

## Indholdsfortegnelse

<b>1 Sådan programmeres enheden</b>	<b>3</b>
LCP-betjeningspanel	3
Sådan betjenes det grafiske LCP (GLCP)	3
Displaytilstand	8
Displaytilstand - valg af variable til visning	9
Sådan betjenes numerisk LCP (NLCP)	10
Parameteropsætning	12
<b>2 Parameterbeskrivelse</b>	<b>19</b>
Hovedmenu - Drift og Display - Gruppe 0	19
Hovedmenu - Belastning og Motor - Gruppe 1	34
Hovedmenu - Bremsere - Gruppe 2	44
Hovedmenu - Reference/Ramper - Gruppe 3	47
Hovedmenu - Grænser/Advarsler - Gruppe 4	56
Hovedmenu - Digital ind/ud - Gruppe 5	61
Hovedmenu - Analog ind/ud - Gruppe 6	91
Hovedmenu - Kommunikation og Muligheder - Gruppe 8	101
Hovedmenu - Profibus - Gruppe 9	108
Hovedmenu - CAN Fieldbus - Gruppe 10	117
Hovedmenu - Smart Logic - Gruppe 13	123
Hovedmenu - Specielle funktioner - Gruppe 14	138
Hovedmenu - Oplysninger om frekvensomformereren - Gruppe 15	145
Hovedmenu - Dataudlæsninger - Gruppe 16	153
Main Menu - Dataudlæsning 2 - Gruppe 18	162
Hovedmenu - frekvensomformer lukket sløjfe - Gruppe 20	164
Hovedmenu - Udvidet lukket sløjfe -Gruppe 21	174
Hovedmenu - Applikationsfunktioner - Gruppe 22	186
Hovedmenu - Tidsbaserede Funktioner - Gruppe 23	199
Hovedmenu - Kaskadestyreenhed - Gruppe 25	213
Hovedmenu - Analog I/O-option MCB 109 - gruppe 26	226
Hovedmenu – vandapplikation – Gruppe 29	233
Hovedmenu - Bypass-option - Gruppe 31	235
<b>3 Parameterlister</b>	<b>237</b>
Parameteroptioner	237
Fabriksindstillinger	237
0-** Betjening/display	238
1-** Belastning/Motor	240
2-** Bremsere	242
3-** Reference/ramper	243

4-** Grænser/advarsler	244
5-** Digital ind-/udgang	245
6-** Analog ind-/udgang	246
8-** Komm. og optioner	247
9-** Profibus	248
10- **CAN Fieldbus	249
13-** Intelligent logik	250
14-** Specialfunktioner	251
15-** FC Information	252
16-** Dataudlæsninger	254
18-** Data Readouts 2	256
20-** Frekvensomformer lukket sløjfe	257
21-** Udvidet lukket sløjfe	258
22-** Applikationsfunktioner	260
23-** Tidsstyrede handlinger	262
25-** Kaskadestyreenhed	263
26-** Analog I/O-option MCB 109	265
27-** Kaskadestyreenhedsoption	266
29-** Vandapplikationsfunktioner	268
<b>Indeks</b>	<b>269</b>

# 1 Sådan programmeres enheden

1

## 1.1 LCP-betjeningspanel

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

Følgende vejledning 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 på LCP, kan vise op til fem driftvariable i [Status]-tilstand.

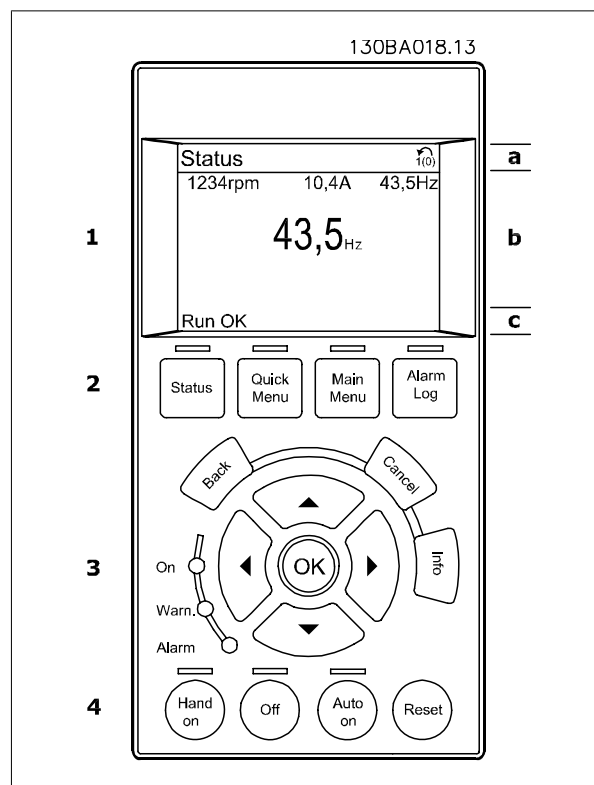
**Displaylinjer:**

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

Displayet er opdelt i 3 dele:

**Øverste del (a)**

viser status i statusstilstand eller op til 2 variable i andre tilstande end status og i tilfælde af alarmer/advvarsler.



Det 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/advvarsel vises advarslen i stedet for variable.

Der kan vælges mellem tre forskellige statusudlæsningsdisplays ved at trykke på tasten [Status].

Driftvariable med forskellig formatering vises i hvert enkelt statusskærm-billede – 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 Funktionsopsæt.", "Q3-1 Gen. indst.", "Q3-11 Displayindst.".

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.

Eks.: strømudlæsning

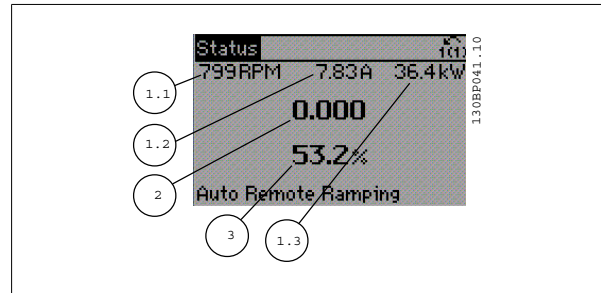
5,25 A; 15,2 A 105 A.

#### 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 driftvariabler (1.1, 1.2, 1.3, 2 og 3).

Se de driftvariabler, 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.

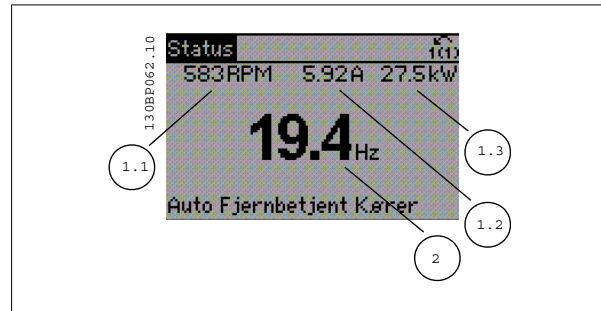


#### Statusdisplay II

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

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

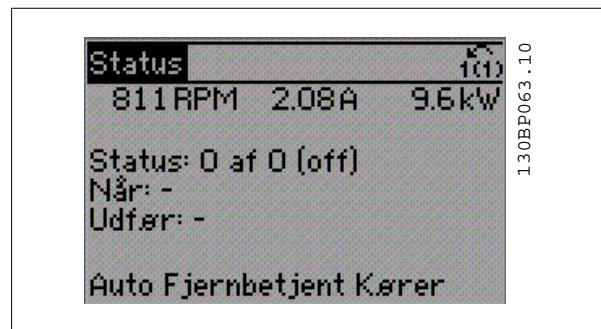
1.1, 1.2 og 1.3 vises med småt. 2 vises med større tegn.



#### Statusdisplay III:

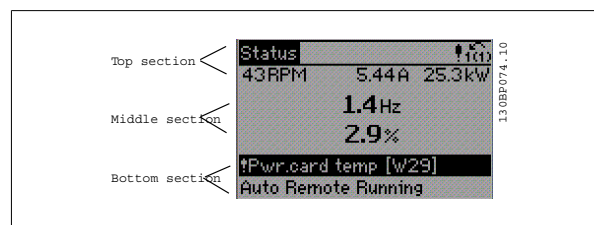
I denne tilstand vises hændelse og handling for Smart Logic Control.

Yderligere oplysninger findes i afsnittet *Smart Logic Control*.



### Den nederste del

angiver altid frekvensomformerens tilstand i statusstilstand.



1

### Justering af displayets kontrast

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

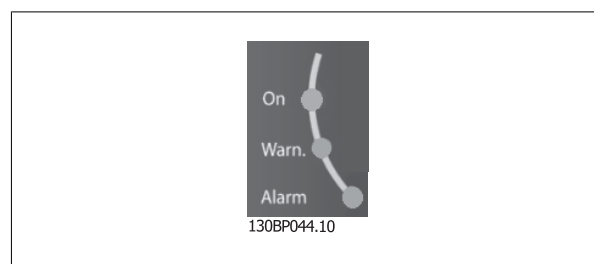
Tryk på [status] og [▼] for at gøre displayet lysere

### Indikatorlamper (LED'er):

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

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

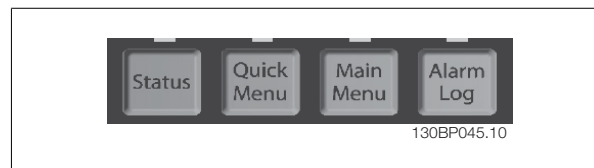
- Grøn LED/Tændt: Betjeningssektionen fungerer.
- Gul LED/Adv.: Angiver en advarsel.
- Blinkende rød LED/Alarm: Angiver en alarm.



### 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 frekvensomformeren 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 kvikmenutilstand, hovedmenutilstand eller alarmtilstand.

Desuden bruges [Status]-tasten til at skifte mellem enkelt og dobbelt udlæsningstilstand.

### [Quick Menu]

Giver mulighed for hurtig opsætning af frekvensomformeren. **De mest almindelige funktioner kan programmeres her.**

#### Kvikmenuen [Quick Menu] består af:

- Q1: Min personlige Menu
- Q2: Hurtig opsætning
- Q3: Funktionsopsætninger
- Q5: Foretagne ændringer
- Q6: Logposter

Funktionsopsætningen giver mulighed for hurtig og nem adgang til alle parametre, der kræves til de fleste vand- og spildevandsapplikationer, herunder variabelt moment, konstant moment, pumper, doseringspumper, brøndpumper, forstærkningspumper, blandingspumper, opluftningsblæser og andre pumpe- og ventilatorapplikationer. Blandt andre funktioner omfatter den også parametre til udvælgelse 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, der er relaterede til vand- og spildevandsapplikationer.

Kvikmenuparametrene 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 kvikmenutilstand og hovedmenutilstand.

**[Main Menu]**

benyttes ved programmering af samtlige 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 vand- og spildevandsapplikationer er det ikke nødvendigt med en adgang til hovedmenuparametrene. I stedet giver kvikmenuen Hurtig opsætning og Funktionsopsæt. den enkleste og hurtigste adgang til de parametre, der typisk vil være nødvendige.

Det er muligt at skifte direkte mellem hovedmenutilstand og kvikmenutilstand.

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

**[Alarm Log]**

Viser en alarmliste 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.

**[Back]**

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

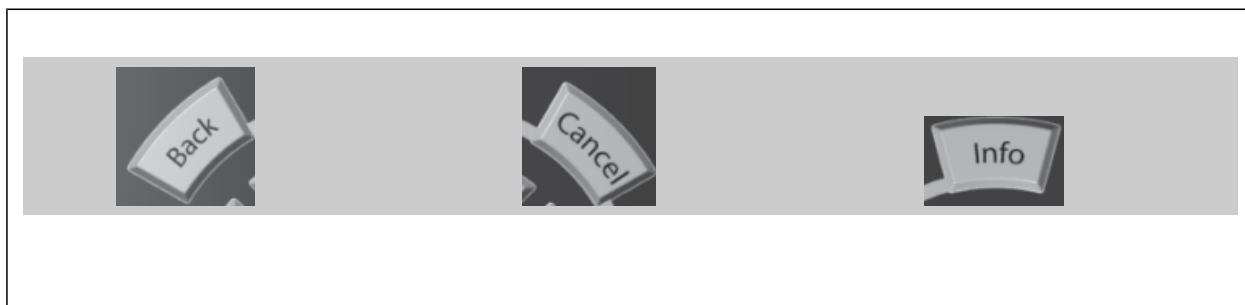
**[Cancel]**

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.

**Betjeningstaster**

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 motorhastighedsreference ved hjælp af piletasterne. Tasten kan vælges som *Aktiveret* [1] eller *Deaktiveret* [0] via par. 0-40 *[Hand on]-tast på LCP*.

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

- [Hand on] – [Off] – [Auto on]
- Nulstil
- Friløb -stop inverteret (motorfriløb til standset)
- 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 netforsyningen.

**[Auto On]**

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

**NB!**

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

**[Reset]**

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

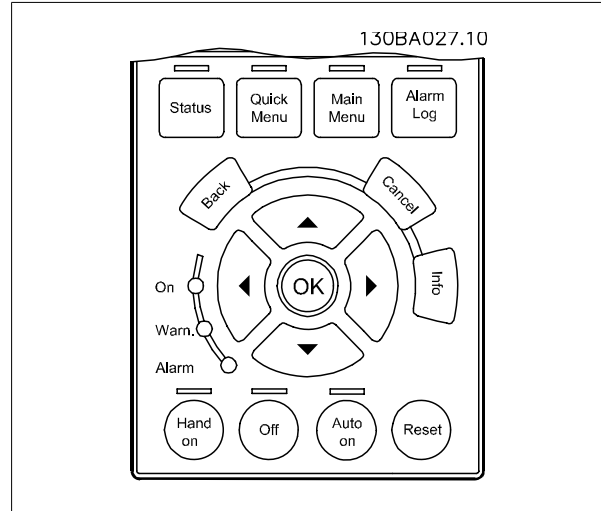
**Parametergenvejen**

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

### 1.1.2 Hurtig overførsel af parameterindstillinger mellem flere frekvensomformere

1

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



#### Datalagring i LCP:

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

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



#### NB!

Stop motoren, før denne handling udføres.

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

#### Dataoverførsel fra LCP til frekvensomformer:

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

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



#### NB!

Stop motoren, før denne handling udføres.

### 1.1.3 Displaytilstand

Ved normal drift, kan der kontinuerligt angives op til 5 forskellige driftsvariabler i den midterste sektion: 1.1, 1.2 og 1.3 såvel som 2 og 3.



### 1.1.4 Displaytilstand - valg af variabler til visning

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

Der kan sammenkædes adskillige målinger til hver af driftsvariablerne. Sammenkædningerne defineres via par. 0-20, 0-21, 0-22, 0-23 og 0-24.

Hvert udlæsningsparameter, der vælges i par. 0-20 til par. 0-24, har en tilhørende skala og tilhørende cifre efter et eventuelt decimaltegn. Ved en større numerisk værdi for en parameter vises der færre cifre efter decimaltegnet.

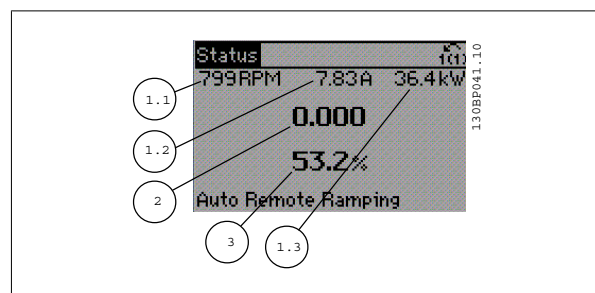
Eks.: strømudlæsning nedenfor: 5,25 A; 15,2 A 105 A.

#### Statusskærm I

Denne udlæsningstilstand bruges som standard efter start eller initialisering.

Benyt [INFO] for at få oplysninger om målesammenkædningerne til de viste driftsvariabler (1.1, 1.2, 1.3, 2 og 3).

Se de driftsvariabler, der vises på skærbilledet i denne illustration. 1.1, 1.2 og 1.3 vises med småt. 2 og 3 vises i mellemstor størrelse.



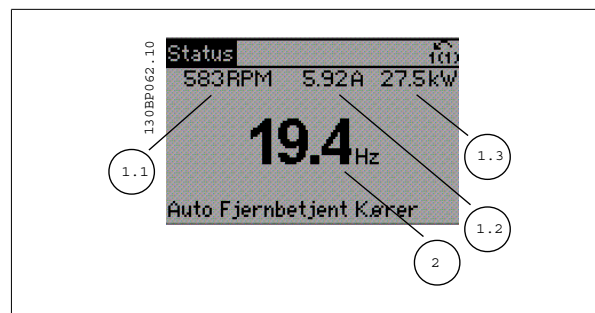
#### Statusskærm II:

Se de driftsvariabler (1.1, 1.2, 1.3 og 2), der vises på skærbilledet, i denne illustration.

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

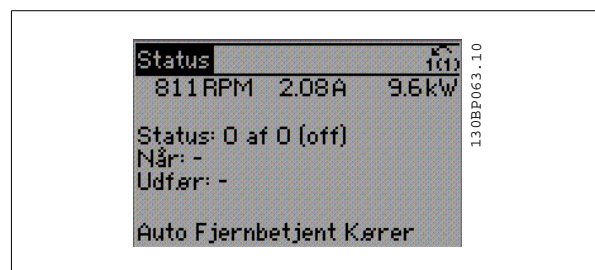
1.1, 1.2 og 1.3 vises med småt. 2 vises med større tegn.

På både statusskærm I og II er det muligt at vælge andre driftsvariabler ved at trykke på ▲ eller ▼ .



#### Statusskærm III:

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



### 1.1.5 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).



**NB!**

Parameterkopiering er ikke mulig med det numeriske LCP-betjeningspanel (LCP 101).

**Vælg en af de følgende tilstande:**

**Statusstilstand:** Viser status for frekvensomformeren eller motoren.

Hvis der forekommer en alarm, skifter NLCP automatisk til statusstilstand. Der kan vises en række alarmer.

**Hurtig opsætning eller hovedmenutilstand:** viser parametre og parameterindstillinger.

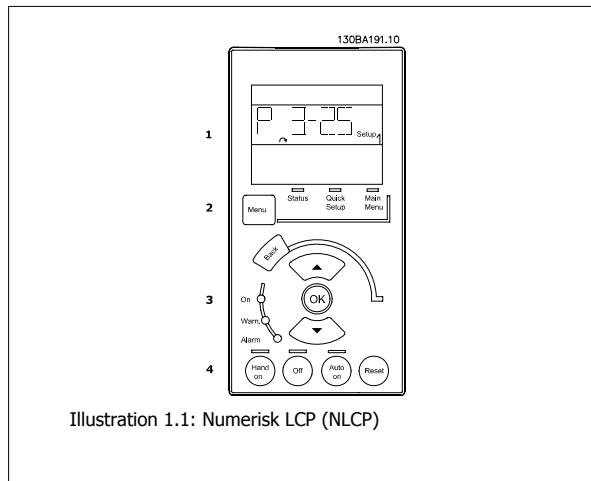


Illustration 1.1: Numerisk LCP (NLCP)

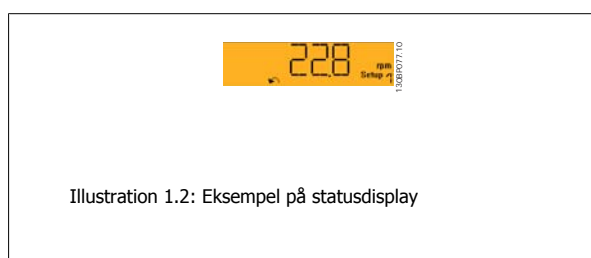


Illustration 1.2: Eksempel på statusdisplay

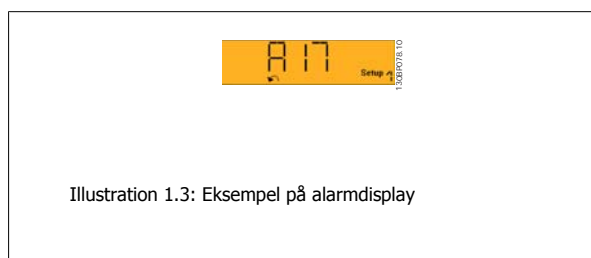


Illustration 1.3: Eksempel på alarmdisplay

**Indikatorlamper (LED'er):**

- Grøn LED/Tændt: angiver, at betjeningssektionen arbejder.
- Gul LED/Adv.: angiver en advarsel.
- Blinkende rød LED/Alarm: angiver en alarm.

**Menu-tast**

**[Menu]Vælg en af de følgende tilstande:**

- Status
- Hurtig opsætning
- Hovedmenu

**Hovedmenu**

benyttes ved programmering af samtlige parametre.

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

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

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

Vælg Hovedmenu ved at trykke på [Menu]-tasten flere 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

**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.

**Betjeningstaster**

Tasterne til lokal betjening er placeret nederst i betjeningspanelet.

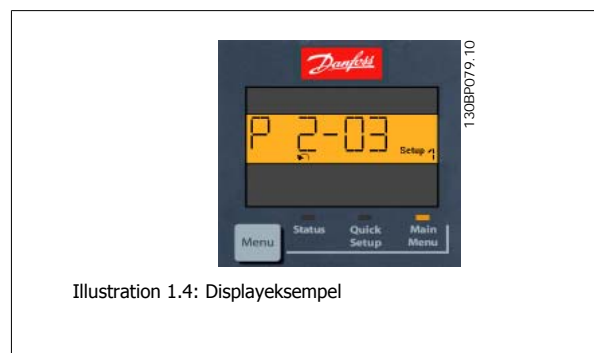


Illustration 1.4: Displayeksempel

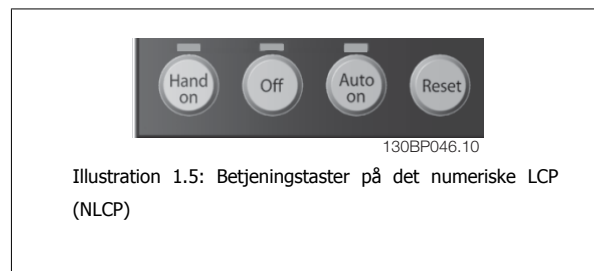


Illustration 1.5: Betjeningstaster på det numeriske LCP (NLCP)

**[Hand On]**

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

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

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

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

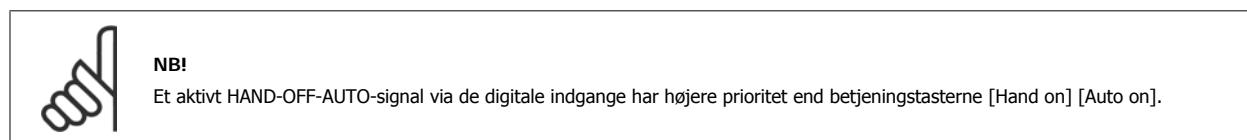
**[Off]**

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 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*.

**[Reset]**

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

## 1.1.6 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 guider brugeren gennem nogle få parametre, som gør det muligt at **programmere langt de fleste vand-/spildevandsapplikationer**.

Uanset valg af programmeringsmåde kan en parameter ændres i både kvikmenu-tilstand og hovedmenu-tilstand.

### 1.1.7 Kvikmenu-tilstand

GLCP giver adgang til samtlige parametre, der er anført under kvikmenuerne. Sådan indstilles parametre via knappen [Quick Menu]:

Ved tryk på [Quick Menu] vises listen over de forskellige områder, der findes i kvikmenuen.

#### Effektiv parameteropsætning til vandapplikationer

Parametrene kan nemt sættes op til langt de fleste vand- og spildevandsapplikationer udelukkende ved hjælp af [Quick Menu].

Den optimale metode til indstilling af parametre via [Quick Menu] er at følge nedenstående trin:

1. Tryk på [Quick Setup] for at vælge grundlæggende motorindstillinger, rampetider osv.
2. Tryk på [Function Setups] for at konfigurere frekvensomformerens nødvendige funktioner - hvis de ikke allerede er omfattet af indstillingerne i [Quick Setup].
3. Vælg mellem *Gen. indstillinger*, *Åben sløjfe-indst.* og *Lukket sløjfe-indst.*

Det anbefales at gennemføre opsætningen i den viste rækkefølge.

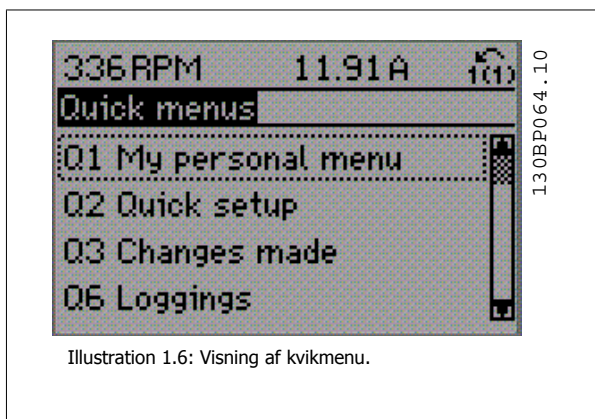


Illustration 1.6: Visning af kvikmenu.

Par.-	Betegnelse	[Enheder]
0-01	Sprog	
1-20	Motoreffekt	[kW]
1-22	Motorspænding	[V]
1-23	Motorfrekvens	[Hz]
1-24	Motorstrøm	[A]
1-25	Motorens nominelle hastighed	[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]
4-13	Motorhastighed, høj grænse	[O/MIN]
1-29	Automatisk motortilpasning (AMA)	

Tabel 1.1: Hurtig opsætning-parametre

Hvis der er valgt *Ingen funktion* i klemme 27, er det ikke nødvendigt med en tilslutning til +24 V på klemme 27 for at aktivere start.

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

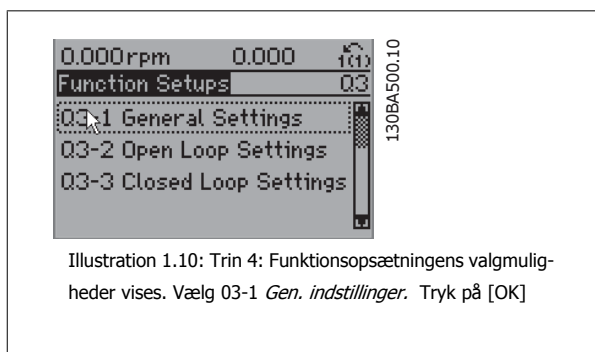
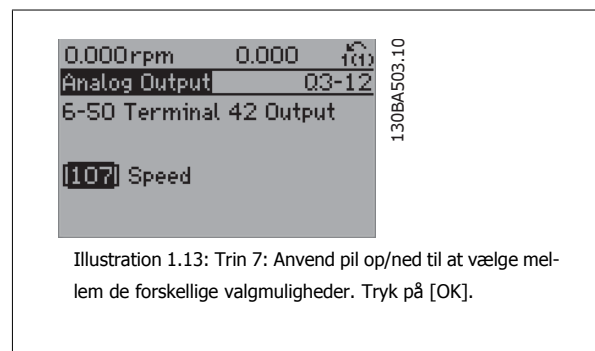
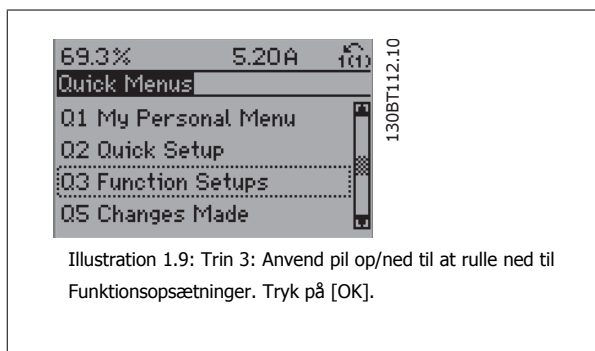
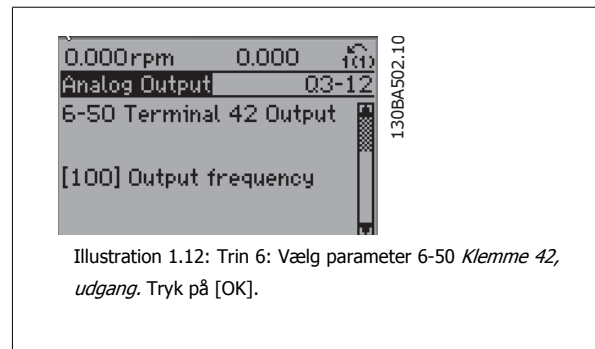
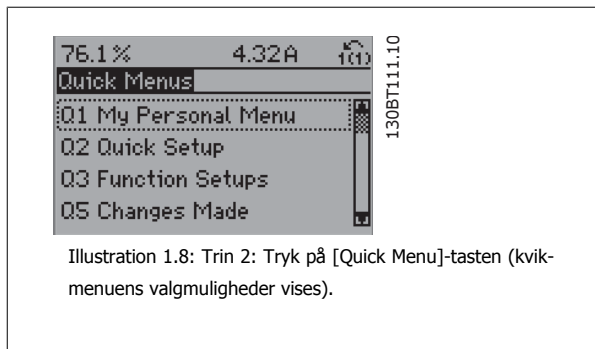
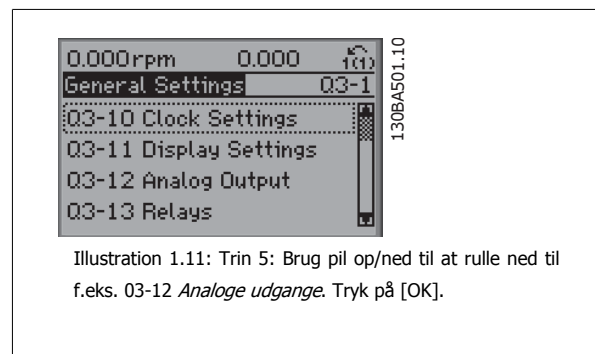
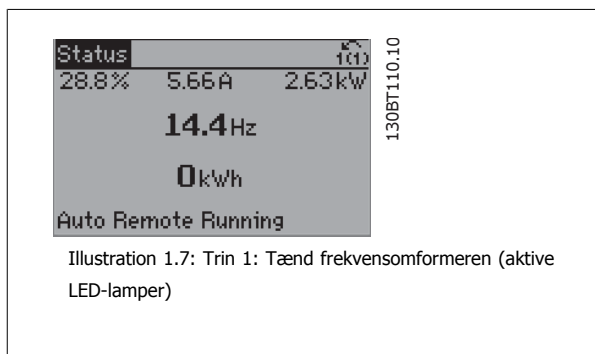
#### NB!

I følgende afsnit om *Ofte anvendte parametre - forklaringer* findes der detaljerede parameterbeskrivelser.

## 1.1.8 Q3 Funktionsopsætninger

Funktionsopsætningen giver mulighed for hurtig og nem adgang til alle parametre, der kræves til de fleste vand- og spildevandsapplikationer, herunder variabelt moment, konstant moment, pumper, doseringspumper, brøndpumper, forstærkningspumper, blandingspumper, opluftningsblæser og andre pumpe- og blæserapplikationer. Blandt andre funktioner omfatter den også parametre til udvælgelse 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, der er relaterede til vand- og spildevandsapplikationer.

Sådan åbnes funktionsopsætningen – eksempel



1

Funktionsopsætningsparametrene er grupperet på følgende måde:

1

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

Q3-2 Åben sløjfe-indst.	
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./feedback værdi
5-15 Klemme 33, digital indgang	6-15 Klemme 53, høj ref./feedback værdi

Q3-3 Lukket sløjfeindst.	
Q3-30 Feedbackindst.	Q3-31 PID-indst.
1-00 Konfigurationstilstand	20-81 PID normal/inverteret styring
20-12 Reference-/feedbackenhed	20-82 PID-starthast. [O/MIN]
3-02 Minimumreference	20-21 Sætpunkt 1
3-03 Maksimumreference	20-93 PID-proportionalforst.
6-20 Klemme 54, lav spænding	20-94 PID-integrationstid
6-21 Klemme 54, høj spænding	
6-24 Klemme 54, lav ref./feedbackværdi	
6-25 Klemme 54, høj ref./feedbackværdi	
6-00 Live zero, timeoutperiode	
6-01 Live zero, timeoutfunktion	

### 1.1.9 Hovedmenutilstand

Både GLCP og NLCP giver adgang til hovedmenutilstanden. Vælg hovedmenutilstand med et tryk på [Main Menu]-tasten. Illustration 6.2 viser den resulterende udlæsning, der fremkommer i GLCP.

Linje 2 til 5 i displayet viser en liste med parametergrupper, som kan vælges ved at trykke på pil op og pil ned.

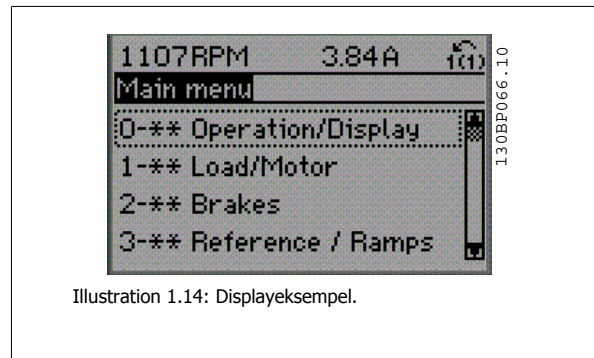


Illustration 1.14: Displayeksempel.

Hver enkelt parameter er kendetegnet ved et navn og et nummer, som forbliver det samme uanset programmeringstilstanden. I hovedmenutilstand er parametrene gruppeopdelt. De første tal i parameternumrene (fra venstre) angiver parametergruppenummeret.

Alle parametrene kan ændres i hovedmenuen. Konfigurationen af enheden (par.1-00 *Konfigurationstilstand*) er bestemmende for de andre parametre, der kan programmeres. Valg af Lukket sløjfe giver f.eks. adgang til yderligere parametre, der er relevante for drift i lukket sløjfe. Optionskort, som føjes til enheden, giver adgang til yderligere parametre, der måtte være relevante for optionen.

### 1.1.10 Parametervalg

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

Følgende parametergrupper er tilgængelige:

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

Tabel 1.2: Parametergrupper.

1

Efter valget af parametergruppe vælges en parameter ved hjælp af navigationstasterne.

Den midterste del af GLCP viser parameternummer og -navn sammen med den valgte parameterværdi.

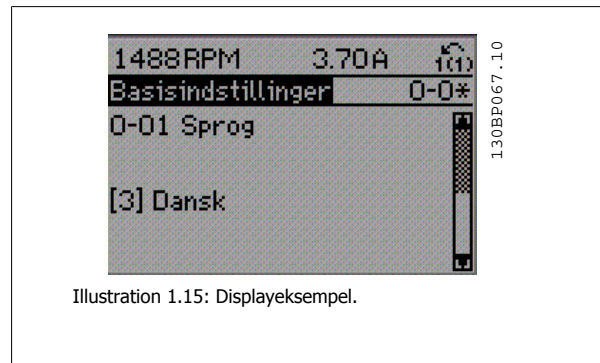


Illustration 1.15: Displayeksempel.

### 1.1.11 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.

### 1.1.12 Ændring af tekstværdi

Hvis den valgte parameter er en tekstværdi, vil ændring af tekstværdien ske ved hjælp af pil op og pil ned.

Pil op-tasten forøger værdien, mens pil ned-tasten reducerer værdien.

Placer markøren på den værdi, der skal gemmes, og tryk på [OK].

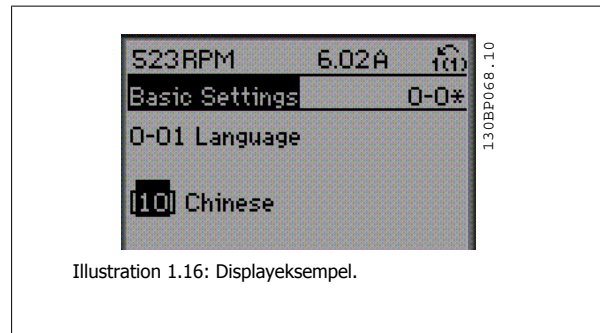


Illustration 1.16: Displayeksempel.

### 1.1.13 Ændring af en gruppe af numeriske dataværdier

Hvis den valgte parameter er en numerisk dataværdi, ændres den valgte dataværdi med navigationstasterne <> og pil op/pil ned. Benyt navigationstasterne <> til at flytte markøren horisontalt.

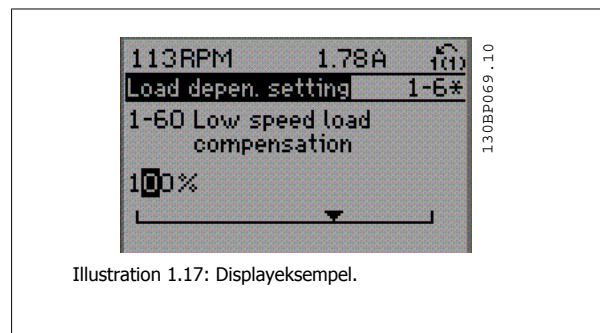


Illustration 1.17: Displayeksempel.



Benyt op- og ned-tasterne til at ændre dataværdien. Op-tasten forøger dataværdien, mens ned-tasten reducerer den. Placer markøren på den værdi, der skal gemmes, og tryk på [OK].

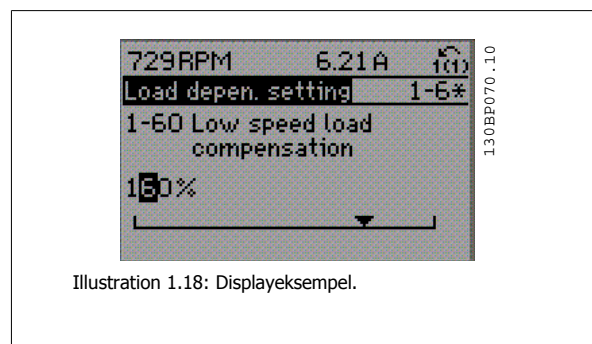


Illustration 1.18: Displayeksempel.

1

### 1.1.14 Ændring af dataværdi, Trin for trin

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

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

### 1.1.15 Udlæsning og programmering af -indekserede parametre

Parametre indekseres, når de placeres i en rullestak.

par.15-30 *Alarm-log: Fejlkode* til par.15-32 *Alarm-log: Klokkeslæt* indeholder en fejllog, som kan udlæses. Vælg en parameter, tryk på [OK], og brug pil op/ned-navigationstasterne til at rulle gennem værdiloggen.

Anvend par.3-10 *Preset-reference* som et andet eksempel:

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

### 1.1.16 Initialisering til fabriksindstilling

Frekvensomformereren kan initialiseres til fabriksindstillingerne på to måder:

#### Anbefalet initialisering (via par.14-22 *Driftstilstand*)

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



**NB!**

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

par.14-22 *Driftstilstand* initialiserer alt undtagen:

par. 14-50 *RFI-filter*

par. 8-30 *Protokol*

par.8-31 *Adresse*

par.8-32 *Baud-hast.*

par.8-35 *Min. svartidsforsinkelse*

par.8-36 *Maks. svartidsforsinkelse*

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

par.15-00 *Driftstimer* til par.15-05 *Antal overspændinger*

par.15-20 *Baggrundslogbog: Hændelse* til par.15-22 *Baggrundslogbog: Tid*

par.15-30 *Alarm-log: Fejlkode* til par.15-32 *Alarm-log: Klokkeslæt*

## 1

## Manuel initialisering

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

Denne procedure initialiserer alt, undtagen: par.15-00 *Driftstimer*; par.15-03 *Antal indkoblinger*; par.15-04 *Antal overtemperaturer*; par.15-05 *Antal overspændinger*.

**NB!**

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

**NB!**

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

## 2 Parameterbeskrivelse

### 2.1.1 Parameteropsætning

#### Overblik over parametergrupper

Gruppe	Titel	Funktion
0-	Betjening/display	Parametre, der er tilknyttet frekvensomformerens grundlæggende funktioner, LCP-tast-funktion og LCP-displaykonfiguration.
1-	Belastning/motor	Parametergruppe for motorindstillinger.
2-	Bremser	Parametergruppe til indstilling af bremsefunktioner i frekvensomformeren.
3-	Reference/ramper	Parametre til referencehåndtering, definition af begrænsninger, samt konfiguration af frekvensomformerens reaktion på ændringer.
4-	Grænser/advarsler	Parametergruppe til konfiguration af grænser og advarsler.
5-	Digital ind-/udgang	Parametergruppe til konfiguration af de digitale ind- og udgange.
6-	Analog ind-/udgang	Parametergruppe til konfiguration af de analoge ind- og udgange.
8-	Kommunikation og optioner	Parametergruppe til konfiguration af kommunikation og optioner.
9-	Profibus	Parametergruppe med samtlige Profibus-specifikke parametre.
10-	DeviceNet Fieldbus	Parametergruppe til DeviceNet-specifikke parametre.
11-	LonWorks	Parametergruppe til samtlige LonWorks-parametre
13-	Smart Logic	Parametergruppe til Smart Logic Control
14-	Spec. funkt.	Parametergruppe til konfiguration af specielle frekvensomformerfunktioner.
15-	Apparatinfo.	Parametergruppe med oplysninger om frekvensomformeren, såsom driftsdata, hardwarekonfiguration og softwareversioner.
16-	Dataudlæsninger	Parametergruppe til dataudlæsninger, f.eks. faktiske referencer, spændinger, styring, alarm, advarsel og statusord.
18-	Info og udlæsn.	Denne parametergruppe indeholder de seneste 10 vedligeholdelseslogs.
20-	Frek.omf. lukket sløjfe	Denne parametergruppe bruges til konfiguration af den PID-regulering til lukket sløjfe, der styrer enhedens udgangsfrekvens.
21-	Udvidet lukket sløjfe	Parametre til konfiguration af de tre PID-reguleringer til udvidet lukket sløjfe.
22-	Applikationsfunktioner	Disse parametre overvåger vandapplikationer.
23-	Tidsbaserede funktioner	Disse parametre er beregnet til handlinger, der skal udføres på daglig eller ugentlig basis, f.eks. forskellige referencer til i arbejdstiden/uden for arbejdstiden.
25-	Grundlæggende kaskadestyreenhedsfunktioner	Parametre til konfigurering af den grundlæggende kaskadestyreenhed til sekvensstyring af flere pumper.
26-	Analog I/O-option MCB 109	Parametre til konfiguration af Analog I/O-option MCB 109.
27-	Udvidet kaskadestyring	Parametre til konfiguration af den udvidede kaskadestyring.
29-	Vandapplikationsfunkt.	Parametre til indstilling af vandspecifikke funktioner.
31-	Bypass-option	Parametre til konfiguration af bypass-optionen

Tabel 2.1: Parametergrupper

Parameterbeskrivelser og valg vises i det grafiske display (GLCP) eller numeriske display (NLCP). (i afsnit 5 findes flere oplysninger). Få adgang til parametrene ved at trykke på tasten [Quick Menu] eller [Main Menu]-tasten på betjeningspanelet. Kvikmenuen bruges primært til idriftsætning af enheden ved opstart ved at levere de parametre, der er nødvendige for at tage enheden i drift. Hovedmenuen giver adgang til samtlige parametre med henblik på detaljeret applikationsprogrammering.

Samtlige digitale ind-/udgangsklemmer og analoge ind-/udgangsklemmer har flere funktioner. Samtlige klemmer har fra fabrikken standardfunktioner, der egner sig til de fleste vandapplikationer, men hvis der er brug for andre specielle funktioner, skal de programmeres i parametergruppe 5 eller 6.

## 2.2 Hovedmenu - Drift og Display - Gruppe 0

### 2.2.1 0-\*\* Betjening/display

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

### 2.2.2 0-0\* Basisindstillinger

Parametergruppe til grundindstillinger i frekvensomformeren.

#### 0-01 Sprog

##### Option:

[0] \* English

##### Funktion:

Angiver det sprog, der skal anvendes i displayet.

## 0-02 Motorhastighedsenhed

### Option:

### Funktion:

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

Det viste display afhænger af indstillingerne i par.0-02 *Motorhastighedsenhed* og par.0-03 *Regionale indstillinger*. Fabriksindstillingen af par.0-02 *Motorhastighedsenhed* og par.0-03 *Regionale indstillinger* afhænger af de geografiske områder, frekvensomformereren er leveret til, men kan omprogrammeres efter behov.



#### NB!

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

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

[1] \* Hz Vælger de motorhastighedsvariabler og -parametre (dvs. referencer, feedbacks og grænse), der skal vises i form af udgangsfrekvensen til motoren (Hz).

## 0-03 Regionale indstillinger

### Option:

### Funktion:

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

Det viste display afhænger af indstillingerne i par.0-02 *Motorhastighedsenhed* og par.0-03 *Regionale indstillinger*. Fabriksindstillingen af par.0-02 *Motorhastighedsenhed* og par.0-03 *Regionale indstillinger* afhænger af de geografiske områder, frekvensomformereren er leveret til, men kan omprogrammeres efter behov.

[0] \* International Indstiller par.1-20 *Motoreffekt [kW]*enheder til [kW] og standardværdien af par.1-23 *Motorfrekvens* [50 Hz].

[1] Nordamerika Indstiller par.1-21 *Motoreffekt [HK]*enheder til Hk og standardværdien af par.1-23 *Motorfrekvens* til 60 Hz.

Den indstilling, der ikke anvendes, bliver gjort usynlig.

## 0-04 Driftstilstand ved start

### Option:

### Funktion:

Vælg dendriftstilstand der skal være gældende, når frekvensomformereren 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/stopbetingelser (påført via [Hand On]/[Off] på LCP eller Hand Start ved hjælp af en digital indgang), som var gældende umiddelbart før afbrydelse af frekvensomformereren.

[1] Tvangsstop, ref=gl. Anvender den gemte reference [1] for at stoppe frekvensomformereren, 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 frekvensomformereren genstarte og køre ved den gemte hastighedsreference.

### 2.2.3 0-1\* Driftopsætning

Angiv og styr de individuelle parameteropsætninger.

Frekvensomformereren har fire parameteropsætninger, der kan programmeres uafhængig af hinanden. Derfor er frekvensomformereren meget fleksibel, foruden at den opfylder kravene for mange forskellige AQUA-systemkontrolenheder, der ofte vil spare udgifter til eksternt styreudstyr. Disse kan for eksempel anvendes til at programmere frekvensomformereren 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. natsækning). De kan også anvendes af en AHU eller en OEM, der producerer indpakke 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, frekvensomformereren er installeret til.

Den aktive opsætning (dvs. den opsætning, som frekvensomformereren 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 frekvensomformereren 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 AQUA-applikationer vil det ikke være nødvendigt at programmere parameter 0-12, heller ikke, hvis der skal skiftes opsætning, mens den kører. I forbindelse med meget komplekse applikationer, der gør brug af de forskellige opsætnings fulde fleksibilitet, kan det dog være nødvendigt. Parameter 0-11 gør det muligt at ændre parametrene inden for enhver opsætning, mens frekvensomformereren 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 frekvensomformereren 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 frekvensomformereren, når der skal skiftes opsætning, og hvor parametre markeret med "kan ikke ændres under drift" har andre værdier.

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

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

### 0-11 Progr.opsætning

#### Option:

#### Funktion:

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

[0]	Fabriksopsætning	Kan ikke redigeres, men den er nyttig som datakilde, når de øvrige opsætninger skal bringes tilbage til en kendt tilstand.
[1]	Opsæt. 1	<i>Opsætning 1</i> [1] til <i>Opsætning 4</i> [4] kan frit redigeres under driften uafhængigt af den aktive opsætning.
[2]	Opsæt. 2	
[3]	Opsæt. 3	
[4]	Opsæt. 4	
[9] *	Aktiv opsætn.	

### 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

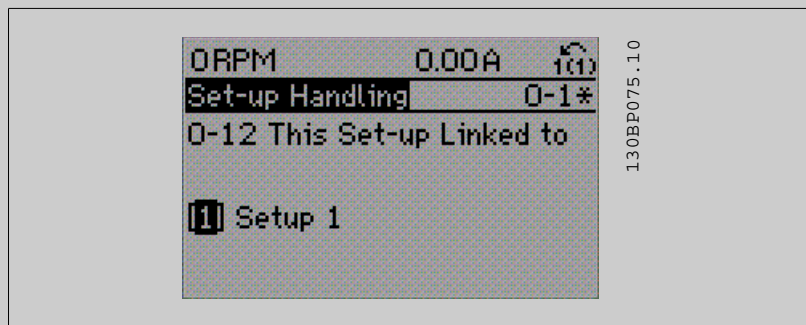
vil sikre synkronisering af de parameterværdier, der 'ikke kan ændres under driften', når man går fra en opsætning til en anden under driften. Parametre af typen "kan ikke ændres under driften" er markeret med FALSK på parameterlisterne i afsnittet *Parameterlister*.

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

Eksempel:

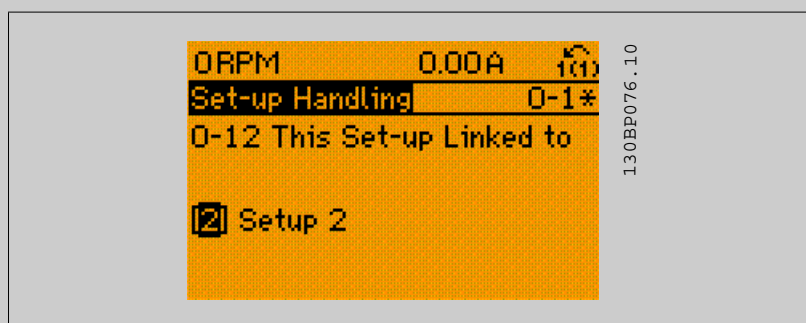
Anvend Multiopsætning for at skifte fra opsætning 1 til opsætning 2, mens motoren kører. Programmér først parametre i opsætning 1, og sørg dernæst for, at opsætning 1 og opsætning 2 er synkroniserede (eller "sammenkædede"). Synkronisering kan foretages på to måder:

1. Rediger redigeringsopsætningen til *Opsætning 2* [2] ipar.0-11 *Progr.opsætning*, og indstil par. 0-12 *Denne opsætning knyttet til* til *Opsætning 1* [1]. Dette vil starte sammenkædningsprocessen (synkroniseringen).



ELLER

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



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

[0] \* Ikke sammenkædet

[1] Opsæt. 1

[2] Opsæt. 2

[3] Opsæt. 3

[4] Opsæt. 4

**0-13 Udlæsning: Sammenkædede opsætn.**

Array [5]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

**Funktion:**

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

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

Tabel 2.2: Eksempel: opsætning 1 og 2 er sammenkædede

2

**0-14 Udlæsning: Prog. opsætninger/kanal****Range:**

0 N/A\* [-2147483648 - 2147483647 N/A]

**Funktion:**

Se indstillingen af par.0-11 *Progr.opsætning* for hver af de fire forskellige kommunikationskanaler. Når nummeret vises i hex, som det er tilfældet på LCP, repræsenterer hvert nummer en kanal. Numrene 1-4 repræsenterer et opsætningsnummer; "F" betyder fabriksindstilling, "A" betyder aktivt setup. Kanalrækkefølgen fra højre mod venstre: LCP, FC-bus, USB, HPFB1.5.  
Eksempel: Tallet AAAAAA21h betyder, at FC-bussen har valgt opsætn. 2 i par.0-11 *Progr.opsætning*, at LCP har valgt opsætn. 1, og at alle andre bruger det aktive setup.

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

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

**NB!**

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

**0-20 Displaylinje 1,1, lille****Option:****Funktion:**

Vælg en 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 seriel kommunikation.
[39]	Displaytekst 3	Giver mulighed for at skrive en individuel tekststreng, til visning i LCP eller til læsning via seriel kommunikation.
[89]	Dato- og tidsudlæsning	Viser den aktuelle dato og tid.
[953]	Profibus-advarselsord	Viser Profibus-kommunikationsadvarsler.
[1005]	Udlæsning af sendefejltæller	Viser antallet af transmissionsfejl i CAN-styringen, der er forekommet siden sidste opstart.
[1006]	Udlæsning af fejltæller for modtagelse	Viser, hvor mange modtagefejl, der er forekommet i CAN-styringen siden seneste opstart.
[1007]	Udlæsning af busafbrydelsestæller	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 softwareversionen for applikationsprogrammets version af Neuron C-chippen på LON-optionen.
[1500]	Driftstimer	Se antal driftstimer på frekvensomformereren.
[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 frekvensomformereren 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]	Main Actual Value [%]	En eller flere advarsler i en Hex-kode
[1609]	Tilpas. udlæs.	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 frekvensomformereren i Hz.
[1614]	Motorstrøm	Motorens fasestrøm målt som effektiv værdi.
[1615]	Frekvens [%]	Motorfrekvens, dvs. udgangsfrekvensen fra frekvensomformereren i procent.
[1616]	Moment [Nm]	Aktuel motorbelastning som en procentdel af det nominelle motormoment.
[1617]	Hastighed [O/MIN]	Hastighed i O/MIN (omdrejninger pr. minut) dvs. motorakslens hastighed i en lukket sløjfe på baggrund af de angivne motortypeskiltdata, udgangsfrekvensen og belastningen for frekvensomformereren.
[1618]	Termisk motorbelastning	Termisk belastning på motoren, udregnet af ETR-funktionen. Se også parametergruppe 1-9* Motortemperatur.
[1622]	Moment [%]	Viser det faktiske genererede moment i procent.
[1630]	DC link-spænding	Mellemkredsspændingen i frekvensomformereren.
[1632]	Bremseenergi /s	Aktuel bremseeffekt, der overføres til en ekstern bremsemodstand. Angives som en øjebliksværdi.
[1633]	Bremseenergi/2 min	Bremseeffekt, der overføres til en ekstern bremsemodstand. Middel-effekten beregnes løbende for de seneste 120 sekunder.
[1634]	Kølepl.-temp.	Frekvensomformerens aktuelle kølepladetemperatur. Udkoblingsgrænsen er $95 \pm 5^\circ\text{C}$ , indkobling igen ved $70 \pm 5^\circ\text{C}$ .
[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]	Styrekorttemp.	Styrekortets temperatur.
[1650]	Ekstern reference	Summen af den eksterne reference som en procentdel, dvs. summen af analog/puls/bus.
[1652]	Feedback [enhed]	Signalværdien i enheder fra de(n) programmerede digitale indgang(e).
[1653]	Digi pot-reference	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	Viser status for de 6 digitale indgangsklemmer (18, 19, 27, 29, 32 og 33). Indgang 18 svarer til bit'en længst til venstre. Lavt signal = 0; Højt signal = 1
[1661]	Klemme 53, koblingsindstilling	Indstilling af indgangsklemme 53. Strøm = 0; Spænding = 1.



[1662]	Analog indgang 53	Den faktiske værdi på indgang 53, enten som en reference eller beskyttelsesværdi.
[1663]	Klemme 54, koblingsindstilling	Indstilling af indgangsklemme 54. Strøm = 0; Spænding = 1.
[1664]	Analog indgang 54	Den faktiske værdi for indgang 54 som en reference eller beskyttelsesværdi.
[1665]	Analog udgang 42 [mA]	Den faktiske værdi på udgang 42 i mA. Anvend par. 6-50 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. Valgfrít)
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]	Den faktiske værdi på udgang X30/8 (universal-I/O-kort. valgfrít). 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]	Udv. Statusord	En eller flere statusstilstande i en hex-kode (anvendes til serielle kommunikationer)
[1695]	Udv. statusord 2	En eller flere statusstilstande i en hex-kode (anvendes til serielle kommunikationer)
[1696]	Vedligeh.ord	Bit'ene afspejler status for den programmerede forebyggende vedligeholdelseshændelser i parametergruppe 23-1*
[1830]	Analog indg. X42/1	Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/1 på det analoge I/O-kort.
[1831]	Analog indg. X42/3	Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/3 på det analoge I/O-kort.
[1832]	Analog indg. X42/5	Viser værdien af signalet, der er påført klemme X42/5 på det analoge I/O-kort.
[1833]	Analog udgang 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]	Ekst. 1 Ref. [Enhed]	Værdien af referencen for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 1
[2118]	Ekst. 1 feedback [enhed]	Værdien af feedbacksignalet for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 1
[2119]	Ekst. 1-udgang [%]	Værdien af udgangen fra udvidet lukket sløjfe-styreenhed 1
[2137]	Ekst. 2 ref. [enhed]	Værdien af referencen for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 2
[2138]	Ekst. 2 Feedback [Enhed]	Værdien af feedbacksignalet for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 2
[2139]	Ekst. 2 udg. [%]	Værdien af udgangen fra udvidet lukket sløjfe-styreenhed 2
[2157]	Ekst. 3 ref. [enhed]	Værdien af referencen for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 3
[2158]	Ekst. 3 Feedback [Enhed]	Værdien af feedbacksignalet for udvidet lukket sløjfe-styreenhed 3
[2159]	Udv. 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® AQUA Drive Programming Guide, MG.20.OX.YY for at få flere oplysninger.

2

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

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

[1662] \* Analog indgang 53

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.

[1614] \* Motorstrøm

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

[1615] \* Frekvens

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

[1652] \* Feedback [enhed]

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

Array [50]

**Range:**

0 finder ikke anvendelse\* [0 - 9999 finder ikke anvendelse]

**Funktion:**

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'.

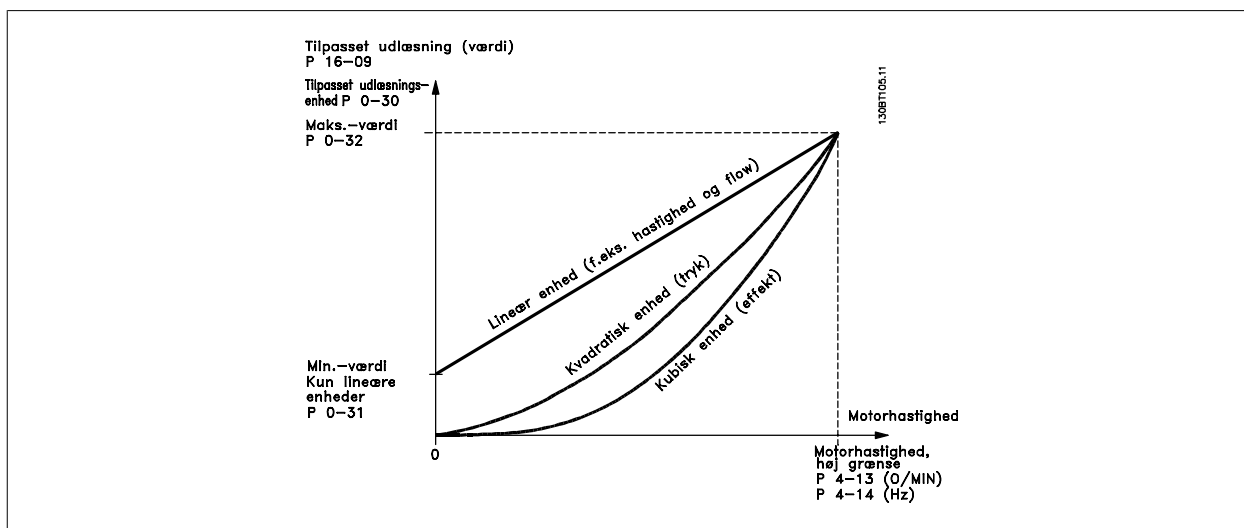
Med denne funktion får man for eksempel hurtig og enkel adgang til en enkelt eller op til 50 parametre, der kræver regelmæssige ændringer (f. eks. på grund af vedligeholdelse af anlæg), eller funktionen kan anvendes af en OEM til at muliggøre enkel idriftsætning af deres udstyr.

**2.2.5 LCP Tilpas. LCP-udlæsn., 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 *Enhed for tilpasset udlæsning*) \*Displaytekst. Tekststreng lagret i en parameter.

Tilpasset udlæsning

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



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

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

**0-30 Enhed for tilpasset udlæsning**

**Option:**

**Funktion:**

Programmer en værdi, der skal vises i displayet på LCP. Værdierne har et lineært, kvadratisk eller kubisk forhold til hastighed. Dette forhold afhænger af den valgte enhed (se ovenstående tabel). Den faktiske beregnede værdi kan læses i par.16-09 *Tilpas. udlæs.* og/eller vises i displayet ved valg af Tilpasset udlæsning [16-09] i par. 0-20 *Displaylinje 1,1, lille* til par. 0-24 *Displaylinje 3, stor*.

[0]

[1] \* %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] O/MIN

[12] PULS/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/tim

[23] m³/s

[24] m³/min

[25] m³/tim

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/tim

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

### 0-31 Tilpasset udlæs. min.værdi

#### Range:

0.00 Cu- [0.00 - 100.00 CustomReadoutUnit]  
 stomRea-  
 doutUnit\*

#### 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 par.0-30 *Enhed for tilpasset udlæsning*. Til kvadratiske og kubiske enheder vil min.værdien altid være 0.

**0-32 Tilpasset udlæs. maks.værdi****Range:**

100.00 Cu- [par. 0-31 - 999999.99 CustomRe-  
stomRea- adoutUnit]  
doutUnit\*

**Funktion:**

Denne parameter indstiller maks.-værdien, der skal vises, når motorens hastighed har nået den indstillede værdi for par.4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* og par.4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*.

Denne parameter indstiller maks.-værdien, der skal vises, når motorens hastighed har nået den indstillede værdi for par.4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* og par.4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*.

**0-37 Displaytekst 1****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**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 *Displaylinje 1,1, lille*, par. 0-21 *Displaylinje 1,2, lille*, par. 0-22 *Displaylinje 1,3, lille*, par. 0-23 *Displaylinje 2, stor* eller par. 0-24 *Displaylinje 3, stor*. Anvend ▲- eller ▼-tasterne på LCP til at ændre tegnene. Anvend ◀- og ▶-tasterne til at flytte markøren. Når et tegn er fremhævet af markøren, kan tegnet ændres. Anvend ▲- eller ▼-tasterne på LCP for at ændre et tegn. Der kan indsættes et tegn ved at placere markøren mellem to tegn og trykke på ▲ eller ▼.

**0-38 Displaytekst 2****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**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 *Displaylinje 1,1, lille*, par. 0-21 *Displaylinje 1,2, lille*, par. 0-22 *Displaylinje 1,3, lille*, par. 0-23 *Displaylinje 2, stor* eller par. 0-24 *Displaylinje 3, stor*. Anvend ▲- eller ▼-tasterne på LCP'et for at ændre tegnene. Anvend ◀- og ▶-tasterne til at flytte markøren. Når et tegn er fremhævet af markøren, kan tegnet ændres. Der kan indsættes et tegn ved at placere markøren mellem to tegn og trykke på ▲ eller ▼.

**0-39 Displaytekst 3****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**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 *Displaylinje 1,1, lille*, par. 0-21 *Displaylinje 1,2, lille*, par. 0-22 *Displaylinje 1,3, lille*, par. 0-23 *Displaylinje 2, stor* eller par. 0-24 *Displaylinje 3, stor*. Anvend ▲- eller ▼-tasterne på LCP for at ændre et tegn. Anvend ◀- og ▶-tasterne til at flytte markøren. Når et tegn er fremhævet af markøren, kan tegnet ændres. Der kan indsættes et tegn ved at placere markøren mellem to tegn og trykke på ▲ eller ▼.

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

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

**0-40 [Hand on]-tast på LCP**

Option:	Funktion:
[0] Deaktiveret	Ingen funktion
[1] * Aktiveret	[Hand on]-tasten aktiveret
[2] Adgangskode	Undgå uautoriseret start i Hand-tilstand. Hvis par.0-40 <i>[Hand on]-tast på LCP</i> 0-40 [Hand on]-tast på LCP er indeholdt i Min personlige menu, defineres adgangskoden i par.0-65 <i>Pers. menu-adgangskode</i> 0-65 Pers. menu-adgangskode. Hvis ikke skal adgangskoden angives i par.0-60 <i>Hovedmenu-adgangskode</i> 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 <i>[Off]-tast på LCP</i> 0-41 [Off] er indeholdt i Min personlige menu, defineres adgangskoden i par.0-65 <i>Pers. menu-adgangskode</i> 0-65 Pers. menu-adgangskode. Hvis ikke skal adgangskoden angives i par.0-60 <i>Hovedmenu-adgangskode</i> 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 <i>[Auto on] tast på LCP</i> er indeholdt i Min personlige menu, defineres adgangskoden i par.0-65 <i>Pers. menu-adgangskode</i> . Hvis ikke skal adgangskoden angives i par.0-60 <i>Hovedmenu-adgangskode</i> .

**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 <i>[Reset]-tast på LCP</i> er inkluderet i par. 0-25 <i>Min personlige menu</i> , defineres adgangskoden i par.0-65 <i>Pers. menu-adgangskode</i> . Hvis ikke skal adgangskoden angives i par.0-60 <i>Hovedmenu-adgangskode</i> .

**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] Størr.-uafh fra LCP	Kopierer kun parametrene, der er uafhængige af motorstørrelsen. Den sidste valgmulighed kan bruges til at programmere flere frekvensomformere med samme funktion uden at ændre de motordata, der allerede er indstillet.

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

### 0-51 Opsætningskopi

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

2

## 2.2.8 0-6\* Adgangskode

Definer adgangskode-adgang til menuer.

### 0-60 Hovedmenu-adgangskode

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

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

Option:	Funktion:
[0] * Fuld adgang	Deaktiverer adgangskoden, der er defineret i par.0-60 <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.
[16]	

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

### 0-65 Pers. menu-adgangskode

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

### 0-66 Adgang til pers. menu u/ adgangskode

Option:	Funktion:
[0] * Fuld adgang	Deaktiverer adgangskoden, der er defineret i par.0-65 <i>Pers. menu-adgangskode</i> .
[1] Skrivebeskyttet	Forebygger uautoriseret redigering af Min personlige menu-parametre.
[2] Ingen adgang	Forebygger uautoriseret visning og redigering af Min personlige menu-parametrene.
[16]	

Hvis par.0-61 *Adgang til hovedmenu 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!

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. Hvis der ikke er installeret et back up-modul, anbefales det, at urfunktionen kun anvendes, hvis frekvensomformerer er integreret i et eksternt system ved hjælp af serielle kommunikationsenheder, og lade systemet opretholde synkronisering af urtider for kontroludstyr. I par. 0-79 *Urfej*, er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel i tilfælde af, at uret ikke er indstillet korrekt, f.eks. efter nedlukning.

### 0-70 Indstil dato og klokkeslæt

#### Range:

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

#### Funktion:

Indstiller dato og klokkeslæt for det interne ur. Det datoformat, der skal anvendes, er angivet i par. 0-71 og 0-72.



### NB!

Denne parameter viser ikke det faktiske klokkeslæt. Dette kan udlæses fra par. 0-89. Uret begynder ikke at tælle, før indstillingen er ændret i forhold til fabriksindstillingen.

### 0-71 Datoformat

#### Option:

[0] \* ÅÅÅÅ-MM-DD  
[1] DD-MM-ÅÅÅÅ  
[2] MM/DD/ÅÅÅÅ

#### Funktion:

Indstiller det datoformat, der skal bruges i LCP.  
Indstiller det datoformat, der skal bruges i LCP.  
Indstiller det datoformat, der skal bruges i LCP.

### 0-72 Tidsformat

#### Option:

[0] \* 24 t  
[1] 12 t

#### Funktion:

Indstiller det globale tidsformat, der skal bruges i LCP.

### 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:

[0] \* Off  
[2] Manuel

#### Funktion:

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

### 0-76 Sommertid start

#### Range:

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

#### Funktion:

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



**0-77 Sommertid slut****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

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

**0-79 Urfejl****Option:**

[0] \* Deaktiveret

[1] Aktiveret

**Funktion:**

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

**0-81 Arbejdsdage**

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

**Option:**

[0] \* Nej

[1] Ja

**Funktion:**

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

**0-82 Yderligere arbejdsdage**

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

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Definerer datoer for yderligere arbejdsdage, som normalt ville være fridage i henhold til par. 0-82 *Yderligere 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 ▼-tasterne på LCP.

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

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

**0-89 Dato- og tidsudlæsning****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

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

## 2.3 Hovedmenu - Belastning og Motor - Gruppe 1

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

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

#### 1-00 Konfigurationstilstand

Option:	Funktion:
[0] * Åben sløjfe	Motorhastigheden fastlægges ved at anvende en hastighedsreference eller ved at indstille den ønskede hastighed i Hand-tilstand. Åben sløjfe bruges også, hvis frekvensomformeren er en del af et lukket sløjfe-styringsystem baseret på en ekstern PID-styreenhed, der leverer et hastighedsreferencesignal som udgangssignal.
[3] Lukket sløjfe	Motorhastigheden bestemmes ud fra en reference fra den indbyggede PID-regulering, der varierer motorhastigheden som en del af en lukket sløjfe-styreproces (f.eks. konstant tryk eller gennemstrømning). PID-reguleringen skal være konfigureret i par. 20-** eller gennem funktionsopsætningen, som er tilgængelig ved tryk på [Quick Menus]-tasten.



