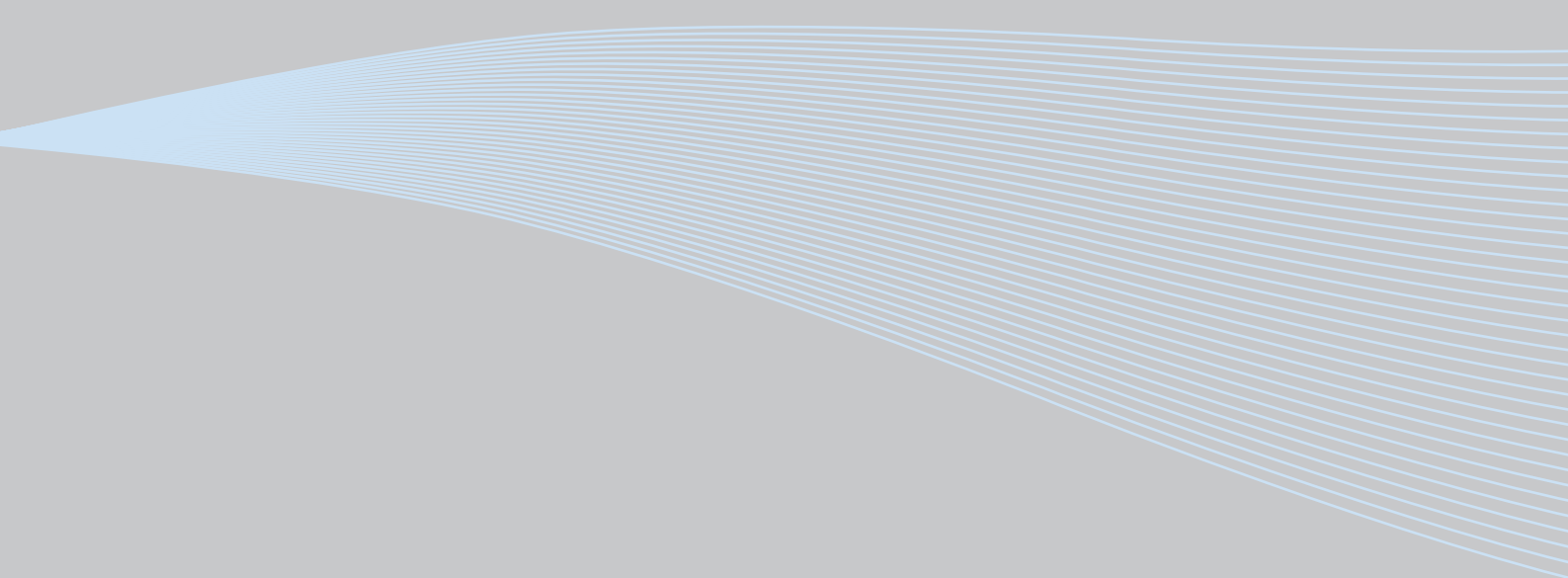


**VACON<sup>®</sup> 100 HVAC**  
FREKVENSBOMFORMERE

# APPLIKATIONS MANUAL





# INDHOLDSFORTEGNELSE

Dokument-ID: DPD00550H  
 Bestillingskode: DOC-APP02456+DLUK  
 Rev. H  
 Udgivelsesdato for version: 21.8.13  
 Svarer til applikationspakke FW0065V021.vcx

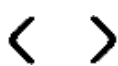
<b>1.</b>	<b>VACON 100 – OPSTART</b> .....	<b>2</b>
1.1	Opstartsguide .....	2
1.2	PID-miniguide .....	3
1.3	Multipumpe-miniguide .....	4
1.4	Brandtilstandsguide.....	5
<b>2.</b>	<b>Frekvensomformerens betjeningspanel</b> .....	<b>6</b>
2.1	Vacon panel med grafisk display .....	7
2.1.1	Panelets display .....	7
2.1.2	Sådan anvendes panelet .....	7
2.2	Vacon panel med tekstsegment display .....	12
2.2.1	Panelets display .....	12
2.2.2	Sådan anvendes panelet .....	13
2.3	Menustruktur .....	15
2.3.1	Hurtig opsætning .....	16
2.3.2	Overvågning.....	16
2.3.3	Parametre .....	17
2.3.4	Diagnosticering .....	17
2.3.5	I/O og hardware.....	20
2.3.6	Brugerindstillinger .....	27
2.3.7	Favoritter .....	29
2.3.8	Brugerindstillinger .....	29
<b>3.</b>	<b>Vacon HVAC-frekvensomformerapplikation</b> .....	<b>30</b>
3.1	Specifikke funktioner for Vacon HVAC-frekvensomformer .....	30
3.2	Eksempel på styringsforbindelse .....	31
3.3	Isolere digitale indgange fra jord .....	33
3.4	HVAC-applikation – Parametergruppe quick setup .....	34
3.5	Overvågningsgruppe .....	36
3.5.1	Multiovervågning.....	36
3.5.2	Basis .....	36
3.5.3	Overvågning af tidsmålingsfunktioner .....	38
3.5.4	Overvågning af PID-kontroller .....	39
3.5.5	Overvågning af PID2-controller .....	39
3.5.6	Overvågning af multipumpe .....	39
3.5.7	Overvågning af fieldbus-data .....	40
3.5.8	Overvågning af temperaturindgange .....	41
3.6	Vacon HVAC-applikation – Applikationsparameterlister .....	42
3.6.1	Kolonneforklaringer.....	43
3.6.2	Parameterprogrammering .....	44
3.6.3	Gruppe 3,1: Motorindstillinger.....	48
3.6.4	Gruppe 3,2: Opsætning af Start/Stop.....	51
3.6.5	Gruppe 3,3: Styrerreferenceindstillinger.....	52
3.6.6	Gruppe 3,4: Rampe- og bremseopsætning .....	55
3.6.7	Gruppe 3,5: I/O-konfiguration .....	56
3.6.8	Gruppe 3,6: Fieldbus-datatilknytning .....	63
3.6.9	Gruppe 3,7: Forbudte frekvenser .....	64
3.6.10	Gruppe 3,8: Overvågning af grænser .....	65
3.6.11	Gruppe 3,9: Sikringssystemer .....	66
3.6.12	Gruppe 3,10: Automatisk nulstilling .....	69

3.6.13	Gruppe 3,11: Tidsmålingsfunktioner .....	70
3.6.14	Gruppe 3,12: PID-kontroller 1 .....	74
3.6.15	Gruppe 3,13: PID-kontroller 2 .....	80
3.6.16	Gruppe 3,14: Multipumpe .....	82
3.6.17	Gruppe 3,16: Brandtilstand .....	83
3.6.18	Gruppe 3,17: Applikationsindstillinger .....	84
3.6.19	Gruppe 3,18: Indstillinger for kWh-impulsudgang.....	84
3.7	HVAC-applikation – Yderligere parameteroplysninger.....	85
3.8	HVAC-applikation – Fejlsøgning .....	111
3.8.1	Visning af fejl.....	111
3.8.2	Fejloversigt.....	112
3.8.3	Fejlkoder .....	113

# 1. VACON 100 – OPSTART

## 1.1 OPSTARTSGUIDE

I *Opstartsguiden*, bliver du bedt om at angive de oplysninger, der er nødvendige, for at omformeren kan begynde styringsprocessen. Du skal bruge følgende panelknapper i guiden:



Pilene venstre/højre. Brug disse til nemt at flytte rundt mellem tal og decimaler.



Pilene op/ned. Brug disse til nemt at flytte rundt mellem indstillinger i menuen og til at ændre værdier.



Knappen OK. Brug denne knap til at bekræfte valg.



Knappen Back/Reset. Tryk på denne knap for at vende tilbage til tidligere spørgsmål i guiden. Hvis du trykker på denne knap ved det første spørgsmål, bliver opstartsguiden annulleret.

Når du har tilsluttet strøm til Vacon 100-frekvensomformeren, kan du nemt indstille omformeren, hvis du følger disse instruktioner.

**BEMÆRK:** Du kan få din frekvensomformer udstyret med et tastatur med enten en grafisk eller en LCD-skærm.

<b>1</b>	Sprogvalg	Afhænger af sprogpakken
----------	-----------	-------------------------

<b>2</b>	Sommertid*	Rusland USA EU OFF
<b>3</b>	Tid*	tt:mm:ss
<b>4</b>	Dag*	dd.mm.
<b>5</b>	År*	åååå

\* Disse spørgsmål bliver vist, hvis der installeret et batteri.

<b>6</b>	Kør Opstartsguide?	Ja Nej
----------	--------------------	-----------

Tryk på knappen OK, med mindre du vil indstille alle parameterværdier manuelt.

<b>7</b>	Vælg fremgangsmåde:	Pumpe Ventilator
----------	---------------------	---------------------

<b>8</b>	Indstil værdi for <i>Motorens nominelle hastighed</i> (i henhold til typeskiltet)	<i>Fra:</i> 24...19,200 rpm
<b>9</b>	Indstil værdi for <i>Motorens nominelle strøm</i> (i henhold til typeskiltet)	<i>Fra:</i> Varierer
<b>10</b>	Sæt værdi for <i>Minimum frekvens</i>	<i>Fra:</i> 0,00...50,00 Hz
<b>11</b>	Sæt værdi for <i>Maksimum frekvens</i>	<i>Fra:</i> 0,00...320,00 Hz

Opstartsguiden er gennemført.

Opstartsguiden kan køres igen ved at aktivere parametret *Gendan fabriksstandarder* (par. P6.5.1) i *Parameterbackup* undermenuen (M6.5) i undermenuen (M6.5) ELLER med parametrene M1.19 i menuen Hurtigindstilling

## 1.2 PID-MINIGUIDE

*PID-miniguide* aktiveres i *Hurtig opsætning* -menuen. I guiden er det som standard indstillet, at du vil anvende PID-kontrolleren i tilstanden "én feedback/ét setpunkt". Styrestedet er I/O A og procesenheden '%'.  
I *PID-miniguiden* bliver du bedt om at indstille følgende værdier:

<b>1</b>	Procesenhed, valg	(Adskillige valgmuligheder. Se par. M3.12.1.4)
----------	-------------------	---

Hvis du har valgt en anden procesenhed end '%', vises følgende spørgsmål: Hvis det ikke er tilfældet, vil guiden gå direkte til trin 5.

<b>2</b>	Procesenhedsminimum	
<b>3</b>	Procesenhedsmaksimum	
<b>4</b>	Procesenhedsdecimaler	0...4

<b>5</b>	Feedback 1 kildevalg	Se kapitel 3.6.14.3 på side 77 vedrørende valg.
----------	----------------------	---

Hvis et af de analoge indgangssignaler vælges, vises spørgsmål 6. Ellers kommer du til spørgsmål 7.

<b>6</b>	Signalområde for analog indgang	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA Se side 58.
----------	---------------------------------	---

<b>7</b>	Invertering af fejlværdi	0 = Normal 1 = Inverteret
<b>8</b>	Kildevalg for setpunkt	Se side 75 for valgmuligheder.

Hvis et af de analoge indgangssignaler vælges, vises spørgsmål 9. Ellers kommer du til spørgsmål 11.

Hvis en af valgmulighederne Betjeningspanel-setpunkt 1 eller 2 er valgt, vises spørgsmål 10.

<b>9</b>	Signalområde for analog indgang	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA Se side 58.
<b>10</b>	Betjeningspanelets setpunkt	

<b>11</b>	Dvalefunktion?	Nej Ja
-----------	----------------	-----------

Hvis du har valgt 'Ja', skal du herefter angive yderligere tre værdier:

<b>12</b>	Sovefrekvensgrænse 1	0,00...320,00 Hz
<b>13</b>	Sove-forsinkelse 1	0...3000 s
<b>14</b>	Vågn op-niveau 1	Området afhænger af den valgte procesenhed.

### 1.3 MULTIPUMPE-MINIGUIDE

I Multipumpe-miniguiden stilles de vigtigste spørgsmål vedrørende opsætning af et multipumpe-system. PID-miniguiden går altid forud for Multipumpe-miniguiden. Betjeningspanelet hjælper dig gennem spørgsmålene, der ligesom i kapitel 1.2 vil blive efterfulgt af følgende spørgsmål:

<b>15</b>	Antal motorer	1...4
<b>16</b>	Interlock -funktion	0 = Ikke i brug 1 = Aktiveret
<b>17</b>	Autoskift	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret

Hvis Autoskiftfunktionen er aktiveret, vises følgende tre spørgsmål. Hvis Autoskift ikke benyttes, går guiden direkte til spørgsmål 21.

<b>18</b>	Medtag frekvensomformer	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
<b>19</b>	Autoskift-interval	0,0...3000,0 h
<b>20</b>	Autoskift: Frekvensgrænse	0,00...50,00 Hz

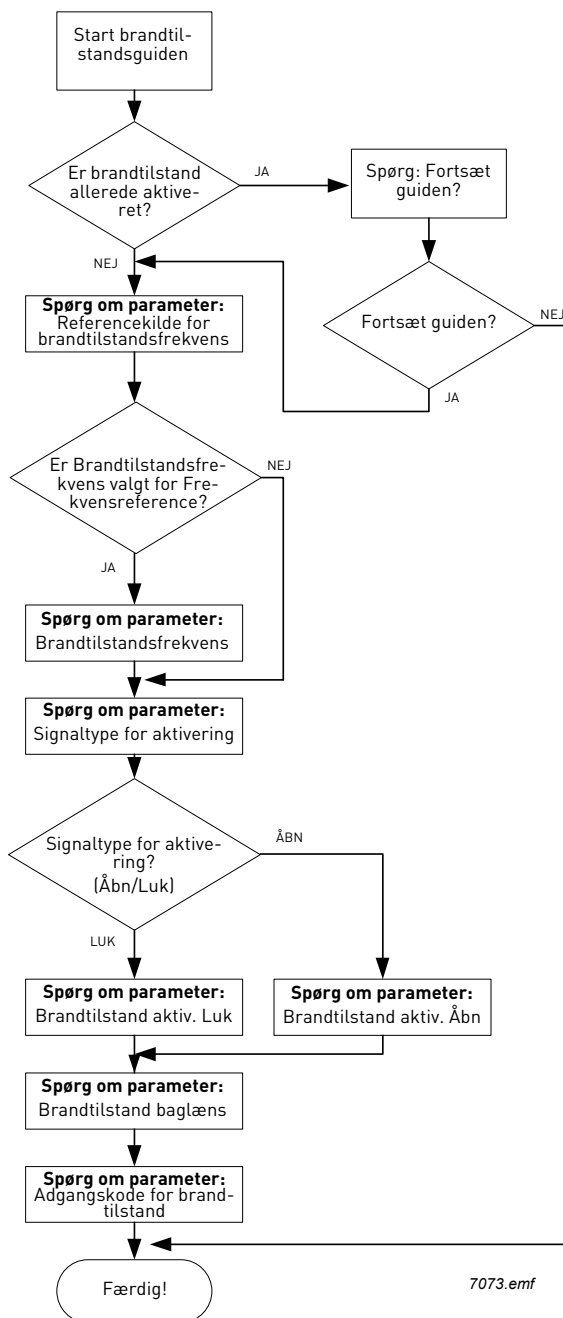
<b>21</b>	Båndbredde	0...100%
-----------	------------	----------

<b>22</b>	Forsinkelse af båndbredde	0...3600 s
-----------	---------------------------	------------

Herefter viser betjeningspanelet den konfiguration, applikationen har udført for de digitale indgange og relæudgange (kun grafisk betjeningspanel). Skriv disse værdier ned til fremtidig brug.

### 1.4 BRANDTILSTANDSGUIDE

Brandtilstandsguiden er beregnet til nem idriftsættelse af brandtilstandsfunktionen. Brandtilstandsguiden kan startes igen ved at vælge Aktiver for parameter P1.20 i menuen Hurtig opsætning. Brandtilstandsguiden stiller de vigtigste spørgsmål i forbindelse med konfiguration af en brandtilstandsfunktion.



7073.emf

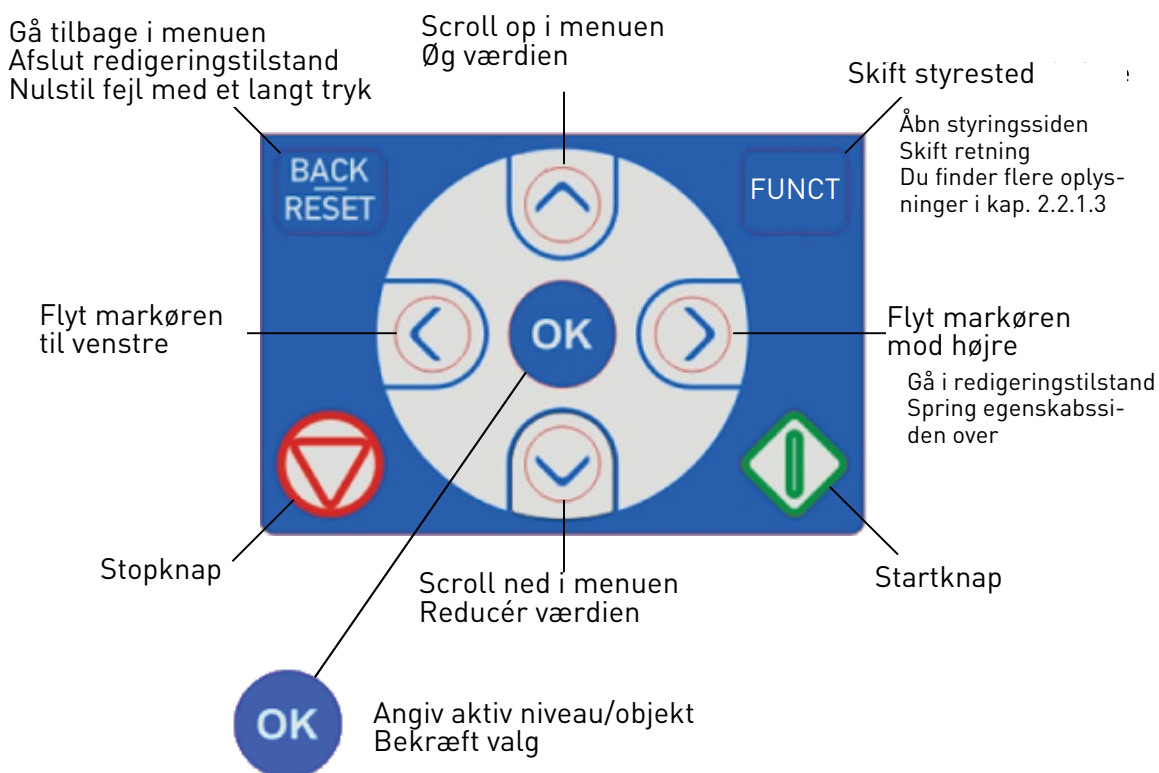


## 2. FREKVENSSOMFORMERENS BETJENINGSPANEL

Betjeningspanelet er grænsefladen mellem Vacon 100-frekvensomformer og bruger. Med betjeningspanelet kan du kontrollere motorhastighed, overvåge udstyrets tilstand samt indstille parametrene for frekvensomformereren.

Der er to paneltyper, som du kan vælge til din brugergrænseflade: Panel med grafisk display og panel med tekstsegment display (tekstpanel).

Knapperne er de samme på begge paneltyper.



9086.emf

Figur 1. Knapper på panelet

## 2.1 VACON PANEL MED GRAFISK DISPLAY

Det grafiske panel har et LCD-display og ni knapper.

### 2.1.1 PANELETS DISPLAY

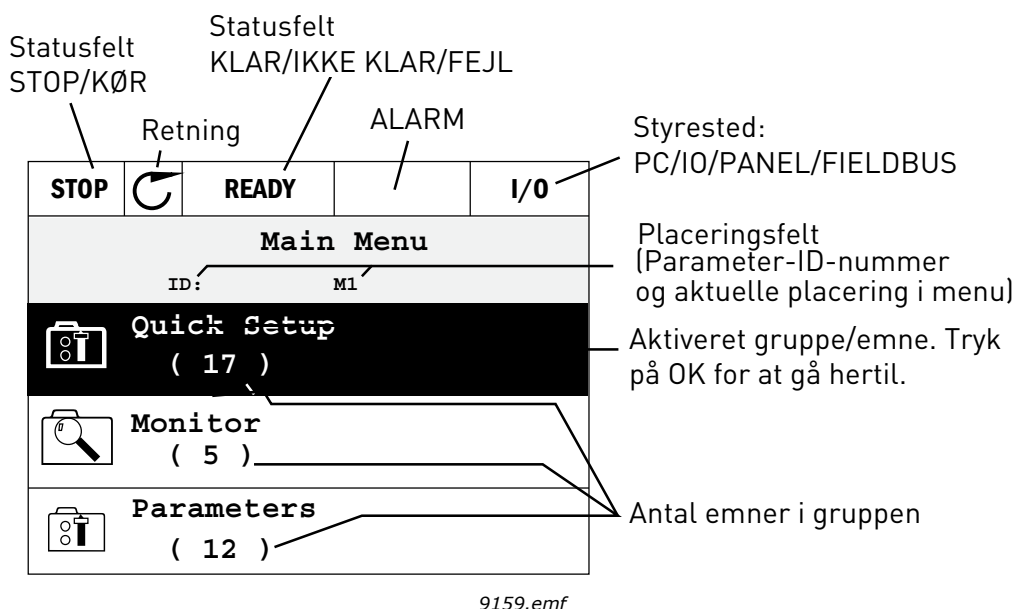
Panelets display angiver status på motor og frekvensomformer samt alle uregelmæssigheder i motor- eller frekvensomformerfunktioner. I displayet kan bruger se oplysninger om den aktuelle placering i menustrukturen og det viste emne.

Se den vedhæftede Oversigt over panelnavigering for at få en komplet oversigt over menustrukturen.

#### 2.1.1.1 Hovedmenu

Oplysninger i betjeningspanelet er arrangeret i menuer og undermenuer. Brug pilene op/ned til at flytte rundt mellem menuerne. Gå til gruppe/emne ved at trykke på knappen OK, og vend tilbage til det tidligere niveau ved at trykke på knappen retur.

*Placeringsfeltet* viser den aktuelle placering. *Statusfeltet* viser oplysninger om den aktuelle status for frekvensomformereren. Se Figur 1.



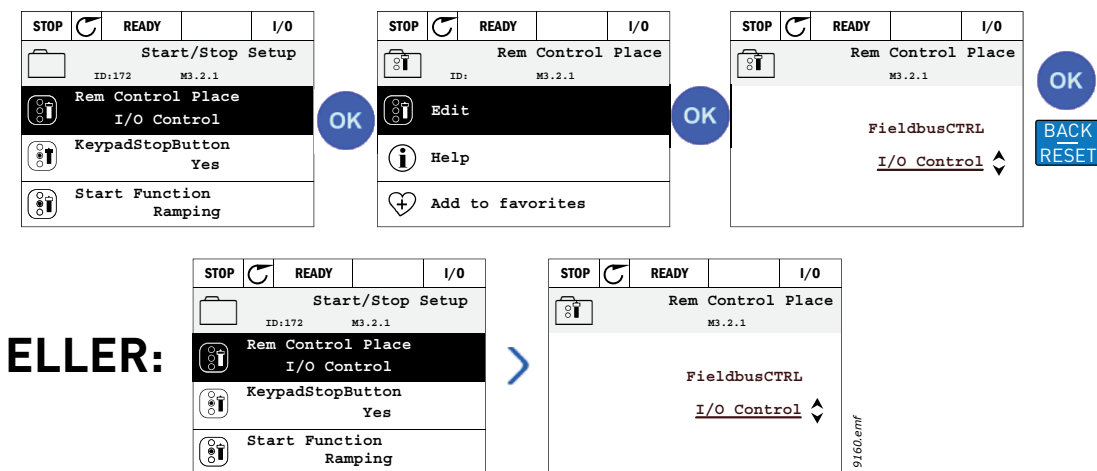
Figur 2. Hovedmenu

### 2.1.2 SÅDAN ANVENDES PANELET

#### 2.1.2.1 Redigering af værdier

Du kan ændre værdien på et parameter ved at følge nedenstående fremgangsmåde:

1. Find parameteret.
2. Gå til tilstanden *Rediger*.
3. Angiv den nye værdi med pileknapperne op/ned. Du kan også flytte fra tal til tal med pileknapperne venstre/højre, hvis værdien er numerisk, og derefter ændre værdien med pileknapperne op/ned.
4. Bekræft ændringen med knappen OK, eller ignorer ændringen ved at vende tilbage til tidligere niveau med knappen Back/Reset.



Figur 3. Redigering af værdier på panelet

### 2.1.2.2 Nulstilling af fejl

Du finder instruktioner til, hvordan du nulstiller en fejl, i kapitel 3.8.1 på side 111.

### 2.1.2.3 Knappen til lokal-/fjernstyring

Knappen LOC/REM bruges til to formål: Til at få hurtig adgang til Styreside og til nemt at skifte mellem styrestederne Lokal (betjeningspanel) og Fjernbetjent.

#### Styresteder:

*Styrestedet* er styrekilden, hvor frekvensomformereren kan startes og stoppes. Hvert styrested har sin egen parameter for udvælgelse af frekvensreferencenkilden. I HVAC-frekvensomformereren er det *lokale styrested* altid panelet *Fjernstyringsstedet* kan vælges ved hjælp af parametre M1.15 (I/O eller fieldbus). Det udvalgte styrested kan ses på statuslinjen på panelet.

#### Fjernstyringssted

I/O A, I/O B og Fieldbus kan bruges som fjerne styresteder. I/O A og Fieldbus har den laveste prioritet og kan vælges med parameter M3.2.1 (*Rem Control Place*). I/O B kan igen omgå fjernstyringsstedet valgt med parameter M3.2.1 med en digital indgang. Den digitale indgang vælges med parameter M3.5.1.5 (*I/O B Ctrl Force*).

#### Lokal styring

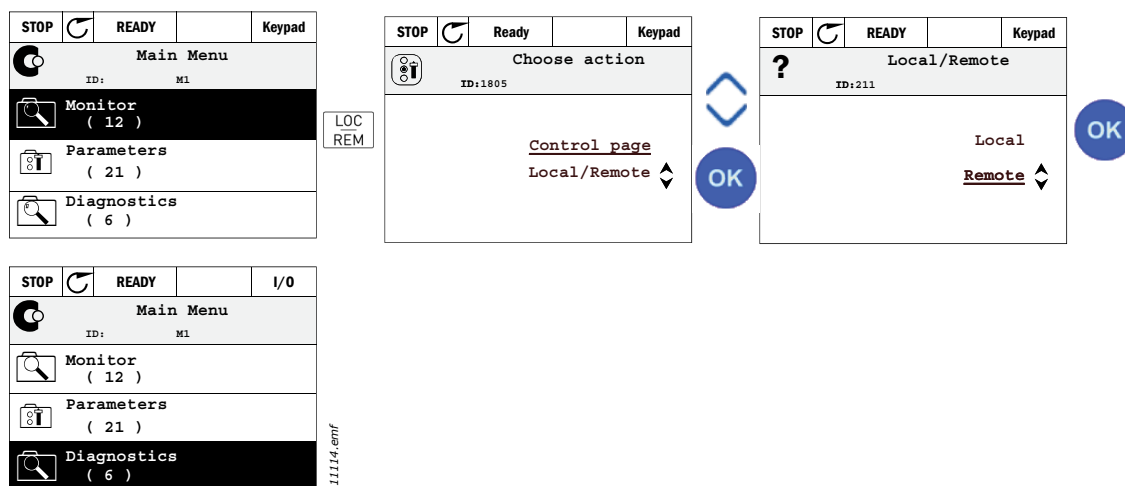
Panelet er altid brugt som styrested, mens det er i lokalstyring. Lokalstyring har højere prioritet end fjernstyring. Derfor vil styrestedet, hvis det f.eks. er omgået af parameter M3.5.1.5 via digital indgang mens det er i *Fjernstyring*, stadig skifte til panel hvis *Lokal* vælges. Skift mellem lokal og fjernstyring kan gøres ved at trykke på Loc/Rem-knappen på tastaturet eller ved at bruge "Local/Remote" (ID211) parameteret.

#### Ændring af styrestedet

Ændring af styrested fra *Fjernstyring* til *Lokal* (panel).

1. Tryk på knappen *Loc/Rem* et vilkårligt sted i menustrukturen.
2. Tryk på knappen med *pil op* eller *pil ned* for at vælge *Lokal/fjernbetjening* og bekræft med *OK* knappen.
3. På næste display, vælg *Lokal* eller *fjernbetjening* og bekræft igen med *OK* knappen.

4. Displayet vil vende tilbage til samme sted som før, du trykkede på *Loc/Rem* Men hvis fjernstyringsstedet blev ændret til Lokal (panel) vil du blive bedt om panelreference.



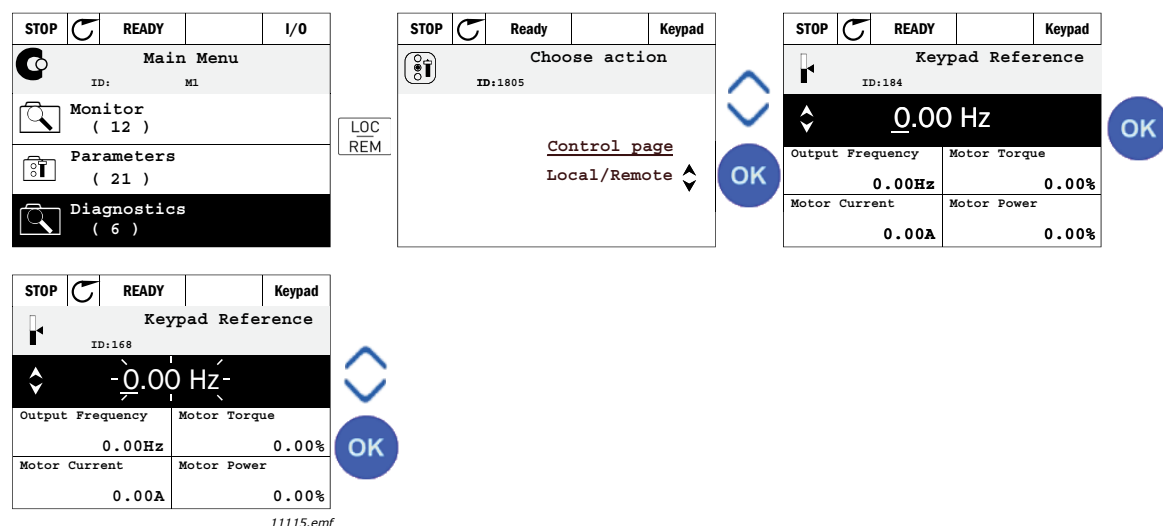
Figur 4. Ændring af styrestedet

### Adgang til styresiden

Styresiden benyttes til nemt at håndtere og overvåge de vigtigste værdier.

1. Tryk på knappen *Loc/Rem* et vilkårligt sted i menustrukturen.
2. Tryk på knappen med *pil op* eller *pil ned* for at vælge *Styreside* og bekræft med *OK* knappen.
3. Styresiden vises.

Når du har valgt betjeningspanelets styrested og panelreferencen, kan du indstille *Panelreference* efter at du har trykket på knappen *OK* Hvis der benyttes andre betjeningssteder eller referenceværdier, vil displayet vise en frekvensreference, som ikke kan redigeres. De andre værdier på siden er multiovervågningsværdier. Her kan du vælge, hvilke overvågningsværdier der skal vises (se side 16 for fremgangsmåde).



Figur 5. Adgang til styresiden

### 2.1.2.4 Kopiering af parametre

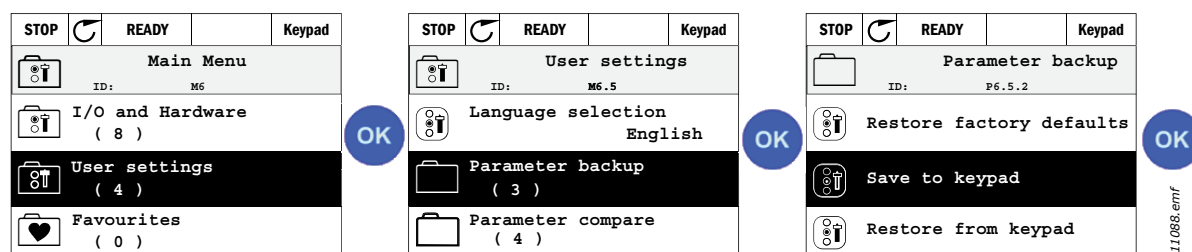
**BEMÆRK:** Denne funktion findes kun i det grafiske betjeningspanel.

Parameteret kopi funktion kan bruges til at kopiere parametre fra en frekvensomformer til en anden.

Parametrene gemmes først til panelet, derefter afmonteres panelet og forbindes til en anden frekvensomformer. Til slut downloades parametrene til den nye frekvensomformer, så de gendannes fra panelet.

Før parametrene med succes kan kopieres fra en frekvensomformer til en anden, skal frekvensomformerens standses, når parametrene er downloadet.

- Gå først ind i menuen *Brugerindstillinger* og find undermenuen *Parameter backup*. I undermenuen *Parameter backup* kan der vælges mellem tre funktioner:
- *Gendan fabriksindstillinger* vil genetablere parameterindstillinger oprindeligt foretaget på fabrikken.
- Ved at vælge *Gem til keypad* kan du kopiere alle parametrene til panelet.
- *Gendan fra keypad* vil kopiere alle parametrene fra panelet til frekvensomformerens.



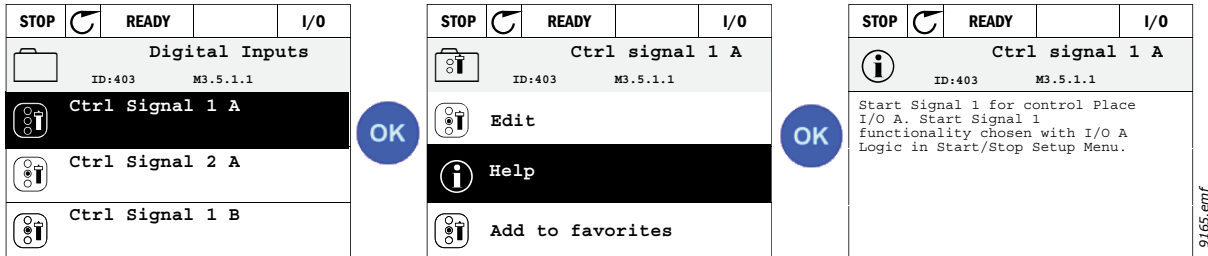
Figur 6. Kopiering af parametre

**BEMÆRK:** Hvis panelet ændres mellem drev af forskellige størrelser, vil de kopierede værdier for disse parametre ikke blive brugt:

- Motorens nominelle strøm (M3.1.1.4)
- Motorens nominelle spænding (M3.1.1.1)
- Motorens nominelle hastighed (M3.1.1.3)
- Motorens nominelle effekt (M3.1.1.6)
- Motorens nominelle frekvens (M3.1.1.2)
- Motorens cos phi (M3.1.1.5)
- Switchfrekvens (M3.1.2.1)
- Strømbegrænsning (M3.1.1.7)
- Stall-strømbegrænsning (M3.9.12)
- Tidsgrænse for stall (M3.9.13)
- Frekvensgrænse for stall (M3.9.14)
- Maksimum frekvens (M3.3.2)

### 2.1.2.5 Hjæpetekster

Vacons grafiske panel indeholder et display med hurtig hjælp og oplysninger om flere emner. Til alle parametre er der et display til hurtig hjælp. Vælg Hjælp, og tryk på knappen OK. Der er også tekstoplysninger til fejl, alarmer og opstartsguiden.

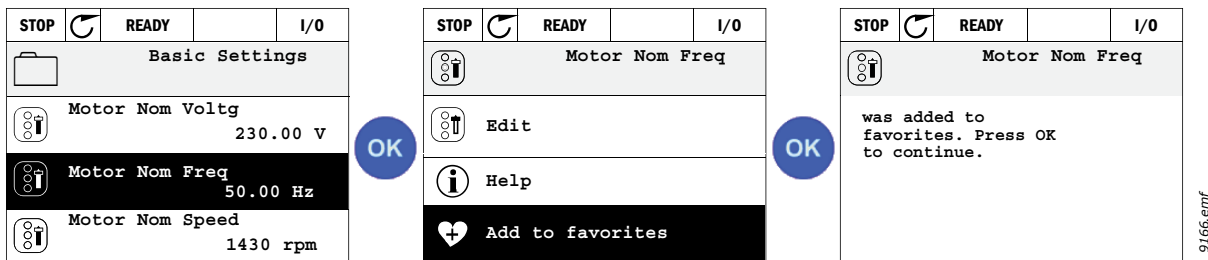


Figur 7. Eksempel på hjælpetekst

### 2.1.2.6 Tilføjelse af emne til favoritter

Du har muligvis brug for ofte at anvende bestemte parameterværdier eller andre emner. Frem for at finde dem én efter én i menustrukturen kan du tilføje dem til mappen *Favoritter*, så du nemt kan finde dem.

