

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

# APPLIKATIONS MANUAL

**VACON<sup>®</sup>**



# INDLEDNING

Dokument ID:	DPD01256D
Dato:	15.10.2014
Softwareversion:	FW0159V010

## OM DENNE BETJENINGSVEJLEDNING

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

I denne betjeningsvejledning kan du læse om funktionerne i Vacon® -frekvensomformereren, 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

- Vælg applikationskonfiguration.
- Hurtig konfiguration af en applikation.
- Forskellige applikationer inkl. eksempler.

### Kapitel 3, Brugergrenseflader

- 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, Beskrivelser af overvågningsværdier

### Kapitel 10, Beskrivelse af parametre

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

## Kapitel 11, Fejlfinding

- Fejl og årsager.
- Nulstilling af fejl.

## Kapitel 12, Appendiks

- Oplysninger om applikationernes forskellige standardværdier.

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

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Default	ID	Description
-------	-----------	-----	-----	------	---------	----	-------------

The diagram shows a table header with eight columns: Index, Parameter, Min, Max, Unit, Default, ID, and Description. Callouts A through H point to these columns respectively. Callout I points to an information icon (a blue circle with a white 'i') located below the 'Index' column.

- |  |  |
|--|--|
| A. Parameterens placering i menuen, altså parameternummeret.         | G. Parameterens ID-nummer.   |
| B. Parameternavnet.  | H. En kort beskrivelse af parameterværdien og/eller dennes funktion. |
| C. Parameterens mindsteværdi.  |  |
| D. Parameterens maksimumværdi.                                       |  |
| E. Parameterens enhedsværdi. Enheden vises, hvis den er tilgængelig. |  |
| F. Værdien er fabriksindstillet.                                     |  |

- I. Når symbolet vises, kan du få flere oplysninger om parameteren i kapitlet Beskrivelse af parametre.

### Funktioner i Vacon® AC-frekvensomformereren

- Du kan vælge det nødvendige program til din proces: Standard, HVAC, PID-styring, multipumpe (enkelt frekvensomformer) eller multipumpe (flere frekvensomformere). Frekvensomformereren foretager automatisk nogle af de nødvendige indstillinger, som gør ibrugtagningen nem.
- Guider til den første opstart og brandtilstand.
- Guider til hver applikation: Standard, HVAC, PID-styring, multipumpe (enkelt frekvensomformer) og multipumpe (flere frekvensomformere).
- Brug 'FUNCT'-knappen til nemt skift mellem det lokale hhv. fjerne styringssted. Fjernstyringsstedet kan være I/O eller fieldbus. Du kan vælge fjernstyringssted ved hjælp af en parameter.
- 8 faste frekvenser.
- Motorpotentiometer-funktioner.
- En skyllefunction.
- To rampetider, som du kan programmere, to overvågninger og tre områder med forbudte frekvenser.
- Tvunget stop.
- Styringsside til nem og hurtig betjening og overvågning af de vigtigste værdier.
- Fieldbus-datatilknytning.
- Automatisk nulstilling.
- 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 frekvensomformereren.
- Tilgængelig, ekstern PID-kontroller. Du kan f.eks. bruge det til at kontrollere en ventil ved hjælp af AC-frekvensomformerens I/O.
- Funktion til dvaletilstand, som automatisk aktiverer/deaktiverer driften af frekvensomformereren 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.
- En multipumpestyring til systemer med enkelt frekvensomformer og flere frekvensomformere.
- Multimaster- og Multifollower-tilstandene i systemet med flere frekvensomformere.
- Et multipumpesystem, der anvender realtidsur til automatisk at skifte pumperne.
- Vedligeholdelsestæller.
- Pumpestyringsfunktioner: Spædningspumpestyring, jockeypumpestyring, automatisk rensning af pumpekovlhjul, overvågning af pumpens indgangstryk og frostbeskyttelsesfunktion.



# INDHOLDSFORTEGNELSE

## Indledning

Om denne betjeningsvejledning .....	3
-------------------------------------	---

<b>1 Lynvejledning .....</b>	<b>11</b>
1.1 Betjeningspanel .....	11
1.2 Visningerne .....	11
1.3 Første start .....	12
1.4 Beskrivelse af applikationer .....	13
1.4.1 Standard- og HVAC-applikationer .....	13
1.4.2 PID-styringsapplikation .....	21
1.4.3 Multipumpeapplikation (enkelt frekvensomformer) .....	29
1.4.4 Multipumpeapplikation (flere frekvensomformere) .....	42
<b>2 Guider .....</b>	<b>76</b>
2.1 Standardapplikationsguide .....	76
2.2 Applikationsguide for HVAC .....	77
2.3 Guide til PID-styringsapplikation .....	78
2.4 Guide til multipumpeapplikation (enkelt frekvensomformer) .....	80
2.5 Guide til multipumpeapplikation (flere frekvensomformere) .....	83
2.6 Brandtilstandsguide .....	87
<b>3 Brugergænseflader .....</b>	<b>89</b>
3.1 Navigation på betjeningspanelet .....	89
3.2 Brug af det grafiske display .....	91
3.2.1 Redigering af værdier .....	91
3.2.2 Nulstil en fejl .....	94
3.2.3 FUNCT-knappen .....	94
3.2.4 Kopiering af parametre .....	98
3.2.5 Sammenligning af parametre .....	100
3.2.6 Hjælpetekster .....	102
3.2.7 Brug af Favoritmenuen .....	103
3.3 Sådan anvendes tekstbetjeningspanelet .....	103
3.3.1 Redigering af værdier .....	104
3.3.2 Nulstil en fejl .....	105
3.3.3 FUNCT-knappen .....	105
3.4 Menustruktur .....	109
3.4.1 Hurtig opsætning .....	110
3.4.2 Overvåg .....	110
3.5 Vacon Live .....	112

<b>4</b>	<b>Overvågningsmenu</b>	<b>113</b>
4.1	Overvågningsgruppe	113
4.1.1	Multiovervågning	113
4.1.2	Tendenskurve	114
4.1.3	Basis	117
4.1.4	I/O	120
4.1.5	Temperaturindgange	120
4.1.6	Ekstra og avanceret	122
4.1.7	Overvågning af timerfunktioner	124
4.1.8	Overvågning af PID-controller	126
4.1.9	Overvågning af ekstern PID-controller	127
4.1.10	Multipumpeovervågning	127
4.1.11	Vedligeholdelsestællere	129
4.1.12	Overvågning af Fieldbus-procesdata	130
<b>5</b>	<b>Parametermenu</b>	<b>132</b>
5.1	Gruppe 3.1: Motorindstillinger	132
5.2	Gruppe 3.2: Start-/stopkonfiguration	138
5.3	Gruppe 3.3: Referencer	141
5.4	Gruppe 3.4: Konfiguration af ramper og bremses	146
5.5	Gruppe 3.5: I/O-konfiguration	149
5.6	Gruppe 3.6: Fieldbus-datatilknøtning	163
5.7	Gruppe 3.7: Undvigelse af frekvenser	165
5.8	Gruppe 3.8: Overvågninger	166
5.9	Gruppe 3.9: Beskyttelser	168
5.10	Gruppe 3.10: Automatisk nulstilling	178
5.11	Gruppe 3.11: Applikationsindstillinger	180
5.12	Gruppe 3.12: Timerfunktioner	181
5.13	Gruppe 3.13: PID-controller 1	184
5.14	Gruppe 3.14: Ekstern PID-controller	206
5.15	Gruppe 3.15: Multipumpe	211
5.16	Gruppe 3.16: Vedligeholdelsestællere	217
5.17	Gruppe 3.17: Brandtilstand	218
5.18	Gruppe 3.18: Parametre for motorforvarmning	220
5.19	Gruppe 3.21: Pumpestyring	221
<b>6</b>	<b>Diagnostikmenu</b>	<b>227</b>
6.1	Aktive fejl	227
6.2	Nulstil fejl	227
6.3	Fejlhistorik	227
6.4	Tællere i alt	227
6.5	Triptællere	229
6.6	Softwareinfo	230
<b>7</b>	<b>I/O og hardwaremenu</b>	<b>231</b>
7.1	Basis-I/O	231
7.2	Slidser til optionskort	233
7.3	Realtidsur	234
7.4	Indstillinger for strømehed	234



7.5	Panel .....	236
7.6	Fieldbus .....	236
<b>8</b>	<b>Menuerne Brugerindstillinger, Favoritter og Brugerniveauer .....</b>	<b>237</b>
8.1	Brugerindstillinger .....	237
8.1.1	Brugerindstillinger .....	237
8.1.2	Parameterbackup .....	238
8.2	Favoritter .....	238
8.2.1	Tilføj et element til Favoritter .....	239
8.2.2	Fjern et element fra Favoritter .....	239
8.3	Brugerniveauer .....	240
8.3.1	Ændring af adgangskoden på brugerniveauer .....	241
<b>9</b>	<b>Beskrivelser af overvågningsværdier .....</b>	<b>243</b>
<b>10</b>	<b>Beskrivelser af parametre .....</b>	<b>245</b>
10.1	Motorindstillinger .....	245
10.1.1	P3.1.4.9 Startforstærkning (ID 109) .....	253
10.1.2	I/f-startfunktion .....	253
10.2	Start-/Stopkonfiguration .....	254
10.3	Referencer .....	262
10.3.1	Frekvensreference .....	262
10.3.2	Faste frekvenser .....	262
10.3.3	Parametre for motorpotentiometer .....	265
10.3.4	Flushingparametre .....	267
10.4	Konfiguration af ramper og bremseser .....	267
10.5	I/O-konfiguration .....	269
10.5.1	Programmering af digitale og analoge indgange .....	269
10.5.2	Standardfunktioner for programmerbare indgange .....	280
10.5.3	Digitale indgange .....	280
10.5.4	Analoge indgange .....	281
10.5.5	Digitale udgange .....	285
10.5.6	Analoge udgange .....	287
10.6	Undvigelse af frekvenser .....	290
10.7	Beskyttelser .....	291
10.7.1	Motorvarmebeskyttelse .....	292
10.7.2	Beskyttelse mod motorstall .....	295
10.7.3	Beskyttelse mod underbelastning (tør pumpe) .....	296
10.8	Automatisk nulstilling .....	300
10.9	Timerfunktioner .....	301
10.10	PID-controller .....	305
10.10.1	Feedforward .....	306
10.10.2	Dvalfunktion .....	307
10.10.3	Feedbackovervågning .....	309
10.10.4	Kompensation for tryktab .....	310
10.10.5	Langsom opfyldning .....	312
10.10.6	Overvågning af indgangstryk .....	314
10.10.7	Dvalfunktion, når der ikke registreres noget behov .....	315
10.10.8	Multisetpunkt .....	317

10.11	Multipumpefunktion .....	319
10.11.1	Tjekliste til idriftsættelse af multipumpe (flere frekvensomformere) .....	319
10.11.2	Systemkonfiguration .....	323
10.11.3	Interlocks .....	328
10.11.4	Feedbacksensorforbindelse i et multipumpesystem .....	328
10.11.5	Overvågning af overtryk .....	338
10.11.6	Pumpens kørseltidstællere .....	338
10.12	Vedligeholdelsestællere .....	341
10.13	Brandtilstand .....	342
10.14	Funktion til motorforvarmning .....	344
10.15	Pumpestyring .....	344
10.15.1	Autorensning .....	344
10.15.2	Hjælpepumpe .....	347
10.15.3	Spædningspumpe .....	348
10.15.4	Antiblokeringsfunktion .....	349
10.15.5	Frostbeskyttelse .....	350
10.16	Tællere .....	350
10.16.1	Driftstidstæller .....	350
10.16.2	Triptæller for driftstid .....	350
10.16.3	Kørselstidstæller .....	351
10.16.4	Tidstæller for tændt tid .....	351
10.16.5	Energitæller .....	352
10.16.6	Triptæller for energi .....	353
<b>11</b>	<b>Fejlfinding .....</b>	<b>355</b>
11.1	Der vises en fejl .....	355
11.1.1	Nulstil vha. knappen Nulstil. ....	356
11.1.2	Nulstilling vha. en parameter på det grafiske betjeningspanel .....	356
11.1.3	Nulstilling vha. en parameter i tekstbetjeningspanelet .....	357
11.2	Fejlhistorik .....	358
11.2.1	Undersøgelse af Fejlhistorik i det grafiske betjeningspanel .....	358
11.2.2	Undersøgelse af Fejlhistorik i det grafiske tekstbetjeningspanel .....	359
11.3	Fejlkoder .....	361
<b>12</b>	<b>Appendiks 1 .....</b>	<b>374</b>
12.1	Parametrenes standardværdier for de forskellige applikationer .....	374

# 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.

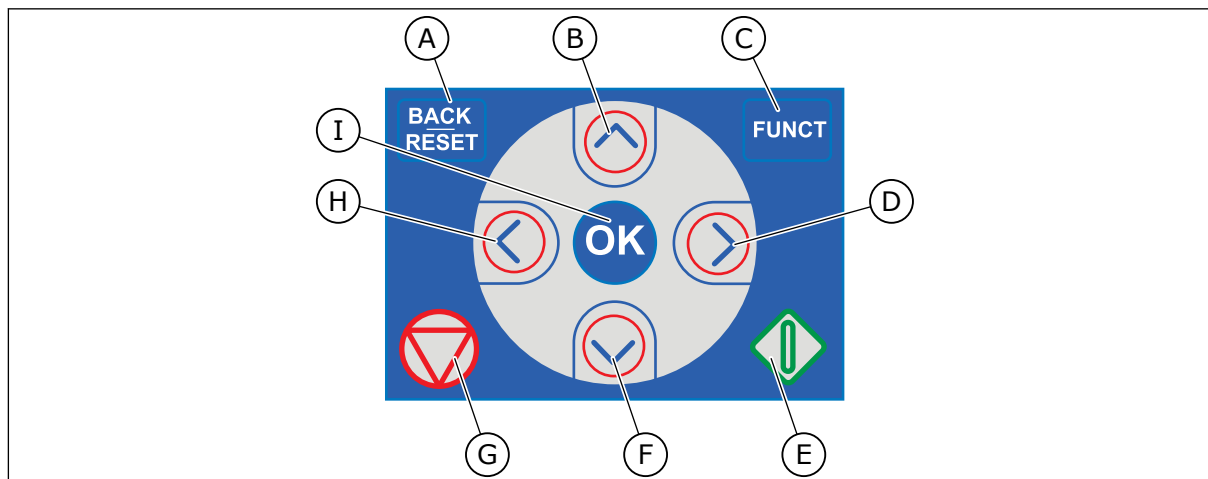


Fig. 1: Knapper på betjeningspanelet.

- |  |   |
|--|---|
| <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 3.3.3 <i>FUNCT-knappen</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.

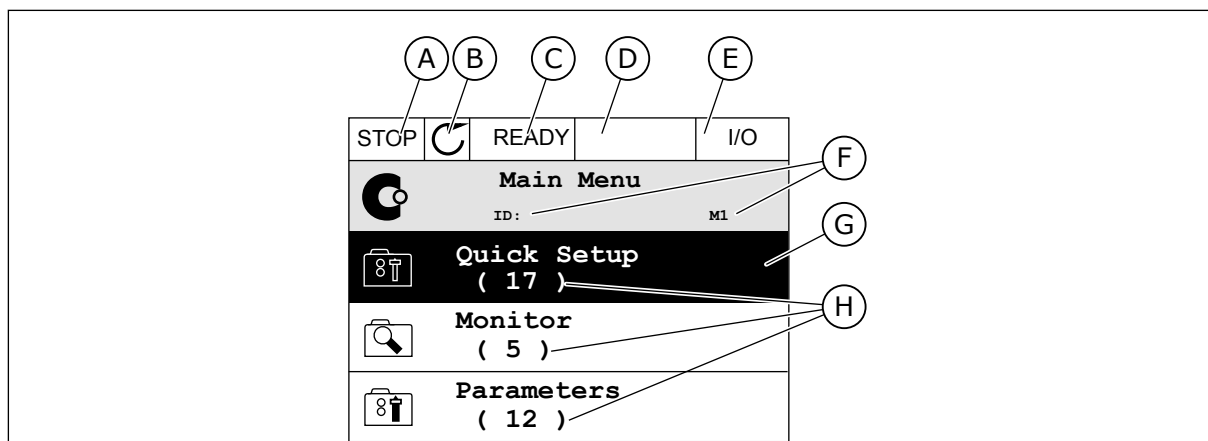


Fig. 2: Det grafiske betjeningspanel

- |  |   |
|--|---|
| 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 |   |

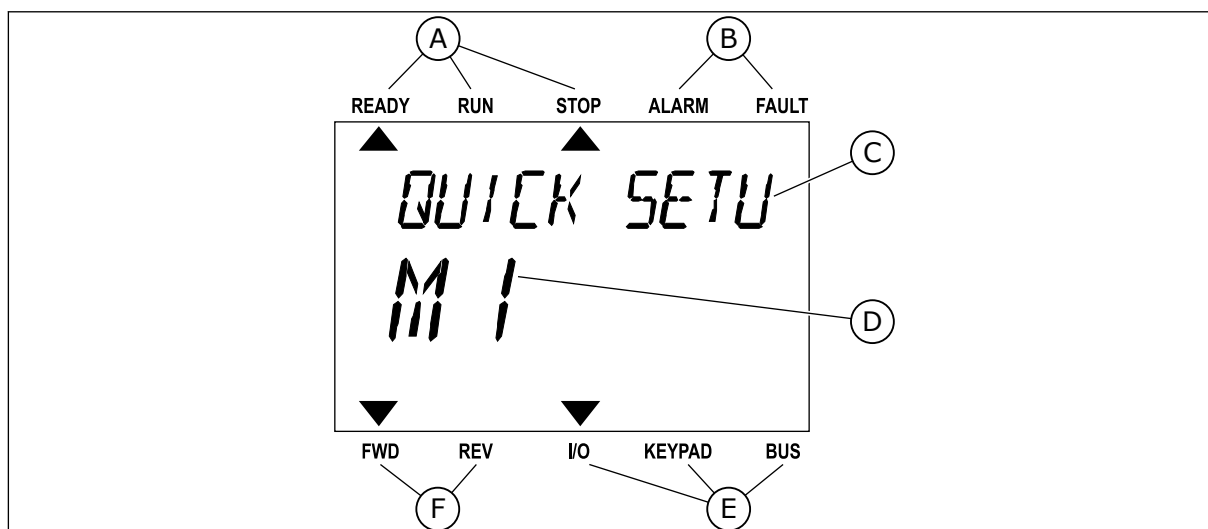


Fig. 3: Tekstbetjeningspanelet. Hvis teksten er for lang til at blive vist, vil teksten automatisk rulle på displayet.

- |   |                                      |
|---|--------------------------------------|
| 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 START

Efter opstart af frekvensomformereren åbnes startguiden.

Startguiden beder dig om at angive nødvendige data for frekvensomformereren for at styre din procedure.

1	Sprogvalg (P6.1)	Valget er forskelligt i alle sprogpakkerne
2	Sommertid* (P5.5.5)	Rusland USA EU FRA
3	Tid* (P5.5.2)	tt:min:ss
4	År* (P5.5.4)	åååå
5	Dato* (P5.5.3)	dd.mm.

\* Hvis der er installeret et batteri, ser du disse trin

6	Kør startguiden?	Ja Nej
---	------------------	-----------

Vælg *Ja*, og tryk på OK-knappen. Hvis du vælger *Nej*, flytter AC-frekvensomformeren væk fra startguiden.

Hvis du vil angive parameterverdierne manuelt, skal du vælge *Nej* og trykke på OK-knappen.

7	Vælg applikationen (P1.2- Applikation, ID212)	Standard HVAC PID-styring Multipumpe (enkelt frekvensomformer) Multipumpe (flere frekvensomformere)
---	---	---

Hvis du vil fortsætte den applikationsguide, du valgte i trin 7, skal du vælge *Ja* og trykke på OK-knappen. Se beskrivelsen af applikationsguiderne i 2 *Guider*.

Hvis du vælger *Nej* og trykker på OK-knappen, stopper startguiden, og du skal vælge alle parameterverdierne manuelt.

Hvis du vil starte startguiden igen, har du to alternativer. Gå til parameteren P6.5.1 Gendan fabriksstandarder eller til parameteren B1.1.2 Startguiden. Angiv herefter værdien til *Aktiver*.

## 1.4 BESKRIVELSE AF APPLIKATIONER

Brug parameter P1.2 (Applikation) for at vælge en applikation til frekvensomformeren. Lige så snart parameter P1.2 har ændret sig, nulstilles en gruppe parametre til deres forudindstillede værdier.

### 1.4.1 STANDARD- OG HVAC-APPLIKATIONER

Brug f.eks. standard- og HVAC-applikationer til at regulere pumper eller ventilatorer.

Det er muligt at regulere frekvensomformeren fra betjeningspanelet, fieldbussen eller I/O-klemmen.

Når drevet styres vha. I/O-klemmen, forbindes frekvensomformerens frekvensreferencesignal enten til AI1 (0...10 V) eller AI2 (4...20 mA). Forbindelsen angives ved hjælp af signaltypen. Der findes tre tilgængelige faste frekvensreferencer. Du kan aktivere de faste frekvensreferencer vha. DI4 og DI5. Frekvensomformerens start- og stopsignaler er forbundet til DI1 (start fremad) og DI2 (start baglæns).

Det er muligt at konfigurere alle frekvensomformerens udgange i alle applikationerne. Der findes én analog udgang (udgangsfrekvens) og tre relæudgange (Kør, Fejl, Klar) på basis-I/O-kortet.

Se beskrivelserne af parametrene i *10 Beskrivelser af parametre*.

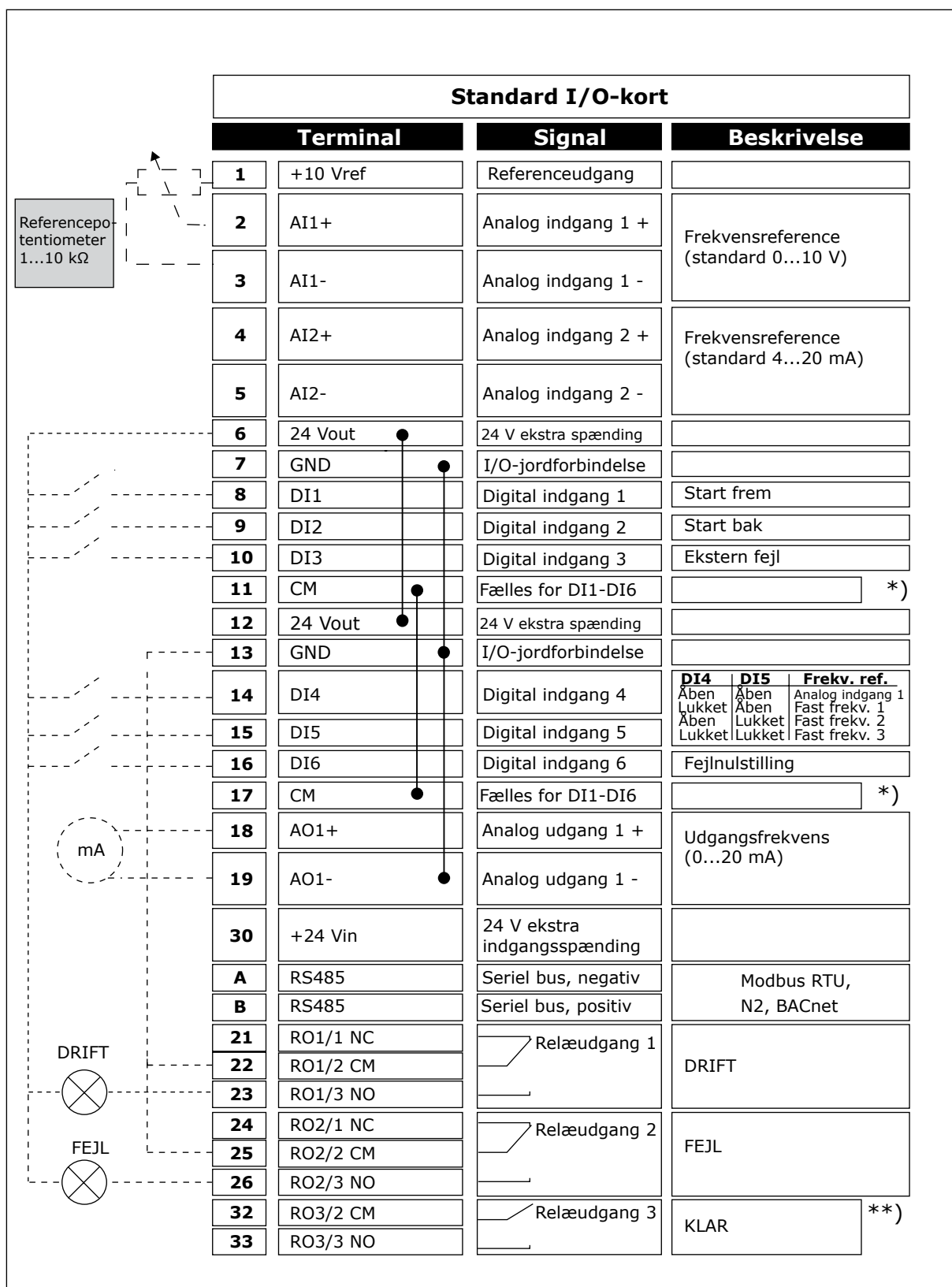


Fig. 4: Standardstyringsforbindelser til standard- og HVAC-applikationer

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

\*\* = Hvis du bruger tilvalgs-koden +SBF4, erstatter en termistorindgang relæudgang 3. Se *Installationsmanual*.

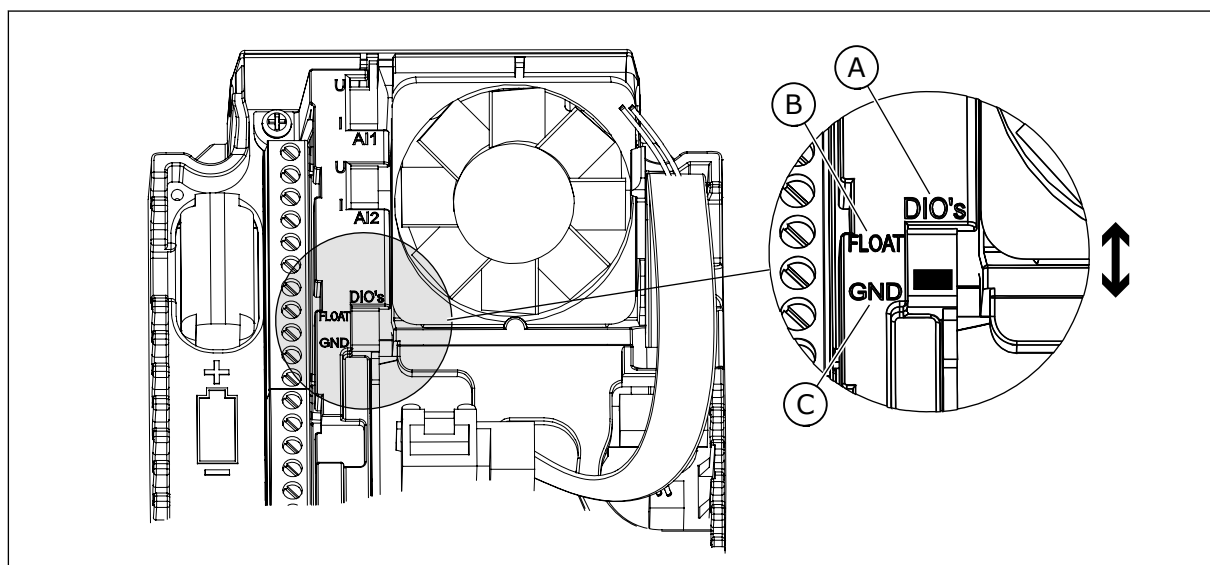


Fig. 5: DIP-kontakten

A. Digitale indgange  
B. Float

C. Tilsluttet til GND (standard)

Tabel 2: M1.1 Guider

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.1.1	Startguide	0	1		0	1170	0 = Aktivér ikke 1 = Aktivér Hvis du vælger Aktivér, startes startguiden (se kapitel <i>Tabel 1 Startguiden</i> ).
1.1.2	Brandtilstandsguide	0	1		0	1672	Hvis du vælger Aktivér, startes brandtilstandsguiden (se 2.6 <i>Brandtilstandsguide</i> ).



**Tabel 3: M1 Hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.2 	Applikation	0	4		0	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = PID-styring 3 = Multipumpe (enkelt frekvensomformer) 4 = Multipumpe (flere frekvensomformere)
1.3	Mindste frekvensreference	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Mindste frekvensreference, der accepteres.
1.4	Største frekvensreference	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Maksimal frekvensreference, der accepteres.
1.5	Accelerationstid 1	0.1	3000.0	sek.	5.0	103	Giver den fornødne tid til, at udgangsfrekvensen kan øges fra nul-frekvens til maksimumfrekvens.
1.6	Decelerationstid 1	0.1	3000.0	sek.	5.0	104	Giver den fornødne tid til, at udgangsfrekvensen kan aftage fra maksimalfrekvens til nul-frekvens.
1.7	Motorstrømgrænse	I <sub>H</sub> *0,1	I <sub>S</sub>	A	Varierer	107	Den maksimale motorstrøm fra AC-frekvensomformeren.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Induktionsmotor 1 = Motor med permanent magnet
1.9	Nominel motor-spænding	Varierer	Varierer	V	Varierer	110	Værdien U <sub>n</sub> fremgår af motorens typeskilt. <b>BEMÆRK!</b> Find ud af, om motortilslutningen er Delta eller Star.
1.10	Nominel motorfrekvens	8.0	320.0	Hz	50 / 60	111	Værdien f <sub>n</sub> fremgår af motorens typeskilt.
1.11	Nominel motorhastighed	24	19200	O/min	Varierer	112	Værdien n <sub>n</sub> fremgår af motorens typeskilt.

**Tabel 3: M1 Hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.12	Nominel motorstrøm	IH * 0,1	IH * 2	A	Variierer	113	Værdien I <sub>n</sub> fremgår af motorens typeskilt.
1.13	Motor Cos Phi (effektfaktor)	0.30	1.00		Variierer	120	Værdien fremgår af motorens typeskilt.
1.14	Energioptimering	0	1		0	666	Frekvensomformereren søger efter den laveste motorstrøm for at bruge mindre energi og reducere motorstøjen. Brug denne funktion, f.eks. til ventilator- eller pumpeprocesser.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
1.15	Identifikation	0	2		0	631	Identifikationskørslen beregner eller måler de motorparametre, der kræves for at opnå god styring af motoren og hastigheden.  0 = Ingen handling 1 = Ved stilstand 2 = Med rotation  Før identifikationskørslen gennemføres, skal du indstille parametrene i overensstemmelse med motorens typeskilt.
1.16	Startfunktion	0	1		0	505	0 = Rampe 1 = Flyvende start
1.17	Stopfunktion	0	1		0	506	0 = Friløb 1 = Rampe
1.18	Automatisk nulstilling	0	1		0	731	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret

**Tabel 3: M1 Hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.19	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)
1.20	Reaktion på AI lavfejl	0	5		0	700	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Alarm + forudindstillet fejlfrekvens (P3.9.1.13) 3 = Alarm + forrige frekvens 4 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand) 5 = Fejl (stop ved friløb)
1.21	Fjernstyringssted	0	1		0	172	Valg af fjernstyringssted (start/stop).  0 = I/O-styring 1 = Fieldbus-styring

**Tabel 3: M1 Hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.22	Valg af I/O-styringsreference A	0	20		5	117	<p>Valg af frekvensreferencekilde, når styringsstedet er I/O A.</p> <p>0 = PC  1 = Fast frekvens 0  2 = Panelreference  3 = Fieldbus  4 = AI1  5 = AI2  5 = AI1+AI2  7 = PID-reference  8 = Motorpotentiometer  11 = Blok 1 Ud  12 = Blok 2 Ud  13 = Blok 3 Ud  14 = Blok 4 Ud  15 = Blok 5 Ud  16 = Blok 6 Ud  17 = Blok 7 Ud  18 = Blok 8 Ud  19 = Blok 9 Ud  20 = Blok 10 Ud</p> <p>Applikationen, som du indstillede med parameter 1.2, angiver standardværdien.</p>
1.23	Valg af betjeningspanelstyringsreference	0	20		1	121	Valg af frekvensreferencekilde når styringsstedet er betjeningspanelet. Se P1.22.
1.24	Valg af Fieldbus-styringsreference	0	20		2	122	Valg af frekvensreferencekilde, når styringsstedet er fieldbus. Se P1.22.
1.25	AI1-signalområde	0	1		0	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.26	AI2-signalområde	0	1		1	390	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.27	R01-funktion	0	51		2	1101	Se P3.5.3.2.1
1.28	R02-funktion	0	51		3	1104	Se P3.5.3.2.1
1.29	R03-funktion	0	51		1	1107	Se P3.5.3.2.1

**Tabel 3: M1 Hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.30	A01-funktion	0	31		2	10050	Se P3.5.4.1.1

**Tabel 4: M1.31 Standard/M1.32 HVAC**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.31.1	Fast frekvens 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Vælg en fast frekvens vha. digital indgang DI4.
1.31.2	Fast frekvens 2	P1.3	P1.4	Hz	15.0	106	Vælg en fast frekvens vha. digital indgang DI5.
1.31.3	Fast frekvens 3	P1.3	P1.4	Hz	20.0	126	Vælg en fast frekvens vha. de digitale indgange DI4 og DI5.

#### 1.4.2 PID-STYRINGSAPPLIKATION

PID-styringsapplikationen benyttes typisk i processer, hvor du styrer procesvariablen, f.eks. tryk, ved at kontrollere motorens hastighed.

I denne applikation konfigureres frekvensomformerens interne PID-controller til ét setpunkt og ét feedbacksignal.

Du kan bruge to styringssteder. Valg af styringssted A eller B vha. DI6. Når styringssted A er aktivt, afgiver DI1 start- og stopkommandoerne, og PID-controlleren angiver frekvensreferencen. Når styringssted B er aktivt, afgiver DI4 start- og stopkommandoer, og AI1 angiver frekvensreferencen.

Du kan konfigurere alle frekvensomformerens udgange i alle applikationerne. Der findes én analog udgang (udgangsfrekvens) og tre relæudgange (Kør, Fejl, Klar) på basis-I/O-kortet.

Se beskrivelserne af parametrene i *Tabel 1 Startguiden*.

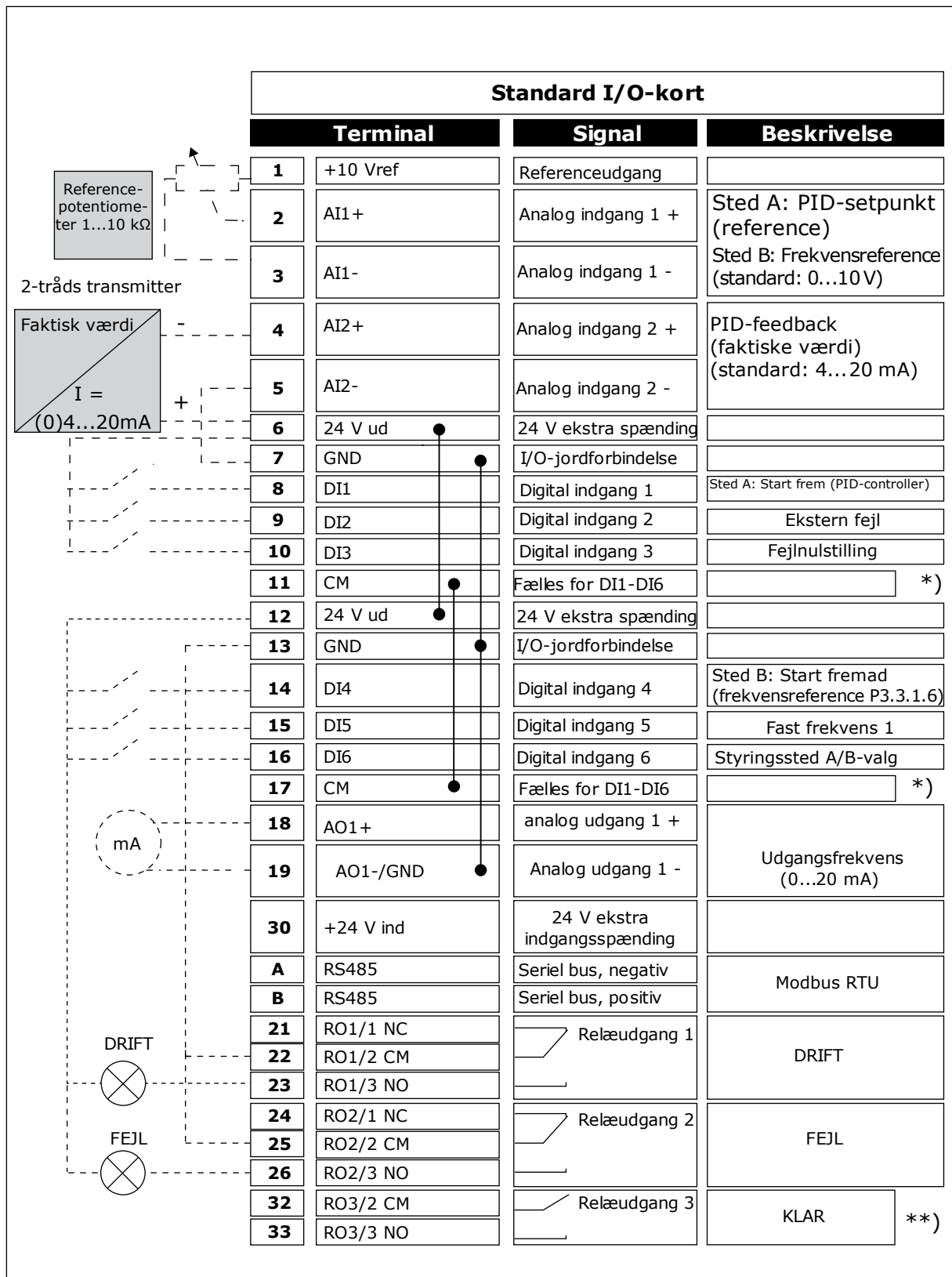


Fig. 6: Standardstyringsforbindelser for PID-styringsapplikationen

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

\*\* = Hvis du bruger tilvalgs-koden +SBF4, erstatter en termistorindgang relæudgang 3. Se *Installationsmanual*.

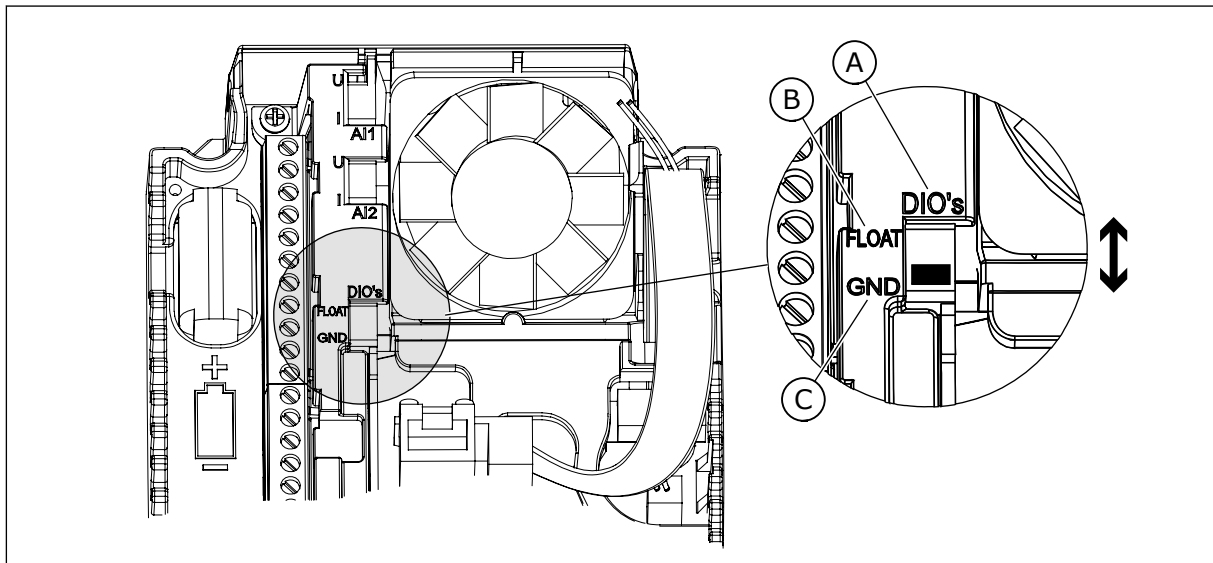


Fig. 7: DIP-kontakten

A. Digitale indgange  
B. Float

C. Tilsluttet til GND (standard)

Tabel 5: M1.1 Guider

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.1.1	Startguide	0	1		0	1170	0 = Aktivér ikke 1 = Aktivér Hvis du vælger Aktivér, startes startguiden (se kapitel 1.3 Første start).
1.1.2	Brandtilstandsguide	0	1		0	1672	Hvis du vælger Aktivér, startes brandtilstandsguiden (se 2.6 Brandtilstandsguide).

**Tabel 6: M1 Hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.2 	Applikation	0	4		2	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = PID-styring 3 = Multipumpe (enkelt frekvensomformer) 4 = Multipumpe (flere frekvensomformere)
1.3	Mindste frekvensreference	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Mindste frekvensreference, der accepteres.
1.4	Største frekvensreference	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Maksimal frekvensreference, der accepteres.
1.5	Accelerationstid 1	0.1	3000.0	sek.	5.0	103	Giver den fornødne tid til, at udgangsfrekvensen kan øges fra nul-frekvens til maksimumfrekvens.
1.6	Decelerationstid 1	0.1	3000.0	sek.	5.0	104	Giver den fornødne tid til, at udgangsfrekvensen kan aftage fra maksimalfrekvens til nul-frekvens.
1.7	Motorstrømgrænse	I <sub>H</sub> *0,1	IS	A	Varierer	107	Den maksimale motorstrøm fra AC-frekvensomformeren.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Induktionsmotor 1 = Motor med permanent magnet
1.9	Nominel motor-spænding	Varierer	Varierer	V	Varierer	110	Værdien U <sub>n</sub> fremgår af motorens typeskilt. <b>BEMÆRK!</b> Find ud af, om motortilslutningen er Delta eller Star.
1.10	Nominel motorfrekvens	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Værdien f <sub>n</sub> fremgår af motorens typeskilt.
1.11	Nominel motorhastighed	24	19200	O/min	Varierer	112	Værdien n <sub>n</sub> fremgår af motorens typeskilt.



**Tabel 6: M1 Hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.12	Nominel motorstrøm	$I_H * 0,1$	IS	A	Variierer	113	Værdien $I_n$ fremgår af motorens typeskilt.
1.13	Motor Cos Phi (effektfaktor)	0.30	1.00		Variierer	120	Værdien fremgår af motorens typeskilt.
1.14	Energioptimering	0	1		0	666	Frekvensomformereren søger efter den laveste motorstrøm for at bruge mindre energi og reducere motorstøjen. Brug denne funktion, f.eks. til ventilator- eller pumpeprocesser.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
1.15	Identifikation	0	2		0	631	Identifikationskørslen beregner eller måler de motorparametre, der kræves for at opnå god styring af motoren og hastigheden.  0 = Ingen handling 1 = Ved stilstand 2 = Med rotation  Før identifikationskørslen gennemføres, skal du indstille parametrene i overensstemmelse med motorens typeskilt.
1.16	Startfunktion	0	1		0	505	0 = Rampe 1 = Flyvende start
1.17	Stopfunktion	0	1		0	506	0 = Friløb 1 = Rampe
1.18	Automatisk nulstilling	0	1		0	731	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret

**Tabel 6: M1 Hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.19	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)
1.20	Reaktion på AI lav-fejl	0	5		0	700	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Alarm + forudindstillet fejlfrekvens (P3.9.1.13) 3 = Alarm + forrige frekvens 4 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand) 5 = Fejl (stop ved friløb)
1.21	Fjernstyringssted	0	1		0	172	Valg af fjernstyringssted (start/stop).  0 = I/O-styring 1 = Fieldbus-styring

**Tabel 6: M1 Hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.22	Valg af I/O-styringsreference A	1	20		6	117	<p>Valg af frekvensreferencekilde, når styringsstedet er I/O A.</p> <p>0 = PC  1 = Fast frekvens 0  2 = Panelreference  3 = Fieldbus  4 = AI1  5 = AI2  6 = AI1 + AI2  7 = PID-reference  8 = Motorpotentiometer  11 = Blok 1 Ud  12 = Blok 2 Ud  13 = Blok 3 Ud  14 = Blok 4 Ud  15 = Blok 5 Ud  16 = Blok 6 Ud  17 = Blok 7 Ud  18 = Blok 8 Ud  19 = Blok 9 Ud  20 = Blok 10 Ud</p> <p>Applikationen, som du indstillede med parameter 1.2, angiver standardværdien.</p>
1.23	Valg af betjeningspanelstyringsreference	1	20		1	121	Se P1.22.
1.24	Valg af Fieldbus-styringsreference	1	20		2	122	Se P1.22.
1.25	AI1-signalområde	0	1		0	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.26	AI2-signalområde	0	1		1	390	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.27	R01-funktion	0	51		2	11001	Se P3.5.3.2.1
1.28	R02-funktion	0	51		3	11004	Se P3.5.3.2.1
1.29	R03-funktion	0	51		1	11007	Se P3.5.3.2.1
1.30	A01-funktion	0	31		2	10050	Se P3.5.4.1.1

**Tabel 7: M1.33 = PID-styring**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.33.1	PID-forstærkning	0.00	100.00	%	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.
1.33.2	PID-integrationstid	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.
1.33.3	PID-afledt tid	0.00	100.00	sek.	0.00	1132	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.
1.33.4	Valg af procesenhed	1	44		1	1036	Vælg enheden for processen. Se P3.13.1.4
1.33.5	Min. for procesenhed	Varierer	Varierer		Varierer	1033	Procesenhedsværdien, som er den samme som 0 % af PID-feedbacksignalet.
1.33.6	Maks. for procesenhed	Varierer	Varierer		Varierer	1034	Procesenhedsværdien, som er den samme som 100 % af PID-feedbacksignalet.
1.33.7	Valg af kilde for feedback 1	0	30		2	334	Se P3.13.3.3
1.33.8	Valg af kilde for setpunkt 1	0	32		1	332	Se P3.13.2.6
1.33.9	Betjeningspanel-setpunkt 1	Varierer	Varierer	Varierer	0	167	
1.33.10	Dvalefrekvensgrænse 1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Frekvensomformerens går i dvaletilstand, når udgangsfrekvensen bliver under denne grænse i længere tid end, hvad der er angivet med parameteren for dvaleforsinkelse.

**Tabel 7: M1.33 = PID-styring**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.33.11	Dvaleforsinkelse 1	0	3000	sek.	0	1017	Det mindste tidsrum, som frekvensen forbliver under dvaleniveauet, før frekvensomformeren stopper.
1.33.12	Vågn op-niveau 1	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1018	Opvågningsværdien for PID-feedbackovervågningen. Opvågningsniveau 1 benytter de valgte procesenheder.
1.33.12	Fast frekvens 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Den faste frekvens, som den digitale indgang DI5 vælger.

### 1.4.3 MULTIPUMPEAPPLIKATION (ENKELT FREKVENSSOMFORMER)

Du kan bruge multipumpeapplikationen (enkelt frekvensomformer) til applikationer, hvor en frekvensomformer regulerer et system, som har maksimum otte parallelle motorer, f.eks. pumper, ventilatorer eller kompressorer. Multipumpeapplikationen (enkelt frekvensomformer) er som standard konfigureret til tre parallelle motorer.

Frekvensomformeren er tilsluttet til en af motorerne, der bliver den regulerende motor. Frekvensomformerens interne PID-styring kontrollerer hastigheden af den regulerende motor og sender styringssignaler via relæudgange for at starte eller stoppe de ekstra motorer. Eksterne kontakter (afbrydere) slår de ekstra motorer over på forsyningsnettet.

Du kan styre en procesvariabel, f.eks. trykket, ved at kontrollere hastigheden af den regulerende motor og ved hjælp af det antal motorer, der er i gang.

Se beskrivelserne af parametrene i *10 Beskrivelser af parametre*.

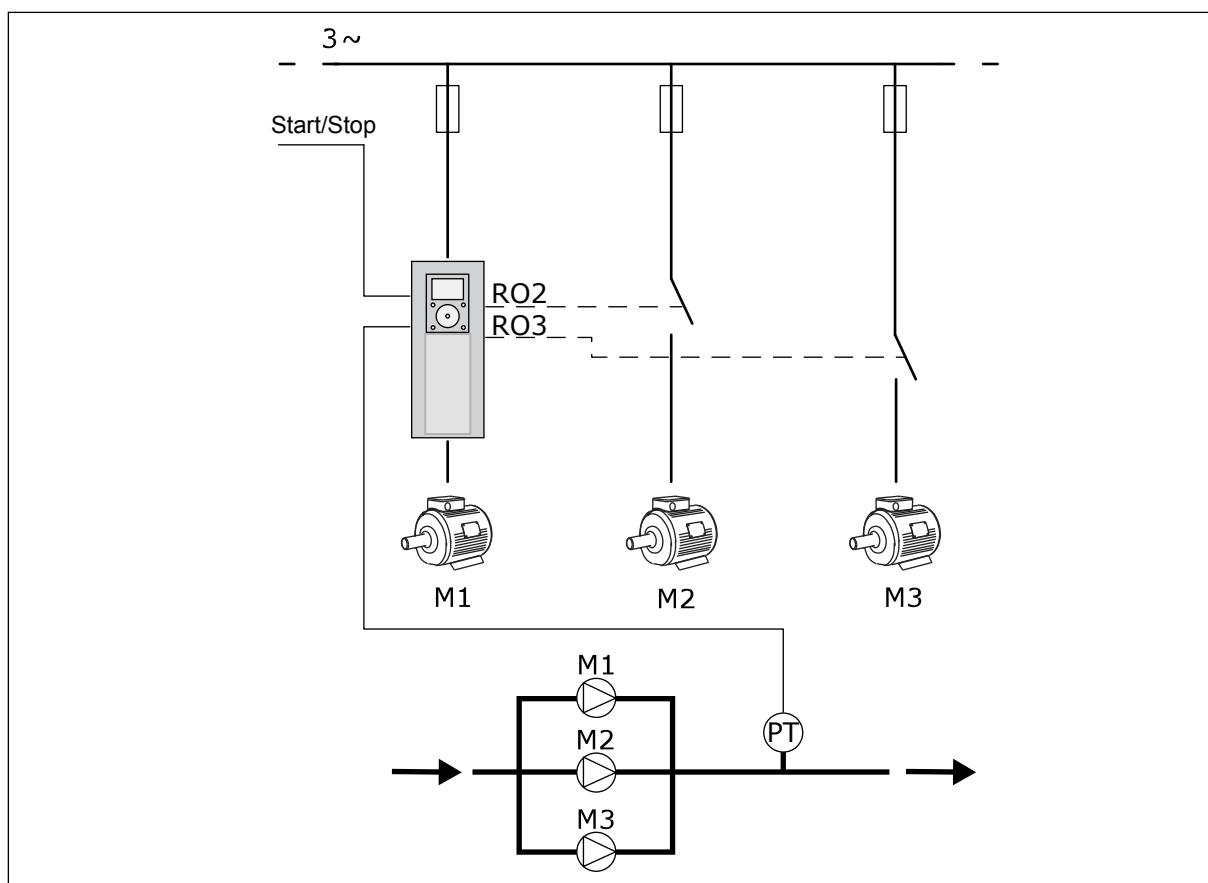


Fig. 8: Konfiguration af multipumpeapplikation (enkelt frekvensomformer)

Autoskiftfunktionen (ændring af startrækkefølge) kan bruges til at udjævne nedslidningen af motorerne i systemet. Autoskiftfunktionen overvåger, hvor mange timer hver enkelt motor kører, og konfigurerer startrækkefølgen af hver enkelt motor. Den motor, som har kørt færrest timer, startes først, og de motor, der har kørt flest timer, startes sidst. Autoskift kan konfigureres, så der startes ud fra et interval for autoskift, der er angivet af det interne ur i frekvensomformeren (der kræves et RTC-batteri).

Autoskift kan konfigureres for alle motorer i systemet eller kun for de ekstra motorer.

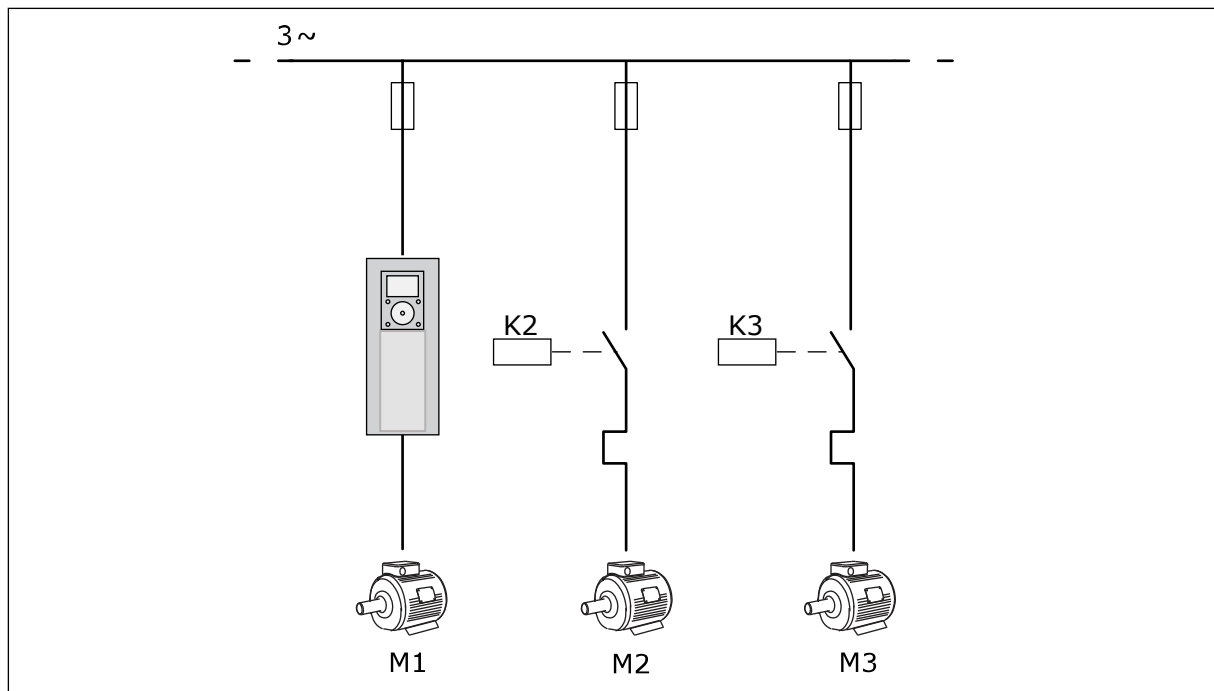


Fig. 9: Styringsprogram, hvor det kun er de ekstra motorer, der konfigureres til autoskift.

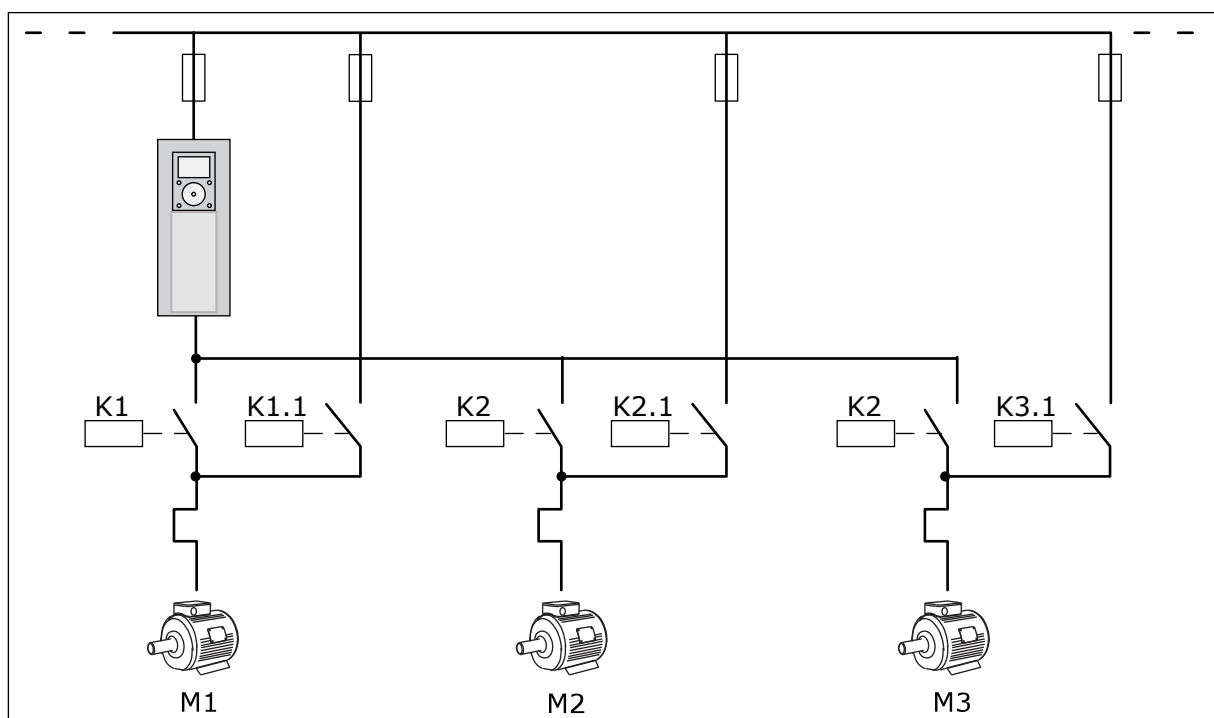


Fig. 10: Styringsprogram, hvor alle motorerne konfigureres til autoskift.

Du kan bruge to styringssteder. Valg af styringssted A eller B vha. DI6. Ved styringssted: Vælg styringsstedet A eller B vha. DI6. Når styringssted A er aktivt, afgiver DI1 start- og stopkommandoerne, og PID-controlleren angiver frekvensreferencen. Når styringssted B er aktivt, afgiver DI4 start- og stopkommandoer, og AI1 angiver frekvensreferencen.

Du kan konfigurere alle frekvensomformerens udgange i alle applikationerne. Der findes én analog udgang (udgangsfrekvens) og tre relæudgange (Kør, Fejl, Klar) på basis-I/O-kortet.



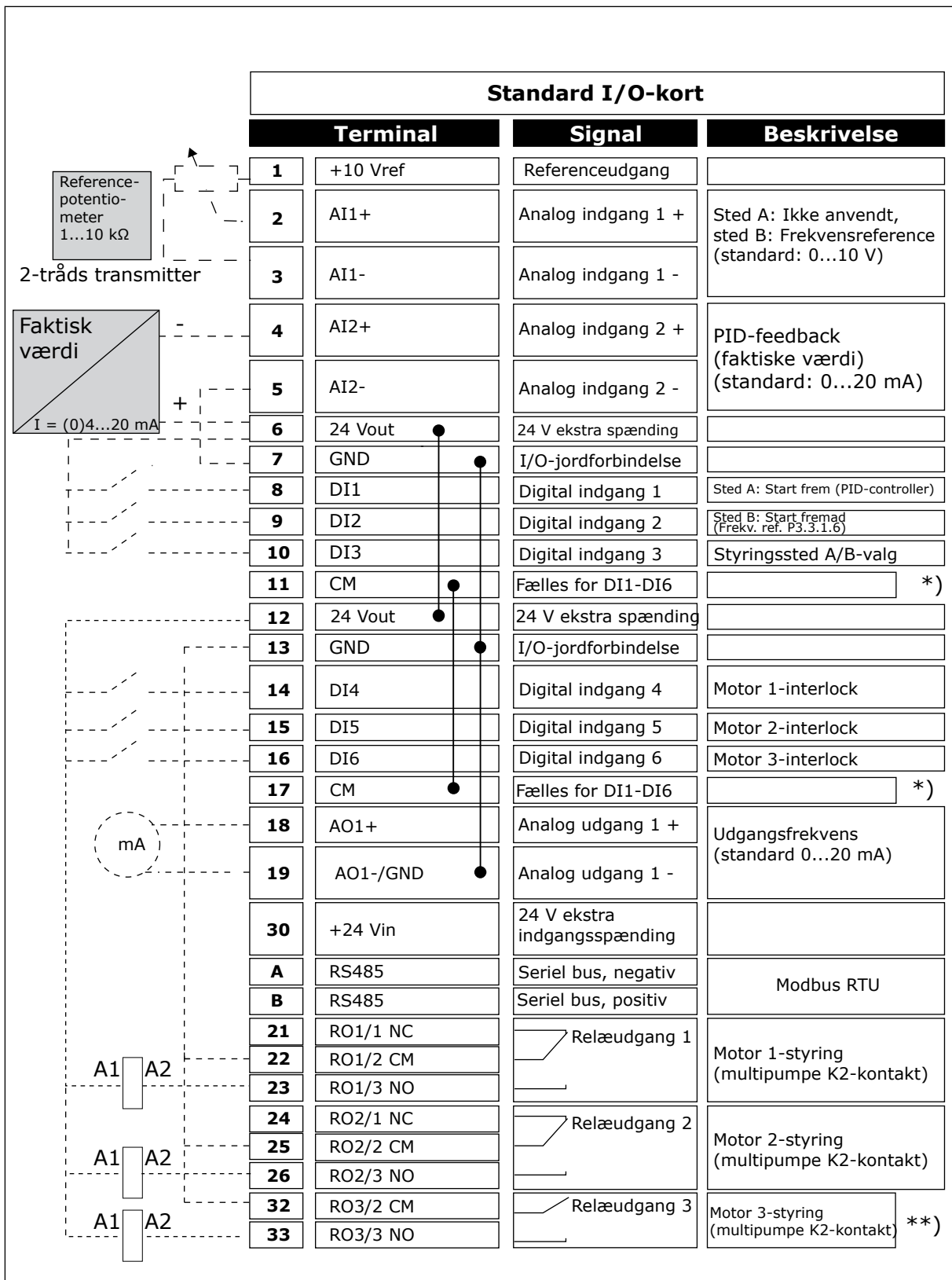


Fig. 11: Standardstyringsforbindelser til multipumpeapplikation (enkelt frekvensomformer)

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

\*\* = Hvis du bruger tilvalgs-koden +SBF4, erstatter en termistorindgang relæudgang 3. Se *Installationsmanual*.

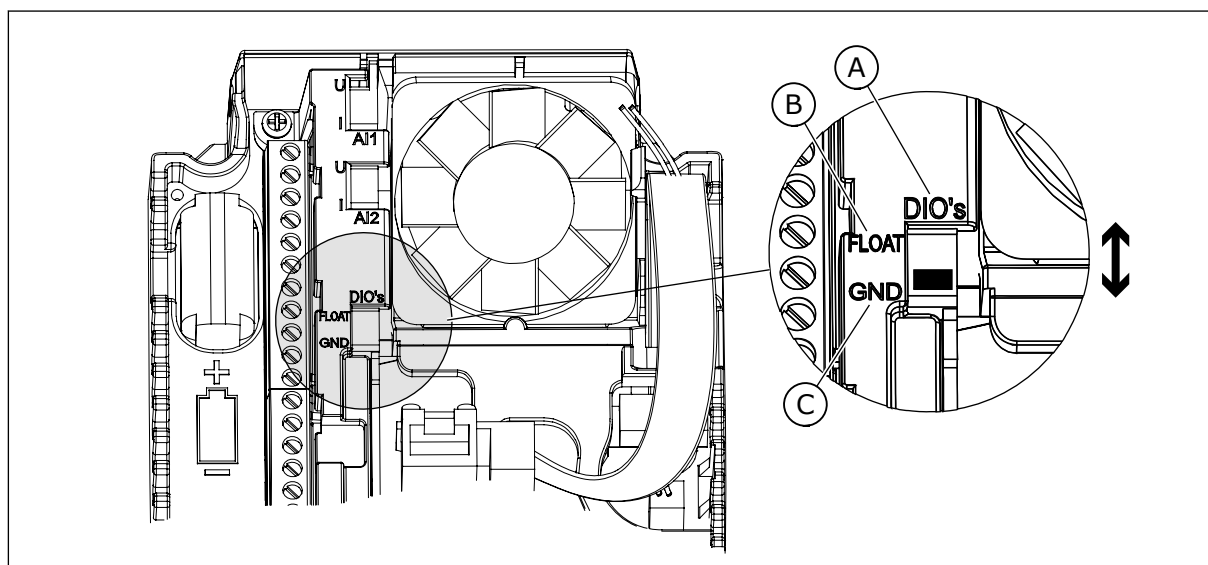


Fig. 12: DIP-kontakten

A. Digitale indgange  
B. Float

C. Tilsluttet til GND (standard)

**Tabel 8: M1.1 Guider**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.1.1	Startguide	0	1		0	1170	0 = Aktivér ikke 1 = Aktivér Hvis du vælger Aktivér, startes startguiden (se kapitel 1.3 Første start).
1.1.2	Brandtilstandsguide	0	1		0	1672	Hvis du vælger Aktivér, startes brandtilstandsguiden (se 2.6 Brandtilstandsguide).

**Tabel 9: M1 Hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.2 	Applikation	0	4		2	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = PID-styring 3 = Multipumpe (enkelt frekvensomformer) 4 = Multipumpe (flere frekvensomformere)
1.3	Mindste frekvensreference	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Mindste frekvensreference, der accepteres.
1.4	Største frekvensreference	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Maksimal frekvensreference, der accepteres.
1.5	Accelerationstid 1	0.1	3000.0	sek.	5.0	103	Giver den fornødne tid til, at udgangsfrekvensen kan øges fra nul-frekvens til maksimumfrekvens.
1.6	Decelerationstid 1	0.1	3000.0	sek.	5.0	104	Giver den fornødne tid til, at udgangsfrekvensen kan aftage fra maksimalfrekvens til nul-frekvens.
1.7	Motorstrømgrænse	I <sub>H</sub> *0,1	I <sub>S</sub>	A	Varierer	107	Den maksimale motorstrøm fra AC-frekvensomformeren.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Induktionsmotor 1 = Motor med permanent magnet
1.9	Nominel motor-spænding	Varierer	Varierer	V	Varierer	110	Værdien U <sub>n</sub> fremgår af motorens typeskilt. <b>BEMÆRK!</b> Find ud af, om motortilslutningen er Delta eller Star.
1.10	Nominel motorfrekvens	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Værdien f <sub>n</sub> fremgår af motorens typeskilt.
1.11	Nominel motorhastighed	24	19200	O/min	Varierer	112	Værdien n <sub>n</sub> fremgår af motorens typeskilt.