**NB!**

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:	Funktion:
[0] Konstant moment	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.
[1] Variabelt moment	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 køletårventilatorer). Leverer en spænding, som er optimeret til en kvadratisk momentbelastningskarakteristik på motoren.
[2] Auto-energioptimering CT	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 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 motoreffektfaktorparameteren er meget sjældent påkrævet.
[3] * Auto-energioptimering VT	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 motoreffektfaktorparameteren 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:**

4.00 kW\* [0.09 - 3000.00 kW]

**Funktion:**

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

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Afhængigt af valgene foretaget i par. 0-03 *Regionale indstillinger* bliver enten par.1-20 *Motoreffekt [kW]* eller par.1-21 *Motoreffekt [HK]* gjort usynlig.

#### 1-21 Motoreffekt [HK]

**Range:**

4.00 hp\* [0.09 - 3000.00 hp]

**Funktion:**

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

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører. Afhængigt af valgene foretaget i par.0-03 *Regionale indstillinger*, bliver enten par.1-20 *Motoreffekt [kW]* eller par.1-21 *Motoreffekt [HK]* motoreffekt gjort usynlig.

#### 1-22 Motorspænding

**Range:**

Størrelsesrelateret\* [200 - 1000 V]

**Funktion:**

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

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

#### 1-23 Motorfrekvens

**Range:**

50. Hz\* [20 - 1000 Hz]

**Funktion:**

Vælg motorfrekvensværdien fra motortypeskiltdata. For drift ved 87 Hz med 230/400 V-motorer, indstilles typeskiltdata til 230 V/50 Hz. Tilpas par.4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* og par. 3-03 *Maksimumreference* til 87 Hz-applikationen.



**NB!**

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

#### 1-24 Motorstrøm

**Range:**

7.20 A\* [0.10 - 10000.00 A]

**Funktion:**

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



**NB!**

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

## 1-25 Nominel motorhastighed

## Range:

1420. RPM\* [100 - 60000 RPM]

## Funktion:

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

**NB!**

Denne parameter kan ikke ændres, mens motoren kører.

## 1-28 Motoromløbskontrol

## Option:

[0] \* Off

[1] Aktiv.

## Funktion:

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

Kontrol af motorens omdrejningsretning. Når den er blevet aktiveret, viser displayet: "Note! Motor may run in wrong direction".

Meddelelsen afvises ved tryk på [OK], [Back] eller [Cancel], og en ny meddelelse vises: "Press [Hand on] to start the motor. Press [Cancel] to abort". Når der trykkes på [Hand On] starter motoren ved 5 Hz i fremadgående retning og displayet viser: "Motor is running. Check if motor rotation direction is correct. Press [Off] to stop the motor". Ved at trykke på [Off] standser motoren og nulstiller par.1-28 *Motoromløbskontrol*. Hvis motoromdrejningsretningen ikke er korrekt, skal de to motorfasekabler ombyttes. VIGTIGT:



Netforsyningen skal afbrydes før motorfasekablerne fjernes.

## 1-29 Automatisk motortilpasning (AMA)

## Option:

[0] \* Ikke aktiv

[1] Kompl.motortilp.til

[2] Red. mot.tilpas. til

## Funktion:

Funktionen AMA optimerer den dynamiske motorydeevne ved automatisk at optimere de avancerede motorparametre par.1-30 *Statormodstand (Rs)* til par.1-35 *Hovedreaktans (Xh)*, når motoren er stationær.

Ingen funktion

udfører AMA på statormodstanden  $R_s$ , rotormodstanden  $R_r$ , statorlækreaktansen  $X_{l1}$ , rotorlækreaktansen  $X_{l2}$  og hovedreaktansen  $X_h$ .

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

## Bemærk:

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

**NB!**

Det er vigtigt, at motorpar. 1-2\* Motordata indstilles korrekt, da de er en del af AMA-algoritmen. Der skal udføres en AMA for at opnå optimal dynamisk motorydeevne. Den kan vare op til 10 min., afhængigt af motorens nominelle effekt.

**NB!**

Undgå at generere eksternt moment under udførelse af AMA.

**NB!**

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

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører

**NB!**

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

Se også afsnittet *Automatisk motortilpasning* - applikationseksempel.

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

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

Par. 1-3\* og par. 1-4\* kan ikke ændres, mens motoren kører.

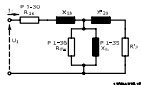


Illustration 2.1: Motordiagram svarende til en asynkron motor

#### 1-30 Statormodstand (Rs)

**Range:**

1.4000 [0.0140 - 140.0000 Ohm]  
Ohm\*

**Funktion:**

Indstil værdien for statormodstanden. Indstil værdien fra et motordatablad, el. gennemfør en AMA på en kold motor. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

#### 1-35 Hovedreaktans (Xh)

**Range:**

100.0000 [1.0000 - 10000.0000 Ohm]  
Ohm\*

**Funktion:**

Indstil motorens hovedreaktans med en af følgende metoder:

1. Kør en AMA på en kold motor. Frekvensomformeren måler værdien på motoren.
2. Indtast  $X_L$ -værdien manuelt. Få værdien oplyst af motorleverandøren.
3. Anvend  $X_L$ -fabriksindstillingen. Frekvensomformeren fastlægger indstillingen på grundlag af motorens typeskiltdata.

**NB!**

Denne parameter kan ikke justeres, mens den kører.

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

## Range:

10000.000 [0 - 10000.000 Ohm]  
Ohm\*

## Funktion:

Indtast 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 *Jerntabsmodstand (R<sub>Fe</sub>)* med fabriksindstillingen.



## NB!

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

## 1-39 Motorpoler

## Range:

4. N/A\* [2 - 100 N/A]

## 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. Frekvensomformerer gennemfører den indledende indstilling af par.1-39 *Motorpoler* på grundlag af par.1-23 *Motorfrekvens Motorfrekvens* og par.1-25 *Nominel motorhastighed Motorens nominelle hastighed*.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

## 2.3.4 1-5\* Belastningsuafhængig indstilling

Parametre til indstilling af motorens belastningsuafhængige indstillinger.

## 1-50 Motormagnetisering ved stilstand

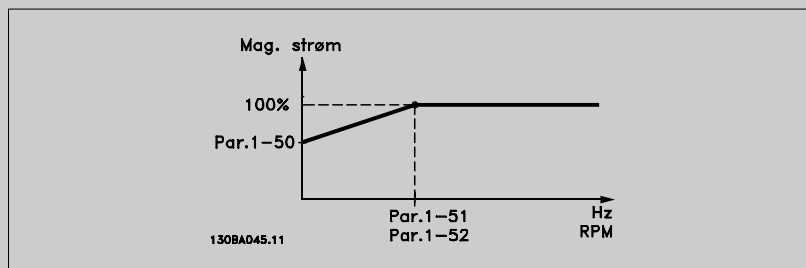
## Range:

100 %\* [0 - 300 %]

## Funktion:

Benyt denne par. sammen med par.1-51 *Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]* til at opnå en anden termisk belastning, 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. hast. v. normal magnet. [O/MIN]

## Range:

15. RPM\* [10 - 300 RPM]

## 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 *Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]* være uden betydning.

Anvend denne parameter sammen med par.1-50 *Motormagnetisering ved stilstand*. Se tegningen for par.1-50 *Motormagnetisering ved stilstand*.

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

0.5 Hz\* [0.3 - 10.0 Hz]

**Funktion:**

Indstiller den påkrævede frekvens for normal magnetiseringsstrøm. Hvis frekvensen indstilles lavere end motorens slipfrekvens, vil par.1-50 *Motormagnetisering ved stilstand* og par.1-51 *Min. hast. v. normal magnet. [O/MIN]* være inaktive.

Anvend denne parameter sammen med par.1-50 *Motormagnetisering ved stilstand*. Se tegning for par.1-50 *Motormagnetisering ved stilstand*.

2

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

Parametre til justering af belastningsafhængige motorindstillinger.

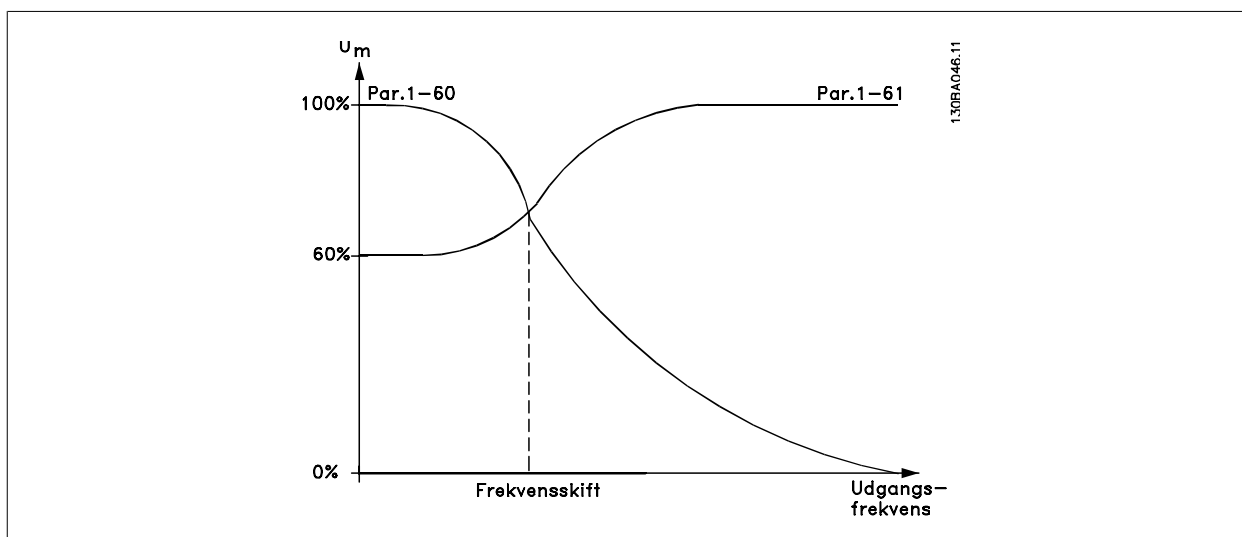
**1-60 Belastningskomp. ved lav hastighed****Range:**

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 Belastningskomp. ved høj hast.****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 Slipkompensering****Range:**

0 %\* [-500 - 500 %]

**Funktion:**

Indtast %-værdien for slipkompensering for at kompensere for tolerancer i værdien  $n_{M,N}$ . Slipkompenseringen beregnes automatisk, dvs. på basis af den nominelle motorhastighed  $n_{M,N}$ .

**1-63 Slipkompenseringstidskonstant****Range:**

0.10 s\* [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 *Resonansdæmpning* og par.1-65 *Resonansdæmp.tidskonstant* for at eliminere resonansproblemer ved høje frekvenser. For at reducere resonansoscillering forøges værdien af par.1-64 *Resonansdæmpning*.

**1-65 Resonansdæmp.tidskonstant****Range:**

5 ms\* [5 - 50 ms]

**Funktion:**

Indstil par.1-64 *Resonansdæmpning* og par.1-65 *Resonansdæmp.tidskonstant* for at eliminere resonansproblemer ved høje frekvenser. Indtast den tidskonstant, der giver den bedste dæmpning.

**2.3.6 1-7\* Startjusteringer**

Parametre til indstilling af specielle startfunktioner for motoren.

**1-71 Startforsink.****Range:**

0.0 s\* [0.0 - 120.0 s]

**Funktion:**

Den funktion, der er valgt i par.1-80 *Funktion ved stop*, er aktiv i forsinkelsesperioden. Indtast den påkrævede forsinkelsestid, før acceleration påbegyndes.

**1-73 Indkobling på roterende motor****Option:**

[0] \* Deaktiveret

[1] Aktiveret

**Funktion:**

Denne funktion gør det muligt at fange en motor i begge retninger, som roterer frit på grund af et netudfald.

Ingen funktion

Gør det muligt for frekvensomformeren at "fange" og styre en roterende motor.

Når par. 1-73 er aktiveret, har *par. 1-71 Startforsink.* ingen funktion

Søgeretningen for indkobling på roterende motor er knyttet til indstillingen i par. 4-10 Motorhastighedsretning.

*Med uret* [0]: Indkobling på roterende motor i urets retning. Hvis proceduren ikke lykkes, gennemføres DC-bremse.

*Begge retninger* [2]: Indkobling på roterende motor søger først i den retning, der kan bestemmes ud fra den seneste reference (retning). Hvis der ikke findes nogen hastighed, foretages en søgning i den anden retning. Lykkes det heller ikke, aktiveres en DC-bremse i det tidsrum, der er indstillet i par. 2-02 Bremseløbetid. Start gennemføres derefter fra 0 Hz.

**1-74 Starthastighed [O/MIN]****Range:**

0 O/MIN\* [0 - 600 O/MIN]

**Funktion:**

Denne par. kan anvendes til hæve/sænkeapplikationer (konusrotor).

Indstil en motorstarthastighed. Motorens udgangshastighed springer til denne værdi efter startsignalet. Indstil startfunktion i par. 1-72 *Start Function* til [3], [4] el. [5], og indstil en startforsinkelsestid i par. 1-71 *Start Delay*.



**1-75 Starthastighed [Hz]****Range:**

0 Hz\* [0,0 - 500,0 Hz]

**Funktion:**

Denne par. kan anvendes til hæve/sænkeapplikationer (konusrotor).

Indstil en motorstarthast. Motorens udgangshastighed springer til denne værdi efter startsignalet. Indstil startfunktionen i par. H-32 *Start Function* til [3], [4] eller [5], og indstil en startforsinkelsestid i par. F-24 *Holding Time*.

**1-76 Startstrøm****Range:**

0,00 A\* [0,00 - parameter 1-24 A]

**Funktion:**

Denne par. kan anvendes til hæve/sænkeapplikationer (konusrotor).

Visse motorer, som f.eks. konusankermotorer har behov for ekstra strøm/starthastighed for at frigøre rotoren. Dette ekstra boost opnås ved at indstille den nødvendige strøm i par.1-76 *Startstrøm*. Indstil par.1-74 *Starthastighed [O/MIN]*. Indstil par. 1-72 *Start Function* til [3] eller [4], og indstil en startforsinkelsestid i par. 1-71 *Start Delay*.

**2.3.7 1-8\* Stopjusteringer**

Parametre til indstilling af specielle stopfunktioner for motoren.

**1-80 Funktion ved stop****Option:**

[0] \* Friløb

[1] DC-hold/motorforvarm.

**Funktion:**

Vælg frekvensomformerfunktionen efter afgivelse af en stopkommando, og efter at hastigheden er rampet ned til indstillingerne i par.1-81 *Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]*.

Lader motoren rotere i fri tilstand.

Påfører motoren en DC-holdestrøm (Se par.2-00 *DC-holde-/forvarmn.strøm*).**1-81 Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]****Range:**

3. RPM\* [0 - 600 RPM]

**Funktion:**Indstil den hastighed, som skal aktivere par.1-80 *Funktion ved stop*.**1-82 Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz]****Range:**

0.1 Hz\* [0.0 - 20.0 Hz]

**Funktion:**Indstil den udgangsfrekvens, hvor par.1-80 *Funktion ved stop* skal aktiveres.**2.3.8 1-9\* Motortemperatur**

Parametre til indstilling af temperaturbeskyttelsesfunktioner for motoren.

**1-90 Termisk motorbeskyttelse****Option:**

[0] Ingen beskyttelse

**Funktion:**

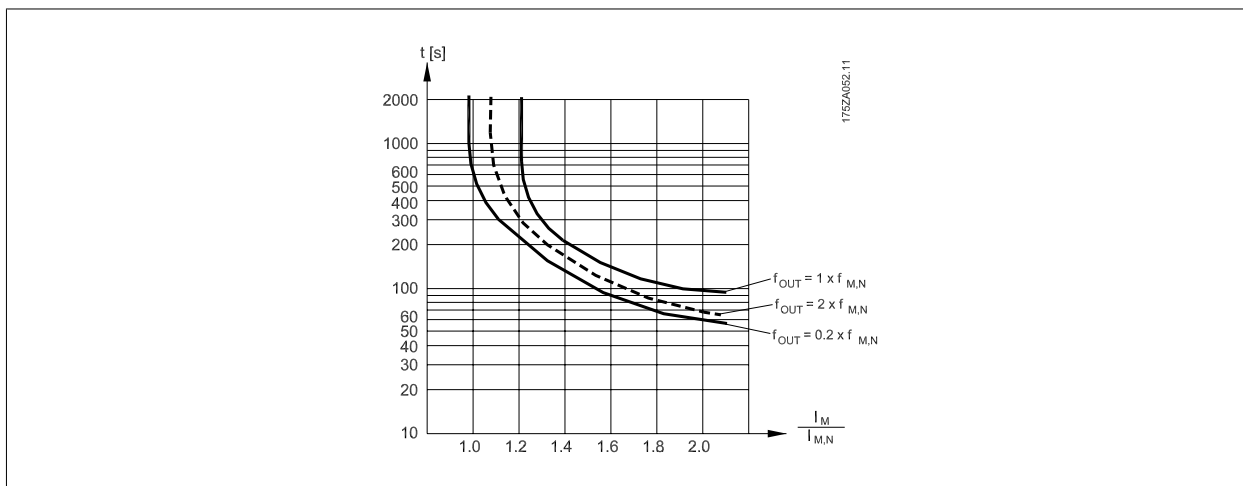
Frekvensomformeren fastslår motortemperaturen for motorbeskyttelse på to forskellige måder:

- Via en termistorføler tilsluttet en af de analoge eller digitale indgange (par.1-93 *Termistorkilde*).
- Via beregning af den termiske belastning (ETR = Electronic Thermal Relay, elektronisk termorelæ) på basis af den aktuelle belastning og tiden. Beregningen sammenlignes med den nominelle motorstrøm  $I_{M,N}$  og den nominelle motorfrekvens  $f_{M,N}$ . Beregningerne estimerer behovet for en lavere belastning ved en lavere hastighed på grund af mindre køling fra den ventilator, der er indbygget i motoren.

Ved konstant overbelastning af motoren, hvis der ikke er behov for advarsel eller trip af frekvensomformeren.

[1]	Termistoradvarsel	Aktiverer en advarsel, når den tilsluttede termistor i motoren reagerer i tilfælde af motorovertemperatur.
[2]	Termistor-trip	Stopper (tripper) frekvensomformereren, når den tilsluttede termistor i motoren reagerer i tilfælde af overophedning.
[3]	ETR-advarsel 1	
[4] *	ETR trip 1	
[5]	ETR-advarsel 2	
[6]	ETR trip 2	
[7]	ETR-advarsel 3	
[8]	ETR trip 3	
[9]	ETR-advarsel 4	
[10]	ETR trip 4	

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

**NB!**

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

**1-91 Ekstern motorventilator****Option:**

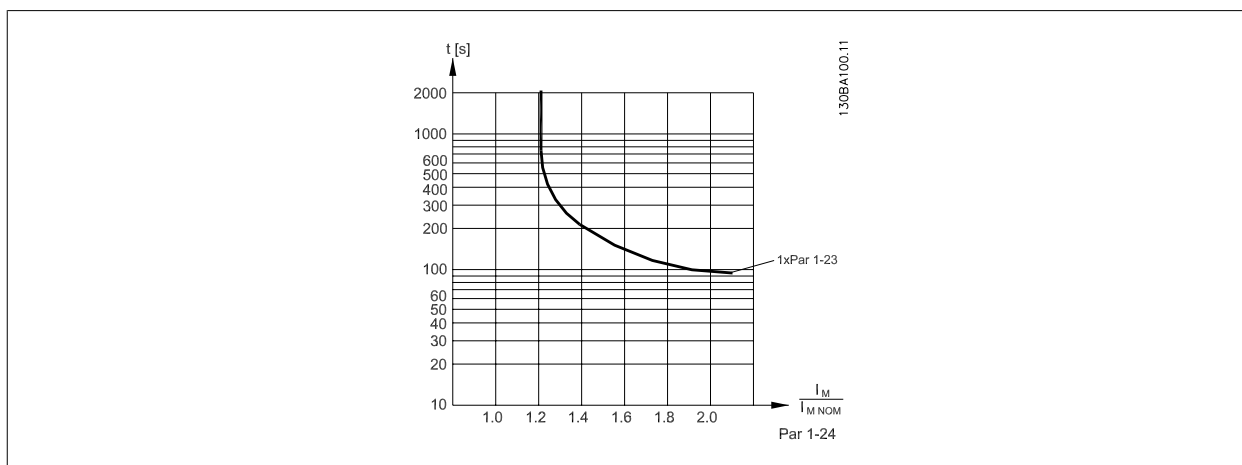
[0] \* Nej

**Funktion:**

Der kræves ikke nogen udvendig ventilator, dvs. motoren derates ved lav hastighed.

[1] Ja

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



### 1-93 Termistorkilde

#### Option:

#### Funktion:

Vælg den analoge indgang, som termistoren (PTC-føler) skal tilsluttes. Der kan ikke vælges en analog indgangsoption [1] eller [2], hvis den analoge indgang allerede er i brug som referencekilde (valgt i par.3-15 *Reference 1-kilde*, par.3-16 *Reference 2-kilde* eller par.3-17 *Reference 3-kilde*). Når du anvender MCB 112, skal du altid vælge mulighed [0] *Ingen*.

- [0] \* Ingen
- [1] Analog indgang 53
- [2] Analog indgang 54
- [3] Digital indgang 18
- [4] Digital indgang 19
- [5] Digital indgang 32
- [6] Digital indgang 33



#### NB!

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.



#### NB!

De digitale indgange skal indstilles til "Ingen funktion" - se par. 5-1\*

## 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-holde-/forvarmn.strøm

**Range:**

50 %\* [0 - 160. %]

**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 motoren (holdemoment) eller bruges til motorforvarmning.

Denne par. er aktiv, hvis [1] DC-hold/forvarm. vælges 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 - 1000. %]

**Funktion:**

Angiv en værdi for strøm som en procentdel af den nominelle motorstrøm  $I_{M,N}$ , se par.1-24 *Motorstrøm*. 100 % DC-bremsestrøm svarer til  $I_{M,N}$ .

DC-bremsestrømmen afgives på en stopkommando, når hastigheden kommer under grænsen i par. 2-03 *DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]*, når DC-bremse inverteret-funktionen er aktiv; eller via den serielle kommunikationsport. Bremsestrømmen er aktiv i den periode, der er indstillet i par. 2-02 *DC-bremseholdetid*.


**NB!**

Maks.-værdien afhænger af den nominelle motorstrøm.

**NB!**

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

#### 2-02 DC-bremseholdetid

**Range:**

10.0 s\* [0.0 - 60.0 s]

**Funktion:**

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

#### 2-03 DC-bremseindkoblingshast. [omdr./min.]

**Range:**

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

**Funktion:**

Indstil DC-bremseindkoblingshastigheden for aktivering af DC-bremsestrømmen, der er indstillet i par.2-01 *DC-bremsestrøm*, i forbindelse med en stopkommando.

### 2.4.2 2-1\* Bremseenergifunkt.

Parametergruppe til valg af dynamiske bremseparametre.

## 2-10 Bremsfunktion

### Option:

### Funktion:

[0] *	Ikke aktiv	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]	AC-bremse	

## 2-11 Bremsemodstand (ohm)

### Range:

### Funktion:

50. Ohm*	[5. - 32000. Ohm]	Indstil bremsemodstandens værdi i ohm. Værdien benyttes til at overvåge effektafsættelsen i bremsemodstanden i par.2-13 <i>Bremseeffektovervågning</i> . Denne parameter er kun aktiv for frekvensomformere med indbygget dynamisk bremse. Hvis valget er xxxx, anvendes denne parameter. Hvis valget er xxx,xx, anvendes par. 3-81 <i>Kvikstop rampetid</i> .
----------	-------------------	---

## 2-12 Bremseeffektgrænse (kW)

### Range:

### Funktion:

5.000 kW*	[0.001 - 500.000 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-enheder:

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

For 380-480 V-enheder:

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

Til 525 - 600 V-enheder:

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

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

## 2-13 Bremseeffektovervågning

### Option:

### Funktion:

[0] *	Ikke aktiv	Bremseeffektovervågning er ikke påkrævet.
[1]	Advarsel	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 <i>Bremsemodstand (ohm)(ohm)</i> ), DC Link-spændingen og modstandens driftstid. 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/digital udgang. Målenøjagtigheden for effektovervågningen er afhængig af nøjagtigheden af modstandens ohm-værdi (bedre end ± 20 %).

## 2-15 Bremsekontrol

## Option:

## Funktion:

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

Testsekvensen er følgende:

1. DC link-ripplestrømmens amplitude måles i 300 ms uden bremsning.
2. DC link-ripplestrømmens amplitude måles i 300 ms med bremsen aktiveret.
3. Hvis DC link-ripplestrømmens amplitude under bremsning er mindre end DC link-ripplestrømmens amplitude før bremsning + 1 %. Bremsekontrollen mislykkedes, og der returneres en advarsel eller en alarm.
4. Hvis DC link-ripplestrømmens amplitude under bremsning er højere end DC link-ripplestrømmens amplitude før bremsning + 1 %. Bremsekontrol OK.

[0] *	Ikke aktiv	Overvåger 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.
[4]	AC-bremse	

**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 DC Link, 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 Refe- [-999999.999 - par. 3-03 Referen-  
renceFeed- ceFeedbackUnit]  
backUnit\*

**Funktion:**

Indtast minimumreferencen. Minimumreferencen er mindsteværdien for værdien af summen af alle referencerne. Minimumreferenceværdien og enheden passer til konfigurationsvalget, som er foretaget i hhv. par.1-00 *Konfigurationstilstand* og par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*.


**NB!**

Parameteren anvendes kun i åben sløjfe.

#### 3-03 Maksimumreference

**Range:**

50.000 Re- [par. 3-02 - 999999.999 Referen-  
ference- ceFeedbackUnit]  
Feedback-  
Unit\*

**Funktion:**

Indtast maksimumreferencen. Maksimumreferencen er den største værdi, som summen af alle referencer kan antage. Maksimumreferenceværdien og enheden passer til det konfigurationsvalg, som foretages i hhv. par.1-00 *Konfigurationstilstand* og par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*.


**NB!**

Parameteren anvendes kun i åben sløjfe.

#### 3-04 Referencefunktion

**Option:**

[0] \* Sum

**Funktion:**

Opsummerer både den eksterne og preset-referencenkilder.

[1] Ekstern/Preset

Anvender enten preset eller den eksterne referencenkilde.

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

### 2.5.2 3-1\* Referencer

Parametre til konfiguration af referencenkilderne.

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

#### 3-10 Preset-reference

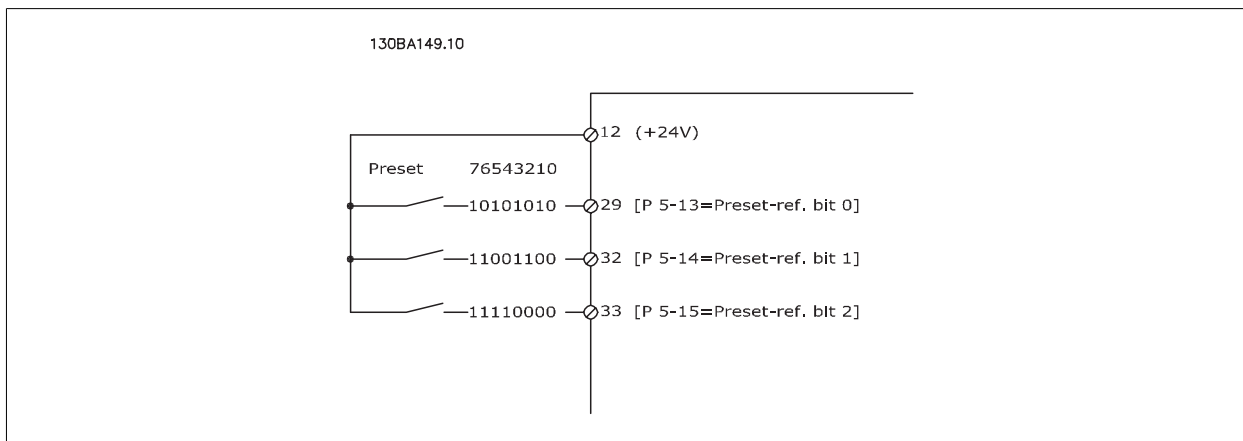
Array [8]

**Range:**

0.00 %\* [-100.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

Indtast op til otte forskellige preset-referencer (0-7) i denne parameter ved at anvende array-programmering. Preset-referencen opgives som en procentdel af værdien Ref<sub>MAX</sub> (par. 3-03 Maksimumreference) eller som en procentdel af de andre eksterne referencer. Hvis en Ref<sub>MIN</sub>, der er forskellig fra 0 (Par. 3-02 Minimumreference), programmeres, udregnes preset-referencen som en procentdel af hele referenceområdet, dvs. på basis af forskellen mellem Ref<sub>MAX</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:**

10.0 Hz\* [0.0 - par. 4-14 Hz]

**Funktion:**

Jog-hastigheden er en fast udgangshastighed, som frekvensomformeren kører med, når jog-funktionen aktiveres.

Se også par.3-80 *Jog-rampetid*.

### 3-13 Referencested

**Option:**

[0] \* Kædet til hand / auto

[1] Fjernbetjent

[2] Lokal

**Funktion:**

Vælg det referencested, der skal aktiveres.

Anvend den lokale reference i Hand-tilstand; eller fjernreference i Auto-tilstand.

Anvend fjernreference i både Hand-tilstand og Auto-tilstand.

Anvend lokal reference i både Hand-tilstand og Auto-tilstand.


**NB!**

Når den er indstillet til Lokal [2], vil frekvensomformeren starte igen med denne indstilling efter en "nedlukning".

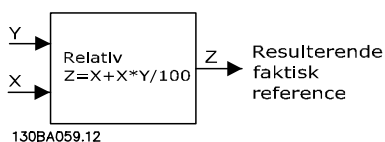
### 3-14 Preset relativ reference

**Range:**

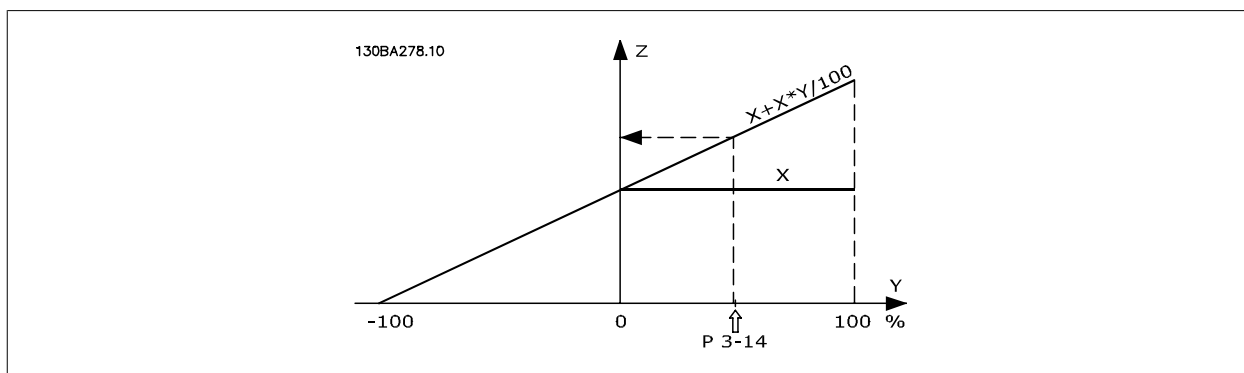
0.00 %\* [-100.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

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







### 3-15 Reference 1-kilde

#### Option:

#### Funktion:

Vælg den referenceindgang, der skal anvendes til det første referencesignal. par.3-15 *Reference 1-kilde*, par.3-16 *Reference 2-kilde* og par.3-17 *Reference 3-kilde* angiver op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

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

### 3-16 Reference 2-kilde

#### Option:

#### Funktion:

Vælg den referenceindgang, der skal anvendes til det andet referencesignal. par.3-15 *Reference 1-kilde*, par.3-16 *Reference 2-kilde* og par.3-17 *Reference 3-kilde* angiver op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

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

- [25] Analog indg. X42/5
- [30] Udv. lukket sløjfe 1
- [31] Udv. lukket sløjfe 2
- [32] Udv. lukket sløjfe 3

### 3-17 Reference 3-kilde

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

Vælg den referenceindgang, der skal anvendes som det tredje referencesignal. par.3-15 *Reference 1-kilde*, par.3-16 *Reference 2-kilde* og par.3-17 *Reference 3-kilde* angiver op til tre forskellige referencesignaler. Summen af disse referencesignaler definerer den faktiske reference.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

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

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

**Range:**

300. RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

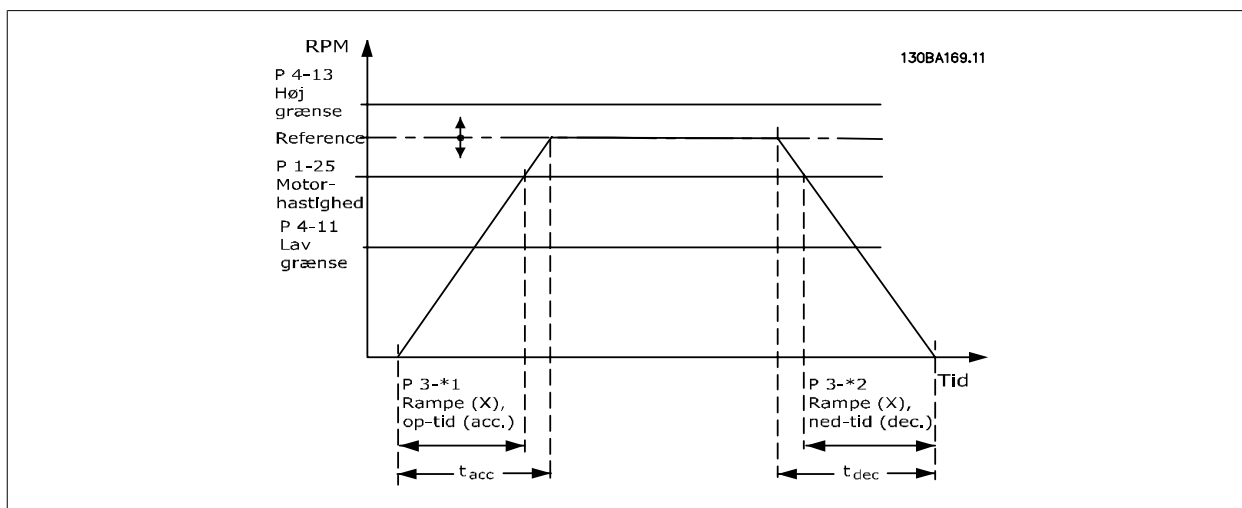
**Funktion:**

Angiv en værdi for jog-hastigheden  $n_{JOG}$ , som er en fast udgangshastighed. Frekvensomformereren kører med denne hastighed, når jog-funktionen er aktiveret. Den maksimale grænse er defineret i par. .

Se også par.3-80 *Jog-rampetid*.

#### 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:

10.00 s\* [1.00 - 3600.00 s]

#### Funktion:

Indtast rampe-op-tiden, dvs. accelerationstiden fra 0 O/MIN til par. 1-25. Vælg en rampe-op-tid, således at udgangsstrømmen ikke overstiger strømgrænsen i par. 4-18 under rampling. Se rampe-ned-tid i par.3-42 *Rampe 1, rampe-ned-tid*.

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

Se ovenstående tegning!

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

#### Range:

20.00 s\* [1.00 - 3600.00 s]

#### Funktion:

Indtast rampe-ned-tiden, dvs. decelerationstiden fra par.1-25 *Nominal motorhastighed* til 0 OMDR/MIN. Vælg en rampe-ned-tid, således at der ikke opstår overspænding i vekselretteren på grund af regenerativ funktion i motoren, og så den genererede strøm ikke overstiger den strømgrænse, der er defineret i par. 4-18 *Strømgrænse*. Se rampe-op-tid i par.3-41 *Rampe 1, rampe-op-tid*.

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

## 2.5.4 3-5\* Rampe 2

Valg af rampeparametre, se 3-4\*.

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

#### Range:

10.00 s\* [1.00 - 3600.00 s]

#### Funktion:

Indtast rampe-op-tiden, dvs. accelerationstiden fra 0 O/MIN til par.1-25 *Nominal motorhastighed*. Vælg en rampe-op-tid, således at udgangsstrømmen ikke overstiger strømgrænsen i par. 4-18 *Strømgrænse* under rampling. Se rampe-ned-tid i par.3-52 *Rampe 2, rampe-ned-tid*.

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

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

#### Range:

20.00 s\* [1.00 - 3600.00 s]

#### Funktion:

Indtast rampe-ned-tiden, dvs. decelerationstiden fra par.1-25 *Nominal motorhastighed* til 0 O/MIN. Vælg en rampe-ned-tid, således at der ikke opstår overspænding i vekselretteren på grund af regenerativ funktion i motoren, og så den genererede strøm ikke overstiger den strømgrænse, der er defineret i par. 4-18 *Strømgrænse*. Se rampe-op-tid i par.3-51 *Rampe 2, rampe-op-tid*.

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

## 2.5.5 3-8\* Andre ramper

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

2

### 3-80 Jog-rampetid

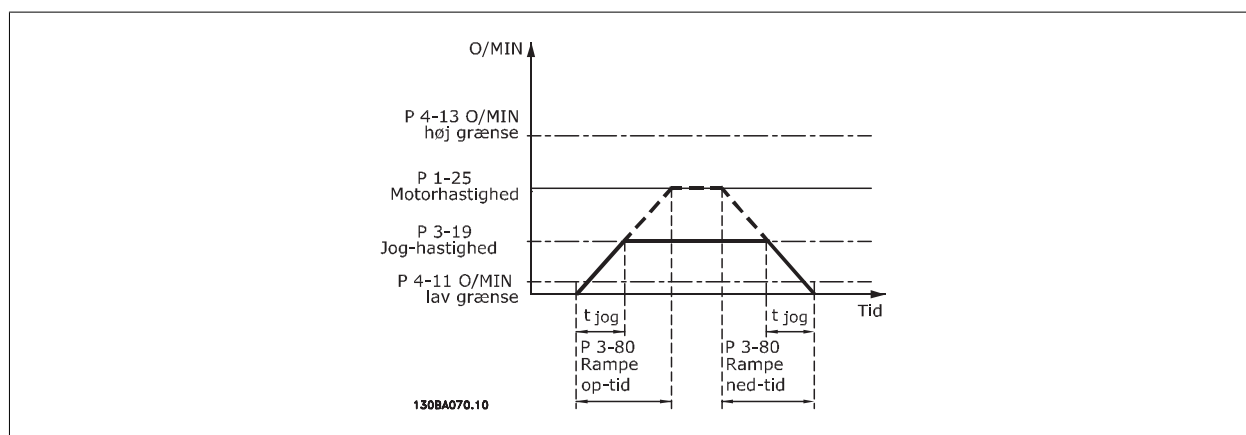
**Range:**

20.00 s\* [1.00 - 3600.00 s]

**Funktion:**

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

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



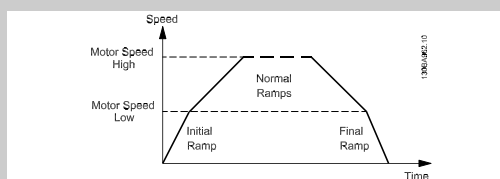
### 3-84 Indledende rampetid

**Range:**

0 s\* [0 - 60 s]

**Funktion:**

Indtast den indledende rampe-op-tid fra ingen hastighed til motorhastighed, lav grænse par. 4-11 eller 4-12. Dykpumper til dybe brønde kan blive skadet ved at køre under minimal hastighed. Det anbefales at anvende en fast rampetid, der ligger under den minimale pumpehastighed. Denne parameter kan anvendes som en fast rampeklassificering fra ingen hastighed til motorhastighed, lav grænse.



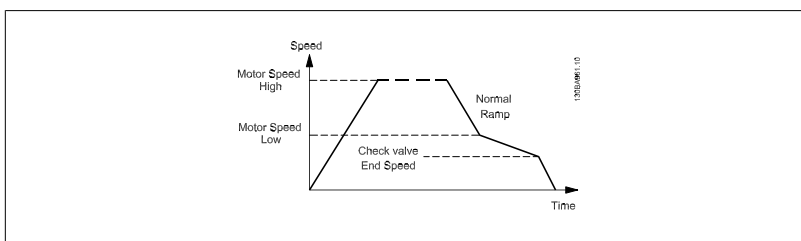
### 3-85 Kontrolventilrampetid

**Range:**

0 s\* [0 - 60 s]

**Funktion:**

For at beskytte kuglekonventilen i en stopsituation er det muligt at anvende konventilrampen som en langsom rampning fra par.4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* eller par.4-12 *Motorhastighed, lav grænse [Hz]*, til konventilrampesluttiden, som er indstillet af brugeren i par. 3-86 eller par. 3-87. Hvis par. 3-85 ikke er 0 sekunder, effektueres kontrolventilrampetiden og anvendes til nedrampning af hastigheden fra motorhastighed, lav grænse til konventilsluthastighed i par. 3-86 eller par. 3-87.



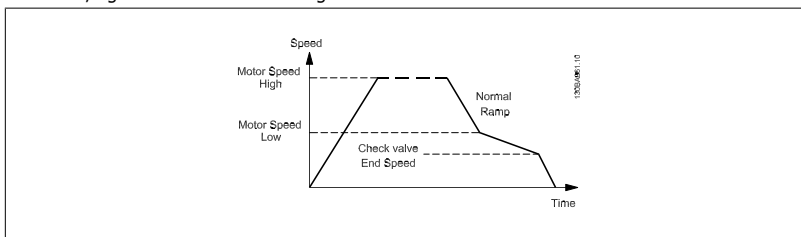
### 3-86 Kontroller sluthastighed for ventilrampe [O/MIN]

**Range:**

0 [O/MIN]\* [0 – Motorhastighed, lav grænse  
[O/MIN]]

**Funktion:**

Indstil hastigheden i [O/MIN] under motorhastighed, lav grænse i de tilfælde, hvor kontraventilen skal lukke, og kontraventilen ikke længere skal være aktiv.



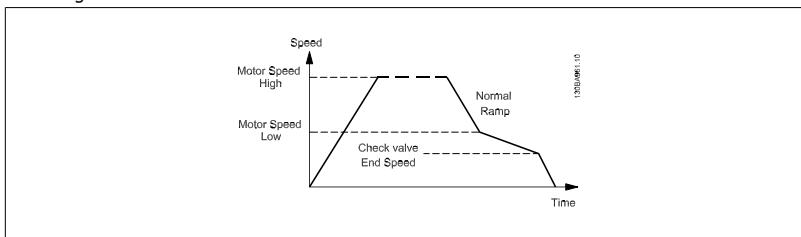
### 3-87 Kontroller sluthastighed for ventilrampe [Hz]

**Range:**

0 [Hz]\* [0 – Motorhastighed, lav grænse  
[Hz]]

**Funktion:**

Indstil hastigheden i [Hz] under motorhastighed, lav grænse i de tilfælde, hvor kontraventilrampen ikke længere er aktiv.



### 3-88 Endelig rampetid

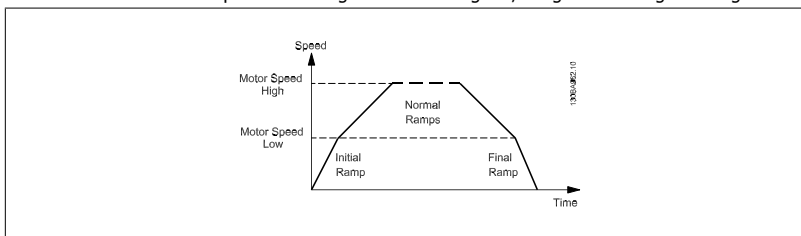
**Range:**

0 [s]\* [0 – 60 [s]]

**Funktion:**

Angiv den endelige rampetid, der skal anvendes, når der rampes ned fra Motorhastighed, lav grænse par. 4-11 eller 4-12 til ingen hastighed.

Dykpumper til dybe brønde kan blive skadet ved at køre under minimal hastighed. Det anbefales at anvende en fast rampetid, der ligger under den minimale pumpehastighed. Denne parameter kan anvendes som en fast rampeklassificering fra motorhastighed, lav grænse til ingen hastighed.



## 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 synkron motorhastighed  $n_s$ . Hvis FORØG/REDUCER aktiveres, forøges/reduceres den resulterende 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 rampeforsinkelsesperioden, der er angivet i par.3-95 *Rampeforsinkelse*, rammes 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 Effektreablering

**Option:**

[0] \* Ikke aktiv

**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.

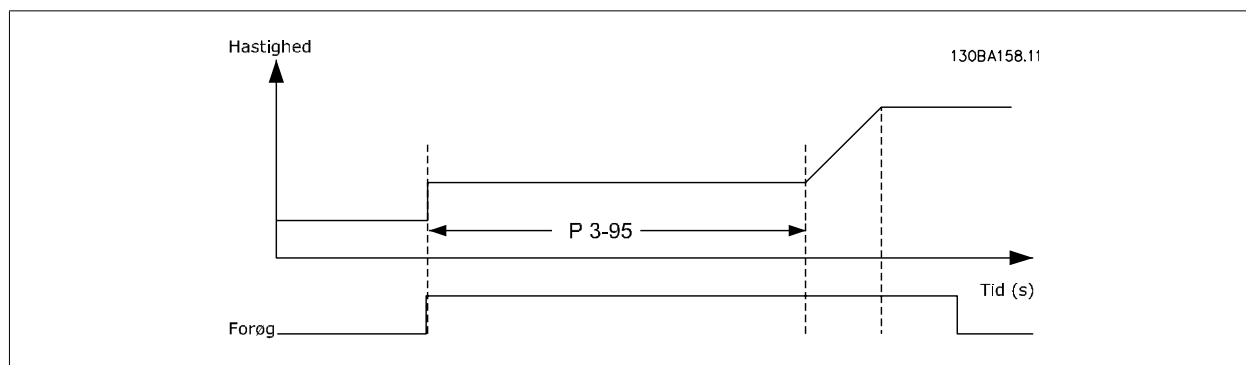
### 3-95 Rampeforsinkelse

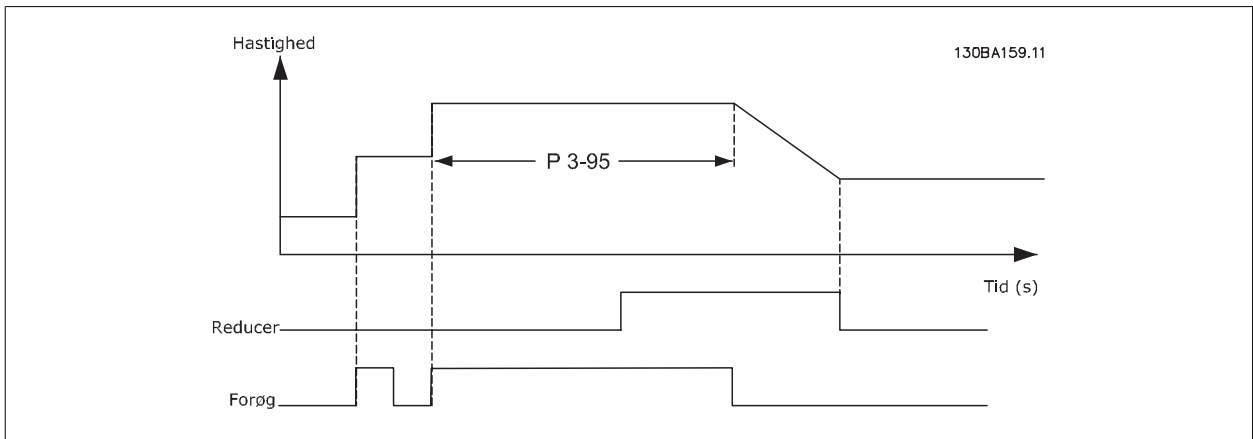
**Range:**

1.000 N/A\* [0.000 - 3600.000 N/A]

**Funktion:**

Indtast den påkrævede forsinkelse fra aktivering af det digitale potentiometer, indtil frekvensomformerer 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

## 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 frekvensomformeren vil stoppe og generere en alarmmeddelelse.

#### 4-10 Motorhastighedsretning

##### Option:

##### Funktion:

Vælger den påkrævede motorhastighedsretning. Når par. 1-00 Konfigurationstilstand er indstillet til Lukket sløjfe [3], ændres parameterstandarden til Med uret [0]. Hvis begge retninger vælges, kan drift mod uret ikke vælges på LCP.

[0] \* Med uret

[2] Begge retninger

Vælger den påkrævede motorhastighedsretning.

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

##### Range:

##### Funktion:

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

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

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

##### Range:

##### Funktion:

0 Hz\* [0 - par. 4-14 Hz]

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

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

##### Range:

##### Funktion:

1500. RPM\* [par. 4-11 - 60000. RPM]

Indtast maksimumgrænsen for motorhastighed. Motorhastighed, høj grænse, kan indstilles, så den svarer til producentens maksimale nominelle motor. Den høje motorhastighedsgrænse skal overstige indstillingen i par.4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]*. Kun par.4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* eller par.4-12 *Motorhastighed, lav grænse [Hz]* 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.



##### NB!

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



**4-14 Motorhastighed, høj grænse [Hz]****Range:**50/60.0 [par. 4-12 - par. 4-19 Hz]  
Hz\***Funktion:**

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

**NB!**

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

**4-16 Momentgrænse for motordrift****Range:**

110.0 %\* [0.0 - 1000.0 %]

**Funktion:**

Indtast den maksimale momentgrænse for motordrift. Momentgrænsen er aktiv i hastighedsområdet op til og inklusiv 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 desuden par.14-25 *Trip-forsinkelse ved momenegrænse* for at få flere oplysninger.

Hvis en af indstillingerne i par.1-00 *Konfigurationstilstand* til par.1-28 *Motoromløbskontrol* ændres, nulstilles par.4-16 *Momentgrænse for motordrift* ikke automatisk til fabriksindstillingen.

**4-17 Momentgrænse for generatordrift****Range:**

100.0 %\* [0.0 - 1000.0 %]

**Funktion:**

Indtast den maksimale momentgrænse for generatorisk driftstilstand. Momentgrænsen er aktiv i hastighedsområdet op til og inklusiv den nominelle motorhastighed (par.1-25 *Nominel motorhastighed*). Se par.14-25 *Trip-forsinkelse ved momenegrænse* for at få yderligere oplysninger.

Hvis en af indstillingerne i par.1-00 *Konfigurationstilstand* til par.1-28 *Motoromløbskontrol* ændres, ændres par.4-17 *Momentgrænse for generatordrift* ikke automatisk til fabriksindstillingerne.

**4-18 Strømgrænse****Range:**

110 %\* [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, nulstilles par. 4-18 ikke automatisk til fabriksindstilling.

**4-19 Maks. udgangsfrekvens****Range:**

100.0 Hz\* [1.0 - 1000.0 Hz]

**Funktion:**

Indtast den maksimale udgangsfrekvensværdi. par.4-19 *Maks. udgangsfrekvens* 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 *Konfigurationstilstand*. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

**2.6.3 4-5\* Justerings advarsler**

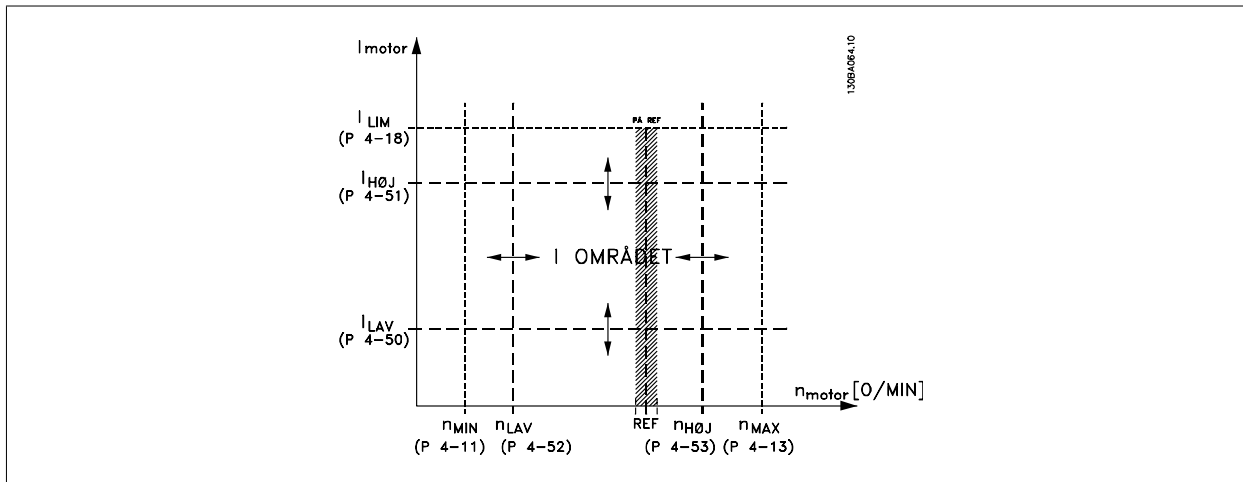
Definerer de justerbare advarselsgrænser for strøm, hastighed, reference og feedback.

**NB!**

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

## 2

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



## 4-50 Advarsel, strøm lav

**Range:**

0.00 A\* [0.00 - par. 4-51 A]

**Funktion:**

Angiv  $I_{LAV}$ -værdi. Når motorstrømmen falder under denne grænse ( $I_{LAV}$ ), står der CURRENT LOW (lav strøm) i displayet. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 el. 29 samt på relæudgang 01 eller 02. Se tegningen i dette afsnit.

## 4-51 Advarsel, strøm høj

**Range:**

par. 16-37 [par. 4-50 - par. 16-37 A]  
A\*

**Funktion:**

Angiv  $I_{HØJ}$ -værdi. Når motorstrømmen overstiger denne grænse ( $I_{HØJ}$ ), står der CURRENT HIGH (strøm høj) i displayet. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 el. 29 samt på relæudgang 01 eller 02. Se tegningen i dette afsnit.

## 4-52 Advarsel, hastighed lav

**Range:**

0 RPM\* [0 - par. 4-53 RPM]

**Funktion:**

Angiv  $n_{LAV}$ -værdi. Når motorhastigheden falder under denne grænse ( $n_{LAV}$ ), står der SPEED LOW (lav hastighed) i displayet. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 el. 29 samt på relæudgang 01 eller 02. Programmer den lave signalgrænse for motorhastigheden  $n_{LAV}$ , inden for frekvensomformerens normale driftsområde. Se tegningen i dette afsnit.

## 4-53 Advarsel, hastighed høj

**Range:**

par. 4-13 [par. 4-52 - par. 4-13 RPM]  
RPM\*

**Funktion:**

Indtast den høje  $n_{HØJ}$ -værdi. 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.

**NB!**

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

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

**4-54 Advarsel, reference lav****Range:**-999999.99 [-999999.999 - par. 4-55 N/A]  
9 N/A\***Funktion:**

Indtast den nedre referencegrænse. Når den faktiske reference er under denne grænse, viser displayet reference lav. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 el. 29 samt på relæudgang 01 eller 02.

**4-55 Advarsel, reference høj****Range:**999999.999 [par. 4-54 - 999999.999 N/A]  
N/A\***Funktion:**

Indtast den øvre referencegrænse. Når den faktiske reference overstiger denne grænse, viser displayet reference høj. Signaludgangene kan programmeres til at give et statussignal på klemme 27 el. 29 samt på relæudgang 01 eller 02.

**4-56 Advarsel, feedback lav****Range:**-999999.99 [-999999.999 - par. 4-57 Pro-  
9 ProcessCtrlUnit]  
cessCtrlU-  
nit\***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 samt på relæudgang 01 eller 02.

**4-57 Advarsel, feedback høj****Range:**999999.999 [par. 4-56 - 999999.999 ProcessCtr-  
ProcessCtrlUnit]  
IUnit\***Funktion:**

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

**4-58 Manglende motorfasefunktion****Option:****Funktion:**

Viser en alarm i tilfælde af en manglende motorfase.

Vælg 100 ms for en kortere registreringstid og alarm i tilfælde af en manglende motorfase. 100 ms er anbefalet til hæve/sænke-applikationer.

[0] Ikke aktiv

Der vises ikke en alarm, hvis der opstår en manglende motorfase.

[1] \* Aktiv

Der vises en alarm, hvis der opstår en manglende motorfase.

**NB!**

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

**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]

**Range:**

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

**Funktion:**

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]

**Range:**

0 Hz\* [0.0 - par. 4-14 Hz]

**Funktion:**

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]

**Range:**

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

**Funktion:**

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]

**Range:**

0 Hz\* [0.0 - par. 4-14 Hz]

**Funktion:**

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 bypass-hastighed-opsætning**

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

Følgende processer skal udføres:

1. Stop motoren.
2. Vælg aktiveret i par.4-64 *Halvaut. bypassopsætning.*
3. Tryk på *Hand On* på LCP-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 par.4-62 *Bypass-hastighed til [O/MIN]* eller par.4-63 *Bypass-hastighed til [Hz]* (array). Gentag dette for hvert enkelt resonansbånd, der blev identificeret ved oprampningen (der kan maks. justeres fire).
5. Når den maksimale hastighed er nået, vil motoren automatisk begynde at rampe ned. Gentag ovenstående procedure, når hastigheden bevæger sig ud ad resonansbåndene under decelerationen. De faktiske frekvenser, der registreres ved tryk på *OK*, lagres i par.4-60 *Bypass-hastighed fra [O/MIN]* eller par.4-61 *Bypass-hastighed fra [Hz]*.
6. Når motoren har rampet ned til standsning, skal der trykkes på *OK*. par.4-64 *Halvaut. bypassopsætning*. nulstilles automatisk til Ikke aktiv. Frekvensomformerer forbliver i *Hand On*-tilstand, indtil der trykkes på *Off* eller *Auto On* på LCP.

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

**4-64 Halvaut. bypassopsætning.****Option:**

[0]\* Off

**Funktion:**

Ingen funktion

[1]

Aktiv.

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 indgangen og udgangen, som anvender NPN og PNP.

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

##### Option:

##### Funktion:

De digitale indgange og programmerede digitale udgange kan forprogrammeres til brug i enten PNP- eller NPN-systemer.

[0] \* PNP - aktiv ved 24 V

Handling ved positive retningspulser (0). PNP-systemerne trækkes ned til GND.

[1] NPN - aktiv ved 0 V

Handling ved negative retningspulser (1). NPN-systemer trækkes op til + 24 V indvendigt i frekvensomformereren.



**NB!**

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

#### 5-01 Klemme 27, tilstand

##### Option:

##### Funktion:

[0] \* Indgang

Angiver klemme 27 som en digital indgang.

[1] Udgang

Angiver klemme 27 som en digital udgang.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

#### 5-02 Klemme 29, tilstand

##### Option:

##### Funktion:

[0] \* Indgang

Angiver klemme 29 som en digital indgang.

[1] Udgang

Angiver klemme 29 som en digital udgang.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

### 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 funktion	[0]	Alle *klemme 32, 33
Nulstil	[1]	Alle
Friløb inverteret	[2]	Alle
Friløb og reset inv.	[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


Digital indgangsfunktion	Vælg	Klemme
Start reverseret	[11]	Alle
Jog	[14]	Alle *klemme 29
Preset-reference til	[15]	Alle
Preset-ref. bit 0	[16]	Alle
Preset-ref. bit 1	[17]	Alle
Start reverseret	[11]	Alle
Jog	[14]	Alle *klemme 29
Preset-reference til	[15]	Alle
Preset-ref. bit 0	[16]	Alle
Preset-ref. bit 1	[17]	Alle
Preset-ref. bit 2	[18]	Alle
Fastfrys reference	[19]	Alle
Fastfrys udgang	[20]	Alle
Hastighed op	[21]	Alle
Hastighed ned	[22]	Alle
Opsætning, vælg bit 0	[23]	Alle
Opsætning, vælg bit 1	[24]	Alle
Pulsindgangssignal	[32]	klemme 29, 33
Rampebit 0	[34]	Alle
Netfejl inverteret	[36]	Alle
Startbeting.	[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 vedligeh.ord	[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 funktion	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 indgang (NC).
[3]	Friløb og reset inv.	Nulstilling og friløbsstop, inverteret indgangssignal (NC). Lader motoren rotere i fri tilstand og nulstiller frekvensomformereren. Logik "0" => friløbsstop og nulstilling.
[5]	DC-bremse inverteret	Inverteret indgangssignal til DC-bremssning (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-bremssning.
[6]	Stop inverteret	Funktionen Stop inverteret. Genererer stopfunktion, når den valgte klemme skifter fra logisk niveau "1" til "0". Standssningen udføres i overensstemmelse med den valgte rampetid (par. 3-42, par. 3-52, par. 3-62, par. 3-72).
		 <p><b>NB!</b> Når frekvensomformereren har nået momentgrænsen og har modtaget en stopkommando, er det ikke sikkert, at den standser af sig selv. Konfigurer en digital udgang med Mom.-grænse &amp; stop [27], som skal sluttes til en digital indgang, der er konfigureret til friløb for at sikre, at frekvensomformereren standser.</p>
[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]	Start reverseret	Anvendes til start/stop og til reversering på den samme ledning. Signaler på start er ikke tilladt samtidig.																																				
[14]	Jog	Anvendes til aktivering af jog-hastighed. Se par. 3-11. (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. Logisk "0" = ekstern reference aktiv; logisk "1" = en af de otte preset-referencer er aktive.																																				
[16]	Preset-ref. bit 0	Muliggør valget mellem en af de otte preset-referencer i overensstemmelse med 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="display: flex; align-items: center;">  <div> <p><b>NB!</b></p> <p>Hvis Fastfrys udgang er aktiv, kan frekvensomformerer ikke stoppes via et lavt "start [13]"-signal. Stop frekvensomformerer via en klemme, der er programmeret til Friløb inverteret [2] eller Friløb og nulstil inverteret [3].</p> </div> </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., øges den heraf resulterende reference med 0,1%. Hvis Hastighed op aktiveres i mere end 400 msek., rampes den resulterende reference i henhold til Rampe 1 i par. 3-41.																																				
[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 pulssekvens benyttes som reference eller feedback. Skalering udføres i parametergruppe 5-5*.
[34]	Rampebit 0	Vælg, hvilken klemme der skal anvendes. Logisk "0" vælger rampe 1, mens logisk "1" vælger rampe 2.
[36]	Netfejl inverteret	Aktiverer par. 14-10 <i>Netfejl</i> . Netfejl, inverteret er aktiv ved logisk "0".
[52]	Startbeting.	Den indgangsklemme, hvortil startbetingelserne er programmeret, skal være logisk "1", inden en startkommando kan accepteres. Startbetingelserne har en logisk "OG"-funktion knyttet til klemmen, der er programmeret til <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 startbetingelserne programmeres på flere klemmer, skal startbetingelserne kun være logisk "1" på en af klemmerne, for at funktionen kan udføres. Det digitale udgangssignal til kørselsanmodningen ( <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 på samme måde, som hvis der trykkes på <i>Hand On</i> -tasten på LCP, og en normal stopkommando tilsidesættes. Hvis signalet afbrydes, stopper motoren. Hvis andre startkommandoer skal være gyldige, skal endnu en digital indgang knyttes til <i>Autostart</i> , og et signal påføres denne. Tasterne <i>Hand On</i> og <i>Auto On</i> på LCP har ingen virkning. <i>Off</i> -tasten på LCP tilsidesætter <i>Hand-start</i> og <i>Autostart</i> . Tryk på enten <i>Hand On</i> - eller <i>Auto On</i> -tasten for at gøre <i>Hand-start</i> og <i>Autostart</i> aktive igen. Hvis der ikke findes et signal på hverken <i>Hand-start</i> eller <i>Autostart</i> , stopper motoren uanset eventuelt påførte normale startkommandoer. Hvis der påføres et signal på både <i>Hand-start</i> og <i>Autostart</i> , bliver funktionen <i>Autostart</i> . Hvis der trykkes på <i>Off</i> -tasten på LCP, stopper motoren uanset eventuelle signaler på <i>Hand-start</i> og <i>Autostart</i> .
[54]	Auto-start	Et påført signal sætter frekvensomformereren i Auto-tilstand på samme måde, som hvis der trykkes på tasten <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]	Nulstil forebyggende vedligeh.ord	Nulstiller alle data i par. 16-96 Forebyggende vedligeh.ord.

Nedenstående indstillingsoptioner 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 system-startsignal er påført f.eks. en af de digitale indgange, der er indstillet til <i>Start</i> [8]!
[121]	Styrepumpealternering	Fremtvinger alternering af styrepumpe i en kaskadestyreenhed. <i>Styrepumpealternering</i> par. 25-50 skal være indstillet til enten <i>Ved kommando</i> [2] eller <i>Ved overgang</i> eller <i>Ved kommando</i> [3]. <i>Altern.hændelse</i> par. 25-51 kan indstilles til en af de fire muligheder.
[130 - 138]	Pumpe1-spærring – Pumpe9-spærring	For de ovenstående 9 indstillingsoptioner 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. Variabel hastighedspumpe (styre) kan ikke spærres i basiskaskestyreenheden.

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 det ikke er en styrepumpe)	Styret af frekvensomformeren (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

#### Option:

#### Funktion:

[0] Ingen funktion

[1] Nulstil

[2] Friløb inverteret

[3] Friløb og reset inv.

[5] DC-bremse inv.

[6] Stop inverteret

[7] Ekstern spærring

[8] \* Start

Samme muligheder og funktioner som par. 5-1\* undtagen *Pulsindgang*.

[9] Pulsstart

[10] Reversering

[11] Start reverseret

[14] Jog

[15] Preset-reference til

[16] Preset-ref. bit 0

[17] Preset-ref. bit 1

[18] Preset-ref. bit 2

[19] Fastfrys reference

[20] Fastfrys udgang

[21] Hastighed op

[22] Hastighed ned

[23] Opsætning, vælg 0

[24] Opsætning, vælg 1

[34] Rampebit 0

[36] Netfejl, inverteret

[37] Fire mode

[52] Startbeting.

[53] Hand-start

[54] Autostart

[55] DigiPot-forøgelse

[56]	DigiPot-reduktion
[57]	DigiPot-ryd
[62]	Nulstil tæller A
[65]	Nulstil tæller B
[66]	Sleep mode
[78]	Forebyggende vedligeholdelsesord
[120]	Styrepumpestart
[121]	Styrepumpealternering
[130]	Pumpe 1-spærring
[131]	Pumpe 2-spærring
[132]	Pumpe 3-spærring

### 5-11 Klemme 19, digital indgang

#### Option:

#### Funktion:

[0] *	Ingen funktion	Samme muligheder og funktioner som par. 5-1* undtagen <i>Pulsindgang</i> .
[1]	Nulstil	
[2]	Friløb inverteret	
[3]	Friløb og reset inv.	
[5]	DC-bremse inv.	
[6]	Stop inverteret	
[7]	Ekstern spærring	
[8]	Start	
[9]	Pulsstart	
[10]	Reversering	
[11]	Start reverseret	
[14]	Jog	
[15]	Preset-reference til	
[16]	Preset-ref. bit 0	
[17]	Preset-ref. bit 1	
[18]	Preset-ref. bit 2	
[19]	Fastfrys reference	
[20]	Fastfrys udgang	
[21]	Hastighed op	
[22]	Hastighed ned	
[23]	Opsætning, vælg 0	
[24]	Opsætning, vælg 1	
[34]	Rampebit 0	
[36]	Netfejl, inverteret	
[37]	Fire mode	
[52]	Startbeting.	
[53]	Hand-start	
[54]	Autostart	
[55]	DigiPot-forøgelse	
[56]	DigiPot-reduktion	
[57]	DigiPot-ryd	
[62]	Nulstil tæller A	
[65]	Nulstil tæller B	

[66]	Sleep mode
[78]	Forebyggende vedligeholdelsesord
[120]	Styrepumpestart
[121]	Styrepumpealternering
[130]	Pumpe 1-spærring
[131]	Pumpe 2-spærring
[132]	Pumpe 3-spærring

### 5-12 Klemme 27, digital indgang

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

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

[0] *	Ingen funktion
[1]	Nulstil
[2]	Friløb inverteret
[3]	Friløb og reset inv.
[5]	DC-bremse inv.
[6]	Stop inverteret
[7]	Ekstern spærring
[8]	Start
[9]	Pulsstart
[10]	Reversering
[11]	Start reverseret
[14]	Jog
[15]	Preset-reference til
[16]	Preset-ref. bit 0
[17]	Preset-ref. bit 1
[18]	Preset-ref. bit 2
[19]	Fastfrys reference
[20]	Fastfrys udgang
[21]	Hastighed op
[22]	Hastighed ned
[23]	Opsætning, vælg 0
[24]	Opsætning, vælg 1
[34]	Rampebit 0
[36]	Netfejl, inverteret
[37]	Fire mode
[52]	Startbeting.
[53]	Hand-start
[54]	Autostart
[55]	DigiPot-forøgelse
[56]	DigiPot-reduktion
[57]	DigiPot-ryd
[62]	Nulstil tæller A
[65]	Nulstil tæller B
[66]	Sleep mode
[78]	Forebyggende vedligeholdelsesord
[120]	Styrepumpestart

[121] Styrepumpealternering

[130] Pumpe 1-spærring

[131] Pumpe 2-spærring

[132] Pumpe 3-spærring

**5-13 Klemme 29, digital indgang****Option:****Funktion:**

[0] Ingen funktion

[1] Nulstil

[2] Friløb inverteret

[3] Friløb og reset inv.