Se kapitel 2.3.7., hvis du vil fjerne et emne fra favoritterne.



Figur 8. Tilføjelse af emne til favoritter

## 2.2 VACON PANEL MED TEKSTSEGMENT DISPLAY

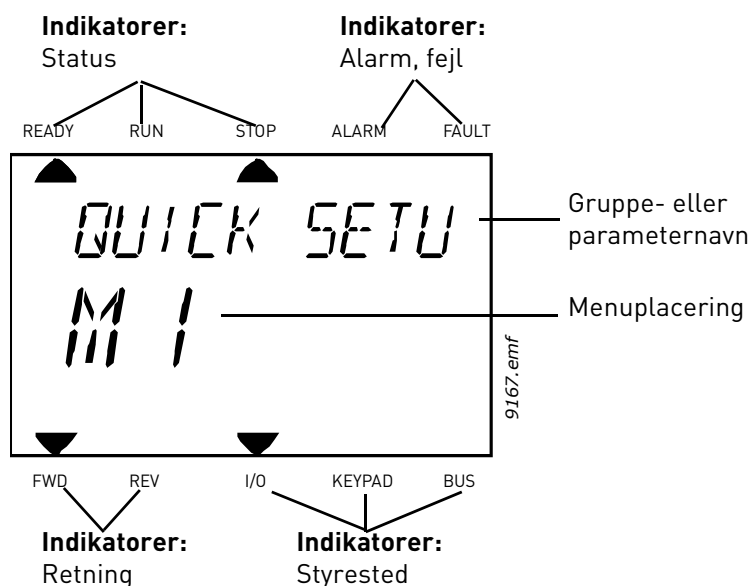
Du kan også vælge et *panel med tekstsegment display* (tekstpanel) for din brugergrænseflade. Det har hovedsageligt de samme funktionaliteter som panelet med grafisk display, selv om nogle af disse er lidt begrænsede.

### 2.2.1 PANELETS DISPLAY

Panelets display angiver status på motor og frekvensomformer samt alle uregelmæssigheder i motor- eller frekvensomformerfunktioner. I displayet kan bruger se oplysninger om den aktuelle placering i menustrukturen og det viste emne. Hvis teksten på tekstlinjen er for lang til at passe på displayet, vil teksten rulle fra venstre til højre for at vise hele tekststrengen.

#### 2.2.1.1 Hovedmenu

Oplysninger i betjeningspanelet er arrangeret i menuer og undermenuer. Brug pilene op/ned til at flytte rundt mellem menuerne. Gå til gruppe/emne ved at trykke på knappen OK, og vend tilbage til det tidligere niveau ved at trykke på knappen retur.

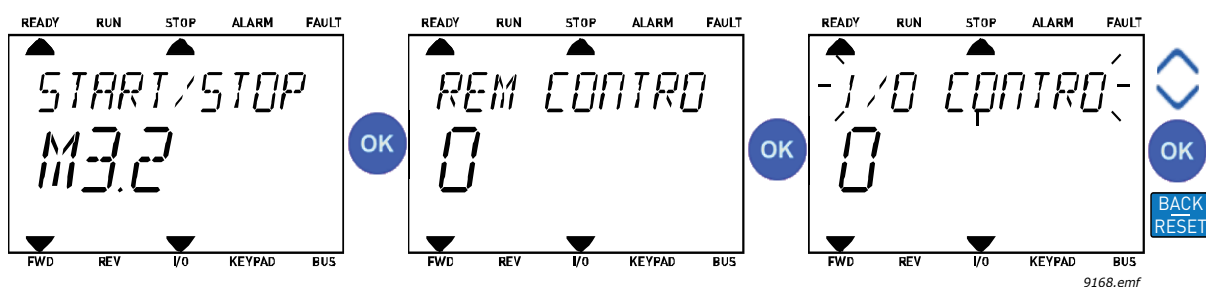


## 2.2.2 SÅDAN ANVENDES PANELET

### 2.2.2.1 Redigering af værdier

Du kan ændre værdien på et parameter ved at følge nedenstående fremgangsmåde:

1. Find parameteret.
2. Gå til tilstanden Rediger ved at trykke på OK.
3. Angiv den nye værdi med pileknapperne op/ned. Du kan også flytte fra tal til tal med pileknapperne venstre/højre, hvis værdien er numerisk, og derefter ændre værdien med pileknapperne op/ned.
4. Bekræft ændringen med knappen OK, eller ignorer ændringen ved at vende tilbage til tidligere niveau med knappen Back/Reset.



Figur 9. Redigering af værdier

### 2.2.2.2 Nulstilling af fejl

Du kan finde instruktioner til nulstillingen af fejl i kapitel 3.8.1 på side 111.

### 2.2.2.3 Knappen til lokal-/fjernstyring

Knappen LOC/REM bruges til to formål: Til at få hurtig adgang til Styreside og til nemt at skifte mellem styrestederne Lokal (betjeningspanel) og Fjernbetjent.

#### Styresteder:

*Styrestedet* er styrekilden, hvor frekvensomformeren kan startes og stoppes. Hvert styrested har sin egen parameter for udvælgelse af frekvensreferencekilden. I HVAC-frekvensomformeren er det *lokale styrested* altid panelet *Fjernstyringsstedet* kan vælges ved hjælp af parametre M1.15 (I/O eller fieldbus). Det udvalgte styrested kan ses på statuslinjen på panelet.

#### Fjernstyringssted

I/O A, I/O B og Fieldbus kan bruges som fjerne styresteder. I/O A og Fieldbus har den laveste prioritet og kan vælges med parameter M3.2.1 (*Rem Control Place*). I/O B kan igen omgå fjernstyringsstedet valgt med parameter M3.2.1 med en digital indgang. Den digitale indgang vælges med parameter M3.5.1.5 (*I/O B Ctrl Force*).

#### Lokal styring

Panelet er altid brugt som styrested, mens det er i lokalstyring. Lokalstyring har højere prioritet end fjernstyring. Derfor vil styrestedet, hvis det f.eks. er omgået af parameter M3.5.1.5 via digital indgang mens det er i *Fjernstyring*, stadig skifte til panel hvis *Lokal* vælges. Skift mellem lokal og fjernstyring kan gøres ved at trykke på Loc/Rem-knappen på tastaturet eller ved at bruge "Local/Remote" (ID211) parameteret.



## Ændring af styrestedet

Ændring af styrested fra *Fjernstyring* til *Lokal* (panel).

1. Tryk på knappen *Loc/Rem* et vilkårligt sted i menustrukturen.
2. Tryk på knappen med pil op eller på pil ned for at vælge *Lokal/Fjern* og bekræft med knappen *OK*.
3. På næste display, vælg *Lokal* eller fjernbetjening og bekræft igen med *OK* knappen.
4. Displayet vil vende tilbage til samme sted som før du trykkede på *Loc/Rem* Men hvis fjernstyringsstedet blev ændret til *Lokal* (panel) vil du blive bedt om panelreference.



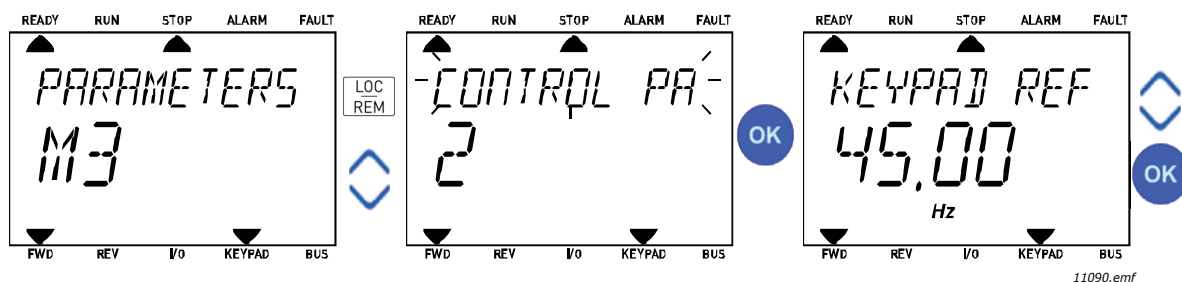
Figur 10. Ændring af styrestedet

## Adgang til styresiden

*Styresiden* benyttes til nemt at håndtere og overvåge de vigtigste værdier.

1. Tryk på knappen *Loc/Rem* et vilkårligt sted i menustrukturen.
2. Tryk på knappen med *pil op* eller *pil ned* for at vælge *Styreside* og bekræft med *OK* knappen.
3. Styresiden vises.

Når du har valgt betjeningspanelets styrested og panelreferencen, kan du indstille *Panelreference* efter at du har trykket på knappen *OK* Hvis der benyttes andre betjeningssteder eller referenceværdier, vil displayet vise en frekvensreference, som ikke kan redigeres.



Figur 11. Adgang til styresiden

## 2.3 MENUSTRUKTUR

Klik på og marker det emne, du vil vide mere om (elektronisk manual).

Tabel 1. Panelmenuer

<b>Hurtig opsætning</b>	Se kapitel 3.3.
<b>Overvågning</b>	Multi-monitor*
	Basis
	Tidsmålingsfunktioner
	PID kontroller 1
	PID kontroller 2
	Multipumpe
	Fieldbus-data
	Temperaturindgange
<b>Parametre</b>	Se kapitel 3.
<b>Diagnosticering</b>	Aktive fejl
	Nulstilling af fejl
	Fejloversigt
	Totaltæller:
	Triptællere
	Software-info
<b>I/O og hardware</b>	Standard-I/O
	Slids D:
	Slids E:
	Ur i realtid
	Indstillinger for strømhed
	Panel
	RS-485
	Ethernet
<b>Brugerindstillinger</b>	Sprogvalg
	Applikationsvalg
	Parameterbackup*
	Navn på frekvensomformer
<b>Favoritter*</b>	Se kapitel 2.1.2.6
<b>Brugerniveauer</b>	Se kapitel 2.3.8

\*. Ikke tilgængelig til tekstpanel

### 2.3.1 HURTIG OPSÆTNING

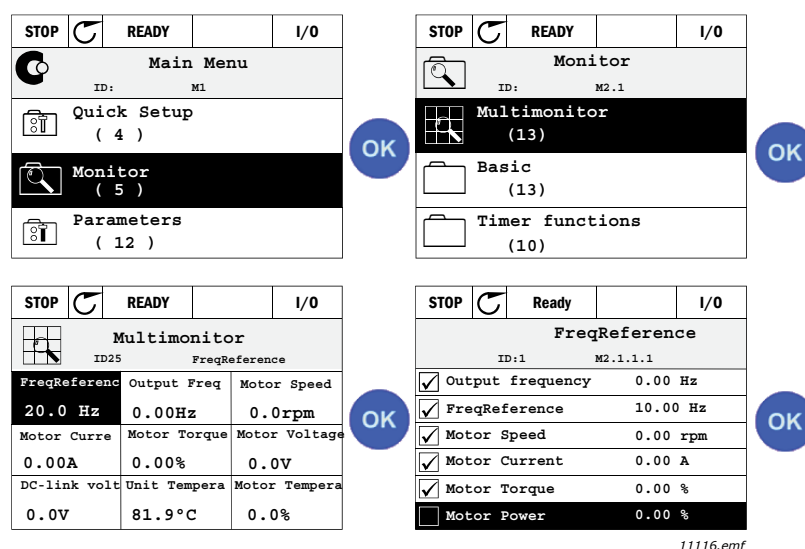
Menuen Hurtig opsætning indeholder de mest anvendte parametre under installering og idriftsætning. Yderligere oplysninger om parametrene findes i kapitel 3.3.

### 2.3.2 OVERVÅGNING

#### Multi-monitor

**BEMÆRK:** Denne menu er ikke tilgængelig til tekstpanel.

På multiovervågningssiden kan du finde de ni værdier, du vil overvåge.



Figur 12. Multiovervågningsside

Du kan ændre den overvågede værdi ved at aktivere værdicellen (med pileknapperne venstre/højre) og trykke på OK. Derefter skal du vælge det nye emne på listen med værdier til overvågning og trykke på OK igen.

#### Basis

De basale overvågningsværdier er de faktiske værdier af de valgte parametre og signaler samt statusser og mål. Forskellige applikationer kan have forskellige, eller et forskelligt antal, overvågningsværdier.

#### Tidsmålingsfunktioner

Overvågning af tidsmålingsfunktioner og Ur i realtid. Se kapitel 3.5.3.

#### PID kontroller 1

Overvågning af PID-kontroller-værdier. Se kapitel 3.5.4 og 3.5.5.

#### PID kontroller 2

Overvågning af PID-kontroller-værdier. Se kapitel 3.5.4 og 3.5.5.

#### Multipumpe

Overvågning af værdier, der er relateret til brug af flere frekvensomformere. Se kapitel 3.5.6.

#### Fieldbus-data

Fieldbus-data vises som overvågningsværdier til fejlfinding ved f.eks. idriftsætning af fieldbus. Se kapitel 3.5.7.

### 2.3.3 PARAMETRE

I denne undermenu kan du finde applikationsparametergrupper og parametre. Yderligere oplysninger om parametre findes i kapitel 3.


### 2.3.4 DIAGNOSTICERING

I denne menu kan du finde *Aktive fejl*, *Nulstilling af fejl*, *Fejloversigt*, *Tællere* og *Software-info*.

#### 2.3.4.1 Aktive fejl

Menu	Funktion	Bemærkning
<b>Aktive fejl</b>	Når der opstår fejl, vil displayet med navnet på fejlen begynde at blinke. Tryk på OK for at vende tilbage til diagnosticeringsmenuen. Undermenuen <i>Aktive fejl</i> viser antallet af fejl. Aktiver fejlen, og tryk på OK for at se fejltidsdata. Aktiver fejlen, og tryk på OK for at se fejltidsdata.	Fejlen vil være aktiv, indtil den nulstilles med knappen til nulstilling (tryk i 2 sekund) eller med et nulstillingssignal fra I/O-terminalen eller fieldbus eller ved at vælge <i>Nulstilling af fejl</i> (se nedenfor). Fejlhukommelsen kan maksimalt gemme 10 fejl i den rækkefølge, de opstår.

#### 2.3.4.2 Nulstilling af fejl

Menu	Funktion	Bemærkning
<b>Nulstilling af fejl</b>	I denne menu kan du nulstille fejl. For mere detaljerede oplysninger, se kapitel 3.8.1.	 <b>ADVARSEL!</b> Fjern det eksterne styresignal, før du nulstiller, for at undgå, at frekvensomformereren genstartes utilsigtet.

#### 2.3.4.3 Fejloversigt

Menu	Funktion	Bemærkning
<b>Fejloversigt</b>	De 40 seneste fejl bliver gemt i fejlregistreringsmenuen.	Hvis du går til fejlregistreringsmenuen, og klikker på OK, vises fejltidsdata (detaljer).

2.3.4.4 Totaltæller:

Tabel 2. Diagnosticeringsmenu, Totaltællerparametre

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
V4.4.1	Energitæller			Variierer		2291	Mængde af energi, der er taget fra forsyningsnettet. Ingen nulstilling. <b>BEMÆRKNING TIL TEKSTBETJENINGSPANEL:</b> Den højeste energienhed, der kan vises på standardbetjeningspanelet, er MW. Hvis den målte energi overstiger 999,9 MW, vises der ikke nogen enhed på betjeningspanelet.
V4.4.3	Driftstid (betjeningspanel med grafik)			a d tt:min		2298	Styremoduls driftstimetæller
V4.4.4	Driftstid (tekstpanel)			a			Styremoduls driftstimetæller i antal år
V4.4.5	Driftstid (tekstpanel)			d			Styremoduls driftstimetæller i antal dage
V4.4.6	Driftstid (tekstpanel)			tt:mm:ss			Styremoduls driftstimetæller i timer, minutter og sekunder.
V4.4.7	Driftstid (betjeningspanel med grafik)			a d tt:min		2293	Motors driftstid
V4.4.8	Driftstid (tekstpanel)			a			Motorens driftstid i antal år
V4.4.9	Driftstid (tekstpanel)			d			Motorens driftstid i antal dage
V4.4.10	Driftstid (tekstpanel)			tt:mm:ss			Motorens driftstid i timer, minutter og sekunder.
V4.4.11	Tændt tid (betjeningspanel med grafik)			a d tt:min		2294	Den tid strømenheden har været tændt indtil nu. Ingen nulstilling.
V4.4.12	Tændt tid (tekstpanel)			a			Samlet tændt tid i antal år
V4.4.13	Tændt tid (tekstpanel)			d			Samlet tændt tid i antal dage
V4.4.14	Tændt tid (tekstpanel)			tt:mm:ss			Tændt tid i timer, minutter og sekunder.
V4.4.15	Start kommandotæller					2295	Det antal gange strømenheden er blevet startet.

2.3.4.5 Triptællere

Tabel 3. Diagnosticeringsmenu, Triptællerparametre

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
V4.5.1	Energitæller			Varierer		2296	Energitæller, der kan nulstilles. <b>BEMÆRKNING TIL TEKSTBETJENINGSPANEL:</b> Den højeste energienhed, der kan vises på standardbetjeningspanelet, er <b>MW</b> . Hvis den målte energi overstiger 999,9 MW, vises der ikke nogen enhed på betjeningspanelet. <b>Nulstilling af måleren:</b> <u>Standardbetjeningspanel med tekst:</u> Hold knappen OK inde i 4 sekunder. <u>Grafisk betjeningspanel:</u> Tryk én gang på OK. <i>Nulstillingssiden for tælleren</i> vises. Tryk på OK én gang til.
V4.5.3	Driftstid (grafisk betjeningspanel)			a d tt:min		2299	Kan nulstilles. Se s. 4.5.1.
V4.5.4	Driftstid (standardbetjeningspanel)			a			Driftstid i samlet antal år
V4.5.5	Driftstid (standardbetjeningspanel)			d			Driftstid i samlet antal dage
V4.5.6	Driftstid (standardbetjeningspanel)			tt:min:ss			Driftstid i timer, minutter og sekunder

2.3.4.6 Software-info

Tabel 4. Diagnosticeringsmenu, Software-infoparametre

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
V4.6.1	Softwarepakke (betjeningspanel med grafik)					2524	Kode til identifikation af software.
V4.6.2	Softwarepakke-ID (tekstpanel)						
V4.6.3	Softwarepakkeversion (tekstpanel)						
V4.6.4	Systembelastning	0	100	%		2300	Belastning på styremodul-CPU
V4.6.5	Applikationsnavn (betjeningspanel med grafik)					2525	Navn på applikation
V4.6.6	Applikations-ID					837	Applikationskode.
V4.6.7	Applikationsversion					838	

### 2.3.5 I/O OG HARDWARE

Der findes flere valgindstillinger i denne menu.

#### 2.3.5.1 Standard-I/O

Her overvåges status på indgange og udgange.

Tabel 5. Menuen I/O og hardware, Standard-I/O-parametre

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
V5.1.1	Digital indgang 1	0	1			2502	Status for digitalt indgangssignal
V5.1.2	Digital indgang 2	0	1			2503	Status for digitalt indgangssignal
V5.1.3	Digital indgang 3	0	1			2504	Status for digitalt indgangssignal
V5.1.4	Digital indgang 4	0	1			2505	Status for digitalt indgangssignal
V5.1.5	Digital indgang 5	0	1			2506	Status for digitalt indgangssignal
V5.1.6	Digital indgang 6	0	1			2507	Status for digitalt indgangssignal
V5.1.7	Analog indgangssignaltilstand	1	-30... +200°C			2508	Viser tilstand (med jumper) for analog indgangssignal 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.8	Analog indgang 1	0	100	%		2509	Status for analogt indgangssignal
V5.1.9	Analog indgang 2-tilstand	1	-30... +200°C			2510	Viser tilstand (med jumper) for analog indgangssignal 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.10	Analog indgang 2	0	100	%		2511	Status for analogt indgangssignal
V5.1.11	Analog udgang 1-tilstand	1	-30... +200°C			2512	Viser tilstand (med jumper) for analog udgangssignal 1 = 0...20mA 3 = 0...10V
V5.1.12	Analog udgang 1	0	100	%		2513	Status for analogt udgangssignal

#### 2.3.5.2 Slidser til optionskort

Parametrene i denne gruppe afhænger af det installerede optionskort. Der er ingen synlige parametre, hvis der ikke er placeret optionskort i slot D eller E. Se kapitel 3.6.2 for placeringen af slidserne.

Når et optionskort fjernes, vises infoteksten F39 *Enhed fjernet* på skærmen. Se Tabel 74.

Menu	Funktion	Bemærkning
<b>Slids D:</b>	Indstillinger	Slidser til optionskort
	Overvågning	Overvåg oplysninger vedrørende optionskort.
<b>Slids E:</b>	Indstillinger	Slidser til optionskort
	Overvågning	Overvåg oplysninger vedrørende optionskort.

2.3.5.3 Ur i realtid

Tabel 6. Menuen I/O og hardware, parametre for realtidsur

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M5.5.1	Batteristatus	1	3		2	2205	Status for batteri. 1 = Ikke installeret 2 = Installeret 3 = Skift batteri
M5.5.2	Tid			tt:mm:ss		2201	Aktuelle tidspunkt
M5.5.3	Dato			mm. dd.		2202	Aktuel dato
M5.5.4	År			åååå		2203	Aktuelt år
M5.5.5	Sommertid	1	4		1	2204	Regler for sommertid 1 = Fra 2 = EU 3 = USA 4 = Rusland

2.3.5.4 Indstillinger for strømehed**Ventilator**

Ventilatoren kører i optimeret tilstand, eller den kører altid. I optimeret tilstand kontrolleres ventilatorens hastighed af frekvensomformerens interne logik, der modtager data fra temperaturmålinger (hvis strømeheden understøtter dette), og ventilatoren stopper inden for 5 minutter, når frekvensomformereren er i stoptilstand. I tilstanden Kører altid kører ventilatoren med fuld hastighed uden at stoppe.

Tabel 7. Indstillinger for strømehed, Ventilator

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
V5.5.1.1	Ventilatorstyretilstand	0	1		1	2377	0 = Kører altid 1 = Optimeret
M5.6.1.5	Ventilatorlevetid	Ikke tilgængelig	Ikke tilgængelig		0	849	Ventilatorlevetid
M5.6.1.6	Vent.levetid, alarmgr.	0	200.000	h	50.000	824	Vent.levetid, alarmgr.
M5.6.1.7	Nulstil vent.levetid	Ikke tilgængelig	Ikke tilgængelig		0	823	Nulstil vent.levetid

**Bremsehopper**

Tabel 8. Indstillinger for strømehed, Bremsehopper

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P5.6.2.1	Bremsehoppertilstand	0	3		0	2526	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret (kør) 2 = Aktiveret (kør og stop) 3 = Aktiveret (kør uden test)

**Sinusfilter**

Understøttelse af sinusfilter begrænser overmoduleringsdybden og forhindrer, at de termiske styrefunktioner mindsker switchfrekvensen.



Tabel 9. Enheder for strømehed, Sinusfilter

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P5.6.4.1	Sinusfilter	0	1		0	2507	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret

### 2.3.5.5 Panel

Tabel 10. Menuen I/O og hardware, panelparametre

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P5.7.1	Timeout-tid	0	60	min.	0	804	Den tid det tager, før displayet vender tilbage til siden defineret med parameter P5.7.2. 0 = Ikke i brug
P5.7.2	Normal side	0	4		0	2318	0 = Ikke i brug 1 = Angiv menuindeks 2 = Hovedmenu 3 = styreside 4 = Multimonitor
P5.7.3	Menuindeks					2499	Se menuindeks for ønsket side og aktiver med parameter P5.7.2 = 1.
P5.7.4	Kontrast*	30	70	%	50	830	Indstil skærmens kontrast (30...70 %).
P5.7.5	Baggrundsbelysningstid	0	60	min.	5	818	Indstil tiden indtil baggrundsbelysningen på skærmen slukkes (0 ... 60 min). Hvis den indstilles til 0 s, er baggrundsløset altid tændt.

\* Kun tilgængeligt med grafisk betjeningspanel

## 2.3.5.6 Fieldbus

Parametre, der har forbindelse til de forskellige fieldbus-kort, findes også i menuen *I/O og hardware*. Disse parametre er beskrevet mere detaljeret i fieldbus-manualen.

Undermenu niveau 1	Undermenu niveau 2	Undermenu niveau 3	Undermenu niveau 4
RS-485	Fælles indstillinger	Protokol	Modbus/RTU N2 BACnet MS/TP
		Modbus/RTU	Parametre
	Baudhastighed		
	Paritetstype		
	Stopbit		
	Timeout for kommunikation		
	Driftstilstand		
	Overvågning		Fieldbus-protokolstatus
			Kommunikationsstatus
			Ugyldige funktioner
			Ugyldige dataadresser
	N2	Parametre	Enhedsadresse
			Timeout for kommunikation
		Overvågning	Fieldbus-protokolstatus
			Kommunikationsstatus
			Ugyldige data
			Ugyldige kommandoer
			Kommando ikke accepteret
			Kontrolord
			Statusord
RS-485			BACnet MS/TP
	Autom. baudhastighed		
	MAC-adresse		
	Forekomstnummer		
	Timeout for kommunikation		
	Overvågning	Fieldbus-protokolstatus	
		Kommunikationsstatus	
		Faktisk forekomstnummer	
		Fejlkode	
		Kontrolord	
		Statusord	

<b>Ethernet</b>	Fælles indstillinger	IP-adressetilstand	
		Fast IP	IP-adresse
			Undernetmaske
			Standardgateway
		IP-adresse	
		Undernetmaske	
	Standardgateway		
	Modbus/TCP	Fælles indstillinger	Forbindelsesgrænse
			Slaveadresse
			Timeout for kommunikation
		Overvågning*	Fieldbus-protokolstatus
			Kommunikationsstatus
			Ugyldige funktioner
			Ugyldige dataadresser
			Ugyldige dataværdier
			Slaveenheden er optaget
			Hukommelsesparitetsfejl
			Fejl i slaveenhed
			Seneste fejlsvar
			Kontrolord
			Statusord
	BacNet/IP	Indstillinger	Forekomstnummer
			Timeout for kommunikation
Anvendt protokol			
BBMD IP			
BBMD-port			
Levetid			
Overvågning		Fieldbus-protokolstatus	
		Kommunikationsstatus	
		Faktisk forekomstnummer	
		Kontrolord	
		Statusord	

\* Viser først, når der er oprettet forbindelse

Tabel 11. RS-485 – fælles indstillinger

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P5.8.1.1	Protokol	0	9		0	2208	0 = Ingen protokol 4 = Modbus RTU 5 = N2 9 = BACnet MSTP

Tabel 12. ModBus RTU-parametre (denne tabel vises kun, hvis P5.8.1.1 Protokol = 4/ Modbus RTU)

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P5.8.3.1.1	Slaveadresse	1	247		1	2320	Slaveadresse

Tabel 12. ModBus RTU-parametre (denne tabel vises kun, hvis P5.8.1.1 Protokol = 4/ Modbus RTU)

P5.8.3.1.2	Baudhastighed	300	230.400	bps	9600	2378	Baudhastighed
P5.8.3.1.3	Paritetstype	Lige	Ingen		Ingen	2379	Paritetstype
P5.8.3.1.4	Stopbit	1	2		2	2380	Stopbit
P5.8.3.1.5	Kommunikation timeout	0	65.535	sek.	10	2321	Kommunikation timeout
P5.8.3.1.6	Driftstilstand	Slave	Master		Slave	2374	Driftstilstand

Tabel 13. ModBus RTU-overvågning (denne tabel vises kun, hvis P5.8.1.1 Protokol = 4/ Modbus RTU)

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
M5.8.3.2.1	Fieldbus-protokol status				0	2381	Fieldbus-protokolstatus
P5.8.3.2.2	Kommunikation status	0	0		0	2382	Kommunikationsstatus
M5.8.3.2.3	Ugyldige funktioner				0	2383	Ugyldige funktioner
M5.8.3.2.4	Ugyldige dataadresser				0	2384	Ugyldige dataadresser
M5.8.3.2.5	Ugyldige dataværdier				0	2385	Ugyldige dataværdier
M5.8.3.2.6	Slaveenheden er optaget				0	2386	Slaveenheden er optaget
M5.8.3.2.7	Hukommelsesparitetsfejl				0	2387	Hukommelsesparitetsfejl
M5.8.3.2.8	Fejl i slaveenhed				0	2388	Fejl i slaveenhed
M5.8.3.2.9	Seneste fejlsvar				0	2389	Seneste fejlsvar
M5.8.3.2.10	Kontrolord				16#0	2390	Kontrolord
M5.8.3.2.11	Statusord				16#0	2391	Statusord

Tabel 14. N2-parametre (denne tabel vises kun, hvis P5.8.1.1 Protokol = 5/N2)

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P 5.8.3.1.1	Enhedsadresse	1	255		1	2350	Enhedsadresse
P 5.8.3.1.2	Kommunikation timeout	0	255		10	2351	Kommunikation timeout

Tabel 15. N2-overvågning (denne tabel vises kun, hvis P5.8.1.1 Protokol = 5/N2)

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
M5.8.3.2.1	Fieldbus-protokol status				0	2399	Fieldbus-protokolstatus
M5.8.3.2.2	Kommunikation status	0	0		0	2400	Kommunikationsstatus
M5.8.3.2.3	Ugyldige data				0	2401	Ugyldige data
M5.8.3.2.4	Ugyldige kommandoer				0	2402	Ugyldige kommandoer
M5.8.3.2.5	Kommando NACK				0	2403	Kommando NACK
M5.8.3.2.6	Kontrolord				16#0	2404	Kontrolord
M5.8.3.2.7	Statusord				16#0	2405	Statusord

Tabel 16. BACnet MSTP-parametre (denne tabel vises kun, hvis P5.8.1.1 Protokol = 9/  
BACNetMSTP)

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P5.8.3.1.1	Baudhastighed	9600	76.800	bps	9600	2392	Baudhastighed
P5.8.3.1.2	Autom. baudhastighed	0	1		0	2330	Autom. baudhastighed
P5.8.3.1.3	MAC-adresse	1	127		1	2331	MAC-adresse
P5.8.3.1.4	Forekomstnummer	0	4.194.303		0	2332	Forekomstnummer
P5.8.3.1.5	Kommunikation time-out	0	65.535		10	2333	Kommunikation timeout

Tabel 17. BACnet MSTP-overvågning (denne tabel vises kun, hvis P5.8.1.1 Protokol = 9/  
BACNetMSTP)

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
M5.8.3.2.1	Fieldbus-protokol status				0	2393	Fieldbus-protokol status
M5.8.3.2.2	Kommunikation status				0	2394	Kommunikation status
M5.8.3.2.3	Aktuel forekomst				0	2395	Aktuel forekomst
M5.8.3.2.4	Fejlkode				0	2396	Fejlkode
M5.8.3.2.5	Kontrolord				16#0	2397	Kontrolord
M5.8.3.2.6	Statusord				16#0	2398	Statusord

Tabel 18. Ethernet – fælles indstillinger

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P5.9.1.1	IP-adressetilstand	0	1		1	2482	0 = Fast IP 1 = DHCP med AutoIP

Tabel 19. Fast IP

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P5.9.1.2.1	IP-adresse				192.168.0.10	2529	Parameteren anvendes, hvis P5.9.1.1 = 0/ Fast IP
P5.9.1.2.2	Undernetmaske				255.255.0.0	2530	Parameteren anvendes, hvis P5.9.1.1 = 0/ Fast IP
P5.9.1.2.3	Standardgateway				192.168.0.1	2531	Parameteren anvendes, hvis P5.9.1.1 = 0/ Fast IP
M5.9.1.3	IP-adresse				0	2483	IP-adresse
M5.9.1.4	Undernetmaske				0	2484	Undernetmaske
M5.9.1.5	Standardgateway				0	2485	Standardgateway
M5.9.1.6	MAC-adresse					2486	MAC-adresse

Tabel 20. ModBus TCP – fælles indstillinger

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P5.9.2.1.1	Forbindelsesgrænse	0	3		3	2446	Forbindelsesgrænse
P5.9.2.1.2	Slaveadresse	0	255		255	2447	Slaveadresse
P5.9.2.1.3	Kommunikation time-out	0	65.535	sek.	10	2448	Kommunikation time-out

Tabel 21. BACnet IP-indstillinger

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P5.9.3.1.1	Forekomstnummer	0	4.194.303		0	2406	Forekomstnummer
P5.9.3.1.2	Kommunikation time-out	0	65.535		0	2407	Kommunikation time-out
P5.9.3.1.3	Anvendt protokol	0	1		0	2408	Anvendt protokol
P5.9.3.1.4	BBMD IP				192.168.0.1	2409	BBMD IP
P5.9.3.1.5	BBMD-port	1	65.535		47.808	2410	BBMD-port
P5.9.3.1.6	Levetid	0	255		0	2411	Levetid

Tabel 22. BACnet IP-overvågning

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
M5.9.3.2.1	Fieldbus-protokol status				0	2412	Fieldbus-protokolstatus
P5.9.3.2.2	Kommunikation status	0	0		0	2413	Kommunikationsstatus
M5.9.3.2.3	Aktuel forekomst				0	2414	Ugyldige data
M5.9.3.2.4	Kontrolord				16#0	2415	Kontrolord
M5.9.3.2.5	Statusord				16#0	2416	Statusord

### 2.3.6 BRUGERINDSTILLINGER

Tabel 23. Menuen Brugerindstillinger, generelle indstillinger

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P6.1	Sprogvalg	Varierer	Varierer		Varierer	802	Afhænger af sprogpakken
M6.5	Parameterbackup	Se tabel 24 nedenfor.					
M6.6	Parametersammenligning	Se tabel 25 nedenfor.					
P6.7	Navn på frekvensomformer						Giv frekvensomformeret et navn, hvis det er nødvendigt.

2.3.6.1 Parameterbackup

Tabel 24. Menuen Brugerindstillinger, parametre for parameterbackup

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P6.5.1	Gendan fabriksstandarder					831	Gendanner standardparameterværdier og starter opstartsguiden.
P6.5.2	Gem til betjeningspanel*					2487	Gem parameterværdier til panelet, f.eks. for at kopiere dem til en anden frekvensomformer.
P6.5.3	Gendan fra betjeningspanel*					2488	Indlæs parameterværdier fra panelet til frekvensomformeren.
P6.5.4	Gem til gruppe 1					2489	Gem parameterværdier til parametergruppe 1.
P6.5.5	Gendan fra gruppe 1					2490	Indlæs parameterværdier fra parametergruppe 1.
P6.5.6	Gem til gruppe 2					2491	Gem parameterværdier til parametergruppe 2.
P6.5.7	Gendan fra gruppe 2					2492	Indlæs parameterværdier fra parametergruppe 2.

\*. Kun tilgængeligt med grafisk betjeningspanel

Tabel 25. Parametersammenligning

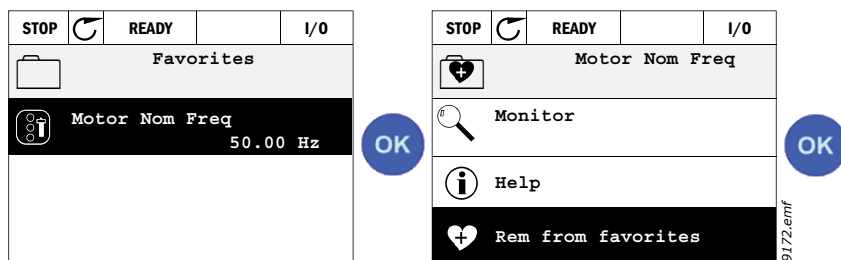
Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P6.6.1	Aktiv gruppe – Gruppe 1					2493	Starter sammenligning af parametre med den valgte gruppe
P6.6.2	Aktiv gruppe - Gruppe 2					2494	Starter sammenligning af parametre med den valgte gruppe
P6.6.3	Aktiv grp - Standarder					2495	Starter sammenligning af parametre med den valgte gruppe
P6.6.4	Aktiv grp - Panel-gruppe					2496	Starter sammenligning af parametre med den valgte gruppe

### 2.3.7 FAVORITTER

**BEMÆRK:** Denne menu er ikke tilgængelig til tekstpanel.

Favoritter bruges normalt til at samle en gruppe parametre eller overvågningssignaler fra alle panelets menuer. Du kan tilføje emner eller parametre til mappen Favoritter, se kapitel 2.1.2.6.