**Tabel 9: M1 Hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.12	Nominel motorstrøm	$I_H * 0,1$	IS	A	Varierer	113	Værdien $I_n$ fremgår af motorens typeskilt.
1.13	Motor Cos Phi (effektfaktor)	0.30	1.00		Varierer	120	Værdien fremgår af motorens typeskilt.
1.14	Energioptimering	0	1		0	666	Frekvensomformereren søger efter den laveste motorstrøm for at bruge mindre energi og reducere motorstøjen. Brug denne funktion, f.eks. til ventilator- eller pumpeprocesser.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
1.15	Identifikation	0	2		0	631	Identifikationskørslen beregner eller måler de motorparametre, der kræves for at opnå god styring af motoren og hastigheden.  0 = Ingen handling 1 = Ved stilstand 2 = Med rotation  Før identifikationskørslen gennemføres, skal du indstille parametrene i overensstemmelse med motorens typeskilt.
1.16	Startfunktion	0	1		0	505	0 = Rampe 1 = Flyvende start
1.17	Stopfunktion	0	1		0	506	0 = Friløb 1 = Rampe
1.18	Automatisk nulstilling	0	1		0	731	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret

**Tabel 9: M1 Hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.19	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)
1.20	Reaktion på AI lavfejl	0	5		0	700	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Alarm + forudindstillet fejlfrekvens (P3.9.1.13) 3 = Alarm + forrige frekvens 4 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand) 5 = Fejl (stop ved friløb)
1.21	Fjernstyringssted	0	1		0	172	Valg af fjernstyringssted (start/stop).  0 = I/O-styring 1 = Fieldbus-styring

**Tabel 9: M1 Hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.22	Valg af I/O-styringsreference A	1	20		6	117	<p>Valg af frekvensreferencekilde, når styringsstedet er I/O A.</p> <p>0 = PC  1 = Fast frekvens 0  2 = Panelreference  3 = Fieldbus  4 = AI1  5 = AI2  6 = AI1 + AI2  7 = PID-reference  8 = Motorpotentiometer  11 = Blok 1 Ud  12 = Blok 2 Ud  13 = Blok 3 Ud  14 = Blok 4 Ud  15 = Blok 5 Ud  16 = Blok 6 Ud  17 = Blok 7 Ud  18 = Blok 8 Ud  19 = Blok 9 Ud  20 = Blok 10 Ud</p> <p>Applikationen, som du indstillede med parameter 1.2, angiver standardværdien.</p>
1.23	Valg af betjeningspanelstyringsreference	1	20		1	121	Se P1.22.
1.24	Valg af Fieldbus-styringsreference	1	20		2	122	Se P1.22.
1.25	AI1-signalområde	0	1		0	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.26	AI2-signalområde	0	1		1	390	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.27	R01-funktion	0	51		2	11001	Se P3.5.3.2.1
1.28	R02-funktion	0	51		3	11004	Se P3.5.3.2.1
1.29	R03-funktion	0	51		1	11007	Se P3.5.3.2.1
1.30	A01-funktion	0	31		2	10050	Se P3.5.4.1.1

**Tabel 10: M1.34 Multipumpe (enkelt frekvensomformer)**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.34.1	PID-forstærkning	0.00	100.00	%	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.
1.34.2	PID-integrationsstid	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.
1.34.3	PID-afledt tid	0.00	100.00	sek.	0.00	1132	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.
1.34.4	Valg af procesenhed	1	44		1	1036	Vælg enheden for processen. Se P3.13.1.4
1.34.5	Min. for procesenhed	Varierer	Varierer		Varierer	1033	Procesenhedsværdien, som er den samme som 0 % af PID-feedbacksignalet.
1.34.6	Maks. for procesenhed	Varierer	Varierer		Varierer	1034	Procesenhedsværdien, som er den samme som 100 % af PID-feedbacksignalet.
1.34.7	Valg af kilde for feedback 1	0	30		2	334	Se P3.13.3.3
1.34.8	Valg af kilde for setpunkt 1	0	32		1	332	Se P3.13.2.6

**Tabel 10: M1.34 Multipumpe (enkelt frekvensomformer)**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.34.9	Betjeningspanelsetpunkt 1	Varierer	Varierer	Varierer	0	167	
1.34.10	Dvalfrekvensgrænse 1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Frekvensomformeren går i dvaletilstand, når udgangsfrekvensen bliver under denne grænse i længere tid end, hvad der er angivet med parameteren for dvaleforsinkelse.
1.34.11	Dvalesforsinkelse 1	0	3000	sek.	0	1017	Det mindste tidsrum, som frekvensen forbliver under dvaleniveauet, før frekvensomformeren stopper.
1.34.12	Vågn op-niveau 1	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1018	Opvågningsværdien for PID-feedbackovervågningen. Opvågningsniveau 1 benytter de valgte procesenheder.
1.34.13	Multipumpetilstand	0	2		0	1785	Vælger multipumpetilstanden. 0 = Enkelt frekvensomformer 1 = Multifollower 2 = Multimaster
1.34.14	Antal pumper	1	8		1	1001	Det samlede antal motorer (pumper/ventilatorer), der anvendes i multipumpesystemet.
1.34.15	Pumpeinterlock	0	1		1	1032	Aktivér/deaktivér interlocks. Interlocks fortæller systemet, om en motor er tilkoblet eller ikke.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret



**Tabel 10: M1.34 Multipumpe (enkelt frekvensomformer)**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.34.16	Autoskift	0	2		1	1027	Deaktiver/aktiver rotationen af startrækkefølge og prioritet for motorerne.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret (interval) 2 = Aktiveret (uge)
1.34.17	Autoskiftet pumpe	0	1		1	1028	0 = Ekstra pumpe 1 = Alle pumper
1.34.18	Interval for autoskift	0.0	3000.0	h	48.0	1029	Når det tidspunkt, der er angivet vha. denne parameter anvendes, starter autoskiftfunktionen. Men autoskiftet starter kun, hvis kapaciteten er under det niveau, der er angivet med parametrene P3.15.11. og P3.15.12.
1.34.19	Dage for autoskift	0	127			15904	Interval  B0 = Søndag B1 = Mandag B2 = Tirsdag B3 = Onsdag B4 = Torsdag B5 = Fredag B6 = Lørdag
1.34.20	Klokkeslæt for autoskift	00:00:00	23:59:59	Tidspunkt		15905	Interval: 00:00:00-23:59:59
1.34.21	Autoskift: Frekvensgrænse	0.00	P3.3.1.2	Hz	25:00	1031	Disse parametre angiver det niveau, som den anvendte kapacitet skal ligge under, hvis der skal startes autoskift.
1.34.22	Autoskift: Pumpegrænse	1	6			1030	

**Tabel 10: M1.34 Multipumpe (enkelt frekvensomformer)**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.34.23	Båndbredde	0	100	%	10	1097	Procent af setpunktet. F.eks.  Setpunkt = 5 bar Båndbredde = 10 %  Så længe feedbackværdien holder sig mellem 4,5 og 5,5 bar, bliver motoren tilkoblet.
1.34.24	Båndbreddeforsinkelse	0	3600	sek.	10	1098	Når feedbacken ligger uden for båndbredden, er det tidsrummet, efter hvilket pumper tilføjes eller fjernes.
1.34.25	Pumpe 1-interlock				DigIN Slot0.1	426	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
1.34.26	Pumpe 2-interlock				DigIN Slot0.1	427	Se 1.34.25
1.34.27	Pumpe 3-interlock				DigIN Slot0.1	428	Se 1.34.25
1.34.28	Pumpe 4-interlock				DigIN Slot0.1	429	Se 1.34.25
1.34.29	Pumpe 5-interlock				DigIN Slot0.1	430	Se 1.34.25
1.34.30	Pumpe 6-interlock				DigIN Slot0.1	486	Se 1.34.25
1.34.31	Pumpe 7-interlock				DigIN Slot0.1	487	Se 1.34.25
1.34.32	Pumpe 8-interlock				DigIN Slot0.1	488	Se 1.34.25

#### 1.4.4 MULTIPUMPEAPPLIKATION (FLERE FREKVENSBOMFORMERE)

Du kan bruge multipumpeapplikationen (flere frekvensomformere) i et system, som har op til otte parallelle motorer med forskellige hastigheder, f.eks. pumper, ventilatorer eller kompressorer. Multipumpeapplikationen (flere frekvensomformere) er som standard konfigureret til tre parallelle motorer.

Se beskrivelserne af parametrene i *10 Beskrivelser af parametre*.

Tjeklisten for ibrugtagning af et multipumpesystem (flere frekvensomformere) gennemgås i 10.11.1 Tjekliste til idriftsættelse af multipumpe (flere frekvensomformere).

Hver enkelt motor har en frekvensomformer, der regulerer den pågældende motor. Systemets frekvensomformere kommunikerer med hinanden vha. Modbus RTU-kommunikation.

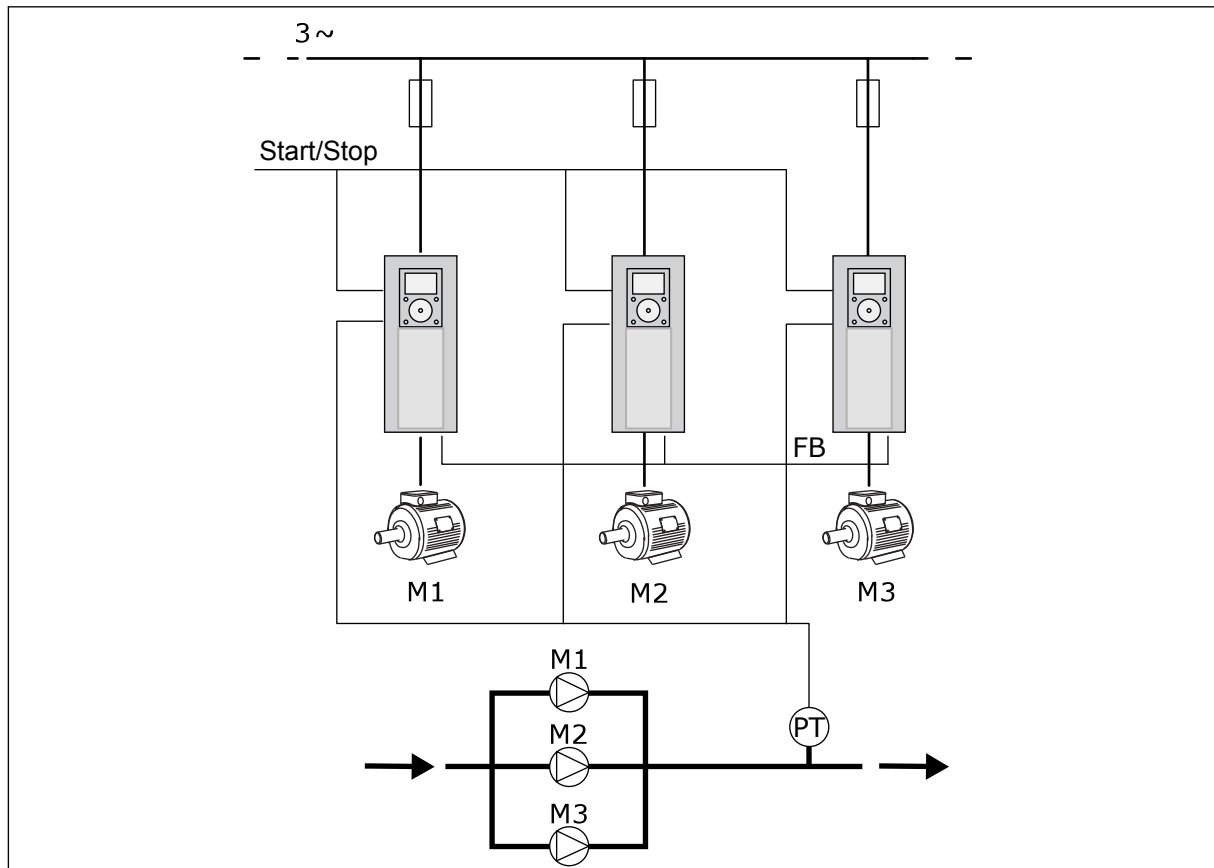


Fig. 13: Konfiguration af multipumpeapplikation (flere frekvensomformere)

Du kan styre en procesvariabel, f.eks. trykket, ved at kontrollere hastigheden af den regulerende motor og ved hjælp af det antal motorer, der er i gang. Den interne PID-styring i frekvensomformeren i den regulerende motor kontrollerer hastigheden samt start og stop af motorerne.

Driften af systemet er angivet af den valgte driftstilstand. I Multifollower-tilstanden følger de ekstra motorer hastigheden af den regulerende motor.

Pumpe 1 regulerer, mens pumpe 2 og 3 følger hastigheden af pumpe 1, sådan som det er vist med A-kurverne.

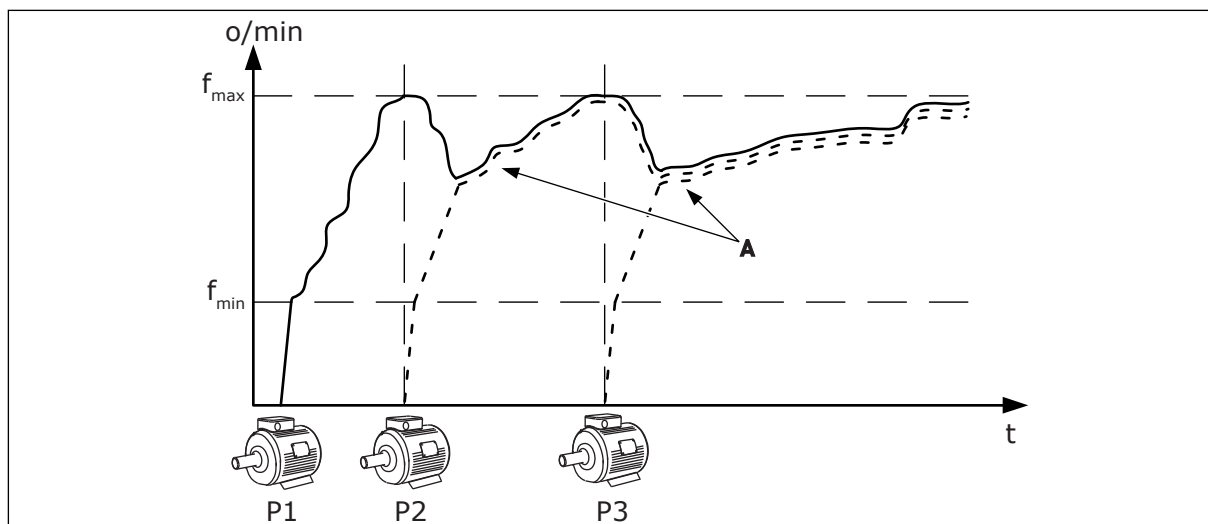


Fig. 14: Regulering i Multifollower-tilstanden

Figuren herunder viser et eksempel på Multimaster-tilstanden, hvor hastigheden af den regulerende motor låses til den konstante produktionshastighed B, når den næste motor startes. A-kurverne viser reguleringerne af pumperne.

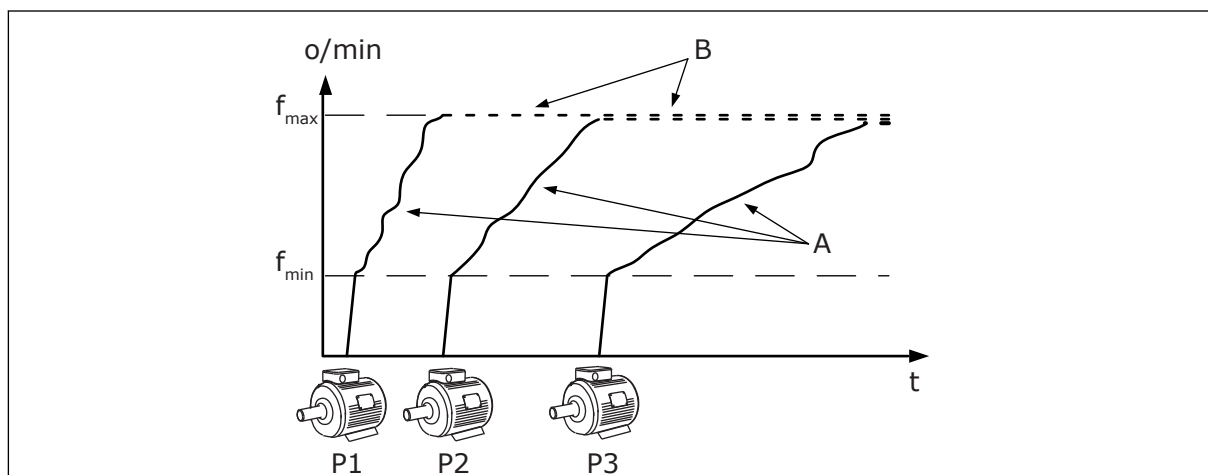


Fig. 15: Regulering i Multimaster-tilstanden

Autoskiftfunktionen (ændring af startrækkefølge) kan bruges til at udjævne nedslidningen af motorerne i systemet. Autoskiftfunktionen overvåger, hvor mange timer hver enkelt motor kører, og konfigurerer startfølgen af hver enkelt motor. Den motor, som har kørt færrest timer, startes først, og den motor, der har kørt flest timer, startes sidst. Autoskift kan konfigureres, så der startes ud fra et interval for autoskift eller ud fra det interne ur i frekvensomformereren (der kræves et RTC-batteri).

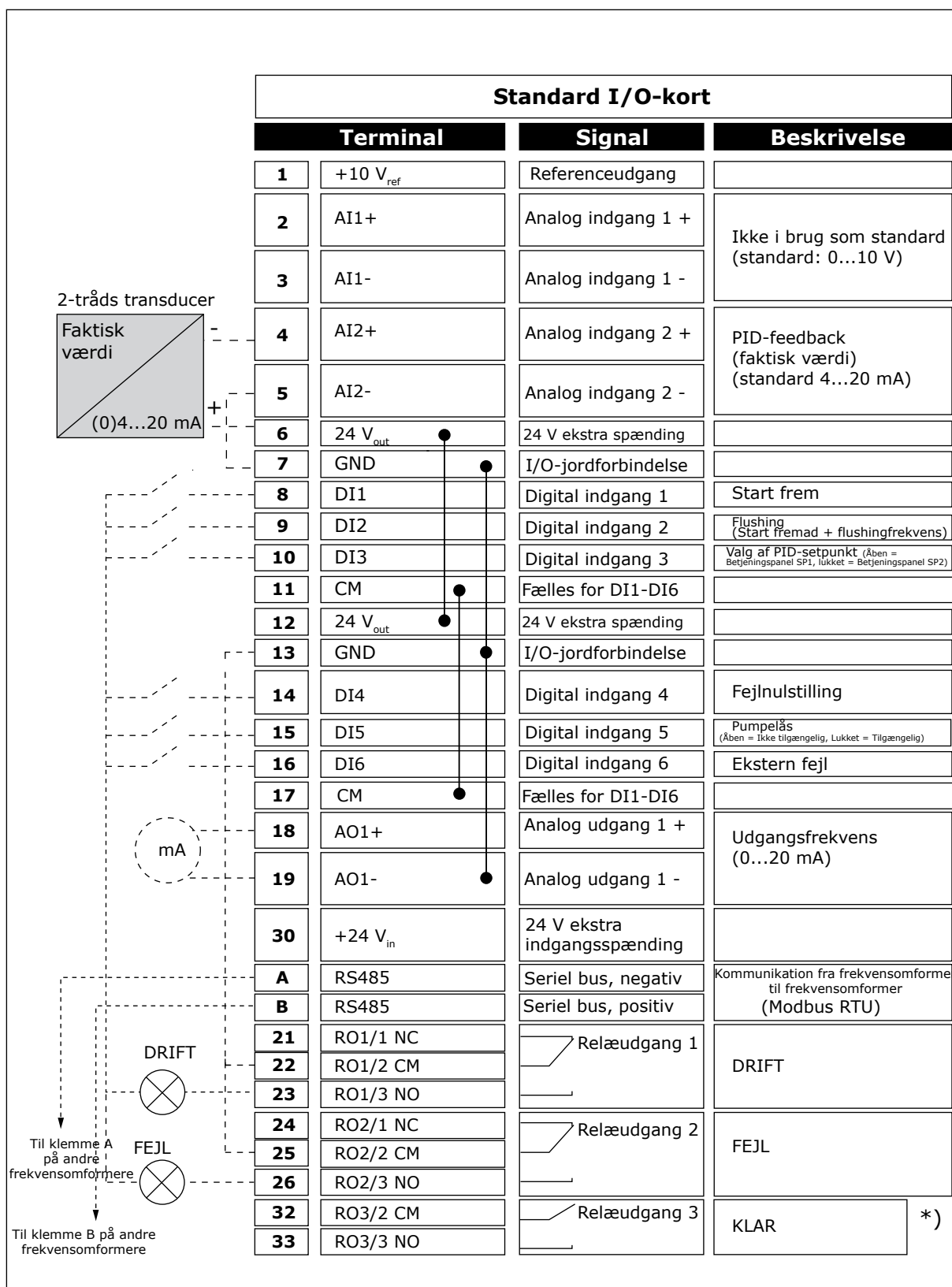


Fig. 16: Standardstyringsforbindelserne til multipumpeapplikationen (flere frekvensomformere)

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

\*\* = Hvis du bruger tilvalgs-koden +SBF4, erstatter en termistorindgang relæudgang 3. Se *Installationsmanual*.

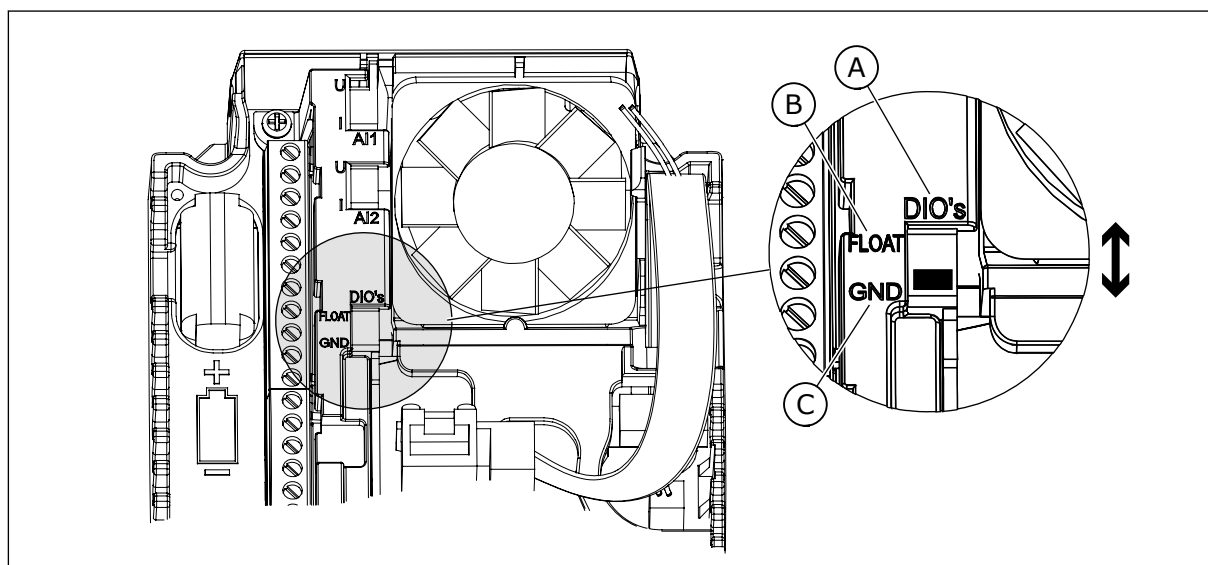


Fig. 17: DIP-kontakten

A. Digitale indgange  
B. Float

C. Tilsluttet til GND (standard)

Hver enkelt frekvensomformer har en tryksensor. Når redundansniveauet er højt, er frekvensomformererne og tryksensorerne redundante.

- Hvis der er en fejl i en frekvensomformer, begynder den næste frekvensomformer at fungere som master.
- Hvis der er en fejl i en sensor, begynder den næste frekvensomformer (som har en separat sensor) at fungere som master.

Individuel afbryder med en indstilling for automatisk, fra og manuel styrer hver enkelt frekvensomformer.

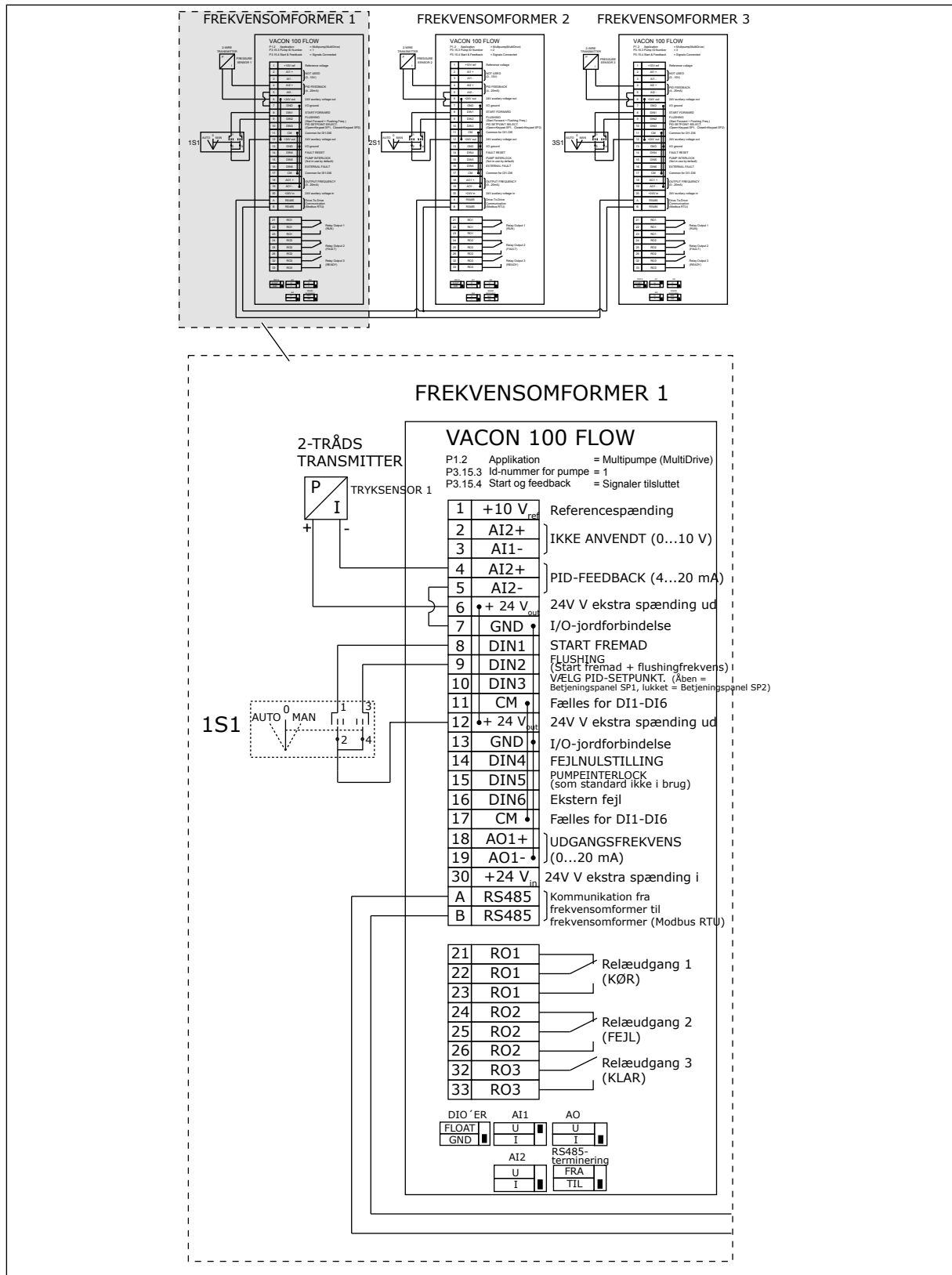


Fig. 18: Eldiagram til multipumpesystem (flere frekvensomformere), eksempel 1A

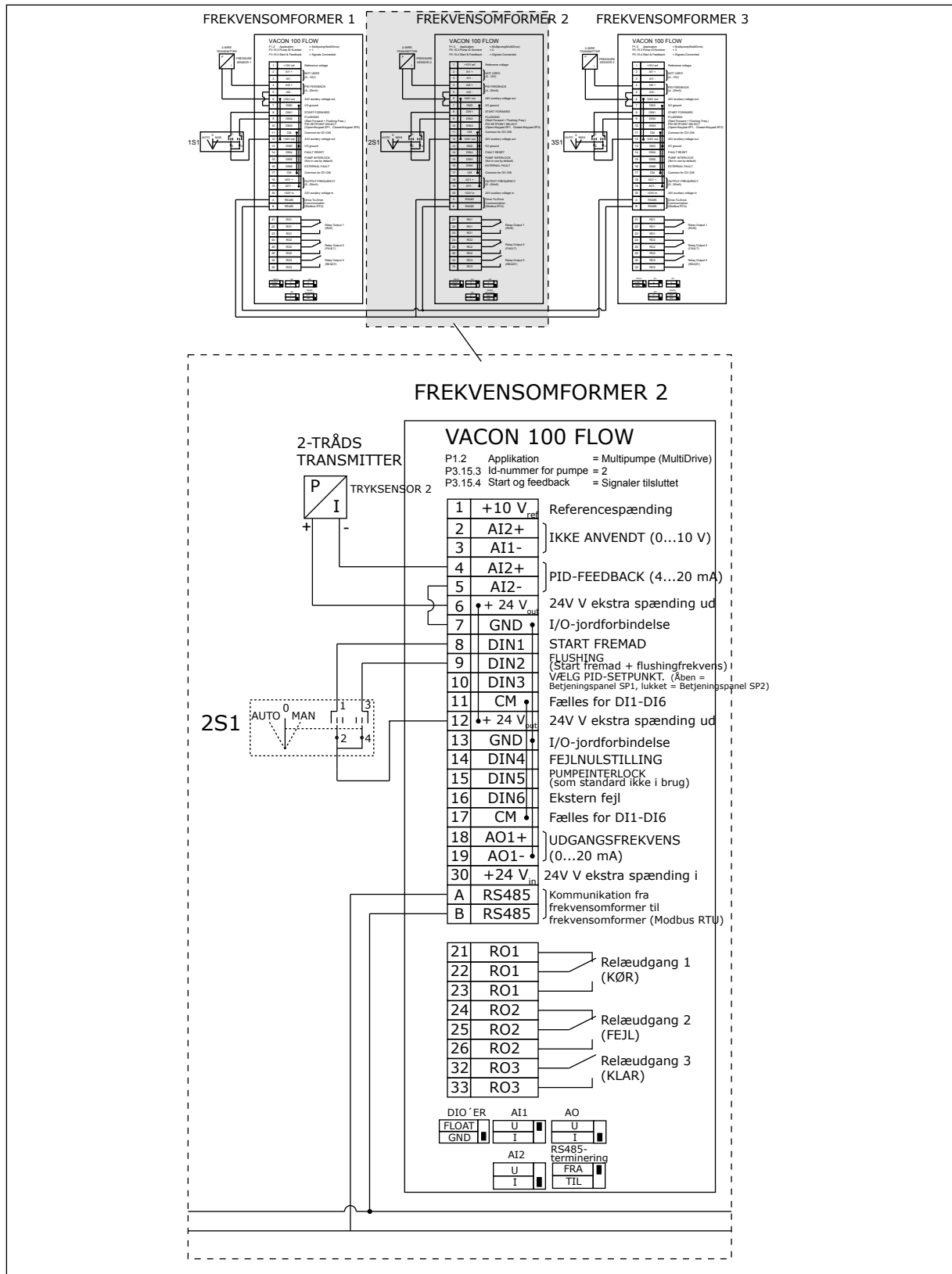


Fig. 19: Eldiagram til multipumpesystem (flere frekvensomformere), eksempel 1B



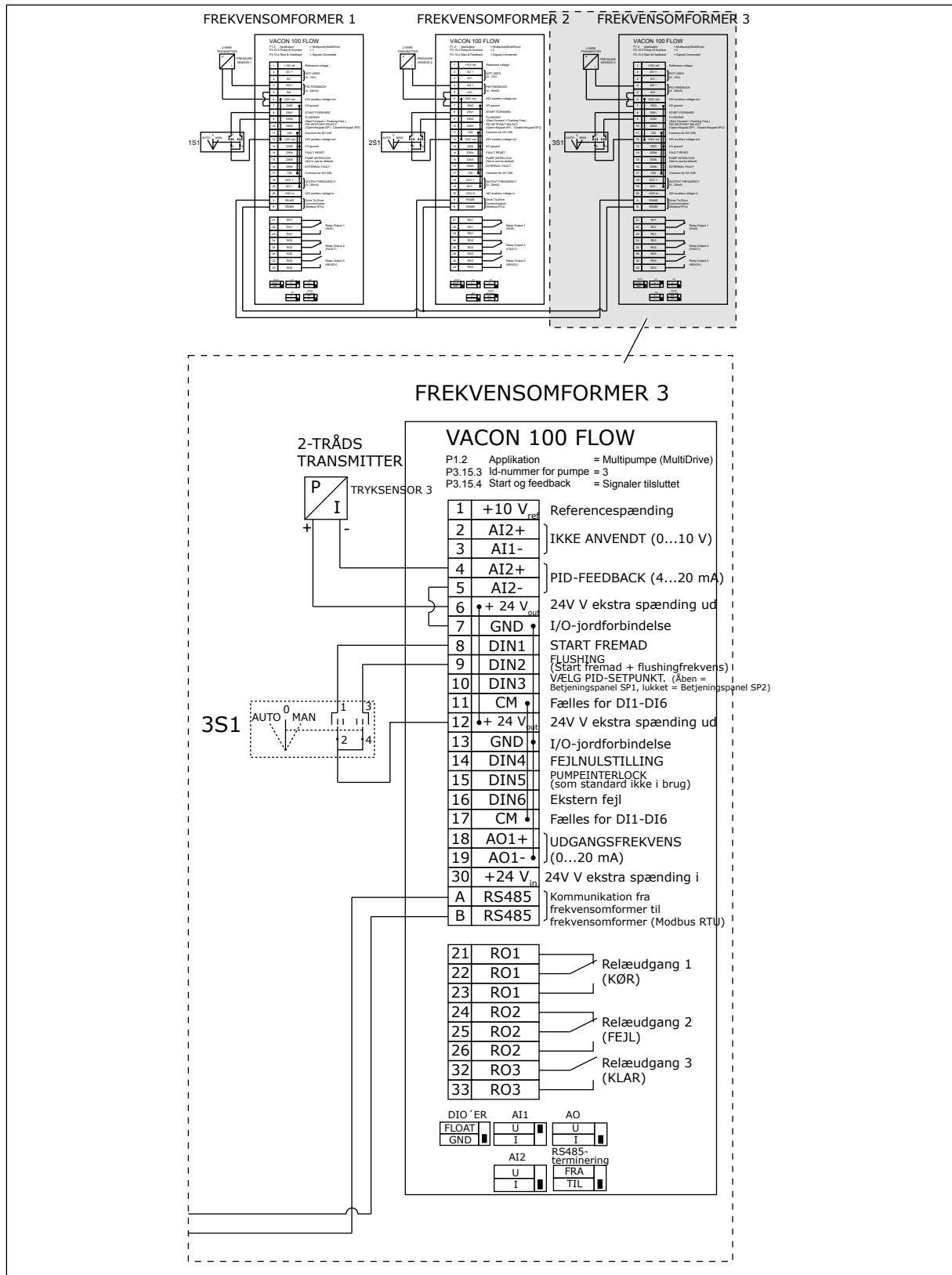


Fig. 20: Eldiagram til multipumpesystem (flere frekvensomformere), eksempel 1C

En sensor er koblet til alle frekvensomformerne. Systemets redundansniveau er lavt, fordi det kun er frekvensomformerne, der er redundante.

- Hvis der er en fejl i en frekvensomformer, begynder den næste frekvensomformer at fungere som master.
- Hvis der er en fejl i en sensor, stopper systemet.

Individuel afbryder med en indstilling for automatisk, fra og manuel styrer hver enkelt frekvensomformer.

Terminal 17 tilslutter +24 V mellem frekvensomformer 1 og 2. Eksterne dioder er tilsluttet mellem terminal 1 og 2. De digitale indgangssignaler bruger negativ logik (ON = 0V).

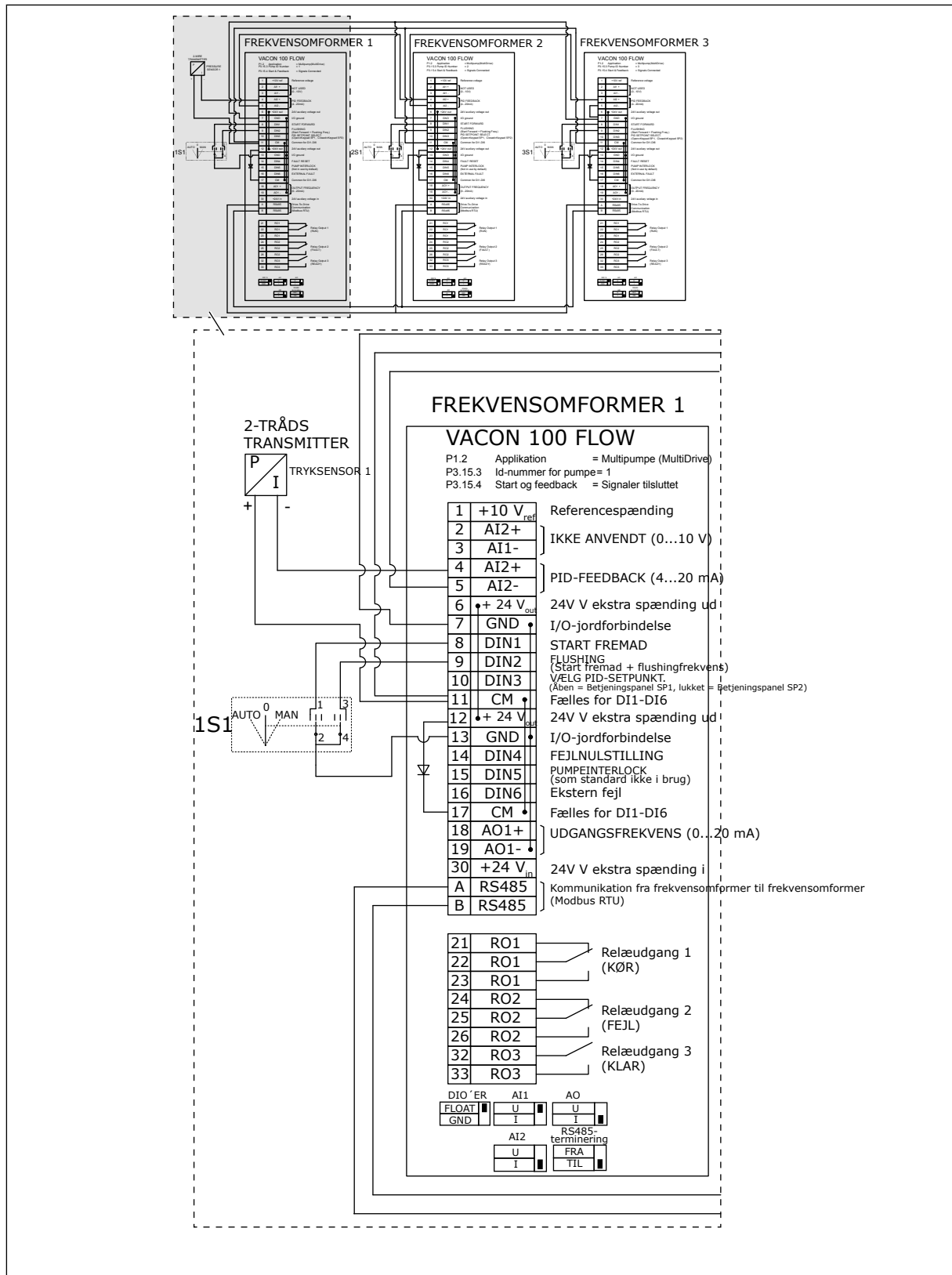


Fig. 21: Eldiagram til multipumpesystem (flere frekvensomformere), eksempel 2A

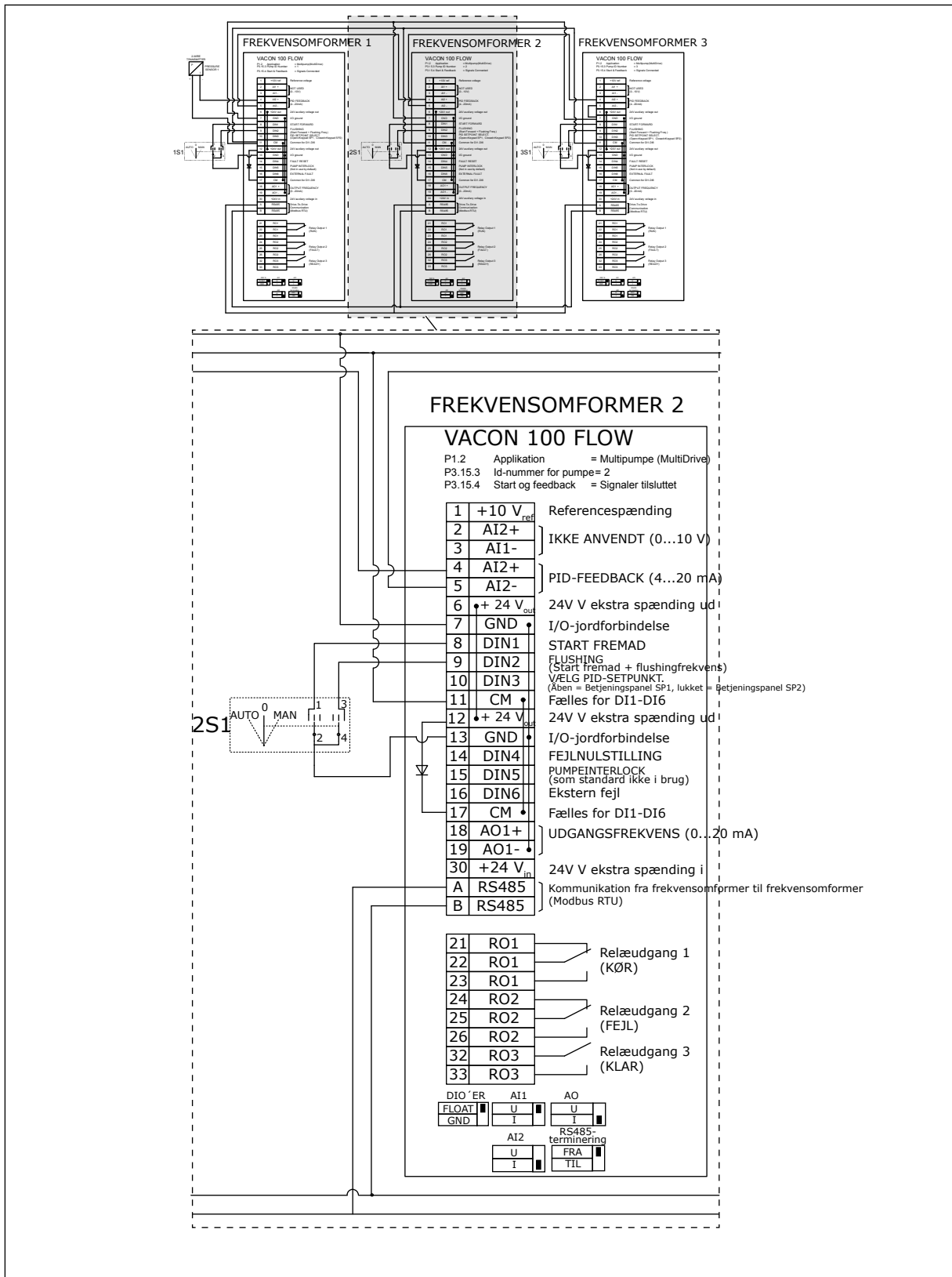


Fig. 22: Eldiagram til multipumpesystem (flere frekvensomformere), eksempel 2B

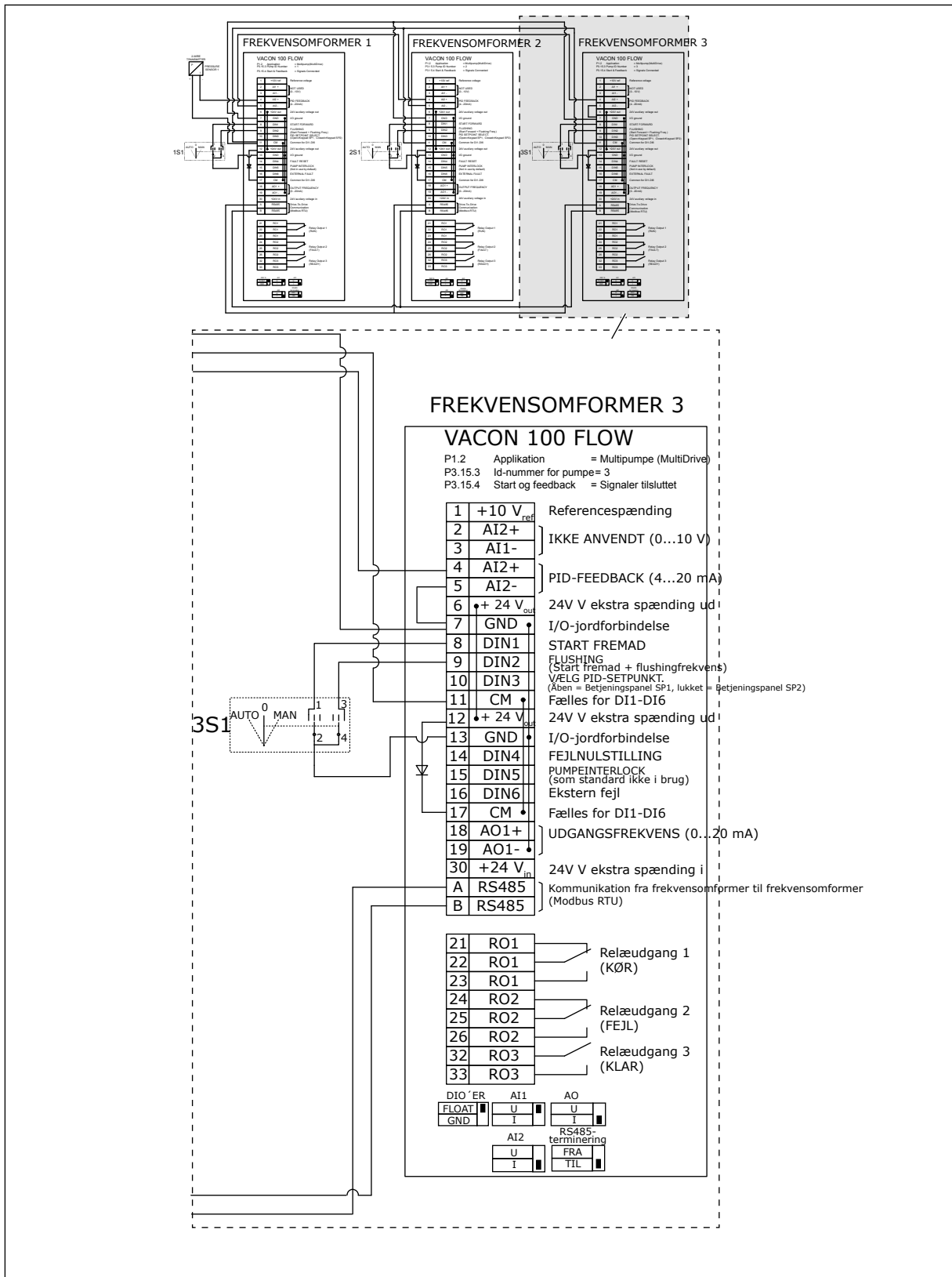


Fig. 23: Eldiagram til multipumpesystem (flere frekvensomformere), eksempel 2C

To frekvensomformere har individuelle tryksensorer. Systemets redundansniveau er mellemløjt, fordi frekvensomformerne og tryksensorerne duplikeres.

- Hvis der er en fejl i en frekvensomformer, begynder den anden frekvensomformer at fungere som master.
- Hvis der er en fejl i en sensor, begynder den anden frekvensomformer (som har en separat sensor) at fungere som master.

Individuel afbryder med en indstilling for automatisk, fra og manuel styrer hver enkelt frekvensomformer.

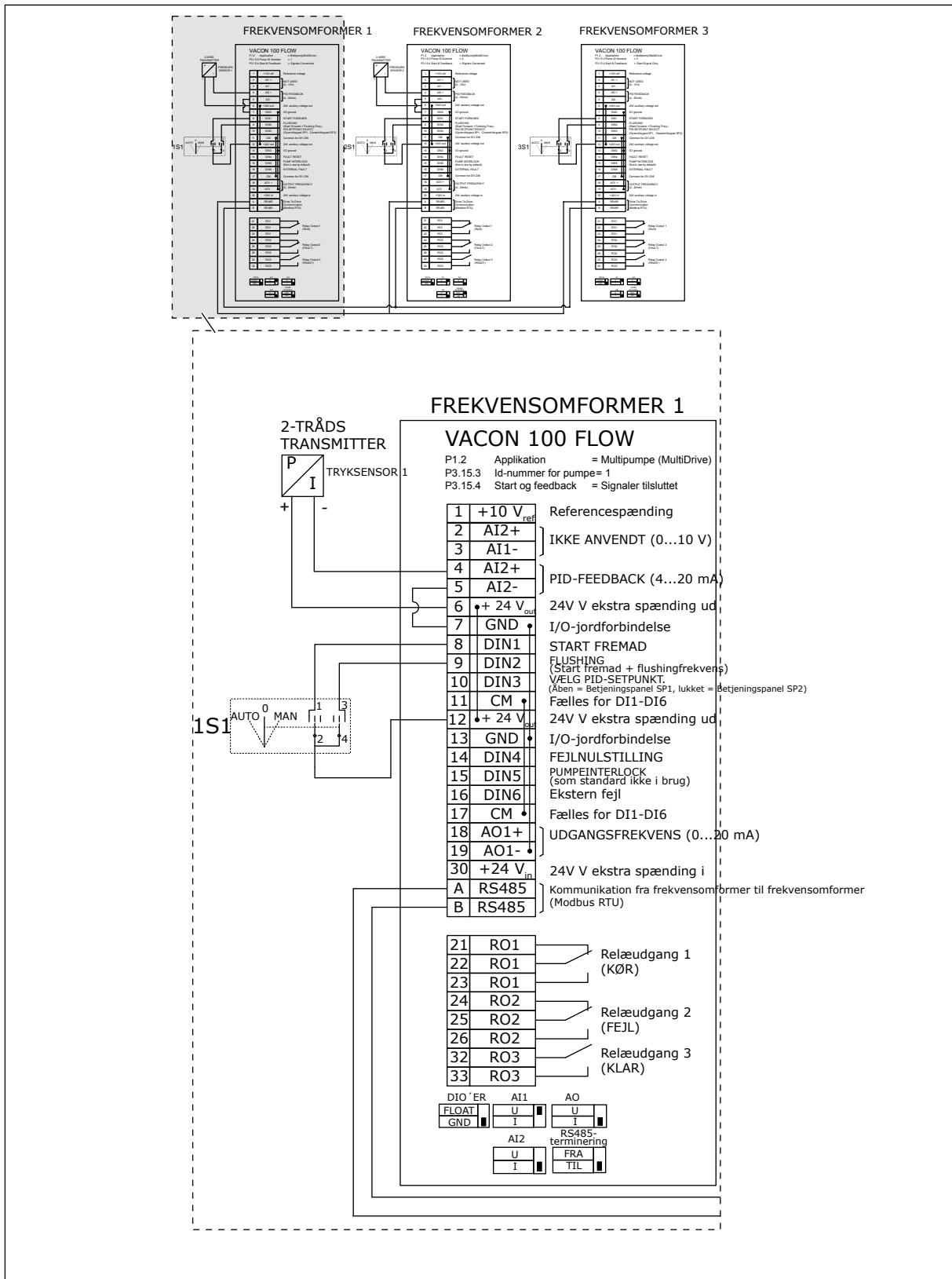


Fig. 24: Eldiagram til multipumpesystem (flere frekvensomformere), eksempel 3A

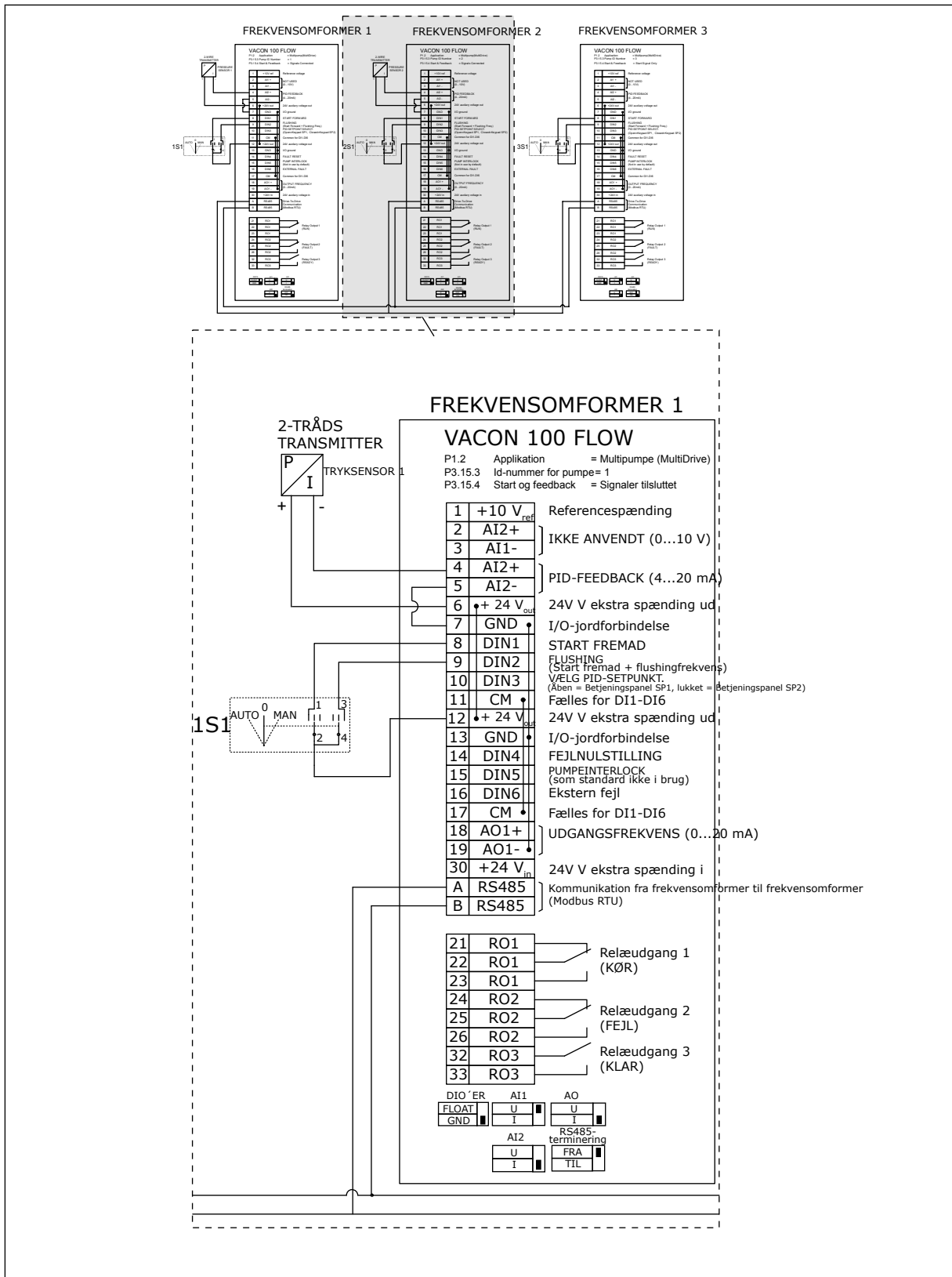


Fig. 25: Eldiagram til multipumpesystem (flere frekvensomformere), eksempel 3B



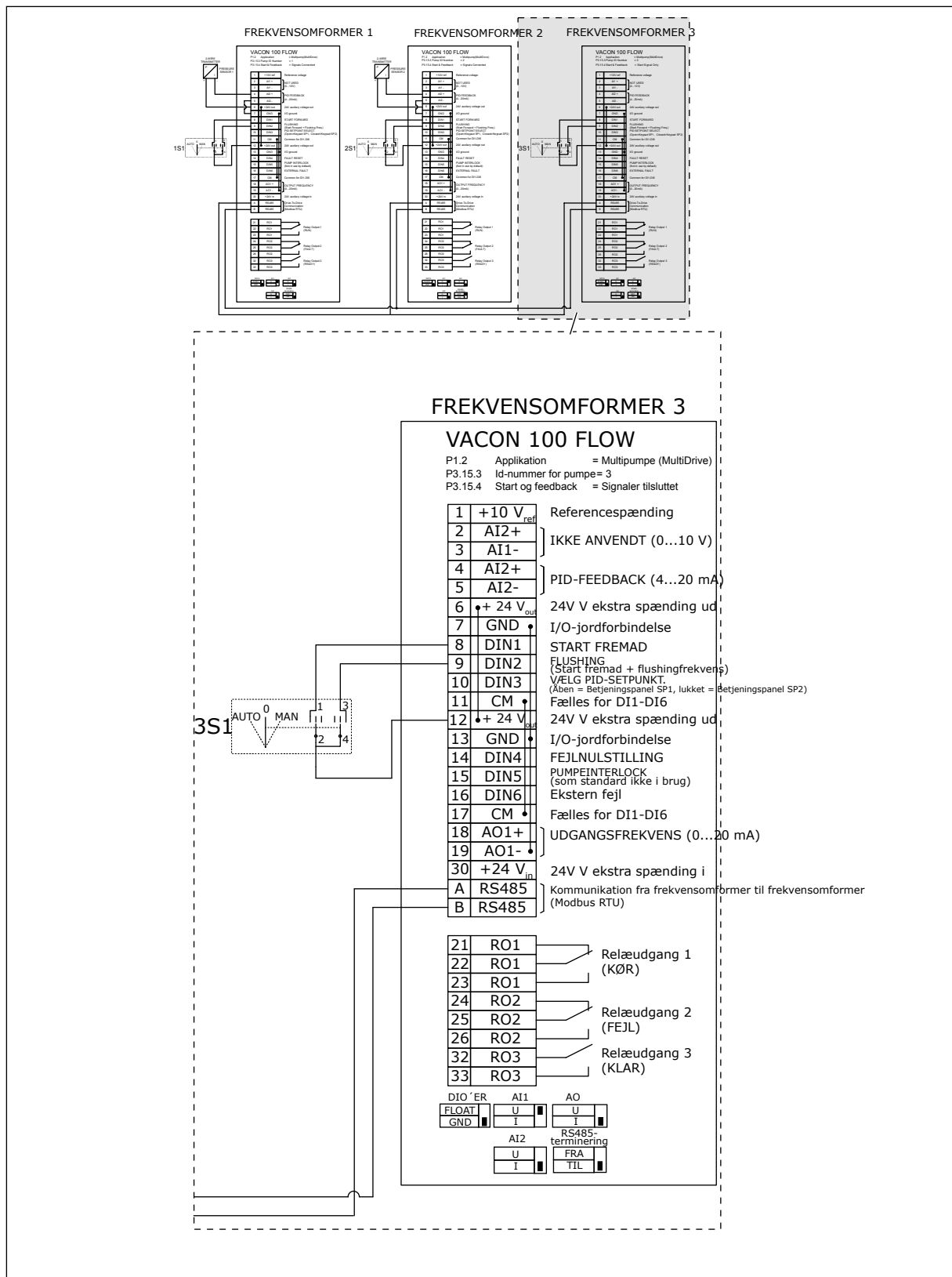


Fig. 26: Eldiagram til multipumpesystem (flere frekvensomformere), eksempel 3C

En fælles tryksensor er tilsluttet til to frekvensomformere. Systemets redundansniveau er lavt, fordi det kun er frekvensomformerne, der er redundante.

- Hvis der er en fejl i en frekvensomformer, begynder den anden frekvensomformer at fungere som master.
- Hvis der er en fejl i en sensor, stopper systemet.

Individuel afbryder med en indstilling for automatisk, fra og manuel styrer hver enkelt frekvensomformer.

Terminal 17 tilslutter +24 V mellem frekvensomformer 1 og 2. Eksterne dioder er tilsluttet mellem terminal 1 og 2. De digitale indgangssignaler bruger negativ logik (ON = 0V).

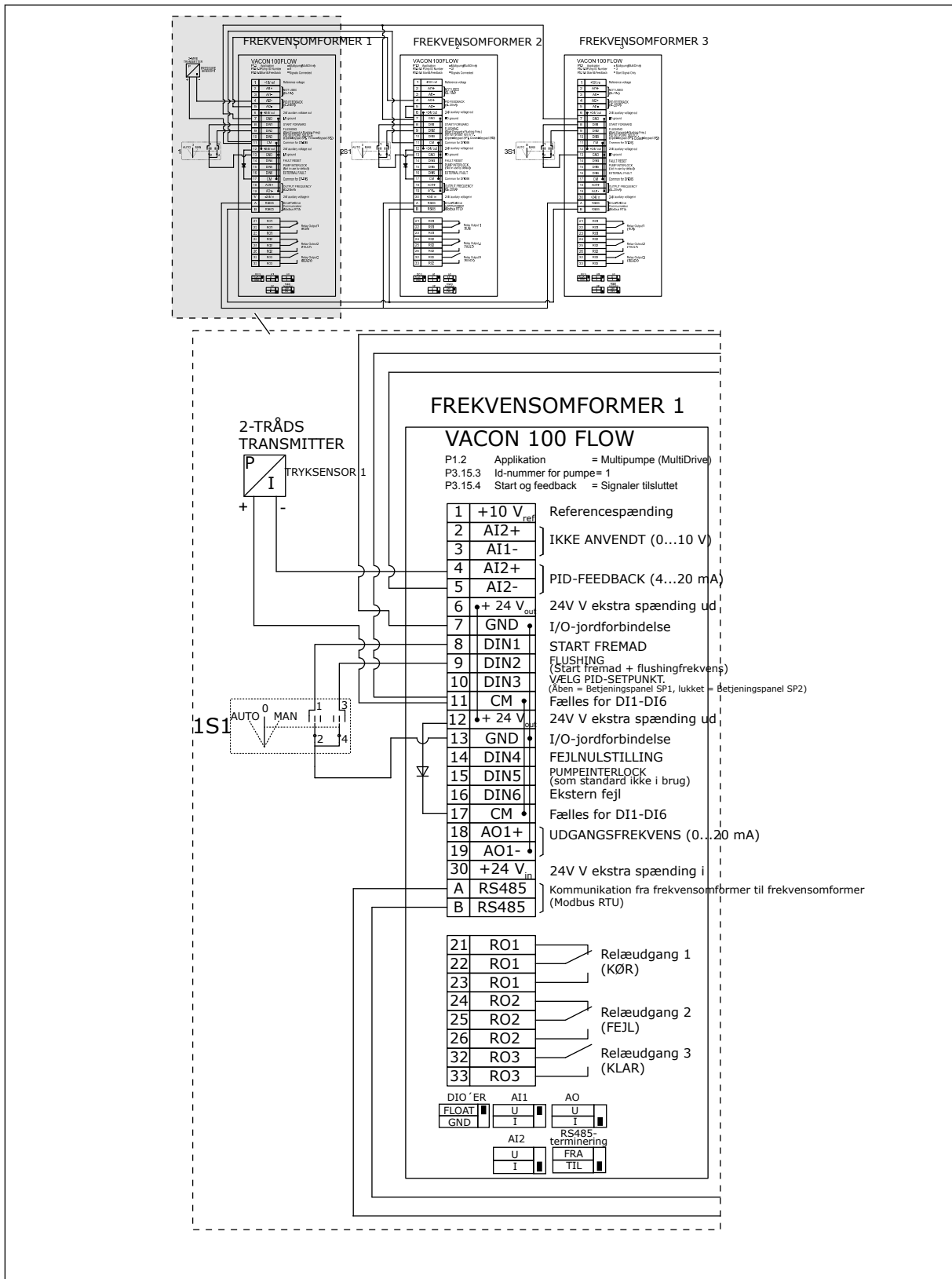


Fig. 27: Eldiagram til multipumpesystem (flere frekvensomformere), eksempel 4A

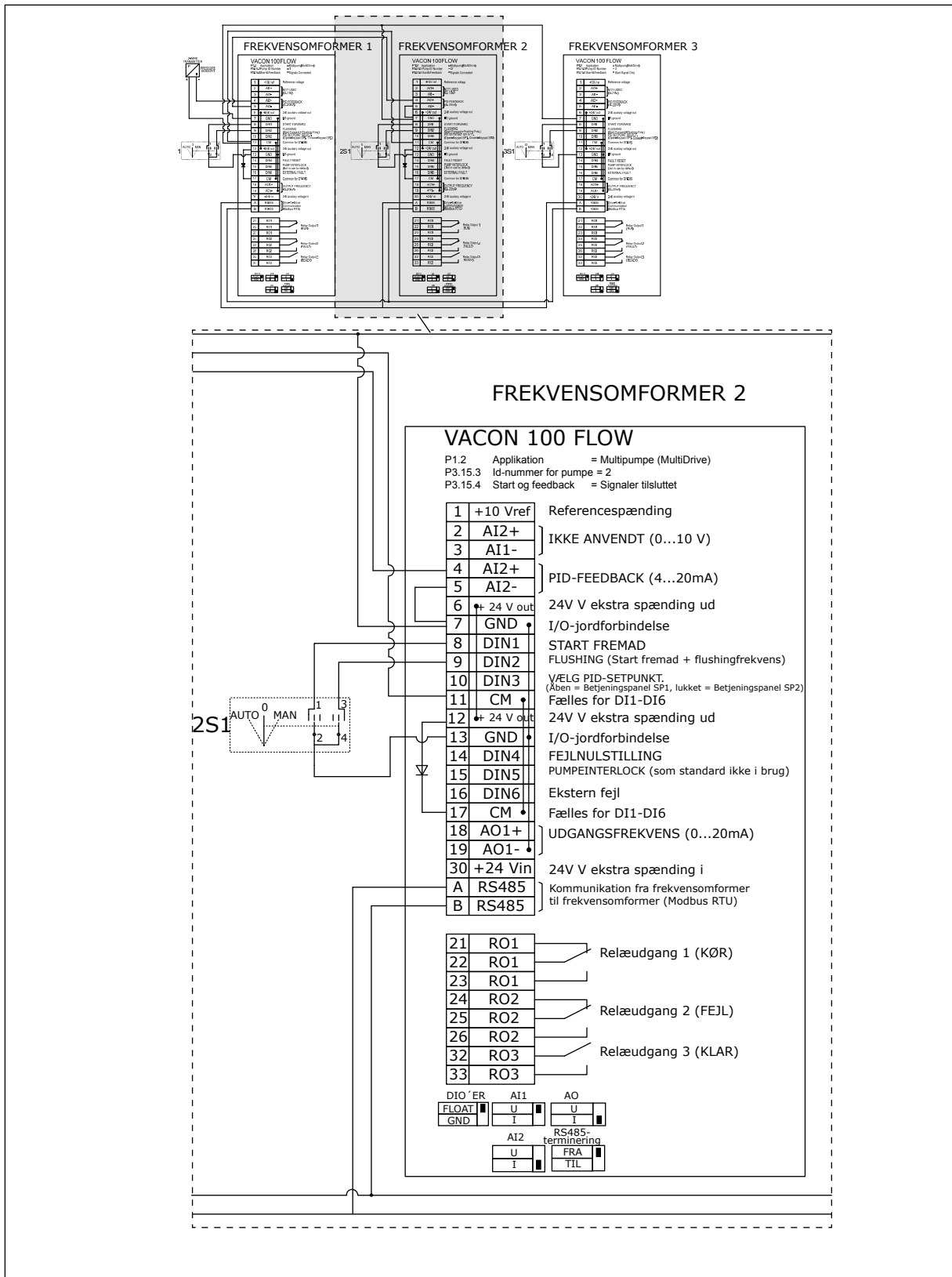


Fig. 28: Eldiagram til multipumpesystem (flere frekvensomformere), eksempel 4B

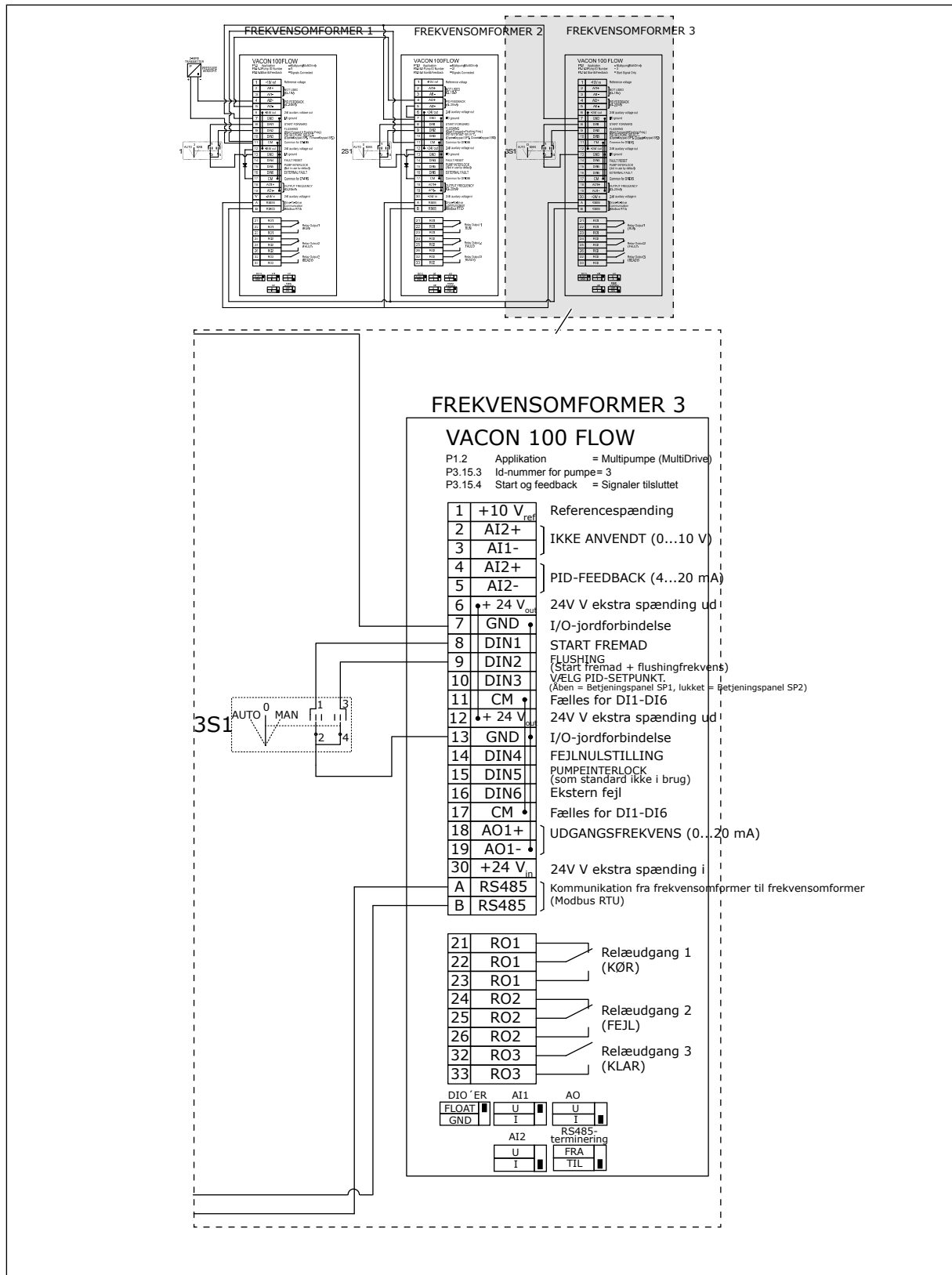


Fig. 29: Eldiagram til multipumpesystem (flere frekvensomformere), eksempel 4C

En tryksensor er tilsluttet til den første frekvensomformer. Systemet er ikke redundant, fordi systemet stopper, hvis der er en fejl i en frekvensomformer eller sensor.