[5] DC-bremse inv.

[6] Stop inverteret

[7] Ekstern spærring

[8] Start

[9] Pulsstart

[10] Reversering

[11] Start reverseret

[14] \* Jog Samme optioner og funktioner som par. 5-1\*.

[15] Preset-reference til

[16] Preset-ref. bit 0

[17] Preset-ref. bit 1

[18] Preset-ref. bit 2

[19] Fastfrys reference

[20] Fastfrys udgang

[21] Hastighed op

[22] Hastighed ned

[23] Opsætning, vælg 0

[24] Opsætning, vælg 1

[30] Tællerindgang

[32] Pulsindgang

[34] Rampebit 0

[36] Netfejl, inverteret

[37] Fire mode

[52] Startbeting.

[53] Hand-start

[54] Autostart

[55] DigiPot-forøgelse

[56] DigiPot-reduktion

[57] DigiPot-ryd

[60] Tæller A (op)

[61] Tæller A (ned)

[62] Nulstil tæller A

[63] Tæller B (op)

[64] Tæller B (ned)

[65] Nulstil tæller B

[66] Sleep mode

[78]	Forebyggende vedligeholdelsesord
[120]	Styrepumpestart
[121]	Styrepumpealternering
[130]	Pumpe 1-spærring
[131]	Pumpe 2-spærring
[132]	Pumpe 3-spærring

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

##### Option:

##### Funktion:

[0] *	Ingen funktion	Samme muligheder og funktioner som par. 5-1* undtagen <i>Pulsindgang</i> .
[1]	Nulstil	
[2]	Friløb inverteret	
[3]	Friløb og reset inv.	
[5]	DC-bremse inv.	
[6]	Stop inverteret	
[7]	Ekstern spærring	
[8]	Start	
[9]	Pulsstart	
[10]	Reversering	
[11]	Start reverseret	
[14]	Jog	
[15]	Preset-reference til	
[16]	Preset-ref. bit 0	
[17]	Preset-ref. bit 1	
[18]	Preset-ref. bit 2	
[19]	Fastfrys reference	
[20]	Fastfrys udgang	
[21]	Hastighed op	
[22]	Hastighed ned	
[23]	Opsætning, vælg 0	
[24]	Opsætning, vælg 1	
[34]	Rampebit 0	
[36]	Netfejl, inverteret	
[37]	Fire mode	
[52]	Startbeting.	
[53]	Hand-start	
[54]	Autostart	
[55]	DigiPot-forøgelse	
[56]	DigiPot-reduktion	
[57]	DigiPot-ryd	
[62]	Nulstil tæller A	
[65]	Nulstil tæller B	
[66]	Sleep mode	
[78]	Forebyggende vedligeholdelsesord	
[120]	Styrepumpestart	
[121]	Styrepumpealternering	
[130]	Pumpe 1-spærring	

[131] Pumpe 2-spærring

[132] Pumpe 3-spærring

**5-15 Klemme 33, digital indgang****Option:****Funktion:**

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

[1] Nulstil

[2] Friløb inverteret

[3] Friløb og reset inv.

[5] DC-bremse inv.

[6] Stop inverteret

[7] Ekstern spærring

[8] Start

[9] Pulsstart

[10] Reversering

[11] Start reverseret

[14] Jog

[15] Preset-reference til

[16] Preset-ref. bit 0

[17] Preset-ref. bit 1

[18] Preset-ref. bit 2

[19] Fastfrys reference

[20] Fastfrys udgang

[21] Hastighed op

[22] Hastighed ned

[23] Opsætning, vælg 0

[24] Opsætning, vælg 1

[30] Tællerindgang

[32] Pulsindgang

[34] Rampebit 0

[36] Netfejl, inverteret

[37] Fire mode

[52] Startbeting.

[53] Hand-start

[54] Autostart

[55] DigiPot-forøgelse

[56] DigiPot-reduktion

[57] DigiPot-ryd

[60] Tæller A (op)

[61] Tæller A (ned)

[62] Nulstil tæller A

[63] Tæller B (op)

[64] Tæller B (ned)

[65] Nulstil tæller B

[66] Sleep mode

[78] Forebyggende vedligeholdelsesord

[120] Styrepumpestart

[121]	Styrepumpealternering
[130]	Pumpe 1-spærring
[131]	Pumpe 2-spærring
[132]	Pumpe 3-spærring

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

#### Option:

#### Funktion:

[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når optionsmodulet MCB 101 er installeret i frekvensomformerens. Den har samme optioner og funktioner som par. 5-1* undtagen <i>Pulsindgang</i> [32].
-------	----------------	---

[1] Nulstil

[2] Friløb inverteret

[3] Friløb og reset inv.

[5] DC-bremse inv.

[6] Stop inverteret

[7] Ekstern spærring

[8] Start

[9] Pulsstart

[10] Reversering

[11] Start reverseret

[14] Jog

[15] Preset-reference til

[16] Preset-ref. bit 0

[17] Preset-ref. bit 1

[18] Preset-ref. bit 2

[19] Fastfrys reference

[20] Fastfrys udgang

[21] Hastighed op

[22] Hastighed ned

[23] Opsætning, vælg 0

[24] Opsætning, vælg 1

[34] Rampebit 0

[36] Netfej, inverteret

[37] Fire mode

[52] Startbeting.

[53] Hand-start

[54] Autostart

[55] DigiPot-forøgelse

[56] DigiPot-reduktion

[57] DigiPot-ryd

[62] Nulstil tæller A

[65] Nulstil tæller B

[66] Sleep mode

[78] Forebyggende vedligeholdelsesord

[120] Styrepumpestart

[121] Styrepumpealternering

[130] Pumpe 1-spærring

[131] Pumpe 2-spærring

[132] Pumpe 3-spærring

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

[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\* undtagen *Pulsindgang* [32].

[1] Nulstil

[2] Friløb inverteret

[3] Friløb og reset inv.

[5] DC-bremse inv.

[6] Stop inverteret

[7] Ekstern spærring

[8] Start

[9] Pulsstart

[10] Reversering

[11] Start reverseret

[14] Jog

[15] Preset-reference til

[16] Preset-ref. bit 0

[17] Preset-ref. bit 1

[18] Preset-ref. bit 2

[19] Fastfrys reference

[20] Fastfrys udgang

[21] Hastighed op

[22] Hastighed ned

[23] Opsætning, vælg 0

[24] Opsætning, vælg 1

[34] Rampebit 0

[36] Netfejl, inverteret

[37] Fire mode

[52] Startbeting.

[53] Hand-start

[54] Autostart

[55] DigiPot-forøgelse

[56] DigiPot-reduktion

[57] DigiPot-ryd

[62] Nulstil tæller A

[65] Nulstil tæller B

[66] Sleep mode

[78] Forebyggende vedligeholdelsesord

[120] Styrepumpestart

[121] Styrepumpealternering

[130] Pumpe 1-spærring

[131] Pumpe 2-spærring

[132] Pumpe 3-spærring



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

[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når optionsmodulet MCB 101er installeret i frekvensomformereren. Den har samme optioner og funktioner som par. 5-1* undtagen <i>Pulsindgang</i> [32].
[1]	Nulstil	
[2]	Friløb inverteret	
[3]	Friløb og reset inv.	
[5]	DC-bremse inv.	
[6]	Stop inverteret	
[7]	Ekstern spærring	
[8]	Start	
[9]	Pulsstart	
[10]	Reversering	
[11]	Start reverseret	
[14]	Jog	
[15]	Preset-reference til	
[16]	Preset-ref. bit 0	
[17]	Preset-ref. bit 1	
[18]	Preset-ref. bit 2	
[19]	Fastfrys reference	
[20]	Fastfrys udgang	
[21]	Hastighed op	
[22]	Hastighed ned	
[23]	Opsætning, vælg 0	
[24]	Opsætning, vælg 1	
[34]	Rampebit 0	
[36]	Netfejl, inverteret	
[37]	Fire mode	
[52]	Startbeting.	
[53]	Hand-start	
[54]	Autostart	
[55]	DigiPot-forøgelse	
[56]	DigiPot-reduktion	
[57]	DigiPot-ryd	
[62]	Nulstil tæller A	
[65]	Nulstil tæller B	
[66]	Sleep mode	
[78]	Forebyggende vedligeholdelsesord	
[120]	Styrepumpestart	
[121]	Styrepumpealternering	
[130]	Pumpe 1-spærring	
[131]	Pumpe 2-spærring	
[132]	Pumpe 3-spærring	

## 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*.

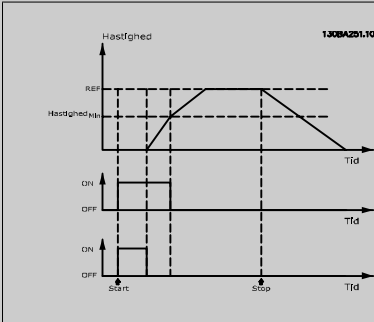
2

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

De digitale udgange kan programmeres til disse funktioner:

[0]	Ingen funktion	<i>Standard for alle digitale udgange og relæudgange</i>
[1]	Styring klar	Styrekortet modtager forsyningsspænding.
[2]	Frekv.-omf. klar	Frekvensomformerer er klar til drift og påfører styrekortet et forsyningssignal.
[3]	Frekvensomformer klar/fjernbetjent	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 adv.	Udgangshastigheden er højere end den hastighed, der er indstillet i par. 1-81 <i>Min.-hast. for funktion v. 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 strømomr.	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 feedbackområde	Feedbacksignalet er uden for det område, der er indstillet i par. 4-56 og 4-57.
[19]	Under feedback lav	Feedback er under den grænse, der er indstillet i par. 4-56 Advarsel, feedback lav.
[20]	Over feedback høj	Feedbacksignalet er over den grænse, der er indstillet i par. 4-57 <i>Advarsel, feedback høj</i> .
[21]	Termisk advarsel	Termisk advarsel tænder, når temperaturen overstiger grænsen i enten motor, frekvensomformer, bremsemodstand eller termistor.
[25]	Reversering	<i>Reversering. Logisk '1' = relæet er aktiveret, 24 V DC, når motorens omdrejningsretning er med uret. Logisk '0' = relæ ikke aktiveret, intet signal ved motorrotation mod uret.</i>
[26]	Bus OK	Aktiv kommunikation (ingen timeout) via den serielle kommunikationsport.
[27]	Momentgrænse og stop	Anvendes i forbindelse med udførelse af friløbsstop og med frekvensomformerer ved momentgrænse. Hvis frekvensomformerer har modtaget et stopsignal og er ved momentgrænsen, er signalet logisk '0'.
[28]	Bremse, ingen advarsel	Bremser er aktiv, og der er ingen advarsler.
[29]	Bremse klar, ingen fejl	Bremser er klar til drift, og der er ingen fejl.
[30]	Bremsefejl (IGBT)	Udgangen er logisk '1', når bremse IGBT'en er kortslettet. Funktionen bruges til at beskytte frekvensomformerer i tilfælde af fejl på bremsemodulerne. Udgangen/relæet kan benyttes til at udkoble hovedspændingen fra frekvensomformerer.
[35]	Ekstern spærring	Den eksterne spæringsfunktion er blevet aktiveret via en af de digitale indgange.
[40]	Uden for ref.-område	
[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 styreenh.-handling</i> . Indgangen bliver høj, når Intelligent Logik-handling [38] <i>Indstil digital udgang. A høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når Intelligent Logik-handling [32] <i>Indstil digital udgang. A lav</i> udføres.
[81]	SL digital udgang B	Se par. 13-52 <i>SL styreenh.-handling</i> . Indgangen bliver høj, når intelligent logikhandling [39] <i>Indstil digital udgang A høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når intelligent logikhandling [33] <i>Indstil digital udgang. A lav</i> udføres.
[82]	SL digital udgang C	Se par. 13-52 <i>SL styreenh.-handling</i> . Indgangen bliver høj, når intelligent logikhandling [40] <i>Indstil digital udgang. A høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når intelligent logikhandling [34] <i>Indstil digital udgang. A lav</i> udføres.
[83]	SL digital udgang D	Se par. 13-52 <i>SL styreenh.-handling</i> . Indgangen bliver høj, når intelligent logikhandling [41] <i>Indstil digital udgang. A høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når intelligent logikhandling [35] <i>Indstil digital udgang. A lav</i> udføres.
[84]	SL digital udgang E	Se par. 13-52 <i>SL styreenh.-handling</i> . Indgangen bliver høj, når intelligent logikhandling [42] <i>Indstil digital udgang. A høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når intelligent logikhandling [36] <i>Indstil digital udgang. A lav</i> udføres.
[85]	SL digital udgang F	Se par. 13-52 <i>SL styreenh.-handling</i> . Indgangen bliver høj, når intelligent logikhandling [43] <i>Indstil digital udgang. A høj</i> udføres. Indgangen bliver lav, når intelligent logikhandling [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 statusbit'ene 'kører' OG 'reverseret').
[165]	Lokal reference aktiv	Udgangen bliver høj, hvis par. 3-13 <i>Referenceded</i> = [2] Lokal, eller hvis par. 3-13 <i>Referenceded</i> = [0] <i>Kædet til hand-auto</i> , samtidig med, at LCP er i Hand on-tilstand.
[166]	Fjernreference aktiv	Udgangen bliver høj, hvis par. 3-13 <i>Referenceded</i> = <i>Fjernbetjening</i> [1] eller <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. [Auto On] og en startkommando via digital indgang eller bus er aktiv eller [Hand On]).
<p><b>NB!</b> Alle inverterede stop/friløb-kommandoer skal være inaktive.</p>		
[168]	Frekvensomformer i hand-tilstand	Udgangen bliver høj, når frekvensomformeren er i Hand on-tilstand (som det angives ved LED-lampen over [Hand on]).
[169]	Frekvensomformer i auto-tilstand	Udgangen bliver høj, når frekvensomformeren er i Hand on-tilstand (angives af LED-lampen 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 vedligeholdelseshændelse, har passeret tidspunktet for den angivne handling i par. 23-11 Vedligeholdelse.
[190]	No flow	En No Flow-situation eller minimum 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.
[192]	Slut på kurve	Aktiv, når en slut på kurve-tilstand er til stede.
[193]	Sleep mode	Frekvensomformeren/systemet har skiftet til sleep mode. Se <i>sleep mode</i> par. 22-4*.
[194]	Kilremsbrud	Der er registreret en kilremsbrudstilstand. Denne funktion skal være aktiveret i par. 22-60 Kilremsbrudsregistrering.
[195]	Bypass-ventilstyring	<p>Bypass-ventilstyringen (digital udgang/relæudgang i frekvensomformeren) bruges i kompressorsystemer til at aflaste kompressoren under opstart vha. en bypassventil. Når startkommandoen er afgivet, åbnes bypass-ventilen, indtil frekvensomformeren når <i>Motorhastighed, lav grænse</i> par. 4-11 Når grænsen er nået, lukkes bypass-ventilen, så kompressoren kan fungere normalt. Denne procedure aktiveres ikke igen, før en ny start igangsættes, og frekvensomformerhastigheden er nul i forbindelse med modtagelsen af et startsignal. <i>Startforsink.</i> par. 1-71 kan anvendes til at forsinke motorstarten. Bypass-ventilstyringsprincippet:</p> 

Nedenstående indstillingsmuligheder vedrører alle kaskadestyreenheden.

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

[199]	Rørfyldning	Aktiv, når funktionen Rørfyldning fungerer. Se par. 29-0*.
[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 <i>Fast styrepumpe</i> par. 25-06. Hvis den er indstillet til <i>Nej</i> [0], henviser pumpe 1 til den pumpe, der styres af RELÆ1 osv. Hvis den er indstillet til <i>Jå</i> [1], henviser pumpe 1 til den pumpe, der kun styres af frekvensomformeren (uden at nogen af de indbyggede relæer er involveret) og pumpe 2 til den pumpe, der styres af relæet RELÆ1. Se nedenstående tabel:
[202]	Pumpe2 kører	Se [201]
[203]	Pumpe3 kører	Se [201]

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

### 5-30 Klemme 27, digital udgang

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

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

[1] Styring klar

[2] Frekv.-omf. klar

[3] Frekv. klar/fjernst

[4] Stand-by/ingen adv.

[5] Kører

[6] Kører / 0 adv.

[8] Kør på ref/ingen adv

[9] Alarm

[10] Alarm eller advarsel

[11] Ved momentgrænsen

[12] Uden for strømomr.

[13] Under strøm, lav

[14] Over strøm, høj

[15] Uden forhastighedsområdet

[16] Under hastighed, lav

[17] Over hastighed, høj

[18] Udenf. tilbagef.omr.

[19] Under tilbagef., lav

[20] Over tilbagef., høj

[21] Termisk advarsel

[25] Reversering

[26] Bus OK

[27] Mom.-grænse & stop

[28] Bremse, ingen br adv

[29] Bremse klar, 0 fejl

[30] Bremsefejl (IGBT)

[35] Ekstern spærring

[40] Uden for ref.-område

[41] Under reference, lav

[42] Over ref., høj

[45] Busstyring

[46] Busstyr., 1 hvis t.o

[47] Busstyr., 0 hvis t.o

[55] Pulsudgang

[60] Sammenligner 0

[61] Sammenligner 1

[62] Sammenligner 2

[63] Sammenligner 3

[64]	Sammenlign 4
[65]	Sammenlign 5
[70]	Logisk regel 0
[71]	Logisk regel 1
[72]	Logisk regel 2
[73]	Logisk regel 3
[74]	Logikregel 4
[75]	Logikregel 5
[80]	SL digital udgang A
[81]	SL digital udgang B
[82]	SL digital udgang C
[83]	SL digital udgang D
[84]	SL digital udgang E
[85]	SL digital udgang F
[160]	Ingen alarmer
[161]	Kører reverseret
[165]	Lokal ref. aktiv
[166]	Fjernref. aktiv
[167]	Startkommando aktiv
[168]	Hand-tilstand
[169]	Auto-tilstand
[180]	Urfejl
[181]	Forr. Vedligeh.
[190]	No Flow
[191]	Tør pumpe
[192]	Slut på kurve
[193]	Sleep mode
[194]	Kilremsbrud
[195]	Bypassventilstyring
[196]	Fire mode aktiv
[197]	Fire mode var aktiv
[198]	Bypasstilst. aktiv
[200]	Fuld kapacitet
[201]	Pumpe 1 kører
[202]	Pumpe 2 kører
[203]	Pumpe 3 kører

### 5-31 Klemme 29, digital udgang

#### Option:

#### Funktion:

[0] *	Ingen funktion	Samme optioner og funktioner som par. 5-3*, Digitale udgange.
[1]	Styring klar	
[2]	Frekv.-omf. klar	
[3]	Frekv. klar/fjernst	
[4]	Stand-by/ingen adv.	
[5]	Kører	
[6]	Kører / 0 adv.	
[8]	Kør på ref/ingen adv	

[9]	Alarm
[10]	Alarm eller advarsel
[11]	Ved momentgrænsen
[12]	Uden for strømomr.
[13]	Under strøm, lav
[14]	Over strøm, høj
[15]	Uden forhastighedsområdet
[16]	Under hastighed, lav
[17]	Over hastighed, høj
[18]	Udenf. tilbagef.omr.
[19]	Under tilbagef., lav
[20]	Over tilbagef., høj
[21]	Termisk advarsel
[25]	Reversering
[26]	Bus OK
[27]	Mom.-grænse & stop
[28]	Bremse, ingen br adv
[29]	Bremse klar, 0 fejl
[30]	Bremsefejl (IGBT)
[35]	Ekstern spærring
[40]	Uden for ref.-område
[41]	Under reference, lav
[42]	Over ref., høj
[45]	Busstyring
[46]	Busstyr., 1 hvis t.o
[47]	Busstyr., 0 hvis t.o
[55]	Pulsudgang
[60]	Sammenligner 0
[61]	Sammenligner 1
[62]	Sammenligner 2
[63]	Sammenligner 3
[64]	Sammenlign 4
[65]	Sammenlign 5
[70]	Logisk regel 0
[71]	Logisk regel 1
[72]	Logisk regel 2
[73]	Logisk regel 3
[74]	Logikregel 4
[75]	Logikregel 5
[80]	SL digital udgang A
[81]	SL digital udgang B
[82]	SL digital udgang C
[83]	SL digital udgang D
[84]	SL digital udgang E
[85]	SL digital udgang F
[160]	Ingen alarmer
[161]	Kører reverseret

[165]	Lokal ref. aktiv
[166]	Fjernref. aktiv
[167]	Startkommando aktiv
[168]	Hand-tilstand
[169]	Auto-tilstand
[180]	Urfejl
[181]	Forr. Vedligeh.
[190]	No Flow
[191]	Tør pumpe
[192]	Slut på kurve
[193]	Sleep mode
[194]	Kilremsbrud
[195]	Bypassventilstyring
[196]	Fire mode aktiv
[197]	Fire mode var aktiv
[198]	Bypasstill. aktiv
[200]	Fuld kapacitet
[201]	Pumpe 1 kører
[202]	Pumpe 2 kører
[203]	Pumpe 3 kører

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

#### Option:

#### Funktion:

[0] *	Ingen funktion	Denne parameter er aktiv, når optionsmodulet MCB 101 er monteret i frekvensomformereren.
[1]	Styring klar	
[2]	Frekv.-omf. klar	
[3]	Frekv. klar/fjernst	
[4]	Stand-by/ingen adv.	
[5]	Kører	
[6]	Kører / 0 adv.	
[8]	Kør på ref/ingen adv	
[9]	Alarm	
[10]	Alarm eller advarsel	
[11]	Ved momentgrænsen	
[12]	Uden for strømomr.	
[13]	Under strøm, lav	
[14]	Over strøm, høj	
[15]	Uden forhastighedsområdet	
[16]	Under hastighed, lav	
[17]	Over hastighed, høj	
[18]	Udenf. tilbagef.omr.	
[19]	Under tilbagef., lav	
[20]	Over tilbagef., høj	
[21]	Termisk advarsel	
[25]	Reversering	
[26]	Bus OK	
[27]	Mom.-grænse & stop	



[28]	Bremse, ingen br adv
[29]	Bremse klar, 0 fejl
[30]	Bremsefejl (IGBT)
[35]	Ekstern spærring
[40]	Uden for ref.-område
[41]	Under reference, lav
[42]	Over ref., høj
[45]	Busstyring
[46]	Busstyr., 1 hvis t.o
[47]	Busstyr., 0 hvis t.o
[55]	Pulsudgang
[60]	Sammenligner 0
[61]	Sammenligner 1
[62]	Sammenligner 2
[63]	Sammenligner 3
[64]	Sammenlign 4
[65]	Sammenlign 5
[70]	Logisk regel 0
[71]	Logisk regel 1
[72]	Logisk regel 2
[73]	Logisk regel 3
[74]	Logikregel 4
[75]	Logikregel 5
[80]	SL digital udgang A
[81]	SL digital udgang B
[82]	SL digital udgang C
[83]	SL digital udgang D
[84]	SL digital udgang E
[85]	SL digital udgang F
[160]	Ingen alarmer
[161]	Kører reverseret
[165]	Lokal ref. aktiv
[166]	Fjernref. aktiv
[167]	Startkommando aktiv
[168]	Hand-tilstand
[169]	Auto-tilstand
[180]	Urfejl
[181]	Forr. Vedligeh.
[190]	No Flow
[191]	Tør pumpe
[192]	Slut på kurve
[193]	Sleep mode
[194]	Kilremsbrud
[195]	Bypassventilstyring
[196]	Fire mode aktiv
[197]	Fire mode var aktiv
[198]	Bypasstilst. aktiv

[200] Fuld kapacitet

[201] Pumpe 1 kører

[202] Pumpe 2 kører

[203] Pumpe 3 kører

**5-33 Klem X30/7 digi udg (MCB 101)****Option:****Funktion:**

[0] \* Ingen funktion Denne parameter er aktiv, når optionsmodulet MCB 101 er monteret i frekvensomformeren.

[1] Styring klar

[2] Frekv.-omf. klar

[3] Frekv. klar/fjernst

[4] Stand-by/ingen adv.

[5] Kører

[6] Kører / 0 adv.

[8] Kør på ref/ingen adv

[9] Alarm

[10] Alarm eller advarsel

[11] Ved momentgrænsen

[12] Uden for strømomr.

[13] Under strøm, lav

[14] Over strøm, høj

[15] Uden forhastighedsområdet

[16] Under hastighed, lav

[17] Over hastighed, høj

[18] Udenf. tilbagef.omr.

[19] Under tilbagef., lav

[20] Over tilbagef., høj

[21] Termisk advarsel

[25] Reversering

[26] Bus OK

[27] Mom.-grænse &amp; stop

[28] Bremse, ingen br adv

[29] Bremse klar, 0 fejl

[30] Bremsefejl (IGBT)

[35] Ekstern spærring

[40] Uden for ref.-område

[41] Under reference, lav

[42] Over ref., høj

[45] Busstyring

[46] Busstyr., 1 hvis t.o

[47] Busstyr., 0 hvis t.o

[60] Sammenligner 0

[61] Sammenligner 1

[62] Sammenligner 2

[63] Sammenligner 3

[64] Sammenlign 4

[65] Sammenlign 5

[70]	Logisk regel 0
[71]	Logisk regel 1
[72]	Logisk regel 2
[73]	Logisk regel 3
[74]	Logikregel 4
[75]	Logikregel 5
[80]	SL digital udgang A
[81]	SL digital udgang B
[82]	SL digital udgang C
[83]	SL digital udgang D
[84]	SL digital udgang E
[85]	SL digital udgang F
[160]	Ingen alarmer
[161]	Kører reverseret
[165]	Lokal ref. aktiv
[166]	Fjernref. aktiv
[167]	Startkommando aktiv
[168]	Hand-tilstand
[169]	Auto-tilstand
[180]	Urfejl
[181]	Forr. Vedligeh.
[190]	No Flow
[191]	Tør Pumpe
[192]	Slut på kurve
[193]	Sleep mode
[194]	Kilremsbrud
[195]	Bypassventilstyring
[200]	Fuld kapacitet
[201]	Pumpe 1 kører
[202]	Pumpe 2 kører
[203]	Pumpe 3 kører

### 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])

Vælg optioner for at definere relæfunktionerne.

Udvælgelsen af hvert af de mekaniske relæer foregår i en array-parameter.

[0]	Ingen funktion
[1]	Styring klar
[2]	Frekvensomformer klar
[3]	Frekvensomformer 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 hast.-omr.
[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]	Mom.-grænse & 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]	Busstyr., 1 hvis t.o
[47]	Busstyr., 0 hvis t.o
[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] Kilremsbrud

[195] Bypass-ventilstyring

[199] Rørfyldning

[211] Kaskadepumpe 1

[212] Kaskadepumpe 2

[213] Kaskadepumpe 3

[223] Alarm, triplåst

[224] Bypasstilst. aktiv

2

### 5-41 ON-forsinkelse, relæ

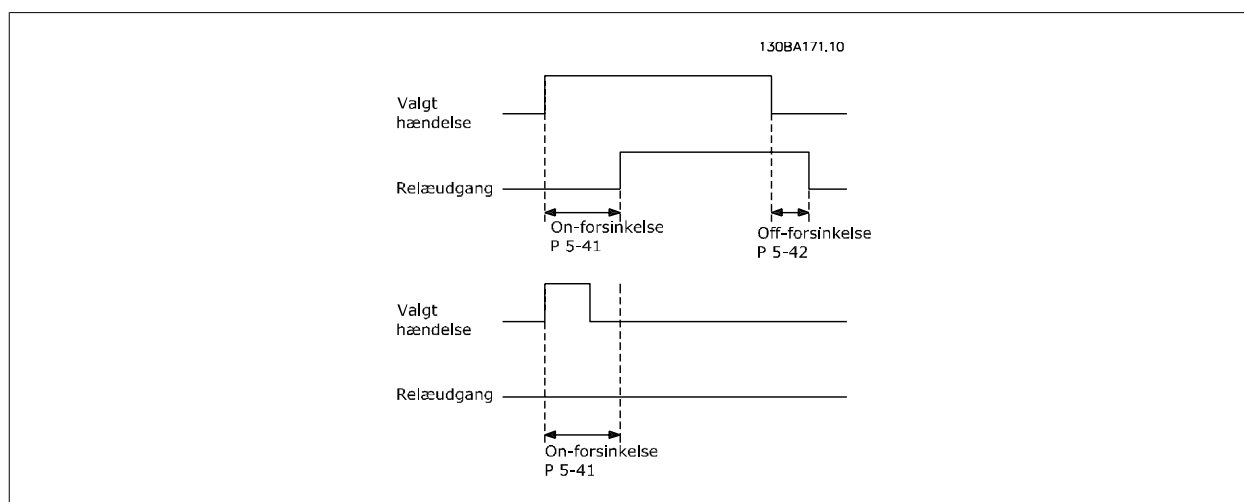
Array [8] (Relæ 1 [0], Relæ 2 [1], Relæ 3 [2], Relæ 4 [3], Relæ 5 [4], Relæ 6 [5], Relæ 7 [6], Relæ 8 [7], Relæ 9 [8])

#### Range:

0.01 s\* [0.01 - 600.00 s]

#### Funktion:

Indtast forsinkelsen for relæ-indkoblingstidspunktet. Vælg et af de mulige mekaniske relæer og MCO 105 i en array-funktion. Se par. 5-40 *Funktionsrelæ*. Relæ 3-6 er indeholdt i MCB 112 (ATEX).



### 5-42 OFF-forsinkelse, relæ

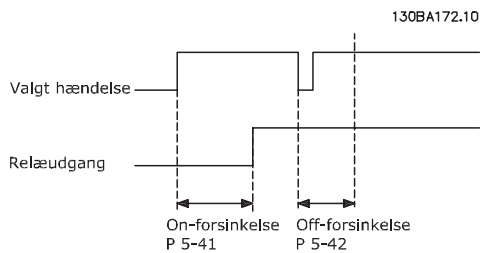
Array [8] (Relæ 1 [0], Relæ 2 [1], Relæ 3 [2], Relæ 4 [3], Relæ 5 [4], Relæ 6 [5], Relæ 7 [6], Relæ 8 [7], Relæ 9 [8])

#### Range:

0.01 s\* [0.01 - 600.00 s]

#### Funktion:

Indtast forsinkelsen for relæudkoblingstiden. Vælg et af de mulige mekaniske relæer og MCO 105 i en array-funktion. Se par. 5-40 *Funktionsrelæ*.

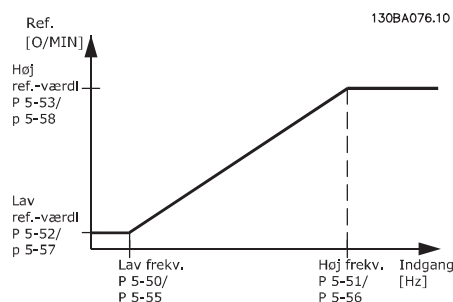


2

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 *Klemme 29, digital indgang*) eller klemme 33 (par.5-15 *Klemme 33, digital indgang*) til *Pulsindgang* [32]. Hvis klemme 29 anvendes som indgang, skal par.5-02 *Klemme 29, tilstand* vælges som *Indgang* [0].



### 5-50 Kl. 29 lav frekvens

**Range:**

100 Hz\* [0 - 110000 Hz]

**Funktion:**

Indtast den lave frekvensgrænse svarende til den lave motorakselhastighed (dvs. den lave referenceværdi) i par.5-52 *Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi*. Se diagrammet i dette afsnit.

### 5-51 Kl. 29 høj frekvens

**Range:**

100 Hz\* [0 - 110000 Hz]

**Funktion:**

Indtast den høje frekvensgrænse, der svarer til den høje motorakselhastighed (dvs. den høje referenceværdi) i par.5-53 *Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi*.

### 5-52 Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi

**Range:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

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

### 5-53 Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi

**Range:**

100.000 N/ A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Indtast den høje referenceværdi [OMDR/MIN] for motorakselhastighed og den høje feedbackværdi, se også par.5-58 *Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi*.

**5-54 Pulsfiltertidskonstant #29****Range:**

100 ms\* [1 - 1000 ms]

**Funktion:**

Indtast pulsfiltertidskonstanten. Pulsfilteret dæmper oscilleringen af feedbacksignalet, hvilket er en fordel, hvis der er megen støj i systemet. En høj konstant tidsværdi giver større udjævning men øger også tidsforsinkelsen gennem filteret.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

**5-55 Kl. 33 lav frekvens****Range:**

100 Hz\* [0 - 110000 Hz]

**Funktion:**

Angiv den lave frekvens, der svarer til den lave motorakselhastighed (dvs. den lave referenceværdi) i par.5-57 Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi.

**5-56 Kl. 33 høj frekvens****Range:**

100 Hz\* [0 - 110000 Hz]

**Funktion:**

Indtast den høje frekvens, der svarer til den høje motorakselhastighed (dvs. den høje referenceværdi) i par.5-58 Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi.

**5-57 Kl. 33 lav ref/feedb.-værdi****Range:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Indtast den laveste referenceværdi [O/MIN] for motorakselhastigheden. Dette er samtidig den laveste feedback-værdi, se også par.5-52 Kl. 29 lav ref/feedb.-værdi.

**5-58 Kl. 33 høj ref/feedb.-værdi****Range:**

100.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Indtast den høje referenceværdi [O/MIN] for motorakselhastigheden. Se også par.5-53 Kl. 29 høj ref/feedb.-værdi.

**5-59 Pulsfiltertidskonstant #33****Range:**

100 ms\* [1 - 1000 ms]

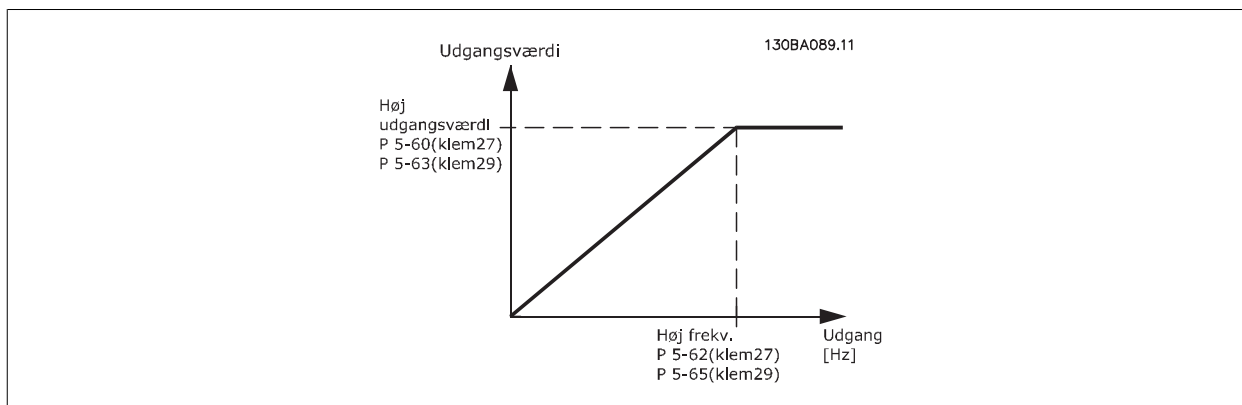
**Funktion:**

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 kører.

**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 udgangsvariable:

[0] *	Ingen funktion
[45]	Busstyring
[48]	Busstyring, timeout
[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]	Udv. lukket sløjfe 1
[114]	Udv. lukket sløjfe 2
[115]	Udv. lukket sløjfe 3

#### 5-60 Klemme 27, pulsudgangsvariabel

##### Option:

[0] \* Ingen funktion

##### Funktion:

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

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

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

[45] Busstyring

[48] Busstyring, timeout

[100] Udgangsfrekvens

[101] Reference

[102] Feedback

[103] Motorstrøm

[104] Mom. i forh. t. græns

[105] Mom. i forh. t. nom.

[106] Effekt

[107] Hastighed

[113] Udv. lukket sløjfe 1

[114] Udv. lukket sløjfe 2

[115] Udv. lukket sløjfe 3

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

##### Range:

5000 Hz\* [0 - 32000 Hz]

##### Funktion:

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

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.



**5-63 Klemme 29, pulsudgangsvariabel****Option:****Funktion:**

[0] \* Ingen funktion

Vælg den variabel, der skal vises i klemme 29-displayet.  
Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

[45] Busstyring

[48] Busstyring, timeout

[100] Udgangsfrekvens

[101] Reference

[102] Feedback

[103] Motorstrøm

[104] Mom. i forh. t. græns

[105] Mom. i forh. t. nom.

[106] Effekt

[107] Hastighed

[113] Udv. lukket sløjfe 1

[114] Udv. lukket sløjfe 2

[115] Udv. lukket sløjfe 3

**5-65 Pulsudgang, maks. frekv. #29****Range:****Funktion:**

5000 Hz\* [0 - 32000 Hz]

Indstil den maksimale frekvens for klemme 29, så den svarer til den valgte udgangsvariabel i par. 5-63 *Klemme 29, pulsudgangsvariabel*.  
Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

**5-66 Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel****Option:****Funktion:**

[0] \* Ingen funktion

Vælg variabelen til udlæsning på klemme X30/6.  
Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.  
Denne parameter er aktiv, når optionsmodulet MCB 101 er installeret i frekvensomformereren.

[45] Busstyring

[48] Busstyring, timeout

[100] Udgangsfrekvens

[101] Reference

[102] Feedback

[103] Motorstrøm

[104] Mom. i forh. t. græns

[105] Mom. i forh. t. nom.

[106] Effekt

[107] Hastighed

[113] Udv. lukket sløjfe 1

[114] Udv. lukket sløjfe 2

[115] Udv. lukket sløjfe 3

**5-68 Pulsudgang, maks. frekv. #X30/6****Range:****Funktion:**

5000 Hz\* [0 - 32000 Hz]

Vælg maks.-frekvensen på klemme X30/6 under hensyntagen til udgangsvariablen i par. 5-66 *Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel*. Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.  
Denne parameter er aktiv, når 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 &amp; relæbusstyring

## Range:

0 N/A\* [0 - 2147483647 N/A]

## Funktion:

Denne parameter holder tilstanden af de digitale udgange og relæer, der styres af en bus.  
Et logisk "1" indikerer, at udgangen er høj eller aktiv.  
Et logisk "0" indikerer, at udgangen er lav eller inaktiv.

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

## 5-93 Pulsudgang #27, busstyring

## Range:

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

## Funktion:

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

## 5-94 Pulsudgang #27, timeout forudindstillet

## Range:

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

## Funktion:

Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 27, når den konfigureres som [Busstyret], og der registreres en timeout.

## 5-95 Pulsudgang #29, busstyring

## Range:

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

## Funktion:

Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 29, når denne konfigureres som [Busstyret].

## 5-96 Pulsudgang #29, timeout forudindstillet

## Range:

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

## Funktion:

Indeholder den frekvens, der skal påføres den digitale udgangsklemme 29, når den konfigureres som [Busstyret], og der registreres en timeout.

## 5-97 Puls-ud #X30/6 busstyring

## Range:

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

## Funktion:

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

## 5-98 Pulsud #X30/6 timeout preset

## Range:

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

## 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.

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



**NB!**

Termistorer tilsluttes enten til en analog eller en digital indgang.

#### 6-00 Live zero, timeoutperiode

##### Range:

10 s\* [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 *Klemme 53, lav spænding*, par. 6-12 *Klemme 53, lav strøm*, par. 6-20 *Klemme 54, lav spænding* eller par. 6-22 *Klemme 54, lav strøm*, i en periode, der er længere end den tid, der er indstillet i par. 6-00 *Live zero, timeoutperiode*, aktiveres den funktion, der er valgt i par. 6-01 *Live zero, timeoutfunktion*.

#### 6-01 Live zero, timeoutfunktion

##### Option:

##### Funktion:

Vælg timeoutfunktionen. Den funktion, der er indstillet i par. 6-01 *Live zero, timeoutfunktion*, aktiveres, hvis indgangssignalet på klemme 53 eller 54 er under 50% af værdien i par. 6-10 *Klemme 53, lav spænding*, par. 6-12 *Klemme 53, lav strøm*, par. 6-20 *Klemme 54, lav spænding* eller par. 6-22 *Klemme 54, lav strøm* i det tidsrum, der er defineret i par. 6-00 *Live zero, timeoutperiode*. Såfremt adskillige timeouts opstår spontant, prioriterer frekvensomformerer timeoutfunktionerne på følgende måde:

1. par. 6-01 *Live zero, timeoutfunktion*
2. par. 8-04 *Styretimeoutfunktion*

Frekvensomformerens udgangsfrekvens kan:

- [1] fastfryses ved den aktuelle værdi
- [2] tilsidesættes til stop
- [3] tilsidesættes til jog-hastighed
- [4] tilsidesættes til maks. hast.
- [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, mens motoren kører.

[0] \* Ikke aktiv

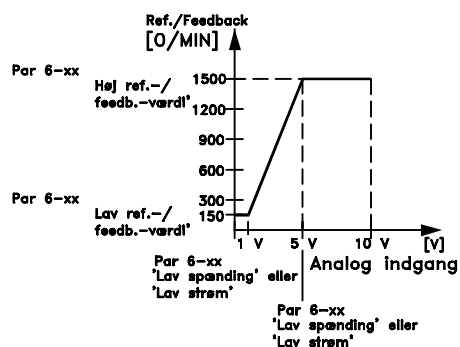
[1] Fastfrys udgang

[2] Stop

[3] Jogging

[4] Maks. hast.

[5] Stop og trip



## 6-02 Fire mode, Live zero, timeoutfunkt.

### Option:

### Funktion:

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

[0] \* Ikke aktiv

[1] Fastfrys udgang

[2] Stop

[3] Jogging

[4] Maks. hast.

## 2.8.3 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:

0.07 V\* [0.00 - par. 6-11 V]

#### Funktion:

Indtast den lave spændingsværdi. Indstill den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par.6-14 *Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi*.

### 6-11 Klemme 53, høj spænding

#### Range:

10.00 V\* [par. 6-10 - 10.00 V]

#### Funktion:

Indtast den høje spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den høje reference-/feedbackværdi, der indstilles i par.6-15 *Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi*.

### 6-12 Klemme 53, lav strøm

#### Range:

4.00 mA\* [0.00 - par. 6-13 mA]

#### Funktion:

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

### 6-13 Klemme 53, høj strøm

#### Range:

20.00 mA\* [par. 6-12 - 20.00 mA]

#### Funktion:

Indtast den høje strømværdi svarende til den høje reference/feedback, der er indstillet i par. 6-15 *Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi*.

**6-14 Klemme 53, lav ref./feedb.-værdi****Range:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spænding/lave strøm, der er angivet i par.6-10 *Klemme 53, lav spænding* og par.6-12 *Klemme 53, lav strøm*.

**6-15 Klemme 53, høj ref./feedb.-værdi****Range:**

50.000 N/ A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den værdi for høj spænding/høj strøm, der er indstillet i par.6-11 *Klemme 53, høj spænding* og par.6-13 *Klemme 53, høj strøm*.

**6-16 Klemme 53, filtertidskonstant****Range:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Funktion:**

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, mens motoren kører.

**6-17 Klemme 53, Live zero****Option:**

[0] Deaktiveret

[1] \* Aktiveret

**Funktion:**

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

**2.8.4 6-2\* Analog indgang 2**

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

**6-20 Klemme 54, lav spænding****Range:**

0.07 V\* [0.00 - par. 6-21 V]

**Funktion:**

Indtast den lave spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par.6-24 *Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi*.

**6-21 Klemme 54, høj spænding****Range:**

10.00 V\* [par. 6-20 - 10.00 V]

**Funktion:**

Indtast den høje spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den høje reference-/feedbackværdi, der indstilles i par.6-25 *Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi*.

**6-22 Klemme 54, lav strøm****Range:**

4.00 mA\* [0.00 - par. 6-23 mA]

**Funktion:**

Indtast den lave strømværdi. Dette referencesignal skal svare til den lave reference-/tilbageføringsværdi, der er indstillet i par.6-24 *Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi*. Denne værdi skal indstilles til >2 mA for at aktivere Live zero-timeoutfunktionen i par.6-01 *Live zero, timeoutfunktion*.

**6-23 Klemme 54, høj strøm****Range:**

20.00 mA\* [par. 6-22 - 20.00 mA]

**Funktion:**

Indtast den høje strømværdi svarende til den høje reference/feedback, der er indstillet i par. 6-25 *Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi*.

**6-24 Klemme 54, lav ref./feedb.-værdi****Range:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spændings-/lave strømværdi i par.6-20 *Klemme 54, lav spænding* og par.6-22 *Klemme 54, lav strøm*.

**6-25 Klemme 54, høj ref./feedb.-værdi****Range:**

100.000 N/ A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den værdi for høj spænding/høj strøm, der er indstillet i par.6-21 *Klemme 54, høj spænding* og par.6-23 *Klemme 54, høj strøm*.

**6-26 Klemme 54, filtertidskonstant****Range:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Funktion:**

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, mens motoren kører.

**6-27 Klemme 54, 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 eksternt kontrolsystem)

[0] Deaktiveret

[1] \* Aktiveret

**2.8.5 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:**

0.07 V\* [0.00 - par. 6-31 V]

**Funktion:**

Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave reference/feedbackværdi (indstillet i par.6-34 *Kl. X30/11 lav ref./feedb.- værdi*).

**6-31 Klemme X30/11, høj spænding****Range:**

10.00 V\* [par. 6-30 - 10.00 V]

**Funktion:**

Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje reference-/feedbackværdi (indstillet i par.6-35 *Kl. X30/11 høj ref./feedb.- værdi*).

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

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave spændingsværdi (indstillet i par.6-30 *Klemme X30/11, lav spænding*).

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

100.000 N/ A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje spændingsværdi (indstillet i par.6-31 *Klemme X30/11, høj spænding*).

**6-36 Kl. X30/11, filtertidskonstant****Range:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Funktion:**

En førsteordens digital lavpasfiltertidskonstant til undertrykkelse af elektrisk støj på klemme X30/11. par.6-36 Kl. X30/11, *filtertidskonstant* kan ikke ændres, mens motoren kører.

**6-37 Klemme X30/11, Live zero****Option:**

[0] \* Deaktiveret

[1] Aktiveret

**Funktion:**

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

2

**2.8.6 6-4\* Analog indgang 4 (MCB 101)**

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

**6-40 Klemme X30/12, lav spænding****Range:**

0.07 V\* [0.00 - par. 6-41 V]

**Funktion:**

Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave reference-/feedbackværdi indstillet i par.6-44 Kl. X30/12 *lav ref./feedb.- værdi*.

**6-41 Klemme X30/12, høj spænding****Range:**

10.00 V\* [par. 6-40 - 10.00 V]

**Funktion:**

Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par.6-45 Kl. X30/12 *høj ref./feedb.- værdi*.

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

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Indstiller den analoge udgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave spændingsværdi, der er indstillet i par.6-40 Klemme X30/12, *lav spænding*.

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

100.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Indstiller den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den høje spændingsværdi, der er indstillet i par.6-41 Klemme X30/12, *høj spænding*.

**6-46 Kl. X30/12, filtertidskonstant****Range:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Funktion:**

En førsteordens digital lavpasfiltertidskonstant til undertrykkelse af elektrisk støj på klemme X30/12. par.6-46 Kl. X30/12, *filtertidskonstant* kan ikke ændres, mens motoren kører.

**6-47 Klemme X30/12, Live zero****Option:**

[0] \* Deaktiveret

[1] Aktiveret

**Funktion:**

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

## 2.8.7 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 stelteflutning. Opløsningen på analog udgang er 12 bit.

2

### 6-50 Klemme 42, udgang

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

Vælg funktionen af klemme 42 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
[116]	PID-reference
[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]	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]	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 3, 4-20 mA

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

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

0.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

Skalering for den minimale udgang (0 eller 4 mA) på det analoge signal ved klemme 42. Indstil værdien til **procentdelen** af hele området for den variabel, der blev valgt i par. 6-50 *Klemme 42, udgang*.

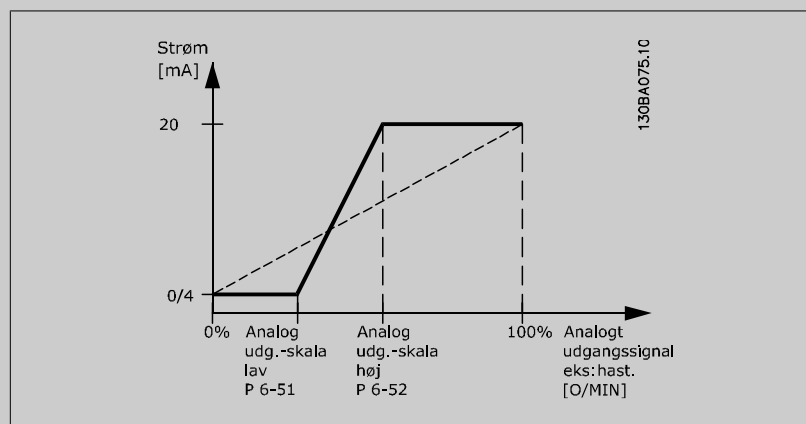


**6-52 Klemme 42, udg. maks. skal.****Range:**

100.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funktion:**

Skaler den maksimale udgangseffekt (20 mA) for det valgte analoge signal på klemme 42. Indstil værdien til procentdelen af hele området for den variabel, der blev valgt i par. 6-50 *Klemme 42, udgang*.



Det er muligt at opnå en værdi, der er lavere end 20 mA ved fuld skala ved at programmere værdierne > 100% ved hjælp af følgende formel:

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

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

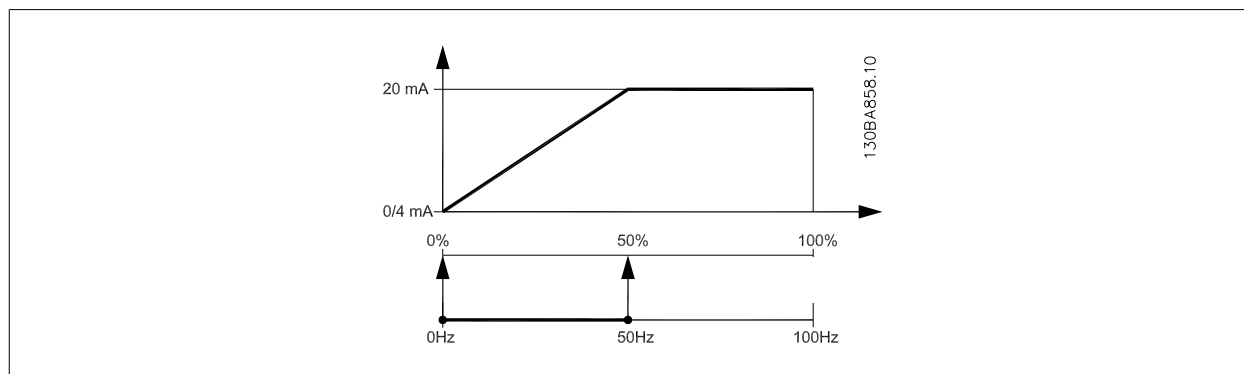
**EKSEMPEL 1:**

Variabel værdi=UDGANGSFREKVENS, område = 0-100 Hz

Nødvendigt område til udgang = 0-50 Hz

Udgangssignal 0 eller 4 mA er nødvendig ved 0 Hz (0% af område) - indstil par.6-51 *Klemme 42, udg. min. skal.* til 0 %

Udgangssignal 20 mA er nødvendig for 50 Hz (50 % af område) - indstil par.6-52 *Klemme 42, udg. maks. skal.* til 50%

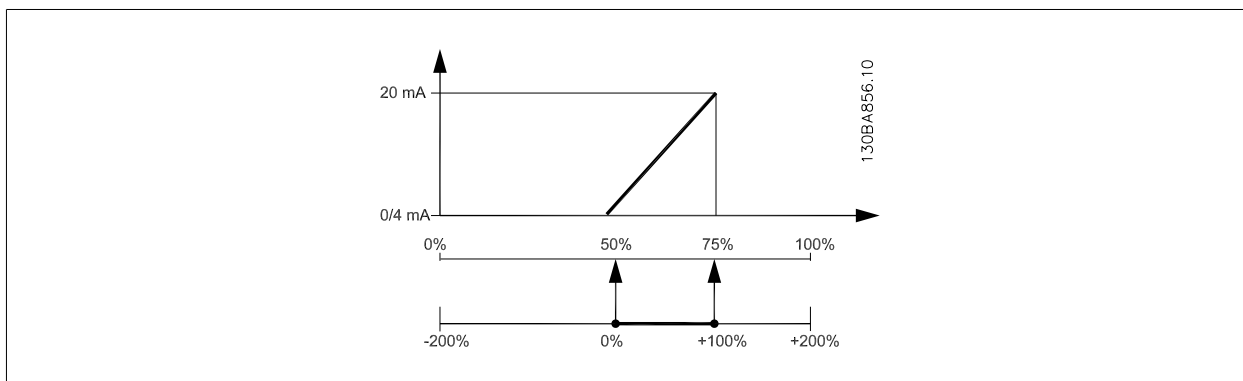


2

## EKSEMPEL 2:

Variabel= FEEDBACK, område = -200 % til +200 %

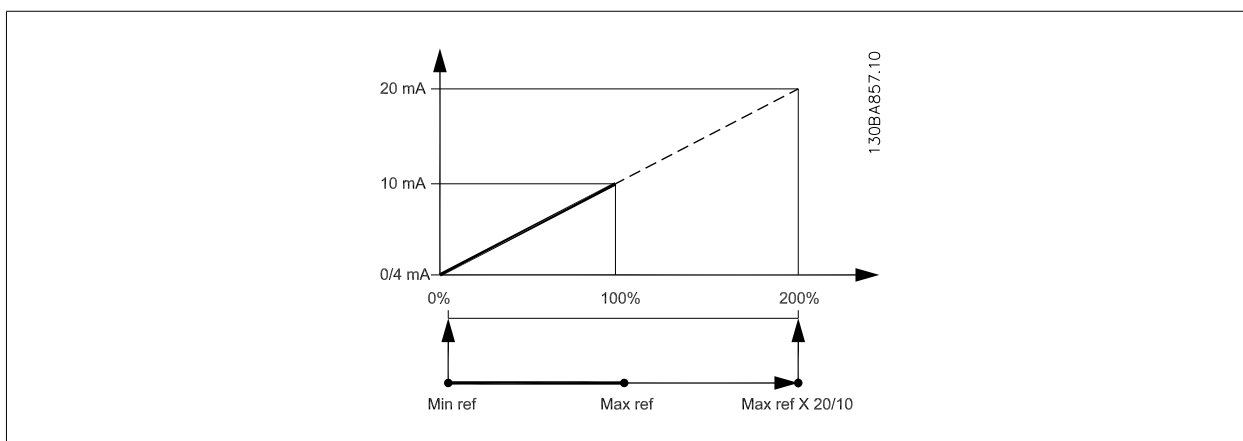
Område nødvendigt for udgang = 0-100 %

Udgangssignal 0 eller 4 mA er nødvendigt ved 0% (50% af område) - indstil par.6-51 *Klemme 42, udg. min. skal.* til 50 %Udgangssignal 20 mA er nødvendigt ved 100% (75% af område) - indstil par.6-52 *Klemme 42, udg. maks. skal.* til 75 %

## EKSEMPEL 3:

Variabel værdi= REFERENCE, område= Min. ref - Maks. ref

Område nødvendigt for udgang= Min. ref (0%) - Maks. ref (100%), 0-10 mA

Udgangssignal 0 eller 4 mA er nødvendigt ved Min. ref - indstil par.6-51 *Klemme 42, udg. min. skal.* til 0 %Udgangssignal 10 mA er nødvendigt ved maks. ref (100% af område) - indstil par.6-52 *Klemme 42, udg. maks. skal.* til 200 %  
(20 mA / 10 mA x 100%=200%).**6-53 Klemme 42, udgangsbusstyring****Range:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

Holder niveauet på Udgang 42, hvis denne er styret af bus.

**6-54 Klemme 42, preset for udgangstimeout****Range:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

Holder preset-niveauet på Udgang 42.

Hvis bustimeout og funktionstimeout er valgt i par. 6-50 *Klemme 42, udgang*, vil udgangen blive forhåndsindstillet til dette niveau.**2.8.8 6-6\* Analog udgang 2 (MCB 101)**

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

**6-60 Klemme X30/8, udgang****Option:****Funktion:**

[0] *	Ingen funktion
[100]	Udgangsfrekvens
[101]	Reference
[102]	Feedback
[103]	Motorstrøm
[104]	Mom. i forh. t. græns
[105]	Mom. i forh. t. nom.
[106]	Effekt
[107]	Hastighed
[113]	Udv. lukket sløjfe 1
[114]	Udv. lukket sløjfe 2
[115]	Udv. lukket sløjfe 3
[130]	Udg.-frekv. 4-20 mA
[131]	Reference 4-20 mA
[132]	Feedback 4-20 mA
[133]	Mot.strøm 4-20 mA
[134]	Mom.%græn. 4-20 mA
[135]	Mom.% nom. 4-20 mA
[136]	Effekt 4-20 mA
[137]	Hast. 4-20 mA
[139]	Busstyring
[140]	Busstyring 4-20 mA
[141]	Busstyr. t.o.
[142]	Busstyr. 4-20mA t.o
[143]	Udv. lukket sløjfe 1 4-20mA
[144]	Udv. lukket sløjfe 2 4-20mA
[145]	Udv. lukket sløjfe 3 4-20mA

**6-61 Klemme X30/8, min. skalering****Range:**

0.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funktion:**

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 *Klemme X30/8, maks. skalering*, hvis værdien er under 100 %.

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

**6-62 Klemme X30/8, maks. skalering****Range:**

100.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funktion:**

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:

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

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

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

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

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

2

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

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**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

### 2.9.2 8-0\* Generelle indstillinger

Generelle indstilling til kommunikation og optioner.

#### 8-01 Styrested

##### Option:

##### Funktion:

Indstillingen af denne parameter tilsidesætter indstillingerne i par. 8-50 *Vælg friløb* til par.8-56 *Vælg preset-reference*.

[0] *	Digital og styreord	Styring når både digital indgang og styreord anvendes.
[1]	Kun digital	Styring kun med digitale indgange.
[2]	Kun styreord	Styring kun med styreord.

#### 8-02 Styreordskilde

##### Option:

##### Funktion:

Vælg kilden til styreordet: en af to serielle grænseflader eller fire installerede optioner. Frekvensomformerens indstilling under den indledende opstart automatisk denne parameter til *Option A* [3], hvis den registrerer en gyldig fieldbus-option i åbning A. Hvis denne option fjernes, registrerer frekvensomformerens en ændring i konfigurationen og ændrer par. 8-02 tilbage til fabriksindstillingen *FC-port*, 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 Option ændret*.

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

[0]	Ingen
[1]	FC-port
[2]	FC USB
[3]	Option A
[4]	Option B
[5]	Option C0
[6]	Option C1

#### 8-03 Styre-timeout-tid

##### Range:

60.0 s\* [1.0 - 18000.0 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 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:

Vælg timeoutfunktionen. 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.

[0] *	Ikke aktiv
[1]	Fastfrys udgang
[2]	Stop
[3]	Jogging
[4]	Maks. hast.
[5]	Stop og trip
[7]	Vælg opsætning 1
[8]	Vælg opsætning 2
[9]	Vælg opsætning 3
[10]	Vælg opsætning 4
[20]	N2-tilsidesætt.frig.

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	nviFrkvomfHastStpt
nviNulstil Fejl	nviRefPcnt
nviStyreord	nviRefHz

## 8-05 Slut på timeout-funktion

## Option:

## Funktion:

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

[0]	Hold opsætn.	Holder opsætningen, der er valgt i par. 8-04, og der vises en advarsel, indtil par. 8-06 skifter. Frekvensomformeren genoptager den oprindelige opsætning.
[1] *	Genoptag opsætning	Genoptager den opsætning, der var aktiv, før timeout opstod.

## 8-06 Nulstil styre-timeout

## Option:

## Funktion:

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

[0] *	Ingen nulstilling	Bevarer den opsætning, der er angivet i par.8-04 <i>Styretimeoutfunktion</i> [Vælg opsætning 1-4] efter et styreordstimeout.
[1]	Nulstilling	Frekvensomformeren vender tilbage til den originale opsætning efter et styreordstimeout. Når værdien er indstillet til <i>Nulstilling</i> [1], udfører frekvensomformeren nulstillingen og stiller umiddelbart tilbage til indstillingen <i>Ingen nulstilling</i> [0].

## 8-07 Diagnoseudløser

## Option:

## Funktion:

Denne parameter har ingen funktion til LonWorks.

[0] *	Ikke muligt
[1]	Udløs ved alarmer
[2]	Udløs alarm/advarsel.

### 2.9.3 8-1\* Styre ordsindstillinger

Parametre til konfiguration af optionens styreordsprofil.

#### 8-10 Styreprofil

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

Vælg fortolkning af de styre- og statusord, som svarer til den installerede fieldbus. Kun gyldige valg for den fieldbus, der er installeret i port A, vil være synlige i LCP-displayet.

[0] \* FC-profil

[1] PROFIdrive-profil

[5] ODVA

[7] CANopen DSP 402

#### 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 *Styreprofil*.

[2] Kun alarm 68

Kun indstillet i tilfælde af en alarm 68.

[3] Trip ekskl. alarm 68

Indstillet i tilfælde af trip, undtagen hvis trip udføres af en alarm 68.

[16] T37 DI-status

Bitten angiver status for klemme 37.  
"0" angiver T37 er lav (sikker standsning)  
"1" angiver 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 *RS-485-installation og opsætning*.

[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 Modbus RTU-protokollen.

[9] FC-option

#### 8-31 Adresse

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

1. N/A\* [1. - 126. N/A]

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

**8-32 Baud-hast.****Option:****Funktion:**

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

[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 Min. svartidsforsinkelse****Range:****Funktion:**

10. ms\* [5. - 10000. ms]

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

**8-36 Maks. svartidsforsinkelse****Range:****Funktion:**

10001. ms\* [11. - 10001. 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****Range:****Funktion:**

25.00 ms\* [0.00 - 35.00 ms]

Angiv det maksimale tilladte tidsinterval mellem modtagelse af to bytes. Denne parameter aktiverer timeout, hvis transmissionen afbrydes.

**8-40 Valg af telegram****Option:****Funktion:**

Giver mulighed for at anvende frit konfigurerbare telegrammer eller standardtelegrammer til FC-porten.

[1] *	Standardtelegram 1
[101]	PPO 1
[102]	PPO 2
[103]	PPO 3
[104]	PPO 4
[105]	PPO 5
[106]	PPO 6
[107]	PPO 7



[108]	PPO 8
[200]	Brugerdef. telegr. 1

## 2.9.5 8-5\* Digital/bus

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

### 8-50 Vælg friløb

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

Vælg styring af friløbsfunktionen via klemmerne (digital indgang) og/el. via bussen.

[0]	Digital indgang
[1]	Bus
[2]	Logisk OG
[3] *	Logisk ELLER


**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:**

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

[0]	Digital indgang
[1]	Bus
[2]	Logisk OG
[3] *	Logisk ELLER


**NB!**

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

### 8-53 Vælg start

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

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

[0]	Digital indgang	Aktiverer startkommando via en digital indgang.
[1]	Bus	Aktiverer startkommandoen via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen.
[2]	Logisk OG	Aktiverer startkommandoen via fieldbussen/den serielle kommunikationsport OG yderligere via en af de digitale indgange.
[3] *	Logisk ELLER	Aktiverer startkommandoen via fieldbussen/den serielle kommunikationsport ELLER via en af de digitale indgange.


**NB!**

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

### 8-54 Vælg reversering

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

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

[0] *	Digital indgang	Aktiverer reverseret kommando via en digital indgang.
[1]	Bus	Aktiverer reverseringskommandoen via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen.
[2]	Logisk OG	Aktiverer reverseringskommandoen via fieldbussen/den serielle kommunikationsport OG yderligere via en af de digitale indgange.
[3]	Logisk ELLER	Aktiverer reverseringskommandoen via fieldbussen/den serielle kommunikationsport ELLER via en af de digitale indgange.


**NB!**

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

### 8-55 Vælg opsætning

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

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

[0]	Digital indgang	Aktiverer opsætningsvalget via en digital indgang.
[1]	Bus	Aktiverer valg af opsætning via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen.
[2]	Logisk OG	Aktiverer valg af opsætning via fieldbussen/den serielle kommunikationsport OG yderligere via en af de digitale indgange.
[3] *	Logisk ELLER	Aktiverer valg af opsætning via fieldbussen/den serielle kommunikationsport ELLER via en af de digitale indgange.


**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:**

Vælg styring af frekvensomformerens valg af preset-reference via klemmerne (digital indgang) og/eller via fieldbussen.

[0]	Digital indgang	Aktiverer valg af preset-reference via en digital indgang.
[1]	Bus	Aktiverer preset-referencevalget via den serielle kommunikationsport eller fieldbus-optionen.
[2]	Logisk OG	Aktiverer preset-referencevalget via 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.


**NB!**

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

## 2.9.6 8-8\* FC-portdiagnose

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

### 8-80 Busmedd.tæller

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Denne parameter viser antallet af gyldige telegrammer, der er registreret på bussen.

### 8-81 Busfejltæller

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Denne parameter viser antallet af telegrammer med fejl (f.eks. CRC-fejl), der er registreret på bussen.

### 8-82 Slavemedd.-tæller

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Denne parameter viser antallet af gyldige telegrammer, der er adresseret til den slave, der er sendt af frekvensomformereren.

### 8-83 Slavefejltæller

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Denne parameter viser antallet af telegrammer med fejl, der ikke kunne udføres af frekvensomformereren.

## 2.9.7 8-9\* Bus-jog

Parametre til konfiguration af Bus-jog.

### 8-90 Bus-jog 1, hastighed

**Range:**

100 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

**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 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

**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 N/A\* [-200 - 200 N/A]

**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 *Feedback 1-kilde*, par. 20-03 *Feedback 2-kilde* eller par.20-06 *Feedback 3-kilde*.

### 8-95 Busfeedback 2

**Range:**

0 N/A\* [-200 - 200 N/A]

**Funktion:**

 Se par.8-94 *Busfeedback 1* for at få flere oplysninger.

### 8-96 Busfeedback 3

**Range:**

0 N/A\* [-200 - 200 N/A]

**Funktion:**

 Se par.8-94 *Busfeedback 1* for at få flere oplysninger.

## 2.10 Hovedmenu - Profibus - Gruppe 9

### 2.10.1 9- \*\* Profibus

Parametergruppe til samtlige Profibus-specifikke parametre. Kun tilgængelig hvis Profibus-optionen er monteret

#### 9-15 PCD-skrivekonfiguration

Array [10]

##### Option:

##### Funktion:

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 *Valg af telegram*.