Du kan fjerne et emne eller en parameter fra mappen Favoritter på følgende måde.

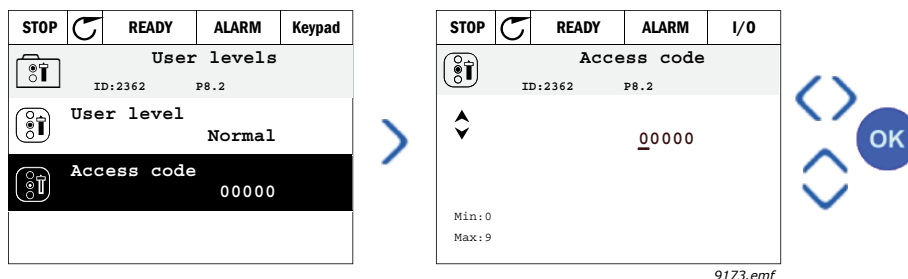


### 2.3.8 BRUGERINDSTILLINGER

Brugerniveauparametre har til formål at begrænse synligheden af parametrene og at forhindre uautoriseret og utilsigtet parameterindstilling på tastaturet.

Tabel 26. Brugerniveauparametre

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P8.1	Brugerniveau	0	1		0	1194	0 = Normal 1 = Overvågning Kun menuerne Overvågning, Favoritter og Brugerniveauer er synlige i hovedmenuen på overvågningsniveau
P8.2	Adgangskode	0	9		0	2362	Hvis adgangskoden er sat til anden værdi end 0, før du skifter til overvågning, når f.eks brugerniveau <i>Normal</i> er aktiv, vil du blive bedt om adgangskoden, når du forsøger at skifte tilbage til <i>Normal</i> . Kan derfor anvendes til at forhindre uautoriseret parameterindstilling på panelet.





## 3. VACON HVAC-FREKVENSSOMFORMERAPPLIKATION

Vacon HVAC-frekvensomformeren indeholder en fabriksindstillet applikation, der straks kan anvendes.

Applikationsparametrene er vist i kapitel 3.6 i denne manual og forklaret i detaljer i kapitel 3.7.

### 3.1 SPECIFIKKE FUNKTIONER FOR VACON HVAC-FREKVENSSOMFORMER

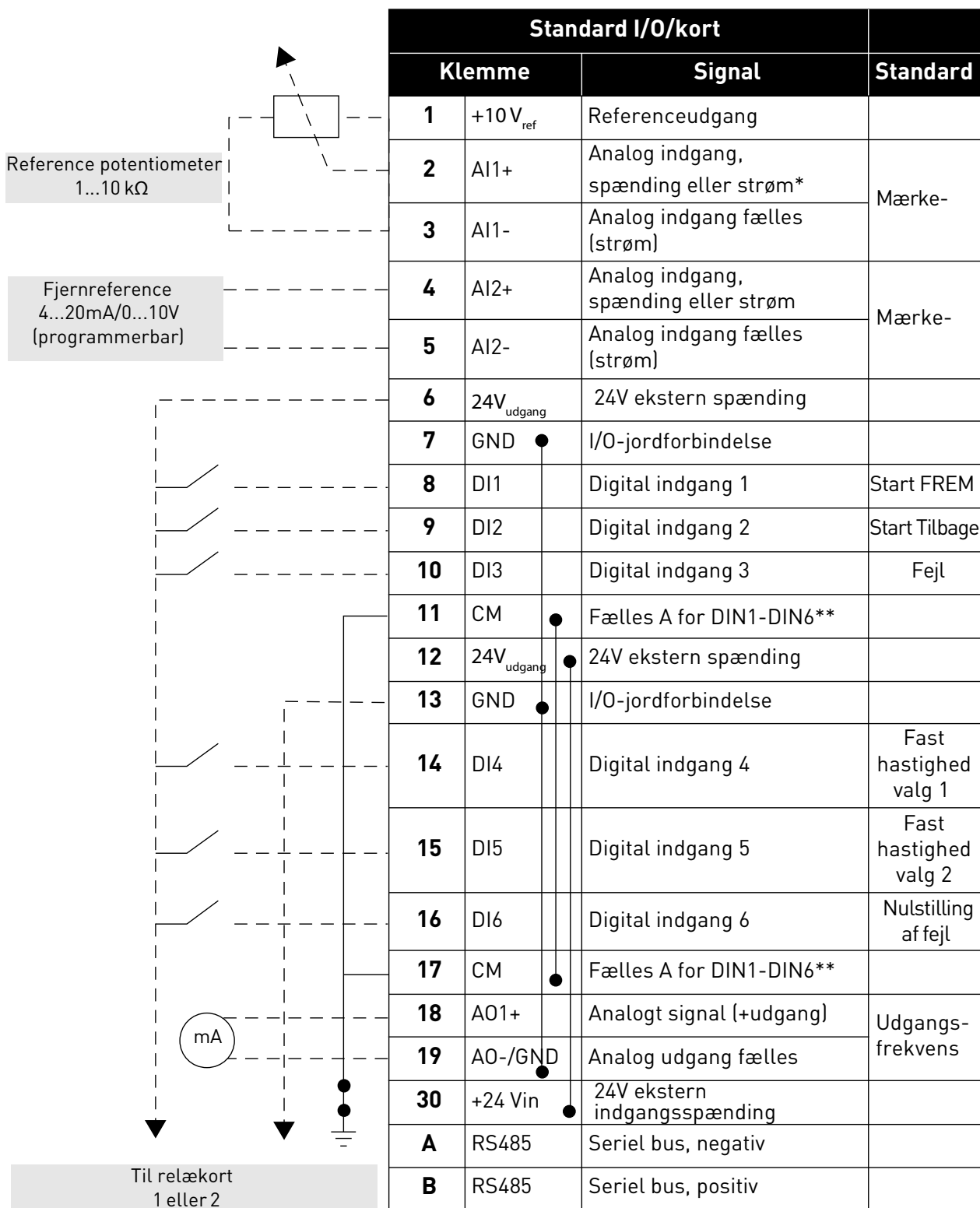
Vacon HVAC-frekvensomformeren er ikke bare en letanvendelig applikation til pumpe og ventilations-systemer, hvor der kun er behov for én motor, men tilbyder også omfattende muligheder for PID-styring.

#### Funktioner

- **Opstartsguide** for ekstremt hurtig opsætning af grundlæggende pumpe eller ventilations-systemer
- **Mini-guiders** for at gøre det lettere at opsætte applikationer
- **Knappen Loc/Rem**, der bruges til nemt at skifte mellem lokalt (panel) og fjernbetjent styre-sted. Fjernstyringsstedet kan vælges ved hjælp af parametre (I/O eller fieldbus).
- **Styreside**, hvor du nemt kan håndtere og overvåge de vigtigste værdier.
- **Kør interlock** indgang (Interlock-dæmper). Frekvensomformeren kan ikke startes, før denne indgang er aktiveret.
- Forskellige **forvarmningstilstande**, der bruges for at undgå kondensproblemer
- **Maksimal udgangsfrekvens 320 Hz**
- **Ur i realtid og tidsmålingsfunktioner** er tilgængelige (valgfrit batteri er nødvendigt). Mulig-hed for programmering af 3 tidskanaler for at opnå forskellige funktioner på frekvensomfor-meren (f.eks. Start/Stop og Faste hastigheder)
- **Ekstern PID-controller** tilgængelig. Kan bruges til at styre f.eks. en ventil ved hjælp af frekvensomformerens I/O
- **Funktionen Sove-tilstand**, der automatisk aktiverer og deaktiverer en frekvensomformer med brugerdefinerede niveauer for at spare energi.
- **PID-kontroller med 2 zoner** (2 forskellige feedback-signaler; minimal og maksimal styring)
- **To setpunktskilder** til PID-styring. Kan vælges med digital indgang
- **Funktion til forstærkning af PID-setpunkt.**
- **Feedforward-funktion**, der forbedrer reaktionen på procesændringer
- **Overvågning af procesværdi**
- **Multipumpestyring**
- **Tryktabskompensation** for kompensation af tryktab i rørsystemet f.eks. når sensoren er for-kert placeret nær pumpen eller ventilatoren

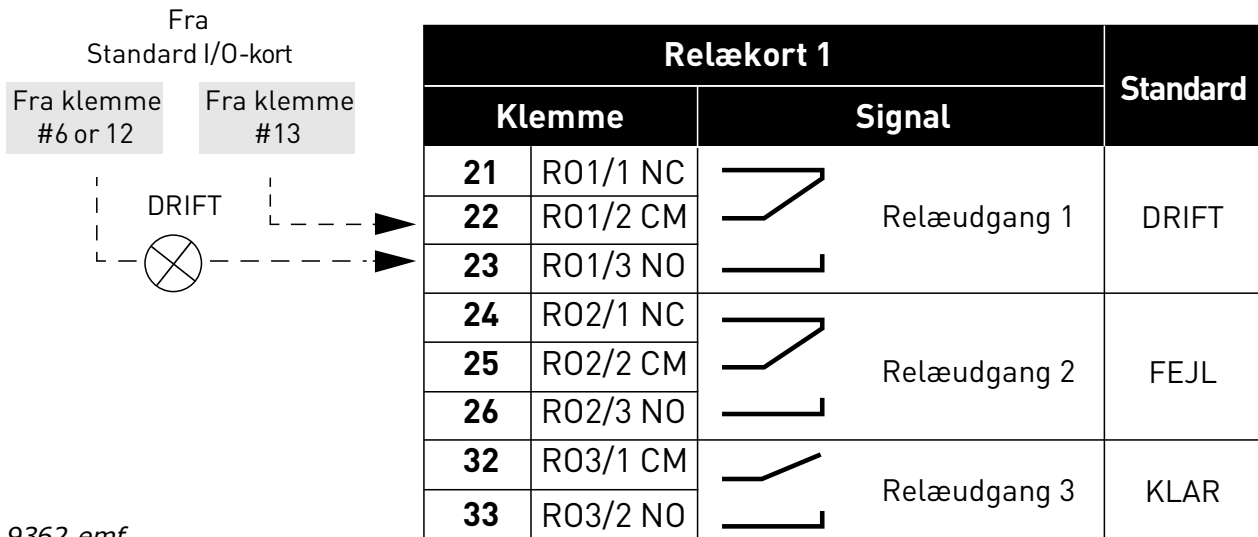
3.2 EKSEMPEL PÅ STYRINGSFORBINDELSE

Tabel 27. Eksempel på forbindelse, standard-I/O-kort

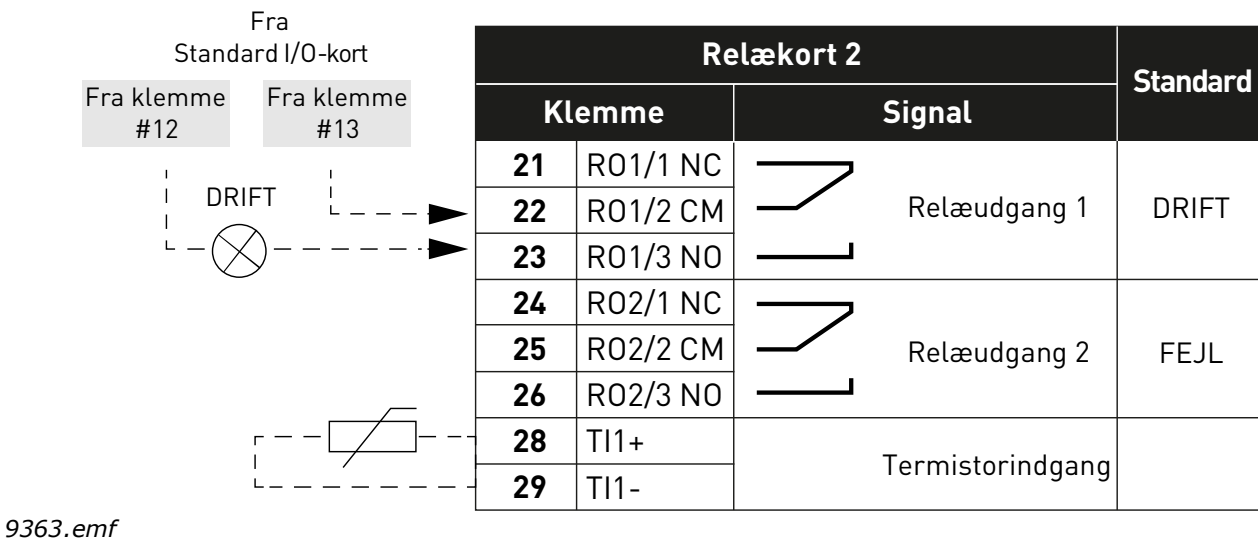


\*Kan vælges med DIP-kontakter.  
 Se installationsmanualen til Vacon 100  
 \*\*Digitale indgange kan isoleres fra jord.  
 Se installationsmanualen.

Tabel 28. Eksempel på forbindelse, Relækort 1



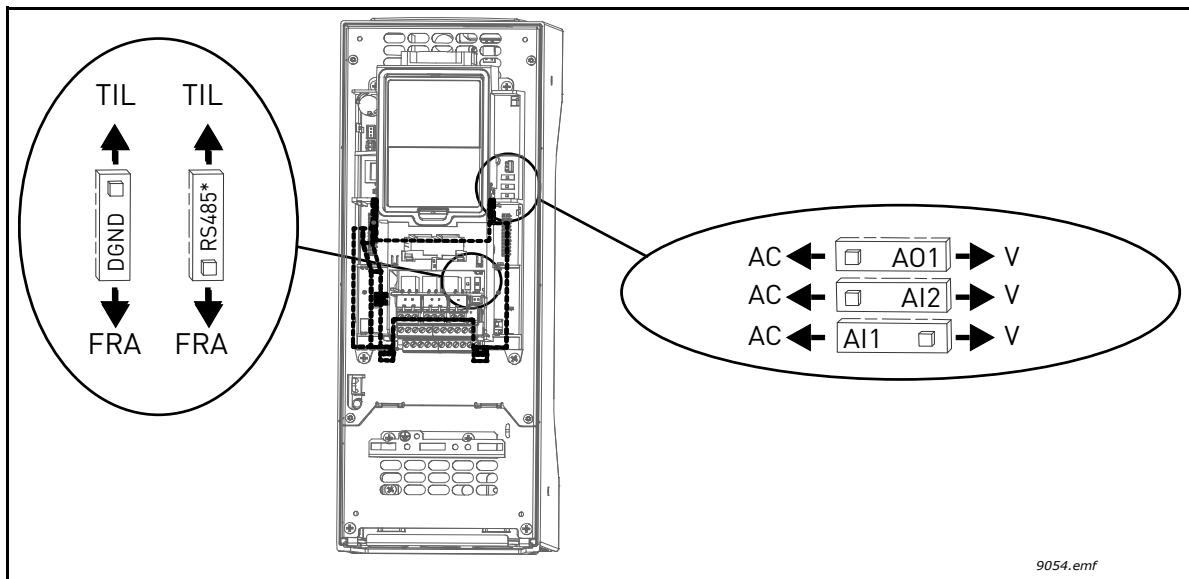
Tabel 29. Eksempel på forbindelse, Relækort 2



### 3.3 ISOLERE DIGITALE INDGANGE FRA JORD

De digitale indgange (klemme 8-10 og 14-16) på standard I/O-kortet kan også isoleres fra jord ved at indstille DIP-kontakten på kontrolkortet **i positionen FRA**.

Se på Figur 13, hvor du finder kontakterne, og foretag de valg, der passer til dine behov.



Figur 13. DIP-kontakterne og deres standardpositioner. \* Buserminatormodstand

### 3.4 HVAC-APPLIKATION – PARAMETERGRUPPE QUICK SETUP

Parametergruppen Quick Setup er en samling af de mest anvendte parametre under installering og idriftsættelse. De samles i den første parametergruppe, så de nemt og hurtigt kan findes igen. De kan dog også findes og redigeres i deres faktiske parametergrupper. Ændres enparameterværdi i Quick Setup-gruppen, vil værdien af dette parameter også blive ændret i den faktiske gruppe.

Tabel 30. Parametergruppe Quick Setup

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P1.1	Motorens nominelle spænding	Varierer	Varierer	V	Varierer	110	Du kan finde denne værdi $U_n$ på motorens typeskilt. Se side 48.
P1.2	Motorens nominelle frekvens	8,00	320,00	Hz	50,00	111	Du kan finde denne værdi $f_n$ på motorens typeskilt. Se side 48.
P1.3	Motorens nominelle hastighed	24	19200	rpm	Varierer	112	Du kan finde denne værdi $n_n$ på motorens typeskilt.
P1.4	Motorens nominelle strøm	Varierer	Varierer	A	Varierer	113	Du kan finde denne værdi $I_n$ på motorens typeskilt.
P1.5	Motorens cos phi	0,30	1,00		Varierer	120	Du kan finde denne værdi på motorens typeskilt.
P1.6	Motorens nominelle effekt	Varierer	Varierer	kW	Varierer	116	Du kan finde denne værdi $I_n$ på motorens typeskilt.
P1.7	Strømbegrænsning	Varierer	Varierer	A	Varierer	107	Maksimal motorstrøm fra frekvensomformer
P1.8	Minimum frekvens	0,00	P1.9	Hz	Varierer	101	Tilladte minimale frekvensreference
P1.9	Maksimum frekvens	P1.8	320,00	Hz	50,00	102	Tilladte maksimale frekvensreference
P1.10	I/O styrested A valg af reference	1	8		6	117	Valg af referencekilde når styrestedet er I/O A. Se side 52 for valgmuligheder.
P1.11	Fast hastighed 1	M3.3.1	300,00	Hz	10,00	105	Vælg med digital indgang: Fast frekvensvalg 0 (M3.5.1.15) (Standardværdi = Digital indgang 4)
M1.12	Fast hastighed 2	M3.3.1	300,00	Hz	15,00	106	Vælg med digital indgang: Fast frekvensvalg 1 (M3.5.1.16) (Standardværdi = Digital indgang 5)
M1.13	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	20,0	103	Accelerationstid fra nul til maksimal frekvens
M1.14	Decelerationstid 1	0,1	3000,0	s	20,0	104	Accelerationstid fra minimal til nul frekvens
M1.15	Fjernstyringssted	1	2		1	172	Valg af fjernstyringssted (start/stop) 1 = I/O 2 = Fieldbus
M1.16	Automatisk nulstilling	0	1		0	731	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
M1.17	PID-miniguide *	0	1		0	1803	0 = Inaktiv 1 = Aktiv Se kapitel 1.2.

Tabel 30. Parametergruppe Quick Setup

M1.18	Multipumpe-guide *	0	1		0		0 = Inaktiv 1 = Aktiv Se kapitel 1.3.
M1.19	Opstartsguide **	0	1		0	1171	0 = Inaktiv 1 = Aktiv Se kapitel 1.1.
P1.20	Brandtilstandsguide *	0	1		0	1672	0 = Inaktiv 1 = Aktiver

\* = Parameteren vises kun på det digitale betjeningspanel.

\*\* = Parameteren vises kun på det grafiske betjeningspanel og tekstbetjeningspanelet.

### 3.5 OVERVÅGNINGSGRUPPE

Med Vacon 100-frekvensomformer kan du overvåge de faktiske værdier for såvel parametre og signaler som statusser og målinger. Nogle af de værdier, der overvåges, kan tilpasses.

#### 3.5.1 MULTIOVERVÅGNING

På multiovervågningssiden kan du finde de ni værdier, du vil overvåge. Se side 16 for yderligere oplysninger.

#### 3.5.2 BASIS

Se Tabel 31 hvor basis-overvågningsværdierne vises.

#### **BEMÆRK!**

Du vil kun kunne se status for Basic I/O-kort i monitormenuen. Status for alle I/O kortsignaler findes som rå data i systemmenuen til I/O og hardware.

Kontroller status for I/O-udvidelseskort i systemmenuen til I/O og hardware når det er nødvendigt.

Tabel 31. Overvågningsmenuer

Kode	Overvågningsværdier	Enhed	ID	Beskrivelse
M2.2.1	Udgangsfrekvens	Hz	1	Udgangsfrekvens til motor
M2.2.2	Frekvensreference	Hz	25	Frekvensreference til motorstyring
M2.2.3	Motorhastighed	rpm	2	Motorhastighed i rpm
M2.2.4	Motorstrøm	A	3	
M2.2.5	Motormoment	%	4	Beregnet akselmoment
M2.2.7	Motorens akseleffekt	%	5	Frekvensomformerens samlede strømforbrug
M2.2.8	Motorens akseleffekt	kW/hp	73	
M2.2.9	Motorspænding	V	6	
M2.2.10	DC-spænding	V	7	
M2.2.11	Enhedstemperatur	°C	8	Kølepladens temperatur
M2.2.12	Motortemperatur	%	9	Beregnet motortemperatur
M2.2.13	Analog indgang 1	%	59	Signal i procent af anvendt område
M2.2.14	Analog indgang 2	%	60	Signal i procent af anvendt område
M2.2.15	Analog udgang 1	%	81	Signal i procent af anvendt område
M2.2.16	Motorforvarmning		1228	0 = Fra 1 = Opvarmning (tilsluttet jævnstrøm)
M2.2.17	Statusord for frekvensomformer		43	Bit-kodet status for frekvensomformer B1=Klar B2=Kør B3=Fejl B6=KørAktiver B7=AlarmAktiv B10=Jævnstrøm ved stop B11=DC-opbremsning aktiv B12=KørAnmodning B13=MotorregulatorAktiv

Tabel 31. Overvågningsmenuemner

Kode	Overvågningsværdier	Enhed	ID	Beskrivelse
M2.2.18	Sidste aktive fejl		37	Fejlkode for den seneste aktiverede fejl er ikke blevet nulstillet.
M2.2.19	Status for brandtilstand		1597	0=Deaktiveret 1=Aktiveret 2=Aktiveret (Aktiveret + DI åben) 3=Testtilstand
M2.2.20	DIN-statusord 1		56	16-bits ord hvor hver bit repræsenterer status for en digital indgang. Der læses 6 digitale indgange for hver slids. Ord 1 starter fra indgang 1 i slids A (bit0) og går til indgang 4 i slids C (bit15).
M2.2.21	DIN-statusord 2		57	16-bits ord hvor hver bit repræsenterer status for en digital indgang. Der læses 6 digitale indgange for hver slids. Ord 2 starter fra indgang 5 i slids C (bit0) og går til indgang 6 i slids E (bit13).
M2.2.22	Motorstrøm med 1 decimal		45	Motorstrøm overvåger værdi med et fast antal decimaler og mindre filtrering. Kan bruges f.eks til fieldbus formål for altid at få den rette værdi, uanset rammestørrelse, eller overvågning når mindre filtreringstid er nødvendig for motorstrømmen.
M2.2.23	Appl.StatusWord 1		89	Bitkodet Applikationsstatusord 1. B0 = Interlock1, B1 = Interlock2, B5 = I/O A-styring akt., B6 = I/O B-styring akt., B7 = Fieldbus-styring akt., B8 = Lokal styring akt., B9 = PC-styring akt., B10 = Faste frekvenser akt., B12 = Brandtilstand akt., B13 = Forvarmning akt.
M2.2.24	Appl.StatusWord 2		90	Bitkodet Applikationsstatusord 2. B0 = Acc/Dec forbudt, B1 = Motorkontakt akt.
M2.2.25	kWhTripCounter Lav		1054	Energitæller med kWh-udgang. (Lavt ord)
M2.2.26	kWhTripCounter Høj		1067	Bestemmer, hvor mange gange energitælleren er roteret. (Højt ord)



### 3.5.3 ØVERVÅGNING AF TIDSMÅLINGSFUNKTIONER

Her kan du overvåge tidsmålingsfunktioner og Ur i realtid.

*Tabel 32. Overvågning af tidsmålingsfunktioner*

Kode	Overvågningsværdier	Enhed	ID	Beskrivelse
M2.3.1	TC 1, TC 2, TC 3		1441	Det er muligt at overvåge status på de tre tidskanaler (TC)
M2.3.2	Interval 1		1442	Status for tidsmålingsinterval
M2.3.3	Interval 2		1443	Status for tidsmålingsinterval
M2.3.4	Interval 3		1444	Status for tidsmålingsinterval
M2.3.5	Interval 4		1445	Status for tidsmålingsinterval
M2.3.6	Interval 5		1446	Status for tidsmålingsinterval
M2.3.7	Tidsmåler 1	s	1447	Resterende tid på tidsmåler, hvis den er aktiv
M2.3.8	Tidsmåler 2	s	1448	Resterende tid på tidsmåler, hvis den er aktiv
M2.3.9	Tidsmåler 3	s	1449	Resterende tid på tidsmåler, hvis den er aktiv
M2.3.10	Ur i realtid		1450	

### 3.5.4 OVERVÅGNING AF PID-KONTROLLER

Tabel 33. Overvågning af PID1-controllerværdi

Kode	Overvågningsværdier	Enhed	ID	Beskrivelse
M2.4.1	PID1-setpunkt	Varierer	20	Valg af procesenhed med parameter
M2.4.2	PID1-feedback	Varierer	21	Valg af procesenhed med parameter
M2.4.3	PID1-fejlverdi	Varierer	22	Valg af procesenhed med parameter
M2.4.4	PID1-udgang	%	23	Udgang til motorstyring eller ekstern styring (AO)
M2.4.5	PID1-status		24	0=Standset 1=Kører 3=Sleep mode 2=I dødzone (se side 74)

### 3.5.5 OVERVÅGNING AF PID2-CONTROLLER

Tabel 34. Overvågning af PID2-controllerværdi

Kode	Overvågningsværdier	Enhed	ID	Beskrivelse
M2.5.1	PID2-setpunkt	Varierer	83	Valg af procesenhed med parameter
M2.5.2	PID2-feedback	Varierer	84	Valg af procesenhed med parameter
M2.5.3	PID2-fejlverdi	Varierer	85	Valg af procesenhed med parameter
M2.5.4	PID2-udgang	%	86	Udgang til ekstern styring (AO)
M2.5.5	PID2-status		87	0=Standset 1=Kører 2=I dødzone (se side 74)

### 3.5.6 OVERVÅGNING AF MULTIPUMPE

Tabel 35. Overvågning af multipumpe

Kode	Overvågningsværdier	Enhed	ID	Beskrivelse
M2.6.1	Motorer i drift		30	Antallet af motorer i drift under brug af multipumpefunktion.
M2.6.2	Autoskift		1114	Informerer bruger i tilfælde af autoskift-anmodning.

## 3.5.7 ØVERVÅGNING AF FIELDBUS-DATA

Tabel 36. Overvågning af fieldbus-data

Kode	Overvågningsværdier	Enhed	ID	Beskrivelse
M2.8.1	FB-kontrolord		874	Fieldbus-kontrolord, der bruges af applikationen i bypass-tilstand/-format. Afhængigt af fieldbus-type eller -profil kan data ændres, før de sendes til applikationen.
M2.8.2	FB-hastighedsreference		875	Hastighedsreference skaleret mellem minimal og maksimal frekvens på tidspunktet, hvor den modtages af applikationen. Minimale og maksimale frekvenser kan ændres, efter referencen blev modtaget, uden at det påvirker referencen.
M2.8.3	FB-data i 1		876	Råværdi af procesdata i 32-bit signeret format
M2.8.4	FB-data i 2		877	Råværdi af procesdata i 32-bit signeret format
M2.8.5	FB-data i 3		878	Råværdi af procesdata i 32-bit signeret format
M2.8.6	FB-data i 4		879	Råværdi af procesdata i 32-bit signeret format
M2.8.7	FB-data i 5		880	Råværdi af procesdata i 32-bit signeret format
M2.8.8	FB-data i 6		881	Råværdi af procesdata i 32-bit signeret format
M2.8.9	FB-data i 7		882	Råværdi af procesdata i 32-bit signeret format
M2.8.10	FB-data i 8		883	Råværdi af procesdata i 32-bit signeret format
M2.8.11	FB-statusord		864	Fieldbus-statusord, der bruges af applikationen i bypass-tilstand/-format. Afhængigt af FB-type eller -profil kan data ændres, før de sendes til FB.
M2.8.12	FB aktuel hastighed		865	Faktisk hastighed i %. 0 og 100 % svarer til henholdsvis minimal og maksimal frekvens. Dette opdateres løbende, afhængigt af de aktuelle minimale og maksimale frekvenser og udgangsfrekvensen.
M2.8.13	FB-data ud 1		866	Råværdi af procesdata i 32-bit signeret format
M2.8.14	FB-data ud 2		867	Råværdi af procesdata i 32-bit signeret format
M2.8.15	FB-data ud 3		868	Råværdi af procesdata i 32-bit signeret format
M2.8.16	FB-data ud 4		869	Råværdi af procesdata i 32-bit signeret format
M2.8.17	FB-data ud 5		870	Råværdi af procesdata i 32-bit signeret format
M2.8.18	FB-data ud 6		871	Råværdi af procesdata i 32-bit signeret format
M2.8.19	FB-data ud 7		872	Råværdi af procesdata i 32-bit signeret format
M2.8.20	FB-data ud 8		873	Råværdi af procesdata i 32-bit signeret format

### 3.5.8 ØVERVÅGNING AF TEMPERATURINDGANGE

Denne menu vises kun, hvis der er installeret et optionskort med indgange for temperaturmåling, for eksempel OPT-BJ-optionskort.

Tabel 37. Overvågning af temperaturindgange

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P2.9.1	Temp.indgang 1	-50,0	200,0	°C	200,0	50	Målt værdi af temperaturindgang 1. Hvis indgangen er tilgængelig, men der ikke er tilsluttet en sensor, vises maksimumsværdien, fordi den målte modstand er uendelig.
P2.9.2	Temp.indgang 2	-50,0	200,0	°C	200,0	51	Målt værdi af temperaturindgang 2. Hvis indgangen er tilgængelig, men der ikke er tilsluttet en sensor, vises maksimumsværdien, fordi den målte modstand er uendelig.
P2.9.3	Temp.indgang 3	-50,0	200,0	°C	200,0	52	Målt værdi af temperaturindgang 3. Hvis indgangen er tilgængelig, men der ikke er tilsluttet en sensor, vises maksimumsværdien, fordi den målte modstand er uendelig.

### 3.6 VACON HVAC-APPLIKATION – APPLIKATIONSPARAMETERLISTER

Find parametermenu og parametergrupper som vist nedenfor.




HVAC-applikationen indeholder følgende parametergrupper:

Tabel 38. Parametergrupper

Menu- og parametergruppe	Beskrivelse
Gruppe 3.1: Motorindstillinger	Basis- og avancerede motorindstillinger
Gruppe 3,2: Opsætning af Start/Stop	Start- og stopfunktioner
Gruppe 3,3: Styrerreferenceindstillinger	Opsætning af frekvensreference
Gruppe 3,4: Rampe- og bremseopsætning	Opsætning af acceleration/deceleration
Gruppe 3,5: I/O-konfiguration	I/O-programmering
Gruppe 3,6: Fieldbus-datatilknytning	Fieldbus data ud parametre
Gruppe 3,7: Forbudte frekvenser	Programmering af forbudte frekvenser
Gruppe 3,8: Overvågning af grænser	Programerbare grænse-controllere
Gruppe 3,9: Sikringssystemer	Konfiguration af sikringssystemer
Gruppe 3,10: Automatisk nulstilling	Automatisk nulstilling efter fejlkonfiguration
Gruppe 3,11: Tidsmålingsfunktioner	Konfiguration af 3 tidsmålere baseret på Ur i realtid.
Gruppe 3,12: PID-kontroller 1	Parametre for PID-kontroller 1. Motorstyring eller ekstern anvendelse.
Gruppe 3,13: PID-kontroller 2	Parametre for PID-kontroller 2. Ekstern anvendelse.
Gruppe 3,14: Multipumpe	Parametre for brug af multipumpe.
Gruppe 3,16: Brandtilstand	Parametre for brandtilstand.
Gruppe 3.17 Applikationsindstillinger	
Gruppe 3.18 kWh-impulsudgang	Parametre til at konfigurere en digital udgang, der sender impulser svarende til kWh-tælleren.

### 3.6.1 KOLONNEFORKLARINGER

Kode	=	Stedsindikation på panelet. Viser parametertal til operatør.
Parameter	=	Navn på parameter
Min.	=	Minimumsværdi for parameter
Maks.	=	Maksimumsværdi for parameter
Enhed	=	Parameterværdiens enhed, hvis den er tilgængelig
Standard	=	Fabriksindstillet værdi
ID	=	ID-nummer på parameter
Beskrivelse	=	Kort beskrivelse af parameterværdier eller -funktion
	=	Klik på parameternavn for at få yderligere oplysninger om parametret

### 3.6.2 PARAMETERPROGRAMMERING

Programmering af digitale indgange i Vacon HVAC-applikationen er meget fleksibel. Der er ingen digitale klemmer med bestemte funktioner. Du kan vælge hvilken som helst klemme til den enkelte funktion. Med andre ord, vises funktioner som parametre, for hvilke operatøren angiver en bestemt indgang. For en liste med funktioner for de digitale indgange, se Tabel 45 på side 47.

Ligeledes kan *Tidskanaler* tildeles til digitale indgange. Se flere oplysninger på side 70.

De værdier, der kan vælges for programmerbare parametre, er af typen

**DigIN SlotA.1** (grafisk panel) eller  
**dl A.1** (tekstpanel)

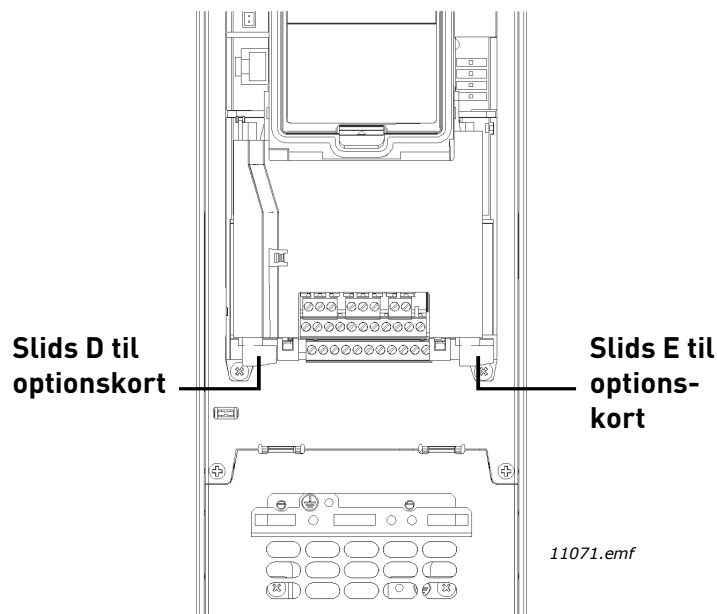
hvor

'**DigIN / dl**' står for digital indgang.

'**Slot\_**' henviser til kortet;

**A** og **B** er basiskort i Vacon-frekvensomformeren, **D** og **E** er optionskort (se Figur 14). Se kapitel 3.6.2.3.

**Tallet** efter kortbogstavet henviser til den respektive klemme på det valgte kort. Derfor betyder **SlotA.1 / A.1** klemme DIN1 på basiskortet i kortslot A. Parametret er ikke forbundet til en klemme, dvs. det bliver ikke brugt, hvis der efter Slot ikke kommer et bogstav men et '**0**' (f.eks. **DigIN Slot0.1 / dl 0.1**).