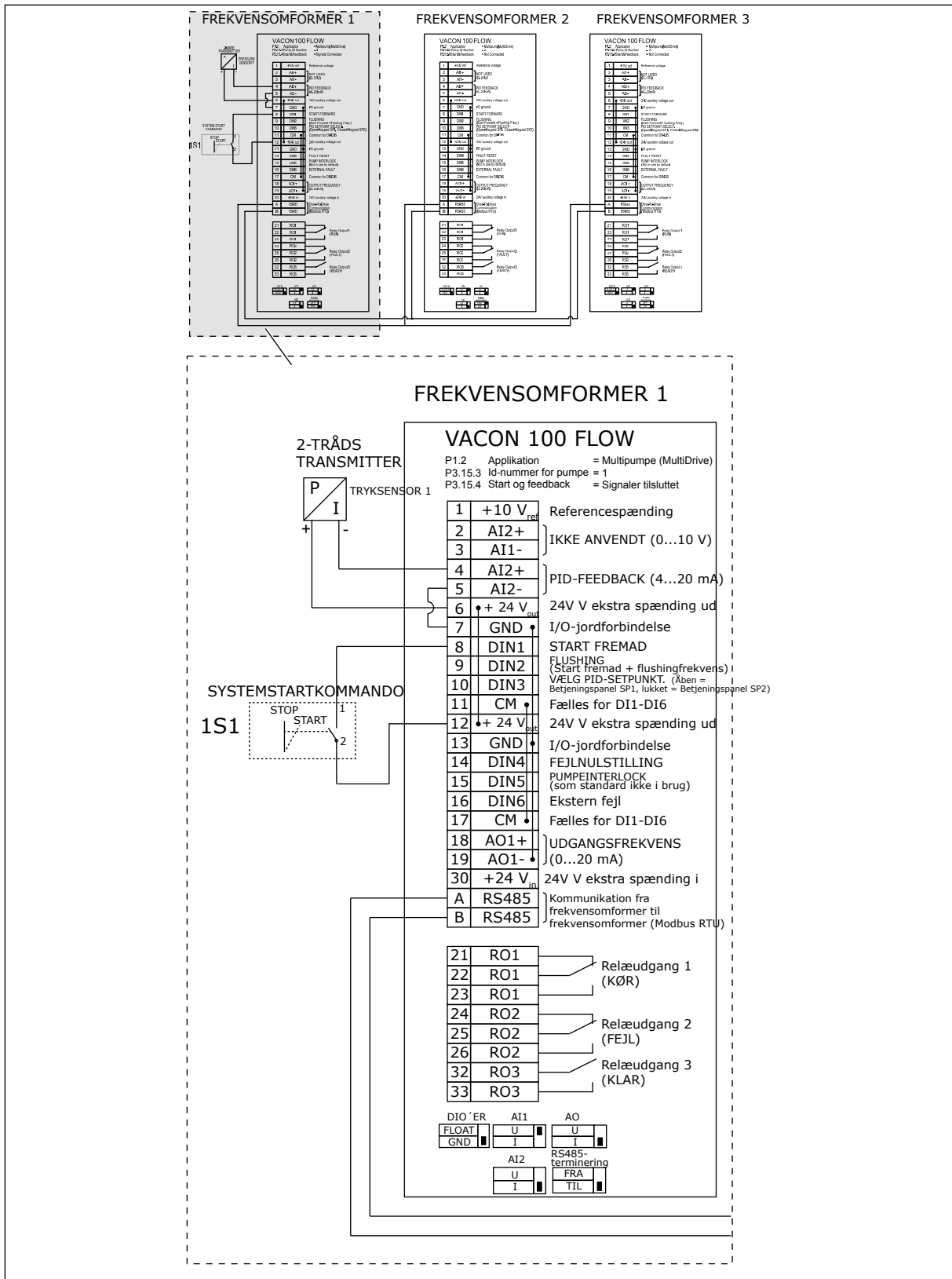


Fig. 30: Eldiagram til multipumpesystem (flere frekvensomformere), eksempel 5A

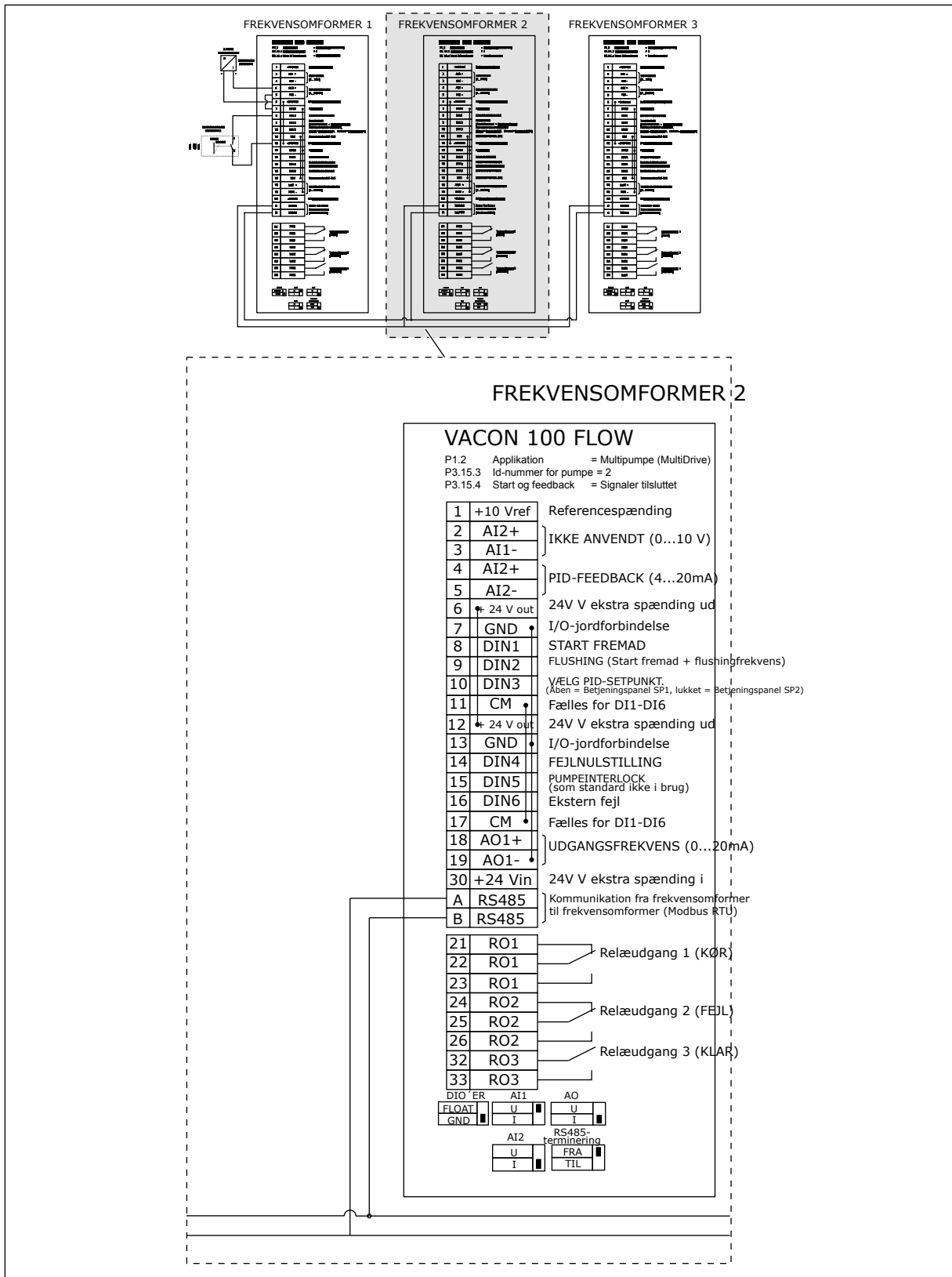
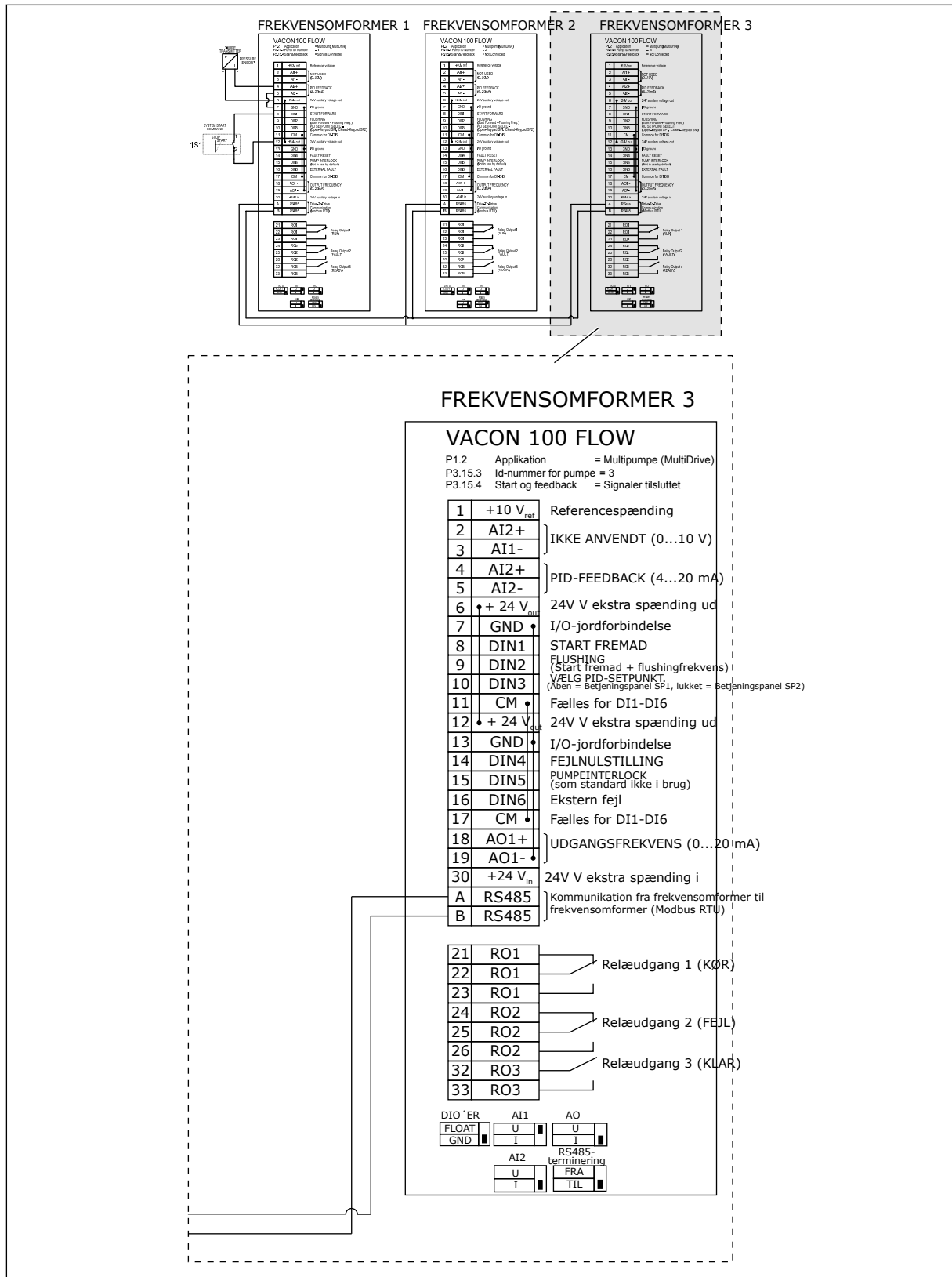


Fig. 31: Eldiagram til multipumpesystem (flere frekvensomformere), eksempel 5B





**Tabel 11: M1.1 Guider**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.1.1	Startguide	0	1		0	1170	0 = Aktivér ikke 1 = Aktivér Hvis du vælger Aktivér, startes startguiden (se kapitel 1.3 Første start).
1.1.2	Brandtilstandsguide	0	1		0	1672	Hvis du vælger Aktivér, startes brandtilstandsguiden (se kapitel 1.3 Første start).

Tabel 12: M1 Hurtig opsætning

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.2 	Applikation	0	4		2	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = PID-styring 3 = Multipumpe (enkelt frekvensomformer) 4 = Multipumpe (flere frekvensomformere)
1.3	Mindste frekvensreference	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Mindste frekvensreference, der accepteres.
1.4	Største frekvensreference	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Maksimal frekvensreference, der accepteres.
1.5	Accelerations- onstid 1	0.1	3000.0	sek.	5.0	103	Giver den fornødne tid til, at udgangsfrekvensen kan øges fra nul frekvens til maksimumfrekvens.
1.6	Decelerations- onstid 1	0.1	3000.0	sek.	5.0	104	Giver den fornødne tid til, at udgangsfrekvensen kan aftage fra maksimal frekvens til nul frekvens.
1.7	Motorstrøm- grænse	I <sub>H</sub> *0,1	IS	A	Variere	107	Den maksimale motorstrøm fra AC-frekvensomformeren.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Induktionsmotor 1 = Motor med permanent magnet
1.9	Nominel motorspænding	Variere	Variere	V	Variere	110	Værdien U <sub>n</sub> fremgår af motorens typeskilt.  <b>BEMÆRK!</b>  Find ud af, om motortilslutningen er Delta eller Star.

**Tabel 12: M1 Hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.10	Nominel motorfrekvens	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Værdien fn fremgår af motorens typeskilt.
1.11	Nominel motorhastighed	24	19200	O/min	Varierer	112	Værdien nn fremgår af motorens typeskilt.
1.12	Nominel motorstrøm	I <sub>H</sub> * 0,1	I <sub>S</sub>	A	Varierer	113	Værdien I <sub>n</sub> fremgår af motorens typeskilt.
1.13	Motor Cos Phi (effekt-faktor)	0.30	1.00		Varierer	120	Værdien fremgår af motorens typeskilt.
1.14	Energioptimering	0	1		0	666	<p>Frekvensomformeren søger efter den laveste motorstrøm for at bruge mindre energi og reducere motorstøjen. Brug denne funktion, f.eks. til ventilator- eller pumpeprocesser.</p> <p>0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret</p>
1.15	Identifikation	0	2		0	631	<p>Identifikationskørslen beregner eller måler de motorparametre, der kræves for at opnå god styring af motoren og hastigheden.</p> <p>0 = Ingen handling 1 = Ved stilstand 2 = Med rotation</p> <p>Før identifikationskørslen gennemføres, skal du indstille parametrene i overensstemmelse med motorens typeskilt.</p>
1.16	Startfunktion	0	1		0	505	<p>0 = Rampe 1 = Flyvende start</p>

**Tabel 12: M1 Hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.17	Stopfunktion	0	1		0	506	0 = Friløb 1 = Rampe
1.18	Automatisk nulstilling	0	1		0	731	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
1.19	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)
1.20	Reaktion på AI lav-fejl	0	5		0	700	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Alarm + forudindstillet fejlfrekvens (P3.9.1.13) 3 = Alarm + forrige frekvens 4 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand) 5 = Fejl (stop ved friløb)
1.21	Fjernstyringssted	0	1		0	172	Valg af fjernstyringssted (start/stop).  0 = I/O-styring 1 = Fieldbus-styring

**Tabel 12: M1 Hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.22	Valg af I/O-styringsreference A	1	20		6	117	<p>Valg af frekvensreferencekilde, når styringsstedet er I/O A.</p> <p>0 = PC  1 = Fast frekvens 0  2 = Panelreference  3 = Fieldbus  4 = AI1  5 = AI2  6 = AI1 + AI2  7 = PID-reference  8 = Motorpotentiometer  11 = Blok 1 Ud  12 = Blok 2 Ud  13 = Blok 3 Ud  14 = Blok 4 Ud  15 = Blok 5 Ud  16 = Blok 6 Ud  17 = Blok 7 Ud  18 = Blok 8 Ud  19 = Blok 9 Ud  20 = Blok 10 Ud</p> <p>Applikationen, som du indstillede med parameter 1.2, angiver standardværdien.</p>
1.23	Valg af betjeningspanelstyringsreference	1	20		1	121	Se P1.22.
1.24	Valg af Fieldbusstyringsreference	1	20		2	122	Se P1.22.
1.25	AI1-signalområde	0	1		0	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA
1.26	AI2-signalområde	0	1		1	390	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10 V / 4...20 mA

**Tabel 12: M1 Hurtig opsætning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.27	R01-funktion	0	51		2	11001	Se P3.5.3.2.1
1.28	R02-funktion	0	51		3	11004	Se P3.5.3.2.1
1.29	R03-funktion	0	51		1	11007	Se P3.5.3.2.1
1.30	A01-funktion	0	31		2	10050	Se P3.5.4.1.1

**Tabel 13: M1.35 Multipumpe (flere frekvensomformere)**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.35.1	PID-forstærkning	0.00	100.00	%	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.
1.35.2	PID-integrationsstid	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.
1.35.3	PID-afledt tid	0.00	100.00	sek.	0.00	1132	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.
1.35.4	Valg af procesenhed	1	44		1	1036	Vælg enheden for processen. Se P3.13.1.4
1.35.5	Min. for procesenhed	Varierer	Varierer		Varierer	1033	Procesenhedsværdien, som er den samme som 0 % af PID-feedbacksignalet.
1.35.6	Maks. for procesenhed	Varierer	Varierer		Varierer	1034	Procesenhedsværdien, som er den samme som 100 % af PID-feedbacksignalet.
1.35.7	Valg af kilde for feedback 1	0	30		2	334	Se P3.13.3.3
1.35.8	Valg af kilde for setpunkt 1	0	32		1	332	Se P3.13.2.6



**Tabel 13: M1.35 Multipumpe (flere frekvensomformere)**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.35.9	Betjeningspanelsetpunkt 1	Varierer	Varierer	Varierer	0	167	
1.35.10	Dvalefrekvensgrænse 1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Frekvensomformeren går i dvaletilstand, når udgangsfrekvensen bliver under denne grænse i længere tid end, hvad der er angivet med parameteren for dvaleforsinkelse.
1.35.11	Dvalesforsinkelse 1	0	3000	sek.	0	1017	Det mindste tidsrum, som frekvensen forbliver under dvaleniveauet, før frekvensomformeren stopper.
1.35.12	Vågn op-niveau 1	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1018	Opvågningsværdien for PID-feedbackovervågningen. Opvågningsniveau 1 benytter de valgte procesenheder.
1.35.13	Multipumpetilstand	0	2		0	1785	Vælger multipumpetilstanden. 0 = Enkelt frekvensomformer 1 = Multifollower 2 = Multimaster
1.35.14	Antal pumper	1	8		1	1001	Det samlede antal motorer (pumper/ventilatorer), der anvendes i multipumpesystemet.
1.35.15	Id-nummer for pumpe	1	8		1	1500	Rækkefølgenummeret for frekvensomformeren i pumpesystemet. Denne parameter benyttes kun i Multifollower- eller Multimaster-tilstande.

**Tabel 13: M1.35 Multipumpe (flere frekvensomformere)**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.35.16	Driftstilstanden for frekvensomformer	0	1		0	1782	Angiver driftstilstanden i multipumpesystemet (flere frekvensomformere).  0 = Ekstra frekvensomformer 1 = Primær frekvensomformer
1.35.17	Pumpeinterlock	0	1		1	1032	Aktivér/deaktivér interlocks. Interlocks fortæller systemet, om en motor er tilkoblet eller ikke.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
1.35.18	 Autoskift	0	1		1	1027	Deaktivér/aktivér rotationen af starttrækkefølge og prioritet for motorerne.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret (interval)
1.35.19	Autoskiftet pumpe	0	1		1	1028	0 = Ekstra pumpe 1 = Alle pumper
1.35.20	Interval for autoskift	0.0	3000.0	h	48.0	1029	Når det tidspunkt, der er angivet vha. denne parameter anvendes, starter autoskiftfunktionen. Men autoskiftet starter kun, hvis kapaciteten er under det niveau, der er angivet med parametrene P3.15.11. og P3.15.12.
1.35.21	Dage for autoskift	0	127			1786	Interval: Mandag til søndag

**Tabel 13: M1.35 Multipumpe (flere frekvensomformere)**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
1.35.22	Klokkeslæt for autoskift			Tidspunkt		1787	Interval: 00:00:00 til 23:59:59
1.35.23	Autoskift: Frekvensgrænse	0.00	P3.3.1.2	Hz	25:00	1031	Disse parametre angiver det niveau, som den anvendte kapacitet skal ligge under, hvis der skal startes autoskift.
1.35.24	Autoskift: Pumpegrænse	1	6			1030	
1.35.25	Båndbredde	0	100	%	10	1097	Så længe feedbackværdien holder sig mellem 4,5 og 5,5 bar, bliver motoren tilkoblet.  Setpunkt = 5 bar Båndbredde = 10 %  Så længe feedbackværdien holder sig mellem 4,5 og 5,5 bar, bliver motoren tilkoblet.
1.35.26	Båndbreddeforsinkelse	0	3600	sek.	10	1098	Når feedbacken ligger uden for båndbredden, er det tidsrummet, efter hvilket pumper tilføjes eller fjernes.
1.35.27	Konstant produktionshastighed	0	100	%	100	1513	Angiver den konstante hastighed, som pumpen er låst efter, når pumpe skifter til maksimumfrekvens. Den næste pumpe starter reguleringen i Multimaster-tilstanden.
1.35.28	Pumpe 1-interlock				DigIN Slot0.1	426	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
1.35.29	Flushingreference	Maksimumreference	Maksimumreference	Hz	50.00	1239	Angiver frekvensreferencen, hvor flushingfunktionen aktiveres.

## 2 GUIDER

### 2.1 STANDARDAPPLIKATIONSGUIDE

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

Standardapplikationsguiden aktiveres, når værdien *Standard* vælges for parameter P1.2 Applikation (ID212) ved hjælp af betjeningspanelet.



#### BEMÆRK!

Hvis standardapplikationsguiden startes fra startguiden, går guiden direkte til spørgsmål 11.

1	Angiv en værdi for P3.1.2.2 Motortype (i overensstemmelse med typeskiltet)	PM-motor Induktionsmotor
2	Angiv en værdi for P3.1.1.1 Nominel motorspænding (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: Varierer
3	Angiv en værdi for P3.1.1.2 Nominel motorfrekvens (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: 8.00-320.00 Hz
4	Angiv en værdi for P3.1.1.3 Nominel hastighed (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: 24-19200 o/min
5	Angiv en værdi for P3.1.1.4 Nominel motorstrøm (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: Varierer

Trin 6 vises kun, hvis du har valgt *Induktionsmotor* i trin 1.

6	Angiv værdien for P3.1.1.5 Motor Cos Phi	Interval: 0.30-1.00
7	Angiv værdien for P3.3.1.1 Mindste frekvensreference	Interval: 0,00-P3.3.1.2 Hz
8	Indstil værdien for P3.3.1.2 Maks. frekvensreference	Interval: P3.3.1.1-320,00 Hz
9	Angiv værdien for P3.4.1.2 Accelerationstid 1	Interval: 0,1-3000.0 s
10	Indstil værdien for P3.4.1.3 Decelerationstid 1	Interval: 0,1-3000.0 s
11	Vælg det styringssted, der giver frekvensomformeren start- eller stopkommandoer og frekvensreferencen.	I/O-klemme Fieldbus Panel

Standardapplikationsguiden er nu færdig.

## 2.2 APPLIKATIONSGUIDE FOR HVAC

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

Applikationsguiden for HVAC aktiveres, når værdien *HVAC* vælges for parameter P1.2 Applikation (ID212) på betjeningspanelet.

<b>1</b>	Vælg den type eller proces (eller applikation), du styrer.	Kompressor Ventilator Pumpe Andet
----------	--	--

Visse parametre har forudindstillede værdier, der angives ud fra det valg, du foretog i trin. Se parametrene og deres værdier til sidst i dette kapitel i *Tabel 14*.

<b>2</b>	Angiv værdien for P3.2.11 Genstartsforsinkelse.	Interval: 0-20 min
----------	---	--------------------

Trin 2 vises kun, hvis du har valgt *Kompressor* i trin 1.

<b>3</b>	Angiv en værdi for P3.1.2.2 Motortype (i overensstemmelse med typeskiltet)	PM-motor Induktionsmotor
<b>4</b>	Angiv en værdi for P3.1.1.1 Nominel motorspænding (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: Varierer
<b>5</b>	Angiv en værdi for P3.1.1.2 Nominel motorfrekvens (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: 8.00-320.00 Hz
<b>6</b>	Angiv en værdi for P3.1.1.3 Nominel hastighed (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: 24-19200 o/min
<b>7</b>	Angiv en værdi for P3.1.1.4 Nominel motorstrøm (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: Varierer
<b>8</b>	Angiv værdien for P3.1.1.5 Motor Cos Phi (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: 0.30-1.00

Trin 8 vises kun, hvis du har valgt *Induktionsmotor* i trin 3.

<b>9</b>	Angiv værdien for P3.3.1.1 Mindste frekvensreference	Interval: 0.00-3.3.1.2 Hz
<b>10</b>	Angiv værdien for P3.3.1.2 Maksimal frekvensreference	Interval: P3.3.1.1-320,00 Hz

Trin 11 og 12 vises kun, hvis du har valgt *Andet* i trin 1.

11	Angiv værdien for P3.4.1.2 Accelerationstid 1	Interval: 0,1-3000.0 s
12	Angiv værdien for P3.4.1.3 Decelerationstid 1	Interval: 0,1-3000.0 s

Derefter går guiden til de trin, der er angivet af applikationen.

13	Vælg styringssted (hvor du vælger start-/stopkommandoer samt frekvensreferencen)	I/O-klemme Fieldbus Panel
----	--	---------------------------------

Applikationsguiden til HVAC er færdig.

**Tabel 14: Forindstillede parameterværdier**

Indeks	Parameter	Procestype		
		Pumpe	Ventilator	Kompressor
P3.1.4.1	U/f-forhold	Lineær	Kvadratisk	Lineær
P3.2.4	Startfunktion	Rampe	Flyvende start	Rampe
P3.2.5	Stopfunktion	Rampe	Friløb	Rampe
P3.4.1.2	Accelerationstid	5.0 sek.	30.0 sek.	30 sek.
P3.4.1.3	Decelerationstid	5.0 sek.	30.0 sek.	30 sek.

## 2.3 GUIDE TIL PID-STYRINGSAPPLIKATION

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

Applikationsguiden for PID-styring aktiveres, når værdien *PID-kontrol* vælges for parameter P1.2 Applikation (ID212) på betjeningspanelet.



### BEMÆRK!

Hvis applikationsguiden startes fra startguiden, går guiden direkte til spørgsmål 11.

1	Angiv en værdi for P3.1.2.2 Motortype (i overensstemmelse med typeskiltet)	PM-motor Induktionsmotor
2	Angiv en værdi for P3.1.1.1 Nominel motorspænding (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: Varierer
3	Angiv en værdi for P3.1.1.2 Nominel motorfrekvens (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: 8,00...320,00 Hz
4	Angiv en værdi for P3.1.1.3 Nominel hastighed (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: 24...19.200 o/min
5	Angiv en værdi for P3.1.1.4 Nominel motorstrøm (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: Varierer

Trin 6 vises kun, hvis du har valgt *Induktionsmotor* i trin 1.

6	Angiv værdien for P3.1.1.5 Motor Cos Phi	Interval: 0.30-1.00
7	Angiv værdien for P3.3.1.1 Mindste frekvensreference	Interval: 0,00-P3.3.1.2 Hz
8	Indstil værdien for P3.3.1.2 Maks. frekvensreference	Interval: P3.3.1.1-320,00 Hz
9	Angiv værdien for P3.4.1.2 Accelerationstid 1	Interval: 0,1-3000.0 s
10	Indstil værdien for P3.4.1.3 Decelerationstid 1	Interval: 0,1-3000.0 s
11	Vælg styringssted (hvor du vælger start-/stopkommandoer tillige med frekvensreferencen)	I/O-klemme Fieldbus Panel
12	Angiv en værdi P3.13.1.4 til valg af procesenhed	Mere end ét valg

Hvis der vælges en anden enhed end %, vises det næste spørgsmål. Hvis der vælges %, går guiden direkte til trin 16.

13	Angiv en værdi for P3.13.1.5 Min. for procesenhed	Omfanget angives ved valget i trin 12.
14	Angiv en værdi for P3.13.1.6 Maks. for procesenhed	Omfanget angives ved valget i trin 12.
15	Angiv en værdi for P3.13.1.7 Decimaler for procesenhed	Interval: 0-4
16	Angiv en værdi for P3.13.3.3 Valg af kilde for feedback 1	Se tabellen indstillinger for feedback i <i>Tabel 74 Indstillinger for feedback</i>

Hvis du vælger et analogt indgangssignal, vil du få vist trin 18. Ved andre valg går guiden til trin 19.

17	Angiv signalområdet for den analoge indgang	0 = 0-10 V / 0-20 mA 1 = 2-10 V / 4-20 mA
18	Angiv en værdi for P3.13.1.8 Fejlinvertering	0 = Normal 1 = Inverteret
19	Angiv en værdi for P3.13.2.6 Valg af setpunkt-kilde	Se tabellen Setpunkter i <i>Tabel 74 Indstillinger for feedback</i>

Hvis du vælger et analogt indgangssignal, vises trin 21. Hvis der vælges andet, går guiden direkte til trin 23.

Hvis du angiver *Betjeningspanel-setpunkt 1* eller *Betjeningspanel-setpunkt 2* som værdien, går guiden direkte videre til trin 22.

20	Angiv signalområdet for den analoge indgang	0 = 0-10 V / 0-20 mA 1 = 2-10 V / 4-20 mA
21	Angiv værdien for P3.13.2.1 (Betjeningspanel-setpunkt 1) og P3.13.2.2 (Betjeningspanel-setpunkt 2)	Angivet af omfanget indstillet i trin 20.
22	Brug dvalefunktionen	0 = Nej 1 = Ja

Hvis du vælger værdien *Ja* til spørgsmål 22, ser du de næste 3 spørgsmål. Hvis du vælger værdien *Nej* er guiden færdig.

23	Angiv værdien for P3.13.5.1 Dvaleyfrekvensgrænse	Interval: 0.00-320.00 Hz
24	Angiv værdien for P3.13.5.2 Dvaleyforsinkelse 1	Interval: 0-3000 s
25	Angiv værdien for P3.13.5.3 Opvågningsniveau	Omfanget er angivet af den valgte procesenhed.

Guiden til PID-styringsapplikationen er færdig.

## 2.4 GUIDE TIL MULTIPUMPEAPPLIKATION (ENKELT FREKVENSSOMFORMER)

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

Multipumpeapplikationsguiden (enkelt frekvensomformer) startes ved at indstille værdien *Multipumpe (enkelt frekvensomformer)* til parameteren P1.2-applikation (ID212) i betjeningspanelet.



**BEMÆRK!**

Hvis applikationsguiden startes fra startguiden, går guiden direkte til spørgsmål 11.

1	Angiv en værdi for P3.1.2.2 Motortype (i overensstemmelse med typeskiltet)	PM-motor Induktionsmotor
2	Angiv en værdi for P3.1.1.1 Nominel motorspænding (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: Varierer
3	Angiv en værdi for P3.1.1.2 Nominel motorfrekvens (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: 8.00-320.00 Hz
4	Angiv en værdi for P3.1.1.3 Nominel hastighed (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: 24-19200 o/min
5	Angiv en værdi for P3.1.1.4 Nominel motorstrøm (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: Varierer

Trin 6 vises kun, hvis du har valgt *Induktionsmotor* i trin 1.

6	Angiv værdien for P3.1.1.5 Motor Cos Phi	Interval: 0.30-1.00
7	Angiv værdien for P3.3.1.1 Mindste frekvensreference	Interval: 0,00-P3.3.1.2 Hz
8	Indstil værdien for P3.3.1.2 Maks. frekvensreference	Interval: P3.3.1.1-320,00 Hz
9	Angiv værdien for P3.4.1.2 Accelerationstid 1	Interval: 0,1-3000.0 s
10	Indstil værdien for P3.4.1.3 Decelerationstid 1	Interval: 0,1-3000.0 s
11	Vælg styringssted (hvor du vælger start-/stopkommandoer tillige med frekvensreferencen)	I/O-klemme Fieldbus Panel
12	Angiv en værdi P3.13.1.4 til valg af procesenhed	Mere end ét valg

Hvis der vælges andet end %, vises de næste tre trin. Hvis der vælges %, går guiden direkte til trin 16.

13	Angiv en værdi for P3.13.1.5 Min. for procesenhed	Omfanget angives ved valget i trin 12.
14	Angiv en værdi for P3.13.1.6 Maks. for procesenhed	Omfanget angives ved valget i trin 12.
15	Angiv en værdi for P3.13.1.7 Decimaler for procesenhed	Interval: 0-4
16	Angiv en værdi for P3.13.3.3 Valg af kilde for feedback 1	Se tabellen indstillinger for feedback i <i>Tabel 74 Indstillinger for feedback</i>

Hvis du vælger et analogt indgangssignal, vil du få vist trin 17. Ved andre valg går guiden til trin 18.

<b>17</b>	Angiv signalområdet for den analoge indgang	0 = 0-10 V / 0-20 mA 1 = 2-10 V / 4-20 mA
<b>18</b>	Angiv en værdi for P3.13.1.8 Fejlinvertering	0 = Normal 1 = Inverteret
<b>19</b>	Angiv en værdi for P3.13.2.6 Valg af setpunkt-kilde	Se tabellen Setpunkter i <i>Tabel 73 Indstillinger for setpunkter</i>

Hvis du vælger et analogt indgangssignal, vises trin 20 først og derefter 22. Hvis der vælges andet, går guiden direkte til trin 21.

Hvis du angiver *Betjeningspanel-setpunkt 1* eller *Betjeningspanel-setpunkt 2* som værdien, går guiden direkte videre til trin 22.

<b>20</b>	Angiv signalområdet for den analoge indgang	0 = 0-10 V / 0-20 mA 1 = 2-10 V / 4-20 mA
<b>21</b>	Angiv værdien for P3.13.2.1 (Betjeningspanel-setpunkt 1) og P3.13.2.2 (Betjeningspanel-setpunkt 2)	Angivet af omfanget indstillet i trin 19.
<b>22</b>	Brug dvalefunktionen	0 = Nej 1 = Ja

Hvis du angiver værdien *Ja* i trin 22, ser du de næste tre trin. Hvis du angiver værdien *Nej* går guiden til trin 26.

<b>23</b>	Angiv værdien for P3.13.5.1 Dvarefrekvensgrænse	Interval: 0.00-320.00 Hz
<b>24</b>	Angiv værdien for P3.13.5.2 Dvareforsinkelse 1	Interval: 0-3000 s
<b>25</b>	Angiv værdien for P3.13.5.3 Opvågningsniveau	Omfanget er angivet af den valgte procesenhed.
<b>26</b>	Angiv værdien for P3.15.2 Antal pumper	Interval: 1-8
<b>27</b>	Angiv værdien for P3.15.5 Pumpeinterlock	0 = Anvendes ikke 1 = Aktiveret
<b>28</b>	Angiv værdien for P3.15.6 Autoskift	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret (interval) 2 = Aktiveret (realtid)

Hvis du angiver værdien *Aktiveret* (interval eller realtid) for parameteren Autoskift, vises trin 29-34. Hvis du angiver værdien *Deaktiveret* for parameteren Autoskift, går guiden direkte til trin 35.

<b>29</b>	Angiv værdien for P3.15.7 Autoskiftede pumper	0 = Ekstra pumper 1 = Alle pumper
-----------	---	--------------------------------------

Trin 30 vises kun, hvis du angiver værdien *Aktiveret (interval)* for parameteren Autoskift i trin 28.

<b>30</b>	Angiv værdien for P3.15.8 Interval for autoskift	Interval: 0-3000 s
-----------	--	--------------------

Trin 31 og 32 vises kun, hvis du angiver værdien *Aktiveret (realtid)* for parameteren Autoskift i trin 28.

<b>31</b>	Angiv en værdi for P3.15.9 Dage for autoskift	Interval: Mandag til søndag
<b>32</b>	Angiv en værdi for P3.15.10 Klokkelæst for autoskift	Interval: 00:00:00 til 23:59:59
<b>33</b>	Angiv værdien for P3.15.11 Grænse for frekvens af autoskift	Interval: P3.3.1.1-P3.3.1.2 Hz
<b>34</b>	Angiv værdien for P3.15.12 Grænse for autoskift af pumper	Interval: 1-8
<b>35</b>	Angiv værdien for P3.15.13 Båndbredde	Interval: 0-100%
<b>36</b>	Angiv værdien for P3.15.14 Båndbreddeforsinkelse	Interval: 0-3600 s

Guiden til multipumpeapplikation (enkelt frekvensomformer) er færdig.

## 2.5 GUIDE TIL MULTIPUMPEAPPLIKATION (FLERE FREKVENSSOMFORMERE)

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

Multipumpeapplikationsguiden (flere frekvensomformere) startes ved at indstille værdien *Multipumpe (flere frekvensomformere)* til parameteren P1.2-applikation (ID212) i betjeningspanelet.



### BEMÆRK!

Hvis applikationsguiden startes fra startguiden, går guiden direkte til spørgsmål 11.

<b>1</b>	Angiv en værdi for P3.1.2.2 Motortype (i overensstemmelse med typeskiltet)	PM-motor Induktionsmotor
<b>2</b>	Angiv en værdi for P3.1.1.1 Nominel motorspænding (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: Varierer
<b>3</b>	Angiv en værdi for P3.1.1.2 Nominel motorfrekvens (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: 8.00-320.00 Hz
<b>4</b>	Angiv en værdi for P3.1.1.3 Nominel hastighed (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: 24-19200 o/min
<b>5</b>	Angiv en værdi for P3.1.1.4 Nominel motorstrøm (i overensstemmelse med typeskiltet)	Interval: Varierer

Trin 6 vises kun, hvis du har valgt *Induktionsmotor* i trin 1.

<b>6</b>	Angiv værdien for P3.1.1.5 Motor Cos Phi	Interval: 0.30-1.00
<b>7</b>	Angiv værdien for P3.3.1.1 Mindste frekvensreference	Interval: 0,00-P3.3.1.2 Hz
<b>8</b>	Indstil værdien for P3.3.1.2 Maks. frekvensreference	Interval: P3.3.1.1-320,00 Hz
<b>9</b>	Angiv værdien for P3.4.1.2 Accelerationstid 1	Interval: 0,1-3000.0 s
<b>10</b>	Indstil værdien for P3.4.1.3 Decelerationstid 1	Interval: 0,1-3000.0 s
<b>11</b>	Vælg styringssted (hvor du vælger start-/stopkommandoer tillige med frekvensreferencen)	I/O-klemme Fieldbus Panel
<b>12</b>	Angiv en værdi P3.13.1.4 til valg af procesenhed	Mere end ét valg

Hvis der vælges andet end %, vises de næste tre trin. Hvis der vælges %, går guiden direkte til trin 16.

<b>13</b>	Angiv en værdi for P3.13.1.5 Min. for procesenhed	Omfanget angives ved valget i trin 12.
<b>14</b>	Angiv en værdi for P3.13.1.6 Maks. for procesenhed	Omfanget angives ved valget i trin 12.
<b>15</b>	Angiv en værdi for P3.13.1.7 Decimaler for procesenhed	Interval: 0-4
<b>16</b>	Angiv en værdi for P3.13.3.3 Valg af kilde for feedback 1	Se tabellen indstillinger for feedback i kapitel <i>Tabel 73 Indstillinger for setpunkter</i>

Hvis du vælger et analogt indgangssignal, vil du få vist trin 17. Ved andre valg går guiden til trin 18.

<b>17</b>	Angiv signalområdet for den analoge indgang	0 = 0-10 V / 0-20 mA 1 = 2-10 V / 4-20 mA
<b>18</b>	Angiv en værdi for P3.13.1.8 Fejlinvertering	0 = Normal 1 = Inverteret
<b>19</b>	Angiv en værdi for P3.13.2.6 Valg af setpunkt-kilde	Se tabellen Setpunkter i kapitel <i>Tabel 73 Indstillinger for setpunkter</i>

Hvis du vælger et analogt indgangssignal, vises trin 20 først og derefter 22. Hvis der vælges andet, går guiden direkte til trin 21.

Hvis du angiver *Betjeningspanel-setpunkt 1* eller *Betjeningspanel-setpunkt 2* som værdien, går guiden direkte videre til trin 22.

<b>20</b>	Angiv signalområdet for den analoge indgang	0 = 0-10 V / 0-20 mA 1 = 2-10 V / 4-20 mA
<b>21</b>	Angiv værdien for P3.13.2.1 (Betjeningspanel-setpunkt 1) og P3.13.2.2 (Betjeningspanel-setpunkt 2)	Angivet af omfanget indstillet i trin 19.
<b>22</b>	Brug dvalefunktionen	0 = Nej 1 = Ja

Hvis du angiver værdien *Ja* i trin 22, ser du de næste tre trin. Hvis du angiver værdien *Nej* går guiden til trin 26.

<b>23</b>	Angiv værdien for P3.13.5.1 Dvalefrekvensgrænse	Interval: 0.00-320.00 Hz
<b>24</b>	Angiv værdien for P3.13.5.2 Dvaleforsinkelse 1	Interval: 0-3000 s
<b>25</b>	Angiv værdien for P3.13.5.3 Opvågningsniveau	Omfanget er angivet af den valgte procesenhed.
<b>26</b>	Angiv værdien for P3.15.1 Multipumpetilstand	Multifollower Multimaster
<b>27</b>	Angiv værdien for P3.15.3 Id-nummer for pumpe	Interval: 1-8
<b>28</b>	Angiv en værdi for P3.15.4 Start og feedback	Ekstra frekvensomformer Primær frekvensomformer
<b>29</b>	Angiv værdien for P3.15.2 Antal pumper	Interval: 1-8
<b>307</b>	Angiv værdien for P3.15.5 Pumpeinterlock	0 = Anvendes ikke 1 = Aktiveret
<b>31</b>	Angiv værdien for P3.15.6 Autoskift	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret (interval) 2 = Aktiveret (hverdage)

Hvis du angiver værdien *Aktiveret (interval)* for parameteren Autoskift, vises trin 33. Hvis du angiver værdien *Aktiveret (hverdage)* for parameteren Autoskift, vises trin 34. Hvis du angiver værdien *Deaktiveret* for parameteren Autoskift, går guiden direkte til trin 36.

<b>32</b>	Angiv værdien for P3.15.7 Autoskiftede pumper	0 = Ekstra pumper 1 = Alle pumper
-----------	---	--------------------------------------

Trin 33 vises kun, hvis du angiver værdien *Aktiveret (interval)* for parameteren Autoskift i trin 31.

<b>33</b>	Angiv værdien for P3.15.8 Interval for autoskift	Interval: 0-3000 s
-----------	--	--------------------

Trin 34 og 35 vises kun, hvis du angiver værdien *Aktiveret (hverdage)* for parameteren Autoskift i trin 31.

<b>34</b>	Angiv en værdi for P3.15.9 Dage for autoskift	Interval: Mandag til søndag
<b>35</b>	Angiv en værdi for P3.15.10 Klokkelæt for autoskift	Interval: 00:00:00 til 23:59:59
<b>36</b>	Angiv værdien for P3.15.13 Båndbredde	Interval: 0-100%
<b>37</b>	Angiv værdien for P3.15.14 Båndbreddeforsinkelse	Interval: 0-3600 s

Guiden til multipumpeapplikation (flere frekvensomformere) er færdig.

## 2.6 BRANDTILSTANDSGUIDE

Brandtilstandsguiden startes ved at vælge *Aktiver* for parameter 1.1.2 i menuen Hurtig opsætning.



### FORSIGTIG!

Før du fortsætter, skal du læse de vigtige oplysninger om adgangskoden og garantien i kapitel 10.13 *Brandtilstand*.

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

Hvis du har valgt en anden værdi end *Brandtilstandsfrekvens*, går guiden direkte til trin 3.

<b>2</b>	Angiv værdien for parameter P3.17.3 Brandtilstandsfrekvens	Interval: varierer
<b>3</b>	Aktiver signalet, når kontakten åbnes, eller når den lukkes	0 = Åbn kontakt 1 = Lukket kontakt

Hvis du indstiller værdien *Åben kontakt* i trin 3, går guiden direkte til trin 5. Hvis du indstiller værdien *Lukket kontakt* i trin 3, er trin 5 unødvendig.

4	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 10.5.1 <i>Programmering af digitale og analoge indgange</i> .
5	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
6	Angiv værdien for P3.17.1 Adgangskode til brandtilstand	Vælg en adgangskode til at aktivere brandtilstandsfunktionen.  1234 = Aktiver testtilstand 1002 = Aktiver brandtilstand

Brandtilstandsguiden er færdig.



## 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 M3.2.1. Du kan også se navnet på gruppen eller elementet i din aktuelle placering

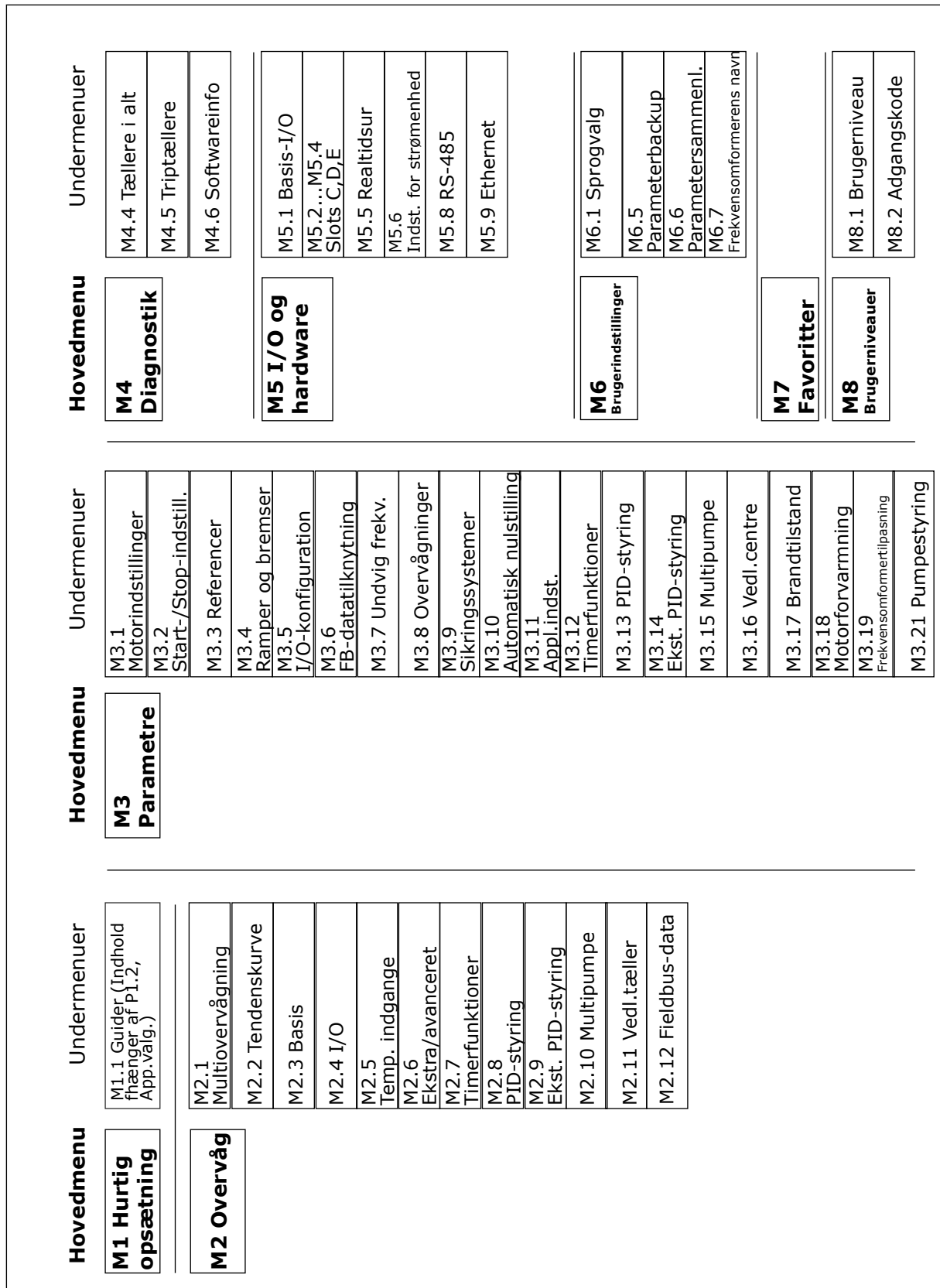


Fig. 32: AC-omformerens grundlæggende menustruktur

## 3.2 BRUG AF DET GRAFISKE DISPLAY

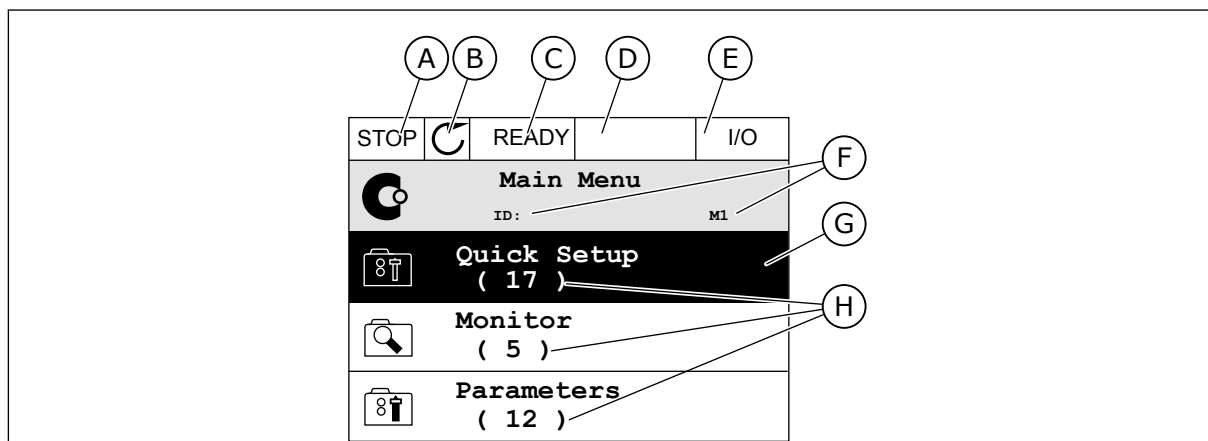


Fig. 33: Hovedmenuen til det grafiske display

- |   |   |
|---|---|
| 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 |   |

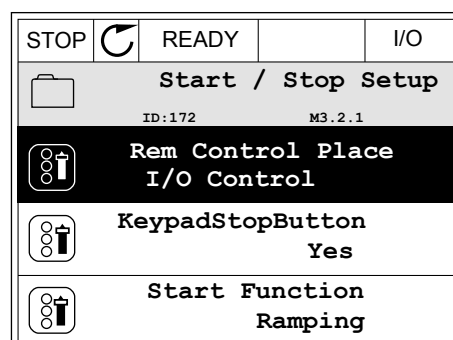
### 3.2.1 REDIGERING AF VÆRDIER

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

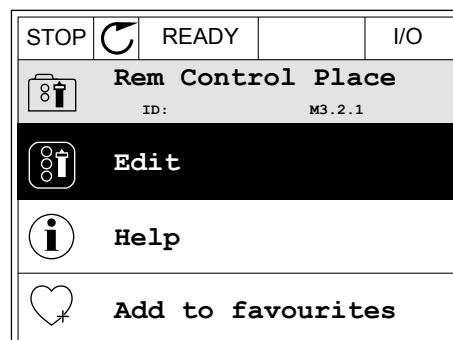
Normalt kan der kun tildeles én værdi til en parameter. Vælg fra en liste med tekstværdier eller fra en række med numeriske værdier.

#### ÆNDRING AF EN PARAMETERS TEKSTVÆRDI

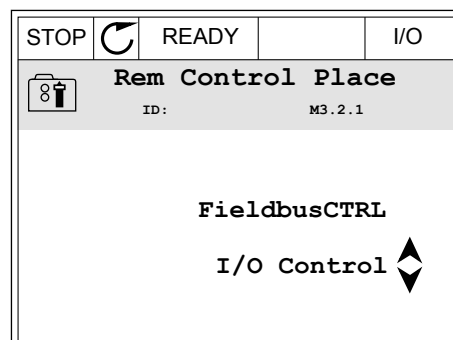
- 1 Find parameteren med piletasterne.



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



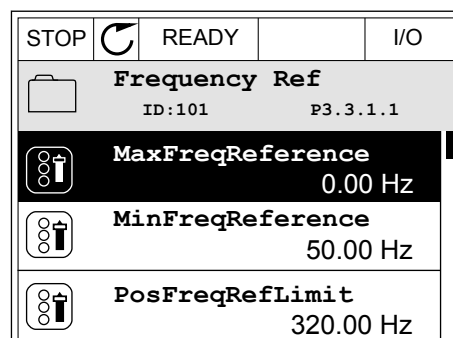
- 3 Angiv den nye værdi vha. piletasterne op/ned.



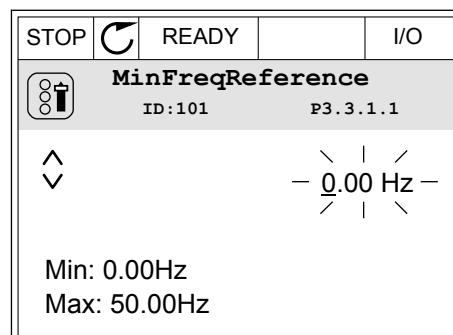
- 4 Tryk på OK-knappen for at acceptere ændringen. Tryk på Tilbage/Nulstil knappen for at ignorere ændringen.

## REDIGERING AF DE NUMERISKE VÆRDIER

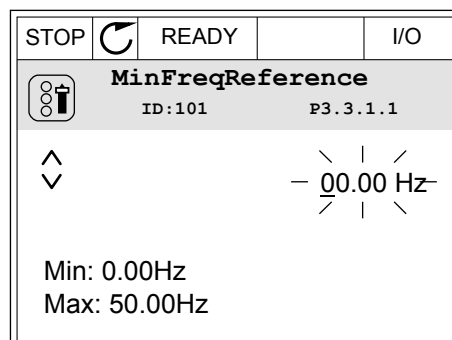
- 1 Find parameteren med piletasterne.



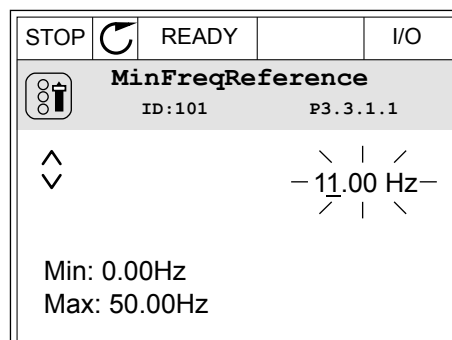
- 2 Gå til tilstanden Rediger.



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



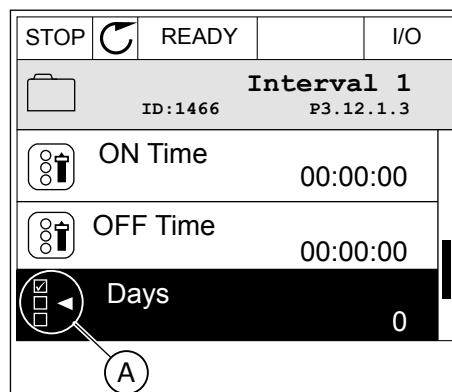
- 4 Tryk på OK-knappen for at acceptere ændringen. Ignorer ændringen ved at trykke på knappen Tilbage/Nulstil for at gå tilbage til det niveau, du var på før.



### 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 11.1 *Der vises en fejl*.

### 3.2.3 FUNCT-KNAPPEN

Du kan bruge FUNCT-knappen til fire funktioner.

- Til at få adgang til Styrings siden.
- Til nemt skift mellem lokale- og fjernstyringssteder.
- Til at ændre rotationsretning.
- Til hurtig redigering af en parameterværdi.

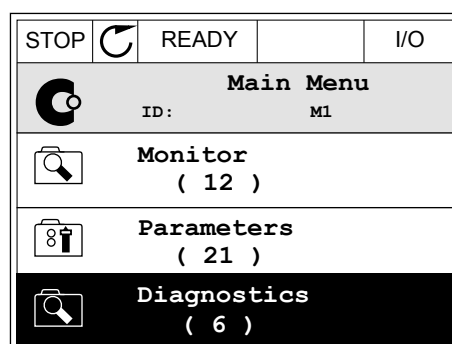
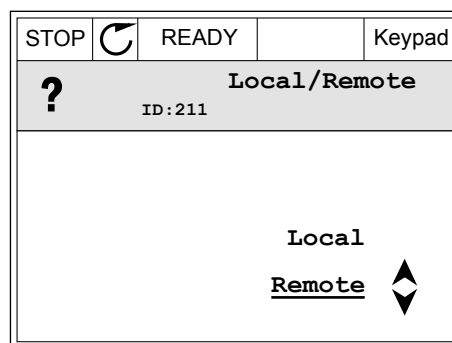
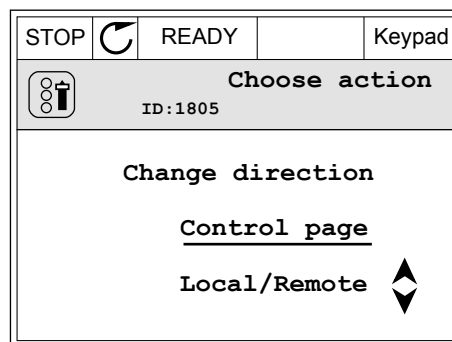
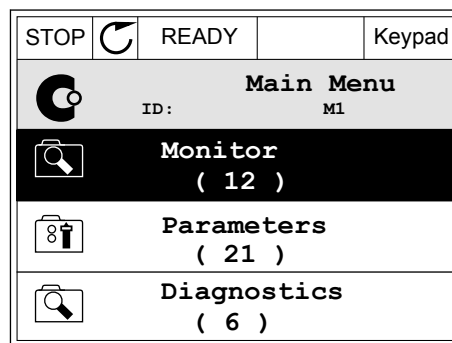
Valg af styringssted afgør, hvorfra frekvensomformereren modtager start- og stopkommandoer. Alle styringssteder har en parameter til valg af frekvensreferencekilden. Det lokale styringssted er altid betjeningspanelet. Fjernstyringsstedet kan være I/O eller fieldbus. Det valgte styringssted vises på betjeningspanelets 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 P3.5.1.7 (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 P3.5.1.7 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.

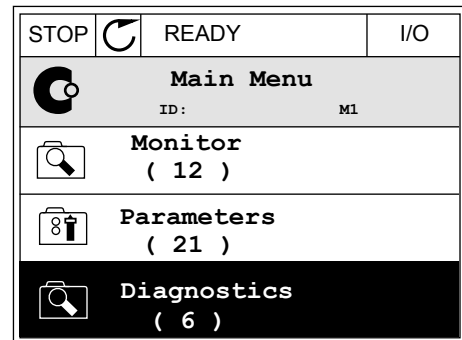


Efter valget går displayet tilbage til det samme sted, hvor det var, da der blev trykket på FUNCT-knappen.

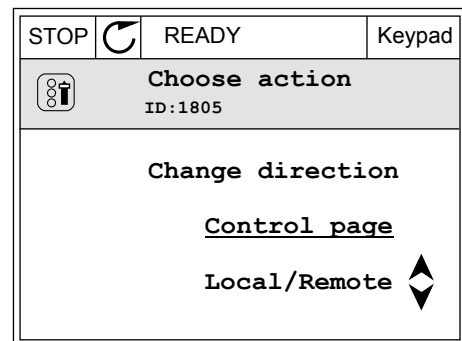
## ÅBNING AF STYRINGSSIDEN

Det er nemt at overvåge de vigtigste værdier på styringssiden.

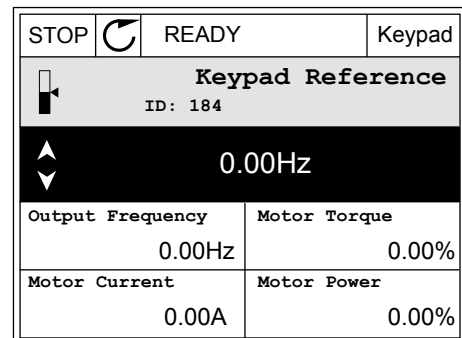
- 1 Tryk på FUNCT-knappen et vilkårligt sted i menustrukturen.



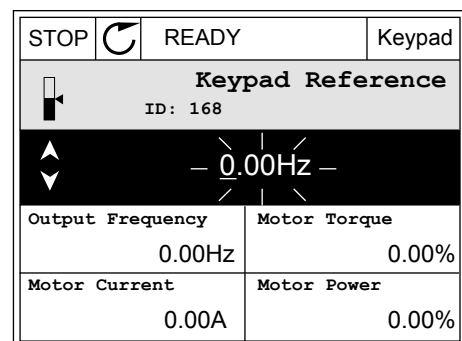
- 2 Brug piletasterne op/ned for at vælge på styringssiden. Bekræft med OK-knappen. Styringssiden åbnes



- 3 Hvis det lokale styringssted og panelreferencen anvendes, kan P3.3.1.8 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 5.3 Gruppe 3.3: Referencer. 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 4.1.1 *Multiovervågning*).

