

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

# APPLIKATIONSMANUAL

**VACON<sup>®</sup>**



# INDLEDNING

Dokument ID: DPD01707J1

Dato: 20.11.2015

Softwareversion: FW0065V030

## OM DENNE BETJENINGSVEJLEDNING

Vacon Plc har ophavsret til denne betjeningsvejledning. Alle rettigheder forbeholdes.

I denne betjeningsvejledning kan du læse om funktionerne i Vacon® -frekvensomformeren, og om hvordan du bruger den. Betjeningsvejledningen har samme struktur som frekvensomformerens menustruktur (kapitel 1 og 4-8).

### Kapitel 1, Lynvejledning

- Sådan starter du betjeningspanelet.

### Kapitel 2, Guider

- Hurtig konfiguration af en applikation.

### Kapitel 3, Brugergænseflader

- Displaytyper, og brugen af betjeningspanelet.
- PC-værktøjet Vacon Live.
- Fieldbus-funktioner.

### Kapitel 4, Overvågningsmenu

- Data for overvågningsværdier.

### Kapitel 5, Parametermenu

- Liste over alle frekvensomformerparametre.

### Kapitel 6, Diagnostikmenu

### Kapitel 7, I/O og hardwaremenu

### Kapitel 8, Brugerindstillinger, favoritter og brugerniveauer


### Kapitel 9, Beskrivelse af parametre

- Sådan anvendes parametrene.
- Programmering af digitale og analoge indgange.
- Applikationsspecifikke funktioner.

### Kapitel 10, Fejlfinding

- Fejl og årsager.
- Nulstilling af fejl.

Betjeningsvejledningen indeholder en lang række parametertabeller. Vejledningen indeholder oplysninger om, hvordan du skal læse parametertabellerne.

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
							

- |   |   |
|---|---|
| <p>A. Parameterens placering i menuen, altså parameternummeret.</p> <p>B. Parameternavnet.</p> <p>C. Parameterens mindsteværdi.</p> <p>D. Parameterens maksimumværdi.</p> <p>E. Parameterens enhedsværdi. Enheden vises, hvis den er tilgængelig.</p> <p>F. Værdien er fabriksindstillet.</p> | <p>G. Parameterens ID-nummer.</p> <p>H. En kort beskrivelse af parameterværdien og/eller dennes funktion.</p> <p>I. Når symbolet vises, kan du få flere oplysninger om parameteren i kapitlet Beskrivelse af parametre.</p> |
|---|---|

## FUNKTIONER I VACON® AC-FREKVENSBOMFORMEREN

- Omfattende opstartsvejledninger, PID-styring, multipumpe- og brandtilstand, som gør ibrugtagningen nemmere.
- Brug "Funct"-knappen til nemt at skifte mellem det lokale og fjerne styrested. Fjernstyringsstedet kan være I/O eller fieldbus. Du kan vælge fjernstyringssted ved hjælp af en parameter.
- Kør interlock-indgang (dæmpningsinterlock). Frekvensomformeren starter ikke, før denne indgang aktiveres.
- Styringside til nem og hurtig betjening og overvågning af de vigtigste værdier.
- Forskellige forvarmningstilstande for at undgå problemer med kondens.
- Maks. udgangsfrekvens: 320 Hz.
- Realtidsur og timerfunktioner (kræver ekstra batteri). Det er muligt at programmere tre tidskanaler for at opnå forskellige funktioner på frekvensomformeren.
- Tilgængelig, ekstern PID-kontroller. Du kan f.eks. bruge det til at kontrollere en ventil ved hjælp af AC-frekvensomformeren I/O.
- Funktion til dvaletilstand, som automatisk aktiverer/deaktiverer driften af frekvensomformeren for at spare energi.
- En 2-zoners PID-controller med to forskellige feedbacksignaler: mindste og maksimale kontrol.
- To setpunkt-kilder til PID-styringen. Du kan vælge vha. en digital indgang.
- Funktion til PID-setpunktsforstærkning.
- Feedforward-funktion til forbedring af reaktionen på ændringer i processen.
- Procesværdiovervågning.
- Multipumpestyring.
- En tryktabskompensation til at kompensere tryktab i rørsystemet, f.eks. når sensoren er placeret forkert nær pumpen eller ventilatoren.





# INDHOLDSFORTEGNELSE

## Indledning

Om denne betjeningsvejledning .....	3
Funktioner i Vacon® AC-frekvensomformereren .....	4
<b>1 Lynvejledning .....</b>	<b>10</b>
1.1 Betjeningspanel .....	10
1.2 Visningerne .....	10
1.3 Første opstart .....	11
1.4 Beskrivelse af applikationer .....	12
1.4.1 Vacon HVAC-applikation .....	12
<b>2 Guider .....</b>	<b>18</b>
2.1 PID-miniguide .....	18
2.2 Multipumpeminiguide .....	19
2.3 Brandtilstandsguide .....	20
<b>3 Brugergænseflader .....</b>	<b>22</b>
3.1 Navigation på betjeningspanelet .....	22
3.2 Brug af det grafiske display .....	24
3.2.1 Redigering af værdier .....	24
3.2.2 Nulstil en fejl .....	27
3.2.3 "Funct"-knappen .....	27
3.2.4 Kopiering af parametre .....	31
3.2.5 Sammenligning af parametre .....	33
3.2.6 Hjælpetekster .....	34
3.2.7 Brug af Favoritmenuen .....	35
3.3 Sådan anvendes tekstbetjeningspanelet .....	35
3.3.1 Redigering af værdier .....	36
3.3.2 Nulstil en fejl .....	37
3.3.3 "Funct"-knappen .....	37
3.4 Menustruktur .....	40
3.4.1 Hurtig opsætning .....	41
3.4.2 Overvåg .....	41
3.5 Vacon Live .....	42
<b>4 Overvågningsmenu .....</b>	<b>44</b>
4.1 Overvågningsgruppe .....	44
4.1.1 Multiovervågning .....	44
4.1.2 Basis .....	45
4.1.3 Overvågning af timerfunktioner .....	48
4.1.4 Overvågning af PID1-controller .....	49
4.1.5 Overvågning af PID2-controller .....	50
4.1.6 Multipumpeovervågning .....	50
4.1.7 Overvågning af Fieldbus-procesdata .....	51
<b>5 Parametermenu .....</b>	<b>53</b>
5.1 Gruppe 3.1: Motorindstillinger .....	53
5.2 Gruppe 3.2: Start-/stopkonfiguration .....	58

5.3	Gruppe 3.3: Styringsreferenceindstillinger .....	60
5.4	Gruppe 3.4: konfiguration af rampe og bremsere .....	64
5.5	Gruppe 3.5: I/O-konfiguration .....	66
5.6	Gruppe 3.6: Fieldbus-datatilkn�ytning .....	76
5.7	Gruppe 3.7: Undvigelse af frekvenser .....	78
5.8	Gruppe 3.8: Overvågning af gr�nsere .....	79
5.9	Gruppe 3.9: Beskyttelser .....	80
5.10	Gruppe 3.10: Automatisk nulstilling .....	83
5.11	Gruppe 3.11: Timerfunktioner .....	85
5.12	Gruppe 3.12: PID-controller 1 .....	89
5.13	Gruppe 3.13: PID-controller 2 .....	98
5.14	Gruppe 3.14: Multipumpe .....	103
5.15	Gruppe 3.16: Brandtilstand .....	105
5.16	Gruppe 3.17: Applikationsindstillinger .....	107
5.17	Gruppe 3.18: Indstillinger for kWh impulsudgang .....	107
<b>6</b>	<b>Diagnostikmenu .....</b>	<b>108</b>
6.1	Aktive fejl .....	108
6.2	Nulstil fejl .....	108
6.3	Fejlhistorik .....	108
6.4	Tællere i alt .....	109
6.5	Tript�llere .....	110
6.6	Softwareinfo .....	111
<b>7</b>	<b>I/O og hardwaremenu .....</b>	<b>112</b>
7.1	Basis-I/O .....	112
7.2	Slidser til optionskort .....	114
7.3	Realtidsur .....	115
7.4	Indstillinger for strømehed .....	115
7.5	Panel .....	117
7.6	Fieldbus .....	117
<b>8</b>	<b>Menuerne Brugerindstillinger, Favoritter og Brugerniveauer .....</b>	<b>118</b>
8.1	Brugerindstillinger .....	118
8.1.1	Parameterbackup .....	119
8.2	Favoritter .....	120
8.2.1	Tilføj et element til Favoritter .....	120
8.2.2	Fjern et element fra Favoritter .....	121
8.3	Brugerniveauer .....	122
8.3.1	�ndring af adgangskoden på brugerniveauer .....	122
<b>9</b>	<b>Beskrivelser af parametre .....</b>	<b>124</b>
9.1	Motorindstillinger .....	124
9.2	Start-/Stopkonfiguration .....	126
9.3	Referencer .....	133
9.4	Konfiguration af ramper og bremsere .....	134



9.5	I/O-konfiguration .....	135
9.5.1	Programmering af digitale og analoge indgange .....	135
9.5.2	Digitale indgange .....	141
9.5.3	Analoge indgange .....	142
9.5.4	Digitale udgange .....	144
9.6	Undvigelse af frekvenser .....	145
9.7	Beskyttelser .....	146
9.7.1	Motorvarmebeskyttelse .....	146
9.7.2	Beskyttelse mod motorstall .....	148
9.7.3	Beskyttelse mod underbelastning (tør pumpe) .....	149
9.8	Automatisk nulstilling .....	151
9.9	Timerfunktioner .....	124
9.10	PID-controller 1 .....	155
9.10.1	Setpunkter .....	155
9.10.2	Feedforward .....	156
9.10.3	Procesovervågning .....	157
9.10.4	Kompensation for tryktab .....	158
9.11	PID-controller 2 .....	160
9.12	Multi-pump function .....	161
9.13	Brandtilstand .....	167
9.14	Applikationsindstillinger .....	168
<b>10</b>	<b>Fejlfinding .....</b>	<b>169</b>
10.1	Der vises en fejl .....	169
10.1.1	Nulstil vha. knappen Nulstil. ....	170
10.1.2	Nulstilling vha. en parameter på det grafiske betjeningspanel .....	170
10.1.3	Nulstilling vha. en parameter i tekstbetjeningspanelet .....	171
10.2	Fejlhistorik .....	172
10.2.1	Undersøgelse af Fejlhistorik i det grafiske betjeningspanel .....	172
10.2.2	Undersøgelse af Fejlhistorik i det grafiske tekstbetjeningspanel .....	173
10.3	Fejlkoder .....	175

# 1 LYNVEJLEDNING

## 1.1 BETJENINGSPANEL

Betjeningspanelet fungerer som grænseflade mellem AC-frekvensomformereren og brugeren. Ved hjælp af betjeningspanelet kan du kontrollere motorhastigheden og overvåge AC-frekvensomformerens tilstand. Du kan også indstille AC-frekvensomformerens parametre.

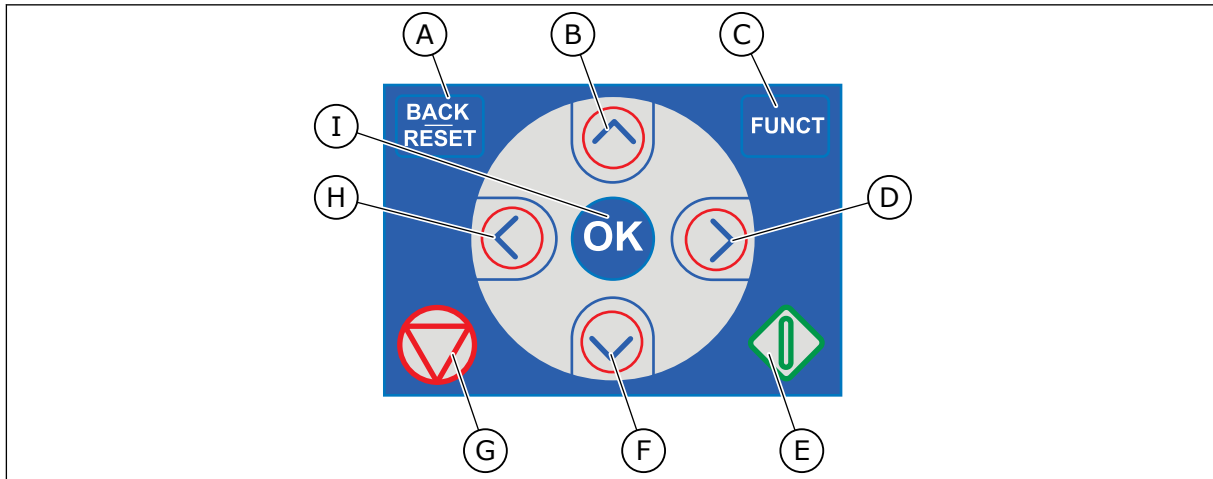


Fig. 1: Knapper på betjeningspanelet.

- |  |   |
|--|---|
| <p>A. TILBAGE/NULSTIL-knappen. Brug denne knap til at gå tilbage i menuen, forlade redigeringsstilstanden eller til at nulstille fejl.</p> <p>B. Piletasten OP. Brug den til rulle opad i menuen eller til at øge en værdi.</p> <p>C. FUNCT-knappen. Brug denne knap til at ændre motorens rotationsretning, opnå adgang til kontrolsiden eller ændre styringsstedet. Læs mere i <i>Tabel 12 Styringsreferenceindstillinger</i>.</p> | <p>D. HØJRE piletast.</p> <p>E. START-knappen.</p> <p>F. Piletasten NED. Brug denne knap til at rulle nedad i menuen eller til at formindske værdien.</p> <p>G. STOP-knappen.</p> <p>H. VENSTRE piletast. Brug denne knap til at flytte markøren mod venstre.</p> <p>I. OK-knappen. Brug den til at gå ind i et aktivt niveau eller element eller til at acceptere et valg.</p> |
|--|---|

## 1.2 VISNINGERNE

Der er to typer betjeningspanel: grafisk display og tekstdisplay. Betjeningspanelet har altid samme tastatur og knapper.

Displayet viser disse data.

- Motor- og frekvensomformerens tilstand.
- Fejl i motoren og frekvensomformereren.
- Din placering i menustrukturen.

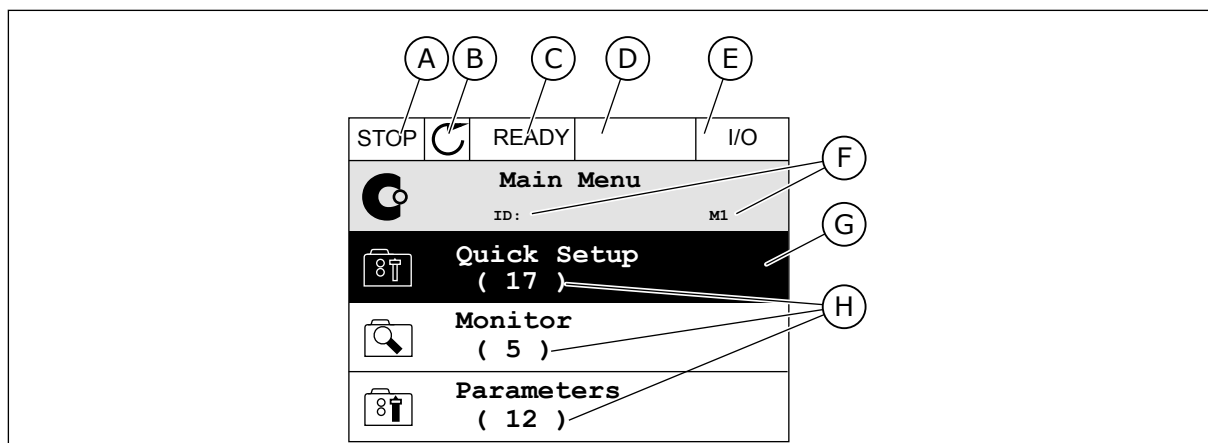


Fig. 2: Det grafiske betjeningspanel

- |  |   |
|--|---|
| A. Det 1. statusfelt: STOP/KØR               | F. Placeringsfeltet: Parameterens ID-nummer og nuværende placering i menuen |
| B. Motorens rotationsretning                 | G. En aktiveret gruppe eller element  |
| C. Det 2. statusfelt: KLAR/IKKE KLAR/FEJL    | H. Antal elementer i den pågældende gruppe                                  |
| D. Alarmfeltet: ALARM/-                      |   |
| E. Styringsstedfeltet: PC/I/O/PANEL/FIELDBUS |   |

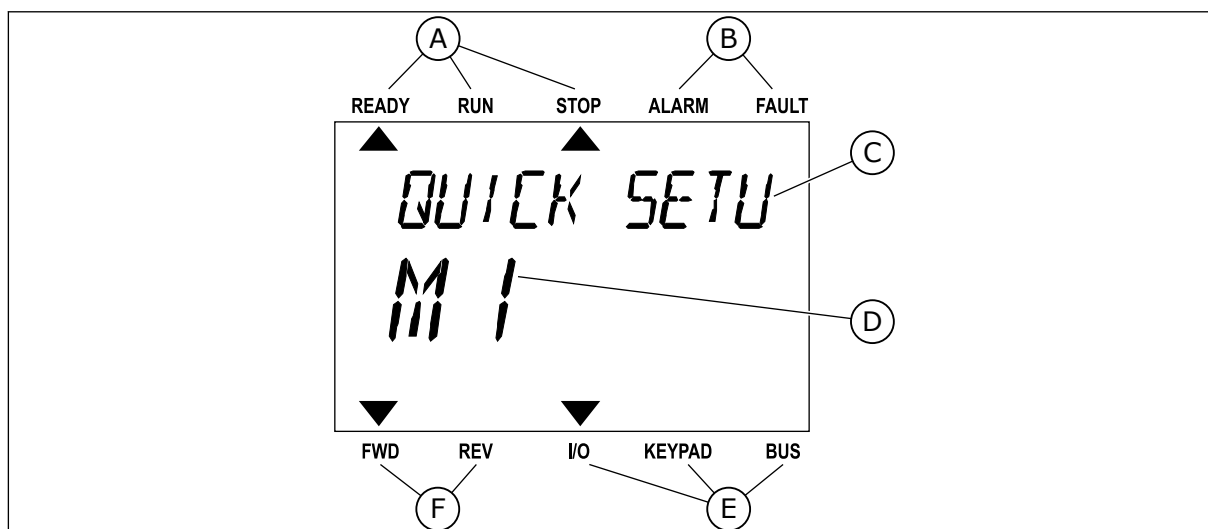


Fig. 3: Tekstbetjeningspanelet. Hvis teksten er for lang til at blive vist, vil teksten automatisk rulle på displayet.

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| A. Statusindikatorer                                  | D. Den nuværende placering i menuen. |
| B. Alarm- og fejlindikatorer                          | E. Styringsstedsindikatorer          |
| C. Den nuværende placerings gruppe- eller elementnavn | F. Rotationsretningsindikatorer      |

### 1.3 FØRSTE OPSTART

I opstartsguiden finder du de oplysninger, der kræves for at styre proceduren.

1	Valg af sprog	Valget er forskelligt i alle sprogpakkerne
2	Sommertid*	Rusland USA EU FRA
3	Tidspunkt*	tt:min:ss
4	Dato*	dd.mm.
5	År*	åååå

\* Disse spørgsmål vises, hvis der er installeret et batteri.

6	Kør Opstartsguiden?	Ja Nej
---	---------------------	-----------

For at indstille parameterværdierne manuelt skal du vælge *Nej* og trykke på OK-knappen.

7	Vælg en proces	Pumpe Ventilator
8	Angiv værdien for nominel motorhastighed (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: 24-19200
9	Angiv værdien for nominel motorstrøm	Interval: Varierer
10	Angiv værdien for mindste frekvens	Interval: 0.00-50.00
11	Angiv værdien for maks. frekvens	Interval: 0.00-320.00

Når du har foretaget disse valg, er opstartsguiden færdig. Hvis du vil starte opstartsguiden igen, har du to alternativer. Gå til parameter P6.5.1 Gendan fabriksstandarder, eller til parameter P1.19 Opstartsguiden. Angiv herefter værdien til *Aktiver*.

## 1.4 BESKRIVELSE AF APPLIKATIONER

### 1.4.1 VACON HVAC-APPLIKATION

Vacon HVAC-frekvensomformereren indeholder en forudindlæst applikation til brug med det samme.

Det er muligt at styre frekvensomformereren fra betjeningspanelet, Fieldbus, pc'en eller I/O-klemmen.

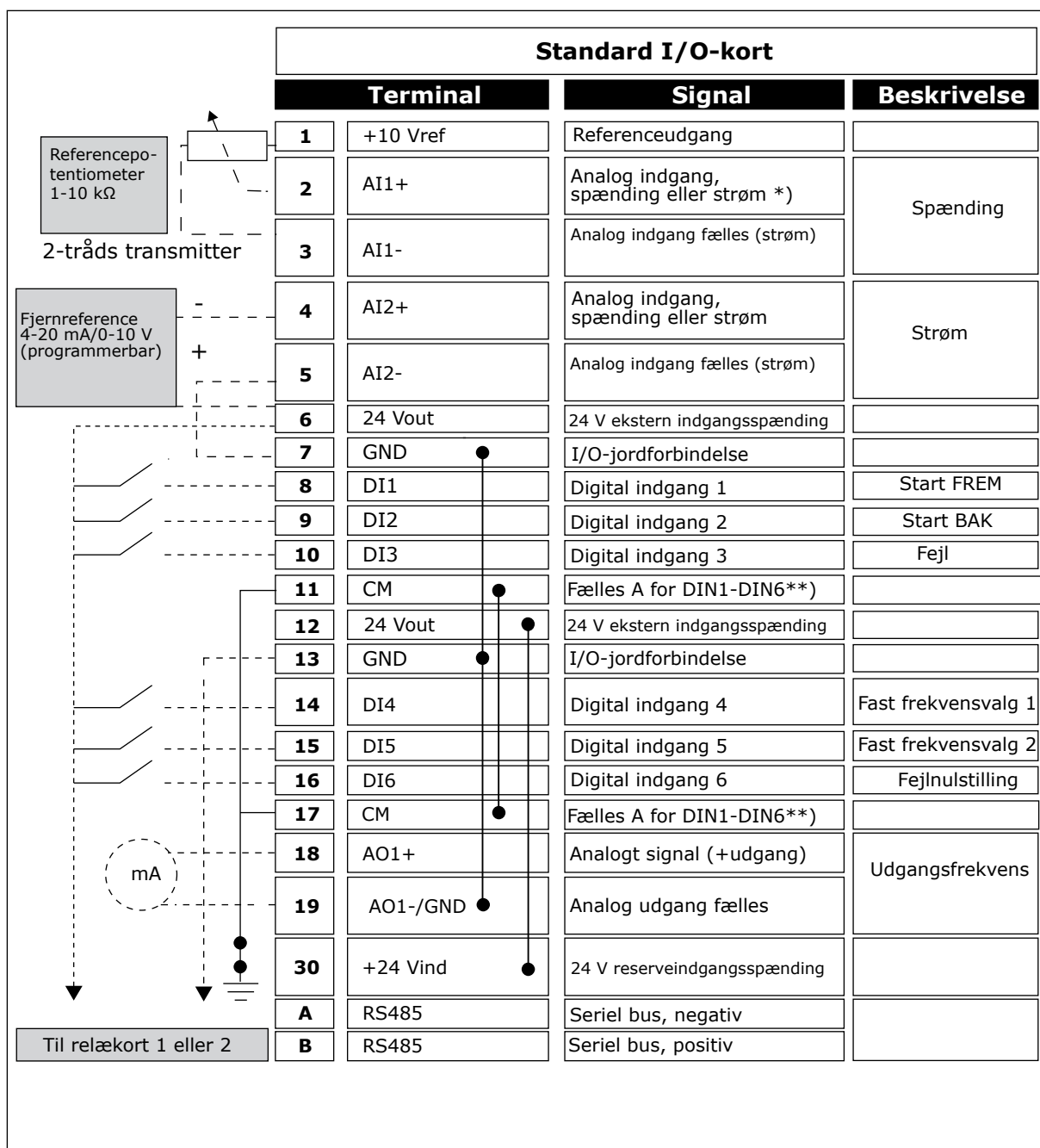


Fig. 4: Eksempel på styringsforbindelser til standard I/O-kortet

\* = Du kan bruge DIP-kontakter til at vælge disse. Se installationsvejledningen til vægmonterede Vacon 100-frekvensomformere.

\*\* = Du kan isolere de digitale indgange fra jorden vha. en DIP-kontakt.

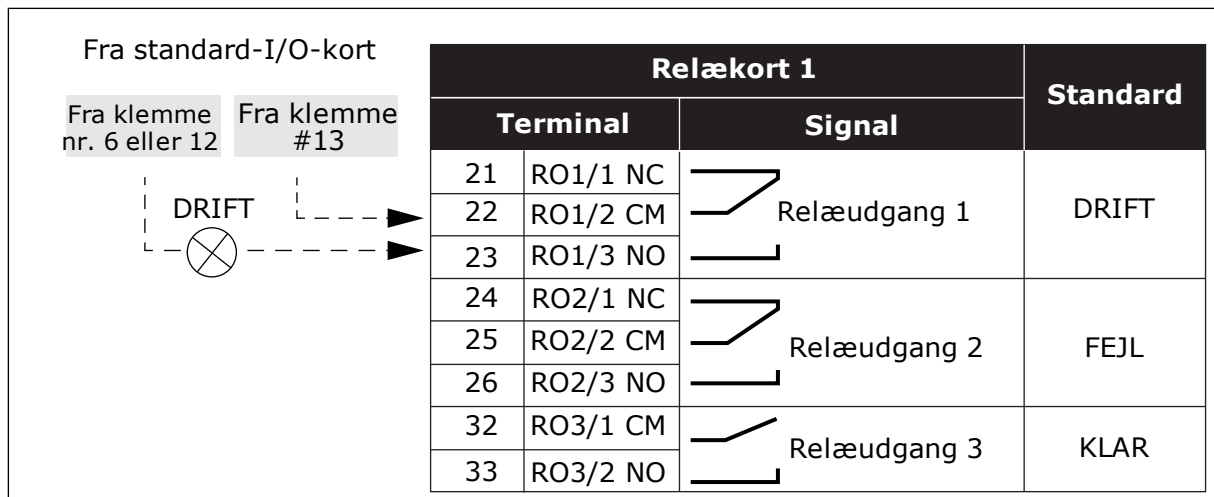


Fig. 5: Eksemplet på styringsforbindelse for relækortet 1

**BEMÆRK!**

Ikke tilgængelig til Vacon 100 X.

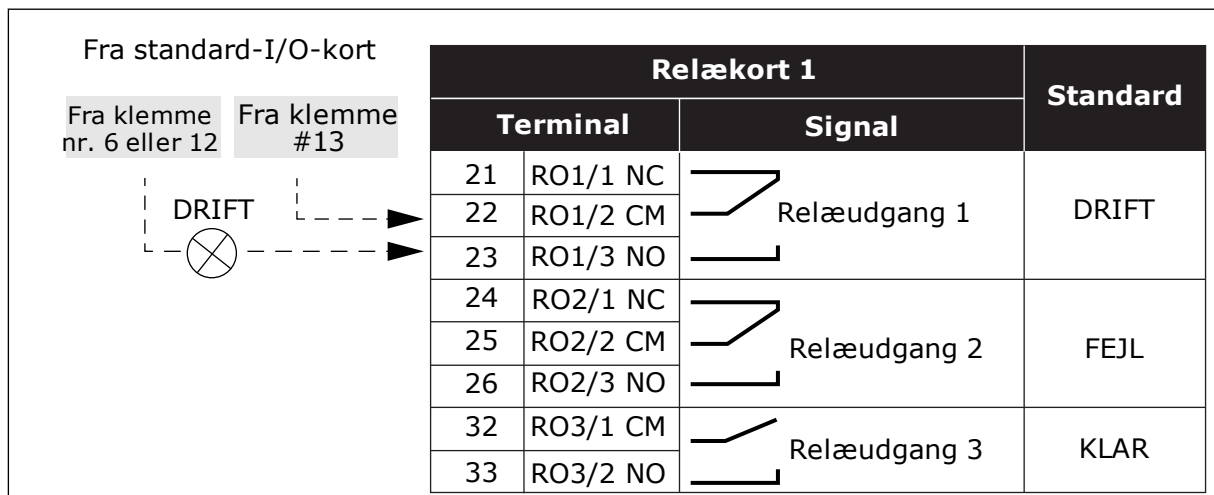


Fig. 6: Eksemplet på styringsforbindelse for relækortet 2

**BEMÆRK!**

Den eneste mulighed for Vacon 100 X.

Du kan også isolere de digitale indgange (terminaler 8-10 og 14-16) på standard-I/O-kortet fra jord. For at gøre dette skal du indstille DIP-kontakten til positionen FRA. Se på figuren herunder for at finde kontakterne og foretage de tilgængelige valg, der passer til dine behov.

**BEMÆRK!**

I installationsvejledningen til Vacon 100 X finder du DIP-kontaktkonfigurationerne i Vacon X 100.

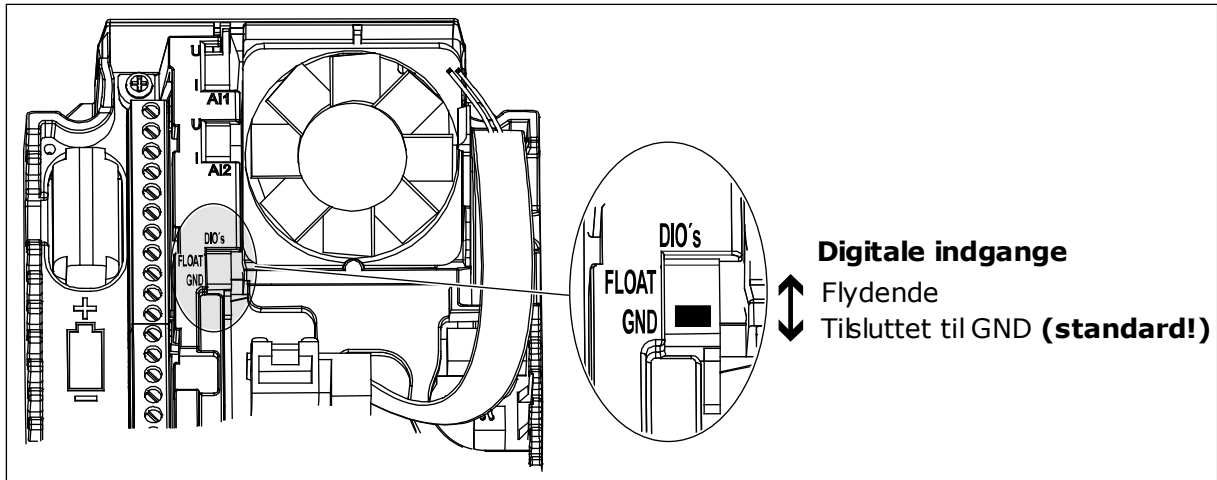


Fig. 7: DIP-kontakten

**Tabel 2: Parametergruppe til hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P1.1	Nominel motor-spænding	Varierer	Varierer	V	Varierer	110	Værdien $U_n$ fremgår af motorens typeskilt. Se P3.1.1.1.
P1.2	Nominel motorfrekvens	8.0	320.0	Hz	50	111	Værdien $f_n$ fremgår af motorens typeskilt. Se P3.1.1.2.
P1.3	Nominel motorhastighed	24	19200	o/min	Varierer	112	Værdien $n_n$ fremgår af motorens typeskilt.
P1.4	Nominel motorstrøm	Varierer	Varierer	A	Varierer	113	Værdien $I_n$ fremgår af motorens typeskilt.
P1.5	Motor Cos Phi	0.30	1.00		Varierer	120	Denne værdi fremgår af motorens typeskilt.
P1.6	Nominel motoreffekt	Varierer	Varierer	kW	Varierer	116	Værdien $n_n$ fremgår af motorens typeskilt.
P1.7	Motorstrømgrænse	Varierer	Varierer	A	Varierer	107	Den maksimale motorstrøm fra AC-frekvensomformereren.
P1.8	Min. frekvens	0.00	P1.9	Hz	Varierer	101	Mindst tilgængelige frekvensreference.
P1.9	Maks. frekvens	P1.8	320.00	Hz	50.00	102	Maksimalt acceptable tilgængelige frekvensreference.
P1.10	Valg af I/O-styringsreference A	1	8		6	117	Valg af frekvensreferencekilde, når styringsstedet er I/O A. Se P3.3.3 for valg.
P1.11	Fast frekvens 1	P3.3.1	300.00	Hz	10.00	105	Vælg med den digitale indgang: Fast frekvensvalg 0 (P3.5.1.15) (Standard = Digital indgang 4)
P1.12	Fast frekvens 2	P3.3.1	300.00	Hz	15.00	106	Vælg med den digitale indgang: Fast frekvensvalg 1 (P3.5.1.16) (Standard = Digital indgang 5)
P1.13	Accelerationstid 1	0.1	3000.0	sek.	20.0	103	Giver den fornødne tid til, at udgangsfrekvensen kan øges fra nul-frekvens til maksimumfrekvens.



**Tabel 2: Parametergruppe til hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P1.14	Decelerationstid 1	0.1	3000.0	sek.	20.0	104	Giver den fornødne tid til, at udgangsfrekvensen kan aftage fra maksimalfrekvens til nulfrekvens.
P1.15	Fjernstyringssted	1	2		1	172	Valg af fjernstyringssted (start/stop). 0 = I/O-styring 1 = Fieldbus-styring
P1.16	Automatisk nulstilling	0	1		0	731	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P1.17	Termistorfejl	0	3		0	732	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand) 3 = Fejl (stop ved friløb)
P1.18	PID-miniguide *	0	1		0	1803	0 = Inaktiv 1 = Aktivér Se
P1.19	Multipumpeguide *	0	1		0		0 = Inaktiv 1 = Aktivér Se kapitel 2.2 <i>Multi-pumpeminiguide</i> .
P1.20	Startguide **	0	1		0	1171	0 = Inaktiv 1 = Aktivér Se kapitel 1.3 <i>Første opstart</i> .
P1.21	Brandtilstandsguide **	0	1		0	1672	0 = Inaktiv 1 = Aktivér

\* = Parameteren er kun synlig på det grafiske betjeningspanel.

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

## 2 GUIDER

### 2.1 PID-MINIGUIDE

Applikationsguiden hjælper dig med at indstille de basisparametre, der er relaterede til applikationen.

PID-miniguide kan startes ved at indstille værdien *Aktiver* til parameteren P1.17 PID-miniguide i menuen Hurtig opsætning.

Standardindstillingerne forklarer, hvordan du bruger PID-controlleren i "ét feedback-/ét setpunkt"-tilstand. Standardstyrestedet er I/O A og standardprocesenheden er %.

<b>1</b>	Foretag valg for Procesenhed (P3.12.1.4)	Mere end ét valg.
----------	--	-------------------

Hvis der vælges en anden enhed end %, vises det næste spørgsmål. Hvis du vælger %, går guiden direkte til spørgsmål 5.

<b>2</b>	Angiv en værdi for Min. for procesenhed (P3.12.1.5)	Omfanget afhænger af valget i spørgsmål 1.
<b>3</b>	Angiv en værdi for Maks. for procesenhed (P3.12.1.6)	Omfanget afhænger af valget i spørgsmål 1.
<b>4</b>	Angiv en værdi for Decimaler for procesenhed (P3.12.1.7)	Interval: 0-4
<b>5</b>	Angiv en værdi for Valg af kilde for feedback 1 (P3.12.3.3)	Se Tabel 34 Indstillinger for feedback .

Hvis du vælger et analogt indgangssignal, får du vist spørgsmål 6. Ved andre valg går guiden til spørgsmål 7.

<b>6</b>	Angiv signalområdet for den analoge indgang	0 = 0-10 V / 0...20 mA 1 = 2-10 V / 4...20 mA  Se Tabel 15 Indstillinger for analog indgang.
<b>7</b>	Angiv en værdi for Fejlinvertering (P3.12.1.8)	0 = Normal 1 = Inverteret
<b>8</b>	Angiv en værdi for Valg af setpunkt-kilde (P3.12.2.4)	Se Tabel 33 Indstillinger for setpunkter.

Hvis du vælger et analogt indgangssignal, får du vist spørgsmål 9. Ved andre valg går guiden til spørgsmål 11.

Hvis du angiver *Betjeningspanel-setpunkt 1* eller *Betjeningspanel-setpunkt 2* for værdien, går guiden direkte videre til spørgsmål 10.

9	Angiv signalområdet for den analoge indgang	0 = 0-10 V / 0-20 mA 1 = 2-10 V / 4-20 mA  Se Tabel 15 Indstillinger for analog indgang.
10	Angiv værdien for Betjeningspanel-setpunkt 1 (P3.12.2.1) og Betjeningspanel-setpunkt 2 (P3.12.2.2)	Afhænger af omfanget angivet i spørgsmål 9.
11	Sådan anvendes dvalefunktion	0 = Nej 1 = Ja

Hvis du vælger værdien *Ja* til spørgsmål 11, ser du de næste 3 spørgsmål. Hvis du vælger værdien *Nej* er guiden færdig.

12	Angiv værdien for Dvalefrekvensgrænse (P3.12.2.7)	Interval: 0.00-320.00 Hz
13	Angiv værdien for Dvaleforsinkelse 1 (P3.12.2.8)	Interval: 0-3000 s
14	Angiv værdien for Opvågningsniveau (P3.12.2.9)	Omfanget afhænger af den valgte procesenhed.

PID-miniguiden er færdig.

## 2.2 MULTIPUMPEMINIGUIDE

Multipumpeminiguiden stiller de vigtigste spørgsmål til konfiguration af et multipumpesystem. Multipumpeminiguiden kommer altid efter PID-miniguiden.

15	Angiv værdien for Antal motorer (P.3.14.1)	1-4
16	Angiv værdien for Interlockfunktion (P3.14.2)	0 = Anvendes ikke 1 = Aktiveret
17	Angiv værdien for Autoskift (P3.14.4)	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret

Hvis du aktiverer autoskiftfunktionen, får du vist næste 3 spørgsmål. Hvis autoskiftfunktionen ikke benyttes, går guiden direkte til spørgsmål 21.

18	Angiv værdien for Inkluder FC (P3.14.3)	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
19	Angiv værdien for Interval for autoskift (P3.14.5)	0,0-3.000,0 timer
20	Angiv værdien for Autoskift: Frekvensgrænse (P3.14.6)	0.00-50.00 Hz
21	Angiv værdien for Båndbredde (P3.14.8)	0-100%
22	Angiv værdien for Båndbreddeforsinkelse (P3.14.9)	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.

## 2.3 BRANDTILSTANDSGUIDE

Brandtilstandsguiden startes ved at vælge *Aktiver* for parameter B1.1.4 i menuen Hurtig opsætning.



### FORSIGTIG!

Før du fortsætter, skal du læse de vigtige oplysninger om adgangskoden og garantien i kapitel 9.13 *Brandtilstand*.

1	Angiv værdien for parameter P3.17.2 Kilde til brandtilstandsfrekvens	Mere end ét valg
---	--	------------------

Hvis der er valgt en anden kilde end *Brandtilstandsfrekvens*, går guiden direkte til spørgsmål 3.

<b>2</b>	Angiv værdien for parameter P3.17.3 Brandtilstandsfrekvens	8,00 Hz...P3.3.1.2 (MaxFreqRef)
<b>3</b>	Aktiver signalet, når kontakten åbnes, eller når den lukkes	0 = Åbn kontakt 1 = Lukket kontakt
<b>4</b>	Angiv værdien for parametrene P3.17.4 Aktivering af brandtilstand ved ÅBEN/P3.17.5 Aktivering af brandtilstand ved LUKKET	Vælg den digitale indgang for at aktivere brandtilstand. Se også kapitel 9.13 <i>Brandtilstand</i> .
<b>5</b>	Angiv værdien for parameter P3.17.6 Brandtilstand tilbage	Vælg den digitale indgang for at aktivere baglæns retning i brandtilstand.  DigIn Slot0.1 = FORLÆNS DigIn Slot0.2 = BAGLÆNS
<b>6</b>	Angiv værdien for P3.17.1 Adgangskode til brandtilstand	Vælg en adgangskode til at aktivere brandtilstandsfunktionen.  1234 = Aktiver testtilstand 1001 = Aktiver brandtilstand

## **3 BRUGERGRÆNSEFLADER**

### **3.1 NAVIGATION PÅ BETJENINGSPANELET**

Data fra AC-omformeren findes i menuer og undermenuer. Brug pilene op og ned på betjeningspanelet til at manøvrere mellem menuerne. Tryk på OK-knappen for at gå til en gruppe eller et element. Tryk på knappen Tilbage/Nulstil for at gå tilbage til det niveau, som du var på før.

Displayet viser din aktuelle placering i menuen, for eksempel M5.5.1. Du kan også se navnet på gruppen eller elementet i din aktuelle placering

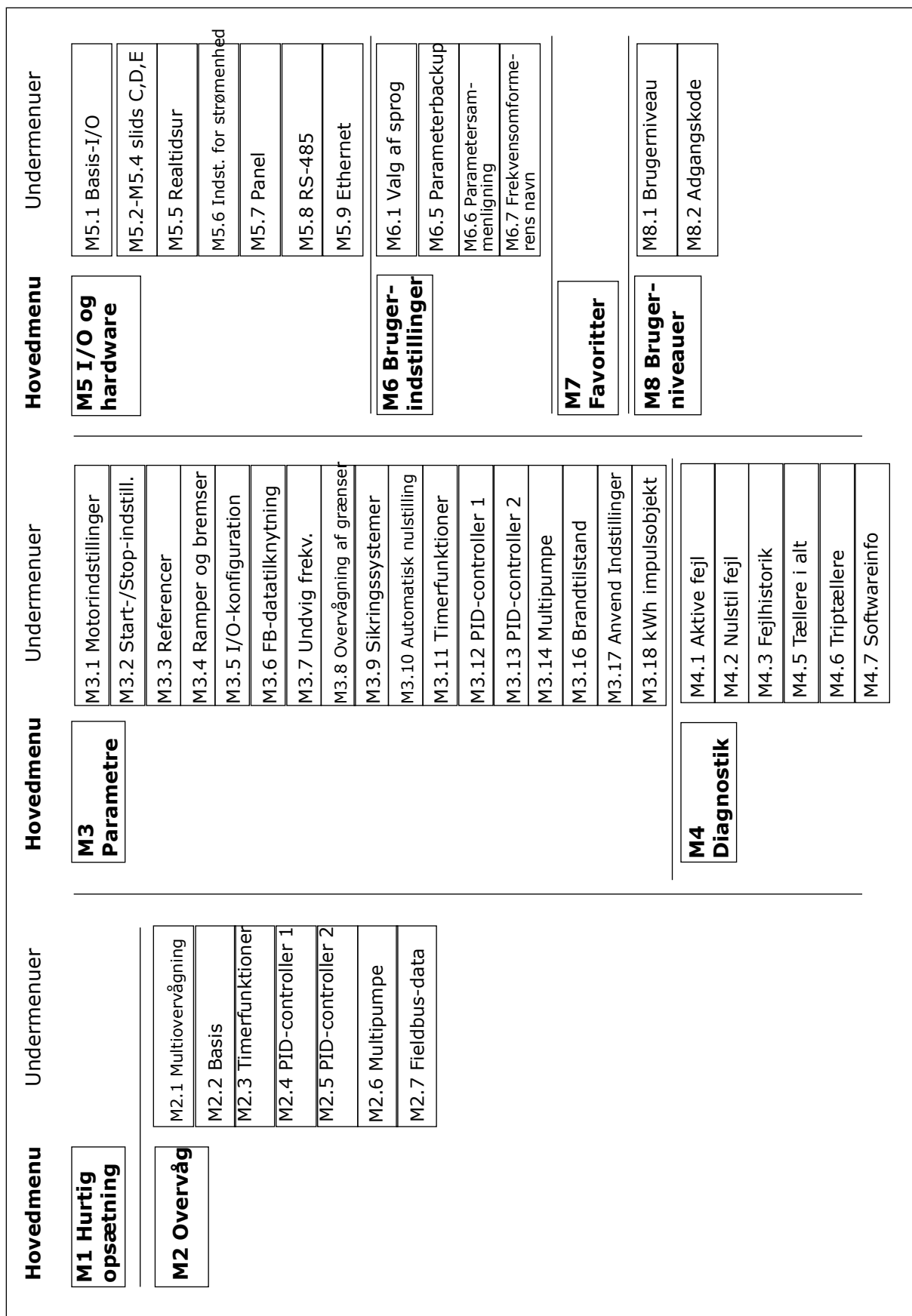


Fig. 8: AC-omformerens grundlæggende menustruktur

## 3.2 BRUG AF DET GRAFISKE DISPLAY

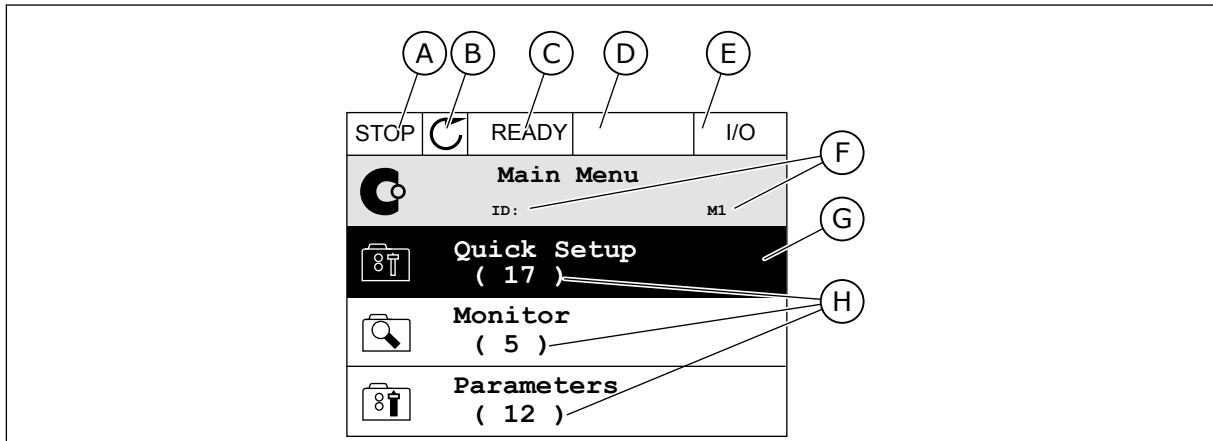


Fig. 9: Hovedmenuen til det grafiske display

- |   |   |
|---|---|
| A. Det 1. statusfelt: STOP/KØR  | G. En aktiveret gruppe eller element: tryk på OK for at få det vist |
| B. Rotationsretningen   | H. Antal elementer i den pågældende gruppe                          |
| C. Det 2. statusfelt: KLAR/IKKE KLAR/FEJL   |   |
| D. Alarmfeltet: ALARM/-   |   |
| E. Styringsstedet: PC/IO/PANEL/FIELDBUS   |   |
| F. Placeringsfeltet: ID-nummeret på parameteren samt dens aktuelle placering i menuen |   |

### 3.2.1 REDIGERING AF VÆRDIER

På det grafiske display findes der to forskellige metoder til at redigere et elements værdi.