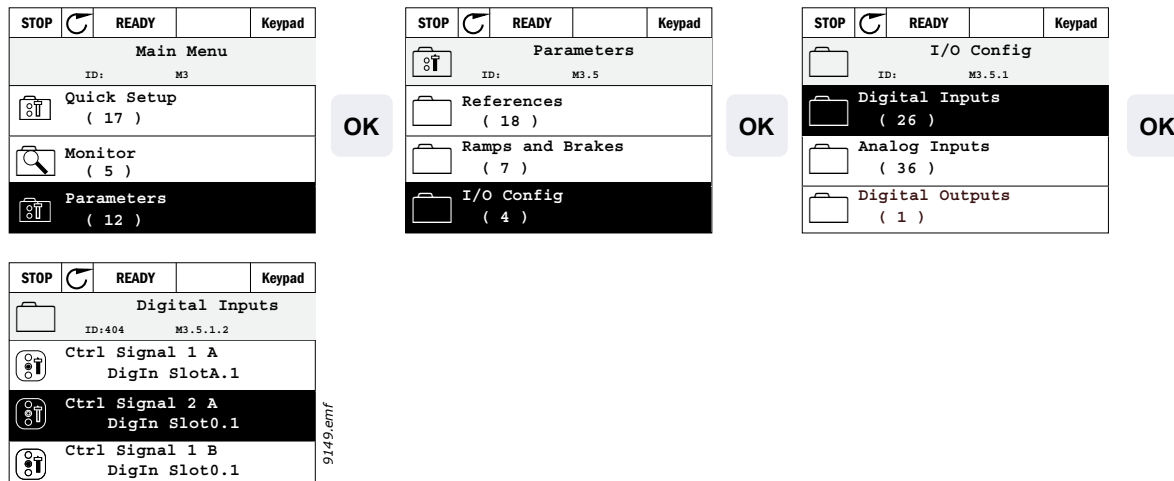
Figur 14. Slidser til optionskort

**EKSEMPEL:**

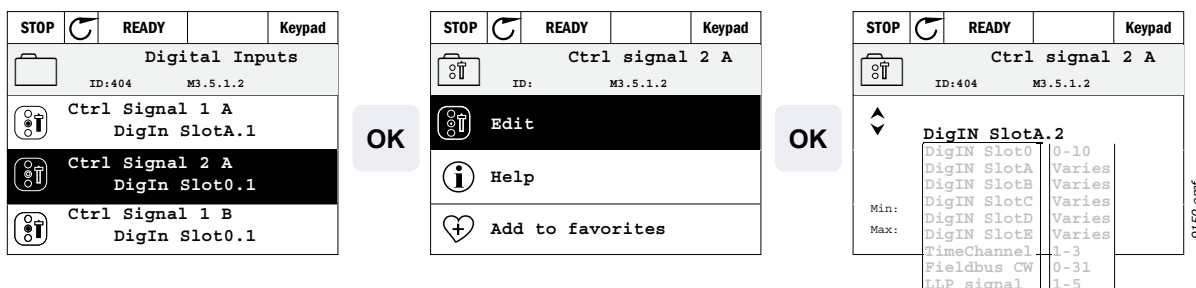
Du vil gerne forbinde *Styresignal 2 A* (parameter M3.5.1.2) til digital indgang DI2 på Standard-I/Okort.

3.6.2.1 Eksempel på programmering med grafisk panel

**1** Find parametret *Styresignal 2 A* (M3.5.1.2) på panelet.



**2** Gå til tilstanden *Rediger*.

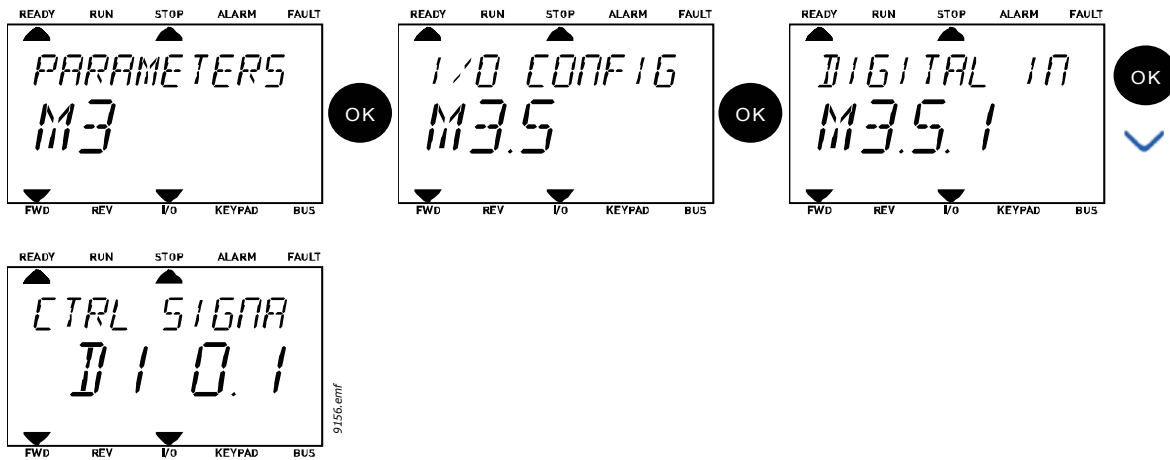


**3** **Skift værdien:** Den redigerbare del af værdien (DigIN Slot0) er understreget og blinker. Skift slids til DigIN SlotA, eller tildel signalet til tidskanal med pileknapperne op/ned. Klemmeværdien (.1) bliver redigerbar ved at trykke én gang på den højre knap og ændre værdien til "2" med pileknapperne op/ned. Bekræft ændringen med knappen OK, og vend tilbage til tidligere niveau med knappen BACK/RESET.

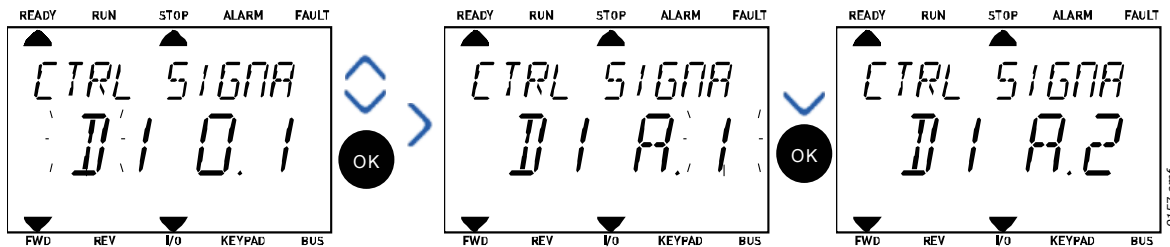


3.6.2.2 *Eksempel på programmering med tekstpanel*

**1** Find parameteret *Kontrolsignal 2 A* (M3.5.1.2) på panelet.



**2** Gå til tilstanden Rediger ved at trykke på OK. Det første tegn begynder at blinke. Ændr værdien af ??signalkilden til 'A' med pileknapperne. Tryk derefter på pileknappen til højre. Nu blinker klemmenummeret. Tilslut parameteret *Kontrolsignal 2 A* (M3.5.1.2) til klemme DI2 ved at indstille klemmenummeret til '2'.



### 3.6.2.3 *Beskrivelser af signalkilder:*

*Tabel 39. Beskrivelser af signalkilder*

<b>Kilde</b>	<b>Funktion</b>
<b>Slot0</b>	1 = Altid FALSK, 2-9 = Altid SANDT
<b>SlotA</b>	Tal svarer til digital indgang i slids
<b>SlotB</b>	Tal svarer til digital indgang i slids
<b>SlotC</b>	Tal svarer til digital indgang i slids
<b>SlotD</b>	Tal svarer til digital indgang i slids
<b>SlotE</b>	Tal svarer til digital indgang i slids
<b>TidsKanal (tCh)</b>	1= TidsKanal1, 2= TidsKanal2, 3= TidsKanal3

## 3.6.3 GRUPPE 3.1: MOTORINDSTILLINGER

3.6.3.1 Basisindstillinger

Tabel 40. Basisindstillinger for motor

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.1.1.1	Motorens nominelle spænding	Varierer	Varierer	V	Varierer	110	Du kan finde denne værdi $U_n$ på motorens typeskilt. Dette parameter indstiller spændingen på feltsvækningspunktet til $100\% * U_{nMotor}$ . Bemærk også den anvendte forbindelse (Delta/Star).
M3.1.1.2	Motorens nominelle frekvens	8,00	320,00	Hz	Varierer	111	Du kan finde denne værdi $f_n$ på motorens typeskilt. .
M3.1.1.3	Motorens nominelle hastighed	24	19200	rpm	Varierer	112	Du kan finde denne værdi $n_n$ på motorens typeskilt.
M3.1.1.4	Motorens nominelle strøm	Varierer	Varierer	A	Varierer	113	Du kan finde denne værdi $I_n$ på motorens typeskilt.
M3.1.1.5	Motorens cos phi	0,30	1,00		Varierer	120	Du kan finde denne værdi på motorens typeskilt.
M3.1.1.6	Motorens nominelle effekt	Varierer	Varierer	kW	Varierer	116	Du kan finde denne værdi $I_n$ på motorens typeskilt.
M3.1.1.7	Motorens strømgrænse	Varierer	Varierer	A	Varierer	107	Maksimal motorstrøm fra frekvensomformer
M3.1.1.8	Motortype	0	1		0	650	Vælg den motortype, der anvendes. 0 = asynkron induktionsmotor, 1 = Synkron PM-motor.

3.6.3.2 *Styreindstillinger for motor*

Tabel 41. Avancerede indstillinger for motor

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.1.2.1	Switchfrekvens	1,5	Variierer	kHz	Variierer	601	Motorstøj kan minimeres ved at anvende en høj switchfrekvens. Når switchfrekvensen øges, reduceres frekvensomformerens kapacitet. Det anbefales at bruge en laverefrekvens, når motor-kablet er langt, for at minimere den kapacitive strøm i kablet.
M3.1.2.2	Motorswitch	0	1		0	653	Aktivering af denne funktion forhindrer drevet fra udkobling, når motorswitchen lukkes og åbnes f.eks. ved flyvende start. 0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
M3.1.2.4	Ingen frekvensspænding	0,00	40,00	%	Variierer	606	Dette parameter definerer nul frekvensspænding på U/f-kurven. Standardværdien afhænger af enhedens størrelse.
M3.1.2.5	Motorforvarmningsfunktion	0	3		0	1225	0 = Ikke i brug 1 = Altid i stoptilstand 2 = Styret af DI 3 = Temp grænse (køleplade) <b>BEMÆRK!</b> Virtuel digital indgang kan aktiveres af RTC
P3.1.2.6	Motorens forvarmnings-temperaturgrænse	-20	80	°C	0	1226	Motorforvarmning tændes, når kølepladens temperaturer under dette niveau (hvis par. M3.1.2.5 er indstillet til <b>Temperaturgrænse</b> . Hvis grænsen f.eks. er 10 °C, begynder fødestrømmen ved 10 °C og stopper ved 11 °C (1 grads hysteres).)
M3.1.2.7	Motorforvarmningsstrøm	0	0,5*I <sub>L</sub>	A	Variierer	1227	Jævnstrøm til forvarmning af motor og frekvensomformer i stoptilstand. Aktiveret af digitale indgange eller temperaturgrænse.
M3.1.2.9	Valg af U/f forhold	0	1		Variierer	108	Type af U/f-kurve mellem nul frekvens og feltsvækningspunktet. 0 = Lineært 1 = Kvadreret
M3.1.2.15	Overspændingskontrol	0	1		1	607	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
M3.1.2.16	Underspændingskontrol	0	1		1	608	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret



Tabel 41. Avancerede indstillinger for motor

M3.1.2.17	StatorVoltJuster	50.0 %	150.0 %		100.0	659	Parameter til justering af statorspændingen i motorer med permanent magnet.
M3.1.2.18	Energioptimering	0	1		0	666	Drevet søger efter den mindste motorstrøm for at spare energi og nedsætte motorstøjen. Denne funktion kan bruges f.eks til ventilator- og pumpeapplikationer 0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.1.2.19	Indst. f. flyv. start	0	1			1590	0 = Der søges på akselretningen fra begge retninger. 1 = Der søges kun på akselretningen fra den samme retning som frekvensreferencen.
P3.1.2.20	I/f-start	0	1		0	534	Denne parameter aktiverer/deaktiverer I/f-startfunktionen. 0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.1.2.21	I/f-startfrekvens	5	25	Hz	0,2 x P3.1.1.2	535	Under denne udgangsfrekvens aktiveres I/f-startfunktionen.
P3.1.2.22	I/f-startstrøm	0	100	%	80	536	Definerer den strøm, der tilføres til motoren, når I/f-startfunktionen er aktiveret, som en procentdel af den nominelle strøm.

### 3.6.4 GRUPPE 3,2: OPSÆTNING AF START/STOP

Start/Stop-kommandoer gives forskelligt afhængigt af kontrolstedet.

**Fjernstyringssted (I/O A):** Start, stop og bak kommandoerne styres af 2 digitale indgange valgt med parametrene M3.5.11 og M3.5.1.2. Funktionaliteten/logikken for disse indgange vælges derefter med parameteret M3.2.6 (i denne gruppe).

**Fjernstyringssted (I/O B):** Start, stop og bak kommandoerne styres af 2 digitale indgange valgt med parametrene M3.5.1.3 og M3.5.1.4. Funktionaliteten/logikken for disse indgange vælges derefter med parameteret M3.2.7 (i denne gruppe).

**Lokalt kontrolsted (panel):** Start og stop kommandoer kommer fra panelets taster, mens rotationsretningen vælges af parameteret M3.3.7.

**Fjernstyringssted (Fieldbus):** Start, stop og bak kommandoerne kommer fra fieldbus.

Tabel 42. Menu for Start-/Stopindstilling

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.2.1	Fjernstyringssted	0	1		0	172	Valg af fjernstyringssted (start/stop). Kan anvendes til at skifte tilbage til fjernstyring fra Vacon Live, f.eks. i tilfælde af et ødelagt panel. 0=I/O-styring 1=Fieldbus-styring
M3.2.2	Lokal/ fjernbetjening	0	1		0	211	Skift mellem lokal/ fjernbetjeningssted 0=Fjernbetjening 1=Lokal
M3.2.3	Stopknap på panel	0	1		0	114	0=Stopknap er altid aktiveret (Ja) 1=Begrænsede funktioner for stopknappen (Nej)
M3.2.4	Startfunktion	0	1		Varierer	505	0=Rampe 1=Flyvende start
M3.2.5	Stopfunktion	0	1		0	506	0 = Friløb 1=Rampe
M3.2.6	Styrested A, valg af start-/stoplogik	0	4		0	300	<b>Logik = 0:</b> Kontrolsignal 1 = Frem Kontrolsignal 2 = Bak <b>Logik = 1:</b> Kontrolsignal 1 = Frem (edge) Kontrolsignal 2 = Inverteret stop <b>Logik = 2:</b> Kontrolsignal 1 = Frem (edge) Kontrolsignal 2 = Bak (edge) <b>Logik = 3:</b> Kontrolsignal 1 = Start Kontrolsignal 2 = Bak <b>Logik = 4:</b> Kontrolsignal 1 = Start (edge) Kontrolsignal 2 = Bak
M3.2.7	Styrested B, valg af start-/stoplogik	0	4		0	363	Se ovenfor.
M3.2.8	Fieldbus-startlogik	0	1		0	889	0=Rising edge påkrævet 1=Tilstand



### 3.6.5 GRUPPE 3,3: STYREREFERENCEINDSTILLINGER

Frekvensreferencekilde er programmerbar for alle kontrolsteder, undtagen PC, der altid tager reference fra PC-værktøjet.

**Fjernstyringssted (I/O A):** Kilden til frekvensreference kan vælges med parameter M3.3.3.

**Fjernstyringssted (I/O B):** Kilden til frekvensreference kan vælges med parameter M3.3.4.

**Lokalt kontrolsted (panel):** Hvis standardindstillingen for parameter M3.3.5 anvendes, gælder referencen indstillet med parameteret M3.3.6.

**Fjernstyringssted (Fieldbus):** Frekvensreferencen kommer fra fieldbus hvis standardværdien for parameter M3.3.9 bevares.

Tabel 43. Styreferenceindstillinger

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.3.1	Minimum frekvens	0,00	M3.3.2	Hz	0,00	101	Tilladte minimale frekvensreference
M3.3.2	Maksimum frekvens	M3.3.1	320,00	Hz	50,00	102	Tilladte maksimale frekvensreference
M3.3.3	I/O styrested A valg af reference	1	8		6	117	Valg af referencekilde når styrestedet er I/O A. 1 = Fast frekvens 0 2 = Betjeningspanelreference 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 1-reference 8 = Motor-potentiometer
M3.3.4	I/O styrested B valg af reference	1	8		4	131	Valg af referencekilde når styrestedet er I/O B. Se ovenfor. <b>BEMÆRK:</b> I/O B-styrested kan kun tvinges aktivt med digital indgang (M3.5.1.5).
M3.3.5	Styrested panel, valg af reference	1	8		2	121	Valg af referencekilde, når styrestedet er panel: 1 = Fast frekvens 0 2 = Panel 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 1-reference 8 = Motor-potentiometer
M3.3.6	Panelreference	0,00	M3.3.2	Hz	0,00	184	Frekvensreferencen kan justeres på panelet med dette parameter.
M3.3.7	Omløbsretning (på betjeningspanelet)	0	1		0	123	Motorens rotation, når styrestedet er betjeningspanel 0 = Frem 1 = Bak
M3.3.8	Panelreferencekopi	0	2		1	181	Vælger funktion for driftstilstand og referencekopi, når styrested ændres til panel: 0 = Kopireference 1 = Kopireference og driftstilstand 2 = Ingen kopiering

Tabel 43. Styreferenceindstillinger

M3.3.9	Styrested fieldbus, valg af reference	1	8		3	122	Valg af referencekilde, når styrestedet er fieldbus: 1 = Fast frekvens 0 2 = Panel 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 1-reference 8 = Motor-potentiometer
M3.3.10	Fasthastighedstilstand	0	1		0	182	0 = Binært kodet 1 = Antal indgange. Fast hastighed vælges i henhold til antallet af aktive digitale indgange for fast hastighed
M3.3.11	Fast hastighed 0	M3.3.1	M3.3.2	Hz	5,00	180	Standard fast hastighed 0, når det vælges af styreferenceparameter (M3.3.3).
M3.3.12	Fast hastighed 1	M3.3.1	M3.3.2	Hz	10,00	105	Vælg med digital indgang: Fast hastighed, valg 0 (M3.5.1.15)
M3.3.13	Fast hastighed 2	M3.3.1	M3.3.2	Hz	15,00	106	Vælg med digital indgang: Fast frekvensvalg 1 (M3.5.1.16)
M3.3.14	Fast hastighed 3	M3.3.1	M3.3.2	Hz	20,00	126	Vælg med digital indgang: Fast hastighed, valg 0 og 1
M3.3.15	Fast hastighed 4	M3.3.1	M3.3.2	Hz	25,00	127	Vælg med digital indgang: Fast frekvensvalg 2 (M3.5.1.17)
M3.3.16	Fast hastighed 5	M3.3.1	M3.3.2	Hz	30,00	128	Vælg med digital indgang: Fast hastighed, valg 0 og 2
M3.3.17	Fast hastighed 6	M3.3.1	M3.3.2	Hz	40,00	129	Vælg med digital indgang: Fast hastighed, valg 1 og 2
M3.3.18	Fast hastighed 7	M3.3.1	M3.3.2	Hz	50,00	130	Vælg med digital indgang: Fast hastighed, valg 0 og 1 og 2
M3.3.19	Fast alarmfrekvens	M3.3.1	M3.3.2	Hz	25,00	183	Denne frekvens bruges, når fejlreaktion (i Gruppe 3,9: Sikringssystemer) er alarm+fast hastighed
M3.3.20	Rampetid for motorpotentiometer	0,1	500,0	Hz/s	10,0	331	Ændringshastigheden for motorpotentiometerets referenceværdi, når den øges eller nedsættes.
M3.3.21	Nulstilling af motorpotentiometer	0	2		1	367	Nulstillingslogik af motorpotentiometerens frekvensreference 0 = Ingen nulstilling 1 = Nulstilling, hvis stoppet 2 = Nulstilling, hvis strømmen afbrydes



Tabel 43. Styrerreferenceindstillinger

P3.3.22	Baglæns retning	0	1		0	15530	Denne parameter aktiverer eller deaktiverer funktionen til at køre motoren i baglæns retning. Denne parameter skal indstilles til Baglæns forhindret, hvis der er risiko for at forårsage beskadigelse ved at køre i baglæns retning. 0 = Baglæns tilladt 1 = Baglæns ikke tilladt
---------	-----------------	---	---	--	---	-------	--

### 3.6.6 GRUPPE 3,4: RAMPE- OG BREMSEOPSÆTNING

To ramper er tilgængelige (to sæt accelerationstid, decelerationstid og rampeform). Den anden rampe kan aktiveres ved en digital indgang. **BEMÆRK!** Rampe 2 har altid højere prioritet og bruges hvis en digital indgang for rampevalg aktiveres, eller grænsen for Rampe 2 er mindre end Ramp-FreqOut.

Tabel 44. Rampe- og bremseopsætning

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.4.1	Rampe 1-form	0,0	10,0	s	0,0	500	S-kurve rampetid 1
M3.4.2	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	20,0	103	Definerer, hvor lang tid der kræves, for at udgangsfrekvensen kan stige fra nul til den maksimale frekvens
M3.4.3	Decelerationstid 1	0,1	3000,0	s	20,0	104	Definerer, hvor lang tid der kræves, for at udgangsfrekvensen kan falde fra den maksimale frekvens til nul
M3.4.4	Rampe 2-form	0,0	10,0	s	0,0	501	S-kurve rampetid 2. Se M3.4.1.
M3.4.5	Accelerationstid 2	0,1	3000,0	s	20,0	502	Se M3.4.2.
M3.4.6	Decelerationstid 2	0,1	3000,0	s	20,0	503	Se M3.4.3.
M3.4.7	Start af magnetiseringstid	0,00	600,00	s	0,00	516	Dette parameter definerer, hvor lang tid motoren tilføres DC-strøm, før accelerationen begynder.
M3.4.8	Start magnetisering af strøm	Varierer	Varierer	A	Varierer	517	
M3.4.9	DC-bremsetid ved stop	0,00	600,00	s	0,00	508	Angiver, om bremsen er slået TIL eller FRA og bremsetiden for DC-bremsen, når motoren stopper.
M3.4.10	DC-bremsestrøm	Varierer	Varierer	A	Varierer	507	Definerer den strøm, der føres ind i motoren under DC-bremsning. 0 = Deaktiveret
M3.4.11	Frekvens til start af DC-bremse under rampestop	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Den udgangsfrekvens, ved hvilken DC-bremsen anvendes.
M3.4.12	Flux-opbremsning	0	1		0	520	0=Deaktiveret 1=Aktiveret
M3.4.13	Flux-bremsestrøm	0	Varierer	A	Varierer	519	Definerer strømniveauet for flux-opbremsning

3.6.7 GRUPPE 3,5: I/O-KONFIGURATION

3.6.7.1 Digitale indgange

Digitale indgange er meget fleksible at anvende. Parametre er funktioner, der er forbundet til den påkrævede, digitale indgangsklemme. Digitale indgange er eksempelvis repræsenteret som *DigIN Slot A.2*, hvilket betyder den anden indgang på slot A.

Det er også muligt at forbinde digitale indgange til tidskanaler, der ligeledes er repræsenteret som klemmer.

**BEMÆRK!** Status af digitale indgange og den digitale udgang kan overvåges i Multiovervågning, se afsnit 3.5.1.

Tabel 45. Indstillinger for digital indgang

Indeks	Parameter	Standard	ID	Beskrivelse
M3.5.1.1	Styresignal 1 A	DigIN SlotA.1	403	Startsignal 1, når styrestedet er I/O 1 (frem)
M3.5.1.2	Styresignal 2 A	DigIN Slot0.1	404	Startsignal 2, når styrestedet er I/O 1 (BAK)
M3.5.1.3	Styresignal 1 B	DigIN Slot0.1	423	Startsignal 1, når styrestedet er I/O B
M3.5.1.4	Styresignal 2 B	DigIN Slot0.1	424	Startsignal 2, når styrestedet er I/O B
M3.5.1.5	Styrested I/O B, tvunget	DigIN Slot0.1	425	SANDT = Tvinge styrested til I/O B
M3.5.1.6	Styrested I/O B, reference	DigIN Slot0.1	343	SANDT = Den anvendte frekvensreference er angivet af I/O-reference B-parameter (M3.3.4).
M3.5.1.7	Ekstern fejl lukket	DigIN SlotA.3	405	FALSK = OK SANDT = Ekstern fejl
M3.5.1.8	Ekstern fejl åben	DigIN Slot0.2	406	FALSK = Ekstern fejl SANDT = OK
M3.5.1.9	Nulstilling af fejl	DigIN SlotA.6	414	Nulstiller alle aktive fejl
M3.5.1.10	Drift aktiveret	DigIN Slot0.2	407	Skal være tændt for at indstille frekvensomformeren til klartilstand
M3.5.1.11	Kør interlock 1	DigIN Slot0.1	1041	Frekvensomformeren starter ikke, før denne indgang aktiveres (dæmpningsinterlock).
M3.5.1.12	Kør interlock 2	DigIN Slot0.1	1042	Som ovenfor.
M3.5.1.13	Motorforvarmning TIL	DigIN Slot0.1	1044	FALSK = Ingen aktivitet SANDT = Bruger motorforvarmningsjævnstrøm i Stoptilstand Bruges, når parameter M3.1.2.5 er sat til 2.
M3.5.1.14	Aktivering af brandtilstand	DigIN Slot0.2	1596	FALSK = Brandtilstand er aktiv SANDT = Ingen aktivitet
M3.5.1.15	Fast hastighed, valg 0	DigIN SlotA.4	419	Binært valg for faste hastigheder (0-7). Se side 53.
M3.5.1.16	Fast hastighed, valg 1	DigIN SlotA.5	420	Binært valg for faste hastigheder (0-7). Se side 53.
M3.5.1.17	Fast hastighed, valg 2	DigIN Slot0.1	421	Binært valg for faste hastigheder (0-7). Se side 53.
M3.5.1.18	Tidsmåler 1	DigIN Slot0.1	447	Startpuls starter Tidsmåler 1, som er programmeret i Gruppe 3,11: Tidsmålingsfunktioner parametergruppen
M3.5.1.19	Tidsmåler 2	DigIN Slot0.1	448	Se ovenfor
M3.5.1.20	Tidsmåler 3	DigIN Slot0.1	449	Se ovenfor
M3.5.1.21	Forstærkning af PID1-setpunkt	DigIN Slot0.1	1047	FALSK = Ingen forstærkning SANDT = Forstærkning
M3.5.1.22	Valg af PID1-setpunkt	DigIN Slot0.1	1046	FALSK = Setpunkt 1 SANDT = Setpunkt 2

Tabel 45. Indstillinger for digital indgang

M3.5.1.23	PID2-startsignal	DigIN Slot0.2	1049	FALSK = PID2 i stoptilstand SANDT = PID2 regulerer Parameteren har ingen virkning, hvis PID2-kontroller ikke er aktiveret i basismenuen for PID2
M3.5.1.24	Valg af PID2-setpunkt	DigIN Slot0.1	1048	FALSK = Setpunkt 1 SANDT = Setpunkt 2
M3.5.1.25	Motor 1 interlock	DigIN Slot0.1	426	FALSK = Ikke aktiv SANDT = Aktiv
M3.5.1.26	Motor 2 interlock	DigIN Slot0.1	427	FALSK = Ikke aktiv SANDT = Aktiv
M3.5.1.27	Motor 3 interlock	DigIN Slot0.1	428	FALSK = Ikke aktiv SANDT = Aktiv
M3.5.1.28	Motor 4 interlock	DigIN Slot0.1	429	FALSK = Ikke aktiv SANDT = Aktiv
P3.5.1.29	Motor 5-interlock	DigIN Slot0.1	430	FALSK = Ikke aktiv SAND = Aktiv
P3.5.1.30	Motorpotentiometer OP	DigIN Slot0.1	418	FALSK = Ikke aktiv TRUE = Aktiv (Motorpotentiometerreferencen ØGES, indtil kontakten åbnes)
M3.5.1.30	Motorpotentiometer OP	DigIN Slot0.1	418	FALSK = Ikke aktiv SAND = Aktiv (motorpotentiometerreference ØGES, indtil kontakten er åbnet)
M3.5.1.31	Motorpotentiometer NED	DigIN Slot0.1	417	FALSK = Ikke aktiv SAND = Aktiv (motorpotentiometerreference MINDSKES, indtil kontakten er åbnet)
M3.5.1.32	Valg af Rampe 2	DigIN Slot0.1	408	Bruges til skift mellem rampe 1 og 2. ÅBEN = Ramp1-form, accelerationstid 1 og decelerationstid 1. LUKKET = Ramp2-form, accelerationstid 2 og decelerationstid 2.
M3.5.1.33	Fieldbus-styring	DigIN Slot0.1	441	SANDT = Tvinger styrested til fieldbus.
P3.5.1.39	Aktivering af brandtilstand åben	DigIn Slot0.2	1596	Aktiverer brandtilstand, hvis brandtilstand er aktiveret med den korrekte adgangskode. FALSK = Aktiv SAND = Inaktiv
P3.5.1.40	Aktivering af brandtilstand lukket	DigIn Slot0.1	1619	Aktiverer brandtilstand, hvis brandtilstand er aktiveret med den korrekte adgangskode. FALSK = Aktiv SAND = Inaktiv
P3.5.1.41	Brandtilstand baglæns	DigIn Slot0.1	1618	Bakkommando for rotationsretningen, mens der køres i brandtilstand. Denne DI har ingen effekt ved normal drift.
P3.5.1.42	Betjeningspanel CTRL	DigIn Slot0.1	410	Tving styringsstedet til betjeningspanelet
P3.5.1.43	ResetkWhTripCounter	DigIN Slot0.1	1053	Nulstil kWh-triptæller
P3.5.1.44	Brandtilstand fast frekvensvalg 0	DigIN Slot0.1	15531	Frekvenskilden for brandtilstand skal være Brandtilstandsfrekvens, før valget kan aktiveres.
P3.5.1.45	Brandtilstand fast frekvensvalg 1	DigIN Slot0.1	15532	Frekvenskilden for brandtilstand skal være Brandtilstandsfrekvens, før valget kan aktiveres.

3.6.7.2 *Analoge indgange*

Tabel 46. Indstillinger for analog indgang

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.5.2.1	AI1 signal-valg				AnIN SlotA.1	377	Forbind AI1 signalet til enhver analog indgang med dette parameter. Programmerbar
M3.5.2.2	AI1 signalfiltertid	0,00	300,00	s	1,0	378	Filtertid for analoge indgange
M3.5.2.3	AI1 signalområde	0	1		0	379	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
M3.5.2.4	AI1 brugertilpasset min.	-160,00	160,00	%	0,00	380	Minimalt brugertilpasset område 20 % = 4-20 mA/2-10 V
M3.5.2.5	AI1 brugertilpasset maks.	-160,00	160,00	%	100,00	381	Maksimalt brugertilpasset område
M3.5.2.6	Invertering af AI1 signal	0	1		0	387	0 = Normal 1 = Signal inverteret
M3.5.2.7	AI2 signalvalg				AnIN SlotA.2	388	Se M3.5.2.1.
M3.5.2.8	AI2 signalfiltertid	0,00	300,00	s	1,0	389	Se M3.5.2.2.
M3.5.2.9	AI2-signalområde	0	1		1	390	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
M3.5.2.10	AI2 brugertilpasset min.	-160,00	160,00	%	0,00	391	Se M3.5.2.4.
M3.5.2.11	AI2 brugertilpasset maks.	-160,00	160,00	%	100,00	392	Se M3.5.2.5.
M3.5.2.12	Invertering af AI2 signal	0	1		0	398	Se M3.5.2.6.
M3.5.2.13	AI3 signalvalg				AnIN Slot0.1	141	Forbind AI3 signalet til enhver analog indgang med dette parameter. Programmerbar
M3.5.2.14	AI3 signalfiltertid	0,00	300,00	s	1,0	142	Filtertid for analoge indgange
M3.5.2.15	AI3 signalområde	0	1		0	143	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
M3.5.2.16	AI3 brugertilpasset min.	-160,00	160,00	%	0,00	144	20 % = 4-20 mA/2-10 V
M3.5.2.17	AI3 brugertilpasset maks.	-160,00	160,00	%	100,00	145	Maksimalt brugertilpasset område
M3.5.2.18	Invertering af AI3 signal	0	1		0	151	0 = Normal 1 = Signal inverteret
M3.5.2.19	AI4 signalvalg				AnIN Slot0.1	152	Se M3.5.2.13. Programmerbar
M3.5.2.20	AI4 signalfiltertid	0,00	300,00	s	1,0	153	Se M3.5.2.14.
M3.5.2.21	AI4 signalområde	0	1		0	154	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
M3.5.2.22	AI4 brugertilpasset min.	-160,00	160,00	%	0,00	155	Se M3.5.2.16.
M3.5.2.23	AI4 brugertilpasset maks.	-160,00	160,00	%	100,00	156	Se M3.5.2.17.
M3.5.2.24	Invertering af AI4 signal	0	1		0	162	Se M3.5.2.18.

Tabel 46. Indstillinger for analog indgang

M3.5.2.25	AI5 signalvalg				AnIN Slot0.1	188	Forbind AI5 signalet til enhver analog indgang med dette parameter. Programmerbar
M3.5.2.26	AI5 signalfiltertid	0.00	300,00	s	1,0	189	Filtertid for analoge indgange
M3.5.2.27	AI5 signalområde	0	1		0	190	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
M3.5.2.28	AI5 brugertilpasset min.	-160,00	160,00	%	0,00	191	20 % = 4-20 mA/2-10 V
M3.5.2.29	AI5 brugertilpasset maks.	-160,00	160,00	%	100,00	192	Maksimalt brugertilpasset område
M3.5.2.30	Invertering af AI5 signal	0	1		0	198	0 = Normal 1 = Signal inverteret
M3.5.2.31	AI6 signalvalg				AnIN Slot0.1	199	Se M3.5.2.13. Programmerbar
M3.5.2.32	AI6 signalfiltertid	0,00	300,00	s	1,0	200	Se M3.5.2.14.
M3.5.2.33	AI6 signalområde	0	1		0	201	0 = 0...10V / 0...20mA 1 = 2...10V / 4...20mA
M3.5.2.34	AI6 brugertilpasset min.	-160,00	160,00	%	0,00	202	Se M3.5.2.16.
M3.5.2.35	AI6 brugertilpasset maks.	-160,00	160,00	%	100,00	203	Se M3.5.2.17.
M3.5.2.36	Invertering af AI6 signal	0	1		0	209	Se M3.5.2.18.

3.6.7.3 *Digitale udgange, slot B (Basis)*

Tabel 47. Indstillinger for digital udgang på standard-I/O-kort

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.5.3.2.1	Basis R01 funktion	0	39		2	11001	Funktionsvalg for Basis-R01: 0 = Ikke i brug 1 = Klar 2 = Kør 3 = Generel fejl 4 = Generel fejl inverteret 5 = Generel alarm 6 = Omvendt 7 = Ved hastighed 8 = Motorregulator aktiveret 9 = Fast hastighed aktiv 10 = Panel aktivt 11 = Styrested I/O B, tvunget 12 = Overvågning af grænser 1 13 = Overvågning af grænser 2 14 = Startsignal aktiv 15 = Reserveret 16 = Aktivering af brandtilstand 17 = Styling med RTC-tidskanal 1 18 = Styling med RTC-tidskanal 2 19 = Styling med RTC-tidskanal 3 20 = FB-kontrolord B13 21 = FB-kontrolord B14 22 = FB-kontrolord B15 23 = PID1 i sove-tilstand 24 = Reserveret 25 = PID1-overvågningsgrænser 26 = PID2-overvågningsgrænser 27 = Motor 1-styring 28 = Motor 2-styring 29 = Motor 3-styring 30 = Motor 4-styring 31 = Reserveret (altid åben) 32 = Reserveret (altid åben) 33 = Reserveret (altid åben) 34 = Vedligeholdelsesalarm 35 = Vedligeholdelsesfejl 36 = Termistorfejl 37 = Motorkontakt 38 = Forvarm 39 = kWh-impulsudgang
M3.5.3.2.2	Forsinkelse af Basis-R01 TIL	0,00	320,00	s	0,00	11002	Forsinkelse af TIL for relæ
M3.5.3.2.3	Forsinkelse af Basis-R01 FRA	0,00	320,00	s	0,00	11003	Forsinkelse af FRA for relæ
M3.5.3.2.4	Basis R02 funktion	0	39		3	11004	Se M3.5.3.2.1
M3.5.3.2.5	Forsinkelse af Basis-R02 TIL	0,00	320,00	s	0,00	11005	Se M3.5.3.2.2.
M3.5.3.2.6	Forsinkelse af Basis-R02 FRA	0,00	320,00	s	0,00	11006	Se M3.5.3.2.3.
M3.5.3.2.7	Basis R03 funktion	0	39		1	11007	Se M3.5.3.2.1. Ikke synlig, hvis der kun er installeret 2 udgangsrelæer



3.6.7.4 *Digitale udgange for udvidelsesslidser D og E*

Tabel 48. Digitale udgange i slot D/E

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
	Dynamisk udgangsliste for applikation						Viser kun parametre for eksisterende udgange i slot D/E. Samme valgmuligheder som ved Basis-R01 Ikke synlig, hvis der ikke findes digitale udgange i slot D/E.