## SKIFT ROTATIONSRETNING

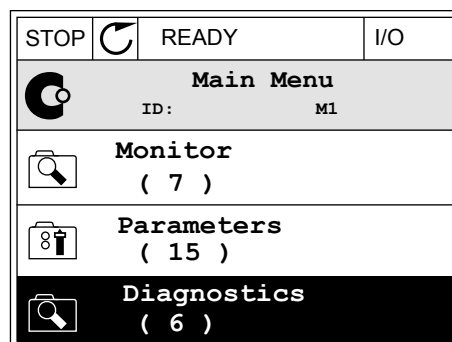
Du kan hurtigt ændre motorens rotationsretning ved hjælp af FUNCT-knappen.



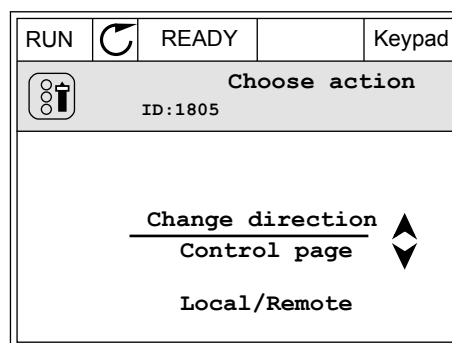
### BEMÆRK!

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

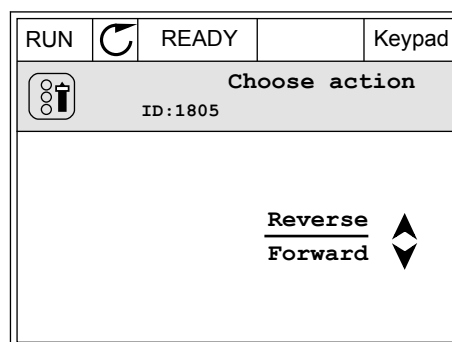
- 1 Tryk på FUNCT-knappen et vilkårligt sted i menustrukturen.



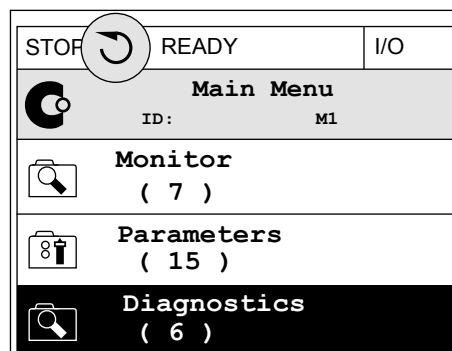
- 2 Brug piletasterne op/ned, når du vil skifte retning. Tryk på OK-knappen.



- 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.



## FUNKTIONEN HURTIG REDIGERING

Funktionen Hurtig redigering giver dig mulighed for at få hurtig adgang til en parameter ved at indtaste parameterens id-nummer.

- Tryk på FUNCT-knappen et vilkårligt sted i menustrukturen.
- Tryk på piletasterne op/ned for at vælge Hurtig redigering, og accepter med OK-knappen.
- Indtast id-nummeret på en parameter eller en overvågningsværdi. Tryk OK. Displayet viser parameterværdien i redigeringstilstand og overvågningsværdien i overvågningstilstand.

### 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.

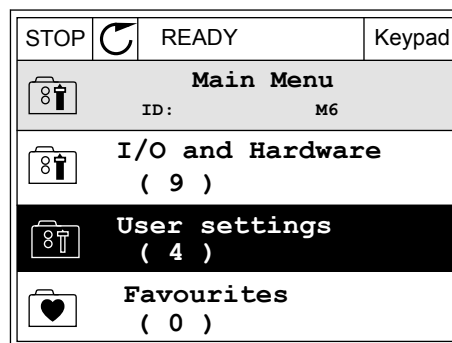
#### KOPIERING AF PARAMETRENE FOR AC-FREKVENSSOMFORMEREN.

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

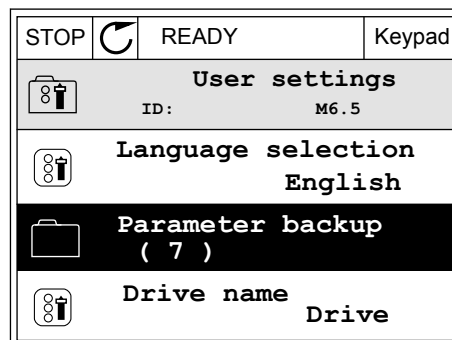
- Gem parametrene til styringspanelet.
- Afmonter styringspanelet, og tilslut det til en anden frekvensomformer.
- Download parametrene til den nye frekvensomformer vha. kommandoen Gendan i betjeningspanelet.

## GEM PARAMETRENE PÅ STYRINGSPANELET.

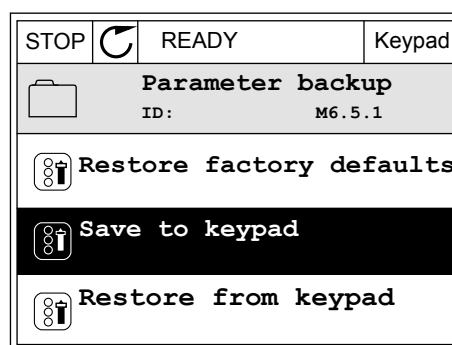
- 1 Gå til menuen Brugerindstillinger.



- 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 frekvensomformerens.

### 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)
- Switchfrekvens (P3.1.2.3)
- Magnetiseringsstrøm (P3.1.2.5)
- Statorspændingsjustering (P3.1.2.13)
- Grænse for motorspænding (P3.1.3.1)
- Største frekvensreference (P3.3.1.2)
- Feltsvækningspunktfrekvens (P3.1.4.2)
- Spænding i feltsvækningspunkt (P3.1.4.3)
- U/f-midpunktsfrekvens (P3.1.4.4)
- Midtpunktsspænding (P3.1.4.5)
- Nulfrekvensspænding (P3.1.4.6)
- Startmagnetiseringsstrøm (P3.4.3.1)
- Jævnstrømsbremsestrøm (P3.4.4.1)
- Flux-bremsestrøm (P3.4.5.2)
- Motorvarmetidskonstant (P3.9.2.4)
- Stall-strømgrænse (P3.9.3.2)
- Strøm til motorforvarmning (P3.18.3)

### 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 110 Parametre til parameterbackup i menuen Brugerindstillinger*.

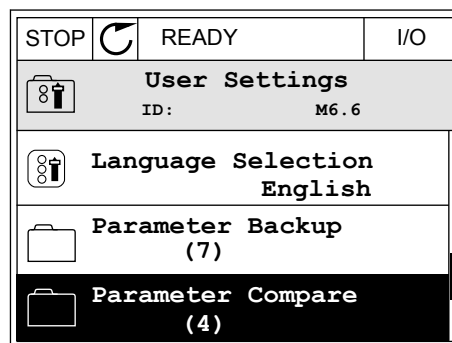


#### **BEMÆRK!**

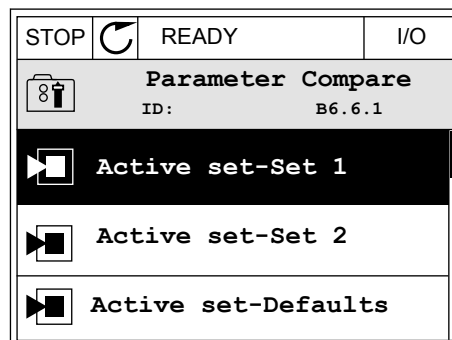
Hvis du ikke har gemt det parametersæt, du ønsker at sammenligne det aktuelle sæt med, viser displayet teksten: "*Sammenligning mislykkedes*".

## SÅDAN ANVENDES FUNKTIONEN PARAMETERSAMMENLIGNING

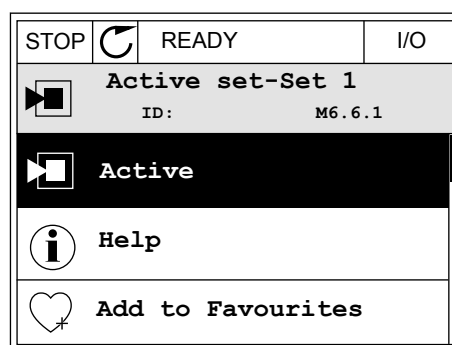
- 1 Gå til parametersammenligning i brugerindstillinger.



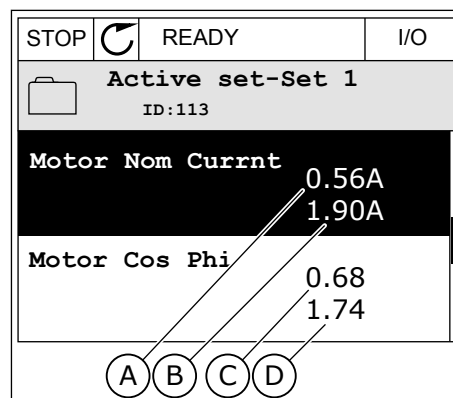
- 2 Vælg to sæt. Tryk på OK-knappen for at acceptere valget.



- 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

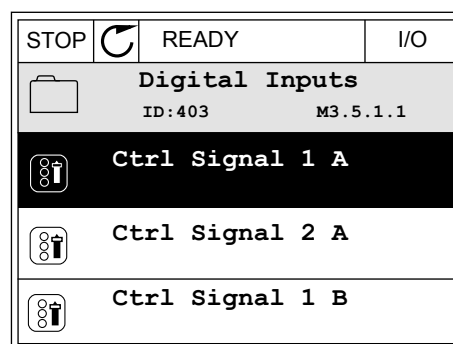
### 3.2.6 HJÆLPETEKSTER

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

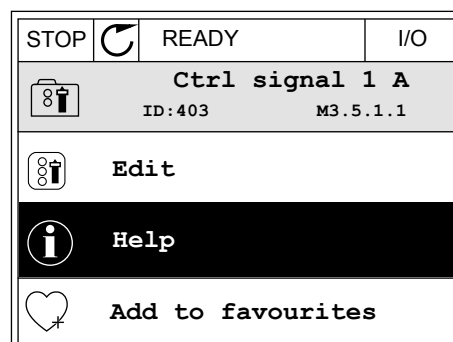
Der er også hjælpeetekster til fejl, alarmer og startguiden.

#### LÆSNING AF HJÆLPETEKST

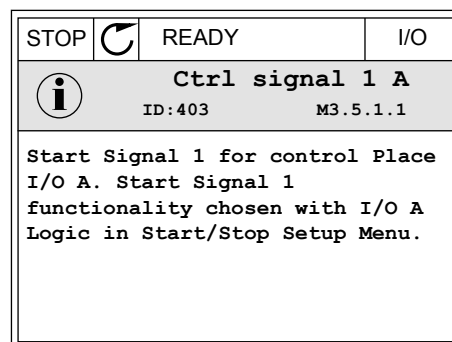
- 1 Find det element, som du ønsker at læse om.



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



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



### 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-frekvensomformereren. Det viser også fejl i betjening af motoren og frekvensomformereren. 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.

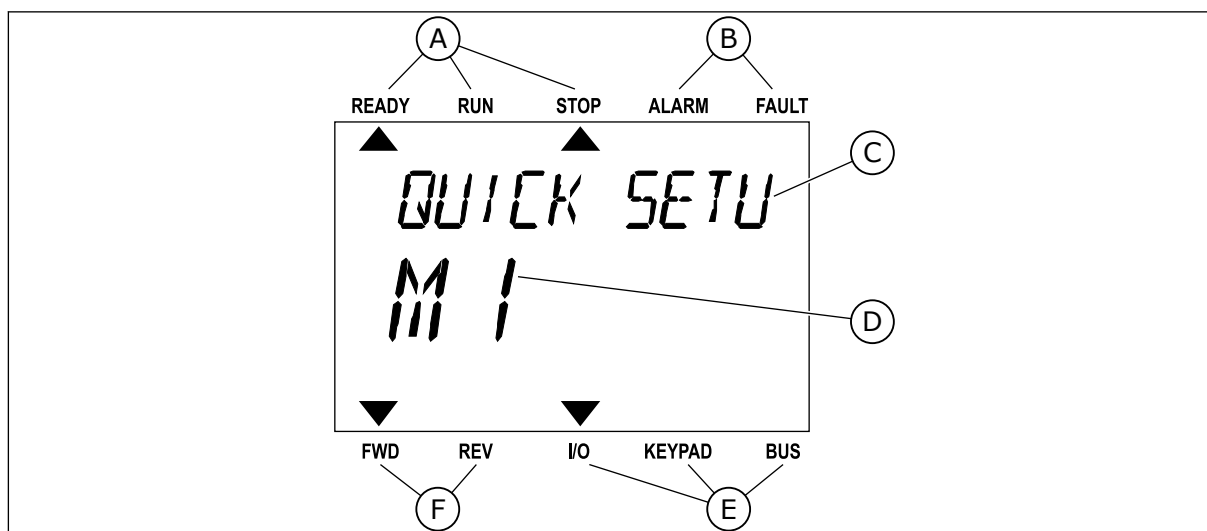


Fig. 34: Hovedmenuen til det grafiske betjeningspanel

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

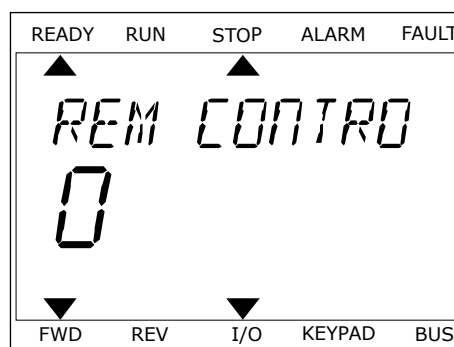
#### ÆNDRING AF EN PARAMETERS TEKSTVÆRDI

Benyt følgende fremgangsmåde til at angive værdien af en parameter.

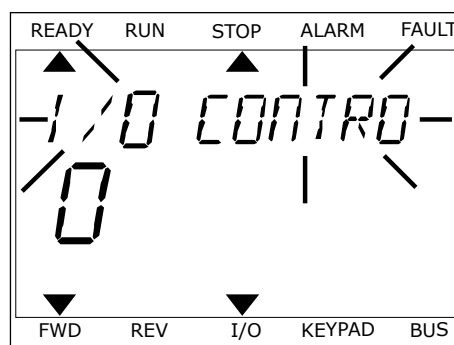
- 1 Find parameteren med piletasterne.



- 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 11.1 *Der vises en fejl*.

### 3.3.3 FUNCT-KNAPPEN

Du kan bruge FUNCT-knappen til fire funktioner.

- Til at få adgang til Styringssiden.
- Til nemt skift mellem lokale- og fjernstyringssteder.
- Til at ændre rotationsretning.
- Til hurtig redigering af en parameterværdi.

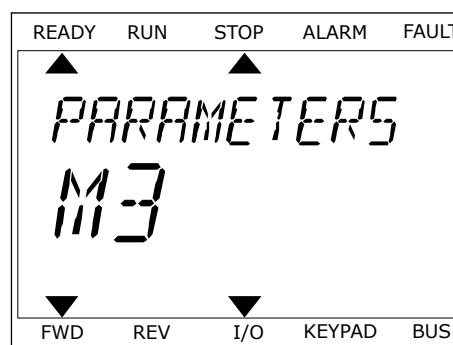
Valg af styringssted afgør, hvorfra frekvensomformereren modtager start- og stopkommandoer. Alle styringssteder har en parameter til valg af frekvensreferencekilden. Det lokale styringssted er altid betjeningspanelet. Fjernstyringsstedet kan være I/O eller fieldbus. Det valgte styringssted vises på betjeningspanelets 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 P3.5.1.7 (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 P3.5.1.7 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

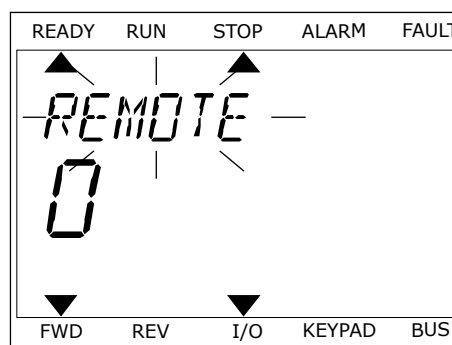
- 1 Tryk på FUNCT-knappen et vilkårligt sted i menustrukturen.



- 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.



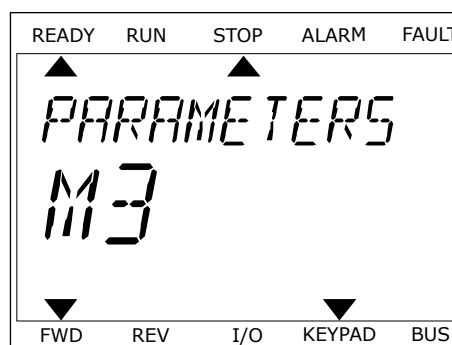
- 4 Hvis fjernstyringssted ændres til lokal  
(betjeningspanel), skal der angives en  
panelreference.

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

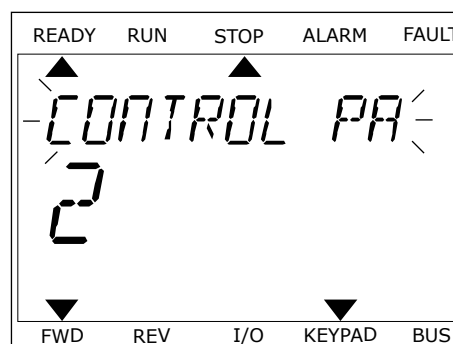
### ÅBNING AF STYRINGSSIDEN

Det er nemt at overvåge de vigtigste værdier på styringssiden.

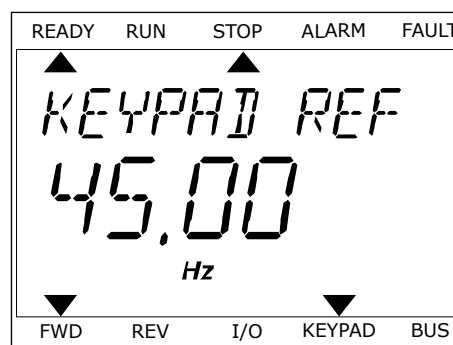
- 1 Tryk på FUNCT-knappen et vilkårligt sted i  
menustrukturen.



- 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 P3.3.1.8 panelreferencen angives med OK knappen.



Du kan finde flere oplysninger om panelreference i 5.3 Gruppe 3.3: Referencer). 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 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.

### FUNKTIONEN HURTIG REDIGERING

Funktionen Hurtig redigering giver dig mulighed for at få hurtig adgang til en parameter ved at indtaste parameterens id-nummer.

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

- 2 Tryk på piletasterne op/ned for at vælge Hurtig redigering, og accepter med OK-knappen.
- 3 Indtast id-nummeret på en parameter eller en overvågningsværdi. Tryk OK. Displayet viser parameterværdien i redigeringstilstand og overvågningsværdien i overvågningstilstand.

### 3.4 MENUSTRUKTUR

Menu	Funktion
Hurtig opsætning	Se 1.4 Beskrivelse af applikationer.
Overvåg	Multiovervågning*
	Tendenskurve*
	Basis
	I/O
	Ekstra/avanceret
	Timerfunktioner
	PID-controller
	Ekstern PID-controller
	Multipumpe
	Vedligeholdelsestællere
	Fieldbus-data
Parametre	Se 5 Parametermenu.
Diagnostik	Aktive fejl
	Nulstil fejl
	Fejlhistorik
	Tællere i alt
	Triptællere
	Softwareinfo

Menu	Funktion
<b>I/O og hardware</b>	Brugerindstillinger
	Slids C
	Slids D
	Slids E
	Realtidsur
	Indstillinger for strømenhed
	Panel
	RS-485
	Ethernet
<b>Brugerindstillinger</b>	Valg af sprog
	Parameterbackup*
	Parametersammenligning
	Navn på frekvensomformer
<b>Favoritter *</b>	Se 8.2 Favoritter.
<b>Brugerniveauer</b>	Se 5 Parametermenu.

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

### 3.4.1 HURTIG OPSÆTNING

Gruppen Hurtig opsætning indeholder de forskellige guider og parametre til hurtig opsætning af Vacon 100-applikationen. Du finder mere detaljerede oplysninger om parametrene i denne gruppe i kapitel 1.3 *Første start* og 2 *Guider*.

### 3.4.2 OVERVÅG

#### MULTIOVERVÅGNING

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

**BEMÆRK!**

Multiovervågningsmenuen er ikke tilgængelig i tekstbetjeningspanelet.

**TENDENSKURVE**

Funktionen Tendenskurve er en grafisk præsentation af to samtidige overvågningsværdier. Se 4.1.2 *Tendenskurve*.

**BASIS**

De basale overvågningsværdier kan inkludere statusser, målinger og aktuelle parameter værdier og -signaler. Se 4.1.3 *Basis*.

**I/O**

Du kan overvåge statusserne og niveauerne for forskellige indgangs- og udgangssignalværdier. Se 4.1.4 *I/O*.

**TEMPERATURINDGANGE**

Se 4.1.5 *Temperaturindgange*.

**EKSTRA/AVANCERET**

Overvågning af forskellige, avancerede værdier, f.eks. fieldbus-værdier. Se 4.1.6 *Ekstra og avanceret*.

**TIMERFUNKTIONER**

Du kan overvåge tidsmålerfunktionerne og ur i realtid. Se 4.1.7 *Overvågning af timerfunktioner*.

**PID-CONTROLLER**

Du kan overvåge PID-controllerværdierne. Se 4.1.8 *Overvågning af PID-controller*.

**EKSTERN PID-CONTROLLER**

Du kan overvåge de værdier, der er relaterede til den eksterne PID-controller. Se 4.1.9 *Overvågning af ekstern PID-controller*.

**MULTIPUMPE**

Du kan overvåge de værdier, der er relaterede til driften af mere end én frekvensomformer. Se 4.1.10 *Multipumpeovervågning*.

**VEDLIGEHOULDESESTÆLLERE**

Du kan overvåge de værdier, der er relaterede til vedligeholdelsestællerne. Se 4.1.11 *Vedligeholdelsestællere*.

**FIELD-BUS-DATA**

Du kan se fieldbus-dataene som overvågningsværdier. Brug for eksempel denne funktion i

løbet af ibrugtagning af fieldbus. Se 4.1.12 *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
- Support til RS-422 og Ethernet
- 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. det sorte USB/RS-422-kabel fra Vacon eller Vacon 100-Ethernetkablet. RS-422-frekvensomformerne 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.

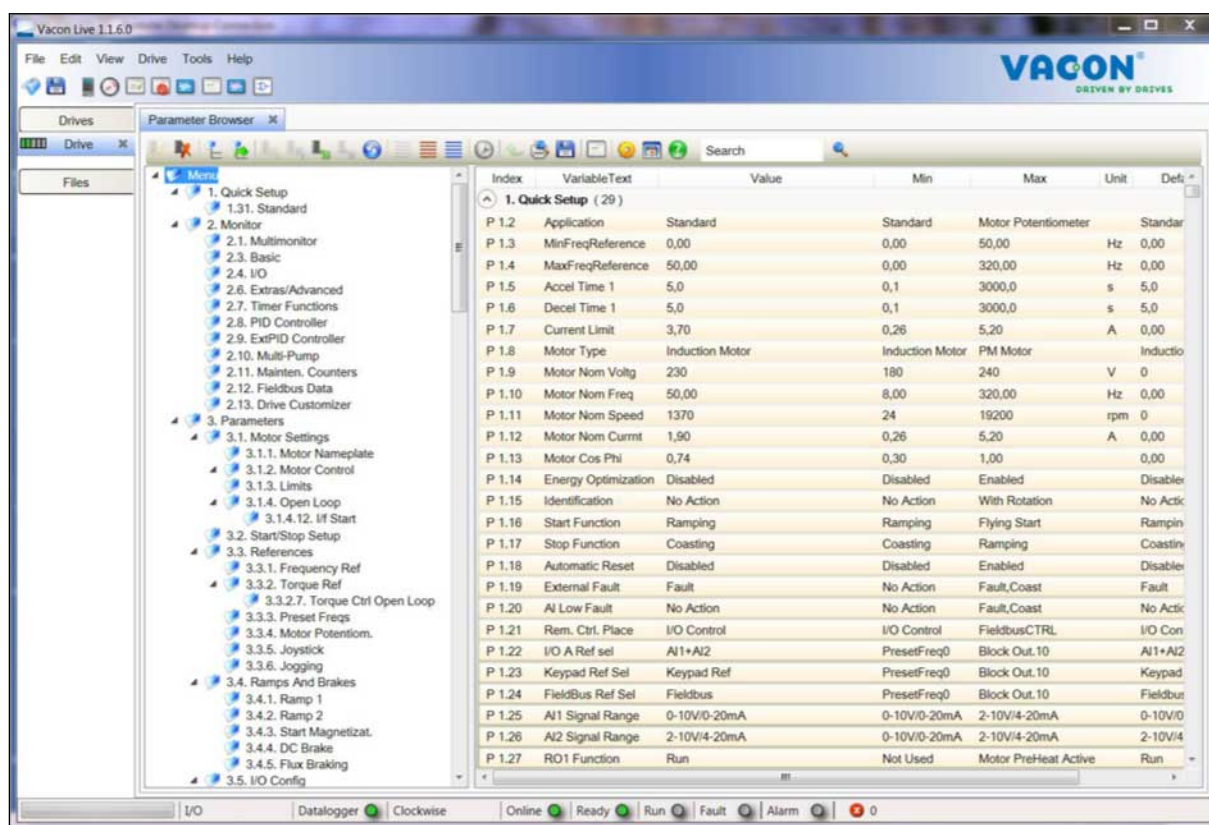


Fig. 35: PC-værktøjet Vacon Live.



# 4 OVERVÅGNINGSMENU

## 4.1 OVERVÅGNINGSGRUPPE

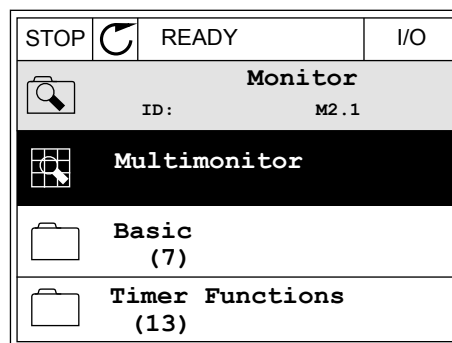
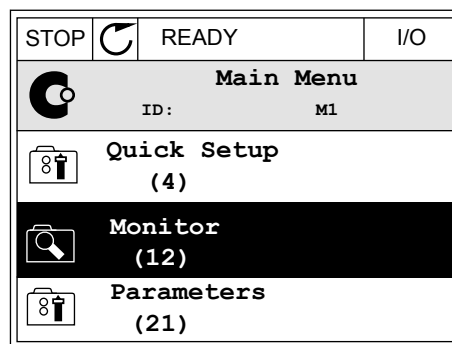
Du kan overvåge parametrene og signalernes aktuelle værdier. Du kan også overvåge statusser og målinger. Nogle af de værdier, der skal overvåges, kan tilpasses.

### 4.1.1 MULTIOVERVÅGNING

På multiovervågningssiden du samle fire til ni punkter, som du vil overvåge. Vælg et antal punkter vha. parameter 3.11.4 Multiovervågningsvisning. Læs mere i kapitel 5.11 Gruppe 3.11: Applikationsindstillinger.

### GEM OVERVÅGNINGSPUNKTER

- 1 Tryk på OK-knappen for at gå til Overvågningsmenuen.
  
- 2 Gå til Multiovervågning.
  
- 3 For at gemme et gammelt element skal det aktiveres. Brug piletasterne.



Multimonitor		
ID: 25 FreqReference		
FreqReference	Output Freq	Motor Speed
20.0 Hz	0.00 Hz	0.0 rpm
Motor Curre	Motor Torque	Motor Voltage
0.00A	0.00 %	0.0V
DC-link volt	Unit Tempera	Motor Tempera
0.0V	81.9°C	0.0%

- 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 TENDENSKURVE

Funktionen Tendenskurve er en grafisk præsentation af to overvågningsværdier.

Når du vælger værdier, der skal overvåges, begynder frekvensomformereren at registrere værdierne. I undermenuen Tendenskurve kan du få vist tendenskurven og foretage signalvalg. Du kan også angive minimums- og maksimumsindstillinger, samplingsinterval og vælge, om der skal benyttes Autoskaler.

#### ÆNDRING AF VÆRDIER

Benyt følgende fremgangsmåde for at ændre de værdier, der skal overvåges:

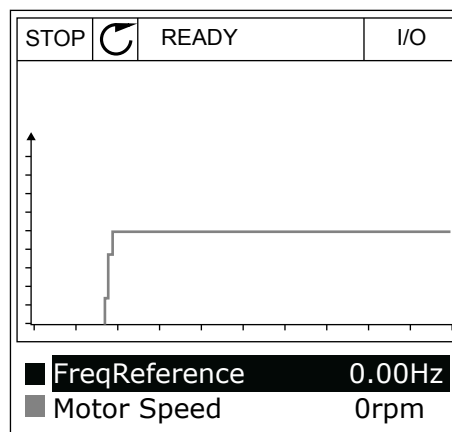
- Find menuen Tendenskurve i menuen Overvågning, og tryk på OK.

STOP		READY	I/O
<b>Monitor</b>			
ID:		M2.2	
	Multimonitor		
	<b>Trend Curve</b> (7)		
	Basic (13)		

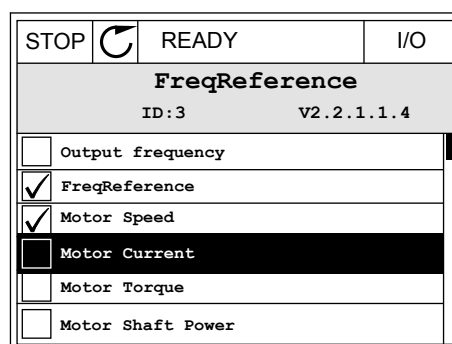
- Gå ind i menuen Vis tendenskurve ved at trykke på OK igen.

STOP		READY	I/O
<b>Trend Curve</b>			
ID:		M2.2.1	
	<b>View Trend Curve</b> (2)		
	Sampling interval	100 ms	
	Channel 1 min	-1000	

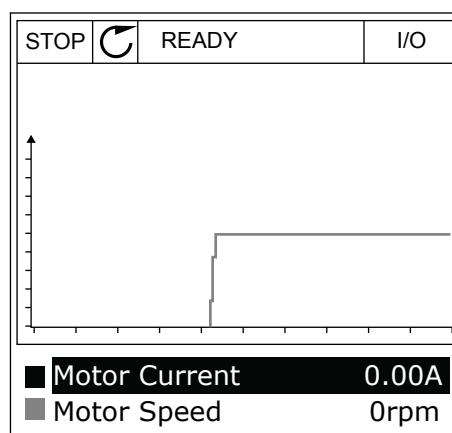
- 3 Du kan kun overvåge to tendenskurvевærdier på samme tid. De aktuelle valg, der skal overvåges, er FreqReference og Motorhastighed, som vises nederst på displayet. Vælg den aktuelle værdi, som du ønsker at ændre, ved hjælp af piletasterne. Tryk OK.



- 4 Gennemse listen over overvågningsværdier vha. piletasterne.



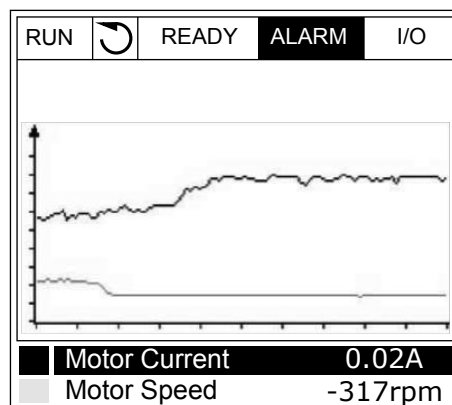
- 5 Vælg den ønskede værdi, og tryk på OK.



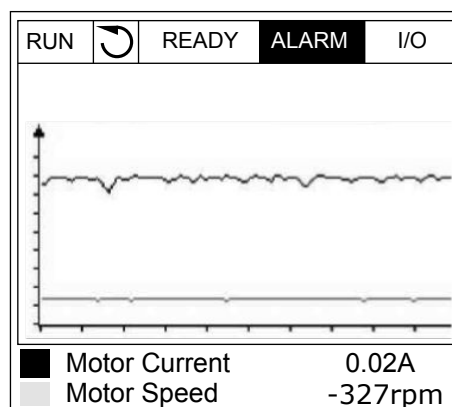
### STOP KURVENS FREMDRIFT

Funktionen Tendenskurve giver dig også mulighed for at stoppe kurvens fremdrift og aflæse de nøjagtige enkeltværdier. Derefter kan du igen starte kurvens fremdrift.

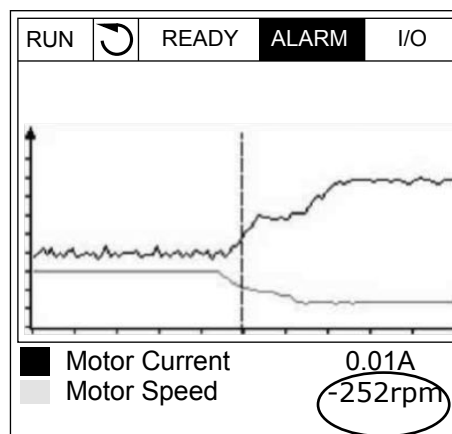
- 1 I Vis tendenskurve kan kurven gøres aktiv vha. piletasten op. Rammen omkring displayet bliver fed.



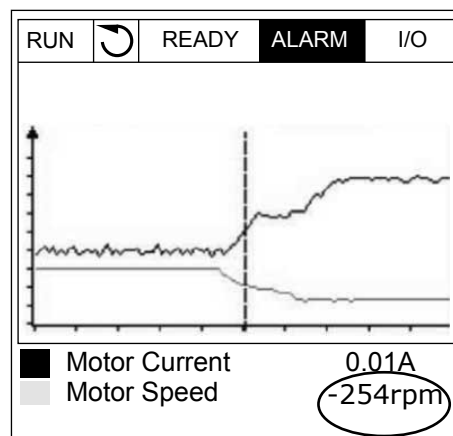
- 2 Tryk på OK-knappen ved kurvens idealpunkt.



- 3 Der vises en lodret linje på displayet. Værdierne nederst på displayet svarer til placeringen af trådlinjen.



- 4 Brug venstre og højre piletast til at flytte trådlinjen, for at få vist de nøjagtige værdier for andre steder.



**Tabel 15: Tendenskurveparametre**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
M2.2.1	Vis tendenskurve						Gå ind i denne menu for at vælge og overvåge værdier i kurveform.
P2.2.2	Samplingsinterval	100	432000	ms	100	2368	Her kan du angive samplingsintervallet.
P2.2.3	Kanal 1 min.	-214748	1000		-1000	2369	Bruges som standard til skalering. Justeringer kan være nødvendige.
P2.2.4	Kanal 1 maks.	-1000	214748		1000	2370	Bruges som standard til skalering. Justeringer kan være nødvendige.
P2.2.5	Kanal 2 min.	-214748	1000		-1000	2371	Bruges som standard til skalering. Justeringer kan være nødvendige.
P2.2.6	Kanal 2 maks.	-1000	214748		1000	2372	Bruges som standard til skalering. Justeringer kan være nødvendige.
P2.2.7	Autoskala	0	1		0	2373	Hvis denne parameter har værdien 1, skales signalet automatisk mellem de mindste hhv. største værdier.

#### 4.1.3 BASIS

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 I/O og hardwaremenuen.

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

**Tabel 16: Elementer i overvågningsmenuen**

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	Skala	ID	Beskrivelse
V2.3.1	Udgangsfrekvens	Hz	0.01	1	Udgangsfrekvens til motor
V2.3.2	Frekvensreference	Hz	0.01	25	Frekvensreference til motorstyring
V2.3.3	Motorhastighed	o/min	1	2	Motorens faktiske hastighed i omdrejninger pr. minut
V2.3.4	Motorstrøm	A	Varierer	3	
V2.3.5	Motormoment	%	0.1	4	Beregnet akselmoment
V2.3.7	Motorens akseleffekt	%	0.1	5	Beregnet motorakseffekt i procent
V2.3.8	Motorens akseleffekt	kW/HK	Varierer	73	Beregnet motorakseffekt i kW eller HK. Enheden angives i parameteren til valg af enhed.
V2.3.9	Motorspænding	V	0.1	6	Udgangsspænding til motor
V2.3.10	DC-spænding	V	1	7	Målt spænding i frekvensomformerens DC-link
V2.3.11	Enhedstemperatur	°C	0.1	8	Kølelegemetemperatur i grader Celsius eller Fahrenheit
V2.3.12	Motortemperatur	%	0.1	9	Den beregnede motortemperatur (i procent) af den nominelle driftstemperatur
V2.3.13	Motorforvarmning		1	1228	Status for motorforvarmningsfunktionen 0 = FRA 1 = Forvarmning (tilført jævnstrøm)
V2.3.15	Kwh triptæller lav	kWh	1	1054	Energitæller med en angiven kWh-opløsning
V2.3.14	Kwh triptæller høj		1	1067	Angiver antal drejninger af kWhTripCounter-Low. Når denne tæller passerer værdien 65535, er der en stigning på by1 i tælleren.
V2.3.17	U-fasestrøm	A	Varierer	39	Den målte U-fasestrøm for motoren (1 s filtrering)
V2.3.18	V-fasestrøm	A	Varierer	40	Den målte V-fasestrøm for motoren (1 s filtrering)
V2.3.19	W-fasestrøm	A	Varierer	41	Den målte W-fasestrøm for motoren (1 s filtrering)
V2.3.20	Indgangseffekt for frekvensomformer	kW	Varierer	10	Estimering af frekvensomformerens indgangseffekt

## 4.1.4 I/O

Tabel 17: I/O-signalovervågning

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	Skala	ID	Beskrivelse
V2.4.1	Slids A DIN 1, 2, 3		1	15	Viser status for digitale indgange 1-3 i slids A (standard-I/O)
V2.4.2	Slids A DIN 4, 5, 6		1	16	Viser status for digitale indgange 4-6 i slids A (standard-I/O)
V2.4.3	Slids B RO 1, 2, 3		1	17	Viser status for relæindgange 1-3 i slids B
V2.4.4	Analog indgang 1	%	0.01	59	Indgangssignal i % af anvendt område. Slids A.1 som standard.
V2.4.5	Analog indgang 2	%	0.01	60	Indgangssignal i % af anvendt område. Slids A.2 som standard.
V2.4.6	Analog indgang 3	%	0.01	61	Indgangssignal i % af det anvendte område. Slids D.1 som standard.
V2.4.7	Analog indgang 4	%	0.01	62	Indgangssignal i % af det anvendte område. Slids D.2 som standard.
V2.4.8	Analog indgang 5	%	0.01	75	Indgangssignal i % af det anvendte område. Slids E.1 som standard.
V2.4.9	Analog indgang 6	%	0.01	76	Indgangssignal i % af det anvendte område. Slids E.2 som standard.
V2.4.10	Slids A A01	%	0.01	81	Udgangssignal i % af det anvendte område. Slids A (standard-I/O)

## 4.1.5 TEMPERATURINDGANGE

**BEMÆRK!**

Denne parametergruppe er synlig, hvis der findes et optionskort til temperaturmåling (OPT-BH).



**Tabel 18: Overvågning af temperaturindgange**

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	Skala	ID	Beskrivelse
V2.5.1	Temperaturindgang 1	°C	0.1	50	Målt værdi af temperaturindgang 1. Listen over temperaturindgange består af de første 6 tilgængelige temperaturindgange. Listen begynder med slids A og slutter med slids E. Hvis indgangen er tilgængelig, men der ikke er tilsluttet nogen sensor, vises maksimumsværdien på listen, fordi den målte modstand er uendelig. For at tvinge værdien til sin minimumsværdi, skal indgangen kortsluttes.
V2.5.2	Temperaturindgang 2	°C	0.1	51	Den målte værdi ved temperaturindgang 2. Læs mere ovenfor.
V2.5.3	Temperaturindgang 3	°C	0.1	52	Den målte værdi ved temperaturindgang 3. Læs mere ovenfor.
V2.5.4	Temperaturindgang 4	°C	0.1	69	Den målte værdi ved temperaturindgang 4. Læs mere ovenfor.
V2.5.5	Temperaturindgang 5	°C	0.1	70	Den målte værdi ved temperaturindgang 5. Læs mere ovenfor.
V2.5.6	Temperaturindgang 6	°C	0.1	71	Den målte værdi ved temperaturindgang 6. Læs mere ovenfor.

## 4.1.6 EKSTRA OG AVANCERET

Tabel 19: Overvågning af avancerede værdier

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	Skala	ID	Beskrivelse
V2.6.1	Statusord for frekvensomformer		1	43	<p>Bitkodet ord</p> <p>B1 = Klar            B2 = Kør            B3 = Fejl            B6 = DriftAktiv            B7 = AlarmAktiv            B10 = Jævnstrøm ved stop            B11 = Jævnstrømsbremse aktiv            B12 = DriftAnmodning            B13 = MotorregulatorAktiv</p>
V2.6.2	Klarstatus		1	78	<p>Bitkodede data om klarkriterier. Brug dataene til at overvåge processerne, når frekvensomformeren ikke er i klartilstanden. Du kan se værdierne som afkrydsningsfelter på det grafiske betjeningspanel. Hvis et afkrydsningsfelt er afkrydset, er værdien aktiv.</p> <p>B0 = DriftAktiv høj            B1 = Ingen aktiv fejl            B2 = Ladekontakt lukket            B3 = Jævnspænding inden for grænserne            B4 = Strømstyring initialiseret            B5 = Strømheden blokerer ikke starten            B6 = Systemsoftwaren blokerer ikke starten</p>
V2.6.3	Statusord 1 for applikation		1	89	<p>Bitkodede statusser for applikationen. Du kan se værdierne som afkrydsningsfelter på det grafiske betjeningspanel. Hvis et afkrydsningsfelt er afkrydset, er værdien aktiv.</p> <p>B0 = Interlock 1            B1 = Interlock 2            B2 = Reserveret            B3 = Rampe 2 aktiv            B4 = Mekanisk bremsestyring            B5 = I/O A-styring aktiv            B6 = I/O B-styring aktiv            B7 = Fieldbus-styring aktiv            B8 = Lokal styring aktiv            B9 = Pc-styring aktiv            B10 = Faste frekvenser aktive            B11 = Flushing aktiveret            B12 = Brandtilstand aktiv            B13 = Motorforvarmning aktiv            B14 = Hurtigt stop aktiv            B15 = Frekvensomformeren er stoppet fra betjeningspanelet</p>

**Tabel 19: Overvågning af avancerede værdier**

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	Skala	ID	Beskrivelse
V2.6.4	Statusord 2 for applikation		1	90	<p>Bitkodede statusser for applikationen. Du kan se værdierne som afkrydsningsfelter på det grafiske betjeningspanel. Hvis et afkrydsningsfelt er afkrydset, er værdien aktiv.</p> <p>B0 = Accel./decel. forbudt            B1 = Motorkontakt åben            B2 = PID aktiv            B3 = PID-dvale aktiv            B4 = PID langsom opfyldning aktiv            B5 = Autorens aktiv            B6 = Jockeypumpe aktiv            B7 = Spædningspumpe aktiv            B8 = Antiblokering aktiv            B9 = Overvågning af indgangstryk (Alarm/Fejl)            B10 = Frostbeskyttelse (Alarm/Fejl)            B11 = Overtryksalarm</p>
V2.6.5	DIN-statusord 1		1	56	Et ord på 16 bit, hvor hver bit viser status for én digital indgang. Der læses 6 digitale indgange fra hver slids. Ord 1 starter fra indgang 1 i slids A (bit0) og slutter med indgang 4 i slids C (bit15).
V2.6.6	DIN-statusord 2		1	57	Et ord på 16 bit, hvor hver bit viser status for én digital indgang. Der læses 6 digitale indgange fra hver slids. Ord 2 starter fra indgang 5 i slids C (bit0) og slutter med indgang 6 i slids E (bit13).
V2.6.7	Motorstrøm med én decimal		0.1	45	Motorstrømmen med et angivet antal decimaler, og som er mindre filtreret. Brug for eksempel dataene med fieldbus for at få den rigtige værdi, så byggestørrelsen ikke betyder noget. Eller for at overvåge statussen, når der kræves mindre filtreringstid for motorstrømmen.

**Tabel 19: Overvågning af avancerede værdier**

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	Skala	ID	Beskrivelse
V2.6.8	Frekvensreferenc kilde		1	1495	Viser kilden til den øjeblikkelige frekvensreference.  0 = PC 1 = Faste frekvenser 2 = Panelreference 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID-controller 8 = Motorpotentiometer. 10 = Flushing 100 = Ikke defineret 101 = Alarm, Faste Frekvenser 102 = Autorens
V2.6.9	Sidste aktive fejlkode		1	37	Fejlkode for den seneste fejl, der ikke er blevet nulstillet.
V2.6.10	Sidste aktive fejl-id		1	95	Fejl-id'et for den seneste fejl, der ikke er blevet nulstillet.
V2.6.11	Sidste aktive alarmkode		1	74	Alarmkode for den senest aktiverede alarm, der ikke er blevet nulstillet.
V2.6.12	Sidste aktive alarm-id		1	94	Alarm-id'et for den senest aktiverede alarm, der ikke er blevet nulstillet.

#### 4.1.7 OVERVÅGNING AF TIMERFUNKTIONER

Her kan du overvåge værdier for timerfunktioner og Realtidsur.

**Tabel 20: Overvågning af timerfunktioner**

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	Skala	ID	Beskrivelse
V2.7.1	TC 1, TC 2, TC 3		1	1441	Du kan overvåge statusserne for de tre tidskanaler (TC)
V2.7.2	Interval 1		1	1442	Status for timerintervallet
V2.7.3	Interval 2		1	1443	Status for timerintervallet
V2.7.4	Interval 3		1	1444	Status for timerintervallet
V2.7.5	Interval 4		1	1445	Status for timerintervallet
V2.7.6	Interval 5		1	1446	Status for timerintervallet
V2.7.7	Timer 1	sek.	1	1447	Den resterende tid på timeren, hvis den er aktiv
V2.7.8	Timer 2	sek.	1	1448	Den resterende tid på timeren, hvis den er aktiv
V2.7.9	Timer 3	sek.	1	1449	Den resterende tid på timeren, hvis den er aktiv
V2.7.10	Realtidsur			1450	tt:min:ss

## 4.1.8 OVERVÅGNING AF PID-CONTROLLER

Tabel 21: Overvågning af værdier for PID-controlleren

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	Skala	ID	Beskrivelse
V2.8.1	PID1-setpunkt	Varierer	Samme som indstilling for P3.13.1.7	20	Setpunktværdien for den eksterne PID-controller i procesenheder. Du kan bruge en parameter til at vælge procesenheden med.
V2.8.2	PID1-feedback	Varierer	Samme som indstilling for P3.13.1.7	21	Setpunktværdien for den eksterne PID-controller i procesenheder. Du kan bruge en parameter til at vælge procesenheden med.
V2.8.3	PID-feedback (Kilde 1)	Varierer	Samme som indstilling for P3.13.1.7	15541	PID-controllerens feedbackværdi (fra kilde 1 til feedbacksignalet)
V2.8.4	PID-feedback (Kilde2)	Varierer	Samme som indstilling for P3.13.1.7	15542	PID-controllerens feedbackværdi (fra kilde 2 til feedbacksignalet)
V2.8.5	PID1-fejlsværdi	Varierer	Samme som indstilling for P3.13.1.7	22	Fejlsværdi for den eksterne PID-controller. Afvigelse i feedback fra setpunktet i procesenheder. Du kan bruge en parameter til at vælge procesenheden med.
V2.8.6	PID1-udgang	%	0.01	23	PID-udgang i procent (0...100 %). Det er muligt at overføre denne værdi til Motorstyring (Frekvensreference) eller til en analog udgang.
V2.8.7	PID1-status		1	24	0 = Stoppet 1 = Kører 3 = Dvaletilstand 4 = I dødzone (se 5.13 Gruppe 3.13: PID-controller 1)

#### 4.1.9 OVERVÅGNING AF EKSTERN PID-CONTROLLER

**Tabel 22: Overvågning af værdier for den eksterne PID-controller**

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	Skala	ID	Beskrivelse
V2.9.1	ExtPID-setpunkt	Variierer	Samme som indstilling for P3.14.1.1 0 (se 5.14 Gruppe 3.14: Ekstern PID-controller)	83	Setpunktværdien for den eksterne PID-controller i procesenheder. Du kan bruge en parameter til at vælge procesenheden med.
V2.9.2	ExtPID-feedback	Variierer	Samme som indstilling for P3.14.1.1 0	84	Setpunktværdien for den eksterne PID-controller i procesenheder. Du kan bruge en parameter til at vælge procesenheden med.
V2.9.3	ExtPID-fejlværdi	Variierer	Samme som indstilling for P3.14.1.1 0	85	Fejlværdi for den eksterne PID-controller. Afvigelse i feedback fra setpunktet i procesenheder. Du kan bruge en parameter til at vælge procesenheden med.
V2.9.4	ExtPID-udgang	%	0.01	86	Udgang for den eksterne PID-controller i procent (0...100 %). Det er muligt at overføre denne værdi til f.eks. den analoge udgang.
V2.9.5	ExtPID-status		1	87	0 = Stoppet 1 = Kører 2 = I dødzone (se 5.14 Gruppe 3.14: Ekstern PID-controller)

#### 4.1.10 MULTIPUMPEOVERVÅGNING

Du kan bruge overvågningsværdierne fra pumpe 2 kørselstid til pumpe 8 kørselstid i multipumpetilstanden (enkelt frekvensomformer).

Hvis du bruger Multimaster- eller Multifollower-tilstanden, aflæses pumpens kørselstidstæller fra overvågningsværdien Pumpe (1) kørselstid. Aflæs pumpens kørselstid fra hver frekvensomformer.

**Tabel 23: Multipumpeovervågning**

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	Skala	ID	Beskrivelse
V2.10.1	Kørende motorer		1	30	Antallet af motorer, der kører, når multipumpefunktionen er i brug.
V2.10.2	Autoskift		1	1113	Statussen på anmodningen om autoskift
V2.10.3	Næste automatiske skift	h	0.1	1503	Tiden til næste autoskift
V2.10.4	Operationstilstand		1	1505	Driftstilstand for frekvensomformerer i multipumpesystemet. 0 = Slave 1 = Master
V2.10.5	Multipumpestatus		1	1628	0 = Anvendes ikke 10 = Stoppet 20=Dvale 30 = Antiblokering 40 = Autorens 50 = Flushing 60 = Langsom opfyldning 70=Regulering 80=Følger 90 = Konst. producerende 200=Ukendt
V2.10.6	Kommunikationsstatus	h	0.1	1629	0 = Ikke benyttet (multipumpefunktion med flere frekvensomformere) 10 =Fatal kommunikationsfejl forekom (eller mangel på kommunikation) 11 = Der opstod fejl (dataafsendelse) 12 = Der opstod fejl (datamodtagelse) 20 =Kommunikation i funktion, ingen fejl forekom 30 = Status ukendt
V2.10.7	Kørselstid for pumpe 1	h	0.1	1620	Tilstand med enkelt frekvensomformer: driftstimer for pumpe 1 Tilstand med flere frekvensomformere: driftstimer for denne frekvensomformer (denne pumpe)
V2.10.8	Kørselstid for pumpe 2	h	0.1	1621	Single drive mode: driftstimer for pumpe 2 Tilstand med flere frekvensomformere: Ikke anvendt
V2.10.9	Kørselstid for pumpe 3	h	0.1	1622	Single drive mode: driftstimer for pumpe 3 Tilstand med flere frekvensomformere: Ikke anvendt



**Tabel 23: Multipumpeovervågning**

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	Skala	ID	Beskrivelse
V2.10.10	Kørselstid for pumpe 4	h	0.1	1623	Single drive mode: driftstimer for pumpe 4 Tilstand med flere frekvensomformere: Ikke anvendt
V2.10.11	Kørselstid for pumpe 5	h	0.1	1624	Single drive mode: driftstimer for pumpe 5 Tilstand med flere frekvensomformere: Ikke anvendt
V2.10.12	Kørselstid for pumpe 6	h	0.1	1625	Single drive mode: driftstimer for pumpe 6 Tilstand med flere frekvensomformere: Ikke anvendt
V2.10.13	Kørselstid for pumpe 7	h	0.1	1626	Single drive mode: driftstimer for pumpe 7 Tilstand med flere frekvensomformere: Ikke anvendt
V2.10.14	Kørselstid for pumpe 8	h	0.1	1627	Single drive mode: driftstimer for pumpe 8 Tilstand med flere frekvensomformere: Ikke anvendt

#### 4.1.11 VEDLIGEHOEDESESTÆLLERE

**Tabel 24: Overvågning af vedligeholdelsestællere**

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	Skala	ID	Beskrivelse
V2.11.1	Vedligeholdelsestæller 1	t/kOmdr	Varierer	1101	Status for vedligeholdelsestælleren i antal omdrejninger gange 1.000, eller i timer. Du kan læse mere om konfiguration og aktivering af tælleren i 5.16 Gruppe 3.16: Vedligeholdelsestællere.

## 4.1.12 OVERVÅGNING AF FIELDBUS-PROCESDATA

Tabel 25: Overvågning af Fieldbus-procesdata

Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	Skala	ID	Beskrivelse
V2.12.1	FB-kontrolord		1	874	Fieldbus-kontrolordet, som benyttes af applikationen i overspringstilstand/-format. Afhængigt af fieldbus-typen eller profilen kan dataene redigeres, før de sendes til applikationen.
V2.12.2	FB-hastighedsreference		Varierer	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.
V2.12.3	FB-data ind 1		1	876	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.12.4	FB-data ind 2		1	877	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.12.5	FB-data ind 3		1	878	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.12.6	FB-data ind 4		1	879	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.12.7	FB-data ind 5		1	880	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.12.8	FB-data ind 6		1	881	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.12.9	FB-data ind 7		1	882	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.12.10	FB-data ind 8		1	883	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.12.11	FB-statusord		1	864	Fieldbus-kontrolordet, som applikationen sender i overspringstilstand/-format. Afhængigt af fieldbus-typen eller profilen, kan dataene redigeres, før de sendes til fieldbus.
V2.12.12	Aktuelle FB-hastighed		0.01	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.
V2.12.13	FB-data ud 1		1	866	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn

**Tabel 25: Overvågning af Fieldbus-procesdata**


Indeks	Overvågningsværdi	Enhed	Skala	ID	Beskrivelse
V2.12.14	FB-data ud 2		1	867	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.12.15	FB-data ud 3		1	868	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.12.16	FB-data ud 4		1	869	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.12.17	FB-data ud 5		1	870	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.12.18	FB-data ud 6		1	871	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.12.19	FB-data ud 7		1	872	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn
V2.12.20	FB-data ud 8		1	873	Den rå værdi af procesdata i 32-bit format med fortegn

## 5 PARAMETERMENU



Du kan når som helst ændre og redigere parametrene i menuen Parametre (M3).

### 5.1 GRUPPE 3.1: MOTORINDSTILLINGER






**Tabel 26: 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	$I_H * 0.1$	$I_H * 2$	A	Varierer	113	Find værdien $I_n$ på motorens typeskilt.
P3.1.1.5	Motor Cos Phi (effektfaktor)	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.


Tabel 27: Indstillinger for motorstyring

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.2.2 	Motorstype	0	1		0	650	0 = Induktionsmotor 1 = PM-motor
P3.1.2.3	Switchfrekvens	1.5	Variierer	kHz	Variierer	601	Hvis du øger switchfrekvensen, reduceres kapaciteten af AC-frekvensomformeren. Hvis den capacitive strøm i motorkablet skal reduceres, når kablet er langt, skal der bruges en lav switchfrekvens. Reducer motorstøjen ved at bruge en høj switchfrekvens.
P3.1.2.4 	Identifikation	0	2		0	631	Identifikation beregner eller måler de motorparametre, der kræves for at opnå god styring af motoren og hastigheden.  0 = Ingen handling 1 = Ved stilstand 2 = Med rotation  Før du gennemfører identifikationskørslen, skal parametrene jf. motorens typeskilt indstilles i menu M3.1.1.
P3.1.2.5	Magnetiseringsstrøm	0.0	2*IH	A	0.0	612	Motorens magnetiseringsstrøm (strøm uden belastning). Magnetiseringsstrømmen identificerer værdierne for U-/f-parametrene, hvis du angiver dem før identifikationskørslen. Hvis du angiver værdien til nul, beregnes magnetiseringsstrømmen internt.

**Tabel 27: Indstillinger for motorstyring**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.2.6 	Motorkontakt	0	1		0	653	Når du aktiverer denne funktion, forhindres frekvensomformeren i at blive afbrudt, når motorswitchen lukkes og åbnes, f.eks. i tilstanden Flyvende start.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.1.2.10 	Overspændingsstyring	0	1		1	607	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.1.2.11 	Underspændingsstyring	0	1		1	608	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.1.2.12 	Energioptimering	0	1		0	666	For at bruge mindre energi og reducere motorstøjen finder frekvensomformeren motorens minimumsstrøm. Du kan bruge denne funktion til f.eks. ventilator- og pumpeprocesser. Brug ikke funktionen sammen med hurtige PID-styrede processer.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.1.2.13 	Statorspændingsjustering	50.0	150.0	%	100.0	659	Anvend dette for at justere statorspændingen i motorer med permanent magnet.

**Tabel 28: Motorgrænseindstillinger**



Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.3.1 	Motorstrømgrænse	I <sub>H</sub> *0.1	Is	A	Varierer	107	Den maksimale motorstrøm fra AC-frekvensomformeren
P3.1.3.2	Motormomentgrænse	0.0	300.0	%	300.0	1287	Maks. momentgrænse på motorsiden

**Tabel 29: Indstillinger for åben sløjfe**




Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.4.1 	U/f-forhold	0	2		0	108	Typen af U-/f-kurven mellem 0 frekvensen og feltsvækningspunktet.  0 = Lineær 1 = Kvadratisk 2 = Programmerbar
P3.1.4.2	Feltsvækningspunkt-frekvens	8.00	P3.3.1.2	Hz	Variierer	602	Feltsvækningspunktet er den udgangsfrekvens, ved hvilken udgangsspændingen når spændingen for feltsvækningspunktet.
P3.1.4.3 	Spænding i feltsvækningspunktet	10.00	200.00	%	100.00	603	Spænding i feltsvækningspunktet i % af den nominelle motor-spænding.
P3.1.4.4	U/f-midtpunktsfrekvens	0.00	P3.1.4.2.	Hz	Variierer	604	Hvis værdien for f P3.1.4.1 er <i>programmerbar</i> , definerer denne parameter kurvens midtpunktsfrekvens.
P3.1.4.5	U/f-midpunktsspænding	0.0	100.0	%	100.0	605	Hvis værdien for f P3.1.4.1 er <i>programmerbar</i> , definerer denne parameter kurvens midtpunktsspænding.
P3.1.4.6	Nulfrekvensspænding	0.00	40.00	%	Variierer	606	Denne parameter giver nulfrekvensspændingen for U-/f-kurven. Standardværdien adskiller sig fra forskellige enhedsstørrelser.



**Tabel 29: Indstillinger for åben sløjfe**


Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.4.7 	Indst. flyv. start	0	51		0	1590	<b>Markering af afkrydsningsfelt</b> B0 = Søg kun på aksel-frekvensen fra samme retning som frekvensreferencen. B1 = Deaktiver AC-scanning B4 = Brug frekvensreferencen som første gæt B5 = Deaktiver DC-impulser
P3.1.4.8	Flyvende start – scan aktuel	0.0	100.0	%	45.0	1610	Defineret i procent af den nominelle motorstrøm.
P3.1.4.9 	Start forstærkning	0	1		0	109	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
M3.1.4.12	I/f-start	Denne menu indeholder tre parametre. Se tabellen nedenfor.					

**Tabel 30: I/f-startparametre**


Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.4.12.1 	I/f-start	0	1		0	534	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.1.4.12.2 	I/f-startfrekvens	5.0	0,5 * P3.1.1.2		0,2 * P3.1.1.2	535	Under denne udgangs-frekvens tilføres den indstillede I/f-startstrøm til motoren.
P3.1.4.12.3 	I/f-startstrøm	0.0	100.0	%	80.0	536	Strømmen, som tilføres til motoren, når I/f-startfunktionen er aktiveret.

## 5.2 GRUPPE 3.2: START-/STOPKONFIGURATION

**Tabel 31: 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		0	505	0 = Rampe 1 = Flyvende start
P3.2.5 	Stopfunktion	0	1		0	506	0 = Friløb 1 = Rampe

Tabel 31: Menuen Start-/stopkonfiguration

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.2.6 	I/O A-start/stoplogik	0	4		2 *	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 Styresignal 3 = Baglæns (kant)</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		2 *	363	Se ovenfor.
P3.2.8	Fieldbus-startlogik	0	1		0	889	0 = Der er behov for en stigende kant 1 = Tilstand
P3.2.9	Startforsinkelse	0.000	60.000	sek.	0.000	524	Forsinkelsen fra startkommandoen til den faktiske start af frekvensomformereren.

**Tabel 31: Menuen Start-/stopkonfiguration**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.2.10	Fjern- til lokalfunktion	0	2		2	181	Vælg kopieringsindstillinger, når du skifter fra fjern- til lokal (betjeningspanel)-styring.  0 = Behold Drift 1 = Behold Drift og Reference 2 = Stop
P3.2.11	Genstartsforsinkelse	0.0	20.0	min.	0.0	15555	Forsinkelsetiden, i hvilken frekvensomformeren ikke kan genstartes.  0 = Anvendes ikke

\* = Valg af applikationen med parameter P1.2 Applikation angiver standardværdien. Se standardværdierne i kapitel 12.1 *Parametrenes standardværdier for de forskellige applikationer.*

### 5.3 GRUPPE 3.3: REFERENCER

**Tabel 32: Frekvensreferenceparametre**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.3.1.1	Mindste frekvensreference	0.00	P3.3.1.2	Hz	0.00	101	Minimumfrekvensreference
P3.3.1.2	Største frekvensreference	P3.3.1.1	320.00	Hz	50.00 / 60.00	102	Maksimumfrekvensreference
P3.3.1.3	Positiv frekvensreferencegrænse	-320.0	320.0	Hz	320.00	1285	Den afsluttende frekvensreferencegrænse i den positive retning.
P3.3.1.4	Negativ frekvensreferencegrænse	-320.0	320.0	Hz	-320.00	1286	Den afsluttende frekvensreferencegrænse i den negative retning. Denne parameter kan f.eks. bruges til at forhindre, at motoren kører baglæns.
P3.3.1.5	Valg af I/O-styringsreference A	0	20		6 *	117	Valg af referencekilde, når styringsstedet er I/O A.  0 = PC 1 = Fast frekvens 0 2 = Panelreference 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 8 = Motorpotentiometer 11 = Blok 1 Ud 12 = Blok 2 Ud 13 = Blok 3 Ud 14 = Blok 4 Ud 15 = Blok 5 Ud 16 = Blok 6 Ud 17 = Blok 7 Ud 18 = Blok 8 Ud 19 = Blok 9 Ud 20 = Blok 10 Ud
P3.3.1.6	Valg af I/O-styringsreference B	0	20		4 *	131	Valg af referencekilde, når styringsstedet er I/O A. Se ovenfor. Du kan kun gøre I/O B-styringsstedet aktivt vha. en digital indgang (P3.5.1.7).

**Tabel 32: Frekvensreferenceparametre**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.3.1.7	Valg af betjeningspanelstyringsreference	0	20		1 *	121	<p>Valg af referencekilde, når styringsstedet er betjeningspanel.</p> <p>0 = PC  1 = Fast frekvens 0  2 = Panelreference  3 = Fieldbus  4 = AI1  5 = AI2  6 = AI1 + AI2  7 = PID  8 = Motorpotentiometer  11 = Blok 1 Ud  12 = Blok 2 Ud  13 = Blok 3 Ud  14 = Blok 4 Ud  15 = Blok 5 Ud  16 = Blok 6 Ud  17 = Blok 7 Ud  18 = Blok 8 Ud  19 = Blok 9 Ud  20 = Blok 10 Ud</p>
P3.3.1.8	Betjeningspanelreference	0.00	P3.3.1.2.	Hz	0.00	184	Du kan justere frekvensreferencen på betjeningspanelet vha. denne parameter.
P3.3.1.9	Betjeningspanelretning	0	1		0	123	<p>Motorens rotationsretning, når styringsstedet er betjeningspanelet.</p> <p>0 = Forlæns  1 = Baglæns</p>

**Tabel 32: Frekvensreferenceparametre**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.3.1.10	Valg af Fieldbus-styringsreference	0	20		2 *	122	Valg af referencekilde, når styringsstedet er fieldbus.  0 = PC 1 = Fast frekvens 0 2 = Panelreference 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 8 = Motorpotentiometer 11 = Blok 1 Ud 12 = Blok 2 Ud 13 = Blok 3 Ud 14 = Blok 4 Ud 15 = Blok 5 Ud 16 = Blok 6 Ud 17 = Blok 7 Ud 18 = Blok 8 Ud 19 = Blok 9 Ud 20 = Blok 10 Ud



\* = Valg af applikationen med parameter P1.2 Applikation angiver standardværdien. Se standardværdierne i kapitel 12.1 *Parametrenes standardværdier for de forskellige applikationer.*

Tabel 33: Faste frekvensparametre

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.3.3.1 	Fast frekvenstilstand	0	1		0 *	182	0 = Binært kodet 1 = Antal indgange  Den faste frekvens angives ved hjælp af det antal faste digitale hastighedsindgange, som er aktive.
P3.3.3.2 	Fast frekvens 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5.00	180	Den grundlæggende faste frekvens er nul, når du vælger den med P3.3.1.5.
P3.3.3.3 	Fast frekvens 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10.00 *	105	Vælg den faste frekvens vha. digital indgang for fast frekvensvalg 0 (P3.3.3.10).
P3.3.3.4 	Fast frekvens 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.00 *	106	Vælg den faste frekvens vha. digital indgang for fast frekvensvalg 1 (P3.3.3.11).
P3.3.3.5 	Fast frekvens 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20.00 *	126	Vælg den faste frekvens vha. digitale indgange for fast frekvensvalg 0 og 1.
P3.3.3.6 	Fast frekvens 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	127	Vælg vha. digital indgang for fast frekvensvalg 2 (P3.3.3.12).
P3.3.3.7 	Fast frekvens 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30.00 *	128	Vælg den faste frekvens vha. digitale indgange for fast frekvensvalg 0 og 2.
P3.3.3.8 	Fast frekvens 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40.00 *	129	Vælg den faste frekvens vha. digitale indgange for fast frekvensvalg 1 og 2.
P3.3.3.9 	Fast frekvens 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50.00 *	130	Vælg den faste frekvens vha. digitale indgange for fast frekvensvalg 0 og 1 og 2.
P3.3.3.10 	Fast frekvensvalg 0				DigIN SlotA.4	419	Binær vælger til faste hastigheder (0-7). Se parametre P3.3.3.2 til P3.3.3.9.