Normalt kan der kun tildeles én værdi til en parameter. Vælg fra en liste med tekstværdier eller fra en række med numeriske værdier.

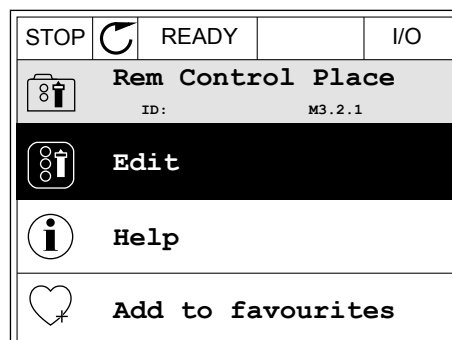
#### ÆNDRING AF EN PARAMETERS TEKSTVÆRDI

- 1 Find parameteren med piletasterne.

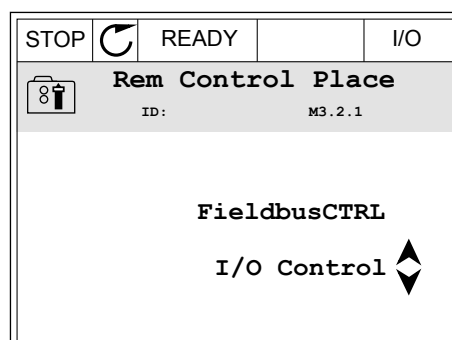




- Tryk to gange på OK-knappen, eller tryk på højre piletast for at gå til redigeringstilstanden.



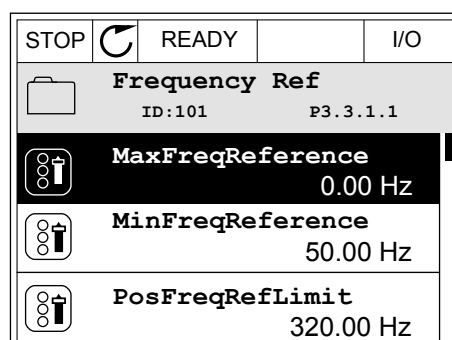
- Angiv den nye værdi vha. piletasterne op/ned.



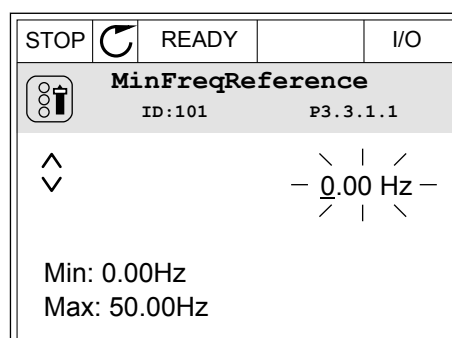
- Tryk på OK-knappen for at acceptere ændringen. Tryk på Tilbage/Nulstil knappen for at ignorere ændringen.

## REDIGERING AF DE NUMERISKE VÆRDIER

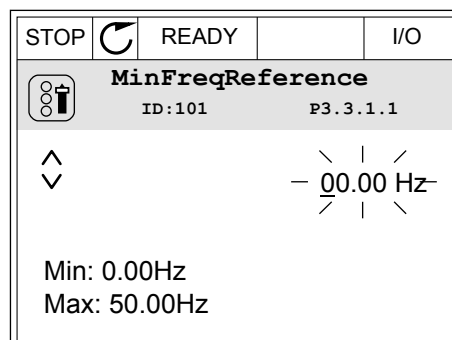
- Find parameteren med piletasterne.



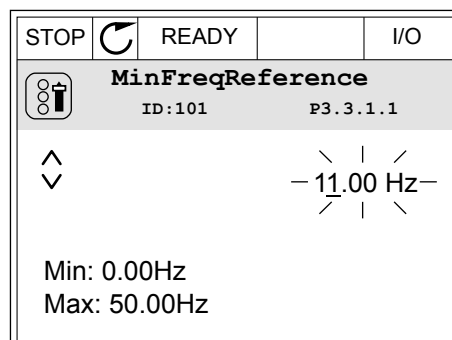
- Gå til tilstanden Rediger.



- 3 Hvis værdien er numerisk, skal du flytte dig fra ciffer til ciffer vha. højre og venstre pile tast. Ændr cifrene vha. pile tasterne op/ned.



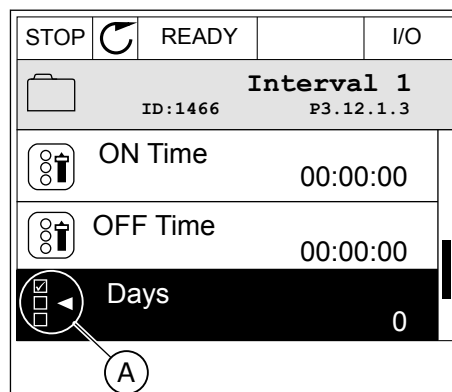
- 4 Tryk på OK-knappen for at acceptere ændringen. Ignorer ændringen ved at trykke på knappen Tilbage/Nulstil for at gå tilbage til det niveau, du var på før.



### VALG AF MERE END ÉN VÆRDI.

Nogle parametre tillader dig at vælge mere end én værdi. Markér et afkrydsningsfelt ved hver påkrævet værdi.

- 1 Find parameteren. Når det er muligt at markere et afkrydsningsfelt, vises et symbol på displayet.



- A. Symbol for markering af afkrydsningsfelt

- 2 Brug piletasterne op/ned til bevægelser på listen med værdier.

STOP		READY		I/O
<b>Days</b>				
		ID:	M 3.12.1.3.1	
<input type="checkbox"/>	Sunday			
<input type="checkbox"/>	Monday			
<input type="checkbox"/>	Tuesday			
<input type="checkbox"/>	Wednesday			
<input type="checkbox"/>	Thursday			
<input type="checkbox"/>	Friday			

- 3 Føj en værdi til din markering ved at vælge det felt, der er ud for det, vha. den højre piletast.

STOP		READY		I/O
<b>Days</b>				
		ID:	M 3.12.1.3.1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Sunday			
<input type="checkbox"/>	Monday			
<input type="checkbox"/>	Tuesday			
<input type="checkbox"/>	Wednesday			
<input type="checkbox"/>	Thursday			
<input type="checkbox"/>	Friday			

### 3.2.2 NULSTIL EN FEJL

Du kan bruge knappen Nulstil eller parameteren Nulstil fejl til at nulstille en fejl. Se instruktionerne i *10.1 Der vises en fejl*.

### 3.2.3 "FUNCT"-KNAPPEN

Du kan bruge Funct-knappen til 3 funktioner.

- Til at få adgang til Styrings siden.
- Til nemt skift mellem lokale- og fjernstyringssteder.
- Til at ændre rotationsretning.

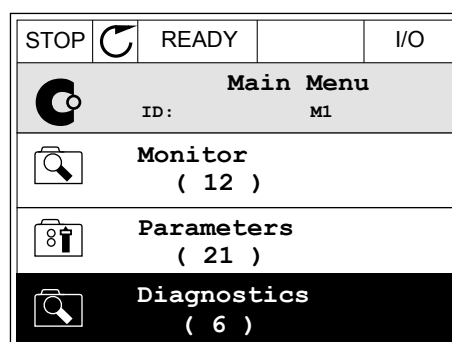
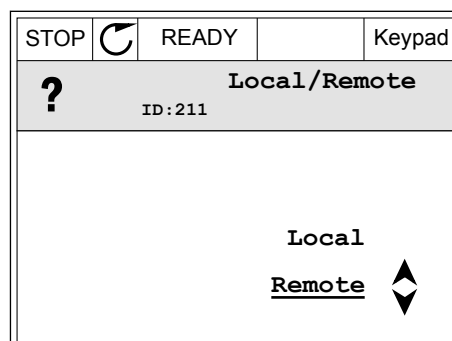
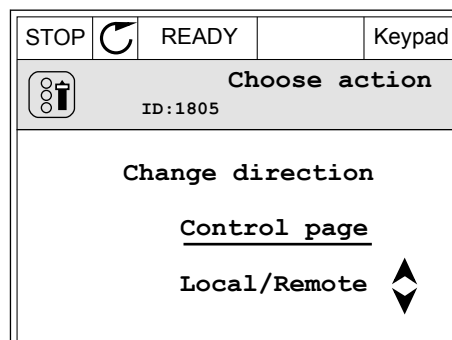
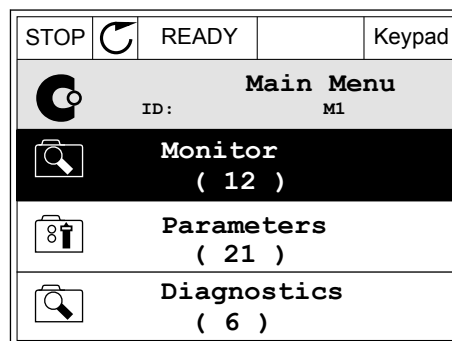
Valg af styringssted afgør, hvorfra frekvensomformereren modtager start- og stopkommandoer. Alle styringssteder har en parameter til valg af frekvensreferencekilden. Det lokale styringssted er altid betjeningspanelet. Fjernstyringsstedet kan være I/O eller fieldbus. Det valgte styringssted vises på betjeningspanelets statuslinje.

Det er muligt at benytte I/O A, I/O B og fieldbus som fjernstyringssteder. I/O A og fieldbus har den laveste prioritet. Du kan udvælge dem vha. P3.2.1 (fjernstyringssted). I/O B kan omgå fjernstyringsstederne I/O A og fieldbus vha. en digital indgang. Du kan udvælge digitale indgange vha. parametrene P3.5.1.5 (I/O B tvunget styring)

Betjeningspanelet benyttes altid som styringssted, når styringsstedet er lokalt. Lokal styring har højere prioritet end fjernstyring. Når du f.eks. er i fjernstyring, og parameter P3.5.1.5 omgår styringsstedet via en digital indgang, og du vælger lokal, bliver betjeningspanelet til styringsstedet. Anvend Funct-knappen eller P3.2.2 Lokal/Fjern for at skifte mellem lokal- og fjernstyring.

## SKIFT STYRINGSSTED

- 1 Tryk på FUNCT-knappen et vilkårligt sted i menustrukturen.
- 2 Brug piletasterne op/ned for at vælge Lokal/Fjern. Tryk på OK-knappen.
- 3 Vælg Lokal eller Fjern vha. piletasterne op og ned. Tryk på OK-knappen for at acceptere valget.
- 4 Hvis fjernstyringssted ændres til lokal (betjeningspanel), skal der angives en panelreference.

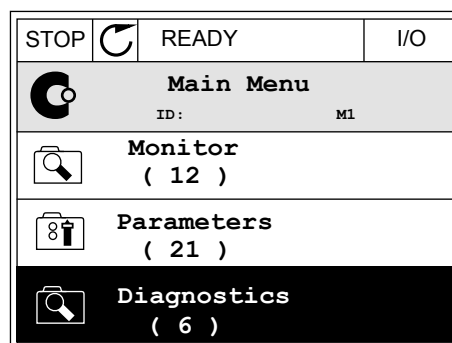


Efter valget går displayet tilbage til det samme sted, hvor det var, da der blev trykket på Funct-knappen.

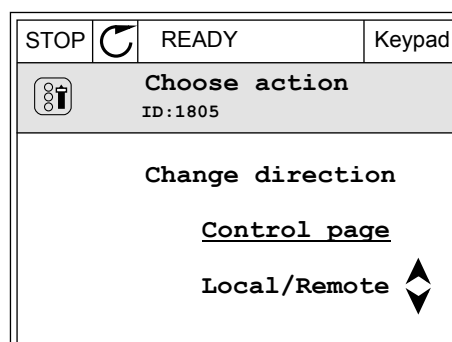
## ÅBNING AF STYRINGSSIDEN

Det er nemt at overvåge de vigtigste værdier på styringssiden.

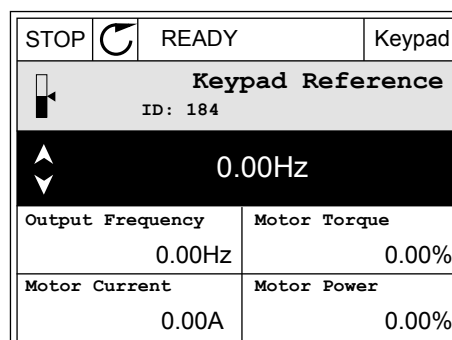
- 1 Tryk på FUNCT-knappen et vilkårligt sted i menustrukturen.



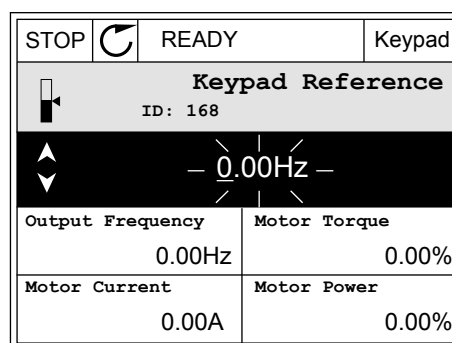
- 2 Brug piletasterne op/ned for at vælge på styringssiden. Bekræft med OK-knappen. Styringssiden åbnes



- 3 Hvis det lokale styringssted og panelreferencen anvendes, kan P3.3.6 panelreferencen angives med OK knappen.



- 4 Brug piletasterne op/ned for at ændre cifrenes værdi. Tryk på OK-knappen for at acceptere ændringen.



Du kan finde flere oplysninger om panelreference i kapitel 5.3 *Gruppe 3.3: Styringsreferenceindstillinger*. Hvis du bruger andre styringssteder eller referenceværdier, viser displayet den frekvensreference, der ikke kan redigeres. De andre værdier på siden er

multiovervågningsværdier. Her kan du vælge en række af de viste værdier (se instruktionerne i kapitel 4.1.1 *Multiovervågning*).

## SKIFT ROTATIONSRETNING

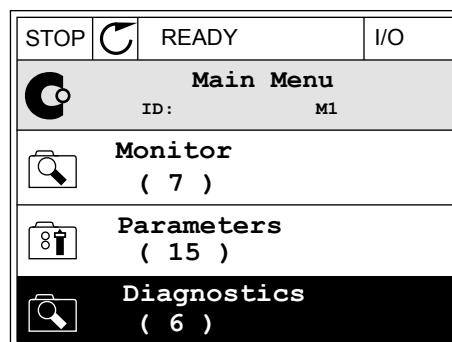
Du kan hurtigt ændre motorens rotationsretning ved hjælp af Funct-knappen.



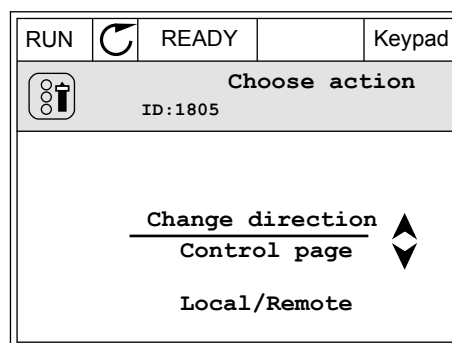
### BEMÆRK!

Kommandoen Skift retning er tilgængelig i menuen, hvis det aktuelle styringssted er lokalt.

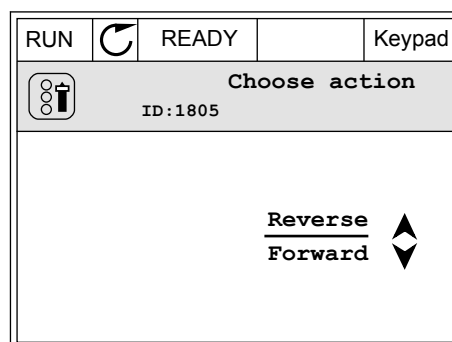
- 1 Tryk på FUNCT-knappen et vilkårligt sted i menustrukturen.



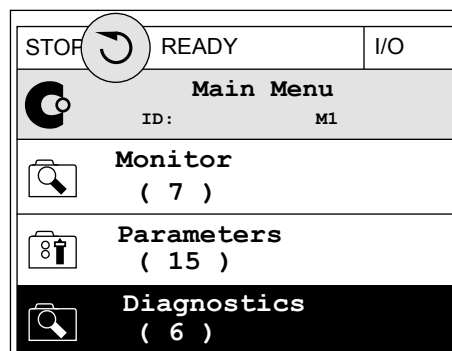
- 2 Brug piletasterne op/ned, når du vil skifte retning. Tryk på OK-knappen.



- 3 Vælg en ny rotationsretning. Den aktuelle rotationsretning blinker. Tryk på OK-knappen.



- Rotationsretningen ændres straks. Du kan se, at pilindikationen i displayets statusfelt ændres.



### 3.2.4 KOPIERING AF PARAMETRE



#### BEMÆRK!

Denne funktion er kun tilgængelig på det grafiske betjeningspanel.

Før du kan kopiere parametre fra styringspanelet til frekvensomformerer, skal frekvensomformerer stoppes.

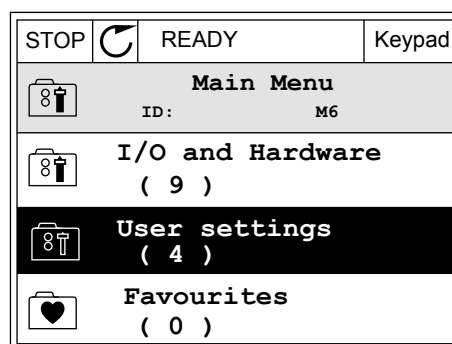
#### KOPIERING AF PARAMETRENE FOR AC-FREKVENSSOMFORMEREN.

Anvend denne funktion til at kopiere parametre fra én frekvensomformer til en anden.

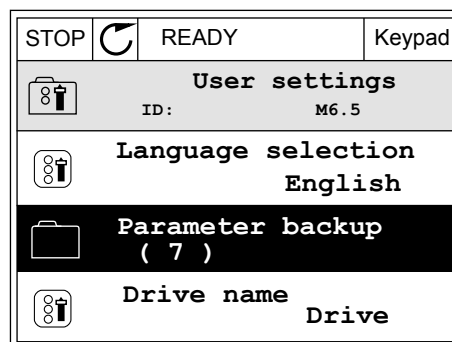
- Gem parametrene til styringspanelet.
- Afmonter styringspanelet, og tilslut det til en anden frekvensomformer.
- Download parametrene til den nye frekvensomformer vha. kommandoen Gendan i betjeningspanelet.

#### GEM PARAMETRENE PÅ STYRINGSPANELET.

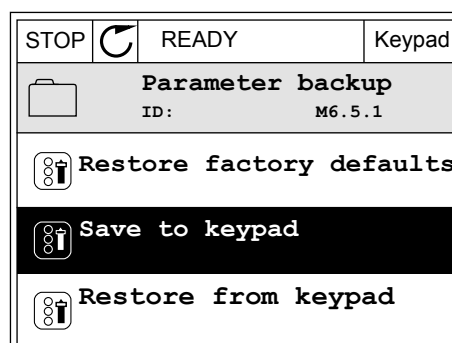
- Gå til menuen Brugerindstillinger.



2 Gå til Parameterbackup-undermenuen.



3 Brug piletasterne op/ned for at vælge en funktion. Tryk på OK-knappen for at acceptere valget.



Kommandoen Gendan fabriksstandarder gendanner de oprindelige parameterindstillinger fra fabrikken. Hvis du vælger Gem til betjeningspanel, kan du kopiere alle parametre til betjeningspanelet. Kommandoen Gendan på betjeningspanelet kopierer alle parametre fra styringspanelet til frekvensomformereren.

### Parametrene kan ikke kopieres, hvis frekvensomformerne har forskellige størrelser.

Hvis en frekvensomformers betjeningspanel erstattes af et betjeningspanel på en frekvensomformer med en anden størrelse, vil værdierne af disse parametre ikke ændres.

- Nominel motorspænding (P3.1.1.1)
- Nominel motorfrekvens (P3.1.1.2)
- Nominel motorhastighed (P3.1.1.3)
- Nominel motorstrøm (P3.1.1.4)
- Motor cos phi (P3.1.1.5)
- Nominel motoreffekt (P3.1.1.6)
- Grænse for motorspænding (P3.1.1.7)
- Switchfrekvens (P3.1.2.1)
- Nulfrekvensspænding (P3.1.2.4)
- Strøm til motorforvarmning (P3.1.2.7)
- Statorspændingsjustering (P3.1.2.17)
- Maks. frekvens (P3.3.2)
- Startmagnetiseringsstrøm (P3.4.8)
- Jævnstrømsbremsestrøm (P3.4.10)
- Flux-bremsestrøm (P3.4.13)
- Stall-strømgrænse (P3.9.5)
- Motorvarmetidskonstant (P3.9.9)



### 3.2.5 SAMMENLIGNING AF PARAMETRE

Med denne funktion kan du sammenligne det aktuelle parametersæt med ét af disse fire sæt.

- Sæt 1 (P6.5.4 Gem til sæt 1)
- Sæt 2 (P6.5.6 Gem til sæt 2)
- Standarder (P6.5.1 Gendan fabriksstandarder)
- Betjeningspanelsæt (P6.5.2 Gem til betjeningspanel)

Læs mere om disse parametre i *Tabel 57 Parametersammenligningen*.

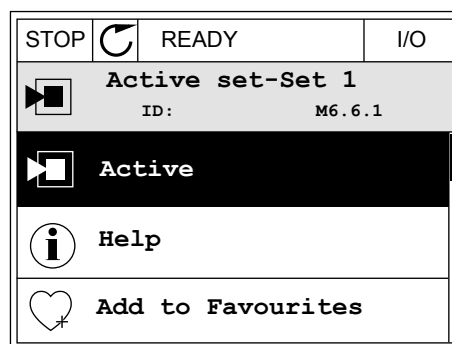
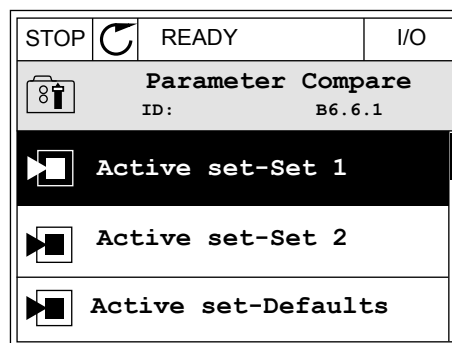
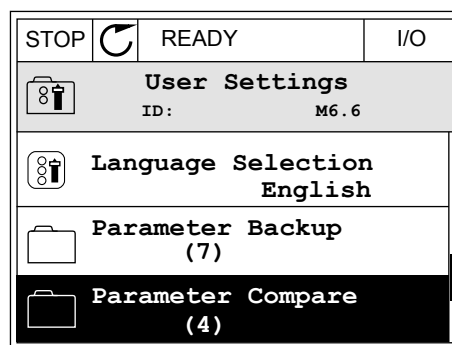


#### BEMÆRK!

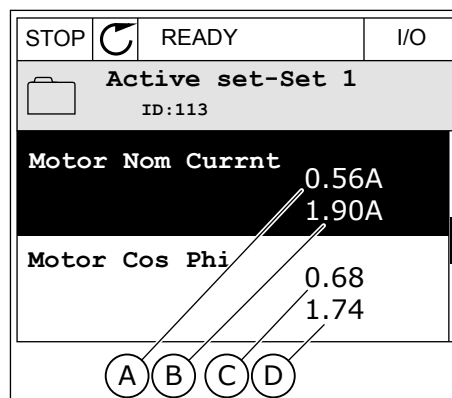
Hvis du ikke har gemt det parametersæt, du ønsker at sammenligne det aktuelle sæt med, viser displayet teksten: "Sammenligning mislykkedes".

### SÅDAN ANVENDES FUNKTIONEN PARAMETERSAMMENLIGNING

- 1 Gå til parametersammenligning i brugerindstillinger.
- 2 Vælg to sæt. Tryk på OK-knappen for at acceptere valget.
- 3 Vælg Aktivér, og tryk på OK-knappen.



- 4 Undersøg sammenligningen mellem de aktuelle værdier og det 2. sæts værdier.



- A. Aktuelle værdi  
 B. Værdi af det 2. sæt  
 C. Aktuelle værdi  
 D. Værdi af det 2. sæt

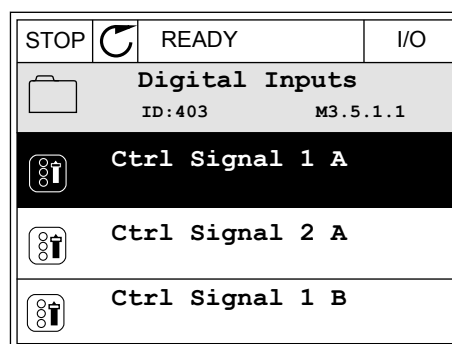
### 3.2.6 HJÆLPETEKSTER

Det grafiske betjeningspanel har øjeblikkelige hjælpe- og informationsfunktioner vedr. mange emner. Alle parametrene har hjælpeetekster.

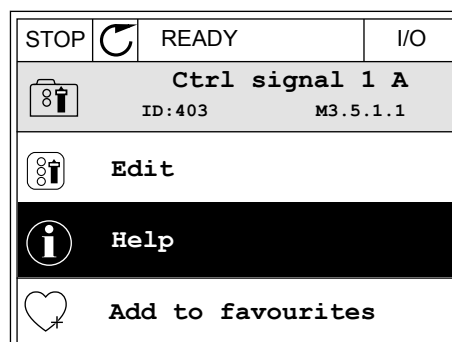
Der er også hjælpeetekster til fejl, alarmer og startguiden.

#### LÆSNING AF HJÆLPETEKST

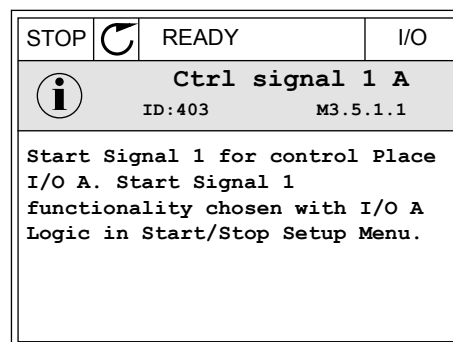
- 1 Find det element, som du ønsker at læse om.



- 2 Brug piletasterne op/ned for at vælge en hjælpefunktion.



- 3 Tryk på OK-knappen for at åbne hjælpetekst.



### BEMÆRK!

Hjælpetekster er altid på engelsk.

### 3.2.7 BRUG AF FAVORITMENUEN

Hvis du bruger de samme elementer med jævne mellemrum, kan du føje dem til dine Favoritter. Du kan samle et sæt parametre eller overvågningssignaler fra alle betjeningspanelets menuer.

Se mere om brugen af Favoritmenuen i kapitel 8.2 *Favoritter*.

### 3.3 SÅDAN ANVENDES TEKSTBETJENINGSPANELET

Du kan også vælge et tekstbetjeningspanel til din brugergrænseflade. Tekstbetjeningspanelet og det grafiske betjeningspanel har stort set samme funktioner. Visse funktioner er kun tilgængelige på det grafiske betjeningspanel.

Displayet viser status for motor og AC-frekvensomformeren. Det viser også fejl i betjening af motoren og frekvensomformeren. Displayet viser din aktuelle placering i menuen. Du kan også se navnet på gruppen eller elementet i din aktuelle placering. Hvis teksten er for lang til at kunne vises på displayet, vil teksten rulle for at vise hele tekststrengen.

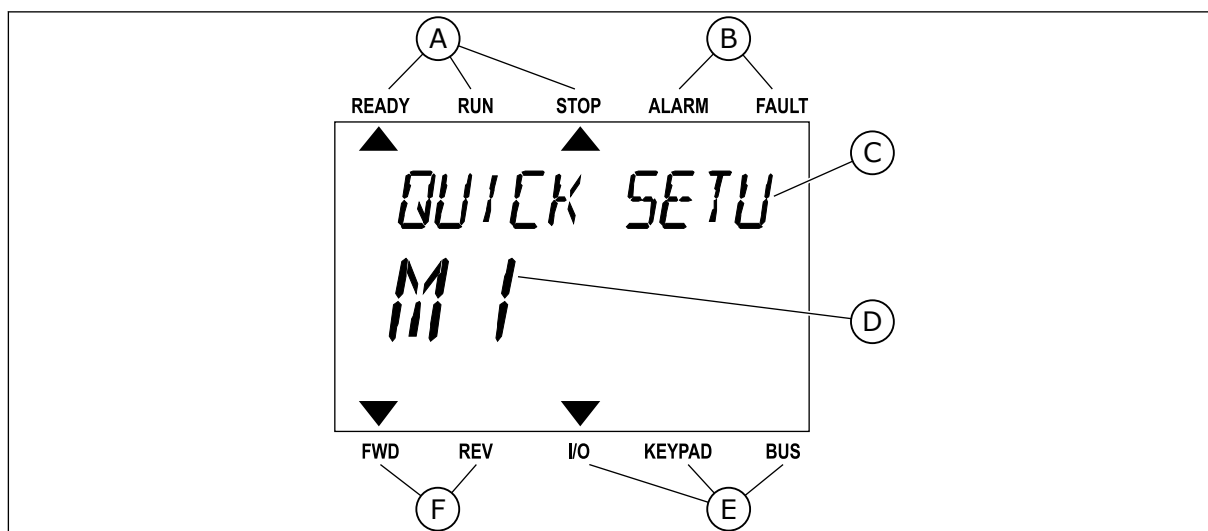


Fig. 10: Hovedmenuen til det grafiske betjeningspanel

A. Statusindikatorer

B. Alarm- og fejlindikatorer

- C. Den nuværende placerings gruppe- eller elementnavn  
 D. Den nuværende placering i menuen.  
 E. Styringsstedsindikatorer  
 F. Rotationsretningsindikatorer

### 3.3.1 REDIGERING AF VÆRDIER

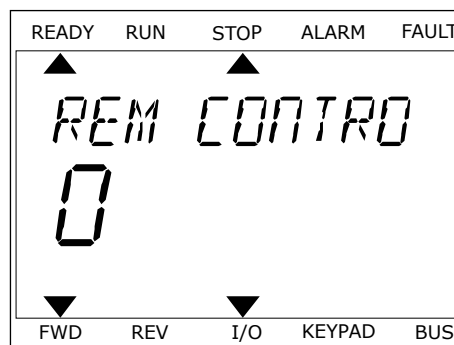
#### ÆNDRING AF EN PARAMETERS TEKSTVÆRDI

Benyt følgende fremgangsmåde til at angive værdien af en parameter.

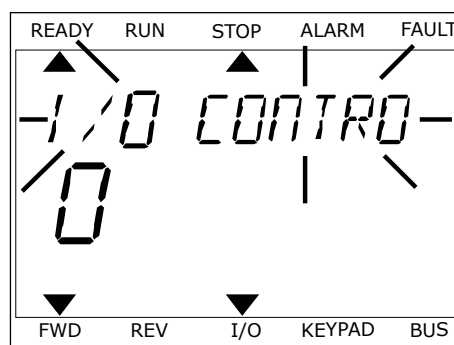
- 1 Find parameteren med piletasterne.



- 2 Tryk på OK-knappen for at gå til redigeringsstilstanden.



- 3 Angiv den nye værdi vha. piletasterne op/ned.



- 4 Tryk på OK-knappen for at acceptere ændringen. Ignorer ændringen ved at trykke på knappen Tilbage/Nulstil for at gå tilbage til det niveau, du var på før.

#### REDIGERING AF DE NUMERISKE VÆRDIER

- 1 Find parameteren med piletasterne.

- 2 Gå til tilstanden Rediger.
- 3 Flyt fra ciffer til ciffer vha. højre- og venstre piletast. Ændr cifrene vha. piletasterne op/ned.
- 4 Tryk på OK-knappen for at acceptere ændringen. Ignorer ændringen ved at trykke på knappen Tilbage/Nulstil for at gå tilbage til det niveau, du var på før.

### 3.3.2 NULSTIL EN FEJL

Du kan bruge knappen Nulstil eller parameteren Nulstil fejl til at nulstille en fejl. Se instruktionerne i 10.1 *Der vises en fejl*.

### 3.3.3 "FUNCT"-KNAPPEN

Du kan bruge Funct-knappen til 3 funktioner.

- Til at få adgang til Styringssiden.
- Til nemt skift mellem lokale- og fjernstyringssteder.
- Til at ændre rotationsretning.

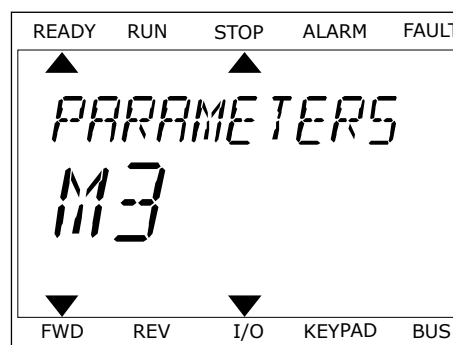
Valg af styringssted afgør, hvorfra frekvensomformereren modtager start- og stopkommandoer. Alle styringssteder har en parameter til valg af frekvensreferencekilden. Det lokale styringssted er altid betjeningspanelet. Fjernstyringsstedet kan være I/O eller fieldbus. Det valgte styringssted vises på betjeningspanelets statuslinje.

Det er muligt at benytte I/O A, I/O B og fieldbus som fjernstyringssteder. I/O A og fieldbus har den laveste prioritet. Du kan udvælge dem vha. P3.2.1 (fjernstyringssted). I/O B kan omgå fjernstyringsstederne I/O A og fieldbus vha. en digital indgang. Du kan udvælge digitale indgange vha. parametrene P3.5.1.5 (I/O B tvunget styring)

Betjeningspanelet benyttes altid som styringssted, når styringsstedet er lokalt. Lokal styring har højere prioritet end fjernstyring. Når du f.eks. er i fjernstyring, og parameter P3.5.1.5 omgår styringsstedet via en digital indgang, og du vælger lokal, bliver betjeningspanelet til styringsstedet. Anvend Funct-knappen eller P3.2.2 Lokal/Fjern for at skifte mellem lokal- og fjernstyring.

### SKIFT STYRINGSSTED

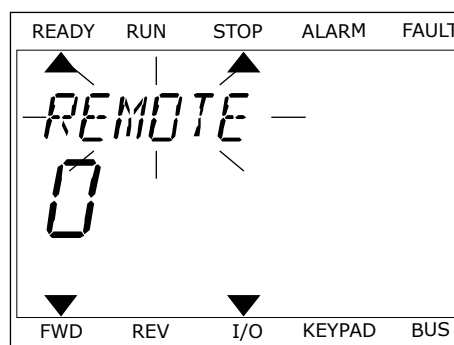
- 1 Tryk på FUNCT-knappen et vilkårligt sted i menustrukturen.



- 2 Brug piletasterne op/ned for at vælge Lokal/Fjern. Tryk på OK-knappen.



- 3 Vælg Lokal **eller** Fjern vha. piletasterne op og ned. Tryk på OK-knappen for at acceptere valget.



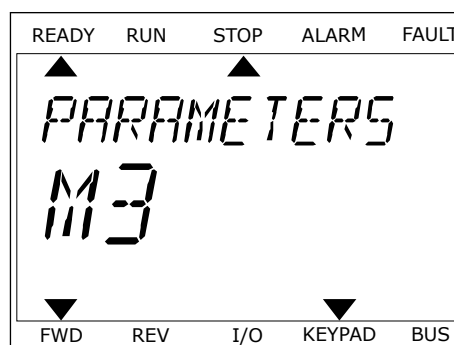
- 4 Hvis fjernstyringssted ændres til lokal (betjeningspanel), skal der angives en panelreference.

Efter valget går displayet tilbage til det samme sted, hvor det var, da der blev trykket på Funct-knappen.

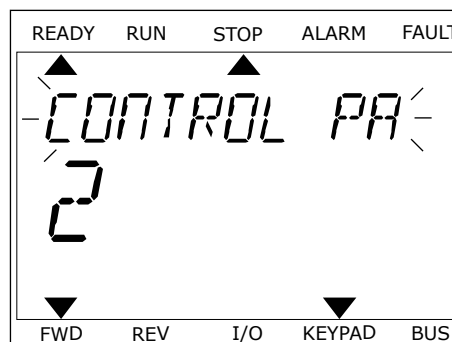
### ÅBNING AF STYRINGSSIDEN

Det er nemt at overvåge de vigtigste værdier på styringssiden.

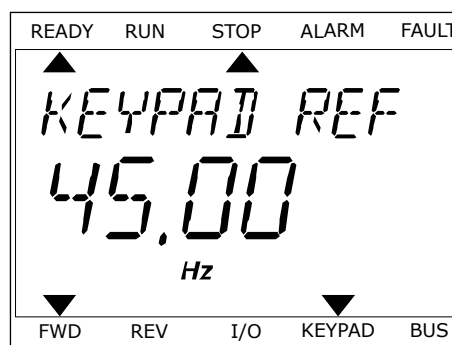
- 1 Tryk på FUNCT-knappen et vilkårligt sted i menustrukturen.



- 2 Brug piletasterne op/ned for at vælge på styringssiden. Bekræft med OK-knappen. Styringssiden åbnes



- 3 Hvis det lokale styringssted og panelreferencen anvendes, kan P3.3.6 panelreferencen angives med OK knappen.



Du kan finde flere oplysninger om panelreferencen i kapitel 5.3 *Gruppe 3.3: Styringsreferenceindstillinger*. Hvis du bruger andre styringssteder eller referenceværdier, viser displayet den frekvensreference, der ikke kan redigeres. De andre værdier på siden er multiovervågningsværdier. Her kan du vælge en række af de viste værdier (se instruktionerne i kapitel 4.1.1 *Multiovervågning*).

### SKIFT ROTATIONSRETNING

Du kan hurtigt ændre motorens rotationsretning ved hjælp af Funct-knappen.



#### BEMÆRK!

Kommandoen Skift retning er tilgængelig i menuen, hvis det aktuelle styringssted er lokalt.

- 1 Tryk på FUNCT-knappen et vilkårligt sted i menustrukturen.
- 2 Brug piletasterne op/ned, når du vil skifte retning. Tryk på OK-knappen.
- 3 Vælg en ny rotationsretning. Den aktuelle rotationsretning blinker. Tryk på OK-knappen. Rotationsretningen skifter med det samme, og pilindikatoren i statusfeltet på displayet ændres.

### 3.4 MENUSTRUKTUR

Menu	Funktion
Hurtig opsætning	Se kapitel 1.4.1 <i>Vacon HVAC-applikation</i> .
Overvåg	Multiovervågning*
	Basis
	Timerfunktioner
	PID-controller 1
	PID-controller 2
	Multipumpe
	Fieldbus-data
	Temperaturindgange **
Parametre	Se kapitel 5 <i>Parametermenu</i> .
Diagnostik	Aktive fejl
	Nulstil fejl
	Fejlhistorik
	Tællere i alt
	Triptællere
	Softwareinfo
I/O og hardware	Basis-I/O
	Slids C
	Slids D
	Slids E
	Realtidsur
	Indstillinger for strømehed
	Panel
	RS-485
	Ethernet



Menu	Funktion
<b>Brugerindstillinger</b>	Valg af sprog
	Valg af applikation
	Parameterbackup *
	Navn på frekvensomformer
<b>Favoritter *</b>	Se kapitel 8.2 <i>Favoritter</i> .
<b>Brugerniveauer</b>	Se kapitel 8.3 <i>Brugerniveauer</i> .

\* = Funktionen er ikke tilgængelig som tekstdisplay på tekstbetjeningspanelet.

\*\* = Denne funktion er kun tilgængelig, når OPT-88- eller OPT-BH-optionskortet er forbundet til AC-frekvensomformeren.

### 3.4.1 HURTIG OPSÆTNING

Menuen Hurtig opsætning omfatter minimumsættet med de parametre, der oftest benyttes under installation og idriftsættelse af Vacon 100 HVAC-applikationen. De er samlet i den første parametergruppe, så de hurtigt og nemt kan findes. Du kan også finde og redigere dem i de faktiske parametergrupper. Når du ændrer en parameterværdi i gruppen Hurtig opsætning, ændres parameterens værdi også i den faktiske gruppe. Du finder mere detaljerede oplysninger om parametrene i denne gruppe i kapitel 1.3 *Første opstart og 2 Guider*.

### 3.4.2 OVERVÅG

#### MULTIOVERVÅGNING

Ved hjælp af multiovervågningsfunktionen kan du samle 4-9 punkter, som du vil overvåge. Se kapitel 4.1.1 *Multiovervågning*.

**BEMÆRK!**

Multiovervågningsmenuen er ikke tilgængelig i tekstbetjeningspanelet.

**BASIS**

De basale overvågningsværdier kan inkludere statusser, målinger og aktuelle parameter værdier og -signaler. Se kapitel 4.1.2 *Basis*.

**TIMERFUNKTIONER**

Ved hjælp af denne funktion kan du overvåge timerfunktionerne og det interne ur. Se kapitel 4.1.3 *Overvågning af timerfunktioner*.

**PID-CONTROLLER 1**

Ved hjælp af denne funktion kan du overvåge PID-controllerværdierne. Se kapitel 4.1.4 *Overvågning af PID1-controller*.

**PID-CONTROLLER 2**

Ved hjælp af denne funktion kan du overvåge PID-controllerværdierne. Se kapitel 4.1.5 *Overvågning af PID2-controller*.

**MULTIPUMPE**

Brug denne funktion til at overvåge de værdier, der er relaterede til driften af mere end én frekvensomformer. Se kapitel 4.1.6 *Multipumpeovervågning*.

**FIELD-BUS-DATA**

Ved hjælp af denne funktion vises Fieldbus-data som overvågningsværdier. Brug for eksempel denne funktion til overvågning i løbet af ibrugtagning af fieldbus. Se kapitel 4.1.7 *Overvågning af Fieldbus-procesdata*.

**3.5 VACON LIVE**

Vacon Live er et pc-værktøj til ibrugtagning og vedligeholdelse af Vacon® 10, Vacon® 20, and Vacon® 100 AC-frekvensomformere). Du kan downloade Vacon Live fra [www.vacon.com](http://www.vacon.com).

Vacon Live pc-værktøjet indeholder disse funktioner.

- Angivelse af parametre, overvågning, oplysninger om frekvensomformere, datalogger osv.
- Vacon Loader til download af software
- Seriel kommunikation og Ethernet-understøttelse
- Understøttelse af Windows XP, Windows 7 og Windows 8
- 17 sprog: engelsk, tysk, spansk, finsk, fransk, italiensk, russisk, svensk, kinesisk, tjekkisk, dansk, hollandsk, polsk, portugisisk, rumænsk, slovakisk og tyrkisk

Du kan tilslutte AC-frekvensomformeren og pc-værktøjet vha. Vacon-kablet til seriel kommunikation. Driverne til seriel kommunikation installeres automatisk, når Vacon Live

installeres. Når du har installeret kablet, finder Vacon Live automatisk den tilsluttede frekvensomformer.

Du kan finde flere oplysninger om brugen af Vacon Live i programmets hjælpemenu.

