbus- & FC-port

Parametre til rapportering af BUS-referencer og styreord.

#### 16-80 Fieldbus, CTW 1

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 65535]	Viser to-byte-styreordet (CTW), der er modtaget fra busmasteren. Fortolkningen af styreordet afhænger af den installerede fieldbusoption og styreordsprofilen, der er valgt i parameter 8-10. Yderligere oplysninger findes i fieldbus-manualen.

#### 16-82 Fieldbus-REF 1

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [-200 - 200]	Viser det to-byte-ord, der er sendt sammen med styreordet fra busmasteren for at indstille referenceværdien. Yderligere oplysninger findes i fieldbus-manualen.

#### 16-84 Komm. optionsstatusord

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 65535]	Vis statusord for den udvidede fieldbus-komm.-option. Yderligere oplysninger findes i fieldbus-manualen.

#### 16-85 FC-port, CTW 1

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 65535]	Viser to-byte-styreordet (CTW), der er modtaget fra busmasteren. Fortolkningen af styreordet afhænger af den installerede fieldbusoption og den valgte styreordsprofil, valgt i par. 8-10.

#### 16-86 FC-port, REF 1

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 0]	Viser to-byte-statusordet (STW), der er sendt til busmasteren. Fortolkningen af statusordet afhænger af den installerede field-busoption og styreordsprofilen, der er valgt i par. 8-10.

### 2.16.8. 16-9\* Diagnoseudlæsninger

Parametre, der viser alarm-, advarsels- og udvidede statusord.

#### 16-90 Alarmord

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - FFFFFFFF]	Viser det alarmord, som er sendt via den serielle kommunikationsport i hex-kode.

#### 16-91 Alarmord 2

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - FFFFFFFF]	Viser det alarmord 2, der er sendt via den serielle kommunikationsport i hex-kode.

#### 16-92 Advarselsord

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - FFFFFFFF]	Viser det advarselsord, der er sendt via den serielle kommunikationsport i hex-kode.

#### 16-93 Advarselsord 2

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - FFFFFFFF]	Viser det advarselsord 2, der er sendt via den serielle kommunikationsport, i hex-kode.

#### 16-94 Udvidet Statusord

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - FFFFFFFF]	Returnerer det udvidede statusord, der er sendt via den serielle kommunikationsport, i Hex-kode.

#### 16-95 Udvidet statusord 2

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - FFFFFFFF]	Returnerer det udvidede advarselsord 2, der er sendt via den serielle kommunikationsport, i Hex-kode.

## 16-96 Forebyggende vedligeholdelsesord

## Range:

0\* [0hex - 1FFFhex]

## Funktion:

Udlæsning af det forebyggende vedligeholdelsesord. Bittene afspejler status for de programmerede forebyggende vedligeholdelseshændelser i parametergruppe 23-1\*. 13 bits repræsenterer kombinationer af alle de mulige punkter:

- Bit 0: motorlejer
- Bit 1: pumpelejer
- Bit 2: ventilatorlejer
- Bit 3: ventil
- Bit 4: tryksender
- Bit 5: flow-sender
- Bit 6: temperatursender
- Bit 7: pumpe-tætning
- Bit 8: ventilatorrem
- Bit 9: filter
- Bit 10: frekvensomformer køleventilator
- Bit 11: eftersyn af frekvensomformersystemet
- Bit 12: garanti

Placering	ventil	ventilatorlejer	pumpelejer	motorlejer
4⇒				
Placering 3 ⇒	pumpe-tætning	temperatursender	flow-sender	tryksender
Placering 2 ⇒	eftersyn af frekvensomformersystemet	frekvensomformer køleventilator	filter	ventilatorrem
Placering 1 ⇒				garanti
0 <sub>hex</sub>	-	-	-	-
1 <sub>hex</sub>	-	-	-	+
2 <sub>hex</sub>	-	-	+	-
3 <sub>hex</sub>	-	-	+	+
4 <sub>hex</sub>	-	+	-	-
5 <sub>hex</sub>	-	+	-	+
6 <sub>hex</sub>	-	+	+	-
7 <sub>hex</sub>	-	+	+	+
8 <sub>hex</sub>	+	-	-	-
9 <sub>hex</sub>	+	-	-	+
A <sub>hex</sub>	+	-	+	-
B <sub>hex</sub>	+	-	+	+
C <sub>hex</sub>	+	+	-	-
D <sub>hex</sub>	+	+	-	+
E <sub>hex</sub>	+	+	+	-
F <sub>hex</sub>	+	+	+	+

## Eksempel:

Det forebyggende vedligeholdelsesord viser 040A<sub>hex</sub>.

Position	1	2	3	4
hex-værdi	0	4	0	A

Det første ciffer 0 angiver, at ingen punkter i fjerde række kræver vedligeholdelse

Det andet ciffer 4 henviser til tredje række og angiver, at frekvensomformerens køleventilator kræver vedligeholdelse

Det tredje ciffer 0 angiver, at ingen punkter fra anden række kræver vedligeholdelse

Det fjerde ciffer A henviser til den øverste række og angiver, at ventilen og pumpelejerne kræver vedligeholdelse

## 2.17. Main Menu - Dataudlæsning 2 - Gruppe 18

### 2

### 2.17.1. 18-0\* Vedligeholdelseslog

Denne gruppe indeholder de seneste 10 forebyggende vedligeholdelseslogs. Vedligeholdelseslog 0 er den seneste log, og vedligeholdelseslog 9 er den ældste.

Ved valg af en af logsene og tryk på OK kan vedligeholdelsesdel, handling og tidspunkt for forekomsten findes i par. 18-00 – 18-03.

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

#### 18-00 Vedligeholdelseslog: Del

Array [10]

0\* [0 - 17] Find frem til betydningen af vedligeholdelsesdelen i beskrivelsen af par. 23-10 *Forebyggende vedligeholdelsesdel*.

#### 18-01 Vedligeholdelseslog: handling

Array [10]

0\* [0 - 7] Lokaliser betydningen af vedligeholdelsesdelen i beskrivelsen af par. 23-11 *Vedligeholdelseshandling*.

#### 18-02 Vedligeholdelseslog: Tid

Array [10]

0 sek.\* [0 - 2147483647 sek.] Viser, hvornår den logførte hændelse indtraf. Tiden måles i sekunder fra sidste opstart.

#### 18-03 Vedligeholdelseslog: dato og tid

Array [10]

2000-01 [2000-01-01 00:00 – Viser, hvornår den logførte hændelse indtraf.  
-01 2099-12-01 23:59 ]  
00:00\*



#### NB!

Dette kræver, at dato og klokkeslæt er programmeret i par. 0-70.



Datoformatet afhænger af indstillingen i par. 0-71 Datoformat, mens tidsformatet afhænger af indstillingen i par. 0-72 Tidsformat.

**NB!**

Frekvensomformereren har ingen backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/klokkeslæt vil blive nulstillet til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et realtidsurmodul med backup. I par. 0-79 *Urfejl*, er det muligt at programmere afgivelse af en advarsel i tilfælde af, at uret ikke er indstillet korrekt, f.eks. efter nedlukning. Forkert indstilling af uret vil påvirke vedligeholdelseshændelsernes tidsstempler.

## 2.17.2. 18-3\* Analog I/O

### 18-30 Analog indgang X42/1

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
00.0* [-20,000 – +20,000]	Udlæsning af værdien på signalet, der er påført klemme X42/1 på det analoge I/O-kort. Værdienhederne, der vises på LCP vil svare til den tilstand, der er valgt i par. 26-00 Klemme X/42-1, Tilstand.

### 18-31 Analog indgang X42/3

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
00.0* [-20,000 – +20,000]	Udlæsning af værdien på signalet, der er påført klemme X42/3 på det analoge I/O-kort. Værdienhederne, der vises på LCP vil svare til den tilstand, der er valgt i par. 26-01 Klemme X42/3, Tilstand.

### 18-32 Analog indgang X42/5

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
00.0* [-20,000 – +20,000]	Udlæsning af værdien på signalet, der er påført klemme X42/5 på det analoge I/O-kort. Værdienhederne, der vises på LCP vil svare til den tilstand, der er valgt i par. 26-02 Klemme X42/5, Tilstand.

### 18-33 Analog udgang X42/7

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
00.0* [0 – 30,000]	Udlæsning af værdien på signalet, der er påført klemme X42/7 på det analoge I/O-kort. Den viste værdi afspejler valget i par. 26-40.

**18-34 Analog udgang X42/9****Range:**

00.0\* [0 – 30,000]

**Funktion:**

Udlæsning af værdien på signalet, der er påført klemme X42/9 på det analoge I/O-kort.  
Den viste værdi afspejler valget i par. 26-50.

**18-35 Analog udgang X42/11****Range:**

00.0\* [0 – 30,000]

**Funktion:**

Udlæsning af værdien på signalet, der er påført klemme X42/11 på det analoge I/O-kort.  
Den viste værdi afspejler valget i par. 26-60.

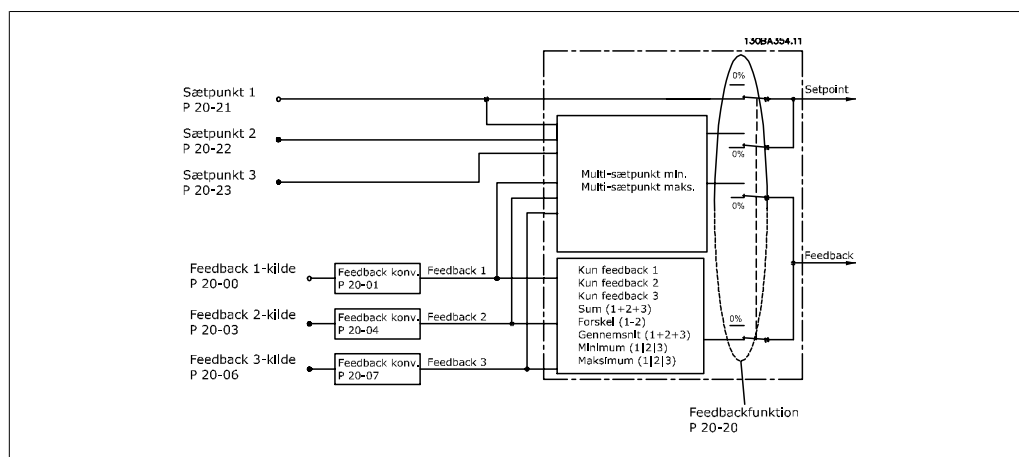
## 2.18. Hovedmenu - frekvensomformere lukket sløjfe - Gruppe 20

### 2.18.1. 20-\*\* Frekvensomformer lukket sløjfe

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

### 2.18.2. 20-0\* Feedback

Denne parametergruppe bruges til at konfigurere feedbacksignalet til frekvensomformerens PID-styreenhed til lukket sløjfe. Uanset om frekvensomformereren er i lukket sløjfe-tilstand eller åben sløjfe-tilstand, kan feedbacksignalerne også vises i frekvensomformerens display, bruges til at styre en analog udgang på frekvensomformereren og overføres via diverse serielle kommunikationsprotokoller.



#### 20-00 Feedback 1-kilde

##### Option:

- [0] Ingen funktion
- [1] Analog indgang 53
- [2] \* Analog indgang 54
- [3] Pulsindgang 29
- [4] Pulsindgang 33 n
- [7] Analog indgang X30/11
- [8] Analog indgang X30/12
- [9] Analog indgang X42/1
- [10] Analog indgang X42/3
- [100] Busfeedback 1
- [101] Busfeedback 2
- [102] Busfeedback 3

##### Funktion:

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

Denne parameter definerer, hvilken af indgangene der skal bruges som kilde til det første feedbacksignal. Analog indgang X30/11 og analog indgang X30/12 henviser til indgange på universal-I/O-kortet.

**NB!**

Hvis en feedback ikke anvendes, skal dets kilde indstilles til *Ingen funktion* [0]. Parameter 20-10 bestemmer, hvordan de tre mulige feedbacksignaler skal bruges af PID-styreenheden.

**20-01 Feedback 1-konvertering****Option:****Funktion:**

[0] \* Lineær

[1] Kvadratrod

[2] Tryk til temperatur

Denne parameter muliggør anvendelse af en konverteringsfunktion på feedback 1.

*Lineær* [0] har ingen indvirkning på feedback.

*Kvadratrod* [1] anvendes almindeligvis, hvis der bruges en trykføler til levering af flow-feedback (  $flow \propto \sqrt{tryk}$  ).

*Tryk til temperatur* [24] bruges i kompressorapplikationer til at levere temperaturfeedback vha. en tryksensor. Kølemidlets temperatur beregnes vha. følgende formel:

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

er kølemiddelspecifikke konstanter. Kølemidlet skal vælges i parameter 20-20. Parameter 20-21 til 20-23 giver mulighed for at indtaste værdierne A1, A2 og A3 for et kølemiddel, der ikke fremgår af parameter 20-20.

**20-02 Feedback 1-kildeenhed****Option:****Funktion:**

[0] Ingen

[1] \* %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] O/MIN.

[12] Puls/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/tim

[23] m<sup>3</sup>/s[24] m<sup>3</sup>/min[25] m<sup>3</sup>/tim

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/tim

[33] t/min

[34]	t/tim
[40]	m/s
[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m vandsøjle
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/tim
[124]	CFM
[125]	fod <sup>3</sup> /s
[126]	fod <sup>3</sup> /min
[127]	fod <sup>3</sup> /tim
[130]	pund/s
[131]	pund/min
[132]	pund/tim
[140]	fod/s
[141]	fod/min
[145]	fod
[160]	°F
[170]	psi
[171]	pund/tomme <sup>2</sup>
[172]	tomme vandsøjle
[173]	fod vandsøjle
[180]	hk

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

**NB!**

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

**20-03 Feedback 2-kilde****Option:****Funktion:**

Se *Feedback 1-kilde* par. 20-00 for flere oplysninger.

**20-04 Feedback 2-konvertering**

**Option:** **Funktion:**  
Se *Feedback 1-konvertering* par. 20-01 for flere oplysninger.

**20-05 Feedback 2-kildeenhed**

**Option:** **Funktion:**  
Se *Feedback 1-kildeenhed* par. 20-02 for flere oplysninger.

**20-06 Feedback 3-kilde**

**Option:** **Funktion:**  
Se *Feedback 1-kilde* par. 20-00 for flere oplysninger.

**20-07 Feedback 3-konvertering**

**Option:** **Funktion:**  
Se *Feedback 1-konvertering* par. 20-01 for flere oplysninger.

**20-08 Feedback 3-kildeenhed**

**Option:** **Funktion:**  
Se *Feedback 1-kildeenhed* par. 20-02 for flere oplysninger.

**20-12 Reference-/feedbackenhed**

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

[0] Ingen

[1] \* %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] O/MIN.

[12] Puls/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/tim

[23] m<sup>3</sup>/s

[24] m<sup>3</sup>/min

[25] m<sup>3</sup>/tim

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/tim

[33] t/min

[34] t/tim

[40] m/s

[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m vandsøjle	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod <sup>3</sup> /s	
[126]	fod <sup>3</sup> /min	
[127]	fod <sup>3</sup> /tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	fod	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pund/tomme <sup>2</sup>	
[172]	tomme vandsøjle	
[173]	fod vandsøjle	
[180]	hk	Denne parameter bestemmer den enhed, der benyttes som sætpunktreference og det feedbacksignal, som PID-styreenheden bruger til styring af frekvensomformerens udgangsfrekvens.

### 2.18.3. 20-2\* Feedback og sætpunkt

Dette parametergruppe bruges til at bestemme, hvordan frekvensomformerens PID-styreenhed skal bruge de tre mulige feedbacksignaler til styring af frekvensomformerens udgangsfrekvens. Gruppen bruges også til at lagre de tre interne sætpunktreferencer.

#### 20-20 Feedbackfunktion

Option:	Funktion:
[0]	Sum
[1]	Forskel
[2]	Gennemsnit
[3] *	Minimum

- [4] Maksimum
- [5] Multisætpunkt, min.
- [6] Multisætpunkt, maks. Denne parameter bestemmer, hvordan de tre mulige feedbacksignaler skal bruges til at styre frekvensomformerens udgangsfrekvens.

**NB!**

Eventuelle ubenyttede feedbacksignaler skal indstilles til "Ingen funktion" i den tilhørende feedbackkildeparameter: 20-00, 20-03 eller 20-06.

Det resulterende feedbacksignal fra den funktionen, der er valgt i par. 20-20, bruges af PID-styreenheden til at styre frekvensomformerens udgangsfrekvens. Dette feedbacksignal kan også vises i frekvensomformerens display, bruges til at styre en af frekvensomformerens analoge udgange og overføres via diverse serielle kommunikationsprotokoller.

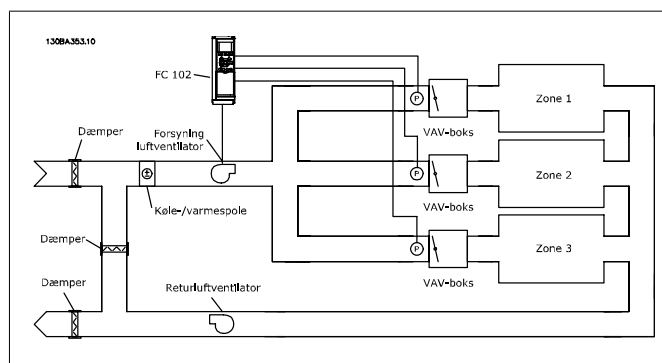
Frekvensomformereren kan konfigureres til at håndtere flerzoneapplikationer. Der understøttes to forskellige flerzoneapplikationer:

- Flerzone, enkelt sætpunkt
- Flerzone, flere sætpunkter

Forskellen på de to er illustreret i følgende eksempler:

**Eksempel 1 – Flerzone, enkelt sætpunkt**

I en kontorbygning skal et VAV (variabelt luftvolumen) HVAC-system sikre et mindstetryk ved udvalgte VAV-bokse. På grund af de varierende tryktab i hver enkelt kanal kan man ikke gå ud fra, at trykket ved hver enkelt VAV-boks er ens. Det mindste krævede tryk er ens for alle VAV-bokse. Denne styremetode kan konfigureres ved at indstille *Feedbackfunktion* par. 20-20 til mulighed [3], Minimum, og angive det ønskede tryk i par. 20-21. PID-styreenheden forøger ventilatorens hastighed, hvis et af feedbacksignalerne er under sætpunktet, og reducerer ventilatorens hastighed, hvis alle feedbacksignalerne er over sætpunktet.

**Eksempel 2 – Flerzone, flere sætpunkter**

Det foregående eksempel kan bruges til at illustrere brugen af flerzonestyling med flere sætpunkter. Hvis zonerne kræver forskellige tryk ved hver enkelt VAV-boks, kan hvert enkelt sætpunkt angives i par. 20-21, 20-22 og 20-23. Ved valg af



*Multisætpunkt, minimum* [5] i par. 20-20 Feedbackfunktion, øger PID-styreenheden ventilatorens hastighed, hvis et af feedbacksignalerne kommer under dets sætpunkt, og reducerer hastigheden på ventilatoren, hvis samtlige feedbacksignaler er over deres individuelle sætpunkter.

*Sum* [0] konfigurerer PID-styreenheden til at bruge summen af Feedback 1, Feedback 2 og Feedback 3 som feedbacksignal.

**NB!**

Ubenyttede feedbacksignaler skal indstilles til *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06.

Summen af sætpunkt 1 og eventuelle andre referencer, der måtte være aktiveret (se par.-gruppe 3-1\*), bruges som sætpunktreferenc for PID-styreenheden.

*Forskel*[1] konfigurerer PID-styreenheden til at bruge forskellen mellem Feedback 1 og Feedback 2 som feedbacksignal. Feedback 3 bruges ikke med denne funktion. Kun sætpunkt 1 anvendes. Summen af sætpunkt 1 og eventuelle andre referencer, der måtte være aktiveret (se par.-gruppe 3-1\*), bruges som sætpunktreferenc for PID-styreenheden.

*Gennemsnit*[2] konfigurerer PID-styreenheden til at bruge gennemsnittet af Feedback 1, Feedback 2 og Feedback 3 som feedbacksignal.

**NB!**

Ubenyttede feedbacksignaler skal indstilles til *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06. Summen af sætpunkt 1 og eventuelle andre referencer, der måtte være aktiveret (se par.-gruppe 3-1\*), bruges som sætpunktreferenc for PID-styreenheden.

*Minimum* [3] konfigurerer PID-styreenheden til at sammenligne Feedback 1, Feedback 2 og Feedback 3 og anvende den laveste værdi som feedbacksignal.

**NB!**

Ubenyttede feedbacksignaler skal indstilles til *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06. Kun sætpunkt 1 anvendes. Summen af sætpunkt 1 og eventuelle andre referencer, der måtte være aktiveret (se par.-gruppe 3-1\*), bruges som sætpunktreferenc for PID-styreenheden.

*Maksimum* [4] konfigurerer PID-styreenheden til at sammenligne Feedback 1, Feedback 2 og Feedback 3 og bruge den højeste værdi som feedbacksignal.

**NB!**

Ubenyttede feedbacksignaler skal indstilles til *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06.

Kun sætpunkt 1 anvendes. Summen af sætpunkt 1 og eventuelle andre referencer, der måtte være aktiveret (se par.-gruppe 3-1\*), bruges som sætpunktreferenc for PID-styreenheden.

*Multisætpunkt, minimum* [5] konfigurerer PID-styreenheden til at beregne forskellen mellem Feedback 1 og Sætpunkt 1, Feedback 2 og Sætpunkt 2 og Feedback 3 og Sætpunkt 3. Den benytter det feedback/sætpunkt-par, hvor feedbacksignalet ligger længst under den tilsvarende sætpunktreferenc. Hvis samtlige feedbacksignaler ligger over deres tilsvarende sætpunkter, bruger PID-styreenheden feedback/sætpunkt-parret med den mindste forskel mellem feedback og sætpunkt.

**NB!**

Hvis der kun benyttes to feedbacksignaler, skal det feedbacksignal, der ikke er i brug, indstilles til *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06. Vær opmærksom på, at hver enkelt sætpunktreferenc vil være summen af dens respektive parameter værdi (20-11, 20-12 og 20-13) og eventuelle andre referencer, der måtte være aktiverede (se parametergruppe 3-1\*).

*Multisætpunkt, maksimum* [6] konfigurerer PID-styreenheden til at beregne forskellen mellem Feedback 1 og Sætpunkt 1, Feedback 2 og Sætpunkt 2 samt Feedback 3 og Sætpunkt 3. Den bruger det feedback/sætpunkt-par, hvis feedbacksignal ligger længst over den tilsvarende sætpunktreferenc. Hvis samtlige feedbacksignaler ligger under deres respektive sætpunkter, bruger PID-styreenheden det feedback/sætpunkt-par, hvor forskellen mellem feedback og sætpunktreferencen er mindst.

**NB!**

Hvis der kun benyttes to feedbacksignaler, skal det feedbacksignal, der ikke er i brug, indstilles til *Ingen funktion* i par. 20-00, 20-03 eller 20-06. Vær opmærksom på, at hver enkelt sætpunktreferenc vil være summen af dens respektive parameter værdi (20-21, 20-22 og 20-23) og eventuelle andre referencer, der måtte være aktiverede (se parametergruppe 3-1\*).

### 20-21 Sætpunkt 1

**Range:**

0.000\* [Ref<sub>MIN</sub> par. 3-02 - Sætpunkt 1 anvendes i lukket sløjfe-tilstand til angivelse af en sætpunktreferenc, der bruges af frekvensomformerens PID-styreenhed. Se beskrivelsen af *Feedbackfunktionen*, par. 20-20.]

**Funktion:****NB!**

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

## 20-22 Sætpunkt 2

**Range:**0.000\* [Ref<sub>MIN</sub> - Ref<sub>MAKS</sub> EN-HED (fra par. 20-12)]**Funktion:**

Sætpunkt 2 bruges i lukket sløjfe-tilstand til angivelse af en sætpunktreference, der kan bruges af frekvensomformerens PID-styreenhed. Se beskrivelsen af *Feedbackfunktionen*, par. 20-20.

**NB!**

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

## 20-23 Sætpunkt 3

**Range:**0.000\* [Ref<sub>MIN</sub> - Ref<sub>MAKS</sub> EN-HED (fra par. 20-12)]**Funktion:**

Sætpunkt 3 bruges i lukket sløjfe-tilstand til angivelse af en sætpunktreference, der kan bruges af frekvensomformerens PID-styreenhed. Se beskrivelsen af par. 20-20 *Feedbackfunktion*.

**NB!**

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

### 2.18.4. 20-3\* Feedback avanceret Konvertering

I luftkonditioneringskompressorapplikationer er det ofte nyttigt at styre systemet på grundlag af kølemidlets temperatur. Det er imidlertid mere praktisk at måle trykket i det direkte. Denne parametergruppe gør det muligt for frekvensomformerens PID-styreenhed at konvertere kølemiddeltrykmålinger til temperaturværdier.

## 20-30 Kølemiddel

**Option:**

[0] \* R22

[1] R134a

[2] R404a

[3] R407c

[4] R410a

[5] R502

[6] R744

[7] Brugerdefineret

**Funktion:**

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

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

**20-31 Brugerdefineret kølemiddel A1**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
10* [8 - 12]	Brug denne parameter til at angive værdien af koefficienten A1, når par. 20-30 er indstillet til <i>Brugerdefineret</i> [7].

**20-32 Brugerdefineret kølemiddel A2**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
-2250* [-3000 - -1500]	Brug denne parameter til at angive værdien af koefficienten A2, når par. 20-30 er indstillet til <i>Brugerdefineret</i> [7].

**20-33 Brugerdefineret kølemiddel A3**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
250* [200 - 300]	Anvend denne parameter til at angive værdien af koefficienten A3, når par. 20-30 er indstillet til <i>Brugerdefineret</i> [7].

**2.18.5. 20-7\* PID-Autooptimering**

Frekvensomformerens PID-lukket sløjfe-styreenhed (parametre 20-\*\* FC lukket sløjfe) kan autooptimeres, hvilket vil forenkle idriftsætning og spare tid. Samtidig sikrer den en nøjagtig justering af PID-styreenheden. I forbindelse med brug af autooptimering skal frekvensomformereren konfigureres til lukket sløjfe i par. 1-00 Konfigurationstilstand.

Et Grafisk betjeningspanel (LCP) skal bruges for at reagere på meddelelser under autooptimeringsrækkefølgen.

Frekvensomformereren går i autooptimeringstilstand *ved aktivering af autooptimering i par. 20-75*. LCP vil derefter instruere brugeren via vejledninger på skærmen.

Ventilatoren/pumpen startes ved at trykke på knappen [Auto On] på LCP og påføre et startsignal. Hastigheden justeres manuelt ved at trykke på navigationstasterne [▲] eller [▼] på LCP til et niveau, hvor feedback vil være omkring systemsætpunktet.

**NB!**

Når motorhastigheden manuelt justeres, er det ikke muligt at køre motoren ved maksimum- eller minimumhastighed på grund af behovet for at give motoren et trin opad i hastigheden under autooptimering.

PID-autooptimering fungerer ved introduktion af trinvis ændringer under drift ved stabil tilstand, hvorefter feedbacken overvåges. De krævede værdier for par. 20-93 PID-proportionalforstærkning og par. 20-94 PID-integrationstid udregnes på baggrund af feedbacksvaret. Par. 20-95 PID-differentieringstid indstilles til værdi 0 (nul). Par. 20-81 PID normal/inverteret styring fastsættes i løbet af optimeringsprocessen.

De beregnede værdier vises på LCP og brugeren kan bestemme, hvorvidt de skal accepteres eller afvises. Når de er blevet accepteret, vil værdierne blive skrevet til de relevante parametre og autooptimeringstilstand bliver deaktiveret i par. 20-75. Afhængigt af det system, der bliver styret, kan det tage flere minutter at udføre autooptimeringen.

#### 20-70 Lukket sløjfetype

Option:	Funktion:
[0] * Auto	
[1] Hurtigt tryk	
[2] Langsomt tryk	
[3] Hurtig temperatur	
[4] Langsom temperatur	Denne parameter definerer applikationssvaret. Standardtilstanden burde være tilstrækkelig til de fleste applikationer. Hvis applikationssvarhastigheden er kendt, kan den vælges her. Hvis det imidlertid foretrækkes at vælge en langsom fremfor en hurtig indstilling, på samme måde som, hvis der vælges en hurtig indstilling, vil autooptimering muligvis ikke vente på, at der opstår en stabil tilstand inden data logges, hvilket vil forårsage forkerte indstillinger. Indstillingen har ingen indvirkning på værdien af optimerede parametre og benyttes kun til autooptimeringsrækkefølge.

#### 20-71 PID-ydeevne

Option:	Funktion:
[0] * Normal	Normal indstilling for denne parameter vil være passende for trykregulering i ventilatorsystemer
[1] Hurtigt	Hurtig indstilling benyttes normalt i pumpesystemer, hvor der skal opnås et hurtigere kontrolsvar

#### 20-72 PID-udgangsændring

Range:	Funktion:
0.10* [0.01 - 0.50]	Denne parameter indstiller omfanget af de trinvis ændringer under autooptimering. Værdien er en procentdel af den fulde hastighed. Dvs. hvis den maksimale udgangsfrekvens i <i>par. 4-13/4-14 Motorhastighed, høj grænse</i> er indstillet til 50Hz. 0,10 er 10 % af 50Hz, hvilket er 5Hz. For at opnå den største optimeringsnøjagtighed, skal denne parameter indstilles til en værdi, der vil medføre ændringer i feedback på mellem 10 % og 20 %.

#### 20-73 Minimumfeedbackniveau

Range:	Funktion:
0,000 [999999,999 - Værdi af par. 20-74] Brugerenheder*	Det laveste tilladte feedbackniveau skal indtastes i Brugerenheder, som angivet i par. 20-12. Hvis niveauet bliver lavere end

par. 20-73, vil autooptimering blive afbrudt, og en fejlmeddelelse vil blive vist på LCP.

#### 20-74 Maksimumfeedbackniveau

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,000 [Værdi af par. 20-73 - Bruger- 999999,999] enhe- der*	Det højeste tilladte feedbackniveau skal angives i Brugerenheder, som angivet i par. 20-12. Hvis niveauet bliver højere end par. 20-74, vil autooptimering blive afbrudt, og en fejlmeddelelse vil blive vist på LCP.

#### 20-79 PID-autooptimering

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Deaktiveret	
[1] Aktiveret	Denne parameter starter PID-autooptimeringsforløbet. Når autooptimering er fuldført, og indstillingerne er blevet accepteret eller afvist af brugeren ved tryk på tasterne [OK] eller [Cancel] på LCP, efter optimering er afsluttet, vil denne parameter blive nulstillet til [0] Deaktiveret.

### 2.18.6. 20-8\* Basisindstillinger

Denne parametergruppe bruges til at konfigurere basisdriften på frekvensomformerens PID-styreenhed, herunder bl.a. hvordan den skal reagere på feedback, der ligger over eller under sætpunktet, den hastighed, hvorved den begynder at arbejde, og hvornår den skal angive, at systemet har nået sætpunktet.

#### 20-81 PID normal/inverteret styring

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Normal	
[1] Inverteret	<i>Normal</i> [0] får frekvensomformerens udgangsfrekvens til at aftage, når feedbacksignalet er større end sætpunktsreferencen. Dette er generelt for trykstyrede forsyningsventilator- og pumpeapplikationer.  <i>Inverteret</i> [1] får frekvensomformerens udgangsfrekvens til at tiltage, når feedbacksignalet er større end sætpunktsreferencen. Dette er generelt for temperaturstyrede køleapplikationer, f.eks. køletårne.

#### 20-82 PID-starthastighed [O/MIN]

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0 - 6000 O/MIN]	Når frekvensomformerer 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 udgangshastighed, der er programmeret her, opnås, skifter frekvensomformerer automatisk til lukket sløjfe-tilstand, og

PID-styreenheden begynder at arbejde. Dette er nyttigt i applikationer, hvor den drevne belastning indledningsvis skal accelerere hurtigt til en minimumshastighed, når den startes.

**NB!**

Denne parameter er kun synlig, hvis par. 0-02 er indstillet til [0], O/MIN.

### 20-83 PID-starthastighed [Hz]

**Range:**

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

**Funktion:**

Når frekvensomformerens startes første gang, ramper den indledningsvis op til denne udgangsfrekvens i åben sløjfe-tilstand, idet den følger den aktive rampe op-tid. Når den udgangsfrekvens, der er programmeret her, opnås, skifter frekvensomformerens automatisk til lukket sløjfe-tilstand, og PID-styreenheden begynder at arbejde. Dette er nyttigt i applikationer, hvor den drevne belastning indledningsvis skal accelerere hurtigt til en minimumshastighed, når den startes.

**NB!**

Denne parameter er kun synlig, hvis par. 0-02 er indstillet til [1], Hz.

### 20-84 På referencebåndbredde

**Range:**

5%\* [0 - 200%]

**Funktion:**

Når forskellen mellem feedbacksignalet og sætpunktreferencen er mindre end værdien i denne parameter, viser frekvensomformerens display "Kør på reference". Denne status kan viderekommunikeres eksternt ved at programmere funktionen for en digital udgang til *Kør på reference/ingen advarsel* [8]. Derudover vil På reference-statusbit for frekvensomformerens statusord være høj (1) for serielle kommunikationer. *På reference-båndbredden* beregnes som en procentdel af sætpunktreferencen.

## 2.18.7. 20-9\* PID-regulering

Denne gruppe giver mulighed for manuel justering af denne PID-styreenhed. Ved justering af PID-styreenhedens parametre kan styringseffektiviteten evt. forbedres. Se afsnittet **PID** i *VLT® HVAC Drive Design Guide, MG.11.Bx.yy* for retningslinjer for justering af PID-reguleringsparametre.

### 20-91 PID-anti-windup

**Option:**

[0] Deaktiveret

**Funktion:**

[1] *	Aktiv	<p><i>Aktiv</i> [1] forhindrer PID-styreenheden i at integrere (addere) fejlen mellem feedbacksignalet og sætpunktsreferencen, hvis det ikke er muligt at justere frekvensomformerens udgangsfrekvens og udbedre fejlen. Dette kan forekomme, når frekvensomformerens har nået sin mindste eller største udgangsfrekvens, eller hvis frekvensomformerens er standset.</p> <p><i>Deaktiveret</i> [0] får PID-styreenheden til at fortsætte med at integrere (addere) fejlen mellem feedbacksignalet og sætpunktsreferencen, selv om frekvensomformerens ikke kan justere sin udgangsfrekvens og udbedre fejlen. I denne situation kan PID-styreenhedens integrerede reguleringsgrundlag blive ganske omfattende. Når PID-styreenheden igen kan styre frekvensomformerens udgangsfrekvens, forsøger den muligvis i første omgang at foretage en stor ændring i frekvensomformerens udgangsfrekvens. Dette bør generelt undgås.</p>
-------	-------	--

### 20-93 PID-proportionalforstærkning

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0.50* [0,00 = Ikke aktiv - 10,00]	Denne parameter justerer udgangssignalet fra frekvensomformerens PID-styreenhed på grundlag af feedbacksignalet og sætpunktsreferencen. Hurtig reaktion fra PID-styreenheden opnås, når denne værdi er høj. Hvis værdien derimod er for høj, kan frekvensomformerens udgangsfrekvens blive for høj.