3.6.7.5 *Analoge udgange, slids A (Standard)*

Tabel 49. Analoge udgangsindstillinger for standard-I/O-kort

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.5.4.1.1	A01 funktion	0	PID-feedback		2	10050	0=TEST 0 % (ikke anvendt) 1=TEST 100 % 2=Udgangsfrekvens (0 – f <sub>maks.</sub> ) 2 = Frekvensreference (0-f <sub>max</sub> ) 4=Motorhastighed (0 – motorens nominelle hastighed) 5=Udgangsstrøm (0-I <sub>nMotor</sub> ) 6=Motormoment (0-T <sub>nMotor</sub> ) 7=Motoreffekt (0-P <sub>nMotor</sub> ) 8=Motorspænding (0-U <sub>nMotor</sub> ) 9=DC-spænding (0-1000V) 10=PID1-udgang (0 – 100 %) 11=PID2-udgang (0 – 100 %) 12=ProcessDataIn1 13=ProcessDataIn2 14=ProcessDataIn3 15=ProcessDataIn4 16=ProcessDataIn5 17=ProcessDataIn6 18=ProcessDataIn7 19=ProcessDataIn8 <b>BEMÆRK:</b> Til Procesdata ind, f.eks. værdi 5000 = 50,00 %
M3.5.4.1.2	A01 filtertid	0,00	300,00	s	1,00	10051	Filtreringstid for analogt udgangssignal. Se M3.5.2.2 0 = Ingen filtrering
M3.5.4.1.3	A01 minimum	0	1		0	10052	0 = 0 mA / 0V 1 = 4 mA / 2V Bemærk forskellen i analog udgangsskalering i parameter M3.5.4.1.4.
M3.5.4.1.4	A01 minimumsskala	Varierer	Varierer	Varierer	0,0	10053	Minimumsskala i procesenhed (afhænger af valg af A01 funktion)
M3.5.4.1.5	A01 maksimumsskala	Varierer	Varierer	Varierer	0,0	10054	Maksimumsskala i procesenhed (afhænger af valg af A01 funktion)



### 3.6.7.6 *Analoge udgange for udvidelsesslidser D og E*

*Tabel 50. Analoge udgange i slot D/E*

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
	Dynamisk udgangsliste for applikation						Viser kun parametre for eksisterende udgange i slot D/E. Samme valgmuligheder som ved Basis-A01 Ikke synlig, hvis der ikke findes analoge udgange i slot D/E.

## 3.6.8 GRUPPE 3,6: FIELD-BUS-DATATILKNYTNING

Tabel 51. Fieldbus-datatilknøytning

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.6.1	Fieldbus-data ud, valg 1	0	35000		1	852	Data sendt til fieldbus kan vælges med ID-numre for parameter og overv�gningsv�rdi. Data skales til ikke signeret 16-bit-format i overensstemmelse med formatet på betjeningspanelet. F.eks. svarer 25,5 på betjeningspanelet til 255.
M3.6.2	Fieldbus-data ud, valg 2	0	35000		2	853	Vælg procesdata ude med parameterens ID
M3.6.3	Fieldbus-data ud, valg 3	0	35000		45	854	Vælg procesdata ude med parameterens ID
M3.6.4	Fieldbus-data ud, valg 4	0	35000		4	855	Vælg procesdata ude med parameterens ID
M3.6.5	Fieldbus-data ud, valg 5	0	35000		5	856	Vælg procesdata ude med parameterens ID
M3.6.6	Fieldbus-data ud, valg 6	0	35000		6	857	Vælg procesdata ude med parameterens ID
M3.6-7	Fieldbus-data ud, valg 7	0	35000		7	858	Vælg procesdata ude med parameterens ID
M3.6.8	Fieldbus-data ud, valg 8	0	35000		37	859	Vælg procesdata ude med parameterens ID

**Fieldbus process data udgang**

Værdier, der skal overvåges gennem fieldbus, er:

Tabel 52. Fieldbus process data udgang

Data	Værdi	Skala
Behandling af data udgang 1	Udgangsfrekvens	0,01 Hz
Behandling af data udgang 2	Motorhastighed	1 rpm
Behandling af data udgang 3	Motorstrøm	0,1 A
Behandling af data udgang 4	Motormoment	0,1 %
Behandling af data udgang 5	Motoreffekt	0,1 %
Behandling af data udgang 6	Motorspænding	0,1 V
Behandling af data udgang 7	DC-spænding	1 V
Behandling af data udgang 8	Sidste aktive fejlkode	

**3.6.9 GRUPPE 3,7: FORBUDTE FREKVENSER**

I nogle systemer kan det være nødvendigt at undgå særlige frekvenser på grund af problemer med mekanisk resonans. Det er muligt at undgå disse områder ved at indstille forbudte frekvenser.

*Tabel 53. Forbudte frekvenser*

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.7.1	Forbudt frekvensområde 1 nedre grænse	-1,00	320,00	Hz	0,00	509	0 = Ikke i brug
M3.7.2	Forbudt frekvensområde 1 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00	510	0 = Ikke i brug
M3.7.3	Forbudt frekvensområde 2 nedre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00	511	0 = Ikke i brug
M3.7.4	Forbudt frekvensområde 2 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00	512	0 = Ikke i brug
M3.7.5	Forbudt frekvensområde 3 nedre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00	513	0 = Ikke i brug
M3.7.6	Forbudt frekvensområde 3 øvre grænse	0,00	320,00	Hz	0,00	514	0 = Ikke i brug
M3.7.7	Rampetidsfaktor	0,1	10,0	Tider	1,0	518	Multiplikator for den nuværende valgte rampetid mellem forbudte frekvensgrænser.

### 3.6.10 GRUPPE 3,8: OVERVÅGNING AF GRÆNSER

Vælg her:

1. En eller to (M3.8.1/M3.8.5) signalværdier til overvågning.
2. Hvad enten de nedre eller øvre grænser overvåges (M3.8.2/M3.8.6)
3. De aktuelle grænseværdier (M3.8.3/M3.8.7).
4. Hystereser for de angivne grænseværdier (M3.8.4/M3.8.8).

Tabel 54. Indstillinger for overvågning af grænser

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.8.1	Overvågningsemnevalg #1	0	7		0	1431	0 = Udgangsfrekvens 1 = Frekvensreference 2 = Motorstrøm 3 = Motormoment 4 = Motoreffekt 5 = DC-spænding 6 = Analog indgang 1 7 = Analog indgang 2
M3.8.2	Overvågningstilstand #1	0	2		0	1432	0 = Ikke i brug 1 = Nedre overvågningsgrænse (udgang aktiv over grænse) 2 = Øvre overvågningsgrænse (udgang aktiv under grænse)
M3.8.3	Overvågningsgrænse #1	-200,000	200,000	Varierer	25,00	1433	Overvågningsgrænse for valgte emne. Enhed vises automatisk.
M3.8.4	Overvågningsgrænsehysterese #1	-200,000	200,000	Varierer	5,00	1434	Overvågningsgrænsehystere for valgte emne. Enhed vælges automatisk.
M3.8.5	Overvågningsemnevalg #2	0	7		1	1435	Se M3.8.1
M3.8.6	Overvågningstilstand #2	0	2		0	1436	Se M3.8.2
M3.8.7	Overvågningsgrænse #2	-200,000	200,000	Varierer	40,00	1437	Se M3.8.3
M3.8.8	Overvågningsgrænsehysterese #2	-200 000	200,000	Varierer	5,00	1438	Se M3.8.4

### 3.6.11 GRUPPE 3,9: SIKRINGSSYSTEMER



#### Parametre for termisk beskyttelse af motoren (M3.9.6 til M3.9.10)

Den termiske beskyttelse af motoren eksisterer for at beskytte motoren fra overophedning. Frekvensomformeren er i stand til at levere højere end normal strøm til motoren. Hvis belastningen kræver denne høje strøm, er der en risiko for, at motoren vil blive termisk overbelastet. Dette er især tilfældet ved lave frekvenser. Ved lave frekvenser reduceres motorens køleeffekt samt dens kapacitet. Hvis motoren er udstyret med en ekstern blæser, vil belastningsreduktionen ved lave hastigheder være lille.

Motorens termiske beskyttelse er baseret på en beregnet model, og den anvender frekvensomformerens udgangsstrøm til at bestemme belastningen på motoren.


Den termiske beskyttelse af motoren kan justeres med parametre. Den termiske strøm  $I_T$  angiver den belastningsstrøm, over hvilken motoren er overbelastet. Denne strømgrænse er en funktion af udgangsfrekvensen.

Motorens termiske tilstand kan overvåges på betjeningspanelet. Se kapitel 3.5.

	<p>Hvis du bruger lange motorkabler (maks. 100 m) sammen med små frekvensomformere (<math>\leq 1,5</math> kW), kan motorstrømmen målt ved frekvensomformeren være meget højere end den faktiske motorstrøm på grund af kapacitive strømme i motorkablet. Overvej dette, når du indstiller motorens termiske beskyttelsesfunktioner.</p>
	<p>Den beregnede model beskytter ikke motoren, hvis luftstrømmen til motoren reduceres pga. et blokeret luftindsugningsgitter. Hvis der er slukket for kontrolkortet, initialiseres modellen baseret på den værdi, der er beregnet før slukningen (hukommelsesfunktion).</p>

#### Parametre for beskyttelse mod stall (M3.9.11 til M3.9.14)

Motorblokeringen mod stall beskytter motoren mod korte overbelastningssituationer, f.eks. som en følge af en blokeret aksel. Reaktionstiden for beskyttelse mod stall kan sættes til at være kortere end motorens termiske beskyttelse. Indstillingen for stall defineres med to parametre, M3.9.12 (*Stall-strøm*) og M3.9.14 (*Stall frekvensgrænse*). Hvis strømmen er højere end den indstillede grænse, og udgangsfrekvensen er lavere end den indstillede grænse, vil stall-tilstanden være sand. Der er faktisk ingen reel indikation af akslens drejning. Beskyttelse mod stall er en slags beskyttelse mod overstrøm.

	<p>Hvis du bruger lange motorkabler (maks. 100 m) sammen med små frekvensomformere (<math>\leq 1,5</math> kW), kan motorstrømmen målt ved frekvensomformeren være meget højere end den faktiske motorstrøm på grund af kapacitive strømme i motorkablet. Overvej dette, når du indstiller motorens termiske beskyttelsesfunktioner.</p>
---	---


#### Parametre for beskyttelse mod underbelastning (M3.9.15 til M3.9.18)

Formålet med motorens beskyttelse mod underbelastning er, at sikre, at der er belastning på motoren, når frekvensomformeren kører. Hvis motoren mister sin belastning, kan der være et problem i processen, f.eks. rembrud eller en tør pumpe.

Motorens beskyttelse mod underbelastning kan justeres ved at indstille kurven for underbelastningsfunktionen med parametrene M3.9.16 (*Underspændingssikring: Feltsvækningspunkt*) og M3.9.17 (*Underspændingssikring: Ingen frekvensbelastning*), se nedenfor. Kurven for underbelastningsfunktionen er en kvadreret kurve sat mellem nul frekvens og feltsvækkelsepunktet. Beskyttelsen er ikke aktiv under 5 Hz (underbelastningsfunktionens tidstæller er standset).

Drejningsmomenterne til indstilling af underbelastningsfunktionens kurve er fastsat i procent, der henviser til motorens nominelle drejningsmoment. Motorens mærkepladedata, parametre for motorens nominelle strøm og frekvensomformerens nominelle strøm  $I_L$  anvendes til at finde skale-

ringsforholdet for den interne momentværdi. Hvis der anvendes andet end den nominelle motor sammen med frekvensomformeren, reduceres nøjagtigheden af beregningen af drejningsmomentet.

	Hvis du bruger lange motorkabler (maks. 100 m) sammen med små frekvensomformere ( $\leq 1,5$ kW), kan motorstrømmen målt ved frekvensomformeren være meget højere end den faktiske motorstrøm på grund af kapacitive strømme i motorkablet. Overvej dette, når du indstiller motorens termiske beskyttelsesfunktioner.
---	--

Tabel 55. Indstillinger for beskyttelser

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.9.1	Reaktion på lav analog indgangsfejl	0	4		0	700	0 = Ingen aktivitet 1 = Alarm 2 = Alarm, angiv fast fejlfrekvens (par. M3.3.19) 3 = Fejl (Stop i overensstemmelse med stoptilstand) 4 = Fejl (Stop ved friløb)
M3.9.2	Reaktion på ekstern fejl	0	3		2	701	0 = Ingen aktivitet 1 = Alarm 2 = Fejl (Stop i overensstemmelse med stoptilstand) 3 = Fejl (Stop ved friløb)
M3.9.3.	Reaktion på Indgangsfasefejl	0	1		0	730	Vælg konfiguration for forsyningsfase. Overvågningen af indgangsfasen sørger for, at frekvensomformerens indgangsfaser har omtrent samme strømstyrke. 0 = 3-fasesupport 1 = 1-fasesupport
M3.9.4	Underspændingsfejl	0	1		0	727	0 = Fejl gemt i fejlregistrering 1 = Fejl ikke gemt i fejlregistrering
M3.9.5	Reaktion på udgangsfasefejl	0	3		2	702	Se M3.9.2
M3.9.6	Termisk beskyttelse af motoren	0	3		2	704	Se M3.9.2
M3.9.7	Motorens omgivelsestemperaturfaktor	-20,0	100,0	°C	40,0	705	Omgivelsestemperatur i°C
M3.9.8	Motorkøling ved nulhastighed	5,0	150,0	%	60,0	706	Definerer kølefaktoren ved nulhastighed i relation til det punkt, hvor motoren kører ved nominel hastighed uden ekstern køling.
M3.9.9	Motorens termiske tidskonstant	1	200	min.	Variierer	707	Tidskonstanten er den periode, inden for hvilken den teoretiske termiske model har nået 63 % af sin endelige værdi.
M3.9.10	Motortermisk belastningsfaktor	0	150	%	100	708	
M3.9.11	Beskyttelse mod stall	0	3		0	709	Se M3.9.2
M3.9.12	Stall-strøm	0,00	$2 \cdot I_H$	A	$I_H$	710	Før en stall kan forekomme, skal strømmen have overskredet denne grænse.
M3.9.13	Tidsgrænse for stall	1,00	120,00	s	15,00	711	Dette er den maksimale tid tilladt for stall-tilstand.

Tabel 55. Indstillinger for beskyttelser

M3.9.14	Frekvensgrænse for stall	1,00	M3.3.2	Hz	25,00	712	For at en stall-tilstand skal forekomme, skal udgangsfrekvensen have været under denne grænse i et bestemt tidsrum.
M3.9.15	Beskyttelse mod underbelastning (rembrud/tørløb med pumper)	0	3		0	713	Se M3.9.2
M3.9.16	Underspændingssikring: Feltsvækningspunkt	10,0	150,0	%	50,0	714	Dette parameter giver værdien for det mindste tilladte drejningsmoment, når udgangsfrekvensen er over feltsvækningspunktet.
M3.9.17	Underspændingssikring: Ingen frekvensbelastning	5,0	150,0	%	10,0	715	Dette parameter giver værdi for det mindste drejningsmoment tilladt med nul frekvens. Hvis du ændrer værdien af parameteret M3.1.1.4 bliver dette parameter automatisk ført tilbage til standardværdien.
M3.9.18	Underspændingssikring: Tidsgrænse	2,00	600,00	s	20,00	716	Dette er denne maksimale tid tilladt for underbelastningstilstand.
M3.9.19	Svar på fieldbus kommunikationsfejl	0	4		3	733	Se M3.9.1
M3.9.20	Slot-kommunikationsfejl	0	3		2	734	Se M3.9.2
M3.9.21	Termistorfejl	0	3		0	732	Se M3.9.2
M3.9.22	Reaktion på PID1-overvågningsfejl	0	3		2	749	Se M3.9.2
M3.9.23	Reaktion på PID2-overvågningsfejl	0	3		2	757	Se M3.9.2
M3.9.25	TempFault-signal	0	3		Ikke anvendt	739	Valg af, hvilke signaler der benyttes til udløsning af alarm og fejl.
M3.9.26	TempAlarm-grænse	-30,0	200,0		130,0	741	Temperatur, der udløser en alarm.
M3.9.27	TempAlarm-grænse	-30,0	200,0		155,0	742	Temperatur, der udløser en fejl.
M3.9.28	TempFault-reaktion	0	3		Fejl	740	Fejlreaktion for temperaturfejl. 0 = Ingen reaktion 1 = Alarm 2 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand) 3 = Fejl (stop ved friløb)

## 3.6.12 GRUPPE 3,10: AUTOMATISK NULSTILLING

Tabel 56. Indstillinger for automatisk nulstilling

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.10.1	Automatisk nulstilling	0	1		0	731	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
M3.10.2	Genstartsfunktion	0	1		1	719	Starttilstanden for Automatisk nulstilling vælges med dette parameter: 0 = Flyvende start 1 = I henhold til. M3.2.4
M3.10.3	Ventestid:	0,10	10000,0	s	0,50	717	Ventetid før den første nulstilling er gennemført.
M3.10.4	Forsøgstid	0,00	10000,0	s	60,00	718	Når forsøgstiden er udløbet, og fejlen stadig er aktiv, vil der opstå en fejludkobling i frekvensomformeren.
M3.10.5	Antal forsøg	1	10		4	759	BEMÆRK! Totale antal forsøg (uanset fejltype)
M3.10.6	Automatisk nulstilling: Underspænding	0	1		1	720	Automatisk nulstilling tilladt? 0 = Nej 1 = Ja
M3.10.7	Automatisk nulstilling: Overspænding	0	1		1	721	Automatisk nulstilling tilladt? 0 = Nej 1 = Ja
M3.10.8	Automatisk nulstilling: Overstrøm	0	1		1	722	Automatisk nulstilling tilladt? 0 = Nej 1 = Ja
M3.10.9	Automatisk nulstilling: AI lav	0	1		1	723	Automatisk nulstilling tilladt? 0 = Nej 1 = Ja
M3.10.10	Automatisk nulstilling: Overtemperatur i enheden	0	1		1	724	Automatisk nulstilling tilladt? 0 = Nej 1 = Ja
M3.10.11	Automatisk nulstilling: Overtemperatur i motoren	0	1		1	725	Automatisk nulstilling tilladt? 0 = Nej 1 = Ja
M3.10.12	Automatisk nulstilling: Ekstern fejl	0	1		0	726	Automatisk nulstilling tilladt? 0 = Nej 1 = Ja
M3.10.13	Automatisk nulstilling: Underbelastningsfejl	0	1		0	738	Automatisk nulstilling tilladt? 0 = Nej 1 = Ja
P3.10.14	PID-overvågning	Nej	Ja		Nej	1553 8	Inkluder fejl i den automatiske nulstillingsfunktion.



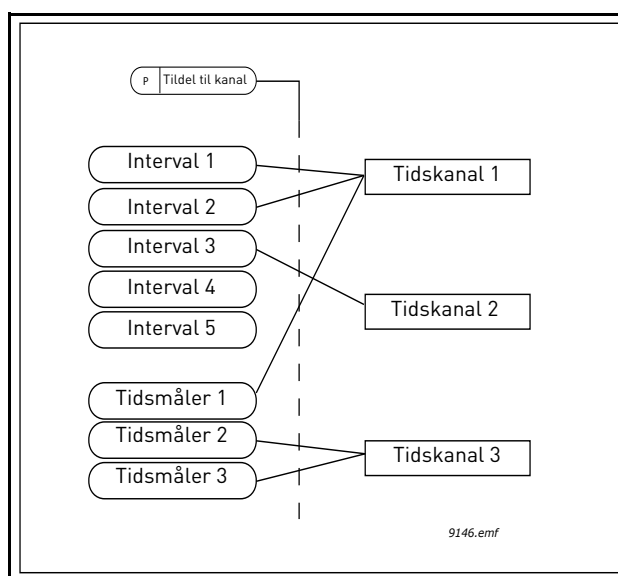
### 3.6.13 GRUPPE 3,11: TIDSMÅLINGSFUNKTIONER

Tidsmålingsfunktioner (Tidskanaler) i Vacon 100 giver dig mulighed for at programmere funktioner, der kan styres af det interne ur (Real Time Clock). Næsten hver eneste funktion, der kan kontrolleres af en digital indgang, kan også styres af en tidskanal. I stedet for at have en ekstern PLC, der kontrollerer en digital indgang, kan du programmere "lukkede" og "åbnede" intervaller af indgangen internt.

**BEMÆRK!** Der kan kun drages fuld nytte af funktionerne i denne parametergruppe, hvis batteriet (valgmulighed) er installeret, og indstillinger til Ur i realtid er angivet korrekt i opstartsguiden (se side 2 and side 3). **Det anbefales ikke** at bruge disse funktioner uden batteri backup, da frekvensomformerens tid- og datoindstillinger vil blive nulstillet ved hver lukning, hvis der ikke er installeret et batteri for Ur i realtid.

#### Tidskanaler

Tændt/slukket logikken for *Tidskanalernes* indstilles ved at tildele *Intervaller* eller/og *Timere* til dem. En *Tidskanal* kan styres af mange *Intervaller* eller *Timere* ved at tildele så mange som nødvendigt til *Tidskanalen*.



Figur 15. Intervallerne og timere kan tildeles tidskanaler på en fleksibel måde. Hvert interval og timer har sit egen parameter for tildeling til en tidskanal.

#### Intervaller

Hvert interval tildeles en "TIL tid" og en "FRA tid" med parametre. Det er den daglige tid, hvor intervallet vil være aktivt i løbet af dagene indstillet med "Fra Dag" og "Til Dag" parametrene. F.eks. betyder den nedenstående parameterindstilling, at intervallet er aktivt fra 07:00 til 09:00 alle hverdage (mandag til fredag??). Tidskanalen, som dette interval er tildelt til, vil blive set som en lukket "virtuel digital indgang" i denne periode.

**TIL-tid:** 07:00:00

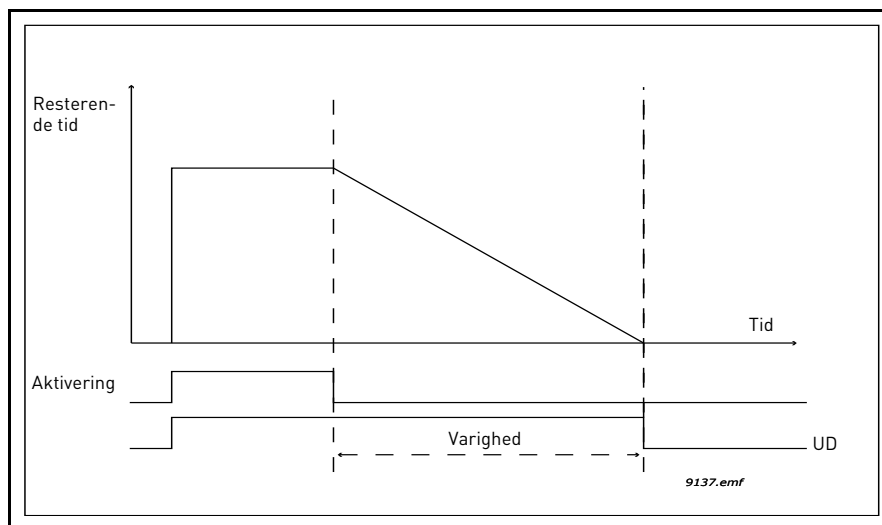
**FRA-tid:** 09:00:00

**Fra dag:** Mandag

**Til dag:** Fridag

## Timere

Timere kan bruges til at sætte en aktive tidskanal i en bestemt tid ved en kommando fra en digital indgang (eller en tidskanal).



Figur 16. Aktiveringssignalet kommer fra en digital indgang eller "en virtuel digital indgang" såsom en tidskanal. Timeren tæller ned fra faldende kant.

Nedenstående parametre vil indstille timeren aktivt, når digital indgang 1 på Slot A er lukket, og holde den aktive i 30 sekunder efter den er åbnet.

**Varighed:** 30s

**Timer:** DigIn SlotA.1

**Tip:** En varighed på 0 sekunder kan anvendes til blot at tilsidesætte en tidskanal aktiveret fra en digital indgang uden nogen slukket forsinkelse efter faldende kant.

## EKSEMPEL:

### Problem:

Vi har en frekvensomformer til luftkonditionering i en lagerbygning. Den skal køre mellem 07:00 til 17:00 på hverdage og fra 09:00 til 13:00 i weekenden. Derudover skal vi kunne manuelt tvinge frekvensomformeren til at køre uden for arbejdstiden, hvis der er mennesker i bygningen, og at lade den køre i 30 min bagefter.

### Løsning:

Vi skal oprette to intervaller, et til ugedage og et til weekenden. En timer er også nødvendig for aktivering uden for åbningstid. Et eksempel på konfiguration nedenfor.

#### Interval 1:

M3.11.1.1: TIL-tid: **07:00:00**

M3.11.1.2: FRA-tid: **17:00:00**

M3.11.1.3: Fra dag: '1' (=Mandag)

M3.11.1.4: Til dag: '5' (=Fredag)

M3.11.1.5: Tildel til kanal: **Tidskanal 1**

#### Interval 2:

M3.11.2.1: TIL-tid: **09:00:00**

M3.11.2.2: FRA-tid: **13:00:00**

M3.11.2.3: Fra dag: **Lørdag**

M3.11.2.4: Til dag: **Søndag**

M3.11.2.5: Tildel til kanal: **Tidskanal 1**

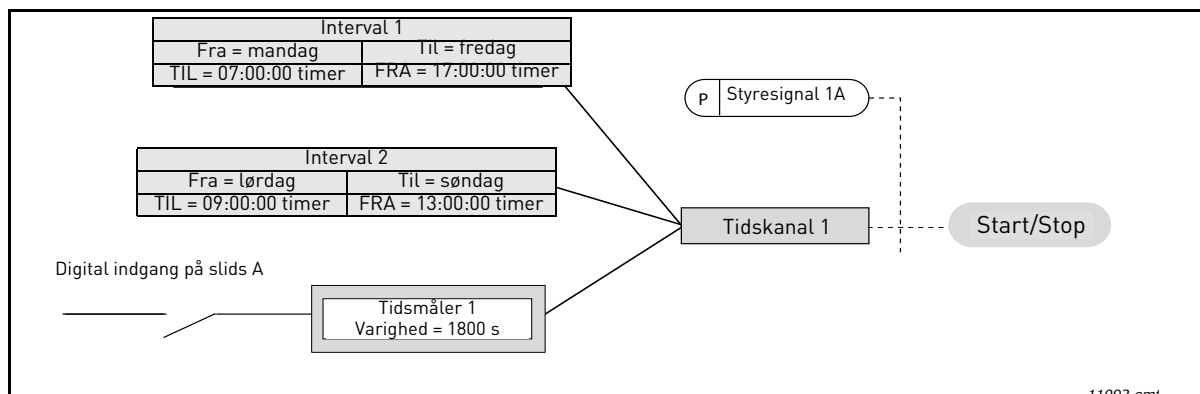
**Tidsmåler 1**

Den manuelle omladning kan håndteres af en digital indgang 1 på slot A (med en anden kontakt eller forbindelse til belysning).

M3.11.6.1: Varighed: **1800s** (30min)

M3.11.6.2: Tildel til kanal: **Tidskanal 1**

M3.5.1.18: **Timer 1: DigIn SlotA.1** (Parameter fundet i digitale indgangsmenu.)



Figur 17. Endelig opsætning, hvor tidskanal 1 bruges som styresignal til startkommando i stedet for en digital indgang.

Tabel 57. Tidsmålingsfunktioner

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
<b>3.11.1 INTERVAL 1</b>							
M3.11.1.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	tt:mm:ss	00:00:00	1464	TIL-tid
M3.11.1.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	tt:mm:ss	00:00:00	1465	FRA-tid
M3.11.1.3	Fra dag	0	6		0	1466	TIL-dag i ugen 0=søndag 1=mandag 2=tirsdag 3=onsdag 4=torsdag 5=fredag 6=lørdag
M3.11.1.4	Til dag	0	6		0	1467	Se ovenfor
M3.11.1.5	Tildel til kanal:	0	3		0	1468	Vælg tidskanal (1-3) 0 = Ikke anvendt 1=Tidskanal 1 2=Tidskanal 2 3=Tidskanal 3
<b>3.11.2 INTERVAL 2</b>							
M3.11.2.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	tt:mm:ss	00:00:00	1469	Se Interval 1
M3.11.2.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	tt:mm:ss	00:00:00	1470	Se Interval 1
M3.11.2.3	Fra dag	0	6		0	1471	Se Interval 1
M3.11.2.4	Til dag	0	6		0	1472	Se Interval 1
M3.11.2.5	Tildel til kanal	0	3		0	1473	Se Interval 1

Tabel 57. Tidsmålingsfunktioner

3.11.3 INTERVAL 3							
M3.11.3.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	tt:mm:ss	00:00:00	1474	Se Interval 1
M3.11.3.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	tt:mm:ss	00:00:00	1475	Se Interval 1
M3.11.3.3	Fra dag	0	6		0	1476	Se Interval 1
M3.11.3.4	Til dag	0	6		0	1477	Se Interval 1
M3.11.3.5	Tildel til kanal	0	3		0	1478	Se Interval 1
3.11.4 INTERVAL 4							
M3.11.4.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	tt:mm:ss	00:00:00	1479	Se Interval 1
M3.11.4.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	tt:mm:ss	00:00:00	1480	Se Interval 1
M3.11.4.3	Fra dag	0	6		0	1481	Se Interval 1
M3.11.4.4	Til dag	0	6		0	1482	Se Interval 1
M3.11.4.5	Tildel til kanal	0	3		0	1483	Se Interval 1
3.11.5 INTERVAL 5							
M3.11.5.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	tt:mm:ss	00:00:00	1484	Se Interval 1
M3.11.5.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	tt:mm:ss	00:00:00	1485	Se Interval 1
M3.11.5.3	Fra dag	0	6		0	1486	Se Interval 1
M3.11.5.4	Til dag	0	6		0	1487	Se Interval 1
M3.11.5.5	Tildel til kanal	0	3		0	1488	Se Interval 1
3.11.6 TIMER 1							
M3.11.6.1	Varighed	0	72000	s	0	1489	Tiden, timeren vil løbe når den er aktiveret. (Aktiveret af DI)
M3.11.6.2	Tildel til kanal	0	3		0	1490	Vælg tidskanal (1-3) 0 = Ikke anvendt 1=Tidskanal 1 2=Tidskanal 2 3=Tidskanal 3
M3.11.6.3	Tilstand	TOFF	TON		TOFF	15527	Vælg, om timeren benytter til-forsinkelse eller fra-for-sinkelse.
3.11.7 TIMER 2							
M3.11.7.1	Varighed	0	72000	s	0	1491	Se Timer 1
M3.11.7.2	Tildel til kanal	0	3		0	1492	Se Timer 1
M3.11.7.3	Tilstand	TOFF	TON		TOFF	15528	Vælg, om timeren benytter til-forsinkelse eller fra-for-sinkelse.
3.11.8 TIMER 3							
M3.11.8.1	Varighed	0	72000	s	0	1493	Se Timer 1
M3.11.8.2	Tildel til kanal	0	3		0	1494	Se Timer 1
M3.11.8.3	Tilstand	TOFF	TON		TOFF	15523	Vælg, om timeren benytter til-forsinkelse eller fra-for-sinkelse.

## 3.6.14 GRUPPE 3,12: PID-KONTROLLER 1

3.6.14.1 *Basisindstillinger*

Tabel 58.

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.12.1.1	PID-kontrollerfor- stærkning	0,00	1000,00	%	100,00	118	Hvis parameterværdien indstilles til 100 %, vil en ændring på 10 % i fejlværdien forårsage en ændring på 10 % i controller-udgangen.
M3.12.1.2	PID-integrattionstid	0,00	600,00	s	1,00	119	Hvis parametret indstilles til 1,00 sekund, vil en ændring på 10 % i fejlværdien forårsage en ændring på 10,00 %/s i controller-udgangen.
M3.12.1.3	PID-kontroller-D-tid	0,00	100,00	s	0,00	132	Hvis parametret indstilles til 1,00 sekund, vil en ændring på 10 % i fejlværdien i løbet af 1,00 s forårsage en ændring på 10,00 % i controllerudgangen.
M3.12.1.4	Procesenhed, valg	1	38		1	1036	Vælg enhed for aktuel værdi.
M3.12.1.5	Procesenheds- minimum	Varierer	Varierer	Varierer	0	1033	
M3.12.1.6	Procesenheds- maksimum	Varierer	Varierer	Varierer	100	1034	
M3.12.1.7	Procesenheds- decimaler	0	4		2	1035	Antal decimaler for procesenhedsværdi
M3.12.1.8	Invertering af fejlværdi	0	1		0	340	0 = Normal (Feedback < Setpoint -> Stigning PIDudgang) 1 = Inverteret (Feedback < Setpoint -> Reduktion PID udgang)
M3.12.1.9	Dødzonehysterese	Varierer	Varierer	Varierer	0	1056	Dødzoneområde omkring setpunkt i procesenheden. PID-udgangen er låst, hvis feedback bliver inden for dødzoneområdet i en fastsat tidsperiode.
M3.12.1.10	Dødzoneforsinkelse	0.00	320.00	s	0.00	1057	Hvis feedback bliver inden for dødzoneområdet i en fastsat tidsperiode, låses udgangen.

3.6.14.2 *Setpunkter*

Tabel 59.

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.12.2.1	Panelsetpunkt 1	Varierer	Varierer	Varierer	0	167	
M3.12.2.2	Panelsetpunkt 2	Varierer	Varierer	Varierer	0	168	
M3.12.2.3	Setpunktsrampetid	0,00	300,0	s	0,00	1068	Definerer de stigende og faldende rampetider for setpunktsændringer. (Tid fra minimum til maksimum)
M3.12.2.4	Setpunktskilde 1, valg	0	16		1	332	0 = Ikke i brug 1 = Panelsetpunkt 1 2 = Panelsetpunkt 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 AI'er og Procesdata Ind bliver vist i procent (0,00–100,00 %) og skaleret i henhold til setpunktsminimum og -maksimum. <b>BEMÆRK!</b> Procesdata Ind anvender to decimaler.
M3.12.2.5	Setpunkt 1-minimum	-200,00	200,00	%	0,00	1069	Minimumsværdi ved analogt minimumssignal.
M3.12.2.6	Setpunkt 1-maksimum	-200,00	200,00	%	100,00	1070	Maksimumsværdi ved analogt maksimumssignal.
M3.12.2.7	Sovefrekvensgrænse 1	0,00	320,00	Hz	0,00	1016	Frekvensomformeren skifter til sove-tilstand, når udgangsfrekvensen bliver under denne grænse i længere tid end defineret af parametret <i>Soveforsinkelse</i> .
M3.12.2.8	Sove-forsinkelse 1	0	3000	s	0	1017	Den korteste tid frekvensen skal være under Soveniveau, før frekvensomformeren stoppes.
M3.12.2.9	Vågn op-niveau 1	0,01	100	x	0	1018	Hvis den er i dvaletilstand, starter PID-controlleren frekvensomformeren og regulerer, når den kommer under dette niveau. Absolut niveau eller relativt i forhold til setpunkt baseret på parameteren Opvågningstilstand.



Tabel 59.

M3.12.2.10	Setpunkt 1-opvågningstilstand	0	1		0	15539	Vælg, om opvågningsniveau skal fungere som et absolut niveau eller som et relativt setpunkt. 0 = Absolut niveau 1 = Relativt setpunkt
M3.12.2.11	Setpunkt 1-forstærkning	-2,0	2,0	x	1,0	1071	Setpunkt kan forstærkes med en digital indgang.
M3.12.2.12	Setpunktskilde 2, valg	0	16		2	431	Se par. M3.12.2.4
M3.12.2.13	Setpunkt 2-minimum	-200,00	200,00	%	0,00	1073	Minimumsværdi ved analogt minimumssignal.
M3.12.2.14	Setpunkt 2-maksimum	-200,00	200,00	%	100,00	1074	Maksimumsværdi ved analogt maksimumssignal.
M3.12.2.15	Sovefrekvensgrænse 2	0,00	320,00	Hz	0,00	1075	Se M3.12.2.7.
M3.12.2.16	Sove-forsinkelse 2	0	3000	s	0	1076	Se M3.12.2.8.
M3.12.2.17	Opvågningsniveau 2			Varierer	0.0000	1077	Se M3.12.2.9.
M3.12.2.18	Setpunkt 2-opvågningstilstand	0	1		0	15540	Vælg, om opvågningsniveau fungerer som det absolutte niveau eller som det relative setpunkt. 0 = Absolut niveau 1 = Relativt setpunkt
M3.12.2.19	Setpunkt 2-forstærkning	-2,0	2,0	Varierer	1,0	1078	Se M3.12.2.11.

## 3.6.14.3 Feedback

Tabel 60.