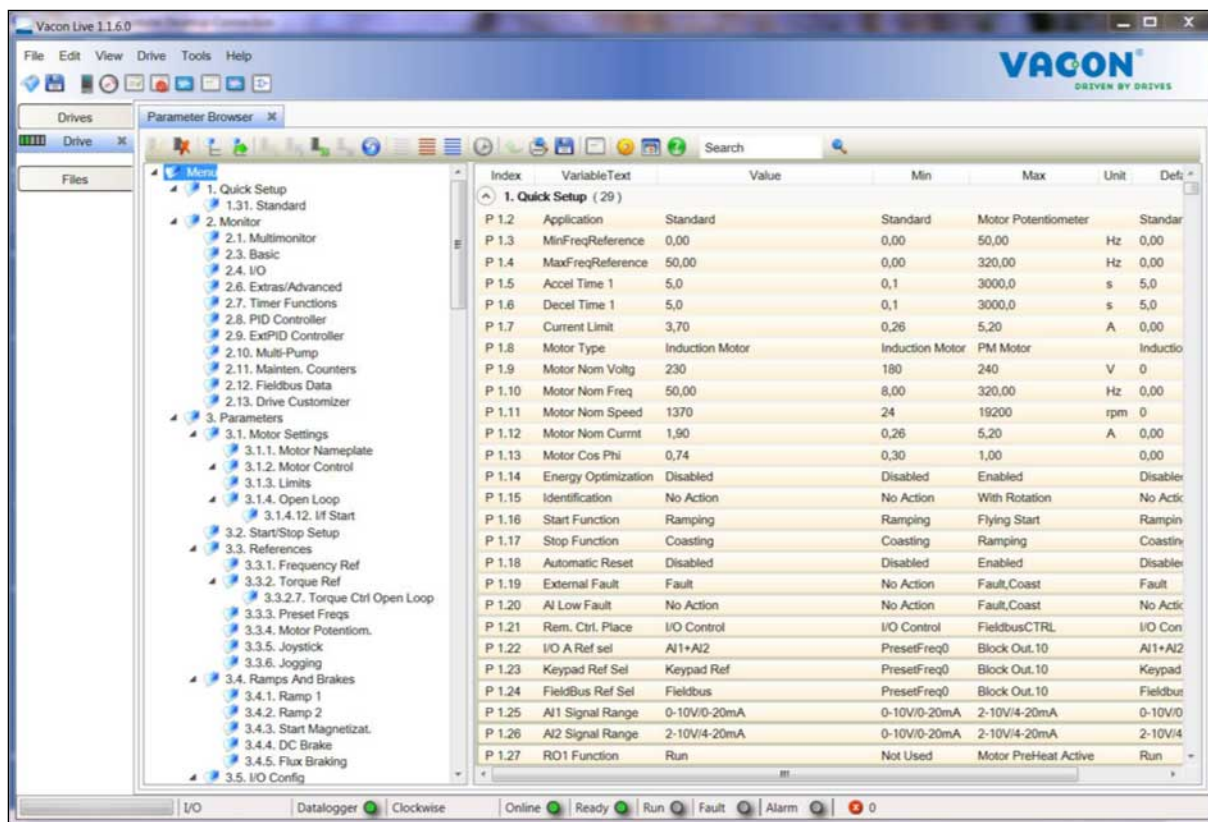


Fig. 11: PC-værktøjet Vacon Live.

# 4 OVERVÅGNINGSMENU

## 4.1 OVERVÅGNINGSGRUPPE

Du kan overvåge parametrene og signalernes aktuelle værdier. Du kan også overvåge statusser og målinger. Nogle af de værdier, der skal overvåges, kan tilpasses.

### 4.1.1 MULTIOVERVÅGNING

På multiovervågningssiden kan du samle 9 punkter, som du vil overvåge.

#### GEM OVERVÅGNINGSPUNKTER

- 1 Tryk på OK-knappen for at gå til Overvågningsmenuen.

STOP		READY	I/O
<b>Main Menu</b>			
		ID:	M1
	<b>Quick Setup</b> (4)		
	<b>Monitor</b> (12)		
	<b>Parameters</b> (21)		


- 2 Gå til Multiovervågning.

STOP		READY	I/O
<b>Monitor</b>			
		ID:	M2.1
	<b>Multimonitor</b>		
	<b>Basic</b> (7)		
	<b>Timer Functions</b> (13)		

- 3 For at gemme et gammelt element skal det aktiveres. Brug piletasterne.

STOP		READY	I/O
<b>Multimonitor</b>			
		ID:25	FreqReference
<b>FreqReference</b>	<b>Output Freq</b>	<b>Motor Speed</b>	
20.0 Hz	0.00 Hz	0.0 rpm	
<b>Motor Curre</b>	<b>Motor Torque</b>	<b>Motor Voltage</b>	
0.00A	0.00 %	0.0V	
<b>DC-link volt</b>	<b>Unit Tempera</b>	<b>Motor Tempera</b>	
0.0V	81.9°C	0.0%	

- 4 Tryk på OK-knappen, hvis du vil vælge et nyt element på listen.

STOP		READY	I/O
<b>FreqReference</b>			
ID:1		M2.1.1.1	
<input checked="" type="checkbox"/>	Output frequency	0.00	Hz
<input checked="" type="checkbox"/>	FreqReference	10.00	Hz
<input checked="" type="checkbox"/>	Motor Speed	0.00	rpm
<input checked="" type="checkbox"/>	Motor Current	0.00	A
<input checked="" type="checkbox"/>	Motor Torque	0.00	%
<input type="checkbox"/>	Motor Power	0.00	%

#### 4.1.2 BASIS

De basale overvågningsværdier er de faktiske værdier for de valgte parametre, signaler, statusser og mål. De forskellige applikationer kan have forskellige antal overvågningsværdier.

Se næste tabel, som viser basisovervågningsværdierne og disses relaterede data.



#### BEMÆRK!

Det er kun standard-I/O-kortstatusser, der er tilgængelige i menuen Overvågning. Alle I/O-kortsignalstatusser vises som rådata i systemmenuen I/O og hardware.

Tjek de udvidede I/O-kortstatusser i systemmenuen I/O og hardware, når systemet beder dig om det.

**Tabel 3: Elementer i overvågningsmenuen**

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	ID	Beskrivelse
V2.2.1	Udgangsfrekvens	Hz	1	Udgangsfrekvens til motor
V2.2.2	Frekvensreference	Hz	25	Frekvensreference til motorstyring
V2.2.3	Motorhastighed	o/min	2	Motorens faktiske hastighed i omdrejninger pr. minut
V2.2.4	Motorstrøm	A	3	Motorstrøm
V2.2.5	Motormoment	%	4	Beregnet akselmoment
V2.2.7	Motorens akseleffekt	%	5	Beregnet motorakseleffekt i procent
V2.2.8	Motorens akseleffekt	kW/HK	73	Beregnet motorakseleffekt i kW eller HK. Enheden angives i parameteren til valg af enhed.
V2.2.9	Motorspænding	V	6	Udgangsspænding til motor
V2.2.10	DC-spænding	V	7	Målt spænding i frekvensomformerens DC-link
V2.2.11	Enhedstemperatur	°C	8	Kølelegemetemperatur i grader Celsius eller Fahrenheit
V2.2.12	Motortemperatur	%	9	Den beregnede motortemperatur (i procent) af den nominelle driftstemperatur
V2.2.13	Analog indgang 1	%	59	Indgangssignal i % af anvendt område.
V2.2.14	Analog indgang 2	%	60	Indgangssignal i % af anvendt område.
V2.2.15	Analog udgang 1	%	81	Indgangssignal i % af anvendt område.
V2.2.16	Motorforvarmning		1228	Status for motorforvarmningsfunktionen 0 = FRA 1 = Forvarmning (tilført jævnstrøm)
V2.2.17	Statusord for frekvensomformer		43	Den bitkodede status for frekvensomformeren.  B1 = Klar B2 = Kør B3 = Fejl B6 = DriftAktiv B7 = AlarmAktiv B10 = Jævnstrøm ved stop B11 = Jævnstrømsbremse aktiv B12 = DriftAnmodning B13 = MotorregulatorAktiv

**Tabel 3: Elementer i overvågningsmenuen**

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	ID	Beskrivelse
V2.2.19	Brandtilstandsstatus		1597	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret 2 = Aktiveret 3 = Testtilstand
V2.2.20	DIN-statusord 1		56	Et ord på 16 bit, hvor hver bit angiver status for én digital indgang. Der læses 6 digitale indgange ved hver slids. Ord 1 starter fra indgang 1 i slids A (bit0) og fortsætter til indgang 4 i slids C (bit15).
V2.2.21	DIN-statusord 2		57	Et ord på 16 bit, hvor hver bit angiver status for én digital indgang. Der læses 6 digitale indgange ved hver slids. Ord 2 starter fra indgang 5 i slids C (bit0) og fortsætter til indgang 6 i slids E (bit13).
V2.2.22	Motorstrøm med 1 decimal		45	Overvågningsværdien for motorstrøm med et fast antal decimaler og mindre filtrering. Med denne parameter kan du for eksempel bruge Fieldbus for altid at læse den rigtige værdi uanset rammestørrelsen. Du kan også bruge denne for at overvåge statussen, når der kræves mindre filtreringstid for motorstrømmen.
V2.2.23	Anv.StatusOrd1		89	Det bitkodede 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.
V2.2.24	Anv.StatusOrd2		90	Det bitkodede applikationsstatusord 2.  B0 = Accel./decel. forbudt B1 = Motorkontakt akt.
V2.2.25	kWh triptæller lav		1054	Energitæller med en kWh-udgang. (Lavt ord)
V2.2.26	kWh triptæller høj		1067	Bestemmer, hvor mange gange energitælleren har kørt rundt. (Højt ord)
V2.2.27	SidsteAktiveFejlkode		37	Fejlkode for den senest aktive fejl, der ikke er blevet nulstillet.
V2.2.28	SidsteAktiveFejl-id		95	Fejl-id'et for den senest aktive fejl, der ikke er blevet nulstillet.

**Tabel 3: Elementer i overvågningsmenuen**

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	ID	Beskrivelse
V2.2.29	SidsteAktiveAlarm-Kode		74	Alarmkoden for den senest aktive alarm, der ikke er blevet nulstillet.
V2.2.30	SidsteAktiveAlarm-id		94	Alarm-id'et for den senest aktive alarm, der ikke er blevet nulstillet.
V2.2.31	U-fasestrøm	A	39	Den målte værdi for motorfasestrømmen (med 1 sek. filtrering).
V2.2.32	V-fasestrøm	A	40	Den målte værdi for motorfasestrømmen (med 1 sek. filtrering).
V2.2.33	W-fasestrøm	A	41	Den målte værdi for motorfasestrømmen (med 1 sek. filtrering).
V2.2.34	Motorregulat.Status		77	B0: Strømgrænse (motor) B1: Strømgrænse (generator) B2: Momentgrænse (motor) B3: Momentgrænse (generator) B4: Overspændingsstyring B5: Underspændingsstyring B6: Strømgrænse (motor) B7: Strømgrænse (generator)

#### 4.1.3 OVERVÅGNING AF TIMERFUNKTIONER

Her kan du overvåge værdier for timerfunktioner og Realtidsur.

**Tabel 4: Overvågning af timerfunktioner**

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	ID	Beskrivelse
V2.3.1	TC 1, TC 2, TC 3		1441	Du kan overvåge statusserne for de tre tidskanaler (TC)
V2.3.2	Interval 1		1442	Status for timerintervallet
V2.3.3	Interval 2		1443	Status for timerintervallet
V2.3.4	Interval 3		1444	Status for timerintervallet
V2.3.5	Interval 4		1445	Status for timerintervallet
V2.3.6	Interval 5		1446	Status for timerintervallet
V2.3.7	Timer 1	sek.	1447	Den resterende tid på timeren, hvis den er aktiv
V2.3.8	Timer 2	sek.	1448	Den resterende tid på timeren, hvis den er aktiv
V2.3.9	Timer 3	sek.	1449	Den resterende tid på timeren, hvis den er aktiv
V2.3.10	Realtidsur		1450	tt:min:ss



## 4.1.4 OVERVÅGNING AF PID1-CONTROLLER

Tabel 5: Overvågning af værdier for PID1-controlleren

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	ID	Beskrivelse
V2.4.1	PID1-setpunkt	Varierer	20	Setpunkt værdien for den eksterne PID1-controller i procesenheder. Du kan bruge en parameter til at vælge procesenheden med.
V2.4.2	PID1-feedback	Varierer	21	Setpunkt værdien for den eksterne PID1-controller i procesenheder. Du kan bruge en parameter til at vælge procesenheden med.
V2.4.3	PID1-fejl værdi	Varierer	22	Fejl værdi for den eksterne PID1-controller. Afvigelse i feedback fra setpunktet i procesenheder. Du kan bruge en parameter til at vælge procesenheden med.
V2.4.4	PID1-udgang	%	23	PID-udgang i procent (0-100 %). Det er muligt at overføre denne værdi til Motorstyring (Frekvensreference) eller til en analog udgang.
V2.4.5	PID1-status		24	0 = Stoppet 1 = Kører 3 = Dvaletilstand 4 = I dødzone (se kapitel 5.12 Gruppe 3.12: PID-controller 1)

#### 4.1.5 OVERVÅGNING AF PID2-CONTROLLER

**Tabel 6: Overvågning af værdier for PID2-controlleren**

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	ID	Beskrivelse
V2.5.1	PID2-setpunkt	Varierer	83	Setpunktværdien for den eksterne PID2-controller i procesenheder. Du kan bruge en parameter til at vælge procesenheden med.
V2.5.2	PID2-feedback	Varierer	84	Setpunktværdien for den eksterne PID2-controller i procesenheder. Du kan bruge en parameter til at vælge procesenheden med.
V2.5.3	PID2-fejlværdi	Varierer	85	Fejlværdi for den eksterne PID2-controller. Afvigelse i feedback fra setpunktet i procesenheder. Du kan bruge en parameter til at vælge procesenheden med.
V2.5.4	PID2-udgang	%	86	PID2-controllerens udgang i procent (0-100 %). Det er muligt at overføre denne værdi til f.eks. den analoge udgang.
V2.5.5	PID2-status		87	0 = Stoppet 1 = Kører 2 = I dødzone (se kapitel 5.13 Gruppe 3.13: PID-controller 2)

#### 4.1.6 MULTIPUMPEOVERVÅGNING

**Tabel 7: Multipumpeovervågning**

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	ID	Beskrivelse
V2.6.1	Kørende motorer		30	Antallet af motorer, der kører, når multipumpefunktionen er i brug.
V2.6.2	Autoskift		1114	Systemet fortæller dig, om det er nødvendigt at foretage autoskift.

## 4.1.7 OVERVÅGNING AF FIELDBUS-PROCESDATA

**Tabel 8: Overvågning af Fieldbus-data**

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	ID	Beskrivelse
V2.8.1	FB-kontrolord		874	Fieldbus-kontrolordet, som benyttes af applikationen i overspringstilstand/-format. Afhængigt af fieldbus-typen eller profilen kan dataene redigeres, før de sendes til applikationen.
V2.8.2	FB-hastighedsreference		875	Hastighedsreferencen er skaleret mellem mindste og største frekvens på det tidspunkt, hvor det blev modtaget af applikationen. Du kan ændre minimums- og maksimumsfrekvenserne, når applikationen har modtaget referencen, uden at det påvirker referencen.
V2.8.3	FB-data ind 1		876	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.8.4	FB-data ind 2		877	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.8.5	FB-data ind 3		878	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.8.6	FB-data ind 4		879	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.8.7	FB-data ind 5		880	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.8.8	FB-data ind 6		881	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.8.9	FB-data ind 7		882	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.8.10	FB-data ind 8		883	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.8.11	FB-statusord		864	Fieldbus-kontrolordet, som applikationen sender i overspringstilstand/-format. Afhængigt af fieldbus-typen eller profilen, kan dataene redigeres, før de sendes til fieldbus.
V2.8.12	Aktuelle FB-hastighed		865	Den aktuelle hastighed i procent. Værdien 0 % svarer til minimumsfrekvensen, og den analoge signalværdi på 100 % svarer til maksimumsfrekvensen. Denne opdateres løbende afhængigt af de aktuelle minimums- og maksimumsfrekvenser samt udgangsfrekvensen.
V2.8.13	FB-data ud 1		866	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.8.14	FB-data ud 2		867	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn

**Tabel 8: Overvågning af Fieldbus-data**

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	ID	Beskrivelse
V2.8.15	FB-data ud 3		868	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.8.16	FB-data ud 4		869	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.8.17	FB-data ud 5		870	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.8.18	FB-data ud 6		871	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.8.19	FB-data ud 7		872	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.8.20	FB-data ud 8		873	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn

## 5 PARAMETERMENU

HVAC-applikationen har følgende parametergrupper:

Menu- og parametergruppe	Beskrivelse
Gruppe 3.1: Motorindstillinger	Basis- og avancerede motorindstillinger.
Gruppe 3.2: Start-/Stopkonfiguration	Start- og stopfunktioner.
Gruppe 3.3: Styringsreferenceindstillinger	Frekvensreferenceopsætning.
Gruppe 3.4: Konfiguration af rampe og brems	Konfiguration af acceleration/deceleration.
Gruppe 3.5: I/O-konfiguration	I/O-programmering.
Gruppe 3.6: Fieldbus-datatilslutning	Parametre for Fieldbus-data ud.
Gruppe 3.7: Undvigelse af frekvenser	Forbudt frekvensprogrammering.
Gruppe 3.8: Overvågning af grænser	Programmerbare grænsecontrollere.
Gruppe 3.9: Beskyttelser	Beskyttelseskonfiguration.
Gruppe 3.10: Automatisk nulstilling	Automatisk nulstilling efter fejlkonfiguration.
Gruppe 3.11: Timerfunktioner	Konfiguration af 3 timere baseret på reeltidsur.
Gruppe 3.12: PID-controller 1	Parametre til PID-controller 1. Motorstyring eller ekstern funktion.
Gruppe 3.13: PID-controller 2	Parametre til PID-controller 2. Ekstern funktion.
Gruppe 3.14: Multipumpe	Parametre til multipumpesystem.
Gruppe 3.16: Brandtilstand	Parametre til brandtilstand.
Gruppe 3.17 Applikationsindstillinger	
Gruppe 3.18 kWh impulsudgang	Parametre til at konfigurere en digital udgang, der giver impulser, som harmonerer med kWh tælleren.


### 5.1 GRUPPE 3.1: MOTORINDSTILLINGER



#### BEMÆRK!

Disse parametre låses, hvis frekvensomformereren er i driftstilstand.





**Tabel 9: Parametre på motorens typeskilt**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.1.1	Nominel motor-spænding	Varierer	Varierer	V	Varierer	110	Find værdien $U_n$ på motorens typeskilt.  Find ud af, om motor-tilslutningen er Delta eller Star.
P3.1.1.2	Nominel motorfre-kvens	8.00	320.00	Hz	50 / 60	111	Find værdien $f_n$ på motorens typeskilt.
P3.1.1.3	Nominel motorha-stighed	24	19200	o/min	Varierer	112	Find værdien $n_n$ på motorens typeskilt.
P3.1.1.4	Nominel motorstrøm	Varierer	Varierer	A	Varierer	113	Find værdien $I_n$ på motorens typeskilt.
P3.1.1.5	Motor Cos Phi	0.30	1.00		Varierer	120	Find værdien på moto-rens typeskilt.
P3.1.1.6	Nominel motoreffekt	Varierer	Varierer	kW	Varierer	116	Find værdien $I_n$ på motorens typeskilt.
P3.1.1.7 	Motorstrømgrænse	Varierer	Varierer	A	Varierer	107	Største motorstrøm for AC-frekvensomforme-ren
P3.1.1.8	Motortype	0	1		0	650	Vælg, hvilken motor-type der anvendes.  0 = asynkron indukti-onsmotor 1 = asynkron PM-induktionsmotor

**Tabel 10: Indstillinger for motorstyring**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.2.1	Switchfrekvens	1.5	Variierer	kHz	Variierer	601	Hvis du øger switchfrekvensen, reduceres AC-frekvensomformerens kapacitet. Det anbefales at benytte en lavere frekvens, hvis motorkablet er langt, for at minimere den kapacitive strøm i kablet. Det anbefales at benytte en høj switchfrekvens for at reducere motorstøjen.
P3.1.2.2	Motorkontakt	0	1		0	653	Når du aktiverer denne funktion, forhindres frekvensomformerer i at blive afbrudt, når motorswitchen lukkes og åbnes, f.eks. i tilstanden Flyvende start.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.1.2.4	Nulfrekvensspænding	0.00	40.00	%	Variierer	606	Denne parameter definerer U/f-kurvens nul-frekvensspænding. Standardværdien adskiller sig fra forskellige enhedsstørrelser.
P3.1.2.5	Funktion til motorforvarmning	0	3		0	1225	0 = Anvendes ikke 1 = Altid i stoptilstand 2 = Styret via DI 3 = Tempgrænse (køleplade)  Du kan aktivere den virtuelle digitale indgang med realtidsuret.

**Tabel 10: Indstillinger for motorstyring**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.2.6	Temperaturgrænse for motorforvarmning	-20	80	°C	0	1226	Motorforvarmningen aktiveres, når kølelegemets temperatur eller den målte motortemperatur falder under dette niveau, forudsat at parameteren P3.1.2.5 er indstillet til Temperaturgrænse. Hvis temperaturgrænsen f.eks. er 10 °C, starter den tilførte strøm ved 10 °C og stopper ved 11 °C (1 grads hysteres).
P3.1.2.7	Strøm til motorforvarmning	0	0,5*IL	A	Varierer	1227	Jævnstrøm til forvarmning af motoren og frekvensomformeren i støptilstand. Du kan aktivere denne parameter ved digital indgang eller ved temperaturgrænse.
P3.1.2.8 	Valg af U/f-forhold	0	1		Varierer	108	U/f-kurvetypen mellem nulfrekvensen og feltsvækningspunktet.  0 = Lineær 1 = Kvadratisk
P3.1.2.15 	Overspændingsstyring	0	1		1	607	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.1.2.16 	Underspændingsstyring	0	1		1	608	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.1.2.17 	Statorspændingsjustering	50.0	150.0	%	100.0	659	Anvend dette for at justere statorspændingen i motorer med permanent magnet.




**Tabel 10: Indstillinger for motorstyring**


Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.2.18	Energioptimering	0	1		0	666	Frekvensomformerens søger efter den laveste motorstrøm for at spare energi og reducere motorstøjen. Du kan bruge denne funktion til f.eks. ventilator- og pumpeapplikationer.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.1.2.19	Indst. flyv. start	0	1			1590	0 = Søg i akselretningen fra begge retninger 1 = Søg kun på akselfrekvensen fra samme retning som frekvensreferencen
P3.1.2.20	I/f-start	0	1		0	534	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.1.2.21	I/f-startfrekvens	5.0	25	Hz	0,2 * P3.1.1.2	535	Under denne udgangsfrekvens tilføres den indstillede I/f-startstrøm til motoren.
P3.1.2.22	I/f-startstrøm	0	100	%	80	536	Strømmen, som tilføres til motoren, når I/f-startfunktionen er aktiveret.

## 5.2 GRUPPE 3.2: START-/STOPKONFIGURATION

**Tabel 11: Menuen Start-/stopkonfiguration**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.2.1	Fjernstyringssted	0	1		0	172	Valg af fjernstyringssted (start/stop). Kan bruges til at vende tilbage til fjernstyring fra Vacon Live, f.eks. hvis panelet er gået i stykker.  0 = I/O-styring 1 = Fieldbus-styring
P3.2.2	Lokal/fjernbetjening	0	1		0	211	Skift mellem lokal- og fjernstyringssted.  0 = Fjern 1 = Lokal
P3.2.3	Stop-knap på betjeningspanel	0	1		0	114	0 = Stop-knappen er altid aktiveret (Ja) 1 = Stop-knappen har begrænset funktion (Nej)
P3.2.4	Startfunktion	0	1		Varierer	505	0 = Rampe 1 = Flyvende start
P3.2.5 	Stopfunktion	0	1		0	506	0 = Friløb 1 = Rampe

Tabel 11: Menuen Start-/stopkonfiguration



Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.2.6 	I/O A-start/stoplogik	0	4		0	300	<p><b>Logik = 0</b> Styresignal 1 = Forlæns Styresignal 2 = Baglæns</p> <p><b>Logik = 1</b> Styresignal 1 = Forlæns (kant) Styresignal 2 = Omvendt stop</p> <p><b>Logik = 2</b> Styresignal 1 = Forlæns (kant) Styresignal 2 = Baglæns (kant)</p> <p><b>Logik = 3</b> Styresignal 1 = Start Styresignal 2 = Baglæns</p> <p><b>Logik = 4</b> Styresignal 1 = Start (kant) Styresignal 2 = Baglæns</p>
P3.2.7	I/O B-start-/stoplogik	0	4		0	363	Se ovenfor.
P3.2.8	Fieldbus-startlogik	0	1		0	889	0 = Der er behov for en stigende kant 1 = Tilstand

### 5.3 GRUPPE 3.3: STYRINGSREFERENCINDSTILLINGER








**Tabel 12: Styringsreferenceindstillinger**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.3.1	Min. frekvens	0.00	P3.3.2	Hz	0.00	101	Minimumfrekvensreference
P3.3.2	Maks. frekvens	P3.3.1	320.00	Hz	50.00	102	Maksimumfrekvensreference
P3.3.3	Valg af I/O-styringsreference A	1	11		6	117	Valg af referencekilde, når styringsstedet er I/O A.  1 = Fast frekvens 0 2 = Panelreference 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 1-reference 8 = Motorpotentiometer 9 = Gennemsnit (AI1, AI2) 10 = Min. (AI1, AI2) 12 = Maks. (AI1, AI2)
P3.3.4	Valg af I/O-styringsreference B	1	10		4	131	Valg af referencekilde, når styringsstedet er I/O A. Se ovenfor. Du kan kun tvinge I/O B-styringsstedet til at blive aktivt vha. en digital indgang (P3.5.1.5).
P3.3.5	Valg af betjeningspanelstyringsreference	1	8		2	121	Valg af referencekilde, når styringsstedet er betjeningspanel.  1 = Fast frekvens 0 2 = Betjeningspanel 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 1-reference 8 = Motorpotentiometer
P3.3.6	Betjeningspanelreference	0.00	P3.3.2	Hz	0.00	184	Du kan justere frekvensreferencen på betjeningspanelet vha. denne parameter.

**Tabel 12: Styringsreferenceindstillinger**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.3.7	Betjeningspanelretning	0	1		0	123	Motorens rotationsretning, når styringsstedet er betjeningspanel.  0 = Forlæns 1 = Baglæns
P3.3.8	Kopi af betjeningspanelreference	0	2		1	181	Når styringsstedet er ændret til betjeningspanel, skal du vælge, om driftstilstanden og referencen kopieres. Hvis referencen kopieres, erstatter den parameteren 3.3.6 Panelreference.  0 = Kopireference 1 = Kopireference og driftstilstand 2 = Ingen kopiering
P3.3.9	Valg af Fieldbus-styringsreference	0	8		3	122	Valg af referencekilde, når styringsstedet er fieldbus.  1 = Fast frekvens 0 2 = Betjeningspanel 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 1-reference 8 = Motorpotentiometer
P3.3.10 	Fast frekvenstilstand	0	1		0	182	0 = Binært kodet 1 = Antal indgange  Antallet af aktive, faste digitale hastighedsindgange definerer den faste frekvens.
P3.3.11 	Fast frekvens 0	P3.3.1	P3.3.2	Hz	5.00	180	Den grundlæggende faste frekvens er 0, når den er angivet med P3.3.3.

**Tabel 12: Styringsreferenceindstillinger**


Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.3.12 	Fast frekvens 1	P3.3.1	P3.3.1	Hz	10.00	105	Vælg den faste frekvens vha. digital indgang for fast frekvensvalg 0 (P3.5.1.15).
P3.3.13 	Fast frekvens 2	P3.3.1	P3.3.1	Hz	15.00	106	Vælg den faste frekvens vha. digital indgang for fast frekvensvalg 1 (P3.5.1.16).
P3.3.14 	Fast frekvens 3	P3.3.1	P3.3.1	Hz	20.00	126	Vælg den faste frekvens vha. digitale indgange for fast frekvensvalg 0 og 1.
P3.3.15 	Fast frekvens 4	P3.3.1	P3.3.1	Hz	25.00	127	Vælg den faste frekvens vha. digital indgang for fast frekvensvalg 2 (P3.5.1.17).
P3.3.16 	Fast frekvens 5	P3.3.1	P3.3.1	Hz	30.00	128	Vælg den faste frekvens vha. digitale indgange for fast frekvensvalg 0 og 2.
P3.3.17 	Fast frekvens 6	P3.3.1	P3.3.1	Hz	40.00	129	Vælg den faste frekvens vha. digitale indgange for fast frekvensvalg 1 og 2.
P3.3.18 	Fast frekvens 7	P3.3.1	P3.3.1	Hz	50.00	130	Vælg den faste frekvens vha. digitale indgange for fast frekvensvalg 0 og 1 og 2.
P3.3.19	Fast alarmfrekvens	P3.3.1	P3.3.2	Hz	25.00	183	Denne frekvens anvendes, når fejlreaktionen (i Gruppe 3.9: Beskyttelser) er Alarm + fast fejlfrekvens. Brug kun denne frekvens, når fejlen, som udløste denne alarmfrekvens, er aktiv.
P3.3.20	Rampetid for motorpotentiometer	0.1	500.0	Hz/sek.	10.0	331	Ændringshastigheden i motorpotentiometerreferencen, når den forøges eller reduceres.

**Tabel 12: Styringsreferenceindstillinger**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.3.21	Nulstilling af motorpotentiometer	0	2		1	367	<p>Logik for nulstilling af motorpotentiometerets frekvensreference.</p> <p>0 = Ingen nulstilling 1 = Nulstil, hvis stoppet 2 = Nulstil, hvis slukket</p>
P3.3.22	Modsat retning	0	1		0	15530	<p>Denne parameter styrer funktionen til at køre motoren baglæns. Hvis der er risiko for at beskadige processen i forbindelse med at køre motoren baglæns, skal du indstille denne parameter til "Baglæns forhindret".</p> <p>0 = Baglæns tilladt 1 = Baglæns forhindret</p>


## 5.4 GRUPPE 3.4: KONFIGURATION AF RAMPE OG BREMSER

**Tabel 13: konfiguration af rampe og brems**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.4.1 	Rampe 1-form	0.0	10.0	sek.	0.0	500	Du kan foretage jæv- nere start og stop af accelerations- og decelerationsram- perne.
P3.4.2	Accelerationstid 1	0.1	3000.0	sek.	20.0	103	Angiver den tid, det tager for udgangsfre- kvensen at stige fra nulfrekvens til maksi- malfrekvens.
P3.4.3	Decelerationstid 1	0.1	3000.0	sek.	20.0	104	Angiver den tid, det tager for udgangsfre- kvensen at aftage fra maksimalfrekvens til nulfrekvensen.
P3.4.4	Rampe 2-form	0.0	10.0	sek.	0.0	501	Du kan foretage jæv- nere start og stop af accelerations- og decelerationsram- perne.
P3.4.5	Accelerationstid 2	0.1	3000.0	sek.	20.0	502	Angiver den tid, det tager for udgangsfre- kvensen at stige fra nulfrekvens til maksi- malfrekvens.
P3.4.6	Decelerationstid 2	0.1	3000.0	sek.	20.0	503	Angiver den tid, det tager for udgangsfre- kvensen at aftage fra maksimalfrekvens til nulfrekvensen.
P3.4.7	Startmagnetise- ringstid	0.00	600.00	sek.	0.00	516	Angiver tiden for, hvor længe jævnstrømmen tilføres motoren, før accelerationen begyn- der.
P3.4.8	Startmagnetise- ringsstrøm	Varierer	Varierer	A	Varierer	517	
P3.4.9	Jævnstrømsbremse- tid ved stop	0.00	600.00	sek.	0.00	508	Bestemmer, om bremsning er TIL eller FRA og angiver brem- setiden, når motoren stopper.






**Tabel 13: konfiguration af rampe og bremseser**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.4.10	Jævnstrømsbremsestrøm	Varierer	Varierer	A	Varierer	507	Angiver jævnstrømmen, der tilføres motoren under jævnstrømsbremsning.  0 = Deaktiveret
P3.4.11	Frekvens til start af jævnstrømsbremsning ved rampestop	0.10	10.00	Hz	1.50	515	Udgangsfrekvensen, hvormed jævnstrømsbremsning startes.
P3.4.12 	Flux-bremsning	0	1		0	520	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.4.13	Flux-bremsestrøm	0	Varierer	A	Varierer	519	Angiver det aktuelle niveau for flux-bremsning.

## 5.5 GRUPPE 3.5: I/O-KONFIGURATION

**Tabel 14: Digitale indgangsindstillinger**

Indeks	Parameter	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.1.1	Styringssignal 1 A	DigIN SlotA.1	403	Startsignal 1, når styringsstedet er I/O A (FREM).
P3.5.1.2	Styringssignal 2 A	DigIN SlotA.2	404	Startsignal 2, når styringsstedet er I/O A (BAK).
P3.5.1.3	Styringssignal 1 B	DigIN Slot0.1	423	Startsignal 1, når styringsstedet er I/O B.
P3.5.1.4	Styringssignal 2 B	DigIN Slot0.1	424	Startsignal 2, når styringsstedet er I/O B.
P3.5.1.5	I/O B-styring tvunget	DigIN Slot0.1	425	LUKKET = Tving styringsstedet til I/O B.
P3.5.1.6	I/O B-reference tvunget	DigIN Slot0.1	343	LUKKET = I/O-reference B (P3.3.4) angiver frekvensreferencen.
P3.5.1.7	Ekstern fejl (luk)	DigIN SlotA.3	405	ÅBEN = OK LUKKET = Ekstern fejl
P3.5.1.8	Ekstern fejl (åben)	DigIN Slot0.2	406	ÅBEN = Ekstern fejl LUKKET = OK
P3.5.1.9	Fejlnulstil.lukning	DigIN SlotA.6	414	Nulstiller alle aktive fejl, når den digitale indgangs tilstand ændres fra 0 til 1 (stigende kant).
P3.5.1.10	Fejlnulstil.åbning	DigIN Slot0.1	213	Nulstiller alle aktive fejl, når den digitale indgangs tilstand ændres fra 1 til 0 (faldende kant).
P3.5.1.11	 Drift aktiveret	DigIN Slot0.2	407	Du kan indstille frekvensomformerens til tilstanden Klar, når denne er TÆNDT.
P3.5.1.12	 Drift interlock 1	DigIN Slot0.2	1041	Frekvensomformerens er muligvis klar, men det er ikke muligt at starte den, så længe interlock er aktiveret (dæmpningsinterlock).
P3.5.1.13	 Drift interlock 2	DigIN Slot0.2	1042	Som ovenfor.

**Tabel 14: Digitale indgangsindstillinger**

Indeks	Parameter	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.1.14	Motorforvarmning TIL	DigIN Slot0.1	1044	ÅBEN = Ingen handling. LUKKET = Bruger jævnstrømmen fra motorforvarmningen i stoptilstanden. Anvendes, når værdien af P3.1.2.5 er 2.
P3.5.1.15 	Fast frekvensvalg 0	DigIN SlotA.4	419	Binær vælger til faste hastigheder (0-7). Se Tabel 12 Styringsreferencindstillinger.
P3.5.1.16 	Fast frekvensvalg 1	DigIN SlotA.5	420	Binær vælger til faste hastigheder (0-7). Se 5.3 Gruppe 3.3: Styringsreferencindstillinger.
P3.5.1.17 	Fast frekvensvalg 2	DigIN Slot0.1	421	Binær vælger til faste hastigheder (0-7). Se Tabel 12 Styringsreferencindstillinger.
P3.5.1.18	Timer 1	DigIN Slot0.1	447	Den stigende kant starter Timer 1, der blev programmeret i Gruppe 3.11: Timerfunktioner.
P3.5.1.19	Timer 2	DigIN Slot0.1	448	Se ovenfor.
P3.5.1.20	Timer 3	DigIN Slot0.1	449	Se ovenfor.
P3.5.1.21	Deaktiver timerfunktion	DigIN Slot0.1	1499	Dette digitale indgangssignal styrer alle timerfunktioner (f.eks. interval 1-5 og timer 1-3).  LUKKET = Deaktiverer timerfunktionerne og nulstiller timere. ÅBEN = Aktiverer timerfunktionerne.
P3.5.1.22	Forstærk PID1-setpunkt	DigIN Slot0.1	1047	ÅBEN = Ingen forstærkning LUKKET = Forstærkning
P3.5.1.23	Vælg PID1-setpunkt	DigIN Slot0.1	1046	ÅBEN = Setpunkt 1 LUKKET = Setpunkt 2
P3.5.1.24	PID2-Startsignal	DigIN Slot0.2	1049	ÅBEN = PID2 i stoptilstand LUKKET = PID2 regulerer  Denne parameter har ingen betydning, hvis PID2-controlleren ikke er aktiveret i menuen Basis for PID2


**Tabel 14: Digitale indgangsindstillinger**

Indeks	Parameter	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.1.25	Vælg PID2-setpunkt	DigIN Slot0.1	1048	ÅBEN = Setpunkt 1 LUKKET = Setpunkt 2
P3.5.1.26	Motor 1-interlock	DigIN Slot0.2	426	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.27	Motor 2-interlock	DigIN Slot0.1	427	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.28	Motor 3-interlock	DigIN Slot0.1	428	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.29	Motor 4-interlock	DigIN Slot0.1	429	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.30	Motor 5-interlock	DigIN Slot0.1	430	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.31	Motorpotentiometer OP	DigIN Slot0.1	418	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv. Motorpotentiometerreferencen STIGER, indtil kontakten åbnes.
P3.5.1.32	Motorpotentiometer NED	DigIN Slot0.1	417	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv. Motorpotentiometerreferencen FALDER, indtil kontakten åbnes.
P3.5.1.33	Acc/dec.-tidsvalg	DigIN Slot0.1	408	Skift mellem rampe 1 og 2. ÅBEN = Rampe 1-form, accelerationstid 1 og decelerationstid 1. LUKKET = Rampe 2-form, accelerationstid 2 og decelerationstid 2.
P3.5.1.34	Fieldbus-styring	DigIN Slot0.1	441	LUKKET = Tvinger styrestedet til Fieldbus

**Tabel 14: Digitale indgangsindstillinger**

Indeks	Parameter	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.1.39	Aktivering af brandtilstand ÅBEN	DigIN Slot0.2	1596	Aktiverer brandtilstanden, hvis den er aktiveret med den rigtige adgangskode.  ÅBEN = Aktiv LUKKET = Inaktiv
P3.5.1.40	Aktivering af brandtilstand LUKKET	DigIN Slot0.1	1619	Aktiverer brandtilstanden, hvis den er aktiveret med den rigtige adgangskode.  ÅBEN = Inaktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.41	Brandtilstand baglæns	DigIN Slot0.1	1618	Bakkommando for rotationsretning under brandtilstand. Funktionen har ingen effekt ved normal drift.
P3.5.1.42	Panelstyring	DigIn Slot0.1	410	Tvinger styrested til panel.
P3.5.1.43	Nulstil kwh-triptæller	DigIn Slot0.1	1053	Nulstiller kwh-triptælleren
P3.5.1.44	Brandtilstand, fast frekvensvalg 0	DigIn Slot0.1	15531	Før du kan aktivere dette valg, skal du indstille Brandtilstand-frekvenskilden til Brandtilstand-frekvens.
P3.5.1.45	Brandtilstand, fast frekvensvalg 1	DigIn Slot0.1	15532	Før du kan aktivere dette valg, skal du indstille Brandtilstand-frekvenskilden til Brandtilstand-frekvens.
P3.5.1.46	Param. Valg af sæt 1/2	DigIN Slot0.1	496	Valg af parametersættet (1 eller 2).  ÅBEN = Parametersæt 1 LUKKET = Parametersæt 2


**Tabel 15: Indstillinger for analog indgang**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.2.1	AI1-signalvalg				AnIN SlotA.1	377	Brug denne parameter til at forbinde AI1-signalet til den ønskede analoge indgang. Programmerbar.
P3.5.2.2 	AI1-filtertid	0.0	300.0	sek.	1.0	378	Filtreringstiden til den analoge indgang. En værdi over 0 aktiverer den lave passage, der filtrerer funktionen for dette signal. Filtringstiden er den tid, det tager at nå 63 % af en trinvis ændring i signalet.
P3.5.2.3	AI1-signalområde	0	1		0	379	0 = 0-10 V / 0-20 mA 1 = 2-10 V / 4-20 mA
P3.5.2.4	AI1-tilpasset. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	380	Min. indstilling for tilpasset område, 20 % = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.5	AI1-tilpasset. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	381	Maks. indstilling for tilpasset område.
P3.5.2.6	AI1-signalinvertering	0	1		0	387	0 = Normal 1 = Signal inverteret
P3.5.2.7	AI2-signalvalg				AnIN SlotA.2	388	Se P3.5.2.1
P3.5.2.8	AI2-filtertid	0.0	300.0	sek.	1.0	389	Se P3.5.2.2
P3.5.2.9	AI2-signalområde	0	1		1	390	Se P3.5.2.3
P3.5.2.10	AI2-tilpasset. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	391	Se P3.5.2.4
P3.5.2.11	AI2-tilpasset. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	392	Se P3.5.2.5
P3.5.2.12	AI2-signalinvertering	0	1		0	398	Se P3.5.2.6
P3.5.2.13	AI3-signalvalg				AnIN Slot0.1	141	Se P3.5.2.1
P3.5.2.14	AI3-filtertid	0.0	300.0	sek.	1.0	142	Se P3.5.2.2
P3.5.2.15	AI3-signalområde	0	1		0	143	Se P3.5.2.3
P3.5.2.16	AI3-tilpasset. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	144	Se P3.5.2.4

**Tabel 15: Indstillinger for analog indgang**


Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.2.17	AI3-tilpasset. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	145	Se P3.5.2.5
P3.5.2.18	AI3-signalinvertering	0	1		0	151	Se P3.5.2.6
P3.5.2.19	AI4-signalvalg				AnIN Slot0.1	152	Se P3.5.2.1
P3.5.2.20	AI4-filtertid	0.0	300.0	sek.	1.0	153	Se P3.5.2.2
P3.5.2.21	AI4-signalområde	0	1		0	154	Se P3.5.2.3
P3.5.2.22	AI4-tilpasset. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	155	Se P3.5.2.4
P3.5.2.23	AI4-tilpasset. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	156	Se P3.5.2.5
P3.5.2.24	AI4-signalinvertering	0	1		0	162	Se P3.5.2.6
P3.5.2.25	AI5-signalvalg				AnIN Slot0.1	188	Se P3.5.2.1
P3.5.2.26	AI5-filtertid	0.0	300.0	sek.	1.0	189	Se P3.5.2.2
P3.5.2.27	AI5-signalområde	0	1		0	190	Se P3.5.2.3
P3.5.2.28	AI5-tilpasset. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	191	Se P3.5.2.4
P3.5.2.29	AI5-tilpasset. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	192	Se P3.5.2.5
P3.5.2.30	AI5-signalinvertering	0	1		0	198	Se P3.5.2.6
P3.5.2.31	AI6-signalvalg				AnIN Slot0.1	199	Se P3.5.2.1
P3.5.2.32	AI6-filtertid	0.0	300.0	sek.	1.0	200	Se P3.5.2.2
P3.5.2.33	AI6-signalområde	0	1		0	201	Se P3.5.2.3
P3.5.2.34	AI6-tilpasset. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	202	Se P3.5.2.4
P3.5.2.35	AI6-tilpasset. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	203	Se P3.5.2.5
P3.5.2.36	AI6-signalinvertering	0	1		0	209	Se P3.5.2.6

Tabel 16: Digitale udgangsindstillinger på standard-I/O-kort

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.3.2.1 	Basis-R01-funktion	0	41		0	11001	<b>Funktionsvalg for basis-R01:</b> 0 = Ingen 1 = Klar 2 = Drift 3 = Fejl 4 = FejlInverteret 5 = Alarm 6 = Baglæns 7 = I fart 8 = Motorregulator aktiv 9 = Fast hastighed 10 = Panelstyring 11 = I/O B-styring 12 = Grænseovervågning 1 13 = Grænseovervågning 2 14 = Startsignal 15 = Reserveret 16 = Aktivering af brandtilstand 17 = RTC-tid kanal 1-styring 18 = RTC-tid kanal 2-styring 19 = RTC-tid kanal 3-styring 20 = FB-styreord B13 21 = FB-styreord B14 22 = FB-styreord B15 23 = PID 1 i dvaletilstand 24 = Reserveret 25 = PID1-overvågningsgrænser 26 = PID2-overvågningsgrænser 27 = Motor 1-styring 28 = Motor 2-styring



**Tabel 16: Digitale udgangsindstillinger på standard-I/O-kort**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.3.2.1 	Basis-R01-funktion	0	41		0	11001	29 = Motor 3-styring 30 = Motor 4-styring 31 = Motor 5-styring 32 = Reserveret 33 = Reserveret 34 = Vedligeholdelsesalarm 35 = Vedligeholdelsesfejl 36 = Termistorfejl 37 = Motorkontakt 38 = Forvarmning 39 = kWh impulsudgang 40 = Kørselsindikation 41 = Valgt parameter Sæt
P3.5.3.2.2	Basis-R01 TIL forsinkelse	0.00	320.00	sek.	0.00	11002	Forsinkelse for relæ TIL.
P3.5.3.2.3	Basis-R01 FRA forsinkelse	0.00	320.00	sek.	0.00	11003	Forsinkelse for relæ FRA.
P3.5.3.2.4	Basis-R02 funktion	0	39		3	11004	Se P3.5.3.2.1.
P3.5.3.2.5	Basis-R02 TIL forsinkelse	0.00	320.00	sek.	0.00	11005	Se P3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	Basis-R02 FRA forsinkelse	0.00	320.00	sek.	0.00	11006	Se P3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	Basis-R03-funktion	0	39		1	11007	Se P3.5.3.2.1. Ikke synlig, hvis der kun er installeret 2 udgangsrelæer.

**DIGITALE UDGANGE I UDVIDELSESSLIDSERNE C, D OG E**

Viser kun parametre for udgangene på optionskort i slids C, D og E. Valg, som for Basis-R01-funktion (P3.5.3.2.1).

Denne gruppe eller disse parametre er ikke synlige, hvis der ikke findes digitale udgange i slids C, D eller E.