### 20-94 PID-integrationstid

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
20,00 s* [0,01 - 10000,00 = Ikke aktiv s]	Integratoren adderer med tiden (integrerer) fejlen mellem feedbacksignalet og sætpunktsreferencen. Dette er påkrævet for at sikre, at fejlen nærmer sig nul. Der opnås hurtig hastighedsjustering på frekvensomformerens, når denne værdi er lav. Hvis værdien er for lav, kan frekvensomformerens udgangsfrekvens imidlertid blive ustabil.

### 20-95 PID-differentieringstid

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,0 s* [0,00 = Ikke aktiv - 10,00 s]	<p>Differentiatoren overvåger ændringshastigheden i feedbacksignalet. Hvis feedbacksignalet ændrer sig hurtigt, justerer den PID-styreenhedens udgangssignal for at mindske ændringshastigheden i feedbacksignalet. Hurtig reaktion fra PID-styreenheden opnås, når denne værdi er høj. Hvis værdien er for høj, kan frekvensomformerens udgangsfrekvens imidlertid blive ustabil.</p> <p>Differentieringstiden er nyttig i situationer, hvor ekstremt hurtig frekvensomformerreaktion og præcis hastighedsstyring er påkrævet. Det kan være vanskeligt at justere dette med henblik på korrekt systemstyring. Differentieringstid anvendes normalt ikke i HVAC-applikationer. Derfor er det som regel bedst at lade denne parameter være indstillet til værdien 0 eller IKKE AKTIV.</p>



**20-96 PID diff.- forstærkningsgrænse****Range:**

5.0\* [1.0 - 50.0]

**Funktion:**

Differentiatoren i en PID-styreenhed reagerer på feedbacksignalets ændringshastighed. Som følge deraf kan en pludselig ændring i feedbacksignalet få differentiatoren til at foretage en meget stor ændring i PID-styreenhedens udgangssignal. Denne parameter begrænser den maksimale virkning, som PID-styreenhedens differentiator kan udvikle. En mindre værdi mindsker den maksimale indvirkning fra PID-styreenhedens differentiator.

Denne parameter er kun aktiv, når par. 20-95 ikke er indstillet til IKKE AKTIV (0 s).

## 2.19. Hovedmenu - Udvidet lukket sløjfe - FC 100 - Gruppe 21

2

### 2.19.1. 21-\*\* Udvidet lukket sløjfe

FC102 giver mulighed for 3 udvidet lukket sløjfe PID-styreenheder ud over PID-styreenheden. Disse kan konfigureres uafhængig af hinanden til styring af enten eksterne aktuatorer (ventiler, dæmpere osv.) eller bruges sammen med den interne PID-styreenhed til at forbedre de dynamiske reaktioner på ændringer i sætpunkter eller belastningsforstyrrelser.

Udvidet lukket sløjfe PID-styreenhederne kan forbindes indbyrdes eller sluttes til PID lukket sløjfe-styreenheden, så der etableres en dobbeltsløjfekonfiguration.

Hvis der skal styres en modulerende enhed (f.eks. en ventilmotor), skal dette være en positions-servo med indbygget elektronik, der kan arbejde med et styresignal på enten 0-10 V- eller 0/4-20 mA. Den analoge udgang klemme 42 eller X30/8 (kræver et generelt I/O-modul MCB101, der fås som tilbehør) kan bruges til dette formål ved at vælge en af optionerne [113]-[115] eller [143-145] Udv. lukket sløjfe 1-3, i par. 6-50, Klemme 42 Udgang eller par. 6-60, Klemme X30/8 Udgang.

### 2.19.2. 21-0\* Udvidet LS-autooptimering

PID-reguleringer til udvidet lukket sløjfe (*par 21-\*\* Ekst. lukket sløjfe*) kan blive autooptimeret, hvilket vil forenkle idriftsætning og spare tid. Samtidig sikrer den en nøjagtig justering af PID-styreenheden.

For at benytte PID-autooptimering er det nødvendigt, at den relevante udvidede PID-styreenhed er blevet konfigureret til applikationen.

Et Grafisk betjeningspanel (LCP) skal bruges for at reagere på meddelelser under autooptimeringsrækkefølgen.

Den relevante PID-styreenhed går i autooptimeringstilstand ved aktivering af autooptimering i par. 21-09. LCP vil derefter instruere brugeren via vejledninger på skærmen.

PID-autooptimering fungerer ved introduktion af trinvis ændringer, hvorefter feedbacken overvåges. De krævede værdier for PID-proportionalforstærkning par. 21-21, for EXT CL 1, par. 21-41 for EXT CL 2 og par. 21-61 for EXT CL 3 og Integrationstid, par. 21-22 for EXT CL 1, par. 21-42 for EXT CL 2 og par. 21-62 for EXT CL3 beregnes på baggrund af feedbacksvaret. PID-differentieringstid, par. 21-23 for EXT CL 1, par. 21-43 for EXT CL 2 og par. 21-63 for EXT CL 3 indstilles til værdi 0 (zero). Normal/inverteret par. 21-20 for EXT CL 1, par. 21-40 for EXT CL 2 og par 21-60 for EXT CL 3 bestemmes i løbet af optimeringsprocessen.

De beregnede værdier vises på LCP og brugeren kan bestemme, hvorvidt de skal accepteres eller afvises. Når de er blevet accepteret, vil værdierne blive skrevet til de relevante parametre, og PID-autooptimeringstilstand bliver deaktiveret i par. 21-09. Afhængig af det system, der bliver styret, kan det tage flere minutter at udføre PID-autooptimeringen.

For høj feedback sensorstøj fjernes ved brug af indgangsfilter (parametergrupper 6\*, 5.5\* og 26\*, Klemme xx filtertidskonstant/pulsfiltertidskonstant xx), før PID-autooptimering aktiveres.

### 21-00 Lukket sløjfetype

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

[0] \* Auto

[1] Hurtigt tryk

[2] Langsomt tryk

[3] Hurtig temperatur

[4] Langsom temperatur

Denne parameter definerer applikationssvaret. Standardtilstanden burde være tilstrækkelig til de fleste applikationer. Hvis den relative applikationshastighed er kendt, kan den vælges her. Dette vil begrænse den nødvendige tid for at udføre PID-autooptimering. Indstillingen har ingen indvirkning på værdien af de optimerede parametre og benyttes kun til PID-autooptimeringsrækkefølge.

### 21-01 PID-ydeevne

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

[0] \* Normal

[1] Hurtigt

*Normal* [0]: Parameteren er egnet til trykkontrol i ventilatorsystemer, især i tilfælde, hvor trykføleren befinder sig på afstand af ventilatoren.

*Hurtig* [1]: Indstillingen benyttes normalt i pumpesystemer, hvor der skal opnås et hurtigere kontrolsvar.

### 21-02 PID-udgangsændring

**Range:** **Funktion:**

0.10\* [0.01 - 0.50]

Denne parameter indstiller omfanget af de trinvis ændringer under autooptimering. Værdien er en procentdel af hele driftsintervallet. Dvs. hvis den maksimale analoge udgangsspænding er indstillet til 10 V, vil 0,10 være 10 % af 10 V, hvilket svarer til 1 V. For at opnå den største optimeringsnøjagtighed, skal denne parameter skal indstilles til en værdi, der vil medføre ændringer i feedback på mellem 10 % og 20 %.

### 21-03 Minimumfeedbackniveau

**Range:** **Funktion:**

-999999 [-999999.999 - Værdi af par. 21-04]  
Bruger-  
enhe-  
der\*

Det laveste tilladte feedbackniveau skal angives i Brugerenheder som angivet i par. 21-10 for EXT CL 1, par. 21-30 for EXT CL 2 eller par. 21-50 for EXT CL 3. Hvis niveauet bliver lavere end par. 21-03, vil PID-autooptimering blive afbrudt, og en fejlmeddelelse vil blive vist på LCP.

### 21-04 Maksimumfeedbackniveau

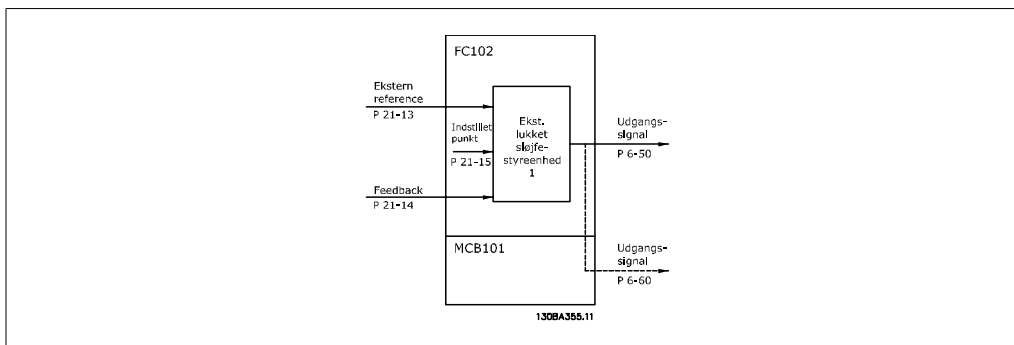
<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
999999, [Værdi af par. 21-03 - 999 Bru- 999999,999] gerenhe- der*	Det laveste tilladte feedbackniveau skal angives i Brugerenheder som angivet i par. 21-10 for EXT CL 1, par. 21-30 for EXT CL 2 eller par. 21-50 for EXT CL 3. Hvis niveauet bliver lavere end par. 21-04, vil autooptimering blive afbrudt, og en fejlmeddelelse vil blive vist på LCP.

### 21-05 PID-autooptimering

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Deaktiveret	
[1] Aktiveret udvidet PID 1	
[2] Aktiveret udvidet PID 2	
[3] Aktiveret udvidet PID 3	Denne parameter aktiverer den udvidede PID-styreenhed til auto-optimering og starter auto-optimering til den pågældende styreenhed. Når autooptimering er fuldført, og indstillingerne er blevet accepteret eller afvist af brugeren ved tryk på tasterne [OK] eller [Cancel] på LCP, efter optimering er afsluttet, vil denne parameter blive nulstillet til [0] Deaktiveret.

## 2.19.3. 21-1\* Lukket sløjfe 1 Ref/Feedback

Konfigurerer udvidet lukket sløjfe 1-styreenhedsreference og -feedback.



### 21-10 Udvidet 1 Ref./feedbackenhed

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] Ingen	
[1] %	
[5] PPM	
[10] 1/min	
[11] O/MIN.	
[12] Puls/s	
[20] l/s	
[21] l/min	
[22] l/tim	

[23]	m <sup>3</sup> /s	
[24]	m <sup>3</sup> /min	
[25]	m <sup>3</sup> /tim	
[30]	kg/s	
[31]	kg/min	
[32]	kg/tim	
[33]	t/min	
[34]	t/tim	
[40]	m/s	
[41]	m/min	
[45]	m	
[60]	°C	
[70]	mbar	
[71]	bar	
[72]	Pa	
[73]	kPa	
[74]	m vandsøjle	
[80]	kW	
[120]	GPM	
[121]	gal/s	
[122]	gal/min	
[123]	gal/tim	
[124]	CFM	
[125]	fod <sup>3</sup> /s	
[126]	fod <sup>3</sup> /min	
[127]	fod <sup>3</sup> /tim	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	fod	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pund/tomme <sup>2</sup>	
[172]	tomme vandsøjle	
[173]	fod vandsøjle	
[180]	hk	Vælg enheden til reference og feedback.

#### 21-11 Udvidet 1-minimumreference

**Range:**

0,000 [-999999,999  
UdvPID 999999,999  
1En- UdvPID1Enhed]  
hed\*

**Funktion:**

- Vælg minimum for lukket sløjfe 1-styreenhed.

**21-12 Udvidet 1-maksimumreference**

Range:	Funktion:
100,000 [Par. 21-11 Udv.PID 999999,999 1En- UdvPID1Enhed] hed*	- Vælg maks. for lukket sløjfe 1-styreenhed.

**21-13 Udvidet 1-referenc kilde**

Option:	Funktion:
[0] * Ingen funktion	
[1] Analog indgang 53	
[2] Analog indgang 54	
[7] Frekvensindgang 29	
[8] Frekvensindgang 33	
[20] Digitalt pot.-meter	
[21] Analog indgang X30/11	
[22] Analog indgang X30/12	
[23] Analog indgang X42/1	
[24] Analog indgang X42/3	
[25] Analog indgang X42/5	
[30] Udvidet lukket sløjfe 1	
[31] Udvidet lukket sløjfe 2	
[32] Udvidet lukket sløjfe 3	Denne parameter angiver, hvilken af frekvensomformerens indgange, der skal behandles som kilde til referencesignalet til lukket sløjfe 1-styreenheden. Analog indgang X30/11 og analog indgang X30/12 henviser til indgange på det generelle I/O.

**21-14 Udvidet 1 feedbackkilde**

Option:	Funktion:
[0] * Ingen funktion	
[1] Analog indgang 53	
[2] Analog indgang 54	
[3] Frekvensindgang 29	
[4] Frekvensindgang 33	
[7] Analog indgang X30/11	
[8] Analog indgang X30/12	
[9] Analog indgang X42/1	
[10] Analog indgang X42/3	
[100] Busfeedback 1	
[101] Busfeedback 2	
[102] Busfeedback 3	Denne parameter definerer, hvilken af frekvensomformerens indgange der skal behandles som kilde til feedbacksignalet til

lukket sløjfe 1-styreenheden. Analog indgang X30/11 og analog indgang X30/12 henviser til indgange på det generelle I/O.

#### 21-15 Udvidet 1-sætpunkt

Range:	Funktion:
0,000 [-999999,999 UdvPID 999999,999 1En- UdvPID1Enhed] hed*	- Sætpunktet bruges i lukket sløjfe som reference til sammenligning af feedbackværdierne.

#### 21-17 Udvidet 1-reference [Enhed]

Range:	Funktion:
0,000 [-999999,999 UdvPID 999999,999 1En- UdvPID1Enhed] hed*	- Udlæsning af referenceværdien for lukket sløjfe 1-styreenheden.

#### 21-18 Udvidet 1-feedback [Enhed]

Range:	Funktion:
0,000 [-999999,999 UdvPID 999999,999 1En- UdvPID1Enhed] hed*	- Udlæsning af feedbackværdien for lukket sløjfe 1-styreenheden.

#### 21-19 Ekst. 1-udgang [%]

Range:	Funktion:
0 %* [0 - 100%]	Udlæsning af udgangsværdien for lukket sløjfe 1-styreenheden.

### 2.19.4. 21-2\* Lukket sløjfe 1 PID

Konfigurerer lukket sløjfe 1 PID-styreenheden.

#### 21-20 Udvidet 1-normal/inverteret styring

Option:	Funktion:
[0] * Normal	
[1] Inverteret	Vælg <i>Normal</i> [0], hvis udgangen skal reduceres, når feedback er højere end referencen. Vælg <i>Inverteret</i> [1], hvis udgangssignalet skal forøges, når feedback er højere end referencen.

#### 21-21 Udvidet 1-proportionalforstærkning

Range:	Funktion:
0.01* [0,00 = Ikke aktiv - 10,00]	Proportionalforstærkningen angiver, hvor mange gange fejlen mellem sætpunktet og feedbacksignalet skal anvendes.

### 21-22 Udvidet 1-integrationstid

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
10000,0 [0,01 - 10000,00 = 0 s* Ikke aktiv s]	Integratoren giver en tiltagende forstærkning ved en konstant fejl mellem sætpunktet og feedbacksignalet. Integrationstiden er den tid, integratoren skal bruge for at nå samme forst. som proportionalforstærkning.

### 21-23 Udvidet 1-differentieringstid

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,00 s* [0,00 = Ikke aktiv - 10,00 s]	Differentiatoren reagerer ikke på en konstant fejl. Den giver kun en forstærkning, når feedback ændrer sig. Jo hurtigere feedback ændrer sig, desto kraftigere vil forstærkningen fra differentiatoren være.

### 21-24 Udvidet 1-Diff. forstærkningsgrænse

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
5,0* [1.0 - 50.0]	Indstil grænse for differentiatorforstærkning (DG). DG vil øges ved hurtige ændringer. Begræns DG for at opnå ren differentiatorforstærkning ved langsomme ændringer og konstant differentiatorforstærkning ved hurtige ændringer.

## 2.19.5. 21-3\* Lukket sløjfe 2 reference/feedback

Konfigurerer udvidet lukket sløjfe 2-styreenhedsreference og -feedback.

### 21-30 Udvidet 2 ref./feedbackenhed

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Se par. 21-10 Udvidet 1 ref./feedbackenhed, for at få flere oplysninger

### 21-31 Udvidet 2-minimumreference

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Se par. 21-11 Udvidet 1-minimumreference, for at få flere oplysninger.

### 21-32 Udvidet 2-maksimumreference

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Se par. 21-12 <i>Udvidet 1-maksimumreference</i> , for at få flere oplysninger.

### 21-33 Udvidet 2-referenc kilde

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Se par. 21-13 <i>Udvidet 1-referenc kilde</i> for at få flere oplysninger.



**21-34 Udvidet 2-feedbackkilde**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-14 *Udvidet 1-feedbackkilde* for flere oplysninger.

**21-35 Udvidet 2-sætpunkt**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-15 *Udvidet 1-sætpunkt* for flere oplysninger.

**21-37 Udvidet 2-reference [Enhed]**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-17 *Udvidet 1-reference [Enhed]* for flere oplysninger.

**21-38 Udvidet 2-feedback [Enhed]**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-18 *Udvidet 1 feedback [Enhed]* for flere oplysninger.

**21-39 Udvidet 2-udgang [%]**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-19 *Udvidet 1-udgang [%]* for flere oplysninger.

## 2.19.6. 21-4\* Lukket sløjfe 2 PID

Konfigurerer lukket sløjfe 2 PID-styreenheden.

**21-40 Udvidet 2 normal/inverteret styring**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-20 *Udvidet 1 normal/inverteret styring* for flere oplysninger

**21-41 Udvidet 2-proportionalforstærkning**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-21 *Udvidet 1-proportionalforstærkning* for flere oplysninger.

**21-42 Udvidet 2-integrationstid**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-22 *Udvidet 1 integrationstid* for flere oplysninger.

**21-43 Udvidet 2-differentieringstid**

**Option:** **Funktion:**  
Se par. 21-23 *Udvidet 1-differentieringstid* for flere oplysninger.

#### 21-44 Udvidet 2-diff. forstærkningsgrænse

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Se par. 21-24 <i>Udvidet 1-diff. forstærkningsgrænse</i> for flere oplysninger.

2

### 2.19.7. 21-5\* Lukket sløjfe 3-ref./feedback

Konfigurerer udvidet lukket sløjfe 3-styreenhedsreference og -feedback.

#### 21-50 Udvidet 3-reference/feedbackenhed

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Se par. 21-10 <i>Udvidet 1-reference/feedbackenhed</i> for flere oplysninger.

#### 21-51 Udvidet 3-minimumreference

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Se par. 21-11 <i>Udvidet 1-minimumreference</i> for flere oplysninger.

#### 21-52 Udvidet 3-maksimumreference

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Se par. 21-12 <i>Udvidet 1-maksimumreference</i> for flere oplysninger.

#### 21-53 Udvidet 3-referencekilde

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Se par. 21-13 <i>Udvidet 1-referencekilde</i> for flere oplysninger.

#### 21-54 Udvidet 3-feedbackkilde

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Se par. 21-14 <i>Udvidet 1-feedbackkilde</i> for flere oplysninger.

#### 21-55 Udvidet 3-sætpunkt

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Se par. 21-15 <i>Udvidet 1-sætpunkt</i> for flere oplysninger.

#### 21-57 Udvidet 3-reference [Enhed]

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Se par. 21-17 <i>Udvidet 1-reference [Enhed]</i> for flere oplysninger.

#### 21-58 Udvidet 3-feedback [Enhed]

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Se par. 21-18 <i>Udvidet 1 feedback [Enhed]</i> for flere oplysninger.

#### 21-59 Udvidet 3-udgangssignal [%]

**Option:****Funktion:**Se par. 21-19 *Udvidet 1-udgang [%]* for flere oplysninger.

### 2.19.8. 21-6\* Lukket sløjfe 3-PID

Konfigurerer lukket sløjfe 3 PID-styreenheden.

#### 21-60 Udvidet 3-normal/inverteret styring

**Option:****Funktion:**Se par. 21-20 *Udvidet 1-normal/inverteret styring* for flere oplysninger

#### 21-61 Udvidet 3-proportionalforstærkning

**Option:****Funktion:**Se par. 21-21 *Udvidet 1-proportionalforstærkning* for flere oplysninger.

#### 21-62 Udvidet 3-integrationsstid

**Option:****Funktion:**Se par. 21-22 *Udvidet 1-integrationsstid* for flere oplysninger.

#### 21-63 Udvidet 3-differentieringstid

**Option:****Funktion:**Se par. 21-23 *Udvidet 1-differentieringstid* for flere oplysninger.

#### 21-64 Udvidet 3-diff. forstærkningsgrænse

**Option:****Funktion:**Se par. 21-24 *Ekst. 1-diff. forstærkningsgrænse* for flere oplysninger.

## 2.20. Hovedmenu - Applikationsfunktioner - FC 100 - Gruppe 22

Denne gruppe indeholder de parametre, der bruges til overvågning af HVAC-applikationer.

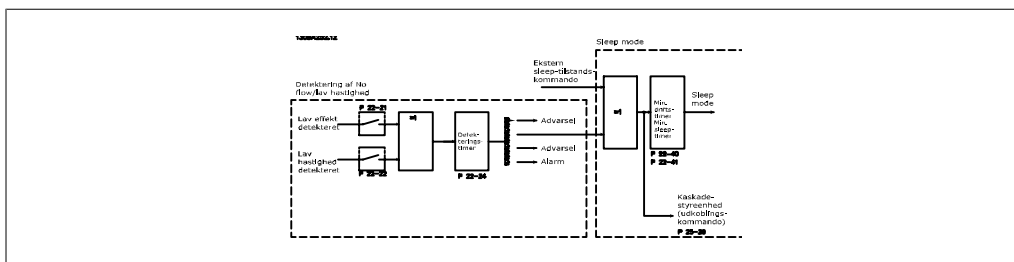
#### 22-00 Ekstern spærretimer

**Range:****Funktion:**

0\* [0 - 600 s]

Kun relevant, hvis en af de digitale indgange i par. 5-1\* er programmeret til *Ekstern spærring* [7]. Den eksterne spærretimer indfører en forsinkelse, efter at signalet er fjernet fra den digitale indgang, der er programmeret til ekstern spærring, før reaktionen finder sted.

## 2.20.1. 22-2\* No Flow-registrering



VLT HVAC Drive indeholder funktioner til registrering af, hvorvidt systemets belastningsbetingelser tillader standsning af motoren:

- \*Registrering af lav effekt
- \*Registrering af lav hastighed

Et af disse signaler skal være aktivt i et fastlagt tidsrum (No flow-forsinkelse par. 22-24), før den valgte handling finder sted. De mulige handlinger omfatter (par. 22-23): Ingen handling, Advarsel, Alarm, Sleep mode.

### No Flow-registrering:

Denne funktion bruges til at registrere en No Flow-situation i pumpesystemer, hvor samtlige ventiler kan lukkes. Kan bruges både i forbindelse med styring med den integrerede PI-styreenhed i VLT HVAC Drive og med en ekstern PI-styreenhed. Den faktiske konfiguration skal programmeres i par. 1-00 *Konfigurationstilstand*.

Konfigurationstilstand for

- Integreret PI-styreenhed: lukket sløjfe
- Ekstern PI-styreenhed: åben sløjfe



*No Flow-registrering* er baseret på måling af hastighed og effekt. Ved en given hastighed vil frekvensomformeren beregne effekten ved no flow.

Denne sammenhæng er baseret på justering af to sæt hastigheder og tilknyttet effekt ved No Flow. Ved at overvåge effekten er det muligt at registrere No Flow-tilstande i systemer med svingende sugetryk, eller hvor pumpen har en flad karakteristisk imod lav hastighed.

De to datasæt skal være baseret på målinger af effekt ved ca. 50 % og 85 % af den maksimale hastighed med ventilen eller ventilerne lukket. Dataene programmeres i par. 22-3\*. Det er også muligt at køre en *Lav effekt auto-opsætning* (par. 22-20), som automatisk gennemgår idriftsætningsprocessen, og som også automatisk lagrer de målte data. Frekvensomformeren skal være indstillet til Åben sløjfe i par. 1-00 *Konfigurationstilstand*, når den automatiske opsætning gennemføres (Se No Flow-justering par. 22-3\*).



Hvis den integrerede PI-styreenhed skal anvendes, skal der gennemføres No Flow-justering, før PI-styreenhedens parametre indstilles!

Registrering af lav hastighed:

*Registrering af lav hastighed* afgiver et signal, hvis motoren kører med min. hastighed som defineret i par. 4-11 eller 4-12, *Motor, lav grænse*. Handlingerne svarer til No Flow-registrering (individuel udvælgelse er ikke mulig).

Brugen af registrering af lav hastighed begrænser sig ikke til systemer med No Flow-situationer, men kan også finde sted i systemer, hvor drift med min.-hastighed muliggør standsning af motoren, indtil belastningen kræver en hastighed, som overstiger min.-hastigheden, f.eks. systemer med ventilatorer og kompressorer.



I pumpesystemer skal det sikres, at mindstehastigheden i par. 4-11 eller 4-12 er sat tilstrækkeligt højt med henblik på registreringen, da pumpen kan køre med ganske høj hastighed, selv om ventilerne er lukkede.

Tør pumpe-registrering:

*No Flow-registrering* kan også bruges til at konstatere, om pumpen er løbet tør (lavt strømforbrug, høj hastighed). Kan anvendes både sammen med den integrerede PI-styreenhed og en ekstern PI-styreenhed.

Betingelsen for Tør pumpe-signalet:

- Strømforbrug under No Flow-niveauet

og

- Pumpen kører med maks. hastighed eller maks. reference åben sløjfe, afhængigt af hvad der er lavest.

Signalet skal være aktivt i et defineret tidsrum (*Tør pumpe-forsinkelse* par. 22-27), før den valgte handling finder sted.

Mulige handlinger, der kan vælges (par. 22-26):

- Advarsel
- Alarm

No Flow-registrering skal være aktiveret (par. 22-23 *No Flow-funktion*) og idriftsat (par. 22-3\* *Ingen effektjustering*).

**22-20 Lav effekt autoopsætning****Option:**

[0] \* Deaktiveret

[1] Aktiveret

**Funktion:**

Når automatikken er *Aktiveret*, aktiveres en automatisk opsætningssekvens, der automatisk indstiller hastigheden til ca. 50 og 85 % af den nominelle motorhastighed (par. 4-13/14 *Motorhastighed, høj grænse*). Ved disse to hastigheder måles og lagres strømforbruget automatisk.

Før aktivering af automatisk opsætning:

1. Luk ventilen eller ventilerne for at etablere en no flow-tilstand
2. Frekvensomformerer skal være indstillet til åben sløjfe (par. 1-00 *Konfigurationstilstand*).

Bemærk, at det også er vigtigt at indstille par. 1-03 *Momentkarakteristik*.

**NB!**

Automatisk opsætning skal udføres, når systemet har nået den normale driftstemperatur!

**NB!**

Det er vigtigt at par. 4-13/14 *Motorhastighed, høj grænse* er indstillet motorens maks. driftshastighed!

Det er vigtigt at gennemføre den automatiske opsætning, før den integrerede PI-styreenhed konfigureres, da indstillingerne nulstilles ved skift til åben sløjfe i par. 1-00, *Konfigurationstilstand*.

**NB!**

Udfør justeringen med de samme indstillinger i *Momentkarakteristik*, par. 1-03 som for driften efter justeringen.

### 22-21 Registrering af lav effekt

Option:	Funktion:
[0] * Deaktiveret	
[1] Aktiveret	Hvis funktionen indstilles til Aktiveret, skal ibrugtagningen af registrering af lav effekt udføres for at indstille parametrene i gruppe 22-3* med henblik på korrekt drift!

### 22-22 Registrering af lav hastighed

Option:	Funktion:
[0] * Deaktiveret	
[1] Aktiveret	Vælg aktiveret for at registrere situationer, hvor motoren arbejder med en hastighed som defineret i par 4-11 eller 4-12 <i>Motor, lav grænse</i> .

### 22-23 No Flow-funktion

Option:	Funktion:
[0] * Deaktiveret	
[1] Sleep mode	
[2] Advarsel	
[3] Alarm	Fælles handlinger for registrering af lav effekt og registrering af lav hastighed (individuel udvælgelse er ikke mulig). Advarsel: Meddelelser i lokalbetjeningspanelets display (hvis monteret) og/eller signal via en relæudgang eller digital udgang. Alarm: Frekvensomformerens tripper, og motoren forbliver standset, indtil den nulstilles.

### 22-24 No Flow-forsinkelse

Range:	Funktion:
10 sek.* [0 - 600 sek.]	Indstil det tidsrum, hvori lav effekt/lav hastighed skal forblive

registreret for at aktivere handlingssignalet. Hvis registreringen forsvinder, før timeren udløber, nulstilles timeren.

### 22-26 Tør pumpe-funktion

Option:	Funktion:
[0] * Deaktiveret	
[1] Advarsel	
[2] Alarm	<p><i>Registrering af lav effekt</i> skal være Aktiveret (par. 22-21) og ibrugtaget (med enten par. 22-3* <i>No Flow-effektjustering</i>, eller <i>Auto-opsætning</i>, par. 22-20), for at Tør pumpe-registrering kan bruges.</p> <p>Advarsel: Meddelelser i lokalbetjeningspanelets display (hvis monteret) og/eller signal via en relæudgang eller digital udgang.</p> <p>Alarm: Frekvensomformerens tripper, og motoren forbliver standset, indtil den nulstilles.</p>

### 22-27 Tør pumpeforsinkelse

Range:	Funktion:
60 sek.*[0 - 600 sek.]	Definerer i hvor lang tid Tør pumpe-tilstanden skal være aktiv, før der aktiveres en advarsel eller alarm

## 2.20.2. 22-3\* No Flow-effektregulering

Reguleringssekvens, hvis der ikke vælges *Auto-opsætning* i par. 22-20:

1. Luk hovedventilen for at afbryde gennemstrømningen
2. Kør med motoren, indtil systemet har nået normal driftstemperatur
3. Tryk på Hand On-knappen på LCP-betjeningspanelet, og juster hastigheden til ca. 85 % af den nominelle hastighed. Noter den præcise hastighed
4. Aflæs effektforbruget, enten ved at kontrollere den faktiske strøm i datalinjen i LCP-betjeningspanelet eller ved at kalde par. 16-10 eller 16-11 *Strøm*, i hovedmenuen. Noter effektudlæsningen
5. Juster hastigheden til ca. 50 % af den nominelle hastighed. Noter den præcise hastighed
6. Aflæs effektforbruget, enten ved at kontrollere den faktiske strøm i datalinjen i LCP-betjeningspanelet eller ved at kalde par. 16-10 eller 16-11 *Strøm*, i hovedmenuen. Noter effektudlæsningen
7. Programmer de benyttede hastigheder i par. 22-32/22-33 og par. 22-36/37
8. Programmer de tilknyttede effektværdier i par. 22-34/35 og par. 22-38/22-39
9. Skift tilbage ved hjælp af *Auto On* eller *Off*



#### NB!

Indstil par. 1-03 *Momentkarakteristik*, før justeringen finder sted.

### 22-30 No Flow-effekt

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
[Afhænger af den registrerede effektstørrelse ved No Flow]	Udlæsning af den beregnede No Flow-effekt ved faktisk hastighed. Hvis effekten falder til displayværdien, vil frekvensomformeren betragte situationen som en No Flow-situation.

### 22-31 Effektkorrektionsfaktor

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
100% [1-400%]	Foretag korrektioner af den beregnede effekt ved No Flow-registrering (se par. 22-30). Hvis No Flow registreres, skal indstillingen forøges til over 100%. Hvis No Flow imidlertid ikke registreres, skal indstillingen mindskes.

### 22-32 Lav hastighed [O/MIN]

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 O/MIN [0,0 - par. 4.13 (Motorhastighed, høj grænse)]	Skal anvendes, hvis par. 0-02 <i>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 justering af No Flow-registrering.

### 22-33 Lav hastighed [Hz]

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 Hz* [0,0 - par. 4-14 (Motorhastighed, høj grænse)]	Skal bruges, hvis par. 0-02 <i>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-registreringen.

### 22-34 Lav hastighedseffekt [kW]

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0,0 - par. 22-38]	Skal anvendes, hvis par. 0-03 <i>Regionale indstillinger</i> , er indstillet til International (parameteren er ikke synlig, hvis Nordamerika er valgt). Indstiller effektforbruget ved 50 %-hastighedsniveauet. Denne funktion bruges til lagring af de værdier, der er nødvendige til justering af No Flow-registrering.

### 22-35 Effekt, lav hastighed [hk]

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0,0 - Par. 22-39]	Skal anvendes, hvis par. 0-03 <i>Regionale indstillinger</i> , er indstillet til Nordamerika (parameter er ikke synlig, hvis der valgt International). Indstiller effektforbruget ved 50 %-hastighedsniveauet. Denne funktion bruges til lagring af de værdier, der er nødvendige til justering af No Flow-registrering.



**22-36 Høj hastighed [O/MIN]**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 O/[0,0 - par. 4-13 (Motorhastighed, høj MIN* torhastighed, grænse)]	Skal anvendes, hvis par. 0-02 <i>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-registreringen.

**22-37 Høj hastighed [Hz]**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 Hz* []	Skal bruges, hvis par. 0-02 <i>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-registreringen.

**22-38 Høj hastighedseffekt [kW]**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0,0 - Maks. motoreffekt]	Skal anvendes, hvis par. 0-03 <i>Regionale indstillinger</i> , er indstillet til International (parameteren er ikke synlig, hvis Nordamerika er valgt). Indstiller effektforbruget ved 85 %-hastighedsniveauet. Denne funktion bruges til lagring af de værdier, der er nødvendige til justering af No Flow-registrering.

**22-39 Effekt, høj hastighed [hk]**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0* [0,0 - Maks. motoreffekt]	Anvendes, hvis par. 0-03 <i>Regionale indstillinger</i> , er indstillet til Nordamerika (parameteren er ikke synlig, hvis der er valgt International). Indstiller effektforbruget ved 85 %-hastighedsniveauet. Denne funktion bruges til lagring af de værdier, der er nødvendige til justering af No Flow-registrering.

### 2.20.3. 22-4\* Sleep mode

Hvis belastningen på systemet muliggør standsning af motoren, og belastningen overvåges, kan motoren standses ved at aktivere funktionen Sleep mode. Dette er ikke en normal Stop-kommando. Motoren rampes ned til 0 O/MIN, og den magnetiseres ikke længere. I sleep mode overvåges bestemte tilstande for at finde ud af, hvornår der igen er belastning på systemet.

Sleep mode kan aktiveres enten via Registrering af lav effekt/registrering af lav hastighed (skal programmeres via parametrene for Registrering af lav effekt, se signal-flow-diagrammet i parametergruppe 22-2\*, No Flow-detection) eller via et eksternt signal påført en af de digitale indgange (skal programmeres via parametrene til konfiguration af de digitale indgange, par. 5-1\* valg af sleep mode).