[0] *	Ingen
[302]	Minimumreference
[303]	Maksimumreference
[341]	Rampe 1, rampe-op-tid
[342]	Rampe 1, rampe-ned-tid
[351]	Rampe 2, rampe-op-tid
[352]	Rampe 2, rampe-ned-tid
[380]	Jog-rampetid
[381]	Kvikstop rampetid
[411]	Motorhastighed, lav grænse [O/ MIN]
[413]	Motorhastighed, høj grænse [O/ MIN]
[416]	Momentgrænse for motordrift
[417]	Momentgrænse for generatordrift
[590]	Digital & relæbusstyring
[593]	Pulsudgang #27, busstyring
[595]	Pulsudgang #29, busstyring
[597]	Puls-ud #X30/6 busstyring
[653]	Klemme 42, udgangsbusstyring
[663]	Klemme X30/8, Udgangsbusstyring
[890]	Bus-jog 1, hastighed
[891]	Bus-jog 2, hastighed
[894]	Busfeedback 1
[895]	Busfeedback 2
[896]	Busfeedback 3
[1680]	Fieldbus, CTW 1
[1682]	Fieldbus-REF. 1
[2013]	
[2014]	
[2643]	Klemme X42/7, Udgangsbusstyring
[2653]	Klemme X42/9, Udgangsbusstyring
[2663]	Klemme X42/11, Udgangsbusstyring

## 9-16 PCD-læsekonfiguration

Array [10]

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

Vælg de parametre, der skal knyttes til PCD 3 til 10 i telegrammerne. Antallet af mulige 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. *Valg af telegram.*

[0] *	Ingen
[894]	Busfeedback 1
[895]	Busfeedback 2
[896]	Busfeedback 3
[1600]	Styreord
[1601]	Reference [enhed]
[1602]	Reference %
[1603]	Statusord
[1605]	Vigtigste faktiske værdi [%]
[1609]	Tilpas. udlæs.
[1610]	Effekt [kW]
[1611]	Effekt [hp]
[1612]	Motorspænding
[1613]	Frekvens
[1614]	Motorstrøm
[1615]	Frekvens [%]
[1616]	Moment [Nm]
[1617]	Hastighed [O/MIN]
[1618]	Termisk motorbelastning
[1622]	Moment [%]
[1630]	DC Link-spænding
[1632]	Bremseenergi /s
[1633]	Bremseenergi /2 min
[1634]	Kølepl.-temp.
[1635]	Termisk inverterbelastning
[1638]	SL-styreenh., tilstand
[1639]	Styrekorttemp.
[1650]	Ekstern reference
[1652]	Feedback [enhed]
[1653]	Digi pot-reference
[1654]	Feedback 1 [enhed]
[1655]	Feedback 2 [enhed]
[1656]	Feedback 3 [enhed]
[1660]	Digital indgang
[1661]	Klemme 53, koblingsindstilling
[1662]	Analog indgang 53
[1663]	Klemme 54, koblingsindstilling
[1664]	Analog indgang 54
[1665]	Analog udgang 42 [mA]
[1666]	Digital udgang [bin]
[1667]	Pulsindgang #29 [Hz]

[1668]	Pulsindgang #33 [Hz]
[1669]	Pulsudgang #27 [Hz]
[1670]	Pulsudgang #29 [Hz]
[1671]	Relæudgang [bin]
[1672]	Tæller A
[1673]	Tæller B
[1675]	Analog indg. X30/11
[1676]	Analog indg. X30/12
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]
[1684]	Komm.-optionsstatusord
[1685]	FC-port, CTW 1
[1690]	Alarmord
[1691]	Alarmord 2
[1692]	Advarselsord
[1693]	Advarselsord 2
[1694]	Udv. statusord
[1695]	Ekst. statusord 2
[1696]	Vedligeh.ord
[1830]	Analog indg. X42/1
[1831]	Analog indg. X42/3
[1832]	Analog indg. X42/5
[1833]	Analog udg. X42/7 [V]
[1834]	Analog udg. X42/9 [V]
[1835]	Analog udg. X42/11 [V]

### 9-18 Knudeadresse

**Range:**

126 N/A\* [0 - 126. N/A]

**Funktion:**

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

### 9-22 Valg af telegram

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

Vælg en standard profibus-telegramkonfiguration for frekvensomformereren som et alternativ til de konfigurationsfrie telegrammer i par.9-15 *PCD-skrivekonfiguration* og par.9-16 *PCD-læsekonfiguration*.

[1]	Standardtelegram 1
[101]	PPO 1
[102]	PPO 2
[103]	PPO 3
[104]	PPO 4
[105]	PPO 5
[106]	PPO 6
[107]	PPO 7
[108] *	PPO 8
[200]	Brugerdef. telegr. 1

### 9-23 Parametre til signaler

Array [1000]

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

Denne parameter indeholder en liste over signaler, der kan vælges i par.9-15 *PCD-skrivekonfiguration* og par.9-16 *PCD-læsekonfiguration*.

[0] *	Ingen
[302]	Minimumreference
[303]	Maksimumreference
[341]	Rampe 1, rampe-op-tid
[342]	Rampe 1, rampe-ned-tid
[351]	Rampe 2, rampe-op-tid
[352]	Rampe 2, rampe-ned-tid
[380]	Jog-rampetid
[381]	Kvikstop rampetid
[411]	Motorhastighed, lav grænse [O/ MIN]
[413]	Motorhastighed, høj grænse [O/ MIN]
[416]	Momentgrænse for motordrift
[417]	Momentgrænse for generatordrift
[590]	Digital & relæbusstyring
[593]	Pulsudgang #27, busstyring
[595]	Pulsudgang #29, busstyring
[597]	Puls-ud #X30/6 busstyring
[653]	Klemme 42, udgangsbussstyring
[663]	Klemme X30/8, Udgangsbussstyring
[890]	Bus-jog 1, hastighed
[891]	Bus-jog 2, hastighed
[894]	Busfeedback 1
[895]	Busfeedback 2
[896]	Busfeedback 3
[1600]	Styreord
[1601]	Reference [enhed]
[1602]	Reference %
[1603]	Statusord
[1605]	Vigtigste faktiske værdi [%]
[1609]	Tilpas. udlæs.
[1610]	Effekt [kW]
[1611]	Effekt [hp]
[1612]	Motorspænding
[1613]	Frekvens
[1614]	Motorstrøm
[1615]	Frekvens [%]
[1616]	Moment [Nm]
[1617]	Hastighed [O/MIN]
[1618]	Termisk motorbelastning
[1622]	Moment [%]
[1630]	DC Link-spænding
[1632]	Bremseenergi /s

[1633]	Bremseenergi /2 min
[1634]	Kølepl.-temp.
[1635]	Termisk inverterbelastning
[1638]	SL-styreenh., tilstand
[1639]	Styrekorttemp.
[1650]	Ekstern reference
[1652]	Feedback [enhed]
[1653]	Digi pot-reference
[1654]	Feedback 1 [enhed]
[1655]	Feedback 2 [enhed]
[1656]	Feedback 3 [enhed]
[1660]	Digital indgang
[1661]	Klemme 53, koblingsindstilling
[1662]	Analog indgang 53
[1663]	Klemme 54, koblingsindstilling
[1664]	Analog indgang 54
[1665]	Analog udgang 42 [mA]
[1666]	Digital udgang [bin]
[1667]	Pulsindgang #29 [Hz]
[1668]	Pulsindgang #33 [Hz]
[1669]	Pulsudgang #27 [Hz]
[1670]	Pulsudgang #29 [Hz]
[1671]	Relæudgang [bin]
[1672]	Tæller A
[1673]	Tæller B
[1675]	Analog indg. X30/11
[1676]	Analog indg. X30/12
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]
[1680]	Fieldbus, CTW 1
[1682]	Fieldbus-REF. 1
[1684]	Komm.-optionsstatusord
[1685]	FC-port, CTW 1
[1690]	Alarmord
[1691]	Alarmord 2
[1692]	Advarselsord
[1693]	Advarselsord 2
[1694]	Udv. statusord
[1695]	Ekst. statusord 2
[1696]	Vedligeh.ord
[1830]	Analog indg. X42/1
[1831]	Analog indg. X42/3
[1832]	Analog indg. X42/5
[1833]	Analog udg. X42/7 [V]
[1834]	Analog udg. X42/9 [V]
[1835]	Analog udg. X42/11 [V]
[2013]	
[2014]	



[2643]	Klemme X42/7, Udgangsbusstyring
[2653]	Klemme X42/9, Udgangsbusstyring
[2663]	Klemme X42/11, Udgangsbusstyring

### 9-27 Parameterredigering

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

Parametre kan redigeres via Profibus, RS485-standardgrænsefladen eller LCP.

[0]	Deaktiveret	Deaktiverer redigering via Profibus.
[1] *	Aktiveret	Aktiverer redigering via Profibus.

### 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 *Vælg friløb* til par.8-56 *Vælg preset-reference*.

[0]	Ikke muligt	Deaktiverer processtyring via Profibus, og aktiverer processtyring via standard fieldbus eller Profibus Master class 2.
[1] *	Aktiver cykl. master	Aktiverer processtyring via Profibus Master Class 1, og deaktiverer processtyring via standard fieldbus eller Profibus Master class 2.

### 9-53 Profibus-advarselsord

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

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

Denne parameter viser Profibus-kommunikationsadvarsler. Se *Betjeningsvejledningen til Profibus* for at få yderligere oplysninger.

Skrivebeskyttet

Bit:	Betydning:
0	Forbindelsen til DP-masteren er ikke i orden
1	Anvendes ikke
2	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	Frekvensomformereren trippes
9	Intern CAN-fejl
10	Forkerte konfigurationsdata fra PLC
11	Forkert ID sendt af PLC
12	Intern fejl opstået
13	Ikke konfigureret
14	Timeout aktiv
15	Advarsel 34 aktiv

### 9-63 Faktisk baud rate

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

Denne parameter viser den faktiske baud-hastighed for Profibussen. Profibusmasteren indstiller automatisk baud-hastigheden.

[0]	9,6 kbit/s
[1]	19,2 kbit/s
[2]	93,75 kbit/s
[3]	187,5 kbit/s
[4]	500 kbit/s
[6]	1500 kbit/s

[7]	3000 kbit/s
[8]	6000 kbit/s
[9]	12000 kbit/s
[10]	31,25 kbit/s
[11]	45,45 kbit/s
[255] *	Ingen baud-hast.

**9-65 Profilnummer****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Denne parameter indeholder profilidentifikationen. Byte 1 indeholder profilnummeret og byte 2 versionsnummeret for profilen.

**NB!**

Denne parameter kan ikke ses via LCP.

**9-70 Progr.opsætning****Option:**

[0]	Fabriksopsætning
[1]	Opsæt. 1
[2]	Opsæt. 2
[3]	Opsæt. 3
[4]	Opsæt. 4
[9] *	Aktiv opsætning.

**Funktion:**

Vælg den opsætning, der skal redigeres.

Anvender standarddata. Denne option anvendes som datakilde til at bringe de andre opsætninger tilbage til en kendt tilstand.

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

**9-71 Profibus, Gem dataværdier****Option:**

[0] *	Ikke aktiv
[1]	Gem alle opsætninger
[2]	Gem alle opsætninger

**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.

Deaktiverer den permanente hukommelsesfunktion.

Gemmer alle parameterværdier for alle opsætninger i den permanente hukommelse. Valget returnerer til indstillingen *Ikke aktiv* [0], når alle parameterværdier er gemt.

**9-72 ProfibusApparatNulst.****Option:**

[0] *	Ingen handling
[1]	Reset v/nettilslutn.
[3]	Nulst. af komm.-opt.

**Funktion:**

Nulstiller frekvensomformeren ved opstart, som ved effekt-cyclus.

Nulstiller kun Profibus-optionen, hvilket er en fordel efter ændring af bestemte indstillinger i parametergruppe 9-\*\*, f.eks. par.9-18 *Knudeadresse*. Efter nulstilling forsvinder frekvensomformeren fra fieldbussen, hvilket kan forårsage en kommunikationsfejl fra masteren.

### 9-80 Definerede parametre (1)

Array [116]  
 Ingen LCP-adgang  
 Skrivebeskyttet

**Range:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Funktion:**

Denne parameter viser en liste over samtlige definerede parametre i frekvensomformeren, som er tilgængelige for Profibus.

### 9-81 Definerede parametre (2)

Array [116]  
 Ingen LCP-adgang  
 Skrivebeskyttet

**Range:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Funktion:**

Denne parameter viser en liste over samtlige definerede parametre i frekvensomformeren, som er tilgængelige for Profibus.

### 9-82 Definerede parametre (3)

Array [116]  
 Ingen LCP-adgang  
 Skrivebeskyttet

**Range:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Funktion:**

Denne parameter viser en liste over samtlige definerede parametre i frekvensomformeren, som er tilgængelige for Profibus.

### 9-83 Definerede parametre (4)

Array [116]  
 Ingen LCP-adgang  
 Skrivebeskyttet

**Range:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Funktion:**

Denne parameter viser en liste over samtlige definerede parametre i frekvensomformeren, som er tilgængelige for Profibus.

### 9-90 Ændrede parametre (1)

Array [116]  
 Ingen LCP-adgang  
 Skrivebeskyttet

**Range:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Funktion:**

Denne parameter viser en liste over alle de frekvensomformerparametre, der afviger fra fabriksindstillingen.

### 9-91 Ændrede parametre (2)

Array [116]  
 Ingen LCP-adgang  
 Skrivebeskyttet

**Range:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Funktion:**

Denne parameter viser en liste over alle de frekvensomformerparametre, der afviger fra fabriksindstillingen.

**9-92 Ændrede parametre (3)**

Array [116]

Ingen LCP-adgang

Skrivebeskyttet

**Range:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Funktion:**

Denne parameter viser en liste over alle de frekvensomformerparametre, der afviger fra fabriksindstillingen.

**9-94 Ændrede parametre (5)**

Array [116]

Ingen LCP-adresse

Skrivebeskyttet

**Range:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Funktion:**

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

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

[1] \* DeviceNet

Viser den aktive CAN-protokol.


**NB!**

Optionerne afhænger af den installerede option.

#### 10-01 Valg af baud-hastighed

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

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

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

63. N/A\* [0 - 63. N/A]

Valg af nodeadresse. Hver enkelt station, der er forbundet til det samme DeviceNet-netværk, skal have en entydig adresse.

#### 10-05 Fejltæller for udlæsningsafsændelse

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

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

Viser antallet af transmissionsfejl i CAN-styringen, der er forekommet siden sidste opstart.

#### 10-06 Fejltæller for udlæsningsmodtagelse

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

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

Viser, hvor mange modtagefejl, der er forekommet i CAN-styringen siden seneste opstart.

#### 10-07 Afbrydelsestæller for udlæsningsbus

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

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

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

##### Option:

##### Funktion:

Vælg forekomst (telegram) til datatransmission. De tilgængelige forekomster er afhængige af indstillingen af par.8-10 *Styreprofil*.

Når par.8-10 *Styreprofil* er indstillet til [0] *FC-profil*, er optionerne [0] og [1] i par.10-10 *Procesdatatypevalg* tilgængelige.

Når par.8-10 *Styreprofil* er indstillet til [5] *ODVA*, er optionerne [2] og [3] i par.10-10 *Procesdatatypevalg* tilgængelige.

Forekomsterne 100/150 og 101/151 er Danfoss-specifikke. Forekomsterne 20/70 og 21/71 er ODVA-specifikke vekselstrøms-apparatprofiler.

Se DeviceNet-betjeningsvejledningen for instruktion i telegramudvælgelse.

Bemærk, at en ændring af denne parameter udføres straks.

[0] \* FOREK. 100/150

[1] FOREK. 101/151

[2] FOREKOMST 20/70

[3] FOREKOMST 21/71

#### 10-11 Skrivning af procesdatakonf.

##### Option:

##### Funktion:

Vælg processen skriv data for I/O-enhedsforekomster 101/151. Elementerne [2] og [3] kan vælges fra denne array. Elementerne [0] og [1] fra denne array er faste.

[0] \* Ingen

[302] Minimumreference

[303] Maksimumreference

[341] Rampe 1, rampe-op-tid

[342] Rampe 1, rampe-ned-tid

[351] Rampe 2, rampe-op-tid

[352] Rampe 2, rampe-ned-tid

[380] Jog-rampetid

[381] Kvikstop rampetid

[411] Motorhastighed, lav grænse [O/  
MIN]

[413] Motorhastighed, høj grænse [O/  
MIN]

[416] Momentgrænse for motordrift

[417] Momentgrænse for generatordrift

[590] Digital & relæbusstyring

[593] Pulsudgang #27, busstyring

[595] Pulsudgang #29, busstyring

[597] Puls-ud #X30/6 busstyring

[653] Klemme 42, udgangsbusring

[663] Klemme X30/8, Udgangsbusring

[890] Bus-jog 1, hastighed

[891] Bus-jog 2, hastighed

[894] Busfeedback 1

[895] Busfeedback 2

[896] Busfeedback 3

[1680]	Fieldbus, CTW 1
[1682]	Fieldbus-REF. 1
[2013]	
[2014]	
[2643]	Klemme X42/7, Udgangsbusstyring
[2653]	Klemme X42/9, Udgangsbusstyring
[2663]	Klemme X42/11, Udgangsbusstyring

## 10-12 Læsning af procesdatakonf.

### Option:

### Funktion:

Vælg processen læs data for I/O-enhedsforekomster 101/151. Elementerne [2] og [3] kan vælges fra denne array. Elementerne [0] og [1] fra denne array er faste.

[0] *	Ingen
[894]	Busfeedback 1
[895]	Busfeedback 2
[896]	Busfeedback 3
[1600]	Styreord
[1601]	Reference [enhed]
[1602]	Reference %
[1603]	Statusord
[1605]	Vigtigste faktiske værdi [%]
[1609]	Tilpas. udlæs.
[1610]	Effekt [kW]
[1611]	Effekt [hp]
[1612]	Motorspænding
[1613]	Frekvens
[1614]	Motorstrøm
[1615]	Frekvens [%]
[1616]	Moment [Nm]
[1617]	Hastighed [O/MIN]
[1618]	Termisk motorbelastning
[1622]	Moment [%]
[1630]	DC Link-spænding
[1632]	Bremseenergi /s
[1633]	Bremseenergi /2 min
[1634]	Kølepl.-temp.
[1635]	Termisk inverterbelastning
[1638]	SL-styreenh., tilstand
[1639]	Styrekorttemp.
[1650]	Ekstern reference
[1652]	Feedback [enhed]
[1653]	Digi pot-reference
[1654]	Feedback 1 [enhed]
[1655]	Feedback 2 [enhed]
[1656]	Feedback 3 [enhed]
[1660]	Digital indgang
[1661]	Klemme 53, koblingsindstilling

[1662]	Analog indgang 53
[1663]	Klemme 54, koblingsindstilling
[1664]	Analog indgang 54
[1665]	Analog udgang 42 [mA]
[1666]	Digital udgang [bin]
[1667]	Pulsindgang #29 [Hz]
[1668]	Pulsindgang #33 [Hz]
[1669]	Pulsudgang #27 [Hz]
[1670]	Pulsudgang #29 [Hz]
[1671]	Relæudgang [bin]
[1672]	Tæller A
[1673]	Tæller B
[1675]	Analog indg. X30/11
[1676]	Analog indg. X30/12
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]
[1684]	Komm.-optionsstatusord
[1685]	FC-port, CTW 1
[1690]	Alarmord
[1691]	Alarmord 2
[1692]	Advarselsord
[1693]	Advarselsord 2
[1694]	Udv. statusord
[1695]	Ekst. statusord 2
[1696]	Vedligeh.ord
[1830]	Analog indg. X42/1
[1831]	Analog indg. X42/3
[1832]	Analog indg. X42/5
[1833]	Analog udg. X42/7 [V]
[1834]	Analog udg. X42/9 [V]
[1835]	Analog udg. X42/11 [V]

### 10-13 Advarselsparameter

**Range:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**Funktion:**

Viser et DeviceNet-specifikt advarselsord. Der er knyttet én bit til hver advarsel. Se DeviceNet Operating Instructions (MG.33.DX.YY) for at få flere oplysninger.

Bit:	Betydning:
0	Bus ikke aktiv
1	Udtrykkelig forbindelses-timeout
2	I/O-forbindelse
3	Gentagelsesgrænse nået
4	Faktisk er ikke opdateret
5	CAN-bus deaktiveret
6	I/O-sendefejl
7	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

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

		Vælg referencekilde i forekomst 21/71 og 20/70.
[0] *	Ikke aktiv	Aktiverer reference via analoge/digitale indgange.
[1]	Aktiv	Aktiverer reference via fieldbus.

### 10-15 Netstyring

Skrivebeskyttet fra LCP

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

		Vælg styrekilde i forekomst 21/71 og 20-70.
[0] *	Ikke aktiv	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:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**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:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**Funktion:**

Indtast værdien for COS-filter 2 for at klargøre filtermasken til Main Actual Value. Under drift i COS (Change-of-state) sørger denne funktion for at frafiltrere bit i Main Actual Value, der ikke skal sendes, hvis de ændrer sig.

### 10-22 COS-filter 3

**Range:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**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:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**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 N/A\* [0 - 255 N/A]

**Funktion:**

Viser array-parametre. Denne parameter er kun gyldig, hvis der er installeret en DeviceNet-fieldbus.

**10-31 Gem dataværdier**

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

**10-32 DeviceNet-revision**

<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0 N/A*	[0 - 65535 N/A]	Viser DeviceNet-revisionsnummeret. Denne parameter bruges til oprettelse af EDS-filen.

**10-33 Gem altid**

<b>Option:</b>		<b>Funktion:</b>
[0] *	Ikke aktiv	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

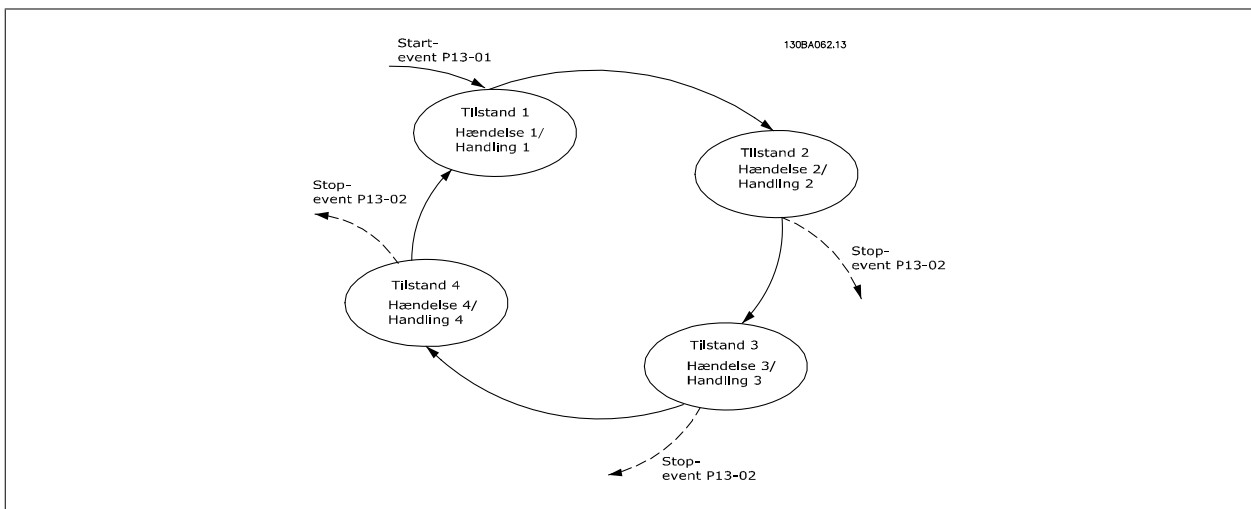
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Denne parameter benyttes til at konfigurere frekvensomformereren via DeviceNet og generere EDS-filen.

## 2.12 Hovedmenu - Smart Logic - Gruppe 13

### 2.12.1 13-\*\* Prog.- funktioner

Smart Logic Control (SLC) er egentlig en række brugerdefinerede handlinger (se par.13-52 *SL styreenh.-handling* [x]), som afvikles af SLC, når den tilknyttede brugerdefinerede *hændelse* (se par.13-51 *SL styreenhed.-hændelse* [x]) evalueres som SAND af SLC. Hændelser og *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]. I illustrationen vises et eksempel med tre *hændelser/handlinger*:



#### Start og standsning af SLC:

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

### 2.12.2 13-0\* SLC-indstillinger

Anvend SLC-indstillingerne til at aktivere, deaktivere og nulstille Smart Logic Control.

#### 13-00 SL styreenh.-tilstand

Option:	Funktion:
[0] * Ikke aktiv	Deaktiverer Smart Logic Controller.
[1] Aktiv	Aktiverer Smart Logic Controller.

#### 13-01 Starthændelse

Option:	Funktion:
	Vælg det booleske udtryk (SAND eller FALSK), der skal aktivere Smart Logic Control.
[0] * FALSK	Angiver den faste værdi af FALSK i den logiske regel.
[1] SAND	Angiver den faste værdi SAND i den logiske regel.
[2] Kører	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.

[3]	Inden for området	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[4]	På reference	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[5]	Momentgrænse	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[6]	Strømgrænse	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[7]	Uden for strømomr.	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[8]	Under I lav	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[9]	Over I høj	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[10]	Uden for hast.-omr.	
[11]	Under hastighed lav	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[12]	Over hastighed høj	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[13]	Udenf. tilbagef.omr.	
[14]	Under tilbagef. lav	
[15]	Over tilbagef. lav	
[16]	Termisk advarsel	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[17]	Netf. uden for omr.	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[18]	Reversering	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[19]	Advarsel	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[20]	Alarm (trip)	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[21]	Alarm (triplås)	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[22]	Sammenligner 0	Anvender resultatet af sammenligner 0 i den logiske regel.
[23]	Sammenligner 1	Anvender resultatet af sammenligner 1 i den logiske regel.
[24]	Sammenligner 2	Anvender resultatet af sammenligner 2 i den logiske regel.
[25]	Sammenligner 3	Anvender resultatet af sammenligner 3 i den logiske regel.
[26]	Logisk regel 0	Anvender resultatet af den logiske regel 0 i den logiske regel.
[27]	Logisk regel 1	Anvender resultatet af den logiske regel 1 i den logiske regel.
[28]	Logisk regel 2	Anvender resultatet af den logiske regel 2 i den logiske regel.
[29]	Logisk regel 3	Anvender resultatet af den logiske regel 3 i den logiske regel.
[33]	Digital indgang DI18	Anvender værdien af DI18 i den logiske regel (høj=SAND).
[34]	Digital indgang DI19	Anvender værdien af DI19 i den logiske regel (høj=SAND).
[35]	Digital indgang DI27	Anvender værdien af DI27 i den logiske regel (høj=SAND).
[36]	Digital indgang DI29	Anvender værdien af DI29 i den logiske regel (høj=SAND).
[37]	Digital indgang DI32	Anvender værdien af DI32 i den logiske regel (høj=SAND).
[38]	Digital indgang DI33	Anvender værdien af DI33 i den logiske regel (høj=SAND).
[39]	Startkommando	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformerens startes uanset metode (enten via digital indgang, fieldbus eller andet).
[40]	Frekv.-omf. stands	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformerens er standset eller sættes i friløb uanset metode (enten via en digital indgang, fieldbus eller andet).
[41]	Nulst trip	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformerens er trippet (men ikke triplåst), og der trykkes på nulstillingsknappen.

[42]	Auto-nulst. trip	Hændelsen er SAND, hvis frekvensomformereren er trippet (men ikke triplåst), og der sendes en automatisk nulstilling.
[43]	OK-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på OK-tasten på LCP.
[44]	Resettast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på nulstillingstasten på LCP.
[45]	Venstretast	Denne hændelse er SAND, hvis det trykkes på venstre-tasten på LCP.
[46]	Højretast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på højre-tasten på LCP.
[47]	Optast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på op-tasten på LCP.
[48]	Ned-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på ned-tasten på LCP.
[50]	Sammenlign 4	Anvender resultatet af sammenligner 4 i den logiske regel.
[51]	Sammenlign 5	Anvender resultatet af sammenligner 5 i den logiske regel.
[60]	Logikregel 4	Anvender resultatet af den logiske regel 4 i den logiske regel.
[61]	Logikregel 5	Anvender resultatet af den logiske 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 SAND i den logiske regel.
[2]	Kører	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[3]	Inden for området	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[4]	På reference	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[5]	Momentgrænse	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[6]	Strømgrænse	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[7]	Uden for strømomr.	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[8]	Under I lav	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[9]	Over I høj	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[10]	Uden for hast.-omr.	
[11]	Under hastighed lav	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[12]	Over hastighed høj	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[13]	Udenf. tilbagef.omr.	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[14]	Under tilbagef. lav	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[15]	Over tilbagef. lav	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[16]	Termisk advarsel	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[17]	Netf. uden for omr.	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[18]	Reversering	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[19]	Advarsel	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[20]	Alarm (trip)	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[21]	Alarm (triplås)	Se parametergruppe 5-3* for en detaljeret beskrivelse.
[22]	Sammenligner 0	Anvender resultatet af sammenligner 0 i den logiske regel.

[23]	Sammenligner 1	Anvender resultatet af sammenligner 1 i den logiske regel.
[24]	Sammenligner 2	Anvender resultatet af sammenligner 2 i den logiske regel.
[25]	Sammenligner 3	Anvender resultatet af sammenligner 3 i den logiske regel.
[26]	Logisk regel 0	Anvender resultatet af den logiske regel 0 i den logiske regel.
[27]	Logisk regel 1	Anvender resultatet af den logiske regel 1 i den logiske regel.
[28]	Logisk regel 2	Anvender resultatet af den logiske regel 2 i den logiske regel.
[29]	Logisk regel 3	Anvender resultatet af den logiske regel 3 i den logiske regel.
[30]	SL timeout 0	Anvender resultatet af tæller 0 i den logiske regel.
[31]	SL timeout 1	Anvender resultatet af tæller 1 i den logiske regel.
[32]	SL timeout 2	Anvender resultatet af tæller 2 i den logiske regel.
[33]	Digital indgang DI18	Anvender værdien af DI18 i den logiske regel (høj=SAND).
[34]	Digital indgang DI19	Anvender værdien af DI19 i den logiske regel (høj=SAND).
[35]	Digital indgang DI27	Anvender værdien af DI27 i den logiske regel (høj=SAND).
[36]	Digital indgang DI29	Anvender værdien af DI29 i den logiske regel (høj=SAND).
[37]	Digital indgang DI32	Anvender værdien af DI32 i den logiske regel (høj=SAND).
[38]	Digital indgang DI33	Anvender værdien af DI33 i den logiske regel (høj=SAND).
[39]	Startkommando	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren startes uanset metode (enten via digital indgang, fieldbus eller andet).
[40]	Frekv.-omf. stands	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren er standset eller sættes i friløb uanset metode (enten via en digital indgang, fieldbus eller andet).
[41]	Nulst trip	Denne hændelse er SAND, hvis frekvensomformeren er trippet (men ikke triplåst), og der trykkes på nulstillingsknappen.
[42]	Auto-nulst. trip	Hændelsen er SAND, hvis frekvensomformeren er trippet (men ikke triplåst), og der sendes en automatisk nulstilling.
[43]	OK-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på OK-tasten på LCP.
[44]	Resettast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på nulstillingstasten på LCP.
[45]	Venstretast	
[46]	Højretast	
[47]	Optast	
[48]	Ned-tast	Denne hændelse er SAND, hvis der trykkes på ned-tasten på LCP.
[50]	Sammenlign 4	
[51]	Sammenlign 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[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.
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	

[82] Slut på kurve

[83] Kilremsbrud

**13-03 Nulstil SLC****Option:****Funktion:**

[0] \* Nulstil ikke SLC

Bevarer programindstillinger i alle gruppe 13-parametre (13-\*).

[1] Nulstil SLC

Nulstiller alle gruppe 13-parametre (13-\*) til fabriksindstillingerne.

2

**2.12.3 13-1 \* Sammenlignere**

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

**13-10 Sammenligner, operand**

Array [4]

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

Vælg den variabel, som sammenligner skal overvåge.

[0] \* DEAKTIVERET

[1] Reference

[2] Feedback

[3] Motorhastighed

[4] Motorstrøm

[5] Motor moment

[6] Motoreffekt

[7] Motorspænding

[8] DC-linkspænding

[9] Term. motor

[10] Term VLT

[11] Kølepladetemp.

[12] Analog indgang AI53

[13] Analog indgang AI53

[14] Analog indg. AIFB10

[15] Analog indg. AIS24V

[17] Analog indgang AICCT

[18] Pulsindgang FI29

[19] Pulsindgang FI33

[20] Alarmnummer

[30] Tæller A

[31] Tæller B

### 13-11 Sammenligner, operator

Array [6]

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

[0] \* &lt;

Vælg < [0], når resultatet af evalueringen skal være SAND under forudsætning af, at den variabel, der er valgt i par.13-10 *Sammenligner, operand*, er mindre end den faste værdi i par.13-12 *Sammenligner, værdi*. Resultatet er FALSK, hvis den variabel, der er valgt i par.13-10 *Sammenligner, operand*, er større end den faste værdi i par.13-12 *Sammenligner, værdi*.

[1] ≈ (lig med)

Vælg ≈ [1], for at resultatet af evalueringen skal være SAND under forudsætning af, at den variabel, der er valgt i par.13-10 *Sammenligner, operand*, omtrent svarer til den faste værdi i par.13-12 *Sammenligner, værdi*.

[2] &gt;

Vælg > [2] for inverteret logik i optionen < [0].

### 13-12 Sammenligner, værdi

Array [6]

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

0 N/A\* [-100000.000 - 100000.000 N/A]

Indtast 'udløsniveauet' for den variabel, der overvåges af denne sammenligner. Dette er en array-parameter, der indeholder sammenlignerværdierne fra 0 til 5.

## 2.12.4 13-2\* Timere

Denne parametergruppe indeholder samtlige parametre.

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

Alle parametre i denne parametergruppe er array-parametre med indeks 0 til 2. Vælg indeks 0 for at programmere Timer 0, vælg indeks 1 for at programmere Timer 1 osv.

### 13-20 Timer for SL-styreenhed

Array [3]

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

0 N/A\* [0.000 - 360000.000 N/A]

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 timeværdien er forløbet.

## 2.12.5 13-4\* Logikregler

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

#### Beregningsprioritering

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

### 13-40 Logisk regel, boolesk 1

Array [6]

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

[0] \* FALSK

Angiver den faste værdi af FALSK i den logiske regel.



[1]	SAND	Angiver den faste værdi 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 reference	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 strømomr.	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 hast.-omr.	
[11]	Under hastighed lav	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[12]	Over hastighed høj	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[13]	Udenf. tilbagef.omr.	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[14]	Under tilbagef. lav	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[15]	Over tilbagef. lav	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[16]	Termisk advarsel	Se parametergruppe 5-3* for flere oplysninger.
[17]	Netf. uden for omr.	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]	Logisk regel 0	Anvender resultatet af den logiske regel 0 i den logiske regel.
[27]	Logisk regel 1	Anvender resultatet af den logiske regel 1 i den logiske regel.
[28]	Logisk regel 2	Anvender resultatet af den logiske regel 2 i den logiske regel.
[29]	Logisk regel 3	Anvender resultatet af den logiske regel 3 i den logiske regel.
[30]	SL timeout 0	Anvender resultatet af tæller 0 i den logiske regel.
[31]	SL timeout 1	
[32]	SL timeout 2	
[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 ved digital indgang, fieldbus eller andet).
[40]	Frekv.-omf. stands	
[41]	Nulst trip	
[42]	Auto-nulst. 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]	Resettast	
[45]	Venstretast	
[46]	Højretast	
[47]	Optast	
[48]	Ned-tast	Denne logiske regel er SAND, hvis der trykkes på ned-tasten i LCP.
[50]	Sammenlign 4	
[51]	Sammenlign 5	
[60]	Logikregel 4	
[61]	Logikregel 5	
[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.
[80]	No Flow	
[81]	Tør pumpe	
[82]	Slut på kurve	
[83]	Kilremsbrud	

### 13-41 Logisk regel, operator 1

Array [6]

#### Option:

#### Funktion:

Vælg den første logiske operator, der skal bruges på de booleske indgange fra par.13-40 *Logisk regel, boolesk 1* og par.13-42 *Logisk regel, boolesk 2*.  
[13 -XX] angiver den booleske indgang fra par. 13-\*

[0] *	DEAKTIVERET	Ignorerer par. , par.13-43 <i>Logisk regel, operator 2</i> og par.13-44 <i>Logisk regel, boolesk 3</i> .
[1]	OG	evaluerer udtrykket [13-40] OG [13-42].
[2]	ELLER	evaluerer udtrykket [13-40] ELLER [13-42].
[3]	OG IKKE	evaluerer udtrykket [13-40] OG IKKE [13-42].
[4]	ELLER IKKE	evaluerer udtrykket [13-40] ELLER IKKE [13-42].
[5]	IKKE OG	evaluerer udtrykket IKKE [13-40] OG [13-42].
[6]	IKKE ELLER	evaluerer udtrykket IKKE [13-40] ELLER [13-42].
[7]	IKKE OG IKKE	evaluerer udtrykket IKKE [13-40] OG IKKE [13-42].
[8]	IKKE ELLER IKKE	evaluerer udtrykket IKKE [13-40] ELLER IKKE [13-42].

**13-42 Logisk regel, boolesk 2**

Array [6]

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

Vælg det andet booleske indgangssignal (SAND el. FALSK) til brug i den valgte logikregel.

Se par.13-40 *Logisk regel, boolesk 1* for en detaljeret beskrivelse af mulighederne og funktionerne.

[0] \* FALSK

[1] SAND

[2] Kører

[3] Inden for området

[4] På reference

[5] Momentgrænse

[6] Strømgrænse

[7] Uden for strømomr.

[8] Under I lav

[9] Over I høj

[10] Uden for hast.-omr.

[11] Under hastighed lav

[12] Over hastighed høj

[13] Udenf. tilbagef.omr.

[14] Under tilbagef. lav

[15] Over tilbagef. lav

[16] Termisk advarsel

[17] Netf. uden for omr.

[18] Reversering

[19] Advarsel

[20] Alarm (trip)

[21] Alarm (triplås)

[22] Sammenligner 0

[23] Sammenligner 1

[24] Sammenligner 2

[25] Sammenligner 3

[26] Logisk regel 0

[27] Logisk regel 1

[28] Logisk regel 2

[29] Logisk regel 3

[30] SL timeout 0

[31] SL timeout 1

[32] SL timeout 2

[33] Digital indgang DI18

[34] Digital indgang DI19

[35] Digital indgang DI27

[36] Digital indgang DI29

[37] Digital indgang DI32

[38] Digital indgang DI33

[39] Startkommando

[40] Frekv.-omf. stands

[41] Nulst trip

[42]	Auto-nulst. trip
[43]	OK-tast
[44]	Resettast
[45]	Venstretast
[46]	Højretast
[47]	Optast
[48]	Ned-tast
[50]	Sammenlign 4
[51]	Sammenlign 5
[60]	Logikregel 4
[61]	Logikregel 5
[70]	SL-timeout 3
[71]	SL-timeout 4
[72]	SL-timeout 5
[73]	SL-timeout 6
[74]	SL-timeout 7
[80]	No Flow
[81]	Tør pumpe
[82]	Slut på kurve
[83]	Kilremsbrud

### 13-43 Logisk regel, operator 2

Array [6]

#### Option:

#### Funktion:

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

[0] *	DEAKTIVERET
[1]	OG
[2]	ELLER
[3]	OG IKKE
[4]	ELLER IKKE
[5]	IKKE OG
[6]	IKKE ELLER
[7]	IKKE OG IKKE
[8]	IKKE ELLER IKKE

### 13-44 Logisk regel, boolesk 3

Array [6]

#### Option:

#### Funktion:

Vælg det tredje booleske indgangssignal (SAND el. FALSK) til brug i den valgte logikregel. Se par.13-40 *Logisk regel, boolesk 1* for flere oplysninger om mulighederne og funktionerne.

[0] *	FALSK
[1]	SAND
[2]	Kører

[3]	Inden for området
[4]	På reference
[5]	Momentgrænse
[6]	Strømgrænse
[7]	Uden for strømomr.
[8]	Under I lav
[9]	Over I høj
[10]	Uden for hast.-omr.
[11]	Under hastighed lav
[12]	Over hastighed høj
[13]	Udenf. tilbagef.omr.
[14]	Under tilbagef. lav
[15]	Over tilbagef. lav
[16]	Termisk advarsel
[17]	Netf. uden for omr.
[18]	Reversering
[19]	Advarsel
[20]	Alarm (trip)
[21]	Alarm (triplås)
[22]	Sammenligner 0
[23]	Sammenligner 1
[24]	Sammenligner 2
[25]	Sammenligner 3
[26]	Logisk regel 0
[27]	Logisk regel 1
[28]	Logisk regel 2
[29]	Logisk regel 3
[30]	SL timeout 0
[31]	SL timeout 1
[32]	SL timeout 2
[33]	Digital indgang DI18
[34]	Digital indgang DI19
[35]	Digital indgang DI27
[36]	Digital indgang DI29
[37]	Digital indgang DI32
[38]	Digital indgang DI33
[39]	Startkommando
[40]	Frekv.-omf. stands
[41]	Nulst trip
[42]	Auto-nulst. trip
[43]	OK-tast
[44]	Resettast
[45]	Venstretast
[46]	Højretast
[47]	Optast
[48]	Ned-tast
[50]	Sammenlign 4

[51]	Sammenlign 5
[60]	Logikregel 4
[61]	Logikregel 5
[70]	SL-timeout 3
[71]	SL-timeout 4
[72]	SL-timeout 5
[73]	SL-timeout 6
[74]	SL-timeout 7
[80]	No Flow
[81]	Tør pumpe
[82]	Slut på kurve
[83]	Kilremsbrud

### 2.12.6 13-5\* Tilstande

Parametre til programmering af Intelligent logik-styreenheden.

#### 13-51 SL styreenhed.-hændelse

Array [20]

##### Option:

##### Funktion:

Vælg den booleske indgang (SAND el. FALSK) for at definere Smart Logic Controller-hændelsen.

Se par.13-02 *Stophændelse* for flere oplysninger om mulighederne og funktionerne.

[0] *	FALSK
[1]	SAND
[2]	Kører
[3]	Inden for området
[4]	På reference
[5]	Momentgrænse
[6]	Strømgrænse
[7]	Uden for strømomr.
[8]	Under I lav
[9]	Over I høj
[10]	Uden for hast.-omr.
[11]	Under hastighed lav
[12]	Over hastighed høj
[13]	Udenf. tilbagef.omr.
[14]	Under tilbagef. lav
[15]	Over tilbagef. lav
[16]	Termisk advarsel
[17]	Netf. uden for omr.
[18]	Reversering
[19]	Advarsel
[20]	Alarm (trip)
[21]	Alarm (triplås)
[22]	Sammenligner 0
[23]	Sammenligner 1
[24]	Sammenligner 2

[25]	Sammenligner 3
[26]	Logisk regel 0
[27]	Logisk regel 1
[28]	Logisk regel 2
[29]	Logisk regel 3
[30]	SL timeout 0
[31]	SL timeout 1
[32]	SL timeout 2
[33]	Digital indgang DI18
[34]	Digital indgang DI19
[35]	Digital indgang DI27
[36]	Digital indgang DI29
[37]	Digital indgang DI32
[38]	Digital indgang DI33
[39]	Startkommando
[40]	Frekv.-omf. stands
[41]	Nulst trip
[42]	Auto-nulst. trip
[43]	OK-tast
[44]	Resettast
[45]	Venstretast
[46]	Højretast
[47]	Optast
[48]	Ned-tast
[50]	Sammenlign 4
[51]	Sammenlign 5
[60]	Logikregel 4
[61]	Logikregel 5
[70]	SL-timeout 3
[71]	SL-timeout 4
[72]	SL-timeout 5
[73]	SL-timeout 6
[74]	SL-timeout 7
[80]	No Flow
[81]	Tør pumpe
[82]	Slut på kurve
[83]	Kilremsbrud

### 13-52 SL styreenh.-handling

Array [20]

#### Option:

#### Funktion:

Vælg den handling, der svarer til SLC-hændelsen. Handlinger udføres, når den tilsvarende hændelse (defineret i par.13-51 *SL styreenhed.-hændelse*) evalueres som sand. Der kan vælges følgende handlinger:

[0] *	DEAKTIVERET
[1]	Ingen handling
[2]	Vælg opsætn. 1

Ændrer aktivt setup (par.0-10 *Aktiv opsætning* til '1'.

[3]	Vælg opsætn. 2	Ændrer aktivt setup (par.0-10 <i>Aktiv opsætning</i> ) til '2'.
[4]	Vælg opsætn. 3	Ændrer aktivt setup (par.0-10 <i>Aktiv opsætning</i> ) til '3'.
[5]	Vælg opsætn. 4	Ændrer aktivt setup (par.0-10 <i>Aktiv opsætning</i> ) til '4'. Hvis opsætningen ændres, kombineres opsætningen med andre opsætningskommandoer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[10]	Vælg preset-ref. 0	Vælger preset-reference 0.
[11]	Vælg preset-ref. 1	Vælger preset-reference 1.
[12]	Vælg preset-ref. 2	Vælger preset-reference 2.
[13]	Vælg preset-ref. 3	Vælger preset-reference 3.
[14]	Vælg preset-ref. 4	Vælger preset-reference 4.
[15]	Vælg preset-ref. 5	Vælger preset-reference 5.
[16]	Vælg preset-ref. 6	Vælger preset-reference 6.
[17]	Vælg preset-ref. 7	Vælger preset-reference 7. Hvis den aktive preset-reference ændres, kombineres den med andre preset-referencekommandoer fra enten de digitale indgange eller via en fieldbus.
[18]	Vælg rampe 1	Vælger rampe 1
[19]	Vælg rampe 2	Vælger rampe 2
[22]	Kør	Afgiver en startkommando til frekvensomformeren.
[23]	Kør baglæns	Afgiver en start reverseret-kommando til frekvensomformeren.
[24]	Stop	Afgiver en stopkommando til frekvensomformeren.
[26]	Dcstop	Afgiver en DC stop-kommando til frekvensomformeren.
[27]	Friløb	Frekvensomformeren skifter straks til friløb. Alle stopkommandoer, herunder friløbskommandoer, standser SLC.
[28]	Fastfrys udgang	Fastfryser frekvensomformerens udgangsfrekvens.
[29]	Starttimer 0	Starter timer 0, se par.13-20 <i>Timer for SL-styreenhed</i> for flere oplysninger.
[30]	Starttimer 1	Starter timer 1, se par.13-20 <i>Timer for SL-styreenhed</i> for flere oplysninger.
[31]	Starttimer 2	Starter timer 2, se par.13-20 <i>Timer for SL-styreenhed</i> for flere oplysninger.
[32]	Indst. dig. udg. A lav	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 1' er lav (ikke aktiv).
[33]	Indst. dig. udg. B lav	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 2' er lav (ikke aktiv).
[34]	Indst. dig. udg. C lav	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 3' er lav (ikke aktiv).
[35]	Indst. dig. udg. D lav	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 4' er lav (ikke aktiv).
[36]	Indst. dig. udg. E lav	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 5' er lav (ikke aktiv).
[37]	Indst. dig. udg. F lav	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 6' er lav (ikke aktiv).
[38]	Indst. dig. udg. A høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 1' er høj (lukket).
[39]	Indst. dig. udg. B høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 2' er høj (lukket).
[40]	Indst. dig. udg. C høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 3' er høj (lukket).
[41]	Indst. dig. udg. D høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 4' er høj (lukket).
[42]	Indst. dig. udg. E høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 5' er høj (lukket).
[43]	Indst. dig. udg. F høj	Enhver udgang, hvor der er valgt 'digital udgang 6' er høj (lukket).
[60]	Nulstil tæller A	Nulstiller tæller A til nul.
[61]	Nulstil tæller B	Nulstiller tæller A til nul.



[70]	Starttimer 3	Starter timer 3, se par.13-20 <i>Timer for SL-styreenhed</i> for en detaljeret beskrivelse.
[71]	Starttimer 4	Starter timer 4, se par.13-20 <i>Timer for SL-styreenhed</i> for en detaljeret beskrivelse.
[72]	Starttimer 5	Starter timer 5, se par.13-20 <i>Timer for SL-styreenhed</i> for en detaljeret beskrivelse.
[73]	Starttimer 6	Starter timer 6, se par.13-20 <i>Timer for SL-styreenhed</i> for en detaljeret beskrivelse.
[74]	Starttimer 7	Starter timer 7, se par.13-20 <i>Timer for SL-styreenhed</i> for en detaljeret beskrivelse.
[80]	Sleep mode	

## 2.13 Hovedmenu - Specielle funktioner - Gruppe 14

### 2.13.1 14-\*\* Specielle Funktioner

Parametergruppe til konfiguration af specielle frekvensomformerfunktioner.

### 2.13.2 Vekselretterkobling 14-0\*

Parametre til konfiguration af vekselretterkoblingen.

#### 14-00 Koblingsmønster

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

Vælg switchmønster: 60° AVM eller SFAVM.

[0] \* 60 AVM

[1] SFAVM

#### 14-01 Koblingsfrekvens

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

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 switchfrekvensen. Når motoren kører, justeres switchfrekvensen i par.14-01 *Koblingsfrekvens*, indtil motoren er så støjsvag som muligt. Se også par.14-00 *Koblingsmønster* og afsnittet *Derating*.

[0] 1,0 kHz

[1] 1,5 kHz

[2] 2,0 kHz

[3] 2,5 kHz

[4] 3,0 kHz

[5] 3,5 kHz

[6] 4,0 kHz

[7] \* 5,0 kHz

[8] 6,0 kHz

[9] 7,0 kHz

[10] 8,0 kHz

[11] 10,0 kHz

[12] 12,0 kHz

[13] 14,0 kHz

[14] 16,0 kHz

#### 14-03 Overmodulation

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

[0] Ikke aktiv

Vælger ikke overmodulering for udgangsspændingen for at undgå momentriplestrøm på motorakslen.

[1] \* Aktiv

Indstiller overmoduleringsfunktionen for udgangsspændingen for at opnå en udgangsspænding på op til 15 % højere end netspændingen.

#### 14-04 PWM tilfældig

##### Option:

##### Funktion:

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

2

### 2.13.3 Netforsyning On/Off, 14-1 \*

Parametre til konfiguration af overvågning og håndtering af netfejl.

#### 14-12 Funktion ved netubalance

##### Option:

##### Funktion:

[0] *	Trip	Vælg <i>Trip</i> [0] for at trippe frekvensomformeren.
[1]	Advarsel	Vælg <i>Advarsel</i> [1] for at afgive en advarsel.
[2]	Deaktiveret	Vælg <i>Deaktiveret</i> [2] for ingen handling.
[3]	Derate	Vælg <i>Derate</i> [3] for at derate frekvensomformeren.

### 2.13.4 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 frekvensomformeren mulig. Vælg <i>Manuel nulstilling</i> [0] for at gennemføre nulstilling via [RESET]-tasten eller via de digitale indgange. Vælg <i>Autonulstilling x 1...x20</i> [1]-[12] for at gennemføre mellem én 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 frekvensomformereren 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.

**14-21 Automatisk genstarttid****Range:**

10 s\* [0 - 600 s]

**Funktion:**

Indtast tidsintervallet fra trip-tidspunktet til aktivering af den automatiske nulstillingsfunktion. Denne parameter er aktiv, når par. 14-20 *Nulstillingstilstand* er indstillet til *Automatisk nulstilling* [1] - [13].

**14-22 Driftstilstand****Option:****Funktion:**

Anvend denne parameter til at angive normal drift, til at udføre tests eller til at initialisere alle parametre undtagen par.15-03 *Antal indkoblinger*, par.15-04 *Antal overtemperaturer* og par. 15-05 *Antal overspændinger*. Denne funktion er kun aktiv, når effekten overføres til frekvensomformereren og omvendt (effekt on-effekt off).

[0] \* Normal drift

Vælg *Normal drift* [0] ved normal betjening af frekvensomformereren med motoren i den valgte applikation.

[1] Styrekorttest

Vælg *Styrekorttest* [1] for at kontrollere de analoge og digitale indgange og udgange samt styrespændingen på +10 V. Denne test kræver tilslutning af et teststik med interne tilslutninger.

Benyt følgende procedure til styrekorttesten:

1. Vælg *Styrekorttest* [1].
2. Afbryd netforsyningen, og afvent, at lyset i displayet forsvinder.
3. Indstill 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 sløjfe.
8. par.14-22 *Driftstilstand* indstilles automatisk til normal drift. Udfør en effektcyklus for at starte i Normal drift efter en styrekorttest.

**Hvis testen er OK:**

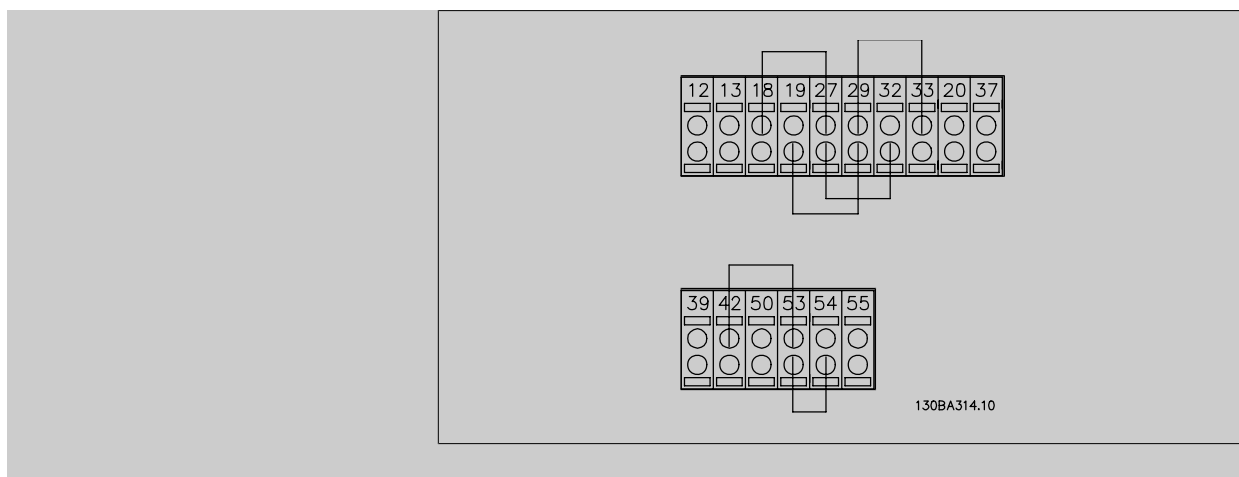
LCP-udlæsning: styrekort OK.

Afbryd netforsyningen, og fjern teststikket. Den grønne indikatorlampe på styrekortet lyser.

**Hvis testen ikke er OK:**

LCP -udlæsning: styrekort I/O-fejl.

Udskift frekvensomformereren eller styrekortet. Den røde indikatorlampe på styrekortet tændes. Forbind/gruppér følgende klemmer som vist nedenfor for at teste stikkene: (18 - 27 - 32), (19 - 29 - 33) og (42 - 53 - 54).



[2] Initialisering

Vælg *Initialisering* [2] for at nulstille alle parameterværdier til fabriksindstillingerne, undtagen par.15-03 *Antal indkoblinger*, par.15-04 *Antal overtemperaturer* og par.15-05 *Antal overspændinger*. Frekvensomformereren nulstiller under næste opstart. par.14-22 *Driftstilstand* vender også tilbage til fabriksindstillingen *Normal drift* [0].

[3] Boot-tilstand

#### 14-25 Trip-forsinkelse ved momenegrænse

**Range:**

60 s\* [0 - 60 s]

**Funktion:**

Indtast momentgrænse-tripforsinkelsen i sekunder. Når udgangsmomentet har nået momentgrænserne (par.4-16 *Momentgrænse for motordrift* og par.4-17 *Momentgrænse for generatordrift*), udløses en advarsel. Når denne advarsel er til stede i hele det tidsrum, der fremgår af denne parameter, tripper frekvensomformereren. Deaktiver tripforsinkelsen ved at indstille parameteren til 60 sek = Ikke aktiv. Termisk frekvensomformerovervågning vil fortsat være aktiv.

#### 14-26 Tripforsinkelse ved vekselretterfejl

**Range:**

0. s\* [0 - 35 s]

**Funktion:**

Når frekvensomformereren registrerer en overspænding i det fastlagte tidsrum, udløses trip efter den indstillede tid.

#### 14-29 Servicekode

**Range:**

0 N/A\* [-2147483647 - 2147483647 N/A]

**Funktion:**

Kun til servicebrug.

### 2.13.5 Strømgrænsestyring, 14-3\*

Frekvensomformereren 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 frekvensomformereren hurtigst muligt at komme under de indstillede momentgrænser uden at miste kontrollen over motoren.

Mens strømstyringen er aktiv, kan frekvensomformereren 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 frekvensomformereren 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 frekvensomformereren løber frit.

#### 14-30 Strømgrænsestyreenh., prop.-forst.

**Range:**

100 %\* [0 - 500 %]

**Funktion:**

Indtast værdien for strømgrænsestyreenhedens proportionalforstærkning. Valg af en høj værdi får styreenheden til at reagere hurtigere. En for høj indstilling gør styreenheden ustabil.

### 14-31 Strømgrænsestyreenh., integr.-tid

**Range:**

0.020 s\* [0.002 - 2.000 s]

**Funktion:**

Styrer integrationstiden for strømgrænsen. Hvis den indstilles til en lav værdi, reagerer styreenheden hurtigere. En for lav indstilling gør styringen ustabil.

### 2.13.6 Energooptimering, 14-4\*

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

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

### 14-40 VT-niveau

**Range:**

66 %\* [40 - 90 %]

**Funktion:**

Indtast motormagnetiseringsniveauet ved lav hastighed. Valg af en lav værdi reducerer energitabet i motoren, men reducerer også belastningskapaciteten.

Denne parameter kan ikke justeres, mens motoren kører.

### 14-41 Mindste magnetisering for AEO

**Range:**

40. %\* [40 - 75 %]

**Funktion:**

Indtast den mindste acceptable magnetisering for AEO. Valg af en lav værdi reducerer energitab i motoren, men kan også reducere modstandsdygtigheden over for pludselige belastningsændringer.

### 14-42 Mindste AEO-frekvens

**Range:**

10 Hz\* [5 - 40 Hz]

**Funktion:**

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.

### 2.13.7 Miljø, 14-5\*

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

### 14-50 RFI 1

**Option:**

[0] Ikke aktiv

[1]\* Aktiv

**Funktion:**

Vælg *Aktiv* [1], så frekvensomformeren kan overholde EMC-standarderne.

Vælg kun *Deaktiveret* [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:**
**Funktion:**

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

### 14-53 Vent.overv.

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

Option:	Funktion:
	Vælg, hvordan frekvensomformereren skal reagere, hvis der registreres en ventilatorfejl.
[0]        Deaktiveret	
[1] *      Advarsel	
[2]        Trip	

## 2.13.8 Auto-derate, 14-6\*

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

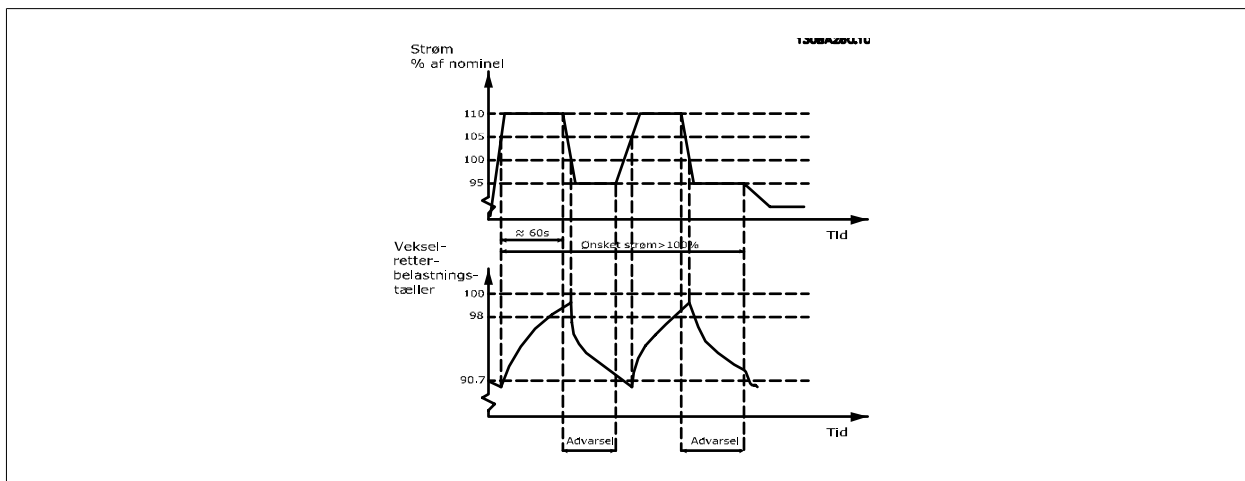
### 14-60 Funktion ved overtemperatur

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

Option:	Funktion:
[0]        Trip	
[1] *      Derate	<p>Hvis enten køleplade- eller styrekorttemperaturen overstiger en programmeret 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 alarmeren, 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>

## 2.13.9 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-/løftehøjde karakteristik. 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 *Funkt. ved vekselretteroverbel.* par. 14-61 *Funkt. ved vekselretteroverbel.* for at reducere pumpehastigheden automatisk, indtil udgangseffekten er under 100 % af den nominelle strøm (indstillet i par.14-62 *Vekselret. overbelast. deratingstrøm*).

*Funkt. ved vekselretteroverbel.* er et alternativ til at lade frekvensomformeren trippe.

Frekvensomformeren anslår belastningen af effekt delen ved hjælp af en vekselretterbelastningstæller, som forårsager en advarsel ved 98 % og en nulstilling af advarslen ved 90 %. Ved værdien 100 % tripper frekvensomformeren og afgiver en alarm.

Status for tælleren fremgår af par.16-35 *Termisk inverterbelastning*.

Hvis par. 14-61 *Funkt. ved vekselretteroverbel.*, er indstillet til *Derate*, reduceres pumpehastigheden, når tælleren overstiger 98, og forbliver reduceret, indtil tælleren kommer under 90,7.

Hvis par.14-62 *Vekselret. overbelast. deratingstrøm* er indstillet til f.eks. 95 %, vil en konstant overbelastning få pumpehastigheden til at svinge mellem værdier svarende til 110 % og 95 % af frekvensomformerenes nominelle udgangsstrøm.

#### 14-61 Funktion ved vekselretteroverbelastning

##### Option:

[0] Trip

[1] \* Derate

##### Funktion:

Bruges i tilfælde af stadig overbelastning i forhold til temperaturgrænserne (110 % i 60 sek.).

Vælg *Trip* [0] for at få frekvensomformeren til at trippe og afgive en alarm eller *Derate* [1] for at reducere pumpehastigheden for at mindske belastningen på effekt delen og lade den køle ned.

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

##### Range:

95 %\* [50 - 100 %]

##### Funktion:

Angiver det ønskede strømniveau (i % af frekvensomformerenes nominelle udgangsstrøm) ved kørsel med reduceret pumpehastighed, efter at belastningen på frekvensomformeren har overskredet den acceptable grænse (110 % i 60 sek.).



## 2.14 Hovedmenu - Oplysninger om frekvensomformeren - Gruppe 15

### 2.14.1 15-\*\* Apparatinformation

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

### 2.14.2 15-0\* Driftsdata

Parametergruppe indeholdende driftsdata som f.eks. driftstimer, kWt-tællere, opstarter osv.

#### 15-00 Driftstimer

**Range:**

0 h\* [0 - 2147483647 h]

**Funktion:**

Se hvor mange timer frekvensomformeren har kørt. Værdien gemmes, når frekvensomformeren slukkes.

#### 15-01 Kørte timer

**Range:**

0 h\* [0 - 2147483647 h]

**Funktion:**

Viser, hvor mange timer, motoren har kørt. Nulstil tælleren i par.15-07 *Nulstil tæller for kørte timer*. Værdien gemmes, når frekvensomformeren slukkes.

#### 15-02 kWh-tæller

**Range:**

0 kWh\* [0 - 2147483647 kWh]

**Funktion:**

Registrering af motorens effektforbrug som en middelværdi over en time. Nulstil tælleren i par. 15-06 *Reset kWh-tæller*.

#### 15-03 Antal indkoblinger

**Range:**

0 N/A\* [0 - 2147483647 N/A]

**Funktion:**

Se det antal gange, frekvensomformeren har været startet op.

#### 15-04 Antal overtemperaturer

**Range:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**Funktion:**

Se det antal frekvensomformer-temperaturfej, der er opstået.

#### 15-05 Antal overspændinger

**Range:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**Funktion:**

Se antallet af overspændinger, der har været på frekvensomformeren.

#### 15-06 Reset kWh-tæller

**Option:**

[0] \* Nulstil ikke

**Funktion:**

Vælg *Nulstil ikke* [0], hvis nulstilling af kWh-tælleren ikke ønskes.

[1] Nulstil tæller

Vælg Nulstil [1], og tryk på [OK]-tasten for at nulst. kWh-tælleren (se par.15-02 *kWh-tæller*).


**NB!**

Nulstillingen gennemføres ved at trykke på [OK].

### 15-07 Nulstil tæller for kørte timer

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

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

### 15-08 Antal starter

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

0 N/A*	[0 - 2147483647 N/A]	Dette er udelukkende en udlæsningsparameter. Tælleren viser antal starter og standsninger forårsaget af en normal start/stop-kommando og/eller ved aktivering/afbrydelse af sleep mode.
--------	----------------------	---


**NB!**

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

## 2.14.3 Datalogindstillinger, 15-1 \*

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

### 15-10 Logging-kilde

Array [4]

Vælg, hvilke variabler der skal logges.

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]	Kølepl.-temp.
[1635]	Termisk apparatbelastning
[1650]	Ekstern reference
[1652]	Feedback [enhed]
[1654]	Feedback 1 [enhed]
[1655]	Feedback 2 [enhed]

[1656]	Feedback 3 [enhed]
[1659]	Tilpasset sætpunkt
[1660]	Digital indgang
[1662]	Analog indgang 53
[1664]	Analog indgang 54
[1665]	Analog udgang 42 [mA]
[1666]	Digital udgang [bin]
[1675]	Analog indg. X30/11
[1676]	Analog indg. X30/12
[1677]	Analog udgang X30/8 [mA]
[1690]	Alarmord
[1691]	Alarmord 2
[1692]	Advarselsord
[1693]	Advarselsord 2
[1694]	Udv. statusord
[1695]	Udv. statusord 2
[1820]	Analog indg. X42/1
[1821]	Analog indg. X42/3
[1822]	Analog indg. X42/5
[1823]	Analog udg. X42/7 [mA]
[1824]	Analog udg. X42/9 [mA]
[1825]	Analog udg. X42/11 [mA]

### 15-11 Logging-interval

**Range:**

0 N/A\* [0 - 86400.000 N/A]

**Funktion:**

Vælg intervallet i millisekunder mellem hver enkelt registrering af variable, der skal logges.

### 15-12 Udløserhændelse

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

Vælger udløserhændelsen. Når udløserhændelsen opstår, anvendes et vindue til fastfrysning af loggen. Derefter vil en angivet procentdel af prøverne før forekomsten af udløserhændelsen (par. 15-14 *Prøver før udløser*) bevares i loggen.

[0] *	FALSK
[1]	SAND
[2]	Kører
[3]	Inden for området
[4]	På reference
[5]	Momentgrænse
[6]	Strømgrænse
[7]	Uden for strømomr.
[8]	Under I lav
[9]	Over I høj
[10]	Uden for hast.-omr.
[11]	Under hastighed lav
[12]	Over hastighed høj
[13]	Udenf. tilbagef.omr.
[14]	Under tilbagef. lav
[15]	Over tilbagef. lav

[16]	Termisk advarsel
[17]	Netf. uden for omr.
[18]	Reversering
[19]	Advarsel
[20]	Alarm (trip)
[21]	Alarm (triplås)
[22]	Sammenligner 0
[23]	Sammenligner 1
[24]	Sammenligner 2
[25]	Sammenligner 3
[26]	Logisk regel 0
[27]	Logisk regel 1
[28]	Logisk regel 2
[29]	Logisk regel 3
[33]	Digital indgang DI18
[34]	Digital indgang DI19
[35]	Digital indgang DI27
[36]	Digital indgang DI29
[37]	Digital indgang DI32
[38]	Digital indgang DI33
[50]	Sammenlign 4
[51]	Sammenlign 5
[60]	Logikregel 4
[61]	Logikregel 5

### 15-13 Logging-tilstand

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

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

### 15-14 Prøver før udløser

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

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

#### 2.14.4 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 Baggrundslogbog: Hændelse

Array [50]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

**Funktion:**

Se de logførte hændelsestyper.

### 15-21 Baggrundslogbog: Værdi

Array [50]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 2147483647 N/A]

**Funktion:**

Viser den logførte hændelses værdi. Hændelsesværdierne skal fortolkes i henhold til denne tabel:

Digital indgang	Decimalværdi. Se par. 16-60 <i>Digital indgang</i> for at få en beskrivelse efter konvertering til binær værdi.
Digital udgang (overvåges ikke i denne softwareversion)	Decimalværdi. Se par. 16-66 <i>Digital Output [bin]</i> 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 <i>Statusord</i> for at få en beskrivelse efter konvertering til binær værdi.
Styreord	Decimalværdi. Se par.16-00 <i>Styreord</i> for at få en beskrivelse.
Udvidet statusord	Decimalværdi. Se par. 16-94 <i>Ext. Status Word</i> for at få en beskrivelse.

### 15-22 Baggrundslogbog: Tid

Array [50]

**Range:**

0 ms\* [0 - 2147483647 ms]

**Funktion:**

Viser, hvornår den logførte hændelse fandt sted. Tiden måles i ms siden start af frekvensomformerens. Maks.-værdien svarer til ca. 24 dage, hvilket betyder, at tælleren vil genstarte på nul efter denne tidsperiode.

## 2.14.5 Alarm-log, 15-3\*

Parametrene i denne gruppe er array-parametre, hvor der kan vises op til 10 fejllog'er. [0] er den seneste registrerede log, og [9] er den ældste. Fejlkode, værdierne og tidsstemplerne er tilgængelige for samtlige optegnede data.