Tabel 17: Analoge udgangsindstillinger for standard-I/O-kort

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.4.1.1	A01-funktion	0	PID-feed-back		2	10050	<p>0 = TEST 0 % (anvendes ikke)  1 = TEST 100 %  2 = Udgangsfrekv. (0-fmax)  3 = Frekvensreference (0 - fmax)  4 = Motorhastighed (0 - Nominel motorhastighed)  5 = Udgangsstrøm (0 - InMotor)  6 = Motormoment (0 - TnMotor)  7 = Motoreffekt (0 - PnMotor)  8 = Motorspænding (0 - UnMotor)  9 = DC-spænding (0-1000V)  10 = PID1-udgang (0-100 %)  11 = PID2-udgang (0-100 %)  12 = ProcessDataIn1 (0-100 %)  13 = ProcessDataIn2 (0-100 %)  14 = ProcessDataIn3 (0-100 %)  15 = ProcessDataIn4 (0-100 %)  16 = ProcessDataIn5 (0-100 %)  17 = ProcessDataIn6 (0-100 %)  18 = ProcessDataIn7 (0-100 %)  19 = ProcessDataIn8 (0-100 %)</p> <p>For ProcessDataIn skal du bruge en værdi uden en decimalseparator, f.eks. 5000 = 50,00 %.</p>

**Tabel 17: Analoge udgangsindstillinger for standard-I/O-kort**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.4.1.2	A01-filtertid	0.0	300.0	sek.	1.0	10051	Filtreringstiden for det analoge udgangssignal. Se P3.5.2.2.  0 = Ingen filtrering
P3.5.4.1.3	A01 minimum	0	1		0	10052	0 = 0 mA / 0V 1 = 4 mA / 2 V  Vælg signaltype (strøm/spænding) vha. DIP-kontakterne. Den analoge udgangsskalering er forskellig i P3.5.4.1.4.
P3.5.4.1.4	A01-minimumsskala	Varierer	Varierer	Varierer	0.0	10053	Min. skaleringen i procesenheden. Afhængigt af valg af A01-funktion.
P3.5.4.1.5	A01-maksimumsskala	Varierer	Varierer	Varierer	0.0	10054	Min. skaleringen i procesenheden. Afhængigt af valg af A01-funktion.

**SLIDS C, D OG E ER ANALOGE UDGANGE**

Viser kun parametre for eksisterende udgange i slids C/D/E. Valgene er de samme som i basis A01. Denne gruppe eller disse parametre er ikke synlige, hvis der ikke findes digitale udgange i slids C, D eller E.

## 5.6 GRUPPE 3.6: FIELDBUS-DATATILKNYTNING

**Tabel 18: Fieldbus-datatilknnytning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.6.1	Fieldbus-data ud 1-valg	0	35000		1	852	Vælg et antal af de data, der er blevet sendt til fieldbus sammen med parameter- eller overvågnings-id'et. Dataene skaleres til et 16-bit format uden fortegn i overensstemmelse med formatet på betjeningspanelet. For eksempel stemmer 25,5 på displayet overens med 255.
P3.6.2	Fieldbus-data ud 2-valg	0	35000		2	853	Du kan vælge procesdata ud vha. parameter-id'et.
P3.6.3	Fieldbus-data ud 3-valg	0	35000		45	854	Du kan vælge procesdata ud vha. parameter-id'et.
P3.6.4	Fieldbus-data ud 4-valg	0	35000		4	855	Du kan vælge procesdata ud vha. parameter-id'et.
P3.6.5	Fieldbus-data ud 5-valg	0	35000		5	856	Du kan vælge procesdata ud vha. parameter-id'et.
P3.6.6	Fieldbus-data ud 6-valg	0	35000		6	857	Du kan vælge procesdata ud vha. parameter-id'et.
P3.6.7	Fieldbus-data ud 7-valg	0	35000		7	858	Du kan vælge procesdata ud vha. parameter-id'et.
P3.6.8	Fieldbus-data ud 8-valg	0	35000		37	859	Du kan vælge procesdata ud vha. parameter-id'et.

**Tabel 19: Standardværdierne for procesdata ud i fieldbus**

Data	Standardværdi	Skala
Procesdata ud 1	Udgangsfrekvens	0,01 Hz
Procesdata ud 2	Motorhastighed	1 o/min
Procesdata ud 3	Motorstrøm	0,1 A
Procesdata ud 4	Motormoment	0.1%
Procesdata ud 5	Motoreffekt	0.1%
Procesdata ud 6	Motorspænding	0,1 V
Procesdata ud 7	DC-spænding	1 V
Procesdata ud 8	Sidste aktive fejlkode	1

For eksempel stemmer værdien 2500 for Udgangsfrekvens overens med 25,00 Hz, fordi skaleringen er 0,01. Alle de overvågningsværdier, der er nævnt i kapitel 4.1 *Overvågningsgruppe*, forudsætter skaleringsværdien.

## 5.7 GRUPPE 3.7: UNDVIGELSE AF FREKVENSER

**Tabel 20: Undvigelse af frekvenser**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.7.1	Undvigelse i frekvensområde 1, nedre grænse	-1.00	320.00	Hz	0.00	509	0 = Anvendes ikke
P3.7.2	Undvigelse i frekvensområde 1, øvre grænse	0.00	320.00	Hz	0.00	510	0 = Anvendes ikke
P3.7.3	Undvigelse i frekvensområde 2, nedre grænse	0.00	320.00	Hz	0.00	511	0 = Anvendes ikke
P3.7.4	Undvigelse i frekvensområde 2, øvre grænse	0.00	320.00	Hz	0.00	512	0 = Anvendes ikke
P3.7.5	Undvigelse i frekvensområde 3, nedre grænse	0.00	320.00	Hz	0.00	513	0 = Anvendes ikke
P3.7.6	Undvigelse i frekvensområde 3, øvre grænse	0.00	320.00	Hz	0.00	514	0 = Anvendes ikke
P3.7.7	Rampetidsfaktor	0.1	10.0	Gange	1.0	518	Multiplikator af den indstillede rampetid mellem undvigelsesfrekvensgrænser.



## 5.8 GRUPPE 3.8: OVERVÅGNING AF GRÆNSER

**Tablet 21: Indstillinger for overvågning af grænser**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.8.1	Valg af overvågningsemne nr. 1	0	7		0	1431	0 = Udgangsfrekvens 1 = Frekvensreference 2 = Motorstrøm 3 = Motormoment 4 = Motoreffekt 5 = Jævnspænding 6 = Analog indgang 1 7 = Analog indgang 2
P3.8.2	Overvågningstilstand nr. 1	0	2		0	1432	0 = Anvendes ikke 1 = Overvågning af nedre grænse (udgang aktiv over grænse) 2 = Overvågning af øvre grænse (udgang aktiv under grænse)
P3.8.3	Grænse for overvågning nr. 1	-200.00	200.00	Varierer	25.00	1433	Overvågningsgrænse for den valgte enhed. Enheden vises automatisk.
P3.8.4	Grænsehysterese for overvågning nr. 1	-200.00	200.00	Varierer	5.00	1434	Overvågningsgrænsehysterese for den valgte enhed. Enheden indstilles automatisk.
P3.8.5	Valg af overvågningsemne nr. 2	0	7		1	1435	Se P3.8.1
P3.8.6	Overvågningstilstand nr. 2	0	2		0	1436	Se P3.8.2
P3.8.7	Grænse for overvågning nr. 2	-200.00	200.00	Varierer	40.00	1437	Se P3.8.3
P3.8.8	Grænsehysterese for overvågning nr. 2	-200.00	200.00	Varierer	5.00	1438	Se P3.8.4

## 5.9 GRUPPE 3.9: BESKYTTELSER

**Tabel 22: Beskyttelsesindstillinger**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.9.1	Reaktion på fejl ved lav analog indgang	0	4		0	700	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Alarm, indstil fast fejlfrekvens (P3.3.19) 3 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand) 4 = Fejl (stop ved friløb)
P3.9.2 	Reaktion på ekstern fejl	0	3		2	701	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand) 3 = Fejl (stop ved friløb)
P3.9.3	Reaktion på indgangsfasefejl	0	1		0	730	Vælg konfigurationen af forsyningsfasen. Overvågning af indgangsfasen sikrer, at frekvensomformerens indgangsfaser har omtrent samme strøm.  0 = 3-fasesupport 1 = 1-fasesupport
P3.9.4	Underspændingsfejl	0	1		0	727	0 = Fejl lagret i historik 1 = Fejl ikke lagret i historik
P3.9.5	Reaktion på udgangsfasefejl	0	3		2	702	Se P3.9.2.
P3.9.6	Motorvarmebeskyttelse	0	3		2	704	Se P3.9.2.
P3.9.7	Faktor for motors omgivelsestemperatur	-20.0	100.0	°C	40.0	705	Rumtemperatur i °C.
P3.9.8 	Køling af motorvarme ved nulhastighed	5.0	150.0	%	60.0	706	Angiver kølefaktoren ved nulhastighed i forhold til det sted, hvor motoren kører ved nominel hastighed uden ekstern køling.



**Tabel 22: Beskyttelsesindstillinger**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.9.9 	Motorvarmetidskonstant	1	200	min.	Varierer	707	Tidskonstanten er tidsrummet, inden den beregnede varmetilstand har nået 63 % af den endelige værdi.
P3.9.10 	Motorvarmebelastning	0	150	%	100	708	
P3.9.11	Motorstallfejl	0	3		0	709	Se P3.9.2.
P3.9.12 	Stallstrøm	0.00	2*I <sub>H</sub>	A	I <sub>H</sub>	710	Strømmen skal have overskredet denne grænse, for at en stalltilstand kan opstå.
P3.9.13 	Stalltidsgrænse	1.00	120.00	sek.	15.00	711	Dette er den maksimalt tilladte tid for en stalltilstand.
P3.9.14	Stallfrekvensgrænse	1.00	P3.3.2	Hz	25.00	712	Udgangsfrekvensen skal være under denne grænse i et bestemt tidsrum angivet i parameteren P3.9.13 Stalltidsgrænse.
P3.9.15	Underbelastningsfejl (rembrud/tørløb med pumpe)	0	3		0	713	Se P3.9.2.
P3.9.16 	Beskyttelse mod underbelastning: Belastning i feltsvækningsområde	10.0	150.0	%	50.0	714	Angiver værdien for det mindst mulige moment, når udgangsfrekvensen er større end feltsvækningsspunktet.
P3.9.17	Beskyttelse mod underbelastning: Nulfrekvensbelastning	5.0	150.0	%	10.0	715	Angiver værdien for det mindst mulige moment med nulfrekvens. Hvis du ændrer værdien for parameter P3.1.1.4, gendannes denne parameter automatisk til standardværdien.
P3.9.18	Beskyttelse mod underbelastning: Tidsgrænse	2.00	600.00	sek.	20.00	716	Dette er den maksimalt tilladte tid for en underbelastningstilstand.

**Tabel 22: Beskyttelsesindstillinger**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.9.19	Reaktion på Field-bus-kommunikationsfejl	0	4		3	733	Se P3.9.1
P3.9.20	Slidskommunikationsfejl	0	3		2	734	Se P3.9.2.
P3.9.21	Termistorfejl	0	3		0	732	Se P3.9.2.
P3.9.22	Reaktion på PID1-overvågningsfejl	0	3		2	749	Se P3.9.2.
P3.9.23	Reaktion på PID2-overvågningsfejl	0	3		2	757	Se P3.9.2.
P3.9.25	Midl.Fejl – signal	0	3		Ikke anvendt	739	Brug denne til at vælge, hvilke signaler der viser alarm og fejl.
P3.9.26	Midl.Alarm – grænse	-30.0	200		130.0	741	Temperaturen, der viser en alarm.
P3.9.27	Midl.Fejl – grænse	-30.0	200		155.0	742	Temperaturen, der viser en fejl.
P3.9.28	Midl.Fejl – svar	0	3		Fejl	740	En fejlreaktion på temperaturfejlen. 0 = Ingen reaktion 1 = Alarm 2 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand) 3 = Fejl (stop ved friløb)
P3.9.29 *	 Reaktion på Sikkert moment fra (STO)-fejl	0	2		2	775	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Fejl (stop ved friløb)

\*) Denne parameter er ikke synlig, hvis frekvensomformeren ikke understøtter sikkert moment fra-funktionen.

## 5.10 GRUPPE 3.10: AUTOMATISK NULSTILLING

Tabel 23: Indstillinger for automatisk nulstilling

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.10.1 	Automatisk nulstilling	0	1		1	731	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.10.2	Funktion til genstart	0	1		1	719	Valg af starttilstand til automatisk nulstilling.  0 = Flyvende start 1 = I henhold til P3.2.4.
P3.10.3 	Ventetid	0.10	10000.00	sek.	0.50	717	Ventetid, før den første nulstilling er udført.
P3.10.4 	Prøvetid	0.00	10000.00	sek.	60.00	718	Hvis prøvetiden er udløbet, og fejlen stadig er aktiv, udløses frekvensomformeren.
P3.10.5 	Antal forsøg	1	10		4	759	Samlede antal forsøg. Fejltypen har ikke nogen effekt på den. Hvis frekvensomformeren ikke kan nulstilles vha. antallet af forsøg og den angivne prøvetid, genereres der en fejl.
P3.10.6	Automatisk nulstilling: Underspænding	0	1		1	720	Automatisk nulstilling tilladt?  0 = Nej 1 = Ja
P3.10.7	Automatisk nulstilling: Overspænding	0	1		1	721	Automatisk nulstilling tilladt?  0 = Nej 1 = Ja
P3.10.8	Automatisk nulstilling: Overstrøm	0	1		1	722	Automatisk nulstilling tilladt?  0 = Nej 1 = Ja

**Tabel 23: Indstillinger for automatisk nulstilling**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.10.9	Automatisk nulstilling: AI lav	0	1		1	723	Automatisk nulstilling tilladt? 0 = Nej 1 = Ja
P3.10.10	Automatisk nulstilling: Overtemperatur i enheden	0	1		1	724	Automatisk nulstilling tilladt? 0 = Nej 1 = Ja
P3.10.11	Automatisk nulstilling: Overtemperatur i motoren	0	1		1	725	Automatisk nulstilling tilladt? 0 = Nej 1 = Ja
P3.10.12	Automatisk nulstilling: Ekstern fejl	0	1		0	726	Automatisk nulstilling tilladt? 0 = Nej 1 = Ja
P3.10.13	Automatisk nulstilling: Underbelastningsfejl	0	1		0	738	Automatisk nulstilling tilladt? 0 = Nej 1 = Ja
P3.10.14	PID-overvågning	Nej	Ja		Nej	15538	Automatisk nulstilling tilladt? 0 = Nej 1 = Ja

## 5.11 GRUPPE 3.11: TIMERFUNKTIONER

**Tabel 24: 3.11.1 Interval 1**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.11.1.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1464	TIL-tiden
P3.11.1.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1465	FRA-tiden
P3.11.1.3	Fra dag	0	6		0	1466	Den ugedag, hvor en funktion aktiveres.  0 = Søndag 1 = Mandag 2 = Tirsdag 3 = Onsdag 4 = Torsdag 5 = Fredag 6 = Lørdag
P3.11.1.4	Til dag	0	6		0	1467	Den ugedag, hvor en funktion deaktiveres.  0 = Søndag 1 = Mandag 2 = Tirsdag 3 = Onsdag 4 = Torsdag 5 = Fredag 6 = Lørdag
P3.11.1.5	Tildel til kanal				0	1468	Valg af tidskanal.  <b>Markering af afkrydsningsfelt</b>  0 = Anvendes ikke 1 = Tidskanal 1 2 = Tidskanal 2 3 = Tidskanal 3

**Tabel 25: 3.11.2 Interval 2**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.11.2.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1469	Se Interval 1.
P3.11.2.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1470	Se Interval 1.
P3.11.2.3	Fra dag	0	6		0	1471	Se Interval 1.
P3.11.2.4	Til dag	0	6		0	1472	Se Interval 1.
P3.11.2.5	Tildel til kanal	0	3		0	1473	Se Interval 1.

**Tabel 26: 3.11.3 Interval 3**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.11.3.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1474	Se Interval 1.
P3.11.3.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1475	Se Interval 1.
P3.11.3.3	Fra dag	0	6		0	1476	Se Interval 1.
P3.11.3.4	Til dag	0	6		0	1477	Se Interval 1.
P3.11.3.5	Tildel til kanal	0	3		0	1478	Se Interval 1.

**Tabel 27: 3.11.4 Interval 4**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.11.4.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1479	Se Interval 1.
P3.11.4.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1480	Se Interval 1.
P3.11.4.3	Fra dag	0	6		0	1481	Se Interval 1.
P3.11.4.4	Til dag	0	6		0	1482	Se Interval 1.
P3.11.4.5	Tildel til kanal	0	3		3	1483	Se Interval 1.

**Tabel 28: 3.11.5 Interval 5**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.11.5.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1484	Se Interval 1.
P3.11.5.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1485	Se Interval 1.
P3.11.5.3	Fra dag	0	6		0	1486	Se Interval 1.
P3.11.5.4	Til dag	0	6		0	1487	Se Interval 1.
P3.11.5.5	Tildel til kanal	0	3		0	1488	Se Interval 1.

**Tabel 29: 3.11.6 Timer 1**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.11.6.1	Varighed	0	72000	sek.	0	1489	Den tid, timeren kører, når den aktiveres af DI.
P3.11.6.2	Tildel til kanal	0	3		0	1490	Valg af tidskanal.  <b>Markering af afkrydsningsfelt</b> 0 = Anvendes ikke 1 = Tidskanal 1 2 = Tidskanal 2 3 = Tidskanal 3
P3.11.6.3	Tilstand	TFRA	TTIL		TFRA	15527	Vælg, om timeren fungerer med til- eller fra-forsinkelse.

**Tabel 30: 3.11.7 Timer 2**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.11.7.1	Varighed	0	72000	sek.	0	1491	Se Timer 1.
P3.11.7.2	Tildel til kanal	0	3		0	1492	Se Timer 1.
P3.11.7.3	Tilstand	TFRA	TTIL		TFRA	15528	Se Timer 1.

**Tabel 31: 3.11.8 Timer 3**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.11.8.1	Varighed	0	72000	sek.	0	1493	Se Timer 1.
P3.11.8.2	Tildel til kanal	0	3		0	1494	Se Timer 1.
P3.11.8.3	Timer 3	TFRA	TTIL		TFRA	15523	Se Timer 1.





## 5.12 GRUPPE 3.12: PID-CONTROLLER 1

**Tabel 32: Grundlæggende indstillinger for PID-controller 1**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.1.1	PID-forstærkning	0.00	1000.00	%	100.00	118	Hvis værdien af parameteren angives til 100 %, vil en ændring på 10 % i fejlværdien medføre en ændring på 10 % i udgangsværdien fra controlleren.
P3.12.1.2	PID-integrations tid	0.00	600.00	sek.	1.00	119	Hvis denne parameter indstilles til 1,00 sek., vil en ændring på 10 % i fejlværdien medføre en ændring på 10,00 %/sek. i controllerens udgangsværdi.
P3.12.1.3	PID-afledt tid	0.00	100.00	sek.	0.00	132	Hvis denne parameter indstilles til 1,00 sek., vil en ændring på 10 % i 1,00 sekund medføre en ændring på 10,00 % i controllerens udgangsværdi.
P3.12.1.4	Valg af procesenhed	1	40		1	1036	Vælg enheden for den aktuelle værdi.
P3.12.1.5	Min. for procesenhed	Varierer	Varierer	Varierer	0	1033	
P3.12.1.6	Maks. for procesenhed	Varierer	Varierer	Varierer	100	1034	
P3.12.1.7	Decimaler for procesenhed	0	4		2	1035	Antallet af decimaler i procesenhedsværdien.
P3.13.1.8	Fejlinvertering	0	1		0	340	0 = Normal (feedback < Setpunkt -> Udvid PID-udgang) 1 = Inverteret (Feedback < Setpunkt -> Formindsk PID-udgang)




**Tabel 32: Grundlæggende indstillinger for PID-controller 1**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.1.9 	Dødzonehysterese	Variierer	Variierer	Variierer	0	1056	Dødzoneområdet omkring setpunktet i procesenheder. PID-udgangen er låst, hvis feedback forbliver i dødzoneområdet i det indstillede tidsrum.
P3.12.1.10 	Dødzoneforsinkelse	0.00	320.00	sek.	0.00	1057	Hvis feedback forbliver i dødzoneområdet i det indstillede tidsrum, vil udgangen være låst.

**Tabel 33: Indstillinger for setpunkter**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.2.1	Betjeningspanel-setpunkt 1	Varierer	Varierer	Varierer	0	167	
P3.12.2.2	Betjeningspanel-setpunkt 2	Varierer	Varierer	Varierer	0	168	
P3.12.2.3	Rampetid for setpunkt	0.00	300.0	sek.	0.00	1068	Angiver de stigende og faldende rampetider for setpunktændringerne. Det vil sige, tiden det tager at skifte fra minimum til maksimum.
P3.12.2.4	Valg af kilde for setpunkt 1	0	16		1	332	<p>0 = Anvendes ikke  1 = Betjeningspanel-setpunkt 1  2 = Betjeningspanel-setpunkt 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</p> <p>AI'erne og ProcessDataIn håndteres i % (0,00-100,00 %) og skaleres i henhold til setpunktsminimum- hhv. -maksimum.</p> <p>ProcessDataIn-signaler benytter to decimaler.</p>
P3.12.2.5	Minimum for setpunkt 1	-200.00	200.00	%	0.00	1069	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.
P3.12.2.6	Maksimum for setpunkt 1	-200.00	200.00	%	100.00	1070	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.

**Tabel 33: Indstillinger for setpunkter**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.2.7 	Dvalefrekvensgrænse 1	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	Frekvensomformerens går i dvaletilstand, når udgangsfrekvensen forbliver under denne grænse i længere tid end den, der er defineret vha. parameteren Dvaleforsinkelse.
P3.12.2.8 	Dvaleforsinkelse 1	0	3000	sek.	0	1017	Det mindste tidsrum, som frekvensen skal forblive på under dvaleniveauet, før frekvensomformerens stopper.
P3.12.2.9 	Vågn op-niveau 1	0.01	100	x	0	1018	Hvis PID-controlleren er i dvaletilstand, starter den frekvensomformerens og regulerer, hvornår den kommer under dette niveau. Absolut niveau eller relativ i forhold til setpunktet baseret på parameteren for opvågningstilstand.
P3.12.2.10	Setpunkt 1 – opvågningstilstand	0	1		0	15539	Valg til betjening af P3.12.2.9. 0 = Absolut niveau 1 = Relativt setpunkt
P3.12.2.11	Setpunkt 1-forstærkning	-2.0	2.0	x	1.0	1071	Det er muligt at forstærke setpunktet vha. en digital indgang.
P3.12.2.12	Valg af kilde for setpunkt 2	0	16		2	431	Se P3.12.2.4.
P3.12.2.13	Minimum for setpunkt 2	-200.00	200.00	%	0.00	1073	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.
P3.12.2.14	Maksimum for setpunkt 2	-200.00	200.00	%	100.00	1074	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.
P3.12.2.15	Dvalefrekvensgrænse 2	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Se P3.12.2.7.
P3.12.2.16	Dvaleforsinkelse 2	0	3000	sek.	0	1076	Se P3.12.2.8.

**Tabel 33: Indstillinger for setpunkter**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.2.17	Vågn op-niveau 2			Varierer	0.0000	1077	Se P3.12.2.8.
P3.12.2.18	Setpunkt 2 – opvågningstilstand	0	1		0	15540	Valg til betjening af P3.12.2.17. 0 = Absolut niveau 1 = Relativt setpunkt
P3.12.2.19	Setpunkt 2-forstærkning	-2.0	2.0	x	1.0	1078	Se P3.12.2.11.

**Tabel 34: Indstillinger for feedback**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.3.1	Feedbackfunktion	1	9		1	333	1 = Kun Kilde 1 i brug 2 = SQRT(kilde 1);(Flow = Konstant 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 = MAX (Kilde 1, Kilde 2) 9 = MEAN (Kilde 1, Kilde 2)
P3.12.3.2	Feedbackfunktionsforstærkning	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	Bruges f.eks. sammen med værdi 2 i Feedbackfunktion.


Tabel 34: Indstillinger for feedback

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.3.3	Valg af kilde for feedback 1	0	14		2	334	<p>0 = Anvendes ikke            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</p> <p>AI'erne og ProcessDataIn vises i procenter (0,00-100,00 %) og bruger setpunktminimum- og maksimum til skalering.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>ProcessDataIn-signallerne har 2 decimaler. Hvis temperaturindgangene er valgt, skal du indstille værdierne for parametrene P3.13.1.7 Min. for procesenhed og P3.13.1.8 Maks. for procesenhed, så de er i overensstemmelse med skalaen for kortet til temperaturmåling:</p> <p>Proc.enh., min. = -50 °C            Proc.enh., maks. = 200 °C</p>
P3.12.3.4	Feedback 1-minimum	-200.00	200.00	%	0.00	336	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.
P3.12.3.5	Feedback 1-maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	337	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.
P3.12.3.6	Valg af kilde for feedback 2	0	14		0	335	Se P3.12.3.3.

**Tabel 34: Indstillinger for feedback**


Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.3.7	Feedback 2-minimum	-200.00	200.00	%	0.00	338	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.
M3.12.3.8	Feedback 2-maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	339	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.

**Tabel 35: Indstillinger for feedforward**



Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.4.1 	Feedforward-funktion	1	9		1	1059	Se P3.12.3.1
P3.12.4.2	Forstærkning for feedforward-funktion	-1000	1000	%	100.0	1060	Se P3.12.3.2
P3.12.4.3	Valg af kilde for Feedforward 1	0	14		0	1061	Se P3.12.3.3
P3.12.4.4	Feedforward 1-minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1062	Se P3.12.3.4
P3.12.4.5	Feedforward 1-maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	1063	Se P3.12.3.5
P3.12.4.6	Valg af kilde for Feedforward 2	0	14		0	1064	Se P3.12.3.6
P3.12.4.7	Feedforward 2-min	-200.00	200.00	%	0.00	1065	Se P3.12.3.7
P3.12.4.8	Feedforward 2-maks	-200.00	200.00	%	100.00	1066	Se M3.12.3.8



**Tabel 36: Parametre for procesovervågning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.5.1 	Aktiver procesovervågning	0	1		0	735	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.12.5.2	Øvre grænse	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	736	Overvågning af den øvre, aktuelle/procesværdi.
P3.12.5.3	Nedre grænse	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	758	Overvågning af den nedre, aktuelle/procesværdi.
P3.12.5.4	Forsinkelse	0	30000	sek.	0	737	Hvis den ønskede målværdi ikke er nået inden for denne tid, vises en fejl eller alarm.

**Tabel 37: Parametre for kompensation for tryktab**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.6.1 	Aktiver setpunkt 1	0	1		0	1189	Aktiverer tryktabskompensation for setpunkt 1.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.12.6.2 	Maks. kompensation for setpunkt 1	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1190	Værdi, der lægges proportionelt til frekvensen. Setpunkt-kompensation = Maks. kompensation * $(\text{FreqOut} - \text{MinFreq}) / (\text{MaxFreq} - \text{MinFreq})$ .
P3.12.6.3	Aktiver setpunkt 2	0	1		0	1191	Se P3.12.6.1.
P3.12.6.4	Maks. kompensation for setpunkt 2	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1192	Se P3.12.6.2.

## 5.13 GRUPPE 3.13: PID-CONTROLLER 2

**Tabel 38: Grundlæggende indstillinger**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.1.1	Aktiver PID	0	1		0	1630	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.13.1.2	Udgang i stop	0.0	100.0	%	0.0	1100	Udgangsværdien for PID-controlleren i procent af den maksimale udgangsværdi, når den er stoppet fra en digital udgang.
P3.13.1.3	PID-forstærkning	0.00	1000.00	%	100.00	1631	
P3.13.1.4	PID-integrationstid	0.00	600.00	sek.	1.00	1632	
P3.13.1.5	PID-afledt tid	0.00	100.00	sek.	0.00	1633	
P3.13.1.6	Valg af procesenhed	0	40		0	1635	
P3.13.1.7	Min. for procesenhed	Varierer	Varierer	Varierer	0	1664	
P3.13.1.8	Maks. for procesenhed	Varierer	Varierer	Varierer	100	1665	
P3.13.1.9	Decimaler for procesenhed	0	4		2	1666	
P3.13.1.10	Fejlinvertering	0	1		0	1636	
P3.13.1.11	Dødzonehysterese	Varierer	Varierer	Varierer	0.0	1637	
P3.13.1.12	Dødzoneforsinkelse	0.00	320.00	sek.	0.00	1638	

**Tabel 39: Setpunkter**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.2.1	Betjeningspanel-setpunkt 1	0.00	100.00	Varierer	0.00	1640	
P3.13.2.2	Betjeningspanel-setpunkt 2	0.00	100.00	Varierer	0.00	1641	
P3.13.2.3	Rampetid for setpunkt	0.00	300.00	sek.	0.00	1642	

Tabel 39: Setpunkter

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.2.4	Valg af kilde for setpunkt 1	0	16		1	1643	<p>0 = Anvendes ikke            1 = Betjeningspanel-setpunkt 1            2 = Betjeningspanel-setpunkt 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</p> <p>AI'erne og ProcessDataIn vises i procenter (0,00-100,00 %) og bruger setpunktsminimum- og maksimum til skalering.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>ProcessDataIn-signalerne har 2 decimaler. Hvis temperaturindgangene er valgt, skal du indstille værdierne for parametrene P3.14.1.8 Maks. for procesenhed og P3.14.1.9 Min. for procesenhed, så de er i overensstemmelse med skalaen af kortet til temperaturmåling:</p> <p>Proc.enh., min. = -50 °C            Proc.enh., maks. = 200 °C</p>
P3.13.2.5	Minimum for setpunkt 1	-200.00	200.00	%	0.00	1644	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.

**Tabel 39: Setpunkter**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.2.6	Maksimum for setpunkt 1	-200.00	200.00	%	100.00	1645	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.
P3.13.2.7	Valg af kilde for setpunkt 2	0	16		0	1646	Se P3.13.2.4.
P3.13.2.8	Minimum for setpunkt 2	-200.00	200.00	%	0.00	1647	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.
P3.13.2.9	Maksimum for setpunkt 2	-200.00	200.00	%	100.00	1648	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.

**Tabel 40: Feedback**




Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.3.1	Feedbackfunktion	1	9		1	1650	
P3.13.3.2	Feedbackfunktionsforstærkning	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	
P3.13.3.3	Valg af kilde for feedback 1	0	14		1	1652	
P3.13.3.4	Feedback 1-minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1653	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.
P3.13.3.5	Feedback 1-maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	1654	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.
P3.13.3.6	Valg af kilde for feedback 2	0	14		2	1655	
P3.13.3.7	Feedback 2-minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1656	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.
P3.13.3.8	Feedback 2-maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	1657	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.

**Tabel 41: Procesovervågning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.4.1	Aktiver overvågning	0	1		0	1659	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.13.4.2	Øvre grænse	Varierer	Varierer	Varie- rer	Varierer	1660	
P3.13.4.3	Nedre grænse	Varierer	Varierer	Varie- rer	Varierer	1661	
P3.13.4.4	Forsinkelse	0	30000	sek.	0	1662	Hvis den ønskede mål- værdi ikke er nået inden for dette tids- rum, vises en fejl eller alarm.

## 5.14 GRUPPE 3.14: MULTIPUMPE

Tabel 42: Multipumpeparametre

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.14.1	Antal motorer	1	5		1	1001	Antallet af motorer (eller pumper eller ventilatorer) i multipumpe-systemet.
P3.14.2 	Interlock-funktion	0	1		1	1032	Aktivér/deaktivér brug af interlocks. Interlocks kan bruges til at fortælle systemet, om en motor er tilkoblet.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.14.3 	Inkluder FC	0	1		1	1028	Medtag AC-frekvensomformerer i auto-skift- og interlock-systemet.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.14.4 	Autoskift	0	1		1	1027	Deaktivér eller aktivér roterende startsekvens og prioritet for motorerne.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.14.5	Interval for autoskift	0.0	3000.0	h	48.0	1029	Når perioden er afsluttet, vil der forekomme autoskift, hvis kapaciteten er under niveauet, som er angivet med P3.14.6. og P3.14.7.
P3.14.6	Autoskift: Frekvensgrænse	0.00	50.00	Hz	25.00	1031	Disse parametre bestemmer det niveau, som den anvendte kapacitet skal ligge under, hvis der skal udføres autoskift.
P3.14.7	Autoskift: Motorgrænse	0	4		1	1030	

**Tabel 42: Multipumpeparametre**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.14.8	Båndbredde	0	100	%	10	1097	Procentdel af setpunktet. For eksempel, hvis setpunkt = 5 bar, båndbredde = 10 %. Så længe feedbackværdien holder sig mellem 4,5...5,5 bar, bliver motoren ikke frakoblet eller fjernet.
P3.14.9	Båndbreddeforsinkelse	0	3600	sek.	10	1098	Hvis feedback ligger uden for båndbredden, skal dette tidsrum forløbe, før du kan tilføje eller fjerne pumper.




## 5.15 GRUPPE 3.16: BRANDTILSTAND

Tabel 43: Brandtilstandsparametre

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.16.1	Adgangskode til brandtilstand	0	9999		0	1599	1002 = Aktiveret 1234 = Testtilstand
P3.16.2	Brandtilstand aktiv. Åben				DigIN Slot0.2	1596	Åben = Brandtilstand aktiv Lukket = Ingen handling
P3.16.3	Brandtilstand aktiv Luk				DigIN Slot0.1	1619	Åben = Ingen handling Lukket = Brandtilstand aktiv
P3.16.4	Brandtilstandsfrekvens	8.00	P3.3.2	Hz	0.00	1598	Den frekvens, der benyttes, når brandtilstand er aktiveret.
P3.16.5	Kilde til brandtilstandsfrekvens	0	8		0	1617	Valg af frekvensreferencekilde, når brandtilstand er aktiv. Dette gør det muligt at vælge f.eks. AI1 eller PID-controlleren som referencekilde, når der køres i brandtilstand.  0 = Brandtilstandsfrekvens 1 = Faste hastigheder 2 = Betjeningspanel 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Motorpotentiometer
P3.16.6	Brandtilstand baglæns				DigIN Slot0.1	1618	Bakkommando for rotationsretning under brandtilstand. Funktionen har ingen effekt ved normal drift.  Åben = Frem Lukket = Bak

**Tabel 43: Brandtilstandsparametre**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.16.7	Fast frekvens 1 for brandtilstand	0	50		10	15535	Fast frekvens for brandtilstand.
P3.16.8	Fast frekvens 2 for brandtilstand	0	50		20	15536	Se ovenfor.
P3.16.9	Fast frekvens 3 for brandtilstand	0	50		30	15537	Se ovenfor.
M3.16.10	Brandtilstandsstatus	0	3		0	1597	En overvågningsværdi. Se 4.1.2 Basis.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret 2 = Aktiveret (aktiveret +DI åben) 3 = Testtilstand
M3.16.11	Brandtilstandstæller				0	1679	Viser, hvor mange gange brandtilstand er blevet aktiveret i tilstanden Aktiveret. Du kan ikke nulstille denne tæller.
P3.16.12 	Kørselsindikation for brandtilstand, strøm	0.0	100.0	%	20.0	15580	Strømgrænsen for kørselsindikationssignalet for den digitale udgang.

## 5.16 GRUPPE 3.17: APPLIKATIONSINDSTILLINGER

**Tabel 44: Applikationsindstillinger**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.17.1	Adgangskode	0	9999		0	1806	
P3.17.2	Valg af °C/°F			°C		1197	Et valg til panelet for at få vist temperaturen som enten grader Celsius eller grader Fahrenheit.
P3.17.3	Valg af kW/hk			kW		1198	Et valg til panelet for at få vist motorakseleffekten i kW eller hk.
P3.17.4	FunktKnapKonfig	0	7		3	1195	Denne parameter bestemmer, hvilke valg der er synlige, når du trykker på funktionsknappen.

## 5.17 GRUPPE 3.18: INDSTILLINGER FOR KWH IMPULSUDGANG

**Tabel 45: Indstillinger for kWh impulsudgang**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.18.1	kWh impulslængde	50	200	ms	50	15534	Længden af kWh impulsen i millisekunder.
P3.18.2	kWh impulsopløsning	1	100	kWh	1	15533	Angiver, hvor ofte kWh impulsen skal udløses.

## 6 DIAGNOSTIKMENU

### 6.1 AKTIVE FEJL

Når der opstår en eller flere fejl, vises navnet på fejlen på det blinkende display. Tryk på OK for at komme tilbage til menuen Diagnostik. Undermenuen Aktive fejl viser antallet af fejl. Vælg fejlen, og tryk på OK for at se dataene på fejltidspunktet.

Fejlen forbliver aktiv, indtil den fjernes med Nulstil-knappen. Der er fem måder, hvorpå du kan nulstille en fejl.

- Tryk på Nulstil-knappen i 2 sekunder.
- Gå ind i undermenuen Nulstil fejl, og brug parameteren Nulstil fejl.
- Angiv et nulstillingssignal fra I/O-klemmen.
- Angiv et nulstillingssignal fra fieldbus.
- Angiv et nulstillingssignal i Vacon Live.

Undermenuen Aktive fejl kan højst lagre 10 fejl. Undermenuen viser fejlene i den rækkefølge, de opstod.

### 6.2 NULSTIL FEJL

I denne menu kan du nulstille fejl. Se instruktioner i kapitel 10.1 *Der vises en fejl*.



#### **FORSIGTIG!**

Fjern det eksterne styringssignal, før du nulstiller fejlen, for at undgå utilsigtet genstart af frekvensomformereren.

### 6.3 FEJLHISTORIK

Du kan se de seneste 40 fejl Fejlhistorikken.

Gå i Fejlhistorik for at finde oplysninger om en fejl, find fejlen og klik på OK.

## 6.4 TÆLLERE I ALT

**Tabel 46: Samlede antal tællerparametre i Diagnostikmenu**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
V4.4.1	Energitæller			Varierer		2291	Den mængde af energi, som modtages fra forsyningsnettet (tripværdi). Du kan ikke nulstille tælleren. Bemærkning til tekstbetjeningspanel: 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 (grafisk betjeningspanel)			a d tt:min		2298	Styremodulets driftstid.
V4.4.4	Driftstid (tekstbetjeningspanel)			a			Styreenhedens samlede driftstid i år.
V4.4.5	Driftstid (tekstbetjeningspanel)			d			Styreenhedens samlede driftstid i dage.
V4.4.6	Driftstid (tekstbetjeningspanel)			tt:min:s s			Styreenhedens driftstid i timer, minutter og sekunder.
V4.4.7	Kørselstid (grafisk betjeningspanel)			a d tt:min		2293	Motorens kørselstid.
V4.4.8	Kørselstid (tekstbetjeningspanel)			a			Motorens samlede kørselstid i år.
V4.4.9	Kørselstid (tekstbetjeningspanel)			d			Motorens samlede kørselstid i dage.
V4.4.10	Kørselstid (tekstbetjeningspanel)			tt:min:s s			Motorens kørselstid i timer, minutter og sekunder.
V4.4.11	Tændt tid (grafisk betjeningspanel)			a d tt:min		2294	Det tidsrum, strømmeheden indtil nu har været tændt. Du kan ikke nulstille tælleren.
V4.4.12	Tændt tid (tekstbetjeningspanel)			a			Samlet tændt tid i år.
V4.4.13	Tændt tid (tekstbetjeningspanel)			d			Samlet tændt tid i dage.

**Tabel 46: Samlede antal tællerparametre i Diagnostikmenu**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
V4.4.14	Tændt tid (tekstbetjeningspanel)			tt:min:s s			Tændt tid i timer, minutter og sekunder.
V4.4.15	Tæller for startkommando					2295	Det antal gange, strømenheden er blevet startet.

## 6.5 TRIPTÆLLERE

**Tabel 47: Diagnostikmenu, parametre for tællere i alt**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P4.5.1	Triptæller for energi			Varierer		2296	<p>Energitæller, der kan nulstilles. Bemærkning til tekstbetjeningspanel: 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.</p> <p><b>Nulstilling af tælleren</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Bemærkning til tekstbetjeningspanel: Hold knappen OK inde i 4 sek.</li> <li>På det grafiske betjeningspanel: Tryk OK. Siden Nulstil tæller vises. Tryk på OK én gang til.</li> </ul>
P4.5.3	Driftstid (grafisk betjeningspanel)			a d tt:min		2299	Energitæller, der kan nulstilles. Se instruktionerne i P4.5.1.
P4.5.4	Driftstid (tekstbetjeningspanel)			a			Driftstid i samlet antal år.
P4.5.5	Driftstid (tekstbetjeningspanel)			d			Driftstid i samlet antal dage.
P4.5.6	Driftstid (tekstbetjeningspanel)			tt:min:s s			Driftstid i timer, minutter og sekunder.

## 6.6 SOFTWAREINFO

**Tabel 48: Diagnostikmenu, parametre for softwareinfo**

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

## **7 I/O OG HARDWAREMENU**

I denne menu finder du forskellige optionsrelaterede indstillinger.

### **7.1 BASIS-I/O**

Her kan du overvåge status for indgange og udgange.



**Tabel 49: I/O og hardwaremenu, parametre for basis-I/O**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
V5.1.1	Digital indgang 1	0	1		0		Status for det digitale indgangssignal
V5.1.2	Digital indgang 2	0	1		0		Status for det digitale indgangssignal
V5.1.3	Digital indgang 3	0	1		0		Status for det digitale indgangssignal
V5.1.4	Digital indgang 4	0	1		0		Status for det digitale indgangssignal
V5.1.5	Digital indgang 5	0	1		0		Status for det digitale indgangssignal
V5.1.6	Digital indgang 6	0	1		0		Status for det digitale indgangssignal
V5.1.7	Analog indgang 1-tilstand	1	3		3		Viser tilstanden, som er angivet for det analoge indgangssignal. Valget foretages ved hjælp af en DIP-kontakt på kontrolkortet.  1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.8	Analog indgang 1	0	100	%	0.00		Status for det analoge indgangssignal
V5.1.9	Analog indgang 2-tilstand	1	3		3		Viser tilstanden, som er angivet for det analoge indgangssignal. Valget foretages ved hjælp af en DIP-kontakt på kontrolkortet.  1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.10	Analog indgang 2	0	100	%	0.00		Status for det analoge indgangssignal

**Tabel 49: I/O og hardwaremenu, parametre for basis-I/O**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
V5.1.11	Analog udgang 1-tilstand	1	3		1		Viser tilstanden, som er angivet for det analoge indgangssignal. Valget foretages ved hjælp af en DIP-kontakt på kontrolkortet.  1 = 0...20 mA 3 = 0...10 V
V5.1.12	Analog udgang 1	0	100	%	0.00		Status for det analoge udgangssignal
V5.1.13	Relæudgang 1	0	1		0		Status for relæudgangssignal
V5.1.14	Relæudgang 2	0	1		0		Status for relæudgangssignal
V5.1.15	Relæudgang 3	0	1		0		Status for relæudgangssignal

## 7.2 SLIDSER TIL OPTIONSKORT

Parametrene i denne gruppe afhænger af det installerede optionskort. Parametrene i denne gruppe afhænger af det installerede optionskort. Hvis der ikke er sat et optionskort i slids C, D eller E, vises der ikke nogen parametre. Se kapitel 9.5 I/O-konfiguration vedrørende placeringen af slidserne.

Når et optionskort fjernes, vises infotekst 39 *Enhed fjernet* på displayet. Se kapitel 10.3 *Fejlkoder*.

**Tabel 50: Optionskortrelaterede parametre**

Menu	Funktion	Beskrivelse
Slids C	Indstillinger	Indstillinger, som er relateret til optionskortet
	Overvågning	Overvåg data, som er relateret til optionskortet
Slids D	Indstillinger	Indstillinger, som er relateret til optionskortet
	Overvågning	Overvåg data, som er relateret til optionskortet
Slids E	Indstillinger	Indstillinger, som er relateret til optionskortet
	Overvågning	Overvåg data, som er relateret til optionskortet

## 7.3 REALTIDSUR

**Tabel 51: Parametre for realtidsur i menuen I/O og hardware**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
V5.5.1	Batteritilstand	1	3			2205	Status for batteri. 1 = Ikke installeret 2 = Installeret 3 = Skift batteri
P5.5.2	Tidspunkt			tt:min:s s		2201	Aktuelt klokkeslæt
P5.5.3	Dato			dd.mm.		2202	Dags dato
P5.5.4	År			åååå		2203	Aktuelt år
P5.5.5	Sommertid	1	4		1	2204	Regel for sommertid 1 = Fra 2 = EU: starter den sidste søndag i marts, slutter den sidste søndag i oktober 3 = US: starter den 2. søndag i marts, slutter den 1. søndag i november 4 = Rusland (permanent)

## 7.4 INDSTILLINGER FOR STRØMENHED

I denne menu kan du ændre indstillingerne for ventilatoren og sinusfilteret.

Ventilatoren kører i optimeret tilstand, eller den kører altid. I optimeret tilstand modtager frekvensomformerens interne logik data om temperaturen og styrer ventilatorens hastighed. Ventilatoren stopper i løbet af 5 minutter, når frekvensomformerens er i tilstanden Klar. I Kører-tilstanden kører ventilatoren altid med fuld hastighed, uden at stoppe.

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

**Tabel 52: 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			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

**Tabel 53: Enheder for strømehed, Sinusfilter**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P5.6.4.1	Sinusfilter	0	1		0	2507	0 = Anvendes ikke 1 = Anvendes

## 7.5 PANEL

**Tabel 54: Menuen I/O og hardware, parametre for betjeningspanel**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P5.7.1	Timeout-tid	0	60	min.	0	804	Den tid, det tager, før displayet går tilbage til den side, der er defineret vha. parameteren P5.7.2.  0 = Anvendes ikke
P5.7.2	Standardside	0	4		0	2318	0 = Ingen 1 = Indgang til menuindekset 2 = Hovedmenuen 3 = Styresiden 4 = Multiovervågning
P5.7.3	Menuindeks					2499	Angiv en side til at være menuindekset. (Valg 1 i P5.7.2.)
P5.7.4	Kontrast *	30	70	%	50	830	Angiv displayets kontrast.
P5.7.5	Baglystid	0	60	min.	5	818	Angiv tidspunktet, hvor displayets baglys slukkes. Hvis værdien angives til 0, er baglyset altid tændt.

\* Kun tilgængeligt vha. det grafiske betjeningspanel.