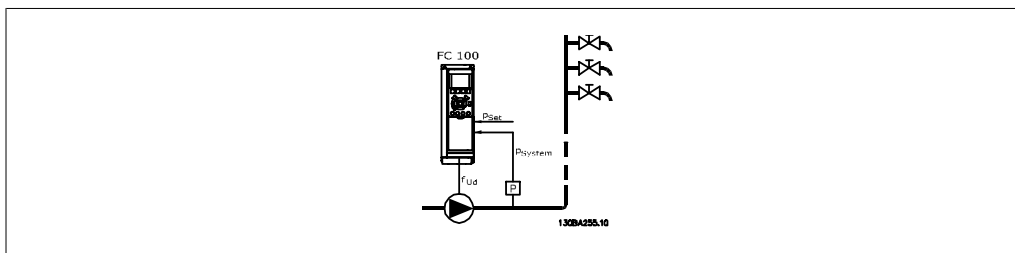
Denne handling finder sted ved en fremkant for det påførte eksterne signal med det formål at anvende en elektromekanisk flowswitch til at registrere en No Flow-tilstand og aktivere sleep mode (i modsat fald vil frekvensomformerer aldrig gå ud af sleep mode igen, fordi signalet ville være fast tilsluttet).

Hvis par. 25-26, *Udkobling ved No Flow*, er indstillet til Aktiveret (se den separate *VLT® HVAC Drive Programming guide, MG.11.Cx.yy*), vil aktiveringen af sleep mode påføre en kommando på kaskadestyreenheden (hvis den er aktiveret) til påbegyndelse af udkobling af følgebumperne (fast hastighed), før hovedpumpen standses (variabel hastighed).

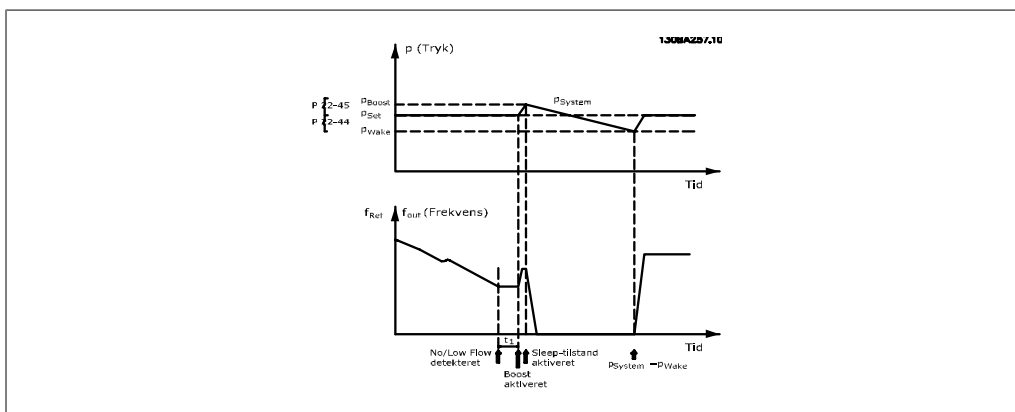
Når der skiftes til sleep mode, viser den nederste linje i lokalbetjeningspanelet sleep mode.

Se også signaldiagrammet i afsnit 22-2\* *No Flow-registrering*.

Funktionen sleep mode kan bruges på tre forskellige måder:

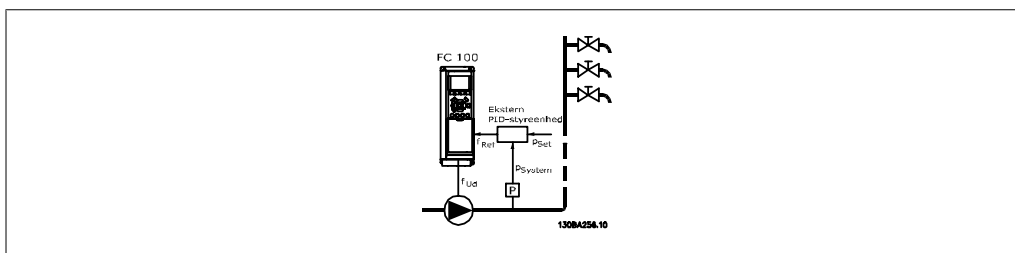


1) Systemer, hvor den integrerede PI-styreenhed bruges til at kontrollere tryk eller temperatur, f.eks. trykforøgelsessystemer med trykfeedbacksignal, der sendes til frekvensomformeren fra en tryktransducer. Parameter 1-00, *Konfigurationstilstand*, skal være indstillet til Lukket sløjfe, og PI-styreenheden skal være konfigureret til de ønskede reference- og feedbacksignaler. Eksempel: Boost-system.

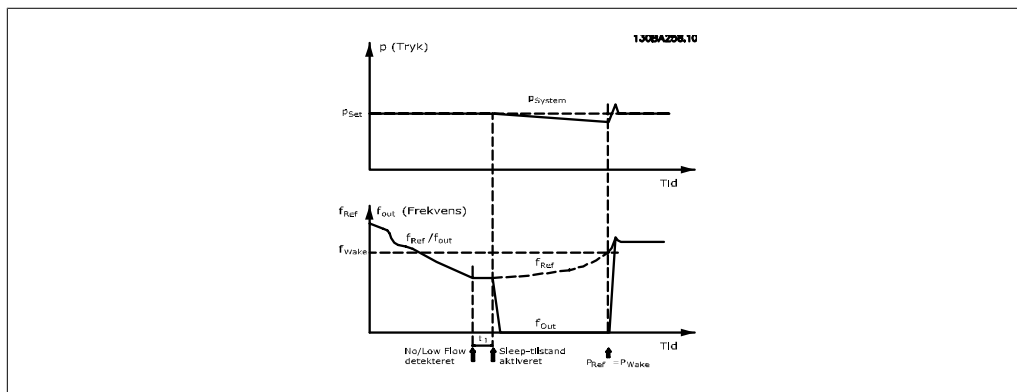


Hvis No Flow registreres, vil frekvensomformeren forøge sætpunktet for trykket for at sikre et svagt overtryk i systemet (trykforøgelse skal indstilles i par. 22-45, *Sætpunkt boost*).

Feedbacksignalet fra tryktransduceren overvåges, og når dette tryk er faldet med en fastlagt procentdel under det normale sætpunkt for trykket (Pset), ramper motoren op igen, og trykket kontrolleres med henblik på opnåelse af den satte værdi (Pset).



2) I systemer, hvor trykket eller temperaturen styres af en ekstern PI-styreenhed, kan wake up-betingelserne ikke baseres på feedback fra tryk-/temperatur-transducere, da sætpunktet ikke er kendt. I eksemplet med boost-systemet er det ønskede tryk,  $P_{set}$ , ikke kendt. Par. 1-00 *Konfigurationstilstand* skal være indstillet til Åben sløjfe. Eksempel: Boost-system.



Hvis der registreres lav effekt eller lav hastighed, standses motoren, men referencesignalet ( $f_{ref}$ ) fra den eksterne styreenhed overvåges fortsat, og på grund af det lave tryk, der er opstået, vil styreenheden forøge referencesignalet for at opbygge tryk. Når referencesignalet har nået en fastlagt værdi,  $f_{wake}$ , starter motoren.

Hastigheden indstilles manuelt med et eksternt referencesignal (fjernreference). Indstillingerne (par. 22-3\*) til justering af No Flow-funktionen, skal have standardværdierne.

Konfigurationsmuligheder, oversigt:

	Intern PI-styreenhed (Par. 1-00: lukket sløjfe)		Ekstern PI-styreenhed eller manuel styring (Par. 1-00: åben sløjfe)	
	Sleep mode	Wake up	Sleep mode	Wake up
No Flow-registrering (kun pumper)	Ja		Ja (undtagen manuel indstilling af hastighed)	
Registrering af lav hastighed	Ja		Ja	
Eksternt signal	Ja		Ja	
Tryk/temperatur (sender tilsluttet)		Ja		Nej
Udgangsfrekvens		Nej		Ja



**NB!**

Sleep mode er ikke aktiv, når lokal reference er aktiv (indstil hastigheden manuelt ved hjælp af pileknapperne på LCP-betjeningspanelet). Se par. 3-13 *Referencested*.

Virker ikke i Hand-mode Autoopsætning i åben sløjfe skal udføres, før indstilling af indgang/udgang i lukket sløjfe.

### 22-40 Minimumkøretid

**Range:**

10 s\* [0 - 600 s]

**Funktion:**

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

### 22-41 Min. Sleep-tid

**Range:**

10 s\* [0 - 600 s]

**Funktion:**

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

### 22-42 Wake up-hastighed [O/MIN]

**Range:**

[par. 4-11 (Motorhastighed, lav grænse) - Par. 4-13 (Motorhastighed, høj grænse)]

**Funktion:**

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

Indstiller den referencehastighed, hvorved sleep mode skal annulleres.

### 22-43 Wake up-hastighed [Hz]

**Range:**

[Par. 4-12 (Motorhastighed, lav grænse) - Par. 4-14 (Motorhastighed, høj grænse)]

**Funktion:**

Skal anvendes, hvis par. 0-02 *Motorhastighedsenhed*, er indstillet til Hz (parameter ikke synlig, hvis der er valgt O/MIN). Skal kun anvendes, hvis par. 1-00 *Konfigurationstilstand*, er indstillet til Åben sløjfe, og hastighedsreference påføres af en ekstern styreenhed, der styrer trykket.

Indstiller den referencehastighed, hvorved sleep mode skal annulleres.

### 22-44 Wake-up-ref./feedbackforskel

**Option:**

[10%] \* 0-100%

**Funktion:**

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

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

**NB!**

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

## 22-45 Sætpunkt-boost

**Range:**

0%\* [-100% - +100%]

**Funktion:**

Skal kun anvendes, hvis par. 1-00 *Konfigurationstilstand*, er indstillet til Lukket sløjfe, og den integrerede PI-regulering benyttes. I systemer med f.eks. konstant trykstyring er det en fordel at øge trykket i systemet, før motoren standses. Herved forlænges det tidsrum, hvori motoren er standset, og hyppige starter/standsninger undgås.

Indstil det ønskede overtryk/den ønskede overtemperatur i procent af sætpunktet for trykket (Pset)/temperaturen, før der skiftes til Sleep mode.

Hvis der indstilles for 5 %, bliver boost-trykket Pset\*1.05. De negative værdier kan bruges til f.eks. køletårnsstyring, hvor der er brug for en negativ ændring.

## 22-46 Maks. boost-tid

**Range:**

60 sek.\* [0 - 600 sek.]

**Funktion:**

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

Indstil det maksimale tidsrum, hvori boost-tilstand skal være tilladt. Hvis det fastlagte tidsrum overskrides, skiftes der til sleep mode, og der ventes ikke på, at det satte boost-tryk nås.

## 2.20.4. 22-5\* Slut på kurve

Slut på kurve-betingelserne forekommer, når en pumpe yder et for stort volumen til at sikre det indstillede tryk. Dette kan forekomme, hvis der opstår en utæthed i fordelingsrørsystemet efter pumpen, hvilket får driftspunktet ned til enden af pumpekaraktistikken, der er gyldig for den maksimale hastighed, der er indstillet i par. 4-13 eller 4-14 *Motorhastighed, høj grænse*. Hvis feedbacksignalet er lavere end 97,5 % af sætpunktet for det ønskede tryk for et angivet tidsrum (par. 22-51 *Slut på kurve-forsinkelse*), og pumpen kører med maksimumhastigheden i par. 4-13 eller 4-14 *Motorhastighed, høj grænse*, finder funktionen i par. 22-50 *Slut på kurve-funktion* sted. Hvis kaskadestyreenheden anvendes, skal samtlige pumper køre, for at Slut på kurve-funktionen kan aktiveres. Det er muligt at få et signal på en af de digitale udgange ved at vælge Slut på kurve [192] i par. 5-3\* *Digitale udgange* og/eller par. 5-4\* *Relæer*. Signalet vil være til stede, når en Slut på kurve-tilstand forekommer, og valget i par. 22-50 *Slut på kurve-funktion* er forskellig fra Deaktiveret. Slut på kurve-funktionen kan kun bruges ved betjening af den indbyggede PID-styreenhed (lukket sløjfe i par. 1.00, *Konfigurationstilstand*).

## 22-50 Slut på kurve-funktion

**Option:**

[0]\* Deaktiveret

[1] Advarsel

[2] Alarm

**Funktion:**

*Ikke aktiv* [0]: Slut på kurve-overvågning er deaktiveret  
*Advarsel* [1]: Der vises en advarsel i displayet [W94].  
*Alarm* [2]: Der vises en alarm, og frekvensomformerer tripper. Der vises en meddelelse [A94] i displayet.

**Vigtigt:** Ved brug af kaskadestyreenheden påvirkes konstanthastighedspumperne ikke af Slut på kurve-funktionen og fortsætter med at køre.

**22-51 Slut på kurveforsinkelse**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
10 s* [0 - 600 s]	Når der registreres en Slut på kurve-tilstand, aktiveres en timer. Når den tid, der er indstillet i denne parameter, udløber, og Slut på kurve-tilstanden har været konstant i hele perioden, aktiveres den funktion, der er indstillet i par. 22-50 <i>Slut på kurve-funktion</i> . Hvis tilstanden forsvinder, inden timeren udløber, nulstilles timeren.

**2.20.5. 22-6\* Kilrembrudsregistrering**

Kilrembrudsregistreringen kan bruges både i systemer med åben og lukket sløjfe til pumper, ventilatorer og kompressorer. Hvis det anslåede motormoment ligger under momentværdien for kilrembrud (par. 22-61), og frekvensomformerens udgangsfrekvens er over eller lig med 15 Hz, udføres kilrembrudsfunktionen (par. 22-60)

**22-60 Kilrembrudsfunktion**

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0]* Deaktiveret	
[1] Advarsel	
[2] Trip	Vælger den handling, der skal udføres i tilfælde af registrering af kilrembrudstilstanden

**22-61 Kilrembrudsmoment**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
10%* [0 - 100%]	Angiver kilrembrudsmoment som en procentdel af det nominelle motormoment.

**22-62 Kilrembrudsforsinkelse**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
10 s* [0 - 600 s]	Angiver det tidsrum, hvori kilrembrudstilstand skal være aktiv, for at den handling, der er valgt i <i>Kilrembrudsfunktion</i> par. 22-60, udføres.

**2.20.6. 22-7\* Kortslutningsbeskyttelse**

Ved styring af kølemiddelkompressorer vil der ofte være behov for at begrænse antallet af starter. En måde at gøre dette på er at sikre en mindste driftstid (tid mellem start og stop) og et mindste interval mellem starter.

Det betyder, at enhver normal stopkommando kan tilsidesættes af funktionen *Min. køretid* (par. 22-77), og at enhver normal startkommando (Start/Jog/Fastfrys) kan tilsidesættes af funktionen *Interval mellem starter* (par. 22-76).

Ingen af de to funktioner er aktive, hvis tilstandene *Hand On* eller *Off* er aktiveret via LCP. Hvis der vælges *Hand On* eller *Off*, nulstilles de to timere til 0 og begynder ikke at tælle, før der trykkes på Auto, og der påføres en aktiv startkommando.

### 22-75 Kort cyklusbeskyttelse

Option:	Funktion:
[0] * Deaktiveret	
[1] Aktiveret	<p><i>Deaktiveret</i> [0]: Timeren, der er indstillet i <i>Interval mellem starter</i>, par. 22-76, er deaktiveret.</p> <p><i>Aktiveret</i> [1]: Timeren, der er indstillet i <i>Interval mellem starter</i>, par. 22-76, er aktiveret.</p>

### 22-76 Interval mellem starter

Range:	Funktion:
0 s* [0 - 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 Minimumkøretid

Range:	Funktion:
0 s* [0 - par. 22-76]	<p>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).</p> <p>Timeren tilsidesættes af kommandoerne Friløb (inverteret) eller Ekstern spærring.</p>



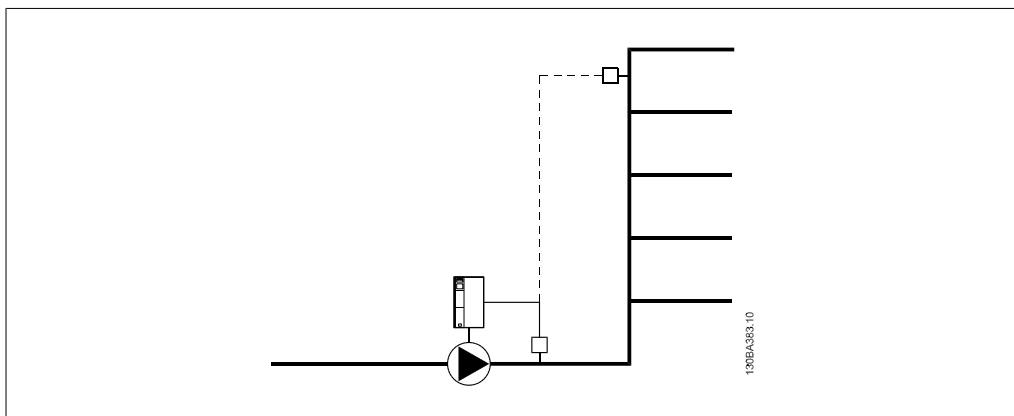
**NB!**  
Fungerer ikke i kaskade-tilstand.

## 2.20.7. 22-8\* Flow-kompensation

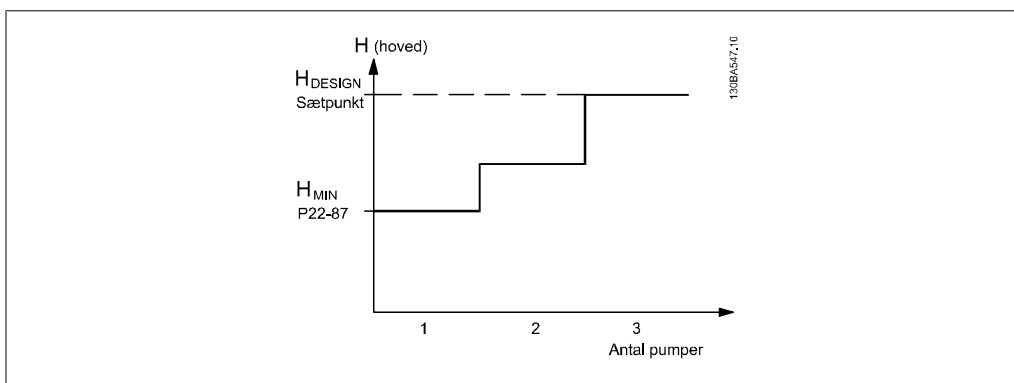
I nogle tilfælde er det ikke muligt at placere en tryktransducer ved et fjernpunkt i systemet, og den kan udelukkende placeres tæt på ventilator-/pumpetrykstudsens. Flow-kompensation fungerer ved at tilpasse sætpunktet i henhold til udgangsfrekvensen, som næsten er proportional med flow, derved kompenseres der for større tab ved højere flow-hastigheder.

$H_{DESIGN}$  (krævet tryk) er sætpunktet for frekvensomformerens lukket sløjfe (PI)-drift og indstilles til lukket sløjfe-drift uden flow-kompensation.

Det anbefales at anvende slipkompensation og O/MIN som enhed.

**NB!**

Når der anvendes flow-kompensation sammen med kaskadestyreenheden (parametergruppe 25), vil det faktiske sætpunkt ikke være afhængig af hastigheden men af antal pumper, der indkobles. Se nedenfor:



Der findes to metoder, som kan anvendes, afhængigt af, hvorvidt hastigheden ved systemdesignpunktet er kendt eller ej.

Det anvendte parameter-nummer	Hastighed ved Designpunkt KENDT	Hastighed ved Designpunkt UKENDT	Kaskadestyreenhed
Flow-kompensation, 22-80	+	+	+
Kvadratlineær kurveapproximering, 22-81	+	+	+
Beregning af arbejds punkt, 22-82	+	+	-
Hastighed ved No Flow, 22-83/84	+	+	-
Hastighed ved designpunkt, 22-85/86	+	-	-
Tryk ved No Flow, 22-87	+	+	+
Tryk ved nominal hastighed, 22-88	-	+	-
Flow ved designpunkt, 22-89	-	+	-
Flow ved nominal hastighed, 22-90	-	+	-

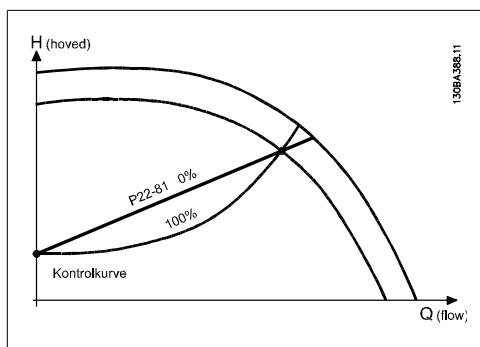


**22-80 Flow-kompensering**

Option:	Funktion:
[0] * Deaktiveret	[0] <i>Deaktiveret</i> : Sætpunktskompensering ikke aktiv.
[1] Aktiveret	[1] <i>Aktiveret</i> : Sætpunktskompensering er aktiv. Ved at aktivere denne parameter muliggøres en flow-kompenseret sætpunkts-handling.

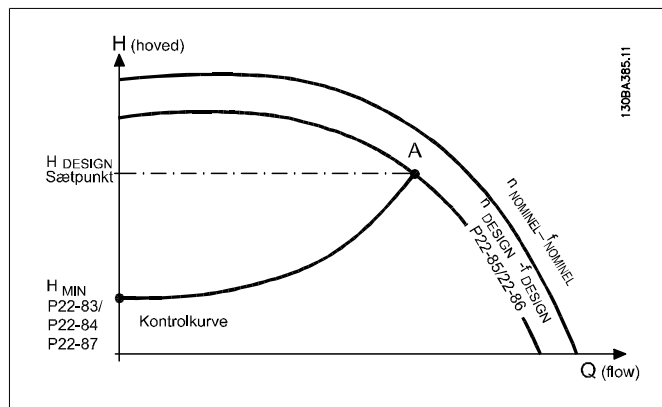
**22-81 Kvadratlineær kurveapproximering**

Range:	Funktion:
100%* [ 0 – 100 %]	
	<b>Eksempel 1:</b> Justering af denne parameter gør det muligt at tilpasse styringskurvens form. 0 = Lineær 100 % = Ideel form (teoretisk).

**22-82 Beregning af arbejds punkt**

Option:	Funktion:
[0] * Deaktiveret	<i>Deaktiveret [0]</i> : Beregning af arbejds punkt ikke aktiv. Skal anvendes, hvis hastigheden ved designpunkt er kendt (se tabellen ovenfor).
[1] Aktiveret	<i>Aktiveret [1]</i> : Beregning af arbejds punkt er aktiv. Ved at aktivere denne parameter muliggøres en beregning af det ukendte systemdesignarbejds punkt ved hastighed på 50/60 hz på baggrund af de indgangsdata, der er indstillet i par. 22-83/84, 22-87, 22-88, 22-89 og 22-90

**Eksempel 1:** Hastigheden ved systemdesignarbejds punkt er kendt:

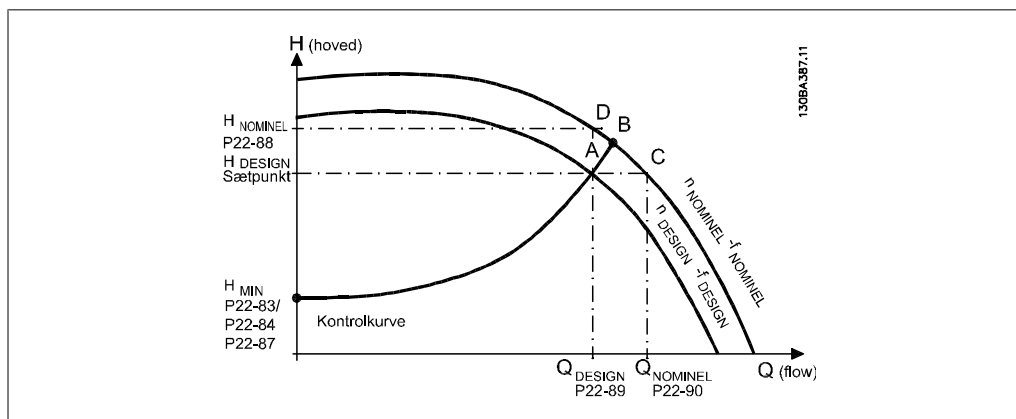


Du finder punkt A, systemdesignarbejds punktet, ved at læse tværs hen over siden fra  $H_{\text{DESIGN}}$ -punktet og  $Q_{\text{DESIGN}}$ -punktet. Pumpe karakteristiken ved dette punkt skal identificeres og den tilknyttede hastighed skal programmeres. Ved at lukke ventilerne og justere hastigheden indtil  $H_{\text{MIN}}$  opnås, kan hastigheden ved No Flow-punktet identificeres.

Justering af par. 22-81 Kvadratlineær kurveapproximering gør det derefter muligt at justere kontrolkurvens form uendeligt.

#### Eksempel 2:

Hastighed ved systemdesignarbejds punkt er ikke kendt: I tilfælde, hvor hastigheden ved systemdesignpunkt er ukendt, skal der bestemmes et andet punkt på referencekurven ved hjælp af dataarket. Ved at kigge på kurven for den nominelle hastighed og indtegne designtrykket ( $H_{\text{DESIGN}}$ , punkt C) kan flow ved det tryk  $Q_{\text{RATED}}$  bestemmes. På samme måde kan trykket  $H_{\text{D}}$  ved designflow bestemmes ved at indtegne det flow ( $Q_{\text{DESIGN}}$ , punkt D). Når disse to punkter på pumpekurven og  $H_{\text{MIN}}$  er kendt som beskrevet ovenfor, kan frekvensomformereren beregne referencpunkt B og derved indtegne styringskurven, som også vil omfatte systemdesignarbejds punkt A.



#### 22-83 Hastighed ved No Flow [O/MIN]

Range:

Funktion:

300 O/[0-Værdi af par.  
MIN\* 22-85]

Opløsning 1 O/MIN.

Motorens hastighed, hvorved der opnås et flow på nul og et minimumtryk på  $H_{MIN}$ , skal her angives i O/MIN. Derudover kan hastigheden også angives i Hz i par. 22-84 *Hastighed ved No Flow [Hz]*. Hvis man beslutter at anvende O/MIN. i par. 0-02, skal par. 22-85 *Hastighed ved designpunkt [O/MIN]* også anvendes. Denne værdi bestemmes ved at lukke ventilerne og reducere hastigheden indtil den mindste hastighed  $H_{MIN}$  opnås.

#### 22-84 Hastighed ved No Flow [Hz]

**Range:**

10 Hz\* [0 - Værdi af par. 22-86]

**Funktion:**

Opløsning 0,033 Hz.

Motorhastigheden, ved hvilken flow er endelig standset og minimumtrykket  $H_{MIN}$  opnås, skal angives her i Hz. Ligeledes kan hastigheden i O/MIN angives i par. 22-83 *Hastighed ved No Flow [O/MIN]*. Hvis det er blevet besluttet at anvende Hz i par. 0-02 bør par. 22-86 *Hastighed ved designpunkt [Hz]* også anvendes. Denne værdi bestemmes ved at lukke ventilerne og reducere hastigheden indtil den mindste hastighed  $H_{MIN}$  opnås.

#### 22-85 Hastighed ved designpunkt [O/MIN]

**Range:**

1500 O/[0 - 60,000] MIN.\*

**Funktion:**

Opløsning 1 O/MIN.

Kun synlig når par. 22-82 *Beregning af arbejds punkt* er indstillet til *Deaktiver*. Motorhastigheden ved hvilken systemdesignarbejds punkter opnås skal angives her i O/MIN. Hastigheden kan også angives i Hz i par. 22-86 *Hastighed ved designpunkt [Hz]*. Hvis det er blevet besluttet at anvende O/MIN i par. 0-02, bør par. 22-83 *Hastighed ved No Flow [O/MIN]* også anvendes.

#### 22-86 Hastighed ved designpunkt [Hz]

**Range:**

50 Hz\* [0 - 1000 Hz]

**Funktion:**

Opløsning 0,033 Hz.

Kun synlig når par. 22-82 *Beregning af arbejds punkt* er indstillet til *Deaktiver*. Angiv her den motorhastigheden i Hz, hvorved systemdesignarbejds punktet opnås. Hastigheden i O/MIN kan alternativt angives i par. 22-85 *Hastighed designpunkt [O/MIN.]* Hvis det er blevet besluttet at anvende Hz i par. 0-02, bør par. 22-83 *Hastighed ved No Flow [Hz]* også anvendes.

**22-87 Tryk ved No Flow-hastighed****Range:** **Funktion:**0 refe- [0 - 999999.999]  
rence/  
feed-  
backen-  
heder\*Angiv trykket  $H_{MIN}$ , der svarer til hastighed ved No Flow i refe-  
rence/feedbackenheder.**22-88 Tryk ved nominal hastighed****Range:** **Funktion:**0 Refe- [0 - 999999.999]  
rence/  
Feed-  
backen-  
heder\*Angiv den værdi, der svarer til Tryk ved nominal hastighed i  
reference/feedbackenheder. Denne værdi kan defineres ved  
hjælp af pumpens datablad.**22-89 Flow ved designpunkt****Range:** **Funktion:**

0\* [0 - 999999.999]

Angiv den værdi, der svarer til flow ved designpunkt. Ingen en-  
heder er påkrævede.

## 2.21. Hovedmenu - Tidsbaserede Funktioner - FC 100 - Gruppe 23

### 2.21.1. Tidsindstillede handlinger, 23-0\*

Brug *Tidsindstillede handlinger* i forbindelse med handlinger, der skal udføres dagligt eller ugentligt, f.eks. forskellige referencer for arbejdsdage/fridage. Der kan programmeres op til 10 tidsindstillede handlinger i frekvensomformereren. Den tidsindstillede handling nummer vælges på listen, når parametergruppe 23-0\* indtastes fra LCP-betjeningspanelet. Par. 23-00 – 23-04 henviser efterfølgende til den tidsindstillede handling nummer. Hver enkelt tidsindstillet handling er opdelt i AKTIVERET-tid og DEAKTIVERET-tid, hvorunder to forskellige handlinger kan udføres.



**NB!**

Uret (parametergruppe 0-7\*) skal være stillet korrekt, for at tidsindstillede handlinger fungerer korrekt.

#### 23-00 AKTIVERET-tid

Array [10]

00:00:0 [00:00:00 –23:59:59] Indstiller AKTIVERET-tiden for den tidsstyrede handling. 0\*



**NB!**

Frekvensomformereren har ingen backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/klokkeslæt vil blive nulstillet til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et reeltidsurmodul med backup. I par. 0-79 *Urfejl*, er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel i tilfælde af, at uret ikke er indstillet korrekt, f.eks. efter nedlukning.

#### 23-01 AKTIVERET-handling

Array [10]

- [0] \* DEAKTIVERET
- [1] Ingen handling
- [2] Vælg opsætning 1
- [3] Vælg opsætning 2
- [4] Vælg opsætning 3
- [5] Vælg opsætning 4
- [10] Vælg preset-ref. 0
- [11] Vælg preset-ref. 1
- [12] Vælg preset-ref. 2
- [13] Vælg preset-ref. 3

[14]	Vælg preset-ref. 4
[15]	Vælg preset-ref. 5
[16]	Vælg preset-ref. 6
[17]	Vælg preset-ref. 7
[18]	Vælg rampe 1
[19]	Vælg rampe 2
[22]	Kør
[23]	Kør baglæns
[24]	Stop
[26]	DC-bremse
[27]	Friløb
[28]	Fastfrys udgang
[29]	Starttimer 0
[30]	Starttimer 1
[31]	Starttimer 2
[32]	Indstil digital udgang A lav
[33]	Indstil digital udgang B lav
[34]	Indstil digital udgang C lav
[35]	Indstil digital udgang D lav
[36]	Indstil digital udgang E lav
[37]	Indstil digital udgang F lav
[38]	Indstil digital udgang A høj
[39]	Indstil digital udgang B høj
[40]	Indstil digital udgang C høj
[41]	Indstil digital udgang D høj
[42]	Indstil digital udgang E høj
[43]	Indstil digital udgang 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

Vælger handlingen i AKTIVERET-tiden. Se par. 13.52 *SL-styreenhedshandling* for at få beskrivelser af mulighederne.

## 23-02 DEAKTIVERET-tid

Array [10]

00:00:0 [00:00:00 –23:59:59] Indstiller SLUKKET-tid for den tidsstyrede handling.  
0\*

**NB!**

Frekvensomformereren har ingen backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/klokkeslæt vil blive nulstillet til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et realtidsurmodul med backup. I par. 0-79 *Urfejl*, er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel i tilfælde af, at uret ikke er indstillet korrekt, f.eks. efter nedlukning.

## 23-03 DEAKTIVERET-handling

Array [10]

[0] *	DEAKTIVERET
[1]	Ingen handling
[2]	Vælg opsætning 1
[3]	Vælg opsætning 2
[4]	Vælg opsætning 3
[5]	Vælg opsætning 4
[10]	Vælg preset-ref. 0
[11]	Vælg preset-ref. 1
[12]	Vælg preset-ref. 2
[13]	Vælg preset-ref. 3
[14]	Vælg preset-ref. 4
[15]	Vælg preset-ref. 5
[16]	Vælg preset-ref. 6
[17]	Vælg preset-ref. 7
[18]	Vælg rampe 1
[19]	Vælg rampe 2
[22]	Kør
[23]	Kør baglæns
[24]	Stop
[26]	DC-bremse
[27]	Friløb
[28]	Fastfrys udgang
[29]	Starttimer 0
[30]	Starttimer 1
[31]	Starttimer 2

[32]	Indstil digital udgang A lav	
[33]	Indstil digital udgang B lav	
[34]	Indstil digital udgang C lav	
[35]	Indstil digital udgang D lav	
[36]	Indstil digital udgang E lav	
[37]	Indstil digital udgang F lav	
[38]	Indstil digital udgang A høj	
[39]	Indstil digital udgang B høj	
[40]	Indstil digital udgang C høj	
[41]	Indstil digital udgang D høj	
[42]	Indstil digital udgang E høj	
[43]	Indstil digital udgang 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	Vælg handlingen i DEAKTIVERET-tiden. Se par. 13.52 <i>SL-styre- reenhedshandling</i> for at få beskrivelser af mulighederne.

#### 23-04 Hændelse

Array [10]

[0] *	Alle dage
[1]	Arbejdsdage
[2]	Fridage
[3]	Mandag
[4]	Tirsdag
[5]	Onsdag
[6]	Torsdag
[7]	Fredag
[8]	Lørdag



- [9] Søndag Vælg hvilke(n) dag(e) den tidsstyrede handling skal gælde for. Angiv arbejdsdage/fridage i par. 0-81, 0-82 og 0-83.

## 2.21.2. 23-1\* Vedligeholdelse

Slitage kræver periodisk eftersyn og vedligeholdelse af applikationens elementer, f.eks. motorlejer, feedbackfølere og tætninger eller filtre. Med forebyggende vedligeholdelse kan serviceintervallerne programmeres ind i frekvensomformereren. Frekvensomformereren afgiver en meddelelse, når vedligeholdelse er påkrævet. Der kan programmeres 20 hændelser vedr. forebyggende vedligeholdelse i frekvensomformereren. For hver enkelt hændelse skal følgende angives:

- Vedligeholdelsesdel (f.eks. "motorlejer")
- Vedligeholdelseshandling (f.eks. "udskiftning")
- Vedligeholdelsestidsgrundlag (f.eks. "driftstimer" eller en bestemt dato eller klokkeslæt)
- Vedligeholdelsestidsinterval eller dato eller klokkeslæt for næste vedligeholdelse



### NB!

Hvis en forebyggende vedligeholdelseshændelse skal deaktiveres, skal det tilknyttede *Vedligeholdelsestidsgrundlag* (par. 23-12) indstilles til *Deaktiveret* [0].