### 15-30 Alarm-log: Fejlkode

Array [10]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

**Funktion:**Se fejkoden, og slå betydningen op i kapitlet *Fejlsøgning*.

### 15-31 Alarm-log: Værdi

Array [10]

**Range:**

0 N/A\* [-32767 - 32767 N/A]

**Funktion:**

Viser en ekstra beskrivelse af fejlen. Denne parameter benyttes overvejende i kombination med alarm 38 'intern fejl'.

### 15-32 Alarm-log: Klokkelæt

Array [10]

**Range:**

0 s\* [0 - 2147483647 s]

**Funktion:**

Viser tidspunktet, hvor den optegnede hændelse opstod. Tiden måles i sekunder fra frekvensomformerens start.

### 2.14.6 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 AQUA Drive-seriens effektfelt i typekodedefinitionen, tegn 1-6.

#### 15-41 Effektbel

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

Viser frekvensomformertypen. Udlæsningen er identisk med VLT AQUA Drive-seriens effektfelt i typekodedefinitionen, tegn 7-10.

#### 15-42 Spænding

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

Viser frekvensomformertypen. Udlæsningen er identisk med VLT AQUA Drive-seriens effektfelt i typekodedefinitionen, tegn 11-12.

#### 15-43 Softwareversion

**Range:**

[0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Viser den kombinerede softwareversion (eller 'pakkeversion') bestående af effekt- og styringssoftware.

#### 15-44 Bestilt typekodestreg

**Range:**

[0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Se den typekodestreg, der kan anvendes ved genbestilling af frekvensomformereren i den oprindelige konfiguration.

#### 15-45 Faktisk typekodestreg

**Range:**

[0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Viser den faktiske typekodestreg.

#### 15-46 Apparatbestillingsnummer

**Range:**

[0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Viser det ottecifrede bestillingsnummer, der bruges til genbestilling af frekvensomformereren i den oprindelige konfiguration.

#### 15-47 Effektkortbestillingsnr.

**Range:**

[0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Viser bestillingsnummeret på effektkortet.

#### 15-48 LCP-id-nr.

**Range:**

[0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Viser identifikationsnummeret på LCP.

#### 15-49 SW-id, styrekort

**Range:**

[0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Viser versionsnummeret på styrekortets software.

**15-50 SW-id, effektkort**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Viser versionsnummeret på effektkortets software.

**15-51 Apparatserienummer**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Viser frekvensomformerens serienummer.

**15-53 Effektkortserienr.**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Viser serienummeret på effektkortet.

**2.14.7 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**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Viser den installerede optionstype.

**15-61 Optionens SW-version**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Viser den installerede options softwareversion.

**15-62 Optionsbestillingsnr.**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Viser bestillingsnummeret på de installerede optioner.

**15-63 Optionsserienr.**

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 0 N/A]	Viser serienummeret på den installerede option.

**2.14.8 Parameterinfo, 15-9\***

Parameterlister

**15-92 Definerede parametre**

Array [1000]

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 9999 N/A]	Viser en liste over samtlige definerede parametre i frekvensomformereren. Listen slutter med 0.

**15-93 Modificerede parametre**

Array [1000]

<b>Range:</b>	<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 9999 N/A]	Viser en liste over de parametre, der er blevet ændret i forhold til deres fabriksindstilling. Listen slutter med 0. Ændringer er måske ikke synlige, før op til 30 sekunder efter implementering.

**15-99 Parameter, metadata**

Array [23]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 9999 N/A]

**Funktion:**

Denne parameter indeholder data, der anvendes af MCT10-softwareværktøjet.



## 2.15 Hovedmenu - Dataudlæsninger - Gruppe 16

### 2.15.1 16-\*\* Dataudlæsninger

Parametergruppe til dataudlæsninger, f.eks. faktiske referencer, spændinger, styring, alarm, advarsel og statusord.

2

### 2.15.2 16-0\* Generel status

Parametre til aflæsning af den generelle status, f.eks. den beregnede reference, det aktive styreord og status.

#### 16-00 Styreord

**Range:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**Funktion:**

Viser det styreord, der sendes fra frekvensomformerens via den serielle kommunikationsport i Hex-kode.

#### 16-01 Reference [enhed]

**Range:**

 0.000 Refe- [-999999.000 - 999999.000 Refe-  
 renceFeed- renceFeedbackUnit]  
 backUnit\*

**Funktion:**

Viser de aktuelle referenceværdier, der er påført på impuls- el. analogbasis i apparatet som følge af konfigurationsvalget i par.1-00 *Konfigurationstilstand* (Hz, Nm el. O/MIN).

#### 16-02 Reference %

**Range:**

0.0 %\* [-200.0 - 200.0 %]

**Funktion:**

Viser den totale reference. Den samlede reference er summen af digital, analog, preset, bus, fastfrys referencer samt catch-up og slow-down.

#### 16-03 Statusord

**Range:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**Funktion:**

Viser det statusord, der sendes fra frekvensomformerens via den serielle kommunikationsport i Hex-kode.

#### 16-05 Vigtigste faktiske værdi [%]

**Range:**

0.00%\* [-100.00% - 100.00%]

**Funktion:**

Viser det to-byte-ord, der blev sendt sammen med statusordet til busmasteren for at rapportere den primære faktiske værdi. Se detaljeret beskrivelse i betjeningsvejledning Profibus MG.33.CX.YY.

#### 16-09 Tilpas. udlæs.

**Range:**

 0.00 Cu- [-999999.99 - 999999.99 Custom-  
 stomRea- ReadoutUnit]  
 doutUnit\*

**Funktion:**

Viser de brugerdefinerede udlæsninger, der er defineret i par.0-30 *Enhed for tilpasset udlæsning*, par.0-31 *Tilpasset udlæs. min.værdi* og par.0-32 *Tilpasset udlæs. maks.værdi*.

### 2.15.3 16-1\* Motorstatus

Parametre til aflæsning af motorens statusværdier.

#### 16-10 Effekt [kW]

**Range:**

0.00 kW\* [0.00 - 1000.00 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 [hp]****Range:**

0.00 hp\* [0.00 - 1000.00 hp]

**Funktion:**

Se motoreffekten i Hk. Den viste værdi beregnes på grundlag af den faktiske motorspænding og motorstrømmen. Værdien filtreres, hvilket betyder, at der kan gå ca. 30 ms fra en indgangsværdi ændres, til dataudlæsningsværdierne ændres.

**16-12 Motorspænding****Range:**

0.0 V\* [0.0 - 6000.0 V]

**Funktion:**

Viser motorspændingen - en beregnet værdi, der bruges til at styre motoren.

**16-13 Frekvens****Range:**

0.0 Hz\* [0.0 - 6500.0 Hz]

**Funktion:**

Viser motorfrekvensen uden resonansdæmpning.

**16-14 Motorstrøm****Range:**

0.00 A\* [0.00 - 1856.00 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 *PCD-læsekonfiguration* indeks 1 for at sende det med statusordet i stedet for MAV.

**16-16 Moment [Nm]****Range:**

0.0 Nm\* [-30000.0 - 30000.0 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 leverer imidlertid mere end 160 % moment. Som følge deraf afhænger minimumværdien og maksimumværdien af den maksimale motorstrøm og den anvendte motor. Værdien filtreres, hvilket betyder, at der kan gå ca. 1,3 sekunder, fra at en indgangsværdi ændres, til dataudlæsningsværdien ændres.

**16-17 Hastighed [O/MIN]****Range:**

0 RPM\* [-30000 - 30000 RPM]

**Funktion:**

Viser det faktiske O/MIN for motoren.

**16-18 Termisk motorbelastning****Range:**

0 %\* [0 - 100 %]

**Funktion:**

Se den beregnede termiske belastning på motoren. Udkoblingsgrænsen er 100 %. Basis for beregningen er ETR -funktionen, der er valgt i par.1-90 *Termisk motorbeskyttelse*

**16-22 Moment [%]****Range:**

0 %\* [-200 - 200 %]

**Funktion:**

Dette er udelukkende en udlæsningsparameter.

Viser det faktiske ydede moment i procent af det nominelle moment baseret på indstillingen af motorstørrelse og nominal hastighed i par.1-20 *Motoreffekt [kW]* eller par.1-21 *Motoreffekt [HK]* og par.1-25 *Nominal motorhastighed*.

Dette er værdien, der overvåges af *Kilrembrudsfunktionen*, der er indstillet i 22-6\*.

## 2.15.4 16-3\* Apparatstatus

Parametre til rapportering af frekvensomformerens status.

16-30 DC Link-spænding		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0 V* [0 - 10000 V]		Viser en målt værdi. Værdien filtreres med en 30 ms tidskonstant.
16-32 Bremseenergi /s		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0.000 kW* [0.000 - 675000.000 kW]		Viser bremseeffekten, der tilføres en ekstern bremsemodstand, udtrykt som en øjebliksværdi.
16-33 Bremseenergi /2 min		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0.000 kW* [0.000 - 500.000 kW]		Viser bremseeffekten, der tilføres til en ekstern bremsemodstand. Middeffekten beregnes som et gennemsnit over de seneste 120 sekunder.
16-34 Kølepl.-temp.		
<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 Vekselret. nom. strøm		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
10.00 A* [0.01 - 10000.00 A]		Viser vekselretterens nominelle strøm, som skal svare til den tilsluttede motors typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af moment, motorbeskyttelse osv.
16-37 Vekselret. maks. strøm		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
16.00 A* [0.01 - 10000.00 A]		Viser vekselretterens maksimum strøm, som skal svare til den tilsluttede motors typeskiltdata. Dataene bruges til beregning af moment, motorbeskyttelse osv.
16-38 SL-styreenh., tilstand		
<b>Range:</b>		<b>Funktion:</b>
0 N/A* [0 - 100 N/A]		Viser tilstanden for hændelsen, der er under udførelse af SL-styreenheden.
16-39 Styrekorttemp.		
<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>
		Viser, om logging-bufferen er fuld (se par. 15-1*). Logging-bufferen bliver aldrig fuld, når par. 15-13 <i>Logging-tilstand</i> er indstillet til <i>Log altid</i> [0].
[0] *	Nej	
[1]	Ja	

### 2.15.5 16-5\* Reference & feedback

Parametre til rapportering af reference- og feedbackindgangssignaler.

#### 16-50 Ekstern reference

Range:	Funktion:
0.0 N/A* [-200.0 - 200.0 N/A]	Viser den samlede referencesum af digital, analog, preset, bus, fastfrosset reference, catch-up og slow-down.

#### 16-52 Feedback [enhed]

Range:	Funktion:
0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro- cessCtrlU- cessCtrlUnit] nit*	Se den resulterende feedbackværdi efter behandling af Feedback 1-3 (se par.16-54 <i>Feedback 1 [enhed]</i> , par.16-55 <i>Feedback 2 [enhed]</i> og par.15-13 <i>Logging-tilstand</i> ) i feedback-manageren.  Se par. 20-0* <i>Feedback</i> .  Værdien begrænses af indstillingerne i par.15-13 <i>Logging-tilstand</i> og par.15-13 <i>Logging-tilstand</i> . Enhederne som indstillet i par. 20-12 <i>Reference-/feedbackenhed</i> .

#### 16-53 Digi pot-reference

Range:	Funktion:
0.00 N/A* [-200.00 - 200.00 N/A]	Viser det digitale potentiometers bidrag til den faktiske reference.

#### 16-54 Feedback 1 [enhed]

Range:	Funktion:
0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro- cessCtrlU- cessCtrlUnit] nit*	Få vist værdien for Feedback 1, se par. 20-0* <i>Feedback</i> .  Værdien er begrænset af indstillingerne i par. 20-12 <i>Reference-/feedbackenhed</i> og par.3-03 <i>Maksimumreference</i> . Enhederne som indstillet i par. 20-12 <i>Reference-/feedbackenhed</i> .

#### 16-55 Feedback 2 [enhed]

Range:	Funktion:
0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro- cessCtrlU- cessCtrlUnit] nit*	Få vist værdien for Feedback 2, se par. 20-0* <i>Feedback</i> .  Værdien er begrænset af indstillingerne i par.3-02 <i>Minimumreference</i> og par.3-03 <i>Maksimumreference</i> . Enhederne som indstillet i par. 20-12 <i>Reference-/feedbackenhed</i> .

#### 16-56 Feedback 3 [enhed]

Range:	Funktion:
0.000 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro- cessCtrlU- cessCtrlUnit] nit*	Få vist værdien for Feedback 3, se par. 20-0* <i>Feedback</i> .  Værdien er begrænset af indstillingerne i par.3-02 <i>Minimumreference</i> og par.3-03 <i>Maksimumreference</i> . Enhederne som indstillet i par. 20-12 <i>Reference-/feedbackenhed</i> .

#### 16-59 Tilpasset sætpunkt

Option:	Funktion:
	Se værdien for det tilpassede sætpunkt i henhold til par. 20-29.

### 2.15.6 16-6\* Indgange & udgange

Parametre til rapportering af digitale og analoge IO-porte.

#### 16-60 Digital indgang

Range:	Funktion:
0* [0 - 63]	Viser signaltilstandene fra de aktive digitale indgange. Indgang 18 svarer for eksempel til bit 5. "0" = INTET signal, "1" = tilsluttet signal.

Bit 0	Digital indgang, klemme 33
Bit 1	Digital indgang, klemme 32
Bit 2	Digital indgang, klemme 29
Bit 3	Digital indgang, klemme 27
Bit 4	Digital indgang, klemme 19
Bit 5	Digital indgang, klemme 18
Bit 6	Digital indgang, klemme 37
Bit 7	Digital indgang GP I/O-klemme X30/2
Bit 8	Digital indgang GP I/O-klemme X30/3
Bit 9	Digital indgang GP I/O-klemme X30/4
Bit 10-63	Reserveret til fremtidige klemmer

### 16-61 Klemme 53, koblingsindstilling

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

Viser indstillingen for indgangsklemme 53. Strøm = 0; Spænding = 1.

[0] \* Strøm

[1] Spænding

[2] Pt 1000 [°C]

[3] Pt 1000 [°F]

[4] Ni 1000 [°C]

[5] Ni 1000 [°F]

### 16-62 Analog indgang 53

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

0.000 N/A\* [-20.000 - 20.000 N/A]

Viser den faktiske værdi på indgang 53.

### 16-63 Klemme 54, koblingsindstilling

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

Viser indstillingen for indgangsklemme 54. Strøm = 0; Spænding = 1.

[0] \* Strøm

[1] Spænding

[2] Pt 1000 [°C]

[3] Pt 1000 [°F]

[4] Ni 1000 [°C]

[5] Ni 1000 [°F]

### 16-64 Analog indgang 54

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

0.000 N/A\* [-20.000 - 20.000 N/A]

Viser den faktiske værdi på indgang 54.

### 16-65 Analog udgang 42 [mA]

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

0.000 N/A\* [0.000 - 30.000 N/A]

Viser den faktiske værdi på udgang 42 i mA. Den viste værdi afspejler valget i par. 6-50 *Klemme 42, udgang.*

### 16-66 Digital udgang [bin]

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

0 N/A\* [0 - 15 N/A]

Viser den binære værdi for alle digitale udgange.

**16-67 Frekvens indgang #29 [Hz]****Range:**

0\* [0 - 0]

**Funktion:**

Se den faktiske frekvensrate på klemme 29.

**16-68 Frekvens indgang #33 [Hz]****Range:**

0\* [0 - 0]

**Funktion:**

Se den faktiske frekvensrate på klemme 33.

**16-69 Pulsudgang #27 [Hz]****Range:**

0\* [0 - 0]

**Funktion:**

Viser den faktiske værdi for klemme 27 i digital udgangstilstand.

**16-70 Pulsudgang #29 [Hz]****Range:**

0\* [0 - 0]

**Funktion:**

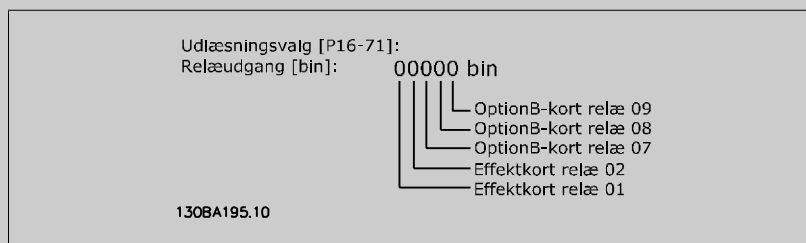
Viser den faktiske værdi for impulser på klemme 29 i digital udgangstilstand.

**16-71 Relæudgang [bin]****Range:**

0 N/A\* [0 - 31 N/A]

**Funktion:**

Viser indstillingerne for samtlige relæer.

**16-72 Tæller A****Range:**

0 N/A\* [-2147483648 - 2147483647 N/A]

**Funktion:**Se den nuværende værdi for Tæller A. Tællere er nyttige som sammenligneroperand, se par. 13-10 *Sammenligner, operand*.Værdien kan nulstilles el. ændres enten via digitale indgange (parametergruppe 5-1\*) el. ved hjælp af en SLC-handling par.13-52 *SL styreenh.-handling*.**16-73 Tæller B****Range:**

0 N/A\* [-2147483648 - 2147483647 N/A]

**Funktion:**Se den nuværende værdi for Tæller B. Tællere er nyttige som sammenligneroperand (par. 13-10 *Sammenligner, operand*).Værdien kan nulstilles eller ændres enten via digitale indgange (parametergruppe 5-1\*) el. ved hjælp af en SLC-handling (par.13-52 *SL styreenh.-handling*).**16-74 Præcis stop-tæller****Option:**

[0] \* -2147483648 - 2147483648

**Funktion:**

Returnerer den aktuelle tællerværdi for præcist stop-tælleren.

**16-75 Analog indg. X30/11****Range:**

0.000 N/A\* [-20.000 - 20.000 N/A]

**Funktion:**

Viser den faktiske værdi på indgang X30/11 af MCB 101.

**16-76 Analog indg. X30/12****Range:**

0.000 N/A\* [-20.000 - 20.000 N/A]

**Funktion:**

Viser den faktiske værdi på indgang X30/12 af MCB 101.

### 16-77 Analog udgang X30/8 [mA]

**Range:**

0.000 N/A\* [0.000 - 30.000 N/A]

**Funktion:**

Viser den faktiske værdi på udgang X30/8 i mA.

## 2.15.7 16-8\* Fieldbus- & FC-port

Parametre til rapportering af BUS-referencer og styreord.

### 16-80 Fieldbus, CTW 1

**Range:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**Funktion:**

Viser to-byte-styreordet (CTW), der er modtaget fra busmasteren. Fortolkningen af styreordet afhænger af den installerede fieldbusoption og styreordsprofilen, der er valgt i par.8-10 *Styreprofil*. Yderligere oplysninger findes i fieldbus-manualen.

### 16-82 Fieldbus-REF. 1

**Range:**

0 N/A\* [-200 - 200 N/A]

**Funktion:**

Viser det to-byte-ord, der er sendt sammen med styreordet fra busmasteren for at indstille referenceværdien. Yderligere oplysninger findes i fieldbus-manualen.

### 16-84 Komm.-optionsstatusord

**Range:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**Funktion:**

Vis statusord for den udvidede fieldbus-komm.-option. Yderligere oplysninger findes i fieldbus-manualen.

### 16-85 FC-port, CTW 1

**Range:**

0 N/A\* [0 - 65535 N/A]

**Funktion:**

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 *Styreprofil*.

### 16-86 FC-port, REF 1

**Range:**

0 N/A\* [-200 - 200 N/A]

**Funktion:**

Viser to-byte-statusordet (STW), der er sendt til busmasteren. Fortolkningen af statusordet afhænger af den installerede fieldbusoption og styreordsprofilen, der er valgt i par.8-10 *Styreprofil*.

## 2.15.8 16-9\* Diagn.udlæsninger

Parametre, der viser alarm-, advarsels- og udvidede statusord.

### 16-90 Alarmord

**Range:**

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

**Funktion:**

Viser det alarmord, som er sendt via den serielle kommunikationsport i hex-kode.

### 16-91 Alarmord 2

**Range:**

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

**Funktion:**

Viser det alarmord 2, der er sendt via den serielle kommunikationsport i hex-kode.

### 16-92 Advarselsord

**Range:**

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

**Funktion:**

Viser det advarselsord, der er sendt via den serielle kommunikationsport i hex-kode.

### 16-93 Advarselsord 2

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]	Viser det advarselsord 2, der er sendt via den serielle kommunikationsport, i hex-kode.

### 16-94 Udvalgt statusord

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]	Returnerer det udvalgte statusord, der er sendt via den serielle kommunikationsport, i Hex-kode.

### 16-95 Ekst. statusord 2

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]	Returnerer det udvalgte advarselsord 2, der er sendt via den serielle kommunikationsport, i Hex-kode.

### 16-96 Vedligeholdelsesord

Range:	Funktion:
0 N/A* [0 - 4294967295 N/A]	<p>Udlæsning af det forebyggende vedligeholdelsesord Bit'ene afspejler status for de programmerede forebyggende vedligeholdelses hændelser i parametergruppe 23-1*. 13 bits repræsenterer kombinationer af alle de mulige punkter:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bit 0: motorlejer</li> <li>• Bit 1: pumpelejer</li> <li>• Bit 2: ventilatorlejer</li> <li>• Bit 3: ventil</li> <li>• Bit 4: tryktransmitter</li> <li>• Bit 5: flowtransmitter</li> <li>• Bit 6: temperaturtransmitter</li> <li>• Bit 7: pumpeætning</li> <li>• Bit 8: ventilatorrem</li> <li>• Bit 9: filter</li> <li>• Bit 10: frekvensomformer køleventilator</li> <li>• Bit 11: eftersyn af frekvensomformer</li> <li>• Bit 12: garanti</li> <li>• Bit 13: vedligeholdelsestekst 0</li> <li>• Bit 14: vedligeholdelsestekst 1</li> <li>• Bit 15: vedligeholdelsestekst 2</li> <li>• Bit 16: vedligeholdelsestekst 3</li> <li>• Bit 17: vedligeholdelsestekst 4</li> </ul>



Placering 4⇒	ventil	vent.lejer	pumpelejer	motorlejer
Placering 3 ⇒	pumpetætn.	temperatursender	flow-sender	tryksender
Placering 2 ⇒	Eftersyn af frek.omf.syst.	Frek.omf. køle-vent.	filter	vent.rem
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

## 2.16 Main Menu - Dataudlæsning 2 - Gruppe 18

### 2.16.1 18-0\* Vedligeh.log

Denne gruppe indeholder de seneste 10 forebyggende vedligeholdelseslogger. Vedligeholdelseslog 0 er den seneste log, og vedligeholdelseslog 9 er den ældste.

Ved at vælge en af loggerne og trykke på OK kan man finde vedligeholdelsesdel, handling og tidspunkt for forekomsten i par.18-00 *Vedligeh.-log: Del* – par.18-03 *Vedligeh.-log: Dato og tid*.

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

#### 18-00 Vedligeh.-log: Del

Array [10]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

**Funktion:**

Lokaliser betydningen af vedligeholdelsesdelen i beskrivelsen af par.23-10 *Vedligeholdelsesdel*.

#### 18-01 Vedligeh.-log: Handling

Array [10]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 255 N/A]

**Funktion:**

Lokaliser betydningen af vedligeholdelsesdelen i beskrivelsen af par.23-11 *Vedligeh.handling*

#### 18-02 Vedligeh.-log: Tid

Array [10]

**Range:**

0 s\* [0 - 2147483647 s]

**Funktion:**

Viser, hvornår den logførte hændelse indtraf. Tiden måles i sekunder fra sidste opstart.

#### 18-03 Vedligeh.-log: Dato og tid

Array [10]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Viser, hvornår den logførte hændelse indtraf.



**NB!**

Dette kræver, at dato og tid er programmeret i par. 0-70 *Indst. dato og tid*.

Datoformatet afhænger af indstillingen i par. 0-71 *Datoformat*, mens tidsformatet afhænger af indstillingen i par.0-72 *Tidsformat*.



**NB!**

Frekvensomformeren er ikke udstyret med backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/tid nulstilles til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et realtidsurmodul med backup. I 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. Forkert indstilling af uret vil påvirke vedligeh.hændelsernes tidsstempler.



**NB!**

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

**18-30 Analog indg. X42/1****Range:**

0.000 N/A\* [-20.000 - 20.000 N/A]

**Funktion:**

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 Mode.

**18-31 Analog indg. X42/3****Range:**

0.000 N/A\* [-20.000 - 20.000 N/A]

**Funktion:**

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 indg. X42/5****Range:**

0.000 N/A\* [-20.000 - 20.000 N/A]

**Funktion:**

Udlæsning af værdien på signalet, der er påført klemme X42/5 på det analoge I/O-kort. Værdienhederne, der vises på LCP, vil svare til den tilstand, der er valgt i par.26-02 *Klemme X42/5, Tilstand.*

**18-33 Analog udg. X42/7 [V]****Range:**

0.000 N/A\* [0.000 - 30.000 N/A]

**Funktion:**

Udlæsning af værdien på signalet, der er påført klemme X42/7 på det analoge I/O-kort. Den viste værdi afspejler valget i par.26-40 *Klemme X42/7 udgang.*

**18-34 Analog udg. X42/9 [V]****Range:**

0.000 N/A\* [0.000 - 30.000 N/A]

**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 *Klemme X42/9 udgang.*

**18-35 Analog udg. X42/11 [V]****Range:**

0.000 N/A\* [0.000 - 30.000 N/A]

**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 *Klemme X42/11 udgang.*

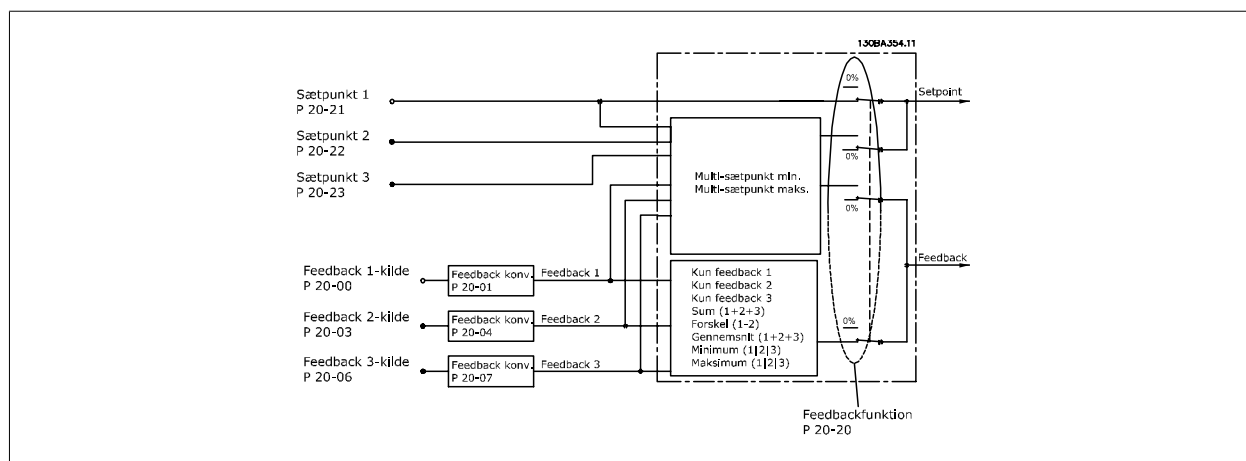
## 2.17 Hovedmenu - frekvensomformer lukket sløjfe - Gruppe 20

### 2.17.1 Frekvensomformer lukket sløjfe, 20-\*\*

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

### 2.17.2 Feedback, 20-0\*

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



#### 20-00 Feedback 1-kilde

##### Option:

##### Funktion:

Der kan bruges op til tre forskellige feedbacksignaler til sammensætning af feedbacksignalet til frekvensomformerens PID-regulering.

Denne parameter definerer, hvilken af indgangene der skal bruges som kilde til det første feedbacksignal.

Analog indgang X30/11 og analog indgang X30/12 henviser til indgange på universal-I/O-kortet.

- [0] Ingen funktion
- [1] Analog indgang 53
- [2]\* Analog indgang 54
- [3] Pulsindgang 29
- [4] Pulsindgang 33
- [7] Analog indg. X30/11
- [8] Analog indg. X30/12
- [9] Analog indg. X42/1
- [10] Analog indg. X42/3
- [11] Analog indg. X42/5
- [100] Busfeedback 1
- [101] Busfeedback 2
- [102] Busfeedback 3

**NB!**

Hvis der ikke anvendes feedback, skal kilden indstilles til *Ingen funktion* [0]. par. 20-20 *Feedbackfunktion* bestemmer, hvordan de tre mulige feedbacksignaler skal anvendes af PID-reguleringen.

### 20-01 Feedback 1-konvertering

**Option:**

[0] \* Lineær

[1] Kvadratrod

**Funktion:**

Denne parameter muliggør anvendelse af en konverteringsfunktion på feedback 1.

*Lineær* [0] har ingen indvirkning på feedbacksignalet.

*Kvadratrod* [1] anvendes almindeligvis, hvis der bruges en trykføler til levering af flow-feedback ((  $flow \propto \sqrt{tryk}$ )).

### 20-03 Feedback 2-kilde

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

Se par.20-00 *Feedback 1-kilde* for at få flere oplysninger.

[0] \* Ingen funktion

[1] Analog indgang 53

[2] Analog indgang 54

[3] Pulsindgang 29

[4] Pulsindgang 33

[7] Analog indg. X30/11

[8] Analog indg. X30/12

[9] Analog indg. X42/1

[10] Analog indg. X42/3

[11] Analog indg. X42/5

[100] Busfeedback 1

[101] Busfeedback 2

[102] Busfeedback 3

### 20-04 Feedback 2-konvertering

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

Se par. 20-01 *Feedback 1-konvert.* for at få flere oplysninger.

[0] \* Lineær

[1] Kvadratrod

[2] Tryk til temperatur

### 20-06 Feedback 3-kilde

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

Se par.20-00 *Feedback 1-kilde* for at få flere oplysninger.

[0] \* Ingen funktion

[1] Analog indgang 53

[2] Analog indgang 54

[3] Pulsindgang 29

[4] Pulsindgang 33

[7] Analog indg. X30/11

[8] Analog indg. X30/12

[9] Analog indg. X42/1

[10] Analog indg. X42/3

[11] Analog indg. X42/5

[100] Busfeedback 1

[101] Busfeedback 2

[102] Busfeedback 3

**20-07 Feedback 3-konvert.****Option:****Funktion:**Se par. 20-01 *Feedback 1-konvert.* for at få flere oplysninger.

[0] \* Lineær

[1] Kvadratrod

[2] Tryk til temperatur

**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>/t

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/tim

[33] t/min

[34] t/tim

[40] m/s

[41] m/min

[45] m

[60] °C

[70] mbar

[71] bar

[72] Pa

[73] kPa

[74] m WG

[75] mm Hg

[80] kW

[120] GPM

[121] gal/s

[122] gal/min

[123] gal/tim

[124] CFM

[125] fod<sup>3</sup>/s

[126]	fod <sup>3</sup> /min	
[127]	fod <sup>3</sup> /t	
[130]	pund/s	
[131]	pund/min	
[132]	pund/tim	
[140]	fod/s	
[141]	fod/min	
[145]	fod	
[160]	°F	
[170]	psi	
[171]	pund/in <sup>2</sup>	
[172]	tom.vandsøjle(rel.)	
[173]	fod WG	
[174]	i Hg	
[180]	Hk	Denne parameter bestemmer den enhed, der benyttes som sætpunktreference og det feedback, som PID-regulering bruger til styring af frekvensomformerens udgangsfrekvens.

### 2.17.3 20-2\* Feedback og sætpunkt

Denne parametergruppe bruges til at bestemme, hvordan frekvensomformerens PID-regulering skal bruge de tre mulige feedbacksignaler til styring af frekvensomformerens udgangsfrekvens. Gruppen bruges også til at lagre de tre interne sætpunktreferencer.

#### 20-20 Feedbackfunktion

##### Option:

[0] Sum

[1] Forskel

[2] Gennemsnit

[3] \* Minimum

[4] Maksimum

[5] Multisætpunkt, min.

[6] Multisætpunkt, maks.

##### Funktion:

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.

Frekvensomformeren kan konfigureres til at håndtere flerzoneapplikationer. Der understøttes to forskellige flerzoneapplikationer:

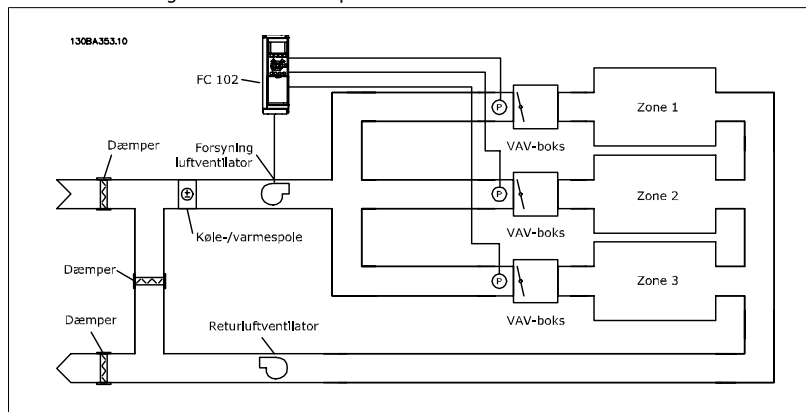
- Flerzone, enkelt sætpunkt
- Flerzone, flere sætpunkter

Forskellen på de to er illustreret i følgende eksempler:

##### Eksempel 1 – Flerzone, enkelt sætpunkt

I en kontorbygning skal et VAV (variabelt luftvolumen)-vandsystem 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 parameter 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 bruge 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 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro-  
cessCtrlU- cessCtrlUnit]  
nit\*

**Funktion:**

Sætpunkt 1 anvendes i lukket sløjfe-tilstand til angivelse af en sætpunktreferenc, der bruges af frekvensomformerens PID-regulering. Se også beskrivelsen af par. 20-20 *Feedbackfunktion*.

**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 Pro- [-999999.999 - 999999.999 Pro-  
cessCtrlU- cessCtrlUnit]  
nit\*

**Funktion:**

Sætpunkt 2 bruges i lukket sløjfe-tilstand til angivelse af en sætpunktreferenc, der kan bruges af frekvensomformerens PID-regulering. Se beskrivelsen af *Feedbackfunktionen*, par. 20-20 *Feedbackfunktion*.

**NB!**

Den sætpunktreferenc, 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> ENHED (fra par.  
20-12)]

**Funktion:**

Sætpunkt 3 bruges i lukket sløjfe-tilstand til angivelse af en sætpunktreferenc, der kan bruges af frekvensomformerens PID-styreenhed. Se beskrivelsen af par. 20-20 *Feedbackfunktion*.

**NB!**

Hvis min. og maks. referencen ændres, kan der være behov for PI-Auto-justering.

**NB!**

Den sætpunktreferencen, der angives her, lægges til eventuelle andre referencer, der måtte være aktive (se par.-gruppe 3-1\*).

### 2.17.4 20-7\* PID-autooptim.

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-reguleringen. I forbindelse med brug af autotilpasning skal frekvensomformerens konfigureres til lukket sløjfe i par. 1-00 Konfigurationstilstand.

Der skal anvendes et grafisk betjeningspanel LCP til at reagere på meddelelser under autotilpasningsrækkefølgen.

*Enabling autotuning par 20-79* sætter frekvensomformerens i autotilpasningstilstand. 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 justeres manuelt, er det ikke muligt at køre motoren ved maksimum- eller minimumhastighed på grund af behovet for at give motoren et trin opad i hastigheden under autotilpasning.

PID-autotilpasning fungerer ved introduktion af trinvis ændringer under drift ved stabil tilstand, hvorefter feedbacken overvåges. De krævede værdier for par. 20-93 *PID-proportionalforst.* og par. 20-94 *Integrationstid* udregnes på baggrund af feedbacksvaret. Par. 20-95 *PID-differentieringstid* indstilles til værdien 0 (nul). par. 20-81 *PID normal/inv. 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, skrives værdierne til de relevante parametre, og autotilpasningstilstand deaktiveres i par. 20-79. Afhængigt af det system, der bliver styret, kan det tage flere minutter at udføre autotilpasningen.

Det tilrådes at indstille rampetider i par.3-41 *Rampe 1, rampe-op-tid*, par.3-42 *Rampe 1, rampe-ned-tid* eller par.3-51 *Rampe 2, rampe-op-tid* og par. 3-52 *Rampe 2, rampe-ned-tid* i henhold til belastningsinertien, før der udføres en PID-autotilpasning. Hvis der udføres en PID-autotilpasning med langsomme rampetider, medfører de autotilpassede parametre typisk i meget langsom styring. For høj feedback sensorstøj fjernes ved brug af indgangsfilter (parametergrupper 6-\*, 5-5\* og 26-\*, Klemme 53/54 Filtertidskonstant/Pulsfiltertidskonstant #29/33), før PID-autotilpasning aktiveres. Det tilrådes at udføre PID-autotilpasning, når applikationen kører ved typisk drift, dvs. med en typisk belastning, for at opnå de mest nøjagtige styringsparametre.

#### 20-70 Lukket sløjfetypen

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

Denne parameter definerer applikationssvaret. Standardtilstanden burde være tilstrækkelig til de fleste applikationer. Hvis applikationssvarhastigheden er kendt, kan den vælges her. Dette forøger den tid, der kræves til udførelse af PID-autotilpasning. Indstillingen har ingen indvirkning på værdien af optimerede parametre og benyttes kun til autotilpasningsrækkefølgen.

- [0] \* Auto
- [1] Hurtigt tryk
- [2] Langsomt tryk
- [3] Hurtig temperatur
- [4] Langsom temp.

## 2.17.5 20-70 Lukket sløjfetype

### 20-70 Lukket sløjfetype

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

Denne parameter definerer applikationssvaret. Standardtilstanden burde være tilstrækkelig til de fleste applikationer. Hvis applikationssvarhastigheden er kendt, kan den vælges her. Dette forøger den tid, der kræves til udførelse af PID-autotilpasning. Indstillingen har ingen indvirkning på værdien af optimerede parametre og benyttes kun til autotilpasningsrækkefølgen.

[0] \* Auto

Egnet til trykkontrol i ventilatorsystemer, især i tilfælde hvor trykføleren befinder sig på afstand af ventilatoren.

[1] Hurtigt tryk

[2] Langsomt tryk

[3] Hurtig temperatur

[4] Langsom temp.

### 20-72 PID-udgangsskift

**Range:**

0.10 N/A\* [0.01 - 0.50 N/A]

**Funktion:**

Denne parameter indstiller omfanget af de trinvis ændringer under autotilpasning. Værdien er en procentdel af den fulde hastighed. Dvs. hvis den maksimale udgangsfrekvens i par.4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* par.4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]* er indstillet til 50Hz 0,10 er 10 % af 50Hz, hvilket er 5Hz. For at opnå den største optimeringsnøjagtighed, skal denne parameter indstilles til en værdi, der vil medføre ændringer i feedback på mellem 10 % og 20 %.

### 20-73 Min. feedbackniveau

**Range:**

-999999.00 [-999999.999 - par. 20-74 ProcessCtrlUnit\*]

**Funktion:**

Det laveste tilladte feedbackniveau skal indtastes i Brugerenheder, som angivet i par. 20-12 *Reference-feedbackenhed*. Hvis niveauet bliver lavere end par.20-73 *Min. feedbackniveau*, afbrydes autotilpasningen, og der vises en fejlmeddelelse på LCP.

### 20-74 Maks. feedbackniveau

**Range:**

999999.000 [par. 20-73 - 999999.999 ProcessCtrlUnit\*]

**Funktion:**

Det højeste tilladte feedbacksignal skal angives i Brugerenheder, som angivet i par. 20-12 *Reference-feedbackenhed*. Hvis niveauet bliver højere end par.20-74 *Maks. feedbackniveau*, afbrydes autotilpasningen, og der vises en fejlmeddelelse LCP.

### 20-79 PID-autooptim.

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

Denne parameter starter PID-autotilpasningsforløbet. Når autotilpasningen er fuldført, og indstillingerne er accepteret eller afvist af brugeren ved tryk på tasterne [OK] eller [Cancel] på LCP ved tilpasningens afslutning, nulstilles denne parameter til [0] Deaktiveret.

[0] \* Deaktiveret

[1] Aktiveret

## 2.17.6 20-8\* Basisindstillinger

Denne parametergruppe bruges til at konfigurere basisdriften på frekvensomformerens PID-regulering, herunder bl.a. hvordan den skal reagere på feedback, der ligger over eller under sætpunktet, den hastighed, hvorved den begynder at arbejde, og hvornår den skal angive, at systemet har nået sætpunktet.

## 20-81 PID normal/inverteret styring

## Option:

[0]\* Normal

[1] Inverteret

## Funktion:

*Normal* [0] får frekvensomformerens udgangsfrekvens til at aftage, når feedbacksignalet er større end sætpunktsreferencen. Dette er generelt for trykstyrede forsyningsventilator- og pumpeapplikationer.

*Inverteret* [1] får frekvensomformerens udgangsfrekvens til at tiltage, når feedbacksignalet er større end sætpunktsreferencen.

## 20-82 PID-starthast. [O/MIN]

## Range:

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

## Funktion:

Når frekvensomformererens 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 frekvensomformererens 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 *Motorhastighedsenhed* er indstillet til [0], O/MIN.

## 20-83 PID-starthast. [Hz]

## Range:

0 Hz\* [0.0 - par. 4-14 Hz]

## Funktion:

Når frekvensomformererens 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 frekvensomformererens automatisk til lukket sløjfe-tilstand, og PID-reguleringen 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 *Motorhastighedsenhed* er indstillet til [1], Hz.

## 20-84 På referencebåndbredde

## Range:

5 %\* [0 - 200 %]

## Funktion:

Når forskellen mellem feedbacksignalet og sætpunktsreferencen er mindre end værdien i denne parameter, viser frekvensomformerens display "Kør på reference". Denne status kan viderekommunikeres eksternt ved at programmere funktionen for en digital udgang til *Kør på reference/ingen advarsel* [8]. Derudover vil På reference-statusbit for frekvensomformerens statusord være høj (1) for serielle kommunikationer.

På *referencebåndbredden* beregnes som en procentdel af sætpunktsreferencen.

## 2.17.7 PID-regulering, 20-9\*

Denne gruppe giver mulighed for manuel justering af denne PID-regulering. Ved justering af PID-reguleringens parametre kan styringseffektiviteten evt. forbedres. Se afsnittet om *PID* i kapitlet *Introduktion til VLT AQUA Drive* i *VLT AQUA Drive Design Guide* for retningslinjer til justering af PID-reguleringens parametre.

**20-91 PID-anti-windup****Option:**

[0] Ikke aktiv

**Funktion:**

*Ikke aktiv* [0] får PID-reguleringen til at fortsætte med at integrere (addere) fejlen mellem feedbacksignalet og sætpunktsreferencen, selv om frekvensomformerens udgangsfrekvens og udbedre fejlen. I denne situation kan PID-reguleringens integrerede reguleringsgrundlag blive ganske omfattende. Når PID-reguleringen igen kan styre frekvensomformerens udgangsfrekvens, forsøger den muligvis i første omgang at foretage en stor ændring i frekvensomformerens udgangsfrekvens. Dette bør generelt undgås.

[1] \* Aktiv

*Aktiv* [1] forhindrer PID-reguleringen 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 minimum eller maksimum udgangsfrekvens, eller hvis frekvensomformerens er stoppet.

**20-93 PID-proportionalforst.****Range:**

0.50 N/A\* [0.00 - 10.00 N/A]

**Funktion:**

Når forskellen mellem feedbacksignalet og sætpunktsreferencen er mindre end værdien i denne parameter, viser frekvensomformerens display "Kør på reference". Denne status kan viderekommunikeres eksternt ved at programmere funktionen for en digital udgang til *Kør på reference/ingen advarsel*[8]. Derudover vil På reference-statusbit for frekvensomformerens statusord være høj (1) for serielle kommunikationer.

På *referencebåndbredden* beregnes som en procentdel af sætpunktsreferencen.

**20-94 PID-integrationstid****Range:**

20.00 s\* [0.01 - 10000.00 s]

**Funktion:**

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****Range:**

0,0 s\* [0,00 = Off - 10,00 s]

**Funktion:**

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.

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 vand-/spildevandsapplikationer. Derfor er det som regel bedst at lade denne parameter være indstillet til værdien 0 eller Ikke aktiv.

**20-96 PID-diff.- forst.grænse****Range:**

5.0 N/A\* [1.0 - 50.0 N/A]

**Funktion:**

Differentiatoren i en PID-reguleringen reagerer på feedbacksignalets ændringshastighed. Som følge deraf kan en pludselig ændring i feedbacksignalet få differentiatoren til at foretage en meget stor ændring i PID-reguleringens udgangssignal. Denne parameter begrænser den maksimale virkning, som PID-reguleringens differentiator kan udvikle. En mindre værdi mindsker den maksimale indvirkning fra PID-reguleringens differentiator.

Denne parameter er kun aktiv, nårpar. 20-95 *PID-differentieringstid* ikke er indstillet til IKKE AKTIV (0 s).

## 2.18 Hovedmenu - Udvidet lukket sløjfe -Gruppe 21

### 2.18.1 21-\*\* Ekst. lukket sløjfe

FC102 giver mulighed for 3 udvidet lukket sløjfe PID-reguleringer ud over PID-reguleringen. Disse kan konfigureres uafhængigt af hinanden til styring af enten eksterne aktuatorer (ventiler, dæmpere osv.) eller anvendes sammen med den interne PID-regulering til at forbedre de dynamiske reaktioner på ændringer i sætpunkter eller belastningsforstyrrelser.

De udvidede lukket sløjfe PID-reguleringer kan forbindes indbyrdes eller sluttes til PID lukket sløjfe-reguleringen, så der etableres en dobbeltsløjfekonfiguration.

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

Udgangsfunktionen kan programmeres i de følgende parametre:

- Styrekort, klemme 42: par. 6-50 *Klemme 42, udgang* (indstilling [113]...[115] eller [149]...[151], Udvidet lukket sløjfe 1/2/3)
- Universal I/O-kort MCB 101, klemme x30/8: par.6-60 *Klemme X30/8, udgang*, (indstilling [113]...[115] eller [149]...[151], Udvidet lukket sløjfe 1/2/3)
- Analog I/O kort MCB 109, klemme X42/7...11: par.26-40 *Klemme X42/7 udgang*, par.26-50 *Klemme X42/9 udgang*, par.26-60 *Klemme X42/11 udgang* (indstilling [113]...[115], Udvidet lukket sløjfe 1/2/3)

Universal I/O-kort og Analog I/O-kort er valgfrie kort.

### 2.18.2 21-0\* Ekst. PID auto-optim.

Hver enkelt udvidet PID-lukket sløjfe-styreenhed (*par. 21-\*\*, Ext. Closed Loop*) kan autotilpasses, hvilket vil forenkle idriftsætning og spare tid. Samtidig sikrer den en nøjagtig justering af PID-reguleringen.

For at benytte PID-autotilpasning er det nødvendigt, at den relevante udvidede PID-regulering er blevet konfigureret til applikationen.

Der skal anvendes et grafisk betjeningspanel (LCP) til at reagere på meddelelser under autotilpasningsrækkefølgen.

Den relevante PID-regulering går i PID-autotilpasningstilstand ved aktivering af autotilpasning i par.21-09 *PID-autooptim.* LCP vil derefter instruere brugeren via vejledninger på skærmen.

PID-autotilpasning fungerer ved introduktion af trinvis ændringer, hvorefter feedbacken overvåges. De krævede værdier for PID-proportionalforstærkning, par.21-21 *Ekst. 1 proportionalforst.* for EXT CL 1, par.21-41 *Ekst. 2 proportionalforst.* for EXT CL 2 og par.21-61 *Ekst. 3 proportionalforst.* for EXT CL 3 og integrationstid, par.21-22 *Ekst. 1 integr.tid* for EXT CL 1, par.21-42 *Ekst. 2 integr.tid* for EXT CL 2 og par.21-62 *Ekst. 3 integr.tid* for EXT CL 3 beregnes fra feedbacksvaret. PID-differentieringstid, par.21-23 *Ekst. 1 differentieringstid* for EXT CL 1, par.21-43 *Ekst. 2 differentieringstid* for EXT CL 2 og par.21-63 *Ekst. 3 differentieringstid* for EXT CL 3 indstilles til værdi 0 (nul). Normal/inverteret, par.21-20 *Ekst. 1 normal/inv. styring* for EXT CL 1, par. 21-40 *Ekst. 2 normal/inv. styring* for EXT CL 2 og par.21-60 *Ekst. 3 normal/inverteret styring* for EXT CL 3 fastlægges i løbet af tilpasningsprocessen.

De beregnede værdier vises på LCP og brugeren kan bestemme, hvorvidt de skal accepteres eller afvises. Når de er blevet accepteret, skrives værdierne til de relevante parametre, og PID-autotilpasningstilstanden deaktiveres i par.21-09 *PID-autooptim.* Afhængig af det system, der bliver styret, kan det tage flere minutter at udføre PID-autotilpasningen.

For høj feedback sensorstøj fjernes ved brug af indgangsfiler (parametergrupper 6\*, 5.5\* og 26\*, Klemme 53/54 filtertidskonstant/pulsfiltertidskonstant #29/33), før PID-autotilpasning aktiveres.

### 21-00 Lukket sløjfetype

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

Denne parameter definerer applikationssvaret. Standardtilstanden burde være tilstrækkelig til de fleste applikationer. Hvis den relative applikationshastighed er kendt, kan den vælges her. Dette forøger den tid, der kræves til udførelse af PID-autotilpasning. Indstillingen har ingen indvirkning på værdien af optimerede parametre og benyttes kun til PID-autotilpasningsrækkefølge.

[0] \* Auto

[1] Hurtigt tryk

[2] Langsomt tryk

[3] Hurtig temperatur

[4] Langsom temp.

### 21-01 Just.tilst.

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

[0] \* Normal

Normal indstilling for denne parameter er egnet til trykregulering i ventilatorsystemer.

[1] Hurtigt

Hurtig indstilling benyttes normalt i pumpesystemer, hvor der skal opnås et hurtigere kontrolsvar.

### 21-02 PID-udgangsskift

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

0.10 N/A\* [0.01 - 0.50 N/A]

Denne parameter indstiller omfanget af de trinvis ændringer under autotilpasning. Værdien er en procentdel af det fulde driftsområde. Dvs. hvis den maksimale analoge udgangsspænding er indstillet til 10 V, vil 0,10 være 10 % af 10 V, hvilket svarer til 1 V. For at opnå den største tilpasningsnøjagtighed, skal denne parameter skal indstilles til en værdi, der vil medføre ændringer i feedback på mellem 10 % og 20 %.

### 21-03 Min. feedbackniveau

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

-999999.00 [-999999.999 - par. 21-04 N/A]  
0 N/A\*

Det laveste tilladte feedbackniveau skal angives i Brugerenheder som angivet i par.21-10 *Ekst 1 ref.-/feedbackenhed* for EXT CL 1, par.21-30 *Ekst 2 ref.-/feedbackenhed* for EXT CL 2 eller par. 21-50 *Ekst 3 ref.-/feedbackenhed* for EXT CL 3. Hvis niveauet bliver lavere end par.21-03 *Min. feedbackniveau*, vil PID-autotilpasning blive afbrudt, og en fejlmeddelelse vil blive vist på LCP.

### 21-04 Maks. feedbackniveau

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

999999.000 [par. 21-03 - 999999.999 N/A]  
N/A\*

Det laveste tilladte feedbackniveau skal angives i Brugerenheder som angivet i par.21-10 *Ekst 1 ref.-/feedbackenhed* for EXT CL 1, par.21-30 *Ekst 2 ref.-/feedbackenhed* for EXT CL 2 eller par. 21-50 *Ekst 3 ref.-/feedbackenhed* for EXT CL 3. Hvis niveauet bliver højere end par.21-04 *Maks. feedbackniveau*, afbrydes autotilpasning, og der vises en fejlmeddelelse på LCP.

### 21-09 PID-autooptim.

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

Denne parameter aktiverer den udvidede PID-regulering til autotilpasning og starter PID-autotilpasning til den pågældende styreenhed. Når autotilpasningen er fuldført, og indstillingerne er accepteret eller afvist af brugeren ved tryk på tasterne [OK] eller [Cancel] på LCP ved tilpasningens afslutning, nulstilles denne parameter til [0] Deaktiveret.

[0] \* Deaktiv.

[1] Aktiv. ekst PID 1

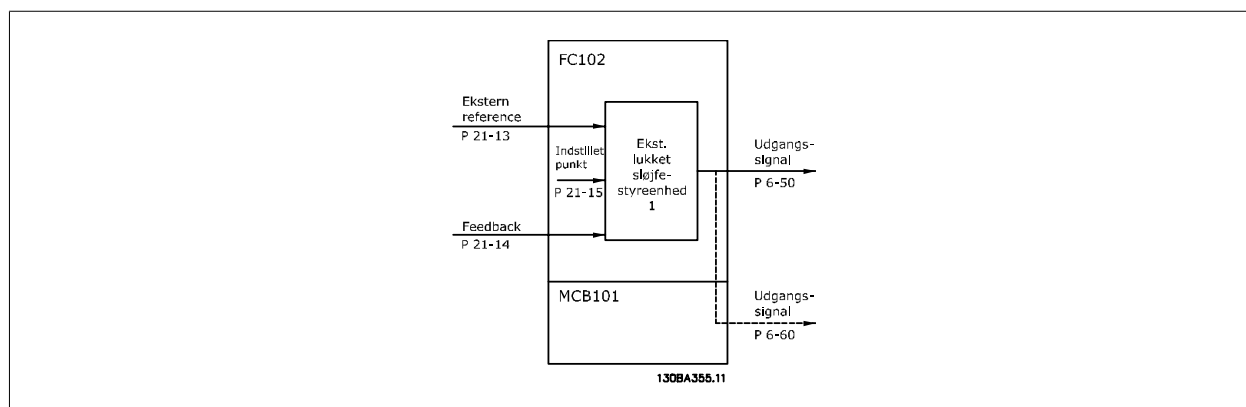
[2] Aktiv. ekst PID 2

[3] Aktiv. ekst PID 3

### 2.18.3 21-1\* Lukket sløjfe 1 Ref/Feedback

Konfigurerer udvidet lukket sløjfe 1-styreenhedsreference og -feedback.

2



#### 21-10 Ekst 1 ref.-/feedbackenhed

##### Option:

##### Funktion:

Vælg enheden til reference og feedback.

[0]

[1] \* %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] O/MIN

[12] PULS/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/tim

[23] m<sup>3</sup>/s[24] m<sup>3</sup>/min[25] m<sup>3</sup>/tim

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/tim

[33] t/min

[34] t/tim

[40] m/s

[41] m/min

[45] m

[60] °C

[70] mbar

[71] bar

[72] Pa

[73] kPa

[74] m WG

[75]

[80] kW

[120] GPM



[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/tim
[124]	CFM
[125]	fod <sup>3</sup> /s
[126]	fod <sup>3</sup> /min
[127]	fod <sup>3</sup> /tim
[130]	pund/s
[131]	pund/min
[132]	pund/tim
[140]	fod/s
[141]	fod/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in <sup>2</sup>
[172]	tom.vandsøjle(rel.)
[173]	ft WG
[174]	
[180]	HK

#### 21-11 Ekst. 1 min.-reference

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

0.000 Ext- [-999999.999 - par. 21-12 Ext- Vælg minimum for lukket sløjfe 1-styreenhed.  
PID1Unit\* PID1Unit]

#### 21-12 Ekst. 1 maks. reference

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

100.000 [par. 21-11 - 999999.999 Ext- Vælg maks. for lukket sløjfe 1-styreenhed.  
Ext- PID1Unit]  
PID1Unit\*

#### 21-13 Ekst. 1 referencekilde

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

Denne parameter angiver, hvilken af frekvensomformerens indgange, der skal behandles som kilde til referencesignalet til lukket sløjfe 1-styreenheden. Analog indgang X30/11 og analog indgang X30/12 henviser til indgange på det universelle I/O.

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

[31] Udv. lukket sløjfe 2

[32] Udv. lukket sløjfe 3

**21-14 Ekst. 1 feedback-kilde****Option:****Funktion:**

Denne parameter definerer, hvilken af frekvensomformerens indgange der skal behandles som kilde til feedbacksignalet til lukket sløjfe 1-styreenheden. Analog indgang X30/11 og analog indgang X30/12 henviser til indgange på det universelle I/O .

[0] \* Ingen funktion

[1] Analog indgang 53

[2] Analog indgang 54

[3] Pulsindgang 29

[4] Pulsindgang 33

[7] Analog indg. X30/11

[8] Analog indg. X30/12

[9] Analog indg. X42/1

[10] Analog indg. X42/3

[11] Analog indg. X42/5

[100] Busfeedback 1

[101] Busfeedback 2

[102] Busfeedback 3

**21-15 Ekst. 1 sætpunkt****Range:****Funktion:**

0.000 Ext- [par. 21-11 - par. 21-12 Ext- PID1Unit\* PID1Unit]

Sætpunktsreferencen anvendes i udvidet 1 lukket sløjfe. Ekst. 1 Sætpunkt føjes til værdien fra den ekst. 1 referencekilde, som er valgt i par.21-13 *Ekst. 1 referencekilde*.

**21-17 Ekst. 1 Ref. [Enhed]****Range:****Funktion:**

0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext- PID1Unit\* PID1Unit]

Udlæsning af referenceværdien for lukket sløjfe 1-styreenheden.

**21-18 Ekst. 1 feedback [enhed]****Range:****Funktion:**

0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext- PID1Unit\* PID1Unit]

Udlæsning af feedbackværdien for lukket sløjfe 1-styreenheden.

**21-19 Ekst. 1 udg. [%]****Range:****Funktion:**

0 %\* [0 - 100 %]

Udlæsning af udgangsværdien for lukket sløjfe 1-styreenheden.

**2.18.4 21-2\* Lukket sløjfe 1 PID**

Konfigurerer lukket sløjfe 1 PID-styreenheden.

**21-20 Ekst. 1 normal/inv. styring****Option:****Funktion:**

[0] \* Normal

Vælg *Normal* [0], hvis udgangen skal reduceres, når feedback er højere end referencen.

[1] Inverteret

Vælg *Inverteret* [1], hvis udgangssignalet skal forøges, når feedback er højere end referencen.

**21-21 Ekst. 1 proportionalforst.****Range:**

0.01 N/A\* [0.00 - 10.00 N/A]

**Funktion:**

Proportionalforstærkningen angiver, hvor mange gange fejlen mellem sætpunktet og feedbacksignalet skal anvendes.

**21-22 Ekst. 1 integr.tid****Range:**10000.00 [0.01 - 10000.00 s]  
s\***Funktion:**

Integratoren giver en tiltagende forstærkning ved en konstant fejl mellem sætpunktet og feedbacksignalet. Integrationstiden er den tid, integratoren skal bruge for at nå samme forstærkning som proportionalforstærkning.

**21-23 Ekst. 1 differentieringstid****Range:**

0.00 s\* [0.00 - 10.00 s]

**Funktion:**

Differentiatoren reagerer ikke på en konstant fejl. Den giver kun en forstærkning, når feedback ændrer sig. Jo hurtigere feedback ændrer sig, desto kraftigere vil forstærkningen fra differentiatoren være.

**21-24 Ekst 1 diff. forst.grænse****Range:**

5.0 N/A\* [1.0 - 50.0 N/A]

**Funktion:**

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.

**2.18.5 21-3\* Lukket sløjfe 2 reference/feedback**

Konfigurerer udvidet lukket sløjfe 2-styreenhedsreference og -feedback.

**21-30 Ekst 2 ref./feedbackenhed****Option:****Funktion:**

Se par.21-10 *Ekst 1 ref./feedbackenhed* for at få flere oplysninger

[0]

[1] \* %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] O/MIN

[12] PULS/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/tim

[23] m<sup>3</sup>/s[24] m<sup>3</sup>/min[25] m<sup>3</sup>/tim

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/tim

[33] t/min

[34] t/tim

[40] m/s

[41] m/min

[45] m

[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[75]	
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/tim
[124]	CFM
[125]	fod <sup>3</sup> /s
[126]	fod <sup>3</sup> /min
[127]	fod <sup>3</sup> /tim
[130]	pund/s
[131]	pund/min
[132]	pund/tim
[140]	fod/s
[141]	fod/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in <sup>2</sup>
[172]	tom.vandsøjle(rel.)
[173]	ft WG
[174]	
[180]	HK

**21-31 Ekst. 2 min.-reference****Range:**

0.000 Ext- [-999999.999 - par. 21-32 Ext-  
PID2Unit\* PID2Unit]

**Funktion:**

Se par.21-11 *Ekst. 1 min.-reference* for at få flere oplysninger.

**21-32 Ekst. 2 maks.-reference****Range:**

100.000 [par. 21-31 - 999999.999 Ext-  
Ext- PID2Unit]  
PID2Unit\*

**Funktion:**

Se par.21-12 *Ekst. 1 maks. reference* for at få flere oplysninger.

**21-33 Ekst. 2 referencekilde****Option:**

[0] \*

Ingen funktion

[1]

Analog indgang 53

[2]

Analog indgang 54

[7]

Pulsindgang 29

[8]

Pulsindgang 33

**Funktion:**

Se par.21-13 *Ekst. 1 referencekilde* for at få flere oplysninger.

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

**21-34 Ekst. 2 feedbackkilde****Option:****Funktion:**Se par.21-14 *Ekst. 1 feedback-kilde* for at få flere oplysninger.

[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog indgang 53
[2]	Analog indgang 54
[3]	Pulsindgang 29
[4]	Pulsindgang 33
[7]	Analog indg. X30/11
[8]	Analog indg. X30/12
[9]	Analog indg. X42/1
[10]	Analog indg. X42/3
[11]	Analog indg. X42/5
[100]	Busfeedback 1
[101]	Busfeedback 2
[102]	Busfeedback 3

**21-35 Ekst. 2 sætpkt****Range:****Funktion:**0.000 Ext- [par. 21-31 - par. 21-32 Ext- PID2Unit\* PID2Unit] Se par.21-15 *Ekst. 1 sætpunkt* for at få flere oplysninger.**21-37 Ekst. 2 ref. [enhed]****Range:****Funktion:**0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext- PID2Unit\* PID2Unit] Se par.21-17 *Ekst. 1 Ref. [Enhed] Udv. 1-reference [Enhed]* for at få flere oplysninger.**21-38 Ekst. 2 Feedback [Enhed]****Range:****Funktion:**0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext- PID2Unit\* PID2Unit] Se par.21-18 *Ekst. 1 feedback [enhed]* for at få flere oplysninger.**21-39 Ekst. 2 udg. [%]****Range:****Funktion:**0 %\* [0 - 100 %] Se par.21-19 *Ekst. 1 udg. [%]* for at få flere oplysninger.**2.18.6 21-4\* Lukket sløjfe 2 PID**

Konfigurerer lukket sløjfe 2 PID-styreenheden.

**21-40 Ekst. 2 normal/inv. styring****Option:****Funktion:**Se par.21-20 *Ekst. 1 normal/inv. styring* for at få flere oplysninger.

[0] \* Normal

[1] Inverteret

**21-41 Ekst. 2 proportionalforst.****Range:****Funktion:**

0.01 N/A\* [0.00 - 10.00 N/A]

Se par.21-21 *Ekst. 1 proportionalforst.* for at få flere oplysninger.**21-42 Ekst. 2 integr.tid****Range:****Funktion:**10000.00 [0.01 - 10000.00 s]  
s\*Se par.21-22 *Ekst. 1 integr.tid* for at få flere oplysninger.**21-43 Ekst. 2 differentieringstid****Range:****Funktion:**

0.00 s\* [0.00 - 10.00 s]

Se par.21-23 *Ekst. 1 differentieringstid* for at få flere oplysninger.**21-44 Ekst 2 diff.- forst.grænse****Range:****Funktion:**

5.0 N/A\* [1.0 - 50.0 N/A]

Se par.21-24 *Ekst 1 diff. forst.grænse* for at få flere oplysninger.**2.18.7 21-5\* Lukket sløjfe 3-ref./feedback**

Konfigurerer udvidet lukket sløjfe 3-styreenhedsreference og -feedback.

**21-50 Ekst 3 ref.-/feedbackenhed****Option:****Funktion:**Se par.21-10 *Ekst 1 ref.-/feedbackenhed* for at få flere oplysninger.

[0]

[1] \* %

[5] PPM

[10] 1/min

[11] O/MIN

[12] PULS/s

[20] l/s

[21] l/min

[22] l/tim

[23] m<sup>3</sup>/s[24] m<sup>3</sup>/min[25] m<sup>3</sup>/tim

[30] kg/s

[31] kg/min

[32] kg/tim

[33] t/min

[34] t/tim

[40] m/s

[41] m/min

[45]	m
[60]	°C
[70]	mbar
[71]	bar
[72]	Pa
[73]	kPa
[74]	m WG
[75]	
[80]	kW
[120]	GPM
[121]	gal/s
[122]	gal/min
[123]	gal/tim
[124]	CFM
[125]	fod <sup>3</sup> /s
[126]	fod <sup>3</sup> /min
[127]	fod <sup>3</sup> /tim
[130]	pund/s
[131]	pund/min
[132]	pund/tim
[140]	fod/s
[141]	fod/min
[145]	ft
[160]	°F
[170]	psi
[171]	lb/in <sup>2</sup>
[172]	tom.vandsøjle(rel.)
[173]	ft WG
[174]	
[180]	HK

**21-51 Ekst. 3 min.-reference****Range:****Funktion:**

0.000 Ext- [-999999.999 - par. 21-52 Ext- Se par.21-11 *Ekst. 1 min.-reference* for at få flere oplysninger.  
PID3Unit\* PID3Unit]

**21-52 Ekst. 3 maks.-reference****Range:****Funktion:**

100.000 [par. 21-51 - 999999.999 Ext- Se par.21-12 *Ekst. 1 maks. reference* for at få flere oplysninger.  
Ext- PID3Unit]  
PID3Unit\*

### 21-53 Ekst. 3 referencekilde

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

Se par.21-13 *Ekst. 1 referencekilde* for at få flere oplysninger.

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

### 21-54 Ekst. 3 feedbackkilde

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

Se par.21-14 *Ekst. 1 feedback-kilde* for at få flere oplysninger.

[0] *	Ingen funktion
[1]	Analog indgang 53
[2]	Analog indgang 54
[3]	Pulsindgang 29
[4]	Pulsindgang 33
[7]	Analog indg. X30/11
[8]	Analog indg. X30/12
[9]	Analog indg. X42/1
[10]	Analog indg. X42/3
[11]	Analog indg. X42/5
[100]	Busfeedback 1
[101]	Busfeedback 2
[102]	Busfeedback 3

### 21-55 Ekst. 3 sætpkt

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

0.000 Ext- [par. 21-51 - par. 21-52 Ext- Se par.21-15 *Ekst. 1 sætpunkt* for at få flere oplysninger.  
PID3Unit\* PID3Unit]

### 21-57 Ekst. 3 ref. [enhed]

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

0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext- Se par.21-17 *Ekst. 1 Ref. [Enhed]* for at få flere oplysninger.  
PID3Unit\* PID3Unit]

### 21-58 Ekst. 3 Feedback [Enhed]

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

0.000 Ext- [-999999.999 - 999999.999 Ext- Se par.21-18 *Ekst. 1 feedback [enhed]* for at få flere oplysninger.  
PID3Unit\* PID3Unit]



**21-59 Ekst. 3 udg. [%]****Range:**

0 %\* [0 - 100 %]

**Funktion:**Se par.21-19 *Ekst. 1 udg. [%]* for at få flere oplysninger.**2.18.8 21-6\* Lukket sløjfe 3-PID**

Konfigurerer lukket sløjfe 3 PID-styreenheden.

**21-60 Ekst. 3 normal/inverteret styring****Option:**

[0] \* Normal

[1] Inverteret

**Funktion:**Se par.21-20 *Ekst. 1 normal/inv. styring* for at få flere oplysninger.**21-61 Ekst. 3 proportionalforst.****Range:**

0.01 N/A\* [0.00 - 10.00 N/A]

**Funktion:**Se par.21-21 *Ekst. 1 proportionalforst.* for at få flere oplysninger.**21-62 Ekst. 3 integr.tid****Range:**

10000.00 [0.01 - 10000.00 s]

s\*

**Funktion:**Se par.21-22 *Ekst. 1 integr.tid* for at få flere oplysninger.**21-63 Ekst. 3 differentieringstid****Range:**

0.00 s\* [0.00 - 10.00 s]

**Funktion:**Se par.21-23 *Ekst. 1 differentieringstid* for at få flere oplysninger.**21-64 Ekst 3 diff.- forst.grænse****Range:**

5.0 N/A\* [1.0 - 50.0 N/A]

**Funktion:**Se par.21-24 *Ekst 1 diff. forst.grænse* for at få flere oplysninger.

## 2.19 Hovedmenu - Applikationsfunktioner - Gruppe 22

### 2.19.1 22-\*\* Diverse

2

Denne gruppe indeholder de parametre, der bruges til overvågning af vand/spildevandsapplikationer.