## 7.6 FIELDBUS

I I/O- og hardwaremenuen findes parametrene, der er relaterede til forskellige fieldbus-kort. Disse parametre er forklaret mere detaljeret i den tilhørende fieldbus-manual.

## 8 MENUERNE BRUGERINDSTILLINGER, FAVORITTER OG BRUGERNIVEAUER

### 8.1 BRUGERINDSTILLINGER

**Tabel 55: Generelle indstillinger i menuen Brugerindstillinger**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P6.1	Valg af sprog	Varierer	Varierer		Varierer	802	Valget er forskelligt i alle sprogpakkerne
M6.5	Parameterbackup						Se Tabel 56 Parametre til parameterbackup i menuen Brugerindstillinger.
M6.6	Parametersammenligning						
P6.7	Navn på frekvensomformer						Brug værktøjet Vacon Live PC til at give frekvensomformeret et navn, hvis det er nødvendigt.

## 8.1.1 PARAMETERBACKUP

**Tabel 56: Parametre til parameterbackup i menuen Brugerindstillinger**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P6.5.1	Gendan fabriksstandarder					831	Gendanner standardparameterværdierne og starter Startguiden
P6.5.2	Gem til betjeningspanel *					2487	Gem parameterværdierne til panelet, f.eks. for at kopiere dem til en anden frekvensomformer.
P6.5.3	Gendan fra betjeningspanel *					2488	Indlæs parameterværdierne fra panelet til frekvensomformeren.
P6.5.4	Gem til sæt 1						Bevarer parameterværdier til parametersæt 1.
P6.5.5	Gendan fra sæt 1						Indlæser parameterværdierne fra parametersæt 1 til frekvensomformeren.
P6.5.6	Gem til sæt 2						Bevarer parameterværdier til parametersæt 2.
P6.5.7	Gendan fra sæt 2						Indlæser parameterværdierne fra parametersæt 2 til frekvensomformeren.

\* Kun tilgængeligt med det grafiske betjeningspanel.

**Tabel 57: Parametersammenligningen**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P6.6.1	Aktiv gruppe-Gruppe 1					2493	Starter en sammenligning af parametrene til den valgte gruppe.
P6.6.2	Aktiv gruppe-Gruppe 2					2494	Starter en sammenligning af parametrene til den valgte gruppe.
P6.6.3	Aktiv grp-standarder					2495	Starter en sammenligning af parametrene til den valgte gruppe.
P6.6.4	Aktiv gruppe-panel-gruppe					2496	Starter en sammenligning af parametrene til den valgte gruppe.

## 8.2 FAVORITTER



### BEMÆRK!

Denne menu er ikke tilgængelig på tekstbetjeningspanelet.

Hvis du bruger de samme elementer med jævne mellemrum, kan du føje dem til dine Favoritter. Du kan samle et sæt parametre eller overvågningssignaler fra alle betjeningspanelets menuer. Det er ikke nødvendigt at finde dem én efter én i menustrukturen. Alternativt kan de tilføjes mappen Favoritter, hvor det er nemt at finde dem.

### TILFØJ ET ELEMENT TIL FAVORITTER

- 1 Find det element, som du ønsker at tilføje til Favoritter. Tryk på OK-knappen.

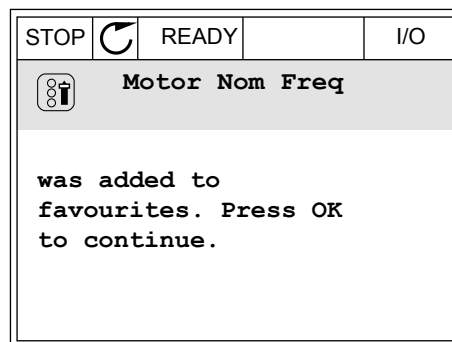
STOP		READY	I/O
	<b>Basic Settings</b>		
	<b>Motor Nom Voltg</b>	230.00 V	
	<b>Motor Nom Freq</b>	50.00 Hz	
	<b>Motor Nom Speed</b>	1430 rpm	



- Udvælg *Tilføj til favoritter*, og tryk på knappen OK.

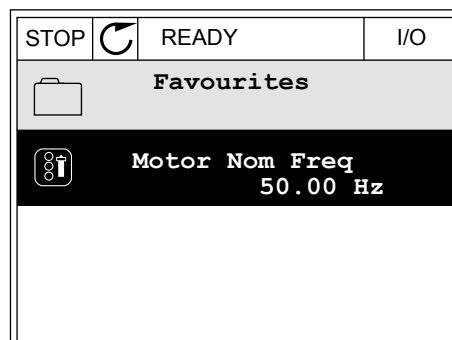


- Nu er trinnene udført. For at fortsætte bedes du læse instruktionerne på betjeningspanelet.

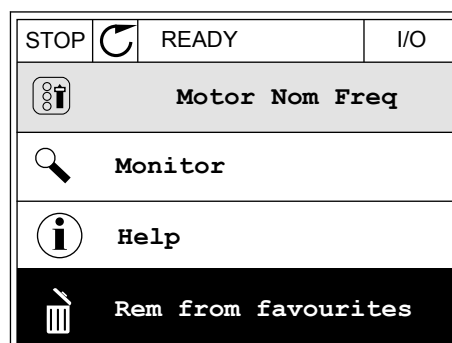


## FJERN ET ELEMENT FRA FAVORITTER

- Gå til Favoritter.
- Find det element, som du ønsker at fjerne. Tryk på OK-knappen.



- Vælg *Fjern fra favoritter*.



- Tryk på OK-knappen igen for at fjerne elementet.

### 8.3 BRUGERNIVEAUER

Brug Brugerniveauparametrene for at forhindre uautoriseret personale i at foretage ændringer i parametrene. Du kan også forhindre utilsigtede ændringer i parametrene.

Brugeren kan ikke se alle parametrene på betjeningspanelets display, når du har valgt et brugerniveau.

**Tabel 58: 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.
P8.2	Adgangskode	0	9		0	2362	Hvis værdien indstilles til en anden værdi end 0, før der skiftes til <i>Overvågning</i> , fra f.eks. <i>Normal</i> skal du indtaste adgangskoden, når du går tilbage til <i>Normal</i> . Dette forhindrer, at uautoriseret personale kan foretage ændringer i parametrene på betjeningspanelet.



#### **FORSIGTIG!**

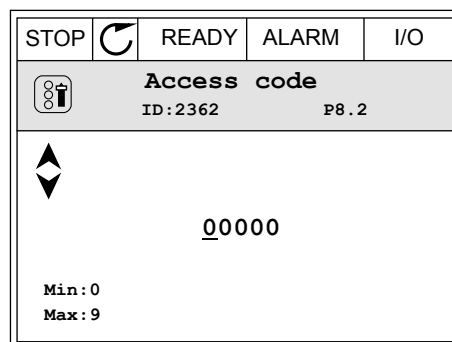
Undgå at miste koden! Hvis koden bliver væk, skal du kontakte nærmeste servicecenter eller partner.

#### **ÆNDRING AF ADGANGSKODEN PÅ BRUGERNIVEAUER**

- 1 Gå til Brugerniveauer.
- 2 Gå til elementet for Adgangskoden, og tryk på højre piletast.

STOP		READY	ALARM	Keypad
<b>Main Menu</b>				
		ID: 2362	P8.2	
<b>User level</b>				
		Normal		
<b>Access code</b>				
		0000		

- 3 Brug alle piletasterne for at ændre cifrene i adgangskoden.



- 4 Tryk på OK-knappen for at acceptere ændringen.

## 9 BESKRIVELSER AF PARAMETRE

I dette kapitel finder du oplysninger om nogle af de mest avancerede parametre i applikationen. En grundlæggende beskrivelse er tilstrækkelig i de fleste Vacon 100-applikationsparametre. Du finder de grundlæggende beskrivelser i parametertabellerne i kapitel 5 *Parametermenu*. Hvis du har behov for andre data, kan din leverandør hjælpe dig.

### 9.1 MOTORINDSTILLINGER

#### **P3.1.1.7 MOTORSTRØMGRÆNSE (ID107)**

Denne parameter bestemmer den maksimale motorstrøm fra AC-frekvensomformereren. Parameterens værdiområde varierer for hver rammestørrelse i frekvensomformereren.

Hvis strømgrænsen er aktiv, reduceres frekvensomformererens udgangsfrekvens.



#### **BEMÆRK!**

Motorstrømgrænsen er ikke en beskyttelsesgrænse for overspænding.

#### **P3.1.2.9 VALG AF U/F-FORHOLD (ID108)**

Nummer	Navn	Beskrivelse
0	Lineær	Motorspændingen ændres lineært som følge af udgangsfrekvensen. Spændingen ændres fra værdien for P3.1.2.4 (nulfrekvensspænding) til værdien for spænding ved feltsvækningpunktet ved en frekvens, der er angivet i Feltsvækningpunktfrekvens. Brug denne standardindstilling, hvis der ikke er behov for en anden indstilling.
1	Kvadratisk	Motorspændingen ændres fra værdien for P3.1.2.4 (nulfrekvensspændingen) efter en kvadratisk kurveform fra nul til feltsvækningpunktfrekvensen. Motoren kører undermagnetiseret under feltsvækningpunktet og udvikler mindre moment. Kvadratisk U/f-forhold kan benyttes i applikationer, hvor kravet til moment er proportionalt med kvadratet på hastigheden, f.eks. i centrifugalventilatorer og pumper.

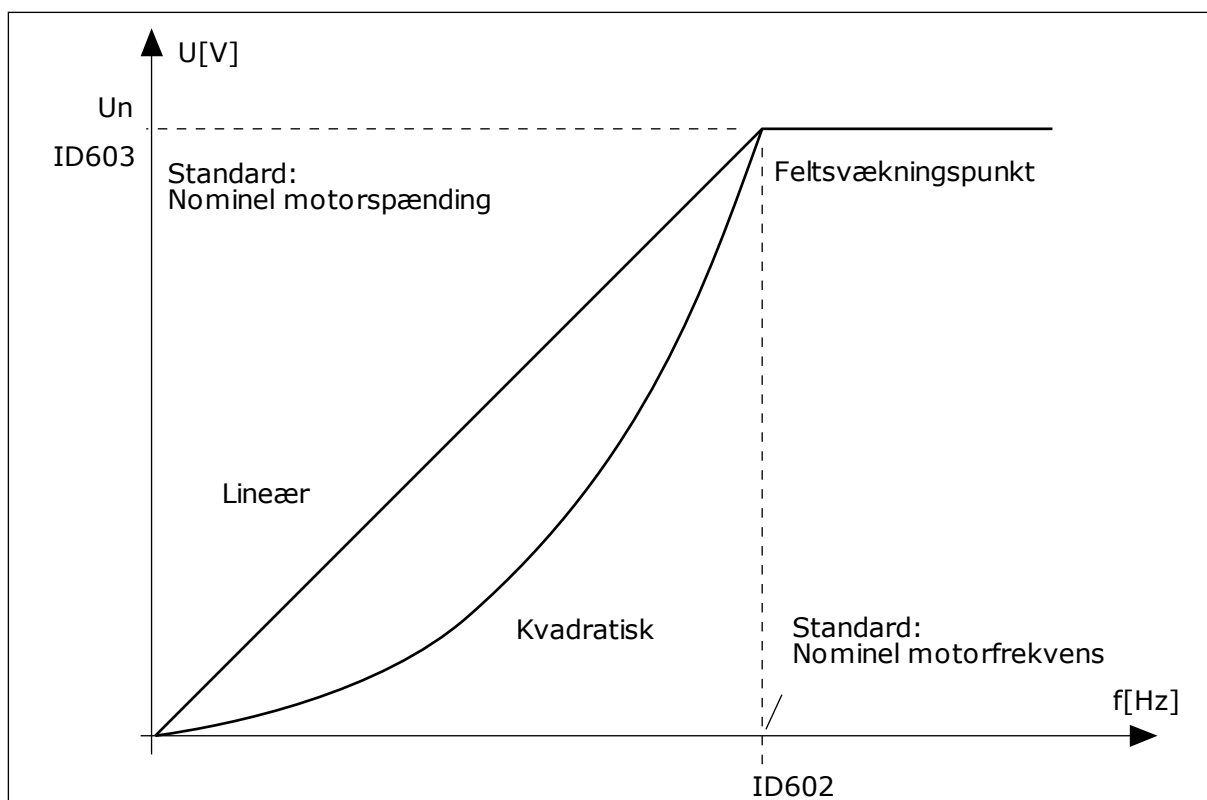


Fig. 12: Lineær og kvadreret ændring af motorspændingen

### P3.1.2.15 OVERSPÆNDINGSSTYRING (ID607)

Se beskrivelsen i P3.1.2.16 Underspændingsstyring.

### P3.1.2.16 UNDERSPÆNDINGSCONTROLLER (ID608)

Når du aktiverer P3.1.2.15 eller P3.1.2.16, begynder controllerne at overvåge ændringerne i forsyningsspændingen. Controllerne ændrer udgangsfrekvensen, hvis den bliver for høj eller for lav.

Deaktiver disse to parametre for at stoppe funktionen af underspændings- og overspændingscontrollerne. Dette kan f.eks. være nyttigt, hvis netspændingen varierer med mere end -15 % til +10 %, og applikationen ikke tolererer brug af over-/underspændingsstyring.

### P3.1.2.17 STATORSPÆNDINGSJUSTERING (ID659)

Denne parameter kan kun bruges, når parameter P3.1.1.8 Motortype har værdien *PM-motor*. Når der benyttes en *induktionsmotor* som motortype, sættes værdien internt til 100 %, og den kan ikke ændres.

Hvis værdien af parameteren P3.1.1.8 (Motortype) ændres til *PM-motor*, øges U/f-kurven automatisk for at være lig med frekvensomformerens udgangsspænding. Det definerede U/f-forhold ændres ikke. Dette sker for at undgå, at PM-motoren kører i feltsvækningsområdet. PM-motorens nominelle spænding er meget lavere end frekvensomformerens fulde udgangsspænding.

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

Statorspændingsjustering gør det let at justere frekvensomformerens U/f-kurve nær motorens bag-EMF-kurve. Det er ikke nødvendigt at ændre værdien for flere U/f-kurveparametre.

Parameteren P3.1.2.17 definerer frekvensomformerens udgangsspænding i procent af motorens nominelle spænding ved motorens nominelle frekvens. Indstil frekvensomformerens U/f-kurve, så den ligger over motorens bag-EMF-kurve. Motorstrømmen stiger, jo mere frekvensomformerens U/f-kurve afviger fra motorens bag-EMF-kurve.

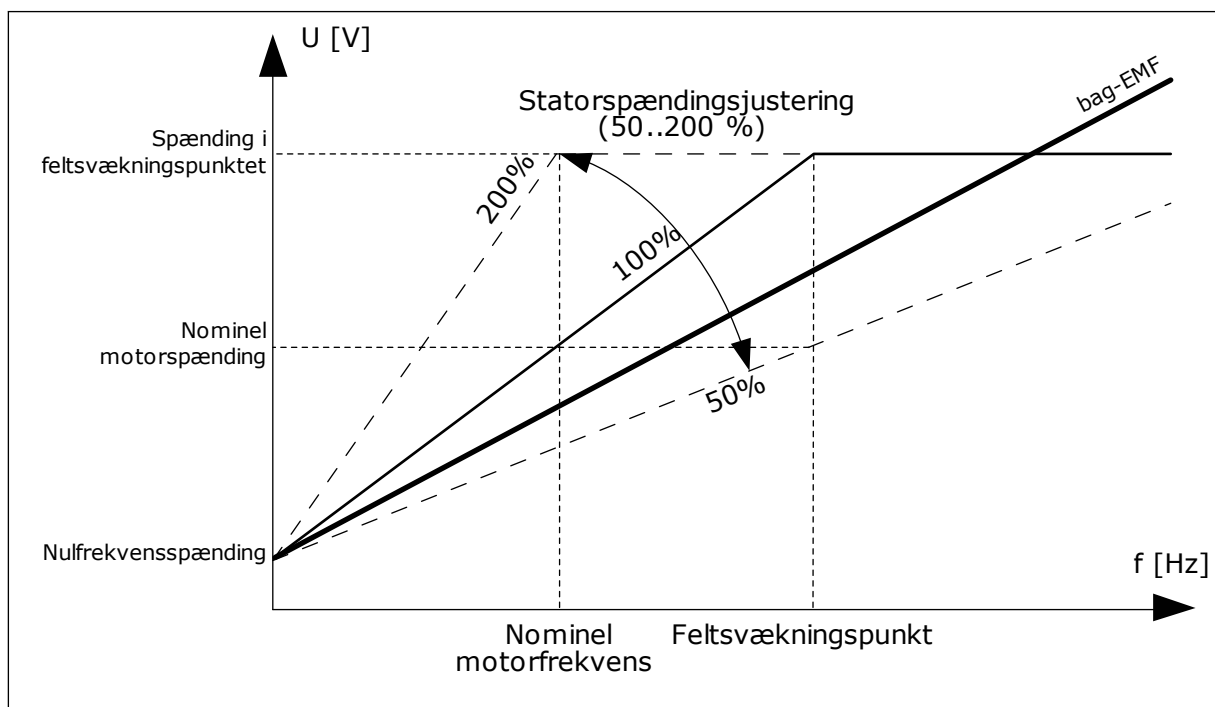


Fig. 13: Statorspændingsjustering

## 9.2 START-/STOPKONFIGURATION

### P3.2.5 STOPFUNKTION (ID506)

Brug denne parameter til at vælge typen af stopfunktion.

Nummer	Navn	Beskrivelse
0	Friløb	Motoren stopper ved sin egen inert. Når stopkommandoen gives, stopper styringen fra frekvensomformereren, og spændingen til frekvensomformereren falder til 0.
1	Rampe	Efter stopkommandoen reduceres motorens hastighed til nul i henhold til decelerationsparametrene.

### P3.2.6 I/O START-/STOPLOGIK (ID300)

Det er muligt at styre frekvensomformerens start og stop vha. de digitale signaler i denne parameter.

Valgene, som indeholder ordet kant, hjælper dig med at forhindre en utilsigtet start.

#### En utilsigtet start kan forekomme, f.eks. under disse forhold

- Når du tilslutter strømmen.
- Når strømmen gentilsluttes efter et strømsvigt.
- Når du nulstiller en fejl.
- Når Drift aktiveret stopper frekvensomformereren.
- Når styringssted ændres til I/O-styring.

Før du kan starte motoren, skal du åbne Start/Stop-kontakten.

I alle eksempler på de næste sider kører stoptilstanden i tomgang. CS = Styresignal.

Nummer	Navn	Beskrivelse
0	CS1 = Forlæns CS2 = Baglæns	Funktionerne aktiveres, når kontakterne lukkes.

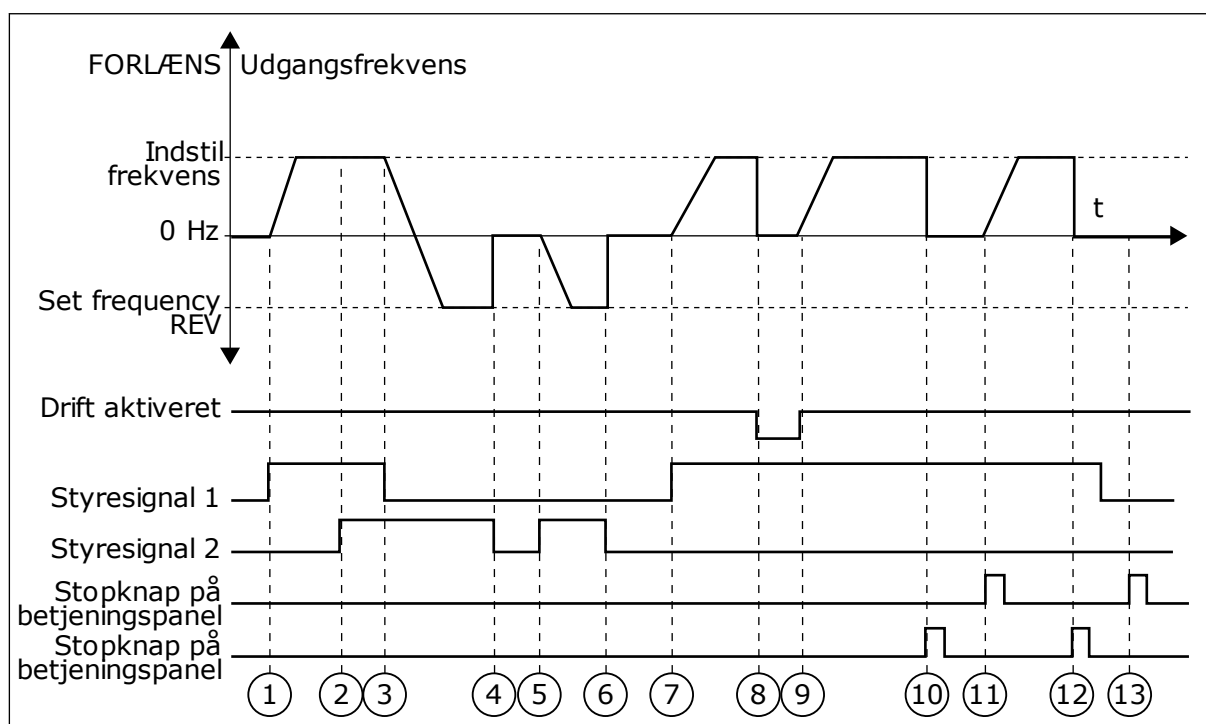


Fig. 14: I/O A-start/stop-logik = 0

1. Styresignal (CS) 1 aktiveres og får udgangsfrekvensen til at stige. Motoren kører forlæns.
2. CS2 aktiveres, men det har ikke betydning for udgangsfrekvensen, fordi den først valgte retning har den højeste prioritet.

3. CS1 deaktiveres og får retningen til at skifte (FORLÆNS til BAGLÆNS), fordi CS2 stadig er aktiv.
4. CS2 deaktiveres, og den frekvens, der tilføres motoren, falder til 0.
5. CS2 aktiveres igen og får motoren til at accelerere (BAGLÆNS) mod den indstillede frekvens.
6. CS2 deaktiveres, og den frekvens, der tilføres motoren, falder til 0.
7. CS1 aktiveres, og motoren accelererer (FORLÆNS) mod den indstillede frekvens
8. Signalet Drift aktiveret indstilles til ÅBEN, hvilket får frekvensen til at falde til 0. Konfigurer signalet for Drift aktiveret vha. parameter P3.5.1.10.
9. Signalet Drift aktiveret indstilles til LUKKET, hvilket får frekvensen til at stige mod den indstillede frekvens, fordi CS1 stadig er aktiv.
10. Tryk på STOP-knappen på betjeningspanelet medfører, at frekvensen, som tilføres motoren, falder til 0. (Dette signal virker kun, hvis værdien for P3.2.3-betjeningspanelets stopknap er *Ja*.)
11. Frekvensomformereren starter, fordi der blev trykket på START-knappen på betjeningspanelet.
12. Tryk på STOP-knappen på betjeningspanelet igen for at stoppe frekvensomformereren.
13. Forsøget på at starte frekvensomformereren vha. START-knappen mislykkedes, fordi CS1 er inaktiv.

Nummer	Navn	Beskrivelse
1	CS1 = Forlæns (kant) CS2 = Inverteret stop	



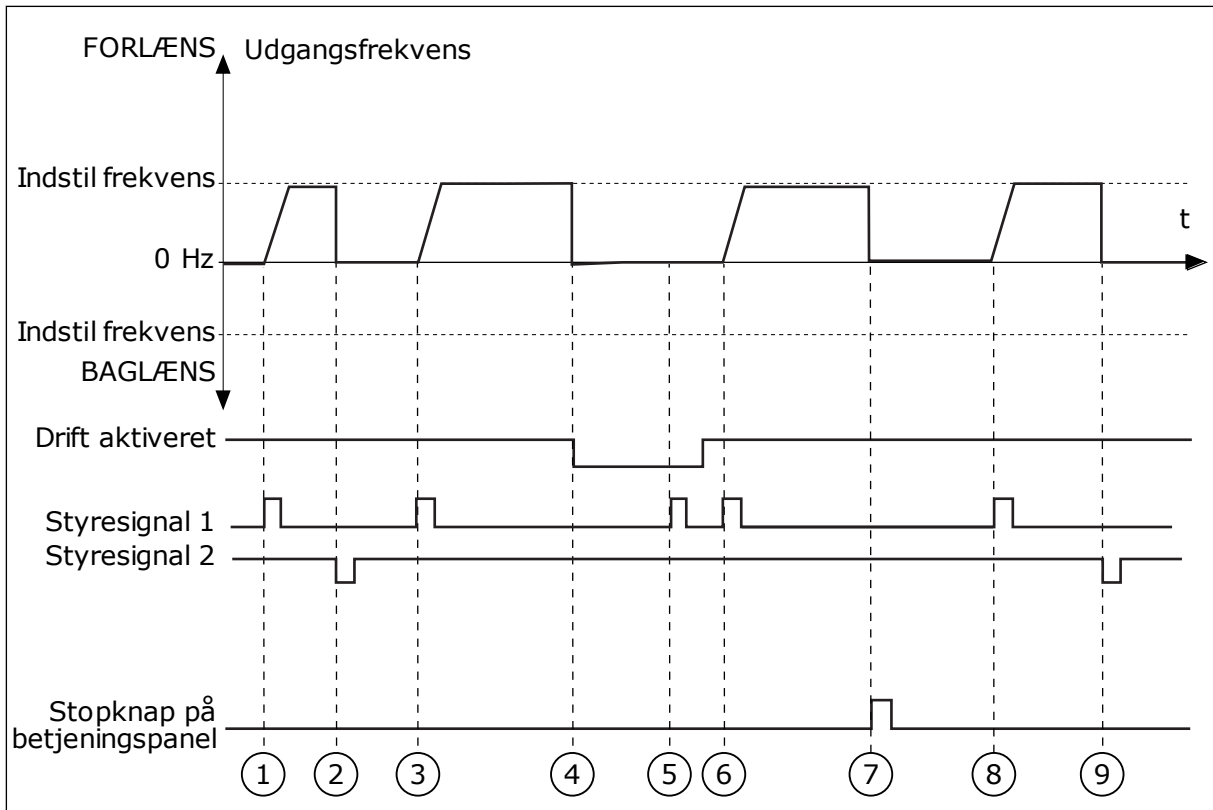


Fig. 15: I/O A-start/stop-logik = 1

1. Styresignal (CS) 1 aktiveres og får udgangsfrekvensen til at stige. Motoren kører forlæns.
2. CS2 deaktiveres og får frekvensen til at falde til 0.
3. CS1 aktiveres og får udgangsfrekvensen til at stige igen. Motoren kører forlæns.
4. Signalet Drift aktiveret er indstillet til ÅBEN, og det får frekvensen til at falde til 0. Konfigurer signalet for Drift aktiveret vha. parameter 3.5.1.10.
5. Startforsøg med CS1 mislykkes, fordi signalet Drift aktiveret stadig er ÅBEN.
6. CS1 aktiveres, og motoren accelererer (FORLÆNS) mod den indstillede frekvens, fordi signalet Drift aktiveret er indstillet til LUKKET.
7. Tryk på STOP-knappen på betjeningspanelet medfører, at frekvensen, som tilføres motoren, falder til 0. (Dette signal virker kun, hvis værdien for P3.2.3-betjeningspanelets stopknap er Ja.)
8. CS1 aktiveres og får udgangsfrekvensen til at stige igen. Motoren kører forlæns.
9. CS2 deaktiveres og får frekvensen til at falde til 0.

Nummer	Navn	Beskrivelse
2	CS1 = Forlæns (kant) CS2 = Baglæns (kant)	Brug denne funktion til at forhindre en utilsigtet start. Før du kan starte motoren igen, skal du åbne Start/Stop-kontakten.

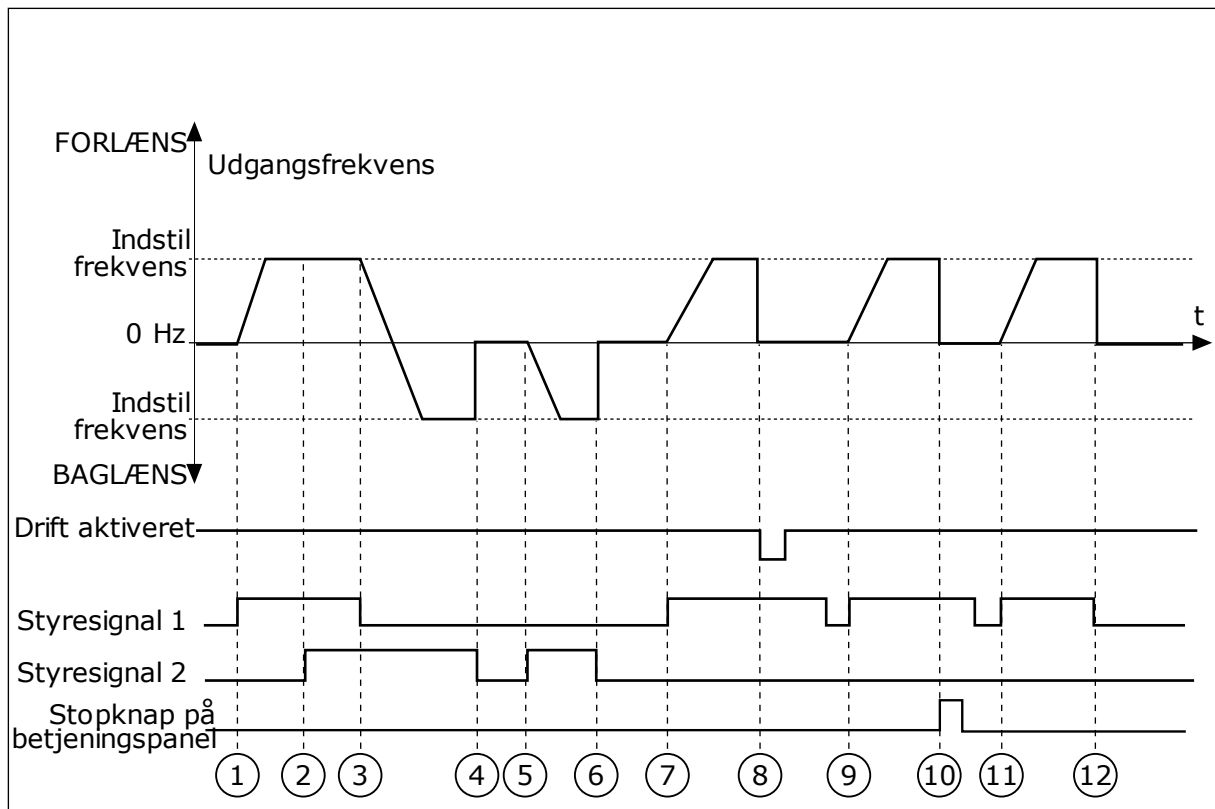


Fig. 16: I/O A-start/stop-logik = 2

1. Styresignal (CS) 1 aktiveres og får udgangsfrekvensen til at stige. Motoren kører forlæns.
2. CS2 aktiveres, men det har ikke betydning for udgangsfrekvensen, fordi den først valgte retning har den højeste prioritet.
3. CS1 deaktiveres og får retningen til at skifte (FORLÆNS til BAGLÆNS), fordi CS2 stadig er aktiv.
4. CS2 deaktiveres, og den frekvens, der tilføres motoren, falder til 0.
5. CS2 aktiveres igen og får motoren til at accelerere (BAGLÆNS) mod den indstillede frekvens.
6. CS2 deaktiveres, og den frekvens, der tilføres motoren, falder til 0.
7. CS1 aktiveres, og motoren accelererer (FORLÆNS) mod den indstillede frekvens.
8. Signalet Drift aktiveret indstilles til ÅBEN, hvilket får frekvensen til at falde til 0. Konfigurer signalet for Drift aktiveret vha. parameter P3.5.1.10.
9. Signalet Drift aktiveret er indstillet til LUKKET, men det har ikke nogen betydning, fordi der kræves stigende kant for at starte, selvom CS1 er aktiv.
10. Tryk på STOP-knappen på betjeningspanelet medfører, at frekvensen, som tilføres motoren, falder til 0. (Dette signal virker kun, hvis værdien for P3.2.3-betjeningspanelets stopknap er Ja.)
11. CS1 åbnes og lukkes igen, og dermed startes motoren.
12. CS1 deaktiveres, og den frekvens, der tilføres motoren, falder til 0.

Nummer	Navn	Beskrivelse
3	CS1 = Start CS2 = Baglæns	

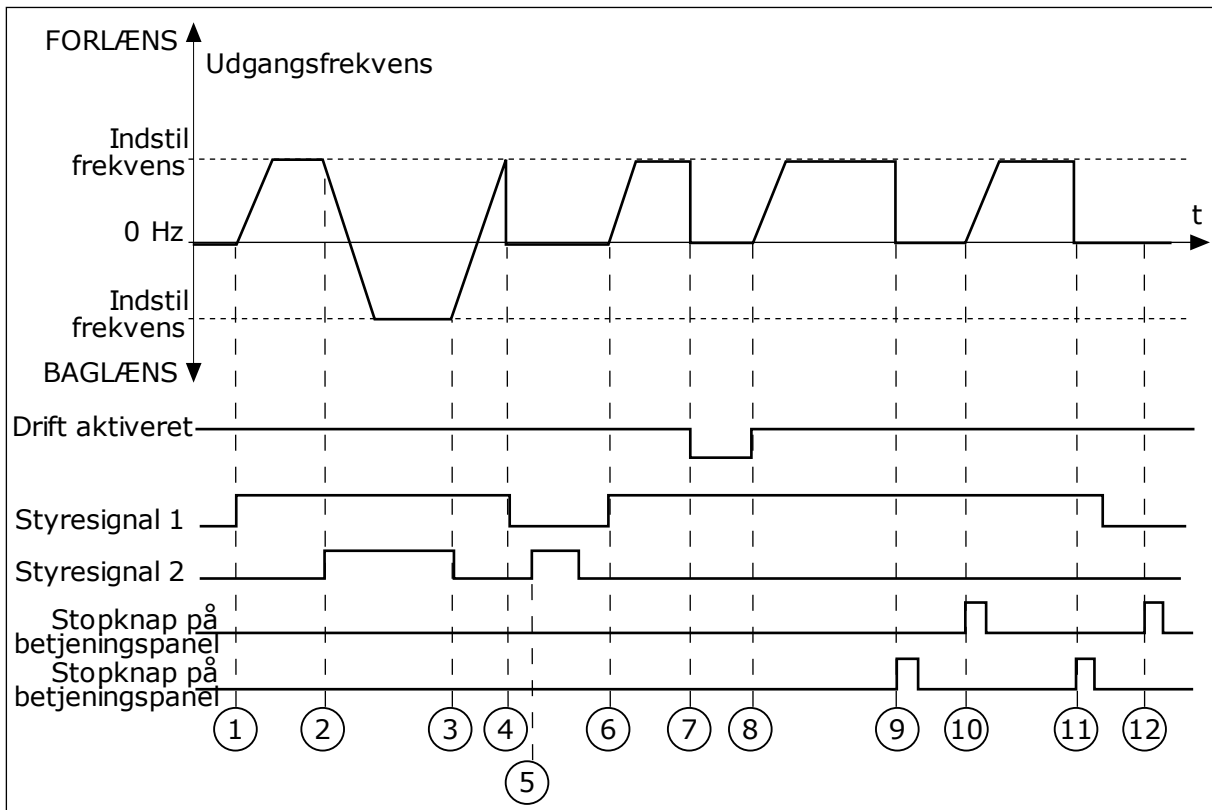


Fig. 17: I/O A-start/stop-logik = 3

1. Styresignal (CS) 1 aktiveres og får udgangsfrekvensen til at stige. Motoren kører forlæns.
2. CS2 aktiveres og får retningen til at skifte (FORLÆNS til BAGLÆNS).
3. CS2 deaktiveres, og det får retningen til at skifte (FORLÆNS til BAGLÆNS), fordi CS1 stadig er aktiv.
4. CS1 deaktiveres og får frekvensen til at falde til 0.
5. CS2 aktiveres, men motoren starter ikke, fordi CS1 er inaktiv.
6. CS1 aktiveres og får udgangsfrekvensen til at stige igen. Motoren kører fremad, fordi CS2 er inaktiv.
7. Signalet Drift aktiveret indstilles til ÅBEN, hvilket får frekvensen til at falde til 0. Konfigurer signalet for Drift aktiveret vha. parameter P3.5.1.10.
8. Signalet Drift aktiveret indstilles til LUKKET, hvilket får frekvensen til at stige mod den indstillede frekvens, fordi CS1 stadig er aktiv.
9. Tryk på STOP-knappen på betjeningspanelet medfører, at frekvensen, som tilføres motoren, falder til 0. (Dette signal virker kun, hvis værdien for P3.2.3-betjeningspanelets stopknap er Ja.)
10. Frekvensomformereren starter, fordi der blev trykket på START-knappen på betjeningspanelet.
11. Frekvensomformereren stoppes igen vha. STOP-knappen på betjeningspanelet.
12. Forsøget på at starte frekvensomformereren vha. START-knappen mislykkedes, fordi CS1 er inaktiv.

Nummer	Navn	Beskrivelse
4	CS1 = Start (kant) CS2 = Baglæns	Brug denne funktion til at forhindre en utilsigtet start. Før du kan starte motoren igen, skal du åbne Start/Stop-kontakten.

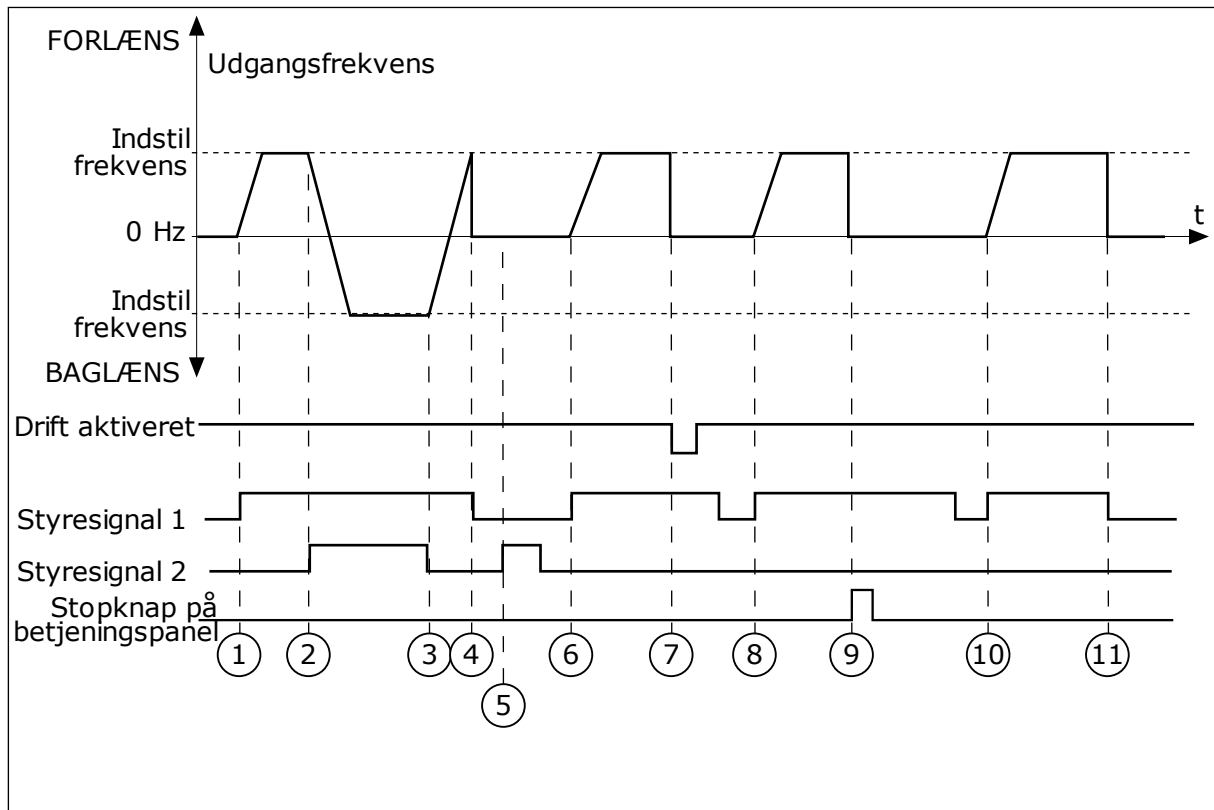


Fig. 18: I/O A-start/stop-logik = 4

1. Styresignal (CS) 1 aktiveres og får udgangsfrekvensen til at stige. Motoren kører fremad, fordi CS2 er inaktiv.
2. CS2 aktiveres, og det får retningen til at skifte (FORLÆNS til BAGLÆNS).
3. CS2 deaktiveres, og det får retningen til at skifte (FORLÆNS til BAGLÆNS), fordi CS1 stadig er aktiv.
4. CS1 deaktiveres og får frekvensen til at falde til 0.
5. CS2 aktiveres, men motoren starter ikke, fordi CS1 er inaktiv.
6. CS1 aktiveres og får udgangsfrekvensen til at stige igen. Motoren kører fremad, fordi CS2 er inaktiv.
7. Signalet Drift aktiveret indstilles til ÅBEN, hvilket får frekvensen til at falde til 0. Konfigurer signalet for Drift aktiveret vha. parameter P3.5.1.10.
8. Før frekvensomformereren kan starte, skal du åbne og lukke CS1 igen.
9. Tryk på STOP-knappen på betjeningspanelet medfører, at frekvensen, som tilføres motoren, falder til 0. (Dette signal virker kun, hvis værdien for P3.2.3-betjeningspanelets stopknap er Ja.)
10. Før frekvensomformereren kan starte, skal du åbne og lukke CS1 igen.
11. CS1 deaktiveres og får frekvensen til at falde til 0.

## 9.3 REFERENCER

Du kan bruge funktionen Faste frekvenser i processer, hvor mere end én fast frekvensreference er nødvendig. Der findes otte tilgængelige, faste frekvensreferencer. Du kan vælge en fast frekvensreference vha. de digitale indgangssignaler P3.5.1.15, P3.5.1.16 og P3.5.1.17.

### **P3.3.10 FAST FREKVENSTILSTAND (ID182)**

Ved hjælp af denne parameter kan du definere den logik, som skal anvendes på en af de faste frekvenser. Vælg mellem to forskellige logikker.

Nummer	Navn	Beskrivelse
0	Binært kodet	Blandingen af indgangene er binært kodet. De forskellige sæt af aktive digitale indgange bestemmer den faste frekvens. Se flere data i <i>Tabel 59 Valget af faste frekvenser, når P3.3.10 = Binært kodet.</i>
1	Antal (anvendte indgange)	Antallet af aktive indgange viser, hvilken fast frekvens der bruges: 1, 2 eller 3.

### **P3.3.12 FAST FREKVENS 1 (ID180)**

### **P3.3.13 FAST FREKVENS 2 (ID106)**

### **P3.3.14 FAST FREKVENS 3 (ID126)**

### **P3.3.15 FAST FREKVENS 4 (ID127)**

### **P3.3.16 FAST FREKVENS 5 (ID128)**

### **P3.3.17 FAST FREKVENS 6 (ID129)**

### **P3.3.18 FAST FREKVENS 7 (ID130)**

Hvis du vil vælge en fast frekvens mellem 1 og 7, skal du dedikere digitale indgange til P3.5.1.15 (Fast frekvensvalg 0), P3.5.1.16 (Fast frekvensvalg 1) og/eller P3.5.1.17 (Fast frekvensvalg 2). De forskellige sæt af aktive digitale indgange bestemmer den faste frekvens. Du kan finde flere data i tabellen nedenfor. Værdierne for de faste frekvenser forbliver automatisk mellem de mindste og største frekvenser (P3.3.1 og P3.3.2).

Nødvendig handling	Aktiveret frekvens
Vælg en værdi 1 til parameter P3.3.3.	Fast frekvens 0

**Tabel 59: Valget af faste frekvenser, når P3.3.10 = Binært kodet**

Aktiveret digitalt indgangssignal			Aktiveret frekvensreference
B2	B1	B0	
			Fast frekvens 0
		*	Fast frekvens 1
	*		Fast frekvens 2
	*	*	Fast frekvens 3
*			Fast frekvens 4
*		*	Fast frekvens 5
*	*		Fast frekvens 6
*	*	*	Fast frekvens 7

\* = indgangen er aktiveret.

## 9.4 KONFIGURATION AF RAMPER OG BREMSER

### P3.4.1 RAMPE 1-FORM (ID500)

Med parameteren Rampe 1-form kan du gøre start og stop af accelerations- og decelerationsramperne mere jævn. Du får en lineær rampeform, hvis værdien 0 % er angivet. Acceleration og deceleration reagerer med det samme på ændringer i referencesignalet.

Når du indstiller værdien til mellem 0,1 og 10 s, får du en S-formet accelerations- eller decelerationsrampe. Brug denne funktion til at reducere mekanisk erosion af delene og strømspidser, når referencen ændres. Du kan ændre accelerationstiden for parametrene P3.4.2 (Accelerationstid 1) og P3.4.3 (Decelerationstid 1).