**Tabel 33: Faste frekvensparametre**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.3.3.11 	Fast frekvensvalg 1				DigIN SlotA.5	420	Binær vælger til faste hastigheder (0-7). Se parametre P3.3.3.2 til P3.3.3.9.
P3.3.3.12 	Fast frekvensvalg 2				DigIN Slot0.1	421	Binær vælger til faste hastigheder (0-7). Se parametre P3.3.3.2 til P3.3.3.9.

\* Standardværdien af parameteren er angivet af den applikation, du har valgt med parameteren P1.2 Applikation. Se 10.1 Standardparameterværdier.

**Tabel 34: Parametre for motorpotentiometer**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.3.4.1 	Motorpotentiometer OP				DigIN Slot0.1	418	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv. Motorpotentiometerreferencen STIGER, indtil kontakten åbnes.
P3.3.4.2 	Motorpotentiometer NED				DigIN Slot0.1	417	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv. Motorpotentiometerreferencen FALDER, indtil kontakten åbnes.
P3.3.4.3	Rampetid for motorpotentiometer	0.1	500.0	Hz/sek.	10.0	331	Ændringshastigheden i motorpotentiometerreferencen, når den forøges eller reduceres vha. P3.3.4.1. eller P3.3.4.2.
P3.3.4.4 	Nulstilling af motorpotentiometer	0	2		1	367	Logik for nulstilling af motorpotentiometerets frekvensreference.  0 = Ingen nulstilling 1 = Nulstil, hvis stoppet 2 = Nulstil, hvis slukket




**Tabel 35: Flushingparametre**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.3.6.1	Aktiver flushingreference				DigIN Slot0.1 *	530	Forbind til den digitale indgang for at aktivere parameteren P3.3.6.2. Frekvensomformereren starter, hvis indgangen aktiveres.
P3.3.6.2	Flushingreference	-MaxRef	MaxRef	Hz	0.00 *	1239	Angiver frekvensreferencen, hvor flushingreferencen aktiveres (P3.3.6.1).


\* Standardværdien af parameteren er angivet af den applikation, du har valgt med parameteren P1.2 Applikation. Se 10.1 Standardparameterverdier.

## 5.4 GRUPPE 3.4: KONFIGURATION AF RAMPER OG BREMSER

**Tabel 36: Konfiguration af Rampe 1**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.4.1.1 	Rampe 1-form	0.0	100.0	%	0.0	500	Du kan foretage jævne start og stop af accelerations- og decelerationsramperne.
P3.4.1.2 	Accelerationstid 1	0.1	300.0	sek.	5.0	103	Angiver den tid, det tager for udgangsfrekvensen at stige fra nul-frekvens til maksimal-frekvens.
P3.4.1.3 	Decelerationstid 1	0.1	300.0	sek.	5.0	104	Angiver den tid, det tager for udgangsfrekvensen at aftage fra maksimal-frekvens til nul-frekvensen.

**Tabel 37: Konfiguration af Rampe 2**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.4.2.1 	Rampe 2-form	0.0	100.0	%	0.0	501	Du kan foretage jæv- nere start og stop af accelerations- og decelerationsram- perne.
P3.4.2.2	Accelerationstid 2	0.1	300.0	sek.	10.0	502	Angiver den tid, det tager for udgangsfre- kvensen at stige fra nulfrekvens til maksi- malfrekvens.
P3.4.2.3	Decelerationstid 2	0.1	300.0	sek.	10.0	503	Angiver den tid, det tager for udgangsfre- kvensen at aftage fra maksimalfrekvens til nulfrekvensen.
P3.4.2.4	Rampe 2-valg	Variierer	Variierer		DigIN Slot0.1	408	Valg af rampe 1 eller 2.  ÅBEN = Rampe 1- form, accelerationstid 1 og decelerationstid 1. LUKKET = Rampe 2- form, accelerationstid 2 og decelerationstid 2.
P3.4.2.5	Tærskelfrekvens for rampe 2	0.0	P3.3.1.2	Hz	0.0	533	Angiver den frekvens, over hvilken den anden rampes tider og former anvendes.  0 = Anvendes ikke


**Tabel 38: Startmagnetiseringsparametre**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.4.3.1	Startmagnetise- ringsstrøm	0.00	IL	A	IH	517	Angiver jævnstrøm- men, der tilføres moto- ren ved start.  0 = Deaktiveret
P3.4.3.2	Startmagnetise- ringstid	0.00	600.00	sek.	0.00	516	Angiver tiden for, hvor længe jævnstrømmen tilføres motoren, før accelerationen begyn- der.

**Tabel 39: Parametre for jævnstrømsbremsning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.4.4.1	Jævnstrømsbremsestrøm	0	IL	A	IH	507	Angiver jævnstrømmen, der tilføres motoren under jævnstrømsbremsning.  0 = Deaktiveret
P3.4.4.2	Jævnstrømsbremsetid ved stop	0.00	600.00	sek.	0.00	508	Angiver bremsetiden, når motoren stoppes.  0 = DC-bremsning ikke anvendt
P3.4.4.3	Frekvens til start af jævnstrømsbremsning ved rampestop	0.10	10.00	Hz	1.50	515	Udgangsfrekvensen, hvormed jævnstrømsbremsning startes.

**Tabel 40: Parametre for flux-bremsning**



Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.4.5.1 	Flux-bremsning	0	1		0	520	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.4.5.2	Flux-bremsestrøm	0	IL	A	IH	519	Angiver det aktuelle niveau for flux-bremsning.

## 5.5 GRUPPE 3.5: I/O-KONFIGURATION

**Tabel 41: Digitale indgangsindstillinger**

Indeks	Parameter	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.1.1	Styringssignal 1 A	DigIN SlotA.1 *	403	Styringssignal 1, når styringsstedet er I/O A (FREM).
P3.5.1.2	Styringssignal 2 A	DigIN SlotA.2 *	404	Styringssignal 2, når styringsstedet er I/O A (BAGLÆNS).
P3.5.1.3	Styringssignal 3 A	DigIN Slot0.1	434	Styringssignal 3, når styringsstedet er I/O A.
P3.5.1.4	Styringssignal 1 B	DigIN Slot0.1 *	423	Startsignal 1, når styringsstedet er I/O B.
P3.5.1.5	Styringssignal 2 B	DigIN Slot0.1	424	Startsignal 2, når styringsstedet er I/O B.
P3.5.1.6	Styringssignal 3 B	DigIN Slot0.1	435	Startsignal 3, når styringsstedet er I/O B.
P3.5.1.7	I/O B-styring tvunget	DigIN Slot0.1 *	425	LUKKET = Tving styringsstedet til I/O B.
P3.5.1.8	I/O B-reference tvunget	DigIN Slot0.1 *	343	LUKKET = I/O-reference B (P3.3.1.6) angiver frekvensreferencen.
P3.5.1.9	Fieldbus-styring tvunget	DigIN Slot0.1 *	411	Tving styringen til fieldbus.
P3.5.1.10	Betjeningspanelstyring tvunget	DigIN Slot0.1 *	410	Tving styringen til betjeningspanelet.
P3.5.1.11	Ekstern fejl (luk)	DigIN SlotA.3 *	405	ÅBEN = OK LUKKET = Ekstern fejl
P3.5.1.12	Ekstern fejl (åben)	DigIN Slot0.2	406	ÅBEN = Ekstern fejl LUKKET = OK
P3.5.1.13	Fejlnulstil.lukning	DigIN SlotA.6 *	414	LUKKET = Nulstiller alle aktive fejl.
P3.5.1.14	Fejlnulstil.åbning	DigIN Slot0.1	213	ÅBEN = Nulstiller alle aktive fejl.
P3.5.1.15	Drift aktiveret	DigIN Slot0.2	407	Du kan indstille frekvensomformers til tilstanden Klar, når denne er TÆNDT.

**Tabel 41: Digitale indgangsindstillinger**

Indeks	Parameter	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.1.16 	Drift interlock 1	DigIN Slot0.2	1041	Frekvensomformereren kan være i klartilstanden, men det er ikke muligt at starte den, så længe interlock er aktiveret (dæmpningsinterlock).  ÅBEN = Start ikke tilladt LUKKET = Start ikke tilladt
P3.5.1.17 	Drift interlock 2	DigIN Slot0.2	1042	Som ovenfor.
P3.5.1.18	Motorforvarmning TIL	DigIN Slot0.1	1044	ÅBEN = Ingen handling. LUKKET = Bruger jævnstrømmen fra motorforvarmningen i stoptilstanden. Anvendes, når værdien af P3.18.1 er 2.
P3.5.1.19	Rampe 2-valg	DigIN Slot0.1	408	Skift mellem rampe 1 og 2.  ÅBEN = Rampe 1-form, accelerations- og decelerationstid 1. LUKKET = Rampe 2-form, accelerations- og decelerationstid 2.
P3.5.1.20	Acc/Dec forbudt	DigIN Slot0.1	415	Acceleration eller deceleration er ikke mulig, før kontakten åbnes.
P3.5.1.21	Fast frekvensvalg 0	DigIN SlotA.4 *	419	Binær vælger til faste hastigheder (0-7). Se Tabel 33 Faste frekvensparametre.
P3.5.1.22	Fast frekvensvalg 1	DigIN SlotA.5 *	420	Binær vælger til faste hastigheder (0-7). Se Tabel 33 Faste frekvensparametre.
P3.5.1.23	Fast frekvensvalg 2	DigIN Slot0.1 *	421	Binær vælger til faste hastigheder (0-7). Se Tabel 33 Faste frekvensparametre.
P3.5.1.24	Motorpotentiometer OP	DigIN Slot0.1	418	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv. Motorpotentiometerreferencen STIGER, indtil kontakten åbnes.

**Tabel 41: Digitale indgangsindstillinger**

Indeks	Parameter	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.1.25	Motorpotentiometer NED	DigIN Slot0.1	417	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv. Motorpotentiometerreferencen FALDER, indtil kontakten åbnes.
P3.5.1.26	Aktivering af hurtigt stop	DigIN Slot0.2	1213	ÅBEN = Aktiveret Få oplysninger om konfiguration af disse funktioner <i>Tabel 58 Indstillinger for hurtigt stop.</i>
P3.5.1.27	Timer 1	DigIN Slot0.1	447	Den stigende kant starter Timer 1, der blev programmeret i gruppe 3.12.
P3.5.1.28	Timer 2	DigIN Slot0.1	448	Se ovenfor.
P3.5.1.29	Timer 3	DigIN Slot0.1	449	Se ovenfor.
P3.5.1.30	Forstærk PID1-setpunkt	DigIN Slot0.1	1046	ÅBEN = Ingen forstærkning LUKKET = Forstærkning
P3.5.1.31	Vælg PID1-setpunkt	DigIN Slot0.1 *	1047	ÅBEN = Setpunkt 1 LUKKET = Setpunkt 2
P3.5.1.32	Eksternt PID-startsignal	DigIN Slot0.2	1049	ÅBEN = PID2 i stoptilstand LUKKET = PID2 regulerer Denne parameter har ingen effekt, hvis den eksterne PID-controller ikke er aktiveret i gruppe 3.14.
P3.5.1.33	Vælg eksternt PID-setpunkt	DigIN Slot0.1	1048	ÅBEN = Setpunkt 1 LUKKET = Setpunkt 2
P3.5.1.34	Nulstil vedligeholdelsestæller 1	DigIN Slot0.1	490	LUKKET = Nulstil
P3.5.1.36	Aktivering af flushingreference	DigIN Slot0.1 *	530	Forbind til en digital indgang for at aktivere P3.3.6.2. <b>BEMÆRK!</b> Frekvensomformereren starter, hvis indgangen aktiveres.

**Tabel 41: Digitale indgangsindstillinger**

Indeks	Parameter	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.1.38	Aktivering af brandtilstand ÅBEN	DigIN Slot0.2	1596	Aktiverer brandtilstanden, hvis den er aktiveret med den rigtige adgangskode.  ÅBEN = Brandtilstand aktiv LUKKET = Ingen handling
P3.5.1.39	Aktivering af brandtilstand LUKKET	DigIN Slot0.1	1619	Aktiverer brandtilstanden, hvis den er aktiveret med den rigtige adgangskode.  ÅBEN = Ingen handling LUKKET = Brandtilstand aktiv
P3.5.1.40	Brandtilstand baglæns	DigIN Slot0.1	1618	Bakkommando for rotationsretning under brandtilstanden. Funktionen har ingen effekt ved den normale drift.  ÅBEN = Forlæns LUKKET = Baglæns
P3.5.1.41	Aktivering af autorens	DigIN Slot0.1	1715	Start autorens. Processen afbrydes, hvis aktiveringssignalet fjernes, før processen er færdig.  <b>BEMÆRK!</b> Frekvensomformereren starter, hvis indgangen aktiveres.
P3.5.1.42	Pumpe 1-interlock	DigIN Slot0.1 *	426	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.43	Pumpe 2-interlock	DigIN Slot0.1 *	427	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.44	Pumpe 3-interlock	DigIN Slot0.1 *	428	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.45	Pumpe 4-interlock	DigIN Slot0.1	429	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.46	Pumpe 5-interlock	DigIN Slot0.1	430	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv



**Tabel 41: Digitale indgangsindstillinger**






Indeks	Parameter	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.1.47	Pumpe 6-interlock	DigIN Slot0.1	486	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.48	Pumpe 7-interlock	DigIN Slot0.1	487	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.49	Pumpe 8-interlock	DigIN Slot0.1	488	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.52	Nulstil kwh-triptæller	DigIN Slot0.1	1053	Nulstiller kwh-triptælleren
P3.5.1.53	Parametergruppe 1/2 Valg	DigIN Slot0.1	496	Valget af det digitale indgangssignal for parametersættet. ÅBEN = Parametersæt 1 LUKKET = Parametersæt 2

\* = Valg af applikationen med parameter P1.2 Applikation angiver standardværdien. Se standardværdierne i 12.1 *Parametrenes standardværdier for de forskellige applikationer.*

**BEMÆRK!**

Antallet af (options-)kort og kortkonfiguration angiver antallet af tilgængelige analoge indgange. Standard-I/O-kortet har 2 analoge indgange.

**Tabel 42: Indstillinger for analog indgang 1**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.2.1.1	AI1-signalvalg				AnIN SlotA.1 *	377	Brug denne parameter til at forbinde AI1-signalet til den ønskede analoge indgang. Programmerbar. Se 10.3.1 Frekvensreference.
P3.5.2.1.2 	AI1-signalfiltertid	0.00	300.00	sek.	0.1 *	378	Filtreringstiden til den analoge indgang.
P3.5.2.1.3 	AI1-signalområde	0	1		0 *	379	0 = 0...10 V / 0...20 mA 1 = 2...10V / 4...20mA
P3.5.2.1.4 	AI1-tilpasset. Min.	-160.00	160.00	%	0.00 *	380	Min. indstilling for tilpasset område, 20 % = 4-20 mA/2-10 V
P3.5.2.1.5 	AI1-tilpasset. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00 *	381	Maks. indstilling for tilpasset område.
P3.5.2.1.6 	AI1-signalinvertering	0	1		0 *	387	0 = Normal 1 = Signal inverteret

\* = Valg af applikationen med parameter P1.2 Applikation angiver standardværdien. Se standardværdierne i 12.1 Parametrene standardværdier for de forskellige applikationer.

**Tabel 43: Indstillinger for analog indgang 2**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.2.2.1	AI2-signalvalg				AnIN SlotA.2 *	388	Se P3.5.2.1.1.
P3.5.2.2.2	AI2-signalfiltertid	0.00	300.00	sek.	0.1 *	389	Se P3.5.2.1.2.
P3.5.2.2.3	AI2-signalområde	0	1		1 *	390	Se P3.5.2.1.3.
P3.5.2.2.4	AI2-tilpasset. Min.	-160.00	160.00	%	0.00 *	391	Se P3.5.2.1.4.
P3.5.2.2.5	AI2-tilpasset. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00 *	392	Se P3.5.2.1.5.
P3.5.2.2.6	AI2-signalinvertering	0	1		0 *	398	Se P3.5.2.1.6.

\* = Valg af applikationen med parameter P1.2 Applikation angiver standardværdien. Se standardværdierne i 12.1 Parametrene standardværdier for de forskellige applikationer.

**Tabel 44: Indstillinger for analog indgang 3**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.2.3.1	A13-signalvalg				AnIN SlotD.1	141	Se P3.5.2.1.1.
P3.5.2.3.2	A13-signalfiltertid	0.00	300.00	sek.	0.1	142	Se P3.5.2.1.2.
P3.5.2.3.3	A13-signalområde	0	1		0	143	Se P3.5.2.1.3.
P3.5.2.3.4	A13-tilpasset. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	144	Se P3.5.2.1.4.
P3.5.2.3.5	A13-tilpasset. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	145	Se P3.5.2.1.5.
P3.5.2.3.6	A13-signalinvertering	0	1		0	151	Se P3.5.2.1.6.

**Tabel 45: Indstillinger for analog indgang 4**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.2.4.1	A14-signalvalg				AnIN SlotD.2	152	Se P3.5.2.1.1.
P3.5.2.4.2	A14-signalfiltertid	0.00	300.00	sek.	0.1	153	Se P3.5.2.1.2.
P3.5.2.4.3	A14-signalområde	0	1		0	154	Se P3.5.2.1.3.
P3.5.2.4.4	A14-tilpasset. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	155	Se P3.5.2.1.4.
P3.5.2.4.5	A14-tilpasset. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	156	Se P3.5.2.1.5.
P3.5.2.4.6	A14-signalinvertering	0	1		0	162	Se P3.5.2.1.6.


**Tabel 46: Indstillinger for analog indgang 5**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.2.5.1	A15-signalvalg				AnIN SlotE.1	188	Se P3.5.2.1.1.
P3.5.2.5.2	A15-signalfiltertid	0.00	300.00	sek.	0.1	189	Se P3.5.2.1.2.
P3.5.2.5.3	A15-signalområde	0	1		0	190	Se P3.5.2.1.3.
P3.5.2.5.4	A15-tilpasset. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	191	Se P3.5.2.1.4.
P3.5.2.5.5	A15-tilpasset. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	192	Se P3.5.2.1.5.
P3.5.2.5.6	A15-signalinvertering	0	1		0	198	Se P3.5.2.1.6.


**Tabel 47: Indstillinger for analog indgang 6**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.2.6.1	AI6-signalvalg				AnIN SlotE.2	199	Se P3.5.2.1.1.
P3.5.2.6.2	AI6-signalfiltertid	0.00	300.00	sek.	0.1	200	Se P3.5.2.1.2.
P3.5.2.6.3	AI6-signalområde	0	1		0	201	Se P3.5.2.1.3.
P3.5.2.6.4	AI6-tilpasset. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	202	Se P3.5.2.1.4.
P3.5.2.6.5	AI6-tilpasset. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	203	Se P3.5.2.1.5.
P3.5.2.6.6	AI6-signalinvertering	0	1		0	209	Se P3.5.2.1.6.

Tabel 48: Digitale udgangsindstillinger på standard-I/O-kort, slids B

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.3.2.1 	Basis-R01-funktion	0	69		2 *	11001	<b>Funktionsvalg for basis-R01:</b> 0 = Ingen 1 = Klar 2 = Drift 3 = Generel fejl 4 = Generel fejl inverteret 5 = Generel alarm 6 = Omvendt 7 = I fart 8 = Termistorfejl 9 = Motorregulator aktiv 10 = Startsignal aktivt 11 = Panelstyring aktiv 12 = I/O B-styring aktiveret 13 = Grænseovervågning 1 14 = Grænseovervågning 2 15 = Brandtilstand aktiv 16 = Flushing aktiveret 17 = Fast frekvens aktiv 18 = Hurtigt stop aktiveret 19 = PID i dvaletilstand 20 = PID-blød påfyldning aktiv 21 = PID-feedbackovervågning (grænser) 22 = Ekst. PID-overvågning (grænser) 23 = Indgangstryk alarm/fejl 24 = Frostbeskyt. alarm/fejl 25 = Tidskanal 1 26 = Tidskanal 2 27 = Tidskanal 3 28 = FB-styreord B13

**Tabel 48: Digitale udgangsindstillinger på standard-I/O-kort, slids B**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.3.2.1 	Basis-R01-funktion	0	69		2 *	11001	29 = FB-styreord B14 30 = FB-styreord B15 31 = FB-proces-data1.B0 32 = FB-proces-data1.B1 33 = FB-proces-data1.B2 34 = Vedligeholdelsesalarm 35 = Vedligeholdelsesfejl 36 = Blok 1 ud 37 = Blok 2 ud 38 = Blok 3 ud 39 = Blok 4 ud 40 = Blok 5 ud 41 = Blok 6 ud 42 = Blok 7 ud 43 = Blok 8 ud 44 = Blok 9 ud 45 = Blok 10 ud 46 = Styring af hjælpepumpe 47 = Styring af spædningspumpe 48 = Autorens aktiv 49 = Multipumpe K1-styring 50 = Multipumpe K2-styring 51 = Multipumpe K3-styring 52 = Multipumpe K4-styring 53 = Multipumpe K5-styring 54 = Multipumpe K6-styring 55 = Multipumpe K7-styring 56 = Multipumpe K8-styring 69 = Valgt parametersæt
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	56		3 *	11004	Se P3.5.3.2.1.

**Tabel 48: Digitale udgangsindstillinger på standard-I/O-kort, slids B**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.3.2.5	Basis-R02 TIL forsinkelse	0.00	320.00	sek.	0.00	11005	Se M3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	Basis-R02 FRA forsinkelse	0.00	320.00	sek.	0.00	11006	Se M3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	Basis-R03-funktion	0	56		1 *	11007	Se P3.5.3.2.1. Viser, om der er installeret mere end to udgangsrelæer.


\* = Valg af applikationen med parameter P1.2 Applikation angiver standardværdien. Se standardværdierne i 12.1 Parametrene standardværdier for de forskellige applikationer.

### 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 vises ikke, hvis der ikke findes digitale udgange i slids C, D eller E.

**Tabel 49: Analoge udgangsindstillinger for standard-I/O-kort, slids A**



Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.4.1.1 	A01-funktion	0	31		2 *	10050	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 = PID-setpunkt (0-100 %) 11 = PID-feedback (0-100 %) 12 = PID1-udgang (0-100 %) 13 = Ekst. PID-udgang (0-100 %) 14 = ProcessDataIn1 (0-100 %) 15 = ProcessDataIn2 (0-100 %) 16 = ProcessDataIn3 (0-100 %)



Tabel 49: Analoge udgangsindstillinger for standard-I/O-kort, slids A

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.4.1.1 	A01-funktion	0	31		2 *	10050	17 = ProcessDataIn4 (0-100 %) 18 = ProcessDataIn5 (0-100 %) 19 = ProcessDataIn6 (0-100 %) 20 = ProcessDataIn7 (0-100 %) 21 = ProcessDataIn8 (0-100 %) 22 = Blok ud.1 (0-100 %) 23 = Blok ud.2 (0-100 %) 24 = Blok ud.3 (0-100 %) 25 = Blok ud.4 (0-100 %) 26 = Blok ud.5 (0-100 %) 27 = Blok ud.6 (0-100 %) 28 = Blok ud.7 (0-100 %) 29 = Blok ud.8 (0-100 %) 30 = Blok ud.9 (0-100 %) 31 = Blok ud.10 (0-100 %)
P3.5.4.1.2	A01-filttertid	0.0	300.0	sek.	1.0 *	10051	Filtreringstiden for det analoge udgangssignal. Se P3.5.2.1.2.  0 = Ingen filtrering
P3.5.4.1.3	A01 minimum	0	1		0 *	10052	0 = 0 mA / 0V 1 = 4 mA / 2V  Vælg signaltipe (strøm/spænding) vha. DIP-kontakterne. Den analoge udgangsskalering er forskellig i P3.5.4.1.4. Se også P3.5.2.1.3.

**Tabel 49: Analoge udgangsindstillinger for standard-I/O-kort, slids A**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.4.1.4 	A01-minimumsskala	Varierer	Varierer	Varierer	0.0 *	10053	Min. skaleringen i procesenheden. Angivet ved valg af A01-funktionen.
P3.5.4.1.5 	A01-maksimumsskala	Varierer	Varierer	Varierer	0.0 *	10054	Min. skaleringen i procesenheden. Angivet ved valg af A01-funktionen.

\* = Valg af applikationen med parameter P1.2 Applikation angiver standardværdien. Se standardværdierne i *12.1 Parametrenes standardværdier for de forskellige applikationer.*

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

Viser kun parametre for udgangene på optionskort i slids C, D og E. Foretag samme valg som for Basis-A01-funktion (P3.5.4.1.1).

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

## 5.6 GRUPPE 3.6: FIELDBUS-DATATILKNYTNING

**Tabel 50: 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		3	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 51: 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 52: 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: OVERVÅGNINGER

**Tabel 53: Indstillinger for overvågning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.8.1	Valg af overvågningsemne nr. 1	0	17		0	1431	0 = Udgangsfrekvens 1 = Frekvensreference 2 = Motorstrøm 3 = Motormoment 4 = Motoreffekt 5 = Jævnspænding 6 = Analog indgang 1 7 = Analog indgang 2 8 = Analog indgang 3 9 = Analog indgang 4 10 = Analog indgang 5 11 = Analog indgang 6 12 = Temperaturindgang 1 13 = Temperaturindgang 2 14 = Temperaturindgang 3 15 = Temperaturindgang 4 16 = Temperaturindgang 5 17 = Temperaturindgang 6
P3.8.2	Overvågningstilstand nr. 1	0	2		0	1432	0 = Anvendes ikke 1 = Overvågning af nedre grænse (udgang aktiv under grænse) 2 = Overvågning af øvre grænse (udgang aktiv over grænse)
P3.8.3	Grænse for overvågning nr. 1	-50.00	50.00	Varierer	25.00	1433	Overvågningsgrænse for den valgte enhed. Enheden vises automatisk.
P3.8.4	Grænsehysterese for overvågning nr. 1	0.00	50.00	Varierer	5.00	1434	Overvågningsgrænsehysterese for den valgte enhed. Enheden indstilles automatisk.
P3.8.5	Valg af overvågningsemne nr. 2	0	17		1	1435	Se P3.8.1
P3.8.6	Overvågningstilstand nr. 2	0	2		0	1436	Se P3.8.2

**Tabel 53: Indstillinger for overvågning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.8.7	Grænse for overvågning nr. 2	-50.00	50.00	Varierer	40.00	1437	Se P3.8.3
P3.8.8	Grænsehysterese for overvågning nr. 2	0.00	50.00	Varierer	5.00	1438	Se P3.8.4


## 5.9 GRUPPE 3.9: BESKYTTELSER

**Tabel 54: Generelle beskyttelsesindstillinger**




Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.9.1.2 	Reaktion på ekstern fejl	0	3		2	701	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Fejl (stop i overensstemmelse med stopfunktion) 3 = Fejl (stop ved friløb)
P3.9.1.3	Indgangsfasefejl	0	1		0	730	0 = 3-fasesupport 1 = 1-fasesupport  Hvis du benytter 1-faseforsyning, skal værdien være 1-fasesupport.
P3.9.1.4	Underspændingsfejl	0	1		0	727	0 = Fejl lagret i historik 1 = Fejl ikke lagret i historik
P3.9.1.5	Reaktion på udgangsfasefejl	0	3		2	702	Se P3.9.1.2.
P3.9.1.6	Reaktion på Fieldbus-kommunikationsfejl	0	5		3	733	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Alarm + forudindstillet fejlfrekvens (P3.9.1.13) 3 = Fejl (stop i overensstemmelse med stopfunktion) 4 = Fejl (stop ved friløb)
P3.9.1.7	Slidskommunikationsfejl	0	3		2	734	Se P3.9.1.2.
P3.9.1.8	Termistorfejl	0	3		0	732	Se P3.9.1.2.
P3.9.1.9	PID langsom opfyldfejl	0	3		2	748	Se P3.9.1.2.
P3.9.1.10	Reaktion på PID-overvågningsfejl	0	3		2	749	Se P3.9.1.2.
P3.9.1.11	Reaktion på ekstern PID-overvågningsfejl	0	3		2	757	Se P3.9.1.2.





**Tabel 54: Generelle beskyttelsesindstillinger**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.9.1.12	Jordfejl	0	3		3	703	Se P3.9.1.2. Denne fejl kan kun konfigureres i ramme MR7, MR8 og MR9.
P3.9.1.13	Fast alarmfrekvens	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	183	Denne frekvens anvendes, når fejlreaktion (i gruppe 3.9 Beskyttelse) er Alarm+fast frekvens.
P3.9.1.14 	Reaktion på Sikkert moment Fra (STO)-fejl	0	2		2	775	Se P3.9.1.2. 0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Fejl (stop ved friløb)



**Tabel 55: Indstillinger for motorvarmebeskyttelse**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.9.2.1	Motorvarmebeskyttelse	0	3		2	704	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand) 3 = Fejl (stop ved friløb)  Brug motortermistoren til at beskytte motoren, hvis den er tilgængelig. Indstil værdien til 0.
P3.9.2.2	Rumtemperatur	-20.0	100.0	°C	40.0	705	Rumtemperatur i °C.
P3.9.2.3 	Kølefaktor ved nulhastighed	5.0	150.0	%	Varierer	706	Angiver kølefaktoren ved nulhastighed i forhold til det sted, hvor motoren kører ved nominel hastighed uden ekstern køling.
P3.9.2.4 	Motorvarmetidskonstant	1	200	min.	Varierer	707	Tidskonstanten er tidsrummet, inden den beregnede varmetilstand har nået 63 % af den endelige værdi.
P3.9.2.5 	Motorvarmebelastning	10	150	%	100	708	





**Tabel 56: Indstillinger for beskyttelse mod motorstall**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.9.3.1	Motorstallfejl	0	3		0	709	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand) 3 = Fejl (stop ved friløb)
P3.9.3.2 	Stallstrøm	0.00	5.2	A	3.7	710	Strømmen skal have overskredet denne grænse, for at en stalltilstand kan opstå.
P3.9.3.3 	Stalltidsgrænse	1.00	120.00	sek.	15.00	711	Dette er den maksimalt tilladte tid for en stalltilstand.
P3.9.3.4	Stallfrekvensgrænse	1.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	712	Udgangsfrekvensen skal være under denne grænse i et bestemt tidsrum, for at en stalltilstand kan opstå.

**Tabel 57: Indstillinger for beskyttelse mod underbelastning af motor**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.9.4.1	Underbelastningsfejl	0	3		0	713	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand) 3 = Fejl (stop ved friløb)
P3.9.4.2 	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.
P3.9.4.3	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.
P3.9.4.4 	Beskyttelse mod underbelastning: Tidsgrænse	2.00	600.00	sek.	20.00	716	Dette er den maksimalt tilladte tid for en underbelastningstilstand.

**Tabel 58: Indstillinger for hurtigt stop**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.9.5.1 	Hurtigt stop-tilstand	0	2		1	1276	Metode til at stoppe frekvensomformereren, hvis funktionen Hurtigt stop aktiveres fra DI eller fieldbus.  0 = Friløb 1 = Hurtigt stop-decelerationstid 2 = Stop i overensstemmelse med stopfunktion (P3.2.5)
P3.9.5.2 	Aktivering af hurtigt stop	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.2	1213	ÅBEN = Aktiveret
P3.9.5.3 	Hurtigt stop-decelerationstid	0.1	300.0	sek.	3.0	1256	
P3.9.5.4 	Reaktion på Hurtigt stop-fejl	0	2		1	744	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Fejl (stop i overensstemmelse med Hurtigt stop-tilstand)

**Tabel 59: Indstillinger for temperaturindgangsfejl 1**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.9.6.1	Temperatursignal 1	0	63		0	739	<p>Valg af signaler, der bruges til udløsning af alarm og fejl.            B0 = Temperatursignal 1            B1 = Temperatursignal 2            B2 = Temperatursignal 3            B3 = Temperatursignal 4            B4 = Temperatursignal 5            B5 = Temperatursignal 6</p> <p>Maks. værdien tages fra de indstillede signaler og bruges til udløsning af alarm/fejl.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Kun de første 6 temperaturindgange understøttes (dvs. kortene fra slids A til slids E).</p>
P3.9.6.2	Alarmniveau 1	-30.0	200.0	°C	130.0	741	<p>Temperaturgrænsen for en alarm.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Kun indgange, der er indstillet med parameter P3.9.6.1, sammenlignes.</p>
P3.9.6.3	Fejlgrænse 1	-30.0	200.0	°C	155.0	742	<p>Temperaturgrænsen for en alarm.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Kun indgange, der er indstillet med parameter P3.9.6.1, sammenlignes.</p>

**Tabel 59: Indstillinger for temperaturindgangsfejl 1**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.9.6.4	Reaktion på fejlgrænse 1	0	3		2	740	0 = Ingen reaktion 1 = Alarm 2 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand) 3 = Fejl (stop ved friløb)

**Tabel 60: Indstillinger for temperaturindgangsfejl 2**



Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.9.6.5	Temperatursignal 2	0	63		0	763	<p>Valg af signaler, der bruges til udløsning af alarm og fejl.            B0 = Temperatursignal 1            B1 = Temperatursignal 2            B2 = Temperatursignal 3            B3 = Temperatursignal 4            B4 = Temperatursignal 5            B5 = Temperatursignal 6</p> <p>Maks. værdien tages fra de indstillede signaler og bruges til udløsning af alarm/fejl.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Kun de første 6 temperaturindgange understøttes (dvs. kortene fra slids A til slids E).</p>
P3.9.6.6	Alarmniveau 2	-30.0	200.0	°C	130.0	764	<p>Temperaturgrænsen for en alarm.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Kun de indgange, der er indstillet med parameter P3.9.6.5, sammenlignes.</p>
P3.9.6.7	Fejlgrænse 2	-30.0	200.0	°C	155.0	765	<p>Temperaturgrænsen for en alarm.</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Kun de indgange, der er indstillet med parameter P3.9.6.5, sammenlignes.</p>



**Tabel 60: Indstillinger for temperaturindgangsfejl 2**


Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.9.6.8	Reaktion på fejlgrænse 2	0	3		2	766	0 = Ingen reaktion 1 = Alarm 2 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand) 3 = Fejl (stop ved friløb)

**Tabel 61: Indstillinger for AI lav-beskyttelse**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.9.8.1 	Analog indgang lav-beskyttelse	0	2			767	0 = Ingen beskyttelse 1 = Beskyttelse aktiveret i driftstilstand 2 = Beskyttelse aktiveret i drifts- og stoptilstand
P3.9.8.2 	Analog indgang lav fejl	0	5		0	700	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Alarm + forudindstillet fejlfrekvens (P3.9.1.13) 3 = Alarm + forrige frekvensreference 4 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand) 5 = Fejl (stop ved friløb)

## 5.10 GRUPPE 3.10: AUTOMATISK NULSTILLING

**Table 62: Indstillinger for automatisk nulstilling**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.10.1 	Automatisk nulstilling	0	1		0 *	731	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.10.2	Funktion til genstart	0	1		1	719	Valg af starttilstand til den automatiske nulstilling.  0 = Flyvende start 1 = I henhold til P3.2.4.
P3.10.3 	Ventetid	0.10	10000.0 0	sek.	0.50	717	Ventetid, før den første nulstilling er udført.
P3.10.4 	Prøvetid	0.00	10000.0 0	sek.	60.00	718	Hvis prøvetiden er udløbet, og fejlen stadig er aktiv, udløses frekvensomformereren.
P3.10.5 	Antal forsøg	1	10		4	759	Samlede antal forsøg. Fejltypen har ikke nogen effekt på den. Hvis frekvensomformereren 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

**Table 62: 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

\* Valg af applikationen med parameter P1.2 Applikation angiver standardværdien. Se standardværdierne i 12.1 Parametrenes standardværdier for de forskellige applikationer.

## 5.11 GRUPPE 3.11: APPLIKATIONSINDSTILLINGER

**Tabel 63: Applikationsindstillinger**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.11.1	Adgangskode	0	9999		0	1806	Administratorens adgangskode. Ingen indeværende funktion
P3.11.2	Valg af C/F	0	1		0 *	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit Systemet viser samtlige temperaturrelaterede parametre og overvågningsværdier i den valgte enhed.
P3.11.3	Valg af kW/HK	0	1		0	1198	0 = kW 1 = HK Systemet viser samtlige effektrelaterede parametre og overvågningsværdier i den valgte enhed.
P3.11.4	Multiovervågningsvisning	0	2		1	1196	Inddeling af betjeningspaneldisplayet i sektioner i multiovervågningsvisning.  0 = 2x2 sektioner 1 = 3x2 sektioner 2 = 3x3 sektioner

## 5.12 GRUPPE 3.12: TIMERFUNKTIONER

**Tabel 64: Interval 1**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.12.1.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1464	TIL-tiden
P3.12.1.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1465	FRA-tiden
P3.12.1.3	Dage					1466	De ugedage, hvor en funktion er aktiv.  <b>Markering af afkrydsningsfelt</b> B0 = Søndag B1 = Mandag B2 = Tirsdag B3 = Onsdag B4 = Torsdag B5 = Fredag B6 = Lørdag
P3.12.1.4	Tildel til kanal					1468	Valg af tidskanal.  <b>Markering af afkrydsningsfelt</b> B0 = Tidskanal 1 B1 = Tidskanal 2 B2 = Tidskanal 3

**Tabel 65: Interval 2**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.12.2.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1469	Se Interval 1.
P3.12.2.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1470	Se Interval 1.
P3.12.2.3	Dage					1471	Se Interval 1.
P3.12.2.4	Tildel til kanal					1473	Se Interval 1.

**Tabel 66: Interval 3**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.12.3.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1474	Se Interval 1.
P3.12.3.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1475	Se Interval 1.
P3.12.3.3	Dage					1476	Se Interval 1.
P3.12.3.4	Tildel til kanal					1478	Se Interval 1.

**Tabel 67: Interval 4**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.12.4.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1479	Se Interval 1.
P3.12.4.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1480	Se Interval 1.
P3.12.4.3	Dage					1481	Se Interval 1.
P3.12.4.4	Tildel til kanal					1483	Se Interval 1.

**Tabel 68: Interval 5**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.12.5.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1484	Se Interval 1.
P3.12.5.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	tt:min:s s	00:00:00	1485	Se Interval 1.
P3.12.5.3	Dage					1486	Se Interval 1.
P3.12.5.4	Tildel til kanal					1488	Se Interval 1.

**Tabel 69: Timer 1**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.12.6.1	Varighed	0	72000	sek.	0	1489	Den tid, timeren kører, når den aktiveres af DI.
P3.12.6.2	Timer 1				DigINSlot 0.1	447	Den stigende kant starter Timer 1, der programmeres i gruppe 3.12.
P3.12.6.3	Tildel til kanal					1490	Valg af tidskanal. <b>Markering af afkrydsningsfelt</b> B0 = Tidskanal 1 B1 = Tidskanal 2 B2 = Tidskanal 3

**Tabel 70: Timer 2**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.12.7.1	Varighed	0	72000	sek.	0	1491	Se Timer 1.
P3.12.7.2	Timer 2				DigINSlot 0.1	448	Se Timer 1.
P3.12.7.3	Tildel til kanal					1492	Se Timer 1.

**Tabel 71: Timer 3**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.12.8.1	Varighed	0	72000	sek.	0	1493	Se Timer 1.
P3.12.8.2	Timer 3				DigINSlot 0.1	449	Se Timer 1.
P3.12.8.3	Tildel til kanal					1494	Se Timer 1.

## 5.13 GRUPPE 3.13: PID-CONTROLLER 1

**Tabel 72: Grundlæggende indstillinger for PID-controller 1**



Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.1.1	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.
P3.13.1.2	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.
P3.13.1.3	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.
P3.13.1.4	Valg af procesenhed	1	46		1	1036	Vælg enheden for den aktuelle værdi.  1 = % 2 = 1/min 3 = o/min 4 = ppm 5 = pps 6 = l/s 7 = l/min 8 = l/t 9 = kg/s 10 = kg/min 11 = kg/t 12 = m <sup>3</sup> /s 13 = m <sup>3</sup> /min 14 = m <sup>3</sup> /t 15 = m/s 16 = mbar 17 = bar 18 = Pa 19 = kPa 20 = mVS



**Tabel 72: Grundlæggende indstillinger for PID-controller 1**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.1.4	Valg af procesenhed	1	46		1	1036	21 = kW 22 = °C 23 = gallon/s 24 = gallon/min 25 = gallon/t 26 = pund/s 27 = pund/min 28 = pund/t 29 = fd3/s 30 = fd3/min 31 = fd3/t 32 = fd/s 33 = i vs 34 = fd vs 35 = SPI 36 = lb/in.2 37 = psig 38 = HK 39 = °F 40 = fd 41 = tomme 42 = mm 43 = cm 44 = m 45 = gpm 46 = cfm
P3.13.1.5	Min. for procesenhed	Variierer	Variierer	Variierer	0	1033	Værdien i procesenhederne ved 0 % feedback eller setpunkt. Brug kun skalering til overvågning. PID-controlleren bruger procenttallet internt til feedback og setpunkter.
P3.13.1.6	Maks. for procesenhed	Variierer	Variierer	Variierer	100	1034	Se ovenfor.
P3.13.1.7	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 72: Grundlæggende indstillinger for PID-controller 1**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.1.9 	Dødzone	Variierer	Variierer	Variierer	0	1056	Dødzoneområdet omkring setpunktet i procesenheder. PID-udgangen er låst, hvis feedbacken forbliver i dødzoneområdet i det indstillede tidsrum.
P3.13.1.10 	Dødzoneforsinkelse	0.00	320.00	sek.	0.00	1057	Hvis feedback forbliver i dødzoneområdet i det indstillede tidsrum, vil udgangen være låst.

**Tabel 73: Indstillinger for setpunkter**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.2.1	Betjeningspanel-setpunkt 1	Varierer	Varierer	Varierer	0	167	
P3.13.2.2	Betjeningspanel-setpunkt 2	Varierer	Varierer	Varierer	0	168	
P3.13.2.3	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.
P3.13.2.4	Aktivering af PID-setpunktsforstærkning	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	1046	ÅBEN = Ingen forstærkning LUKKET = Forstærkning
P3.13.2.5	Vælg PID-setpunkt	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1 *	1047	ÅBEN = Setpunkt 1 LUKKET = Setpunkt 2
P3.13.2.6	Valg af kilde for setpunkt 1	0	32		3 *	332	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

**Tabel 73: Indstillinger for setpunkter**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.2.6	Valg af kilde for setpunkt 1	0	32		3 *	332	16 = ProcessDataIn8 17 = Temperaturindgang 1 18 = Temperaturindgang 2 19 = Temperaturindgang 3 20 = Temperaturindgang 4 21 = Temperaturindgang 5 22 = Temperaturindgang 6 23 = Blok ud.1 24 = Blok ud.2 25 = Blok ud.3 26 = Blok ud.4 27 = Blok ud.5 28 = Blok ud.6 29 = Blok ud.7 30 = Blok ud.8 31 = Blok ud.9
P3.13.2.6	Valg af kilde for setpunkt 1	0	32		3 *	332	Al'erne og ProcessDataIn vises i procenter (0,00-100,00 %) og bruger setpunktsminimum- og maksimum til skalering.  <b>BEMÆRK!</b> ProcessDataIn-signallerne har 2 decimaler.
P3.13.2.7	Minimum for setpunkt 1	Varierer	Varierer	%	0.00	1069	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.
P3.13.2.8	Maksimum for setpunkt 1	Varierer	Varierer	%	100.00	1070	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.
P3.13.2.9	Setpunkt 1-forstærkning	-2.0	2.0	x	1.0	1071	Det er muligt at forstærke setpunktet vha. en digital indgang.
P3.13.2.10	Valg af kilde for setpunkt 2	0	Varierer		2 *	431	Se P3.13.2.6.

**Tabel 73: Indstillinger for setpunkter**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.2.11	Minimum for setpunkt 2	Varierer	Varierer	%	0.00	1073	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.
P3.13.2.12	Maksimum for setpunkt 2	Varierer	Varierer	%	100.00	1074	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.
P3.13.2.13	Setpunkt 2-forstærkning	-2.0	2.0	x	1.0	1078	Se P3.13.2.9.

\* = Valg af applikationen med parameter P1.2 Applikation angiver standardværdien. Se standardværdierne i 12.1 Parametrenes standardværdier for de forskellige applikationer.

**Tabel 74: Indstillinger for feedback**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.3.1	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)
P3.13.3.2	Feedbackfunktionsforstærkning	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	Brug f.eks. sammen med værdien 2 i feedbackfunktionen.
P3.13.3.3	Valg af kilde for feedback 1	0	30		2 *	334	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 15 = Temperaturindgang 1

Tabel 74: Indstillinger for feedback

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.3.3	Valg af kilde for feedback 1	0	30		2 *	334	16 = Temperaturindgang 2 17 = Temperaturindgang 3 18 = Temperaturindgang 4 19 = Temperaturindgang 5 20 = Temperaturindgang 6 21 = Blok ud.1 22 = Blok ud.2 23 = Blok ud.3 24 = Blok ud.4 25 = Blok ud.5 26 = Blok ud.6 27 = Blok ud.7 28 = Blok ud.8 29 = Blok ud.9 30 = Blok ud.10
P3.13.3.3	Valg af kilde for feedback 1	0	30		2 *	334	Al'erne og ProcessDataIn vises i procenter (0,00-100,00 %) og bruger setpunktminimum- og maksimum til skalering.  <b>BEMÆRK!</b>  ProcessDataIn-signalerne har 2 decimaler. Hvis temperaturindgangene er valgt, skal du indstille værdierne for parametrene P3.13.1.5 Min. for procesenhed og P3.13.1.6 Maks. for procesenhed, så de er i overensstemmelse med skalaen for kortet til temperaturmåling:  Proc.enh., min. = -50 °C Proc.enh., maks. = 200 °C
P3.13.3.4	Feedback 1-minimum	-200.00	200.00	%	0.00	336	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.

**Tabel 74: Indstillinger for feedback**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.3.5	Feedback 1-maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	337	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.
P3.13.3.6	Valg af kilde for feedback 2	0	20		0	335	Se P3.13.3.3.
P3.13.3.7	Feedback 2-minimum	-200.00	200.00	%	0.00	338	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.
M3.13.3.8	Feedback 2-maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	339	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.

\* = Valg af applikationen med parameter P1.2 Applikation angiver standardværdien. Se standardværdierne i 12.1 Parametrenes standardværdier for de forskellige applikationer.



**Tabel 75: Indstillinger for feedback**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.3.1	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)
P3.13.3.2	Feedbackfunktionsforstærkning	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	Brug f.eks. sammen med værdien 2 i feedbackfunktionen.
P3.13.3.3	Valg af kilde for feedback 1	0	30		2 *	334	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 15 = Temperaturindgang 1

Tabel 75: Indstillinger for feedback


Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.3.3	Valg af kilde for feedback 1	0	30		2 *	334	16 = Temperaturindgang 2 17 = Temperaturindgang 3 18 = Temperaturindgang 4 19 = Temperaturindgang 5 20 = Temperaturindgang 6 21 = Blok ud.1 22 = Blok ud.2 23 = Blok ud.3 24 = Blok ud.4 25 = Blok ud.5 26 = Blok ud.6 27 = Blok ud.7 28 = Blok ud.8 29 = Blok ud.9 30 = Blok ud.10
P3.13.3.3	Valg af kilde for feedback 1	0	30		2 *	334	Al'erne og ProcessDataIn vises i procenter (0,00-100,00 %) og bruger setpunktminimum- og maksimum til skalering.  <b>BEMÆRK!</b>  ProcessDataIn-signalerne har 2 decimaler. Hvis temperaturindgangene er valgt, skal du indstille værdierne for parametrene P3.13.1.5 Min. for procesenhed og P3.13.1.6 Maks. for procesenhed, så de er i overensstemmelse med skalaen for kortet til temperaturmåling:  Proc.enh., min. = -50 °C Proc.enh., maks. = 200 °C
P3.13.3.4	Feedback 1-minimum	-200.00	200.00	%	0.00	336	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.

**Tabel 75: Indstillinger for feedback**





Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.3.5	Feedback 1-maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	337	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.
P3.13.3.6	Valg af kilde for feedback 2	0	20		0	335	Se P3.13.3.3.
P3.13.3.7	Feedback 2-minimum	-200.00	200.00	%	0.00	338	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.
M3.13.3.8	Feedback 2-maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	339	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.

\* = Valg af applikationen med parameter P1.2 Applikation angiver standardværdien. Se standardværdierne i 12.1 Parametrenes standardværdier for de forskellige applikationer.

**Tabel 76: Indstillinger for feedforward**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.4.1 	Feedforward-funktion	1	9		1	1059	Se P3.13.3.1
P3.13.4.2	Forstærkning for feedforward-funktion	-1000	1000	%	100.0	1060	Se P3.13.3.2
P3.13.4.3	Valg af kilde for Feedforward 1	0	25		0	1061	Se P3.13.3.3
P3.13.4.4	Feedforward 1-minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1062	Se P3.13.3.4
P3.13.4.5	Feedforward 1-maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	1063	Se P3.13.3.5
P3.13.4.6	Valg af kilde for Feedforward 2	0	25		0	1064	Se P3.13.3.6
P3.13.4.7	Feedforward 2-min	-200.00	200.00	%	0.00	1065	Se P3.13.3.7
P3.13.4.8	Feedforward 2-maks	-200.00	200.00	%	100.00	1066	Se M3.13.3.8





**Tabel 77: Indstillinger for dvalefunktion**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.5.1 	SP1-dvalefrekvensgrænse	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	Frekvensomformeren går i dvaletilstand, når udgangs-frekvensen bliver under denne grænse i længere tid end angivet med parameteren Dvaleforsinkelse SP1, P3.13.5.2.
P3.13.5.2 	SP1-dvaleforsinkelse	0	3000	sek.	0	1017	Det mindste tidsrum, som frekvensen forbliver under P3.13.5.1, før frekvensomformeren stopper.
P3.13.5.3 	SP1-opvågningsniveau	Varierer	Varierer	Varierer	0.0000	1018	Angiver niveauet for overvågningen af opvågningen af PID-feedbackværdien. Benytter de valgte procesenheder.
P3.13.5.4	SP1-opvågningstilstand	0	1		0	1019	Vælg driften for parameter P3.13.5.3 SP1-opvågningsniveau.  0=Absolut niveau 1=Relativt setpunkt
P3.13.5.5 	SP1-dvaleforstærkning	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1793	Setpunkt 1-forstærkning
P3.13.5.6	Maksimumtid for SP1-dvaleforstærkning	1	300	sek.	30	1795	Timeout for SP1-dvaleforstærkning
P3.13.5.7	SP2 Dvalefrekvensgrænse	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Se P3.13.5.1
P3.13.5.8	SP2-dvaleforsinkelse	0	3000	sek.	0	1076	Se P3.13.5.2
P3.13.5.9	SP2-opvågningsniveau	Varierer	Varierer	Varierer	0.0	1077	Se P3.13.5.3



**Tabel 77: Indstillinger for dvalefunktion**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.5.10	SP2-opvågningstilstand	0	1		0	1020	Vælg driften for parameter P3.13.5.9 SP2-opvågningsniveau.  0=Absolut niveau 1=Relativt setpunkt
P3.13.5.11	SP2-dvaleforstærkning	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1794	Se P3.13.5.4
P3.13.5.12	Maksimumtid for SP2-dvaleforstærkning	1	300	sek.	30	1796	Se P3.13.5.5

**Tabel 78: Parametre for feedbackovervågning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.6.1 	Aktiver feedbackovervågning	0	1		0	735	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.13.6.2 	Øvre grænse	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	736	Overvågning af den øvre, aktuelle/procesværdi.
P3.13.6.3 	Nedre grænse	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	758	Overvågning af den nedre, aktuelle/procesværdi.
P3.13.6.4 	Forsinkelse	0	30000	sek.	0	737	Hvis PID-feedbacksignalet ikke forbliver inden for dette område, og dette fortsætter i længere tid end forsinkelsen, vises en fejl eller alarm.
P3.13.6.5	Reaktion på PID-overvågningsfejl	0	3		2	749	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand) 3 = Fejl (stop ved friløb)

**Tabel 79: Parametre for kompensation for tryktab**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.7.1 	Aktiver setpunkt 1	0	1		0	1189	Aktiverer tryktabskompensation for setpunkt 1.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.13.7.2 	Maks. kompensation for setpunkt 1	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1190	Værdi, der lægges forholdsvis (proportionelt) til frekvensen. Setpunkt-kompensation = Maks. kompensation * (FreqOut-MinFreq)/(MaxFreq-MinFreq).
P3.13.7.3	Aktiver setpunkt 2	0	1		0	1191	Se P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Maks. kompensation for setpunkt 2	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1192	Se P3.13.7.2.

**Tabel 80: Indstillinger for langsom opfyldning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.8.1 	Funktion til langsom opfyldning	0	2		0	1094	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret, niveau 2 = Aktiveret, timeout
P3.13.8.2 	Langsom opfyldningsfrekvens	0.00	P3.3.1.2	Hz	20.00	1055	Brug denne frekvensreference, funktionen til langsom opfyldning er aktiv.
P3.13.8.3 	Niveau for langsom opfyldning	Varierer	Varierer	Varierer	0.0000	1095	Frekvensomformerens kører ved PID-startfrekvens, indtil feedback ændres til denne værdi. Herefter begynder styreenheden at styre.  <b>BEMÆRK!</b>  Denne parameter benyttes kun, hvis P3.13.8.1 = 1 aktiveret (niveau).
P3.13.8.4 	Timeout for langsom opfyldning	0	30000	sek.	0	1096	Når P3.13.8.1 = 1 aktiveret (niveau): Parameteren Timeout for langsom opfyldning angiver timeouten for niveauet af langsom opfyldning, hvorefter fejlen ved langsom opfyldning vises.  0 = Ingen timeout, ingen fejl udløses  Når P3.13.8.1 = 2 aktiveret (timeout): Frekvensomformerens drives ved frekvens for langsom opfyldning (P3.13.8.2), indtil den tid, der er defineret af denne parameter, er gået. Herefter begynder PID-controlleren at styre.

**Tabel 80: Indstillinger for langsom opfyldning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.8.5	Reaktion for timeout for langsom PID-opfyldning	0	3		2	738	<p>0 = Ingen handling            1 = Alarm            2 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand)            3 = Fejl (stop ved friløb)</p> <p><b>BEMÆRK!</b></p> <p>Denne parameter benyttes kun, hvis P3.13.8.1 = 1 aktiveret (niveau)</p>



**Tabel 81: Parametre for overvågning af indgangstryk**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.9.1	Aktiver overvågning	0	1		0	1685	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret  Aktiverer overvågning af indgangstrykket.
P3.13.9.2	Overvågnings-signal	0	23		0	1686	Kilden til signalet for indgangstrykmåling.  0 = Analog indgang 1 1 = Analog indgang 2 2 = Analog indgang 3 3 = Analog indgang 4 4 = Analog indgang 5 5 = Analog indgang 6 6 = ProcessDataIn1 (0-100 %) 7 = ProcessDataIn2 (0-100 %) 8 = ProcessDataIn3 (0-100 %) 9 = ProcessDataIn4 (0-100 %) 10 = ProcessDataIn5 (0-100 %) 11 = ProcessDataIn6 (0-100 %) 12 = ProcessDataIn7 (0-100 %) 13 = ProcessDataIn8 (0-100 %) 14 = Blok ud.1 15 = Blok ud.2 16 = Blok ud.3 17 = Blok ud.4 18 = Blok ud.5 19 = Blok ud.6 20 = Blok ud.7 21 = Blok ud.8 22 = Blok ud.9 23 = Blok ud.10

**Tabel 81: Parametre for overvågning af indgangstryk**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.9.3	Valg af overvågningsenhed	1	9	Variierer	3	1687	1 = % 2 = mbar 3 = bar 4 = Pa 5 = kPa 6 = PSI 7 = mmHg 8 = Torr 9 = lb/in.2
P3.13.9.4	Decimaler for overvågningsenhed	0	4		2	1688	Vælg antallet af decimaler.
P3.13.9.5	Minimumsværdi for overvågningsenhed	Variierer	Variierer	P3.13.9.3	0.00	1689	Minimumsignalværdien stemmer overens med for eksempel 4mA, og maksimumsignalværdien svarer overens med 20mA.
P3.13.9.6	Maksimumsværdi for overvågningsenhed	Variierer	Variierer	P3.13.9.3	10.00	1690	Værdierne skaleres lineært imellem disse to.
P3.13.9.7	Alarmlniveau for overvågning	Variierer	Variierer	P3.13.9.3	Variierer	1691	Alarm vises (fejl-id 1363), hvis overvågningssignalet forbliver under alarmlniveauet i længere tid end den tid, der er indstillet i P3.13.9.9.
P3.13.9.8	Fejlniveau for overvågning	Variierer	Variierer	P3.13.9.3	0.10	1692	Fejl vises (fejl-id 1409), hvis overvågningssignalet forbliver under fejlniveauet i længere tid end den tid, der er indstillet i P3.13.9.9.
P3.13.9.9	Fejlforsinkelse for overvågning	0.00	60.00	sek.	5.00	1693	Forsinkelsestiden, under hvilken overvågningsalarmlarmen eller fejlen vises, hvis overvågningssignalet forbliver under alarml-/fejlniveauet i længere tid end den tid, der er angivet med denne parameter.

**Tabel 81: Parametre for overvågning af indgangstryk**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.13.9.10	PID-setpunkt Reduktion	0.0	100.0	%	10.0	1694	Angiver forholdet ved PID-controllerens setpunkt-reduktion, når overvågningsalarmer for indgangstryk er aktiv.
V3.13.9.11	Indgangstryk	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	Varierer	1695	Overvågningsværdien for det valgte overvågnings-signal for indgangstryk. Skaleringsværdien som i P3.13.9.4.

**Tabel 82: Dvale – ingen behovsregistrering**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.10.1	Dvale ingen behovsregistrering – aktiver	0	1		0	1649	Aktiverer funktionen Dvale ingen behovsregistrering (SNDD).  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.13.10.2	SNDD-fejlhysterese	0	99999.9	P3.13.1.4	0.5	1658	Semi-amplitude af det symmetriske procesfejlband til ingen behovsregistrering (0 ± hysterese)
P3.13.10.3	SNDD-frekvenshysterese	1.00	P3.3.1.2	Hz	3.00	1663	Frekvenshysterese til ingen behovsregistrering
P3.13.10.4	SNDD-overvågnings-tid	0	600	sek.	120	1668	Overvågnings-tid for ingen behovsregistrering
P3.13.10.5	SNDD-aktuel – tilføjelse	0.1	P3.13.10.2	P3.13.1.4	0.5	1669	En bias føjet til den faktiske PID-setpunktsværdi for at reducere PID-udgangen og nå dvale.

**Tabel 83: Multisetpunktsparmetre**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.12.1	Multisetpunkt 0	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15560	Forudindstillet setpunktsværdi
P3.13.12.2	Multisetpunkt 1	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15561	Forudindstillet setpunktsværdi
P3.13.12.3	Multisetpunkt 2	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15562	Forudindstillet setpunktsværdi
P3.13.12.4	Multisetpunkt 3	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15563	Forudindstillet setpunktsværdi
P3.13.12.5	Multisetpunkt 4	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15564	Forudindstillet setpunktsværdi
P3.13.12.6	Multisetpunkt 5	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15565	Forudindstillet setpunktsværdi
P3.13.12.7	Multisetpunkt 6	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15566	Forudindstillet setpunktsværdi
P3.13.12.8	Multisetpunkt 7	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15567	Forudindstillet setpunktsværdi
P3.13.12.9	Multisetpunkt 8	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15568	Forudindstillet setpunktsværdi
P3.13.12.10	Multisetpunkt 9	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15569	Forudindstillet setpunktsværdi
P3.13.12.11	Multisetpunkt 10	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15570	Forudindstillet setpunktsværdi
P3.13.12.12	Multisetpunkt 11	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15571	Forudindstillet setpunktsværdi
P3.13.12.13	Multisetpunkt 12	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15572	Forudindstillet setpunktsværdi
P3.13.12.14	Multisetpunkt 13	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15573	Forudindstillet setpunktsværdi
P3.13.12.15	Multisetpunkt 14	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15574	Forudindstillet setpunktsværdi
P3.13.12.16	Multisetpunkt 15	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15575	Forudindstillet setpunktsværdi
P3.13.12.17	Valg af multisetpunkt 0				DigIN Slot0.1	15576	Valg af digital indgang: Valg af multisetpunkt (bit 0)

**Tabel 83: Multisetpunktsparmetre**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.12.18	Valg af multisetpunkt 1				DigIN Slot0.1	15577	Valg af digital indgang: Valg af multisetpunkt (bit 1)
P3.13.12.19	Valg af multisetpunkt 2				DigIN Slot0.1	15578	Valg af digital indgang: Valg af multisetpunkt (bit 2)
P3.13.12.20	Valg af multisetpunkt 3				DigIN Slot0.1	15579	Valg af digital indgang: Valg af multisetpunkt (bit 3)

## 5.14 GRUPPE 3.14: EKSTERN PID-CONTROLLER

**Tabel 84: Grundlæggende indstillinger for den ekstern PID-controller**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.14.1.1	Aktiver ekstern PID	0	1		0	1630	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.14.1.2	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.
P3.14.1.3	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.
P3.14.1.4	PID-forstærkning	0.00	1000.00	%	100.00	1631	Se P3.13.1.1
P3.14.1.5	PID-integrationstid	0.00	600.00	sek.	1.00	1632	Se P3.13.1.2
P3.14.1.6	PID-afledt tid	0.00	100.00	sek.	0.00	1633	Se P3.13.1.3
P3.14.1.7	Valg af procesenhed	0	46		0	1635	Se P3.13.1.4
P3.14.1.8	Min. for procesenhed	Varierer	Varierer	Varierer	0	1664	Se P3.13.1.5
P3.14.1.9	Maks. for procesenhed	Varierer	Varierer	Varierer	100	1665	Se P3.13.4.6
P3.14.1.10	Decimaler for procesenhed	0	4		2	1666	
P3.14.1.11	Fejlinvertering	0	1		0	1636	Se P3.13.18
P3.14.1.12	Dødzone	Varierer	Varierer	Varierer	0.0	1637	Se P3.13.1.9
P3.14.1.13	Dødzoneforsinkelse	0.00	320.00	sek.	0.00	1638	Se P3.13.1.10

**Tabel 85: Setpunkter for den eksterne PID-controller**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.14.2.1	Betjeningspanel-setpunkt 1	P3.14.1.8	P3.14.1.8	Varierer	0.00	1640	
P3.14.2.2	Betjeningspanel-setpunkt 2	P3.14.1.8	P3.14.1.9	Varierer	0.00	1641	
P3.14.2.3	Rampetid for setpunkt	0.00	300.00	sek.	0.00	1642	
P3.14.2.4	Vælg setpunkt				DigIN Slot0.1	1048	ÅBEN = Setpunkt 1 LUKKET = Setpunkt 2

**Tabel 85: Setpunkter for den eksterne PID-controller**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.14.2.5	Valg af kilde for setpunkt 1	0	32		1	1643	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 17 = Temperaturindgang 1 18 = Temperaturindgang 2 19 = Temperaturindgang 3 20 = Temperaturindgang 4 21 = Temperaturindgang 5 22 = Temperaturindgang 6 23 = Blok ud.1 24 = Blok ud.2 25 = Blok ud.3 26 = Blok ud.4 27 = Blok ud.5 28 = Blok ud.6 29 = Blok ud.7 30 = Blok ud.8 31 = Blok ud.9 32 = Blok ud.10  AI'erne og ProcessDataIn vises i procenter (0,00-100,00 %) og bruger setpunktsminimum- og maksimum til skalering.



**Tabel 85: Setpunkter for den eksterne PID-controller**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.14.2.5	Valg af kilde for setpunkt 1	0	32		1	1643	<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>
P3.14.2.6	Minimum for setpunkt 1	Varierer	Varierer	%	0.00	1644	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.
P3.14.2.7	Maksimum for setpunkt 1	Varierer	Varierer	%	100.00	1645	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.
P3.14.2.8	Valg af kilde for setpunkt 2	0	32		0	1646	Se P3.14.2.5.
P3.14.2.9	Minimum for setpunkt 2	Varierer	Varierer	%	0.00	1647	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.
P3.14.2.10	Maksimum for setpunkt 2	Varierer	Varierer	%	100.00	1648	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.

**Tabel 86: Feedback fra den eksterne PID-controller**






Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.14.3.1	Feedbackfunktion	1	9		1	1650	Se P3.13.3.1
P3.14.3.2	Feedbackfunktionsforstærkning	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	Se P3.13.3.2
P3.14.3.3	Valg af kilde for feedback 1	0	30		1	1652	Se P3.13.3.3
P3.14.3.4	Feedback 1-minimum	Varierer	Varierer	%	0.00	1653	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.
P3.14.3.5	Feedback 1-maksimum	Varierer	Varierer	%	100.00	1654	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.
P3.14.3.6	Valg af kilde for feedback 2	0	30		2	1655	Se P3.13.3.6.
P3.14.3.7	Feedback 2-minimum	Varierer	Varierer	%	0.00	1656	Mindsteværdien ved minimum for analogt signal.
P3.14.3.8	Feedback 2-maksimum	Varierer	Varierer	%	100.00	1657	Størsteværdien ved maksimum for analogt signal.