Forebyggende vedligeholdelse kan programmeres fra LCP, men det anbefales at bruge det pc-baserede VLT Motion Control-værktøj MCT10.

ID	Name	Setup 1	Setup 2	Setup 3	Setup 4
2310.0	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.1	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.2	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.3	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.4	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.5	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.6	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.7	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.8	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.9	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.10	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.11	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.12	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.13	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.14	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.15	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.16	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.17	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.18	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2310.19	Maintenance Item	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings	Motor bearings
2311.0	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate
2311.1	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate
2311.2	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate
2311.3	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate
2311.4	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate
2311.5	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate
2311.6	Maintenance Action	Lubricate	Lubricate	Lubricate	Lubricate

LCP viser (med et skruenøgleikon og et "M"), når det er tid for en forebyggende vedligeholdelseshandling, og kan programmeres til at indikere behovet på en digital udgang i parametergruppe 5-3\*. Statussen for forebyggende vedligeholdelse kan udlæses i 16-96 *Forebyggende vedligeholdelsesord*. En forebyggende vedligeholdelsesindikering kan nulstilles via en digital indgang, FC-bussen eller manuelt via LCP-betjeningspanelet gennem par. 23-15 *Nulstil vedligeholdelsesord*.

Fra parametergruppe 18-0\* og via alarmlog-knappen på LCP efter valg af vedligeholdelseslog kan læses en vedligeholdelseslog indeholdende de 10 seneste logposter.

### 23-10 Vedligeholdelsesdel

Option:	Funktion:
[1] * Motorlejer	
[2] Ventilatorlejer	
[3] Pumpelejer	
[4] Ventil	
[5] Tryksender	
[6] Flow-sender	
[7] Temperatursender	
[8] Pumpetætning	
[9] Ventilatorrem	
[10] Filter	
[11] Frekvensomformer køleventilator	
[12] Eftersyn af frekvens- omformersystemet	
[13] Garanti	Vælg den del der skal kædes sammen med den forebyggende vedligeholdelseshændelse.



#### NB!

Den forebyggende vedligeholdelseshændelse defineres i et 20-element-array. Derfor skal hver forebyggende vedligeholdelseshændelse anvende det samme array-elementindeks i par. 23-10 – 23-14.

### 23-11 Vedligeholdelseshandling

Option:	Funktion:
[1] * Smør	
[2] Rengør	
[3] Udskift	
[4] Eftersyn/kontr.	
[5] Renover	
[6] Erstat	
[7] Kontrol	Vælg den handling der skal knyttes t. den forebyggende vedligeh.hændelse.

### 23-12 Vedligeholdelsestidsramme

Option:	Funktion:
[0] * Deaktiveret	
[1] Kørte timer	
[2] Driftstimer	
[3] Dato og tid	Vælg den tidsramme, der skal knyttes til den forebyggende vedligeholdelseshændelse.

*Deaktiveret* [0] skal bruges ved deaktivering af den forebyggende vedligeholdelseshændelse.

*Kørte timer* [1] er det antal timer, motoren har kørt. Kørte timer nulstilles ikke ved opstart. *Vedligeholdelsestidsintervallet* skal angives i par. 23-13.

*Driftstimer* [2] er det antal timer, frekvensomformereren har kørt. Driftstimer nulstilles ikke ved opstart. *Vedligeholdelsestidsintervallet* skal angives i par. 23-13.

*Dato & klokkeslæt* [3] bruger det interne ur. Dato og klokkeslæt for den næste vedligeholdelsesforekomst skal være angivet i parameter 23-14 *Klokkeslæt og dato for vedligeholdelse*.

### 23-13 Vedligeholdelsestidsinterval

**Range:**

1 time \* [1-2147483647 h]

**Funktion:**

Angiv intervallet, der skal tilknyttes den aktuelle forebyggende vedligeholdelseshændelse. Denne parameter bruges kun, hvis der er valgt *Kørte timer* [1] eller *Driftstimer* [2] i par. 23-12 *Vedligeholdelsestidsgrundlag*. Timeren nulstilles fra parameter 23-15 *Nulstil vedligeholdelsesord*.

**Eksempel**

Der er defineret en forebyggende vedligeholdelseshændelse mandag klokken 8:00. Par. 23-12 Vedligeholdelsestidsgrundlag er *Driftstimer* [2] og par. 23-13 Vedligeholdelsestidsinterval 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 Vedligeholdelsesdato og -tid

**Range:**

2000-01 [2000-01-01 00:00]  
-01  
00:00\*

**Funktion:**

Indstil dato og klokkeslæt for næste vedligeholdelsesforekomst, hvis den forebyggende vedligeholdelseshændelse er baseret på dato/klokkeslæt. Datoformatet afhænger af indstillingen i par. 0-71 *Datoformat*, mens tidsformatet afhænger af indstillingen i par. 0-72 *Tidsformat*.



**NB!**

Frekvensomformereren har ingen backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/klokkeslæt vil blive nulstillet til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et realtidsurmodul med backup. I par. 0-79 *Urfej*, er det muligt at programmere afgivelse af en advarsel i tilfælde af, at uret ikke er indstillet rigtigt, f.eks. efter en nedlukning. Tidspunktet skal indstilles til mindst en time fra det aktuelle tidspunkt!

## 23-15 Nulstil vedligeholdelsesord

Option:	Funktion:
[0] * Ingen nulstilling	
[1] Nulstilling	Indstil denne parameter til <i>Nulstilling</i> [1] for at nulstille vedligeholdelsesordet i par. 16-96 <i>Forrige vedligeholdelsesord</i> og nulstille meddelelsen i LCP. Denne parameter skifter tilbage til <i>Ingen nulstilling</i> [0], når der trykkes på OK.

2

## 2.21.3. Energi-log, 23-5\*

Frekvensomformeren registrerer kontinuerligt forbruget på den styrede motor på grundlag af den faktiske effekt, som frekvensomformeren yder.

Disse data kan bruges til en energi-logfunktion, som giver brugeren mulighed for at sammenligne og strukturere oplysningerne om energiforbruget i forhold til tiden.

Der er grundlæggende set to funktioner:

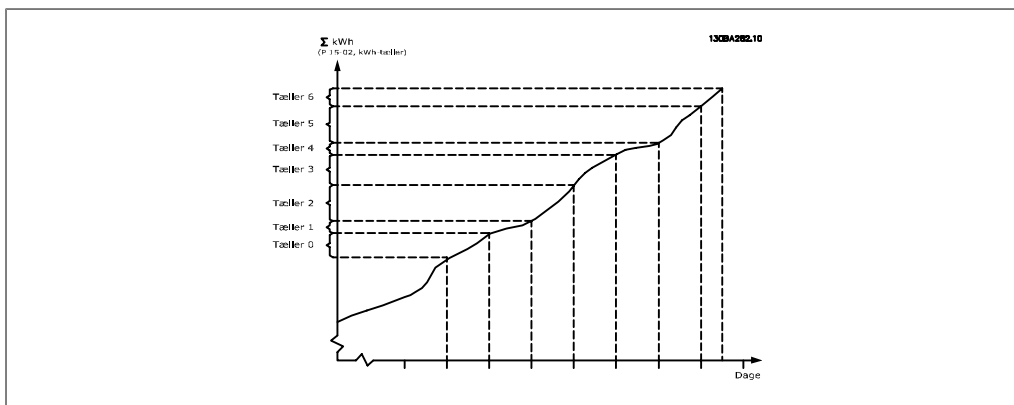
- Data i forhold til en forprogrammeret periode, der er defineret af en fastlagt dato og klokkeslæt for start
- Data i forhold til en forhåndsdefineret periode bagud i tiden, f.eks. de sidste syv dage inden for den forhåndsprogrammerede periode

For hver af de to ovenstående funktioner lagres dataene i et antal tællere, der muliggør valg af tidsramme og fordeling på timer, dage eller uger.

Periode/opdeling (opløsning) kan indstilles i par. 23-50 *Energi-log, log-opløsning*.

Dataene er baseret på den værdi, der er registreret af kWh-tælleren i frekvensomformeren. Denne tællerværdi kan læses i par.15-02 *kWh-tæller*, der indeholder den akkumulerede værdi siden sidste nulstilling af tælleren (par. 15-06 *Nulstil kWh-tæller*).

Samtlige data for energi-log lagres i tællere, der kan læses fra par. 23-53 *Energi-log*.



Tæller 00 vil altid indeholde de ældste data. En tæller vil dække en periode fra XX:00 til XX:59, hvis der er tale om timer eller 00:00 til 23:59, hvis der er tale om dage.

Hvis der logføres enten de seneste timer eller de seneste dage, skifter tællerne indhold ved XX:00 hver time eller ved 00:00 hver dag.

Tælleren med det højeste indeks udsættes altid for opdatering (indeholdende data for den faktiske time siden XX:00 eller den faktiske dag siden 00:00).

Tællernes oplysninger kan vises på LCP som bjælker. Vælg *Kvikmenu, logposter, energi-log: Tendensberegning af kontinuerlig bin/Tendensberegning af tidsindstillet bin/Tendensberegning af sammenligning*.

### 23-50 Energilog-opløsning

Option:	Funktion:
[0]	Time på dagen (24 tællere anvendes)
[1]	Ugedag (7 tællere anvendes)
[2]	Månedsdag (31 tællere anvendes)
[5] *	Seneste 24 timer (24 tællere anvendes)
[6]	Seneste 7 dage (7 tællere anvendes)
[7]	Seneste 5 uger (5 tællere anvendes)

Vælg den ønskede periodetype til logføring af forbruget.



#### NB!

Frekvensomformerer har ingen backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/klokkeslæt vil blive nulstillet til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et realtidsurmodul med backup. Som følge deraf vil logføringen blive standset, indtil dato/klokkeslæt igen er indstillet i par. 0-70 *Indstil dato og klokkeslæt*. I par. 0-79 *Urfejl*, er det muligt at programmere en advarsel i tilfælde af, at uret endnu ikke er indstillet rigtigt, f.eks. efter en nedlukning.

Tidspunkt på dagen [0], ugedag [1] eller månedsdag [2]. Tællerne indeholder log-dataene fra den programmerede dato/klokkeslæt for start (par. 23-51 *Periodestart*) og antallet af timer/dage iht. programmeringen i (par. 23-50 *Energimåler logopløsning*). Logføringen begynder på den dato, der er forprogrammeret i par. 23-51 *Periodestart*, og fortsætter, indtil der er gået en dag/uge/måned.

Sidste 24 timer [5], sidste 7 dage [6] eller sidste 5 uger [7]. Tællerne kan indeholde data for én dag, én uge eller fem uger tilbage i tiden og frem til det aktuelle tidspunkt. Logføringen begynder på den dato, der er programmeret i *Periodestart* par. 23-51.

I alle tilfælde vil periodeopdelingen henvise til Driftstimer (tidspunktet, hvor frekvensomformerer tændes).

### 23-51 Periodestart

**Range:**

2000-01 [2000-01-01 00:00 -  
-01 2099-12-31 23:59 ]  
00:00\*

**Funktion:**

Indstil den dato og det klokkeslæt, hvor energi-loggen påbegynder opdatering af tællerne. De første data lagres i tæller [00] og starter på det klokkeslæt/den dato, der er programmeret i denne parameter.

Datoformatet afhænger af indstillingen i par. 0-71 *Datoformat* og tidsformatet på indstillingen i par. 0-72 *Tidsformat*.

### 23-53 Energi-log

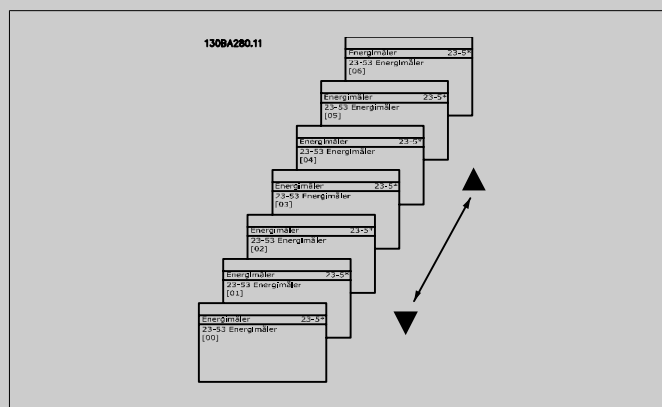
**Range:**

[0] \* 0-4294967295

**Funktion:**

Array med et antal elementer svarende til antallet af tællere ([00]-[xx] under parameternummeret i displayet). Tryk på OK og skift mellem elementerne ved hjælp af ▲ og ▼ -knapperne på LCP-betjeningspanelet.

Array-elementer:



Data fra den seneste periode lagres i tælleren med det højeste indeks.

Ved nedlukning lagres samtlige tællerværdier, og de genoptages ved næste opstart.


**NB!**

Samtlige tællere nulstilles automatisk ved ændring af indstillingen i par. 23-50. Ved overløbsstandser opdateringen af tællerne ved maks.-værdien.

### 23-54 Nulstil energilog

**Option:**

[0] \* Ingen nulstilling

[1] Nulstilling

**Funktion:**

Vælg *Nulstilling* [1] for at nulstille samtlige værdier i energi-log-tællerne, der er vist i par. 23-53 *Energi-log*. Efter tryk på OK ændres indstillingen af parameterværdien automatisk til *Ingen nulstilling* [0].

## 2.21.4. Tendensberegning, 23-6\*

Tendensberegning bruges til at overvåge en procesvariabel i en periode og registrere, hvor ofte dataene falder inden for hver enkelt af ti brugerdefinerede dataområder. Dette er et praktisk værktøj til at danne sig et hurtigt overblik over områder, der kræver driftsforbedringer.

Der kan oprettes to sæt data til tendensberegning, så det bliver muligt at sammenligne aktuelle værdier for en udvalgt driftsvariabel med data for en bestemt referenceperiode for den samme variabel. Denne referenceperiode kan forprogrammeres (par. 23-63 *Tidsstyret periode start*, og par. 23-64 *Tidsstyret periode stop*). De to datasæt kan læses fra par. 23-61 *Kontinuerlige binære data (strøm)* og par. 23-62 *Tidsstyrrede binære data (reference)*.

Det er muligt at oprette tendensberegning for følgende driftsvariable:

- Effekt
- Strøm
- Udgangsfrekvens
- Motorhastighed

Tendensberegningfunktionen omfatter ti tællere (danner en bin (beholder)) for hvert datasæt, som indeholder antallet af registreringer til afspejling af, hvor ofte driftsvariablen falder inden for hver af de ti forhåndsdefinerede intervaller. Sorteringen er baseret på en relativ værdi for variabelen.

Den relative værdi for driftsvariablen er

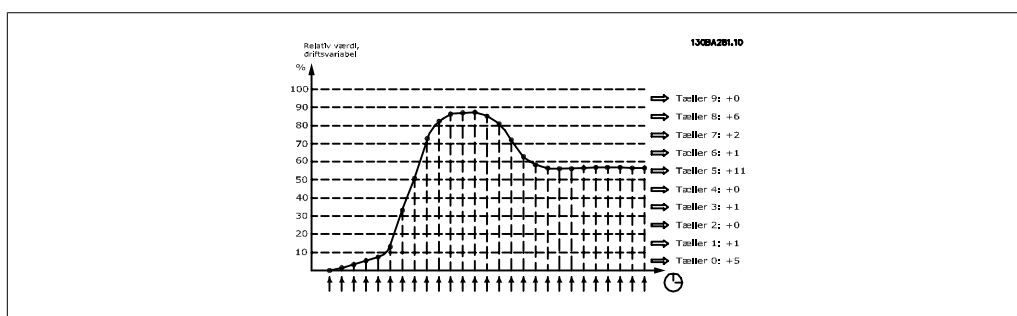
Faktisk/nominal \* 100 %.

for effekt og strøm og

Faktisk/maks. \* 100 %

for udgangsfrekvens og motorhastighed.

Størrelsen af hvert enkelt interval kan justeres individuelt men vil som standard være 10 % for hvert. Effekt og strøm kan overstige den nominelle værdi, men disse registreringer medtages i tælleren 90 %-100 % (MAKS.).



Værdien for den valgte driftsvariabel registreres en gang i sekundet. Hvis en værdi registreres som værende lig 13 %, opdateres tælleren "10 % - <20 %" med værdien "1". Hvis værdien forbliver på 13 % i 10 sekunder, føjes "10" til tællerværdien.

Tællernes oplysninger kan vises på LCP som bjælker. Vælg *Quick Menu >Logposter: Tendensberegning af kontinuertlig bin| Tendensberegning af tidsindstillet bin| Tendensberegning af sammenligning*.

**NB!**

Tællerne starter med at tælle så snart frekvensomformerens opstartes. Genstart kort efter en nulstilling, vil også nulstille tællerne. EEPROM-dataene opdateres en gang hver time.

**23-60 Tendensvariabel****Option:****Funktion:**

[0] \* Effekt [kW eller hk]

[1] Strøm [A]

[2] Frekvens [Hz]

[3] Motorhastighed  
MIN]

[0/ Vælg den ønskede driftsvariabel, som overvåges med henblik på tendensberegning.

*Effekt* [0]: Effekt, der ydes til motoren. Referencen for den relative værdi er den nominelle motoreffekt, der er programmeret i par. 1-20 *Motoreffekt [kW]* eller par. 1-21 *Motoreffekt [hk]*. Den faktiske værdi kan læses i par. 16-10 *Effekt [kW]* eller par. 16-11 *Effekt [hk]*.

*Strøm* [1]: Udgangsstrøm til motoren. Referencen for den relative værdi er den nominelle motorstrøm, der er programmeret i par. 1-24 *Motorstrøm*. Den faktiske værdi kan læses i par. 16-14 *Motorstrøm*.

*Udgangsfrekvens* [2]: Udgangsfrekvensen til motoren. Referencen for den relative værdi er den maksimale udgangsfrekvens, der er programmeret i par. 4-14, *Motorhastighed*, høj grænse [Hz]. Den faktiske værdi kan læses i par. 16-13 *Frekvens*.

*Motorhastighed* [4]: Motorens hastighed. Referencen for den relative værdi er den maksimale motorhastighed, der er programmeret i par. 4-13 *Motorhastighed*, høj grænse.

**23-61 Kontinuertlig dataregistre****Range:****Funktion:**

0\* [0 - 4.294.967.295]

Array med 10 elementer ([0]-[9] under parameternummeret i displayet). Tryk på OK og skift mellem elementerne ved hjælp af ▲ og ▼-knapperne på LCP.

10 tællere med forekomsthypighed for den overvågede driftsvariabel sorteret efter følgende intervaller:

Tæller [0]: 0% - <10%

Tæller [1]: 10% - <20%

Tæller [2]: 20 % - <30 %

Tæller [3]: 30% - <40%

Tæller [4]: 40% - <50%

Tæller [5]: 50% - <60%



Tæller [6]. 60 % - <70 %

Tæller [7]: 70% - <80%

Tæller [8]. 80 % - <90 %

Tæller [9]: 90 % - <100 % eller maks.

Ovenstående mindstegrænser for intervallerne er standardgrænserne. Disse kan ændres i par. 23-65 *Minimum binær værdi*.

Begynder at tælle, når frekvensomformereren tændes første gang. Alle tællerne kan nulstilles i par. 23-66 *Nulstil kontinuerlige binære data*.

### 23-62 Tidsbestemte dataregistre

**Range:**

0\* [0-4294967295]

**Funktion:**

Array med 10 elementer ([0]-[9] under parameternummeret i displayet). Tryk på OK og skift mellem elementerne ved hjælp af ▲ og ▼-knapperne på LCP.

10 tællere med forekomsthypighed for de overvågede driftsdata sorteret efter intervallerne som for par. 23-61 *Kontinuerlige binære data*.

Begynder at tælle på datoen/klokkeslættet, der er programmeret i par. 23-63 *Tidsperiode start*, og standser på klokkeslættet/datoen i par. 23-64 *Tidsperiode stop*. Alle tællerne kan nulstilles i par. 23-67 *Nulstil tidsstyrede binære data*.

### 23-63 Tidsperiode, start

**Range:**

2000-01 [2000-01-01 00:00 -  
-01 2099-12-31 23:59]  
00:00\*

**Funktion:**

Indstil dato og klokkeslæt, hvor tendensberegning skal påbegynde opdateringen af de tidsstyrede bin-tællere.

Datoformatet afhænger af indstillingen i par. 0-71 *Datoformat* og tidsformatet på indstillingen i par. 0-72 *Tidsformat*.



**NB!**

Frekvensomformereren har ingen backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/klokkeslæt vil blive nulstillet til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et realtidsurmodul med backup. Som følge deraf vil logføringen blive standset, indtil dato/klokkeslæt igen er indstillet i par. 0-70 *Indstil dato og klokkeslæt*. I par. 0-79 *Urfejl*, er det muligt at programmere en advarsel i tilfælde af, at uret endnu ikke er indstillet rigtigt, f.eks. efter en nedlukning.

**23-64 Tidsperiode, stop**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
2000-01 [2000-01-01 00:00 - -01 2099-12-31 23:59] 00:00*	Indstiller dato og klokkeslæt, hvor tendensanalysen skal standse opdatering af de tidsstyrede bin. tællere.  Datoformatet afhænger af indstillingen i par. 0-71 <i>Datoformat</i> og tidsformatet på indstillingen i par. 0-72 <i>Tidsformat</i> .

**23-65 Min. registerværdi**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
[0 - 100%]	Array med 10 elementer ([0]-[9] under parameternummeret i displayet). Tryk på OK og skift mellem elementerne ved hjælp af ▲ og ▼-knapperne på LCP.  Indstil minimumgrænsen for hvert enkelt interval i par. 23-61 <i>Kontinuerlige dataregistre</i> og par.23-62 <i>Tidsstyrede dataregistre</i> . Eksempel: hvis der vælges <i>tæller</i> [1] og skiftes indstilling fra 10 % til 12 %, baseres <i>tæller</i> [0] på intervallet 0 - <12 % og <i>tæller</i> [1] på intervallet 12 % - <20 %.

**23-66 Nulstil kontinuerlige dataregistre**

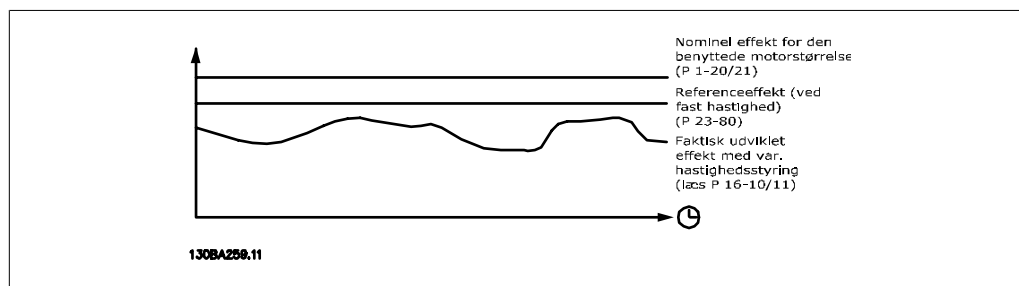
<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Ingen nulstilling	
[1] Nulstilling	Vælg <i>Nulstilling</i> [1] for at nulstille samtlige værdier i par. 23-61 <i>Kontinuerlige dataregistre</i> . Efter tryk på OK ændres indstillingen af parameterværdien automatisk til <i>Ingen nulstilling</i> [0].

**23-67 Nulstil tidsindstillet dataregistre**

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] * Ingen nulstilling	
[1] Nulstilling	Vælg <i>Nulstilling</i> [1] for at nulstille samtlige tællere i par. 23-62 <i>Tidsstyrede dataregistre</i> . Efter tryk på OK ændres indstillingen af parameterværdien automatisk til <i>Ingen nulstilling</i> [0].

**2.21.5. 23-8\* Tilbagebetalingstæller**

VLT HVAC Drive har en funktion, der kan give en omtrentlig beregning af besparelsen i tilfælde, hvor frekvensomformerer monteres i et eksisterende anlæg for at realisere energibesparelser ved skift fra styring med fast hastighed til styring med variabel hastighed. Referencen for besparelserne er en fast værdi, som repræsenterer den gennemsnitligt afsatte effekt før opgraderingen til styring med variabel hastighed.



Forskellen på referenceeffekten ved fast hastighed og den faktisk afsatte effekt med hastighedsstyring repræsenterer den reelle besparelse.

Som værdi for tilfældet med fast hastighed ganges den nominelle motorstørrelse (kW) med en faktor (angivet i %), som repræsenterer den producerede effekt ved fast hastighed. Forskellen på denne referenceeffekt og den reelle effekt akkumuleres og lagres. Forskellen i energi fremgår af parameter 23-83 *Energibesparelse*.

Den akkumulerede værdi for forskellen i strømforbruget ganges med energiprisen i den lokale valuta, og investeringen fratrækkes. Denne beregning af omkostningsbesparelse kan ligeledes læses i par. 23-84, *Omkostningsbesparelse*.

$$\text{Omkostning Besparelser} = \left\{ \sum_{t=0}^t [(\text{Nominel Motor Effekt} * \text{Effekt Reference Faktor}) - \text{Faktisk Effekt Forbrug}] \times \text{Energi Omkostning} \right\} - \text{Investering Omkostning}$$

Balance (afkast) opstår, når værdien, der kan læses i parameteren, skifter fra negativ til positiv.

Det er ikke muligt at nulstille energibesparellestælleren, men tælleren kan stoppes når som helst ved at indstille 28-80 *Effektreferencefaktor* til 0.

Parameteroversigt:

Parameter til indstillinger		Parametre til udlæsninger	
Nominel motoreffekt	Par. 1-20	Energibesparelser	Par. 23-83
Effektreferencefaktor i %	Par. 23-80	Faktisk effekt	Par. 16-10/11
Energiomkostninger pr. kWh	Par. 23-81	Omkostningsbesparelser	Par. 23-84
Investering	Par. 23-82		

### 23-80 Effektreferencefaktor

**Range:**

100%\* [0-100%]

**Funktion:**

Indstil den procentdel af den nominelle motorstørrelse (indstilles i par. 1-20 eller 1-21 *Nominel motoreffekt*), der skal repræsentere den gennemsnitligt afsatte effekt ved kørsel med fast hastighed (forud for opgraderingen til styring med variabel hastighed).

Skal være indstillet til en værdi, som er forskellig fra nul, for at der tælles.

**23-81 Energipris****Range:**

0.00\* [0.00 - 999999.99]

**Funktion:**

Indstil den faktiske omkostning for en kWh i den lokale valuta. Hvis energiomkostningen ændres på et senere tidspunkt, påvirkes beregningen for hele perioden!

**23-82 Investering****Range:**

0.00\* [0.00 - 999999.99]

**Funktion:**

Angiv værdien af den investering, der er medgået til opgraderingen af anlægget med hastighedsstyring, i samme valuta, som blev brugt i par. 23-81 *Energiomkostning*.

**23-83 Energibesparelser****Range:**

0 kWh\* [0-0 kWh]

**Funktion:**

Denne parameter muliggør udlæsning af den akkumulerede forskel mellem referenceeffekten og den faktisk udgangseffekt. Hvis motorstørrelsen er indstillet i hk (par. 1-21), bruges den tilsvarende værdi i kW til beregning af energibesparelser.

**23-84 Omkostningsbesparelser****Range:**

0.00\* [0 - 0]

**Funktion:**

Denne parameter muliggør en udlæsning af beregningen baseret på ovenstående ligning (i den lokale valuta).

## 2.22. Hovedmenu - frekvensomformerbypass - Gruppe 24

### 2.22.1. 24-0\* Fire Mode

**NB!**

Vær opmærksom på, at frekvensomformerer kun er en komponent af HVAC-systemet. Den korrekte funktion for fire mode afhænger af korrekt design og valg af systemkomponenter. Ventilationsystemer, som arbejder i life safety-applikationer, skal godkendes af de lokale brandmyndigheder. *Ikke-afbrydelse af frekvensomformerer som følge af drift af fire mode kan forårsage overtryk og medføre beskadigelse af HVAC-systemet og dets komponenter, herunder af spjæld og luftkanaler. Selve frekvensomformerer kan blive beskadiget og det kan forårsage skade eller brand. Danfoss A/S påtager sig intet ansvar for fejl, fejlfunktioner, personskader eller nogen form for beskadigelser af selve frekvensomformerer eller dens komponenter, HVAC-systemer eller deres komponenter eller anden ejendom, når frekvensomformerer er programmeret til fire mode. Danfoss kan under in den omstændigheder drages til ansvar af slutbrugeren eller af nogen anden part for nogen form for direkte eller indirekte skader, særlige skader eller følgeskader eller for tab, som den pågældende part har lidt, og som er opstået som følge af, at frekvensomformerer har været programmeret og anvendt i fire Mode*

**Baggrund**

Fire mode anvendes i kritiske situationer, hvor det er yderst vigtigt, at motoren fortsætter med at køre, uanset frekvensomformerens normale beskyttelsesfunktioner. Dette kunne for eksempel være tilfældet med ventilatorer i tunneller eller på trapper, hvor en sikker evakuering af personer i tilfælde af brand afhænger af, at motoren fortsat kører. Nogle valgmuligheder i fire mode-funktionen forårsager, at alarmer og tripbetingelser tilsidesættes, hvilket bevirker, at motoren kører uden afbrydelse.

**Aktivering**

Fire mode kan udelukkende aktiveres via digitale indgangsterminaler. Se par. 5-1\* Digitale indgange.

**Meddelelser på displayet**

Når fire mode er aktiveret vil displayet vise en statusmeddelelse "Fire mode" og en advarsel "Fire mode".

Når fire mode er deaktiveret på ny, vil statusmeddelelsen forsvinde, og advarslen udskiftes med advarslen "Fire M var aktiv". Denne meddelelse kan kun nulstilles ved genstart af frekvensomformerens forsyning. Hvis der skulle opstå en alarm, der påvirker garantien, mens frekvensomformerer befinder sig i aktiv fire mode (se parameter 24-09 Fire mode-alarmhåndtering), vil displayet vise advarslen "Fire M-grænser overskredet".

Digitale og relæudgange kan konfigureres til statusmeddelelserne "Fire mode aktiv" og "Fire mode var aktiv". Se par. 5-3\* og 5-4\*.

"Fire m var aktiv"-meddelelser er også tilgængelige via advarselsordet gennem den serielle kommunikation. (Se den relevante dokumentation).

Statusmeddelelserne "Fire mode" er tilgængelige via det udvidede statusord.

Meddelelse	Type	LCP	Digital ud/relæ	Advarselsord	Udvidet statusord
Fire mode	Status	+	+		+
Fire mode	Advarsel	+			
Fire m var aktiv	Advarsel	+	+	+	
Grænser for fire mode over-skredet	Advarsel	+			

### Log

I parameter 18-1\* Fire mode-log eller via tryk på Alarmlog-knappen på LCP-betjeningspanelet vises en oversigt over fire mode-relaterede alarmer.

Loggen omfatter op til 10 af de seneste hændelser. Alarmer, der påvirker garantien, har højere prioritet end de to andre typer hændelser.

Loggen kan ikke nulstilles!

Følgende hændelse logføres:

\*Alarmer, der påvirker garantien (se parameter 24-09 Fire mode-alarmlhåndtering)

\*Fire mode er aktiveret

\*Fire mode er deaktiveret

Alle andre alarmer, der opstår mens fire mode er aktiveret, logføres som sædvanlig.



#### NB!

Under drift i fire mode ignoreres alle stop-kommandoer til frekvensomformereren, herunder friløb/friløb inverteret og ekstern spærring. Hvis frekvensomformereren omfatter "Sikker standsning", er funktionen imidlertid stadig aktiv. Se afsnittet "Hvordan man bestiller/bestilling fra typekode"



#### NB!

Hvis man ønsker at benytte fire mode til at anvende Live zero-funktionen, vil den også være aktive for andre analoge indgange end de, der anvendes til Fire mode-sætpunkt/feedback. Skulle feedback til nogen af disse analoge indgange forsvinde, for eksempel hvis et kabel bliver brændt, vil live zero-funktionen fungere. Hvis dette ikke ønskes, skal live zero-funktionen deaktiveres for de andre indgange.

Den ønskede Live zero-funktion, i tilfælde af et manglende signal, når fire mode er aktiv, skal indstilles i par. 6-02 Fire mode live zero-funktion.

Advarsel for Live Zero har højere prioritet end "Fire mode aktiv"-advarslen

### 24-00 Fire mode-funktion

#### Option:

#### Funktion:

[0] *	Deaktiveret	Fire mode-funktionen er ikke aktiv.
[1]	Aktiver-Kør	I denne tilstand er motorens retning fortsat med uret. Hastigheden afhænger af, hvad der vælges i <i>par. 24-01 Fire mode-konfiguration</i> .
[2]	Aktiver - Kør reverse-ret	I denne tilstand vil motorens drift fortsat være mod uret. Fungerer kun i Åben sløjfe. Se <i>par. 24-01 Fire mode-konfiguration</i> .
[3]	Aktiver - friløb	Mens denne tilstand er aktiveret, er udgangen deaktiveret, og det er tilladt for motoren at sætte i friløb til stop.

**NB!**

For ovenstående udføres alarmerne eller ignoreres i overensstemmelse med valget i *par. 24-09 Håndtering af Fire mode-alarm*.

### 24-01 Fire mode-konfiguration

Option:	Funktion:
[0] * Åben sløjfe	Når fire mode er aktiv, kører motoren med en fast hastighed på baggrund af en referenceindstilling. Enheden er den samme som valgt i <i>par. 0-02 Motorhastighedsenhed</i> .
[3] Lukket sløjfe	Når fire mode er aktiv, vil den indbyggede PID-styreenhed styre hastigheden på baggrund af et sætpunkt og et feedbacksignal, der er valgt i <i>par. 24-07 Fire mode feedbackkilde</i> . Enheden skal vælges i <i>par. 24-02 Fire mode-enhed</i> . Hvis motoren også styres af den indbyggede PID-styreenhed, når den befinder sig i normal drift, kan den samme transmitter anvendes i begge tilfælde ved at vælge den samme kilde. Hvis der vælges Aktiver-kør reverseret i <i>par. 24-00</i> , kan der ikke vælges lukket sløjfe i <i>par. 24-01</i> .

I både Åben sløjfe og lukket sløjfe kan reference/sætpunktet bestemmes enten ved den interne værdi, der er valgt i *par. 24-05 Fire mode preset-reference* eller en ekstern signal via kilden, der er valgt i *par. 24-06 Fire mode reference-kilde*.