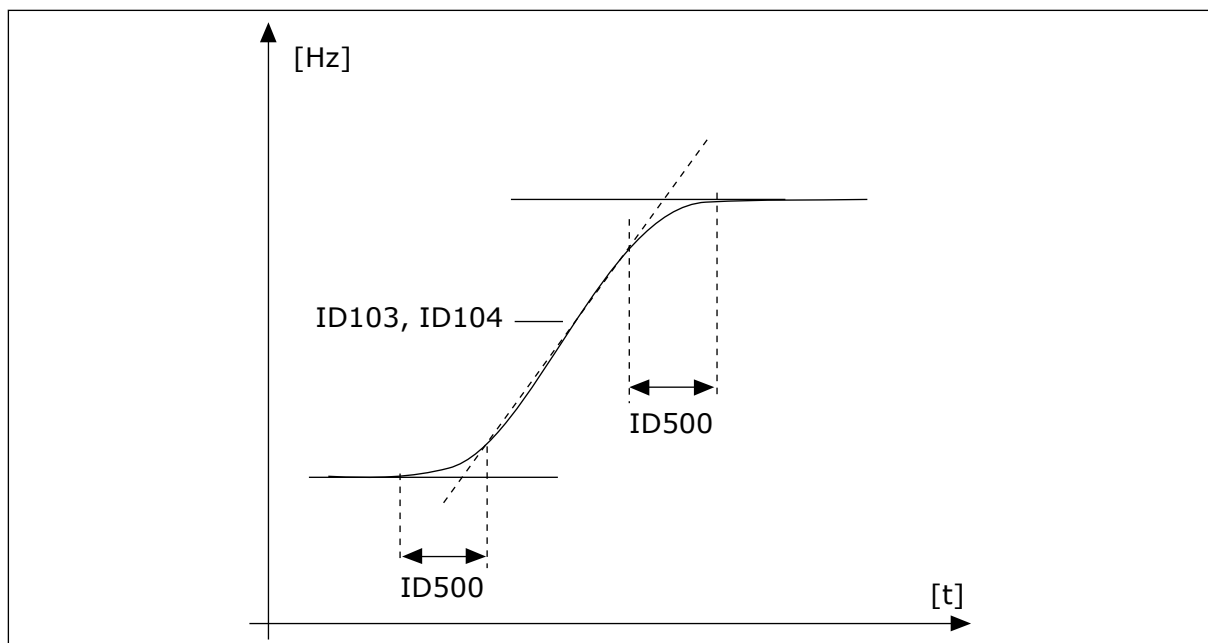


Fig. 19: Accelerations/decelerationskurven (S-format)

### P3.4.12 FLUX-BREMSNING (ID520)

Som et alternativ til DC-bremssning, kan du benytte flux-bremssning. Flux-bremssning øger bremsekapaciteten under forhold, hvor yderligere bremsemoduler ikke er nødvendige.

Når bremssning er nødvendig, reducerer systemet frekvensen og øger fluxen i motoren. Dette øger motorens bremseevne. Motorens hastighed styres under opbremssningen.

Du kan aktivere og deaktivere Flux-bremssning.



#### **FORSIGTIG!**

Brug kun bremssen i korte perioder. Flux-bremssning konverterer energi til varme og kan beskadige motoren.

## 9.5 I/O-KONFIGURATION

### 9.5.1 PROGRAMMERING AF DIGITALE OG ANALOGE INDGANGE

Programmeringen af indgange for AC-frekvensomformereren er fleksibel. Du kan frit bruge de tilgængelige indgange på standard- og valgfri I/O til forskellige funktioner.

Brug formaterne herunder til at angive værdien for de programmerbare parametre:

- **DigIN SlotA.1/AnIN SlotA.1** (grafisk betjeningspanel) eller
- **dl A.1 / al A.1** (tekstbetjeningspanel).

Navn	Eksempel	Beskrivelse
Indgangstype	DigIN/dI	DigIN/dI = Digital indgang AnIN/al = Analogue indgang
Slidstype	Slids A	Korttypen:  A/B = Standardkort for Vacon-AC-frekvensomformer C/D/E = Optionskort 0 = Parametersignalet er ikke forbundet til nogen klemme
Klemmenummer	1	Klemmenummeret på det valgte kort.

"DigIN SlotA.1" eller "dI A.1" viser f.eks., at DIN1 på standardkortet er forbundet i kortslids A.

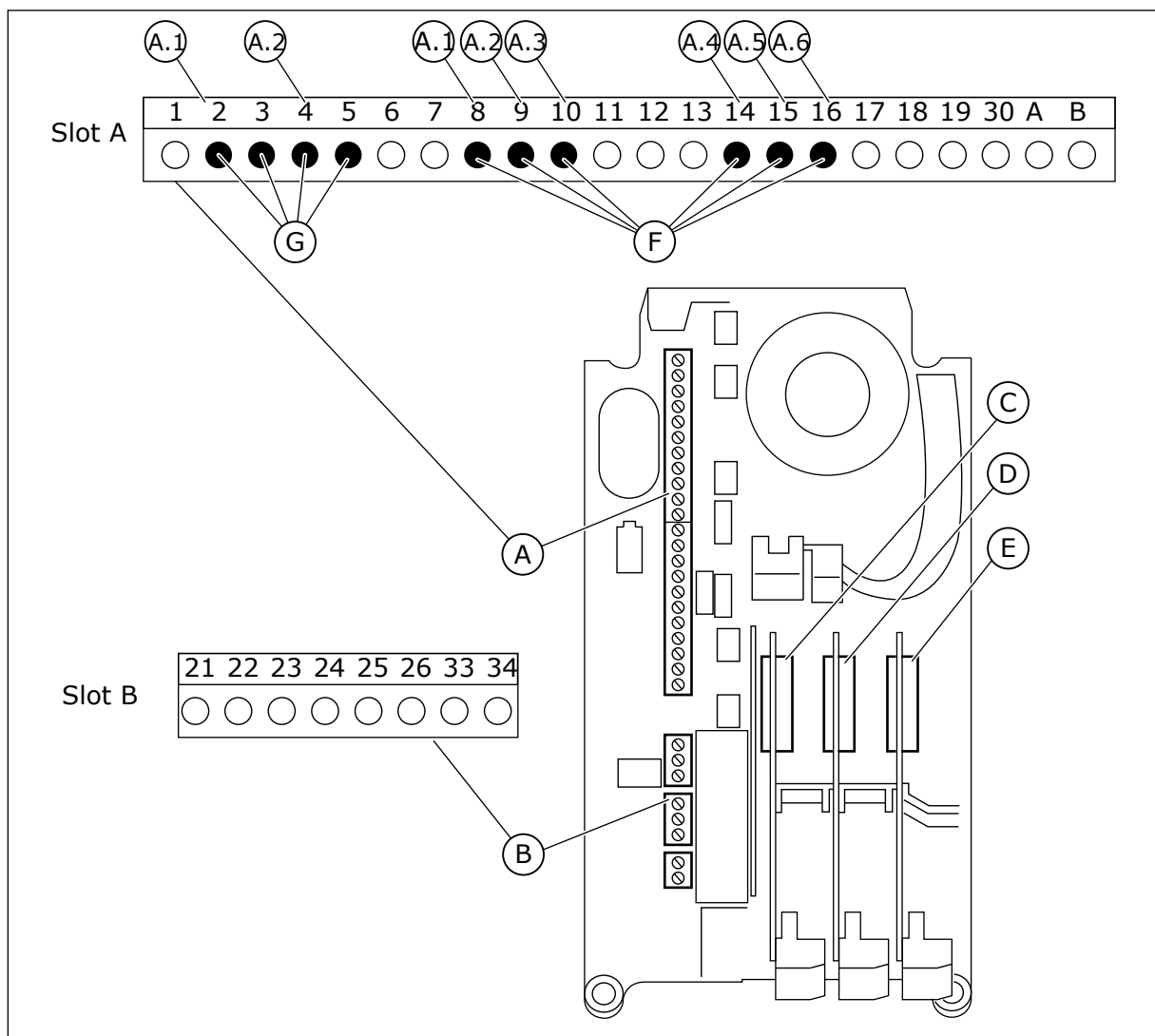


Fig. 20: Slidser til optionskort og programmerbare indgange

A. Standardkortslids A og dets klemmer

B. Standardkortslids B og dets klemmer



- C. Slids C til optionskort
- D. Slids D til optionskort
- E. Slids E til optionskort
- F. Programmerbare digitale indgange (DI)
- G. Programmerbare analoge indgange (AI)

### 9.5.1.1 Programmering af digitale indgange

Du kan finde de relevante funktioner for digitale indgange som parametre i parametergruppen M3.5.1. Hvis du vil knytte en digital indgang til en funktion, skal du angive en værdi for den korrekte parameter. Listen over relevante funktioner vises i *Tablet 14 Digitale indgangsindstillinger*.

#### Eksempel

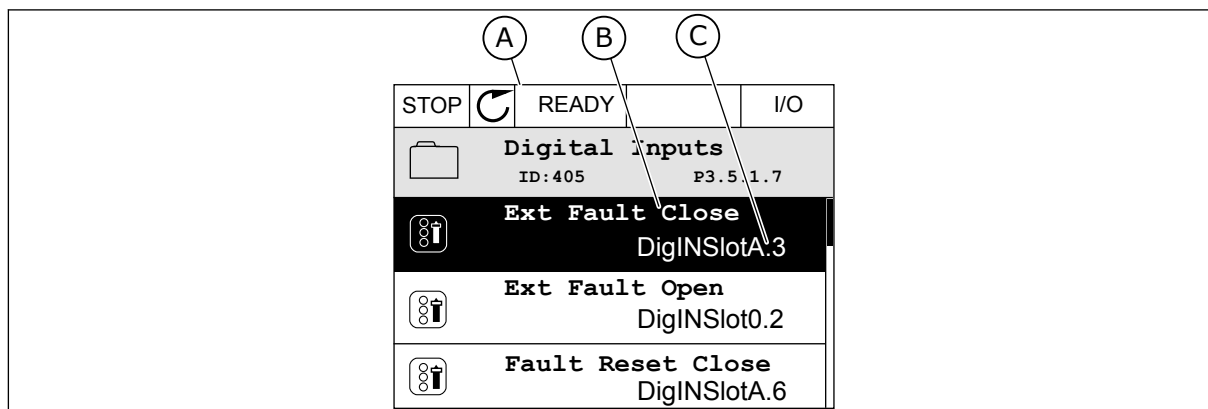


Fig. 21: Menuen for digitale indgange i det grafiske betjeningspanel

- A. Det grafiske betjeningspanel
- B. Parameterens navn, dvs. funktionen
- C. Parameterens værdi, dvs. den angivne digitale indgang

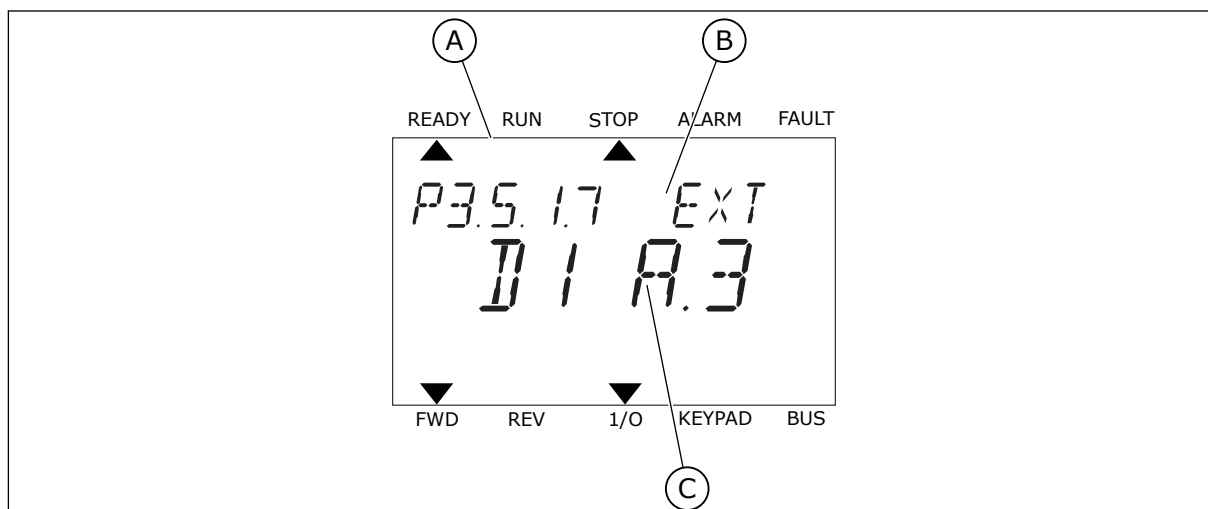


Fig. 22: Menuen for digitale indgange i tekstbetjeningspanelet

- A. Tekstbetjeningspanelet
- B. Parameterens navn, dvs. funktionen
- C. Parameterens værdi, dvs. den angivne digitale indgang

Der er seks tilgængelige digitale indgange i standard-I/O-kortsammensætningen: Slids A-klemmerne 8, 9, 10, 14, 15 og 16.

Indgangstype (grafisk betjeningspanel)	Indgangstype (tekstbetjeningspanel)	Slids	Indgang nr.	Forklaring
DigIN	dl	A	1	Digital indgang #1 (klemme 8) på et kort i slids A (standard-I/O-kort).
DigIN	dl	A	2	Digital indgang #2 (klemme 9) på et kort i slids A (standard-I/O-kort).
DigIN	dl	A	3	Digital indgang #3 (klemme 10) på et kort i slids A (standard-I/O-kort).
DigIN	dl	A	4	Digital indgang 4 (klemme 14) på et kort i slids A (standard-I/O-kort).
DigIN	dl	A	5	Digital indgang #5 (klemme 15) på et kort i slids A (standard-I/O-kort).
DigIN	dl	A	6	Digital indgang #6 (klemme 16) på et kort i slids A (standard-I/O-kort).

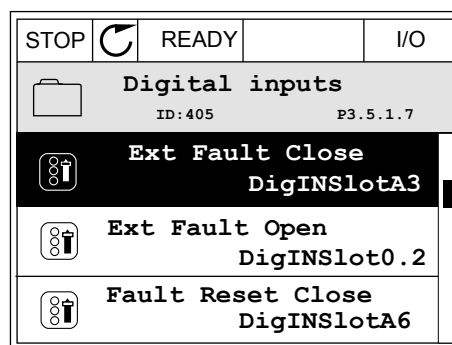
Funktionen Ekstern fejl (luk), som findes i menuen M3.5.1, er parameteren P3.5.1.11. Den får standardværdien DigIN SlotA.3 på det grafiske betjeningspanel og dl A.3 på tekstbetjeningspanelet. Efter dette valg styrer et digitalt signal til den digitale indgang DI3 (klemme 10) Ekstern fejl (luk).

Indeks	Parameter	Standard	Id	Beskrivelse
P3.5.1.11	Ekstern fejl (luk)	DigIN SlotA.3	405	ÅBEN = OK LUKKET = Ekstern fejl

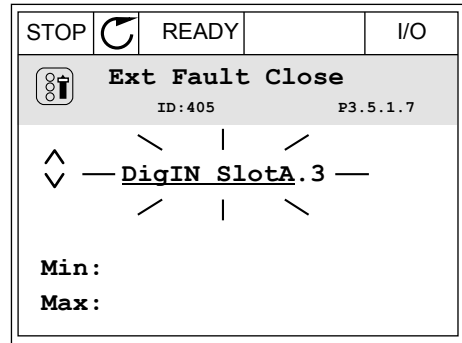
Hvis du vil ændre indgang fra DI3 til eksempelvis DI6 (klemme 16) på standard-I/O, skal du følge disse instruktioner.

## PROGRAMMERING PÅ DET GRAFISKE BETJENINGSPANEL

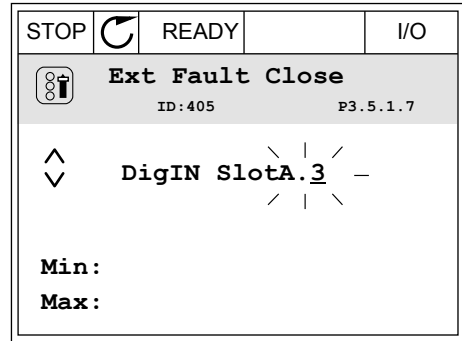
- 1 Vælg en parameter. Tryk på højre piletast for at gå til redigeringsstilstanden.



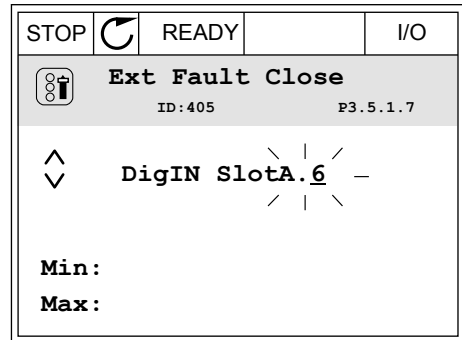
- I redigeringsstilstanden er slidsværdien DigIN SlotA understreget og blinker. Hvis du har flere tilgængelige digitale indgange i din I/O, for eksempel på grund af optionskort i slids C, D eller E, skal du udvælge dem.



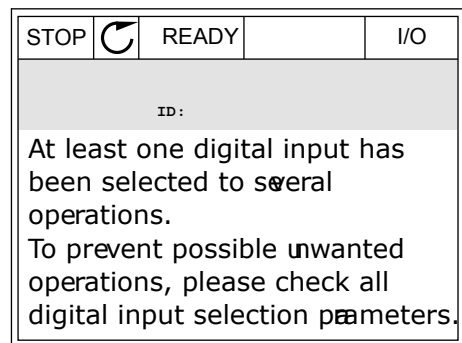
- Tryk på højre piletast igen for at aktivere klemme 3.



- Tryk på Pil op tre gange for at ændre klemmen til 6. Tryk på OK-knappen for at acceptere ændringen.

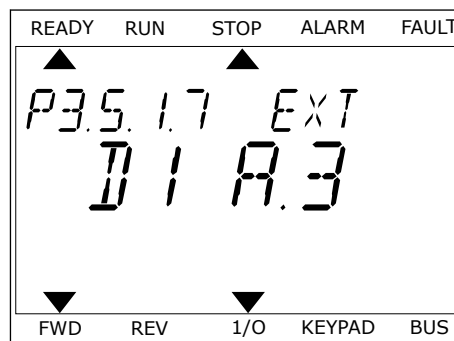


- Hvis den digitale indgang DI6 allerede var i brug til en anden funktion, vises en meddelelse på betjeningspanelet. Rediger et af disse valg.

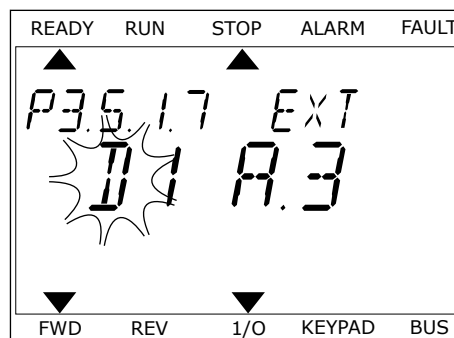


## PROGRAMMERING PÅ TEKSTBETJENINGSPANELET

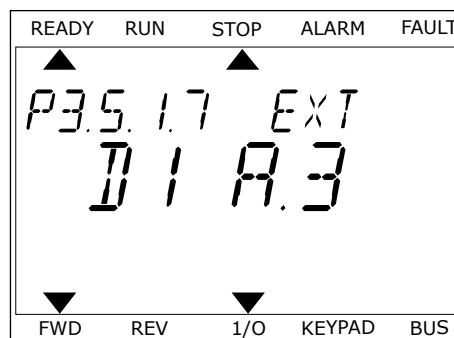
- 1 Vælg en parameter. Tryk på OK-knappen for at gå til redigeringstilstanden.



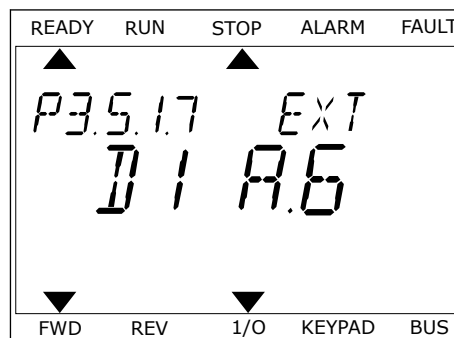
- 2 I redigeringstilstanden blinker bogstavet D. Hvis du har flere tilgængelige digitale indgange i din I/O, for eksempel på grund af optionskort i slids D eller E, skal du udvælge dem.



- 3 Tryk på højre piletast igen for at aktivere klemme 3. Bogstavet D holder op med at blinke.



- 4 Tryk på Pil op tre gange for at ændre klemmen til 6. Tryk på OK-knappen for at acceptere ændringen.



- 5 Hvis den digitale indgang DI6 allerede var i brug til en anden funktion, vises en rullende meddelelse på betjeningspanelet. Rediger et af disse valg.



Efter disse trin styrer et digitalt signal til den digitale indgang DI6-funktionen Ekstern fejl (luk).

Værdien for en funktion kan være DigIN Slot0.1 (på det grafiske betjeningspanel) eller dl 0.1 (på tekstbetjeningspanelet). Under disse forhold knyttede du ikke en klemme til funktionen, eller indgangen var indstillet til altid at være ÅBEN. Dette er standardværdien for de fleste parametre i gruppen M3.5.1.

Nogle indgange har standardværdien altid LUKKET. Deres værdi viser DigIN Slot0.2 på det grafiske betjeningspanel og dl 0.2 på tekstbetjeningspanelet.



#### BEMÆRK!

Du kan også dedikere tidskanaler til digitale indgange. Du finder flere oplysninger om dette i tabellen. *Tabel 14 Digitale indgangsindstillinger.*

#### 9.5.1.2 Beskrivelser af signalkilder

Kilde	Funktion
Slids0	1 = Altid ÅBEN 2-9 = Altid LUKKET
SlidsA	Nummer svarer til den digitale indgang i slids A.
SlidsB	Nummer svarer til den digitale indgang i slids B.
SlidsC	Nummer svarer til den digitale indgang i slids C.
SlidsD	Nummer svarer til den digitale indgang i slids D.
SlidsE	Nummer svarer til den digitale indgang i slids E.
Tidskanal (tCh)	1 = Tidskanal1, 2 = Tidskanal2, 3 = Tidskanal3

#### 9.5.2 DIGITALE INDGANGE

Parametre er funktioner, der er knyttet til en digital indgangsklemme. Teksten *DigIn Slot A.2* henviser til den 2. indgang på slids A. Det er også muligt at forbinde funktionerne til tidskanaler. Tidskanalerne fungerer som klemmer.

I multiovervågningsvisningen kan du overvåge status for de digitale ind- og udgange.

**P3.5.1.11 DRIFT AKTIVERET (ID 407)**

Når kontakten står åben, deaktiveres motorstart.  
Når kontakten er LUKKET, aktiveres motorstart.

Frekvensomformeren adlyder værdien P3.2.5 Stop Funktion og stopper. Følgeren laver altid et tomgangsstop.

**P3.5.1.12 DRIFT INTERLOCK 1 (ID 1041)****P3.5.1.13 DRIFT INTERLOCK 2 (ID 1042)**

Frekvensomformeren starter ikke, hvis der er en aktiv interlock.

Du kan bruge denne funktion til at forhindre, at frekvensomformeren starter, når dæmperen er lukket. Hvis du aktiverer en interlock under drift af frekvensomformeren, standser den.

**P3.5.1.15 FAST FREKVENSVALG 0 (ID419)****P3.5.1.16 FAST FREKVENSVALG 1 (ID420)****P3.5.1.17 FAST FREKVENSVALG 2 (ID421)**

Hvis du vil anvende Faste frekvenser 1 til 7, skal du tilslutte en digital indgang til disse funktioner ved hjælp af instruktionerne i kapitel 9.5.1 *Programmering af digitale og analoge indgange*. Se flere data i *Tabel 59 Valget af faste frekvenser, når P3.3.10 = Binært kodet* og også i *Tabel 12 Styringsreferenceindstillinger* og *Tabel 14 Digitale indgangsindstillinger*.

**9.5.3 ANALOGE INDGANGE****P3.5.2.2 AI1-SIGNALFILTERTID (ID 378)**

Denne parameter bortfiltrerer forstyrrelser i det analoge indgangssignal. Du aktiverer parameteren ved at give den en værdi, der er større end 0.

**BEMÆRK!**

En lang filtreringstid gør reguleringsreaktionen langsom.

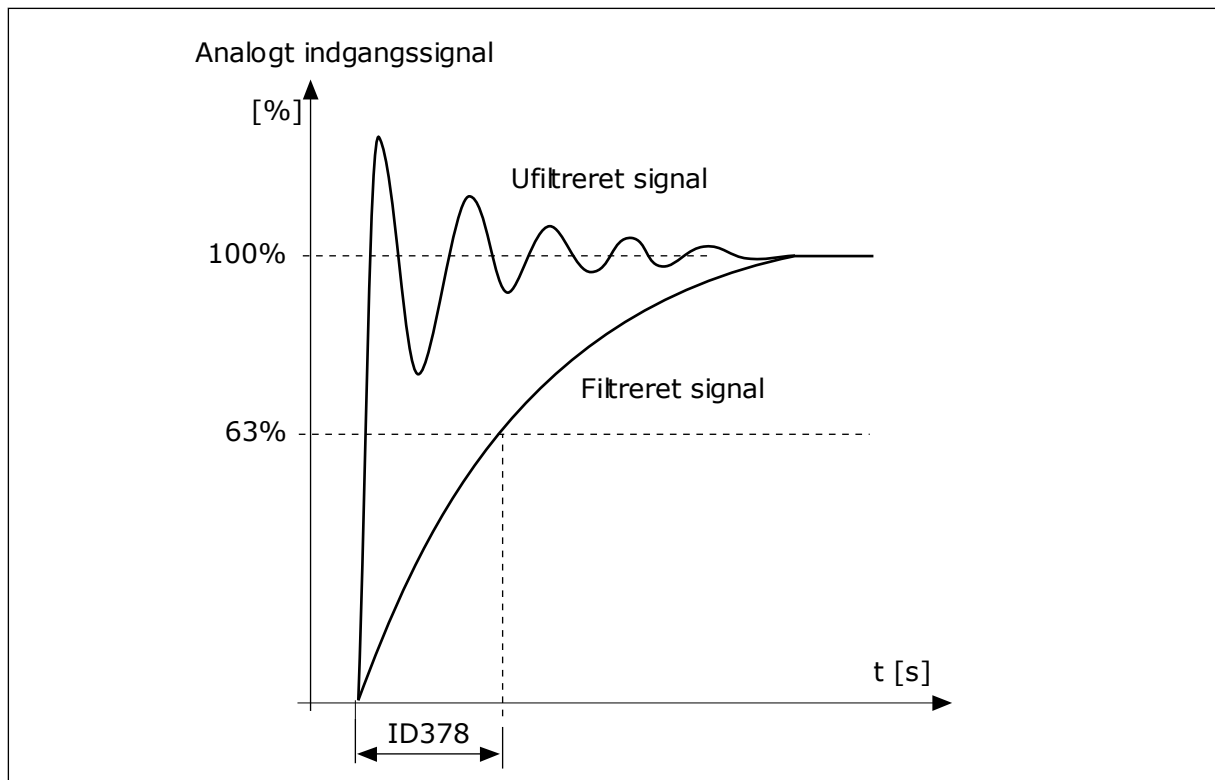


Fig. 23: AI1-signalfiltrering

## 9.5.4 DIGITALE UDGANGE

**P3.5.3.2.1 BASIS R01-FUNKTION (ID 11001)****Tabel 60: Udgangssignaler via R01**

Nummer	Navn	Beskrivelse
0	Ikke anvendt	Udgangen anvendes ikke.
1	Klar	AC-frekvensomformeren er klar til brug.
2	Kør	AC-frekvensomformeren kører (motoren kører).
3	Generel fejl	Der er opstået en fejl.
4	Generel fejl inverteret	Der er <b>ikke</b> opstået en fejl.
5	Generel alarm	
6	Omvendt	Kommandoen Baglæns blev afgivet.
7	I fart	Udgangsfrekvensen er blevet den samme som frekvensreferencen.
8	Motorregulator aktiveret	En af grænseregulatorerne (f.eks. strømgrænse eller momentgrænse) er blevet aktiveret.
9	Fast frekvens aktiv	Den faste frekvens er blevet valgt vha. digitale indgangssignaler.
10	Panelstyring aktiv	Panelstyring er valgt (det aktive styringssted er panelet).
11	I/O-styring B aktiv	I/O-styringssted B er valgt (det aktive styringssted er I/O B).
12	Grænseovervågning 1	Grænseovervågning vil blive aktiveret, hvis signalværdien falder under eller overstiger den angivne overvågningsgrænse (P3.8.3 eller P3.8.7).
13	Grænseovervågning 2	
14	Startkommando aktiv	Startkommando er aktiv.
15	Reserveret	
16	Brandtilstand TIL	
17	Styring af RTC-timer 1	Tidskanal 1 er i brug.
18	Styring af RTC-timer 2	Tidskanal 2 er i brug.
19	Styring af RTC-timer 3	Tidskanal 3 er i brug.
20	FB-kontrolord, B13	
21	FB-kontrolord, B14	
22	FB-kontrolord, B15	
23	PID i dvaletilstand	



**Tabel 60: Udgangssignaler via R01**

Nummer	Navn	Beskrivelse
24	Reserveret	
25	PID1-overvågningsgrænser	Den eksterne PID1-controllers feedbackværdi ligger uden for overvågningsgrænserne.
26	PID2-overvågningsgrænser	Den eksterne PID2-controllers feedbackværdi ligger uden for overvågningsgrænserne.
27	Motor 1-styring	Kontaktorkontrol til multipumpefunktionen.
28	Motor 2-styring	Kontaktorkontrol til multipumpefunktionen.
29	Motor 3-styring	Kontaktorkontrol til multipumpefunktionen.
30	Motor 4-styring	Kontaktorkontrol til multipumpefunktionen.
31	Motor 5-styring	Kontaktorkontrol til multipumpefunktionen.
32	Reserveret	(altid åben)
33	Reserveret	(altid åben)
34	Vedligeholdelsesadvarsel	
35	Vedligeholdelsesfejl	
36	Termistorfejl	Der opstod termistorfejl.
37	Motorkontakt	Funktionen til motorskift har registreret, at kontakten mellem frekvensomformerens og motoren står åben.
38	Forvarmning	
39	kWh impulsudgang	
40	Kørselsindikation	
41	Valgt param.sæt	

## 9.6 UNDVIGELSE AF FREKVENSER

I nogle processer kan det være nødvendigt at undgå visse frekvenser, fordi de giver problemer med mekanisk resonans. Du kan forhindre brugen af disse frekvenser vha. funktionen Forbudte frekvenser. Når indgangsfrekvensreferencen forøges, holdes den interne frekvensreference på den nedre grænse, indtil indgangsreferencen er over den øvre grænse.

## 9.7 BESKYTTELSER

### P3.9.2 REAKTION PÅ EKSTERN FEJL (ID701)

Med denne parameter kan du angive frekvensomformerens respons på en ekstern fejl. Hvis der opstår en fejl, kan frekvensomformeren vise en meddelelse af denne på displayet. Meddelelsen er lavet med en digital indgang. Standarddigitalindgangen er DI3. Du kan også knytte responsdata til en relæudgang.

#### 9.7.1 MOTORVARMEBESKYTTELSE

Motorvarmebeskyttelse beskytter motoren mod overophedning.

AC-frekvensomformeren kan levere en strøm, der er større end motorens nominelle strøm. Den høje strømstyrke kan være nødvendig pga. belastningen, og den SKAL bruges. Der er risiko for overophedning under disse forhold. Der er højere risiko ved lave frekvenser. Ved lave frekvenser reduceres motorens køleeffekt og kapacitet. Hvis motoren er udstyret med en ekstern ventilator, vil belastningsreduktionen ved lave frekvenser være lille.

Motorvarmebeskyttelsen er baseret på udregninger. Beskyttelsesfunktionen bruger frekvensomformerens udgangsstrøm til at fastslå motorbelastningen. Udregningerne nulstilles, hvis kontrolkortet ikke aktiveres.

Brug parametrene P3.9.6 til P3.9.10 til at justere motorens varmebeskyttelse. Varmestrøm  $I_T$  angiver belastningsstrømmen, over hvilken motoren overbelastes. Denne strømgrænse er en funktion af udgangsfrekvensen.



#### BEMÆRK!

Hvis du bruger lange motorkabler (maks. 100 meter) sammen med små frekvensomformere ( $\leq 1,5$  kW), kan motorstrømmen, som frekvensomformeren måler, være langt højere end den faktiske motorstrøm. Det skyldes den kapacitive ladestrøm i motorkablet.



#### FORSIGTIG!

Kontroller, at luftstrømmen til motoren ikke blokeres. Hvis luftstrømmen er blokeret, vil denne funktion ikke beskytte motoren, og motoren kan blive overophedet. Det kan beskadige motoren.

### P3.9.8 KØLING AF MOTORVARME VED NULHASTIGHED (ID706)

Når hastigheden er 0, udregner denne funktion kølefactoren i forhold til det sted, hvor motoren kører ved nominel hastighed uden ekstern køling.

Standardværdien angives under antagelse af, at der ikke er en ekstern ventilator. Hvis der benyttes en ekstern ventilator, kan du indstille en højere værdi uden ventilatoren, f.eks. 90 %.

Hvis du ændrer parameteren P3.1.1.4 (Nominel motorstrøm), indstilles P3.9.2.3 automatisk til standardværdien.

Ændring af denne parameter indvirker ikke på frekvensomformerens maksimale udgangsstrøm. Det er kun parameter P3.1.1.7 Motorstrømsgrænse, der kan ændre den maksimale strømudgang.

Hjørnefrekvensen for varmebeskyttelse er 70 % af værdien i parameter P3.1.1.2 Nominel motorfrekvens.

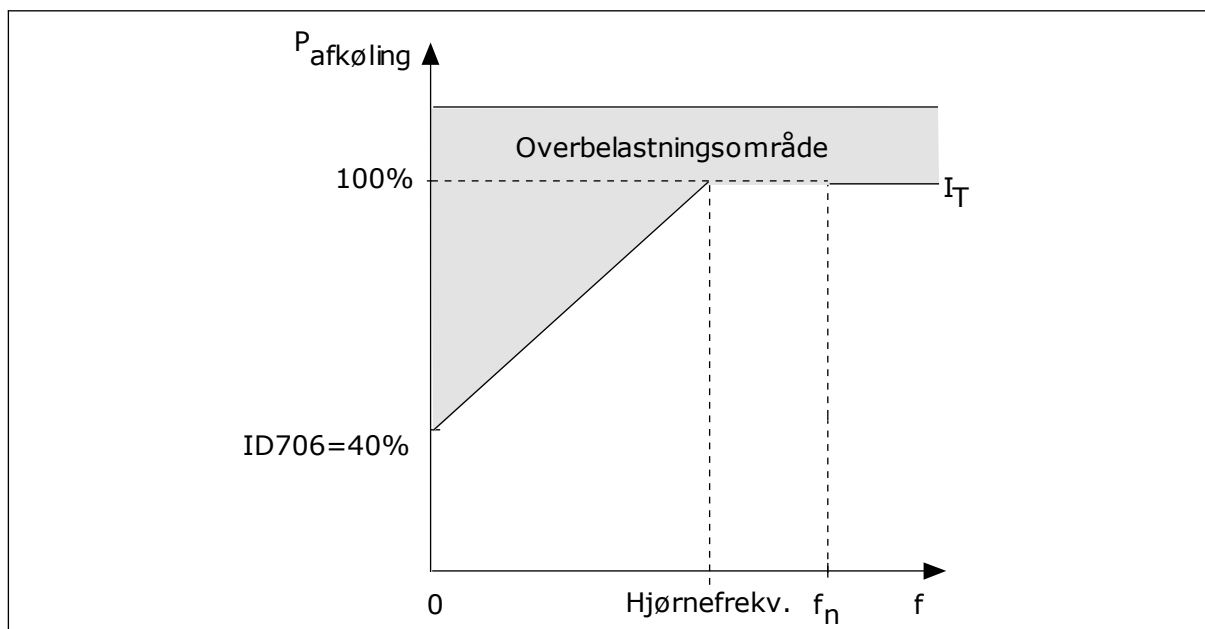


Fig. 24: Motorvarmestrøm  $I_T$  kurve

### P3.9.9 MOTORVARMETIDSKONSTANT (ID707)

Tidskonstanten er tidsrummet i hvilket, den beregnede varmekurve bliver 63 % af dets målværdi. Længden af tidskonstanten har at gøre med motorstørrelsen. Jo større motor, desto større tidskonstant.

Motorvarmetidskonstanten varierer alt efter motortype. Den varierer også i forhold til forskellige motormærker. Parameterens standardværdi ændres fra størrelse til størrelse.

$t_6$ -tid er den tid i sekunder, som motoren kan køre sikkert ved 6x den nominelle strøm. Det er muligt, at motorproducenten har leveret oplysninger om dette sammen med motoren. Hvis du kender motorens  $t_6$ , kan du angive tidskonstantparameteren på baggrund af dette. Sædvanligvis er motorvarmetidskonstanten  $2 \cdot t_6$ . Hvis frekvensomformerer er i STOP-tilstand, øges tidskonstanten internt med 3x den angivne parameterværdi, da afkølingen forekommer på grundlag af konvektion. Se Fig. 25 Beregning af motortemperaturen.

### P3.9.10 MOTORVARMEBELASTNING (ID708)

Hvis værdien eksempelvis er indstillet til 130 %, betyder det, at den nominelle temperatur nås med 130 % af den nominelle motorstrøm.

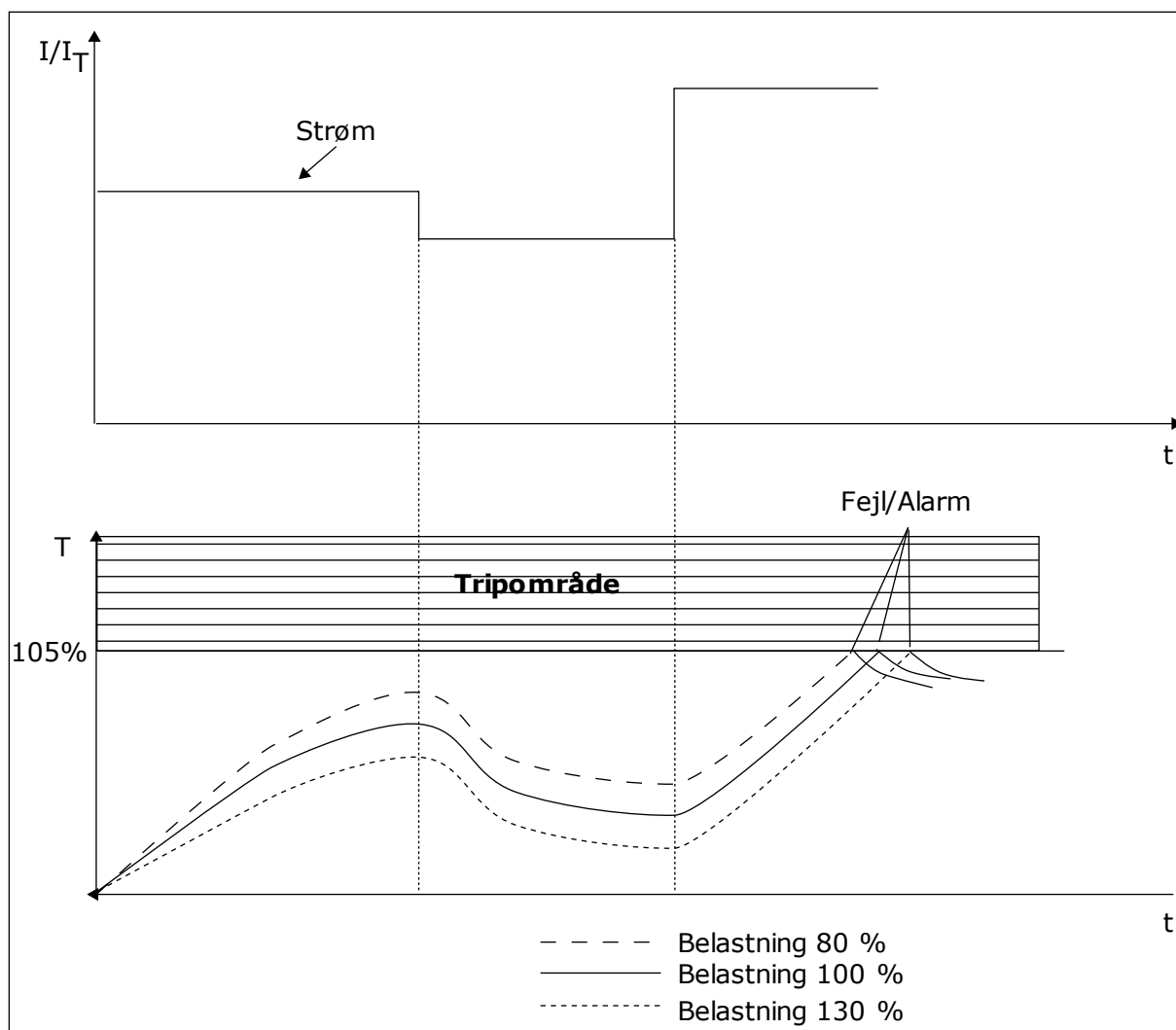


Fig. 25: Beregning af motortemperaturen

### 9.7.2 BESKYTTELSE MOD MOTORSTALL

Beskyttelsesfunktionen mod motorstall beskytter motoren mod kortvarige overbelastninger. En overbelastning kan eksempelvis være forårsaget af, at en aksel er stallet. Det er muligt at angive en kortere reaktionstid for motorstallbeskyttelsen end for motorvarmebeskyttelsen.

Motorens stalltilstand defineres vha. to parametre, P3.9.12 (Stallstrøm) og P3.9.14 (Stallfrekvensgrænse). Hvis strømmen overstiger grænsen, og udgangsfrekvensen er lavere end grænsen, vil motoren stalle.

Stallbeskyttelse er en slags beskyttelse mod overstrøm.



#### BEMÆRK!

Hvis du bruger lange motorkabler (maks. 100 meter) sammen med små frekvensomformere ( $\leq 1,5$  kW), kan motorstrømmen, som frekvensomformeren måler, være langt højere end den faktiske motorstrøm. Det skyldes den kapacitive ladestrøm i motorkablet.

### P3.9.12 STALLSTRØM (ID710)

Værdien af denne parameter skal ligge mellem 0,0 og  $2 \cdot I_L$ . Strømmen skal have overskredet denne grænse, for at der kan opstå en stalltilstand. Hvis parameteren P3.1.1.7 Motorstrømgrænse ændres, beregnes denne parameter automatisk til at være 90 % af strømgrænsen.



#### BEMÆRK!

Værdien af stallstrømmen skal ligge under motorstrømgrænsen.

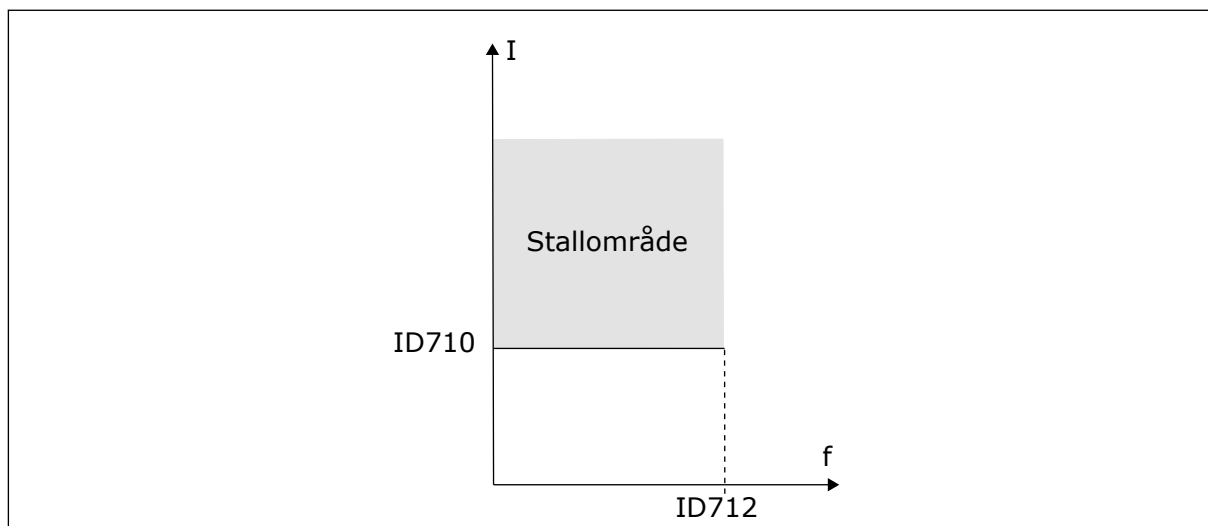


Fig. 26: Indstillinger for stallkarakteristika

### P3.9.13 STALLTIDSGRÆNSE (ID711)

Du kan angive parameterens værdi til mellem 1,0 og 120,0 s. Det er det maksimale tidsrum, hvori stallstatus bliver aktiv. En intern tæller registrer stalletiden.

Hvis stalletidstællerens værdi overstiger denne grænse, vil det afbryde frekvensomformereren.

### 9.7.3 BESKYTTELSE MOD UNDERBELASTNING (TØR PUMPE)

Formålet med beskyttelse mod underbelastning af motoren er at sikre, at motoren er belastet, når frekvensomformereren kører. Hvis motoren mister belastningen, kan det skyldes et problem i processen. Eksempelvis en knækket rem eller en tør pumpe.

Beskyttelse mod underbelastning af motoren kan justeres vha. parametrene P3.9.16 (Beskyttelse mod underbelastning: Belastning i feltsvækningsområde) og P3.9.17 (Beskyttelse mod underbelastning: Nulfrekvensbelastning). Underbelastningskurven er en kvadratisk kurve, der er angivet mellem nulfrekvensen og feltsvækningspunktet. Beskyttelsen er ikke aktiv under 5 Hz. Underbelastningstælleren er ikke aktiv under 5 Hz.

Værdierne af underbelastningskurvens beskyttelsesparametre er angivet i procenttal, af motorens nominelle moment. Gør brug af dataene på motorens typeskilt til at stadfæste skaleringsforholdet for det interne moment, motorens nominelle strøm og frekvensomformerens nominelle strøm  $I_L$ . Hvis der benyttes en anden type strøm end den nominelle, vil momentberegningen reduceres.