#### 22-00 Ekst. spærreforsinkelse

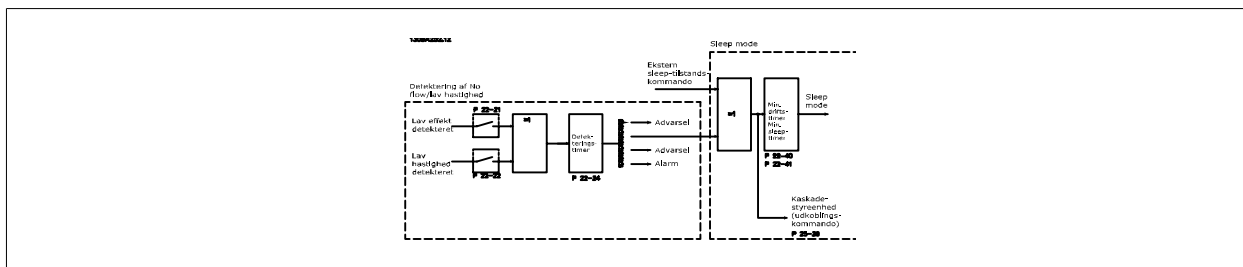
##### Range:

0 s\* [0 - 600 s]

##### Funktion:

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.

### 2.19.2 No Flow-det., 22-2\*



VLT AQUA Drive indeholder funktioner til registrering af, hvorvidt systemets belastningsbetingelser tillader standsning af motoren:

\*Lav effekt-det.

\*Det. af lav hast.

Et af disse signaler skal være aktivt i et fastlagt tidsrum (No flow-forsinkelse par. 22-24), før den valgte handling finder sted. Mulige handlinger, der kan vælges (par. 22-23): Ingen handling, Alarm, Sleep mode.

#### No Flow-registrering:

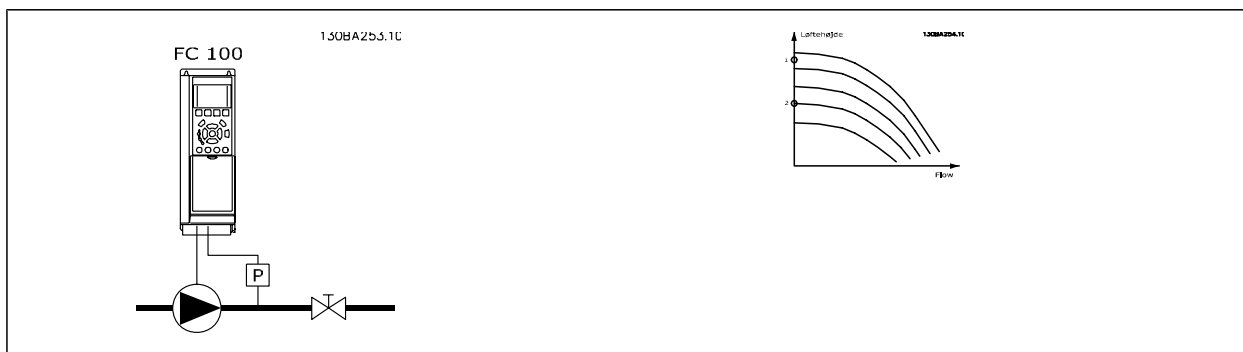
Denne funktion bruges til at registrere en No Flow-situation i pumpesystemer, hvor samtlige ventiler kan lukkes. Kan bruges både i forbindelse med styring med den integrerede PI-regulering i VLT AQUA Drive eller med en ekstern PI-regulering. Den faktiske konfiguration skal programmeres i par. 1-00 *Konfigurationstilstand*.

Konfigurationstilstand for

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



Gennemfør No Flow-tilpasning, før PI-reguleringens parametre indstilles!



*No Flow-registrering* er baseret på måling af hastighed og effekt. Ved en given hastighed vil frekvensomformeren beregne effekten ved no flow. Denne sammenhæng er baseret på justering af to sæt hastigheder og tilknyttet effekt ved No Flow. Ved at overvåge effekten er det muligt at registrere 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-regulering skal anvendes, skal der gennemføres No Flow-tilpasning før indstilling af PI-reguleringsparametre!

#### Registrering af lav hastighed:

*Registrering af lav hastighed* afgiver et signal, hvis motoren kører med minimum hastighed, som defineret i par. 4-11 eller 4-12, *Motor, lav grænse*. Handlingerne svarer til No Flow-registrering (individuel udvælgelse er ikke mulig).

Brugen af Det. af lav hast. 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 minimumhastigheden, 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.

#### Registrering af tør pumpe:

*No Flow-registrering* kan også bruges til at konstatere, om pumpen er løbet tør (lavt effektforbrug, høj hastighed). Kan anvendes både sammen med den integrerede PI-regulering og en ekstern PI-regulering.

Betingelsen for Tør pumpe-signalet:

- Effektforbrug under No Flow-niveauet

og

- Pumpen kører med maks. hastighed eller maks. reference åben sløjfe, afhængigt af hvad der er lavest.

Signalet skal være aktivt i et defineret tidsrum (*Tør pumpefors.* 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 autoopsætn.

#### Option:

[0] \* Off

[1] Aktiv.

#### 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 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*, par.4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*). Ved disse to hastigheder måles og lagres effektforbruget automatisk.

Før aktivering af automatisk opsætning:

1. Luk ventilen eller ventilerne for at etablere en no flow-tilstand
2. Frekvensomformeren skal være indstillet til åben sløjfe (par.1-00 *Konfigurationstilstand*). Bemærk, at det også er vigtigt at indstille par. 1-03 *Momentkarakteristikker*.

**NB!**

Automatisk opsætning skal udføres, når systemet har nået den normale driftstemperatur!

**NB!**

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

Det er vigtigt at gennemføre den automatiske opsætning, før den integrerede PI-regulering konfigureres, da indstillingerne nulstilles ved skift til åben sløjfe i par.1-00 *Konfigurationstilstand*.

**NB!**

Udfør justeringen med de samme indstillinger i par. 1-03 *Momentkarakteristikker*, som for driften efter justeringen.

### 22-21 Lav effekt-det.

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

[0] \* Deaktiveret

[1] Aktiveret

Hvis funktionen indstilles til Aktiveret, skal ibrugtagningen af registrering af lav effekt udføres for at indstille parametrene i gruppe 22-3\* med henblik på korrekt drift!

### 22-22 Det. af lav hast.

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

[0] \* Deaktiveret

[1] Aktiveret

Vælg aktiveret for at registrere situationer, hvor motoren arbejder med en hastighed som defineret i par.4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* eller par.4-12 *Motorhastighed, lav grænse [Hz]*.

### 22-23 No Flow-funktion

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

[0] \* Off

[1] Sleep mode

[2] Advarsel

[3] Alarm

Fælles handlinger for Lav effekt-det. og Det. af lav hast. (individuel udvælgelse er ikke mulig).

Meddelelser i displayet på lcp-betjeningspanelet (hvis monteret) og/eller signal via en relæudgang eller en digital udgang.

Frekvensomformerer tripper, og motoren forbliver standset, indtil den nulstilles.

### 22-24 No Flow-forsink.

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

10 s\* [1 - 600 s]

Indstil det tidsrum, hvori lav effekt/lav hastighed skal forblive registreret for at aktivere handlings-signalet. Hvis registreringen forsvinder, før timeren udløber, nulstilles timeren.

### 22-26 Tør pumpe-funktion

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

*Lav effekt registrering* skal være Aktiveret (par.22-21 *Lav effekt-det.*) og idriftsat (med enten par. 22-3\*, *No Flow-effektjustering* eller par.22-20 *Lav effekt autoopsætn.*), for at Tør pumpe-registrering kan bruges.

[0] \* Off

[1] Advarsel

Meddelelser i displayet på LCP-betjeningspanelet (hvis monteret) og/eller signal via en relæudgang eller en digital udgang.

[2] Alarm

Frekvensomformerens tripper, og motoren forbliver standset, indtil den nulstilles.

### 22-27 Tør pumpefors.

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

10 s\* [0 - 600 s]

Definerer i hvor lang tid Tør pumpe-tilstanden skal være aktiv, før der aktiveres en advarsel eller alarm

## 2.19.3 No Flow-effektoptim, 22-3\*

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

1. Luk hovedventilen for at afbryde gennemstrømningen
2. Kør med motoren, indtil systemet har nået normal driftstemperatur
3. Tryk på Hand On-knappen på LCP-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 *Effekt [kW]* eller par.16-11 *Effekt [hp]*, i hovedmenuen. Noter effektudlæsningen
5. Juster hastigheden til ca. 50 % af den nominelle hastighed. Noter den præcise hastighed
6. Aflæs effektforbruget, enten ved at kontrollere den faktiske strøm i datalinjen i LCP-betjeningspanelet eller ved at kalde par.16-10 *Effekt [kW]* eller par.16-11 *Effekt [hp]*, i hovedmenuen. Noter effektudlæsningen
7. Programmer de benyttede hastigheder i par.22-32 *Lav hast. [O/MIN]*, par.22-33 *Lav hast. [Hz]*, par.22-36 *Høj hast. [O/MIN]* og par.22-37 *Høj hast. [Hz]*
8. Programmer de tilknyttede effektværdier i par.22-34 *Lav hast.-effekt [kW]*, par.22-35 *Lav hast.-effekt [HK]*, par.22-38 *Høj hast.-effekt [kW]* og par.22-39 *Høj hast.-effekt [HK]*
9. Skift tilbage ved hjælp af *Auto On* eller *Off*


**NB!**

Indstil par. 1-03 *Momentkarakteristikker* før optimeringen finder sted.

### 22-30 No-Flow effekt

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

0.00 kW\* [0.00 - 0.00 kW]

Udlæsning af den beregnede No Flow-effekt ved faktisk hastighed. Hvis effekten falder til displayværdien, vil frekvensomformerens betragte situationen som en No Flow-situation.

### 22-31 Effektfaktorkor.faktor

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

100 %\* [1 - 400 %]

Foretag korrektioner af den beregnede effekt ved par.22-30 *No-Flow effekt*. Hvis der registreres en No Flow, når den ikke skal være der, skal indstillingen reduceres. Hvis der imidlertid ikke registreres en No Flow, når den bør være der, skal indstillingen forøges til mere end 100%.

**22-32 Lav hast. [O/MIN]****Range:**

0 RPM\* [0 - par. 22-36 RPM]

**Funktion:**

Skal anvendes, hvis par.0-02 *Motorhastighedsenhed* 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 hast. [Hz]****Range:**

0 Hz\* [0.0 - par. 22-37 Hz]

**Funktion:**

Skal bruges, hvis par.0-02 *Motorhastighedsenhed* 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 hast.-effekt [kW]****Range:**

0 kW\* [0.00 - 0.00 kW]

**Funktion:**

Skal anvendes, hvis par.0-03 *Regionale indstillinger* 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 Lav hast.-effekt [HK]****Range:**

0 hp\* [0.00 - 0.00 hp]

**Funktion:**

Anvendes, hvis par.0-03 *Regionale indstillinger* er indstillet til Nordamerika (parameteren er ikke synlig, hvis der er 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 hast. [O/MIN]****Range:**

0 RPM\* [0 - par. 4-13 RPM]

**Funktion:**

Skal anvendes, hvis par.0-02 *Motorhastighedsenhed* 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 hast. [Hz]****Range:**

0.0 Hz\* [0.0 - par. 4-14 Hz]

**Funktion:**

Skal bruges, hvis par.0-02 *Motorhastighedsenhed* 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 hast.-effekt [kW]****Range:**

0 kW\* [0.00 - 0.00 kW]

**Funktion:**

Skal anvendes, hvis par.0-03 *Regionale indstillinger* 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 Høj hast.-effekt [HK]****Range:**

0 hp\* [0.00 - 0.00 hp]

**Funktion:**

Anvendes, hvis par.0-03 *Regionale indstillinger* 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

**2.19.4 Sleep Mode, 22-4\***

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 eller via et eksternt signal påført en af de digitale indgange (skal programmeres via parametrene til konfiguration af de digitale indgange, par. 5-1\* ved at vælge sleep mode).

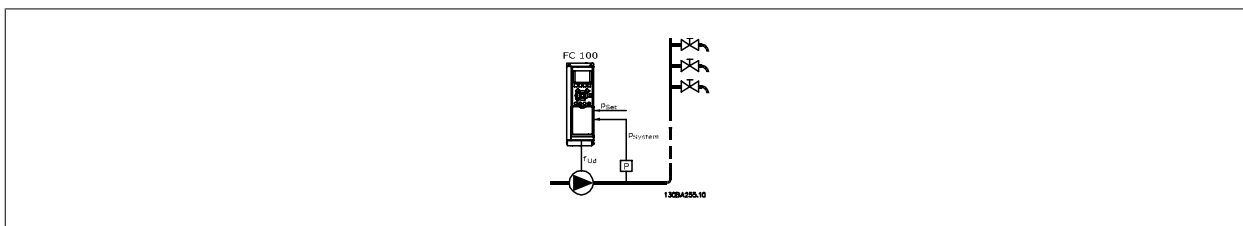
Denne handling finder sted ved en fremkant for det påførte eksterne signal med det formål at anvende en elektromekanisk flowswitch til at registrere en No Flow-tilstand og aktivere sleep mode (i modsat fald vil frekvensomformeren aldrig gå ud af sleep mode igen, fordi signalet ville være fast tilsluttet).

Hvis 25-26, *Udkobl. ved No Flow*, er indstillet til Aktiveret, vil aktiveringen af sleep mode påføre en kommando på kaskadestyreenheden (hvis den er aktiveret) til påbegyndelse af udkobling af følgepumperne (fast hastighed), før hovedpumpen standses (variabel hastighed).

Når der skiftes til sleep mode, viser den nederste linje i LCP-betjeningspanelet sleep mode.

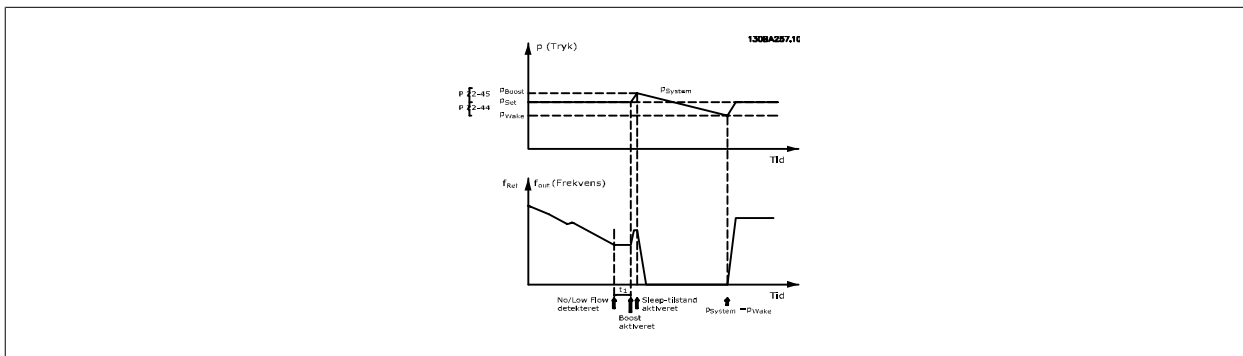
Se også signaldiagrammet i afsnit 22-2\* *No Flow-det.*

Funktionen sleep mode kan anvendes på tre forskellige måder:



1) Systemer, hvor den integrerede PI-regulering bruges til at kontrollere tryk eller temperatur, f.eks. trykforøgelsessystemer med trykfeedbacksignal, der sendes til frekvensomformeren fra en tryktransducer. Par. 1-00 Konfigurationstilstand, skal være indstillet til Lukket sløjfe, og PI-regulering skal være konfigureret til de ønskede reference- og feedbacksignaler.

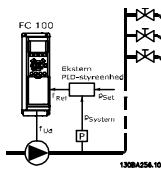
Eksempel: boost-system.



Hvis der registreres en No Flow, vil frekvensomformeren forøge sætpunktet for trykket for at sikre et svagt overtryk i systemet (trykforøgelse skal indstilles i par. 22-45 *Sætpunkt boost*).

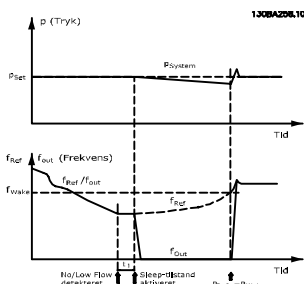
Feedbacksignalet fra tryktransduceren overvåges, og når dette tryk er faldet med en fastlagt procentdel under det normale sætpunkt for trykket (Pset), ramper motoren op igen, og trykket kontrolleres med henblik på opnåelse af den satte værdi (Pset).

2



2) I systemer, hvor trykket eller temperaturen styres af en ekstern PI-regulering, kan wake up-betingelserne ikke baseres på feedback fra tryk-/temperatur-transduceren, da sætpunktet ikke er kendt. I eksemplet med boost-systemet er det ønskede tryk, Pset, ikke kendt. Par. 1-00 *Konfigurationstilstand* skal være indstillet til Åben sløjfe.

Eksempel: boost-system.



Motoren stopper, hvis den registrerer lav effekt eller lav hastighed, men referencesignalet ( $f_{ref}$ ) fra den eksterne styreenhed overvåges stadig og takket være det lave tryk, der opstår, vil styreenheden øge referencesignalet for at opnå mere tryk. Når referencesignalet har nået en indstillet værdi  $f_{våg}$ , genstarter motoren.

Hastigheden indstilles manuelt med et eksternt referencesignal (fjernreference). Indstillingerne (par. 22-3\*) til justering af No Flow-funktionen, skal have standardværdierne.

Konfigurationsmuligheder, oversigt:

	Integreret PI-regulering (Par. 1-00: Lukket sløjfe)		Ekstern PI-regulering 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 *Referencedet*.

Fungerer ikke i Hand-tilstand. Auto-opsætning i åben sløjfe skal udføres inden indstilling af indgang/udgang i lukket sløjfe.



**22-40 Min. køretid****Range:**

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-hast. [O/MIN]****Range:**

0 RPM\* [par. 4-11 - par. 4-13 RPM]

**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-hast. [Hz]****Range:**

0 Hz\* [par. 4-12 - par. 4-14 Hz]

**Funktion:**

Skal bruges, hvis par.0-02 *Motorhastighedsenhed* er indstillet til Hz (parameteren er 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****Range:**

10%\* [0-100%]

**Funktion:**

Skal kun bruges, 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 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  $Pset \cdot 1.05$ . De negative værdier kan bruges til f.eks. køletårnsstyring, hvor der er brug for en negativ ændring.

**22-46 Maks. boost-tid****Range:**

60 s\* [0 - 600 s]

**Funktion:**

Skal kun anvendes, hvis par.1-00 *Konfigurationstilstand* er indstillet til Lukket sløjfe, og den integrerede PI-styreenhed bruges til at kontrollere trykket.

Indstil det maksimale tidsrum, hvori boost-tilstand skal være tilladt. Hvis det fastlagte tidsrum overskrides, skiftes der til sleep mode, og der ventes ikke på, at det satte boost-tryk nås.

### 2.19.5 Slut på kurve, 22-5\*

Slut på kurve-betingelserne forekommer, når en pumpe yder et for stort volumen til at sikre det indstillede tryk. Dette kan forekomme, hvis der opstår en utæthed i fordelingsrørsystemet efter pumpen, som får pumpen til at køre til enden af pumpekarakteristikken, der er gyldig for den maksimale hastighed, der er indstillet i par.4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* eller par.4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*.

Hvis feedbacksignalet er 2,5 % af den programmerede værdi i par.3-03 *Maksimumreference* (eller numerisk værdi af par.3-02 *Minimumreference*, afhængigt af hvad der er højst) under sætpunktet for det ønskede tryk for et angivet tidsrum (par.22-51 *Slut på kurvefors.*), og pumpen kører med maksimumhastigheden i par.4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* eller par.4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*, finder funktionen i par.22-50 *Slut på kurve-funktion* sted.

Det er muligt at få et signal på en af de digitale udgange ved at vælge Slut på kurve [192] i 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 Ikke aktiv. Slut på kurve-funktionen kan kun bruges ved betjening af den indbyggede PID-regulering (lukket sløjfe i par.1-00 *Konfigurationstilstand*).

#### 22-50 Slut på kurve-funktion

Option:	Funktion:
[0]* Off	Slut på kurve-overvågning er ikke aktiv.
[1] Advarsel	Der vises en advarsel i displayet [W94].
[2] Alarm	Der vises en alarm, og frekvensomformereren tripper. Der vises en meddelelse [A94] i displayet.



#### NB!

Automatisk genstart vil nulstille alarmen og starte systemet igen.

#### 22-51 Slut på kurvefors.

Range:	Funktion:
10 s* [0 - 600 s]	Når der registreres en Slut på kurve-tilstand, aktiveres en timer. Når den tid, der er indstillet i denne parameter, udløber, og Slut på kurve-tilstanden har været konstant i hele perioden, aktiveres den funktion, der er indstillet i par.22-50 <i>Slut på kurve-funktion</i> . Hvis tilstanden forsvinder, inden timeren udløber, nulstilles timeren.

### 2.19.6 Kilremsbrudsregistrering, 22-6\*

Kilremsbrudsregistreringen kan bruges både i systemer med åben og lukket sløjfe til pumper og ventilatorer. Hvis det anslåede motormoment ligger under momentværdien for kilremsbrud (par. 22-61), og frekvensomformerens udgangsfrekvens er over eller lig med 15 Hz, udføres kilremsbrudsfunktionen (par. 22-60)

#### 22-60 Kilremsbrudsfunktion

Option:	Funktion:
	Vælger den handling, der skal udføres i tilfælde af registrering af kilremsbrudstilstanden
[0]* Off	
[1] Advarsel	
[2] Trip	

#### 22-61 Kilremsbrudsmoment

Range:	Funktion:
10 %* [0 - 100 %]	Angiver kilremsbrudsmoment som en procentdel af det nominelle motormoment.

#### 22-62 Kilremsbrudsforsinkelse

Range:	Funktion:
10 s [0 - 600 s]	Angiver det tidsrum, hvori kilremsbrudstilstanden skal være aktiv, for at den handling, der er valgt i par.22-60 <i>Kilremsbrudsfunktion</i> , udføres.

### 2.19.7 22-7\* Kortslutningsbeskyttelse

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

Det betyder, at enhver normal stopkommando kan tilsidesættes af funktionen *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:

[0] \* Deaktiveret

[1] Aktiveret

##### Funktion:

Timeren, som er indstillet i par.22-76 *Interval mellem starter* er deaktiveret.

Timeren, som er indstillet i par.22-76 *Interval mellem starter* er aktiveret.

#### 22-76 Interval mellem starter

##### Range:

par. 22-77 [par. 22-77 - 3600 s]  
s\*

##### Funktion:

Indstiller det ønskede mindste tidsrum, der skal forløbe mellem to starter. Enhver normal startkommando (Start/Jog/Fastfrys) tilsidesættes, indtil timeren er udløbet.

#### 22-77 Min. køretid

##### Range:

0 s\* [0 - par. 22-76 s]

##### Funktion:

Indstiller det tidsrum, der ønskes som minimumkøretid efter en normal startkommando (Start/Jog/Fastfrys). Enhver normal stopkommando ignoreres, indtil det fastlagte tidsrum er forløbet. Timeren begynder at tælle efter en normal startkommando (Start/Jog/Fastfrys).

Timeren tilsidesættes af kommandoerne *Friløb* (inverteret) eller *Ekstern spærring*.



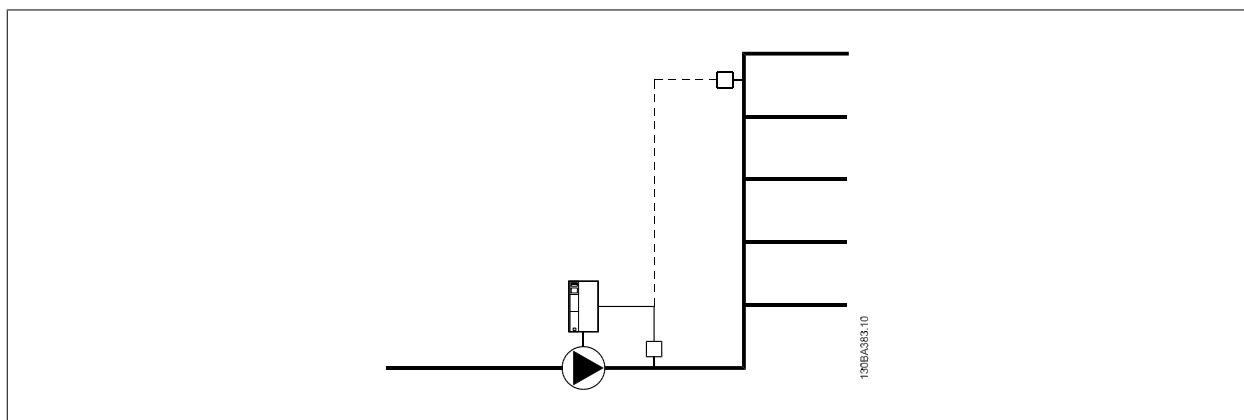
##### NB!

Fungerer ikke i kaskade-tilstand.

### 2.19.8 Flow-kompensation, 22-8\*

I nogle tilfælde er det ikke muligt at placere en tryktransducer ved et fjernpunkt i systemet, og den kan udelukkende placeres tæt på ventilator-/pumpetrykstuds. 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 lukket sløjfe (PI)-drift af frekvensomformeren og indstilles til lukket sløjfe-drift uden flow-kompensation.



Der findes to metoder, som kan anvendes, afhængigt af, hvorvidt hastigheden ved systemdesignpunktet er kendt eller ej.

2

Det anvendte parameternummer	Parameter nummer	Hastighed ved Designpunkt	Hastighed ved Designpunkt
		KENDT	UKENDT
Flow-kompensation	(Par 22-80)	+	+
Kvadratlineær kurveapproximering	(Par 22-81)	+	+
Beregning af arbejds punkt	(Par 22-82)	+	+
Hastighed ved No Flow	(Par 22-83/84)	+	+
Hastighed ved designpunkt	(Par 22-85/86)	+	-
Tryk ved No Flow	(Par 22-87)	+	+
Tryk ved nominel hastighed	(Par 22-88)	-	+
Flow ved designpunkt	(Par 22-89)	-	+
Flow ved nominel hastighed	(Par 22-90)	-	+

### 22-80 Flow-kompensering

#### Option:

[0] \* Deaktiveret

[1] Aktiveret

#### Funktion:

[0] *Deaktiveret*: Sætpunktkompensation ikke aktiv.

[1] *Aktiveret*: Sætpunktkompensation er aktiv. Ved aktivering af denne parameter kan der foretages en flow-kompenseret sætpunktshandling.

### 22-81 Kvadratlineær kurveapproximering

#### Range:

100 %\* [0 - 100 %]

#### Funktion:

##### Eksempel 1:

Ved tilpasning af denne parameter kan formen på kontrolkurven justeres.

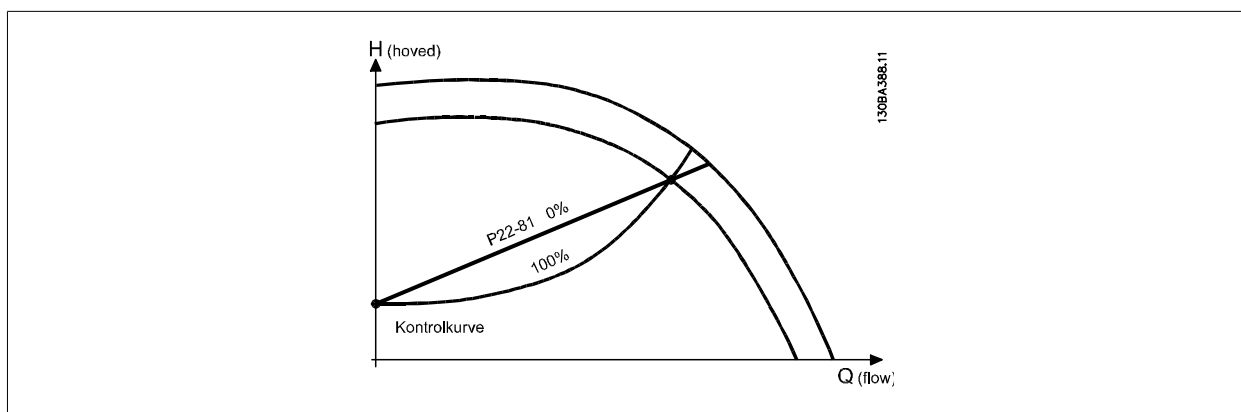
0 = Lineær

100 % = Ideel form (teoretisk).



#### NB!

Bemærk: ikke synlig, når den kører i kaskade.

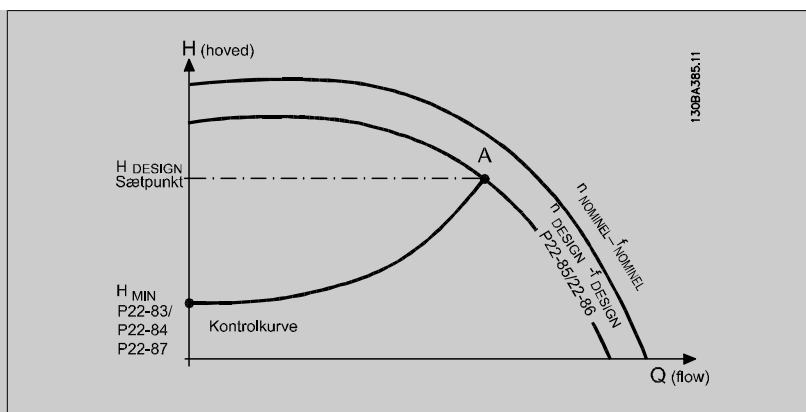


### 22-82 Beregning af arbejds pkt

#### Option:

#### Funktion:

Eksempel 1: Hastigheden ved systemdesignarbejds punkt er kendt:

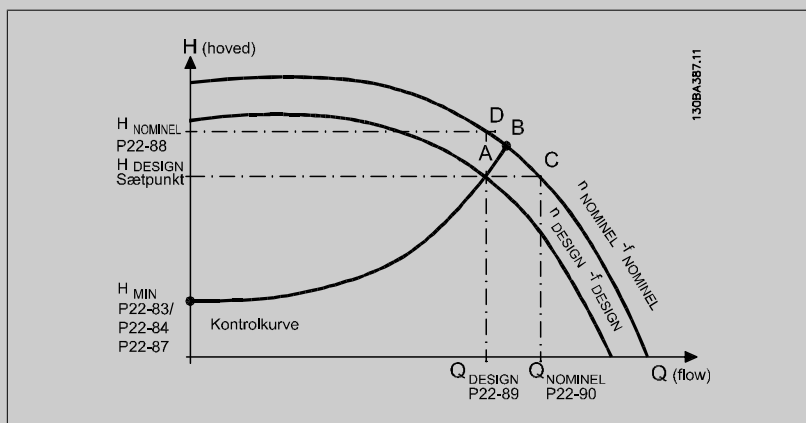


Ved at læse fra  $H_{\text{DESIGN}}$ -punktet og  $Q_{\text{DESIGN}}$ -punktet på det datablad, der viser karakteristikker for det specifikke udstyr ved forskellige hastigheder, er det muligt at finde punkt A, som er systemdesignpunktet. Pumpekaraktistikken ved dette punkt skal identificeres og den tilknyttede hastighed skal programmeres. Ved at lukke ventilerne og justere hastigheden, indtil  $H_{\text{MIN}}$  opnås, er det muligt at fastlægge hastigheden ved no flow.

Ved at tilpasse par.22-81 *Kvadratlineær kurveapproximering* kan formen på kontrolkurven justeres uendeligt.

#### Eksempel 2:

Hastighed ved systemdesignpunkt er ikke kendt: I tilfælde hvor hastigheden ved systemdesignpunkt er ukendt, skal der bestemmes et andet punkt på referencekurven ved hjælp af dataarket. Ved at se på kurven for den nominelle hastighed og indtegne designtrykket ( $H_{\text{DESIGN}}$ , Punkt C), er det muligt at fastlægge gennemstrømningen ved trykket  $Q_{\text{RATED}}$ . På samme måde er det muligt at fastlægge trykket  $H_0$  ved den gennemstrømning ved at indtegne designgennemstrømningen ( $Q_{\text{DESIGN}}$ , punkt D). Når disse to punkter på pumpekurven og  $H_{\text{MIN}}$  er kendt, som beskrevet ovenfor, kan frekvensomformereren beregne referencepunkt B og på den måde indtegne styrekurven, som også vil omfatte systemdesignarbejds punkt A.



[0] \* Deaktiveret

*Deaktiveret [0]:* Beregning af arbejds punkt er ikke aktiveret. Skal anvendes, hvis hastigheden ved designpunkt er kendt (se tabellen ovenfor).

[1] Aktiveret

*Aktiveret [1]:* Beregning af arbejds punkt er aktiv. Når denne parameter er aktiveret, er det muligt at beregne den ukendte hastighed for systemdesignarbejds punkt ved 50/60 Hz, på baggrund af indgangsdata i par.22-83 *Hast. v. No Flow [O/MIN]* par.22-84 *Hast. v. No Flow [Hz]*, par.22-87 *Tryk ved No Flow-hast.*, par.22-88 *Tryk ved nominel hast.*, par. 22-89 *Flow ved designpunkt* og par. 22-90 *Flow ved nom. hast.*

### 22-83 Hast. v. No Flow [O/MIN]

**Range:**

300. RPM\* [0 - par. 22-85 RPM]

**Funktion:**

Opløsning 1 OMDR/MIN.

Her skal angives den hastighed i OMDR/MIN, som motoren kører med, når der opnås en gennemstrømning på nul og et minimumtryk på  $T_{MIN}$ . Derudover kan hastigheden også angives i par. 22-84 *Hast. v. No Flow [Hz]*. Hvis det er blevet besluttet at anvende OMDR/MIN i par.0-02 *Motorhastighedsenhed*, bør par.22-85 *Hast. ved designpkt [O/MIN]* også anvendes. Ved at lukke ventilerne og nedsætte hastigheden, indtil minimumstrykket  $H_{MIN}$  opnås, bestemmes denne værdi.

### 22-84 Hast. v. No Flow [Hz]

**Range:**

50.0 Hz\* [0.0 - par. 22-86 Hz]

**Funktion:**

Opløsning 0,033 Hz.

Her angives den motorhastighed, hvorved gennemstrømningen er blevet standset og minimumstrykket  $H_{MIN}$  opnås i Hz. Ligeledes kan hastigheden i O/MIN angives i par.22-83 *Hast. v. No Flow [O/MIN]*. Hvis det er blevet besluttet at anvende Hz i par.0-02 *Motorhastighedsenhed*, bør par. 22-86 *Hast. ved designpkt [Hz]* også anvendes. Ved at lukke ventilerne og nedsætte hastigheden, indtil minimumstrykket  $H_{MIN}$  opnås, bestemmes denne værdi.

### 22-85 Hast. ved designpkt [O/MIN]

**Range:**

1500. RPM\* [par. 22-83 - 60000. RPM]

**Funktion:**

Opløsning 1 OMDR/MIN.

Kun synlig når par.22-82 *Beregning af arbejdspkt* er indstillet til *Deaktiver*. Her angives den Motorhastighed i OMDR/MIN, hvorved systemdesignarbejds punktet opnås. Derudover kan hastigheden også angives i par.22-86 *Hast. ved designpkt [Hz]*. Hvis det er blevet besluttet at anvende OMDR/MIN i par.0-02 *Motorhastighedsenhed*, bør par.22-83 *Hast. v. No Flow [O/MIN]* også anvendes.

### 22-86 Hast. ved designpkt [Hz]

**Range:**

50/60.0 Hz\* [par. 22-84 - par. 4-19 Hz]

**Funktion:**

Opløsning 0,033 Hz.

Kun synlig når par.22-82 *Beregning af arbejdspkt* er indstillet til *Deaktiver*. Angiv her den motorhastighed i Hz, hvorved systemdesignarbejds punktet opnås. Ligeledes kan hastigheden i O/MIN angives i par.22-85 *Hast. ved designpkt [O/MIN]*. Hvis det er blevet besluttet at anvende Hz i par. 0-02 *Motorhastighedsenhed*, bør par.22-83 *Hast. v. No Flow [O/MIN]* også anvendes.

### 22-87 Tryk ved No Flow-hast.

**Range:**

0.000 N/A\* [0.000 - par. 22-88 N/A]

**Funktion:**
Angiv trykket  $H_{MIN}$ ,hvilket svarer til Hastighed ved No Flow i reference-/feedbackenhederne.

### 22-88 Tryk ved nominel hast.

**Range:**

999999.999 N/A\* [par. 22-87 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Angiv den værdi, der svarer til tryk ved nominel hast. i reference-/feedbackenheder. Denne værdi kan defineres ved hjælp af pumpens datablad.

### 22-90 Flow ved nom. hast.

**Range:**

0.000 N/A\* [0.000 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Angiv den værdi, der svarer til Flow ved nom. hast. Denne værdi kan defineres ved hjælp af pumpens datablad.

## 2.20 Hovedmenu - Tidsbaserede Funktioner - Gruppe 23

### 2.20.1 Tidsst. handl., 23-0\*

Brug *Tidsst. handlinger* i forbindelse med handlinger, der skal udføres dagligt eller ugentligt, f.eks. forskellige referencer for arbejdsdage/fridage. Der kan programmeres op til 10 tidsindstillede handlinger i frekvensomformeren. Det tidsindstillede handlingsnummer vælges på listen, når parametergruppe 23-0\* indtastes på LCP-betjeningspanelet. par.23-00 *TÆNDT-tid* – par.23-04 *Hændelse* derefter kontrolleres det valgte nummer for Tidsst. handlinger. Hver enkelt tidsindstillet handling er opdelt i TÆNDT-tid og SLUKKET-tid, hvorunder to forskellige handlinger kan udføres.

**NB!**

Uret (parametergruppe 0-7\*) skal være stillet korrekt, for at tidsindstillede handlinger fungerer korrekt.

**NB!**

Når der monteres et analog I/O MCB 109-optionskort medfølger et batteri-backup til dato og tid.

#### 23-00 TÆNDT-tid

Array [10]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Indstiller TÆNDT-tiden for den tidsstyrede handling.

**NB!**

Frekvensomformeren er ikke udstyret med backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/tid nulstilles til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et realtidsurmodul med backup. I 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 TÆNDT-handling

Arra [10]

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

Vælger handlingen i TÆNDT-tiden. Se par.13-52 *SL styreenh.-handling* for at få beskrivelser af mulighederne.

[0] *	DEAKTIVERET
[1]	Ingen handling
[2]	Vælg opsætn. 1
[3]	Vælg opsætn. 2
[4]	Vælg opsætn. 3
[5]	Vælg opsætn. 4
[10]	Vælg preset-ref. 0
[11]	Vælg preset-ref. 1
[12]	Vælg preset-ref. 2
[13]	Vælg preset-ref. 3
[14]	Vælg preset-ref. 4
[15]	Vælg preset-ref. 5
[16]	Vælg preset-ref. 6

[17]	Vælg preset-ref. 7
[18]	Vælg rampe 1
[19]	Vælg rampe 2
[22]	Kør
[23]	Kør baglæns
[24]	Stop
[26]	Dcstop
[27]	Friløb
[28]	Fastfrys udgang
[29]	Starttimer 0
[30]	Starttimer 1
[31]	Starttimer 2
[32]	Indst. dig. udg. A lav
[33]	Indst. dig. udg. B lav
[34]	Indst. dig. udg. C lav
[35]	Indst. dig. udg. D lav
[36]	Indst. dig. udg. E lav
[37]	Indst. dig. udg. F lav
[38]	Indst. dig. udg. A høj
[39]	Indst. dig. udg. B høj
[40]	Indst. dig. udg. C høj
[41]	Indst. dig. udg. D høj
[42]	Indst. dig. udg. E høj
[43]	Indst. dig. udg. F høj
[60]	Nulstil tæller A
[61]	Nulstil tæller B
[70]	Starttimer 3
[71]	Starttimer 4
[72]	Starttimer 5
[73]	Starttimer 6
[74]	Starttimer 7

### 23-02 SLUKKET-tid

Array [10]

#### Range:

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

#### Funktion:

Indstiller SLUKKET-tid for den tidsstyrede handling.



#### NB!

Frekvensomformeren er ikke udstyret med backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/tid nulstilles til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et realtidsurmodul med backup. I 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 SLUKKET-handling

Array [10]

#### Option:

#### Funktion:

Vælg handlingen i SLUKKET-tiden. Se par.13-52 *SL styreenh.-handling* for at få beskrivelser af mulighederne.



[0] *	DEAKTIVERET
[1]	Ingen handling
[2]	Vælg opsætn. 1
[3]	Vælg opsætn. 2
[4]	Vælg opsætn. 3
[5]	Vælg opsætn. 4
[10]	Vælg preset-ref. 0
[11]	Vælg preset-ref. 1
[12]	Vælg preset-ref. 2
[13]	Vælg preset-ref. 3
[14]	Vælg preset-ref. 4
[15]	Vælg preset-ref. 5
[16]	Vælg preset-ref. 6
[17]	Vælg preset-ref. 7
[18]	Vælg rampe 1
[19]	Vælg rampe 2
[22]	Kør
[23]	Kør baglæns
[24]	Stop
[26]	Dcstop
[27]	Friløb
[28]	Fastfrys udgang
[29]	Starttimer 0
[30]	Starttimer 1
[31]	Starttimer 2
[32]	Indst. dig. udg. A lav
[33]	Indst. dig. udg. B lav
[34]	Indst. dig. udg. C lav
[35]	Indst. dig. udg. D lav
[36]	Indst. dig. udg. E lav
[37]	Indst. dig. udg. F lav
[38]	Indst. dig. udg. A høj
[39]	Indst. dig. udg. B høj
[40]	Indst. dig. udg. C høj
[41]	Indst. dig. udg. D høj
[42]	Indst. dig. udg. E høj
[43]	Indst. dig. udg. F høj
[60]	Nulstil tæller A
[61]	Nulstil tæller B
[70]	Starttimer 3
[71]	Starttimer 4
[72]	Starttimer 5
[73]	Starttimer 6
[74]	Starttimer 7

**23-04 Hændelse**

Array [10]

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

Vælg hvilke(n) dag(e) den tidsstyrede handling skal gælde for. Angiv arbejdsdage/fridage i par. 0-81 *Arbejdsdage*, par.0-82 *Yderligere arbejdsdage* og par.0-83 *Yderligere fridage*.

[0] \* Alle dage

[1] Arbejdsdage

[2] Fridage

[3] Mandag

[4] Tirsdag

[5] Onsdag

[6] Torsdag

[7] Fredag

[8] Lørdag

[9] Søndag

2

**2.20.2 23-1\* Vedligeh.**

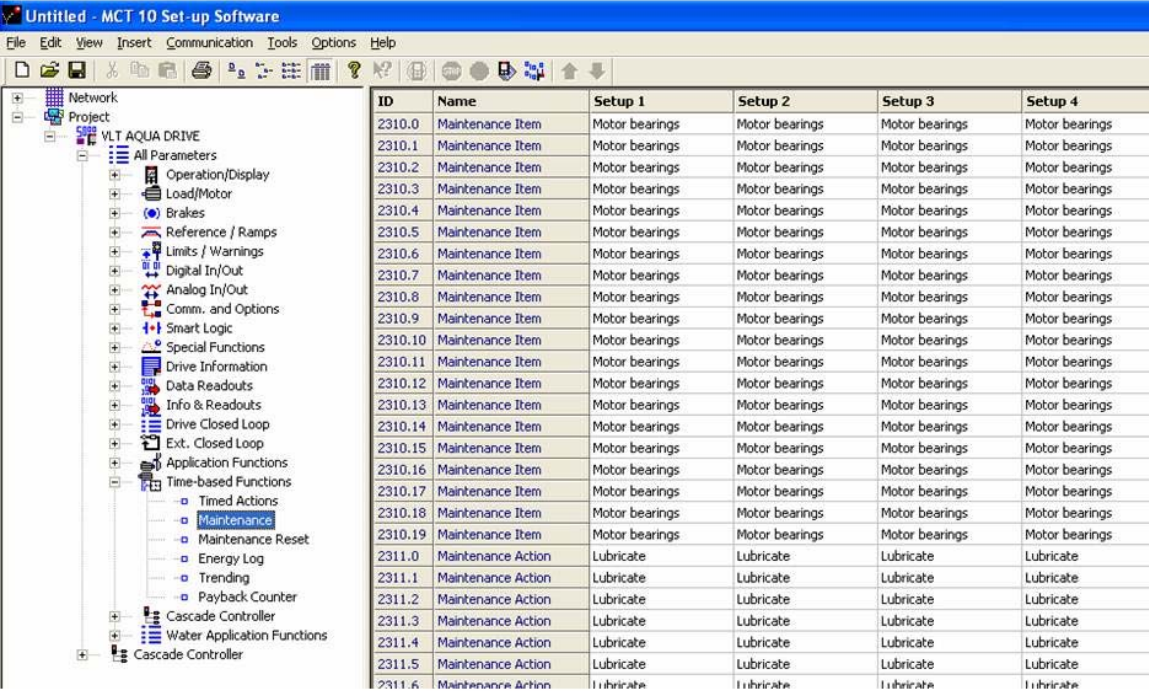
Slitage kræver periodisk eftersyn og service af applikationens elementer, f.eks. motorlejer, feedbacksenser og tætninger eller filtre. Med forebyggende vedligeholdelse kan serviceintervallerne programmeres ind i frekvensomformerens. Frekvensomformerens afgiver en meddelelse, når vedligeholdelse er påkrævet. Der kan programmeres 20 hændelser vedr. forebyggende vedligeholdelse i frekvensomformerens. For hver enkelt hændelse skal følgende angives:

- Vedligeholdelsesdel (f.eks. "motorlejer")
- Vedligeh.handling (f.eks. "udskiftning")
- Vedligeh.tidsramme (f.eks. "Kørte timer" eller en bestemt dato eller tid)
- Vedligeh.tidsinterval eller dato og tid for næste vedligeholdelse

**NB!**

Hvis en forebyggende vedligeholdelseshændelse skal deaktiveres, skal det tilknyttede par.23-12 *Vedligeh.tidsramme* indstilles til *Deaktiveret* [0].

Forebyggende vedligeholdelse kan programmeres i LCP, men det anbefales at bruge det pc-baserede VLT Motion Control Tool 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

130BA492.10

LCP viser (med et skruenøgleikon og et "M"), når det er tid for en forebyggende vedligeholdelse, og kan programmeres til at indikere behovet på en digital udgang i parametergruppe 5-3\*. Statussen for forebyggende vedligeholdelse kan udlæses i par.16-96 *Vedligeholdelse*. En forebyggende vedligeholdelsesindikering kan nulstilles via en digital indgang, FC-bussen eller manuelt via LCP-betjeningspanelet gennem par.23-15 *Nulstil vedligeholdelse*.

Fra parametergruppe 18-0\* og via alarmlog-tasten på LCP efter valg af vedligeholdelseslog kan der læses en vedligeholdelseslog indeholdende de 10 seneste logposter.

### 23-10 Vedligeholdelsesdel

#### Option:

#### Funktion:

Vælg den del, der skal kædes sammen med den forebyggende vedligeholdelse.

[1] \* Motorlejer

[2] Vent.lejer

[3] Pumpelejer

[4] Ventil

[5] Tryksender

[6] Flow-sender

[7] Temperatursender

[8] Pumpetætn.

[9] Vent.rem

[10] Filter

[11] Frek.omf. kølevent.

[12] Eftersyn af frek.omf.syst.

[13] Garanti

[20] Brugerdef. 1

[21] Brugerdef. 2

[22] Brugerdef. 3

[23] Brugedef. 4

[24] Brugedef. 5

[25] Brugedef. 6

2

**NB!**

Den forebyggende vedligeholdelse defineres i et 20-element-array. Derfor skal hver forebyggende vedligeholdelse anvende det samme array-elementindeks i par.23-10 *Vedligeholdelsesdel* til par.23-14 *Vedligeholdelse dato og tid*.

## 23-11 Vedligeholdelse handling

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

Vælg den handling der skal knyttes til den forebyggende vedligeholdelse.

[1] \* Smør

[2] Rengør

[3] Udskift

[4] Eftersyn/kontr.

[5] Renover

[6] Erstat

[7] Kontrol

[20]

[21]

[22]

[23]

[24]

[25] Brugedef. 6

## 23-12 Vedligeholdelse tidsramme

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

Vælg den tidsramme, der skal knyttes til den forebyggende vedligeholdelse.

[0] \* Deaktiv.

*Deaktiveret* [0] skal bruges ved deaktivering af den forebyggende vedligeholdelse.

[1] Kørtimer

*Kørtimer* [1] er det antal timer, motoren har kørt. Kørtimer nulstilles ikke ved opstart. *Vedligeholdelsestidsintervallet* skal angives i par.23-13 *Vedligeholdelsestidsinterval*.

[2] Driftstimer

*Driftstimer* [2] er det antal timer, frekvensomformereren har kørt. Driftstimer nulstilles ikke ved opstart. *Vedligeholdelsestidsintervallet* skal angives i par.23-13 *Vedligeholdelsestidsinterval*.

[3] Dato og tid

*Dato og tid* [3] bruger det interne ur. Dato og tid for den næste vedligeholdelse skal være angivet i par.23-14 *Vedligeholdelse dato og tid*.

## 23-13 Vedligeholdelse tidsinterval

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

1 h\* [1 - 2147483647 h]

Angiv intervallet, der skal tilknyttes den aktuelle forebyggende vedligeholdelse. Denne parameter bruges kun, hvis der er valgt *Kørtimer* [1] eller *Driftstimer* [2] i par.23-12 *Vedligeholdelsestidsramme*. Timeren nulstilles i par.23-15 *Nulstil vedligeholdelse*.

**Eksempel:**

Der er programmeret en forebyggende vedligeholdelse hver mandag kl. 8:00. par.23-12 *Vedligeholdelsestidsramme* er *kørtimer* [2] og par.23-13 *Vedligeholdelsestidsinterval* er 7 x 24 timer = 168 timer. Den næste vedligeholdelse angives den følgende mandag klokken 8:00. Hvis denne vedligeholdelse ikke nulstilles før tirsdag klokken 9:00, vil den næste forekomst være den følgende tirsdag klokken 9:00.

### 23-14 Vedligeh.dato og tid

#### Range:

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

#### Funktion:

Indstil dato og tid for næste vedligeholdelsesforekomst, hvis den forebyggende vedligeholdelses-hændelse er baseret på dato/tid. Datoformatet afhænger af indstillingen i par. 0-71 *Datoformat*, mens tidsformatet afhænger af indstillingen i par.0-72 *Tidsformat*.



#### NB!

Frekvensomformeren har ingen backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/tid nulstilles til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning. I par.0-79 *Urfejler* er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel i tilfælde af, at uret ikke er indstillet korrekt, f.eks. efter nedlukning.

Tidspunktet skal indstilles til mindst en time fra det aktuelle tidspunkt!



#### NB!

Når der monteres et analog I/O MCB 109-optionskort medfølger et batteri-backup til dato og tid.

### 23-15 Nulstil vedligeh.ord

#### Option:

[0] \* Ingen nulstilling

[1] Nulstilling

#### Funktion:

Indstil denne parameter til *Nulstilling* [1] for at nulstille vedligeholdelsesordet i par.16-96 *Vedligeh.ord*, og nulstil meddelelsen, der vises i LCP. Denne parameter skifter tilbage til *Ingen nulstilling* [0], når der trykkes på OK.



#### NB!

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

## 2.20.3 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.

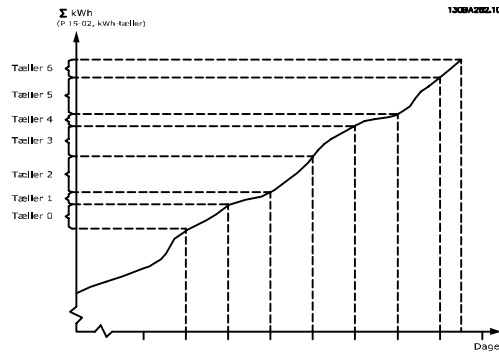
Der er grundlæggende set to funktioner:

- Data i forhold til en forprogrammeret periode, der er defineret af en fastlagt dato og tid for start
- Data i forhold til en forhåndsdefineret periode bagud i tiden, f.eks. de sidste syv dage inden for den forhåndsprogrammerede periode

For hver af de to ovenstående funktioner lagres dataene i et antal tællere, der muliggør valg af tidsramme og fordeling på timer, dage eller uger. Periode/opdeling (opløsning) kan indstilles i par.23-50 *Energilog-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 *Reset kWh-tæller*).

Samtlige data for energi-log lagres i tællere, der kan læses fra par.23-53 *Energi-log*.



Tæller 00 vil altid indeholde de ældste data. En tæller vil dække en periode fra XX:00 til XX:59 hvis timer eller 00:00 til 23:59 hvis dage. Hvis der logføres enten de seneste timer eller de seneste dage, skifter tællerne indhold ved XX:00 hver time eller kl. 00:00 hver dag. Tælleren med det højeste indeks udsættes altid for opdatering (indeholdende data for den faktiske time siden XX:00 eller den aktuelle dag siden 00:00).

Tællernes oplysninger kan vises på LCP som bjælker. Vælg *Quick Menu, Loggings, Energy Log: Udvikling, kontinuert reg./Udvikling, tidsafh. reg./Udviklingssammenligning*.

### 23-50 Energilog-opløsning

#### Option:

#### Funktion:

Vælg den ønskede type periode for logging af forbrug: Tid på døgnet [0], Ugedag [1] eller Dag i måneden [2]. Tællerne indeholder log-dataene fra den programmerede dato/tid for start (par. 23-51 *Periodestart*) og antallet af timer/dage iht. programmeringen i (par.23-50 *Energilog-opløsning*).

Logføringen begynder på den dato, der er forprogrammeret i par.23-51 *Periodestart*, og fortsætter, indtil der er gået en dag/uge/måned. Seneste døgn [5], Seneste uge [6] eller Seneste 5 uger [7]. Tællerne kan indeholde data for én dag, én uge eller fem uger tilbage i tiden og frem til det aktuelle tidspunkt.

Logføringen begynder på den dato, der er programmeret i par.23-51 *Periodestart*. I alle tilfælde vil periodeopdelingen henvise til Driftstimer (tidspunktet, hvor frekvensomformereren tændes).

[0] Tid på døgnet

[1] Ugedag

[2] Dag i måneden

[5]\* Seneste døgn

[6] Seneste uge

[7] Seneste 5 uger



#### NB!

Frekvensomformereren er ikke udstyret med backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/tid nulstilles til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et reeltidsurmodul med backup. Som følge deraf standses logføringen, indtil dato/tid igen er indstillet i par. 0-70 *Indst. dato og tid*. I par.0-79 *Urfejl* er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel i tilfælde af, at uret ikke er indstillet korrekt, f.eks. efter nedlukning.

### 23-51 Periodestart

#### Range:

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

#### Funktion:

Indstil den dato og det tidspunkt, hvor energi-loggen påbegynder opdatering af tællerne. De første data lagres i tæller [00] og starter på det tidspunkt/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*.

**NB!**

Når der monteres et analog I/O MCB 109-optionskort medfølger et batteri-backup til dato og tid.

**23-52 Periodestop****Range:**

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

**Funktion:**

Indstil den dato og det klokkeslæt, hvor energiloggen skal holde op med at opdatere tællerne. Hvis den periode, der er defineret i par. 23-51 og 23-52, er længere end 24 timer/7 dage/31 dage (afhængigt af valget i par. 23-50), standser log-føringen, når samtlige buffere er opbrugt.

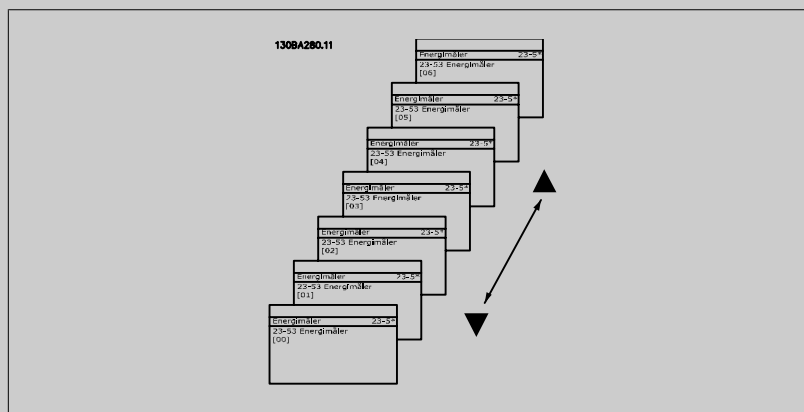
**23-53 Energi-log****Range:**

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

**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 *Energi-log-opløsning*. Ved overløb standser opdateringen af tællerne ved maks.-værdien.

**NB!**

Når der monteres et analog I/O MCB 109-optionskort medfølger et batteri-backup til dato og tid.

**23-54 Nulstil energilog****Option:****Funktion:**

Vælg Nulstilling [1] for at nulstille samtlige værdier i energi-log-tællerne, der er vist i par. 23-53 *Energi-log*. Efter tryk på OK ændres indstillingen af parameterværdien automatisk til *Ingen nulstilling* [0].

[0] \* Ingen nulstilling

[1] Nulstilling

## 2.20.4 Udvikling, 23-6\*

Udvikling bruges til at overvåge en procesvariabel i en periode og registrere, hvor ofte dataene falder inden for hver enkelt af ti brugerdefinerede dataområder. Dette er et praktisk værktøj til at danne sig et hurtigt overblik over områder, der kræver driftsforbedringer.

2

Der kan oprettes to sæt data til udvikling, så det bliver muligt at sammenligne aktuelle værdier for en udvalgt driftsvariabel med data for en bestemt referenceperiode for den samme variabel. Denne referenceperiode kan forprogrammeres (par.23-63 *Tidsperiode, start* og par.23-64 *Tidsperiode, stop*). De to datasæt kan læses fra par.23-61 *Kont. dataregistre (strøm)* og par.23-62 *Tidsbestemte dataregistre (reference)*.

Det er muligt at oprette udvikling for følgende driftsvariable:

- Effekt
- strøm
- Udgangsfrekvens
- Motorhastighed

Udviklingsfunktionen omfatter ti tællere (danner en bin (register)) for hvert datasæt, som indeholder antallet af registreringer til afspejling af, hvor ofte driftsvariablen falder inden for hver af de ti forhåndsdefinerede intervaller. Sorteringen er baseret på en relativ værdi for variabelen.

Den relative værdi for driftsvariablen er

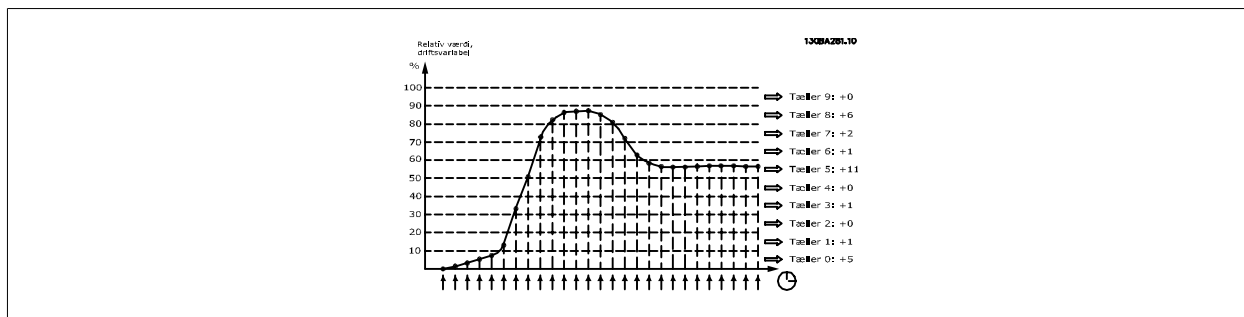
Faktisk/nominal \* 100 %.

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 med 13 %, opdateres tælleren "10 % - <20 %" med værdien "1". Hvis værdien forbliver på 13 % i 10 sekunder, føjes "10" til tællerværdien.

Tællernes oplysninger kan vises på LCP som bjælker. Vælg *Quick Menu>Loggings: Udvikling, kontinuerlig reg./Udvikling, tidsafh. reg./Udviklingssammenligning*.



### NB!

Tællerne starter med at tælle, så snart frekvensomformereren opstartes. Effektcyklus kort efter en nulstilling nulstiller tællerne. EEPROM-data opdateres en gang i timen.



### 23-60 Tendensvar.

#### Option:

#### Funktion:

Vælg den ønskede driftvariabel, som overvåges med henblik på udvikling.

[0] *	Effekt [kW]	Effekt, der ydes til motoren. Referencen for den relative værdi er den nominelle motoreffekt, der er programmeret i par.1-20 <i>Motoreffekt [kW]</i> eller par.1-21 <i>Motoreffekt [HK]</i> . Den faktiske værdi kan læses i par.16-10 <i>Effekt [kW]</i> eller par.16-11 <i>Effekt [hp]</i> .
[1]	Strøm [A]	Udgangsstrøm til motoren. Referencen for den relative værdi er den nominelle motorstrøm, der er programmeret i par.1-24 <i>Motorstrøm</i> . Den faktiske værdi kan læses i par.16-14 <i>Motorstrøm</i> .
[2]	Frekvens [Hz]	Udgangsfrekvens til motoren. Referencen for den relative værdi er den maksimale udgangsfrekvens, der er programmeret i par.4-14 <i>Motorhastighed, høj grænse [Hz]</i> . Den faktiske værdi kan læses i par.16-13 <i>Frekvens</i> .
[3]	Motorhast. [O/MIN]	Motorens hastighed. Referencen for den relative værdi er den maksimale motorhastighed, der er programmeret i par.4-13 <i>Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]</i> .

### 23-61 Kont. dataregistre

#### Range:

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

#### Funktion:

Array med 10 elementer ([0]-[9] under parameternummeret i displayet). Tryk på OK, og skift mellem elementerne ved hjælp af ▲- og ▼-taster på LCP.

10 tællere med hændeshyppighed for den overvågede driftsvariabel sorteret efter følgende intervaller:

Tæller [0]: 0 % - <10 %

Tæller [1]: 10 % - <20 %

Tæller [2]: 20 % - <30 %

Tæller [3]: 30 % - <40 %

Tæller [4]: 40 % - <50 %

Tæller [5]: 50 % - <60 %

Tæller [6]: 60 % - <70 %

Tæller [7]: 70 % - <80 %

Tæller [8]: 80 % - <90 %

Tæller [9]: 90 % - <100 % eller Maks.

Ovenstående minimumgrænser for intervallerne er standardgrænserne. Disse kan ændres i par. 23-65 *Min. registerværdi*.

Begynder at tælle, når frekvensomformerer tændes første gang. Alle tællerne kan nulstilles i par. 23-66 *Nulst. kontin. dataregistre*.

### 23-62 Tidsbestemte dataregistre

#### Range:

0 N/A\* [0 - 4294967295 N/A]

#### Funktion:

Array med 10 elementer ([0]-[9] under parameternummeret i displayet). Tryk på OK, og skift mellem elementerne ved hjælp af ▲- og ▼-tasterne på LCP.

10 tællere med hændelsesfrekvens for de overvågede driftsdata sorteret efter intervallerne som for par.23-61 *Kont. dataregistre*.

Begynder at tælle på den dato/tid, der er programmeret i par.23-63 *Tidsperiode, start*, og standser på tiden/datoen i par.23-64 *Tidsperiode, stop*. Alle tællerne kan nulstilles i par.23-67 *Nulstil tidsst. beh.data*.

**23-63 Tidsperiode, start****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Indstil dato og tid, 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 er ikke udstyret med backup til urfunktionen, og indstillingerne for dato/tid nulstilles til standardværdierne (2000-01-01 00:00) efter en nedlukning, medmindre der er monteret et reeltidsurmodul med backup. Som følge deraf standses logføringen, indtil dato/tid igen er indstillet i par. 0-70 *Indst. dato og tid*. I par.0-79 *Urfejl* er det muligt at programmere en afgivelse af en advarsel i tilfælde af, at uret ikke er indstillet korrekt, f.eks. efter nedlukning.

**NB!**

Når der monteres et analog I/O MCB 109-optionskort medfølger et batteri-backup til dato og tid.

**23-64 Tidsperiode, stop****Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Indstiller dato og tid, hvor tendensanalysen skal standse opdatering af de tidsstyrede bin. tællere.

Datoformatet afhænger af indstillingen i par. 0-71 *Datoformat* og tidsformatet på indstillingen i par. 0-72 *Tidsformat*.

**NB!**

Når der monteres et analog I/O MCB 109-optionskort medfølger et batteri-backup til dato og tid.

**23-65 Min. registerværdi****Range:**

0 %\* [0 - 100. %]

**Funktion:**

Array med 10 elementer ([0]-[9] under parameternummeret i displayet). Tryk på OK, og skift mellem elementerne ved hjælp af ▲- og ▼-tasterne på LCP.

Indstil minimumgrænsen for hvert interval i par.23-61 *Kont. dataregistre* og par.23-62 *Tidsbestemte dataregistre*. Eksempel: Hvis der vælges *tæller* [1] og skiftes indstilling fra 10 % til 12 %, baseres *tæller* [0] på intervallet 0 - <12 % og *tæller* [1] på intervallet 12 % - <20 %.

**23-66 Nulst. kontin. dataregistre****Option:**

[0] \* Ingen nulstilling

[1] Nulstilling

**Funktion:**

Vælg *Nulstilling* [1] for at nulstille samtlige værdier i par.23-61 *Kont. dataregistre*. Efter tryk på OK ændres indstillingen af parameter værdien automatisk til *Ingen nulstilling* [0].

**23-67 Nulstil tidsst. beh.data****Option:**

[0] \* Ingen nulstilling

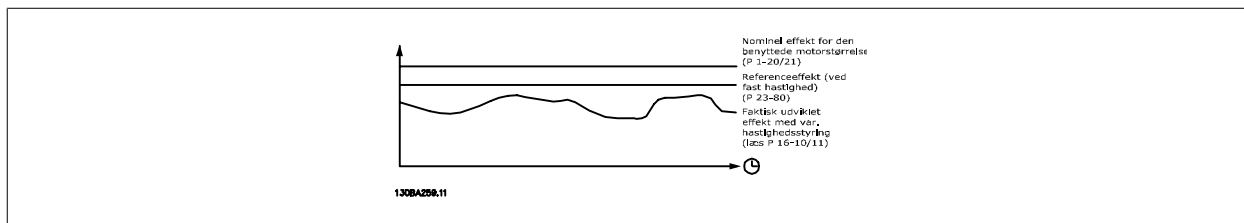
[1] Nulstilling

**Funktion:**

Vælg *Nulstilling* [1] for at nulstille samtlige tællere i par.23-62 *Tidsbestemte dataregistre*. Efter tryk på OK ændres indstillingen af parameter værdien automatisk til *Ingen nulstilling* [0].

## 2.20.5 23-8\* Besparellestæller

VLT AQUA Drive har en funktion, der kan give en omtrentlig beregning af besparelsen, i de 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 afsatte effekt ved fast hastighed. Forskellen på denne referenceeffekt og den reelle effekt akkumuleres og lagres. Forskellen i energi fremgår af par. 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*.

Omkostningsbesparelse =  $(\Sigma(\text{Referenceeffekt} - \text{Faktisk effekt})) * \text{Energipris} - \text{Yderligere omkostning}$

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 par. 28-80 *Effektreferencefaktor* til 0.

Parameteroversigt:

Parameter til indstillinger		Parametre til udlæsninger	
Nominal 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 *Motoreffekt [kW]* eller par.1-21 *Motoreffekt [HK]*), der skal repræsentere den gennemsnitligt afsatte effekt ved kørsel med fast hastighed (forud for opgraderingen til styring med variabel hastighedsstyring). Skal være indstillet til en værdi, som er forskellig fra nul, for at der tælles.

### 23-81 Energipris

#### Range:

1.00 N/A\* [0.00 - 999999.99 N/A]

#### 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 N/A\* [0 - 999999999 N/A]

#### 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 *Energipris*.

**23-83 Energibes.****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 *Motoreffekt [HK]*), bruges den tilsvarende værdi i kW til beregning af energibesparelser.

**23-84 Omkost.besp.****Range:**

0 N/A\* [0 - 2147483647 N/A]

**Funktion:**

Denne parameter muliggør en udlæsning af beregningen baseret på ovenstående ligning (i den lokale valuta).