### 24-02 Fire mode-enhed

Option:	Funktion:
[0] Ingen	Vælg den ønskede enhed, når fire mode er aktiv og kører i lukket sløjfe.
[1] * %	
[5] PPM	
[10] 1/min	
[11] O/MIN	
[12] Puls/s	
[20] l/s	
[21] l/min	
[22] l/tim	
[23] m <sup>3</sup> /s	
[24] m <sup>3</sup> /min	
[25] m <sup>3</sup> /tim	
[30] kg/s	
[31] kg/min.	
[32] kg/tim	
[33] t/min	
[34] t/tim	
[40] m/s	

[41]	m/min
[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/tim
[124]	CFM
[125]	fod <sup>3</sup> /s
[126]	fod <sup>3</sup> /min
[127]	fod <sup>3</sup> /tim
[130]	pund/s
[131]	pund/min
[132]	pund/tim
[140]	fod/s
[141]	fod/min
[145]	fod
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in <sup>2</sup>
[172]	tom vandsøjle(rel.)
[173]	fod WG
[180]	hk

#### 24-03 Fire mode min. reference

##### Range:

0\* [-999999.999  
999999.999]

##### Funktion:

- Minimumværdien for reference/sætpunktet (begrænser summen af værdien i *par. 24-05 Fire mode preset-reference* og værdien af signalet på indgangen, der er valgt i *par. 24-06 Fire mode reference-kilde*).
- Hvis enheden kører i åben sløjfe, når fire mode er aktiv, vil enheden blive valgt af indstillingen af *par. 0-02 Motorhastighedsenhed*. For lukket sløjfe skal enheden vælges i *par. 24-02 Fire mode-enhed*.



#### 24-04 Fire mode maks. reference

**Range:**

1500\* [-999999.999  
999999.999]

**Funktion:**

- Maksimumværdien for reference/sætpunktet (begrænser summen af værdien i *par. 24-05 Fire mode preset-reference* og værdien af signalet på indgangen, der er valgt i *par. 24-06 Fire mode reference-kilde*.)

Hvis enheden kører i åben sløjfe, når fire mode er aktiv, vil enheden blive valgt af indstillingen af *par. 0-02 Motorhastighedsenhed*. For lukket sløjfe skal enheden vælges i *par. 24-02 Fire mode-enhed*.

#### 24-05 Fire mode preset-reference

**Range:**

0%\* [-100% +100%]

**Funktion:**

Angiv den påkrævede preset-reference/sætpunkt som en procentdel af Fire mode maks. referencen, der er indstillet i *par. 24-04*. Den indstillede værdi, tilføjes den værdi, der repræsenteres af signalet på den analoge indgang, der er valgt i *par. 24-06 Fire mode reference-kilde*.

#### 24-06 Fire mode reference-kilde

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

Vælg den eksterne reference-indgang, der skal anvendes i fire mode. Dette signal tilføjes værdien, der er indstillet i *par. 24-05 Fire mode preset-reference*.

[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog indgang 53
[2]	Analog indgang 54
[7]	Frekvensindgang 29
[8]	Frekvensindgang 33
[20]	Digitalt potentiometer
[21]	Analog indgang X30/11
[22]	Analog indgang X30/12
[23]	Analog indgang X42/1
[24]	Analog indgang X42/3
[25]	Analog indgang X42/5

#### 24-07 Fire mode feedbackkilde

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

Vælg den feedbackindgang, der skal anvendes til fire mode feedbacksignaler, når fire mode er aktiv.

Hvis motoren også styres af den indbyggede PID-styreenhed, når den befinder sig i normal drift, kan den samme transmitter anvendes i tilfælde ved at vælge den samme kilde.

[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog indgang 53
[2]	Analog indgang 54
[7]	Frekvensindgang 29
[8]	Frekvensindgang 33
[20]	Digitalt potentiometer
[21]	Analog indgang X30/11
[22]	Analog indgang X30/12
[23]	Analog indgang X42/1
[24]	Analog indgang X42/3
[25]	Analog indgang X42/5
[100]	Busfeedback 1
[101]	Busfeedback 2
[102]	Busfeedback 3

#### 24-09 Fire mode, alarmhåndtering

##### Option:

##### Funktion:

[0]	Trip + nulstil, kritiske alarmer	Hvis denne tilstand vælges, vil frekvensomformereren fortsætte driften og ignorerer de fleste alarmer, SELV OM DETTE KAN FORÅRSAGE SKADER PÅ FREKVENSSOMFORMEREN. Kritiske alarmer er alarmer, der ikke kan fjernes, men et genstartsforøg er mulig.
[1] *	Trip, kritiske alarmer	I tilfælde af en kritisk alarm, vil frekvensomformereren trippe og ikke genstarte automatisk.
[2]	Trip, alle alarmer/test	Det er muligt at teste driften af fire mode, men alle alarmtilstande fungerer normalt.



##### NB!

Alarmer, der påvirker garantien. Visse alarmer kan have en indvirkning på frekvensomformerens levetid. Hvis en af disse ignorerede alarmer opstår, mens den er i fire mode, lagres der en log af hændelsen i fire mode-loggen.

Her lagres de 10 seneste hændelser for alarmer, der påvirker garantien, fire mode-aktivering og fire mode-deaktivering.

### 2.22.2. 24-1\* Drive Bypass

Frekvensomformereren indeholder en funktion, som kan bruges til automatisk at aktivere en ekstern elektromekanisk bypass i tilfælde af en frekvensomformers trip/triplås eller fire mode (se *par. 24-00 Fire mode-funktion*).

Bypass vil ændre motorens drift til direkte online. Den eksterne bypass aktiveres ved hjælp af en af de digitale udgange eller relæer i frekvensomformereren, når den programmeres i parameter 5-3\* eller 5-4\*.

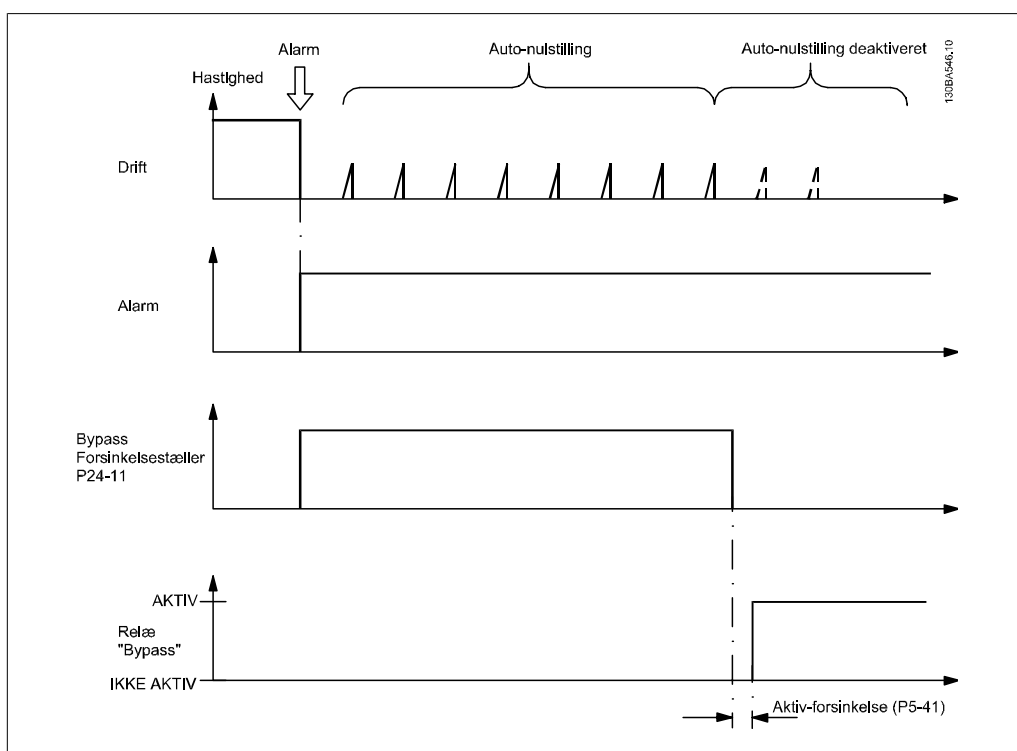
Udfør en af følgende handlinger for at deaktivere frekvensomformerens bypass ved normal drift (fire mode er ikke aktiveret):

- Tryk på Off-knappen på LCP-betjeningspanelet (eller programmer to af de digitale indgange til Hand On-Off-Auto).
- Aktiver ekstern fastlåsning via digital indgang
- Udfør en genstart.

**NB!**

Drive bypass kan ikke deaktiveres, hvis den befinder sig i fire mode. Den kan kun deaktiveres ved at fjerne fire mode-kommandosignalet eller strømforsyningen til frekvensomformeren!

Når Drive bypassfunktionen er deaktiveret, vil displayet på LCP-betjeningspanelet vise statusmeddelelsen Drive Bypass. Denne meddelelse har højere prioritet end fire mode-statusmeddelelsen. Når den automatiske Drive bypassfunktion er aktiveret, vil den indkoble den eksterne bypass i henhold til nedenstående sekvens:



### 24-10 Drive bypassfunktion

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

Denne parameter bestemmer, hvilke omstændigheder, der aktiverer Drive bypassfunktionen:

[0] Deaktiveret. Ingen bypassfunktion

[1] Aktiveret

Under normal drift vil den automatiske Drive bypassfunktion blive aktiveret ved følgende betingelser:


Ved en triplås eller en trip. Efterfølgende det programmerede antal nulstillingsforsøg, der er programmeret i *par.14-20 Nul-*

*stillingstilstand*, eller hvis bypassforsinkelsestæller (par. 24-11) udløber, før nulstillingsforsøgene er blevet udført.

I fire mode vil bypassfunktionen fungere under følgende betingelser:

Når der opleves en trip ved kritiske alarmer, et friløb eller, hvis bypassforsinkelsestiden udløber inden nulstillingsforsøgene er fuldført [2] Aktiveret i fire mode. Bypassfunktionen vil køre ved trip ved kritiske alarmer, friløb eller hvis bypassforsinkelsestiden udløber, før nulstillingsforsøgene er gennemført.

[0] *	Deaktiveret	
[1]	Aktiveret	
[2]	Aktiveret (Udelukkende mode)	fire



**NB!**  
Vigtigt! Efter aktivering af Drive bypassfunktionen, er frekvensomformerer ikke længere sikkerheds certificeret (til brug af sikker standsning i versioner, hvor denne er inkluderet).

#### 24-11 Bypassforsinkelsestid

##### Range:

0 s\* [1-600 s]

##### Funktion:

Kan programmeres i intervaller af 1 sek. Når bypassfunktionen er aktiveret i overensstemmelse med indstillingen i par. 24-10 vil bypassforsinkelsestiden påbegynde drift. Hvis frekvensomformerer er blevet indstillet til et antal genstartsforsøg, vil tælleren forsøge at køre, mens frekvensomformerer forsøger at genstarte. Hvis motoren er blevet genstartet inden for det tidsrum, der angives af bypassforsinkelsestiden, vil tælleren blive nulstillet.

Hvis motoren ikke genstarter, når bypassforsinkelsestiden er afsluttet, aktiveres drive bypassrelæet, som vil være programmeret til bypass i *par. 5-40 Funktionsrelæ*. Hvis der ligeledes er blevet programmeret en [Relæforsinkelse] i *par. 5-41 ON-forsinkelse*, [Relæ] eller *par. 5-42 OFF-forsinkelse*, [Relæ], skal dette tidsrum også udløbe, før relæhandlingen udføres.

Hvis der ikke er programmeret nogen genstartsforsøg, vil tælleren køre i det forsinkelsestidsrum, der er indstillet i denne parameter, og vil derefter aktivere Drive bypassrelæet, hvilket programmeres til bypass i *par. 5-40 Funktionsrelæ*. Hvis der ligeledes er blevet programmeret en Relæforsinkelse i *par. 5-41 ON-forsinkelse*, Relæ eller *par. 5-42 OFF-forsinkelse*, Relæ, skal dette tidsrum også udløbe, før relæhandlingen udføres.

## 2.23. Hovedmenu - Kaskadestyreenhed - Gruppe 25

### 2.23.1. 25-\*\* Kaskadestyreenhed

Parametre til konfigurering af den grundlæggende kaskadestyreenhed til sekvensstyring af flere pumper. En mere applikationsorienteret beskrivelse samt ledningsdiagrammer findes i afsnittet *Applikationseksempler, grundlæggende kaskadestyreenhed*.

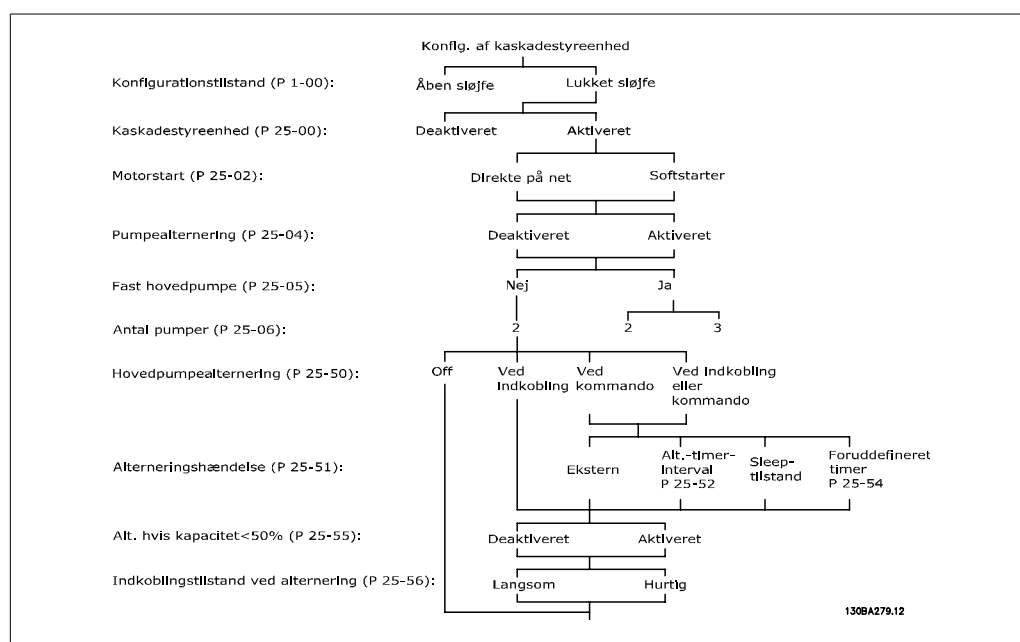
Med henblik på konfigurering af kaskadestyreenheden til det faktiske system og den ønskede styringsstrategi anbefales det at følge nedenstående rækkefølge, begyndende med *Systemindstillinger* par. 25-0\*, og derefter *Altereringsindstillinger* par. 25-5\*. Disse parametre kan normalt indstilles på forhånd.

Parametre i *Båndbreddeindstillinger* 25-2\* og *Indkoblingsindstillinger* 25-4\*, vil ofte afhænge af systemets dynamik, og endelig justering skal foretages ved ibrugtagning af anlægget.



#### NB!

Kaskadestyreenheden skal arbejde i lukket sløjfe styret af den indbyggede PID-styreenhed (lukket sløjfe valgt i *Konfigurationstilstand* par.1-00). Hvis *Åben sløjfe* er valgt i *Lukket sløjfe* par.1-00, udkobles samtlige pumper med fast hastighed, men pumpen med variabel hastighed vil fortsat blive styret af frekvensomformereren, dog nu i en åben sløjfe-konfiguration:



### 2.23.2. 25-0\* Systemindstillinger

Parametre vedr. styreprincipper og konfiguration af systemet.

#### 25-00 Kaskadestyreenhed

**Option:**

**Funktion:**

[0] \* Deaktiveret

[1]	Aktiveret	<p>Til drift af systemer med flere enheder (pumpe/ventilator), hvor kapaciteten er tilpasset til faktisk belastning ved hjælp af hastighedsstyring kombineret med tænd/sluk-styring af enhederne. Af hensyn til overskueligheden er kun pumpe-systemer beskrevet.</p> <p><i>Deaktiveret</i> [0]: Kaskadestyreenheden er deaktiveret. Samtlige indbyggede relæer, der er knyttet til pumpemotorer i kaskadefunktionen, bliver afmagnetiseret. Hvis en pumpe med variabel hastighed til sluttet direkte til frekvensomformereren (ikke styret af et indbygget relæ). Denne pumpe/ventilator bliver styret som et system med en enkelt pumpe.</p> <p><i>Aktiveret</i> [1]: Kaskadestyreenheden er aktiv og vil koble pumper ind og ud i overensstemmelse med belastningen af systemet.</p>
-----	-----------	---

### 25-02 Motorstart

#### Option:

- [0] \* Direkte på net
- [1] Softstarter

#### Funktion:

Motorene er forbundet direkte til nettet med en kontaktor eller med en softstarter. Når værdien af *Motorstart* par. 25-02, er indstillet til en anden option end *Direkte på net* [0], indstilles *Styrepumpealternering* par. 25-50 automatisk til standarden for *Direkte på net* [0].

*Direkte på net* [0]: Hver enkelt konstanthastighedspumpe er forbundet til nettet direkte via en kontaktor.

*Softstarter* [1]: Hver enkelt konstanthastighedspumpe er forbundet til nettet via en softstarter.

### 25-04 Pumpealternering

#### Option:

- [0] \* Deaktiveret
- [1] Aktiveret

#### Funktion:

For at sikre et ensartet antal driftstimer på konstanthastighedspumper kan der under driften veksles mellem pumperne. Valget af pumpealternering er enten "først ind – sidst ud" eller ens driftstimer for hver pumpe.

*Deaktiveret* [0]: Konstanthastighedspumperne tilsluttes i rækkefølgen 1 – 2 – 3 og frakobles i rækkefølgen 3 – 2 – 1. (Først ind – sidst ud)

*Aktiveret* [1]: Konstanthastighedspumperne tilsluttes/frakobles, så der opnås et ensartet antal driftstimer for hver pumpe.

### 25-05 Fast styrepumpe

#### Option:

- [0] Nej
- [1] \* Ja

#### 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 *Styrepumpealternering* par. 25-50 er indstillet til andet end *Deaktiveret* [0], skal denne parameter være indstillet til *Nej* [0].

*Nej* [0]: Styrepumpefunktionen kan alternere imellem pumperne, der styres af de to indbyggede relæer. Den ene pumpe skal være tilsluttet det indbyggede RELÆ 1, og den anden pumpe skal være tilsluttet RELÆ 2. Pumpefunktionen (kaskadepumpe1 og kaskadepumpe2) knyttes automatisk til relæerne (i dette tilfælde kan der styres maks. to pumper fra frekvensomformereren).

*Ja* [1]: Styrepumpen vil være fast (ingen alternering) og tilsluttet direkte til frekvensomformereren. *Styrepumpealternering* par. 25-50 indstilles automatisk til *Deaktiveret* [0]. De indbyggede relæer relæ 1 og relæ 2 kan knyttes til separate konstanthastighedspumper. Frekvensomformereren kan i alt styre tre pumper.

#### 25-06 Antal pumper

##### Option:

[0] \* 2 pumper

[1] 3 pumper

##### Funktion:

Antallet af pumper, der er tilsluttet til kaskadestyreenheden, inkl. pumpen med variabel hastighed. Hvis pumpen med variabel hastighed er tilsluttet direkte til frekvensomformereren, og de andre konstanthastighedspumper (følgepumper) styres af de to indbyggede relæer, kan der styres tre pumper. Hvis både variabel- og konstanthastighedspumper skal styres af uindbyggede relæer, kan der kun tilsluttes to pumper.

*2 pumper* [0]: Hvis *Fast styrepumpe* par. 25-05 er indstillet til *Nej* [0]: en pumpe med variabel hastighed og en konstanthastighedspumpe; begge styret af et indbygget relæ. Hvis *Fast styrepumpe* par. 25-05 er indstillet til *Ja* [1]: én pumpe med variabel hastighed og én konstanthastighedspumpe styret af indbygget relæ

*3 Pumper* [1]: En styrepumpe se *Fast styrepumpe* par. 25-05. To konstanthastighedspumper styret af indbyggede relæer.

### 2.23.3. 25-2\* Båndbreddeadministrator

Parametre til indstilling af den båndbredde, inden for hvilken trykket skal have lov til at svinge, før der ind-/udkobles konstanthastighedspumper. Indeholder også diverse timere til stabilisering af styringen.

#### 25-20 Koblingsbåndbredde [%]

##### Range:

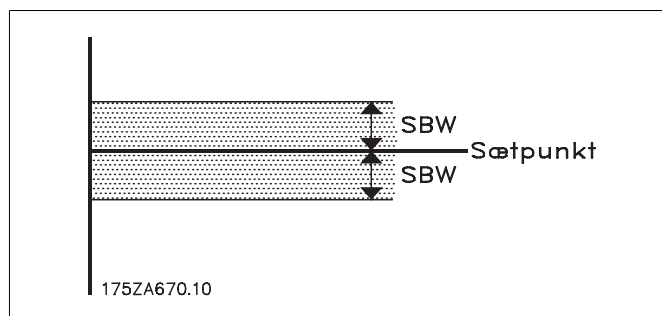
10%\* [1 - 100 %]

##### Funktion:

Indstil koblingsbåndbredden (SBW) for at tage højde for udsving i systemets tryk. I kaskadestyrede systemer holdes det

ønskede systemtryk normalt inden for et interval i stedet for på en fast værdi for at undgå hyppig ind- og udkobling af konstanthastighedspumper.

Koblingsbåndbredden indstilles som en procentdel af par. 3-02 Minimumreference og par. 3-03 Maksimumreference. Hvis sætpunktet f.eks. er 5 bar, og koblingsbåndbredden er indstillet til 10 %, vil et systemtryk mellem 4,5 og 5,5 bar blive accepteret. Der forekommer ingen ind- eller udkobling inden for denne båndbredde.



#### 25-21 Tilsidesættelsebåndbredde [%]

**Range:**

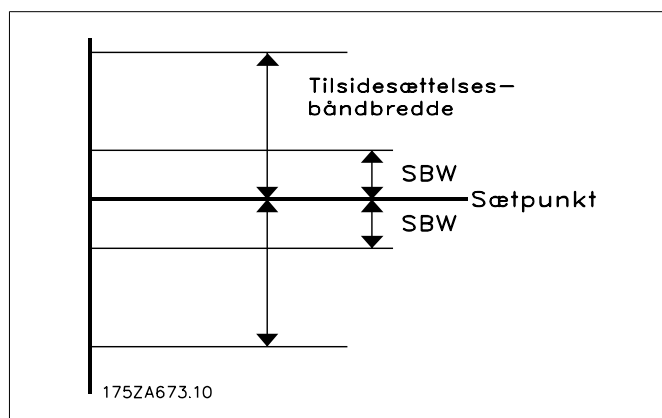
100 % = [1 – 100 %]

Deaktiveret\*

**Funktion:**

Ved et stort og hurtigt udsving i systembelastningen (f.eks. ved pludseligt vandforbrug) ændrer systemtrykket sig hurtigt, og en øjeblikkelig ind- eller udkobling af en konstanthastighedspumpe er nødvendig for at modsvare kravet. Tilsidesættelsesbåndbredden (OBW) programmeres til at tilsidesætte ind-/udkoblingstimeren (par. 25-23/25-24), så der opnås en umiddelbar reaktion.

OBW skal altid indstilles til en højere værdi end *koblingsbåndbredden* (SBW) par. 25-20. OBW er en procentdel af par. 3-02 Minimumreference og par. 3-03 Maksimumreference.



Indstilling af OBW for tæt på SBW gør parameteren irrelevant og kan resultere i ind- og udkobling ved lejlighedsvis trykudsving. Indstilling af OBW med for høj værdi betyder, at der kan opstå uacceptabelt højt eller lavt tryk i systemet, mens SBW-timerne kører. Værdien kan optimeres, efterhånden som der



opnås bedre kendskab til systemet. Se *Tilsidesættelsesbåndbreddetimer* par. 25-25.

For at undgå utilsigtet ind- og udkobling under ibrugtagning og finjustering af styreenheden beholdes OBW bevidst på fabriksindstillingen, som er 100 % (Deaktiveret). Efter endt finjustering indstilles OBW til den ønskede værdi. Vi foreslår, at der indledningsvis vælges en værdi på 10 %.

#### 25-22 Konstanthastighedsbåndbredde [%]

##### Range:

10%\* [1 - 100%]

##### Funktion:

Når kaskadestyresystemet arbejder normalt, og frekvensomformerer afgiver en trip-alarm, er det vigtigt at opretholde løftehøjden. Det klarer kaskadestyreenheden ved at fortsætte ind-/udkobling af konstanthastighedspumpen. Da opretholdelse af løftehøjden ved sætpunktet ville kræve hyppig ind- og udkobling, når kun en enkelt konstanthastighedspumpe er i gang, benyttes en bredere konstanthastighedsbåndbredde (FSBW) i stedet for SBW. Det er i tilfælde af en alarmsituation muligt at standse konstanthastighedspumperne ved at trykke på tasterne LCP OFF eller HAND ON, eller hvis det signal, der er programmeret til Start på digital indgang, bliver lavt.

Hvis den afgivne alarm er en triplås-alarm, er kaskadestyreenheden nødt til at standse systemet med det samme ved at afbryde alle konstanthastighedspumperne. Dette er grundlæggende set det samme som Nødstop (friløb-/friløb inverteretkommando) for kaskadestyreenheden.

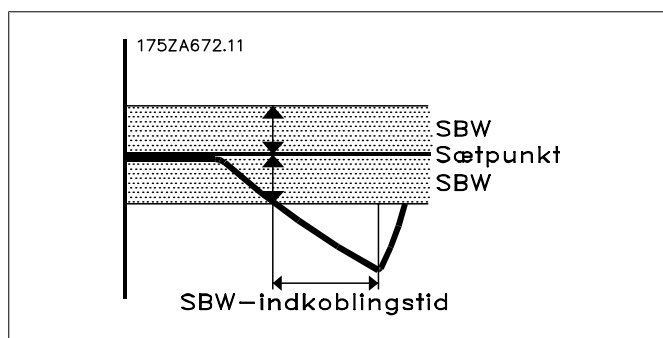
#### 25-23 SBW-indkoblingsforsinkelse

##### Range:

15 sek.\* [0-3000 sek.]

##### Funktion:

Umiddelbar indkobling af en konstanthastighedspumpe er ikke ønskværdig i forbindelse med et lejlighedsvist trykfald i systemet, der overstiger koblingsbåndbredden (SBW). Indkoblingen forsinkes med den tid, der programmeres. Hvis trykket tiltager til et niveau, der ligger inden for SBW, før timerperioden er udløbet, nulstilles timeren.



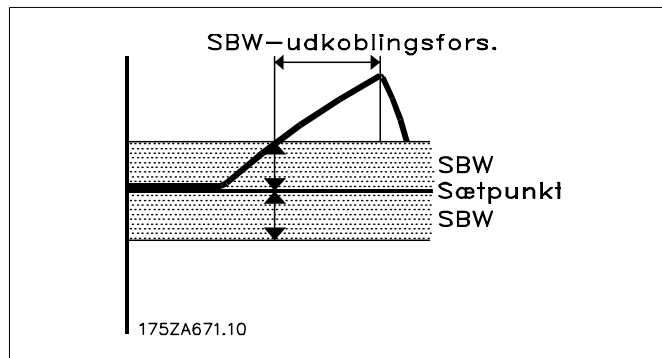
## 25-24 SBW-udkoblingsforsinkelse

**Range:**

15 sek.\* [0-3000 sek.]

**Funktion:**

Umiddelbar udkobling af en konstanthastighedspumpe er ikke ønskværdig, hvis der lejlighedsvis kan forekomme en trykstigning i systemet, der overstiger koblingsbåndbredden (SBW). Udkoblingen forsinkes med den tid, der programmeres. Hvis trykket aftager til et niveau, der ligger inden for SBW-intervallet, før timerperioden er udløbet, nulstilles timeren.



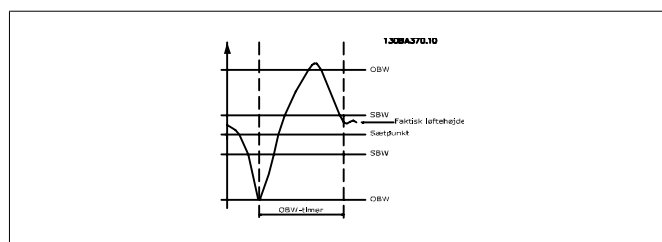
## 25-25 OBW-tid

**Range:**

10 sek.\* [0 – 300 sek. ]

**Funktion:**

Indkobling af en konstanthastighedspumpe skaber en momentan trykstigning i systemet, der kan overstige tilsidesættelsesbåndbredden (OBW). Det er ikke ønskværdigt at udkoble en pumpe som svar på et trykudsving, der afstedkommes af en kobling. OBW-tiden kan programmeres til at forhindre kobling, indtil systemtrykket er stabiliseret, og normal styring er etableret. Indstil timeren til en værdi, der muliggør stabilisering af systemet efter ind- eller udkobling. Fabriksindstillingen på 10 sekunder er passende til de fleste applikationer. I meget dynamiske systemer kan en kortere periode være mere hensigtsmæssig.



## 25-26 Udkobling ved No Flow

**Option:**

[0] \* Deaktiveret

[1] Aktiveret

**Funktion:**

Parameteren Udkobling ved No Flow sikrer, at konstanthastighedspumperne udkobles en ad gangen, indtil No Flow-signalet forsvinder, hvis der opstår en no-flow-situation. Dette kræver, at No Flow-registrering er aktiv. Se par. 22-2\*

Hvis Udkobling ved No Flow er deaktiveret, ændrer kaskadestyringen ikke på systemets normale reaktionsmønster.

## 25-27 Koblingsfunktion

Option:	Funktion:
[0] Deaktiveret	
[1] * Aktiveret	Hvis koblingsfunktionen er indstillet til <i>Deaktiveret</i> [0], vil <i>Koblingstimer</i> par. 25-28, ikke være aktiv.

## 25-28 Koblingsfunktionstid

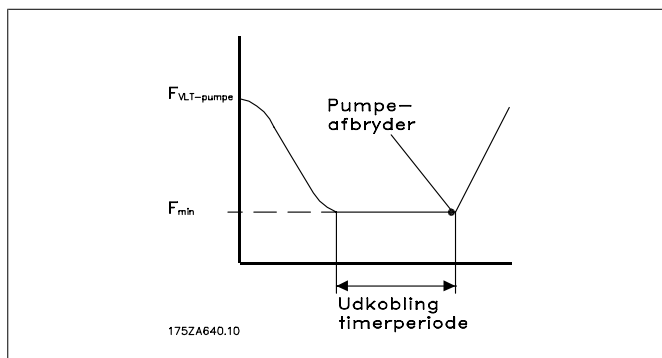
Range:	Funktion:
15 sek.* [0 – 300 sek.]	Koblingsfunktionstiden programmeres, så det undgås, at konstanthastighedsmotorerne hyppigt kobles ind og ud. Koblingsfunktionstiden begynder, hvis den er <i>Aktiveret</i> [1] af <i>Koblingsfunktionen</i> par. 25-27, og hvis pumpen med variabel hastighed kører ved <i>Motorhastighed, høj grænse</i> par. 4-13 eller 4-14, med mindst én konstanthastighedspumpe i stoppositionen. Når timerens programmerede værdi er forløbet, aktiveres en konstanthastighedspumpe.

## 25-29 Udkoblingsfunktion

Option:	Funktion:
[0] Deaktiveret	
[1] * Aktiveret	Udkoblingsfunktionen sikrer, at det lavest mulige antal pumper kører, hvorved der spares energi, og det samtidig undgås, at der opstår forgæves cirkulation i pumpen med variabel hastighed. Hvis udkoblingsfunktionen er indstillet til <i>Deaktiveret</i> [0], bliver <i>Udkoblingstimer</i> par. 25-30 ikke aktiveret.

## 25-30 Udkoblingsfunktionstid

Option:	Funktion:
[15 0 – 300 sek. sek.]*	Udkoblingsfunktionstimeren kan programmeres, så det undgås, at konstanthastighedspumperne hyppigt kobles ind og ud. Udkoblingsfunktionstimeren starter, når pumpen med variabel hastighed kører ved <i>Motorhastighed, lav grænse</i> par. 4-11 eller 4-12 med én eller flere konstanthastighedspumper i gang, og systemkravene er overholdt. I denne situation bidrager pumpen med variabel hastighed ganske lidt til systemtrykket. Når timerens programmerede værdi er forløbet, fjernes en kobling, så det undgås, at der opbygges forgæves løftehøjde af pumpen med variabel hastighed.



## 2.23.4. 25-4\* Koblingsindstillinger

Parametre, der bestemmer betingelser for ind-/udkobling af pumperne.

### 25-40 Rampe ned-forsinkelse

**Range:**

10 sek.\* [0 – 120 sek. ]

**Funktion:**

Når der tilføjes en konstanthastighedspumpe, som styres af en softstarter, er det muligt at forsinke nedrampningen af styrepumpen indtil et fastlagt tidsrum efter starten af konstanthastighedspumpen, så trykimpulser og vandtilbageslag i systemet undgås.

Må kun bruges, hvis der er valgt *Softstarter* [1] i par. 25-02 *Motorstart*.

### 25-41 Rampe op-forsinkelse

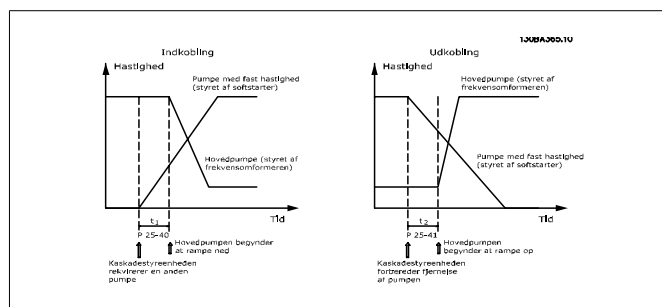
**Range:**

2 sek.\* [0 – 120 sek.]

**Funktion:**

Når der fjernes en konstanthastighedspumpe, der styres af en softstarter, er det muligt at forsinke oprampningen af styrepumpen indtil et på forhånd defineret tidsrum efter standsning af konstanthastighedspumpen, så trykimpulser og vandtilbageslag i systemet undgås.

Må kun bruges, hvis der er valgt *Softstarter* [1] i par. 25-02 *Motorstart*.



### 25-42 Koblingsgrænse

**Range:**

90%\* [0 – 100 %]

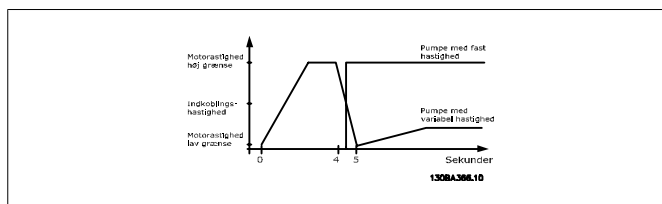
**Funktion:**

Når der tilføjes en konstanthastighedspumpe for at forhindre trykoversving, ramper pumpen med variabel hastighed ned til en lavere hastighed. Når pumpen med variabel hastighed når "koblingshastigheden", kobles konstanthastighedspumpen ind. Koblingsgrænsen bruges til at beregne hastigheden for pumpen med variabel hastighed, når konstanthastighedspumpens "indkoblingspunkt" indtræffer. Koblingsgrænsen beregnes som forholdet mellem *Motorhastighed, lav grænse* par. 4-11 eller 4-12 og *Motorhastighed, høj grænse* par. 4-13 eller 4-14 udtrykt i procent.

Koblingsgrænsen skal gå fra

$$\eta_{KOBLING\%} = \frac{\eta_{LAV}}{\eta_{HØJ}} \times 100\%$$

til 100 %, hvor  $\eta_{LAV}$  er Motorhastighed, lav grænse og  $\eta_{HØJ}$  er Motorhastighed, høj grænse.