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.12.3.1	Feedback-funktion	1	9		1	333	1=Kun Kilde1 er anvendt 2=SQRT(Kilde1);(Strøm=Kons tant x SQRT(Tryk)) 3= SQRT(Kilde1 - Kilde 2) 4= SQRT(Kilde 1) + SQRT (Kilde 2) 5= Kilde 1 + Kilde 2 6= Kilde 1 - Kilde 2 7=MIN. (Kilde 1, Kilde 2) 8=MAKS. (Kilde 1, Kilde 2) 8=MIDDEL (Kilde 1, Kilde 2)
M3.12.3.2	Feedbackfunktions- forstærkning	-1000,0	1000,0	%	100,0	1058	Anvend eksempelvis med valg 2 <i>Feedback-funktion</i>
M3.12.3.3	Feedback 1 kildevalg	0	14		2	334	0 = Ikke i brug 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = ProcessDataIn1 8 = ProcessDataIn2 9 = ProcessDataIn3 10 = ProcessDataIn4 11 = ProcessDataIn5 12 = ProcessDataIn6 13 = ProcessDataIn7 14 = ProcessDataIn8 AI'er og Procesdata Ind bliver vist i procent (0,00 – 100,00 %) og skaleret i henhold til feedbackminimum og -maksimum. <b>BEMÆRK!</b> Procesdata Ind anvender to decimaler.
M3.12.3.4	Feedback 1-minimum	-200,00	200,00	%	0,00	336	Minimumsværdi ved analogt minimumssignal.
M3.12.3.5	Feedback 1-maksimum	-200,00	200,00	%	100,00	337	Maksimumsværdi ved analogt maksimumssignal.
M3.12.3.6	Feedback 2 kildevalg	0	14		0	335	Se M3.12.3.3
M3.12.3.7	Feedback 2-minimum	-200,00	200,00	%	0,00	338	Minimumsværdi ved analogt minimumssignal.
M3.12.3.8	Feedback 2-maksimum	-200,00	200,00	%	100,00	339	Maksimumsværdi ved analogt maksimumssignal.



### 3.6.14.4 Feedforward

Feedforward behøver normalt præcise procesmodeller, men i nogle enkelte tilfælde er feedforward med forstærkning + justering tilstrækkelig. Feedforward anvender ikke feedback-målinger af den faktiske, styrede procesværdi (vandniveau i eksemplet på side 103). Vacon-feedforwardstyring anvender andre målinger, der indirekte har indflydelse på den styrede procesværdi.

Tabel 61.

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.12.4.1	Feedforward-funktion	1	9		1	1059	Se tabel 60, M3.12.3.1.
M3.12.4.2	Feedforwardfunktionsforstærkning	-1000	1000	%	100,0	1060	Se tabel 60, M3.12.3.2
M3.12.4.3	Feedforward 1 kildevalg	0	14		0	1061	Se tabel 60, M3.12.3.3
M3.12.4.4	Feedforward 1-minimum	-200,00	200,00	%	0,00	1062	Se tabel 60, M3.12.3.4
M3.12.4.5	Feedforward 1 -minimum	-200,00	200,00	%	100,00	1063	Se tabel 60, M3.12.3.5
M3.12.4.6	Feedforward 2 kildevalg	0	14		0	1064	Se tabel 60, M3.12.3.6
M3.12.4.7	Feedforward 2 min	-200,00	200,00	%	0,00	1065	Se tabel 60, M3.12.3.7
M3.12.4.8	Feedforward 2 maks	-200,00	200,00	%	100,00	1066	Se tabel 60, M3.12.3.8

### 3.6.14.5 Procesovervågning

Procesovervågning anvendes til at kontrollere, at den faktiske værdi bliver inden for de fastsatte grænser. Med denne funktion kan du eksempelvis finde alvorlige brud på rør og stoppe unødvendig oversvømmelse. Se flere oplysninger på side 103.

Tabel 62.

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.12.5.1	Aktiver procesovervågning	0	1		0	735	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
M3.12.5.2	Øvre grænse	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	736	Overvågning af øvre faktiske/procesværdi
M3.12.5.3	Nedre grænse	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	758	Overvågning af nedre faktiske/procesværdi
M3.12.5.4	Forsinkelse	0	30000	s	0	737	Hvis den ønskede værdi ikke er nået inden for denne tidsperiode, vil der opstå en fejl eller en alarm.

3.6.14.6 *Kompensation for tryktab*

Tabel 63.

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.12.6.1	Aktiver setpunkt 1	0	1		0	1189	Aktiverer kompensation for tryktab for setpunkt 1. 0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
M3.12.6.2	Maksimal kompensation for setpunkt 1	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1190	Tilført værdi proportionelt med frekvensen. Setpunktskompensation = Maksimal kompensation * $(\text{FrekUd} - \text{MinFrek}) / (\text{MaksFrek} - \text{MinFrek})$
M3.12.6.3	Aktiver setpunkt 2	0	1		0	1191	Se M3.12.6.1 ovenfor.
M3.12.6.4	Maksimal kompensation for setpunkt 2	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1192	Se M3.12.6.2 ovenfor.

**3.6.15 GRUPPE 3,13: PID-KONTROLLER 2****3.6.15.1 Basisindstillinger**

For mere detaljerede oplysninger, se kapitel 3.6.14.

Tabel 64.

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.13.1.1	Aktiver PID	0	1		0	1630	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
M3.13.1.2	Udgang i stop	0,0	100,0	%	0,0	1100	Udgangsværdien for PID-controlleren i % af dens maksimale udgangsværdi, mens der ikke er nogen digital indgang.
M3.13.1.3	PID-kontrollerforstærkning	0,00	1000,00	%	100,00	1631	
M3.13.1.4	PID-integrationstid	0,00	600,00	s	1,00	1632	
M3.13.1.5	PID-kontroller-D-tid	0,00	100,00	s	0,00	1633	
M3.13.1.6	Procesenhed, valg	1	38		1	1635	
M3.13.1.7	Procesenhedsminimum	Varierer	Varierer	Varierer	0	1664	
M3.13.1.8	Procesenhedsmaksimum	Varierer	Varierer	Varierer	100	1665	
M3.13.1.9	Procesenhedsdecimaler	0	4		2	1666	
M3.13.1.10	Invertering af fejlværdi	0	1		0	1636	
M3.13.1.11	Dødzonehysterese	Varierer	Varierer	Varierer	0,0	1637	
M3.13.1.12	Dødzoneforsinkelse	0,00	320,00	s	0,00	1638	

**3.6.15.2 Setpunkter**

Tabel 65.

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.13.2.1	Panelsetpunkt 1	0,00	100,00	Varierer	0,00	1640	
M3.13.2.2	Panelsetpunkt 2	0,00	100,00	Varierer	0,00	1641	
M3.13.2.3	Setpunktsrampetid	0,00	300,00	s	0,00	1642	
M3.13.2.4	Setpunktskilde 1, valg	0	16		1	1643	
M3.13.2.5	Setpunkt 1-minimum	-200,00	200,00	%	0,00	1644	Minimumsværdi ved analogt minimumssignal.
M3.13.2.6	Setpunkt 1-maksimum	-200,00	200,00	%	100,00	1645	Maksimumsværdi ved analogt maksimumssignal.
M3.13.2.7	Setpunktskilde 2, valg	0	16		0	1646	Se M3.13.2.4.
M3.13.2.8	Setpunkt 2-minimum	-200,00	200,00	%	0,00	1647	Minimumsværdi ved analogt minimumssignal.
M3.13.2.9	Setpunkt 2-maksimum	-200,00	200,00	%	100,00	1648	Maksimumsværdi ved analogt maksimumssignal.

3.6.15.3 Feedback

For mere detaljerede oplysninger, se kapitel 3.6.14.

Tabel 66.

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.13.3.1	Feedback-funktion	1	9		1	1650	
M3.13.3.2	Feedbackfunktionsforstærkning	-1000,0	1000,0	%	100,0	1651	
M3.13.3.3	Feedback 1 kildevalg	0	14		1	1652	
M3.13.3.4	Feedback 1-minimum	-200,00	200,00	%	0,00	1653	Minimumsværdi ved analogt minimumssignal.
M3.13.3.5	Feedback 1-maksimum	-200,00	200,00	%	100,00	1654	Maksimumsværdi ved analogt maksimumssignal.
M3.13.3.6	Feedback 2 kildevalg	0	14		2	1655	
M3.13.3.7	Feedback 2-minimum	-200,00	200,00	%	0,00	1656	Minimumsværdi ved analogt minimumssignal.
M3.13.3.8	Feedback 2-maksimum	-200,00	200,00	%	100,00	1657	Maksimumsværdi ved analogt maksimumssignal.

3.6.15.4 Procesovervågning

For mere detaljerede oplysninger, se kapitel 3.6.14.

Tabel 67.

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.13.4.1	Aktiver overvågning	0	1		0	1659	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
M3.13.4.2	Øvre grænse	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1660	
M3.13.4.3	Nedre grænse	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1661	
M3.13.4.4	Forsinkelse	0	30000	s	0	1662	Hvis den ønskede værdi ikke er nået inden for denne tidsperiode, vil der opstå en fejl eller en alarm.

### 3.6.16 GRUPPE 3,14: MULTIPUMPE

Med funktionen *Multipumpe* kan du styre **op til 4 motorer** (pumper, ventilatorer) med PID-kontroller 1. Frekvensomformeren er forbundet til en motor, der er den "regulerende" motor, som forbin-der og frakobler de andre motorer til og fra forsyningsspændingen ved hjælp af kontakter, der er kontrolleret med relæer, når det er nødvendigt, for at fastholde det rette setpunkt. Med funktionen *Autoskift* kan du styre rækkefølgen/prioriteringen af motorenes opstart for at sikre ens grad af slitage. Den styrende motor **kan medtages** i autoskift- og interlock-logik, eller den kan indstilles til altid at fungere som Motor 1. Motorer kan tages ud af drift i korte perioder, eksempelvis for serviceeftersyn, ved hjælp af *interlock-funktionen*. Se side 106.

Tabel 68. Multipumpeparametre

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.14.1	Antal motorer	1	5		1	1001	Antallet af motorer (pumper/ventilatorer), der bruges i multipumpesystemet
M3.14.2	Interlock -funktion	0	1		1	1032	Aktiver/deaktiver brug af interlocks. Interlocks bruges til at fortælle systemet, om en motor er tilsluttet eller ej. 0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
M3.14.3	Medtag frekvensomformer	0	1		1	1028	Medtag frekvensomformeren i autoskift- og interlock-systemet. 0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
M3.14.4	Autoskift	0	1		0	1027	Deaktiver/aktiver roterering af startrækkefølge og prioritet af motorer. 0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
M3.14.5	Autoskift-interval	0,0	3000,0	h	48,0	1029	Når den tidperiode, der er defineret med dette parameter, løber ud, udføres autoskift-funktionen, hvis den anvendte kapacitet er under det niveau, der er defineret med parametrene M3.14.6 og M3.14.7
M3.14.6	Autoskift: Frekvensgrænse	0,00	50,00	Hz	25,00	1031	Disse parametre angiver det niveau, som kapaciteten skal blive under for at kunne udføre autoskift.
M3.14.7	Autoskift: Motorgrænse	0	4		1	1030	
M3.14.8	Båndbredde	0	100	%	10	1097	Procent af setpunkt. F.eks.: Setpunkt = 5 bar, Båndbredde = 10 %: Så længe feedback-værdien bliver mellem 4,5...5,5 bar, frakobles eller fjernes motoren ikke.
M3.14.9	Forsinkelse af båndbredde	0	3600	s	10	1098	Når feedback er uden for båndbredden, tilføjes eller fjernes pumper ikke før efter denne tidsperiode.

### 3.6.17 GRUPPE 3,16: BRANDTILSTAND

Drevet ignorerer alle kommandoer fra betjeningspanel, fieldbus samt pc-værktøj og kører med fast frekvens, når det aktiveres. Hvis det er aktiveret, vises alarmsignaler i panelet og **garantien bortfalder**. For at aktivere funktionen skal du angive en adgangskode i beskrivelsesfeltet til parameteren *Adgangskode for brandtilstand*. Bemærk NC (normally closed)-typen for dette input!

**BEMÆRK! GARANTIE BORTFALDER, HVIS DENNE FUNKTION AKTIVERES!** Der er også en anden adgangskode til testtilstand som skal benyttes til test af brandtilstand, uden at garantien bortfalder.

Tabel 69. Parametre for brandtilstand

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.16.1	Adgangskode for brandtilstand	0	9999		0	1599	1001 = Aktiveret 1234 = Testtilstand
M3.16.2	Brandtilstand aktiv. Åben				DigIN Slot0.2	1596	FALSK = Brandtilstand aktiv SAND = Inaktiv
M3.16.3	Brandtilstand aktiv. Luk				DigIN Slot0.1	1619	FALSK = Inaktiv SAND = Brandtilstand aktiv
M3.16.4	Frekvens for brandtilstand	8,00	M3.3.2	Hz	0,00	1598	Anvendt frekvens, når brandtilstand er aktiveret.
M3.16.5	Frekvenskilde for brandtilstand	0	8		0	1617	Valg af referencekilde når brandtilstand er aktiv. Dette muliggør valg af f.eks AI1 eller PID regulator som referencekilde også i brandtilstand. 0 = Frekvens for brandtilstand 1 = Fast hastighed 2 = Panel 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Motor-potentiometer
M3.16.6	Omvendt brandtilstand				DigIN Slot0.1	1618	Omvendt kommando af omløbsretning, mens den kører i brandtilstand. Denne funktion har ingen effekt i normal drift. FALSK = Frem SANDT = Bak
M3.16.7	Fast brandtilstands-frekvens 1	0	50		10	15535	Fast frekvens for brandtilstand
M3.16.8	Fast brandtilstands-frekvens 2	0	50		20	15536	Se ovenfor.
M3.16.9	Fast brandtilstands-frekvens 3	0	50		30	15537	Se ovenfor.
M 3.16.10	Brandtilstandsstatus	0	3		0	1597	Overvågningsværdi (se også Tabel 31) 0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret 2 = Aktiveret (aktiveret + DI åben) 3 = testtilstand
M 3.16.11	Brandtilstandstæller	0	4.294.9 67.295		0	1679	Brandtilstandstælleren viser, hvor mange gange brandtilstand har været aktiveret. Tælleren kan ikke nulstilles.

**3.6.18 GRUPPE 3,17: APPLIKATIONSINDSTILLINGER***Tabel 70. Applikationsindstillinger*

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M3.17.1	Adgangskode	0	9999		0	1806	

**3.6.19 GRUPPE 3.18: INDSTILLINGER FOR kWh-IMPULSUDGANG***Tabel 71. Indstillinger for kWh-impulsudgang*

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
M3.18.1	kWh-impulslængde	50	200	ms	50	15534	Længde af kWh-impuls i millisekunder
M3.18.2	kWh-impulsopløsning	1	100	kWh	1	15533	Angiver, hvor ofte kWh-impulsen skal udløses.

### 3.7 HVAC-APPLIKATION – YDERLIGERE PARAMETEROPLYSNINGER

På grund af den brugervenlige og enkle brug er de fleste parametre for Vacon HVAC-frekvensomformerapplikation kun beskrevet kort i parametertabellerne i kapitel 3.6.

I dette kapitel findes yderligere oplysninger om særlige, mere avancerede parametre for Vacon HVAC-frekvensomformerapplikation. Kontakt distributøren, hvis du ikke finder de oplysninger, du leder efter.

#### M3.1.1.7 MOTORENS STRØMGRÆNSE

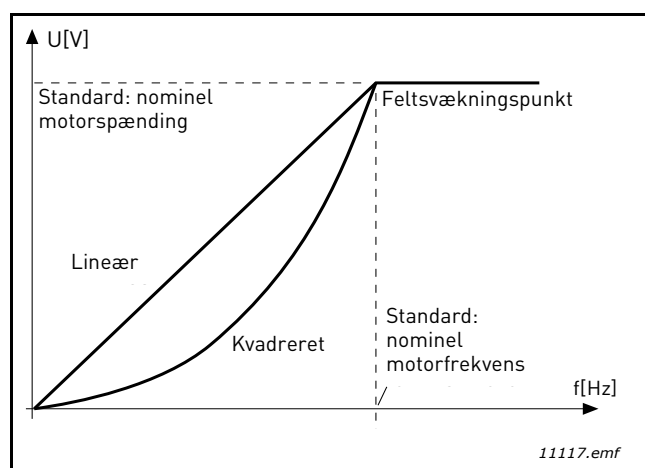
Dette parameter angiver den maksimale motorstrøm fra frekvensomformereren. Parameterværdien varierer fra størrelse til størrelse.

Når strømgrænsen er aktiv, reduceres omformerens udgangsfrekvens.

**BEMÆRK!** Dette er ikke en afbrydelsesgrænse ved overstrøm.

#### M3.1.2.9 VALG AF U/F FORHOLD

Nummer på valg	Navn på valg	Beskrivelse
0	Lineær	Spændingen på motoren ændres lineært som en funktion af udgangsfrekvensen, fra nul frekvens spænding (M3.1.2.4) til feltsvækkelsespunktet (FWP) spænding på FWP frekvens. Denne standardindstilling bør anvendes hvis der ikke er særligt behov for en anden indstilling.
1	Kvadreret	Spændingen på motoren ændres fra nul frekvens spænding (M3.1.2.4) ifl.g en kvadreret kurveform fra nul til feltsvækkelsespunktet. Motoren kører undermagnetiseret under feltsvækkelsespunktet og producerer mindre moment. Det kvadrerede U/f forhold kan anvendes i applikationer, hvor momentefterspørgslen er proportional med kvadratet af hastigheden, f.eks i centrifugale ventilatorer og pumper.



Figur 18. Lineær og kvadreret ændring af motorspænding



**M3.1.2.15 OVERSPÆNDINGSKONTROL****M3.1.2.16 UNDERSPÆNDINGSKONTROL**

Med disse parametre er det muligt at skifte under-/overspændingsregulatorer ud af drift. Det kan f.eks. være nyttigt, hvis spændingen varierer mere end -15 % til +10 %, og applikationen ikke vil tolerere denne over-/underspænding. I dette tilfælde styrer regulatoren udgangsfrekvensen og tager hensyn til udsving i strømleveringen.

**M3.1.2.17 STATORSPÆNDINGSJUSTERING**

Parameteren til justering af statorspænding bruges kun, når der er valgt en motor med permanent magnet (PM-motor) for parameteren P3.1.1.8. Denne parameter har ingen effekt, hvis der er valgt Induktionsmotor. Når der benyttes en induktionsmotor, sættes værdien internt til 100 %, og den kan ikke ændres.

Hvis værdien af parameter P3.1.1.8 (Motortype) ændres til PM-motor, udvides U/f-kurven automatisk op til grænseværdierne for frekvensomformerens fulde udgangsspænding, idet de definerede U/f-forhold bevares. Denne interne udvidelse sker for at undgå, at PM-motoren kører i feltsvækningsområdet, fordi PM-motorens nominelle spænding normalt er meget lavere end frekvensomformerens fulde udgangsspændingskapacitet.

PM-motorens nominelle spænding svarer normalt til motorens bag-EMF-spænding ved nominel frekvens, men afhængigt af motorproducenten kan det f.eks. repræsentere statorspændingen ved nominel belastning.

Denne parameter gør det let at ændre frekvensomformerens U/f-kurve i nærheden af motorens bag-EMF-kurve uden at skulle ændre flere U/f-kurveparametre.

Parameteren til justering af statorspænding bestemmer frekvensomformerens udgangsspænding i procent af motorens nominelle spænding ved motorens nominelle frekvens.

Frekvensomformerens U/f-kurve er normalt indstillet en smule over motorens bag-EMF-kurve. Motorstrømmen stiger, jo mere frekvensomformerens U/f-kurve afviger fra motorens bag-EMF-kurve.

**M3.2.5 STOPFUNKTION**

Nummer på valg	Navn på valg	Beskrivelse
0	Friløb	Motoren kan stoppe af sig selv. Omformerens styring stopper, og strømmen falder til nul, så snart stop-kommandoen er givet.
1	Rampe	Efter stopkommandoen decelerer motorens hastighed til nulhastighed i henhold til de definerede decelerationsparametre.

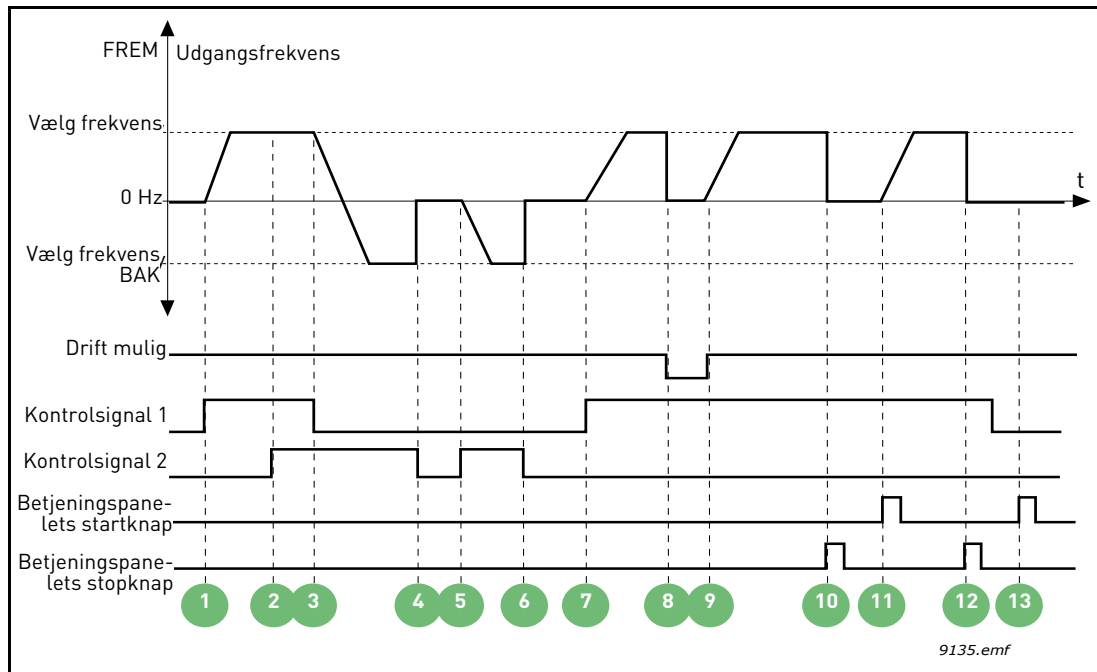
**M3.2.6 STYRESTED A, VALG AF START-/STOPLOGIK**

Med værdierne 0...4 er det muligt at styre start og stop af frekvensomformereren med digitalt signal tilsluttet digitale indgange. CS = Styresignal (control signal).

De valg, der indeholder teksten 'edge' skal bruges til at udelukke muligheden for en uønsket start, når f.eks. strømmen tilsluttes, genetableres efter strømsvigt, efter fejlnulstilling, efter omformereren er stoppet af Drift aktiveret (Drift aktiveret = Falsk), eller når styrestedet ændres til I/O-styrestedet. **Kontakten Start/Stop skal være åben, inden motoren kan startes.**

Den benyttede stoptilstand er *Friløb* i alle eksempler.

Nummer på valg	Navn på valg	Bemærkning
0	CS1: Frem CS2: Tilbage	Funktionerne udføres, når kontakterne er lukket.

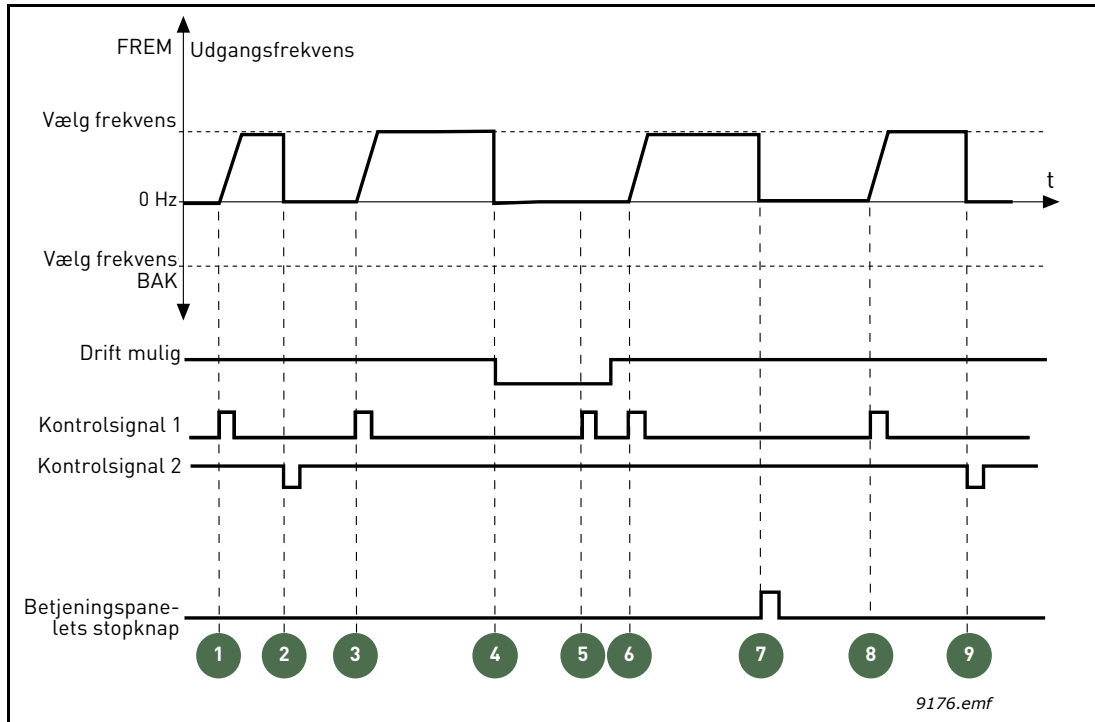


Figur 19. Styrested A start-/stoplogik = 0

**Forklaringer:**

1	Kontrolsignal (CS) 1 aktiveres, hvilket får udgangsfrekvensen til at stige. Motoren kører fremad.	8	Signalet Aktiver drift er indstillet til FALSK, hvilket sænker frekvensen til 0. Signalet Aktiver drift indstilles med parameteren M3.5.1.10.
2	CS2 aktiveres, men det har ingen virkning på udgangsfrekvensen, fordi den først valgte retning har højeste prioritet.	9	Signalet Aktiver drift er indstillet til SAND, hvilket får frekvensen til at stige hen mod den valgte frekvens, fordi CS1 stadig er aktiv.
3	CS1 er deaktiveret, hvilket ændrer startretningen (FWD til REV), fordi CS2 stadig er aktiv.	10	Betjeningspanelets stopknap er aktiveret, og motorens tildelte frekvens falder til 0. Signalet virker kun, hvis M3.2.3 Stopknap på panel = Ja)
4	CS2 deaktiveres, og motorens tildelte frekvens falder til 0.	11	Frekvensomformeren starter, når du trykker på startknappen på betjeningspanelet.
5	CS2 aktiveres igen, og motoren accelererer (REV) op til den valgte frekvens.	12	Tryk igen på betjeningspanelets stopknap for at stoppe frekvensomformeren
6	CS2 deaktiveres, og motorens tildelte frekvens falder til 0.	13	Forsøg på at starte frekvensomformeren ved at trykke på startknappen mislykkedes, fordi CS1 er inaktiv.
7	CS1 aktiveres og motoren accelererer (FWD) op til den valgte frekvens		

Nummer på valg	Navn på valg	Bemærkning
1	CS1: Frem (edge) CS2: Inverteret stop	

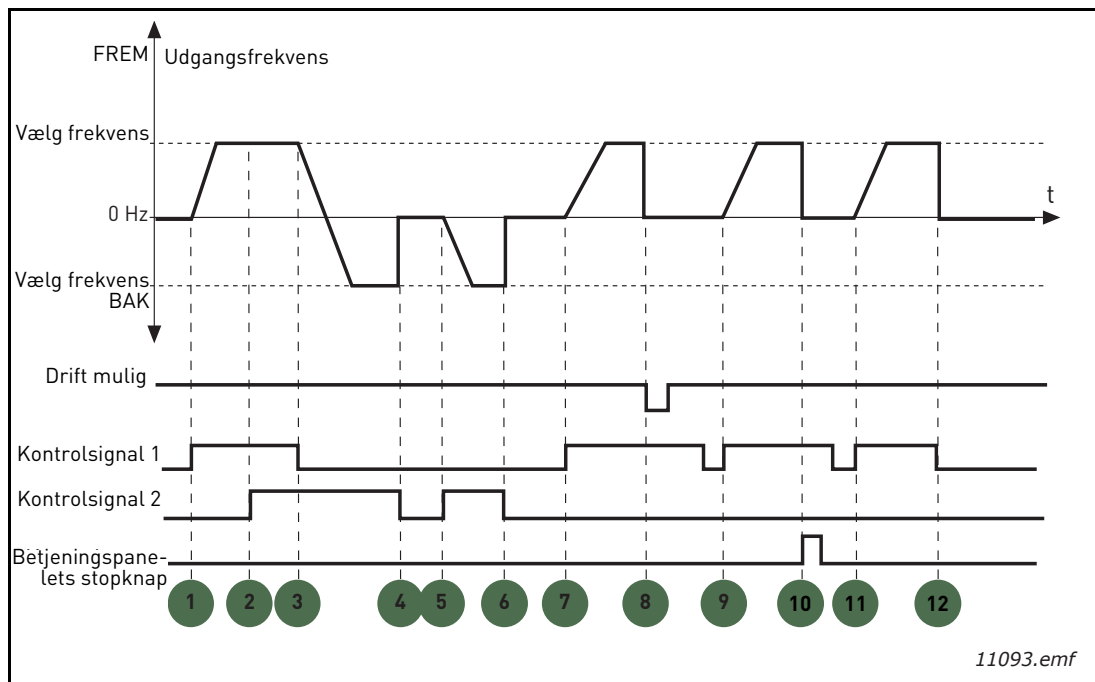


Figur 20. Styrested A start-/stoplogik = 1

**Forklaringer:**

1	Kontrolsignal (CS) 1 aktiveres, hvilket får udgangsfrekvensen til at stige. Motoren kører fremad.	6	CS1 aktiveres, og motoren accellererer (FWD) op til den valgte frekvens, fordi signalet Aktiver drift er indstillet til SAND.
2	CS2 deaktiveres, og frekvensen falder til 0.	7	Betjeningspanelets stopknap er aktiveret, og motorens tildelte frekvens falder til 0. Signalet virker kun, hvis M3.2.3 Stopknap på panel = Ja)
3	CS1 aktiveres, hvilket får udgangsfrekvensen til at stige igen. Motoren kører fremad.	8	CS1 aktiveres, hvilket får udgangsfrekvensen til at stige igen. Motoren kører fremad.
4	Signalet Aktiver drift er indstillet til FALSK, hvilket sænker frekvensen til 0. Signalet Aktiver drift indstilles med parameteren M3.5.1.10.	9	CS2 deaktiveres, og frekvensen falder til 0.
5	Startforsøg med CS1 lykkedes ikke, da Signalet Aktiver drift stadig er FALSK.		

Nummer på valg	Navn på valg	Bemærkning
2	CS1: Frem (edge) CS2: Tilbage (edge)	Skal benyttes for at udelukke muligheden for en uønsket start. Kontakten Start/Stop skal være åben, inden motoren kan genstartes.

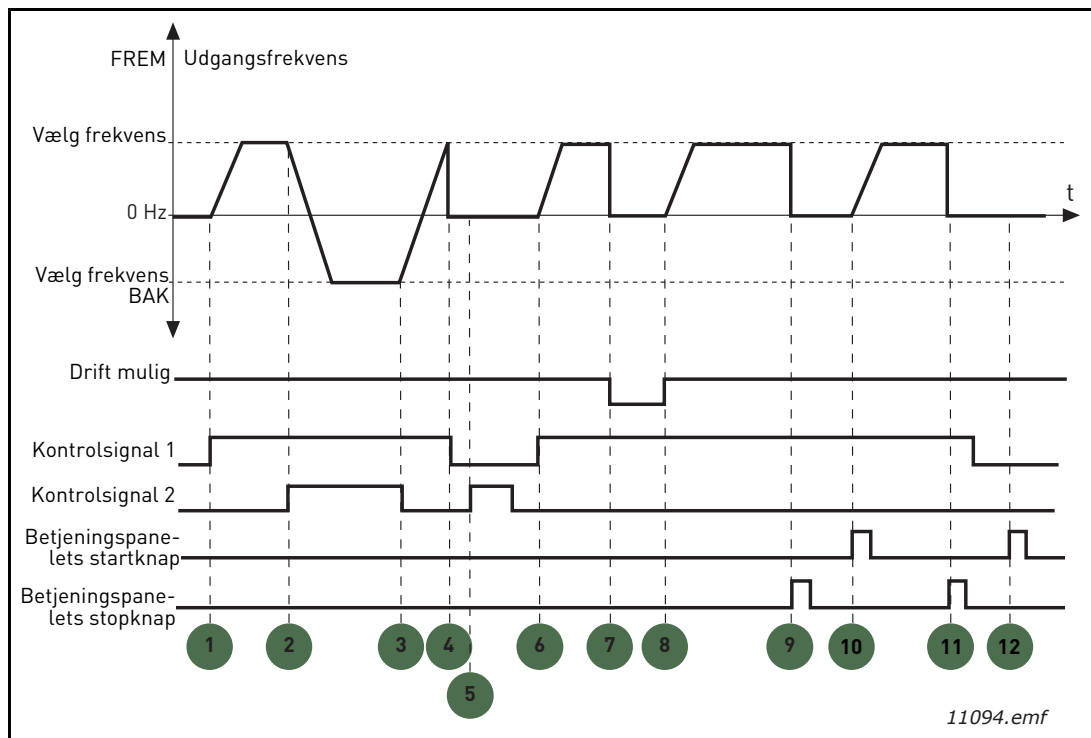


Figur 21. Styrested A start-/stoplogik = 2

**Forklaringer:**

1	Kontrolsignal (CS) 1 aktiveres, hvilket får udgangsfrekvensen til at stige. Motoren kører fremad.	7	CS1 aktiveres og motoren accellererer (FWD) op til den valgte frekvens
2	CS2 aktiveres, men det har ingen virkning på udgangsfrekvensen, fordi den først valgte retning har højeste prioritet.	8	Signalet Aktiver drift er indstillet til FALSK, hvilket sænker frekvensen til 0. Signalet Aktiver drift indstilles med parameteren M3.5.1.10.
3	CS1 er deaktiveret, hvilket ændrer startretningen (FWD til REV), fordi CS2 stadig er aktiv.	9	Signalet Aktiver drift er indstillet til SAND. I modsætning til, hvis værdien er 0 for denne parameter, har dette ingen effekt, da en startpuls er nødvendig for at starte, også selvom CS1 er aktiv.
4	CS2 deaktiveres, og motorens tildelte frekvens falder til 0.	10	Betjeningspanelets stopknap er aktiveret, og motorens tildelte frekvens falder til 0. Signalet virker kun, hvis M3.2.3 Stopknap på panel = Ja)
5	CS2 aktiveres igen, og motoren accellererer (REV) op til den valgte frekvens.	11	CS1 åbnes og lukkes igen, hvilket får motoren til at starte.
6	CS2 deaktiveres, og motorens tildelte frekvens falder til 0.	12	CS1 deaktiveres, og motorens tildelte frekvens falder til 0.