**Tabel 87: Procesovervågning af den eksterne PID-controller**





Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.14.4.1	Aktiver overvågning	0	1		0	1659	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.14.4.2	Øvre grænse	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1660	Se P3.13.6.2
P3.14.4.3	Nedre grænse	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1661	Se P3.13.6.3
P3.14.4.4	Forsinkelse	0	30000	sek.	0	1662	Hvis signalet ikke forbliver inden for dette område, og dette fortsætter i længere tid end forsinkelsen, vises en fejl eller alarm.
P3.14.4.5	Reaktion på ekstern PID-overvågningsfejl	0	3		2	757	Se P3.9.1.2

## 5.15 GRUPPE 3.15: MULTIPUMPE






Tabel 88: Multipumpeparametre

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.15.1 	Multipumpetilstand	0	2		0 *	1785	0 = Enkelt frekvensomformer 1 = Multifollower 2 = Multimaster
P3.15.2 	Antal pumper	1	8		1 *	1001	Det samlede antal motorer (pumper/ventilatorer), der anvendes i multipumpesystemet.
P3.15.3 	Id-nummer for pumpe	0	10		0	1500	Hver frekvensomformer i pumpesystemet skal have et unikt sekvensnummer (id), der altid starter fra 1.  <b>BEMÆRK!</b>  Brug kun denne parameter, hvis du valgte Multifollower- eller Multimaster-tilstanden med P3.15.1.
P3.15.4 	Start og feedbacksignaler	0	2		1	1782	Er startsignalet og/eller PID-feedbacksignalet tilsluttet frekvensomformeren?  0= Ikke tilsluttet 1=Kun startsignal tilsluttet 2=Begge signaler tilsluttede
P3.15.5 	Pumpeinterlock	0	1		1 *	1032	Aktivér/deaktivér brug af interlocks. Interlocks fortæller systemet, om en motor er tilkoblet eller ikke.  0 = Anvendes ikke 1 = Aktiveret

**Tabel 88: Multipumpeparametre**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.15.6 	Autoskifttilstand	0	2		1 *	1027	Deaktivér eller aktivér rotationen af den startsekvens, med hvilken motorerne starter, samt prioriteten af motorerne.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret (interval) 2 = Aktiveret (ugedage)
P3.15.7 	Autoskiftede pumper	0	1		1 *	1028	0 = Ekstra pumper 1 = Alle pumper
P3.15.8 	Interval for autoskift	0.0	3000.0	h	48.0 *	1029	Efter tidsrummet, der er angivet med denne parameter, starter autoskiftfunktionen, hvis den anvendte kapacitet ligger under det niveau, der angives vha. parametrene P3.15.11 og P3.15.12
P3.15.9 	Dage for autoskift	0	127		0	1786	Ugedage, når den sekvens, i hvilken motorerne starter, ændres (autoskift).  <b>BEMÆRK!</b>  Brug kun denne parameter, hvis P3.15.6 = 2, og RTC-batteriet er installeret.  B0 = Søndag B1 = Mandag B2 = Tirsdag B3 = Onsdag B4 = Torsdag B5 = Fredag B6 = Lørdag

**Tabel 88: Multipumpeparametre**


Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.15.10 	Autoskift: Klokkeslæt	00:00:00	23:59:59	Tidspunkt	00:00:00	1787	Klokkeslæt, når den sekvens, i hvilken motorerne starter, ændres (autoskift).  <b>BEMÆRK!</b>  Brug kun denne parameter, hvis P3.15.6 = 2, og RTC-batteriet er installeret.
P3.15.11 	Autoskift: Frekvensgrænse	0.00	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	1031	Disse parametre angiver det niveau, som den anvendte kapacitet skal ligge under, hvis der skal startes et autoskift.
P3.15.12 	Autoskift: Pumpegrænse	1	8		1 *	1030	
P3.15.13 	Båndbredde	0	100	%	10 *	1097	Procentdel af setpunktet, f.eks.  Setpunkt = 5 bar Båndbredde = 10%  Så længe feedbackværdien holder sig mellem 4,5-5,5 bar, bliver de ekstra pumper ikke startet eller stoppet.
P3.15.14 	Båndbreddeforsinkelser	0	3600	sek.	10 *	1098	Når feedbacken ikke ligger inden for båndbredden, skal tiden gå, før de ekstra pumper startes eller stoppes.
P3.15.15	Konstant produktionshastighed	0.0	100.0	%	100.0 *	1512	Konstant hastighed (nominel produktionshastighed), som pumpen låses efter, når den næste pumpe startes i Multimaster-tilstanden. Angivet i % af MinFreq til MaxFreq.

**Tabel 88: Multipumpeparametre**


Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.15.16	Maks. antal pumper, der kan køre samtidigt	1	P3.15.2		3 *	1187	<p>Det maksimale antal pumper, der kører samtidigt i multipumpe-systemet.</p> <p><b>BEMÆRK!</b> Hvis du ændrer parameteren P3.15.2, vil den samme værdi automatisk blive kopieret til parameteren.</p>
M3.15.17	Interlocksignaler	Se parametrene til interlocksignaler nedenfor.					
M3.15.18	Overvågning af overtryk	Se parametre til overvågning af overtryk nedenfor.					
M3.15.19	Pumpens kørselstid	Se parametre for pumpens kørselstidstællere nedenfor.					
M3.15.22	Avancerede indstillinger	Se parametrene for avancerede indstillinger nedenfor.					

\* = Valg af applikationen med parameter P1.2 Applikation angiver standardværdien. Se standardværdierne i 12.1 Parametrenes standardværdier for de forskellige applikationer.






**Tabel 89: Interlocksignaler**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.15.17.1 	Pumpe 1-interlock	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	426	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.15.17.2	Pumpe 2-interlock	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	427	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.15.17.3	Pumpe 3-interlock	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	428	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.15.17.4	Pumpe 4-interlock	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	429	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.15.17.5	Pumpe 5-interlock	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	430	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.15.17.6	Pumpe 6-interlock	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	486	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.15.17.7	Pumpe 7-interlock	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	487	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.15.17.8	Pumpe 8-interlock	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	488	ÅBEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv



**Tabel 90: Parametre for overvågning af overtryk**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.15.16.1 	Aktiver overvågning af overtryk	0	1		0	1698	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.15.16.2	Alarmniveau for overvågning	Varierer	Varierer	Varierer	0.00	1699	Denne funktion stopper alle ekstra pumper, så snart PID-feedbackken når dette niveau.

**Tabel 91: Parametre for pumpens kørseltidstællere**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.15.19.1 	Angiv kørseltidstæller	0	1		0	1673	0 = Ingen handling 1 = Angiv den værdi, der er angivet med P3.15.19.2, til kørseltidstælleren for den valgte pumpe.
P3.15.19.2 	Angiv kørseltidstæller: Værdi	0	300 000	h	0	1087	Angiv denne værdi til kørseltidstælleren for den eller de pumper, der er valgt med P3.15.19.3
P3.15.19.3 	Angiv kørseltidstæller: Valg af pumpe	0	8		1	1088	Vælg den pumpe, for hvilken værdien af kørseltidstæller er angivet med P3.15.19.2.
P3.15.19.4 	Alarmgrænse for pumpens kørselstid.	0	300 000	h	0	1109	En alarm udløses, når pumpens kørselstid overskrider denne grænse.  0 = Anvendes ikke
P3.15.19.5 	Fejlgrænse for pumpens kørselstid	0	300 000	h	0	1110	En alarm udløses, når pumpens kørselstid overskrider denne grænse.  0 = Anvendes ikke

**Tabel 92: Avancerede indstillinger**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.15.22.1 	Frekvensopbygning	P3.3.1.1	320.0	Hz	320.0	15545	
P3.15.22.2 	Frekvensreduktion	0.0	P3.3.1.2	Hz	0.00	15546	





## 5.16 GRUPPE 3.16: VEDLIGEHOULDELSESTÆLLERE

Tabel 93: Vedligeholdelsestællere

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.16.1	Tæller 1-tilstand	0	2		0	1104	0 = Anvendes ikke 1 = Timer 2 = Omdrejninger * 1000
P3.16.2	Alarmgrænse for tæller 1	0	2147483 647	t/ kOmdr	0	1105	Hvornår en vedligeholdelsesalarm vises for tæller 1.  0 = Anvendes ikke
P3.16.3	Fejlgrænse for tæller 1	0	2147483 647	t/ kOmdr	0	1106	Hvornår en vedligeholdelsesalarm vises for tæller 1.  0 = Anvendes ikke
B3.16.4	Nulstilling af tæller 1	0	1		0	1107	Aktiver for at nulstille tæller 1.
P3.16.5	DI-nulstilling af tæller 1	Varierer	Varierer		0	490	LUKKET = Nulstil

## 5.17 GRUPPE 3.17: BRANDTILSTAND

Tabel 94: Brandtilstandsparametre

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.17.1 	Adgangskode til brandtilstand	0	9999		0	1599	1002 = Aktiveret 1234 = Testtilstand
P3.17.2	Kilde til brandtilstandsfrekvens	0	18		0	1617	Valg af frekvensreferencekilde, når brandtilstanden er aktiv. Dette gør det muligt at vælge f.eks. AI1 eller PID-controlleren som referencekilde, når der køres i brandtilstanden.  0 = Brandtilstandsfrekvens 1 = Faste hastigheder 2 = Betjeningspanel 3 = Fieldbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Motorpotentiometer 9 = Blok ud.1 10 = Blok ud.2 11 = Blok ud.3 12 = Blok ud.4 13 = Blok ud.5 14 = Blok ud.6 15 = Blok ud.7 16 = Blok ud.8 17 = Blok ud.9 18 = Blok ud.10
P3.17.3	Brandtilstandsfrekvens	8.00	P3.3.1.2	Hz	50.00	1598	Den frekvens, der benyttes, når brandtilstand er aktiveret.
P3.17.4 	Aktivering af brandtilstand ved ÅBEN				DigIN Slot0.2	1596	ÅBEN = Brandtilstand aktiv LUKKET = Ingen handling

**Tabel 94: Brandtilstandsparametre**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.17.5 	Aktivering af brandtilstand ved LUKKET				DigIN Slot0.1	1619	ÅBEN = Ingen handling LUKKET = Brandtilstand aktiv
P3.17.6 	Brandtilstand baglæns				DigIN Slot0.1	1618	Bakkommando for rotationsretning under brandtilstanden. Funktionen har ingen effekt ved normal drift.  ÅBEN = Forlæns LUKKET = Baglæns DigIN Slot0.1 = Forlæns DigIN Slot0.2 = Baglæns
V3.17.7	Brandtilstandsstatus	0	3		0	1597	En overvågningsværdi. Se Tabel 16 Elementer i overvågningsmenuen.  0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret 2 = Aktiveret (aktiveret +DI åben) 3 = Testtilstand  Skaleringsværdien er 1.
V3.17.8	Brandtilstandstæller					1679	Viser, hvor mange gange brandtilstanden er blevet aktiveret i tilstanden Aktiveret. Du kan ikke nulstille denne tæller. Skaleringsværdien er 1.





## 5.18 GRUPPE 3.18: PARAMETRE FOR MOTORFORVARMNING

**Tabel 95: Parametre for motorforvarmning**








Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.18.1 	Funktion til motorforvarmning	0	4		0	1225	<p>0 = Anvendes ikke 1 = Altid i stoptilstand 2 = Styret via DI 3 = Temperaturgrænse 4 = Temperaturgrænse (målt motortemperatur)</p> <p><b>BEMÆRK!</b> For at indstille valg 4 skal du installere et optionskort til temperaturmåling.</p>
P3.18.2	Temperaturgrænse for forvarmning	-20	100	°C/°F	0	1226	Motorforvarmningen aktiveres, når kølelegemets temperatur eller den målte motortemperatur falder under dette niveau, forudsat at P3.18.1 er indstillet til valgmulighed 3 eller 4.
P3.18.3	Strøm til motorforvarmning	0	0,5*IL	A	Variierer	1227	Jævnstrøm til forvarmning af motoren og frekvensomformereren i stoptilstand. Aktiveret som i P3.18.1.
P3.18.4	Motorforvarmning TIL	Variierer	Variierer		DigIN Slot0.1	1044	<p>ÅBEN = Ingen handling LUKKET = Forvarmning aktiveret i stoptilstand</p> <p>Anvendes, når P3.18.1 er indstillet til 2. Når værdien for P3.18.1 er 2, har du desuden mulighed for at tilslutte tidskanalerne til denne parameter.</p>

## 5.19 GRUPPE 3.21: PUMPESTYRING

Tabel 96: Parametre for autorensning

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.21.1.1 	Rensfunktion	0	3		0	1714	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret (DIN) 2 = Aktiveret (strøm) 3 = Aktiveret (ugedage)
P3.21.1.2 	Aktivering af rensning				DigIN Slot0.1	1715	Det digitale indgangssignal, der bruges til start af autorensningssekvensen. Autorensningssekvensen afbrydes, hvis aktiverings-signalet fjernes, før sekvensen er gennemført.  <b>BEMÆRK!</b> Frekvensomformereren starter, hvis indgangen aktiveres.
P3.21.1.3 	Grænse for rensningsstrøm	0.0	200.0	%	120.0	1712	Hvis P3.12.1.1 = 2, starter rensningssekvensen, når motorstrømmen forbliver over denne grænse i længere tid end P3.21.1.4.
P3.21.1.4	Forsinkelse af rensningsstrøm	0.0	300.0	%	60.0	1713	Hvis P3.12.1.1 = 2, starter rensningssekvensen, når motorstrømmen forbliver over denne grænse (3.21.1.3) i længere tid end denne forsinkelse.
P3.21.1.5 	Ugedage for rensning				0	1723	Hvis P3.12.1.1 = 3, angiver denne parameter ugedagene, hvor rensningscyklussen startes.
P3.21.1.6	Klokkeslæt for rensning	00:00:00	23:59:59		00:00:00	1700	Hvis P3.12.1.1 = 3, angiver denne parameter klokkeslættet (dage valgt af P3.21.1.5), hvor rensningscyklussen skal startes.



**Tabel 96: Parametre for autorensning**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.21.1.7 	Rensningscyklusser	1	100		5	1716	Antal fremadgående og bagudgående rensningscyklusser.
P3.21.1.8 	Fremadgående rensningsfrekvens	0.00	50.00	Hz	45.00	1717	Frekvens i fremadgående retning i autorensningscyklusser.
P3.21.1.9 	Rensefremadtid	0.00	320.00	sek.	2.00	1718	Driftstid i fremadgående retning i autorensningscyklusser.
P3.21.1.1 0 	Baglæns rensningsfrekvens	0.00	50.00	Hz	45.00	1719	Frekvens i omvendt retning i autorensningscyklusser.
P3.21.1.1 1 	Rensetilbagetid	0.00	320.00	sek.	0.00	1720	Driftstid i baglæns retning i autorensningscyklusser.
P3.21.1.1 2 	Accelerationstid for rensning	0.1	300.0	sek.	0.1	1721	Motoraccelerationstid, når autorensning er aktiv.
P3.21.1.1 3 	Decelerationstid for rensning	0.1	300.0	sek.	0.1	1722	Motoraccelerationstid, når autorensning er aktiv.




Tabel 97: Parametre for hjælpepumpe

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.21.2.1 	Jockeyfunktion	0	2		0	1674	0 = Anvendes ikke 1 = PID-dvale: Jockey-pumpen kører hele tiden, når PID-dvale er aktiv. 2 = PID-dvale (niveau): Jockey-pumpen starter på de angivne niveauer, når PID-dvale er aktiv.
P3.21.2.2	Jockeystartniveau	Varierer	Varierer	Varie- rer	0.00	1675	Jockey-pumpen starter, når PID-dvale er aktiv, og PID-feedback-sig- nalet falder under det niveau, som fastsættes med denne parameter.  <b>BEMÆRK!</b>  Brug kun denne para- meter, hvis P3.21.2.1 = 2 PID-dvale (niveau).
P3.21.2.3	Jockeystopniveau	Varierer	Varierer	Varie- rer	0.00	1676	Jockey-pumpen stop- per, når PID-dvale er aktiv, og PID-feedback- signalet overskrider det niveau, som fast- lægges med denne parameter, eller PID- controlleren vågner fra dvale.  <b>BEMÆRK!</b>  Brug kun denne para- meter, hvis P3.21.2.1 = 2 PID-dvaleniveau.

**Tabel 98: Parametre for spædningspumpe**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P3.21.3.1 	Spædningsfunktion	0	1		0	1677	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.21.3.2 	Spædetid	0.0	320.00	sek.	3.0	1678	Angiver tiden, fra spædningspumpen startes, til hovedpumpen startes.

**Tabel 99: Parametre for antiblokering**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.21.4.1 	Interval for antiblokering	0	960	h	0	1696	Angiver intervalltiden i PID-dvaletilstand, hvorefter pumpen startes. Hvis pumpen forbliver forlænge i dvaletilstanden, kan den blive blokeret.
P3.21.4.2 	Kørselstid for antiblokering	0	300	sek.	20	1697	Angiver den tid, som pumpen kører i, når antiblokeringsfunktionen aktiveres.
P3.21.4.3 	Frekvens for antiblokering	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.0	1504	Angiver den frekvensreference, som anvendes, når antiblokeringsfunktionen aktiveres.



**Tabel 100: Parametre for frostbeskyttelse**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.21.5.1	Frostbeskyttelse	0	1		0	1704	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.21.5.2	Temperatursignal	0	29		6	1705	0 = Temperaturindgang 1 (-50-200 C) 1 = Temperaturindgang 2 (-50-200 C) 2 = Temperaturindgang 3 (-50-200 C) 3 = Temperaturindgang 4 (-50-200 C) 4 = Temperaturindgang 5 (-50-200 C) 5 = Temperaturindgang 6 (-50-200) 6 = Analog indgang 1 7 = Analog indgang 2 8 = Analog indgang 3 9 = Analog indgang 4 10 = Analog indgang 5 11 = Analog indgang 6 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 %) 20 = Blok ud.1 21 = Blok ud.2 22 = Blok ud.3 23 = Blok ud.4 24 = Blok ud.5 25 = Blok ud.6 26 = Blok ud.7 27 = Blok ud.8 28 = Blok ud.9 29 = Blok ud.10

**Tabel 100: Parametre for frostbeskyttelse**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
P3.21.5.3	Minimum for temperatursignal	-50,0 (°C)	P3.21.5.4.4	°C/°F	-50,0 (°C)	1706	Den temperaturværdi, der stemmer overens med det indstillede temperatursignals minimumværdi.
P3.21.5.4	Maksimum for temperatursignal	P3.21.5.3	200,0 (°C)	°C/°F	200,0 (°C)	1707	Den temperaturværdi, der stemmer overens med det indstillede temperatursignals maksimumværdi.
P3.21.5.5	Grænse for frostbeskyttelsestemperatur	P3.21.5.3	P3.21.5.4	°C/°F	5,00 (°C)	1708	Den temperaturgrænse, under hvilken frostbeskyttelsesfunktionen aktiveres.
P3.21.5.6	Frostbeskyttelsesfrekvens	0.0	P3.3.1.2	Hz	10.0	1710	Den konstante frekvensreference, der benyttes, når frostbeskyttelsesfunktionen aktiveres.
V3.21.5.7	Overvågning af frosttemperatur	Varierer	Varierer	°C/°F		1711	Overvågningsværdien for det målte temperatursignal i frostbeskyttelsesfunktionen. Skaleringsværdi: 0.1.

## 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 fire 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.

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 11.1 *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

Se 10.16 *Tællere* hvis du bruger Fieldbus til at læse tællerværdierne med.

**Tabel 101: Samlede antal tællerparametre i Diagnostikmenu**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
V4.4.1 	Energitæller			Varierer		2291	Mængde af energi fra forsyningsnettet. 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, indtil strømenheden er blevet 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.
V4.4.14	Tændt tid (tekstbetjeningspanel)			tt:min:s s			Tændt tid i timer, minutter og sekunder.

**Tabel 101: Samlede antal tællerparametre i Diagnostikmenu**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	ID	Beskrivelse
V4.4.15	Tæller for startkommando					2295	Det antal gange, strømenheden er blevet startet.

## 6.5 TRIPTÆLLERE

Se kapitel 10.16 *Tællere* hvis du bruger Fieldbus til at læse værdierne med.

**Tabel 102: 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 103: Diagnostikmenu, parametre for softwareinfo**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
V4.6.1	Softwarepakke (grafisk betjeningspanel)						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)						Navn på applikation.
V4.6.6	Applikations-id						Applikationskode
V4.6.7	Applikationsversion						

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

I denne menu finder du forskellige optionsrelaterede indstillinger. Bemærk, at værdierne i menuen er rå værdier, dvs. de er ikke skaleret til applikationen.

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

Her kan du overvåge status for indgange og udgange.

**Tabel 104: 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 104: 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 10.5.1 *Programmering af digitale og analoge indgange* vedrørende placeringen af slidserne.

Når et optionskort fjernes, vises infotekst 39 *Enhed fjernet* på displayet. Se kapitel 11.3 *Fejlkode*.

**Tabel 105: 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 106: 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 107: Indstillinger for strømhed**

Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P5.6.1.1	Ventilatorstyretilstand	0	1		1	2377	0 = Kører altid 1 = Optimeret
P5.6.4.1	Sinusfilter	0	1		0		0 = Anvendes ikke 1 = Anvendes

## 7.5 PANEL

**Tabel 108: 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 *		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 *		Den side, betjeningspanelet viser, når der tændes for frekvensomformeren, eller når det tidsrum, som er defineret med P5.7.1, er udløbet. Hvis værdien er angivet til 0, vises den senest besøgte side.  0 = Ingen 1 = Indgang til menuindekset 2 = Hovedmenuen 3 = Styresiden 4 = Multiovervågning
P5.7.3	Menuindeks						Angiv en side til at være menuindekset. (Valg 1 i P5.7.2.)
P5.7.4	Kontrast **	30	70	%	50		Angiv displayets kontrast (30-70 %).
P5.7.5	Baglystid	0	60	min.	5		Angiv tidspunktet, hvor displayets baglys slukkes (0-60 min). Hvis værdien angives til 0, er baglyset altid tændt.

\* = Valg af applikationen med parameter P1.2 Applikation angiver standardværdien. Se standardværdierne i 12.1 Parametrenes standardværdier for de forskellige applikationer.

\*\* 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

#### 8.1.1 BRUGERINDSTILLINGER

**Tabel 109: 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.
P6.2	Valg af applikation					801	Vælg applikationen.
M6.5	Parameterbackup	Se Tabel 110 Parametre til parameterbackup i menuen Brugerindstillinger.					
M6.6	Parametersammenligning						
P6.7	Drevnavn						Giv frekvensomformeren et navn, hvis det er nødvendigt.

## 8.1.2 PARAMETERBACKUP

**Tabel 110: 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 *	0	1		0		Gem parameterværdierne til panelet, f.eks. for at kopiere dem til en anden frekvensomformer.  0 = Nej 1 = Ja
P6.5.3	Gendan fra betjeningspanel *						Indlæs parameterværdierne fra panelet til frekvensomformeren.
B6.5.4	Gem til sæt 1						Gemmer et tilpasset parametersæt (alle parametre, der er inkluderet i applikationen).
B6.5.5	Gendan fra sæt 1						Indlæs det tilpassede parametersæt til frekvensomformeren.
B6.5.6	Gem til sæt 2						Gemmer endnu et tilpasset parametersæt (alle parametre, der er inkluderet i applikationen).
B6.5.7	Gendan fra sæt 2						Indlæser det tilpassede parametersæt 2 til frekvensomformeren.

\* Kun tilgængeligt med det grafiske betjeningspanel.

## 8.2 FAVORITTER



### BEMÆRK!

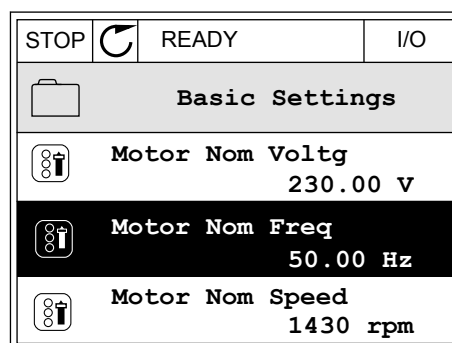
Denne menu er ikke tilgængelig på tekstbetjeningspanelet.

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

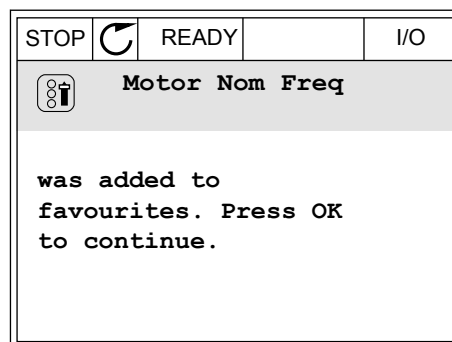
- 1 Find det element, som du ønsker at tilføje til Favoritter. Tryk på OK-knappen.



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



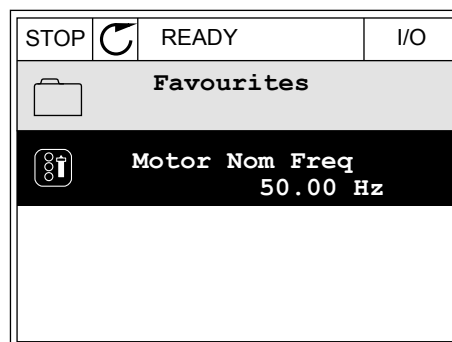
- 3 Nu er trinnene udført. For at fortsætte bedes du læse instruktionerne på betjeningspanelet.



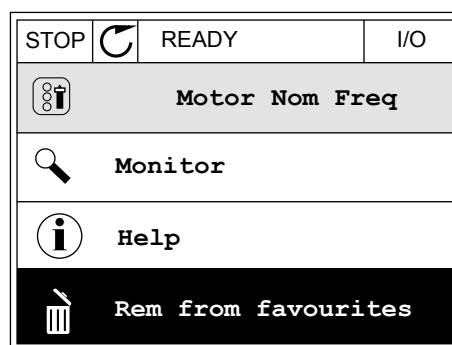
### FJERN ET ELEMENT FRA FAVORITTER

- 1 Gå til Favoritter.

- 2 Find det element, som du ønsker at fjerne. Tryk på OK-knappen.



- 3 Vælg *Fjern fra favoritter*.



- 4 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 111: Brugerniveauparametre

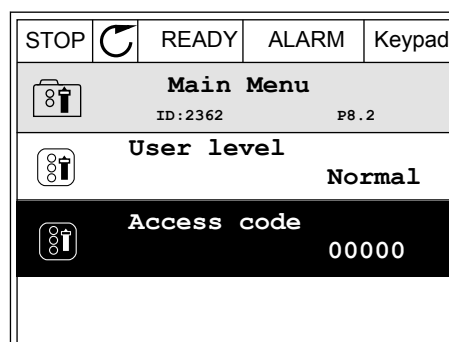
Indeks	Parameter	Min.	Maks.	Enhed	Standard	Id	Beskrivelse
P8.1	Brugerniveau	1	3		1	1194	1 = Normal. Alle menuer er synlige i hovedmenuen. 2 = Overvågning. Kun menuerne Overvågning og Brugerniveauer er synlige i hovedmenuen. 3 = Favoritter. Kun menuerne Favoritter og Brugerniveauer er synlige i hovedmenuen.
P8.2	Adgangskode	0	99999		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.



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

STOP		READY	ALARM	I/O
	<b>Access code</b>			
	ID: 2362	P8. 2		
	00000			
	Min: 0	Max: 9		

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

## 9 BESKRIVELSER AF OVERVÅGNINGSVÆRDIER

I dette kapitel får du oplysninger om nogle af overvågningsværdierne. De grundlæggende beskrivelser af alle overvågningsværdierne kan findes i 4 *Overvågningsmenu*.

### **V2.3.17 U-FASESTRØM (ID 39)**

### **V2.3.18 V-FASESTRØM (ID 40)**

### **V2.3.19 W-FASESTRØM (ID 41)**

Overvågningsværdierne viser den målte strøm i motoren i faserne U, V og W (1 s filter).

### **V2.3.20 INDGANGSEFFEKT FOR FREKVENSSOMFORMER (ID 10)**

Overvågningsværdien viser estimeringen af indgangseffekten for frekvensomformereren i kW.

### **V2.10.6 KOMMUNIKATIONSSTATUS (ID1629)**

Statussen på kommunikationen fra frekvensomformer til frekvensomformer, når systemet er multipumpesystemet (flere frekvensomformere).

0 = Ikke anvendt (multipumpefunktionen til flere frekvensomformere er ikke anvendt)

10 = Fatal kommunikationsfejl forekom (eller mangel på kommunikation)

11 = Fejl opstod (afsendelse af data)

12 = Fejl opstod (modtagelse af data)

20 = Kommunikation i funktion, ingen fejl forekom

30 = Status ukendt



#### **BEMÆRK!**

Hvis status 11 eller 12 sker, er kommunikationen i en af frekvensomformererne i multipumpesystemet ikke korrekt. Kommunikation mellem de andre frekvensomformere er korrekt.

### **V2.10.7 KØRSELSTID FOR PUMPE 1 (ID 1620)**

Overvågningsværdien viser de timer, i hvilke pumpe 1 fungerer i multipumpesystemet med enkelt frekvensomformer. I multipumpesystemet med flere frekvensomformere viser overvågningsværdien det antal timer, som denne pumpe fungerer i. Du kan se de timer, som pumpen fungerer i, med en detaljeringsgrad på 0,1 t.

### **V2.10.8 KØRSELSTID FOR PUMPE 2 (ID 1621)**

### **V2.10.10 KØRSELSTID FOR PUMPE 4 (ID 1623)**

### **V2.10.10 KØRSELSTID FOR PUMPE 4 (ID 1623)**

**V2.10.11 KØRSELSTID FOR PUMPE 5 (ID 1624)****V2.10.12 KØRSELSTID FOR PUMPE 6 (ID 1625)****V2.10.13 KØRSELSTID FOR PUMPE 7 (ID 1626)****V2.10.14 KØRSELSTID FOR PUMPE 8 (ID 1627)**

Overvågningsværdierne viser de timer, i hvilke pumpe 2-8 fungerer i multipumpesystemet med enkelt frekvensomformer. I multipumpesystemet med flere frekvensomformere er funktionen ikke tilgængelig. Se overvågningsværdien V2.10.7 i *Tabel 23*

*Multipumpeovervågning*. Du kan se de timer, som pumperne fungerer i, med en detaljeringsgrad på 0,1 t.

## 10 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.

### **P1.2 APPLIKATION (ID212)**

I P1.2 kan brugeren vælge den applikation, der passer bedst til netop din proces. Applikationerne inkluderer forudindstillede applikationskonfigurationer, dvs. foruddefinerede parametersæt. Valget af applikation gør det nemt at starte frekvensomformeren op og reducerer det manuelle arbejde med parametrene.

Disse konfigurationer indlæses i frekvensomformeren, når værdien for parameter P1.2 Applikation ændres. Du kan ændre værdien af denne parameter, når du starter frekvensomformeren op eller tager det i brug.

Hvis parameteren ændres ved hjælp af betjeningspanelet, startes en applikationsguide, som hjælper dig med at indstille parametrene til applikationen. Guiden starter ikke, hvis du bruger pc-værktøjet til at ændre denne parameter. Du kan finde flere oplysninger om applikationsguiderne i kapitel 2 *Guider*.

Følgende applikationer er tilgængelige:

- 0 = Standard
- 1 = HVAC
- 2 = PID-styring
- 3 = Multipump (single drive)
- 4 = Multipump (multidrive)



#### **BEMÆRK!**

Når du ændrer applikationen, ændres indholdet i menuen Hurtig opsætning.

### 10.1 MOTORINDSTILLINGER

#### **P3.1.1.2 NOMINEL MOTORFREKVENS (ID111)**

Når denne parameter ændres, startes parametrene P3.1.4.2 Feltsvækningspunktfrekvens og P3.1.4.3 Spænding i feltsvækningspunktet automatisk. De to parametre har forskellige værdier for hver motortype. Se tabellerne i *P3.1.2.2 Motortype (ID650)*.

#### **P3.1.2.2 MOTORTYPE (ID650)**

I denne parameter kan du angive motortypen for din proces.

Nummer	Navn	Beskrivelse
0	Induktionsmotor (IM)	Vælg dette, hvis du anvender induktionsmotor.
1	Motor med permanent magnet (PM)	Vælg dette, hvis du anvender en motor med permanent magnet.

Når du ændrer værdien af parameteren P3.1.2.2 Motortype, ændres værdierne for parameteren P3.1.4.2 Feltsvækningspunktfrekvens og P3.1.4.3 Spænding i feltsvækningspunktet automatisk, som tabellen herunder viser. De to parametre har forskellige værdier for hver motortype.

Parameter	Induktionsmotor (IM)	Motor med permanent magnet (PM)
P3.1.4.2 (Feltsvækningspunktfrekvens)	Nominel motorfrekvens	Beregnes internt
P3.1.4.3 (Spænding i feltsvækningsspunkt)	100.0%	Beregnes internt

#### **P3.1.2.4 IDENTIFIKATION (ID631)**

Identifikationskørslen beregner eller måler de motorparametre, der kræves for at opnå god styring af motoren og hastigheden.

Identifikationskørslen giver dig mulighed for at justere de specifikke parametre for motoren og frekvensomformereren. Den fungerer som et værktøj til at tage frekvensomformereren i brug og vedligeholde den. Målet er at finde de parameterværdier, der er mest optimale til drift af frekvensomformereren.



#### **BEMÆRK!**

Før identifikationskørslen gennemføres, skal du indstille parametrene i overensstemmelse med motorens typeskilt.

Nummer	Navn	Beskrivelse
0	Ingen aktivitet	Ingen identifikation ønsket.
1	Identifikation på standby	Frekvensomformeren kører uden hastighed, når du udfører identifikationskørslen for motorparametrene. Motoren forsynes med strøm og spænding, men frekvensen er nul. U/f-forholdet og startmagnetiseringsparametrene er identificeret.
2	Identifikation med roterende motor	Frekvensomformeren kører med hastighed, når du udfører identifikationskørslen for motorparametrene. U/f-forholdet, magnetiseringsstrømmen og startmagnetiseringsparametrene er identificeret.  For at opnå præcise resultater skal identifikationskørslen udføres uden belastning på motorakslen.

Identifikationsfunktionen aktiveres ved at indstille parameter P3.1.2.4 og afgive en startkommando. Du skal afgive startkommandoen inden for 20 sekunder. Hvis der ikke afgives en startkommando inden for dette tidsrum, starter identifikationskørslen ikke. Parameter P3.1.2.4 nulstilles til standardindstillingen, og der vises en identifikationsalarm.

Hvis du ønsker at stoppe Identifikationskørslen, før den er kørt færdig, skal du afgive en stopkommando. Det vil nulstille parameteren til standardværdien. Der vises en identifikationsalarm, hvis identifikationskørslen mislykkes.



#### **BEMÆRK!**

Kommandoen Ny start (stigende kant) er nødvendig for at starte frekvensomformeren efter identifikationen.

#### **P3.1.2.6 MOTORKONTAKT (ID653)**

Du kan bruge motoromskifterfunktionen, hvis det kabel, der forbinder motoren og frekvensomformeren, har en motoromskifter. Betjeningen af motoromskifteren sikrer, at motoren er isoleret fra spændingskilden og ikke starter under serviceringen.

Hvis du vil aktivere funktionen, skal du indstille parameteren P3.1.2.6 til værdien *Aktiveret*. Frekvensomformeren stopper automatisk, når motoromskifteren åbnes, og frekvensomformeren starter automatisk, når motoromskifteren er lukket. Frekvensomformeren afbrydes ikke, når du bruger motoromskifterfunktionen.

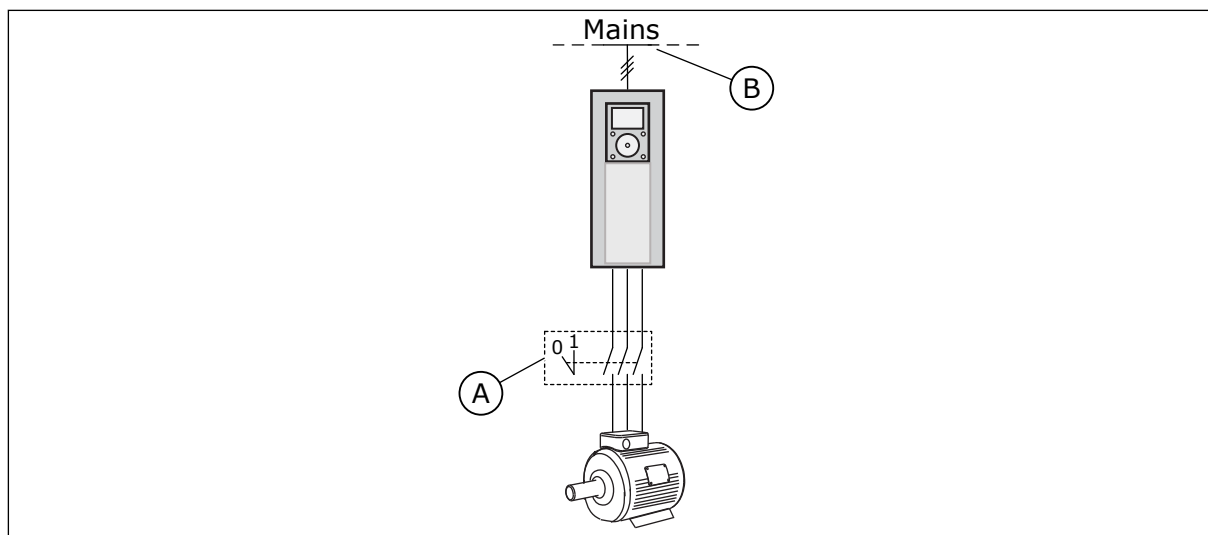


Fig. 36: Motorkontakten mellem frekvensomformeren og motoren

A. Motorkontakten

B. Strømforsyningsnet

### P3.1.2.10 OVERSPÆNDINGSSTYRING (ID607)

Se beskrivelsen i P3.1.2.11 Underspændingsstyring.

### P3.1.2.11 UNDERSPÆNDINGSSTYRING (ID608)

Med parametrene P3.1.2.10 Overspændingsstyring og P3.1.2.11 Underspændingsstyring kan du sætte underspændingsstyringen og overspændingsstyringen ud af drift.

Funktionen skal bruges, når

- forsyningsspændingen ændres, f.eks. mellem -15 % og +10 %, og
- den proces, du styrer, ikke har tolerancen for de ændringer, som underspændingsstyringen og overspændingsstyringen foretager i forhold til frekvensomformerens udgangsfrekvens.

Underspændingsstyringen reducerer frekvensomformerens udgangsfrekvens

- for at få energi fra motoren til at holde DC-linkspændingen på et minimumsniveau, når spændingen er tæt på den laveste tilladte grænse og
- for at sikre, at frekvensomformeren ikke afbrydes på grund af en underspændingsfejl.

Overspændingsstyringen øger frekvensomformerens udgangsfrekvens

- for at holde DC-linkspændingen inden for de tilladte grænser og
- for at sikre, at frekvensomformeren ikke afbrydes på grund af en overspændingsfejl.



#### BEMÆRK!

Frekvensomformeren kan afbrydes, når over- og underspændingsstyringen er deaktiveret.



### P3.1.2.13 STATORSPÆNDINGSJUSTERING (ID659)



#### BEMÆRK!

Denne parameter indstilles automatisk under identifikationskørslen. Det anbefales at gennemføre identifikationskørslen, hvis det er muligt. Du kan gennemføre identifikationskørslen med parameter P3.1.2.4.

Denne parameter kan kun bruges, når parameter P3.1.2.2 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 parameter P3.1.2.2 (Motortype) ændres til *PM-motor*, udvides parametrene P3.1.4.2 (Feltsvækningspunktfrekvens) og P3.1.4.3 (Spænding i feltsvækningspunktet) 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 P3.1.2.13 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.

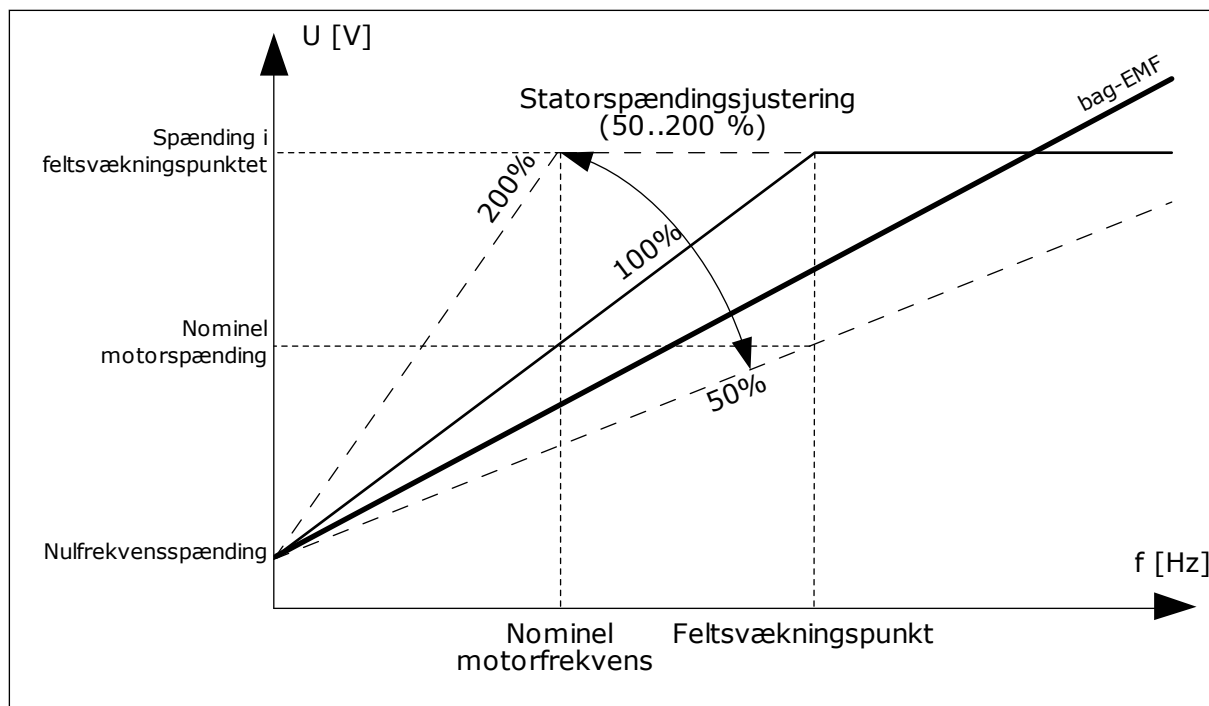


Fig. 37: Statorspændingsjustering

### P3.1.3.1 MOTORSTRØMGRÆNSE (ID107)

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

Hvis strømgrænsen er aktiv, reduceres frekvensomformerens udgangsfrekvens.



#### BEMÆRK!

Motorstrømgrænsen er ikke en beskyttelsesgrænse for overspænding.

**P3.1.4.1 U/F-FORHOLD (ID 108)**

Nummer	Navn	Beskrivelse
0	Lineær	Motorspændingen ændres lineært som følge af udgangsfrekvensen. Spændingen ændres fra værdien for P3.1.4.6 (Nul-frekvensspænding) til værdien for P3.1.4.3 (Feltsvækningspunktet) ved P3.1.4.2 (Feltsvækningspunktfrekvensen). Brug denne standardindstilling, hvis der ikke er behov for en anden indstilling.
1	Kvadratisk	Motorspændingen ændres fra P3.1.4.6 (nulfrekvensspændingen) efter en kvadratisk kurveform fra nul til P3.1.4.2 (Feltsvækningspunktfrekvensen). Motoren kører undermagnetiseret under feltsvækningspunktet 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.
2	Programmerbar	U/f-kurven kan programmeres vha. tre forskellige punkter: Nulfrekvensspænding (P1), Midtpunktsspænding/-frekvens (P2) og Feltsvækningspunkt (P3). Programmerbar U/f-kurve kan benyttes, hvis der er behov for større moment ved lave frekvenser. De optimale indstillinger kan angives automatisk med en identifikationskørsel (P3.1.2.4).

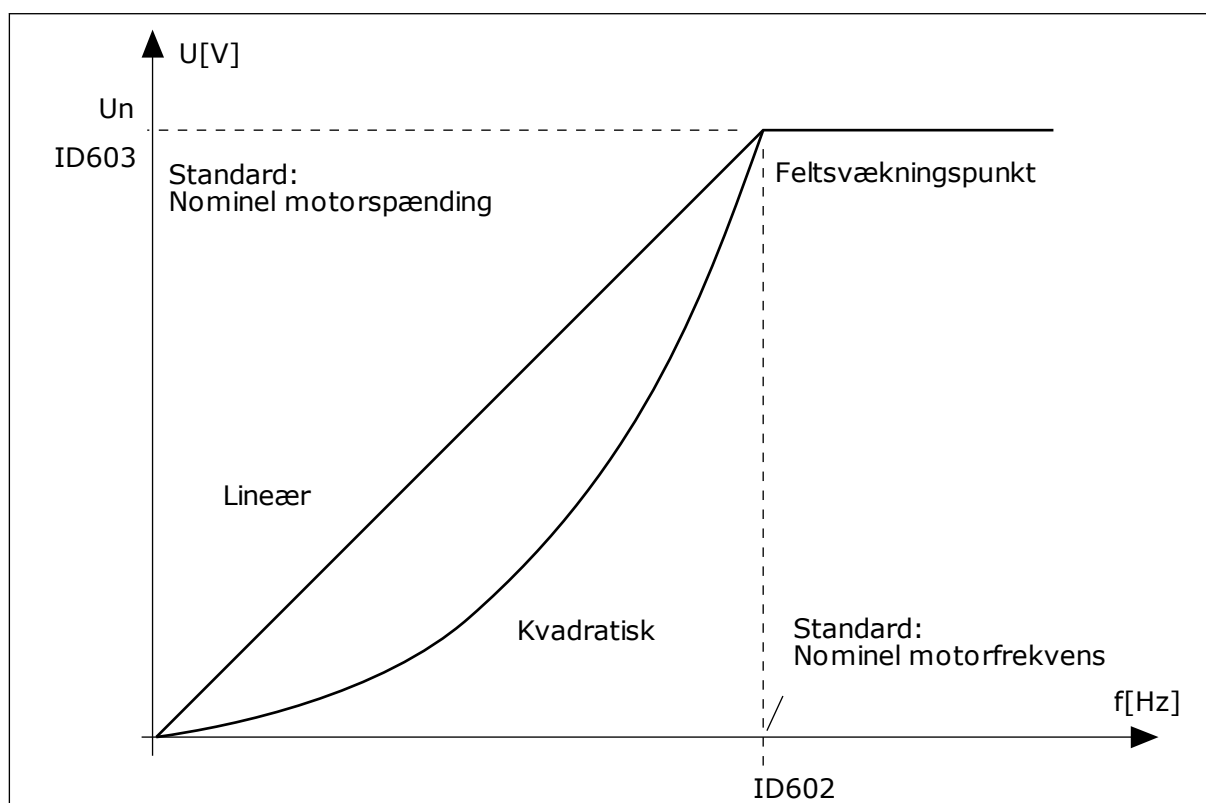


Fig. 38: Lineær og kvadreret ændring af motorspændingen

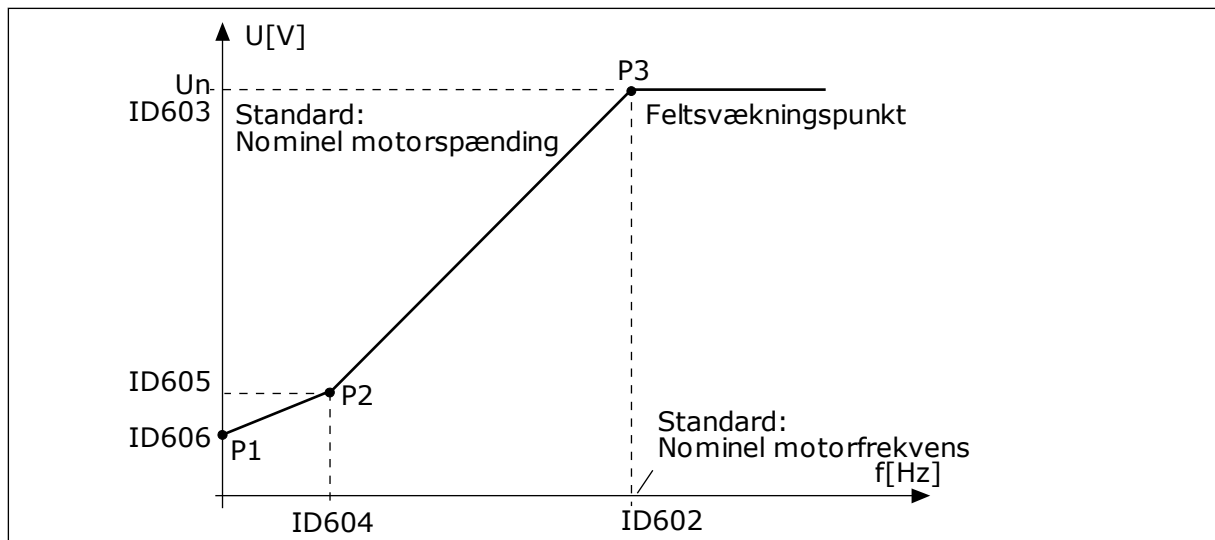


Fig. 39: Programmerbar U/f-kurve

Når parameteren Motortype er indstillet til værdien *Motor med permanent magnet (PM)*, antager denne parameter automatisk værdien *Lineær*.

Når parameteren Motortype er indstillet med værdien *Induktionsmotor*, og når denne parameter ændres, indstilles disse parametre til deres standardværdier.

- P3.1.4.2 Feltsvækningspunktfrekvens
- P3.1.4.3 Spænding i feltsvækningspunkt
- P3.1.4.4 U/f-midtpunktsfrekvens
- P3.1.4.5 U/f-midpunktsspænding
- P3.1.4.6 Nulfrekvensspænding

### **P3.1.4.3 SPÆNDING I FELTSVÆKNINGSPUNKTET (ID603)**

Over frekvensen i feltsvækningspunktet forbliver udgangsspændingen ved den angivne maksimumsværdi. Under frekvensen i feltsvækningspunktet styrer U/f-kurveparametrene udgangsspændingen. Se parametrene P3.1.4.1, P3.1.4.4 og P3.1.4.5.

Når parametrene P3.1.1.1 og P3.1.1.2 (Nominel motorspænding og Nominel motorfrekvens) er indstillet, modtager parametrene P3.1.4.2 og P3.1.4.3 automatisk de relaterede værdier. Hvis du vil indstille andre værdier for P3.1.4.2 og P3.1.4.3, skal du kun ændre disse parametre, efter at du har indstillet parametrene P3.1.1.1 og P3.1.1.2.

### **P3.1.4.7 INDSTILLINGER FOR FLYVENDE START (ID1590)**

Parameteren Flyvende start har et afkrydsningsfelt til valg af værdier.

Bittene kan modtage disse værdier.

- Søg kun på akselfrekvensen fra samme retning som frekvensreferencen.
- Deaktiver AC-scanningen
- Brug frekvensreferencen som første gæt
- Deaktiver jævnstrømsimpulser

Søgeretningen bestemmes af bit B0. Når bitten er indstillet til 0, søges der efter akselfrekvensen i to retninger, både positiv og negativ retning. Når bitten indstilles til 1, søges der kun efter akselfrekvensen i frekvensreferenceretningen. Dette forhindrer akselbevægelser i modsat retning.

Bit B1 styrer AC-scanningen, som formagnetiserer motoren. AC-scanningen udføres ved at ændre frekvensen fra maksimum mod nul frekvens. AC-scanningen stopper, når der opstår en tilpasning til akselfrekvensen. AC-scanning kan deaktiveres ved at indstille B1 til 1. Hvis værdien af Motortype er motor med permanent magnet, deaktiveres AC-scanningen automatisk.

Bit B5 benyttes til at deaktivere jævnstrømsimpulser. Jævnstrømsimpulsernes primære funktion er at formagnetisere motoren og undersøge motorens rotation. Hvis både jævnstrømsimpulser og AC-scanning er aktiveret, fortæller glidefrekvensen, hvilken procedure der er valgt. Jævnstrømsimpulserne deaktiveres automatisk, hvis glidefrekvensen er mindre end 2 Hz, eller motortypen er angivet til PM-motor.

#### 10.1.1 P3.1.4.9 STARTFORSTÆRKNING (ID 109)

Brug denne parameter i en proces, som har et højt startmoment pga. friktion. Du kan kun bruge startforstærkningen, når du starter drevet. Startforstærkningen deaktiveres efter 10 sekunder, eller når frekvensomformerens udgangsfrekvens er over halvdelen af frekvensen for feltsvækningspunktet.

Spændingen til motoren ændres proportionelt i forhold til det påkrævede moment. Dette får motoren til at frembringe mere moment ved start, og når motoren kører ved lave frekvenser.

Startforstærkningen har en effekt sammen med en lineær U/f-kurve. Man opnår de bedste resultater efter identifikationskørslen, når den programmerbare U/f-kurve er aktiveret.

#### 10.1.2 I/F-STARTFUNKTION

Funktionen I/f-start anvendes typisk i PM-motorer for at starte motoren vha. konstant strømstyring. Den bedste effekt opnås i højeffektmotorer. Modstanden er lav i en højeffektmotor, og det er ikke nemt at ændre U/f-kurven.

Funktionen I/f-start kan også give tilstrækkeligt moment til, at motoren kan starte.

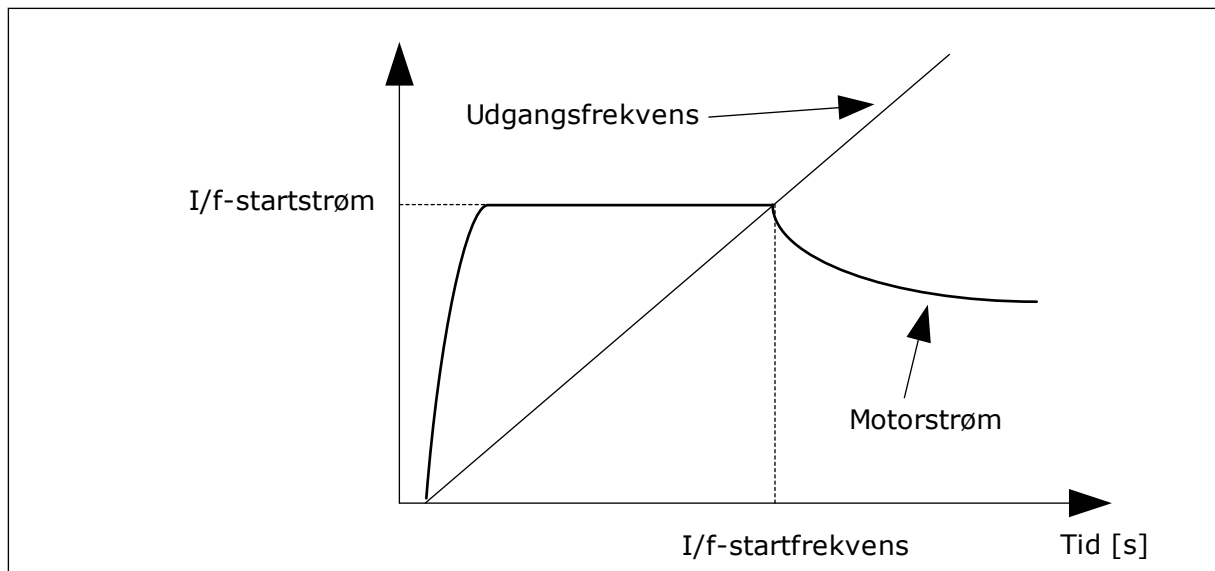


Fig. 40: I/f-startparametrene

#### **P3.1.4.12.1 I/F-START (ID534)**

Når du aktiverer I/f-start funktionen, begynder frekvensomformereren at køre i den nuværende styringstilstand. En konstant strøm tilføres motoren, indtil frekvensomformerens udgangsfrekvens overskrider det niveau, som er defineret i P3.1.4.12.2. Når udgangsfrekvensen stiger til over I/f-startfrekvensniveauet, ændres frekvensomformerens driftstilstand tilbage til normal U/f-styringstilstand.

#### **P3.1.4.12.2 I/F-STARTFREKVENNS (ID535)**

I/f-startfunktionen aktiveres, når frekvensomformerens udgangsfrekvens ligger under denne parameters grænse. Når udgangsfrekvensen kommer over denne grænse, skifter frekvensomformerens driftstilstand tilbage til normal U/f-styringstilstand.

#### **P3.1.4.12.3 I/F-STARTSTRØM (ID536)**

Ved hjælp af denne parameter kan du angive den strøm, der skal anvendes, når I/f-startfunktionen er aktiveret.

## **10.2 START-/STOPKONFIGURATION**

Frekvensomformereren startes og stoppes fra et styringssted. Hvert enkelt styringssted har en anden parameter til valg af frekvensreferencen. Du skal afgive start-/stopkommandoer for hvert styringssted.

Det lokale styringssted er altid betjeningspanelet. Med parameteren P3.2.1 Fjernstyringssted kan du vælge fjernstyringsstedet (I/O eller Fieldbus). Det valgte styringssted vises på statuslinjen på betjeningspanelet.

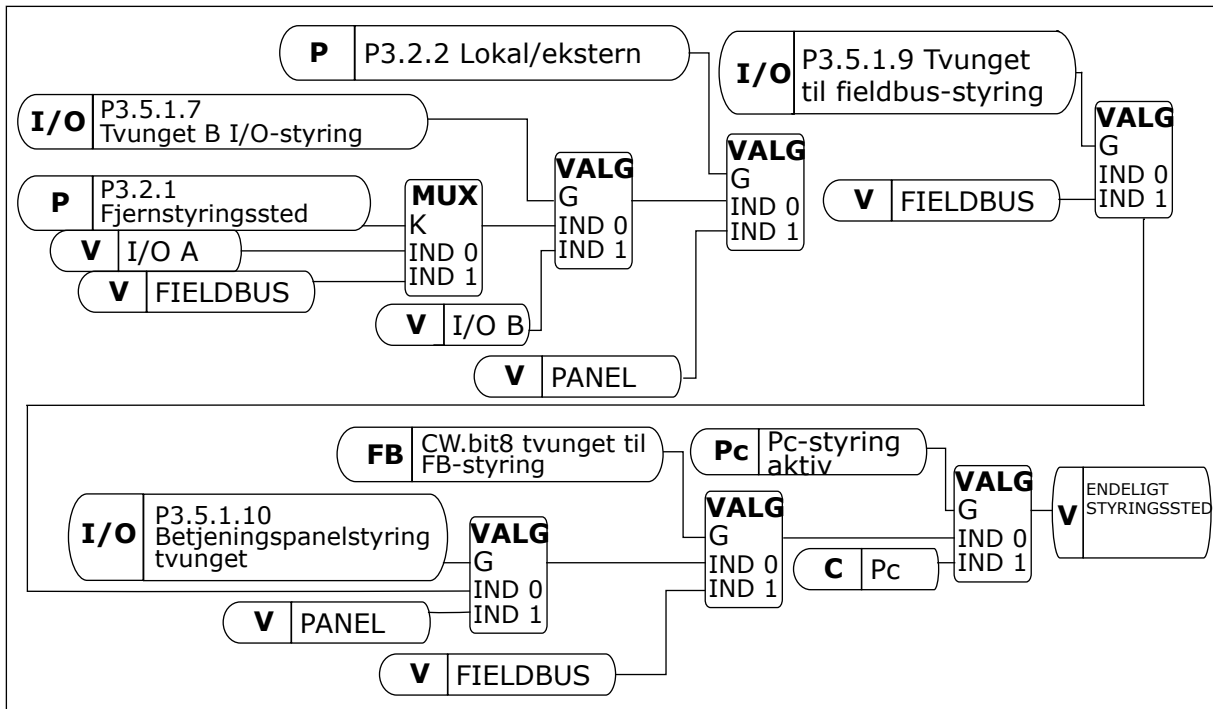


Fig. 41: Styrested

### FJERNSTYRINGSSTED (I/O A)

Brug parametrene P3.5.1.1 (Styringsignal 1 A), P3.5.1.2 (Styringsignal 2 A) og P3.5.1.3 (Styringsignal 3 A), når du skal vælge digitale indgange. De digitale indgange styrer start-, stop- og bakkommandoerne. Vælg derefter logikken for disse indgange med P3.2.6 I/O A Logic.

### FJERNSTYRINGSSTED (I/O B)

Brug parametrene P3.5.1.4 (Styringsignal 1 B), P3.5.1.5 (Styringsignal 2 B) og P3.5.1.6 (Styringsignal 3 B) til at vælge digitale indgange. De digitale indgange styrer start-, stop- og bakkommandoerne. Vælg derefter logikken for disse indgange med P3.2.7 I/O B Logic.

### LOKALT STYRINGSSTED (BETJENINGSPANEL)

Start-, stop- og bakkommandoerne gives vha. knapperne på betjeningspanelet. Motorens rotationsretning er angivet med parameter P3.3.1.9 Panelomløbsretning.

### FJERNSTYRINGSSTED (FIELDBUS)

Start-, stop- og bakkommandoerne kommer fra fieldbus.

**P3.2.5 STOPFUNKTION (ID506)**

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 A-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.



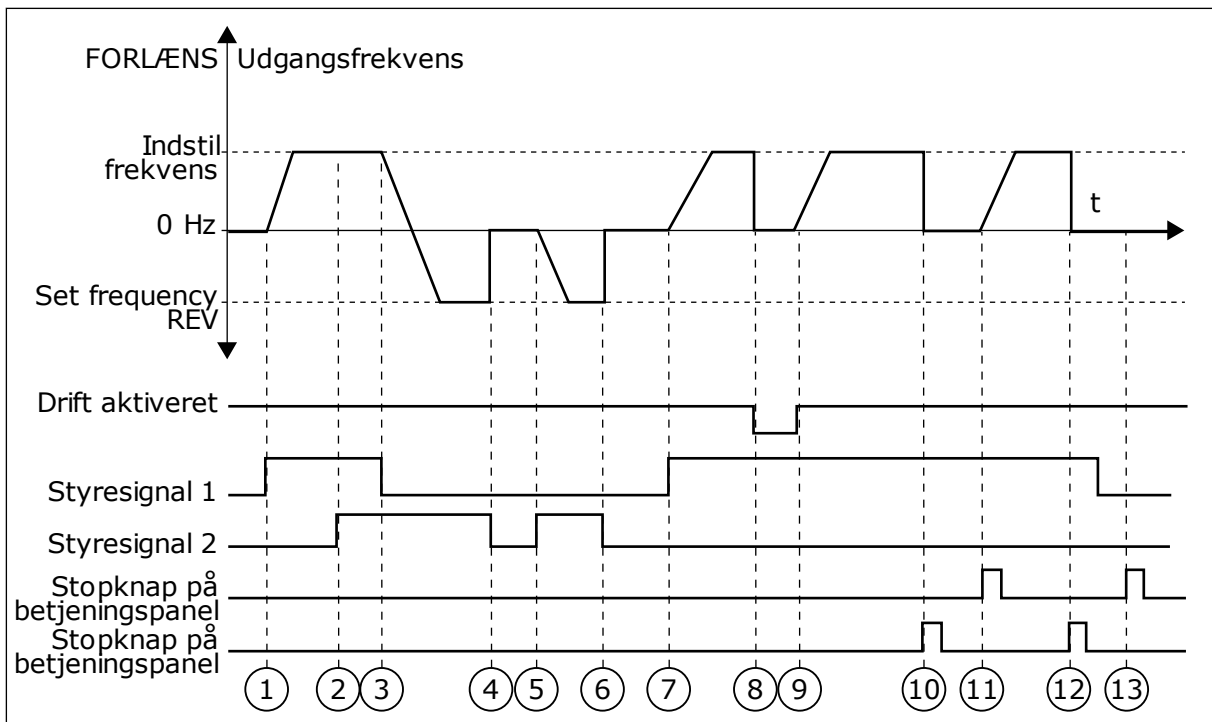


Fig. 42: I/O A-start/stop-logik = 0

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 P3.5.1.15.
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 CS3 = Baglæns (kant)	For en 3-trådsstyring (impulsstyring)

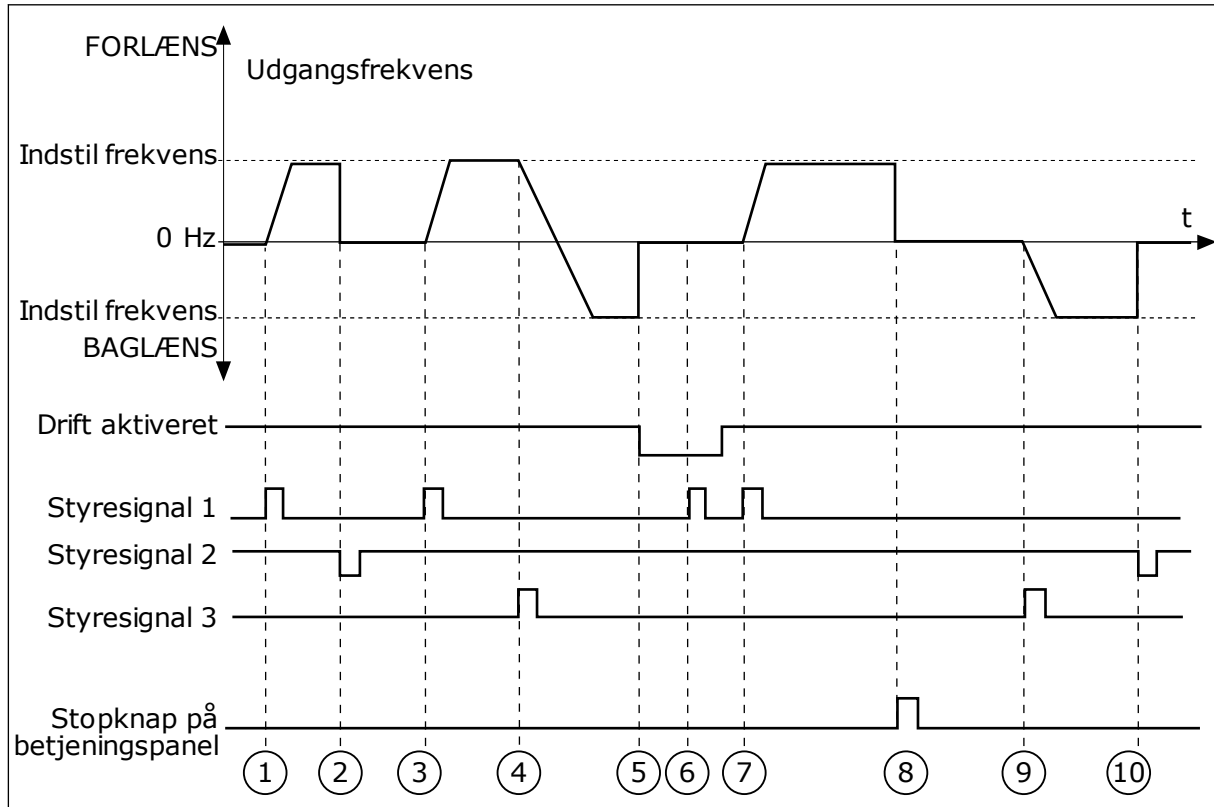


Fig. 43: I/O A-start/stop-logik = 1

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. CS3 aktiveres og får retningen til at skifte (FORLÆNS til BAGLÆNS).
5. Signalet Drift aktiveret er indstillet til ÅBEN, og det får frekvensen til at falde til 0. Konfigurer signalet for Drift aktiveret vha. parameter 3.5.1.15.
6. Startforsøg med CS1 mislykkes, fordi signalet Drift aktiveret stadig er ÅBEN.
7. CS1 aktiveres, og motoren accelererer (FORLÆNS) mod den indstillede frekvens, fordi signalet Drift aktiveret er indstillet til LUKKET.
8. 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.)
9. CS3 aktiveres og får motoren til at starte og køre baglæns.
10. 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.