### 25-43 Udkoblingsgrænse

**Range:**

50%\* [0 – 100 %]

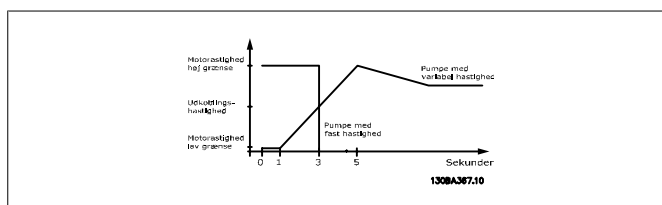
**Funktion:**

Når der fjernes en konstanthastighedspumpe for at forhindre et trykundersving, ramper pumpen med variabel hastighed op til en højere hastighed. Når pumpen med variabel hastighed når "Udkoblingshastighed", udkobles konstanthastighedspumpen. Udkoblingsgrænsen bruges til at beregne hastigheden for pumpen med variabel hastighed, når udkoblingen af konstanthastighedspumpe indtræffer. Udkoblingsgrænsen beregnes som forholdet mellem *Motorhastighed, lav grænse* par. 4-11 eller 4-12 og *Motorhastighed, høj grænse* par. 4-13 eller 4-14 udtrykt i procent.

Udkoblingsgrænsen skal gå fra

$$\eta_{KOBLING\%} = \frac{\eta_{LAV}}{\eta_{HØJ}} \times 100\%$$

til 100 %, hvor  $\eta_{LAV}$  er Motorhastighed, lav grænse og  $\eta_{HØJ}$  er Motorhastighed, høj grænse.



### 25-44 Koblingshastighed [O/MIN]

**Option:**

0 finder ikke anvendelse

**Funktion:**

Udlæsning af nedenstående beregnede værdi for koblingshastighed. Når der tilføjes en konstanthastighedspumpe for at forhindre trykoversving, ramper pumpen med variabel hastighed ned til en lavere hastighed. Når pumpen med variabel hastighed når "koblingshastigheden", kobles konstanthastighedspumpen ind. Beregning af koblingshastighed er baseret på *Koblingsgrænse* par. 25-42 og *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* par. 4-13.

Koblingshastigheden beregnes med følgende formel:

$$\eta_{KOBLING} = \eta_{HØJ} \frac{\eta_{KOBLING\%}}{100}$$

hvor  $\eta_{HØJ}$  er Motorhastighed, høj grænse, og  $\eta_{KOBLING100\%}$  er værdien for Koblingsgrænse.

#### 25-45 Koblingshastighed [Hz]

**Option:**

0 finder ikke anvendelse

**Funktion:**

Udlæsning af nedenstående beregnede værdi for koblingshastighed. Når der tilføjes en konstanthastighedspumpe for at forhindre trykoversving, ramper pumpen med variabel hastighed ned til en lavere hastighed. Når pumpen med variabel hastighed når "koblingshastigheden", kobles konstanthastighedspumpen ind. Beregning af koblingshastighed er baseret på *Koblingsgrænse* par. 25-42 og *Motorhastighed, høj grænse [Hz]* par. 4-14.

Koblingshastigheden beregnes med følgende formel:

$$\eta_{KOBLING} = \eta_{HØJ} \frac{\eta_{KOBLING\%}}{100} \quad \text{hvor } \eta_{HØJ} \text{ er Motorhastighed, høj grænse, og } \eta_{KOBLING100\%} \text{ er værdien for Koblingsgrænse.}$$

#### 25-46 Udkoblingshastighed [O/MIN]

**Option:**

0 finder ikke anvendelse

**Funktion:**

Udlæsning af nedenstående beregnede værdi for udkoblingshastighed. Når der fjernes en konstanthastighedspumpe for at forhindre et trykundersving, ramper pumpen med variabel hastighed op til en højere hastighed. Når pumpen med variabel hastighed når "Udkoblingshastighed", udkobles konstanthastighedspumpen. Udkoblingshastigheden beregnes på baggrund af *Udkoblingsgrænse* par. 25-43 og *Motorhastighed, høj grænse* par. 4-13.

Udkoblingshastigheden beregnes med følgende formel:

$$\eta_{UDKOBLING} = \eta_{HØJ} \frac{\eta_{UDKOBLING\%}}{100} \quad \text{hvor } \eta_{HØJ} \text{ er Motorhastighed, høj grænse, og } \eta_{UDKOBLING100\%} \text{ er værdien for Udkoblingsgrænse.}$$

#### 25-47 Udkoblingshastighed [Hz]

**Option:**

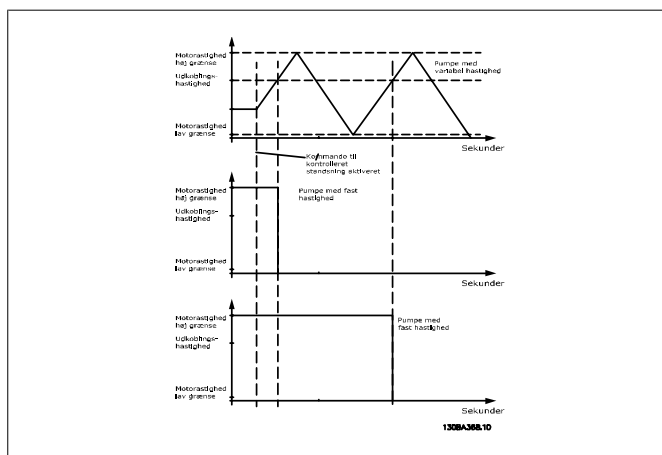
**Funktion:**

Udlæsning af nedenstående beregnede værdi for udkoblingshastighed. Når der fjernes en konstanthastighedspumpe for at forhindre et trykundersving, ramper pumpen med variabel hastighed op til en højere hastighed. Når pumpen med variabel hastighed når "Udkoblingshastighed", udkobles konstanthastighedspumpen. Beregning af udkoblingshastighed baseres på *Udkoblingsgrænse* par. 25-43 og *Motorhastighed, høj grænse [Hz]* par. 4-14.

Udkoblingshastigheden beregnes med følgende formel:

$$\eta_{UDKOBLING} = \eta_{HØJ} \frac{\eta_{UDKOBLING\%}}{100}$$

hvor  $\eta_{HØJ}$  er Motorhastighed, høj grænse, og  $\eta_{UDKOBLING100\%}$  er værdien for Udkoblingsgrænse.



### 2.23.5. 25-5\* Alterneringsindstillinger

Parametre til definition af betingelserne for alternering af pumpen med variabel hastighed (styrpumpe), hvis dette vælges som en del af styrestrategien.

#### 25-50 Styrpumpealternering

##### Option:

- [0] \* Deaktiveret
- [1] Ved kobling
- [2] Ved kommando

##### Funktion:

- [3] Ved kobling eller ved kommando
- Styrpumpealternering udligner brugen af pumperne ved periodisk at bytte om på pumpen, der er hastighedsstyret. På denne måde sikres det, at alle pumperne bruges ensartet i tidens løb. Alterneringen udligner brugen af pumperne ved altid at vælge den pumpe, der har lavest antal driftstimer, til næste indkobling.

*Ikke aktiv* [0]: Ingen alternering af styrpumpefunktion finder sted. Det er ikke muligt at indstille denne parameter til andre muligheder end *Deaktiveret* [0], hvis *Motorstart* par. 25-03, er indstillet til andet end *Direkte på net* [0].



##### NB!

Det er ikke muligt at vælge andet end *Deaktiveret* [0], hvis *Fast styrpumpe* par. 25-05 er indstillet til *Ja* [1].

*Ved kobling* [1]: Alternering af styrpumpefunktionen finder sted ved indkobling af en anden pumpe.

*Ved kommando* [2]: Alternering af styrpumpefunktionen finder sted på et eksternt kommandosignal eller ved en forprogram-

meret hændelse. De tilgængelige muligheder fremgår af *Alterneringshændelse* par. 25-51.

*Ved kobling eller ved kommando* [3]: Alternering af pumpen med variabel hastighed (styre pumpen) finder sted ved kobling eller "Ved kommando"-signalet. (Se ovenfor.)

#### 25-51 Alterneringshændelse

Option:	Funktion:
[0] * Ekstern	
[1] Alterneringstidsinterval	
[2] Sleep mode	
[3] Foruddefineret tid	<p>Denne parameter er kun aktiv, hvis valgmulighederne <i>Ved kommando</i> [2] eller <i>Ved kobling eller ved kommando</i> [3] er valgt i <i>Styrepumpealternering</i> par. 25-50. Hvis der er valgt en alterneringshændelse, finder styrepumpealternering sted, hver gang hændelsen forekommer.</p> <p><i>Ekstern</i> [0]: Alternering finder sted, når der påføres et signal på en af de digitale indgange på klemmelisten, og indgangen er knyttet til <i>Styrepumpealternering</i> [121] i <i>Digitale indgange</i> par. 5-1*.</p> <p><i>Alterneringstidsinterval</i> [1]: Alternering finder sted, hver gang <i>Alterneringstidsinterval</i> par. 25-52 udløber.</p> <p><i>Sleep mode</i> [2]: Alternering finder sted, hver gang styrepumpen skifter til sleep mode. No Flow-funktion par. 20-23, skal være indstillet til <i>Sleep mode</i> [1], eller der skal påføres et eksternt signal til denne funktion.</p> <p><i>Foruddefineret tid</i> [3]: Alternering finder sted på et foruddefineret klokkeslæt. Hvis <i>Foruddefineret alterneringstid</i> par. 25-54 er indstillet, gennemføres alterneringen hver dag på det angivne tidspunkt. Standardtiden er midnat (00:00 eller 12:00 afhængigt af tidsformatet).</p>

#### 25-52 Alterneringstidsinterval

Range:	Funktion:
24 ti- [1 – 999 timer] mer*	Hvis valgmuligheden <i>Alterneringstidsinterval</i> [1] i <i>Alterneringshændelse</i> par. 25-51, er valgt, finder alterneringen på pumpen med variabel hastighed sted, hver gang alterneringstidsintervallet udløber (kan kontrolleres i <i>Alterneringstimerværdi</i> par. 25-53).

#### 25-53 Alterneringstidsværdi

Option:	Funktion:
0 finder ikke anvendelse	Udlæsningsparameter for den alterneringstidsintervalværdi, der er indstillet i par. 25-52.



## 25-54 Foruddefineret altermningstid

<b>Range:</b> 00:00* [00:00 – 23:59]	<b>Funktion:</b> Hvis valgmuligheden <i>Foruddefineret</i> tid [3] er valgt i <i>Altermningshændelse</i> par. 25-51, bliver altermning på pumpen med variabel hastighed gennemført hver dag på det tidspunkt, der er angivet i Foruddefineret altermningstid. Standardtiden er midnat (00:00 eller 12:00 afhængigt af tidsformatet).
---	---

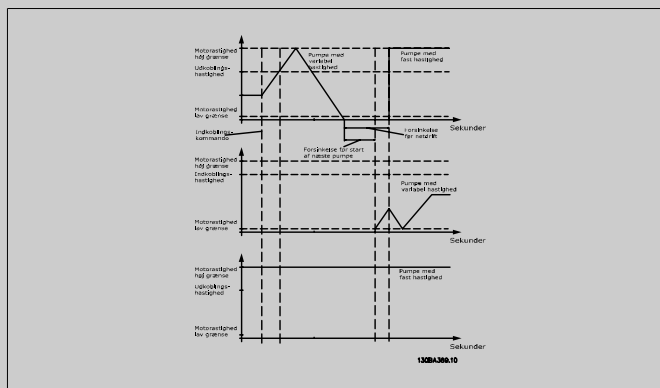
## 25-55 Altermning hvis kapacitet &lt; 50 %

<b>Option:</b> [0] Deaktiveret [1] * Aktiveret	<b>Funktion:</b> Hvis Altermning hvis kapacitet <50 % er aktiveret, kan pumpealtermning kun finde sted, hvis kapaciteten er lig med eller under 50%. Kapacitetsberegningen er forholdet mellem kørende pumper (inkl. pumpen med variabel hastighed) og det samlede antal tilgængelige pumper (inkl. pumpen med variabel hastighed, men ikke spærrede pumper). $\text{Kapacitet} = \frac{N_{KØRER}}{N_{TOTAL}} \times 100 \%$ For den grundlæggende kaskadestyreenhed har alle pumperne samme størrelse. <i>Deaktiveret</i> [0]: Styrepumpealtermningen finder sted ved enhver pumpekapacitet. <i>Aktiveret</i> [1]: Styrepumpefunktionen altermnes kun, hvis de kørende pumper leverer mindre end 50 % af den samlede pumpekapacitet. Kun gyldig, hvis par. 25-50 <i>Styrepumpealtermning</i> er forskellig fra <i>Deaktiveret</i> [0].
--	---

## 25-56 Koblingstilstand ved altermning

<b>Option:</b> [0] * Langsom [1] Hurtig	<b>Funktion:</b> Denne parameter er kun aktiv, hvis valget i <i>Styrepumpealtermning</i> par. 25-50 er forskelligt fra <i>Deaktiveret</i> [0]. Der er mulighed for to former for ind- og udkobling af pumper. Langsom overførsel gør ind- og udkobling glat. Hurtig overførsel gennemfører ind- og udkobling så hurtigt som muligt; pumpen med variabel hastighed afbrydes helt enkelt (friløber). <i>Langsom</i> [0]: Ved altermning rampes pumpen med variabel hastighed op til maks. hastighed og rampes derefter ned til stilstand. <i>Hurtig</i> [1]: Ved altermning rampes pumpen med variabel hastighed op til den maksimale hastighed, hvorefter den friløber til stilstand. Nedenstående figur er et eksempel på kobling med langsom overførsel. Pumpen med variabel hastighed (øverste graf) og én konstanthastighedspumpe (nederste graf) kører forud for afgivelsen af koblingskommandoen. Når overførselskommandoen <i>Langsom</i> [0] aktiveres, gennemføres en altermning ved at ram-
---	---

pe pumpen med variabel hastighed til *Motorhastighed, høj grænse* par. 4-13 eller 4-14 og derefter decelerere den til nulhastighed. Efter en "Forsinkelse før start af næste pumpe" (*Kør næste pumpe-forsinkelse* par. 25-59) accelereres den næste styrepumpe (midterste graf), og en anden oprindelig styrepumpe (øverste graf) tilføjes efter "Forsinkelse før drift på nettet" (*Kør på netforsinkelse*, par. 25-60) som konstanthastighedspumpe. Den næste styrepumpe (midterste graf) decelereres til *Motorhastighed, lav grænse* og tillades derefter at variere sin hastighed for at opretholde systemtrykket.



#### 25-58 Kør næste pumpeforsinkelse

##### Range:

0,5 [Par. 25-58 – 5,0 sek]  
sek.\*

##### Funktion:

Denne parameter er kun aktiv, hvis valget i *Styrepumpealternering* par. 25-50 er forskelligt fra *Off* [0].

Denne parameter indstiller tidsrummet mellem standsning af den gamle pumpe med variabel hastighed og start af en anden pumpe som den nye pumpe med variabel hastighed. Se *Koblingstilstand ved altermning* par. 25-56 og figur 7-5 for at få en beskrivelse af kobling og altermning.

#### 25-59 Kør på netforsinkelse

##### Range:

0,5 [Par. 25-58 – 5,0  
sek.\* sek. ]

##### Funktion:

Denne parameter er kun aktiv, hvis valget i *Styrepumpealternering* par. 25-50 er forskelligt fra *Off* [0].

Denne parameter indstiller tidsrummet mellem standsning af den gamle pumpe med variabel hastighed og start af denne pumpe som ny konstanthastighedspumpe. Se *Koblingstilstand og altermning* par. 25-56 og figur 7-5 for at få en beskrivelse af kobling og altermning.

### 2.23.6. 25-8\* Status

Udlæsningsparameter, der informerer om driftsstatus på kaskadestyreenheden og de styrede pumper.

## 25-80 Kaskadestatus

Option:	Funktion:
Deaktiveret	
Nødsituation	
Deaktiveret	
I åben sløjfe	
Fastfrosset	
Jogging	
Kører	
Kører FSBW	
Udkobler	
Alternering	
Styr ikke angivet	<p>Udlæsning af status for kaskadestyreenheden.</p> <p><i>Deaktiveret:</i> Kaskadestyreenheden er deaktiveret (<i>Kaskadestyreenhed</i> par. 25-00).</p> <p><i>Nødsituation:</i> Samtlige pumper er standset vha. friløb/friløb inverteret eller en ekstern spærrekommando, der er påført på frekvensomformerens.</p> <p><i>Ikke aktiv:</i> Alle pumperne er standset vha. en stopkommando, der er påført frekvensomformerens.</p> <p><i>I åben sløjfe:</i> <i>Konfigurationstilstand</i> par. 1-00 er indstillet til Åben sløjfe. Alle konstanthastighedspumper er standset. Pumpen med variabel hastighed fortsætter med at køre.</p> <p><i>Fastfrosset:</i> Kobling/udkobling af pumper er låst og referencelåst.</p> <p><i>Jogging:</i> Alle konstanthastighedspumper er standset. I Standset tilstand kører pumpen med variabel hastighed ved jog-hastigheden.</p> <p><i>Kører:</i> En startkommando påføres på frekvensomformerens, og kaskadestyreenheden styrer pumperne.</p> <p><i>Kører FSBW:</i> Frekvensomformerens er trippet slukket, og kaskadestyreenheden styrer konstanthastighedspumperne baseret på <i>Konstanthastighedsbåndbredde</i> par. 25-22.</p> <p><i>Kobling:</i> Kaskadestyreenheden kobler konstanthastighedspumper.</p> <p><i>Udkobling:</i> Kaskadestyreenheden udkobler konstanthastighedspumper.</p> <p><i>Alternering:</i> Valget i <i>Styrepumpealternering</i> par. 25-50 er forskelligt fra <i>Off</i>[0], og der finder en alturneringssekvens sted.</p> <p><i>Styr ikke indstillet:</i> Der er ingen tilgængelig pumpe, der kan fungere som pumpe med variabel hastighed.</p>

## 25-81 Pumpestatus

Option:	Funktion:
[X] Deaktiveret	
[O] Ikke aktiv	
[D] Kører på frekvensomformer	

[R]	Kører på net	<p>Pumpestatus viser statussen for det antal pumper, der er valgt i <i>Antal pumper</i> par. 25-01. Der er tale om en udlæsning af statussen for hver af pumperne, som viser en streng bestående af pumpenummer og den aktuelle status for den pågældende pumpe.</p> <p>Eksempel: Udlæsningen har form som forkortelsen "1:D 2:O" Det betyder, at pumpe 1 kører og hastighedsstyres af frekvensomformereren, og at pumpe 2 er standset.</p> <p><i>Deaktiveret (X)</i>: Pumpen er spærret via enten <i>Pumpespærring</i> par. 25-19, eller et signal på en digital indgang, der er programmeret til pumpespærring (nummeret på pumpen) i <i>Digitale indgange</i> par. 5-1*. Kan kun henvise til konstanthastighedspumper.</p> <p><i>Deaktiveret (O)</i>: Standset af kaskadestyreenheden (men ikke spærret).</p> <p><i>Kører på frekvensomformer (D)</i>: Pumpe med variabel hastighed, uanset om den er tilsluttet direkte eller styres via et relæ i frekvensomformereren.</p> <p><i>Kører på net (R)</i>: Kører på net. Konstanthastighedspumpe kører.</p>
-----	--------------	---

#### 25-82 Styrepumpe

##### Option:

0 finder ikke anvendelse

##### Funktion:

Udlæsningsparameter for den faktiske pumpe med variabel hastighed i systemet. Styrepumpeparameteren opdateres for at afspejle den aktuelle pumpe med variabel hastighed i systemet, når en alternering finder sted. Hvis der ikke er valgt nogen styrepumpe (kaskadestyreenheden er deaktiveret, eller alle pumper er spærret), viser displayet INGEN.

#### 25-83 Relæstatus

Array [2]

##### Aktiv

Ikke aktiv

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 Pumpe-KØRE-tid

Array [2]

0 timer\* [0 – 2147483647 timer] Udlæsning af værdien for pumpe-KØRE-tid. Kaskadestyreenheden har separate tællere for pumperne og de relæer, der styrer pumperne. Pumpe-KØRE-tiden overvåger "driftstimerne" for hver pumpe. Værdien af hver pumpe-KØRE-tid-tæller kan nulstilles ved at skrive i parameteren, f.eks. hvis pumpen udskiftes i forbindelse med service.

#### 25-85 Relæsluttid

Array [2]

0 timer\* [0 – 2147483647 timer] Udlæsning af værdien for relæsluttid. 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 pumpe og dens værdi i par. 25-85 PumpeKØREtid nulstilles. For at kunne bruge par. 25-04 Pumpealternering overvåger kaskadestyreenheden relæsluttid.

#### 25-86 Nulstil relætællere

Option:	Funktion:
[0] * Ingen nulstilling	
[1] Nulstilling	Nulstiller samtlige elementer i <i>Relæsluttidstællere</i> , par. 25-85.

### 2.23.7. 25-9\* Service

Parametre, der bruges i tilfælde af, at servicen på en eller flere af pumperne skal kontrolleres.

#### 25-90 Pumpespærring

Array [2]

[0] * Deaktiveret	
[1] Aktiv	<p>I denne parameter er det muligt at deaktivere en eller flere af de faste styrepumper. Pumpen bliver f.eks. ikke udvalgt til indkobling, selv om den er den næste pumpe i driftssekvensen. Det er ikke muligt at deaktivere styrepumpen vha. pumpespærrekommandoen.</p> <p>De digitale indgangsspærringer vælges som <i>Pumpe 1-3-spærring</i> [130 – 132] i <i>Digitale indgange</i>, par. 5-1*.</p> <p><i>Ikke aktiv</i>[0]: Pumpen er aktiv til ind-/udkobling.  <i>Aktiv</i>[1]: Pumpespærrekommandoen gives. Hvis en pumpe kører, udkobles den med det samme. Hvis pumpen ikke kører, får den ikke lov at koble ind.</p>

**25-91 Manuel altermning****Option:**

[0] \* 0 = Deaktiveret - Antal pumper

**Funktion:**

Denne parameter er kun aktiv, hvis valgmulighederne *Ved kommando* eller *Ved kobling eller Kommando* er valgt i *Styrepumpealtermning* par. 25-50.

Denne parameter er til manuel indstilling af, hvilken pumpe der skal udvælges som pumpe med variabel hastighed. Standardværdien for manuel altermning er *Deaktiveret* [0]. Hvis der indstilles en anden værdi end *Deaktiveret* [0], gennemføres altermningen med det samme, og den pumpe, der er valgt med manuel altermning, er den nye pumpe med variabel hastighed. Når altermningen er gennemført, nulstilles den manuelle altermningsparameter til *Deaktiveret* [0]. Hvis parameteren indstilles til det tal, der svarer til den faktiske pumpe med variabel hastighed, bliver parameteren nulstillet til [0] umiddelbart derefter.

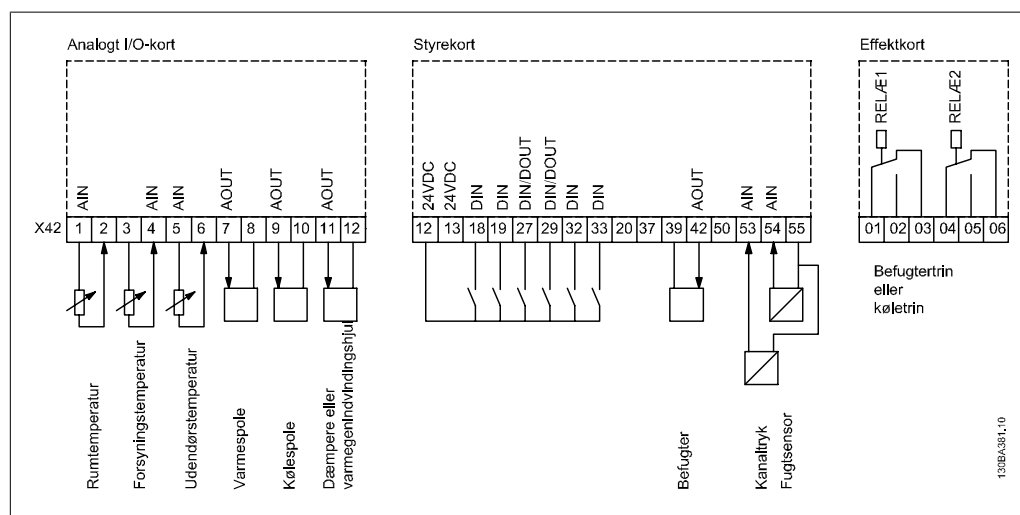
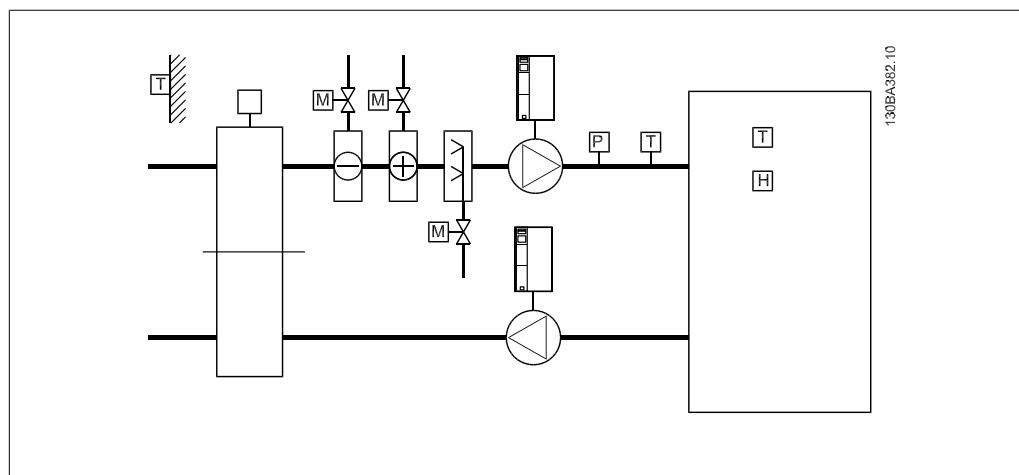
## 2.24. Hovedmenu - Analog I/O-option MCB 109 - gruppe 26

### 2.24.1. Analog I/O-option MCB 109, 26-\*\*

2

Den analoge I/O-optionen MCB 109 udvider funktionerne for frekvensomformere i VLT® HVAC Drive FC100-serien ved at tilføje et antal yderligere, programmerbare analoge indgange og udgange. Dette er især anvendeligt i Building Management System-installationer, hvor frekvensomformeren kan anvendes som en decentral I/O, hvilket overflødiggør behovet for en udendørs kontrolstation og dermed reducerer omkostningerne.

Se diagrammet:



Det viser en typisk lufthåndteringsenhed (Air Handling Unit (AHU)). Som det fremgår, vil tilføjelsen af en Analog I/O-option give muligheden for at styre alle funktionerne fra frekvensomformeren, som for eksempel indgangs-, tilbageførs- og udstødningsspjæld eller varme/kølespoler, for hvilken temperatur- og trykmålinger læses af frekvensomformeren.

**NB!**

Den maksimale strøm til de analoge indgange 0-10 V er 1mA.

**NB!**

Når Live zero-overvågning anvendes, er det vigtigt at alle de analoge indgange, der ikke anvendes til styring af frekvenser, dvs. anvendes som en del af den decentrale Building Management System-I/O, skal have Live Zero-funktionen deaktiveret.

Klemme	Parametre	Klemme	Parametre	Klemme	Parametre
Analoge indgange		Analoge indgange		Relæer	
X42/1	26-00, 26-1*	53	6-1*	Relæ 1 Klemme 1, 2, 3	5-4*
X42/3	26-01, 26-2*	54	6-2*	Relæ 2 Klemme 4, 5, 6	5-4*
X42/5	26-02, 26-3*				
Analoge udgange		Analog udgang			
X42/7	26-4*	42	6-5*		
X42/9	26-5*				
X42/11	26-6*				

Tabel 2.2: Relevante parametre

Det er også muligt at læse de analoge indgange, skrive til de analoge indgange og styre relæerne ved anvendelse af kommunikation via den serielle bus. I dette tilfælde er disse de relevante parametre.

Klemme	Parametre	Klemme	Parametre	Klemme	Parametre
Analoge indgange (læst)		Analoge indgange (læst)		Relæer	
X42/1	18-30	53	16-62	Relæ 1 Klemme 1, 2, 3	16-71
X42/3	18-31	54	16-64	Relæ 2 Klemme 4, 5, 6	16-71
X42/5	18-32				
Analoge udgange (skriv)		Analog udgang (skriv)			
X42/7	18-33	42	6-53	BEMÆRK!	Relæudgangene skal aktiveres via styreord bit 11 (relæ 1) og bit 12 (relæ 2)
X42/9	18-34				
X42/11	18-35				

Tabel 2.3: Relevante parametre

## Indstilling af indbygget realtidsur.

Den analoge I/O-option omfatter et realtidsur med batteri-backup. Dette kan anvendes som backup af urfunktionen, der er inkluderet i frekvensomformerens standard. Se afsnittet om Urindstillinger par. 0-7\*.

Den analoge I/O-option kan anvendes til styring af enheder, som for eksempel aktuatorer eller ventiler, ved anvendelse af den udvidede lukket sløjfe-funktion, derved fjernes styringen fra Building Management-systemet. Se afsnittet Parametre: Udvidet Lukket sløjfe – Fc 100 par. 21-\*\*. Der findes tre uafhængige lukket sløjfe-PID-reguleringer.



### 26-00 Klemme X42/1, Tilstand

Option:	Funktion:
[1] Spænding	
[2] Pt 1000 (°C)	
[3] Pt 1000 (°F)	
[4] Ni 1000 (°C)	
[5] Ni 1000 (°F)	<p>Klemme X42/1 kan programmeres som en analog indgang, der kan acceptere spænding eller indgang fra enten Pt 1000 (1000 Ω ved 0 °C) eller Ni 1000 (1000 Ω ved 0°C)-temperaturfølere. Vælg den ønskede tilstand.</p> <p><i>Pt 1000</i>, [2] og <i>Ni 1000</i>, [4], hvis der opereres med Celsius - Pt 1000, [3] og Ni 1000, [5], hvis der opereres med Fahrenheit.</p> <p>Bemærk: 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 (par. 20-12, 21-10, 21-30 eller 21-50)</p>

### 26-01 Klemme X42/3, Tilstand

Option:	Funktion:
[1] Spænding	
[2] Pt 1000 (°C)	
[3] Pt 1000 (°F)	
[4] Ni 1000 (°C)	
[5] Ni 1000 (°F)	<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>Pt 1000, [2] og Ni 1000, [4], hvis der opereres med Celsius - Pt 1000, [3] og Ni 1000, [5], hvis der opereres med Fahrenheit.</p> <p>Bemærk: 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 (par. 20-12, 21-10, 21-30 eller 21-50)</p>

### 26-02 Klemme X42/5, Tilstand

Option:	Funktion:
[1] Spænding	
[2] Pt 1000 (°C)	
[3] Pt 1000 (°F)	
[4] Ni 1000 (°C)	
[5] Ni 1000 (°F)	<p>Klemme X42/5 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>Pt 1000, [2] og Ni 1000, [4], hvis der opereres med Celsius - Pt 1000, [3] og Ni 1000, [5], hvis der opereres med Fahrenheit.</p>

Bemærk: Hvis indgangen ikke er i brug, skal den indstilles til spænding!

Hvis den er indstillet til temperatur og benyttes som feedback, skal enheden enten indstilles til Celsius eller Fahrenheit (par. 20-12, 21-10, 21-30 eller 21-50)

#### 26-10 Klemme X42/1, Lav spænding

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,07 V* [0,00 - par. 26-11]	Indtast den lave spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringseværdi skal svare til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par. 26-14.

#### 26-11 Klemme X42/1, Høj spænding

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
10,0 V* [Par. 26-10 - 10,0 V]	Indtast den høje spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringseværdi skal svare til den høje reference-/feedbackværdi, der indstilles i par. 26-15.

#### 26-14 Klemme X42/1 lav ref./feedback værdi

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,000 [-100000.000 - par. 26-15] Enhed* 26-15]	Indtast den analoge indgangsskaleringseværdi, der svarer til den lave spænding, der er angivet i par. 26-10.

#### 26-15 Klemme X42/1 høj ref./feedback værdi

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
100,000 [Par. 26-14 - par. 26-15] Enhed* 1000000,000]	Indtast den analoge indgangsskaleringseværdi, der svarer til den værdi for høj spænding, der er indstillet i par. 26-11.

#### 26-16 Terminal X42/1, Filtertidskonstant

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0,001 s* [0,001 - 10,000 s]	Indtast tidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til undertrykkelse af støj på klemme X42/1. En høj tidskonstant forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret. Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.

#### 26-17 Klemme X42/1, Live Zero

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
[0] Deaktiveret	
[1] Aktiveret	Denne parameter gør det muligt at aktivere Live zero-overvågningen. Hvor den analoge indgang benyttes som en del af

frekvensomformereren, i stedet for som en del af en decentral I/O-system, som f.eks. et Building Management-system.

#### 26-20 Klemme X42/3, Lav spænding

<b>Range:</b> 0,07 V* [0,00 - par. 26-21]	<b>Funktion:</b> Indtast den lave spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par. 26-24.
--	--

#### 26-21 Klemme X42/3, Høj spænding

<b>Range:</b> 10,0 V* [Par. 26-20 - 10,0 V]	<b>Funktion:</b> Indtast den høje spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den høje reference-/feedbackværdi, der indstilles i par. 26-25.
--	---

#### 26-24 Klemme X42/3 lav ref./feedback værdi

<b>Range:</b> 0,000 [-100000,000 - par. 26-25] Enhed*	<b>Funktion:</b> Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spænding, der er angivet i par. 26-20.
---	---

#### 26-25 Klemme X42/3 høj ref./feedback værdi

<b>Range:</b> 100,000 [Par. 26-24 - par. 26-25] Enhed* 1000000,000]	<b>Funktion:</b> Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den høje spændingsværdi, der er indstillet i par. 26-21.
---	--

#### 26-26 Klemme X42/3, Filtertidskonstant

<b>Range:</b> 0,001 s* [0,001 - 10,000 s]	<b>Funktion:</b> Indtast tidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til undertrykkelse af støj på klemme X42/3. En høj tidskonstant forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret. Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.
--	---

#### 26-27 Klemme X42/3, Live Zero

<b>Option:</b> [0] Deaktiveret	<b>Funktion:</b>
[1] Aktiveret	Denne parameter gør det muligt at aktivere Live zero-overvågningen. Hvor den analoge indgang benyttes som en del af frekvensomformereren, i stedet for som en del af en decentral I/O-system, som f.eks. et Building Management-system.