Nummer på valg	Navn på valg	Bemærkning
3	CS1: Start CS2: Bak	

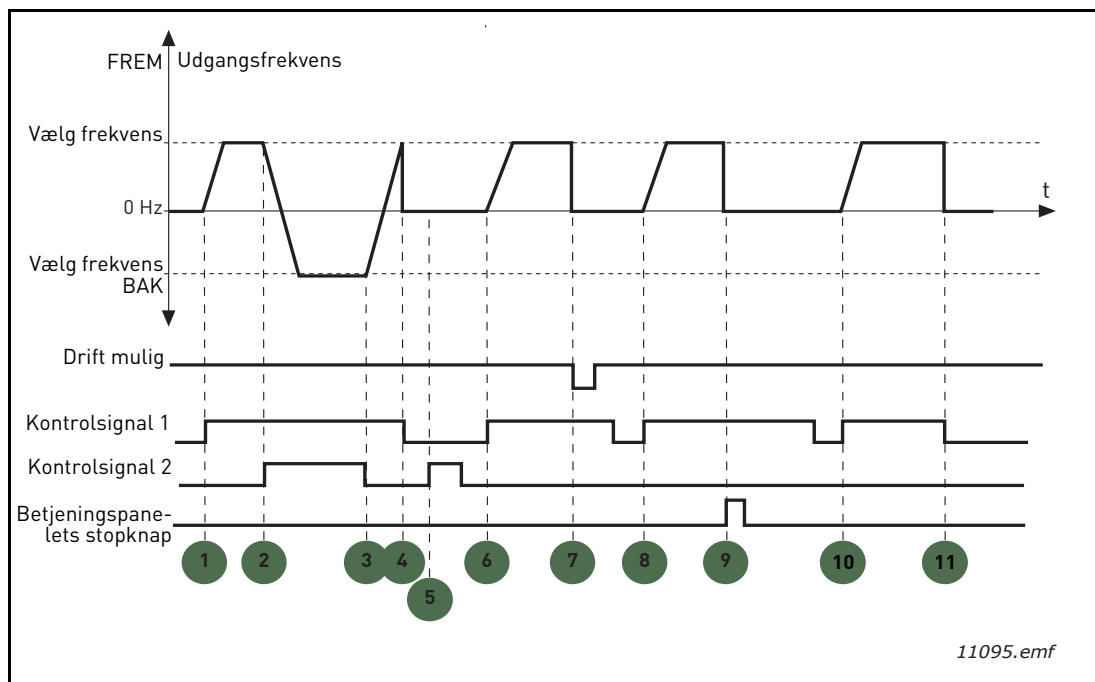


Figur 22. Styrested A start-/stoplogik = 3

**Forklaringer:**

1	Kontrolsignal (CS) 1 aktiveres, hvilket får udgangsfrekvensen til at stige. Motoren kører fremad.	7	Signalet Aktiver drift er indstillet til FALSK, hvilket sænker frekvensen til 0. Signalet Aktiver drift indstilles med parameteren M3.5.1.10.
2	CS2 aktiveres, hvilket ændrer startretningen (FWD til REV).	8	Signalet Aktiver drift er indstillet til SAND, hvilket får frekvensen til at stige hen mod den valgte frekvens, fordi CS1 stadig er aktiv.
3	CS1 er deaktiveret, hvilket ændrer startretningen (REV til FWD), fordi CS1 stadig er aktiv.	9	Betjeningspanelets stopknap er aktiveret, og motorens tildelte frekvens falder til 0. Signalet virker kun, hvis M3.2.3 Stopknap på panel = Ja
4	CS1 deaktiveres også, og frekvensen falder til 0.	10	Frekvensomformeren starter, når du trykker på startknappen på betjeningspanelet.
5	Selvom CS2 aktiveres, starter motoren ikke, fordi CS1 er inaktiv.	11	Frekvensomformeren stoppes igen med betjeningspanelets stopknap.
6	CS1 aktiveres, hvilket får udgangsfrekvensen til at stige igen. Motoren kører fremad, fordi CS2 er inaktiv.	12	Forsøg på at starte frekvensomformeren ved at trykke på startknappen mislykkedes, fordi CS1 er inaktiv.

Nummer på valg	Navn på valg	Bemærkning
4	CS1: Start (edge) CS2: Bak	Skal benyttes for at udelukke muligheden for en uønsket start. Kontakten Start/Stop skal være åben, inden motoren kan genstartes.



Figur 23. Styretsted A start-/stoplogik = 4

**Forklaringer:**

1	Kontrolsignal (CS) 1 aktiveres, hvilket får udgangsfrekvensen til at stige. Motoren kører fremad, fordi CS2 er inaktiv.	7	Signalet Aktiver drift er indstillet til FALSK, hvilket sænker frekvensen til 0. Signalet Aktiver drift indstilles med parameteren M3.5.1.10.
2	CS2 aktiveres, hvilket ændrer startretningen (FWD til REV).	8	CS1 skal åbnes og lukkes igen, inden en start kan udføres.
3	CS1 er deaktiveret, hvilket ændrer startretningen (REV til FWD), fordi CS1 stadig er aktiv.	9	Betjeningspanelets stopknap er aktiveret, og motorens tildelte frekvens falder til 0. Signalet virker kun, hvis M3.2.3 Stopknap på panel = Ja)
4	CS1 deaktiveres også, og frekvensen falder til 0.	10	CS1 skal åbnes og lukkes igen, inden en start kan udføres.
5	Selvom CS2 aktiveres, starter motoren ikke, fordi CS1 er inaktiv.	11	CS1 deaktiveres, og frekvensen falder til 0.
6	CS1 aktiveres, hvilket får udgangsfrekvensen til at stige igen. Motoren kører fremad, fordi CS2 er inaktiv.		

**M3.3.10 FASTHASTIGHEDSTILSTAND**

Du kan anvende parametrene for fast hastighed til at definere særlige hastighedsreferencer på forhånd. Disse referencer anvendes derefter ved at aktivere/deaktivere de digitale indgange, der er forbundet til parametrene M3.5.1.15, M3.5.1.16 og M3.5.1.17 (*Fast hastighed, valg 0, Fast hastighed, valg 1 og Fast hastighed, valg 2*). Der kan vælges to forskellige logikker:

Nummer på valg	Navn på valg	Bemærkning
0	Binært kodet	Kombiner aktiverede indgange i henhold til Tabel 72 for at vælge den påkrævede faste hastighed.
1	Antal (anvendte indgange)	Afhængig af antallet af indgangene til <i>de valgte faste hastigheder</i> , der er aktive, kan du angive <i>de faste hastigheder</i> 1 til 3.

**M3.3.12 FASTE FREKVENSER 1**  
**M3.3.18 TIL 7**

Værdier for de faste hastigheder er automatisk begrænset til at være mellem minimums og maksimumshastighederne (M3.3.1 og M3.3.2). Se nedenstående tabel,

Tabel 72. Valg af faste hastigheder; ■ = indgang aktiveret

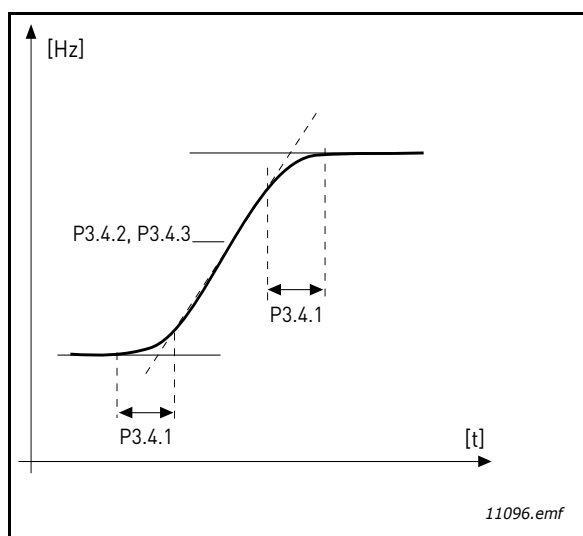
Påkrævet handling			Aktiveret frekvens
Vælg værdi 1 for parameter M3.3.3			Fast hastighed 0
B2	B1	B0 ■	Fast hastighed 1
B2	■ B1	B0	Fast hastighed 2
B2	B1	■ B0	Fast hastighed 3
■ B2	B1	B0	Fast hastighed 4
B2	■ B1	■	Fast hastighed 5
B2	B1	■ B0	Fast hastighed 6
B2	B1	B0	Fast hastighed 7

**M3.4.1 RAMPE 1-FORM**

Begyndelsen og slutningen af accelerations- og decelerationsramperne kan udjævnes med denne parameter. Angivelse af værdien 0 giver en rampeform, der gør, at acceleration og deceleration reagerer straks på ændringer i referencesignalet.

Angivelse af værdien 0,1...10 sekunder for denne parameter giver en S-formet acceleration/deceleration. Accelerationstiden bestemmes med parametrene M3.4.2 og M3.4.3. Se Figur 24.

Disse parametre bruges til at reducere den mekaniske nedslidning og strømspidser, når referencen ændres.



Figur 24. Acceleration/Deceleration (S-format)

### M3.4.12 FLUX-OPBREMSNING

I stedet for DC-opbremsning er flux-opbremsning en nyttig måde at forøge bremsekapaciteten på i tilfælde, hvor yderligere bremsemodstande ikke er nødvendige.

Når det er nødvendigt at bremse, reduceres frekvensen, og motorens flux forøges, hvilket til gengæld forøger motorens evne til at bremse. I modsætning til DC-opbremsning forbliver motorens hastighed kontrolleret under bremsning.

Flux-opbremsning kan indstilles til TIL eller FRA.

**BEMÆRK:** Flux-opbremsning omdanner energien til varme i motoren og bør bruges periodisk for at undgå motorskade.

### M3.5.1.10 DRIFT AKTIVERET

Kontakt åben: Start af motor **deaktiveret**

Kontakt lukket: Start af motor **aktiveret**

Frekvensomformeren er stoppet i henhold til den valgte funktion på M3.2.5. Follower-drevet vil altid køre i friløb til stop.

### M3.5.1.11 KØR INTERLOCK 1

### M3.5.1.12 KØR INTERLOCK 2

Omformeren kan ikke startes, hvis en interlock er åben.

Funktionen kan anvendes til en interlock-dæmper, hvor omformeren vil være forhindret i at starte, når dæmperen er lukket.

### M3.5.1.15 FAST HASTIGHED, VALG 0

### M3.5.1.16 FAST HASTIGHED, VALG 1

### M3.5.1.17 FAST HASTIGHED, VALG 2

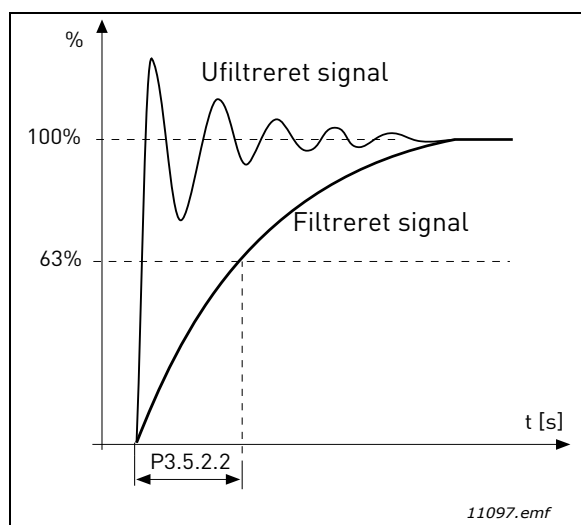
Tilslut en digital indgang til disse funktioner med programmeringsmetoden vist i kapitel 3.6.2 for at kunne anvende de faste frekvenser 1 til 7 (se Tabel 72 og side 53, 56 og 92).



### M3.5.2.2 AI1 SIGNALFILTERTID

Når denne parameter tildeles en værdi på over 0, aktiveres den funktion, der bortfiltrerer forstyrrelser fra det indkommende analoge signal.

**BEMÆRK: Lang filtreringstid gør reguleringsreaktionen langsommere!**



Figur 25. AI1 signalfiltrering

### M3.5.3.2.1 BASIS R01 FUNKTION

Tabel 73. Udgangssignal via R01

Valg	Navn på valg	Beskrivelse
0	Ikke anvendt	
1	Klar	Frekvensomformeren er klar til drift
2	Kør	Frekvensomformeren er i drift (motoren kører)
3	Generel fejl	Der er opstået en fejludkobling
4	Generel fejl inverteret	Der er <b>ikke</b> opstået en fejludkobling
5	Generel alarm	
6	Reverseret	Kommandoen til modsat omløbsretning er valgt
7	Ved hastighed	Udgangsfrekvensen har nået den angivne reference
8	Motorregulator aktiveret	En af grænseregulatorerne (f.eks. strømgrænse, momentgrænse) er aktiveret
9	Fast hastighed aktiv	Fast hastighed er valgt med digital indgang
10	Panelstyring aktiv	Panelstyringstilstand valgt
11	Styrested I/O B aktiv	I/O styrested B valgt
12	Overvågning af grænser 1	Aktiveres, hvis signalværdien falder til under eller stiger over den indstillede overvågningsgrænse (M3.8.3 eller M3.8.7) afhængig af den valgte funktion.
13	Overvågning af grænser 2	
14	Start-kommando aktiv	Start-kommando er aktiv
15	Reserveret	
16	Brandtilstand TIL	
17	Styring med tidsmåler 1 med Ur i realtid	Tidskanal 1 er anvendt.

Tabel 73. Udgangssignal via RO1

Valg	Navn på valg	Beskrivelse
18	Styring med tidsmåler 2 med Ur i realtid	Tidskanal 2 er anvendt.
19	Styring med tidsmåler 3 med Ur i realtid	Tidskanal 3 er anvendt.
20	FB-kontrolord B.13	
21	FB-kontrolord B.14	
22	FB-kontrolord B.15	
23	PID1 i sove-tilstand	
24	Reserveret	
25	PID1-overvågningsgrænser	PID1-feedbackværdi overstiger overvågningsgrænser.
26	PID2-overvågningsgrænser	PID2-feedbackværdi overstiger overvågningsgrænser.
27	Motor 1-styring	Kontaktstyring for funktionen <i>Multipumpe</i>
28	Motor 2-styring	Kontaktstyring for funktionen <i>Multipumpe</i>
29	Motor 3-styring	Kontaktstyring for funktionen <i>Multipumpe</i>
30	Motor 4-styring	Kontaktstyring for funktionen <i>Multipumpe</i>
31	Reserveret	(Altid åben)
32	Reserveret	(Altid åben)
33	Reserveret	(Altid åben)
34	Vedligeholdelsesadvarsel	
35	Vedligeholdelsesfejl	

### M3.9.2 REAKTION PÅ EKSTERN FEJL

En alarmmeddelelse eller en fejlhandling og -meddelelse er genereret af et eksternt fejlsignal i en af de programmerbare digitale indgange (DI3 som standard) ved hjælp af parametrene M3.5.1.7 og M3.5.1.8. Oplysningerne kan også programmeres ind i en af relæudgangene.

### M3.9.8 MOTORKØLING VED NULHASTIGHED

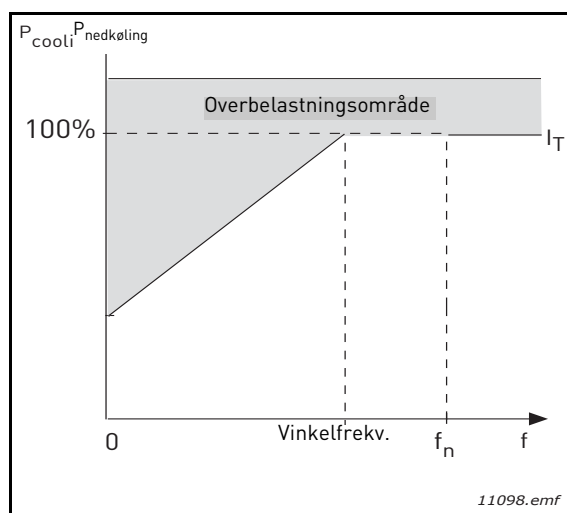
Definerer kølefaktoren ved nulhastighed i relation til det punkt, hvor motoren kører ved nominel hastighed uden ekstern køling. Se Tabel 55.

Standardværdien er indstillet under antagelse af, at der ikke er nogen ekstern ventilator, der nedkøler motoren. Hvis der bruges en ekstern ventilator, kan denne parameter indstilles til 90 % (eller højere).

Hvis du ændrer parameter M3.1.1.4 (*Motorens nominelle strøm*), gendannes denne parameter automatisk til standardværdi.

Indstilling af denne parameter påvirker ikke frekvensomformerens maksimale udgangsstrøm, der alene bestemmes af parameter M3.1.1.7

Vinkelfrekvensen for den termiske beskyttelse er 70x % af den nominelle motorfrekvens (M3.1.1.2).



Figur 26. Motortermisk grænse  $I_T$ -kurve

### M3.9.9 MOTORENS TERMISKE TIDSKONSTANT

Tidskonstanten er den periode, inden for hvilken den teoretiske termiske model har nået 63 % af sin endelige værdi. Jo større rammen og/eller langsommere motoren er, jo længere er tidskonstanten

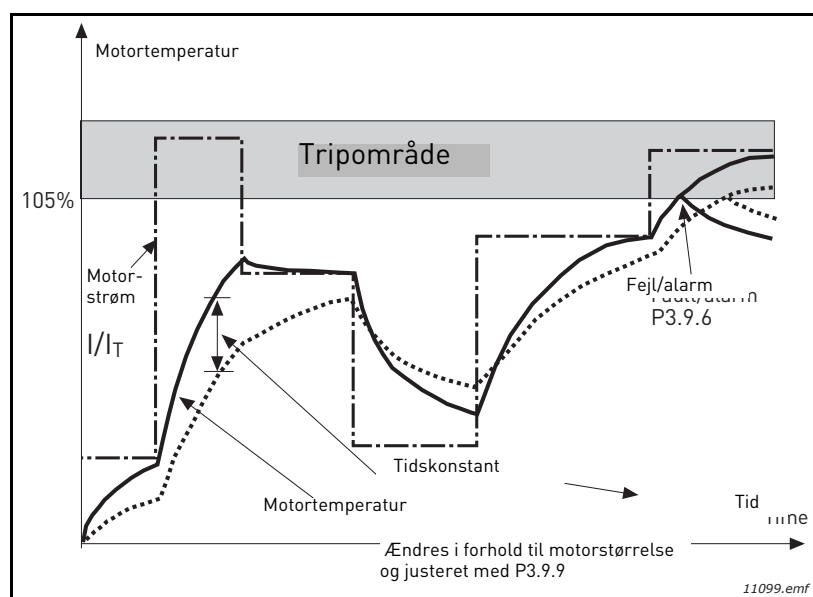
Motorens termiske tid er specifik for motordesignet, og den varierer fra motorproducent til motorproducent. Standardværdien for parametret varierer fra størrelse til størrelse.

Hvis motorens  $t_6$ -tid ( $t_6$  er den tid i sekunder, hvor motoren kan arbejde sikkert ved seks gange mærkestømmen) er kendt (oplyst af motorproducenten), kan tidskonstantparameteren indstilles baseret på denne. Som en tommelfingerregel er motorens termiske tidskonstant i minutter lig med  $2 \cdot t_6$ . Hvis frekvensomformerer er i stoptilstand, øges tidskonstanten internt til tre gange den indstillede parameterværdi. Kølingen i stoptilstand er baseret på konvektion, og tidskonstanten øges.

Se Figur 27.

### M3.9.10 MOTORTERMISK BELASTNINGSAKTOR

Hvis værdien angives til 130 %, vil den nominelle temperatur blive nået ved 130 % af den nominelle motorstrøm.

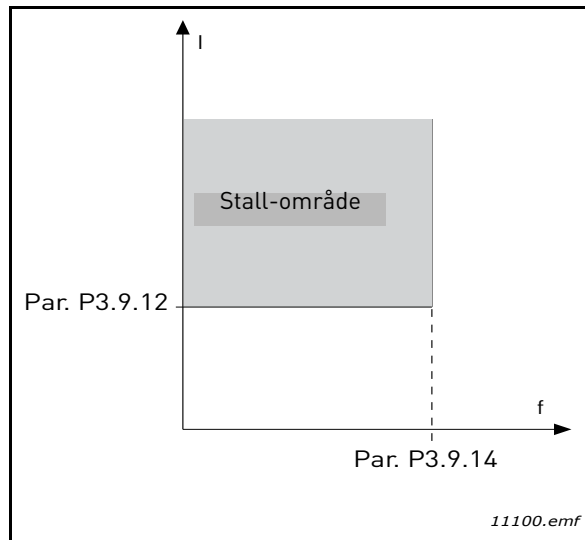


Figur 27. Beregnet motortemperatur

**M3.9.12 STALL-STRØM**

Strømmen kan sættes til  $0.0...2 \cdot I_L$ . Før en stall kan forekomme, skal strømmen have overskredet denne grænse. Se Figur 28. Hvis parameter M3.1.1.7 *Motorens strømgrænse* ændres, bliver denne parameter automatisk beregnet til 90 % af den nuværende grænse. Se side 66.

**BEMÆRK!** For at sikre den ønskede funktion, skal denne grænse sættes under den nuværende grænse.



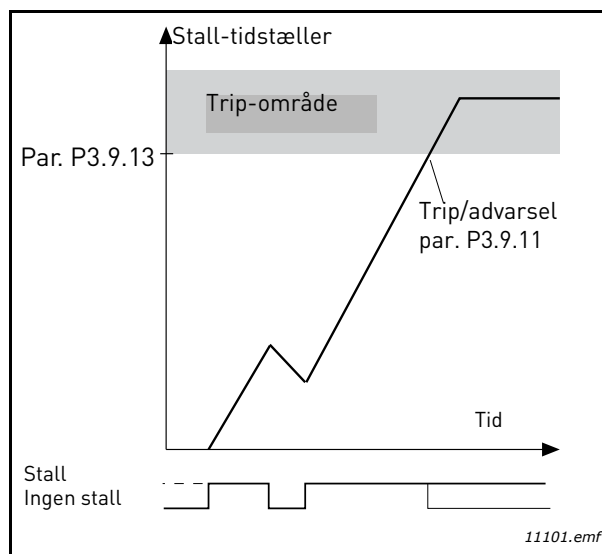
Figur 28. Indstillinger af stall-egenskaber

**M3.9.13 TIDSGRÆNSE FOR STALL**

Denne tid kan indstilles mellem 1,0 og 120,0 s.

Dette er den maksimale tid tilladt for stall-tilstand. Stall-tid tælles med en intern op-/ned-tæller.

Hvis stall-tidstællerens værdi går over denne grænse, vil beskyttelsen forårsage en fejl (se M3.9.11). Se side 66.



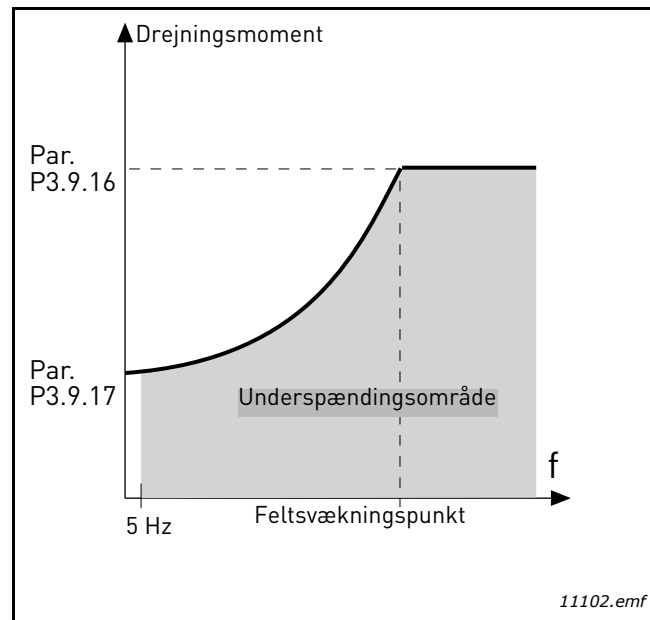
Figur 29. Tæller for stall-tid

**M3.9.16      UNDERSPÆNDINGSSIKRING: FELTSVÆKNINGSPUNKT**

Drejningsmomentsgrænsen kan sættes mellem 10,0-150,0 % x  $T_{nMotor}$ .

Dette parameter giver værdien for det mindste tilladte drejningsmoment, når udgangsfrekvensen er over feltsvækningspunktet. Se Figur 30.

Hvis du ændrer parameter M3.1.1.4 (*Motorens nominelle strøm*) gendannes denne parameter automatisk til standardværdi. Se side 66.

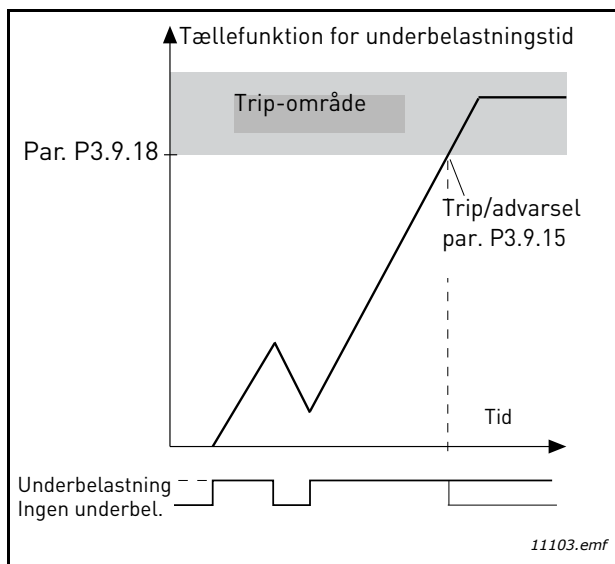


Figur 30. Indstilling af minimum belastning

### M3.9.18      **UNDERSPÆNDINGSSIKRING: TIDSGRÆNSE**

Denne tid kan indstilles mellem 2,0 og 600,0 s.

Dette er den maksimale tid tilladt for underbelastningstilstand. En intern op-/ned-tæller tæller den akkumulerede underbelastningstid. Hvis underbelastningstællerens værdi går over denne grænse, vil beskyttelsen forårsage en fejl iflg. parameter M3.9.15). Hvis drevet er stoppet, nulstilles underbelastningsfunktionen til nul. Se Figur 31 og side 66.



Figur 31. Tællefunktion for underbelastningstid

### M3.10.1      **AUTOMATISK NULSTILLING**

Aktiver den *Automatiske nulstilling* efter fejl med dette parameter.

**BEMÆRK:** Automatisk nulstilling er kun tilladt for visse fejl. Ved at give parametrene M3.10.6 til M3.10.13 værdien **0** or **1** kan du enten tillade eller nægte automatisk nulstilling efter de respektive fejl.

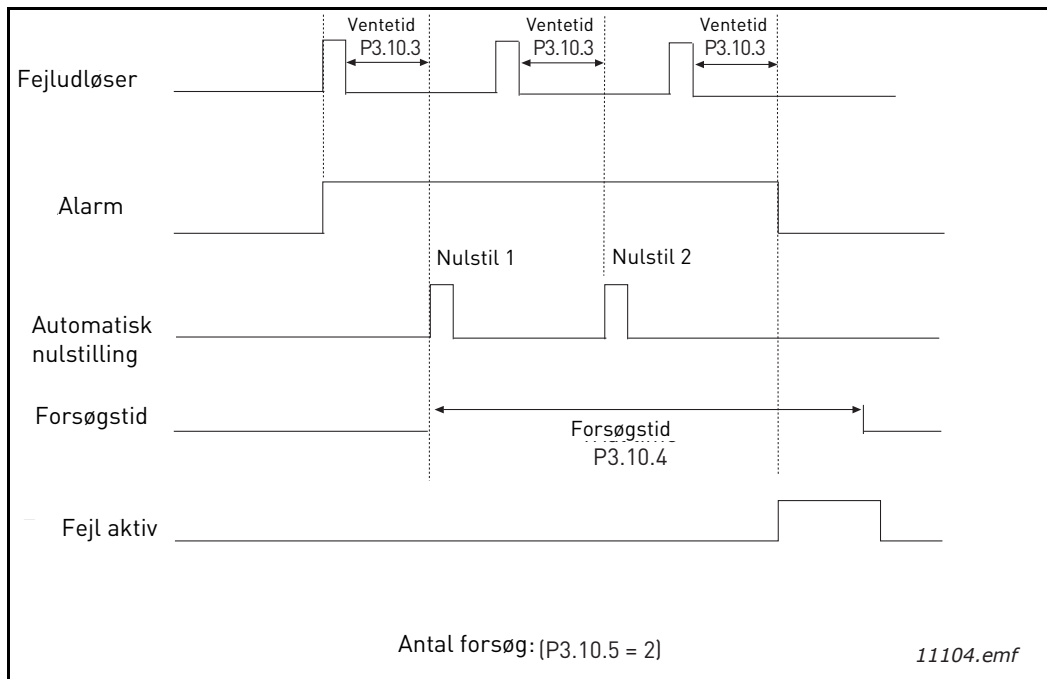
### M3.10.3      **VENTESTID:**

### M3.10.4      **AUTOMATISK NULSTILLING: FORSØGSTID**

### M3.10.5      **ANTAL FORSØG**

Den automatiske nulstillingsfunktion vil blive ved med at nulstille fejl vist i den tid, der er indstillet med denne parameter. Hvis antallet af fejl under prøveperioden overstiger værdien af ??parameteret M3.10.5, opstår der en permanent fejl. Ellers forsvinder fejlen efter prøveperioden er udløbet, og den næste fejl starter prøveperioden tælleren igen.

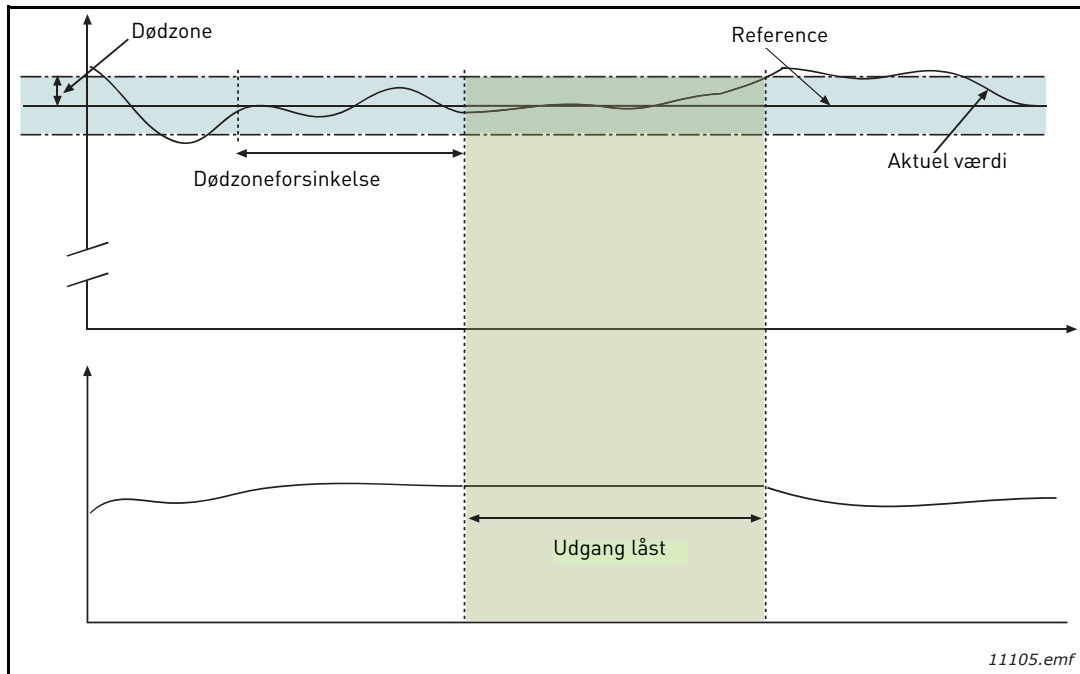
Parameter M3.10.5 bestemmer det maksimale antal automatiske fejlnulstillingsforsøg i løbet af prøveperioden, fastsat af dette parameter. Tiden tæller fra den første automatiske nulstilling. Det højeste nummer er uafhængigt af fejltypen.



Figur 32. Automatisk nulstillingsfunktion

**M3.12.1.9 DØDZONEHYSTERESE****M3.12.1.10 DØDZONEFORSINKELSE**

PID-kontrollerudgangen er låst, hvis den faktiske værdi bliver inden for dødzoneområdet omkring referencen i en fastsat tidsperiode. Denne funktion forhindrer unødvendig bevægelse og slitage på aktuatorer, f.eks. ventiler.

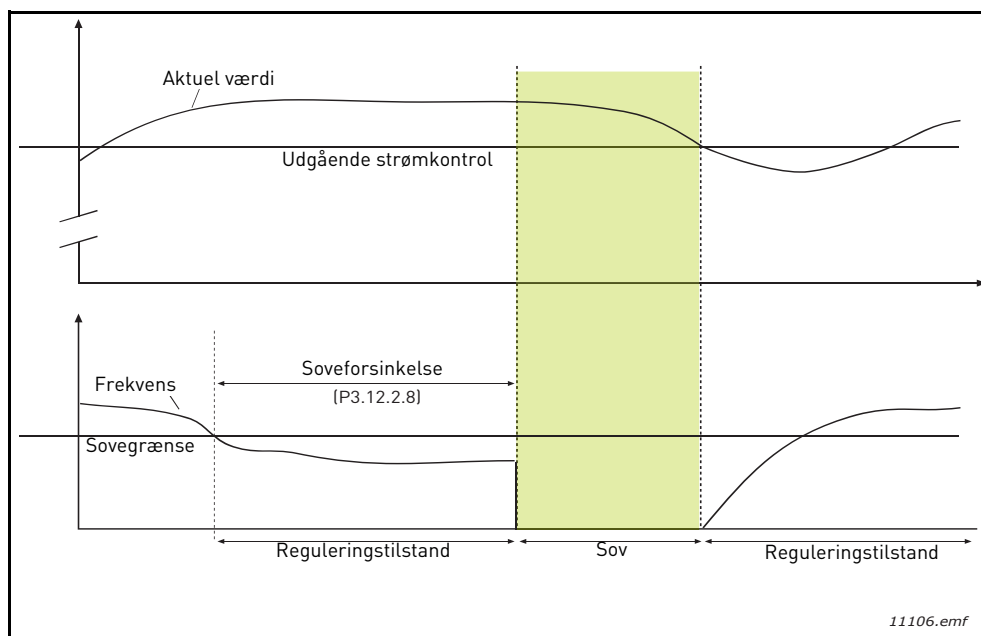


Figur 33. Dødzone



**M3.12.2.7 SOVEFREKVENSGRÆNSE 1****M3.12.2.8 SOVE-FORSINKELSE 1****M3.12.2.9 VÅGN OP-NIVEAU 1**

Denne funktion sætter omformeren i sove-tilstand, hvis frekvensen bliver under sovegrænsen i længere tid, end hvad der er indstillet i Sove-forsinkelse (M3.12.2.8). Dermed forbliver start-kommandoen slået til, men kørselsanmodning slås fra. Når den faktiske værdi går under eller over opvågnings-niveauet i henhold til den indstillede handlingstilstand, vil omformeren aktivere kørselsanmodningen igen, hvis start-kommandoen stadig er slået til.



Figur 34. Sove-grænse, Sove-forsinkelse, Opvågningsniveau

**M3.12.4.1 FEEDFORWARD-FUNKTION**

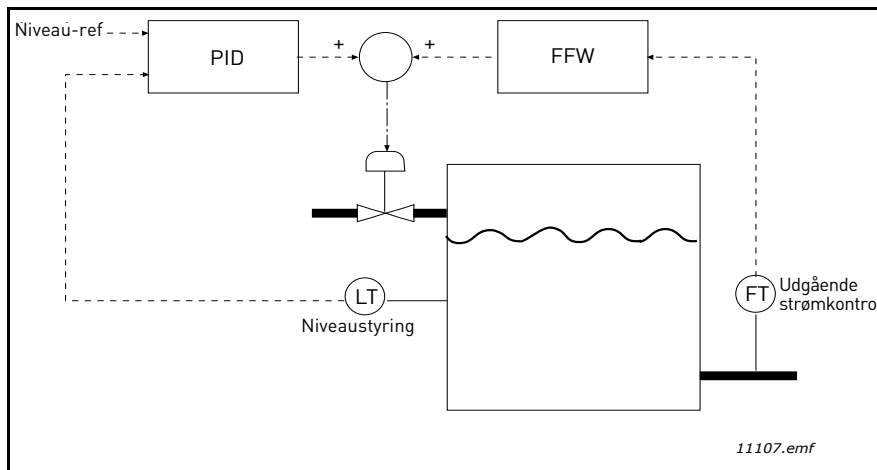
Feedforward behøver normalt præcise procesmodeller, men i nogle enkelte tilfælde er feedforward med forstærkning + justering tilstrækkelig. Feedforward anvender ikke feedback-målinger af den faktiske, styrede procesværdi (vandniveau i eksemplet på side side side 103). Vacon-feedforwardstyring anvender andre målinger, der indirekte har indflydelse på den styrede procesværdi.

**Eksempel 1:**

Styring af vandniveauet i en tank ved hjælp af styring af strømmen. Det ønskede vandniveau er angivet som et setpunkt og det faktiske niveau som feedback. Styresignalet reagerer på den indkommende strøm.