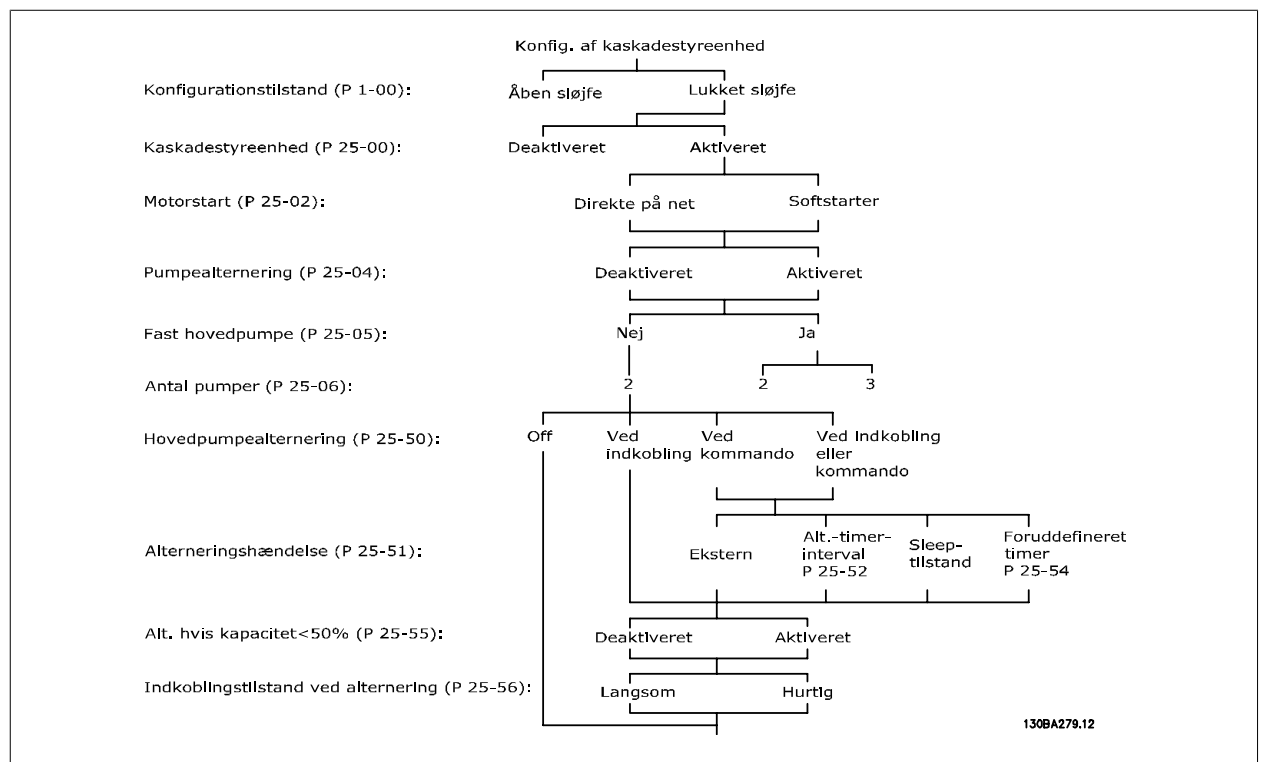
## 2.21 Hovedmenu - Kaskadestyreenhed - Gruppe 25

### 2.21.1 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 par. 25-0\* *Systemindst.* og næste par. 25-5\* *Alterneringsindst.* Disse parametre kan normalt indstilles på forhånd. Parametre i 25-2\* *Båndbreddeindst.* og 25-4\* *Koblingsindst.* vil ofte afhænge af systemets dynamik, og der skal foretages en endelig justering ved idriftsætning af anlægget.

**NB!**  
Kaskadestyreenheden skal arbejde i lukket sløjfe og styres af den indbyggede PI-regulering (lukket sløjfe valgt i *Konfigurationstilstand* par.1-00 *Konfigurationstilstand*. Hvis *Åben sløjfe* er valgt i par.1-00 *Konfigurationstilstand*, udkobles samtlige pumper med fast hastighed, men pumpen med variabel hastighed vil fortsat blive styret af frekvensomformereren, dog nu i en åben sløjfe-konfiguration:



### 2.21.2 25-0\* Systemindstillinger

Parametre vedr. styreprincipper og konfiguration af systemet.

### 25-00 Kaskadestyreenhed

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

Til drift af systemer med flere enheder (pumpe/ventilator), hvor kapaciteten er tilpasset til faktisk belastning ved hjælp af hastighedsstyring kombineret med tænd/sluk-styring af enhederne. Af hensyn til overskueligheden er kun pumpe-systemer beskrevet.

[0] \* Deaktiveret

Kaskadestyreenhed er ikke aktiv. Samtlige indbyggede relæer, der er knyttet til pumpe-motorer i kaskadefunktionen, bliver afmagnetiseret. Hvis en pumpe med variabel hastighed er sluttet direkte til frekvensomformeren (ikke styret af et indbygget relæ), styres denne pumpe/ventilator som et enkelt pumpe-system.

[1] Aktiveret

Kaskadestyreenhed er aktiv og vil koble pumper ind og ud i overensstemmelse med belastningen af systemet.

### 25-02 Motorstart

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

Motorerne er forbundet direkte til nettet med en kontaktor eller med en softstarter. Når værdien af par.25-02 *Motorstart*, er indstillet til en anden option end *Direkte på net* [0], indstilles par. 25-50 *Styrepumpealtermning* automatisk til standarden for *Direkte på net* [0].

[0] \* Direkte på net

Hver enkelt konstanthastighedspumpe er forbundet til nettet direkte via en kontaktor.

[1] Softstarter

Hver enkelt konstanthastighedspumpe er forbundet til nettet via en softstarter.

[2]

### 25-04 Pumpealt.

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

Under driften kan der veksles mellem pumperne for at sikre et ensartet antal driftstimer på pumper med konstant hastighed. Valget af pumpealtermning er enten "først ind – sidst ud" eller ens kørtimer for hver pumpe.

[0] \* Deaktiveret

Konstanthastighedspumperne tilsluttes i rækkefølgen 1 – 2 og afbrydes i rækkefølgen 2 – 1. (Først ind – sidst ud).

[1] Aktiveret

Konstanthastighedspumperne tilsluttes/afbrydes, så der opnås et ensartet antal kørtimer for hver pumpe.

### 25-05 Fast styrepumpe

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

Fast styrepumpe betyder, at pumpen med variabel hastighed er tilsluttet direkte til frekvensomformeren, og hvis der benyttes en kontaktor imellem frekvensomformeren og pumpen, bliver denne kontaktor ikke styret af frekvensomformeren.

Hvis drift med par.25-50 *Styrepumpealtermning* er indstillet til andet end *Ikke aktiv* [0], skal denne parameter være indstillet til *Nej* [0].

[0] Nej

Styrepumpefunktionen kan alternere imellem pumperne, der styres af de to indbyggede relæer. Den ene pumpe skal være tilsluttet det indbyggede RELÆ 1, og den anden pumpe skal være tilsluttet RELÆ 2. Pumpefunktionen (kaskadepumpe1 og kaskadepumpe2) knyttes automatisk til relæerne (i dette tilfælde kan der styres maks. to pumper fra frekvensomformeren).

[1] \* Ja

Styrepumpen vil være fast (ingen altermning) og tilsluttet direkte til frekvensomformeren. par. 25-50 *Styrepumpealtermning* indstilles automatisk til *Ikke aktiv* [0]. De indbyggede relæer relæ 1 og relæ 2 kan knyttes til separate konstanthastighedspumper. Frekvensomformeren kan i alt styre tre pumper.

**25-06 Antal pumper****Range:**

2 N/A\* [2 - 9. N/A]

**Funktion:**

Antal pumper, der er tilsluttet til kaskadestyreenheden, herunder pumpen med variabel hastighed. Hvis pumpen med variabel hastighed er sluttet direkte til frekvensomformerer, og de andre konstanthastighedspumper (følgepumper) styres af de to indbyggede relæer, kan der styres tre pumper. Hvis både variabel- og konstanthastighedspumper skal styres af indbyggede relæer, kan der kun tilsluttes to pumper.

Hvis *par.25-05 Fast styrepumpeFast styrepumpe* er indstillet til *Nej* [0]: en variabel hastighedspumpe og en pumpe med fast hastighed, begge styres af det indbyggede relæ. Hvis *par.25-05 Fast styrepumpe Fast styrepumpe* er indstillet til *Ja* [1]: en variabel hastighedspumpe og en pumpe med fast hastighed, som styres i det indbyggede relæ.

En enkelt styrepumpe, se *par.25-05 Fast styrepumpe*. To konstanthastighedspumper styret af indbyggede relæer.

2

**2.21.3 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.

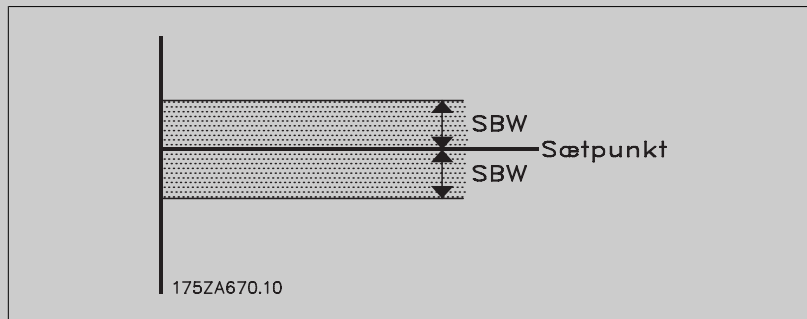
**25-20 Koblingsbåndbredde****Range:**

10 %\* [1 - par. 25-21 %]

**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.

SBW programmeres 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.

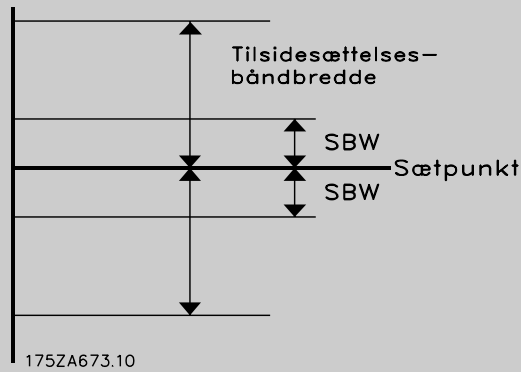
**25-21 Tilsidesætt.båndb.****Range:**

100 %\* [par. 25-20 - 100 %]

**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. Tilsidesættelsesbåndbredde (OBW) programmeres til at tilsidesætte ind-/udkoblingstimeren (*par.25-23 SBW-indkobl.fors.* og *par.25-24 SBW-udkobl.forsink.*), så der opnås en umiddelbar reaktion.

OBW skal altid indstilles til en højere værdi end *koblingsbåndbredden* (SBW) *par.25-20 Koblingsbåndbredde*. OBW er en procentdel af *par. .* og *par. .*



Indstilling af OBW for tæt på SBW gør parameteren irrelevant og kan resultere i ind- og udkobling ved 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 par.25-25 *OBW-tid*.

For at undgå utilsigtet ind- og udkobling under idriftsætning og finjustering af styreenheden beholdes OBW bevidst på fabriksindstillingen, som er 100 % (Deaktiveret). Efter endt finjustering indstilles OBW til den ønskede værdi. Vi foreslår, at der indledningsvis vælges en værdi på 10 %.

### 25-22 Konst.hast.båndbredde

#### Range:

par. 25-20 [par. 25-20 - par. 25-21 %]  
%\*

#### Funktion:

Når kaskadestyresystemet arbejder normalt, og frekvensomformerer afgiver en trip-alarmer, 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-alarmer, er kaskadestyreenheden nødt til at standse systemet med det samme ved at afbryde alle konstanthastighedspumperne. Dette er grundlæggende set samme som Nødstop (friløb-/friløb inverteret-kommando) for kaskadestyreenheden.

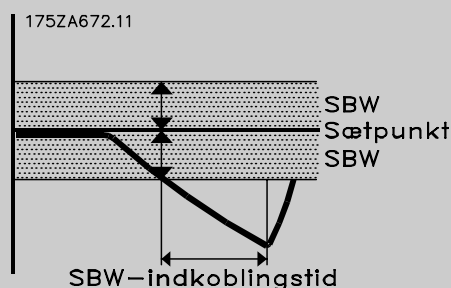
### 25-23 SBW-indkobl.fors.

#### Range:

15 s\* [0 - 3000 s]

#### Funktion:

Umiddelbar indkobling af en konstanthastighedspumpe er ikke ønskværdig i forbindelse med et lejlighedsvis trykfald i systemet, der overstiger koblingsbåndbredden (SBW). Indkoblingen forsinkes med den tid, der programmeres. Hvis trykket tiltager til et niveau, der ligger inden for SBW, før timerperioden er udløbet, nulstilles timeren.



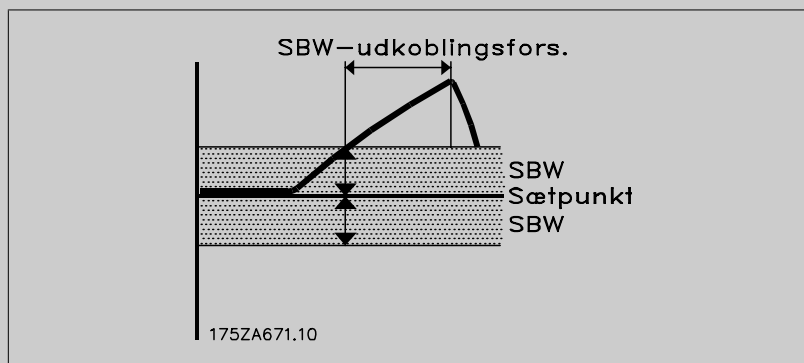


**25-24 SBW-udkobl.forsink.****Range:**

15 s\* [0 - 3000 s]

**Funktion:**

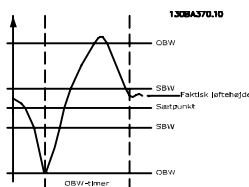
Umiddelbar udkobling af en konstanthastighedspumpe er ikke ønskværdig, hvis der lejlighedsvis kan forekomme en trykstigning i systemet, der overstiger koblingsbåndbredden (SBW). Udkoblingen forsinkes med den tid, der programmeres. Hvis trykket aftager til et niveau, der ligger inden for SBW-intervallet, før timerperioden er udløbet, nulstilles timeren.

**25-25 OBW-tid****Range:**

10 s\* [0 - 300 s]

**Funktion:**

Indkobling af en konstanthastighedspumpe skaber en momentan trykstigning i systemet, der kan overstige tilsidesætt.båndb. (OBW). Det er ikke ønskværdigt at udkoble en pumpe som svar på et trykudsving, der afstedkommes af en kobling. OBW-tiden kan programmeres til at forhindre kobling, indtil systemtrykket er stabiliseret, og normal styring er etableret. Indstil timeren til en værdi, der muliggør stabilisering af systemet efter ind- eller udkobling. Fabriksindstillingen på 10 sekunder er passende til de fleste applikationer. I meget dynamiske systemer kan en kortere periode være mere hensigtsmæssig.

**25-26 Udkobl. ved No Flow****Option:**

[0] \* Deaktiveret

[1] Aktiveret

**Funktion:**

Parameteren Udkobl. ved No Flow sikrer, at konstanthastighedspumperne udkobles en ad gangen, indtil No Flow-signalet forsvinder, hvis der opstår en no-flow-situation. Dette kræver, at No Flow-registrering er aktiv. Se par. 22-2\*.

Hvis Udkobl. ved No Flow er deaktiveret, ændrer kaskadestyreenhed ikke systemets normale reaktionsmønstre.

**25-27 Koblingsfunkt.****Option:**

[0] Deaktiveret

[1] \* Aktiveret

**Funktion:**

Hvis Koblingsfunktionen er indstillet til *Deaktiveret* [0], vil par.25-28 *Koblingsfunkt.tid* ikke være aktiv.

**25-28 Koblingsfunkt.tid****Range:**

15 s\* [0 - 300 s]

**Funktion:**

Koblingsfunkt.tiden programmeres, så det undgås, at konstanthastighedsmotorerne hyppigt kobles ind og ud. Koblingsfunktionstiden begynder, hvis den er *Aktiveret* [1] af par.25-27 *Koblingsfunkt.*, og hvis pumpen med variabel hastighed kører ved *Motorhastighed, høj grænse* par.4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* eller par.4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*, med mindst én konstanthastighedspumpe i stoppositionen. Når timerens programmerede værdi er forløbet, aktiveres en konstanthastighedspumpe.

**25-29 Udkoblingsfunkt.****Option:**

[0] Deaktiveret

[1]\* Aktiveret

**Funktion:**

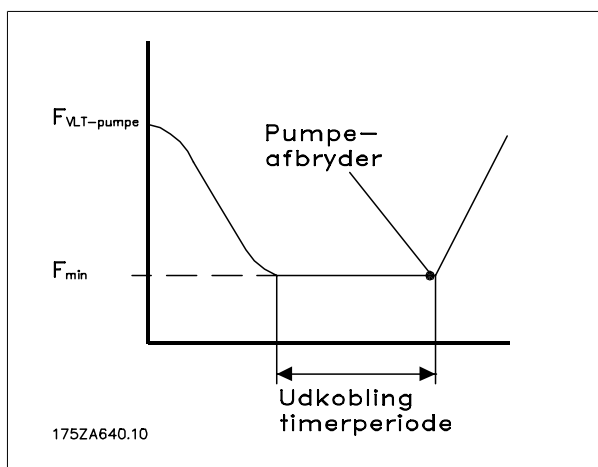
Udkoblingsfunktionen sikrer, at det lavest mulige antal pumper kører, hvorved der spares energi, og det samtidig undgås, at der opstår forgæves cirkulation i pumpen med variabel hastighed. Hvis Udkoblingsfunktionen er indstillet til *Deaktiveret* [0], bliver par.25-30 *Udkoblingsfunkt.tid* ikke aktiveret.

**25-30 Udkoblingsfunkt.tid****Range:**

15 s\* [0 - 300 s]

**Funktion:**

Udkoblingsfunktionstimeren kan programmeres, så det undgås, at konstanthastighedspumperne hyppigt kobles ind og ud. Udkoblingsfunktionstimeren starter, når pumpen med variabel hastighed kører ved par.4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* eller par.4-12 *Motorhastighed, lav grænse [Hz]* med én eller flere konstanthastighedspumper i gang, og 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.

**2.21.4 25-4\* Koblingsindstillinger**

Parametre, der bestemmer betingelser for ind-/udkobling af pumperne.

**25-40 Rampe ned-fors.****Range:**

10.0 s\* [0.0 - 120.0 s]

**Funktion:**

Når der tilføjes en konstanthastighedspumpe, som styres af en softstarter, er det muligt at forsinke nedramningen 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-fors.**

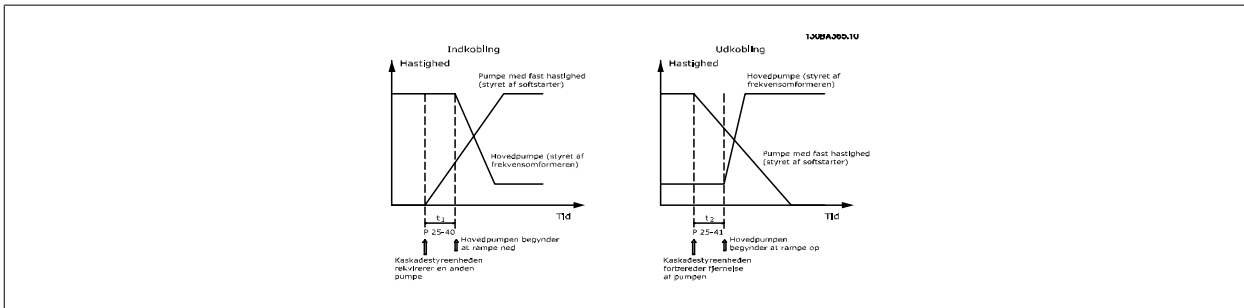
**Range:**

2.0 s\* [0.0 - 12.0 s]

**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 konstant-hastighedspumpen, 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:**

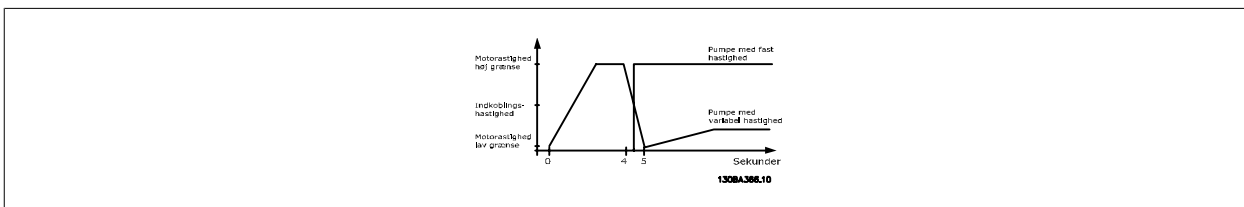
0 %\* [0 - 100 %]

**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 "koblings-hastigheden", kobles konstanthastighedspumpen ind. Koblingsgrænsen bruges til at beregne hastigheden for pumpen med variabel hastighed, når konstanthastighedspumpens "indkoblingspunkt" indtræffer. Koblingsgrænsen beregnes som forholdet mellem par.4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* eller par.4-12 *Motorhastighed, lav grænse [Hz]*, til par.4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* eller par.4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]* udtrykt i procent.

$$\text{Koblingsgrænsen skal gå fra } KOBLING\% = \frac{LAV}{HØJ} \times 100\%$$

til 100%, hvor n<sub>LAV</sub> er motorhastighed, lav grænse og n<sub>HØJ</sub> er motorhastighed, høj grænse.



**25-43 Udkoblingsgrænse**

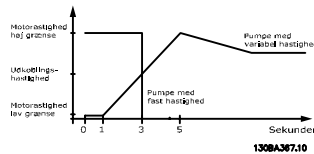
**Range:**

0 %\* [0 - 100 %]

**Funktion:**

Når der fjernes en konstanthastighedspumpe for at forhindre et trykundervsing, 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 par.4-11 *Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]* eller par.4-12 *Motorhastighed, lav grænse [Hz]*, til par.4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]* eller par.4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]* udtrykt i procent.

$$\text{Udkoblingsgrænsen skal gå fra } KOBLING\% = \frac{LAV}{HØJ} \times 100\% \text{ til } 100\%, \text{ hvor } n_{LAV} \text{ er motorhastighed, lav grænse og } n_{HØJ} \text{ er motorhastighed, høj grænse.}$$



2

## 25-44 Koblingshast. [O/MIN]

## Range:

0 RPM\* [0 - 0 RPM]

## 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. Beregningen af koblingshastigheden baseres på par.25-42 *Koblingsgrænse* og par.4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*.

Koblingshastigheden beregnes med følgende formel:

$$KOBLING = \frac{HØJ}{100} \cdot \frac{KOBLING\%}{100}$$

hvor  $n_{HØJ}$  er motorhastighed, høj grænse og  $n_{KOBLING\ 100\ \%}$  er værdien for koblingsgrænsen.

## 25-45 Koblingshast. [Hz]

## Range:

0.0 Hz\* [0.0 - 0.0 Hz]

## 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. Koblingshastigheden er baseret på par.25-42 *Koblingsgrænse* og par.4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*.

Koblingshastigheden beregnes med følgende formel:

$$KOBLING = \frac{HØJ}{100} \cdot \frac{KOBLING\%}{100}$$

hvor  $n_{HØJ}$  er motorhastighed, høj grænse og  $n_{KOBLING\ 100\ \%}$  er værdien for koblingsgrænsen.

## 25-46 Udkobl.hast. [O/MIN]

## Range:

0 RPM\* [0 - 0 RPM]

## 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. Beregningen af udkoblingshastigheden baseres på par.25-43 *Udkoblingsgrænse* og par.4-13 *Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]*.

Udkoblingshastigheden beregnes med følgende formel:

$$UDKOBLING = \frac{HØJ}{100} \cdot \frac{UDKOBLING\%}{100}$$

hvor  $n_{HØJ}$  er motorhastighed, høj grænse og  $n_{UDKOBLING100\ \%}$  er værdien for udkoblingsgrænsen.

## 25-47 Udkoblingshast. [Hz]

## Range:

0.0 Hz\* [0.0 - 0.0 Hz]

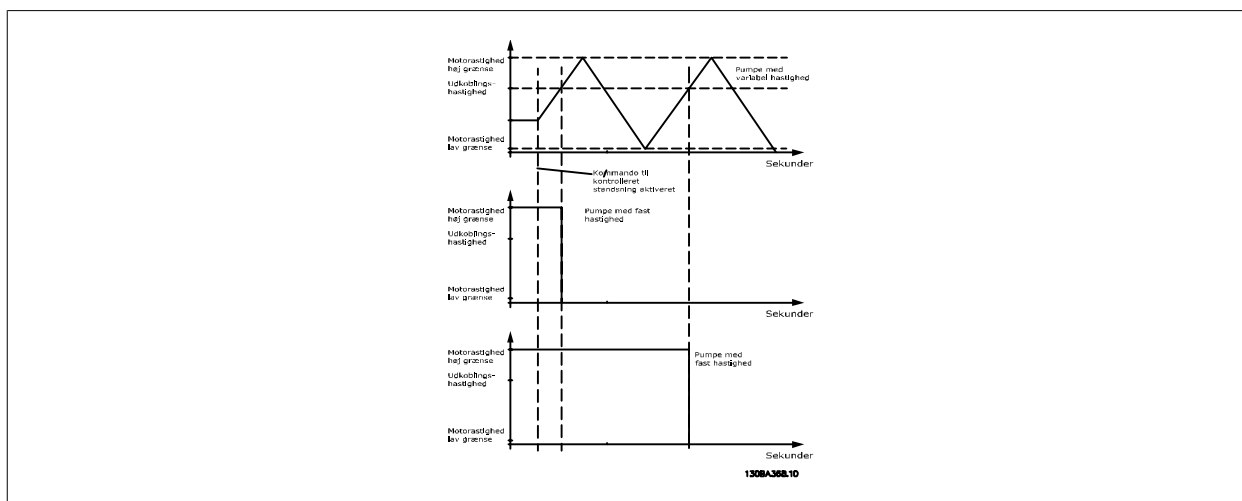
## Funktion:

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. Beregningen af udkoblingshastigheden baseres på par.25-43 *Udkoblingsgrænse* og par.4-14 *Motorhastighed, høj grænse [Hz]*.

Udkoblingshastigheden beregnes med følgende formel:

$$UDKOBLING = \frac{HØJ}{100} \cdot \frac{UDKOBLING\%}{100}$$

hvor  $n_{HØJ}$  er motorhastighed, høj grænse og  $n_{UDKOBLING100\ \%}$  er værdien for udkoblingsgrænsen.



### 2.21.5 25-5\* Alterneringsindstillinger

Parametre til definition af betingelserne for alternering af pumpen med variabel hastighed (styrepumpe), hvis dette vælges som en del af styrestrategien.

#### 25-50 Styrepumpealternering

##### Option:

##### Funktion:

Styrepumpealternering udligner brugen af pumperne ved periodisk at bytte om på pumpen, der er hastighedsstyret. På denne måde sikres det, at alle pumperne bruges ensartet i tidens løb. Alterneringen udligner brugen af pumperne ved altid at vælge den pumpe, der har lavest antal driftstimer, til næste indkobling.

[0]\* Off

Ingen alternering af styrepumpefunktion finder sted. Det er ikke muligt at indstille denne parameter til andre optioner end *Ikke aktiv* [0], hvis par.25-02 *Motorstart*, er indstillet til andet end *Direkte på net* [0].

[1] Ved kobling

Alternering af styrepumpefunktionen finder sted ved indkobling af en anden pumpe.

[2] Ved kommando

Alternering af styrepumpefunktionen finder sted på et eksternt kommandosignal eller ved en forprogrammeret hændelse. Se par.25-51 *Altern.hændelse* for at få beskrivelser af mulighederne.

[3] Ved kobling el. kommando

Alternering af pumpen med variabel hastighed (styrepumpen) finder sted ved kobling eller "Ved kommando"-signalet. (Se ovenfor.)



##### NB!

Det er ikke muligt at vælge andet end *Ikke aktiv* [0], hvis par.25-05 *Fast styrepumpe* er indstillet til *Ja* [1].

## 25-51 Altern.hændelse

## Option:

## Funktion:

Denne parameter er kun aktiv, hvis valgmulighederne *Ved kommando* [2] eller *Ved kobling el. kommando* [3] er valgt i par.25-50 *Styrepumpealternering*. Hvis der er valgt en altern.hændelse, finder styrepumpealternering sted, hver gang hændelsen forekommer.

[0] *	Ekstern	Alternering finder sted, når der påføres et signal på en af de digitale indgange på klemmelisten, og indgangen er knyttet til <i>Styrepumpealternering</i> [121] i <i>par. 5-1*</i> , <i>Digitale indgange</i> .
[1]	Alterneringstidsinterval	Alternering finder sted, hver gang par.25-52 <i>Alterneringstidsinterval</i> udløber.
[2]	Sleep mode	Alternering finder sted, hver gang styrepumpen går i sleep mode. par. 20-23 <i>Sætpunkt 3</i> skal indstilles til <i>Sleep Mode</i> [1] eller et eksternt signal, der er anvendt til denne funktion
[3]	Foruddefin. tid	Alternering finder sted på et foruddefineret klokkeslæt. Hvis par.25-54 <i>Foruddef. alterneringstid</i> er indstillet, gennemføres alterneringen hver dag på det angivne tidspunkt. Standardtiden er midnat (00:00 eller 12:00 afhængigt af tidsformatet).

## 25-52 Alterneringstidsinterval

## Range:

## Funktion:

24 h*	[1 - 999 h]	Hvis valgmuligheden <i>Alterneringstidsinterval</i> [1] i par.25-51 <i>Altern.hændelse</i> er valgt, finder alterneringen på pumpen med variabel hastighed sted, hver gang alterneringstidsintervallet udløber (kan kontrolleres i par.25-53 <i>Alterneringstimerværdi</i> ).
-------	-------------	---

## 25-53 Alterneringstimerværdi

## Range:

## Funktion:

0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Udlæsningsparameter for den alterneringstidsintervalværdi, der er indstillet i par.25-52 <i>Alterneringstidsinterval</i>
--------	-------------	--

## 25-54 Foruddef. alterneringstid

## Range:

## Funktion:

0 N/A*	[0 - 0 N/A]	Hvis valgmuligheden <i>Foruddef. tid</i> [3] er valgt i par.25-51 <i>Altern.hændelse</i> , bliver alternering på pumpen med variabel hastighed gennemført hver dag på det tidspunkt, der er angivet i <i>Foruddef. alterneringstid</i> . Standardtiden er midnat (00:00 eller 12:00 afhængigt af tidsformatet).
--------	-------------	---

## 25-55 Altern. hvis belast. &lt; 50 %

## Option:

## Funktion:

Hvis Alternering hvis kapacitet <50 % er aktiveret, kan pumpealternering kun finde sted, hvis kapaciteten er lig med eller under 50%. Kapacitetsberegningen er forholdet mellem kørende pumper (inkl. pumpen med variabel hastighed) og det samlede antal tilgængelige pumper (inkl. pumpen med variabel hastighed, men ikke spærrede pumper).

$$\text{Kapacitet} = \frac{N_{KØRER}}{N_{TOTAL}} \times 100 \%$$

For den grundlæggende kaskadestyreenhed har alle pumperne samme størrelse.

[0]	Deaktiveret	Styrepumpealterneringen finder sted ved enhver pumpekapaцитet.
[1] *	Aktiveret	Styrepumpefunktionen alterneres kun, hvis de kørende pumper leverer mindre end 50 % af den samlede pumpekapaцитet.



## NB!

Kun gyldig, hvis par.25-50 *Styrepumpealternering* er forskellig fra *Ikke aktiv* [0].

## 25-56 Koblingstilstand ved altermning

## Option:

[0] \* Langsom

## Funktion:

[1] Hurtig

Denne parameter er kun aktiv, hvis valget i *Styrepumpealtermning* par. 25-50 er forskelligt fra *Off*[0].

Der er mulighed for to former for ind- og udkobling af pumper. Langsom overførsel gør ind- og udkobling glat. Hurtig overførsel gør koblingen og udkoblingen så hurtig som muligt, pumpen med variabel hastighed kobles bare ud (friløb).

*Langsom* [0]: Ved altermning rampes pumpen med variabel hastighed op til maks. hastighed og rampes derefter ned til stilstand.

*Hurtig* [1]: Ved altermning rampes pumpen med variabel hastighed op til den maksimale hastighed, hvorefter den friløber til stilstand.

Eksemplerne nedenfor viser altermningen i både hurtige og langsomme konfigurationer.

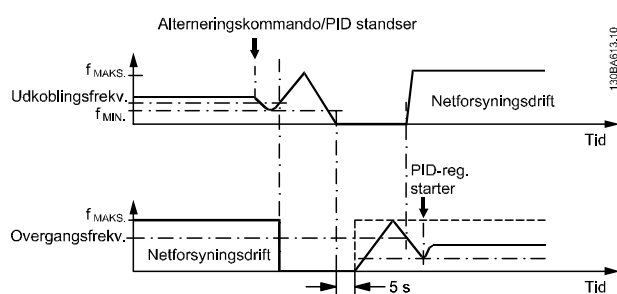


Illustration 2.2: Langsom konfiguration

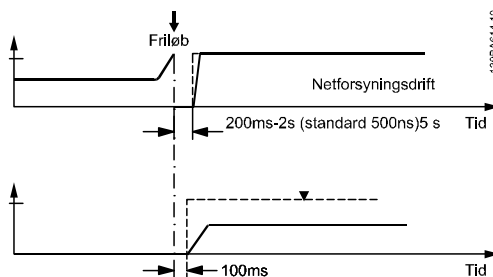


Illustration 2.3: Hurtig konfiguration

## 25-58 Kør næste pumpefors.

## Range:

0.1 s\* [0.1 - 5.0 s]

## Funktion:

Denne parameter er kun aktiv, hvis valget i par.25-50 *Styrepumpealtermning* er forskelligt fra *Ikke aktiv* [0].

Denne parameter indstiller tidsrummet mellem standsning af den gamle pumpe med variabel hastighed og start af en anden pumpe som den nye pumpe med variabel hastighed. Se par. 25-56 *Koblingstilstand ved alt.*, figuren for at få en beskrivelse af kobling og altermning.

## 25-59 Kør på netforsink.

## Range:

0.5 s\* [par. 25-58 - 5.0 s]

## Funktion:

Denne parameter er kun aktiv, hvis valget i par.25-50 *Styrepumpealtermning* er forskelligt fra *Ikke aktiv* [0].

Denne parameter indstiller tidsrummet mellem standsning af den gamle pumpe med variabel hastighed og start af denne pumpe som ny konstanthastighedspumpe. Se par. 25-56 *Koblingstilstand ved alt.*, figuren for at få en beskrivelse af kobling og altermning.

### 2.21.6 25-8\* Status

Udlæsningsparameter, der informerer om driftsstatus på kaskadestyreenheden og de styrede pumper.

#### 25-80 Kaskadestatus

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Udlæsning af status for kaskadestyreenheden.

#### 25-81 Pumpestatus

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Pumpestatus viser statussen for det antal pumper, der er valgt i par.25-06 *Antal pumper*. Der er tale om en udlæsning af statussen for hver af pumperne, som viser en streng bestående af pumpe nummer og den aktuelle status for den pågældende pumpe.

Eksempel: Udlæsning findes med denne forkortelse "1:D 2: O". Det betyder, at pumpe 1 kører og hastighedsstyres af frekvensomformeren, og at pumpe 2 er standset.

#### 25-82 Styrepumpe

**Range:**

0 N/A\* [0 - par. 25-06 N/A]

**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 alternation finder sted. Hvis der ikke er valgt nogen styrepumpe (kaskadestyreenheden) er deaktiveret, eller alle pumper er spærret), viser displayet INGEN.

#### 25-83 Relæstatus

Array [2]

**Range:**

0 N/A\* [0 - 0 N/A]

**Funktion:**

Udlæsning af status for hvert af de relæer, der er knyttet til styring af pumperne. Hvert enkelt element i array'en repræsenterer et relæ. Hvis et relæ aktiveres, indstilles det tilsvarende element til "Aktiveret". Hvis et relæ deaktiveres, indstilles det tilsvarende element til "Deaktiveret".

#### 25-84 PumpeKØREtid

Array [2]

**Range:**

0 h\* [0 - 2147483647 h]

**Funktion:**

Udlæsning af værdien for pumpeKØREtid Kaskadestyreenheden har separate tællere for pumperne og de relæer, der styrer pumperne. PumpeKØREtid overvåger "driftstimerne" for hver pumpe. Værdien af hver pumpeKØREtidstæller kan nulstilles ved at skrive i parameteren, f.eks. hvis pumpen udskiftes i forbindelse med service.

#### 25-85 Relæsluttid

Array [2]

**Range:**

0 h\* [0 - 2147483647 h]

**Funktion:**

Udlæsning af værdien for relæsluttid. Kaskadestyreenheden har separate tællere for pumperne og de relæer, der styrer pumperne. Pumpealternering udføres altid på baggrund af relæetællerne. Ellers ville en ny pumpe altid blive brugt i tilfælde af udskiftning af pumpe, og dens værdi i par. 25-84 *PumpeKØREtid* nulstilles. For at kunne bruge par. 25-04 *Pumpealt.* kaskadestyreenheden overvåges relæsluttiden.

#### 25-86 Nulstil relæetællere

**Option:**

[0] \* Ingen nulstilling

[1] Nulstilling

**Funktion:**

 Nulstiller alle elementer i par.25-85 *Relæsluttid*-tællere.



### 2.21.7 25-9\* Service

Parametre, der bruges i tilfælde af, at servicen på en eller flere af pumperne skal kontrolleres.

#### 25-90 Pumpespærring

Array [2]

##### Option:

##### Funktion:

I denne parameter er det muligt at deaktivere en eller flere af de faste styrepumper. Pumpen bliver f.eks. ikke udvalgt til indkobling, selv om den er den næste pumpe i driftssekvensen. Det er ikke muligt at deaktivere styrepumpen vha. pumpespærrekommandoen.

De digitale indgangsspærringer vælges som *Pumpe 1-3-spærring* [130 – 132] i *par. 5-1\**, *Digitale indgange*.

[0] \* Ikke aktiv

Pumpen er aktiv til ind-/udkobling.

[1] Aktiv

Pumpespærrekommandoen gives. Hvis en pumpe kører, udkobles den med det samme. Hvis pumpe ikke kører, får den ikke lov at koble ind.

#### 25-91 Manuel altermning

##### Range:

##### Funktion:

0 N/A\* [0 - par. 25-06 N/A]

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 altermning finder sted. Hvis der ikke er valgt nogen styrepumpe (kaskadestyreenheden er deaktiveret, eller alle pumper er spærret), viser displayet INGEN.

## 2.22 Hovedmenu - Analog I/O-option MCB 109 - gruppe 26

### 2.22.1 Analog I/O Option MCB 109, 26-\*\*

2

Den analoge I/O Option MCB 109 udvider funktionerne i VLT® AQUA Drive FC 200 Series-frekvensomformere, ved at tilføje yderligere, programmerbare analoge indgange og udgange. Dette er især anvendeligt i kontrolinstallationer, hvor frekvensomformeren kan benyttes som en decentral I/O, hvilket overflødiggør behovet for en udendørs kontrolstation og derved reducere omkostningerne. Det giver også fleksibilitet i projektplanlægningen.

**NB!**

Maksimumstrømmen for den analoge udgang 0-10V er 1mA.

**NB!**

Hvor der benyttes Live zero-overvågning, er det vigtigt at Live zero-funktioner for enhver analog indgang, der ikke benyttes til frekvensstyringen, dvs. der benyttes som en del af den decentral I/O for bygningsadministrationssystemer, skal være deaktiverede.

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 2.3: Relevante parametre

Det er også muligt at læse de analoge indgange, skrive til de analoge udgange og styre relæerne ved hjælp af kommunikation via den serielle bus. I dette eksempel vil disse være de relevante parametre.

Klemme	Parametre	Klemme	Parametre	Klemme	Parametre
Analoge indgange (læs)		Analoge indgange (læs)		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			
X42/7	18-33	42	6-63	BEMÆRK! Relæudgangene skal være aktiverede via styreord Bit 11 (relæ 1) og Bit 12 (Relæ 2)	
X42/9	18-34				
X42/11	18-35				

Tabel 2.4: Relevante parametre

Opsætning af det indbyggede realtidsur.

Den analoge I/O-option indeholder et indbygget realtidsur med batteri-back-up. Denne kan anvendes som back-up for urfunktionen, der medfølger frekvensomformeren som standard. Se afsnittet Urindstillinger par. 0-7\*.

Den analoge I/O-option kan benyttes til styring af enheder som aktuatorer eller ventiler, ved brug af den udvidede lukket sløjfe-funktion og dermed flytte kontrollen fra det eksisterende styresystem. Se afsnittet Parametre: Udvidet Lukket sløjfe - FC 200 par 21-\*\*. Der findes tre uafhængige PID-styreenheder til lukket sløjfe.

### 26-00 Klemme X42/1, Tilstand

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

Klemme X42/1 kan programmeres som en analog indgang, der kan acceptere spænding eller indgang fra enten Pt 1000 (1000 Ω ved 0 °C) eller Ni 1000 (1000 Ω ved 0°C)-temperaturfølere. Vælg den ønskede tilstand.

*Pt 1000*, [2] og *Ni 1000*, [4], hvis der opereres med Celsius - *Pt 1000*, [3] og *Ni 1000*, [5], hvis der opereres med Fahrenheit.

Bemærk: Hvis indgangen ikke er i brug, skal den indstilles til spænding!

Hvis den er indstillet til temperatur og benyttes som feedback, skal enheden enten indstilles til Celsius eller Fahrenheit (par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*, par.21-10 *Ekst 1 ref.-/feedbackenhed*, par.21-30 *Ekst 2 ref.-/feedbackenhed* eller par.21-50 *Ekst 3 ref.-/feedbackenhed*).

[1] \* Spænding

[2] Pt 1000 [°C]

[3] Pt 1000 [°F]

[4] Ni 1000 [°C]

[5] Ni 1000 [°F]

### 26-01 Klemme X42/3, Tilstand

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

Klemme X42/3 kan programmeres som en analog indgang, der kan acceptere spænding eller indgang fra enten Pt 1000 eller Ni 1000-temperaturfølere. Vælg den ønskede tilstand.

*Pt 1000*, [2] og *Ni 1000*, [4], hvis der opereres med Celsius - *Pt 1000*, [3] og *Ni 1000*, [5], hvis der opereres med Fahrenheit.

Bemærk: Hvis indgangen ikke er i brug, skal den indstilles til spænding!

Hvis den er indstillet til temperatur og benyttes som feedback, skal enheden enten indstilles til Celsius eller Fahrenheit (par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*, par.21-10 *Ekst 1 ref.-/feedbackenhed*, par.21-30 *Ekst 2 ref.-/feedbackenhed* eller par.21-50 *Ekst 3 ref.-/feedbackenhed*).

[1] \* Spænding

[2] Pt 1000 [°C]

[3] Pt 1000 [°F]

[4] Ni 1000 [°C]

[5] Ni 1000 [°F]

### 26-02 Klemme X42/5, Tilstand

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

Klemme X42/5 kan programmeres som en analog indgang, der kan acceptere spænding eller indgang fra enten Pt 1000 (1000 Ω ved 0° C) eller Ni 1000 (1000 Ω ved 0° C)-temperaturfølere. Vælg den ønskede tilstand.

*Pt 1000*, [2] og *Ni 1000*, [4], hvis der opereres med Celsius - *Pt 1000*, [3] og *Ni 1000*, [5], hvis der opereres med Fahrenheit.

Bemærk: Hvis indgangen ikke er i brug, skal den indstilles til spænding!

Hvis den er indstillet til temperatur og benyttes som feedback, skal enheden enten indstilles til Celsius eller Fahrenheit (par. 20-12 *Reference-/feedbackenhed*, par.21-10 *Ekst 1 ref.-/feedbackenhed*, par.21-30 *Ekst 2 ref.-/feedbackenhed* eller par.21-50 *Ekst 3 ref.-/feedbackenhed*).

[1] \* Spænding

[2] Pt 1000 [°C]

[3] Pt 1000 [°F]

[4] Ni 1000 [°C]

[5] Ni 1000 [°F]

**26-10 Klemme X42/1, Lav spænding****Range:**

0.07 V\* [0.00 - par. 6-31 V]

**Funktion:**

Indtast den lave spændingsværdi. Indstill den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par.26-14 *Kl. X42/1, Lav ref./feedb.- værdi*.

**26-11 Klemme X42/1, Høj spænding****Range:**

10.00 V\* [par. 6-30 - 10.00 V]

**Funktion:**

Indtast den høje spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den høje reference-/feedbackværdi, der indstilles i par.26-15 *Kl. X42/1, Høj ref./feedb.- værdi*.

**26-14 Kl. X42/1, Lav ref./feedb.- værdi****Range:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spænding, der er angivet i par.26-10 *Klemme X42/1, Lav spænding*.

**26-15 Kl. X42/1, Høj ref./feedb.- værdi****Range:**

100.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den værdi for høj spænding, der er indstillet i par.26-11 *Klemme X42/1, Høj spænding*.

**26-16 Kl. X42/1, Filtertidskonstant****Range:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Funktion:**

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, mens motoren er i gang.

**26-17 Kl. X42/1, Live zero****Option:**

[0] Deaktiveret

[1]\* Aktiveret

**Funktion:**

Denne parameter gør det muligt at aktivere Live Zero-overvågning. Hvor den analoge indgang f.eks. benyttes som en del af frekvensomformerer i stedet for som en del af et decentralt I/O-system, som f.eks. et Building Management-system.

**26-20 Klemme X42/3, Lav spænding****Range:**

0.07 V\* [0.00 - par. 6-31 V]

**Funktion:**

Indtast den lave spændingsværdi. Indstill den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par.26-24 *Kl. X42/3, Lav ref./feedb.- værdi*.

**26-21 Klemme X42/3, Høj spænding****Range:**

10.00 V\* [par. 6-30 - 10.00 V]

**Funktion:**

Indtast den høje spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den høje reference-/feedbackværdi, der indstilles i par.26-25 *Kl. X42/3, Høj ref./feedb.- værdi*.

**26-24 Kl. X42/3, Lav ref./feedb.- værdi****Range:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**

Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spænding, der er angivet i par.26-20 *Klemme X42/3, Lav spænding*.

**26-25 Kl. X42/3, Høj ref./feedb.- værdi****Range:**100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]  
A\***Funktion:**Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, som svarer til højspændingsværdien, der er indstillet i par.26-21 *Klemme X42/3, Høj spænding.***26-26 Kl. X42/3, Filtertidskonstant****Range:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Funktion:**

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, mens motoren er i gang.

**26-27 Kl. X42/3, Live zero****Option:****Funktion:**

Denne parameter gør det muligt at aktivere Live Zero-overvågning. Hvor den analoge indgang f.eks. benyttes som en del af frekvensomformereren i stedet for som en del af et decentralt I/O-system, som f.eks. et Building Management-system.

[0] Deaktiveret

[1] \* Aktiveret

**26-30 Klemme X42/5, Lav spænding****Range:**

0.07 V\* [0.00 - par. 6-31 V]

**Funktion:**Indtast den lave spændingsværdi. Indstill den analoge indgangsskaleringsværdi, så den svarer til den lave reference-/feedbackværdi, der er indstillet i par.26-34 *Kl. X42/5, Lav ref./feedb.- værdi.***26-31 Klemme X42/5, Høj spænding****Range:**

10.00 V\* [par. 6-30 - 10.00 V]

**Funktion:**Indtast den høje spændingsværdi. Denne analoge indgangsskaleringsværdi skal svare til den høje reference-/feedbackværdi, der indstilles i par.26-35 *Kl. X42/5, Høj ref./feedb.- værdi.***26-34 Kl. X42/5, Lav ref./feedb.- værdi****Range:**

0.000 N/A\* [-999999.999 - 999999.999 N/A]

**Funktion:**Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den lave spænding, der er angivet i par.26-30 *Klemme X42/5, Lav spænding.***26-35 Kl. X42/5, Høj ref./feedb.- værdi****Range:**100.000 N/ [-999999.999 - 999999.999 N/A]  
A\***Funktion:**Indtast den analoge indgangsskaleringsværdi, der svarer til den værdi for høj spænding, der er indstillet i par.26-21 *Klemme X42/3, Høj spænding.***26-36 Kl. X42/5, Filtertidskonstant****Range:**

0.001 s\* [0.001 - 10.000 s]

**Funktion:**

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, mens motoren er i gang.

**26-37 Kl. X42/5, Live zero****Option:****Funktion:**

Denne parameter gør det muligt at aktivere Live Zero-overvågning. Hvor den analoge indgang f.eks. benyttes som en del af frekvensomformereren i stedet for som en del af et decentralt I/O-system, som f.eks. et Building Management-system.

[0] Deaktiveret

[1] \* Aktiveret

**26-40 Klemme X42/7 udgang****Option:****Funktion:**

Indstiller funktionen af klemme X42/7 som en analog strømudgang.

[0] \* Ingen funktion

[100] Udgangsfrekvens

[101] Reference

[102] Feedback

[103] Motorstrøm

[104] Mom. i forh. t. græns

[105] Mom. i forh. t. nom.

[106] Effekt

[107] Hastighed

[113] Udv. lukket sløjfe 1

[114] Udv. lukket sløjfe 2

[115] Udv. lukket sløjfe 3

[139] Busstyring

[141] Busstyr. t.o.

**26-41 Klemme X42/7, Min. skal.****Range:****Funktion:**

0.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

Skalerer den minimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/7 som en procentdel af den maksimale signalværdi. Hvis der f.eks. ønskes 0 V (eller 0 Hz) ved 25 % af den maksimale udgangsværdi, skal der programmeres 25 %. Skaleringsværdier op til 100 % må aldrig være højere end den tilsvarende indstilling i par.26-42 *Klemme X42/7, Maks. skal.*

Se hovedgrafen for par.6-51 *Klemme 42, udg. min. skal.*

**26-42 Klemme X42/7, Maks. skal.****Range:****Funktion:**

100.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

Skaler den maksimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/7. Indstil værdien til maksimumværdien for spændingsudgangen. Skaler udgangen til at give en lavere spænding end 10 V ved fuld effekt; eller 10 V ved en effekt på mindre end 100 % af den maksimale værdi. Hvis 10 V er den ønskede udgangsstrøm ved værdier mellem 0-100 % af det fulde udgangssignal, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 10 V. Hvis der ønskes en spænding på mellem 0 og 10 V maksimal signaleffektivitet, beregnes procentværdien på følgende måde:

$$\left( \frac{10V}{\text{ønsket maksimum spænding}} \right) \times 100 \%$$

dvs.

$$5V : \frac{10V}{5V} \times 100\% = 200\%$$

Se hovedgrafen for par.6-52 *Klemme 42, udg. maks. skal.***26-43 Klemme X42/7, Udgangsbusstyring****Range:****Funktion:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

Holder niveauet på klemme X42/7, hvis denne er styret af bus.

**26-44 Klemme X42/7, Preset for udg.-timeout****Range:****Funktion:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

Holder preset-niveauet på klemme X42/7.

Hvis bustimeout og funktionstimeout er valgt i par.26-50 *Klemme X42/9 udgang*, vil udgangen blive forhåndsindstillet til dette niveau.

### 26-50 Klemme X42/9 udgang

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

Indstil funktionen af klemme X42/9.

[0] *	Ingen funktion
[100]	Udgangsfrekvens
[101]	Reference
[102]	Feedback
[103]	Motorstrøm
[104]	Mom. i forh. t. græns
[105]	Mom. i forh. t. nom.
[106]	Effekt
[107]	Hastighed
[113]	Udv. lukket sløjfe 1
[114]	Udv. lukket sløjfe 2
[115]	Udv. lukket sløjfe 3
[139]	Busstyring
[141]	Busstyr. t.o.

### 26-51 Klemme X42/9, Min. skal.

**Range:**

0.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funktion:**

Skalerer den minimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/9 som en procentdel af den maksimale signalværdi. F.eks. hvis der ønskes 0 V ved 25 % af den maksimale udgangsværdi, skal der programmeres 25 %. Skaleringsværdier op til 100 % må aldrig være højere end den tilsvarende indstilling i par.26-52 *Klemme X42/9, Maks. skal.*

 Se hovedgraf for par.6-51 *Klemme 42, udg. min. skal.*

### 26-52 Klemme X42/9, Maks. skal.

**Range:**

100.00 %\* [0.00 - 200.00 %]

**Funktion:**

Skaler den maksimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/9. Indstil værdien til maksimumværdien for spændingsudgangen. Skaler udgangen til at give en lavere spænding end 10 V ved fuld effekt; eller 10 V ved en effekt på mindre end 100 % af den maksimale værdi. Hvis 10 V er den ønskede udgangsstrøm ved værdier mellem 0-100 % af det fulde udgangssignal, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 10 V. Hvis der ønskes en spænding på mellem 0 og 10 V maksimal signaleffektivitet, beregnes procentværdien på følgende måde:

$$\left( \frac{10V}{\text{ønsket maksimum spænding}} \right) \times 100 \%$$

dvs.

$$5V : \frac{10V}{5V} \times 100 \% = 200 \%$$

 Se hovedgraf for par.6-52 *Klemme 42, udg. maks. skal.*

### 26-53 Klemme X42/9, Udgangsbusstyring

**Range:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

Holder niveauet på klemme X42/9, hvis denne er styret af bus.

### 26-54 Klemme X42/9, Preset for udg.-timeout

**Range:**

0.00 %\* [0.00 - 100.00 %]

**Funktion:**

Holder preset-niveauet på klemme X42/9. Hvis bustimeout og funktionstimeout er valgt i par.26-60 *Klemme X42/11 udgang*, vil udgangen blive forhåndsindstillet til dette niveau.

**26-60 Klemme X42/11 udgang**

Option:	Funktion:
	Indstil funktionen af klemme X42/11.

[0] *	Ingen funktion
[100]	Udgangsfrekvens
[101]	Reference
[102]	Feedback
[103]	Motorstrøm
[104]	Mom. i forh. t. græns
[105]	Mom. i forh. t. nom.
[106]	Effekt
[107]	Hastighed
[113]	Udv. lukket sløjfe 1
[114]	Udv. lukket sløjfe 2
[115]	Udv. lukket sløjfe 3
[139]	Busstyring
[141]	Busstyr. t.o.

**26-61 Klemme X42/11, Min. skal.**

Range:	Funktion:
0.00 %* [0.00 - 200.00 %]	Skalerer den minimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/11 som en procentdel af den maksimale signalværdi. F.eks. hvis der ønskes 0 V ved 25 % af den maksimale udgangsværdi, skal der programmeres 25 %. Skaleringsværdier op til 100 % må aldrig være højere end den tilsvarende indstilling i par.26-62 <i>Klemme X42/11, Maks. skal.</i>

Se hovedgrafen for par.6-51 *Klemme 42, udg. min. skal.*

**26-62 Klemme X42/11, Maks. skal.**

Range:	Funktion:
100.00 %* [0.00 - 200.00 %]	Skaler den maksimale udgangsstyrke for det valgte analoge signal på klemme X42/9. Indstil værdien til maksimumværdien for spændingsudgangen. Skaler udgangen til at give en lavere spænding end 10 V ved fuld effekt; eller 10 V ved en effekt på mindre end 100 % af den maksimale værdi. Hvis 10 V er den ønskede udgangsstrøm ved værdier mellem 0-100 % af det fulde udgangssignal, skal procentværdien programmeres i parameteren, dvs. 50 % = 10 V. Hvis der ønskes en spænding på mellem 0 og 10 V maksimal signaleffektivitet, beregnes procentværdien på følgende måde: $\left( \frac{10V}{\text{ønsket maksimum spænding}} \right) \times 100 \%$ dvs. $5V : \frac{10V}{5V} \times 100 \% = 200 \%$

Se hovedgrafen for par.6-52 *Klemme 42, udg. maks. skal.*

**26-63 Klemme X42/11, Udgangsbusstyring**

Range:	Funktion:
0.00 %* [0.00 - 100.00 %]	Holder niveauet på klemme X42/11, hvis denne er styret af bus.

**26-64 Klemme X42/11, Preset for udg.-timeout**

Range:	Funktion:
0.00 %* [0.00 - 100.00 %]	Holder preset-niveauet på klemme X42/11. Hvis der vælges en bustimeout og funktionstimeout, vil udgangen blive forhåndsindstillet til dette niveau.



## 2.23 Hovedmenu – vandapplikation – Gruppe 29

### 2.23.1 Vandapplikationsfunktioner, 29- \*\*

Denne gruppe indeholder parametre, der anvendes til at overvåge vand-/spildevandsapplikationer.

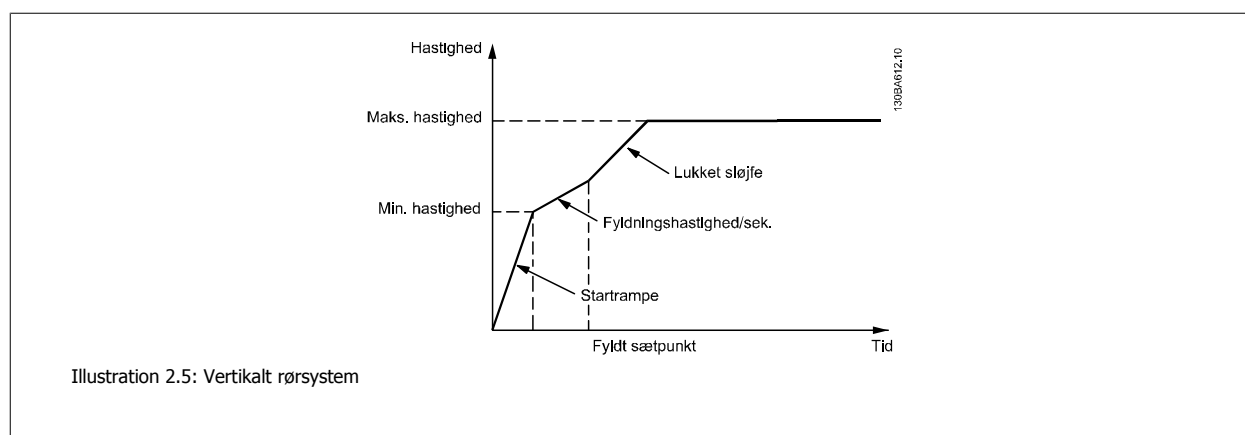
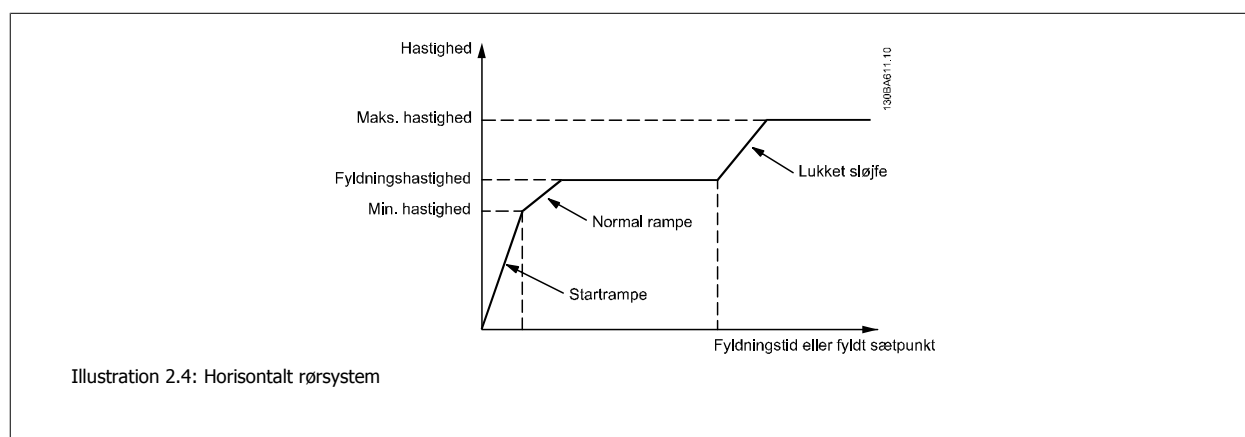
### 2.23.2 Rørfyldningsfunktion, 29-0\*

I vandforsyningssystemer kan der forekomme vandtrykstød, hvis rørene fyldes for hurtigt. Derfor er det ønskeligt at reducere fyldningshastigheden. Rørfyldetilstand fjerner forekomsten af vandtrykstød, der kan forekomme, når et rørsystem hurtigt tømmes for luft ved at fylde rørene med lav hastighed. Funktionen anvendes i horisontale, vertikale og blandede rørsystemer. Da trykket i horisontale rørsystemer ikke stiger i takt med, at systemet bliver fyldt, kræves der en brugerdefineret hastighed til fyldning af et horisontalt rørsystem i et brugerdefineret tidsinterval, og/eller indtil et brugerdefineret tryksætpunkt er nået.

Den bedste metode til at fylde et vertikalt rørsystem er at anvende PID-funktionen til at rampe trykket ved en brugerdefineret hastighed mellem motorhastighed, lav grænse og et brugerdefineret tryk.

Rørfyldningsfunktionen anvender en kombination af de ovennævnte for at sikre en sikker påfyldning i alle systemer.

Rørfyldningstilstanden starter - uafhængigt af system - med at bruge den konstante hastighed, der er indstillet i par. 29-01, indtil rørfyldningstiden i par. 29-03 er udløbet, derefter fortsætter fyldningen med den fyldningsrampe, der er indstillet i par. 29-04, indtil det fyldesætpunkt, der er angivet i par. 29-05, nås.



#### 29-00 Aktiver rørfyldning

##### Option:

[0] \* Deaktiveret

[1] Aktiveret

##### Funktion:

Vælg Aktiveret for at fylde rørene med en brugerdefineret hastighed.

Vælg Aktiveret for at fylde rørene med en brugerdefineret hastighed.

**29-01 Rørfyldningshastighed [O/MIN]****Range:**

Hastighed, [Hastighed, lav grænse - Hastig-  
lav græn- hed, høj grænse]  
se\*

**Funktion:**

Indstil fyldningshastigheden for fyldning af de horisontale rørsystemer. Hastigheden kan vælges i Hz eller O/MIN afhængigt af de valg, der træffes i par. 4-11/par. 4-13 (O/MIN) eller i par. 4-12/par. 4-14 (Hz).

**29-02 Rørfyldningshastighed [Hz]****Range:**

Motorha- [Hastighed, lav grænse - Hastig-  
stighed, lav hed, høj grænse]  
grænse\*

**Funktion:**

Indstil fyldningshastigheden for fyldning af de horisontale rørsystemer. Hastigheden kan vælges i Hz eller O/MIN afhængigt af de valg, der træffes i par. 4-11/par. 4-13 (O/MIN) eller i par. 4-12/par. 4-14 (Hz).

**29-03 Rørfyldningstidspunkt****Range:**

0 s\* [0 - 3600 s]

**Funktion:**

Indstil den angivne tid for rørfyldning af horisontale rørsystemer.

**29-04 Rørfyldningshastighed****Range:**

0,001 enhe- [0,001 – 999999,999 enheder/s]  
der/s\*

**Funktion:**

Angiver fyldningshastigheden i enheder/sekunder vha. PI-regulering. Fyldningshastighedsenheder er feedbackenheder/sekunder. Denne funktion anvendes til opfyldning af vertikale rørsystemer, men vil være aktive, når fyldningstiden er udløbet, under alle omstændigheder indtil rørfyldnings-sætpunktet, der er indstillet i par. 29-05, nås.

**29-05 Fyldt-sætpunkt****Range:**

0 s\* [0 – 999999,999 s]

**Funktion:**

Specificerer det fyldte sætpunkt, ved hvilken funktionen Rørfyldning vil være deaktiveret, og PID-styreenheden overtager styringen. Denne funktion kan anvendes til både horisontale og vertikale rørsystemer.

## 2.24 Hovedmenu - Bypass-option - Gruppe 31

### 2.24.1 31-\*\* Bypass-option

Parametergruppe til konfiguration af den elektronisk styrede bypass-optionstavle, MCO-104.

2

#### 31-00 Bypass-tilstand

**Option:**

[0] \* Frekvensomformer

**Funktion:**

[1] Bypass-funktion: Bypass

Vælg driftstilstand for bypass:

[0] Frekvensomformer: frekvensomformeren styrer motoren.

[1] Bypass: motoren kan køre med fuld hastighed i bypass-tilstand.

#### 31-01 Bypass-starttidsforsinkelse

**Range:**

30 s\* [0 - 60 s]

**Funktion:**

Indstiller tidsforsinkelsen inden for den periode, hvor bypass modtager en kørekommando, og den tid, hvor motoren starter ved fuld hastighed. En nedtæller viser den resterende tid.

#### 31-02 Bypass-trip-tidsforsinkelse

**Range:**

0 s\* [0 - 300 s]

**Funktion:**

Indstiller den tidsforsinkelse, inden for hvilken, frekvensomformeren oplever en alarm, der standser den og den tid, hvor motoren automatisk kobler til bypass-styring. Hvis tidsforsinkelsen er indstillet til nul, vil en frekvensomformeralarm ikke automatisk koble motoren til bypass-styring.

#### 31-03 Aktivering af test-tilstand

**Option:**

[0] \* Deaktiveret

**Funktion:**

[1] Aktiveret

[0] Deaktiveret, betyder at test-tilstand er deaktiveret.

[1] Aktiveret, betyder at motoren kører i bypass-tilstand, mens frekvensomformeren kan testes i et åbent kredsløb. I denne tilstand vil tastaturet ikke styre bypass-tilstandens start/stop.

#### 31-10 Bypass-statusord

**Range:**

0\* [0 - 65535]

**Funktion:**

Viser status for bypass som en hexadecimal værdi.

#### 31-11 Bypass-driftstimer

**Range:**

0 timer\* [0 - 2147483647 timer]

**Funktion:**

Angiver det antal timer, motoren har kørt i bypass-tilstand. Tælleren kan nulstilles i par. 15-07. Værdien gemmes, når frekvensomformeren slukkes.

#### 31-19 Aktivering af fjernstyret bypass

**Option:**

[0] \* Deaktiveret

**Funktion:**

[1] Aktiveret

Funktion: ukendt.



## 3 Parameterlister

### 3.1 Parameteroptioner

#### 3.1.1 Fabriksindstillinger

##### Ændringer under driften:

"SAND" betyder, at parameteren kan ændres, mens frekvensomformereren er i drift, og "FALSK" betyder, at den skal standses, før ændringen kan foretages.

##### 4-opsætning:

"All set-up" (Alle opsætninger): Parameteren kan indstilles individuelt for hver af de fire opsætninger, dvs. en enkelt parameter kan have fire forskellige dataværdier.

"1-opsætning": Dataværdien er den samme i alle opsætninger.

##### SR:

Størrelsesrelateret

##### Finder ikke anvendelse:

Der findes ingen standardværdi.

##### Konverteringsindeks:

Tallet refererer til et konverteringstal, som skal anvendes, når der skrives eller læses med en frekvensomformer.