### 26-30 Klemme X42/5, Lav spænding

<b>Range:</b> 0,07 V* [0,00 - par. 26-31]	<b>Funktion:</b> Indtast den lave spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par. 26-34.
--	--

### 26-31 Klemme X42/5, Høj spænding

<b>Range:</b> 10,0 V* [Par. 26-30 - 10,0 V]	<b>Funktion:</b> Indtast den høje spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den høje reference-/feedbackværdi, der indstilles i par. 26-35.
--	---

### 26-34 Klemme X42/5 lav ref./feedback værdi

<b>Range:</b> 0,000 [-100000,000 - Par. 26-35] Enhed* 26-35]	<b>Funktion:</b> Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spænding, der er angivet i par. 26-30.
--	---

### 26-35 Klemme X42/5 høj ref./feedback værdi

<b>Range:</b> 100,000 [Par. 26-34 - Par. 26-35] Enhed* 1000000.000]	<b>Funktion:</b> Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den værdi for høj spænding, der er indstillet i par. 26-21.
---	---

### 26-36 Klemme X42/5, Filtertidskonstant

<b>Range:</b> 0,001 s* [0,001 - 10,000 s]	<b>Funktion:</b> Indtast tidskonstanten. Dette er en overordnet digital lavpasfiltertidskonstant til undertrykkelse af støj på klemme X42/5. En høj tidskonstant forbedrer dæmpningen, men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret. Denne parameter kan ikke justeres med motoren i gang.
--	---

### 26-37 Klemme X42/5, Live Zero

<b>Option:</b> [0] Deaktiveret [1] Aktiveret	<b>Funktion:</b> Denne parameter gør det muligt at aktivere Live zero-overvågningen. Hvor den analoge indgang benyttes som en del af frekvensomformerens, i stedet for som en del af en decentral I/O-system, som f.eks. et Building Management-system.
--	--

### 26-40 Klemme X42/7 udgang

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

Indstiller funktionen af klemme X42/7 som en analog strømudgang.

[0]	Ingen drift
[100]	Udgangsfrekvens
[101]	Reference
[102]	Feedback
[103]	Motorstrøm
[104]	Moment i forhold til grænse
[105]	Moment i forhold til nominel
[106]	Effekt
[107]	Hastighed
[108]	Moment
[113]	Udvidet lukket sløjfe 1
[114]	Udvidet lukket sløjfe 2
[115]	Udvidet lukket sløjfe 3
[139]	Busstyring
[141]	Busstyringstimeout

### 26-41 Klemme X42/7, Udgang Min. skalering

**Range:**

0%\* [0.00 - 200%]

**Funktion:**

Skalerer den minimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/7 som en procentdel af den maksimale signalværdi. Hvis en 0 mA (eller 0 Hz) f.eks. ønskes som 25 % af den maksimale udgangsværdi, skal der programmeres 25 %. Skaleringsværdier op til 100 % må aldrig være højere end den tilsvarende indstilling i par. 26-52.

### 26-42 Klemme X42/7 Udgang maksimum skalering

**Range:**

100%\* [0 - 200%]

**Funktion:**

Skaler den maksimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/7. Indstil værdien til maksimumværdien for strømsignaludgangen. Skaler udgangen til at give en lavere strøm end 20 mA ved fuld skala, eller 20 mA ved et udgangssignal på mindre end 100 % af den maksimale signalværdi. Hvis 20 mA er den ønskede udgangsstrøm ved værdier mellem 0-100 % af det fulde udgangssignal, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 20 mA. Hvis en strøm på mellem 4 og 20 mA ønskes ved maksimal signaleffektivitet, beregnes procentværdien på følgende måde:

$$\frac{20 \text{ mA}}{\text{Ønsket maksimal strøm}} \times 100 \%$$

dvs.

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

### 26-43 Klemme X42/7, Udgangsbusstyring

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0%* [0 - 100%]	Holder niveauet på Udgang X42/7, hvis denne er styret af bus.

### 26-44 Klemme X42/7, Preset for udgangstimeout

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0.00 %* [0.00 - 100%]	Holder preset-niveauet på klemme X42/7. Hvis bustimeout og funktionstimeout er valgt i par. 26-50, vil udgangen blive forhåndsindstillet til dette niveau.

### 26-50 Klemme X42/9 udgang

<b>Option:</b>	<b>Funktion:</b>
	Indstiller funktionen af klemme X42/9 som en analog strømudgang.

[0]	Ingen drift
[100]	Udgangsfrekvens
[101]	Reference
[102]	Feedback
[103]	Motorstrøm
[104]	Moment i forhold til grænse
[105]	Moment i forhold til nominal
[106]	Effekt
[107]	Hastighed
[108]	Moment
[113]	Udvidet lukket sløjfe 1
[114]	Udvidet lukket sløjfe 2
[115]	Udvidet lukket sløjfe 3
[139]	Busstyring
[141]	Busstyringstimeout

### 26-51 Klemme X42/9, Udgang Min. skalering

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0%* [0.00 - 200%]	Skalerer den minimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/9 som en procentdel af den maksimale signalværdi. Hvis en 0 mA (eller 0 Hz) f.eks. ønskes som 25 % af den maksimale udgangsværdi, skal der programmeres 25 %. Skaleringsværdier op til 100 % må aldrig være højere end den tilsvarende indstilling i par. 26-62.

**26-52 Klemme X42/9 Udgang maksimum skalering****Range:**

100%\* [0.00 - 200%]

**Funktion:**

Skaler den maksimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/9. Indstil værdien til maksimumværdien for strømsignaludgangen. Skaler udgangen til at give en lavere strøm end 20 mA ved fuld skala, eller 20 mA ved et udgangssignal på mindre end 100 % af den maksimale signalværdi. Hvis 20 mA er den ønskede udgangsstrøm ved værdier mellem 0-100 % af det fulde udgangssignal, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 20 mA. Hvis en strøm på mellem 4 og 20 mA ønskes ved maksimal signaleffektivitet, beregnes procentværdien på følgende måde:

$$\frac{20\text{ mA}}{\text{Ønsket maksimal strøm}} \times 100\%$$

dvs.

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

**26-53 Klemme X42/9, Udgangsbusstyring****Range:**

0.00 %\* [0.00 - 100%]

**Funktion:**

Holder niveauet på Udgang X42/9, hvis denne er styret af bus.

**26-54 Klemme X42/9, Preset for udgangstimeout****Range:**

0.00%\* [0.00 - 100%]

**Funktion:**

Holder preset-niveauet på klemme X42/9. Hvis bustimeout og funktionstimeout er valgt i parameter 26-60, vil udgangen blive forhåndsindstillet til dette niveau.

**26-60 Klemme X42/11 udgang****Option:****Funktion:**

Indstiller funktionen af klemme X42/11 som en analog strømudgang.

[0] *	Ingen drift
[100]	Udgangsfrekvens
[101]	Reference
[102]	Feedback
[103]	Motorstrøm
[104]	Moment i forhold til grænse
[105]	Moment i forhold til nominel
[106]	Effekt
[107]	Hastighed
[108]	Moment
[113]	Udvidet lukket sløjfe 1

[114] Udvidet lukket sløjfe 2

[115] Udvidet lukket sløjfe 3

[139] Busstyring

[141] Busstyringstimeout

**26-61 Klemme X42/11, Udgang Min. skalering****Range:**

0%\* [0.00 - 200%]

**Funktion:**

Skalerer den minimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/11 som en procentdel af den maksimale signalværdi. Hvis en 0 mA (eller 0 Hz) f.eks. ønskes som 25 % af den maksimale udgangsværdi, skal der programmeres 25 %. Skaleringsværdier op til 100 % må aldrig være højere end den tilsvarende indstilling i par. 26-72.

**26-62 Klemme X42/11, Udgang maksimum skalering****Range:**

100%\* [0.00 - 200%]

**Funktion:**

Skaler den maksimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/9. Indstil værdien til maksimumværdien for strømsignalsudgangen. Skaler udgangen til at give en lavere strøm end 20 mA ved fuld skala, eller 20 mA ved et udgangssignal på mindre end 100 % af den maksimale signalværdi. Hvis 20 mA er den ønskede udgangsstrøm ved værdier mellem 0-100 % af det fulde udgangssignal, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 20 mA. Hvis en strøm på mellem 4 og 20 mA ønskes ved maksimal signaleffektivitet, beregnes procentværdien på følgende måde:

$$\frac{20 \text{ mA}}{\text{Ønsket maksimal strøm}} \times 100 \% \\ \text{dvs.}$$

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

**26-63 Klemme X42/11, Udgangsbusstyring****Range:**

0.00\* [0.00 - 100%]

**Funktion:**

Holder niveauet på Udgang X42/11, hvis denne er styret af bus.

**26-64 Klemme X42/11, Preset for udgangstimeout****Range:**

0.00%\* [0.00 - 100%]

**Funktion:**

Holder preset-niveauet på klemme X42/11. Hvis bustimeout og funktionstimeout er valgt i par.26-70, vil udgangen blive forhåndsindstillet til dette niveau.



## 3. Parameterlister

### 3.1. Parameteroptioner

#### 3.1.1. Standardindstillinger

##### Ændringer under drift

"SAND" betyder, at parameteren kan ændres, mens frekvensomformeren er i drift, og "FALSK" betyder, at frekvensomformeren skal standses, før ændringen kan foretages.

##### 4-opsætning

'Alle opsætninger': parameteren kan indstilles individuelt for hver af de fire opsætninger, dvs. en enkelt parameter kan have fire forskellige dataværdier.

'1-opsætning': Dataværdien vil være den samme i alle opsætninger.

##### Konverteringsindeks

Tallet refererer til et konverteringstal, som skal anvendes, når der skrives eller læses med en frekvensomformer.

Konverte- ringsindeks	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Konverte- ringsfaktor	1	1/60	100000 0	100000	10000	1000	100	10	1	0.1	0.01	0.00 1	0.000 1	0.0000 1	0.000001

Datatype	Beskrivelse	Type
2	Heltal 8	Int8
3	Heltal 16	Int16
4	Heltal 32	Int32
5	Uden fortegn 8	UInt8
6	Uden fortegn 16	UInt16
7	Uden fortegn 32	UInt32
9	Synlig streng	VisStr
33	Normaliseret værdi, 2 byte	N2
35	Bitsekvens med 16 booleske variabler	V2
54	Tidsforskel u. dato	TimD

## 3.1.2. 0- \* \* Betjening og display

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opspætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>0-0* Basisindstillinger</b>						
0-01	Sprog	[0] English	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Motorhastighedsenhed	[0] O/MIN	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Regionale indstillinger	[0] International	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Driftstilstand ved start	[0] Genoptag	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Lokal funkt.enh.	[0] Som motorhast.enhed	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>0-1* Driftsopspætning</b>						
0-10	Aktiv opspætning	[1] Opsæt. 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Progr.opspætning	[9] Aktiv opspætning	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Denne opspætning knyttet til	[0] Ikke sammenkædet	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Udlæsning: Sammenkædede opspætning.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Udlæsning: Prog. opspætninger/kanal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>0-2* LCP-display</b>						
0-20	Displaylinje 1, lille	1602	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Displaylinje 1,2, lille	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Displaylinje 1,3, lille	1610	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Displaylinje 2, stor	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Displaylinje 3, stor	1502	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Min personlige menu	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
<b>0-3* Tilpas. LCP-udlæsning.</b>						
0-30	Enhed for tilpasset udlæsning	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Tilpasset udlæs. min.værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Tilpasset udlæs. maks.værdi	100.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-37	Displaytekst 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-38	Displaytekst 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
0-39	Displaytekst 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[25]
<b>0-4* LCP-tastatur</b>						
0-40	[Hand on]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-41	[Off]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-42	[Auto on] tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-43	[Reset]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-44	[Off/Reset]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-45	[Drive Bypass]-tast på LCP	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>0-5* Kopier/Gem</b>						
0-50	LCP-kopi	[0] Ingen kopi	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-51	Opsætningskopi	[0] Ingen kopi	All set-ups	FALSE	-	Uint8

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opstilling	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>0-6* Adgangskode</b>						
0-60	Hovedmenu-adgangskode	100 N/A	1 set-up	TRUE	0	UInt16
0-61	Adgang til hovedmenu u/ adgangskode	[0] Full 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] Full adgang	1 set-up	TRUE	-	UInt8
<b>0-7* Ur-indst.</b>						
0-70	Indst. dato og tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Datoformat	null	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-72	Tidsformat	null	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	[0] Deaktiveret	1 set-up	TRUE	-	UInt8
0-81	Arbejdsdage	null	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	Visstf[25]

## 3.1.3. 1-\* \* Last og motor

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>1-0* Gen. indstillinger</b>						
1-00	Konfigurationsstilstand	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-03	Momentkarakteristikker	[3] Auto-energiopltim, VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>1-2* Motordata</b>						
1-20	Motoreffekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	1	Uint32
1-21	Motoreffekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-22	Motorspænding	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-23	Motorfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint16
1-24	Motorstrøm	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	Uint32
1-25	Nominal motorhastighed	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	67	Uint16
1-28	Motoromløbskontrol	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-29	Automatisk motortilpasning (AMA)	[0] Ikke aktiv	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-3* Av. motordata</b>						
1-30	Statormodstand (Rs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-31	Rotormodstand (Rr)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Hovedreaktans (Xl)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Jerntabsmodstand (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	Motorpoler	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>1-5* Belast.-uafh. indst.</b>						
1-50	Motormagnetisering ved stilstand	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-51	Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-52	Min. hast. v. normal magnet. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>1-6* Belastn.-afh. indstilling</b>						
1-60	Belastningskomp. ved lav hastighed	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Belastningskomp. ved høj hast.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Slipkompensering	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Slipkompenseringstidskonstant	0.10 s	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
<b>1-7* Startjusteringer</b>						
1-71	Startforsink.	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	Indk. på rot. mot.	[0] Deaktiveret	All set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>1-8* Stopjusteringer</b>						
1-80	Funktion ved stop	[0] Friløb	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>1-9* Motortemperatur</b>						
1-90	Termisk motorbeskyttelse	[4] ETR trip 1	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-91	Ekstern motorventilator	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	Uint16
1-93	Termistorkilde	[0] Ingen	All set-ups	TRUE	-	Uint8

### 3.1.4. 2-\* \* Bremsler

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>2-0* DC-bremsler</b>						
2-00	DC-holde-/forvarmn.strøm	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
2-01	DC-bremsestrøm	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	DC-bremseløbetid	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-bremseløbetidshast. [omdr./min.]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	DC-bremseløbetidshast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>2-1* Bremsenergifunkt.</b>						
2-10	Bremsfunktion	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Bremsmodstand (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Brems effekgrænse (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Brems effektovervågning	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Brems kontrol	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	AC-brems maks. strøm	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
2-17	Overspændingsstyring	[2] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8

## 3.1.5. 3- \*\* Reference/ramper

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>3-0* Referencegrænser</b>						
3-02	Minimumreference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-03	Maksimumreference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
3-04	Referencefunktion	[0] Sum	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>3-1* Referencer</b>						
3-10	Preset-reference	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-11	Jog-hastighed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	UInt16
3-13	Referencested	[0] Kædet til hand / auto	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-14	Preset relativ reference	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-15	Reference 1-klide	[1] Analog indgang 53	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-16	Reference 2-klide	[20] Digitalt pot.-meter	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-17	Reference 3-klide	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-19	Jog-hastighed [0/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	UInt16
<b>3-4* Rampe 1</b>						
3-41	Rampe 1, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-42	Rampe 1, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
<b>3-5* Rampe 2</b>						
3-51	Rampe 2, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-52	Rampe 2, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
<b>3-8* Andre ramper</b>						
3-80	Jog-rampetid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-81	Kvikstop rampetid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	UInt32
<b>3-9* Digitalt pot.-meter</b>						
3-90	Trinstørrelse	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	UInt16
3-91	Rampetid	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	UInt32
3-92	Effektretablering	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	UInt8
3-93	Maksimumgrænse	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Minimumgrænse	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Rampetorsinkelse	1.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	TimD

### 3.1.6. 4- \* \* Grænser/advarsler

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opspætning	/Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>4-1* Motorgrænser</b>						
4-10	Motorhastighedsretning	[2] Begge retninger	All set-ups	FALSE	-	Ujnt8
4-11	Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Ujnt16
4-12	Motorhastighed, lav grænse [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Ujnt16
4-13	Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Ujnt16
4-14	Motorhastighed, høj grænse [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Ujnt16
4-16	Momentgrænse for motordrift	110.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Ujnt16
4-17	Momentgrænse for generatordrift	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Ujnt16
4-18	Strømgrænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Ujnt32
4-19	Maks. udgangsfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Ujnt16
<b>4-5* Just.-advarsler</b>						
4-50	Advarsel, strøm lav	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Ujnt32
4-51	Advarsel, strøm høj	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Ujnt32
4-52	Advarsel, hastighed lav	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Ujnt16
4-53	Advarsel, hastighed høj	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Ujnt16
4-54	Advarsel, reference lav	-999999,999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Advarsel, reference høj	999999,999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Advarsel, feedback lav	-999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Advarsel, feedback høj	999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Manglende motorfasefunktion	[1] Aktiv	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
<b>4-6* Hastighedsbypass</b>						
4-60	Bypass-hastighed fra [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Ujnt16
4-61	Bypass-hastighed fra [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Ujnt16
4-62	Bypass-hastighed til [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Ujnt16
4-63	Bypass-hastighed til [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Ujnt16
4-64	Halvaut. bypassopsætning.	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Ujnt8

## 3.1.7. 5- \* \* Digital ind-/udgang

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>5-0* Digital I/O-tilstand</b>						
5-00	Digital I/O-tilstand	[0] PNP - aktiv ved 24 V	All set-ups	FALSE	-	Uint8
5-01	Klemme 27, tilstand	[0] Indgang	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-02	Klemme 29, tilstand	[0] Indgang	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-1* Digitale indgange</b>						
5-10	Klemme 18, digital indgang	[8] Start	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Klemme 19, digital indgang	[10] Reversering	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Klemme 27, digital indgang	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Klemme 29, digital indgang	[14] Jog	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-14	Klemme 32, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-15	Klemme 33, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-16	Klemme X30/2, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-17	Klemme X30/3, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-18	Klemme X30/4, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-3* Digitale udgange</b>						
5-30	Klemme 27, digital udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-31	Klemme 29, digital udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-32	Klem X30/6, digi ud (MCB 101)	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-33	Klem X30/7 digi udg (MCB 101)	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>5-4* Relæer</b>						
5-40	Funktionsrelæ	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-41	ON-forsinkelse, relæ	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uimt16
5-42	OFF-forsinkelse, relæ	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uimt16
<b>5-5* Pulsindgang</b>						
5-50	Kl. 29 lav frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
5-51	Kl. 29 høj frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
5-52	Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfiltertdskonstant #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uimt16
5-55	Kl. 33 lav frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
5-56	Kl. 33 høj frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uimt32
5-57	Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfiltertdskonstant #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uimt16



Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>5-6* Pulsudgang</b>						
5-60	Klemme 27, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
5-62	Pulsudgang, maks. frekv. #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Ujnt32
5-63	Klemme 29, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
5-65	Pulsudgang, maks. frekv. #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Ujnt32
5-66	Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
5-68	Pulsudgang, maks. frekv. #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Ujnt32
<b>5-9* Busstyrer</b>						
5-90	Digital & relebusstyring	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt32
5-93	Pulsudgang #27, busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Pulsudgang #27, timeout forudindstillet	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Ujnt16
5-95	Pulsudgang #29, busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsudgang #29, timeout forudindstillet	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Ujnt16
5-97	Puls-ud #X30/6 busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Pulsud #X30/6 timeout preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Ujnt16

## 3.1.8. 6- \* \* Analog ind-/udgang

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>6-0* Analog I/O-tilstand</b>						
6-00	Live zero, timeoutperiode	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Live zero, timeoutfunktion	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-02	Fire mode, Live zero, timeoutfunkt.	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-1* Analog indgang 53</b>						
6-10	Klemme 53, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Klemme 53, høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-12	Klemme 53, lav strøm	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-13	Klemme 53, høj strøm	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-14	Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-15	Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-16	Klemme 53, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-17	Klemme 53, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-2* Analog indgang 54</b>						
6-20	Klemme 54, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-21	Klemme 54, høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-22	Klemme 54, lav strøm	4.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-23	Klemme 54, høj strøm	20.00 mA	All set-ups	TRUE	-5	Int16
6-24	Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-25	Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-26	Klemme 54, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-27	Klemme 54, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-3* Analog indgang X30/11</b>						
6-30	Klemme X30/11, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-31	Klemme X30/11, høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-34	Kl. X30/11 lav ref./feedb.- værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-35	Kl. X30/11 høj ref./feedb.- værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-36	Kl. X30/11, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-37	Kl. X30/11, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-4* Analog indgang X30/12</b>						
6-40	Klemme X30/12, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-41	Klemme X30/12, høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-44	Kl. X30/12 lav ref./feedb.- værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-45	Kl. X30/12 høj ref./feedb.- værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
6-46	Kl. X30/12, filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
6-47	Kl. X30/12, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>6-5* Analog udgang 42</b>						
6-50	Klemme 42, udgang	[100] Udgangsfrekvens	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Klemme 42, udg. min. skal.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Klemme 42, udg. maks. skal.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Klemme 42, udgangsbussstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Klemme 42, preset for udgangstimeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>6-6* Analog udgang X30/8</b>						
6-60	Klemme X30/8, udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-61	Klemme X30/8, min. skalering	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-62	Klemme X30/8, maks. skalering	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-63	Klemme X30/8, Udgangsbussstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Klemme X30/8, Preset for udg. -timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## 3.1.9. 8- \* \* Komm. og optioner

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-op sætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>8-0* Gen. indstillinger</b>						
8-01	Styrested	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Styrekilde	null	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	Diagnosedløser	[0] Ikke muligt	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-1* Styreinds.</b>						
8-10	Styreprofil	[0] FC-profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-13	Konfigurerbart statusord	[1] Profilstandard	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-3* FC-portindstillinger</b>						
8-30	Protokol	[0] FC	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-31	Adresse	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-32	Baud-hast.	null	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-33	Paritet/Stop-bits	null	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. forsinkelse mellem tegn	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-5	Uint16
<b>8-4* FC MC-protokolsæt</b>						
8-40	Valg af telegram	[1] Standardtelegram 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-5* Digital/bus</b>						
8-50	Vælg friløb	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-52	Vælg DC-bremse	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-53	Vælg start	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-54	Vælg reversering	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-55	Vælg opsætning	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-56	Vælg preset-reference	[3] Logisk ELLER	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-7* BACnet</b>						
8-70	BACnet-enhedsforekomst	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint32
8-72	MS/TP Maks. mæstere	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 at power-up	1 set-up	TRUE	-	Uint8
8-75	Initialisering adgangskode	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<b>8-8* FC-portdiagnose</b>						
8-80	Busmedd.tæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-81	Busfejltæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Slavemedd.-tæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Slavefejltæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>8-9* Bus jog</b>						
8-90	Bus-jog 1, hastighed	100 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-91	Bus-jog 2, hastighed	200 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
8-94	Busfeedback 1	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-95	Busfeedback 2	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2
8-96	Busfeedback 3	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	N2

### 3.1.10. 9- \* \* Profibus

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-op sætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
9-00	Sætpunkt	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
9-07	Faktisk værdi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
9-15	PCD-skrivekonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt16
9-16	PCD-læsekonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt16
9-18	Knudeadresse	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Ujnt8
9-22	Valg af telegram	[108] PPO 8	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
9-23	Parametre til signaler	0	All set-ups	TRUE	-	Ujnt16
9-27	Parameterredigering	[1] Aktiveret	2 set-ups	FALSE	-	Ujnt16
9-28	Processstyring	[1] Aktiveret	2 set-ups	FALSE	-	Ujnt8
9-44	Fejlmiddelstæller	[1] Aktiveret cykl. master	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
9-45	Fejlkode	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
9-47	Fejlnummer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
9-52	Fejltilstandstæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
9-53	Profibus-advarselord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
9-63	Faktisk baud rate	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-64	Apparatidentifikation	[255] Ingen baud-hast.	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
9-67	Styreord 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[Z] V2
9-68	Statusord 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Profibus, Gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
9-72	ProfibusApparatNulst.	[0] Ingen handling	1 set-up	FALSE	-	Ujnt16
9-80	Definerede parametre (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
9-81	Definerede parametre (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
9-82	Definerede parametre (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
9-83	Definerede parametre (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
9-84	Defin. parametre (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
9-90	Ændrede parametre (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
9-91	Ændrede parametre (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
9-92	Ændrede parametre (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
9-93	Ændrede parametre (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
9-94	Ændrede parametre (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16

### 3.1.11. 10- \* \* CAN Fieldbus

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>10-0* Fælles indstillinger</b>						
10-00	Can-protokol	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
10-01	Valg af baud-hastighed	null	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	Afnydelsestæller for udlæsningsbus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>10-1* DeviceNet</b>						
10-10	Procesdatatypevalg	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-11	Skrivning af procesdatakonf.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-12	Læsning af procesdatakonf.	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
10-13	Advarselsparameter	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-14	Netreference	[0] Ikke aktiv	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
10-15	Netstyring	[0] Ikke aktiv	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>10-2* COS-filtre</b>						
10-20	COS-filter 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-21	COS-filter 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-22	COS-filter 3	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
10-23	COS-filter 4	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
<b>10-3* Parameteradgang</b>						
10-30	Array-indeks	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
10-31	Gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
10-32	DeviceNet-revision	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
10-33	Gem altid	[0] Ikke aktiv	1 set-up	TRUE	-	Uint8
10-34	DeviceNet-produktkode	120 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
10-39	DeviceNet F-parametre	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

### 3.1.12. 11-\*\*-\*\* LonWorks

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>11-0*</b>	<b>LonWorks ID</b>					
11-00	Neuron ID	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[6]
<b>11-1*</b>	<b>LON-Funktioner</b>					
11-10	Apparatprofil	[0] VSD-profil	All set-ups	TRUE	-	Uint8
11-15	LON-advarselsord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
11-17	XIF-revision	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
11-18	LonWorks-revision	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[5]
<b>11-2*</b>	<b>LON-param.- adgang</b>					
11-21	Gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8

### 3.1.13. 13- \*\* Intelligent logik

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>13-0* SLC-indstillinger</b>						
13-00	SL styreenh.-tilstand	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-01	Starthændelse	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-02	Stophændelse	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-03	Nulstil SLC	[0] Nulstil ikke SLC	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>13-1* Sammenlignere</b>						
13-10	Sammenligner, operand	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-11	Sammenligner, operator	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-12	Sammenligner, værdi	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>13-2* Timere</b>						
13-20	Timer for SL-styreenhed	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	TimD
<b>13-4* Logikregler</b>						
13-40	Logisk regel, boolesk 1	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-41	Logisk regel, operator 1	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-42	Logisk regel, boolesk 2	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-43	Logisk regel, operator 2	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-44	Logisk regel, boolesk 3	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>13-5* Tilstande</b>						
13-51	SL styreenhed.-hændelse	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
13-52	SL styreenh.-handling	null	2 set-ups	TRUE	-	UInt8



### 3.1.14. 14- \*\* Specialfunktioner

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opspætning	/Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>14-0* Vekslerkobling</b>						
14-00	Koblingsmønster	[0] 60 AVM null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Koblingsfrekvens	[1] Aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Overmodulation	[1] Aktiv	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM tilfældig	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-1* Netforsyn. On/Off</b>						
14-12	Funktion ved netubalance	[0] Trip	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-2* Nulstil.funkt.</b>						
14-20	Nulstillingstilstand	[0] Manuel nulstilling	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.	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Trip-forsinkelse ved momengrænse	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Tripforsinkelse ved vekslerfejlfj	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-28	Produktionsindstillinger	[0] Ingen handling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-29	Servicekode	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>14-3* Strømgrænsestyr.</b>						
14-30	Strømgrænsestyr., prop.-forst.	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Strømgrænsestyr., integr.-tid	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>14-4* Energooptimering</b>						
14-40	VT-niveau	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Mindste magnetisering for AEO	40 %	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
<b>14-5* Mijlø</b>						
14-50	RFI-filter	[1] Aktiv	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-52	Ventilatorstyring	[0] Auto	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-53	Vent.overv.	[1] Advarsel	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-6* Auto-derate.</b>						
14-60	Funktion ved overtemperatur	[0] Trip	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Funkt. ved veksleroverbel.	[0] Trip	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Vekselret. overbelast. deratingstrøm	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16

### 3.1.15. 15- \* \* FC-oplysninger

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	#Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>15-0* Driftsdata</b>						
15-00	Driftstimer	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uimt32
15-01	kørte timer	0 h	All set-ups	FALSE	74	Uimt32
15-02	kWh-tæller	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	Uimt32
15-03	Antal indkoblinger	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
15-04	Antal overtemperaturer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
15-05	Antal overspændinger	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
15-06	Reset kWh-tæller	[0] Nulstil ikke	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
15-07	Nulstil tæller for kørte timer	[0] Nulstil ikke	All set-ups	TRUE	-	Uimt8
15-08	Antal starter	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
<b>15-1* Datalogindstillinger</b>						
15-10	Logging-kilde	0	2 set-ups	TRUE	-	Uimt16
15-11	Logging-interval	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimD
15-12	Udløserhændelse	[0] FALSK	1 set-up	TRUE	-	Uimt8
15-13	Logging-tilstand	[0] Log altid	2 set-ups	TRUE	-	Uimt8
15-14	Prøver før udløser	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uimt8
<b>15-2* Baggrundslogbog</b>						
15-20	Baggrundslogbog: Hændelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt8
15-21	Baggrundslogbog: Værdi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
15-22	Baggrundslogbog: Tid	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uimt32
15-23	Baggrundslogbog: Dato og tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-3* Alarm-log</b>						
15-30	Alarm-log: Fejlkode	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt8
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	Uimt32
15-33	Alarm-log: Dato og klokkelæt	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-4* Apparatident.</b>						
15-40	FC-type	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektøel	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 typekødestreng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typekødestreng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Apparatbestillingsnummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Effektortbestillingsnr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-48	LCP-id-nr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	SW-id, styrekort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	SW-id, effektort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Apparatserienummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[10]
15-53	Effektortserienr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opspætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>15-6* Optionsident.</b>						
15-60	Option monteret	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-61	Optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-62	Optionsbestillingsnr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-63	Optionsserienr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[18]
15-70	Option i port A	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-71	Port A-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-72	Option i port B	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-73	Port B-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-74	Option i port C0	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-75	Port C0-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-76	Option i port C1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[30]
15-77	Port C1-optionens SW-version	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
<b>15-9* Parameterinfo.</b>						
15-92	Definerede parametre	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
15-93	Modificerede parametre	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16
15-99	Parameter, metadata	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Ujnt16

## 3.1.16. 16- \*\* Dataudlæsninger

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	#Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>16-0* Generel status</b>						
16-00	Styreord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-01	Reference [enhed]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-02	Reference %	0.0 %	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-03	Statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-05	Vigtigste faktiske værdi [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-09	Tilpas. udlæs.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	FALSE	-2	Int32
<b>16-1* Motorstatus</b>						
16-10	Effekt [kW]	0.00 kW	All set-ups	FALSE	1	Int32
16-11	Effekt [hp]	0.00 hp	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-12	Motorspænding	0.0 V	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
16-13	Frekvens	0.0 Hz	All set-ups	FALSE	-1	UInt16
16-14	Motorstrøm	0.00 A	All set-ups	FALSE	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0.00 %	All set-ups	FALSE	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-17	Hastighed [O/MIN]	0 RPM	All set-ups	FALSE	67	Int32
16-18	Termisk motorbelastning	0 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups	FALSE	0	Int16
<b>16-3* Apparatstatus</b>						
16-30	DC Link-spænding	0 V	All set-ups	FALSE	0	UInt16
16-32	Bremseenergi /s	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-33	Bremseenergi /2 min	0.000 kW	All set-ups	FALSE	0	UInt32
16-34	Kølepl.-temp.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	UInt8
16-35	Termisk inverterbelastning	0 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-36	Vekselret. nom. strøm	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
16-37	Vekselret. maks. strøm	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-2	UInt32
16-38	SL-styreenh., tilstand	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
16-39	Styrekorttemp.	0 °C	All set-ups	FALSE	100	UInt8
16-40	Logging-buffer fuld	[0] Inej	All set-ups	TRUE	-	UInt8
<b>16-5* Ref. &amp; feedb.</b>						
16-50	Ekstern reference	0.0 N/A	All set-ups	FALSE	-1	Int16
16-52	Feedback [enhed]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-53	Digi pot-reference	0.00 N/A	All set-ups	FALSE	-2	Int16
16-54	Feedback 1 [enhed]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-55	Feedback 2 [enhed]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-56	Feedback 3 [enhed]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-op sætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>16-6* Indgange &amp; udgange</b>						
16-60	Digital indgang	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt16
16-61	Klemme 53, koblingsindstilling	[0] Strøm	All set-ups	FALSE	-	Uimt8
16-62	Analog indgang 53	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-63	Klemme 54, koblingsindstilling	[0] Strøm	All set-ups	FALSE	-	Uimt8
16-64	Analog indgang 54	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-65	Analog udgang 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
16-66	Digital udgang [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-67	Pulsindgang #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-68	Pulsindgang #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-69	Pulsudgang #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-70	Pulsudgang #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int32
16-71	Relæudgang [bin]	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Int16
16-72	Tæller A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Tæller B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Analog indg. X30/11	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-76	Analog indg. X30/12	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
16-77	Analog udgang X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
<b>16-8* Fieldbus- &amp; FC-port</b>						
16-80	Fieldbus, CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-82	Fieldbus-REF. 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
16-84	Komm.-optionsstatusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-85	FC-port, CTW 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	V2
16-86	FC-port, REF 1	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	N2
<b>16-9* Diagn.udlæsninger</b>						
16-90	Alarjord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
16-91	Alarjord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
16-92	Advarselord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
16-93	Advarselord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
16-94	Udv. statusord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
16-95	Ekst. statusord 2	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32
16-96	Vedligeh.ord	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uimt32

### 3.1.17. 18- \*\* Dataudlæsninger 2

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>18-0* Vedlægh.log</b>						
18-00	Vedlægh.-log: Del	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-01	Vedlægh.-log: Handling	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-02	Vedlægh.-log: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-03	Vedlægh.-log: Dato og tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-1* Fire mode log</b>						
18-10	Fire mode log: Hændelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint8
18-11	Fire mode log: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	Uint32
18-12	Fire mode log: Dato og tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>18-3* Ind- og udgange</b>						
18-30	Analog indg. X42/1	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-31	Analog indg. X42/3	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-32	Analog indg. X42/5	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int32
18-33	Analog udg. X42/7 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-34	Analog udg. X42/9 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16
18-35	Analog udg. X42/11 [V]	0.000 N/A	All set-ups	FALSE	-3	Int16

### 3.1.18. 20- \* \* Frekvensomformer lukket sløjfe

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-op sætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>20-0* Feedback</b>						
20-00	Feedback 1-kilde	[2] Analog indgang 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Feedback 1-konvert.	[0] Lineær	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Feedback 1-kildeenhed	null	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	null	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	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-12	Reference-/feedbackenhed	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>20-2* Feedback og sætpkt.</b>						
20-20	Feedbackfunktion	[3] Minimum	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-21	Sætpunkt 1	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-22	Sætpunkt 2	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
20-23	Sætpunkt 3	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
<b>20-3* Feedback av. konv.</b>						
20-30	Kølemiddel	[0] R22	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-31	Brugedef. kølemiddel A1	10.0000 N/A	All set-ups	TRUE	-4	Uint32
20-32	Brugedef. kølemiddel A2	-2250.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
20-33	Brugedefineret kølemiddel A3	250.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Uint32
<b>20-7* PID-autooptim.</b>						
20-70	Lukket sløjfetype	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	Just.tilst.	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	PID-udgangsskift	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Min. feedbackniveau	-999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Maks. feedbackniveau	999999.000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID-autooptim.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>20-8* PID grundindst.</b>						
20-81	PID normal/inv. styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	PID-starthast. [0/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
<b>20-9* PID-regulering</b>						
20-91	PID-anti-windup	[1] Aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	PID-proportionalforst.	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	PID-integrations tid	20.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
20-95	PID-differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-96	PID-diff. - forst.grænse	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