**BEMÆRK!**

Hvis du bruger lange motorkabler (maks. 100 meter) sammen med små frekvensomformere ( $\leq 1,5$  kW), kan motorstrømmen, som frekvensomformeren måler, være langt højere end den faktiske motorstrøm. Det skyldes den kapacitive ladestrøm i motorkablet.

### **P3.9.16 BESKYTTELSE MOD UNDERBELASTNING: BELASTNING I FELTSVÆKNINGSOMRÅDE (ID714)**

Værdien af denne parameter skal ligge mellem 10,0 og 150,0 %  $\times T_{nMotor}$ . Denne værdi angiver grænsen for det mindst tilladte moment, når udgangsfrekvensen er over feltsvækningspunktet.

Hvis du ændrer parameteren P3.1.1.4 (Nominel motorstrøm), nulstilles parameteren automatisk til standardværdien. Se kapitel 5.9 *Gruppe 3.9: Beskyttelser*.

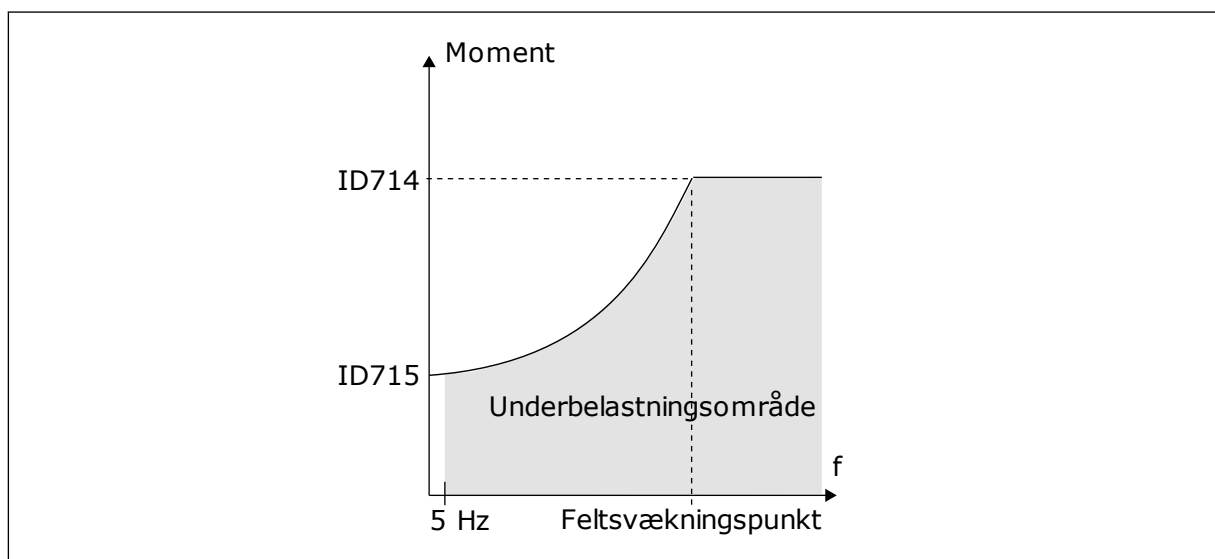


Fig. 27: Indstilling af minimumsbelastningen

### **P3.9.18 BESKYTTELSE MOD UNDERBELASTNING: TIDSGRÆNSE (ID716)**

Du kan indstille dette tidsrum mellem 2,0 og 600,0 sek.

Det er den længste periode, en underbelastningstilstand må være aktiv. En intern tæller registrerer underbelastningsperioden. Hvis tallet på tælleren overstiger denne grænse, vil beskyttelsen medføre et trip i frekvensomformeren. Frekvensomformeren tripper, som angivet i parameter P3.9.15 Underbelastningsfejl. Hvis frekvensomformeren stoppes, nulstilles underbelastningstælleren.

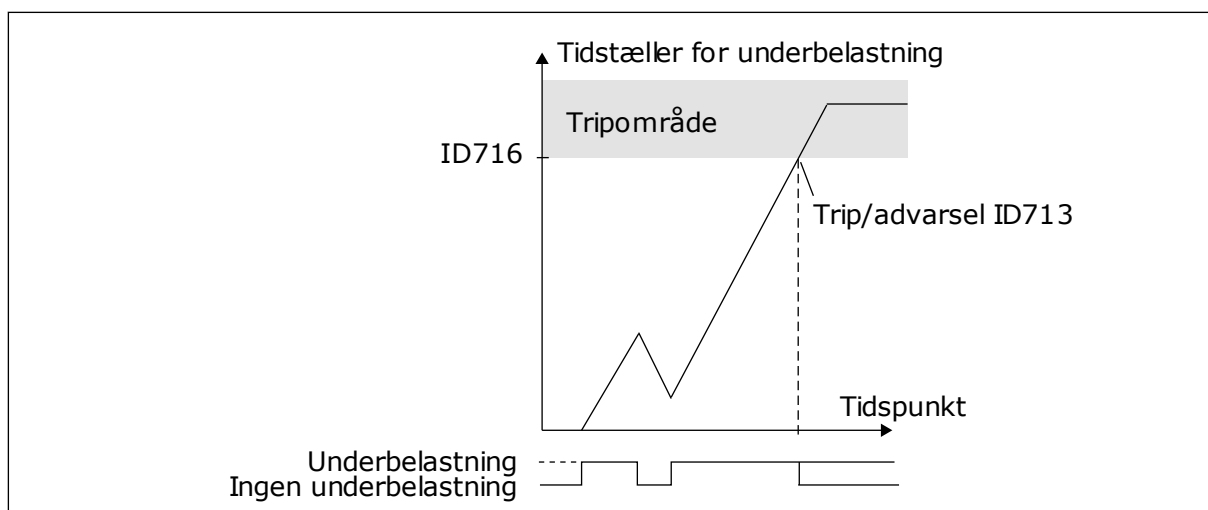


Fig. 28: Tidstællerfunktion for underbelastning

### P3.9.29 REAKTION PÅ SIKKERHEDSMOMENT SLUKKET (STO) FEJL-ID (ID 775)

Denne parameter bestemmer reaktionen på F30 - Sikkerhedsmoment Slukket (Fejl-ID: 530).

Denne parameter angiver drift af frekvensomformereren, når Sikker moment (STO) er aktiveret (f.eks. når der er blevet trykket på nødstopknappen, eller en anden STO-funktion er blevet aktiveret).

0 = Ingen handling

1 = Alarm

2 = Fejl, stop ved friløb



#### BEMÆRK!

Denne parameter er ikke synlig, hvis frekvensomformereren ikke understøtter sikkert moment fra-funktionen.

## 9.8 AUTOMATISK NULSTILLING

### P3.10.1 AUTOMATISK NULSTILLING

Brug parameteren P3.10.1 til at aktivere den automatiske nulstillingsfunktion. For at vælge fejl der skal nulstilles automatisk, *angives* værdien 0 eller 1 til parametrene fra P3.10.6 til P3.10.14.



#### BEMÆRK!

Den automatiske nulstillingsfunktion er kun tilgængelig for visse fejltyper.

### P3.10.3 VENTETID (ID717)

Brug denne parameter til at indstille ventetiden, før den første nulstilling udføres.

### P3.10.4 AUTOMATISK NULSTILLING: PRØVETID (ID 718)

Brug denne parameter til at aktivere prøvetiden på den automatiske nulstillingsfunktion. Den automatiske nulstillingsfunktion vil automatisk forsøge at nulstille de fejl, der opstår i prøveperioden. Tidstælleren går i gang efter første automatiske nulstilling. Den næste fejl starter prøvetiden igen.

### P3.10.5 ANTAL FORSØG (ID759)

Hvis antallet af forsøg i løbet af prøvetiden overskrider værdien af parameteren, vises der en permanent fejl. Hvis dette ikke er tilfældet, bliver fejlen fjernet fra visningen, når prøveperioden er overstået.

Ved hjælp af parameter P3.10.5 kan du angive maks. antal automatiske fejlnulstillingsforsøg i den prøvetid, som er angivet i P3.10.4. Fejltypen har ikke nogen indflydelse på det maksimale antal.

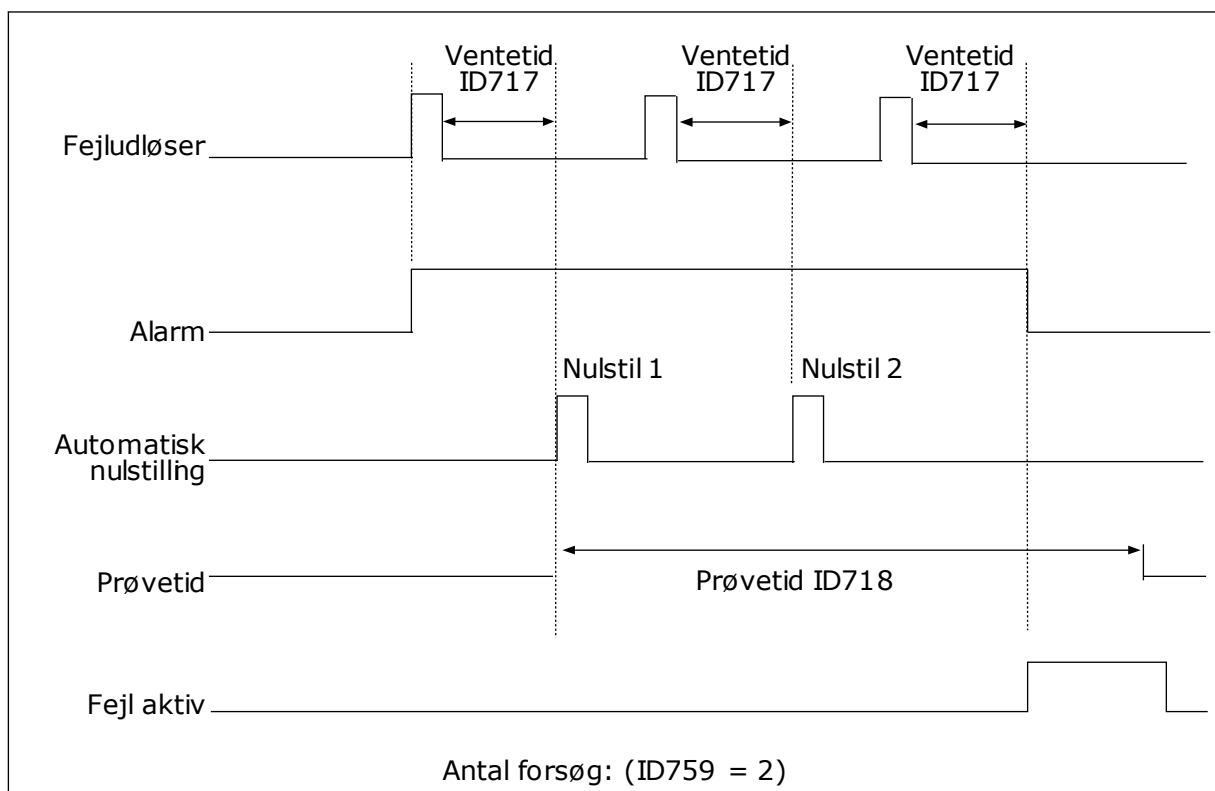


Fig. 29: Automatisk nulstillingsfunktion

## 9.9 TIMERFUNKTIONER

Timerfunktionerne giver det interne ur (RTC – Real Time Clock) mulighed for at styre funktionerne. Alle funktioner, der kan kontrolleres via en digital indgang, kan også styres af det interne ur vha. tidskanalerne 1-3. Det er ikke nødvendigt med en ekstern PLC til at styre en digital indgang. Du kan programmere indgangens lukkede og åbne intervaller internt.

Du opnår de bedste resultater i timerfunktionen, hvis du sætter et batteri i og foretager indstillingerne af uret (RTC) så nøjagtigt som muligt i henhold til opstartsguiden. Batteriet fås som tilvalg.



**BEMÆRK!**

Det anbefales ikke at benytte disse funktioner uden batteribackup. Frekvensomformerens indstillinger for klokkeslæt og data nulstilles ved hver slukning, hvis der ikke er installeret et batteri til det interne ur.

**TIDSKANALER**

Du kan tildele udgang i forhold til interval- og/eller timerfunktionerne til tidskanalerne 1-3. Du kan bruge tidskanalerne til at styre funktionerne til/fra, eksempelvis relæudgange eller digitale indgange. Konfigurer tidskanalerne til/fra-logik ved at tildele intervaller eller timer til dem. En tidskanal styres af mange forskellige intervaller eller timer.

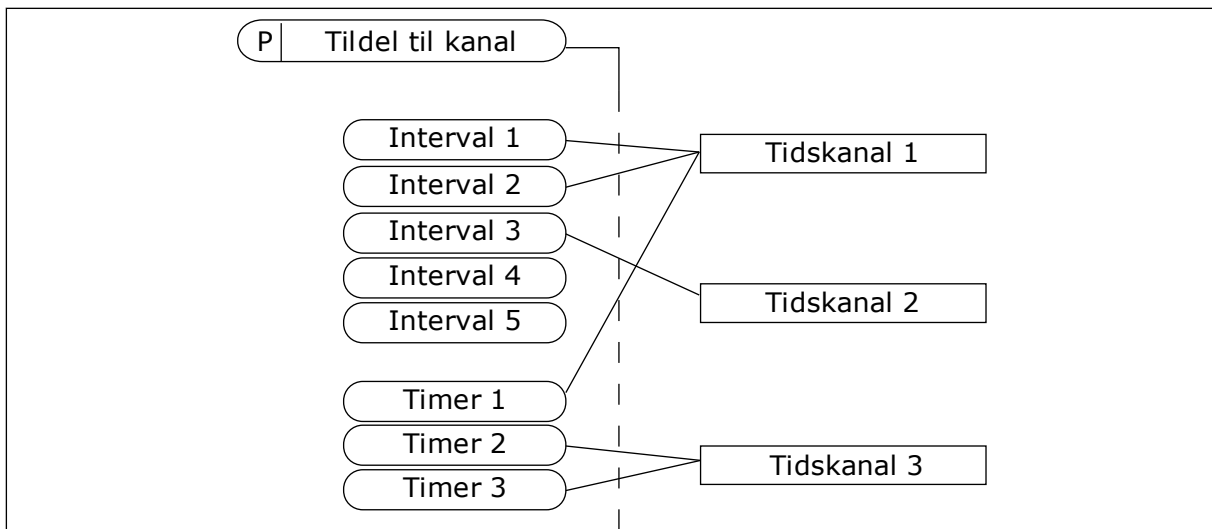


Fig. 30: Intervallerne og timerne kan tildeles fleksibelt til tidskanalerne. Hvert interval og hver timer har en parameter, så du kan tildele den til en tidskanal.

**INTERVALLER**

Anvend parametre for at tildele hvert interval en TÆNDT- og SLUKKET-tid. Dette er det daglige tidsinterval, hvor intervallet er aktivt på de dage, der angives med parametrene "Fra dag" og "Til dag". Parameterindstillingen nedenfor betyder f.eks., at intervallet er aktivt fra kl. 7.00 til 9.00 på alle hverdage, mandag til fredag. Tidskanalerne er ligesom en digital indgang, blot virtuelle.

TIL-tid: 07:00:00  
 FRA-tid: 09:00:00  
 Fra dag: Mandag  
 Til dag: Fredag

**TIMERE**

Timere kan bruges til at angive en tidskanal som aktiv i et bestemt tidsrum vha. en kommando fra en digital indgang eller en tidskanal.

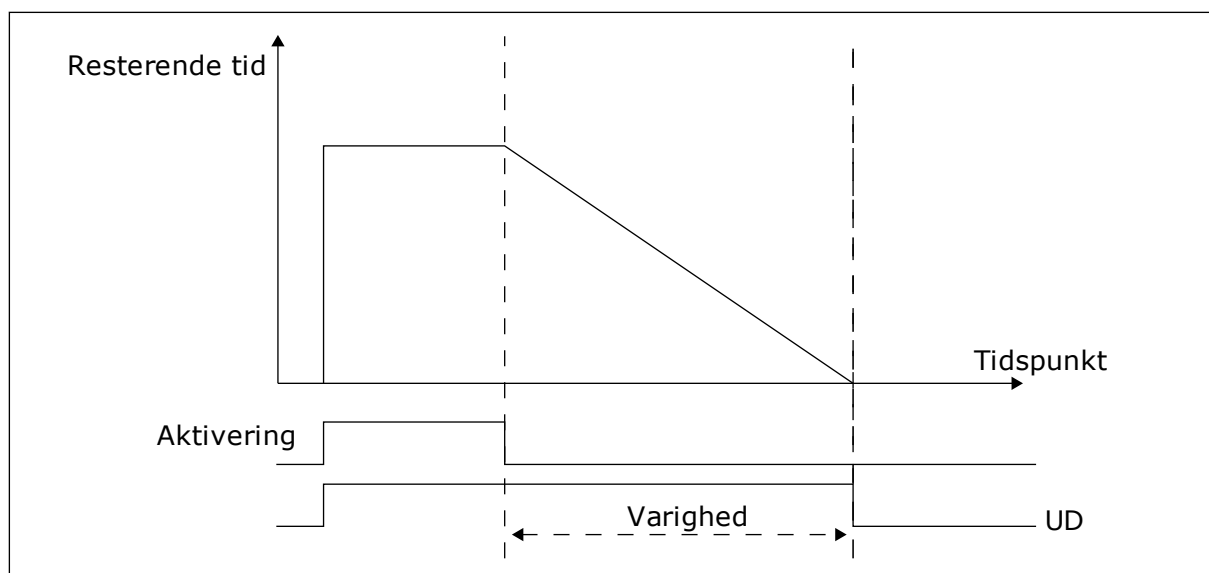


Fig. 31: Aktiveringssignalet kommer fra en digital indgang eller "en virtuel digital indgang" som f.eks. en tidskanal. Timeren tæller ned fra den faldende kant.

Følgende parametre indstiller timeren til aktiv, når Digital indgang 1 på Slids A lukkes. De bevirker, at timeren er aktiv i 30 sekunder efter åbning.

- Varighed: 30 sek.
- Timer: DigIn SlotA.1

Du kan bruge en varighed på 0 sekunder til at tilsidesætte en tidskanal, der er blevet aktiveret fra en digital indgang. Der er ingen forsinkelse efter den faldende kant.

### Eksempel:

#### Problem:

AC-frekvensomformeren er på et lager og styrer et airconditionanlæg. Den skal køre fra kl. 7-17 på hverdage og fra kl. 9-13 i weekenden. Det er også nødvendigt, at frekvensomformeren kører udover disse tider, hvis der er personale i bygningen. Frekvensomformeren skal fortsat køre i 30 minutter, efter at personalet har forladt bygningen.

#### Løsning:

Indstil 2 intervaller: ét til ugedagene og ét til weekenden. Det er også nødvendigt at aktivere processen, der skal anvendes udover disse timer. Se nedenstående konfiguration.

#### Interval 1

- P3.11.1.1: TIL-tid: 07:00:00
- P3.11.1.2: FRA-tid: 17:00:00
- P3.11.1.3: Fra dag: 1 (= Mandag)
- P3.11.1.4: Til dag: 5 (= Fredag)
- P3.11.1.5: Tildel til kanal: Tidskanal 1

## Interval 2

P3.11.2.1: TIL-tid: 09:00:00

P3.11.2.2: FRA-tid: 13:00:00

P3.11.2.3: Fra dag: Lørdag

P3.11.2.4: Til dag: Søndag

P3.11.2.5: Tildel til kanal: Tidskanal 1

## Timer 1

Du kan starte motoren med den digitale indgang 1 i slids A på andre tidspunkter end dem, der er angivet med intervallerne. I dette tilfælde angiver timeren, hvor lang tid motoren kører.

P3.11.6.1: Varighed: 1.800 sek. (30 min)

P3.11.6.2: Tildel til kanal: Tidskanal 1

P3.5.1.18: Timer 1: DigIn SlotA.1 (parameteren er placeret i menuen Digitale indgange)

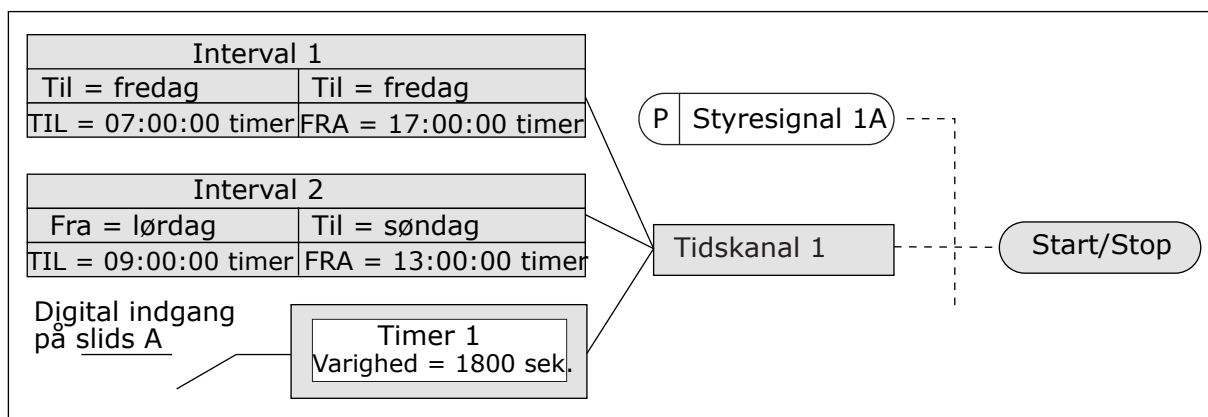


Fig. 32: Tidskanal 1 benyttes som styresignal for startkommandoen i stedet for en digital indgang

## 9.10 PID-CONTROLLER 1

### P3.13.1.9 DØDZONEHYSTERESE (ID 1056)

#### 9.10.1 SETPUNKTER

### P3.12.2.8 DVALEFORSINKELSE 1 (ID1017)

Se beskrivelsen af parameter P3.12.2.10.

### P3.12.2.9 VÅGN OP-NIVEAU 1 (ID1018)

Se beskrivelsen af parameter P3.12.2.10.

### P3.12.2.10 SP1 OPVÅGNINGSTILSTAND (ID 15539)

Med disse parametre kan du angive, hvornår frekvensomformereren skal vågne fra dvaletilstand.

Frekvensomformereren vågner fra dvaletilstand når, PID-feedbackværdien falder under opvågningsniveauet.

Denne parameter bestemmer, om opvågningsniveauet bruges som et statisk, absolut niveau eller som et relativt niveau, der følger PID-setpunktsværdien.

Valg 0 = Absolut niveau (opvågningsniveauet er et statisk niveau, der ikke følger setpunktsværdien)

Valg 1 = Relativt setpunkt (opvågningsniveauet er en forskydning under den aktuelle setpunktsværdi. Opvågningsniveauet følger det aktuelle setpunkt.)

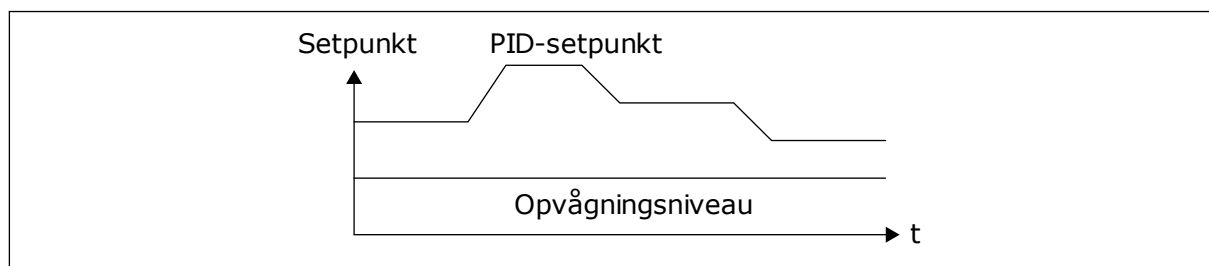


Fig. 33: Opvågningstilstand: absolutte niveau

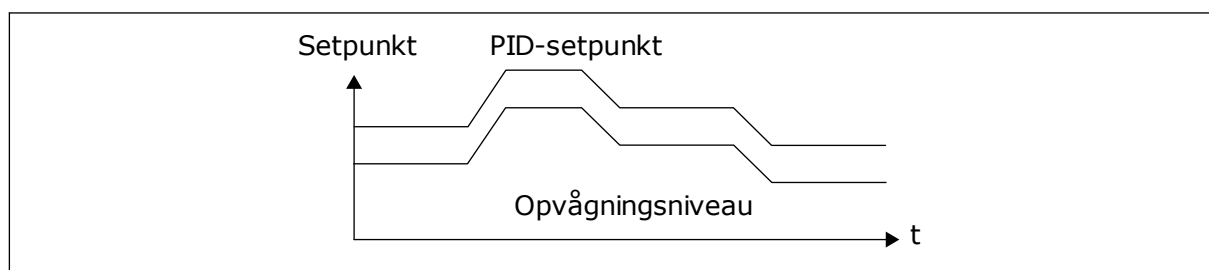


Fig. 34: Opvågningstilstand: relativt setpunkt

### P3.12.2.7 DVALEFREKVENSGRÆNSE 1 (ID1016)

Se beskrivelsen af parameter P3.12.2.10.

## 9.10.2 FEEDFORWARD

### P3.12.4.1 FEEDFORWARD-FUNKTION (ID 1059)

Feedforward behøver normalt præcise procesmodeller. I visse tilfælde er feedforward med forstærkning og forskydning tilstrækkelig. Feedforward-delen bruger ikke nogen feedbackmålinger af den faktiske, styrede procesværdi. Feedforward-styring anvender andre målinger, der indirekte påvirker den styrede procesværdi.

#### EKSEMPEL 1:

Du kan styre vandstanden i en beholder ved hjælp af flowstyring. Den ønskede vandstand er defineret som et setpunkt og den faktiske vandstand som feedback. Styresignalet kontrollerer det indgående flow.

Det udgående flow kan opfattes som en forstyrrelse, der kan måles. Ved hjælp af målinger af forstyrrelsen kan du forsøge at justere forstyrrelsen vha. feedforward-styring (forstærkning

og forskydning), som du tilføjer til PID-udgangen. PID-controllerne reagerer langt hurtigere på ændringer i det udgående flow, end hvis du kun havde målt vandstanden.

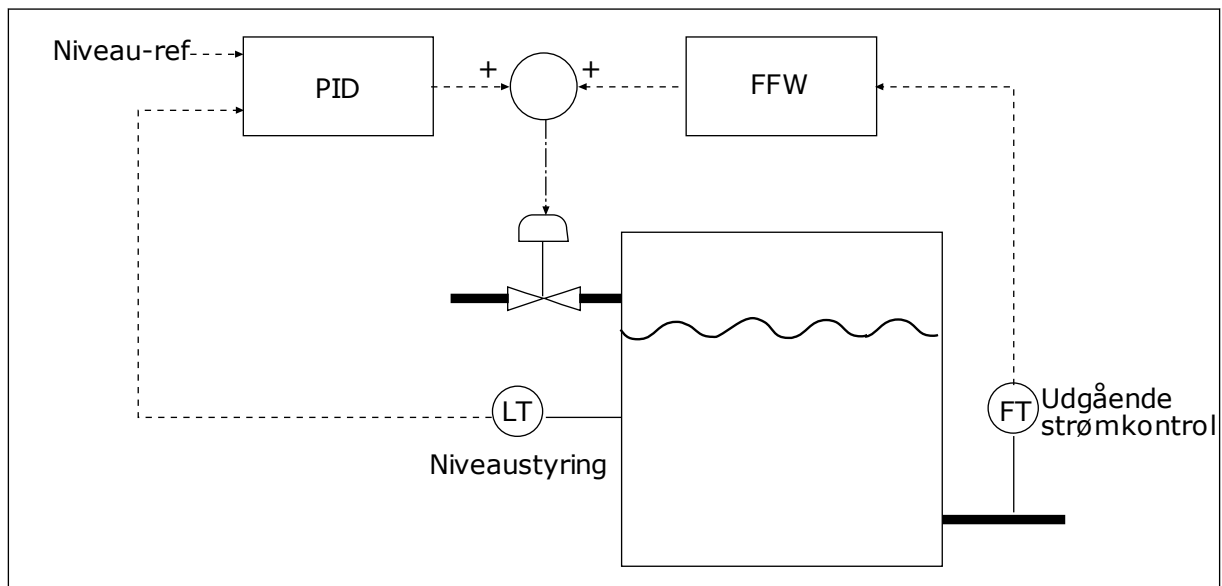


Fig. 35: Feedforward-styring

### 9.10.3 PROCESOVERVÅGNING

Brug procesovervågning til at kontrollere, at PID-feedbackværdien (processens værdi eller faktiske værdi) forbliver inden for de indstillede grænseværdier. Du kan f.eks. bruge denne funktion til at finde et brud på en rørledning og stoppe oversvømmelsen.

### P3.12.5.1 AKTIVER PROCESOVERVÅGNING (ID 735)

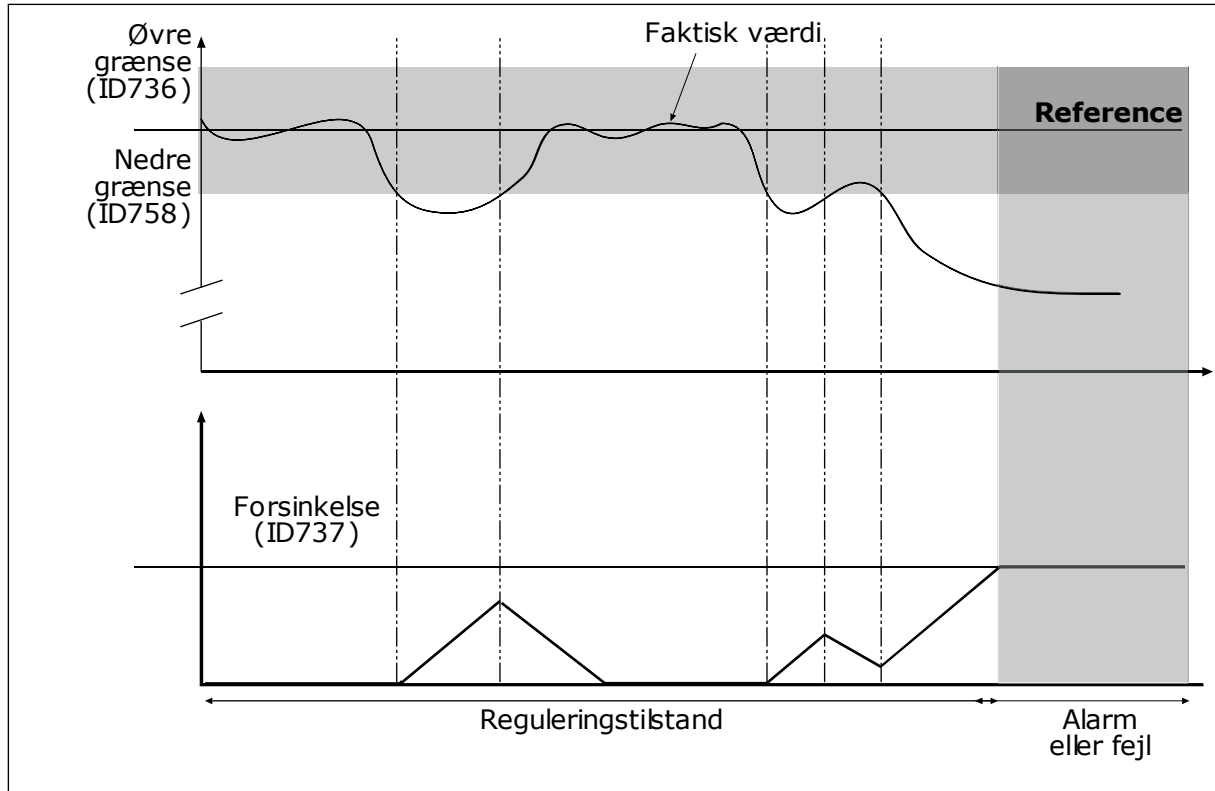


Fig. 36: Feedbackovervågningsfunktionen

Angiv den øvre og nedre grænse omkring referencen. Når den aktuelle værdi er mindre eller større end grænserne, vil en tæller begynde at tælle opad. Når den faktiske værdi ligger imellem grænserne, tæller tælleren nedad. Når tælleren modtager en værdi, der er højere end værdien i P3.12.5.4 Forsinkelse, vises en alarm eller fejl.

#### 9.10.4 KOMPENSATION FOR TRYKTAB

Når et langt rør med mange udløb sættes under tryk, er det bedst at placere sensoren midt i røret (position 2 i figuren). Du kan også placere sensoren lige efter pumpen. Dette giver det rigtige tryk lige efter pumpen, men længere nede i røret falder trykket, afhængigt af strømmen.

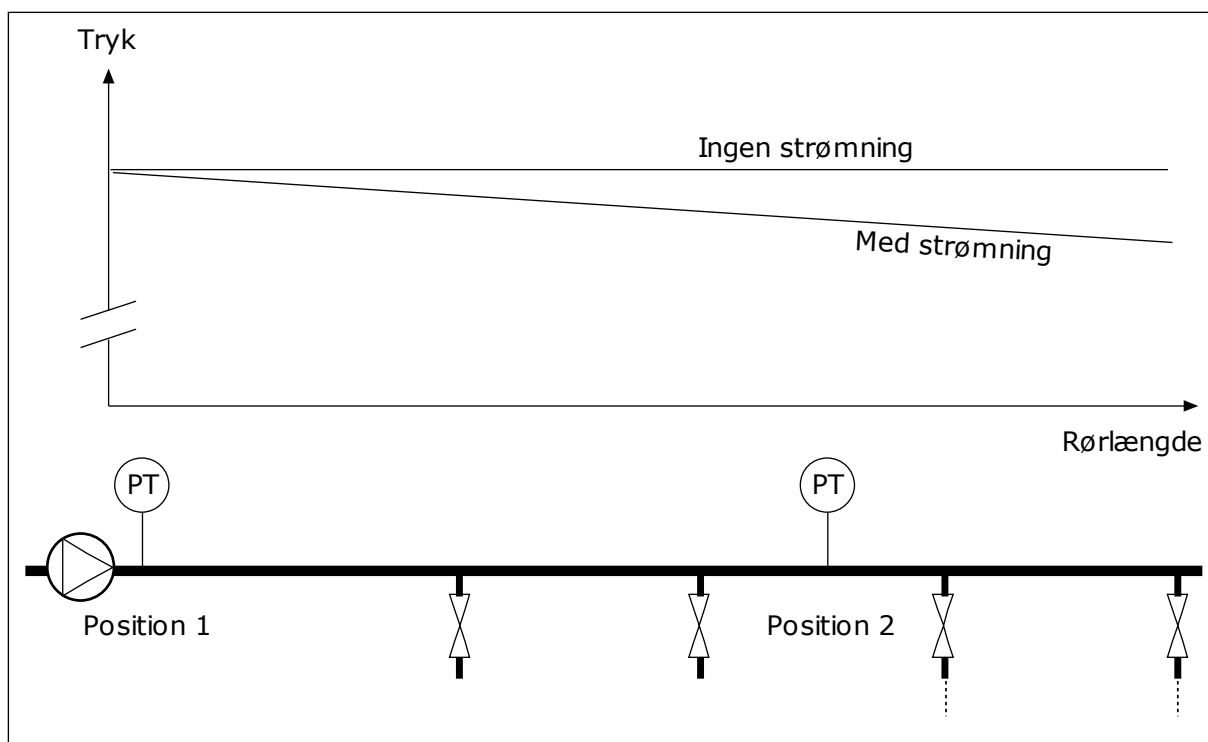


Fig. 37: Tryksensorens position

### **P3.12.6.1 AKTIVER SETPUNKT 1 (ID1189)**

### **P3.11.6.2 MAKS. KOMPENSATION FOR SETPUNKT 1 (ID 1190)**

Sensoren er placeret i Position 1. Trykket i røret forbliver konstant, når der ikke er nogen strøm. Men pga. strømmen falder trykket længere nede i røret. Du kan kompensere for dette ved at hæve setpunktet i takt med, at strømmen øges. I dette tilfælde estimeres strømmen ud fra udgangsfrekvensen, og setpunktet forøges lineært med strømmen.

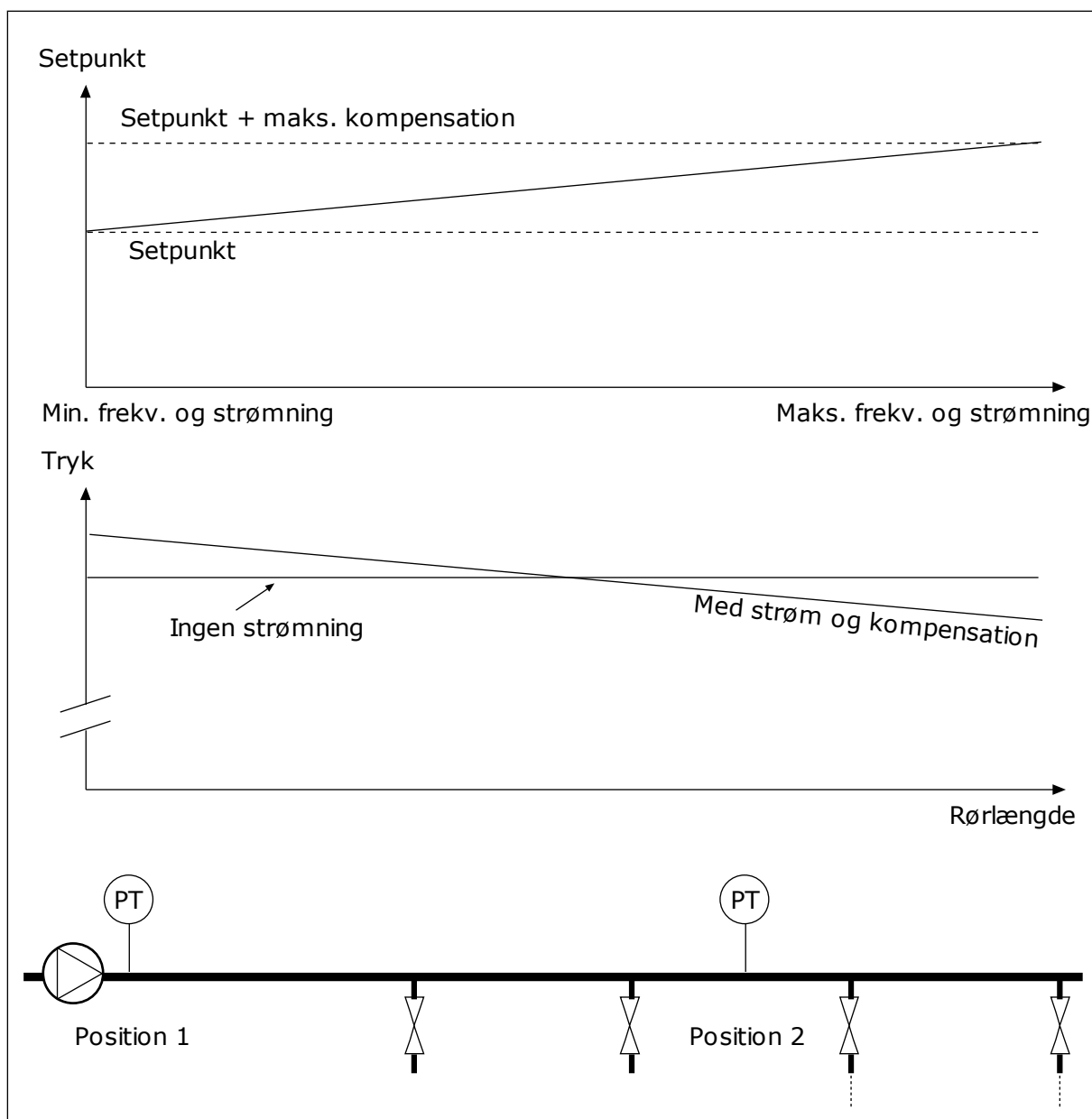


Fig. 38: Aktiverer setpunkt 1 for tryktabskompensation.

## 9.11 PID-CONTROLLER 2

### P3.13.1.10 DØDZONEFORSINKELSE (ID1057)

Hvis den aktuelle værdi bliver ved med at være i dødzone i et tidsrum, som er angivet dødzoneforsinkelse, låses PID-controllerudgangen. Denne funktion forhindrer uønskede bevægelser og slid på aktuatorer, f.eks. ventiler.



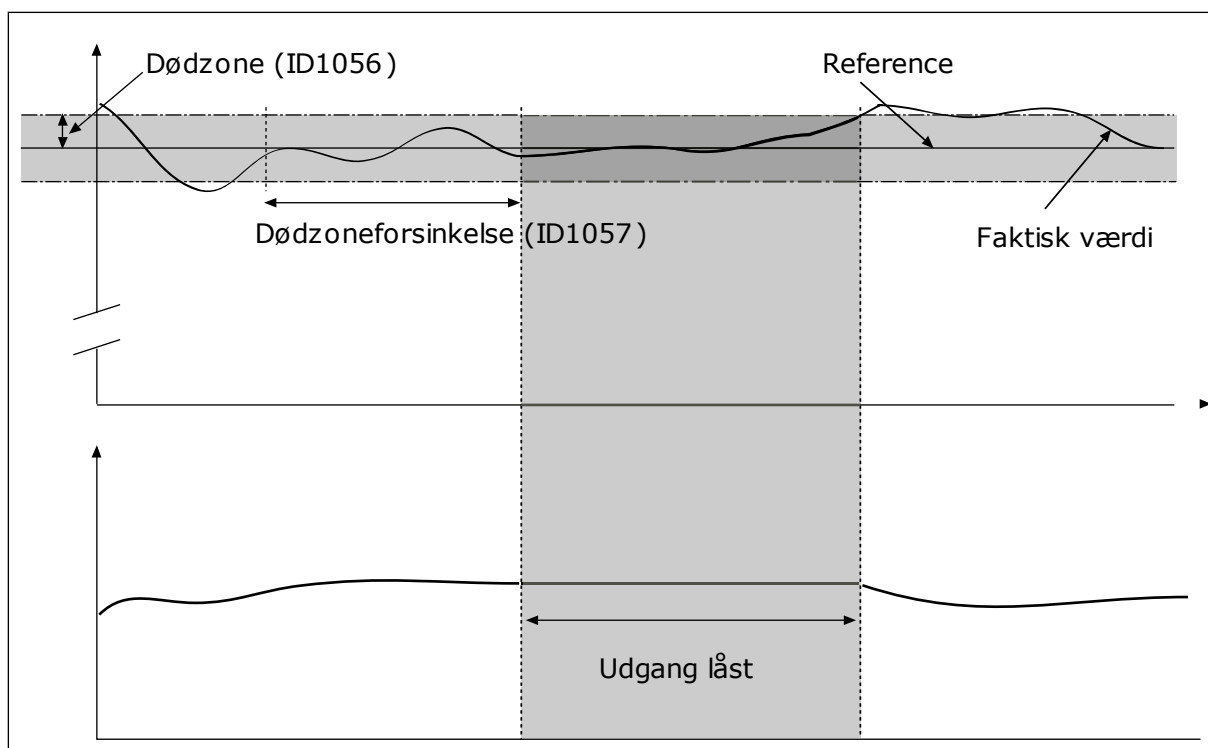


Fig. 39: Dødzonefunktion

## 9.12 MULTI-PUMP FUNCTION

Multipumpefunktionen giver dig mulighed for at styre maks. 4 motorer, pumper eller ventilatorer vha. PID-controlleren.

AC-frekvensomformeren er tilsluttet den regulerende motor. Den regulerende motor tilslutter og frakobler de øvrige motorer til/fra forsyningsnettet via relæer. Det sker for at opretholde det korrekte setpunkt. Autoskiftfunktionen styrer den sekvens, i hvilken motorerne startes, for at sikre, at de slides ens. Den regulerende motor kan inkluderes i autoskift- og interlock-logikken eller indstilles til altid at være Motor 1. Det er muligt – kortvarigt – at fjerne motorer vha. interlock-funktionen, f.eks. med henblik på vedligeholdelse.