Konverterings- indeks	100	67	6	5	4	3	2	1	0	-1	-2	-3	-4	-5	-6
Konverterings- faktor	1	1/60	1000000	100000	10000	1000	100	10	1	0,1	0,01	0,001	0,0001	0,00001	0,000001

Datatype	Beskrivelse	Type
2	Heltal 8	Int8
3	Heltal 16	Int16
4	Heltal 32	Int32
5	Uden fortegn 8	UInt8
6	Uden fortegn 16	UInt16
7	Uden fortegn 32	UInt32
9	Synlig streng	VisStr
33	Normaliseret værdi, 2 byte	N2
35	Bitsekvens med 16 booleske variabler	V2
54	Tidsforskel u. dato	TimD

## 3.1.2 0- \* \* Betjening/display

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>0-0* Basisindstillinger</b>						
0-01	Sprog	[0] English	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-02	Motorhastighedsenhed	[0] O/MIN	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-03	Regionale indstillinger	[0] International	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
0-04	Driftstilstand ved start	[0] Genopslag	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-05	Lokalfunkt.enh.	[0] Som motorhast.enh.	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>0-1* Driftopsætning</b>						
0-10	Aktiv opsætning	[1] Opsæt. 1	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-11	Progr.opsætning	[9] Aktiv opsætning.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-12	Denne opsætning knyttet til	[0] Ikke sammenkædet	All set-ups	FALSE	-	Uint8
0-13	Udlæsning: Sammenkædede opsætn.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
0-14	Udlæsning: Prog. opsætninger/kanal	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
<b>0-2* LCP-display</b>						
0-20	Displaylinje 1,1, lille	1601	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-21	Displaylinje 1,2, lille	1662	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-22	Displaylinje 1,3, lille	1614	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-23	Displaylinje 2, stor	1613	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-24	Displaylinje 3, stor	1652	All set-ups	TRUE	-	Uint16
0-25	Min personlige menu	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	Uint16
<b>0-3* Tilpas. LCP-udlæs.</b>						
0-30	Enhed for tilpasset udlæsning	[1] %	All set-ups	TRUE	-	Uint8
0-31	Tilpasset udlæs. min.værdi	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
0-32	Tilpasset udlæs. maks.værdi	100.00 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-set-up	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	dato og tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
0-71	Datoformat	[0] AAAA-MM-DD	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-72	Tidsformat	[0] 24 t	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-74	Sommertid	[0] Off	1 set-up	TRUE	-	Uint8
0-76	Sommertid start	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-77	Sommertid slut	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
0-79	Urfejl	null	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	VisStr[25]

## 3.1.3 1- \* \* Belastning/Motor

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>1-0* Gen. indstillinger</b>						
1-00	Konfigurationsstilstand	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-01	Motorstyringsprincip	null	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-03	Momentkarakteristik	[3] Auto-energioptim. VT	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>1-1* Valg af motor</b>						
1-10	Motorkonstruktion	[0] Asynkron	All set-ups	FALSE	-	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
1-32	Statorreaktans (Xs)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-33	Statorlæreaktans (X1)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-34	Ankelæreaktans (X2)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-35	Hovedreaktans (Xh)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-4	Uint32
1-36	Jerntabsmodstand (Rfe)	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-3	Uint32
1-39	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
1-55	U/f-karakteristik - U	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-56	U/f-karakteristik - F	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>1-6* Belastn.-afh. indstilling</b>						
1-60	Belastningskomp. ved lav hastighed	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-61	Belastningskomp. ved høj hast.	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-62	Slipkompensering	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
1-63	Slipkompenseringstidskonstant	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
1-64	Resonansdæmpning	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
1-65	Resonansdæmp.tidskonstant	5 ms	All set-ups	TRUE	-3	Uint8
<b>1-7* Startjusteringer</b>						
1-71	Startforsink.	0.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-73	Incl. på rot. mot.	[0] Deaktiveret	All set-ups	FALSE	-	Uint8
1-74	Starthastighed [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-75	Jog-hastighed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-76	Startstrøm	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32



Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>1-8* Stopjusteringer</b>						
1-80	Funktion ved stop	[0] Friløb	All set-ups	TRUE	-	Uint8
1-81	Min.-hast. for funktion v. stop [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-82	Min.-hastighed for funktion ved stop [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
1-86	Triphast. lav [O/MIN]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
1-87	Triphast. lav [Hz]	0 Hz	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-set-up	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-bremsstrøm	50 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-02	DC-bremsholdetid	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
2-03	DC-bremsindkoblingshast. [omdr./min.]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
2-04	DC-bremsindkoblingshast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>2-1* Bremsenergifunkt.</b>						
2-10	Bremsefunktion	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-11	Bremsemodstand (ohm)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
2-12	Bremseeffektgrænse (kW)	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint32
2-13	Bremseeffektovervågning	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-15	Bremsekontrol	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
2-16	AC-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-set-up	/Ændring under drift	Konver- teringsindeks	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	Int16
3-11	Jog-hastighed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Int16
3-13	Referencetød	[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	-	Int8
3-16	Reference 2-klide	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Int8
3-17	Reference 3-klide	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Int8
3-19	Jog-hastighed [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Int16
<b>3-4* Rampe 1</b>						
3-41	Rampe 1, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-42	Rampe 1, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
<b>3-5* Rampe 2</b>						
3-51	Rampe 2, rampe-op-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-52	Rampe 2, rampe-ned-tid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
<b>3-8* Andre ramper</b>						
3-80	Jog-rampetid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-81	Kvikstop rampetid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-2	Int32
3-84	Initial Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-85	Check Valve Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-86	Check Valve Ramp End Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Int16
3-87	Check Valve Ramp End Speed [HZ]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Int16
3-88	Final Ramp Time	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Int16
<b>3-9* Digitalt pot.-meter</b>						
3-90	Trinstørrelse	0.10 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
3-91	Rampetid	1.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Int32
3-92	Effektretablering	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Int8
3-93	Maksimumgrænse	100 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-94	Minimumgrænse	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
3-95	Rampforsinkelse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-3	TimD

## 3.1.6 4- \*\* Grænser/advarsler

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>4-1* Motorgrænser</b>						
4-10	Motorhastighedsretning	[0] Med uret	All set-ups	FALSE	-	Uint8
4-11	Motorhastighed, lav grænse [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-12	Motorhastighed, lav grænse [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-13	Motorhastighed, høj grænse [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-14	Motorhastighed, høj grænse [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-16	Momentgrænse for motordrift	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-17	Momentgrænse for generatordrift	100.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-18	Strømgrænse	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint32
4-19	Maks. udgangsfrekvens	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	-1	Uint16
<b>4-5* Just.-advarsler</b>						
4-50	Advarsel, strøm lav	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-51	Advarsel, strøm høj	ImaxVLT (P1637)	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
4-52	Advarsel, hastighed lav	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-53	Advarsel, hastighed høj	outputSpeedHighLimit (P413)	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-54	Advarsel, reference lav	-999999,999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-55	Advarsel, reference høj	999999,999 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-56	Advarsel, feedback lav	-999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-57	Advarsel, feedback høj	999999,999 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
4-58	Manglende motorfasefunktion	[2] Trip 1000 ms	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>4-6* Hastighedsbypass</b>						
4-60	Bypass-hastighed fra [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-61	Bypass-hastighed fra [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-62	Bypass-hastighed til [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
4-63	Bypass-hastighed til [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
4-64	Halvaut. bypassopsætning.	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8

## 3.1.7 5- \* Digital ind-/udgang

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konver- teringsindeks	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 indgang</b>						
5-10	Klemme 18, digital indgang	[8] Start	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-11	Klemme 19, digital indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-12	Klemme 27, digital indgang	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-13	Klemme 29, digital indgang	[0] Ingen funktion	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	Uint16
5-42	OFF-forsinkelse, relæ	0.01 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
<b>5-5* Pulsindgang</b>						
5-50	Ki. 29 lav frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-51	Ki. 29 høj frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-52	Ki. 29 lav ref/feedb.-værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-53	Ki. 29 høj ref/feedb.-værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-54	Pulsfiltertidskonstant #29	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
5-55	Ki. 33 lav frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-56	Ki. 33 høj frekvens	100 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-57	Ki. 33 lav ref/feedb.-værdi	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-58	Ki. 33 høj ref/feedb.-værdi	100.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
5-59	Pulsfiltertidskonstant #33	100 ms	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
<b>5-6* Pulsudgang</b>						
5-60	Klemme 27, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-62	Pulsudgang, maks. frekv. #27	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-63	Klemme 29, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-65	Pulsudgang, maks. frekv. #29	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-66	Klemme X30/6, pulsudgangsvariabel	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
5-68	Pulsudgang, maks. frekv. #X30/6	5000 Hz	All set-ups	TRUE	0	Uint32
<b>5-9* Busstyret</b>						
5-90	Digital & relæbusstyring	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
5-93	Pulsudgang #27, busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-94	Pulsudgang #27, timeout forudindstillet	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-95	Pulsudgang #29, busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-96	Pulsudgang #29, timeout forudindstillet	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
5-97	Puls-ud #X30/6 busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
5-98	Pulsud #X30/6 timeout preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## 3.1.8 6- \* Analog ind-/udgang

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konver- teringsindeks	Type
<b>6-0* Analog I/O-tilstand</b>						
6-00	Live zero, timeoutperiode	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
6-01	Live zero, timeoutfunktion	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>6-1* Analog indgang 53</b>						
6-10	Klemme 53, lav spænding	0.07 V	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-11	Klemme 53, høj spænding	10.00 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
<b>6-5* Analog udgang 42</b>						
6-50	Klemme 42, udgang	[100] Udg.frekv. 0-100	All set-ups	TRUE	-	Uint8
6-51	Klemme 42, udg. min. skal.	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-52	Klemme 42, udg. maks. skal.	100.00 %	All set-ups	TRUE	-2	Int16
6-53	Klemme 42, udgangsbusstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-54	Klemme 42, preset for 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, Udgangsbusstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
6-64	Klemme X30/8, Preset for udg.-timeout	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## 3.1.9 8- \* Komm. og optioner

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>8-0* Gen. indstillinger</b>						
8-01	Styrested	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
8-02	Styreklide	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
8-14	Konfigurerbart styreord CTW	[1] Profilstandard	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>8-3* FC-portindstillinger</b>						
8-30	Protokol	null	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. svaridsforsinkelse	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-36	Maks. svaridsforsinkelse	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	-3	Uint16
8-37	Maksimum fors. 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. mastere	127 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
8-73	MS/TP Maks. info.-rammer	1 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint16
8-74	"Startup I am"	[0] Send 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	Busfejl.tæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-82	Modt. slavemeddelelse	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
8-83	Slavefejl.tæller	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-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
9-00	Sætpunkt	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-07	Faktisk værdi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-15	PCD-skrivekonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-16	PCD-læsekonfiguration	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-	Uint16
9-18	Knudeadresse	126 N/A	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-22	Valg af telegram	[108] PPO 8	1 set-up	TRUE	0	Uint8
9-23	Parametre til signaler	0	All set-ups	TRUE	-	Uint16
9-27	Parameterredigering	[1] Aktiveret	2 set-ups	FALSE	-	Uint16
9-28	Processstyring	[1] Aktiver cykl. master	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
9-44	Fejlmeldelsestæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-45	Fejlkode	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-47	Fejlnummer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-52	Fejltilstandstæller	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-53	Profibus-advarselord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-63	Faktisk baud rate	[255] Ingen baud-hast.	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-64	Apparatidentifikation	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
9-65	Profilnummer	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	OctStr[2]
9-67	Styreord 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-68	Statusord 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
9-71	Profibus, Gem dataværdier	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
9-72	ProfibusApparatNulst.	[0] Ingen handling	1 set-up	FALSE	-	Uint8
9-80	Definerede parametre (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-81	Definerede parametre (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-82	Definerede parametre (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-83	Definerede parametre (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-84	Defin. parametre (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-90	Ændrede parametre (1)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-91	Ændrede parametre (2)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-92	Ændrede parametre (3)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-93	Ændrede parametre (4)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
9-94	Ændrede parametre (5)	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16



## 3.1.11 10- \*\*CAN Fieldbus

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	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	Afbrydelsestæller 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	130 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 13- \* Intelligent logik

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	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

## 3.1.13 14- \*\* Specialfunktioner

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>14-0* Vekslerkobling</b>						
14-00	Koblingsmønster	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-01	Koblingsfrekvens	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-03	Overmodulation	[1] Aktiv	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-04	PWM tilfældig	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-1* Netforsyn. On/Off</b>						
14-10	Netfejl	[0] Ingen funktion	All set-ups	FALSE	-	Uint8
14-11	Netspænding ved netfejl	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-12	Funktion ved netubalance	[3] Derate	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>14-2* Nulstil.funkt.</b>						
14-20	Nulstillingstilstand	[10] Autonulstilling x 10	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-21	Automatisk genstarttid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
14-22	Driftstilstand	[0] Normal drift	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-23	Typekodeindstil.	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
14-25	Trip-forsinkelse ved momenebegrænse	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint8
14-26	Trip-forsinkelse ved vekslerterfejl	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* Strømgænsesstyr.</b>						
14-30	Strømgænsesstyr., prop.-forst.	100 %	All set-ups	FALSE	0	Uint16
14-31	Strømgænsesstyr., integr.-tid	0.020 s	All set-ups	FALSE	-3	Uint16
14-32	Current Lim Ctrl, Filter Time	27.0 ms	All set-ups	FALSE	-4	Uint16
<b>14-4* Energooptimering</b>						
14-40	VT-niveau	66 %	All set-ups	FALSE	0	Uint8
14-41	Mindste magnetisering for AEO	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
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.oversv.	[1] Advarsel	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-55	Udgangsfiler	[0] Uden filer	1 set-up	FALSE	-	Uint8
14-59	Faktisk antal veksleret.-enheder	ExpressionLimit	1 set-up	FALSE	0	Uint8
<b>14-6* Auto-derate.</b>						
14-60	Funktion ved overtemperatur	[1] Derate	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-61	Funkt. ved vekslerteroverbel.	[1] Derate	All set-ups	TRUE	-	Uint8
14-62	Veksleret. overbelast. deratingstrøm	95 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>14-8* Optioner</b>						
14-80	Option forsynet via ekstern 24VDC	[0] Nej	2 set-ups	FALSE	-	Uint8

## 3.1.14 15- \* \* FC Information

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>15-0* Driftsdata</b>						
15-00	Driftstimer	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
15-01	Kørte timer	0 h	All set-ups	FALSE	74	UInt32
15-02	kWh-tæller	0 kWh	All set-ups	FALSE	75	UInt32
15-03	Antal indkoblinger	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-04	Antal overtemperaturer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-05	Antal overspændinger	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-06	Reset kWh-tæller	[0] Nulstil ikke	All set-ups	TRUE	-	UInt8
15-07	Nulstil tæller for kørte timer	[0] Nulstil ikke	All set-ups	TRUE	-	UInt8
15-08	Antal starter	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
<b>15-1* Datalogindstillinger</b>						
15-10	Logging-kilde	0	2 set-ups	TRUE	-	UInt16
15-11	Logging-interval	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	-3	TimID
15-12	Udløserhændelse	[0] FALSE	1 set-up	TRUE	-	UInt8
15-13	Logging-tilstand	[0] Log altid	2 set-ups	TRUE	-	UInt8
15-14	Prøver for udløser	50 N/A	2 set-ups	TRUE	0	UInt8
<b>15-2* Baggrundslogbog</b>						
15-20	Baggrundslogbog: Hændelse	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
15-21	Baggrundslogbog: Værdi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-22	Baggrundslogbog: Tid	0 ms	All set-ups	FALSE	-3	UInt32
15-23	Baggrundslogbog: Dato og tid	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
<b>15-3* Alarm-log</b>						
15-30	Alarm-log: Fejlkode	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-31	Alarm-log: Værdi	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt16
15-32	Alarm-log: Klokkelæt	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
15-33	Alarm-log: Dato og klokkeslæt	ExpressionLimit	All set-ups	FALSE	0	TimeOfDay
15-34	Alarm Log: Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-35	Alarm Log: Feedback	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	FALSE	-3	Int32
15-36	Alarm Log: Current Demand	0 %	All set-ups	FALSE	0	UInt8
15-37	Alarm Log: Process Ctrl Unit	[0]	All set-ups	FALSE	-	UInt8
<b>15-4* Apparatident</b>						
15-40	FC-type	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[6]
15-41	Effektrel	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-42	Spænding	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-43	Softwareversion	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[5]
15-44	Bestilt typekodestreng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-45	Faktisk typekodestreng	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-46	Apparatbestillingsnummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-47	Effektortbestillingsnr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[8]
15-48	LCP-id-nr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-49	SW-id, styrekort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-50	SW-id, effektort	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-51	Apparaterienummer	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[20]
15-53	Effektortserienr.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[19]

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	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	Optionsens 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-optionsens 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-optionsens 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-optionsens 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-optionsens 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	Uint16
15-93	Modificerede parametre	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16
15-98	Apparatident.	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	VisStr[40]
15-99	Parameter, metadata	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	Uint16

## 3.1.15 16- \* \* Dataudlæsninger

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>16-0* Generel status</b>						
16-00	Styreord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-01	Reference [enhed]	0.000 ReferenceFeedbackUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-02	Reference %	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-03	Statusord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-05	Vigtigste faktiske værdi [%]	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-09	Tilpas. udlees.	0.00 CustomReadoutUnit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
<b>16-1* Motorstatus</b>						
16-10	Effekt [kW]	0.00 kW	All set-ups	TRUE	1	Int32
16-11	Effekt [hp]	0.00 hp	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-12	Motorspænding	0.0 V	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-13	Frekvens	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-14	Motorstrøm	0.00 A	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-15	Frekvens [%]	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
16-16	Moment [Nm]	0.0 Nm	All set-ups	TRUE	-1	Int32
16-17	Hastighed [O/MIN]	0 RPM	All set-ups	TRUE	67	Int32
16-18	Termisk motorbelastning	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
16-22	Moment [%]	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int16
<b>16-3* Apparatstatus</b>						
16-30	DC Link-spænding	0 V	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-32	Bremseenergi /s	0.000 kW	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-33	Bremseenergi /2 min	0.000 kW	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-34	Kølepl.-temp.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Int8
16-35	Termisk inverterbelastning	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
16-36	Veksleret. nom. strøm	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-37	Veksleret. maks. strøm	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Int32
16-38	SL-styreenh., tilstand	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int8
16-39	Styrekorttemp.	0 °C	All set-ups	TRUE	100	Int8
16-40	Logging-buffer fuld	[0] Nej	All set-ups	TRUE	-	Int8
<b>16-5* Ref. &amp; feedb.</b>						
16-50	Ekstern reference	0.0 N/A	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-52	Feedback [enhed]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-53	Digi pot-reference	0.00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Int16
16-54	Feedback 1 [enhed]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-55	Feedback 2 [enhed]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-56	Feedback 3 [enhed]	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-58	PID-udgang [%]	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
16-59	Adjusted Setpoint	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>16-6* Indgange &amp; udgange</b>						
16-60	Digital indgang	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-61	Klemme 53, koblingsindstilling	[0] Strøm	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-62	Analog indgang 53	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-63	Klemme 54, koblingsindstilling	[0] Strøm	All set-ups	TRUE	-	Uint8
16-64	Analog indgang 54	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-65	Analog udgang 42 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
16-66	Digital udgang [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int16
16-67	Pulsindgang #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-68	Pulsindgang #33 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-69	Pulsudgang #27 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-70	Pulsudgang #29 [Hz]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-71	Relæudgang [bin]	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint16
16-72	Tæller A	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-73	Tæller B	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32
16-75	Analog indg. X30/11	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-76	Analog indg. X30/12	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
16-77	Analog udgang X30/8 [mA]	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int16
<b>16-8* Fieldbus- &amp; FC-port</b>						
16-80	Fieldbus, CTW 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-82	Fieldbus-REF. 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
16-84	Komm.-optionsstatusord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-85	FC-port, CTW 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	V2
16-86	FC-port, REF 1	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	N2
<b>16-9* Diagn.udlæsninger</b>						
16-90	Alarjord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-91	Alarjord 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-92	Advarselord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-93	Advarselord 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-94	Udv. statusord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-95	Ekst. statusord 2	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32
16-96	Vedligeh.ord	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint32

## 3.1.16 18- \* \* Data Readouts 2

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>18-0* Vedligehold.log</b>						
18-00	Vedligehold.-log: Del	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-01	Vedligehold.-log: Handling	0 N/A	All set-ups	FALSE	0	UInt8
18-02	Vedligehold.-log: Tid	0 s	All set-ups	FALSE	0	UInt32
18-03	Vedligehold.-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



## 3.1.17 20- \*\* Frekvensomformer lukket sløjfe

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>20-0* Feedback</b>						
20-00	Feedback 1-kilde	[2] Analog indgang 54	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-01	Feedback 1-konvert.	[0] Lineær	All set-ups	FALSE	-	Uint8
20-02	Feedback 1-kildeenhed	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/sætpkt.</b>						
20-20	Feedbackfunktion	[4] Maksimum	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>20-7* PID-autoopt.</b>						
20-70	Lukket sløjfetype	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-71	PID-ydeevne	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
20-72	PID-udgangsskift	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-73	Min. feedbackniveau	-999999,000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-74	Maks. feedbackniveau	999999,000 ProcessCtrlUnit	2 set-ups	TRUE	-3	Int32
20-79	PID-autoopt.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>20-8* PID grundindst.</b>						
20-81	PID normal/inv. styring	[0] Normal	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-82	PID-starthast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
20-83	PID-starthast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
20-84	På referencebåndbredde	5 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
<b>20-9* PID-regulering</b>						
20-91	PID-anti-windup	[1] Aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
20-93	PID-proportionalforst.	2,00 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
20-94	PID-integrationsstid	8,00 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

## 3.1.18 21 - \* Udvidet lukket sløjfe

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konver- teringsindeks	Type
<b>21-0* Udv. CL-autoopt.</b>						
21-00	Lukket sløjfetype	[0] Auto	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-01	PID-ydeevne	[0] Normal	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
21-02	PID-udgangsskift	0.10 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-03	Min. feedbackniveau	-999999.000 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./feedbackhed	[0]	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 feedbackkilde	[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.	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-22	Ekst. 1 integr.tid	20.00 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./feedbackhed	[0]	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.	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-42	Ekst. 2 integr.tid	20.00 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-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>21-5*</b>	<b>Udv. LS 3 ref./fb.</b>					
21-50	Ekst. 3 ref.-/feedbackenhed	[0]	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-51	Ekst. 3 min.-reference	0.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-52	Ekst. 3 maks.-reference	100.000 ExtPID3Unit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
21-53	Ekst. 3 referencekilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-54	Ekst. 3 feedbackkilde	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
21-55	Ekst. 3 sætpunkt	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.	0.50 N/A	All set-ups	TRUE	-2	Uint16
21-62	Ekst. 3 integr.tid	20.00 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

## 3.1.19 22- \* \* Applikationsfunktioner

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>22-0* Diverse</b>						
22-00	Ekst. spærreforsinkelse	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-2* No Flow-det.</b>						
22-20	Lav effekt autoopæth.	[0] Off	All set-ups	FALSE	-	Uint8
22-21	Lav effekt-det.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-22	Det. af lav hast.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-23	No Flow-funktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-24	No Flow-forsink.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-26	Tør pumpe-funktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-27	Tør pumpefors.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-28	No-Flow Low Speed [RPM]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-29	No-Flow Low Speed [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>22-3* No Flow-effektoptim.</b>						
22-30	No-Flow effekt	0,00 kW	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-31	Effektfaktor.korr.faktor	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-32	Lav hast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-33	Lav hast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-34	Lav hast.-effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-35	Lav hast.-effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
22-36	Høj hast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-37	Høj hast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-38	Høj hast.-effekt [kW]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	1	Uint32
22-39	Høj hast.-effekt [HK]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
<b>22-4* Sleep mode</b>						
22-40	Min. køretid	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-41	Min. Sleep-tid	30 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-42	Wake up-hast. [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-43	Wake up-hast. [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-44	Wake-up-ref./fb-forskel	10 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-45	Sætpunkt boost	0 %	All set-ups	TRUE	0	Int8
22-46	Maks. boost-tid	60 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-5* Slut på kurve</b>						
22-50	Slut på kurve-funktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-51	Slut på kurvefors.	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-6* Kilrebrudsregistrering</b>						
22-60	Kilrebrudsfunktion	[0] Off	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-61	Kilrebrudsmoment	10 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-62	Kilrebrudsforsinkelse	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>22-7* Kort cyklusbeskyttelse</b>						
22-75	Kort cyklusbeskyttelse	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-76	Interval mellem starter	start_to_start_min_on_time (P2277)	All set-ups	TRUE	0	Uint16
22-77	Min. køretid	0 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>22-8* Flow Compensation</b>						
22-80	Flow-kompensering	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-81	Kvadratlineær kurveapproksimering	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
22-82	Beregning af arbejdspkt	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
22-83	Hast. v. No Flow [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-84	Hast. v. No Flow [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-85	Hast. ved designpkt [O/MIN]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	67	Uint16
22-86	Hast. ved designpkt [Hz]	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
22-87	Tryk ved No Flow-hast.	0.000 N/A	All set-ups	TRUE	-3	Int32
22-88	Tryk ved 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

## 3.1.20 23- \* \* Tidsstyrede handlinger

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>23-0* Tidsst. handl.</b>						
23-00	TÆNDT-tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWo-Date
23-01	TÆNDT-handling	[0] DEAKTIVERET	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt8
23-02	SLUKKET-tid	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWo-Date
23-03	SLUKKET-handling	[0] DEAKTIVERET	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt8
23-04	Hændelse	[0] Alle dage	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt8
<b>23-1* Vedl.igh.</b>						
23-10	Vedligeholdelsesdel	[1] Motorlejer	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
23-11	Vedl.igh.handling	[1] Smør	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
23-12	Vedl.igh.tidsramme	[0] Deaktiv.	1 set-up	TRUE	-	Ujnt8
23-13	Vedl.igh.tidsinterval	1 h	1 set-up	TRUE	74	Ujnt32
23-14	Vedl.igh.data og tid	ExpressionLimit	1 set-up	TRUE	0	TimeOfDay
<b>23-1* Vedl.igh.nulst.</b>						
23-15	Nulstil vedl.igh.ord	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
23-16	Vedligeholdelsestekst	0 N/A	1 set-up	TRUE	0	VisStr[20]
<b>23-5* Energi-log</b>						
23-50	Energilog-opløsning	[5] Seneste døgn	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt8
23-51	Periodestart	ExpressionLimit	2 set-ups	TRUE	0	TimeOfDay
23-53	Energi-log	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt32
23-54	Nulstil energilog	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
<b>23-6* Udvikling</b>						
23-60	Tendensvar.	[0] Effekt [kW]	2 set-ups	TRUE	-	Ujnt8
23-61	Kont. dataregistre	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt32
23-62	Tidsbestemte dataregistre	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Ujnt32
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	Ujnt8
23-66	Nulst. kontin. dataregistre	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
23-67	Nulstil tidsst. beh.data	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Ujnt8
<b>23-8* Tilbagebetalingstæller</b>						
23-80	Effektreferecefaktor	100 %	2 set-ups	TRUE	0	Ujnt8
23-81	Energipris	1.00 N/A	2 set-ups	TRUE	-2	Ujnt32
23-82	Investering	0 N/A	2 set-ups	TRUE	0	Ujnt32
23-83	Energi.besp.	0 kWh	All set-ups	TRUE	75	Int32
23-84	Omkost.besp.	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Int32

### 3.1.21 25- \*\* Kaskadestyreenhed

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	/Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>25-0* Systemindst.</b>						
25-00	Kaskadestyreenhed	null	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-02	Motorstart	[0] Direkte på net	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
25-04	Pumpealt.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-05	Fast styrepumpe	null	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	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-21	Tilidsætt.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.	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-28	Koblingsfunkt.tid	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
25-29	Udkoblingsfunkt.	null	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	null	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-51	Altern.hændelse	[0] Ekstern	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-52	Alterneringstidsinterval	24 h	All set-ups	TRUE	74	Uint16
25-53	Alterneringstimerværdi	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[7]
25-54	Foruddef. alterneringstid	ExpressionLimit	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDayWoDate
25-55	Altern. hvis belast. < 50 %	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-56	Koblings tilstand 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-set-up	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	Styrepumpe	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8
25-83	Relæstatus	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[4]
25-84	PumpeKØREtid	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-85	Relæsluttid	0 h	All set-ups	TRUE	74	Uint32
25-86	Nulstil relæetællere	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>25-9* Service</b>						
25-90	Pumpespærning	[0] Ikke aktiv	All set-ups	TRUE	-	Uint8
25-91	Manuel altermøring	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	Uint8



## 3.1.22 26- \*\* Analog I/O-option MCB 109

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konver- teringsindeks	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, Filtrertidskonstant	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, Filtrertidskonstant	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, Filtrertidskonstant	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 udg. 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	Klem. X42/7 busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-44	Klem. X42/7 timeout-preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-5* Analog udg. 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	Klem. X42/9 busstyring	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-54	Klem. X42/9 timeout-preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16
<b>26-6* Analog udg. 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	Klem. X42/11 udgangsbuss	0.00 %	All set-ups	TRUE	-2	N2
26-64	Klem. X42/11 timeout-preset	0.00 %	1 set-up	TRUE	-2	Uint16

## 3.1.23 27- \* \* Kaskadestyreenhedsoption

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>27-0* Styling &amp; status</b>						
27-01	Pumpestatus	[0] klar	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-02	Manuel pumpestyring	[0] Ingen funktion	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-03	Aktuelle driftstimer	0 t	All set-ups	TRUE	74	Uint32
27-04	Pumpens samlede levetid	0 t	All set-ups	TRUE	74	Uint32
<b>27-1* Configuration</b>						
27-10	Kaskadestyreenhed	[0] Deaktiveret	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-11	Antal frek.omf.	1 N/A	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-12	Antal pumper	Udtryksgrænse	2 set-ups	FALSE	0	Uint8
27-14	Pumpekapacitet	100 %	2 set-ups	FALSE	0	Uint16
27-16	Køretidsbalancering	[0] Bal. prioritet 1	2 set-ups	TRUE	-	Uint8
27-17	Motorstartere	[0] Direkte online	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
27-18	Rotationstid for ubrugte pumper	Udtryksgrænse	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-19	Nulstil aktuelle driftstimer	[0] Ingen nulstilling	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>27-2* Båndbredeindsstillinger</b>						
27-20	Normalt driftsinterval	Udtryksgrænse	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-21	Tilidsættelsesgrænse	100 %	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-22	Kun fast hastighed driftsinterval	Udtryksgrænse	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-23	Koblingsforsinkelse	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-24	Udkoblingsforsinkelse	15 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-25	Tilidsættelsesholdetid	10 s	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-27	Min. hast. udkobl.fors.	Udtryksgrænse	All set-ups	TRUE	0	Uint16
<b>27-3* Staging Speed</b>						
27-30	Autotilpasning kobl.-hastig.	[1] Aktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-31	Kobl. akt.-hast. [O/MIN]	Udtryksgrænse	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-32	Kobl. akt.-hast. [Hz]	Udtryksgrænse	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-33	Kobl. ikke aktiv-hast. [O/MIN]	Udtryksgrænse	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-34	Kobl. ikke akt.-hast. [Hz]	Udtryksgrænse	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>27-4* Koblingsindst.</b>						
27-40	Autooptim. koblingsindst.	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-41	Rampe-ned-forsinkelse	10.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-42	Rampe-op-forsinkelse	2.0 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-43	Koblingsgrænse	Udtryksgrænse	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-44	Udkoblingsgrænse	Udtryksgrænse	All set-ups	TRUE	0	Uint8
27-45	Koblingshastighed [O/MIN]	0 [O/MIN]	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-46	Koblingshastighed [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
27-47	Udkoblingshastighed [O/MIN]	0 [O/MIN]	All set-ups	TRUE	67	Uint16
27-48	Udkoblingshastighed [Hz]	0.0 Hz	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
<b>27-5* Altemeringsindst.</b>						
27-50	Auto. altemering	[0] Deaktiveret	All set-ups	FALSE	-	Uint8
27-51	Altemeringshændelse	nul	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-52	Altemeringstidsinterval	0 min	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-53	Altemeringstimerværdi	0 min	All set-ups	TRUE	70	Uint16
27-54	Altemering på tidspunkt	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-55	Forudfineret altemeringstid	Udtryksgrænse	All set-ups	TRUE	0	TimeOfDay-
27-56	Altemeringskapacitet er <	0 %	All set-ups	TRUE	0	WoDate
27-58	Kør næste pumpe-forsinkelse	0.1 s	All set-ups	TRUE	-1	Uint16

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>27-6*</b>	<b>Digitale indgange</b>					
27-60	Klemme X66/1 dig. indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-61	Klemme X66/3 dig. indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-62	Klemme X66/5 dig. indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-63	Klemme X66/7 dig. indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-64	Klemme X66/9 dig. indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-65	Klemme X66/11 dig. indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-66	Klemme X66/13 dig. indgang	[0] Ingen funktion	All set-ups	TRUE	-	Uint8
<b>27-7*</b>	<b>Tilslutning</b>					
27-70	Relæ	[0] Standardrelæ	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
<b>27-9*</b>	<b>Udlæsn.</b>					
27-91	Kaskaderference	0.0 %	All set-ups	TRUE	-1	Int16
27-92	% af samlet kap.	0 %	All set-ups	TRUE	0	Uint16
27-93	Kaskadeoptionsstatus	[0] Deaktiveret	All set-ups	TRUE	-	Uint8
27-94	Cascade System Status	0 N/A	All set-ups	TRUE	0	VisStr[25]

### 3.1.24 29- \* Vandapplikationsfunktioner

Par.-nr. #	Parameterbeskrivelse	Standardværdi	4-set-up	Ændring under drift	Konverteringsindeks	Type
<b>29-0*</b>	<b>Rørfyldn.</b>					
29-00	Aktiv. rørfyldn.	[0] Deaktiveret	2 set-ups	FALSE	-	Uint8
29-01	Rørfyldn.hast. [O/MIN]	Udtryksgrænse	All set-ups	TRUE	67	Uint16
29-02	Rørfyldn.hast. [Hz]	Udtryksgrænse	All set-ups	TRUE	-1	Uint16
29-03	Rørfyldn.tidsrum	0.00 s	All set-ups	TRUE	-2	Uint32
29-04	Rørfyldn.hast.	0.001 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32
29-05	Fyldt sætpunkt	0.000 ProcessCtrlUnit	All set-ups	TRUE	-3	Int32

## Indeks

### 1

1-3* Av. Motordata	37
[1-75 Starthastighed Hz]	40
18-0* Vedligeh.log	162

### 2

20-2* Feedback Og Sætpunkt	167
20-7* Pid-autooptim.	170
20-8* Basisindstillinger	171
21-0* Ekst. Pid Auto-optim.	174
25-** Kaskadestyreenhed	213

### 6

6-0* Analog I/o-tilstand	91
--------------------------	----

## A

Accelerationstiden	51
Adgang Til Hovedmenu U/ Adgangskode 0-61	31
Adgang Til Pers. Menu U/ Adgangskode 0-66	31
Adresse 8-31	103
Advarsel, Feedback Høj 4-57	59
Advarsel, Feedback Lav 4-56	59
Advarsel, Hastighed Høj 4-53	58
Advarsel, Hastighed Lav 4-52	58
Advarsel, Reference Høj 4-55	59
Advarsel, Reference Lav 4-54	59
Advarsel, Strøm Høj 4-51	58
Advarsel, Strøm Lav 4-50	58
Advarselsord 16-92	159
Advarselsord 2 16-93	160
Advarselsparameter 10-13	120

## Æ

Ændrede Parametre (1) 9-90	115
Ændrede Parametre (2) 9-91	115
Ændrede Parametre (3) 9-92	116
Ændrede Parametre (5) 9-94	116
Ændring Af Data	16
Ændring Af Dataværdi	17
Ændring Af En Gruppe Af Numeriske Dataværdier	16
Ændring Af Tekstværdi	16

## A

Afbrydelsestæller For Udlæsningsbus 10-07	117
Aktiv Opsætning 0-10	21
Aktiv. Rørfyldn., 29-00	233
Aktivering Af Fjernstyret Bypass, 31-19	235
Aktivering Af Test-tilstand, 31-03	235
Alarm-log	149
Alarm-log: Fejlkode 15-30	149
Alarm-log: Klokkeslæt 15-32	149
Alarm-log: Værdi 15-31	149
Alarmord 16-90	159
Alarmord 2 16-91	159
Altern. Hvis Belast. < 50 % 25-55	222
Altern.hændelse 25-51	222
Alterneringstidsinterval 25-52	222
Alterneringstimerværdi 25-53	222
Analog I/o Option Mcb 109, 26-**	226
Analog Ind-/udgang	246
Analog Indg. X30/11 16-75	158

Analog Indg. X30/12 16-76	158
Analog Indg. X42/1 18-30	163
Analog Indg. X42/3 18-31	163
Analog Indg. X42/5 18-32	163
Analog Indgang 53 16-62	157
Analog Indgang 54 16-64	157
[Analog Udg. X42/11 V] 18-35	163
[Analog Udg. X42/7 V] 18-33	163
[Analog Udg. X42/9 V] 18-34	163
[Analog Udgang 42 Ma] 16-65	157
[Analog Udgang X30/8 Ma] 16-77	159
Analoge Indgangsskaleringsværdi	229
Antal Indkoblinger 15-03	145
Antal Overspændinger 15-05	145
Antal Overtemperaturer 15-04	145
Antal Pumper 25-06	215
Antal Starter 15-08	146
Apparatbestillingsnummer 15-46	150
Apparatidentifikation, 15-4*	150
Apparatinformation	145
Apparatserienummer 15-51	151
Applikationsfunktioner	260
Arbejdsdage 0-81	33
Array-indeks 10-30	121
[Auto On] Tast På Lcp 0-42	30
Auto-derate, 14-6*	143
Auto-energioptimering Ct	34
Auto-energioptimering Vt	34
Automatisk Genstarttid 14-21	140
Automatisk Motortilpasning (ama) 1-29	36

## B

Baggrundslog, 15-2*	148
Baggrundslogbog: Hændelse 15-20	149
Baggrundslogbog: Tid 15-22	149
Baggrundslogbog: Værdi 15-21	149
Baud-hast. 8-32	104
Belastning/motor	240
Belastningskomp. Ved Høj Hast. 1-61	39
Belastningskomp. Ved Lav Hastighed 1-60	39
Beregning Af Arbejdspkt 22-82	196
Bestilt Typekødestreng 15-44	150
Betjening/display	238
Bremseeffektgrænse (kw) 2-12	45
Bremseeffektøverbågning 2-13	45
Bremseenergi /2 Min 16-33	155
Bremseenergi /s 16-32	155
Bremsefunktion 2-10	45
Bremsekontrol 2-15	46
Bremsemodstand (ohm) 2-11	45
Bremser	242
Busfeedback 1 8-94	107
Busfeedback 2 8-95	107
Busfeedback 3 8-96	107
Busfejltæller 8-81	107
Bus-jog 1, Hastighed 8-90	107
Bus-jog 2, Hastighed 8-91	107
Busmedd.tæller 8-80	107
Busstyret	90
Bypass-driftstimer, 31-11	235
[Bypass-hastighed Fra Hz] 4-61	60
[Bypass-hastighed Fra O/min] 4-60	59
[Bypass-hastighed Til Hz] 4-63	60
[Bypass-hastighed Til O/min] 4-62	60
Bypass-starttidsforsinkelse, 31-01	235
Bypass-statusord, 31-10	235
Bypass-tilstand, 31-00	235

Bypass-trip-tidsforsinkelse, 31-02	235
------------------------------------	-----

## C

Can-protokol 10-00	117
Cos-filter 1 10-20	121
Cos-filter 2 10-21	121
Cos-filter 3 10-22	121
Cos-filter 4 10-23	121

## D

Data Readouts 2	256
Datalogindstillinger, 15-1*	146
Dataudlæsninger	254
Dato- Og Tidsudlæsning 0-89	33
Dc Link-spænding 16-30	155
Dc-bremseholdetid 2-02	44
[Dc-bremseindkoblingshast. Omdr./min.] 2-03	44
Dc-bremsestrøm 2-01	44
Dc-holde-/forvarmn.strøm 2-00	44
Definerede Parametre 15-92	151
Definerede Parametre (1) 9-80	115
Definerede Parametre (2) 9-81	115
Definerede Parametre (3) 9-82	115
Definerede Parametre (4) 9-83	115
Denne Opsætning Knyttet Til 0-12	21
Det. Af Lav Hast. 22-22	188
Devicenet	118
Devicenet F-parametre 10-39	122
Devicenet Og Can-fieldbus	117
Devicenet-revision 10-32	122
Diagnoseudløser 8-07	102
Digi Pot-reference 16-53	156
Digital & Relæbusstyring 5-90	90
Digital I/o-tilstand 5-00	61
Digital Ind-/udgang	245
[Digital Udgang Bin] 16-66	157
Displaylinje 1,1, Lille, 0-20	23
Displaylinje 1,2, Lille, 0-21	26
Displaylinje 1,3 Lille, 0-22	26
Displaylinje 2, Stor, 0-23	26
Displaylinje 3, Stor, 0-24	26
Displaytekst 1 0-37	29
Displaytekst 2 0-38	29
Displaytekst 3 0-39	29
Displaytilstand	8
Displaytilstand - Valg Af Variabler Til Visning	9
Drifttilstand	20
Drifttilstand 14-22	140
Drifttilstand Ved Start 0-04	20
Driftstimer 15-00	145

## E

[Effekt Hp] 16-11	154
[Effekt Kw] 16-10	153
Effektdel, 15-41	150
Effektfaktor.kor.faktor 22-31	189
Effektiv Parameteropsætning Til Vandapplikationer	12
Effektortbestillingsnr. 15-47	150
Effektortserienr. 15-53	151
Effektreferencefaktor 23-80	211
Effektretablering 3-92	54
Ekst 1 Diff. Forst.grænse 21-24	179
Ekst 1 Ref.-/feedbackenhed 21-10	176
Ekst 2 Diff.- Forst.grænse 21-44	182
Ekst 2 Ref.-/feedbackenhed 21-30	179
Ekst 3 Diff.- Forst.grænse 21-64	185

Ekst 3 Ref.-/feedbackenhed 21-50	182
Ekst. 1 Differentieringstid 21-23	179
[Ekst. 1 Feedback Enhed] 21-18	178
Ekst. 1 Feedback-kilde 21-14	178
Ekst. 1 Integr.tid 21-22	179
Ekst. 1 Maks. Reference 21-12	177
Ekst. 1 Min.-reference 21-11	177
Ekst. 1 Normal/inv. Styring 21-20	178
Ekst. 1 Proportionalforst. 21-21	179
[Ekst. 1 Ref. Enhed] 21-17	178
Ekst. 1 Referencekilde 21-13	177
Ekst. 1 Sætpunkt 21-15	178
[Ekst. 1 Udg. %] 21-19	178
Ekst. 2 Differentieringstid 21-43	182
[Ekst. 2 Feedback Enhed] 21-38	181
Ekst. 2 Feedbackkilde 21-34	181
Ekst. 2 Integr.tid 21-42	182
Ekst. 2 Maks.-reference 21-32	180
Ekst. 2 Min.-reference 21-31	180
Ekst. 2 Normal/inv. Styring 21-40	182
Ekst. 2 Proportionalforst. 21-41	182
[Ekst. 2 Ref. Enhed] 21-37	181
Ekst. 2 Referencekilde 21-33	180
Ekst. 2 Sætpkt 21-35	181
[Ekst. 2 Udg. %] 21-39	181
Ekst. 3 Differentieringstid 21-63	185
[Ekst. 3 Feedback Enhed] 21-58	184
Ekst. 3 Feedbackkilde 21-54	184
Ekst. 3 Integr.tid 21-62	185
Ekst. 3 Maks.-reference 21-52	183
Ekst. 3 Min.-reference 21-51	183
Ekst. 3 Normal/inverteret Styring 21-60	185
Ekst. 3 Proportionalforst. 21-61	185
[Ekst. 3 Ref. Enhed] 21-57	184
Ekst. 3 Referencekilde 21-53	184
Ekst. 3 Sætpkt 21-55	184
[Ekst. 3 Udg. %] 21-59	185
Ekst. Spærreforsinkelse 22-00	186
Ekst. Statusord 2 16-95	160
Ekstern Motorventilator 1-91	42
Ekstern Reference 16-50	156
Endelig Rampetid 3-88	53
Energibes. 23-83	212
Energi-log 23-53	207
Energi-log, 23-5*	205
Energilog-opløsning 23-50	206
Energioptimering, 14-4*	142
Energipris 23-81	211
Enhed For Tilpasset Udlæsning 0-30	27
Etr	154

## F

Fabriksindstilling	17
Fabriksindstillinger	237
Faktisk Baud Rate 9-63	113
Faktisk Typekodemængde 15-45	150
Fast Styrepumpe 25-05	214
Fc Information	252
Fc-port, Ctw 1 16-85	159
Fc-port, Ref 1 16-86	159
Fc-type, 15-40	150
[Feedback 1 Enhed] 16-54	156
Feedback 1-kilde 20-00	164
Feedback 1-konvertering, Par. 20-01	165
[Feedback 2 Enhed] 16-55	156
Feedback 2-kilde 20-03	165
Feedback 2-konvertering 20-04	165



[Feedback 3 Enhed] 16-56	156
Feedback 3-kilde 20-06	165
Feedback 3-konvert. 20-07	166
[Feedback Enhed] 16-52	156
Feedback, 20-0*	164
Feedbackfunktion, 20-20	167
Fejltaeller For Udlæsningsafsendelse 10-05	117
Fejltaeller For Udlæsningsmodtagelse 10-06	117
Fieldbus, Ctw 1 16-80	159
Fieldbus-ref. 1 16-82	159
Fire Mode, Live Zero, Timeoutfunkt. 6-02	92
Flow Ved Nom. Hast. 22-90	198
Flow-kompensation, 22-8*	195
Flow-kompensering 22-80	196
Foruddef. Alterneringstid 25-54	222
Frekvens 16-13	154
[Frekvens %] 16-15	154
[Frekvens Indgang #29 Hz] 16-67	158
[Frekvens Indgang #33 Hz] 16-68	158
Frekvensomformer Lukket Sløjfe	257
Frekvensomformer Lukket Sløjfe, 20-***	164
Friløb	7
Funkt. Ved Vekselretteroverbel. Par 14-61	144
Funktion Ved Netubalance 14-12	139
Funktion Ved Overtemperatur, Par. 14-60	143
Funktion Ved Stop 1-80	41
Funktionsrelæ, 5-40	83
Fyldt-sætpunkt, 29-05	234

## G

Gem Altid 10-33	122
Gem Dataværdier 10-31	122
Generelle Indstillinger, 1-0*	34
Grænser/advarsler	244
Grafisk Display	3

## H

Hændelse 23-04	202
Halvaut. Bypassopsætning, 4-64	60
[Hand On]-tast På Lcp 0-40	30
[Hast. V. No Flow Hz] 22-84	198
[Hast. V. No Flow O/min] 22-83	198
[Hast. Ved Designpkt Hz] 22-86	198
[Hast. Ved Designpkt O/min] 22-85	198
[Hastighed O/min] 16-17	154
[Høj Hast. Hz] 22-37	190
[Høj Hast. O/min] 22-36	190
[Høj Hast.-effekt Hk] 22-39	191
[Høj Hast.-effekt Kw] 22-38	190
Hovedmenu - Oplysninger Om Frekvensomformerer - Gruppe 15	145
Hovedmenu-adgangskode 0-60	31
Hovedmenutilstand	6
Hovedmenutilstand	15
Hovedmenu-tilstand	12
Hovedreaktans (xh) 1-35	37
Hovedreaktansen	36
Hurtig Overførsel Af Parameterindstillinger Mellem Flere Frekvensomformere	8

-

-indekserede Parametre	17
------------------------	----

## I

Indikatorlamper (led'er):	5
Indkobling På Roterende Motor 1-73	40
Indledende Rampetid, 3-84	52

Indst. Dato Og Tid 0-70	32
Indstilling Af Ur, 0-7*	32
Initialisering	17
Intelligent Logik	250
Interval Mellem Starter 22-76	195
Intet Trip Ved Overbelastning Af Vekselretter	143
Investering 23-82	211
It-netkilde	142

## J

Jerntabsmodstand (rfe) 1-36	38
[Jog-hastighed Hz] 3-11	48
[Jog-hastighed O/min] 3-19	50
Jog-rampetid 3-80	52
Just.tilst. 21-01	175

## K

Kaskadestatus 25-80	224
Kaskadestyreenhed 25-00	214, 263
Kaskadestyreenhedsoption	266
Kilrembrudsforsinkelse 22-62	194
Kilrembrudsfunktion 22-60	194
Kilrembrudsmoment 22-61	194
Kilrembrudsregistrering, 22-6*	194
Kl. 29 Høj Frekvens 5-51	86
Kl. 29 Høj Ref/feedb.-værdi 5-53	86
Kl. 29 Lav Frekvens 5-50	86
Kl. 29 Lav Ref/feedb.-værdi 5-52	86
Kl. 33 Høj Frekvens 5-56	87
Kl. 33 Høj Ref/feedb.-værdi 5-58	87
Kl. 33 Lav Frekvens 5-55	87
Kl. 33 Lav Ref/feedb.-værdi 5-57	87
Kl. X30/11 Høj Ref./feedb.- Værdi 6-35	94
Kl. X30/11 Lav Ref./feedb.- Værdi 6-34	94
Kl. X30/11, Filtertidskonstant 6-36	95
Kl. X30/12 Høj Ref./feedb.- Værdi 6-45	95
Kl. X30/12 Lav Ref./feedb.- Værdi 6-44	95
Kl. X30/12, Filtertidskonstant 6-46	95
Kl. X42/1, Filtertidskonstant 26-16	228
Kl. X42/1, Høj Ref./feedb.- Værdi 26-15	228
Kl. X42/1, Lav Ref./feedb.- Værdi 26-14	228
Kl. X42/1, Live Zero 26-17	228
Kl. X42/3, Filtertidskonstant 26-26	229
Kl. X42/3, Høj Ref./feedb.- Værdi 26-25	229
Kl. X42/3, Lav Ref./feedb.- Værdi 26-24	228
Kl. X42/3, Live Zero 26-27	229
Kl. X42/5, Filtertidskonstant 26-36	229
Kl. X42/5, Høj Ref./feedb.- Værdi 26-35	229
Kl. X42/5, Lav Ref./feedb.- Værdi 26-34	229
Kl. X42/5, Live Zero 26-37	229
Klem X30/6, Digi Ud (mcb 101) 5-32	80
Klem X30/7 Digi Ud (mcb 101) 5-33	82
Klemme 18, Digital Indgang 5-10	65
Klemme 19, Digital Indgang 5-11	66
Klemme 27, Digital Indgang 5-12	67
Klemme 27, Digital Udgang 5-30	77
Klemme 27, Pulsudgangsvariabel 5-60	88
Klemme 27, Tilstand 5-01	61
Klemme 29, Digital Indgang 5-13	68
Klemme 29, Digital Udgang 5-31	78
Klemme 29, Pulsudgangsvariabel 5-63	89
Klemme 29, Tilstand 5-02	61
Klemme 32, Digital Indgang 5-14	69
Klemme 33, Digital Indgang 5-15	70
Klemme 42, Preset For Udgangstimeout 6-54	98
Klemme 42, Udg. Maks. Skal. 6-52	97
Klemme 42, Udg. Min. Skal. 6-51	96

Klemme 42, Udgang 6-50	96
Klemme 42, Udgangsbusstyring 6-53	98
Klemme 53, Filtertidskonstant 6-16	93
Klemme 53, Høj Ref./feedb.-værdi 6-15	93
Klemme 53, Høj Spænding 6-11	92
Klemme 53, Høj Strøm 6-13	92
Klemme 53, Koblingsindstilling 16-61	157
Klemme 53, Lav Ref./feedb.-værdi 6-14	93
Klemme 53, Lav Spænding 6-10	92
Klemme 53, Lav Strøm 6-12	92
Klemme 54, Filtertidskonstant 6-26	94
Klemme 54, Høj Ref./feedb.-værdi 6-25	94
Klemme 54, Høj Spænding 6-21	93
Klemme 54, Høj Strøm 6-23	93
Klemme 54, Koblingsindstilling 16-63	157
Klemme 54, Lav Ref./feedb.-værdi 6-24	94
Klemme 54, Lav Spænding 6-20	93
Klemme 54, Lav Strøm 6-22	93
Klemme X30/11, Høj Spænding 6-31	94
Klemme X30/11, Lav Spænding 6-30	94
Klemme X30/12, Høj Spænding 6-41	95
Klemme X30/12, Lav Spænding 6-40	95
Klemme X30/2, Digital Indgang 5-16	71
Klemme X30/3, Digital Indgang 5-17	72
Klemme X30/4, Digital Indgang 5-18	73
Klemme X30/6, Pulsudgangsvariabel 5-66	89
Klemme X30/8, Maks. Skalering 6-62	99
Klemme X30/8, Min. Skalering 6-61	99
Klemme X30/8, Preset For Udg.-timeout 6-64	100
Klemme X30/8, Udgang 6-60	99
Klemme X30/8, Udgangsbusstyring 6-63	100
Klemme X42/1, Høj Spænding 26-11	228
Klemme X42/1, Lav Spænding 26-10	228
Klemme X42/1, Tilstand 26-00	227
Klemme X42/11 Udgang 26-60	232
Klemme X42/11, Maks. Skal. 26-62	232
Klemme X42/11, Min. Skal. 26-61	232
Klemme X42/11, Preset For Udg.-timeout 26-64	232
Klemme X42/11, Udgangsbusstyring 26-63	232
Klemme X42/3, Høj Spænding 26-21	228
Klemme X42/3, Lav Spænding 26-20	228
Klemme X42/3, Tilstand 26-01	227
Klemme X42/5, Høj Spænding 26-31	229
Klemme X42/5, Lav Spænding 26-30	229
Klemme X42/5, Tilstand 26-02	227
Klemme X42/7 Udgang 26-40	230
Klemme X42/7, Maks. Skal. 26-42	230
Klemme X42/7, Min. Skal. 26-41	230
Klemme X42/7, Preset For Udg.-timeout 26-44	230
Klemme X42/7, Udgangsbusstyring 26-43	230
Klemme X42/9 Udgang 26-50	231
Klemme X42/9, Maks. Skal. 26-52	231
Klemme X42/9, Min. Skal. 26-51	231
Klemme X42/9, Preset For Udg.-timeout 26-54	231
Klemme X42/9, Udgangsbusstyring 26-53	231
Knudeadresse 9-18	110
Koblingsbåndbredde 25-20	215
Koblingsfrekvens 14-01	138
Koblingsfunkt. 25-27	217
Koblingsfunkt.tid 25-28	218
Koblingsgrænse 25-42	219
[Koblingshast. Hz] 25-45	220
[Koblingshast.o/min] 25-44	220
Koblingsmønster 14-00	138
Kølepl.-temp. 16-34	155
Køling	41
Komm. Og Optioner	247
Komm.-optionsstatusord 16-84	159

Konfiguration	103
Konfigurationstilstand 1-00	34
Konfigurerbart Statusord 8-13	103
Konst.hast.båndbredde 25-22	216
Kont. Dataregistre 23-61	209
[Kontroller Sluthastighed For Ventilrampe Hz] 3-87	53
[Kontroller Sluthastighed For Ventilrampe O/min] 3-86	53
Kontrolventilrampetid 3-85	52
Kør Næste Pumpefors. 25-58	223
Kør På Netforsink. 25-59	223
Kort Cyklusbeskyttelse 22-75	195
Kørte Timer 15-01	145
Kortslutningsbeskyttelse	195
Kvadratlineær Kurveapproximering 22-81	196
Kvikmenu-	12
Kvikmenutilstand	5
Kvikmenu-tilstand	12
Kwh-tæller 15-02	145

## L

Læsning Af Procesdatakonf. 10-12	119
Lav Effekt Autoopsætn. 22-20	187
Lav Effekt-det. 22-21	188
[Lav Hast. Hz] 22-33	190
[Lav Hast. O/min] 22-32	190
[Lav Hast.-effekt Hk] 22-35	190
[Lav Hast.-effekt Kw] 22-34	190
Lcp 102	3
Lcp-id-nr. 15-48	150
Lcp-kopi 0-50	30
Led'er	3
Live Zero, Timeoutfunktion 6-01	91
Live Zero, Timeoutperiode 6-00	91
Logging-buffer Fuld 16-40	155
Logging-interval 15-11	147
Logging-kilde, 15-10	146
Logging-tilstand 15-13	148
Logisk Regel, Boolesk 1 13-40	128
Logisk Regel, Boolesk 2 13-42	131
Logisk Regel, Boolesk 3 13-44	132
Logisk Regel, Operator 1 13-41	130
Logisk Regel, Operator 2 13-43	132
Lokale Reference	20
Lukket Sløjfetype 20-70	170, 171, 175

## M

Mac Id 10-02	117
Main Menu	19
Maks. Boost-tid 22-46	193
Maks. Feedbackniveau 20-74	171, 175
Maks. Forsinkelse Mellem Tegn 8-37	104
Maks. Svartidsforsinkelse 8-36	104
Maks. Udgangsfrekvens 4-19	57
Maksimumgrænse 3-93	54
Maksimumreference 3-03	47
Manglende Motorfasefunktion 4-58	59
Manuel Alternering 25-91	225
Manuel Initialisering	18
Med Uret	56
Miljø, 14-5*	142
Min. Feedbackniveau 20-73	171, 175
[Min. Hast. V. Normal Magnet. Hz] 1-52	39
[Min. Hast. V. Normal Magnet. O/min] 1-51	38
Min. Køretid 22-40	193, 195
Min. Registerværdi 23-65	210
Min. Sleep-tid 22-41	193
Min. Svartidsforsinkelse 8-35	104

[Min.-hast. For Funktion V. Stop O/min] 1-81	41
[Min.-hastighed For Funktion Ved Stop Hz] 1-82	41
Mindste Aeo-frekvens 14-42	142
Mindste Magnetisering For Aeo 14-41	142
Minimumgrænse 3-94	54
Minimumreference 3-02	47
Modificerede Parametre 15-93	151
[Moment %] 16-22	154
[Moment Nm] 16-16	154
Momentgrænse For Generatordrift 4-17	57
Momentgrænse For Motordrift 4-16	57
Momentkarakteristik, 1-03	34
Motorbeskyttelse	41
Motor-cosphi, 14-43	142
[Motoreffekt Hk] 1-21	35
[Motoreffekt Kw] 1-20	35
Motorfrekvens 1-23	35
[Motorhastighed, Høj Grænse Hz] 4-14	57
[Motorhastighed, Høj Grænse O/min] 4-13	56
[Motorhastighed, Lav Grænse Hz] 4-12	56
[Motorhastighed, Lav Grænse O/min] 4-11	56
Motorhastighedsenhed 0-02	20
Motorhastighedsretning, 4-10	56
Motormagnetisering Ved Stilstand 1-50	38
Motoromløbskontrol 1-28	36
Motorpoler 1-39	38
Motorspænding 1-22	35, 154
Motorspænding, 1-22	35
Motorstart 25-02	214
Motorstatus	153
Motorstrøm 1-24	35, 154

## N

Netforsyning On/off, 14-1*	139
Netreference 10-14	121
Netstyring 10-15	121
Nlcp	10
No Flow-forsink. 22-24	188
No Flow-funktion 22-23	188
No-flow Effekt 22-30	189
Nominel Motorhastighed 1-25	36
Nulst. Kontin. Dataregistre 23-66	210
Nulstil Energilog 23-54	207
Nulstil Relætaellere 25-86	224
Nulstil Sic 13-03	127
Nulstil Styre-timeout 8-06	102
Nulstil Tæller For Kørtimer 15-07	146
Nulstil Tidsst. Beh.data 23-67	210
Nulstil Vedligeh.ord 23-15	205
Nulstillingstilstand, 14-20	139

## O

Obw-tid 25-25	217
[Off]-tast På Lcp 0-41	30
Off-forsinkelse, Relæ 5-42	85
Omkost.besp. 23-84	212
On-forsinkelse, Relæ 5-41	85
Opsætningskopi 0-51	31
Option Monteret 15-60	151
Optionens Sw-version 15-61	151
Optionsbestillingsnr. 15-62	151
Optionsidentifikation ,15-6*	151
Optionsserienr. 15-63	151
Overmodulation 14-03	138
Overspændingsstyring 2-17	46

## P

På Referencebåndbredde 20-84	172
Parameter, Metadata 15-99	152
Parameteradgang	121
Parameterinfo, 15-9*	151
Parameteropsætning	12, 19
Parameteroptioner	237
Parameterredigering 9-27	113
Parametervalg	15, 19
Parametre Til Signaler 9-23	110
Paritet/stop-bits 8-33	104
Pcd-læsekonfiguration 9-16	109
Pcd-skrivekonfiguration 9-15	108
Periodestart 23-51	206
Periodestop, 23-52	207
Pers. Menu-adgangskode 0-65	31
Pid Normal/inverteret Styring, 20-81	171
Pid-anti-windup 20-91	173
Pid-autooptim. 20-79	171, 175
Pid-diff. - Forst.grænse 20-96	173
Pid-differentieringstid, 20-95	173
Pid-integrationstid 20-94	173
Pid-proportionalforst. 20-93	173
Pid-regulering, 20-9*	172
[Pid-starthast. Hz] 20-83	172
[Pid-starthast. O/min] 20-82	172
Pid-udgangsskift 20-72	171, 175
Præcis Stop-tæller 16-74	158
Preset Relativ Reference 3-14	48
Preset-reference 3-10	47
Procesdatatypevalg 10-10	118
Processtyring 9-28	113
Profibus	248
Profibus, Gem Dataværdier 9-71	114
Profibus-advarselsord 9-53	113
Profibusapparatnulst. 9-72	114
Profilnummer 9-65	114
Progr.opsætning 0-11	21, 114
Protokol, 8-30	103
Prøver Før Udløser 15-14	148
Pulsfiltertidskonstant #29 5-54	87
Pulsfiltertidskonstant #33 5-59	87
Puls-ud #x30/6 Busstyring 5-97	90
Pulsud #x30/6 Timeout Preset 5-98	90
Pulsudgang #27, Busstyring 5-93	90
Pulsudgang #27, Timeout Forudindstillet 5-94	90
Pulsudgang #29, Busstyring 5-95	90
Pulsudgang #29, Timeout Forudindstillet 5-96	90
Pulsudgang, Maks. Frekv. #27 5-62	88
Pulsudgang, Maks. Frekv. #29 5-65	89
Pulsudgang, Maks. Frekv. #x30/6 5-68	89
Pumpealt., 25-04	214
Pumpekøretid 25-84	224
Pumpespærring 25-90	225
Pumpestatus 25-81	224
Pwm Tilfældig 14-04	139

## Q

Q3 Funktionsopsætninger	12
Quick Menu	5, 19

## R

Rampe 1, Rampe-ned-tid 3-42	51
Rampe 1, Rampe-op-tid 3-41	51
Rampe 2, Rampe-ned-tid 3-52	51

Rampe 2, Rampe-op-tid 3-51	51
Rampe Ned-fors. 25-40	218
Rampe Op-fors. 25-41	219
Rampeforsinkelse 3-95	54
Rampetid 3-91	54
Reference % 16-02	153
Reference 1-kilde 3-15	49
Reference 2-kilde 3-16	49
Reference 3-kilde 3-17	50
[Reference Enhed] 16-01	153
Reference-/feedbackenhed 20-12	166
Reference/ramper	243
Referencefunktion 3-04	47
Referencested 3-13	48
Regionale Indstillinger 0-03	20
Relæsluttid 25-85	224
Relæstatus 25-83	224
[Relæudgang Bin] 16-71	158
Relæudgange	74
Reset	7
Reset Kwh-tæller 15-06	145
[Reset]-tast På Lcp 0-43	30
Resonansdæmp.tidskonstant 1-65	40
Resonansdæmpning 1-64	40
Rfi, 14-50	142
Rfi-filterkredsløbet	142
Rørfyldetilstand	233
Rørfyldningsfunktion, 29-0*	233
[Rørfyldningshastighed Hz], 29-02	234
[Rørfyldningshastighed O/min], 29-01	233
Rørfyldningshastighed, 29-04	234
Rørfyldningstidspunkt, 29-03	234

## S

Sådan Betjenes Det Grafiske Lcp (glcp)	3
Sætpunkt 1 20-21	169
Sætpunkt 2 20-22	169
Sætpunkt 3, 20-23	169
Sætpunkt Boost 22-45	193
Sammenligner, Operand 13-10	127
Sammenligner, Operator 13-11	128
Sammenligner, Værdi 13-12	128
Sbw-indkobl.fors. 25-23	216
Sbw-udkobl.forsink. 25-24	217
Servicekode 14-29	141
Skrivning Af Procesdatakonf. 10-11	118
SI Styreenh.-handling 13-52	135
SI Styreenh.-tilstand 13-00	123
SI Styreenhed.-hændelse 13-51	134
Slavefejltæller 8-83	107
Slavemedd.-tæller 8-82	107
Sleep Mode, 22-4*	191
Slipkompensering 1-62	40
Slipkompenseringstidskonstant 1-63	40
SI-styreenh., Tilstand 16-38	155
Slukket-handling 23-03	200
Slukket-tid 23-02	200
Slut På Kurve, 22-5*	194
Slut På Kurvefors. 22-51	194
Slut På Kurve-funktion 22-50	194
Slut På Timeout-funktion, 8-05	102
Softwareversion 15-43	150
Sommertid 0-74	32
Sommertid Slut 0-77	33
Sommertid Start 0-76	32
Spænding, 15-42	150
Specialfunktioner	251

Specielle Funktioner	138
Sprog 0-01	19
Startforsink. 1-71	40
Starthændelse 13-01	123
[Starthastighed Hz] 1-75	41
[Starthastighed O/min] 1-74	40
Startstrøm 1-76	41
Statorlækreaktansen	36
Statormodstand (rs) 1-30	37
Status	5
Statusmeddelelser	3
Statusord 16-03	153
Stophændelse 13-02	125
Strømgrænse, 4-18	57
Strømgrænsestyreenh., Integr.-tid 14-31	142
Strømgrænsestyreenh., Prop.-forst. 14-30	141
Strømgrænsestyring, 14-3*	141
Styrekorttemp. 16-39	155
Styreord 16-00	153
Styreordskilde, 8-02	101
Styreprofil 8-10	103
Styrepumpe 25-82	224
Styrepumpealternering 25-50	221
Styrested 8-01	101
Styretimeoutfunktion 8-04	102
Styre-timeout-tid 8-03	101
Sw-id, Effektkort 15-50	151
Sw-id, Styrekort 15-49	150

## T

Tæller A 16-72	158
Tæller B 16-73	158
Tændt-handling 23-01	199
Tændt-tid 23-00	199

## -

-tastatur, 0-4*	29
-----------------	----

## T

Tendensvar. 23-60	209
Termisk Belastning	38
Termisk Inverterbelastning 16-35	155
Termisk Motorbelastning 16-18	154
Termisk Motorbeskyttelse 1-90	41
Termiske Belastning	154
Termistor	42
Termistorkilde 1-93	43
Tidsbestemte Dataregistre 23-62	209
Tidsformat 0-72	32
Tidsperiode, Start 23-63	210
Tidsperiode, Stop 23-64	210
Tidsst. Handl., 23-0*	199
Tidsstyrede Handlinger	262
Tidszoneforskydning, 0-73	32
Tilpas. Udlæs. 16-09	153
Tilpasset Udlæs. Maks.værdi 0-32	29
Tilpasset Udlæs. Min.værdi 0-31	28
Tilsidesætt.båndb. 25-21	215
Timer For Sl-styreenhed 13-20	128
Tør Pumpefors. 22-27	189
Tør Pumpe-funktion 22-26	189
Trin For Trin	17
Trinstørrelse 3-90	54
Trip-forsinkelse Ved Momenegrænse 14-25	141
Tripforsinkelse Ved Vekselretterfejl 14-26	141
Trip-reset, 14-2*	139



Tryk Ved No Flow-hast. 22-87	198
Tryk Ved Nominel Hast. 22-88	198
<b>U</b>	
Udkobl. Ved No Flow 25-26	217
[Udkobl.hast. O/min] 25-46	220
Udkoblingsfunkt. 25-29	218
Udkoblingsfunkt.tid 25-30	218
Udkoblingsgrænse 25-43	219
[Udkoblingshast. Hz] 25-47	220
Udlæsning: Prog. Opsætninger/kanal 0-14	23
Udlæsning: Sammenkædede Opsætn. 0-13	23
Udløserhændelse 15-12	147
Udv. Statusord 16-94	160
Udvidet Lukket Sløjfe	258
Udvikling, 23-6*	208
Urfejl 0-79	33
<b>V</b>	
Vælg Dc-bremse, 8-52	105
Vælg Friløb, 8-50	105
Vælg Opsætning 8-55	106
Vælg Preset-reference 8-56	106
Vælg Reversering 8-54	106
Vælg Start 8-53	105
Valg Af Baud-hastighed 10-01	117
Valg Af Telegram 8-40	104, 110
Vandapplikationsfunktioner, 29-**	233
Variabelt Moment	34
Vedligeh.dato Og Tid 23-14	205
Vedligeh.handling 23-11	204
Vedligeh.-log: Dato Og Tid 18-03	162
Vedligeh.-log: Del 18-00	162
Vedligeh.-log: Handling 18-01	162
Vedligeh.-log: Tid 18-02	162
Vedligeh.ord 16-96	160
Vedligeh.tidsinterval 23-13	204
Vedligeh.tidsramme 23-12	204
Vedligeholdelsesdel 23-10	203
Vekselret. Maks. Strøm 16-37	155
Vekselret. Nom. Strøm 16-36	155
Vekselret. Overbelast. Deratingstrøm 14-62	144
Vent.overn. 14-53	143
Ventilatorstyring 14-52	143
Vt-niveau 14-40	142
<b>W</b>	
[Wake Up-hast. Hz] 22-43	193
[Wake Up-hast. O/min] 22-42	193
Wake-up-ref./feedbackforskel 22-44	193
<b>Y</b>	
Yderligere Arbejdsdage 0-82	33
Yderligere Fridage 0-83	33