## 3.1.19. 21- \*\* Udvidet lukket sløjfe

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>21-0* Ekst. PID auto-optim.</b>						
21-00	Lukket sløjfetype	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	Just.tilst.	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	PID-udgangsskift	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Min. feedbackniveau	-999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-04	Maks. feedbackniveau	999999.000 N/A	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
21-09	PID-autooptim.	[0] Deaktiv.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>21-1* Udv. LS 1 ref./fb.</b>						
21-10	Ekst. 1 ref./feedbackenhed	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-11	Ekst. 1 min.-reference	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-12	Ekst. 1 maks.-reference	100.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-13	Ekst. 1 referencekilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-14	Ekst. 1 feedback-kilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-15	Ekst. 1 sætpunkt	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-17	Ekst. 1 Ref. [Enhed]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-18	Ekst. 1 feedback [enhed]	0.000 ExtPID1Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-19	Ekst. 1 udg. [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-2* Udv. LS 1 PID</b>						
21-20	Ekst. 1 normal/inv. styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-21	Ekst. 1 proportionalforst.	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Ekst. 1 integr.tid	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-23	Ekst. 1 differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-24	Ekst. 1 diff. forst.grænse	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>21-3* Udv. LS 2 ref./fb.</b>						
21-30	Ekst. 2 ref./feedbackenhed	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-31	Ekst. 2 min.-reference	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-32	Ekst. 2 maks.-reference	100.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-33	Ekst. 2 referencekilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-34	Ekst. 2 feedbackkilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-35	Ekst. 2 sætpkt	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-37	Ekst. 2 ref. [enhed]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-38	Ekst. 2 Feedback [Enhed]	0.000 ExtPID2Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-39	Ekst. 2 udg. [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-4* Udv. LS 2 PID</b>						
21-40	Ekst. 2 normal/inv. styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-41	Ekst. 2 proportionalforst.	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Ekst. 2 integr.tid	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-43	Ekst. 2 differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-44	Ekst. 2 diff.- forst.grænse	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16



Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>21-5*</b>	<b>Udv. LS 3 ref./fb.</b>	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-50	Ekst. 3 ref./feedbackenhed	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-51	Ekst. 3 min.-reference	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Ekst. 3 maks.-reference	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-53	Ekst. 3 referencekilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Ekst. 3 feedbackkilde	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-55	Ekst. 3 sætpkt	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-57	Ekst. 3 ref. [enhed]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-58	Ekst. 3 Feedback [Enhed]	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-59	Ekst. 3 udg. [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>21-6*</b>	<b>Udv. LS 3 PID</b>					
21-60	Ekst. 3 normal/inverteret styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-61	Ekst. 3 proportionalforst.	0.01 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Ekst. 3 integr.tid	10000.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
21-63	Ekst. 3 differentieringstid	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-64	Ekst. 3 diff. - forst.grænse	5.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

## 3.1.20. 22-\* \* Applikationsfunktioner

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	#Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>22-0* Diverse</b>						
22-00	Ekst. spærreforsinkelse	0 s	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
<b>22-2* No Flow-det.</b>						
22-20	Lav effekt autoopsætn.	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Ujnt8
22-21	Lav effekt-det.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
22-22	Det. af lav hast.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
22-23	No Flow-funktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
22-24	No Flow-forsink.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
22-26	Tør pumpe-funktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
22-27	Tør pumpefors.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
<b>22-3* No Flow-effektoptim.</b>						
22-30	No-Flow effekt	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Ujnt32
22-31	Effektfraktorkor.faktor	100 %	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
22-32	Lav hast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Ujnt16
22-33	Lav hast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Ujnt16
22-34	Lav hast.-effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Ujnt32
22-35	Lav hast.-effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Ujnt32
22-36	Høj hast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Ujnt16
22-37	Høj hast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Ujnt16
22-38	Høj hast.-effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Ujnt32
22-39	Høj hast.-effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Ujnt32
<b>22-4* Sleep mode</b>						
22-40	Min. køretid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
22-41	Min. Sleep-tid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
22-42	Wake up-hast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Ujnt16
22-43	Wake up-hast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Ujnt16
22-44	Wake-up-ret./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	Ujnt16
<b>22-5* Slut på kurve</b>						
22-50	Slut på kurve-funktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
22-51	Slut på kurvefors.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
<b>22-6* Kilrembrudsregistrering</b>						
22-60	Kilrembrudsfunktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
22-61	Kilrembrudsmoment	10 %	All set-ups	TRUE	0	Ujnt8
22-62	Kilrembrudsforsinkelse	10 s	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
<b>22-7* Kort cyklusbeskyttelse</b>						
22-75	Kort cyklusbeskyttelse	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
22-76	Interval mellem starter	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16
22-77	Min. køretid	0 s	All set-ups	TRUE	0	Ujnt16

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>22-8* Flow Compensation</b>						
22-80	Flow-kompensering	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Kvadratlineær kurveapproximationsmåling	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 designptk [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Hast. ved designptk [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Tryk ved No Flow-hast.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Tryk ved nominal hast.	999999.999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-89	Flow ved designpunkt	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-90	Flow ved nom. hast.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32

## 3.1.21. 23- \*\* Tidsstyrede handlinger

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>23-0* Tidssst. handl.</b>						
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
<b>23-1* Vedligeh.</b>						
23-10	Vedligeholdelsesdel	[1] Motorlejer	1 set-up	TRUE	-	Uint8
23-11	Vedligeh.handling	[1] Smør	1 set-up	TRUE	-	Uint8
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.data og tid	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
<b>23-1* Vedligeh.nulst.</b>						
23-15	Nulstil vedligeh.ord	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-5* Energi-log</b>						
23-50	Energi-log-opløsning	[5] Seneste døgn	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
23-51	Periodestart	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Energi-log	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
23-54	Nulstil energilog	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>23-6* Udvikling</b>						
23-60	Tendensvar.	[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
<b>23-8* Tilbagebetalingstæller</b>						
23-80	Effektreferencefaktor	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Uint8
23-81	Energipris	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint32
23-82	Investering	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Uint32
23-83	Energiresp.	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Uint32
23-84	Omkost.besp.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

### 3.1.22. 24- \*\* Application Functions 2

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>24-0*</b>	<b>Fire Mode</b>					
24-00	Fire mode-funkt.	[0] Deaktiv.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-01	Fire Mode Configuration	[0] Åben sløjfe	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-02	Fire Mode Unit	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-03	Fire Mode Min Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-04	Fire Mode Max Reference	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
24-05	Presetref. for fire mode	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
24-06	Ref.kilde for fire mode	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-07	Fire Mode Feedback Source	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
24-09	Fire mode, alarmhåndt.	[1] Trip v kritiske alarmer	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>24-1*</b>	<b>Drive Bypass</b>					
24-10	Bypassfunktion	[0] Deaktiv.	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
24-11	Bypassforsink.tid	0 s	2 set-ups	TRUE	0	Uint16

## 3.1.23. 25- \*\* Kaskadestyreenhed

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>25-0* Systemindst.</b>						
25-00	Kaskadestyreenhed	[0] Deaktiveret	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Motorstart	[0] Direkte på net	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Pumpealt.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Fast styrepumpe	[1] Ja	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-06	Antal pumper	2 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
<b>25-2* Båndbredeindst.</b>						
25-20	Koblingsbåndbredde	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Tilsidesætt.båndb.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-22	Konst.hast.båndbredde	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.	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Koblingsfunkt.tid	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Udkoblingsfunkt.	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-30	Udkoblingsfunkt.tid	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>25-4* Koblingsindst.</b>						
25-40	Rampe ned-fors.	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-41	Rampe op-fors.	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-42	Koblingsgrænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-43	Udkoblingsgrænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-44	Koblingshast.[O/MIN]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-45	Koblingshast. [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
25-46	Udkobl.hast. [O/MIN]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
25-47	Udkoblingshast. [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>25-5* Alterneringsindst.</b>						
25-50	Styrepumpealternering	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Altern.hændelse	[0] Ekstern	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Alterneringstidsinterval	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Alterneringstimer værdi	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Foruddef. alterneringstid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-
25-55	Altern. hvis belast. < 50 %	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	WoDate
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

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>25-8* Status</b>						
25-80	Kaskadestatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-81	Pumpestatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]
25-82	Stryrepumpe	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 relætaellere	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>25-9* Service</b>						
25-90	Pumpespærring	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Manuel alternering	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8

## 3.1.24. 26- \*\* Analog I/O-option MCB 109

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-opsætning	#Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>26-0* Analog I/O-tilst.</b>						
26-00	Klemme X42/1, Tilstand	[1] Spænding	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-01	Klemme X42/3, Tilstand	[1] Spænding	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-02	Klemme X42/5, Tilstand	[1] Spænding	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-1* Analog indg. X42/1</b>						
26-10	Klemme X42/1, Lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-11	Klemme X42/1, Høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-14	Kl. X42/1, Lav ref./feedb.- værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-15	Kl. X42/1, Høj ref./feedb.- værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-16	Kl. X42/1, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-17	Kl. X42/1, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-2* Analog indg. X42/3</b>						
26-20	Klemme X42/3, Lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-21	Klemme X42/3, Høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-24	Kl. X42/3, Lav ref./feedb.- værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-25	Kl. X42/3, Høj ref./feedb.- værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-26	Kl. X42/3, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-27	Kl. X42/3, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-3* Analog indg. X42/5</b>						
26-30	Klemme X42/5, Lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-31	Klemme X42/5, Høj spænding	10.00 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-34	Kl. X42/5, Lav ref./feedb.- værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-35	Kl. X42/5, Høj ref./feedb.- værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
26-36	Kl. X42/5, Filtertidskonstant	0.001 s	All set-ups	TRUE	-3	Uint16
26-37	Kl. X42/5, Live zero	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>26-4* Analog udgang X42/7</b>						
26-40	Klemme X42/7 udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-41	Klemme X42/7, Min. skal.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-42	Klemme X42/7, Maks. skal.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-43	Klemme X42/7, Udgangsbussstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Klemme X42/7, Preset for udg.-timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-5* Analog udgang X42/9</b>						
26-50	Klemme X42/9 udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-51	Klemme X42/9, Min. skal.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-52	Klemme X42/9, Maks. skal.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-53	Klemme X42/9, Udgangsbussstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Klemme X42/9, Preset for udg.-timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-6* Analog udgang X42/11</b>						
26-60	Klemme X42/11 udgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
26-61	Klemme X42/11, Min. skal.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-62	Klemme X42/11, Maks. skal.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
26-63	Klemme X42/11, Udgangsbussstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Klemme X42/11, Preset for udg.-timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16





## Indeks

### 1

10-1* Devicenet	132
1-3* Avancerede Motordata	50
16-1* Motorstatus	174
18-0* Vedligeholdelseslog	184

### 2

20-** Frekvensomformer Lukket Sløjfe	187
20-0* Feedback	187
20-2* Feedback Og Sætpunkt	191
20-3* Feedback Avanceret Konvertering	195
20-7* Pid-autooptimering	196
20-8* Basisindstillinger	198
20-9* Pid-regulering	199
21-0* Udvidet Ls-autooptimering	202
22-8* Flow-kompensation	223
24-0* Fire Mode	245
24-1* Drive Bypass	250

### 5

5-1* Digitale Indgange	80
5-6* Pulsudgange	96
5-9* Busstyret	97

### A

Accelerationstiden	16, 68
Adgang Til Personlig Menu [quick Menu] Uden Adgangskode, Par. 0-66	42
Advarsel, Feedback Lav, 4-56	75
Advarsel, Reference Lav, 4-54	75
Advarselsord 2	181
Advarselsord 2, 16-93	181
Advarselsord, 16-92	181
Advarselsparameter, 10-13	135

### Æ

Ændring Af Data	22
Ændring Af Dataværdi	23
Ændring Af En Gruppe Af Numeriske Dataværdier	23
Ændring Af Tekstværdi	23

### A

Aktiv Opsætning, 0-10	28
Alarmord 2, 16-91	181
Alarmord, 16-90	181
Analog I/o-option Mcb 109, 26-**	271
Analog Indgang X42/1, 18-30	185
Analog Indgang X42/3, 18-31	185
Analog Indgang X42/5, 18-32	185
Analog Udgang X42/11, 18-35	186
Analog Udgang X42/7, 18-33	185
Analog Udgang X42/9, 18-34	185
Analoge Indgangsskaleringsværdi	275
Antal Indkoblinger, 15-03	163
Antal Overspændinger, 15-05	163
Antal Overtemperaturer, 15-04	163
Antal Pumper, 25-06	255
Antal Starter, 15-08	164
Apparatbestillingsnummer, 15-46	170
Apparatidentifikation, 15-4*	169

Apparatinformation	163
Apparatprofil, 11-10	138
Apparatserienummer, 15-51	170
Arbejdsdage, Par. 0-81	44
Array-indeks, 10-30	136
Auto-derate, 14-6*	161
Auto-energiptimeringskompressor	46
Auto-energiptimering-vt	47
Automatisk Genstarttid 14-21	157
Automatisk Motortilpasning (ama)	49

## B

Baggrundslog, 15-2*	167
Baggrundslog: Hændelse, 15-20	167
Baggrundslogbog: Tid, 15-22	168
Baggrundslogbog: Værdi, 15-21	168
Baud-hastighed, 8-32	115
Belastningskompensation Ved Lav Hastighed, 1-60	52
Beregning Af Arbejds punkt, 22-82	225
Bestilt Typekodestreg, 15-44	169
Bremse- Og Overspændingsfunktioner, 2-10	61
Bremseeffekt	61
Bremseeffektgrænse (kw), 2-12	61
Bremseeffektovervågning	62
Bremsekontrol, 2-15	62
Bremsemodstand (ohm) 2-11	61
Brugerdefineret Kølemiddel A1, 20-31	196
Brugerdefineret Kølemiddel A2, 20-32	196
Brugerdefineret Kølemiddel A3, 20-33	196
Busfeedback 3, 8-96	120
Busfejltæller, 8-81	119
Bus-jog 2, Hastighed	119
Busmeddelelsestæller, 8-80	119
Bypassforsinkelsestid, 24-11	252
Bypass-hastighed Til [hz], 4-63	77
Bypass-hastighed Til O/min, 4-62	76

## C

Cos-filter 1, 10-20	135
Cos-filter 2, 10-21	136
Cos-filter 3, 10-22	136
Cos-filter 4, 10-23	136

## D

Datalogindstillinger, 15-1*	164
Dc Link-spænding	175
Dc-bremsestrøm, 2-01	60
Dc-bremsetid	60
Dc-hold/forvarmning	55
Dc-holdstrøm/forvarmingsstrøm, 2-00	60
Definerede Parametre, 15-92	171
Denne Opsætning Knyttet Til	29
Derate-niveau, Par. 14-62	162
Devicenet F-parametre, 10-39	137
Devicenet Og Can-fieldbus	131
Devicenet-revision, 10-32	137
Diagnoseudløser, 8-07	113
Digital & Relæbusstyring, 5-90	97
Digital Indgang, 16-60	177
Displaylinje 1,2, Lille, 0-21	35
Displaylinje 1,3 Lille, 0-22	36
Displaylinje 2, Stor, 0-23	36
Displaylinje 3, Stor, 0-24	36
Displaytekst 2, 0-38	40
Displaytekst 3, 0-39	40

Driftstilstand	27
Driftstilstand Ved Start (hand)	27
Driftstilstand, 14-22	157
Driftstimer, 15-00	163
Drive Bypassfunktion, 24-10	251

## E

Effekt Hk, 16-11	174
Effektdel, 15-41	169
Effektiv Parameteropsætning Til Hvac-applikationer	13
Effektortbestillingsnr., 15-47	170
Effektortserienr., 15-53	170
Effektreetablering	70
Eksempel På Ændring Af Parameterdata	12
Ekst. 1-udgang [%], 21-19	207
Ekstern Reference	176
Ekstern Spærretimer, 22-00	211
Elektronisk Termorelæ	58
Energibesparelser, 23-83	244
Energi-log, 23-5*	236
Energi-log, 23-53	238
Energi-log-opløsning, 23-50	237
Energioptimering, 14-4*	159
Etr	57, 175

## F

Fabriksindstillingerne	24
Faktisk Typekodemængde, 15-45	170
Fast Styrepumpe, 25-05	254
Fc-portens Baud-hastighed	115
Fc-type, 15-40	169
Feedback 1-kilde, 20-00	187
Feedback 1-kildeenhed, 20-02	188
Feedback 1-konvertering, Par. 20-01	188
Feedback 2-kilde, 20-03	189
Feedback 2-kildeenhed, 20-05	190
Feedback 2-konvertering, Par. 20-04	189
Feedback 3-kilde, 20-06	190
Feedback 3-kildeenhed, 20-08	190
Feedback 3-konvertering Par. 20-07	190
Feedback-funktion, 20-20	191
Fejllog, 15-3*	168
Fejllog: Fejlkode, 15-30	168
Fejllog: Tid, 15-32	169
Fejllogbog: Værdi, 15-31	169
Fire Mode Alarmhåndtering, 24-09	250
Fire Mode Feedbackkilde, 24-07	249
Fire Mode Maks. Reference, 24-04	248
Fire Mode Min. Reference, 24-03	248
Fire Mode Preset-reference, 24-05	249
Fire Mode Reference-kilde, 24-06	249
Fire Mode, Live Zero, Timeout-funktion, 6-02	101
Fire Mode-enhed, 24-02	247
Fire Mode-funktion, 24-00	246
Fire Mode-konfiguration, 24-01	247
Flow Ved Designpunkt, 22-89	228
Flow-kompensering, 22-80	225
Forebyggende Vedligeholdelsesord, 16-96	181
Friløb	7
Funktion Ved Netubalance, 14-12	155
Funktion Ved Overtemperatur, Par. 14-60	161
Funktion Ved Stop, 1-80	54
Funktion Ved Vekselretteroverbelastning, Par 14-61	162
Funktionsopsætninger	18
Funktionsrelæ, 5-40	91

## G

Gem Altid, 10-33	137
Gem Dataværdier, 10-31	136
Gem Dataværdier, 11-21	139
Generelle Indstillinger, 1-0*	46
Grafisk Display	3

## H

Halvautomatisk Bypass-funktion, 4-64	77
Hastighed Ved Designpunkt [hz], 22-86	227
Hastighed Ved Designpunkt [o/min], 22-85	227
Hastighed Ved No Flow [hz], 22-84	227
Hastighed Ved No Flow [o/min], 22-83	226
Hovedmenu - Oplysninger Om Frekvensomformeren - Gruppe 15	163
Hovedmenustruktur	25
Hovedmenu-tilstand	6
Hovedmentilstand	22
Hovedmenu-tilstand	12
Hovedreaktans (xh)	51
Hovedreaktans, 1-35	50
Hovedreaktansen	49
Hurtig Overførsel Af Parameterindstillinger Mellem Flere Frekvensomformere	11

## I

Indikatorlamper	5
Indkobling På Roterende Motor	54
Indstil Dato Og Klokkelæst, 0-70	43
Indstilling Af Ur, 0-7*	43
Initialisering	24
Interval Mellem Starter, 22-76	223
Intet Trip Ved Overbelastning Af Vekselretter	161
It-netkilde	160

## J

Jerntabsmodstand (rfe)	51
Jog-hastighed	16, 65
Jog-hastighed [o/min], 3-19	67
Jog-rampetid, 3-80	69

## K

Kaskadestatus, 25-80	266
Kaskadestyreenhed, 25-00	253
Kilrembrudsforinkelse, 22-62	222
Kilrembrudsfunktion, 22-60	222
Kilrembrudsmoment, 22-61	222
Kilrembrudsregistrering	222
Klemme 19, Digital Indgang, 5-11	85
Klemme 27, Digital Indgang, 5-12	85
Klemme 27, Pulsudgangsvariabel, 5-60	96
Klemme 29 Høj Ref./feedback Værdi, 5-53	95
Klemme 29 Lav Ref/feedback Værdi, 5-52	94
Klemme 29, Digital Indgang, 5-13	85
Klemme 29, Lav Frekvens	94
Klemme 29, Pulsudgangsvariabel, 5-63	97
Klemme 29, Tilstand, 5-02	79
Klemme 32, Digital Indgang, 5-14	85
Klemme 33, Digital Indgang, 5-15	85
Klemme 33, Høj Frekvens, 5-56	95
Klemme 33, Høj Reference/feedback Value, 5-58	95
Klemme 33, Lav Frekvens, 5-55	95
Klemme 33, Lav Ref./feedback Værdi, 5-57	95
Klemme 42, Udgang Minimum Skalering, 6-51	107

Klemme 42, Udgang, 6-50	106
Klemme 53, Høj Spænding, 6-11	101
Klemme 53, Høj Strøm	102
Klemme 53, Lav Spænding, 6-10	101
Klemme 53, Lav Strøm	102
Klemme 54, Høj Strøm	103
Klemme 54, Koblingsindstilling, 16-63	178
Klemme 54, Lav Strøm	103
Klemme X30/3, Digital Indgang, 5-17	85
Klemme X30/4, Digital Indgang, 5-18	86
Klemme X30/6, Pulsudgangsvariabel, 5-66	97
Klemme X30/8, Preset For Udgangstimeout, 6-64	110
Klemme X30/8, Udgangsbusstyring, 6-63	109
Klemme X42/1 Høj Ref./feedback Værdi, 26-15	274
Klemme X42/1 Lav Ref./feedbackværdi, 26-14	274
Klemme X42/1 Live Zero, 26-17	274
Klemme X42/1, Filtertidskonstant, 26-16	274
Klemme X42/1, Høj Spænding, 26-11	274
Klemme X42/1, Lav Spænding, 26-10	274
Klemme X42/1, Tilstand 26-00	272
Klemme X42/11, Preset For Udgangstimeout, 26-64	280
Klemme X42/11, Udgang Maksimum Skalering, 26-62	280
Klemme X42/11, Udgang Min. Skalering, 26-61	280
Klemme X42/11, Udgangsbusstyring, 26-63	280
Klemme X42/3 Høj Ref./feedback Værdi, 26-25	275
Klemme X42/3 Lav Ref./feedback Værdi, 26-24	275
Klemme X42/3, Filtertidskonstant, 26-26	275
Klemme X42/3, Høj Spænding, 26-21	275
Klemme X42/3, Lav Spænding, 26-20	275
Klemme X42/3, Live Zero, 26-27	275
Klemme X42/3, Tilstand, 26-01	273
Klemme X42/5 Høj Ref./feedback Værdi, 26-35	276
Klemme X42/5 Lav Ref./feedback Værdi, 26-34	276
Klemme X42/5, Filtertidskonstant, 26-36	276
Klemme X42/5, Høj Spænding, 26-31	276
Klemme X42/5, Lav Spænding, 26-30	275
Klemme X42/5, Live Zero, 26-37	276
Klemme X42/5, Tilstand, 26-02	273
Klemme X42/7 Udgang Maksimum Skalering, 26-42	277
Klemme X42/7, Preset For Udgangstimeout, 26-44	278
Klemme X42/7, Udgang Min. Skalering, 26-41	277
Klemme X42/7, Udgang, 26-40	276
Klemme X42/7, Udgangsbusstyring, 26-43	278
Klemme X42/9 Udgang Maksimum Skalering, 26-52	278
Klemme X42/9, Preset For Udgangstimeout, 26-54	279
Klemme X42/9, Udgang Min. Skalering, 26-51	278
Klemme X42/9, Udgangsbusstyring, 26-53	279
Koblingsbåndbredde, 25-20	255
Koblingsfrekvens 14-01	153
Koblingsgrænse, 25-42	260
Koblingshastighed, 25-44	261
Koblingsmønster, 14-0*	153
Koblingsmønster, 14-00	153
Kølemiddel, 20-30	195
Kølepladetemperatur	176
Køling	55
Konfigurationstilstand, 1-00	46
Konfigurerbart Statusord, 8-13	113
Konstant Hastighedsbåndbredde, 25-22	257
Kontinuerlig Dataregister, 23-61	240
Kort Cyklusbeskyttelse, 22-75	222
Kørte Timer, 15-01	163
Kortslutningsbeskyttelse	222
Kvadratlineær Kurveapprosimering, 22-81	225
Kvikmenu	6
Kvikmenu-tilstand	6, 12
Kwh-tæller, 15-02	163

## L

Lcp	11
Lcp 102	3
Lcp-id-nr.	170
Lcp-id-nr., 15-48	170
Lcp-kopi, 0-50	41
Lcp-tastatur, 0-4*	40
Led'er	3
Live Zero, Timeout-funktion, 6-01	100
Live Zero, Timeout-periode, 6-00	100
Logging-interval, 15-11	166
Logging-kilde, 15-10	164
Logging-tilstand, 15-13	167
Lokale Reference	28
Lon-advarselsord, 11-15	138
Lonworks, 11*	138
Lonworks-revision, 11-18	138
Lukket Sløjfetype, 20-70	197
Lukket Sløjfetype, 21-00	202

## M

Mac Id, 10-02	131
Maks. Boost-tid	221
Maks. Udgangsfrekvens, 4-19	74
Maksimumfeedbackniveau, 20-74	198
Maksimumfeedbackniveau, 21-04	203
Maksimumforsinkelse Mellem Tegn, 8-37	116
Maksimumgrænse	71
Maksimumreference, 3-03	64
Manglende Motorfasefunktion, 4-58	76
Manuel Alternering, 25-91	269
Manuel Initialisering	24
Med Uret	72
Miljø, 14-5*	160
Min. Frekvens For Funktion Ved Stop 1-81	55
Min. Funktionshastighed Ved Stop [hz], 1-82	55
Mindste Aeo-frekvens, 14-42	159
Mindste Magnetisering For Aeo, 14-41	159
Minimum Binaer Værdi, 23-65	242
Minimum Køretid, 22-40	219
Minimum Sleep-tid, 22-41	220
Minimumfeedbackniveau, 20-73	197
Minimumfeedbackniveau, 21-03	203
Minimumgrænse	71
Minimumkøretid, 22-77	223
Modificerede Parametre, 15-93	171
Momentgrænse For Generator drift, 4-17	73
Momentkarakteristik, 1-03	46
Motorbeskyttelse	55
Motor-cosphi, 14-43	160
Motoreffekt [hk]	15, 48
Motoreffekt [hk], 1-21	15, 47
Motoreffekt [kw], 1-20	15, 47
Motorens Nominelle Hastighed, 1-25	16, 48
Motorfrekvens	174
Motorfrekvens, 1-23	16, 48
Motorhastighed, Høj Grænse [hz], 4-14	18, 73
Motorhastighed, Høj Grænse [o/min], 4-13	17, 72
Motorhastighed, Lav Grænse [hz], 4-12	17, 72
Motorhastighed, Lav Grænse O/min, 4-11	17, 72
Motorhastighedsenhed	27
Motorhastighedsretning, 4-10	72
Motormagnetisering Ved Stilstand, 1-50	51
Motoromløbskontrol, 1-28	48

Motorpoler	51
Motorspænding	16, 48, 174
Motorspænding, 1-22	15, 48
Motorstart, 25-02	254
Motorstrøm	16, 48

## N

Netfejl, 14-10	154
Netforsyning On/off, 14-1*	154
Netreference, 10-14	135
Netspænding Ved Netfejl, 14-11	155
Netstyring, 10-15	135
Neuron Id, 11-00	138
Nlcp	9
No Flow-funktion, 22-23	214
No-flow-forsinkelse, 22-24	214
Nulstil Energi-log, 23-54	238
Nulstil Kwt-tæller, 15-06	163
Nulstil Relæ-tællere, 25-86	269
Nulstil Styre-timeout, 8-06	113
Nulstil Tæller For Kørt Timer, 15-07	164
Nulstillingstilstand, 14-20	156

## O

Obw-tid, 25-25	258
Omkostningsbesparelser, 23-84	244
Option Monteret, 15-60	171
Optionens Sw-version, 15-61	171
Optionsbestillingsnr., 15-62	171
Optionsidentifikation, 15-6*	171
Optionsserienr., 15-63	171
Overmodulation, 14-03	154
Overspændingsstyring, 2-17	63

## P

På Referencebåndbredde, 20-84	199
Parameter, Metadata, 15-99	171
Parameteradgang	136
Parameterinfo, 15-9*	171
Parameteropsætning	12
Parameteroptioner	281
Parametervalg	22
Pcd-skrivekonfiguration, 9-15	121
Periodestart, 23-51	237
Personlig Menu-adgangskode	42
Pid Diff.- Forstærkningsgrænse, 20-96	201
Pid Normal/inverteret Styring, 20-81	198
Pid-anti-windup, 20-91	199
Pid-autooptimering, 20-79	198
Pid-autooptimering, 21-05	204
Pid-differentieringstid, 20-95	200
Pid-integrationstid, 20-94	200
Pid-proportionalforstærkning, 20-93	200
Pid-starthastighed [hz], 20-83	199
Pid-starthastighed [o/min], 20-82	198
Pid-udgangsændring, 20-72	197
Pid-udgangsændring, 21-02	203
Pid-ydeevne, 20-71	197
Pid-ydeevne, 21-01	203
Præcist Stop-tæller	180
Preset-reference	64
Procesdatakonf., 10-12	133
Processtyring, 9-28	126
Profibus-advvarselsord	127
Protokol, 8-30	114



Prøver Før Udløser, 15-14	167
Pulsfiltertidskonstant #29, 5-54	95
Pulsfiltertidskonstant #33, 5-59	95
Pulsindgang 29, 16-67	178
Pulsindgang 33, 16-68	179
Pulsudgang #27 Busstyring, 5-93	98
Pulsudgang #27 Timeout Forudindstillet, 5-94	98
Pulsudgang #29 Busstyring, 5-95	98
Pulsudgang #29 Timeout Forudindstillet, 5-96	98
Pulsudgang #x30/6 Busstyring, 5-97	98
Pulsudgang #x30/6 Timeout Forudindstillet, 5-98	99
Pulsudgang 29, 16-70	179
Pulsudgang, Maks.-frekvens #27, 5-62	97
Pulsudgang, Maks.-frekvens #29, 5-65	97
Pulsudgang, Maksimumfrekvens #x30/6, 5-68	97
Pumpealternering, 25-04	254
Pumpe-køre-tid, 25-84	268
Pumpespærring, 25-90	269
Pumpestatus, 25-81	267
Pwm Tilfældig, 14-04	154
<b>Q</b>	
Quick Menu-tilstand	12
<b>R</b>	
Rampe 1, Rampe-ned-tid, 3-42	17, 68
Rampe 2, Rampe-ned-tid, 3-52	69
Rampe 2, Rampe-op-tid, 3-51	69
Rampe Op-forsinkelse, 25-41	260
Rampeforsinkelse	71
Rampe-op-tid 1, Par. 3-41	16, 68
Rampetid	70
Reference 1-kilde, 3-15	66
Reference 2-kilde, 3-16	66
Reference-/feedbackenhed 20-12	190
Regionale Indstillinger, 0-03	27
Registrering Af Lav Effekt, 22-21	214
Registrering Af Lav Hastighed, 22-22	214
Relæsluttid, 25-85	269
Relæstatus, 25-83	268
Relæudgange	86
Reset-tast På Lcp, 0-43	41
Rfi, 14-50	160
Rfi-filterkredsløbet	160
<b>S</b>	
Sådan Betjenes Det Grafiske Lcp (glcp)	3
Sætpunkt 1, 20-21	194
Sætpunkt 2, 20-22	194
Sætpunkt 3, 20-23	195
Sbw-indkoblingsforsinkelse, 25-23	257
Sbw-udkoblingsforsinkelse, 25-24	257
Servicekode, 14-29	158
Slavefejltæller, 8-83	119
Slavemeddelelsestæller, 8-82	119
Sleep Mode	217
SI-styreenhedstilstand, 13-00	140
Slut På Kurveforsinkelse	222
Slut På Kurve-funktion	221
Slut På Timeout-funktion, 8-05	112
Softwareversion, 15-43	169
Sommertid Start, 0-76	44
Spænding, 15-42	169
Specielle Funktioner	153
Sprog	14, 26

Sprogpakke 1	14, 26
Sprogpakke 2	14, 26
Sprogpakke 3	15, 26
Sprogpakke 4	14, 26
Standardindstillinger	281
Startforsinkelse	54
Starthændelse, 13-01	140
Statorlækreaktansen	49
Statormodstand, Rs 1-30	50
Status	5
Statusmeddelelser	3
Step-by-step	23
Strømgrænse, 4-18	73
Strømgrænsestyreenhed, 14-30	159
Strømgrænsestyreenhed, Integrationstid, 14-31	159
Strømgrænsestyring, 14-3*	158
Styreordskilde, 8-02	111
Styreordsprofil, 8-10	113
Styrepumpe, 25-82	268
Styrepumpealternering, 25-50	263
Styrested, 8-01	111
Styretimeoutfunktion, 8-04	112
Styre-timeout-tid, 8-03	111
Sw-id, Effektkort, 15-50	170
Sw-id, Styrekort, 15-49	170
<b>T</b>	
Tendensberegning, 23-6*	239
Terminal X30/7 Digital Output (mcb 101), 5-33	91
Terminal X42/11, Udgang, 26-60	279
Terminal X42/9, Udgang, 26-50	278
Termisk Belastning	51
Termisk Motorbeskyttelse, 1-90	55
Termiske Belastning	175
Termistorkilde, 1-93	58
Thermistor	55
Tidsbestemte Dataregistre, 23-62	241
Tidsindstillede Handlinger, 23-0*	229
Tidszoneforskydning, 0-73	44
Tilpasset Udlæsning Minimumværdi, Par. 0-31	39
Tilsidesættelsebåndbredde, 25-21	256
Tør Pumpe-funktion, 22-26	215
Trinstørrelse	70
Trip-forsinkelse Ved Momentgrænse, 14-25	158
Tripforsinkelse Ved Vekselretterfejl, 14-26	158
Trip-reset, 14-2*	156
Tryk Ved No Flow-hastighed, 22-87	227
Tryk Ved Nominel Hastighed, 22-88	228
<b>U</b>	
Udgangsfiler, 14-55	160
Udkoblingsfunktion, 25-29	259
Udkoblingsgrænse, 25-43	261
Udkoblingshastighed, 25-47	262
Udløserhændelse, 15-12	166
Udv. 1 Feedback-kilde, 21-14	206
Udvidet 3-diff. Forstærkningsgrænse, 21-64	211
Udvidet Statusord	181
Udvidet Statusord 2, 16-95	181
<b>V</b>	
Vælg Dc-bremse, 8-52	117
Vælg Friløb, 8-50	116
Vælg Preset-reference, 8-56	118
Vælg Reversering, 8-54	117

Vælg Start, 8-53	117
Valg Af Baud-hastighed, 10-01	131
Valg Af Telegram, 8-40	116
Variabelt Moment	46
Vedligeholdelseslog: Dato Og Tid, 18-03	184
Ventilatorovervågning, 14-53	160
Ventilatorstyring, 14-52	160
Vigtigste Faktiske Værdi [%], 16-05	173
Vt-niveau, 14-40	159
<b>W</b>	
Wake Up-hastighed [o/min], 22-42	220
Wake-up-ref./feedbackforskel	220
<b>X</b>	
Xif-revision, 11-17	138
<b>Y</b>	
Yderligere Arbejdsdage, 0-82	45
Yderligere Fridage, 0-83	45