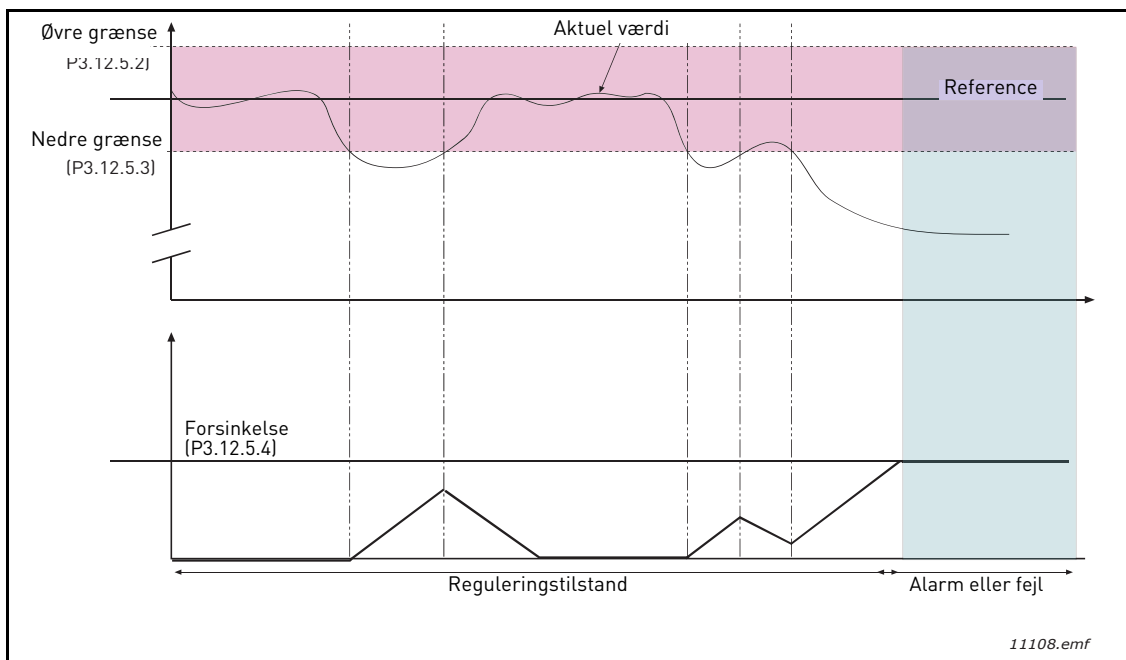
Den udgående strøm kunne betragtes som en målbar forstyrrelse. Ud fra disse forstyrrelsesmålinger kan der kompenseres for forstyrrelsen ved simpel feedforward-styring (forstærkning og justering), som tilføjes til PID-udgangen.

På denne måde reagerer controlleren meget hurtigere på forandringer i den udgående strøm, end hvis du blot havde målt niveauet.



Figur 35. Feedforward-styring

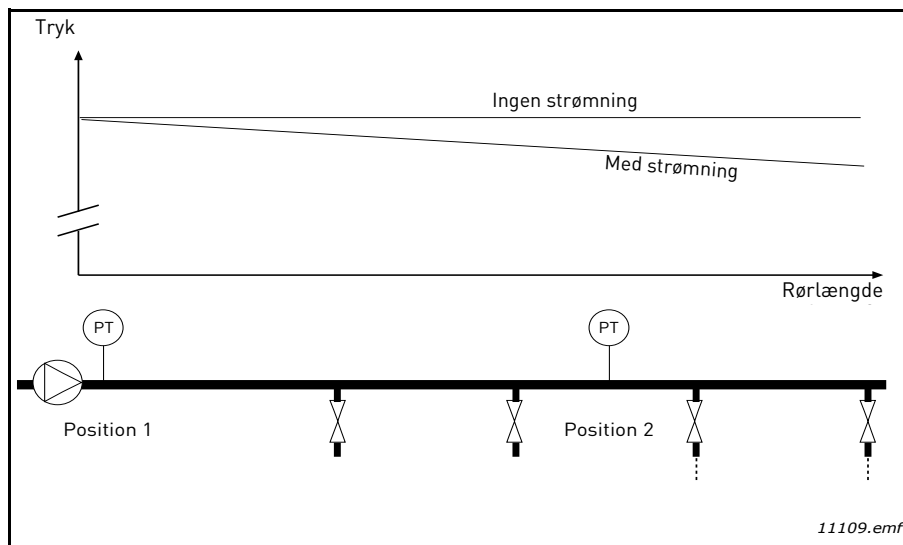
### M3.12.5.1 AKTIVER PROCESOVERVÅGNING



Figur 36. Procesovervågning

Øvre og nedre grænser omkring referencen er indstillet. Når den faktiske værdi går over eller under disse, vil en tæller begynde at tælle op mod forsinkelsen (M3.12.5.4). Når den faktiske værdi er inden for det tilladte område, vil den samme tæller i stedet tælle ned. Når tælleren er højere end forsinkelsen, vil en alarm eller fejl (afhængig af den valgte reaktion) blive genereret.

## KOMPENSATION FOR TRYKTAB

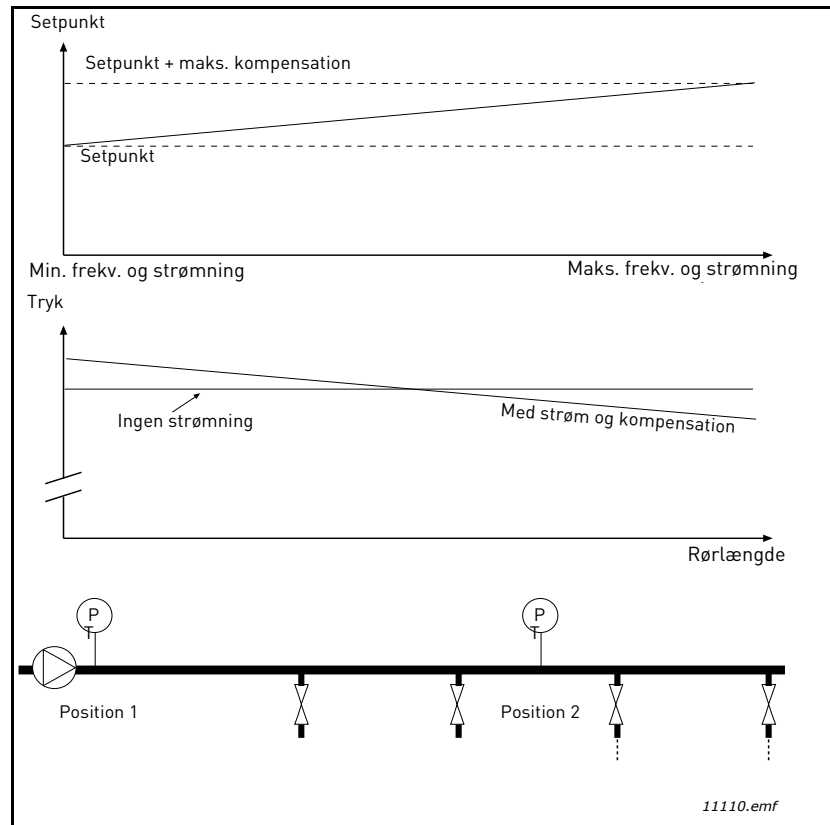


Figur 37. Position for tryksensor

Hvis der opstår tryk i et langt rør med mange udgange, vil det bedste sted for en sensor højst sandsynligt være halvejs nede af røret (Position 2). Sensorer kan dog eksempelvis også placeres direkte efter pumpen. Dette vil give det rette tryk umiddelbart efter pumpen, men længere ned i røret vil trykket falde afhængig af strømmen.

**M3.12.6.1 AKTIVER SETPUNKT 1****M3.12.6.2 MAKSIMAL KOMPENSATION FOR SETPUNKT 1**

Sensoren er placeret i Position 1. Trykket i røret vil forblive konstant, da der ikke er strøm. Hvis der dog er strøm, vil trykket falde længere ned i røret. Dette kan kompenseres for ved at hæve setpunktet i takt med, at strømmen øges. I dette tilfælde vil strømmen blive estimeret af udgangsfrekvensen, og setpunktet øget lineært med strømmen, som vist i figuren nedenfor.



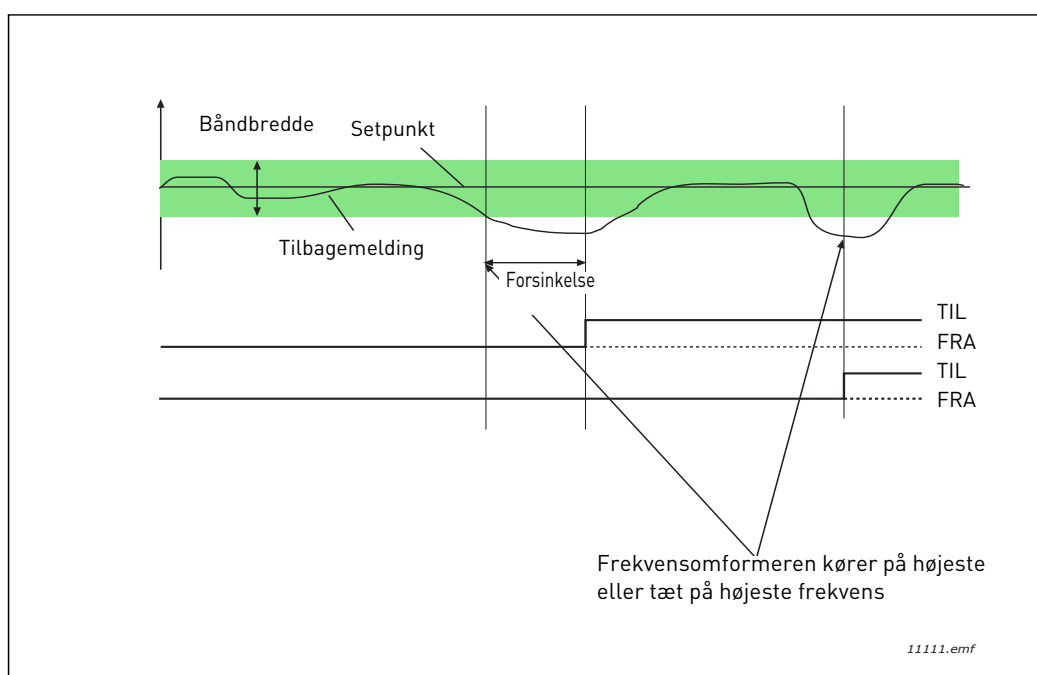
Figur 38. Aktiver setpunkt 1 til kompensation for tryktab.

## BRUG AF MULTIPUMPE

En motor/motorer bliver tilkoblet/frakoblet, hvis PID-kontrolleren ikke kan holde procesværdien eller feedback inden for den angivne båndbredde omkring setpunkt.

Kriterer for tilkobling/tilføjelse af motorer (se også Figur 39):

- Feedback-værdi uden for båndbreddeområdet.
- Regulering af motor, der kører med en frekvens "tæt-på-maks." (-2 Hz)
- Ovenstående betingelser er opfyldt i en længere periode end båndbreddeforsinkelsen
- Der er flere tilgængelige motorer



Figur 39.

Kriterer for frakobling/fjernelse af motorer:

- Feedback-værdi uden for båndbreddeområde.
- Regulering af motor, der kører med en frekvens "tæt-på-maks." (+2 Hz)
- Ovenstående betingelser er opfyldt i en længere periode end båndbreddeforsinkelsen
- Der kører flere motorer end den regulerende.

### M3.14.2 INTERLOCK -FUNKTION

Interlocks kan anvendes til at oplyse multipumpesystemet om, at en motor ikke er tilgængelig, eksempelvis fordi en motor er fjernet fra systemet på grund af vedligeholdelse eller sprunget over for manuel styring.

Aktiver denne funktion for at anvende interlocks. Vælg den nødvendige status for hver motor med digitale indgange M3.5.1.25 til M3.5.1.28). Hvis indgangen er lukket (SAND), er motoren tilgængelig for multipumpesystemet, ellers vil den ikke være forbundet til multipumpe-logikken.

**EKSEMPEL PÅ INTERLOCK-LOGIK:**

Hvis startrækkefølgen for motorer er

**1->2->3->4->5**

Dermed fjernes interlock til motor **3**, dvs. parameter værdien M3.5.1.27 er indstillet til FALSK, rækkefølgen ændres til:

**1->2->4->5.**

Hvis motor **3** bliver taget i brug igen (ved at ændre parameter værdien M3.5.1.27 til SAND), vil systemet fortsætte med køre uden at stoppe, og motor **3** vil blive placeret sidst i sekvensen:

**1->2->4->5->3**

Så snart systemet bliver stoppet eller skifter til sove-tilstand indtil næste gang, bliver sekvensen opdateret til den oprindelige rækkefølge.

**1->2->3->4->5**

**M3.14.3 MEDTAG FREKVENSSOMFORMER**

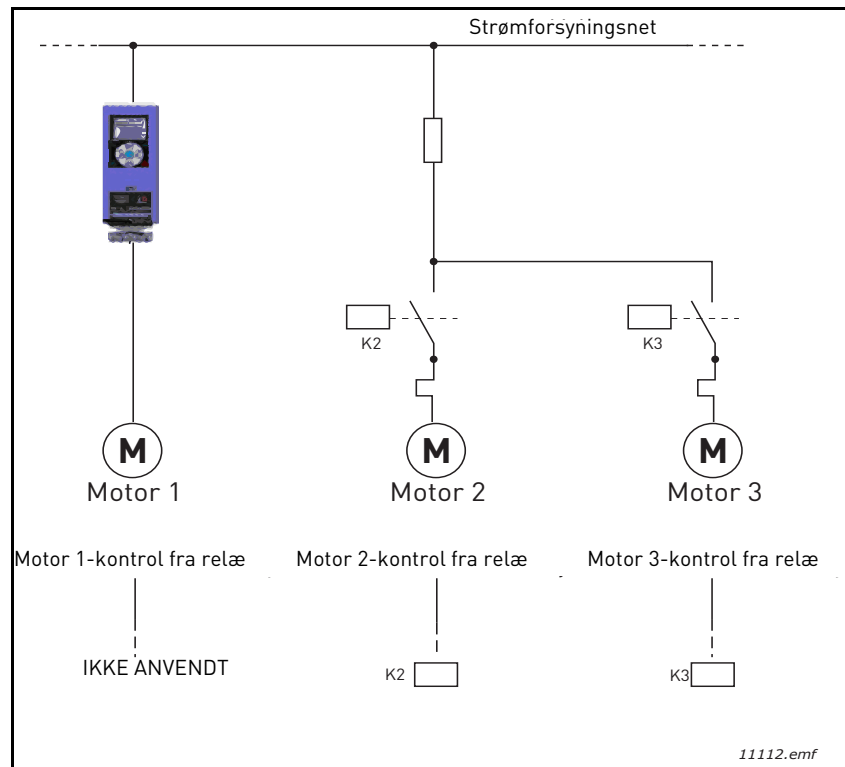
Valg	Navn på valg	Beskrivelse
0	Deaktiveret	Motor 1 (motor forbundet til frekvensomformer) er altid frekvensstyret og ikke påvirket af interlocks.
1	Aktiveret	Alle motorer kan styres og er påvirket af interlocks.

**KABELFORBINDELSER**

Der er to forskellige måder at oprette forbindelser på, afhængig af om valg **0** eller **1** er indstillet som parameter værdi.

**Valg 0, Deaktiveret:**

Frekvensomformeren eller den regulerende motor er ikke medtaget i autoskift- eller interlock-logikken. Omformeren er direkte forbundet til motor 1 som i Figur 40 nedenfor. De andre motorer er hjælpemotorer, der er forbundet til forsyningsspændingen ved hjælp af kontakter, som styres af relæer i omformeren.

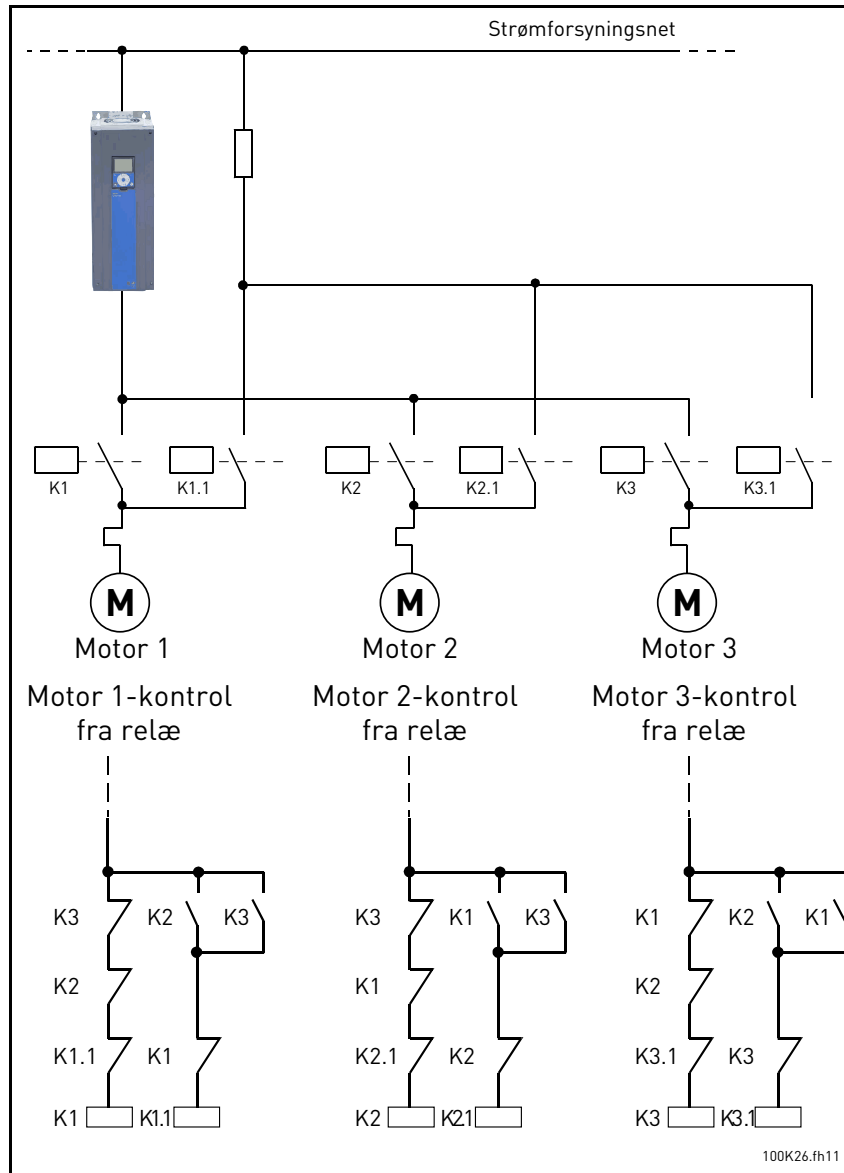


Figur 40.

**Valg 1, aktiveret:**

Hvis den regulerende motor skal medtages i autoskift- eller interlock-logikken, skal forbindelsen oprettes i henhold til Figur 41 nedenfor.

Hver motor styres med et relæ, men kontaktlogikken vil sørge for, at den motor, der forbindes først, altid forbindes til omformeren og efterfølgende til forsyningsspændingen.



Figur 41.



**M3.14.4 AUTOSKIFT**

Valg	Navn på valg	Beskrivelse
0	Deaktiveret	Prioriteten/startrækkefølgen på motorer er altid 1-2-3-4-5 ved normal drift Dette kan være ændret under driften, hvis interlocks er blevet fjernet og tilføjet igen, men prioriteten/rækkefølgen vil altid blive genskabt efter stop.
1	Aktiveret	Prioriteten ændres ved bestemte intervaller for at få samme grad af slitage på alle motorer. Intervallerne i autoskift kan ændres (M3.14.5). Du kan også indstille en grænse for, hvor mange motorer der må køre (M3.14.7) såvel som for den maksimale frekvens på den regulerende omformer, når autoskift er fuldført (M3.14.6). Hvis autoskift-intervallet (M3.14.5) er udløbet, men frekvens- og motorgrænserne ikke er overholdt, vil autoskift blive udskudt, indtil alle betingelser er overholdt (for at undgå eksempelvis pludseligt trykfald, fordi systemet foretager autoskift, mens der er høje kapacitetskrav på en pumpestation).

**EKSEMPEL:**

I Autoskift-sekvensen efter udførelse af autoskift vil den motor med højest prioritet være placeret sidst, og de andre flyttet én plads op:

Startrækkefølge/prioritet af motorer: **1->2->3->4->5**

--> *Autoskift* -->

Startrækkefølge/prioritet af motorer: **2->3->4->5->1**

--> *Autoskift* -->

Startrækkefølge/prioritet af motorer: **3->4->5->1->2**

### 3.8 HVAC-APPLIKATION – FEJLSØGNING

Når der opstår et usædvanligt driftsforhold, som opfanges af frekvensomformerens kontroldiagnose, vil omformeren vise en besked eksemplevis på panelet. På panelet vil koden, navnet og en kort beskrivelse af fejlen eller alarmerne blive vist.

Beskederne varierer i konsekvens og påkrævet reaktion. *Fejl* vil stoppe omformeren, og det vil være nødvendigt at nulstille omformeren. *Alarmer* oplyser om usædvanlige driftsforhold, men omformeren vil fortsætte med at køre. *Oplysninger* vil muligvis kræve nulstilling, men påvirker ikke omformerens drift.

Du kan programmere forskellige svar til nogle fejl i applikationen. Se parametergruppen Beskyttelser.

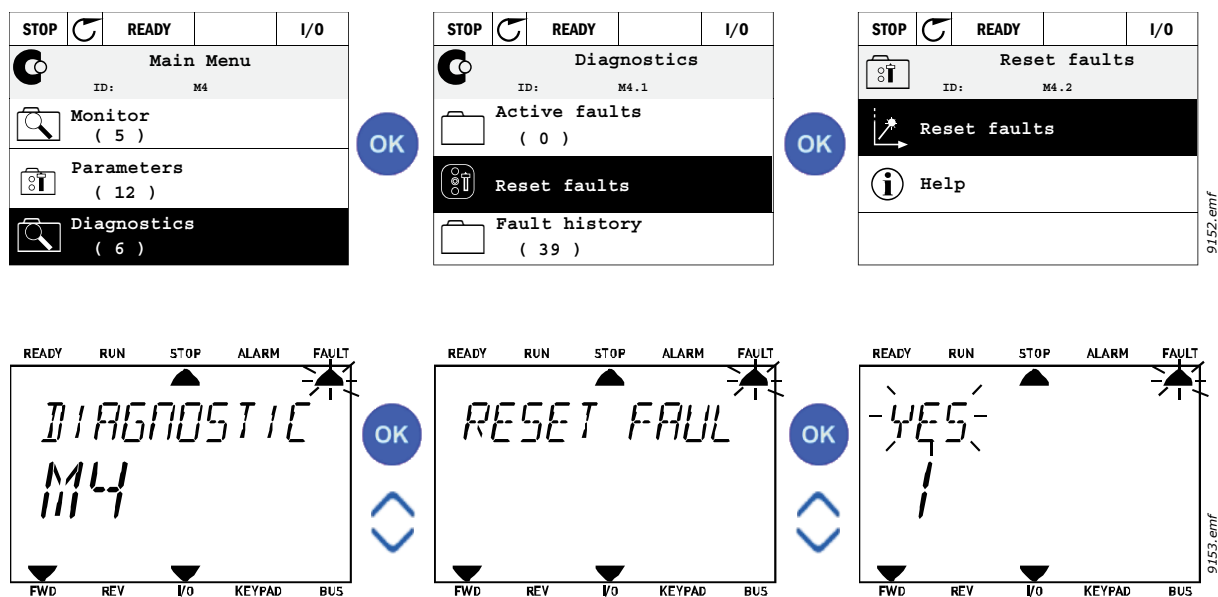
Fejlen kan nulstilles med *nulstillingsknappen* på betjeningspanelet eller via I/O-klemmen. Fejl lagres i fejlregistreringsmenuen, som du kan søge i. De forskellige fejlkoder vises i tabellen nedenfor.

**BEMÆRK:** Når du kontakter distributør eller fabrik på grund af en fejl, skal alle tekster og koder på betjeningspanelet noteres.

#### 3.8.1 VISNING AF FEJL

Når en fejl bliver vist, og omformeren stopper, skal du undersøge årsagen til fejlen, udføre de anbefalede handlinger her og nulstille fejlen.

1. Med et langt (1 s) tryk på *nulstillingsknappen* på panelet eller
2. ved at gå til menuen *menuen* Diagnosticering (M4), derefter til *Nulstil fejl* (M4.2) og vælge *parametret* Nulstil fejl.
3. **Kun for paneler med LCD-skærm:** Ved at vælge værdien *Ja* for parameteret og klikke på OK.



### 3.8.2 FEJLOVERSIGT

I menu M4.3 Fejloversigt vil du kunne se det maksimale antal af 40 opståede fejl. Du vil også få vist yderligere oplysninger om hver fejl i hukommelsen. Se herunder.

STOP	READY	I/O
Diagnostics		
ID:	M4.1	
Active faults	( 0 )	
Reset faults		
Fault history	( 39 )	

OK

STOP	READY	I/O
Fault history		
ID:	M4.3.3	
External Fault	51	
Fault old	891384s	
External Fault	51	
Fault old	871061s	
Device removed	39	
Info old	862537s	

>

STOP	READY	I/O
Device removed		
ID:	M4.3.3.2	
Code	39	
ID	380	
State	Info old	
Date	7.12.2009	
Time	04:46:33	
Operating time	862537s	
Source1		
Source2		
Source3		

9154.emf

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
FAULT HIST				
M4.3				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

OK

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
COMMUNICAT				
M4.3 1				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

OK

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
CODE				
65				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

✓

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
ID				
1065				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

✓

READY	RUN	STOP	ALARM	FAULT
STATE				
2				
FWD	REV	I/O	KEYPAD	BUS

9155.emf

✓

## 3.8.3 FEJLKODER

Tabel 74. Fejlkode og -beskrivelser

Fejlkode	Fejl ID	Navn på fejl	Mulig årsag	Løsning
1	1	Overstrøm (hardwarefejl)	Frekvensomformeren har målt for høj strøm ( $>4 \cdot I_H$ ) i motorkablet: <ul style="list-style-type: none"> <li>• pludselig kraftig forøgelse af belastningen</li> <li>• kortslutning i motorkabler</li> <li>• forkert motor</li> </ul>	Kontroller belastningen. Kontroller motoren. Kontroller kablerne. Udfør identifikationskørsel. Kontroller rampetider.
	2	Overstrøm (softwarefejl)		
2	10	Overspænding (hardwarefejl)	DC-strømsspændingen har overskredet de definerede grænser. <ul style="list-style-type: none"> <li>• for kort decelerationstid</li> <li>• bremsechopper er deaktiveret</li> <li>• høje overspændingsspidser i forsyningsspændingen</li> <li>• Start-/stopsekvens for hurtig</li> </ul>	Gør decelerationstiden længere. Brug bremse-chopper eller bremsemodstand (tilgængelige som optioner) Aktiver overspændingsstyring. Kontroller indgangsspænding.
	11	Overspænding (softwarefejl)		
3	20	Fejl i jordforbindelse (hardwarefejl)	Strømmåling har registreret, at summen af motorfasestrømmen ikke er nul. <ul style="list-style-type: none"> <li>• isoleringsfejl i kabler eller motor</li> </ul>	Kontroller motorkabler og motor.
	21	Fejl i jordforbindelse (softwarefejl)		
5	40	Ladekontakt	Ladekontakten er åben, når kommandoen START er blevet givet. <ul style="list-style-type: none"> <li>• driftsfejl</li> <li>• komponentfejl</li> </ul>	Nulstil fejlen, og genstart. Kontakt en distributør i nærheden, hvis fejlen opstår igen.
7	60	Mætning	Flere årsager: <ul style="list-style-type: none"> <li>• defekt komponent</li> <li>• korslutning eller overbelastning af bremsemodstand</li> </ul>	Kan ikke nulstilles fra panel. Slå strømmen fra. <b>TILSLUT IKKE STRØMMEN IGEN!</b> Kontakt fabrikken. Hvis denne fejl forekommer samtidig med Fejl 1, skal du kontrollere motorkabler og motor

Tabel 74. Fejlkode og -beskrivelser

Fejlkode	Fejl ID	Navn på fejl	Mulig årsag	Løsning
8	600	Systemfejl	Kommunikation mellem styrekort og strømenhed er mislykket	Nulstil fejlen, og genstart. Kontakt en distributør i nærheden, hvis fejlen opstår igen.
	602		Watchdog har nulstillet CPU'en	
	603		Fremmed udgangsspænding i strømenhed er for lav	
	604		Fasefejl: Spænding i en udgangsfase følger ikke referencen	
	605		CPLD har en fejltilstand, men der er ingen detaljerede oplysninger om fejlen	
	606		Styre- og strømenhed software er ikke kompatibelt	Opdater software: Kontakt en distributør i nærheden, hvis fejlen opstår igen.
	607		Softwareversion kan ikke aflæses. Der er ingen software i strømenheden.	Opdater software til strømenhed. Kontakt en distributør i nærheden, hvis fejlen opstår igen.
	608		CPU-overbelastning En del af softwaren (for eksempel applikation) har forårsaget en overbelastningssituation. Kilden til fejlen er blevet suspenderet	Nulstil fejlen, og genstart. Kontakt en distributør i nærheden, hvis fejlen opstår igen.
	609		Adgang til hukommelsen slog fejl. For eksempel kunne bevarede variabler ikke genoprettes.	
	610		Nødvendige egenskaber for enheden kan ikke aflæses.	
	647		Softwarefejl	Opdater software: Kontakt en distributør i nærheden, hvis fejlen opstår igen.
648	Ugyldig funktionsblok anvendt i applikationen. Systemsoftware og applikationen er ikke kompatible.			
649	Ressourceoverbelastning. Fejl ved læsning af parameterets oprindelige værdier. Fejl ved genoprettelse af parametre. Fejl ved lagring af parametre.			
9	80	Underspænding (fejl)	DC-strømsspændingen er under de definerede grænser. <ul style="list-style-type: none"> <li>• mest sandsynlige årsag: for lav forsyningsspænding</li> <li>• Intern fejl i frekvensomformer</li> <li>• defekt indgangssikring</li> <li>• ekstern ladekontakt ikke lukket</li> </ul> <b>BEMÆRK!</b> Denne fejl bliver kun aktiveret, hvis drevet er i driftstilstand.	Ved midlertidig strømafbrydelse, nulstil fejlen og genstart frekvensomformeren. Kontroller forsyningsspændingen. Hvis den er tilstrækkelig, er der opstået en intern fejl. Kontakt en distributør i nærheden.
	81	Underspænding (alarm)		
10	91	Startfase	Indgang for linjefase mangler.	Kontroller forsyningsspændingen, sikringer og kabler.

Tabel 74. Fejlkode og -beskrivelser

Fejlkode	Fejl ID	Navn på fejl	Mulig årsag	Løsning
11	100	Udgangsfase- overvågning	Strømmåling har opdaget, at der ikke er nogen strøm i en motorfase	Kontroller motorkabler og motor.
12	110	Overvågning af bremsehopper (hardwarefejl)	ingen bremsemodstand installeret bremsemodstand er defekt bremsehopperfejl	Kontroller bremsemodstand og kabler. Hvis disse er ok, er der fejl på chopperen. Kontakt en distributør i nærheden.
	111	Mætningsfejl af bremsehopper		
13	120	Undertempera- tur i frekvensom- former	Der er målt for lav temperatur i strømenhedens køleplade eller kort. Kølepladetemperatur er under -10 °C.	
	121	Undertempera- tur i frekvensom- former (alarm)		
14	130	Overtemperatur i frekvensomfor- mer (fejl, køleplade)	Der er målt for høj temperatur i strømenhedens køleplade eller kort. Kølepladetemperatur er over 100 °C.	Kontroller den korrekte mængde og strøm af køleluft. Kontroller kølepladen for støv. Kontroller omgivelsestemperaturen. Sørg for, at switchfrekvensen ikke er for høj i forhold til omgivelsestemperatur og belastning.
	131	Overtemperatur i frekvensomfor- mer (alarm, køleplade)		
	132	Overtemperatur i frekvensomfor- mer (fejl, kort)		
	133	Overtemperatur i frekvensomfor- mer (alarm, kort)		
15	140	Motoren stallet	Motoren standset.	Kontroller motor og belastning.
16	150	Overtemperatur i motoren	Motoren er overbelastet.	Reducer motorbelastningen. Hvis motoren ikke er overbelastet, skal du kontrollere temperaturmodelparametre.
17	160	Motoren underbelastet	Motoren underbelastet	Kontroller belastningen.
19	180	Strømovertbelastning (kort tids overvågning)	Strømmen til frekvensomformereren er for høj.	Reducer belastningen.
	181	Strømovertbelastning (lang tids overvågning)		
25		Motorkontrolfejl	Identifikation af startvinkel slog fejl. Standard motorkontrolfejl	
32	312	Blæserkøling	Blæserens levetid er udløbet.	Udskift blæseren og nulstil blæserens levetidstæller
33		Brandtilstand aktiveret	Frekvensomformerens brandtilstand aktiveret. Frekvensomformerens beskyttelser er ikke i brug.	

Tabel 74. Fejlkode og -beskrivelser

Fejlkode	Fejl ID	Navn på fejl	Mulig årsag	Løsning
37	360	Enhed ændret (samme type)	Optionskort ændret til eet tidligere monteret i samme slids. Kortets parametre er gemte.	Enhed er klar til brug. Gamle parametreindstillinger vil blive brugt.
38	370	Enhed ændret (samme type)	Optionskort tilføjet. Optionskortet var tidligere monteret i samme slids. Kortets parametre er gemte.	Enhed er klar til brug. Gamle parametreindstillinger vil blive brugt.
39	380	Enhed fjernet	Optionskort fjernet fra slids.	Enhed ikke længere tilgængelig.
40	390	Ukendt enhed	Ukendt enhed tilsluttet (strømenhed/optionskort)	Enhed ikke længere tilgængelig.
41	400	IGBT-temperatur	IGBT temperatur (enhedstemperatur + I <sub>2</sub> T) er for høj.	Kontroller belastningen. Kontroller motorstørrelse. Udfør identifikationskørsel.
43	420	Indkoderfejl	Indkoder 1 kanal A mangler	Kontroller indkoderforbindelser Kontroller indkoder og indkoderkabel Kontroller indkoderkort Kontroller indkoderfrekvens i åbent kredsløb.
	421		Indkoder 1 kanal B mangler	
	422		Begge indkoder 1 kanaler mangler.	
	423		Indkoder reverseret	
	424		Enkoderkort mangler	
44	430	Enhed ændret (anden type)	Optionskort ændret til eet, der ikke tidligere var monteret i samme slids. Ingen parameterindstillinger gemte	Indstil parametrene for optionskortet igen.
45	440	Enhed ændret (anden type)	Optionskort tilføjet. Optionskortet var ikke tidligere monteret i samme slids. Ingen parameterindstillinger gemte	Indstil parametrene for optionskortet igen.
51	1051	Ekstern fejl	Digital indgang	
52	1052 1352	Panelkommunikationsfejl	Forbindelsen mellem betjeningspanelet og frekvensomformerer er afbrudt.	Kontroller betjeningspanelets forbindelse og et eventuelt kabel
53	1053	Fieldbus-kommunikationsfejl	Dataforbindelsen mellem fieldbusmasteren og drevets fieldbus-kort er blevet afbrudt	Kontroller installation og fieldbus-master.
54	1354	Kortslotfejl A	Defekt optionskort eller kortslot	Kontroller kort og kortslot.
	1454	Kortslotfejl B		
	1654	Kortslotfejl D		
	1754	Kortslotfejl E		
65	1065	PC-kommunikationsfejl	Forbindelsen mellem PC og frekvensomformerer er afbrudt.	
66	1066	Termistorfejl	Termistorindgangen har registreret en stigning i motortemperatur	Kontroller motorens køling og belastning. Kontroller termistorforbindelse (hvis termistorindgangen ikke er i brug, skal den kortsluttes)

Tabel 74. Fejlkode og -beskrivelser

Fejlkode	Fejl ID	Navn på fejl	Mulig årsag	Løsning
69	1310	Fieldbustilknytningsfejl	Ikke-eksisterende ID-nummer er benyttet for tilknyttede værdier til Fieldbusprocesdata ud.	Kontroller parametrene i menuen Fieldbus-datatilknøytning (kapitel 3.6.8).
	1311		Det er ikke muligt at konvertere en eller flere værdier for Fieldbus-procesdata ud.	Den tilknyttede værdi kan være en ikke-defineret type. Kontroller parametrene i menuen Fieldbus-datatilknøytning (kapitel 3.6.8).
	1312		Overløb ved tilknøytning og konvertering af værdier for Fieldbus-procesdata ude (16-bit).	
101	1101	Procesovervågningsfejl (PID1)	PID-kontroller: Feedback-værdi uden for overvågningsgrænser (og forsinkelsen, hvis indstillet).	
105	1105	Procesovervågningsfejl (PID2)	PID-kontroller: Feedback-værdi uden for overvågningsgrænser (og forsinkelsen, hvis indstillet).	





# VACON<sup>®</sup>

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office  
on the Internet at:

[www.vacon.com](http://www.vacon.com)

Manual authoring:  
[documentation@vacon.com](mailto:documentation@vacon.com)

Vacon Plc.  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
Finland

Subject to change without prior notice  
© 2013 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. H