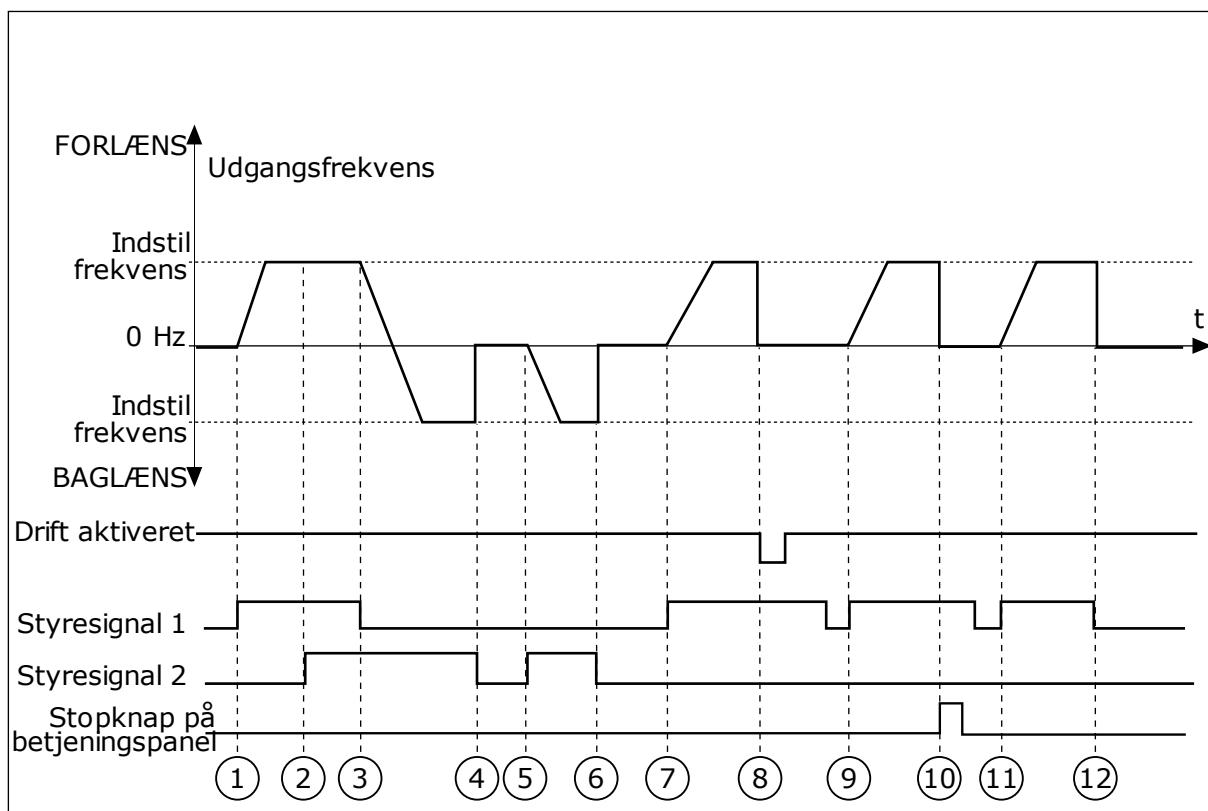


Fig. 44: I/O A-start/stop-logik = 2

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 P3.5.1.15.
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	

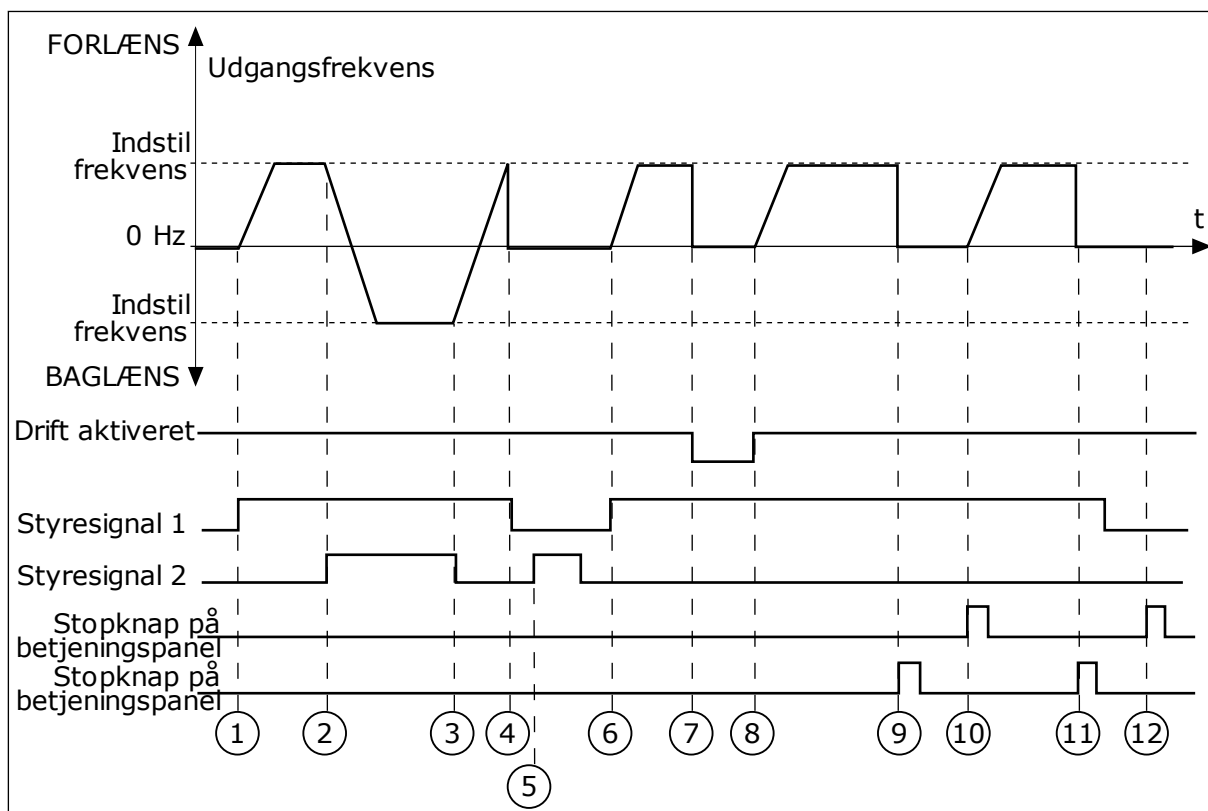


Fig. 45: I/O A-start/stop-logik = 3

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 P3.5.1.15.
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.

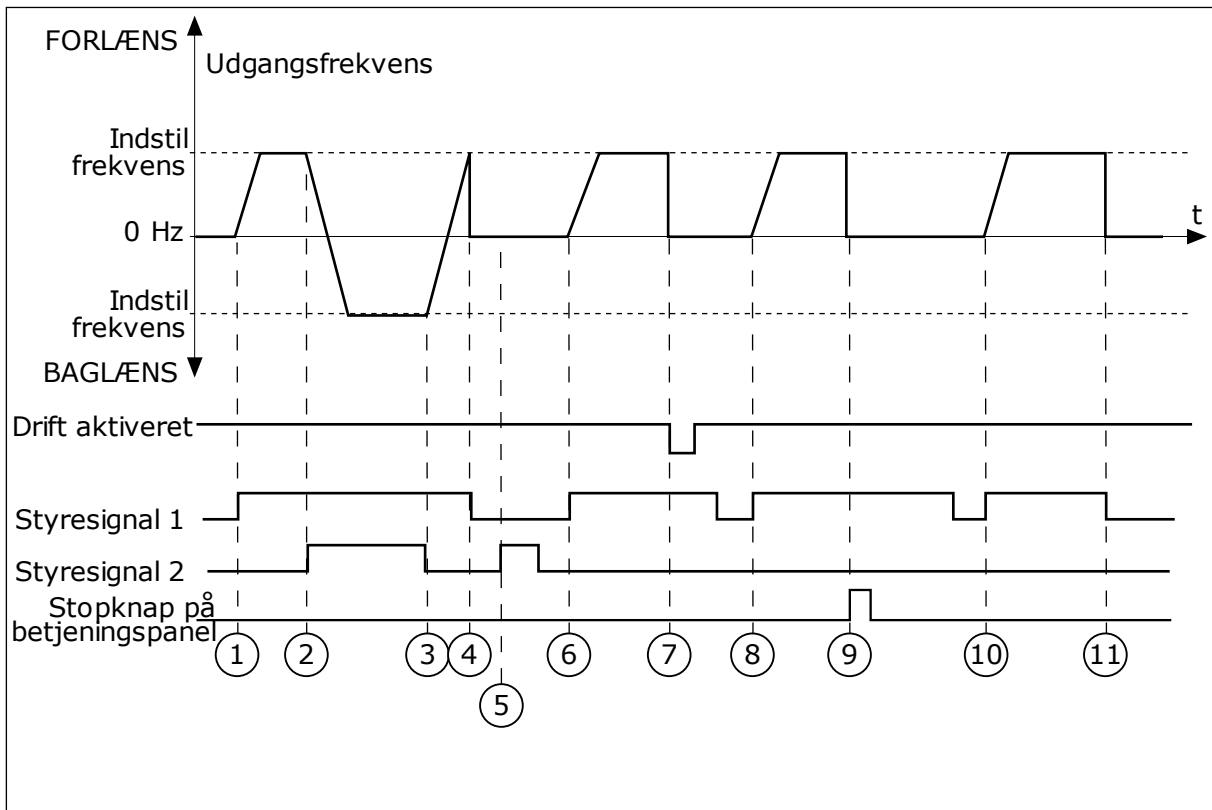


Fig. 46: I/O A-start/stop-logik = 4

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 P3.5.1.15.
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.

**P3.2.11 GENSTARTSFORSINKELSE (ID 15555)**

Parameteren viser den tidsforsinkelse (efter at frekvensomformerer er stoppet), under hvilken du ikke kan genstarte frekvensomformerer. Parameteren bruges til kompressorapplikationer.

0 = Genstartsforsinkelse ikke anvendt

**10.3 REFERENCER****10.3.1 FREKVENSDREFERENCE**

Du kan programmere frekvensreferencekilden fra alle styringssteder, undtagen pc-værktøjet. Hvis du bruger din pc, tager den altid frekvensreferencen fra pc-værktøjet.

**FJERNSTYRINGSSTED (I/O A)**

Hvis du vil indstille frekvensreferencekilden for I/O A, skal du bruge parameteren P3.3.1.5.

**FJERNSTYRINGSSTED (I/O B)**

Hvis du vil indstille frekvensreferencekilden for I/O B, skal du bruge parameteren P3.3.1.6.

**LOKALT STYRINGSSTED (BETJENINGSPANEL)**

Hvis du bruger standardværdien *betjeningspanel* for parameteren P3.3.1.7, gælder referencen, som du indstillede for P3.3.1.8 Panelreference.

**FJERNSTYRINGSSTED (FIELDBUS)**

Hvis du beholder standardværdien *fieldbus* for parameteren P3.3.1.10, kommer frekvensreferencen fra fieldbus.

**10.3.2 FASTE FREKVENSER****P3.3.3.1 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 112 Valget af faste frekvenser, når P3.3.3.1 = Binært kodet.</i>
1	Antal (anvendte indgange)	Antallet af aktive indgange viser, hvilken fast frekvens der bruges: 1, 2 eller 3.

**P3.3.3.2 FAST FREKVENSS 0 (ID180)**

**P3.3.3.3 FAST FREKVENNS 1 (ID105)****P3.3.3.4 FAST FREKVENNS 2 (ID106)****P3.3.3.5 FAST FREKVENNS 3 (ID126)****P3.3.3.6 FAST FREKVENNS 4 (ID127)****P3.3.3.7 FAST FREKVENNS 5 (ID128)****P3.3.3.8 FAST FREKVENNS 6 (ID129)****P3.3.3.9 FAST FREKVENNS 7 (ID130)****VÆRDIEN 0 ER VALGT FOR PARAMETER P3.3.3.1:**

Hvis du vil indstille Fast frekvens 0 som reference, skal du indstille værdien 0 *Fast frekvens 0* for P3.3.1.5 (valg af I/O-styringsenhed).

Hvis du vil vælge en fast frekvens mellem 1 og 7, skal du dedikere digitale indgange til P3.3.3.10 (Fast frekvensvalg 0), P3.3.3.11 (Fast frekvensvalg 1) og/eller P3.3.3.12 (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 (P3.3.1.1 og P3.3.1.2).

Nødvendig handling	Aktiveret frekvens
Vælg en værdi 0 til parameter P3.3.1.5.	Fast frekvens 0

**Tabel 112: Valget af faste frekvenser, når P3.3.3.1 = Binært kodet**

Aktiveret digitalt indgangssignal			Aktiveret frekvensreference
Fast frekvensvalg2 (P3.3.3.12)	Fast frekvensvalg1 (P3.3.3.11)	Fast frekvensvalg0 (P3.3.3.10)	
			Fast frekvens 0 Kun hvis Fast frekvens 0 er indstillet som frekvensreferenc kilde med P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 eller P3.3.1.10.
		*	Fast frekvens 1
	*		Fast frekvens 2
	*	*	Fast frekvens 3
*			Fast frekvens 4
*		*	Fast frekvens 5
*	*		Fast frekvens 6
*	*	*	Fast frekvens 7

\* = indgangen er aktiveret.

#### VÆRDIEN 1 ER VALGT FOR PARAMETER P3.3.3.1:

Du kan bruge de Faste frekvenser 1 til 3 sammen med forskellige sæt af aktive digitale indgange. Antallet af aktive indgange viser, hvilken der anvendes.



**Tabel 113: Valget af faste frekvenser, når P3.3.3.1 = Antal indgange**

Aktiveret digitalt indgangssignal			Aktiveret frekvensreference
Fast frekvensvalg2 (P3.3.3.12)	Fast frekvensvalg1 (P3.3.3.11)	Fast frekvensvalg0 (P3.3.3.10)	
			Fast frekvens 0 Kun hvis Fast frekvens 0 er indstillet som frekvensreferenc kilde med P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 eller P3.3.1.10.
		*	Fast frekvens 1
	*		Fast frekvens 1
*			Fast frekvens 1
	*	*	Fast frekvens 2
*		*	Fast frekvens 2
*	*		Fast frekvens 2
*	*	*	Fast frekvens 3

\* = indgangen er aktiveret.

### **P3.3.3.10 FAST FREKVENSVALG 0 (ID419)**

### **P3.3.3.11 FAST FREKVENSVALG 1 (ID420)**

### **P3.3.3.12 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 10.5.1 *Programmering af digitale og analoge indgange*. Se flere data i *Tabel 112 Valget af faste frekvenser, når P3.3.3.1 = Binært kodet* og også i *Tabel 33 Faste frekvensparametre* og *Tabel 41 Digitale indgangsindstillinger*.

## **10.3.3 PARAMETRE FOR MOTORPOTENTIOMETER**

Frekvensreferencen for motorpotentiometeret er tilgængeligt på alle styringssteder. Du kan kun ændre motorpotentiometerreferencen, når frekvensomformereren er i driftstilstand.



### **BEMÆRK!**

Hvis du har indstillet udgangsfrekvensen til at være langsommere end motorpotentiometerets rampetid, begrænser den normale accelerations- og decelerationstid rampetiden.

### P3.3.4.1 MOTORPOTENTIOMETER OP (ID418)

Med et motorpotentiometer kan du forøge og reducere udgangsfrekvensen. Når du tilslutter en digital indgang til parameteren Motorpotentiometer OP, og det digitale indgangssignal er aktivt, stiger udgangsfrekvensen.

### P3.3.4.2 MOTORPOTENTIOMETER NED (ID417)

Med et motorpotentiometer kan du forøge og reducere udgangsfrekvensen. Når du tilslutter en digital indgang til parameteren Motorpotentiometer NED, og det digitale indgangssignal er aktivt, falder udgangsfrekvensen.

Tre forskellige parametre har betydning for, om udgangsfrekvensen stiger eller falder, når Motorpotentiometer OP eller NED er aktivt. Disse parametre angiver Rampetid for motorpotentiometer (P3.3.4.3), Accelerationstid (P3.4.1.2) og Decelerationstid (P3.4.1.3).

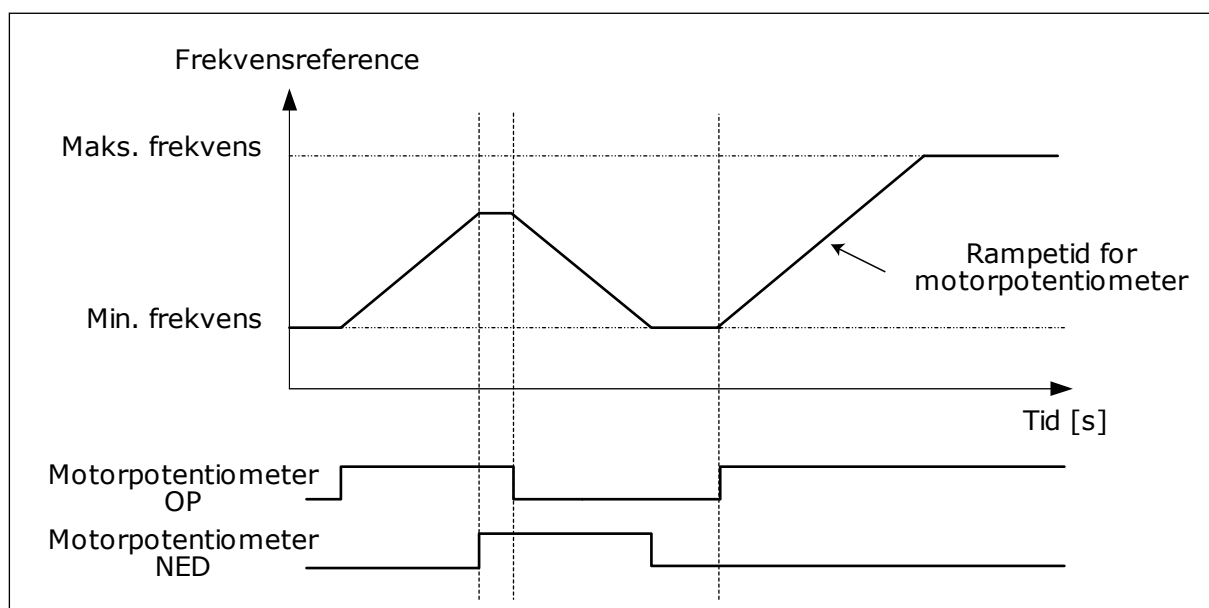


Fig. 47: Parametre for motorpotentiometer

### P3.3.4.4 NULSTILLING AF MOTORPOTENTIOMETER (ID367)

Dette parameter definerer logikken for nulstilling af motorpotentiometerets frekvensreference.

Der er tre valgmuligheder i nulstillingsfunktionen: ingen nulstilling, nulstilling når frekvensomformeren stopper, og nulstilling når frekvensomformeren slukkes.

Nummer	Navn	Beskrivelse
0	Ingen nulstilling	Den forrige frekvensreference for motorpotentiometer beholdes gennem stoptilstanden og lagres i hukommelsen i tilfælde af slukning.
1	Stoptilstand	Motorpotentiometerets frekvensreference indstilles til 0, når frekvensomformeren går i stoptilstand, eller når der slukkes for frekvensomformeren.
2	Slukket	Motorpotentiometerets frekvensreference indstilles kun til 0, når der slukkes.

### 10.3.4 FLUSHINGPARAMETRE

Brug flushingfunktionen til midlertidigt at tilsidesætte normal styring. Funktionen kan bruges til at skylle rørledningen eller drive pumpen manuelt på den forudindstillede konstante hastighed.

Flushingfunktionen starter frekvensomformeren ved en valgt reference uden en startkommando uanset styringsstedet.

#### **P3.3.6.1 AKTIVERING AF FLUSHINGREFERENCE (ID 530)**

Parameteren giver det digitale indgangssignal, du bruger til at vælge frekvensreferencen for flushingfunktionen og starte frekvensomformeren.

Flushingfrekvensreferencen går i begge retninger, og en omvendt rotationsretning har ikke betydning for retningen af flushingreferencen.



#### **BEMÆRK!**

Når du aktiverer den digitale indgang, starter frekvensomformeren.

#### **P3.3.6.2 FLUSHINGREFERENCE (ID 1239)**

Parameteren angiver frekvensreferencen for flushingfunktionen. Referencen går i begge retninger, og en omvendt rotationsretning har ikke betydning for retningen af flushingreferencen. Referencen for forlæns retning er angivet som en positiv værdi, og referencen for baglæns retning er angivet som en negativ værdi.

## 10.4 KONFIGURATION AF RAMPER OG BREMSER

### **P3.4.1.1 RAMPE 1-FORM (ID500)**

### **P3.4.2.1 RAMPE 2-FORM (ID501)**

Med parametrene Rampe 1-form og Rampe 2-form kan du udjævne start og stop af accelerations- og decelerationsramperne. Du får en lineær rampeform, hvis værdien 0,0 % er angivet. Acceleration og deceleration reagerer med det samme på ændringer i referencesignalet.

Når du indstiller værdien til mellem 1,0 og 100,0 %, 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 P3.4.1.2 [Accelerationstid 1] og P3.4.1.3 [Decelerationstid 1].

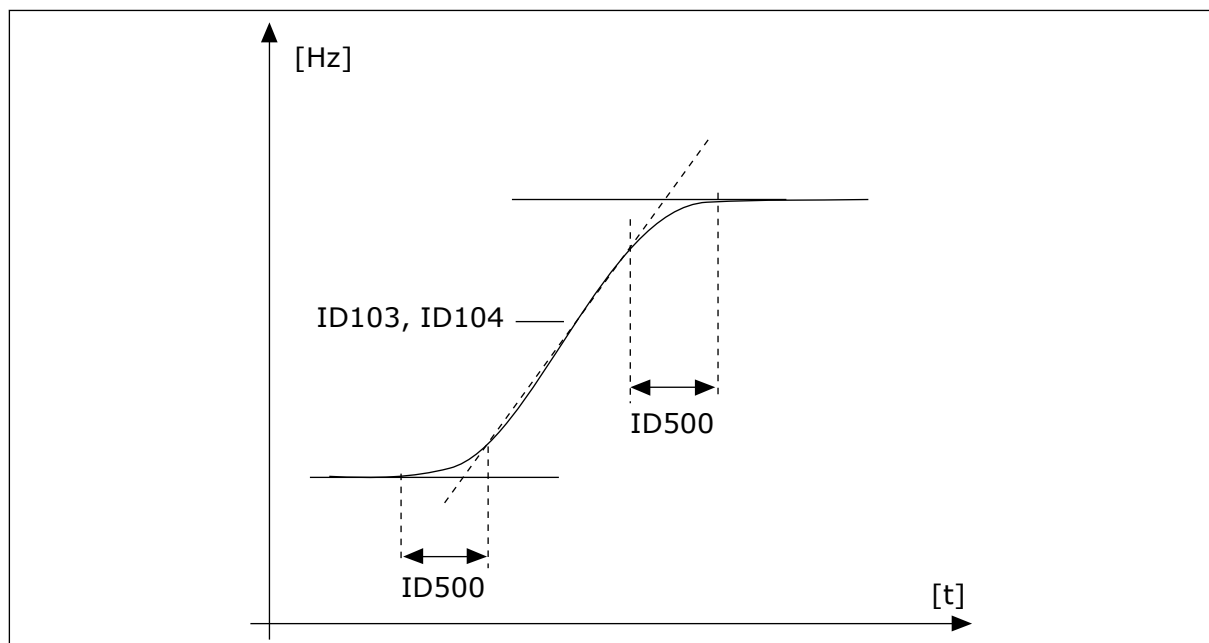


Fig. 48: Accelerations/decelerationskurven (S-formet)

#### **P3.4.2.5 TÆRSKELFREKVENS FOR RAMPE 2 (ID 533)**

Parameteren angiver udgangsfrekvensgrænsen, over hvilken den anden rampes tider og former anvendes.

Brug f.eks. funktioner til anvendelser til pumper i dybe brønde, hvor der kræves hurtigere rampetider, når pumpen starter eller stopper (drives under minimumfrekvensen).

Tidene for den anden rampe aktiveres, når udgangsfrekvensen for frekvensomformeren overstiger den grænse, der er angivet med denne parameter. Hvis du vil deaktivere funktionen, skal du indstille parameteren til nul.

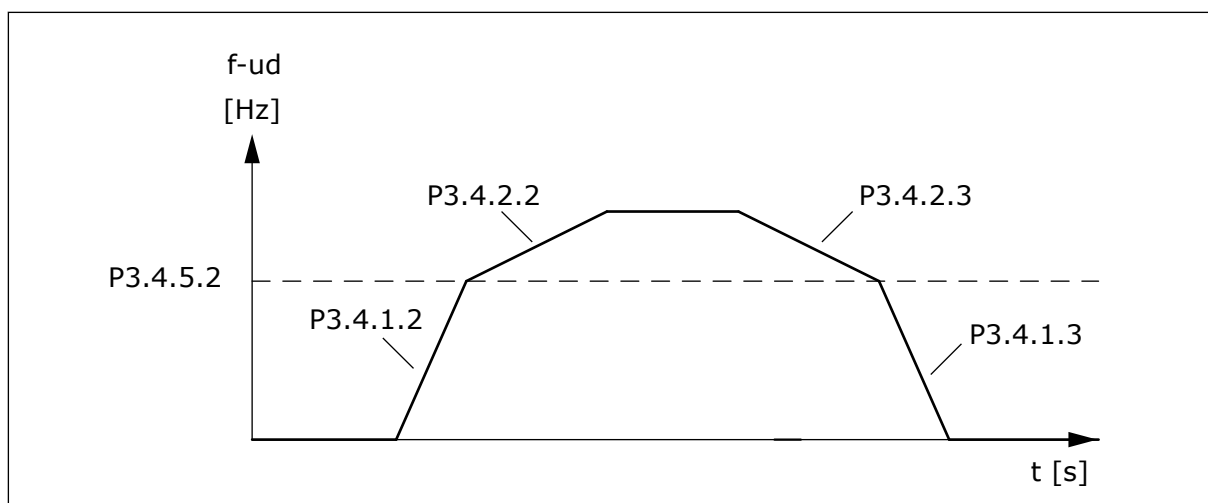


Fig. 49: Aktivering af rampe 2, når udgangsfrekvensen overstiger tærskelniveauet. (P3.4.5.2 = Tærskelfrekvens for rampe, P3.4.1.2 = Acc.tid 1, P3.4.2.2 = Acc.tid 2, P3.4.1.3 = Dec.tid 1, P3.4.2.3 = Dec.tid 2)

### P3.4.5.1 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 bremsen i korte perioder. Flux-bremssning konverterer energi til varme og kan beskadige motoren.

## 10.5 I/O-KONFIGURATION

### 10.5.1 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.

Det er muligt at udvide den tilgængelige kapacitet for I/O med optionskort. Du kan installere optionskortene i slidserne C, D og E. Du kan finde flere data om installationen af optionskort i installationsmanualen.

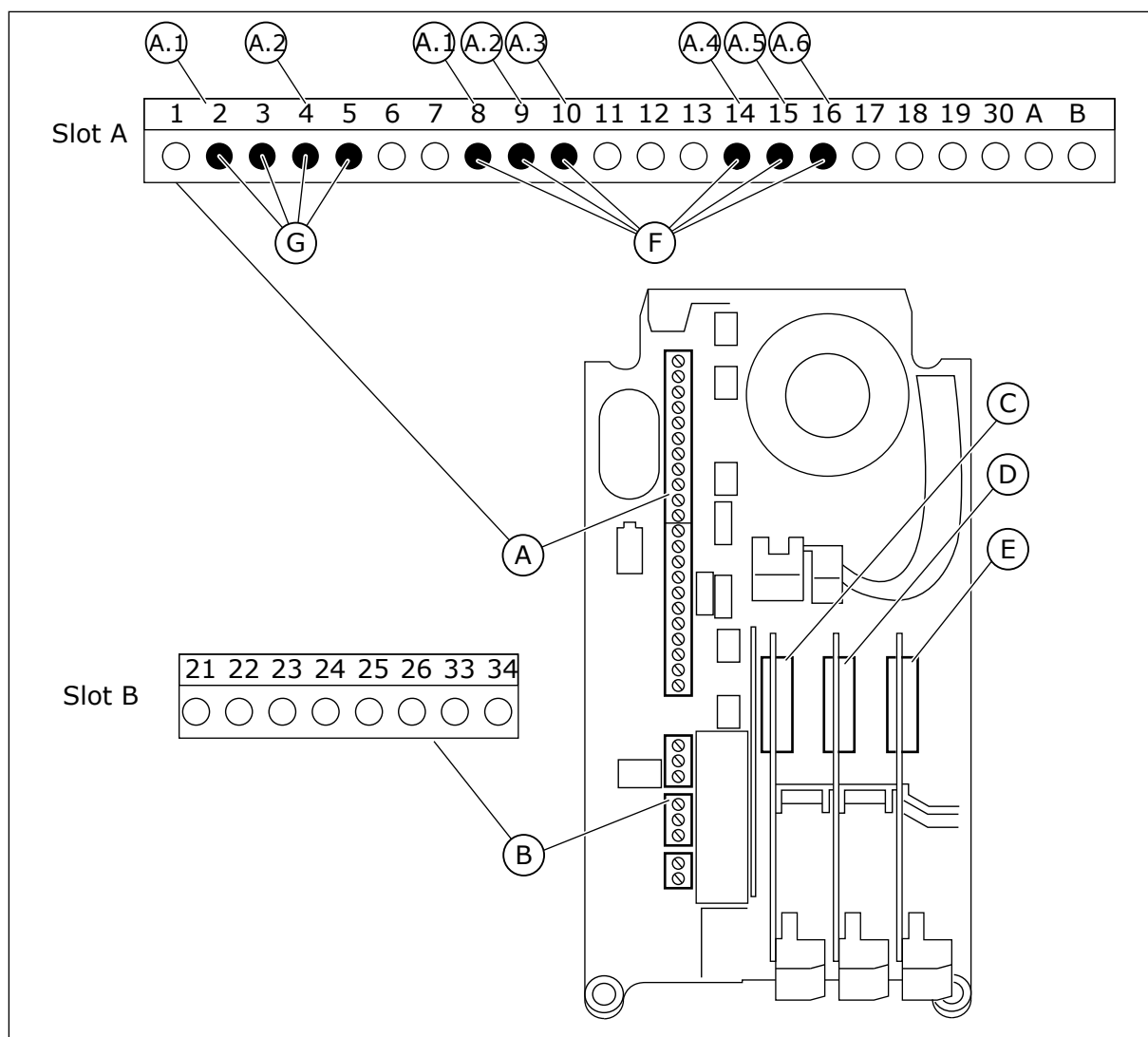


Fig. 50: Slidser til optionskort og programmerbare indgange

- |   |  |
|---|--|
| A. Standardkortsliids A og dets klemmer | E. Slids E til optionskort               |
| B. Standardkortsliids B og dets klemmer | F. Programmerbare digitale indgange (DI) |
| C. Slids C til optionskort              | G. Programmerbare analoge indgange (AI)  |
| D. Slids D til optionskort              |  |

#### 10.5.1.1 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 tabellen *Tablet 41 Digitale indgangsindstillinger*.

#### Eksempel

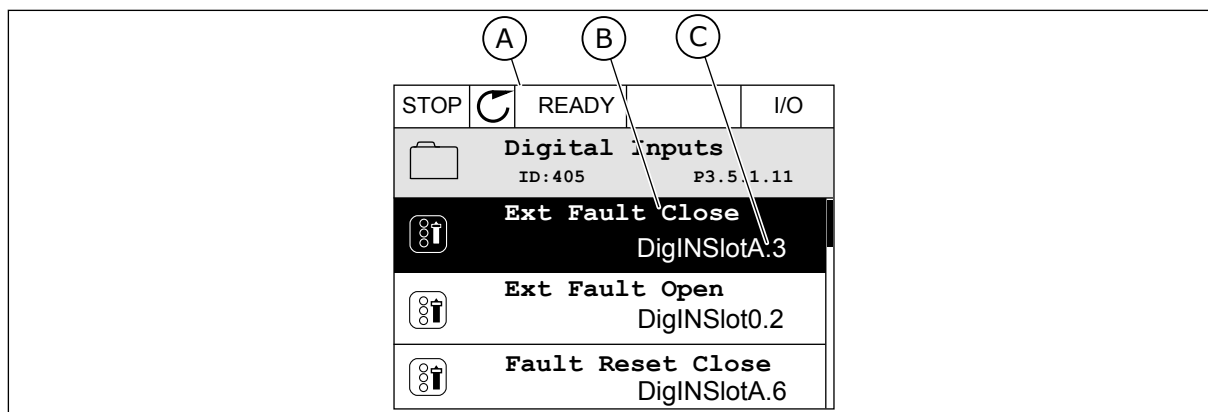


Fig. 51: Menuen for digitale indgange i det grafiske betjeningspanel

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

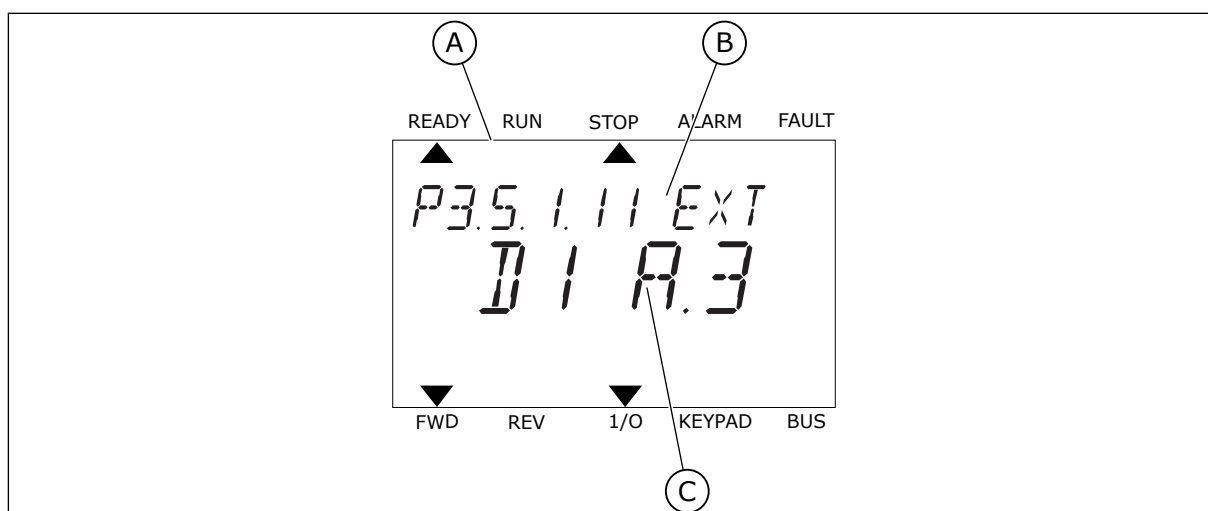


Fig. 52: Menuen for digitale indgange i tekstbetjeningspanelet

- 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).

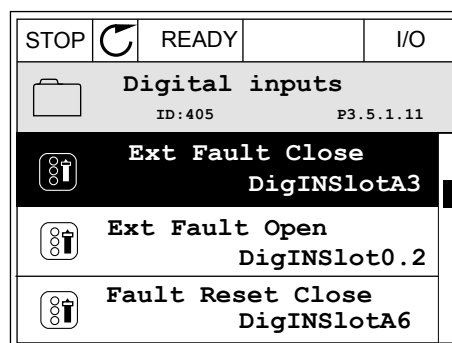
Funktionen Ekstern fejl (luk), som findes i menuen M3.5.1, er parameteren P3.5.1.11. Den får standardværdien DigIN SlotA.3 på det grafiske betjeningspanel og dl A.3 på tekstbetjeningspanelet. Efter dette valg styrer et digitalt signal til den digitale indgang DI3 (klemme 10) Ekstern fejl (luk).

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.

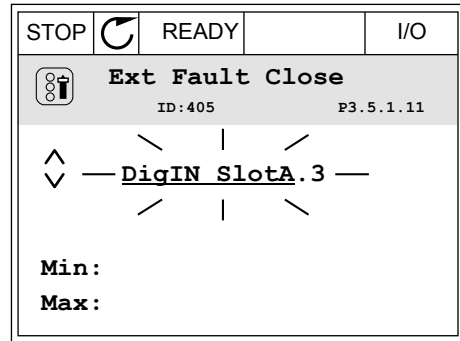
## PROGRAMMERING PÅ DET GRAFISKE BETJENINGSPANEL

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

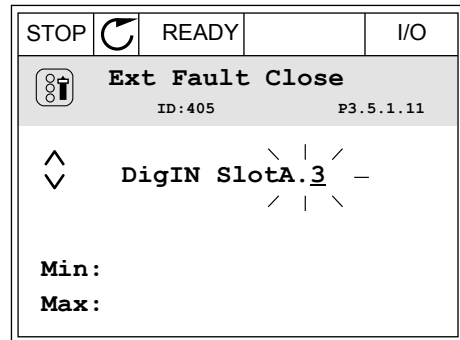




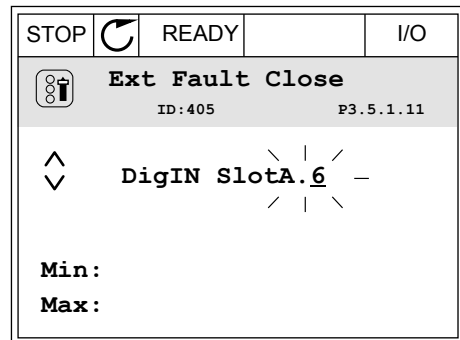
- I redigeringstilstanden er slidsværdien DigIN SlotA understreget og blinker. Hvis du har flere tilgængelige digitale indgange i din I/O, for eksempel på grund af optionskort i slids C, D eller E, skal du udvælge dem.



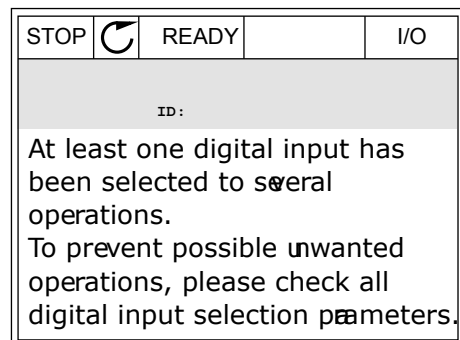
- Tryk på højre piletast igen for at aktivere klemme 3.



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

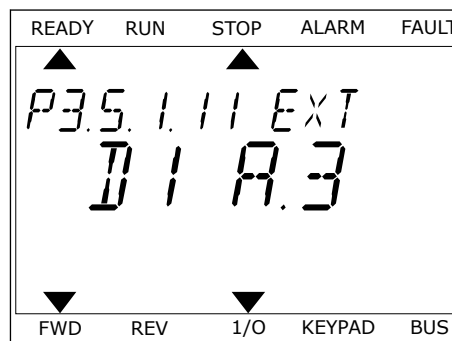


- Hvis den digitale indgang DI6 allerede var i brug til en anden funktion, vises en meddelelse på betjeningspanelet. Rediger et af disse valg.

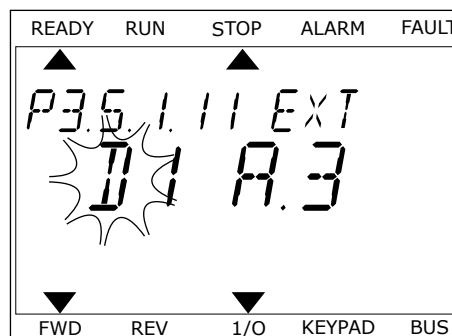


## PROGRAMMERING PÅ TEKSTBETJENINGSPANELET

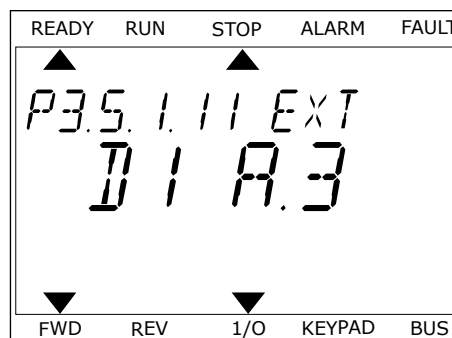
- 1 Vælg en parameter. Tryk på OK-knappen for at gå til redigeringstilstanden.



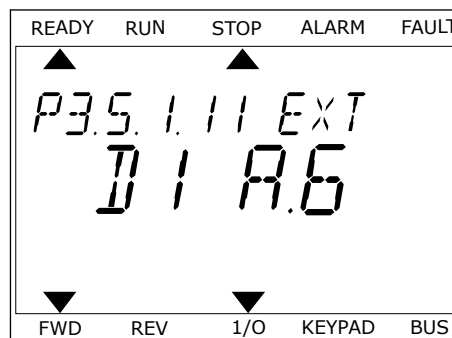
- 2 I redigeringstilstanden blinker bogstavet D. Hvis du har flere tilgængelige digitale indgange i din I/O, for eksempel på grund af optionskort i slids C, D eller E, skal du udvælge dem.



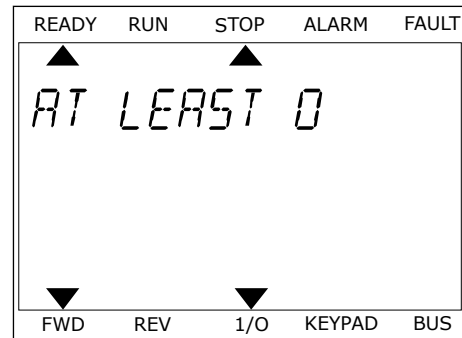
- 3 Tryk på højre piletast igen for at aktivere klemme 3. Bogstavet D holder op med at blinke.



- 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. *12.1 Parametrenes standardværdier for de forskellige applikationer.*

#### 10.5.1.2 Programmering af analoge indgange

Du kan vælge indgangen for det analoge frekvensreferencesignal vha. de tilgængelige analoge indgange.

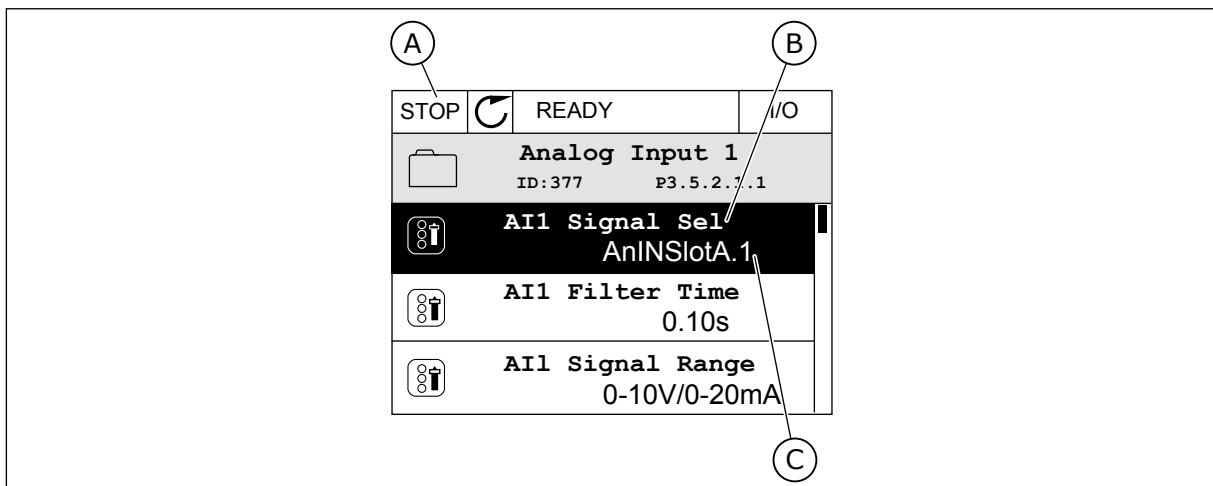


Fig. 53: Menuen for analoge indgange på det grafiske betjeningspanel

- A. Det grafiske betjeningspanel  
 B. Parameternavnet  
 C. Parameterens værdi, dvs. den angivne analoge indgang

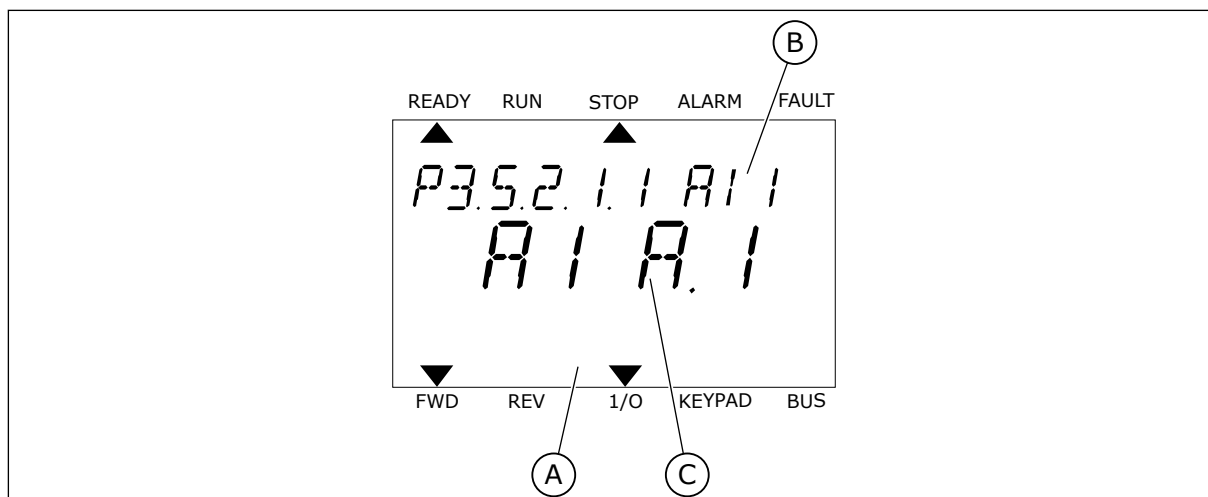


Fig. 54: Menuen Analoge indgange i tekstbetjeningspanelet

- A. Tekstbetjeningspanelet  
 B. Parameternavnet  
 C. Parameterens værdi, dvs. den angivne analoge indgang

Der findes to tilgængelige analoge indgange i standard-I/O-kortsammensætningen: slids A-klemmerne 2/3 og 4/5.

Indgangstype (grafisk betjeningspanel)	Indgangstype (tekstbetjeningspanel)	Slids	Indgang nr.	Forklaring
AnIN	AI	A	1	Analog indgang #1 (klemme 2/3) på et kort i slids A (standard-I/O-kort).
AnIN	AI	A	2	Analog indgang #2 (klemme 4/5) på et kort i slids A (standard-I/O-kort).

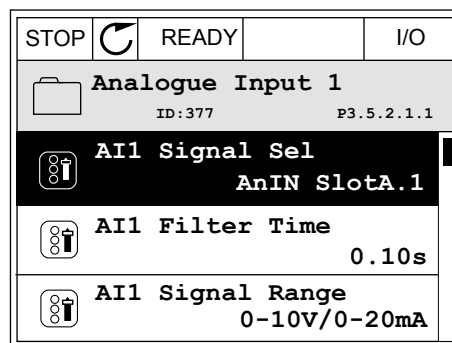
Parameteren P3.5.2.1.1 AI1-signalvalg har placering i menuen M3.5.2.1. Parameteren får standardværdien AnIN SlotA.1 i det grafiske betjeningspanel eller AI A.1 i tekstbetjeningspanelet. Indgangen for signalet for den analoge frekvensreference AI1 er den analoge indgang i klemme 2/3. Brug DIP-kontakterne til at indstille signalet til spænding eller strøm. Du kan finde flere oplysninger i installationsmanualen.

Indeks	Parameter	Standard	Id	Beskrivelse
P3.5.2.1.1	AI1-signalvalg	AnIN SlotA.1	377	

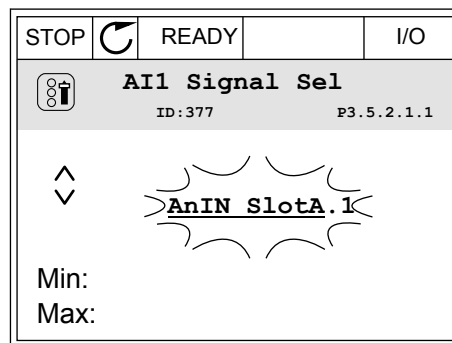
Hvis du vil ændre indgang fra AI1 til eksempelvis den analoge indgang på dit optionskort i slids C, skal du følge disse instruktioner.

### PROGRAMMERING AF ANALOGE INDGANGE I DET GRAFISKE BETJENINGSPANEL

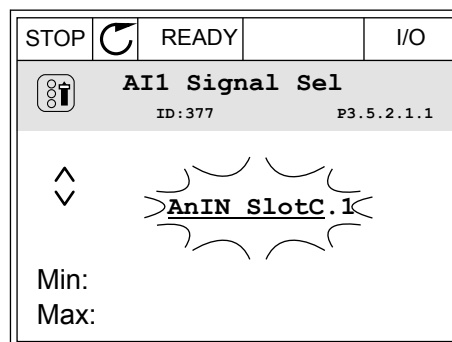
1 Brug højre piletast til at vælge parameteren.



2 I redigeringsstilstand blinker den understregede slidsværdi AnIN SlotA.

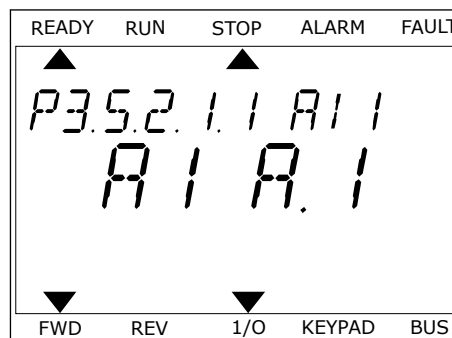


3 Tryk på piletasten op for at ændre værdien til AnIN SlotC. Tryk på OK-knappen for at acceptere ændringen.

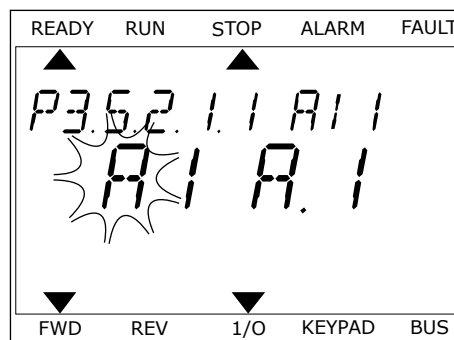


### PROGRAMMERING AF ANALOGE INDGANGE I TEKSTBETJENINGSPANELET

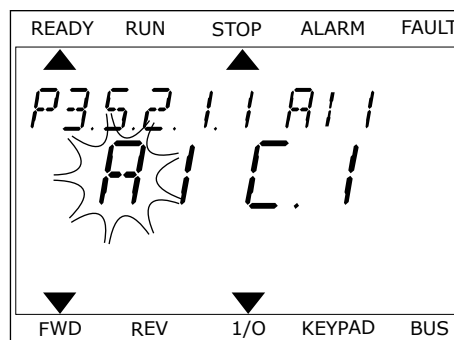
1 Tryk på OK-knappen for at vælge parameteren.



- 2 Bogstavet A blinker i redigeringstilstand.



- 3 Tryk på piletasten op for at ændre værdien til C.  
Tryk på OK-knappen for at acceptere ændringen.



## 10.5.1.3 Beskrivelser af signalkilder

Kilde	Funktion
Slot0.#	<p>Digitale indgange:</p> <p>Brug denne funktion, når du vil indstille et digitalt signal til konstant at være i tilstanden ÅBEN eller LUKKET. Producenten indstiller visse signaler, så de altid er i tilstanden LUKKET, f.eks. parameteren P3.5.1.15 (Drift aktiveret). Signalet Drift aktiveret vil altid være aktiveret, hvis du ikke ændrer det.</p> <p># = 1: Altid ÅBEN # = 2-10: Altid LUKKET</p> <p>Analoge indgange (bruges til testformål):</p> <p># = 1: Analog indgang = 0 % af signalstyrken # = 2: Analog indgang = 20 % af signalstyrken # = 3: Analog indgang = 30 % af signalstyrken osv. # = 10: Analog indgang = 100 % af signalstyrken</p>
SlotA.#	Nummer (#) svarer til den digitale indgang i slids A.
SlotB.#	Nummer (#) svarer til den digitale indgang i slids B.
SlotC.#	Nummer (#) svarer til den digitale indgang i slids C.
SlotD.#	Nummer (#) svarer til den digitale indgang i slids D.
SlotE.#	Nummer (#) svarer til den digitale indgang i slids E.
TimeChannel.#	1 = Tidskanal1, 2 = Tidskanal2, 3 = Tidskanal3
Fieldbus CW.#	Nummer (#) svarer til bitnummeret i kontrolordet.
FieldbusPD.#	Nummer (#) svarer til bitnummeret i Procesdata 1.

## 10.5.2 STANDARDFUNKTIONER FOR PROGRAMMERBARE INDGANGE

**Tabel 114: Standardfunktioner for programmerbare digitale og analoge indgange.**

Indgang	Klemme(r)	Reference	Funktion	Parameterindeks
DI1	8	A.1	Styringssignal 1 A	P3.5.1.1
DI2	9	A.2	Styringssignal 2 A	P3.5.1.2
DI3	10	A.3	Ekstern fejl (luk)	P3.5.1.11
DI4	14	A.4	Fast frekvensvalg 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	Fast frekvensvalg 1	P3.5.1.22
DI6	16	A.6	Fejlnulstil.lukning	P3.5.1.13
AI1	2/3	A.1	AI1-signalvalg	P3.5.2.1.1
AI2	4/5	A.2	AI2-signalvalg	P3.5.2.2.1

### 10.5.3 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.

#### **P3.5.1.15 DRIFT AKTIVERET (ID407)**

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

Frekvensomformeren adlyder værdien P3.2.5 Stop Funktion og stopper.

#### **P3.5.1.16 DRIFT INTERLOCK 1 (ID1041)**

#### **P3.5.1.17 DRIFT INTERLOCK 2 (ID1042)**

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.

#### **P3.5.1.49 PARAMETERSÆT 1/2 VALG (ID 496)**

Parameter angiver den digitale indgang, som kan benyttes til at vælge parametersæt 1 eller parametersæt 2. Funktionen er aktiveret, hvis en anden slids end *DigIn Slot0* er valgt til denne parameter. Valget af parametersættet kan foretages, og sættet ændres kun, når frekvensomformeren er stoppet.



- Kontakt åben = Parametersæt 1 er angivet som det aktive sæt
- Kontakt slukket = Parametersæt 2 er angivet som det aktive sæt

**BEMÆRK!**

Parameterværdier lagres til sæt 1 og sæt 2 med parameter B6.5.4 Gem til sæt 1 og B6.5.4 Gem til sæt 2. Du kan bruge disse parametre med betjeningspanelet eller pc-værktøjet Vacon Live.

## 10.5.4 ANALOGE INDGANGE

### P3.5.2.1.2 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.

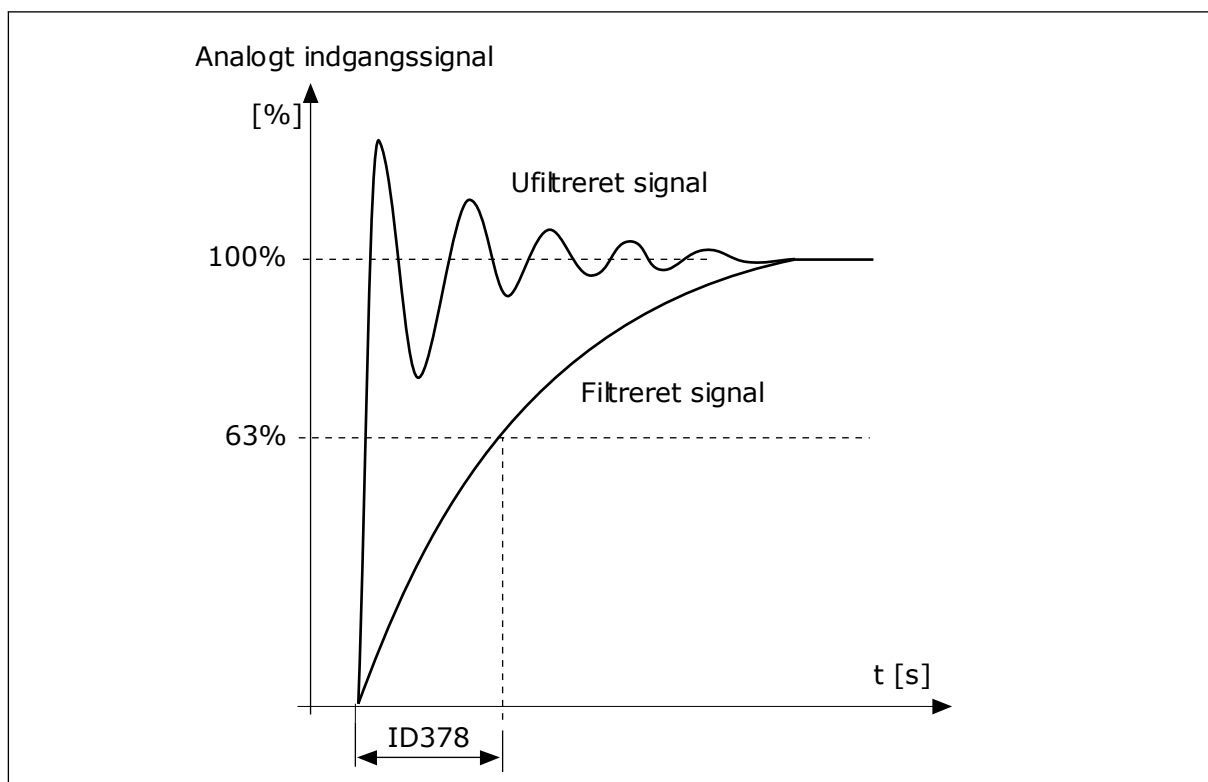


Fig. 55: AI1-signalfiltrering

### P3.5.2.1.3 AI1-SIGNALOMRÅDE (ID 379)

Brug DIP-kontakterne på kontrolkortet (strøm eller spænding) for at angive det analoge indgangssignal. Du kan finde flere oplysninger i installationsmanualen.

Det er også muligt at anvende det analoge indgangssignal som frekvensreference. Hvis du vælger værdien 0 eller 1, ændres skaleringen af det analoge indgangssignal.

Nummer	Navn	Beskrivelse
0	0...10 V / 0...20 mA	Rækkevidden af det analoge indgangssignalområde er 0...10 V eller 0...20 mA (indstillingerne af DIP-kontakterne på kontrolkortet fortæller hvilken). Indgangssignalet er 0...100 %.

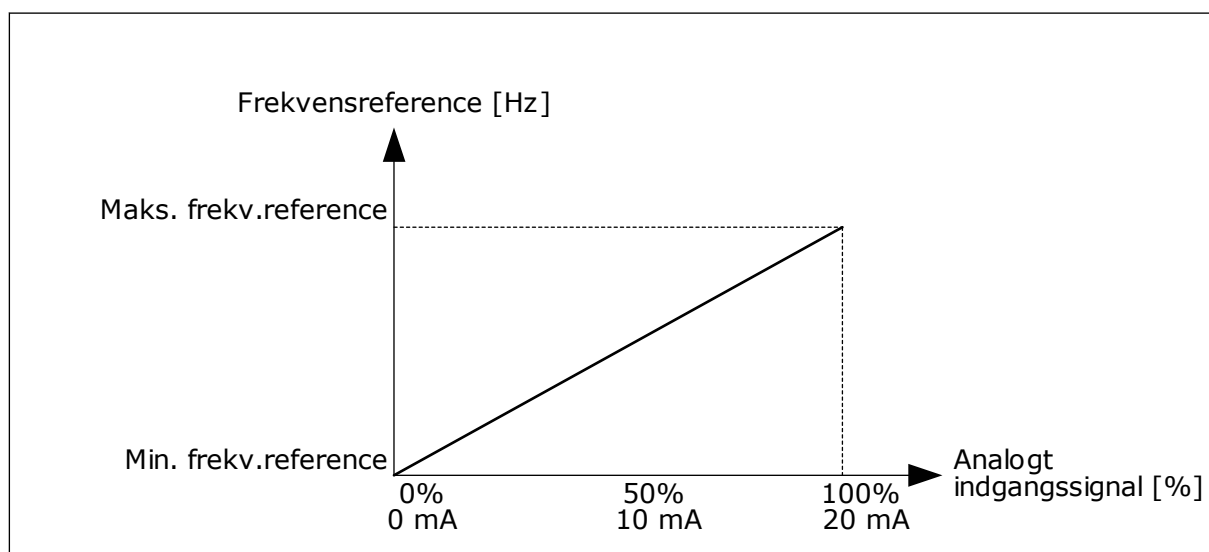


Fig. 56: Vælg 0 for det analoge indgangssignalområde

Nummer	Navn	Beskrivelse
1	2...10 V / 4...20 mA	Rækkevidden af det analoge indgangssignalområde 2...10 V eller 4...20 mA (indstillingen af DIP-kontakterne på kontrolkortet fortæller hvilken). Indgangssignalet er 20...100 %.

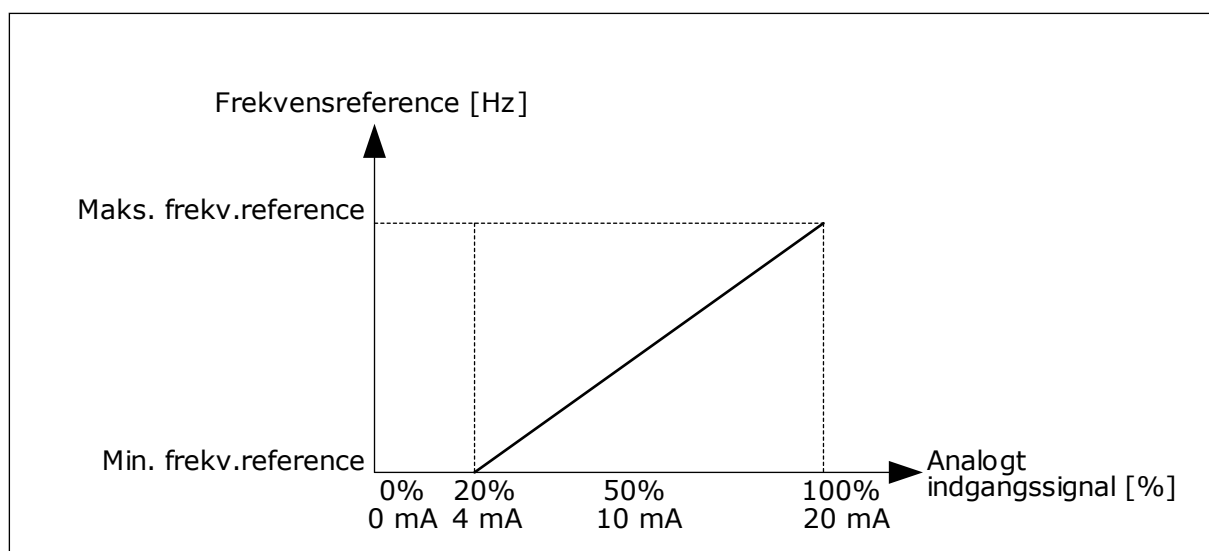


Fig. 57: Vælg 1 for det analoge indgangssignalområde

#### P3.5.2.1.4 AI1-TILPASSET. MIN. (ID380)

### P3.5.2.1.5 AI1-TILPASSET. MAKS. (ID381)

Parametrene P3.5.2.1.4 og P3.5.2.1.5 giver dig mulighed for frit at justere det analoge indgangssignalområde mellem -160...160 %.

Du kan f.eks. bruge det analoge indgangssignal som frekvensreference og indstille disse to parametre til mellem 40 % og 80 %. Under disse forhold ændres frekvensreferencen til at ligge mellem den mindste hhv. den største frekvensreference, og det analoge indgangssignal ændres til mellem 8 og 16 mA.

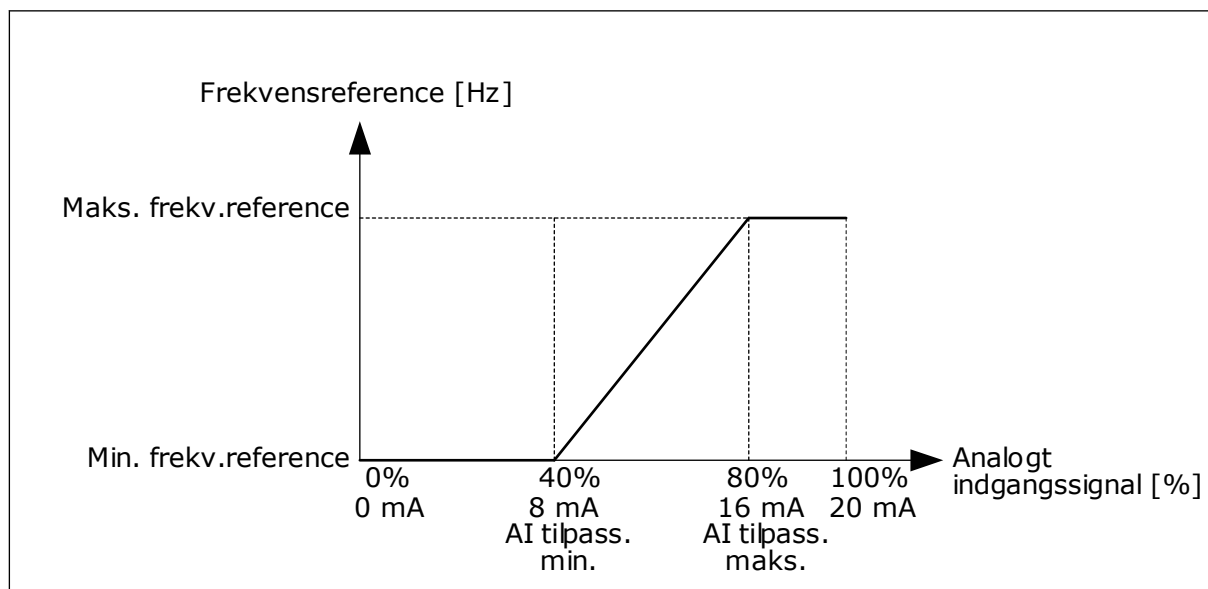


Fig. 58: AI1-signal tilpasset min./maks.