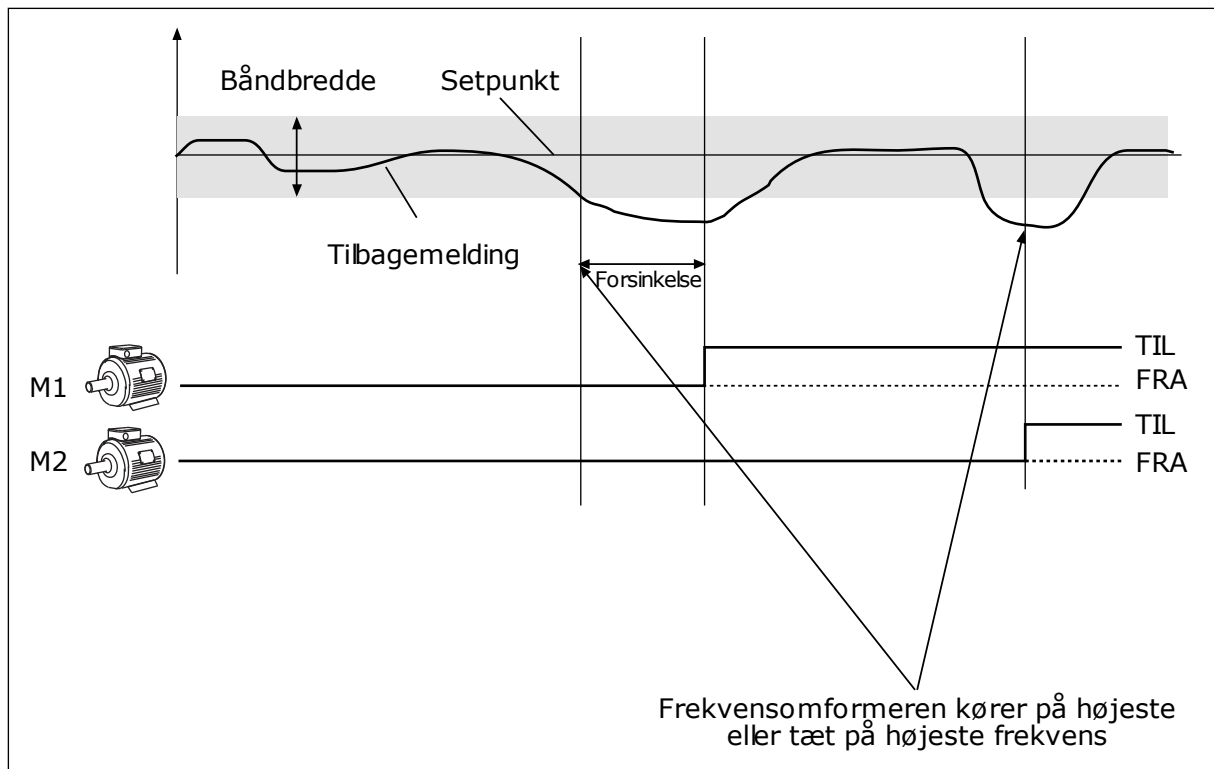


Fig. 40: Multipumpefunktionen

En eller flere motorer tilkobles/frakobles, hvis PID-controlleren ikke kan holde procesværdien eller feedback inden for den definerede båndbredde.

#### Der tilsluttes og/eller tilføjes motorer, når:

- Feedbackværdien ligger uden for båndbreddeområdet.
- Den regulerende motor kører tæt på maks. frekvensen (-2 Hz).
- Ovenstående betingelser er opfyldt i længere tid end båndbreddeforsinkelsen.
- Der er flere tilgængelige motorer

#### Der skal frakobles og/eller fjernes motorer, når:

- Feedbackværdien ligger uden for båndbreddeområdet.
- Den regulerende motor kører tæt på min. frekvensen (+2 Hz).
- Ovenstående betingelser er opfyldt i længere tid end båndbreddeforsinkelsen.
- Der er flere motorer i drift end den regulerende.

### P3.14.2 INTERLOCKFUNKTION (ID 1032)

Interlocks fortæller multipumpesystemet, at en motor ikke er tilgængelig. Dette kan ske, når en motor fjernes fra systemet i forbindelse med vedligeholdelse, eller den omgås til manuel styring.

Hvis du ønsker at anvende disse interlocks, skal du aktivere parameter P3.14.2. Vælg den nødvendige status for hver motor vha. en digital indgang (parametrene P3.5.1.25 til P3.5.1.28). Hvis værdien for indgangen er LUKKET, dvs. aktiv, så vil motoren være tilgængelig for multipumpesystemet. Hvis ikke, vil multipumpelogikken ikke tilslutte den.

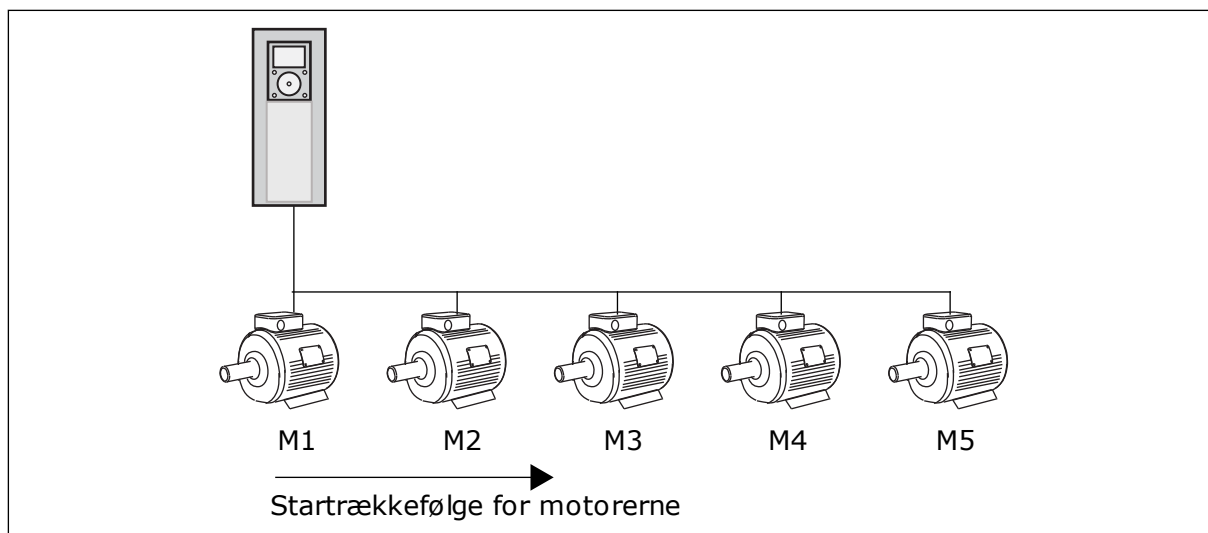


Fig. 41: Interlock-logik 1

Motorsekvensen er **1, 2, 3, 4, 5**.

Hvis du fjerner interlock'en på Motor 3, dvs. hvis du indstiller værdien for parameter P3.5.1.36 til ÅBEN, vil sekvensen ændre sig til **1, 2, 4, 5**.

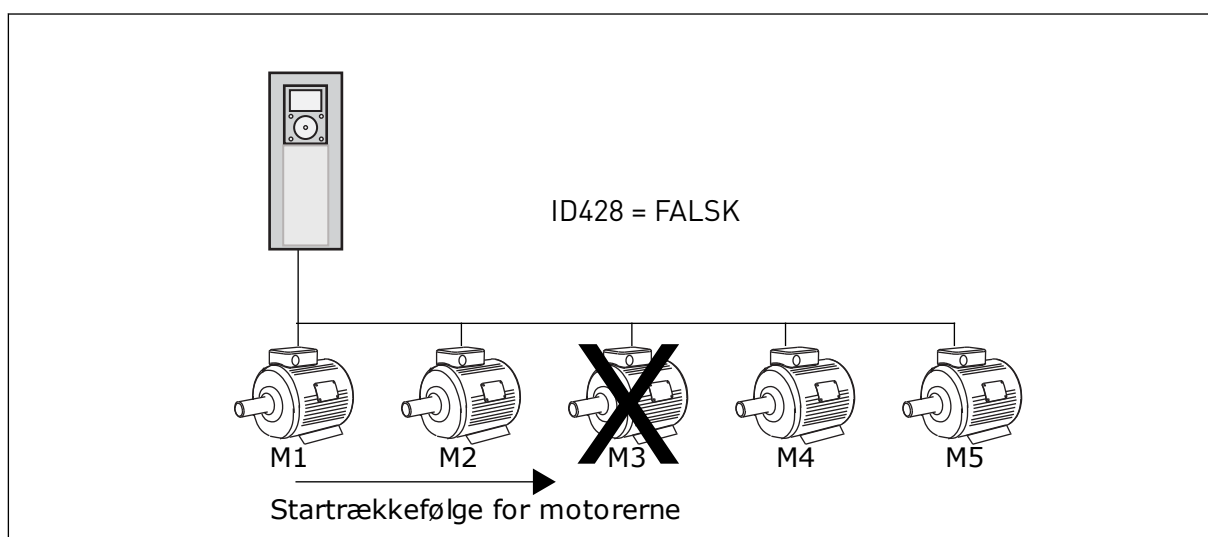


Fig. 42: Interlock-logik 2

Hvis du tilføjer motor 3 igen (værdien for P3.5.1.36 skal indstilles til LUKKET), vil systemet tilføje motor 3 sidst i sekvensen: **1, 2, 4, 5, 3**. Systemet stopper ikke, men fortsætter med at køre.

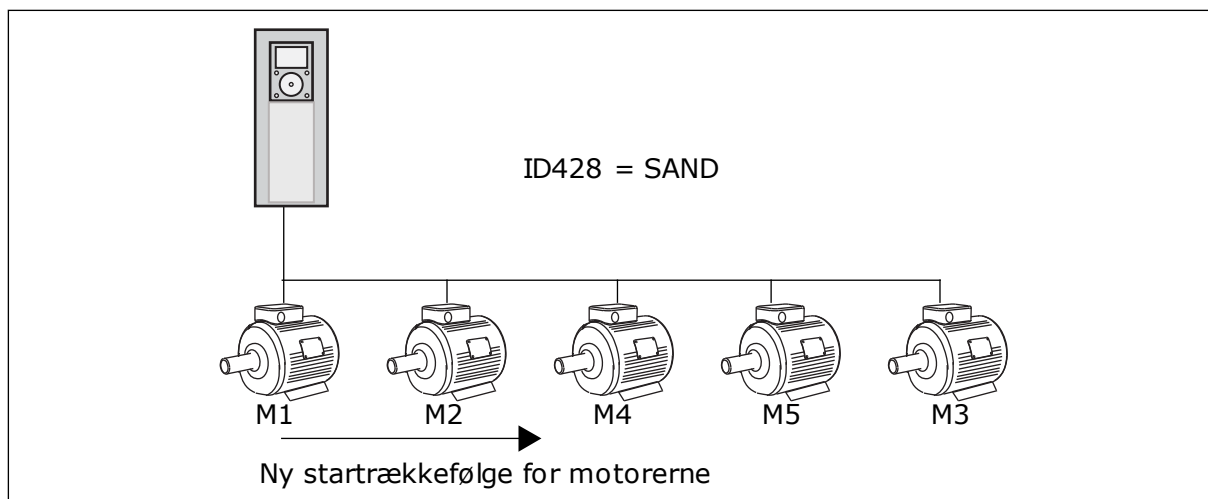


Fig. 43: Interlock-logik 3

Når systemet stopper eller går i dvaletilstand, ændres sekvensen tilbage til **1, 2, 3, 4, 5**.

### P3.14.3 INKLUDER FC (ID 1028)

Nummer	Navn	Beskrivelse
0	Deaktiveret	Frekvensomformereren er konstant tilsluttet motor 1. Interlocks har ingen indvirkning på motor 1. Motor 1 er ikke inkluderet i autoskiftproceduren.
1	Aktiveret	Det er muligt at tilslutte frekvensomformereren til samtlige motorer i systemet. Interlocks har indvirkning på alle motorerne. Alle motorerne er inkluderet i autoskiftlogikken.

### KABELFØRING

Tilslutningerne adskiller sig fra parameterværdierne 0 og 1.

### VALG 0 DEAKTIVERET

Frekvensomformereren er sluttet direkte til motor 1. De øvrige motorer er reservemotorer. De er tilsluttet forsyningsnettet vha. kontakter og styres af relæer af frekvensomformereren. Autoskiftet eller interlock-logikken har ingen indflydelse på motor 1.

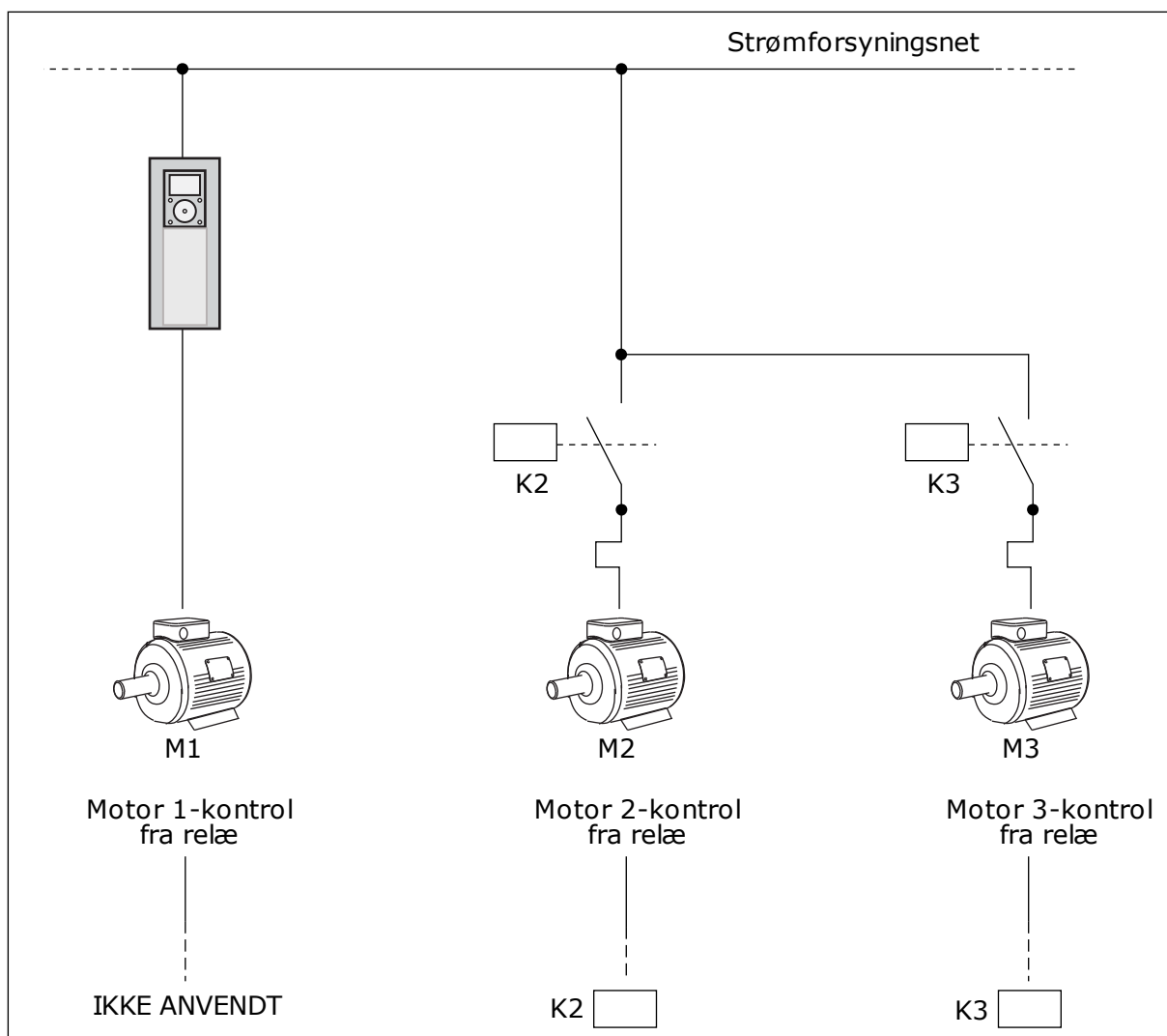


Fig. 44: Valg 0

### VALG 1, AKTIVERET

For at medtage den regulerende motor i autoskift- eller interlock-logikken, skal du følge instruktionerne i figuren nedenfor. Ét relæ styrer hver motor. Kontaktorlogikken tilslutter altid den første motor til frekvensomformeren og de næste motorer til forsyningsnettet.

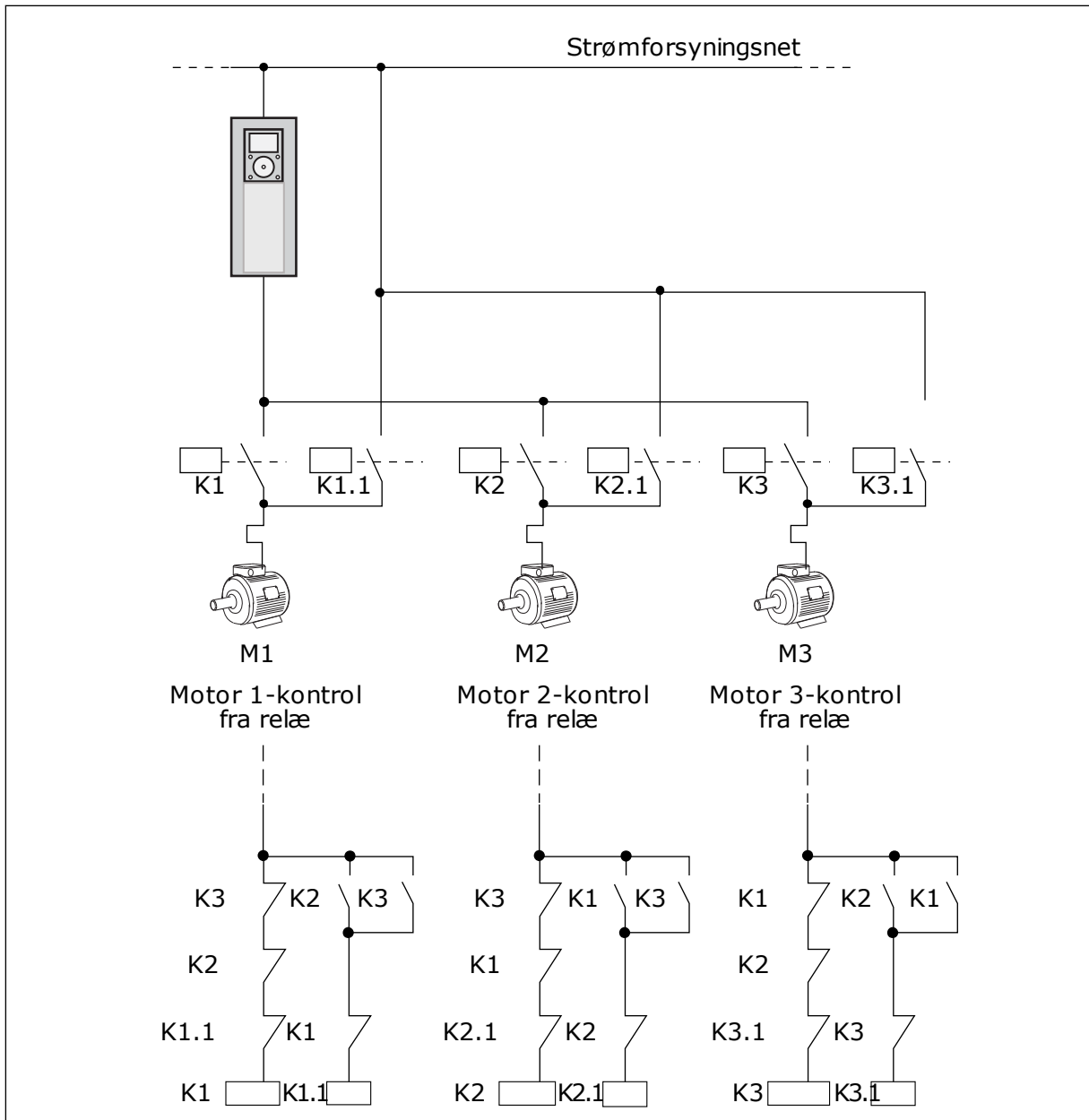


Fig. 45: Valg 1

**P3.14.4 AUTOSKIFT (ID 1027)**

Nummer	Navn	Beskrivelse
0	Deaktiveret	Ved normal drift vil rækkefølgen af motorer altid være normal drift <b>1, 2, 3, 4, 5</b> . Hvis du tilføjer eller fjerner interlocks, kan rækkefølgen ændre sig under drift. Når frekvensomformerer stopper, nulstilles rækkefølgen altid.
1	Aktiveret	Systemet ændrer sekvensen i intervaller for at udjævne slidet på motorerne. Du kan justere intervallerne for autoskift.

Anvend P3.14.5 Interval for autoskift for at justere autoskiftintervallerne. Du kan angive det maksimale antal motorer, som kan køre sammen med parameteren Autoskift: Motorgrænse (P3.14.7). Du kan også angive den maksimale frekvens for den regulerende motor (Autoskift: Frekvensgrænse P3.14.6).

Når processen når til de begrænsninger, der er sat vha. parametrene P3.14.6 og P3.14.7, vil der forekomme autoskift. Hvis processen ikke når disse begrænsninger, vil systemet vente, til den gør og først derefter udføre autoskift. Dermed undgås pludselige fald i trykket under autoskift, f.eks. når det er nødvendigt at køre med høj kapacitet på en pumpestation.

## EKSEMPEL

Efter et autoskift placeres den første motor sidst. De andre motorer flytter 1 position op.

Motorernes startrækkefølge: 1, 2, 3, 4, 5

--> Autoskift -->

Motorernes startrækkefølge: 2, 3, 4, 5, 1

--> Autoskift -->

Motorernes startrækkefølge: 3, 4, 5, 1, 2

## 9.13 BRANDTILSTAND

Når Brandtilstand aktiveres, nulstiller frekvensomformereren alle kommende fejl og fortsætter med at køre på samme hastighed, indtil det ikke længere er muligt. Frekvensomformereren ignorerer alle kommandoer fra betjeningspanelet, fieldbus og pc-værktøjet.

Brandtilstandsfunktionen har to driftstilstande: Testtilstand og Aktiveret tilstand. For at vælge tilstand skal du skrive en adgangskode i parameter P3.16.1 (Adgangskode for brandtilstand). I testtilstand nulstiller frekvensomformereren ikke automatisk fejl, og den stopper derfor, når der opstår en fejl.



### BEMÆRK!

Denne indgang er normalt lukket.

Når du aktiverer brandtilstandsfunktionen, vises en alarm på betjeningspanelet.



### FORSIGTIG!

Garantien bortfalder, hvis denne brandtilstandsfunktionen aktiveres! Du kan teste Testtilstand for at afprøve Brandtilstand, uden at garantien bortfalder.

### **P3.16.12 KØRSELSINDIKATION FOR BRANDTILSTAND, STRØM**

Denne parameter har kun virkning, hvis "Kørselsindikation" er valgt som indstillingen for en relæudgang, og brandtilstanden er aktiv. Relæudgangsfunktionen "Run indication" angiver hurtigt, hvis motoren forsynes med strøm under en brand.

Værdien af denne parameter er en procentdel af den nominelle motorstrøm. Hvis der er en brand, og den strøm, som motoren forsynes med, er over den nominelle strøm gange værdien af denne parameter, lukker relæudgangen.

Hvis f.eks. den nominelle motorstrøm er 5 A, og du indstiller standardværdien 20 % for denne parameter, lukkes relæudgangen, og brandtilstanden aktiveres, når udgangsstrømmen skifter til 1 A.

**BEMÆRK!**

Denne parameter har ingen virkning, hvis brandtilstanden ikke er aktiv. Hvis du under normal drift vælger "Kørselsindikation" som indstillingen for en relæudgang, er resultatet det samme, som når "Kør" er valgt for relæudgangen.

## 9.14 APPLIKATIONSINDSTILLINGER

### ***P3.17.4 KONFIGURATION AF FUNCT-KNAPPEN***

Denne parameter angiver, hvilke valg der vises, når du trykker på Funct-knappen.

- Lokal/fjernbetjening
- Styreside
- Skift retning (kun synlig i styrestedet)



## 10 FEJLFINDING

Når AC-frekvensomformerens kontrolagnostik registrerer en usædvanlig driftstilstand, vises en meddelelse på betjeningspanelet. Meddelelsen vises på betjeningspanelet. Betjeningspanelet viser koden og navnet og giver en kort beskrivelse af fejlen eller alarmerne.

Kildeoplysningerne fortæller brugeren, hvor fejlen er opstået, hvad der har forårsaget den osv.

### Der findes tre forskellige typer af meddelelser.

- Meddelelsen har ingen indflydelse på frekvensomformerens drift. Du skal nulstille meddelelsen.
- En alarm vises, hvis der forekommer usædvanlig driftstilstand. Dette vil ikke standse frekvensomformereren. Du skal nulstille alarmerne.
- En fejl stopper frekvensomformereren. Du skal nulstille frekvensomformereren og finde en løsning på problemet.

Du kan programmere forskellige svar for visse fejl i programmet. Læs mere i kapitel 5.9 *Gruppe 3.9: Beskyttelser*.

Nulstil fejlen vha. knappen Nulstil på betjeningspanelet eller på I/O-klemmen, fieldbus eller pc-værktøjet. Fejlene gemmes i fejlregistreringsmenuen, hvor du har mulighed for at gå ind og undersøge dem. Du kan finde de forskellige fejlkoder i kapitel 10.3 *Fejlkoder*.

Før du tager kontakt til leverandøren eller fabrikken pga. den usædvanlige drift, skal du have nogle oplysninger klar. Sørg for at skrive teksterne, der vises på betjeningspanelet, ned, dvs. fejlkoder, kildeoplysninger, listen over Aktive fejl og Fejlhistorikken.

### 10.1 DER VISES EN FEJL

Når der opstår en fejl, og frekvensomformereren stopper, skal du undersøge fejlens årsag og nulstille den.

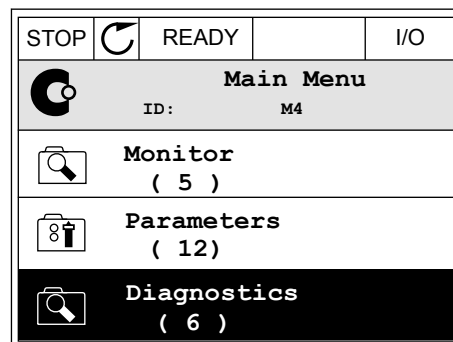
Du kan nulstille en fejl på to måder: vha. knappen Nulstil eller vha. en parameter.

### NULSTIL VHA. KNAPPEN NULSTIL.

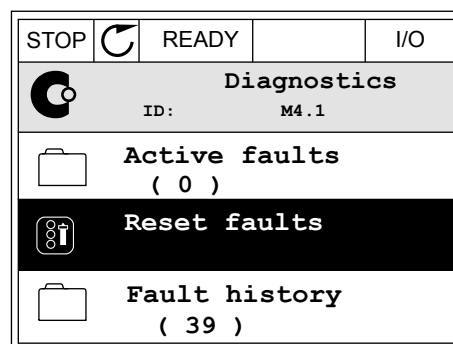
- 1 Tryk på knappen Nulstil på betjeningspanelet i 2 sekunder.

### NULSTILLING VHA. EN PARAMETER PÅ DET GRAFISKE BETJENINGSPANEL

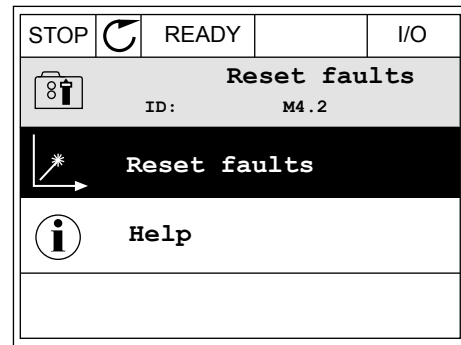
- 1 Gå til Diagnostikmenu



- 2 Gå til undermenuen Nulstil fejl.



- 3 Vælg en parameter under Nulstil fejl.

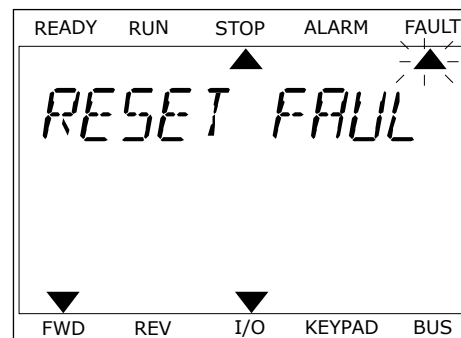


## NULSTILLING VHA. EN PARAMETER I TEKSTBETJENINGSPANELET

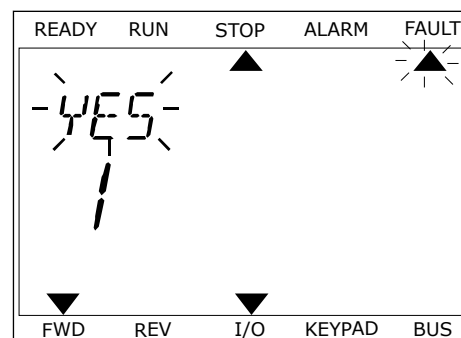
- 1 Gå til Diagnostikmenu.



- 2 Brug piletasterne op/ned for at finde parameteren Nulstil fejl.



- 3 Vælg en værdi Ja, og tryk på OK.








## 10.2 FEJLHISTORIK






I Fejlhistorik kan du finde flere oplysninger om fejlene. Der er maksimalt 40 anførte fejl i Fejlhistorik.

### UNDERSØGELSE AF FEJLHISTORIK I DET GRAFISKE BETJENINGSPANEL

- 1 I Fejlhistorik kan du finde flere oplysninger om fejlene.

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

- 2 Brug højre piletast for at se oplysninger om en fejl.

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

- 3 Du kan se dataene på en liste.

STOP	READY	I/O
<b>Fault history</b>		
ID: M4.3.3.2		
Code	39	
ID	380	
State	Info old	
Date	7.12.2009	
Time	04:46:33	
Operating time	862537s	
Source 1		
Source 2		
Source 3		

### UNDERSØGELSE AF FEJLHISTORIK I DET GRAFISKE TEKSTBETJENINGSPANEL

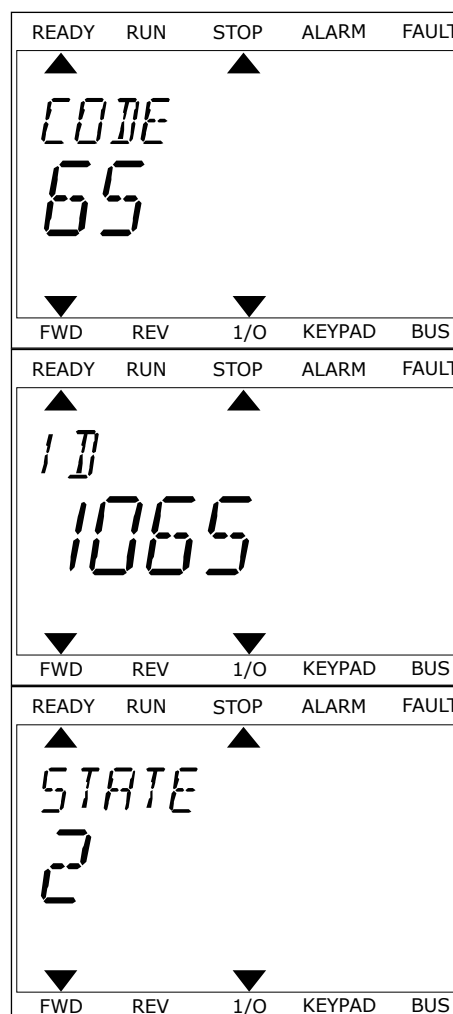
- 1 Tryk på OK for at gå til Fejlhistorik.

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

- 2 Tryk på OK igen, hvis du vil se oplysninger om en fejl.

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

3 Brug piletasten ned for at se alle oplysninger.



## 10.3 FEJLKODER

**Tabel 61: Fejlkode**

Fejlkode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
1	1	Overstrøm (hardwarefejl)	Frekvensomformereren har registreret en for høj strøm (>4*I <sub>H</sub> ) i motorkablet. Årsagen kan være én af disse. <ul style="list-style-type: none"> <li>• en pludselig, kraftig øgning i belastning</li> <li>• en kortslutning i motorkablerne</li> <li>• motoren er ikke den korrekte type</li> </ul>	Kontroller belastningen. Kontroller motoren. Kontroller kablerne og forbindelserne. Udfør en identifikationskørsel. Kontroller rampetiderne.
	2	Overstrøm (softwarefejl)		
2	10	Overspænding (hardwarefejl)	Jævnstrømsspændingen er højere end de angivne grænser. <ul style="list-style-type: none"> <li>• for kort decelerationstid</li> <li>• høje overspændings-spidser i forsynings-spændingen</li> <li>• Start-/stopsekvens for hurtig</li> </ul>	Indstil længere decelerationstid. Aktiver overspændingsstyringen. Kontroller indgangsspændingen.
	11	Overspænding (softwarefejl)		
3	20	Jordforbindelsesfejl (hardwarefejl)	Strømmålingen viser, at summen af motorfasesstrømmen ikke er nul. <ul style="list-style-type: none"> <li>• en isolationsfejl i kabler eller i motoren</li> </ul>	Kontroller motorkablerne og motoren.
	21	Jordforbindelsesfejl (softwarefejl)		
5	40	Ladekontakt	Ladekontakten er åben, når START-kommandoen afgives. <ul style="list-style-type: none"> <li>• driftsfejl</li> <li>• defekt komponent</li> </ul>	Nulstil fejlen, og genstart frekvensomformereren. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.

**Tabel 61: Fejlkode**

Fejlkode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
7	60	Mætning	<ul style="list-style-type: none"><li>Defekt komponent</li></ul>	Denne fejl kan ikke nulstilles fra styringspanelet. Sluk for strømmen. UNDLAD AT GENSTARTE FREKVENSONFORMEREN ELLER TÆNDE FOR STRØMMEN IGEN! Kontakt fabrikken for at få vejledning. Hvis den fejl vises samtidigt med F1, skal motorkablerne og motoren kontrolleres.



Tabel 61: Fejlkode

Fejlkode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
8	600	Systemfejl	Kommunikationen mellem kontrolkortet og strømenheden er afbrudt.	Nulstil fejlen, og genstart frekvensomformeren. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.
	602		Overvågning har nulstillet CPU'en.	
	603		Spændingen i strømenhedens reservestrømforsyningen er for lav.	
	604		Fasefejl: Udgangsfasespændingen harmonerer ikke med referencen.	
	605		Standard i CPLD, men der er ingen detaljerede oplysninger om fejlen.	
	606		Software i kontrolenheden er ikke kompatibel med softwaren i strømenheden.	Hent og opdater den nyeste fra Vacons hjemmeside. Opdater frekvensomformeren med den. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.
	607		Softwareversionen kan ikke læses. Der er ingen software i strømenheden.	Opdater strømenhedens software. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.
	608		En CPU er overbelastet. En del af softwaren (f.eks. applikationen) har forårsaget en overbelastningssituation.	Nulstil fejlen, og genstart. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.
	609		Adgang til hukommelsen mislykkedes. Det var f.eks. ikke muligt at gendanne fastholdelsesvariablerne.	
	610		De nødvendige enhedsegenskaber kan ikke læses.	
	647	Softwarefejl.	Hent og opdater den nyeste fra Vacons hjemmeside. Opdater frekvensomformeren med den. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.	
	648	Der er anvendt en ugyldig funktionsblok i applikationen. Systemsoftwaren er ikke kompatibel med applikationen.		
	649	Ressourceoverbelastning. Fejl ved indlæsning, gendannelse eller lagring af parametre.		

Tabel 61: Fejlkode

Fejlkode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
9	80	Underspænding (fejl)	<p>Jævnstrømsspændingen er lavere end de angivne grænser.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>for lav forsynings-spænding</li> <li>Intern AC-frekvensomformerfejl</li> <li>en defekt indgangssikring</li> <li>den eksterne ladekontakt er ikke lukket</li> </ul> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Denne fejl aktiveres kun, hvis frekvensomformereren er i driftstilstand.</p>	<p>I tilfælde af et kortvarigt spændingsudfald skal fejlen nulstilles og AC-frekvensomformereren genstartes.</p> <p>Kontroller forsynings-spændingen. Hvis forsynings-spændingen er utilstrækkelig, er der en intern fejl. Kontakt den nærmeste leverandør for at bede om vejledning.</p>
	81	Underspænding (alarm)		
10	91	Startfase	Indgangslinjefasen mangler.	Kontroller forsynings-spændingen, sikringerne og forsyningskablet.
11	100	Udgangsfaseovervågning	Strømmålingen viser, at én af motorfaserne mangler strøm.	Kontroller motorkablet og motoren.
13	120	Undertemperatur i AC-frekvensomformer (fejl)	Der er blevet målt en for høj temperatur i strømenhedens kølelegeme eller på strømkortet. Kølelegemets temperatur er under -10 °C.	
	121	Undertemperatur i AC-frekvensomformer (alarm)		
14	130	Overtemperatur i AC-frekvensomformer (fejl, kølelegeme)	Der er blevet målt en for høj temperatur i strømenhedens kølelegeme eller på strømkortet. Kølelegemets temperatur er over -100 °C.	<p>Kontroller den faktiske mængde og gennemstrømningen af køleluft. Undersøg, om der er støv på kølelegemet.</p> <p>Kontroller rumtemperaturen. Sørg for, at switchfrekvensen ikke er for høj i forhold til rumtemperaturen og motorbelastningen.</p>
	131	Overtemperatur i AC-frekvensomformer (alarm, kølelegeme)		
	132	Overtemperatur i AC-frekvensomformer (alarm, kort)		
	133	Overtemperatur i AC-frekvensomformer (alarm, kort)		
15	140	Motoren stallet	Motoren standsede.	Kontroller motoren og belastningen.

**Tabel 61: Fejlkode**

Fejlkode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
16	150	Overtemperatur i motoren	Der er for stor belastning på motoren.	Reducer motorbelastningen. Hvis der ikke er nogen motoroverbelastning, så kontroller temperaturmodellens parametre.
17	160	Motoren underbelastet	Der er ikke tilstrækkelig belastning på motoren.	Kontroller belastningen.
19	180	Effektoverbelastning (kortvarig overvågning)	Frekvensomformerens effekt er for høj.	Reducer belastningen.
	181	Effektoverbelastning (langvarig overvågning)		
25		Motorkontrolfejl	Fejl i igangsættelse af startvinkelidentifikation. En generisk motorkontrolfejl.	

**Tabel 61: Fejlkode**

Fejlkode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
30	290	Sikker fra	Det sikre Fra-signal A tillader ikke, at du indstiller frekvensomformeren i tilstanden KLAR.	Nulstil fejlen, og genstart frekvensomformeren. Kontroller signalerene fra kontrolkortet til strømenheden og D-stikket.
	291	Sikker fra	Det sikre Fra-signal B tillader ikke, at du indstiller frekvensomformeren i tilstanden KLAR.	
	500	Sikkerhedskonfiguration	Sikkerhedskonfigurationskontakten var installeret.	Fjern sikkerhedskonfigurationskontakten fra kontrolkortet.
	501	Sikkerhedskonfiguration	Der er for mange STO-optionskort. Det er muligt kun at benytte ét.	Behold ét af STO-optionskortene. Fjern de andre. Se sikkerhedsmanualen.
	502	Sikkerhedskonfiguration	STO-optionskortet var installeret i den forkerte slids.	Placer STO-optionskortet i den rigtige slids. Se sikkerhedsmanualen.
	503	Sikkerhedskonfiguration	Der er ingen sikkerhedskonfigurationskontakt på kontrolkortet.	Installer sikkerhedskonfigurationskontakten på kontrolkortet. Se sikkerhedsmanualen.
	504	Sikkerhedskonfiguration	Sikkerhedskonfigurationskontakten var installeret forkert på kontrolkortet.	Installer sikkerhedskonfigurationskontakten på det rigtige sted på kontrolkortet. Se sikkerhedsmanualen.
	505	Sikkerhedskonfiguration	Sikkerhedskonfigurationskontakten på STO-optionskortet var installeret forkert.	Kontroller installationen af sikkerhedskonfigurationskontakten på STO-optionskortet. Se sikkerhedsmanualen.
	506	Sikkerhedskonfiguration	Der er ingen kommunikation med STO-optionskortet.	Kontroller installationen af STO-optionskortet. Se sikkerhedsmanualen.
	507	Sikkerhedskonfiguration	STO-optionskortet er ikke kompatibel med hardwaren.	Nulstil frekvensomformeren, og genstart den. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.

Tabel 61: Fejlkode

Fejlkode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
30	520	Sikkerhedsdiagnostik	STO-indgangene har forskellige statusser.	Kontroller den eksterne sikkerhedsafbryder. Kontroller indgangsforbindelsen og kablet til sikkerhedsafbryderen. Nulstil frekvensomformereren, og genstart. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.
	521	Sikkerhedsdiagnostik	Diagnostikfejl i ATEX-termistoren. Der er ingen forbindelse til ATEX-termistorens indgangsforbindelse.	Nulstil frekvensomformereren, og genstart. Udskift optionskortet, hvis fejlen opstår igen.
	522	Sikkerhedsdiagnostik	Der er en kortslutning i forbindelsen til ATEX-termistorindgangen.	Kontroller ATEX-termistorens indgangsforbindelse. Kontroller den eksterne ATEX-forbindelse. Kontroller den eksterne ATEX-termistor.
	523	Sikkerhedsdiagnostik	Problemet opstod i det interne sikkerhedskredsløb.	Nulstil frekvensomformereren, og genstart. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.
	524	Sikkerhedsdiagnostik	Overspænding i optionskortet	Nulstil frekvensomformereren, og genstart. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.
	525	Sikkerhedsdiagnostik	Underspænding i optionskortet	Nulstil frekvensomformereren, og genstart. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.
	526	Sikkerhedsdiagnostik	Der er en intern fejl i optionskortet CPU eller i behandlingen af hukommelsen	Nulstil frekvensomformereren, og genstart. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.
	527	Sikkerhedsdiagnostik	Intern fejl i sikkerhedsfunktionen	Nulstil frekvensomformereren, og genstart. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.
	530	Sikkert moment fra	Nødstopknappen blev tilsluttet, eller en anden STO-handling blev aktiveret.	Når STO-funktionen aktiveres, er frekvensomformereren i sikker tilstand.

**Tabel 61: Fejlkode**

Fejlkode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
32	312	Ventilatorkøling	Ventilatorens levetid er udløbet.	Udskift ventilatoren, og nulstil tælleren for ventilatorens levetid.
33		Brandtilstand aktivret	Brandtilstand for frekvensomformereren er blevet aktiveret. Beskyttelsen af frekvensomformereren er ikke i brug.	
37	360	Enhed skiftet (samme type)	Optionskortet er blevet udskiftet med et nyt kort, der ikke tidligere har været indsat i den samme slot. Parametrene for frekvensomformereren er tilgængelige.	Enheden er klar til brug. Frekvensomformereren begynder at bruge de gamle parameterindstillinger.
38	370	Enhed tilføjet (samme type)	Optionskortet blev tilføjet. Du har tidligere brugt det samme optionskort i den samme slids. Parametrene for frekvensomformereren er tilgængelige.	Enheden er klar til brug. Frekvensomformereren begynder at bruge de gamle parameterindstillinger.
39	380	Enhed fjernet	Et optionskort er blevet fjernet fra slottet.	Enheden er ikke tilgængelig. Nulstil fejlen.
40	390	Ukendt enhed	En ukendt enhed blev tilsluttet (strømenhed/optionskort)	Enheden er ikke tilgængelig.
41	400	IGBT-temperatur	Den beregnede IGBT-temperatur (enhedstemperatur + I2T) er for høj.	Kontroller belastningen. Kontroller motorstørrelsen. Udfør en identifikationskørsel.
43	420	Encoder-fejl	Encoder 1, kanal A mangler.	Kontroller encoder-forbindelserne. Kontroller encodern og encoderkablet. Kontroller encoder-kortet. Kontroller encoder-frekvensen i den åbne løkke.
	421		Encoder 1, kanal B mangler.	
	422		Begge encoder 1-kanaler mangler.	
	423		Encoder omvendt.	
	424		Encoder-kort mangler.	
44	430	Enhed udskiftet (anden type)	Optionskortet er blevet udskiftet med et nyt kort, der ikke tidligere har været indsat i den samme slids. Der er ikke gemt nogen parameterindstillinger.	Indstil parametrene for strømenheden igen.

Tabel 61: Fejlkode

Fejlkode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
45	440	Enhed tilføjet (anden type)	Der er blevet tilsluttet en anden type optionskort. Ingen parametre tilgængelige i indstillingerne.	Indstil parametrene for strømmeheden igen.
51	1051	Ekstern fejl	Det digitale indgangssignal, der er defineret vha. parameter P3.5.1.7 eller P3.5.1.8, er aktiveret.	
52	1052 1352	Panelkommunikationsfejl	Forbindelsen mellem betjeningspanelet og AC-frekvensomformereren er defekt.	Kontrollér forbindelsen til betjeningspanelet og eventuelt betjeningspanelkablet.
53	1053	Fieldbus-kommunikationsfejl	Dataforbindelsen mellem fieldbus-masteren og fieldbus-kortet er defekt.	Kontroller installationen og fieldbus-masteren.
54	1354	Fejl i slids A	Defekt optionskort eller slids	Kontroller kortet og slidsen.
	1454	Fejl i slids B		
	1654	Fejl i slids D		
	1754	Fejl i slids E		
65	1065	Pc-kommunikationsfejl	Dataforbindelsen mellem pc'en og frekvensomformereren er defekt	
66	1066	Termistorfejl	Motortemperaturen er steget.	Kontroller motorafkølingen og belastningen. Kontroller termistorforbindelsen. Hvis termistorindgangen ikke anvendes, skal den kortsluttes.
69	1310	Fejl ved Fieldbus-tilknytning	ID-nummeret, der benyttes til at tilknytte værdier til Fieldbus-procesdata ud, er ikke gyldigt.	Kontroller parametrene i menuen Fieldbus-datatilknytning.
	1311		Det er ikke muligt at konvertere én eller flere værdier til Fieldbus-procesdata ud.	Værditypen er ikke defineret. Kontroller parametrene i menuen Fieldbus-datatilknytning.
	1312		Der bliver overløb, når værdierne for Fieldbus-procesdata ud (16-bit) mappes og konverteres.	

**Tabel 61: Fejlkode**

Fejlkode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
101	1101	Procesovervågningsfejl (PID1)	PID-controller: feedbackværdien ligger ikke inden for overvågningsgrænserne og forsinkelsen, hvis du har indstillet forsinkelsen.	
105	1105	Procesovervågningsfejl (PID2)	PID-controller: Feedbackværdien ligger ikke inden for overvågningsgrænserne og forsinkelsen, hvis du har indstillet forsinkelsen.	



# VACON®

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

Vacon Ltd  
Member of the Danfoss Group  
Runsorintie 7  
65380 Vaasa  
Finland

Document ID:



Rev. J1

Sales code: DOC-APP100HVAC+DLDK