### P3.5.2.1.6 AI1-SIGNALINVERTERING (ID387)

Når det analoge indgangssignal inverteres, modsætrettes signalkurven.

Det er muligt at anvende det analoge indgangssignal som frekvensreference. Ved at vælge værdi 0 eller 1 ændres skaleringen af de analoge indgangssignaler.

Nummer	Navn	Beskrivelse
0	Normal	Ingen invertering Værdien 0 % svarer til det analoge indgangssignals mindste frekvensreference. Værdien 100 % for det analoge indgangssignal svarer til den maksimale frekvensreference.

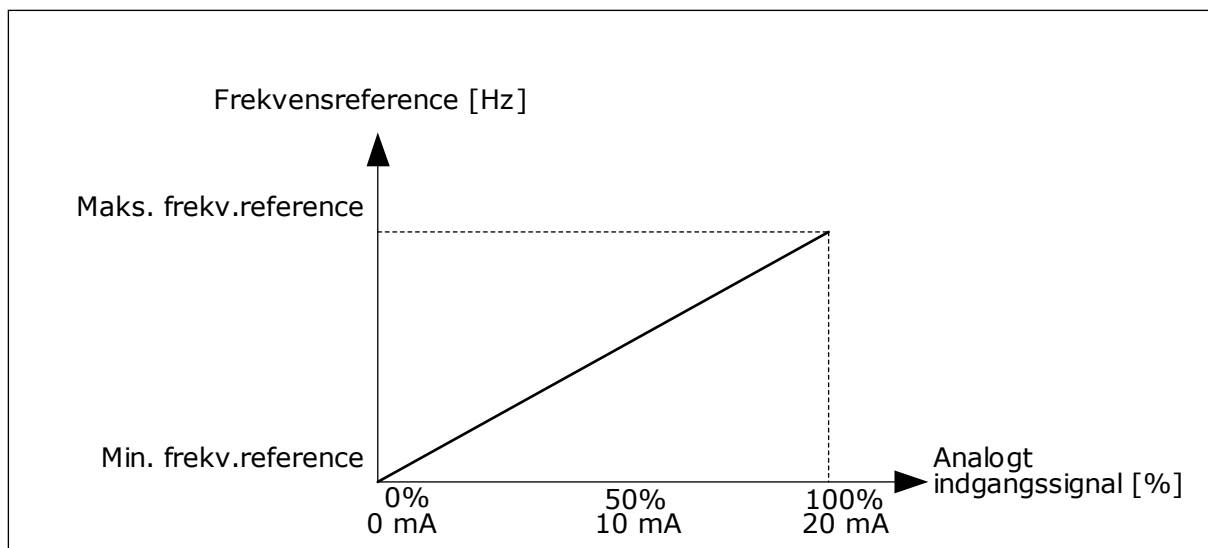


Fig. 59: A11-signalinvertering, valg 0

Nummer	Navn	Beskrivelse
1	Inverteret	Signalinvertering Værdien 0 % for det analoge indgangssignal harmonerer med den maksimale frekvensreference. Værdien 100 % harmonerer med det analoge indgangssignals mindste frekvensreference.

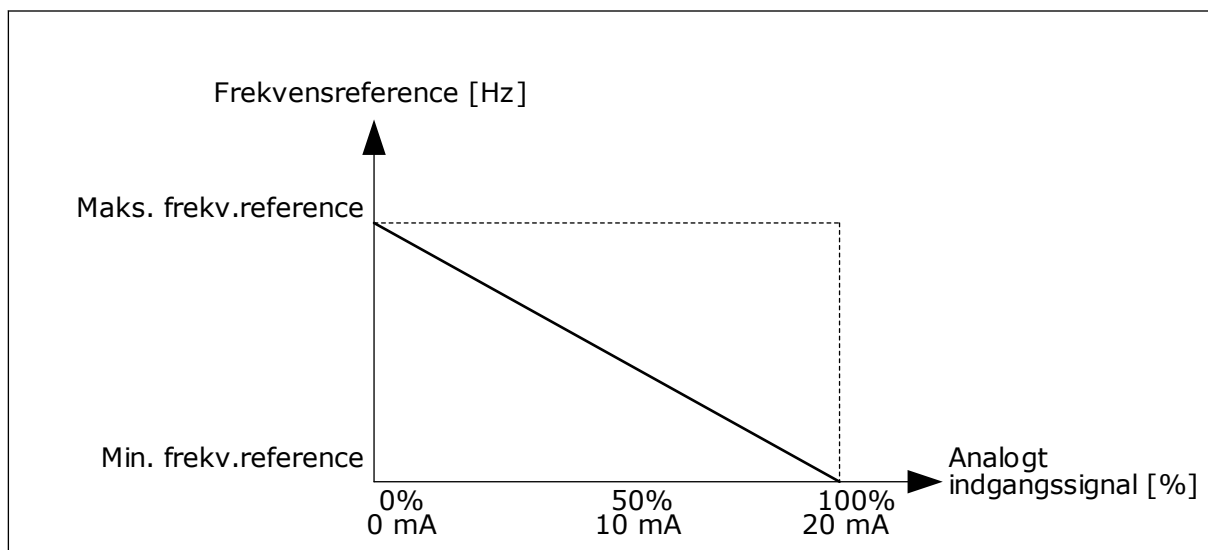


Fig. 60: A11-signalinvertering, valg 1

## 10.5.5 DIGITALE UDGANGE

**P3.5.3.2.1 BASIS R01-FUNKTION (ID 11001)****Tabel 115: 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	En alarm blev udløst.
6	Omvendt	Kommandoen Baglæns blev afgivet.
7	I fart	Udgangsfrekvensen bliver den samme som frekvensreferencen.
8	Termistorfejl	Der opstod termistorfejl.
9	Motorregulator aktiveret	En af grænseregulatorerne (f.eks. strømgrænse eller momentgrænse) er blevet aktiveret.
10	Startsignal aktivt	Startkommando for frekvensomformeren er aktiv.
11	Panelstyring aktiv	Panelstyring er valgt (det aktive styringssted er panelet).
12	I/O-styring B aktiv	I/O-styringssted B er valgt (det aktive styringssted er I/O B).
13	Grænseovervågning 1	Grænseovervågning bliver aktiv, hvis signalværdien falder under eller overstiger den angivne overvågningsgrænse (P3.8.3 eller P3.8.7).
14	Grænseovervågning 2	
15	Brandtilstand aktiv	Brandtilstandsfunktionen er aktiv.
16	Flushing aktiv	Kickstartsfunktionen er aktiv.
17	Fast frekvens aktiv	Den faste frekvens er blevet valgt vha. digitale indgangssignaler.
18	Hurtigt stop aktiv	Funktionen Hurtigt stop er aktiveret.
19	PID i dvaletilstand	PID-controlleren er i dvaletilstand.
20	PID langsom opfyld. aktiveret	PID-controllerfunktionen til langsom opfyldning er aktiveret.
21	PID-feedbackovervågning	Den eksterne PID-controllerens feedbackværdi ligger uden for overvågningsgrænserne.
22	ExtPID-feedbackovervågning	Den eksterne PID-controllerens feedbackværdi ligger uden for overvågningsgrænserne.

**Tabel 115: Udgangssignaler via R01**

Nummer	Navn	Beskrivelse
23	Alarm for indgangstryk	Pumpens indgangstryk er faldet under den værdi, der er angivet vha. parameteren P3.13.9.7.
24	Alarm for frostbeskyttelse	Målingen af pumpe temperaturen ligger under det niveau, som blev indstillet vha. parameter P3.13.10.5.
25	Tidskanal 1	Status for Tidskanal 1.
26	Tidskanal 2	Status for Tidskanal 2.
27	Tidskanal 3	Status for Tidskanal 3.
28	Fieldbus-kontrolord bit 13	Digital (relæ) udgangsstyring fra Fieldbus-kontrolord bit 13.
29	Fieldbus-kontrolord bit 14	Digital (relæ) udgangsstyring fra Fieldbus-kontrolord bit 14.
30	Fieldbus-kontrolord bit 15	Digital (relæ) udgangsstyring fra Fieldbus-kontrolord bit 15.
31	Fieldbus-procesdata In1 bit 0	Digital (relæ) udgangsstyring fra Fieldbus-procesdata In1, bit 0.
32	Fieldbus-procesdata In1 bit 1	Digital (relæ) udgangsstyring fra Fieldbus-procesdata In1, bit 1.
33	Fieldbus-procesdata In1 bit 2	Digital (relæ) udgangsstyring fra Fieldbus-procesdata In1, bit 2.
34	Alarm for vedligeholdelsestæller 1	Vedligeholdelsestælleren når den alarmgrænse, der er defineret vha. parameter P3.16.2.
35	Fejl for vedligeholdelsestæller 1	Vedligeholdelsestælleren når den alarmgrænse, der er defineret vha. parameter P3.16.3.
36	Blok ud.1	Udgangen fra den programmerbare blok 1. Se parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
37	Blok ud.2	Udgangen fra den programmerbare blok 2. Se parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
38	Blok ud.3	Udgangen fra den programmerbare blok 3. Se parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
39	Blok ud.4	Udgangen fra den programmerbare blok 4. Se parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
40	Blok ud.5	Udgangen fra den programmerbare blok 5. Se parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
41	Blok ud.6	Udgangen fra den programmerbare blok 6. Se parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
42	Blok ud.7	Udgangen fra den programmerbare blok 7. Se parametermenu M3.19 Blokprogrammering.

**Tabel 115: Udgangssignaler via R01**

Nummer	Navn	Beskrivelse
43	Blok ud.8	Udgangen fra den programmerbare blok 8. Se parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
44	Blok ud.9	Udgangen fra den programmerbare blok 9. Se parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
45	Blok ud.10	Udgangen fra den programmerbare blok 10. Se parametermenu M3.19 Blokprogrammering.
46	Styring af hjælpepumpe	Styresignal til den eksterne hjælpepumpe.
47	Styring af spædningspumpe	Styresignal til den eksterne spædningspumpe.
48	Autorensning aktiv	Funktionen Autorens af pumpe er aktiveret.
49	Multipumpe K1-styring	Kontaktorkontrol til multipumpefunktionen.
50	Multipumpe K2-styring	Kontaktorkontrol til multipumpefunktionen.
51	Multipumpe K3-styring	Kontaktorkontrol til multipumpefunktionen.
52	Multipumpe K4-styring	Kontaktorkontrol til multipumpefunktionen.
53	Multipumpe K5-styring	Kontaktorkontrol til multipumpefunktionen.
54	Multipumpe K6-styring	Kontaktorkontrol til multipumpefunktionen.
55	Multipumpe K7-styring	Kontaktorkontrol til multipumpefunktionen.
56	Multipumpe K8-styring	Kontaktorkontrol til multipumpefunktionen.
69	Valgt parametersæt	Viser det aktive parametersæt: ÅBEN = Parametergruppe 1 aktiv LUKKET = Parametergruppe 2 aktiv

### 10.5.6 ANALOGE UDGANGE

#### **P3.5.4.1.1. A01-FUNKTION (ID 10050)**

Indhold af det analoge udgangssignal 1 er specificeret i denne parameter. Skaleringen af det analoge udgangssignal afhænger af signalet.

Nummer	Navn	Beskrivelse
0	TEST 0 % (ikke anvendt)	Den analoge udgang er angivet til 0 % eller 20 %, så det passer til parameter P3.5.4.1.3.
1	TEST 100 %	Den analoge udgang angives til 100 % af signalet (10 V/20 mA).
2	Udgangsfrekvens	Den faktiske udgangsfrekvens fra 0 til den maksimale frekvensreference.
3	Frekvensreference	Den faktiske frekvensreference fra 0 til den maksimale frekvensreference.
4	Motorhastighed	Den faktiske motorhastighed fra 0 til den nominelle motorhastighed.
5	Udgangsstrøm	Frekvensomformerens udgangsstrøm fra 0 til den nominelle motorstrøm.
6	Motormoment	Det aktuelle motormoment fra 0 til det nominelle motormoment (100 %).
7	Motoreffekt	Den faktiske motoreffekt fra 0 til den nominelle motoreffekt (100 %).
8	Motorspænding	Den faktiske motorspænding fra 0 til den nominelle motorspænding.
9	DC-spænding	Den faktiske DC-spænding 0...1.000 V.
10	PID-setpunkt	PID-controllerens faktiske setpunktværdi (0...100 %).
11	PID-feedback	PID-controllerens faktiske feedbackværdi (0...100 %).
12	PID-udgang	PID-controllerens udgang (0...100 %).
13	ExtPID-udgang	Den eksterne PID-controllerens udgang (0...100 %).
14	Fieldbus-procesdata ind 1	Fieldbus-procesdata ind 1: 0...10.000 (det svarer til 0...100,00 %).
15	Fieldbus-procesdata ind 2	Fieldbus-procesdata ind 2: 0...10.000 (det svarer til 0...100,00 %).
16	Fieldbus-procesdata ind 3	Fieldbus-procesdata ind 3: 0...10.000 (det svarer til 0...100,00 %).
17	Fieldbus-procesdata ind 4	Fieldbus-procesdata ind 4: 0...10.000 (det svarer til 0...100,00 %).
18	Fieldbus-procesdata ind 5	Fieldbus-procesdata ind 5: 0...10.000 (det svarer til 0...100,00 %).
19	Fieldbus-procesdata ind 6	Fieldbus-procesdata ind 6: 0...10.000 (det svarer til 0...100,00 %).
20	Fieldbus-procesdata ind 7	Fieldbus-procesdata ind 7: 0...10.000 (det svarer til 0...100,00 %).



Nummer	Navn	Beskrivelse
21	Fieldbus-procesdata ind 8	Fieldbus-procesdata ind 8: 0...10.000 (det svarer til 0...100,00 %).
22	Blok ud.1	Udgang fra programmerbar blok 1: 0...10.000 (det svarer til 0...100,00 %). Se parametermenu M3.19 Frekvensomformer-tilpasser.
23	Blok ud.2	Udgang fra programmerbar blok 2: 0...10.000 (det svarer til 0...100,00 %). Se parametermenu M3.19 Frekvensomformer-tilpasser.
24	Blok ud.3	Udgang fra programmerbar blok 3: 0...10.000 (det svarer til 0...100,00 %). Se parametermenu M3.19 Frekvensomformer-tilpasser.
25	Blok ud.4	Udgang fra programmerbar blok 4: 0...10.000 (det svarer til 0...100,00 %). Se parametermenu M3.19 Frekvensomformer-tilpasser.
26	Blok ud.5	Udgang fra programmerbar blok 5: 0...10.000 (det svarer til 0...100,00 %). Se parametermenu M3.19 Frekvensomformer-tilpasser.
27	Blok ud.6	Udgang fra programmerbar blok 6: 0...10.000 (det svarer til 0...100,00 %). Se parametermenu M3.19 Frekvensomformer-tilpasser.
28	Blok ud.7	Udgang fra programmerbar blok 7: 0...10000 (det svarer til 0...100,00 %). Se parametermenu M3.19 Frekvensomformer-tilpasser.
29	Blok ud.8	Udgang fra programmerbar blok 8: 0...10.000 (det svarer til 0...100,00 %). Se parametermenu M3.19 Frekvensomformer-tilpasser.
30	Blok ud.9	Udgang fra programmerbar blok 9: 0...10.000 (det svarer til 0...100,00 %). Se parametermenu M3.19 Frekvensomformer-tilpasser.
31	Blok ud.10	Udgang fra programmerbar blok 10: 0...10.000 (det svarer til 0...100,00 %). Se parametermenu M3.19 Frekvensomformer-tilpasser.

#### ***P3.5.4.1.4 A01 MINIMUMSSKALA (ID 10053)***

#### ***P3.5.4.1.5 A01 MAKSIMUMSSKALA (ID 10054)***

Du kan bruge disse to parametre til frit af justere skaleringen af det analoge udgangssignal. Skalaen defineres i procesenheder og afhænger af valget af parameteren P3.5.4.1.1 A01 Funktion.

Du kan for eksempel vælge udgangsfrekvens for frekvensomformereren for indholdet af det analoge udgangssignal og indstille parametrene P3.5.4.1.4 og P3.5.4.1.5 mellem 10 og 40 Hz. Så vil frekvensomformerens udgangsfrekvens ændres til mellem 10 og 40 Hz, og det analoge udgangssignal vil ændres til at ligge mellem 0 og 20 mA.

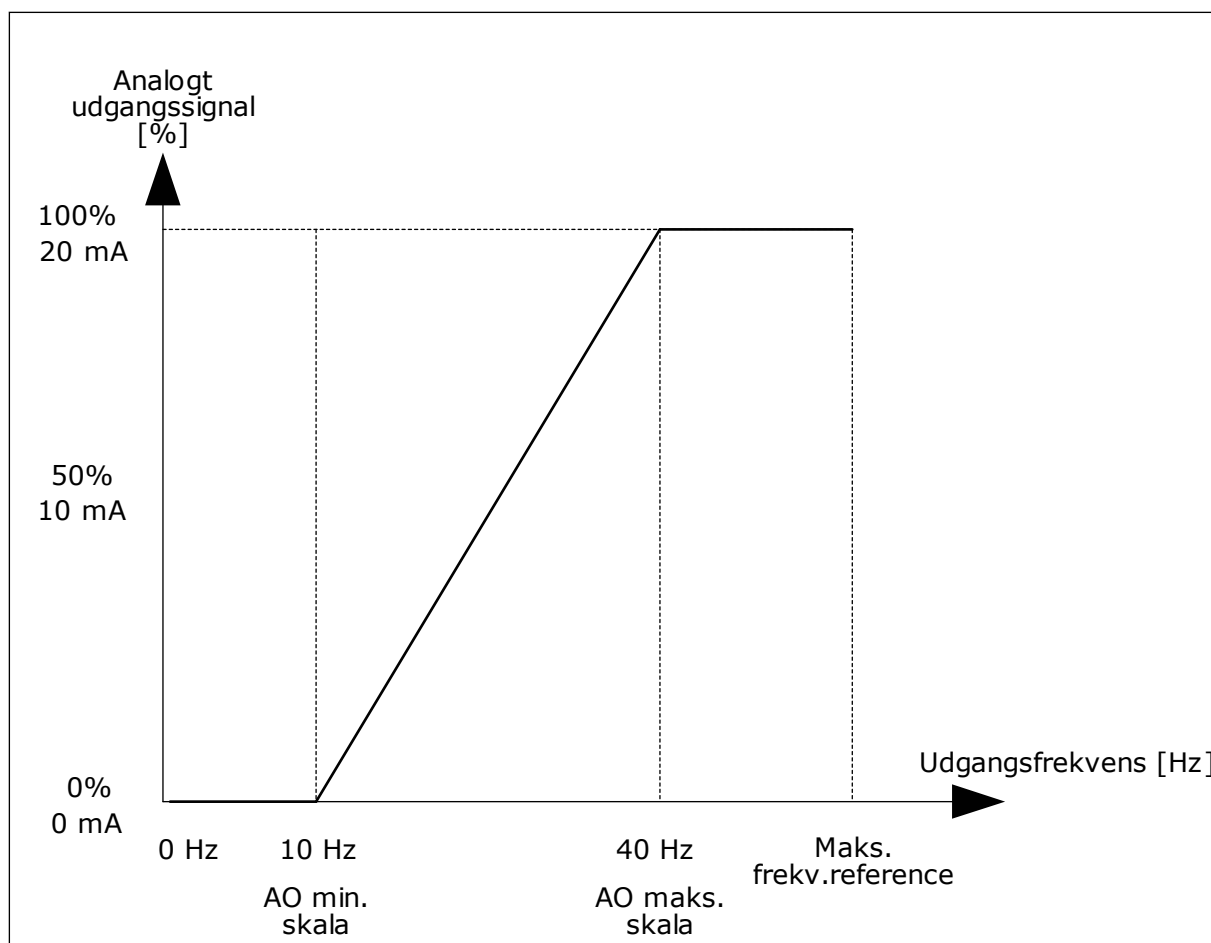


Fig. 61: Skalering af AO1-signalet

## 10.6 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.

### **P3.7.1 UNDVIGELSE AF FREKVENSOMRÅDE 1, NEDRE GRÆNSE (ID509)**

### **P3.7.2 UNDVIGELSE AF FREKVENSOMRÅDE 1, ØVRE GRÆNSE (ID510)**

### **P3.7.3 UNDVIGELSE AF FREKVENSOMRÅDE 2, NEDRE GRÆNSE (ID511)**

### **P3.7.4 UNDVIGELSE AF FREKVENSOMRÅDE 2, ØVRE GRÆNSE (ID512)**

### **P3.7.5 UNDVIGELSE AF FREKVENSOMRÅDE 3, NEDRE GRÆNSE (ID513)**

### P3.7.6 UNDVIGELSE AF FREKVENSSOMRÅDE 3, ØVRE GRÆNSE (ID514)

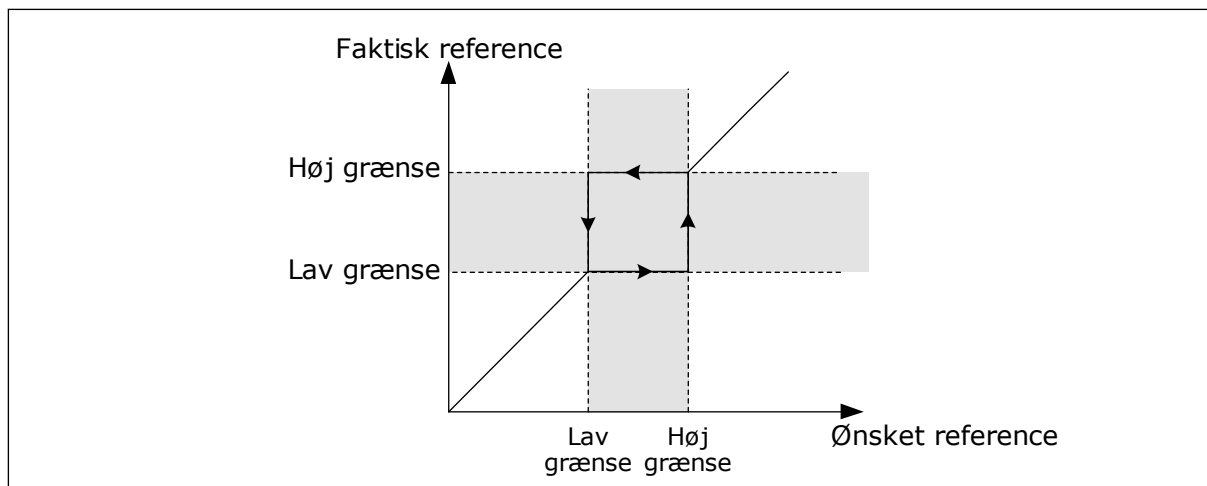


Fig. 62: De forbudte frekvenser

### P3.7.7 RAMPETIDSFAKTOR (ID518)

Rampetidsfaktoren bestemmer accelerations-/decelerationstiden, når udgangsfrekvensen ligger inden for et forbudt frekvensområde. Værdien af rampetidsfaktoren ganges med værdien af P3.4.1.2 (accelerationstid 1) eller P3.4.1.3 (decelerationstid 1). For eksempel gør værdien 0,1 accelerations-/decelerationstiden 10x kortere.

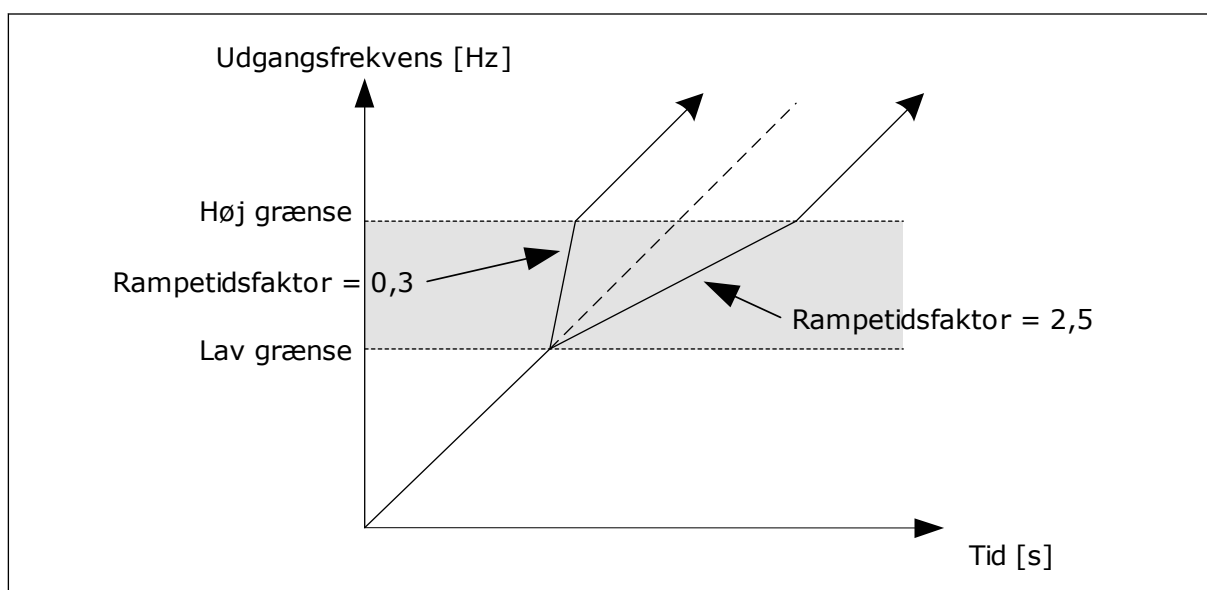


Fig. 63: Parameteren Rampetidsfaktor

## 10.7 BESKYTTELSER

### P3.9.1.2 REAKTION PÅ EKSTERN FEJL (ID701)

Med denne parameter kan du angive frekvensomformerens respons på en ekstern fejl. Hvis der opstår en fejl, kan frekvensomformereren vise en meddelelse af denne på displayet.

Meddelelsen er lavet i en digital indgang. Standarddigitalindgangen er DI3. Du kan også knytte responsdata til en relæudgang.

### 10.7.1 MOTORVARMEBESKYTTELSE

Motorvarmebeskyttelse beskytter motoren mod overophedning.

AC-frekvensomformereren 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 P3.9.2.1 til P3.9.2.5 til at justere motorens varmebeskyttelse. Hold øje med motorens varmetilstand fra displayet på betjeningspanelet. Se kapitel 3 *Brugergænseflader*.



#### BEMÆRK!

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

#### P3.9.2.3 KØLEFAKTOR VED NULHASTIGHED (ID706)

Når hastigheden er 0, udregner denne funktion kølefaktoren 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 P3.1.3.1 Motorstrømsgrænse, der kan ændre den maksimale strømudgang.

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

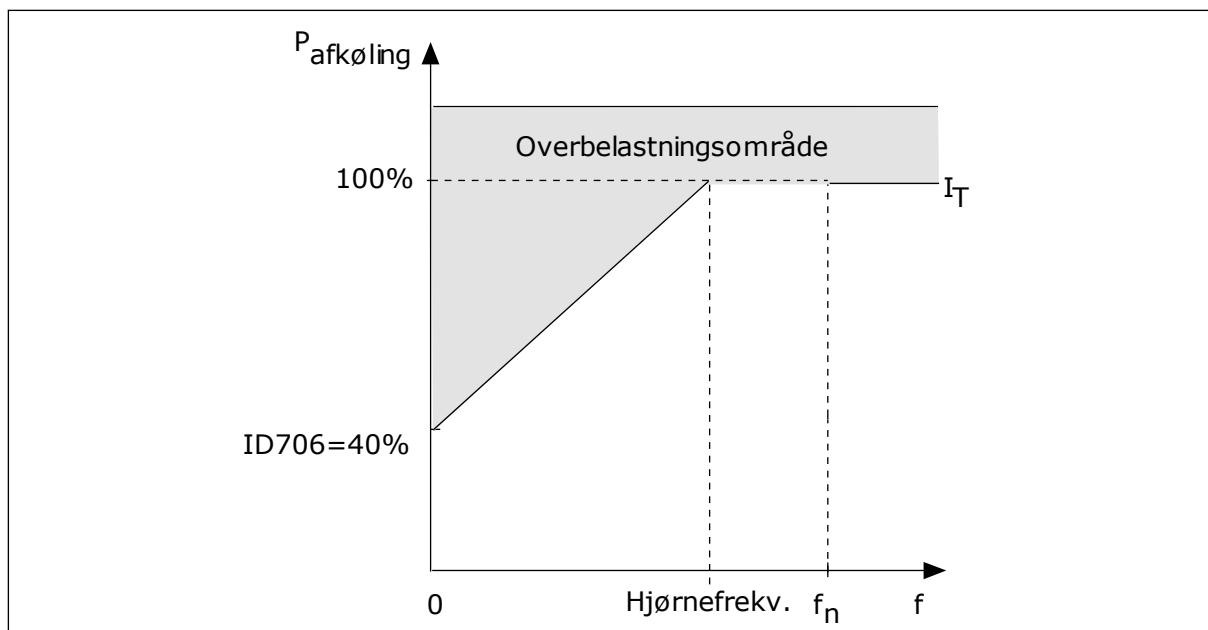


Fig. 64: Motorvarmestrøm  $I_T$  kurve

#### P3.9.2.4 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.

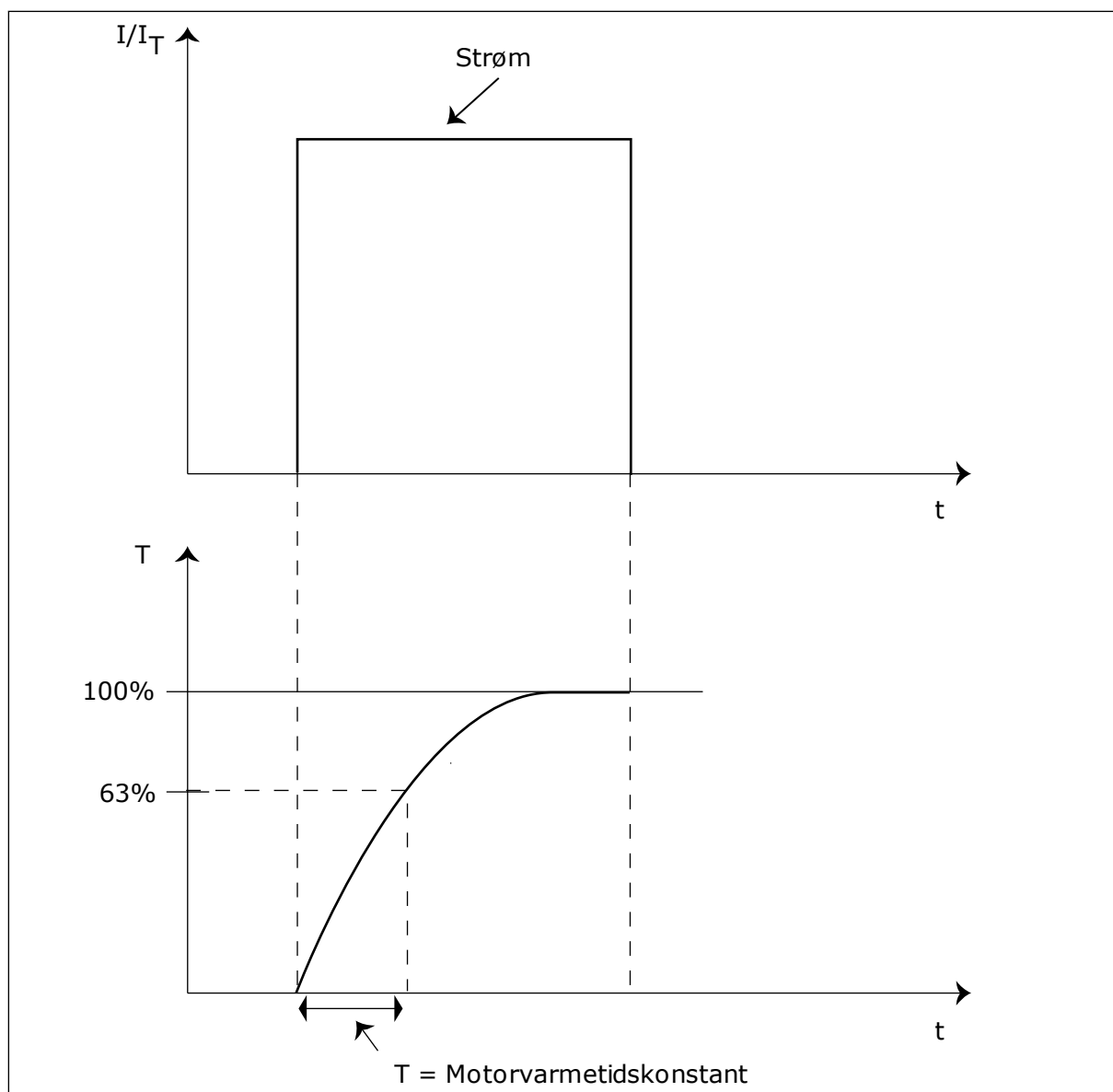


Fig. 65: Motorvarmetidskonstant

### P3.9.2.5 MOTORVARMEBELASTNING (ID708)

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

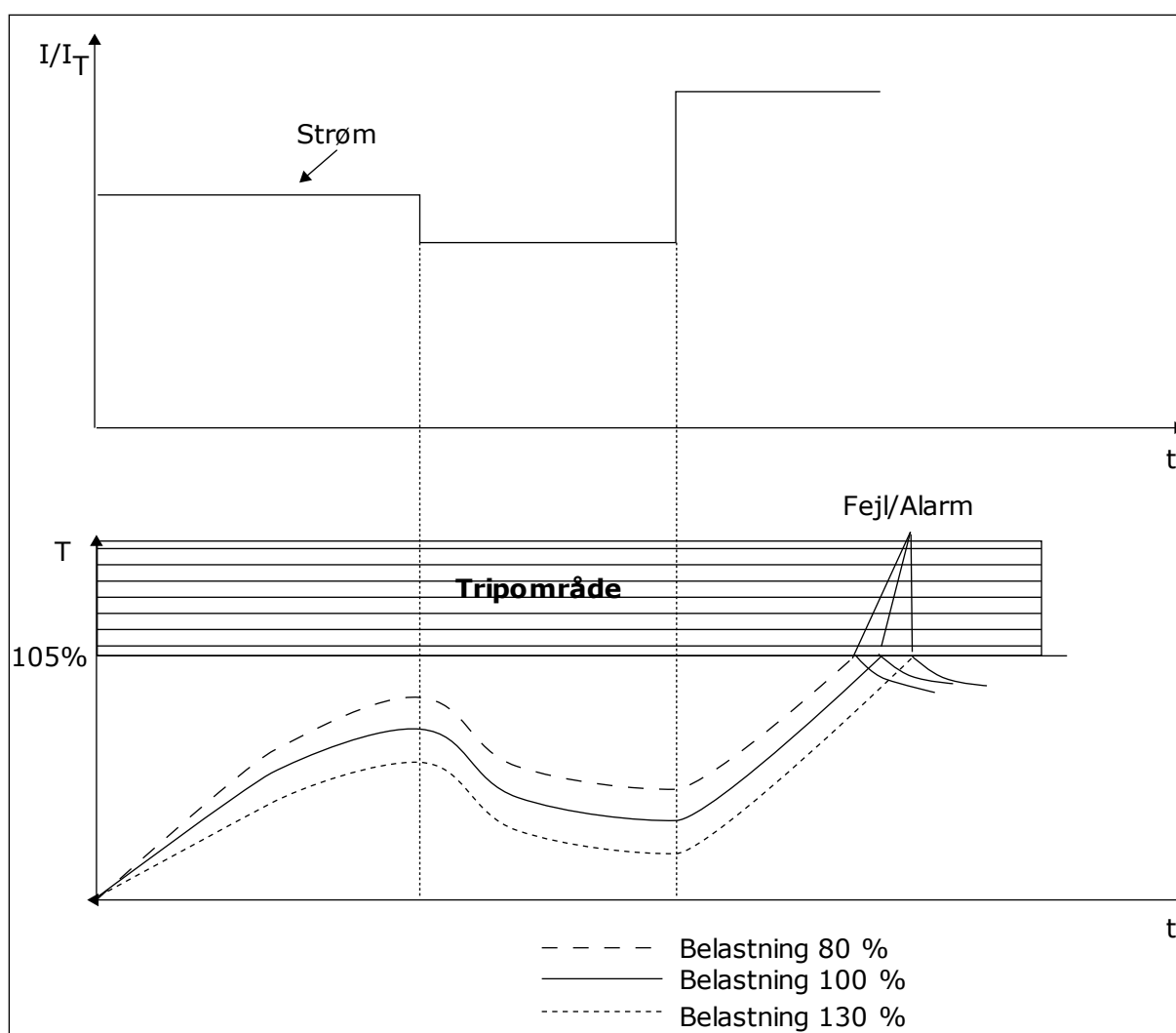


Fig. 66: Beregning af motortemperaturen

### 10.7.2 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, P3.9.3.2 (Stallstrøm) og P3.9.3.4 (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.

### P3.9.3.2 STALLSTRØM (ID710)

Værdien er 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 P3.1.3.1 Motorstrømgrænse ændres, beregnes denne parameter automatisk til at være 90 % af strømgrænsen.



#### BEMÆRK!

Værdien af stallstrømmen skal ligge under motorstrømgrænsen.

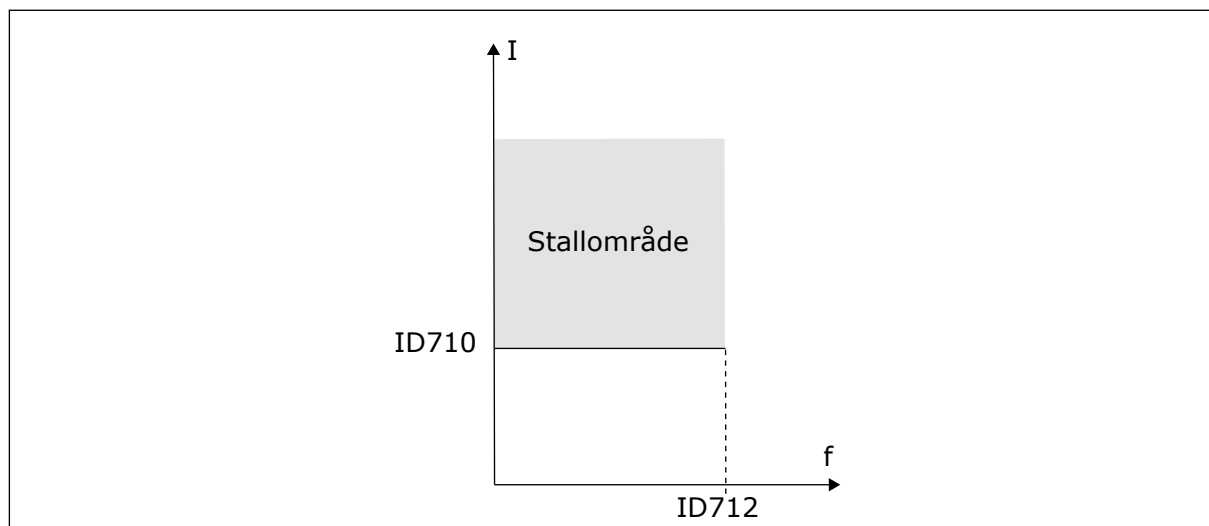


Fig. 67: Indstillinger for stallkarakteristika

### P3.9.3.3 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.

## 10.7.3 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 P3.9.4.2 (Beskyttelse mod underbelastning: Belastning i feltsvækningsområde) og P3.9.4.3 (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  $I_h$ . 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.

### **P3.9.4.2 BESKYTTELSE MOD UNDERBELASTNING: BELASTNING I FELTSVÆKNINGSOMRÅDE (ID714)**

Du kan indstille denne parameter til at ligge mellem 10,0 og 150,0 % X  $T_n$ Motor. 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 10.7.3 Beskyttelse mod underbelastning (tør pumpe).

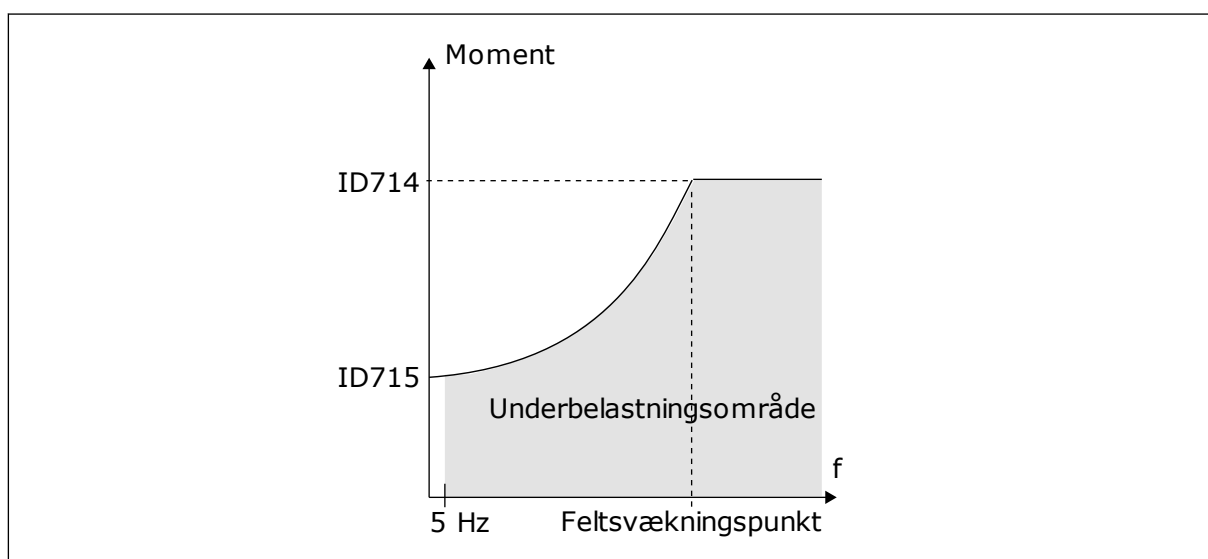


Fig. 68: Indstilling af minimumsbelastningen

### **P3.9.4.4 BESKYTTELSE MOD UNDERBELASTNING: TIDSGRÆNSE (ID 716)**

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 P3.9.4.1 Underbelastningsfejl. Hvis frekvensomformeren stoppes, nulstilles underbelastningstælleren.

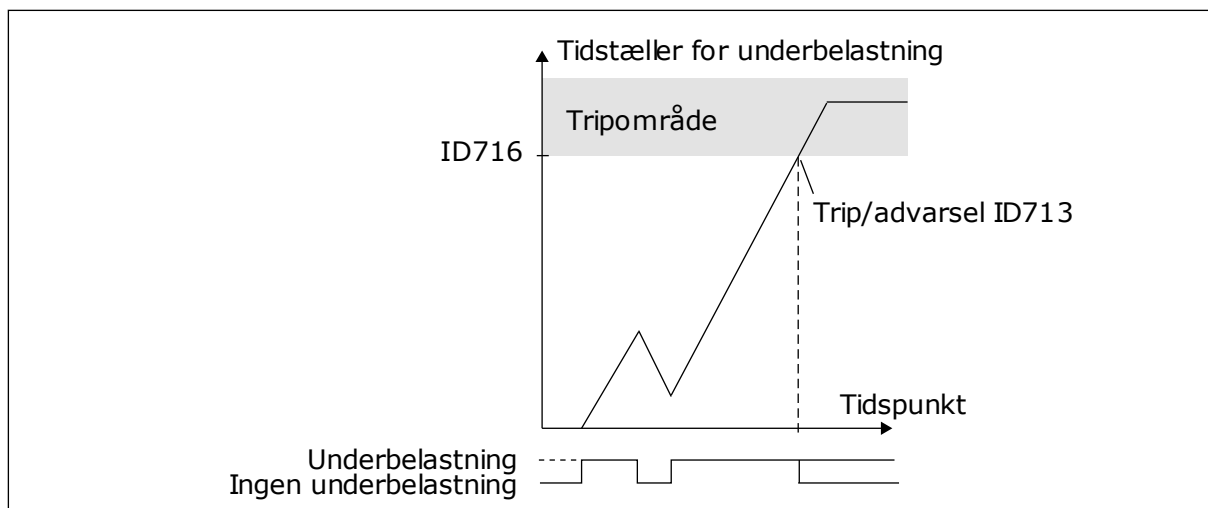


Fig. 69: Tidstællerfunktion for underbelastning

### **P3.9.5.1 HURTIGT STOP-TILSTAND (ID1276)**

### **P3.9.5.2 (P3.5.1.26) AKTIVERING AF HURTIGT STOP (ID1213)**

### **P3.9.5.3 HURTIGT STOP-DECELERATIONSTID (ID1256)**

### **P3.9.5.4 REAKTION PÅ HURTIGT STOP-FEJL (ID744)**

Med funktionen Hurtigt stop kan du stoppe frekvensomformereren i usædvanlige procedurer af I/O eller Fieldbus i særlige situationer. Når funktionen Hurtigt stop er aktiv, kan du få frekvensomformereren til at nedsætte hastigheden eller stoppe. Der kan angives en alarm eller fejl for at indsætte en notits i fejllistorikken om, at der er anmodet om hurtigt stop.



#### **FORSIGTIG!**

Funktionen Hurtigt stop må ikke bruges som nødstop. Et nødstop skal afbryde strømmen til motoren. Det gør funktionen Hurtigt stop ikke.

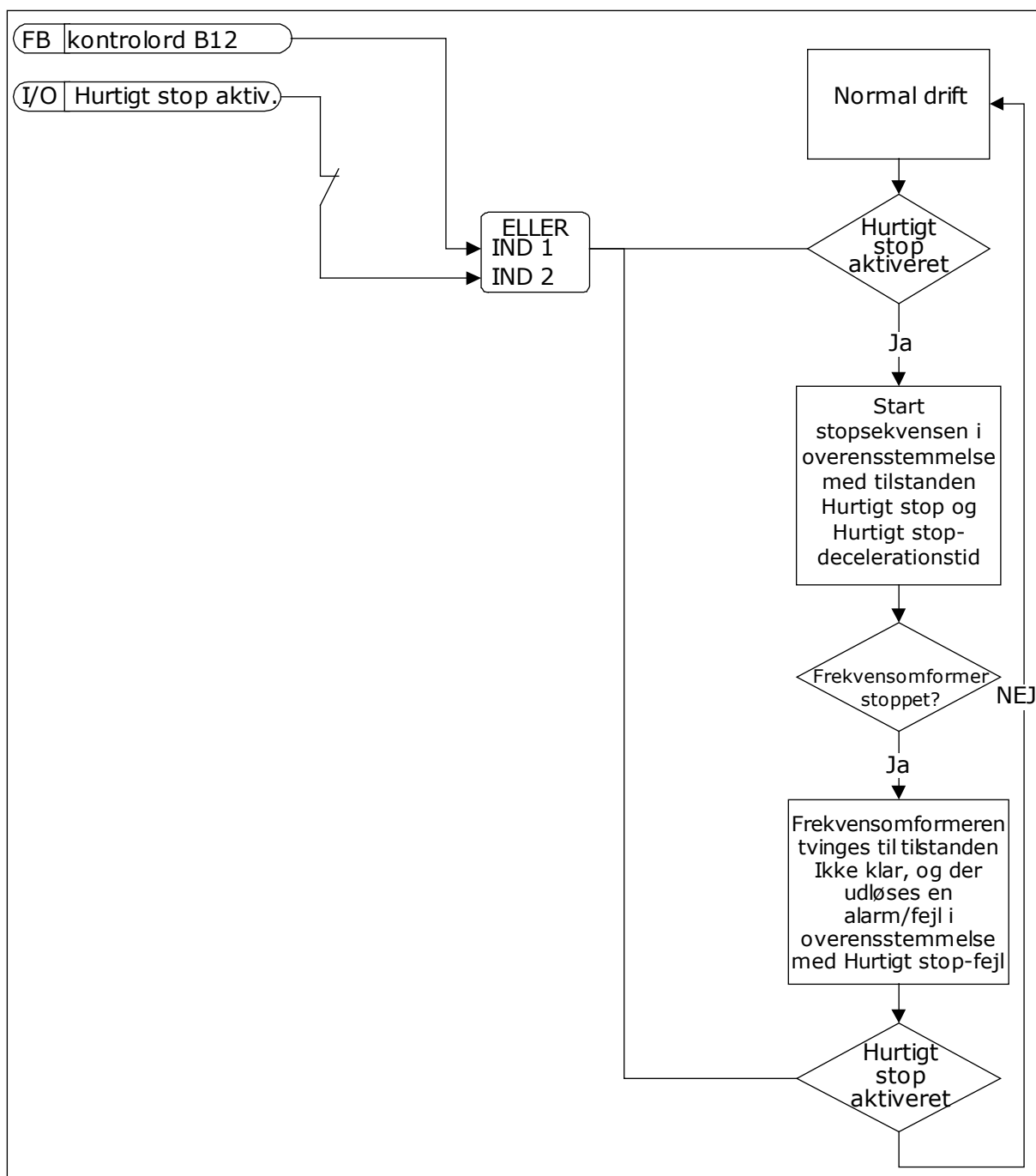


Fig. 70: Hurtigt stop-tilstand

### P3.9.8.1 ANALOG INDGANG LAV-BESKYTTELSE (ID767)

Bruge AI lav-beskyttelse til at finde fejl i de analoge indgangssignaler. Funktionen beskytter kun de analoge indgange, der bruges som frekvensreference, eller i PID/ExtPID-controllerne.

Du kan beskytte frekvensomformerens, når den kører, eller når den er i KØR- og STOPtilstand.

Nummer	Navn	Beskrivelse
1	Beskyttelse deaktiveret	
2	Beskyttelse aktiveret i KØR-tilstand	Beskyttelsen er kun aktiveret, når frekvensomformereren er i KØR-tilstand.
3	Beskyttelse aktiveret i KØR- og STOPtilstand	Beskyttelsen er både aktiveret i KØR- og STOPtilstand

### P3.9.8.2 ANALOG INDGANG LAV-FEJL (ID700)

Denne parameter responderer på fejlkode 50 (Fejl-ID1050), hvis AI Lav-beskyttelse er aktiveret vha. parameter P3.9.8.1.

AI lav-beskyttelsesfunktionen overvåger signalniveauet for de analoge indgange 1-6. Der genereres en AI lav-fejl eller -alarm, hvis det analoge indgangssignal falder under 50 % af det fastsatte minimumssignalområde i 500 ms.



#### BEMÆRK!

Du kan kun bruge værdien *Alarm + Tidligere frekvens*, hvis analog indgang 1 eller analog indgang 2 benyttes som frekvensreference.

Nummer	Navn	Beskrivelse
0	Ingen aktivitet	AI lav-beskyttelse anvendes ikke.
1	Alarm	
2	Alarm, fast frekvens	Frekvensreferencen er angivet i P3.9.1.13 som Fast alarm-frekvens.
3	Alarm, forrige frekvens	Den sidst gyldige frekvens beholdes som frekvensreference.
4	Fejl	Frekvensen stopper som angivet i P3.2.5 Stoptilstand
5	Fejl, friløb	Frekvensomformereren stoppet ved friløb.

## 10.8 AUTOMATISK NULSTILLING

### P3.10.1 AUTOMATISK NULSTILLING (ID731)

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 P3.10.13.



#### BEMÆRK!

Den automatiske nulstillingsfunktion er kun tilgængelig for visse fejltyper.

**P3.10.3 VENTETID (ID717)****P3.10.4 PRØVETID (ID718)**

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.

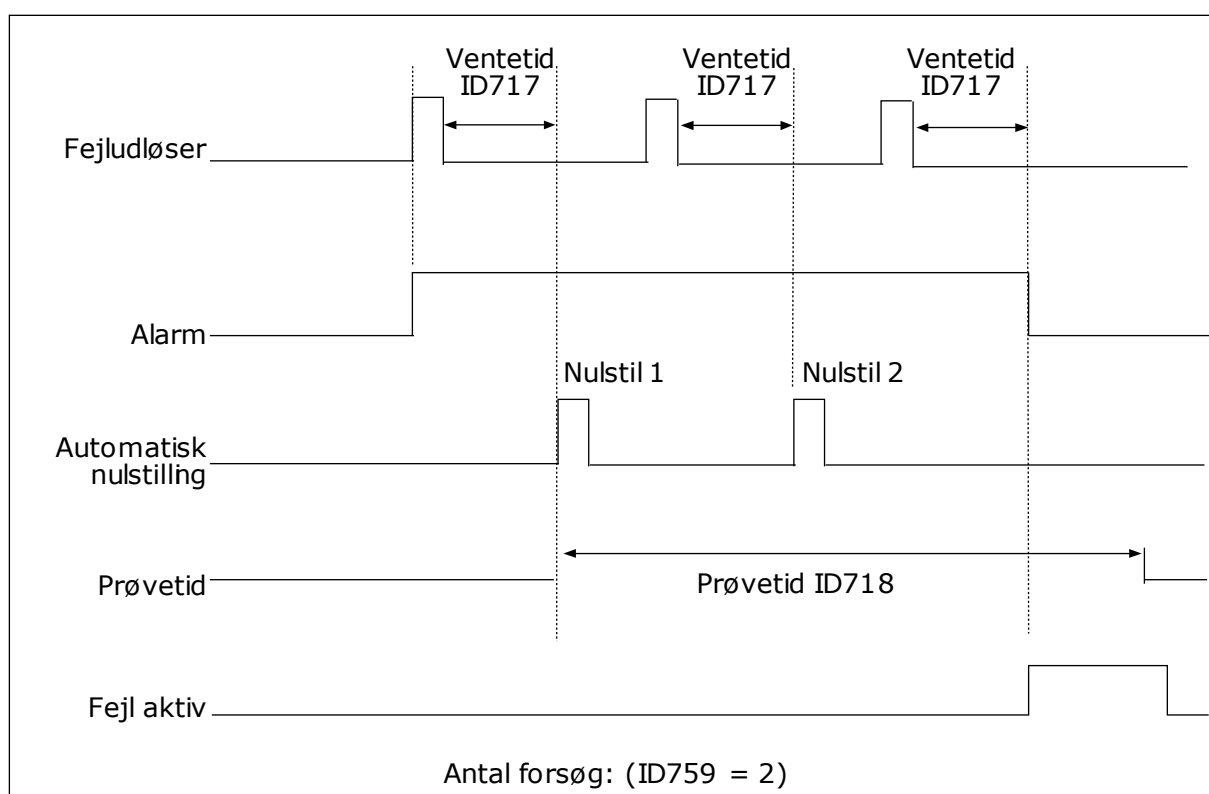


Fig. 71: Automatisk nulstillingsfunktion

**10.9 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.

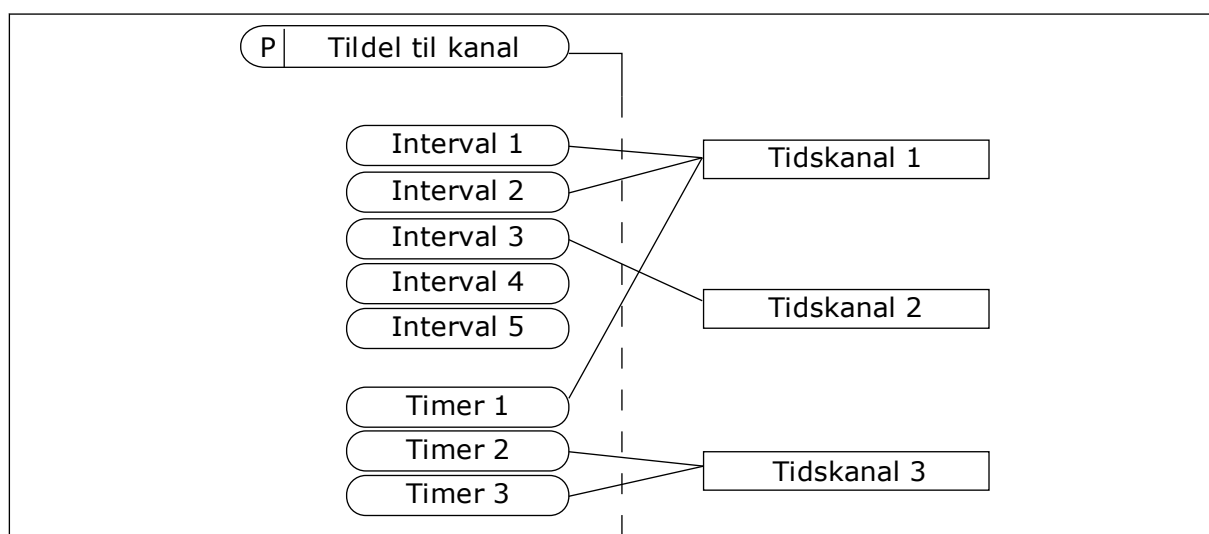


Fig. 72: Intervallerne og timerne kan tildeles fleksibelt til tidskanalerne. Hvert interval og hver timer har en parameter, så du kan tildele den til en tidskanal.

## 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.

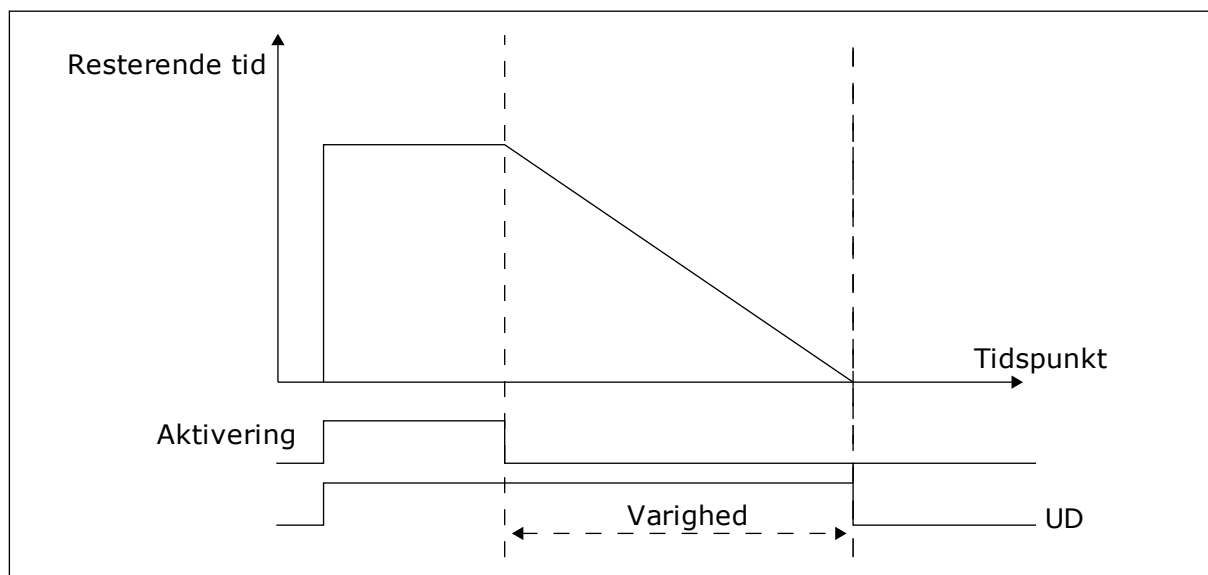


Fig. 73: Aktiveringssignalet kommer fra en digital indgang eller "en virtuel digital indgang" som f.eks. en tidskanal. Timeren tæller ned fra den faldende kant.

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

P3.12.1.1: TIL-tid: 07:00:00

P3.12.1.2: FRA-tid: 17:00:00

P3.12.1.3: Dage: Mandag, Tirsdag, Onsdag, Torsdag, Fredag

P3.12.1.4: Tildel til kanal: Tidskanal 1

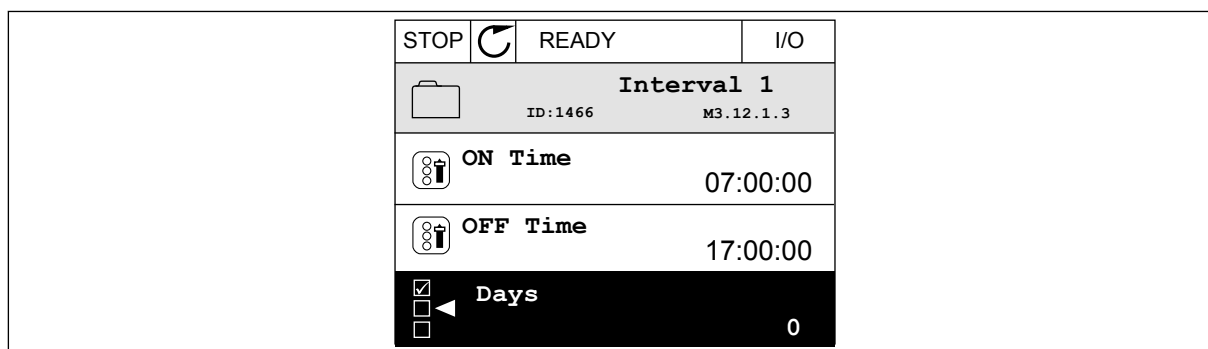


Fig. 74: Anvend timerfunktioner til at skabe intervaller

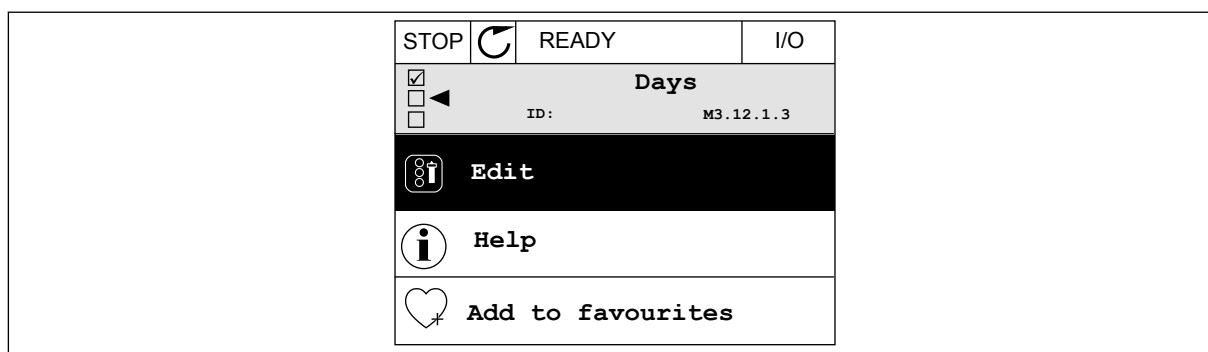


Fig. 75: Gå til tilstanden Rediger

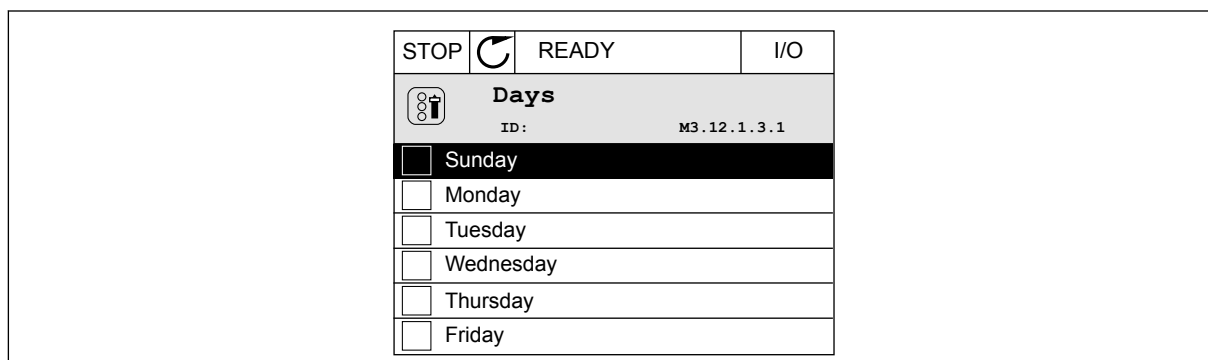


Fig. 76: Afkrydsningsfelt for ugedage

## Interval 2

P3.12.2.1: TIL-tid: 09:00:00

P3.12.2.2: FRA-tid: 13:00:00

P3.12.2.3: Dage: Lørdag, Søndag

P3.12.2.4: Tildel til kanal: Tidskanal 1



## Timer 1

P3.12.6.1: Varighed: 1.800 sek. (30 min)

P3.12.6.2: Timer 1: DigIn SlotA.1 (parameteren er placeret i menuen Digitale indgange.)

P3.12.6.3: Tildel til kanal: Tidskanal 1

P3.5.1.1: Styringssignal 1 A: Tidskanal 1 til I/O-driftskommandoen

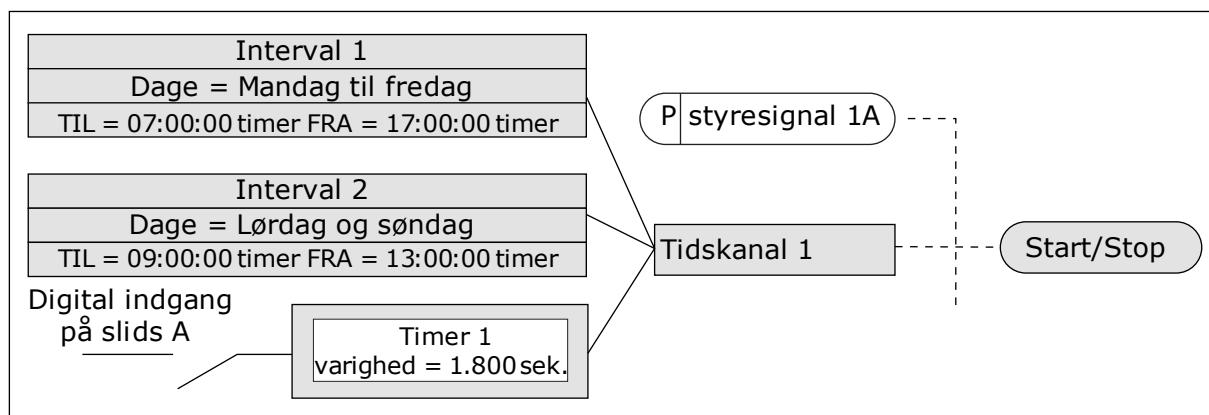


Fig. 77: Tidskanal 1 benyttes som styresignal for startkommandoen i stedet for en digital indgang

## 10.10 PID-CONTROLLER

### P3.13.1.9 DØDZONE (ID1056)

#### 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.

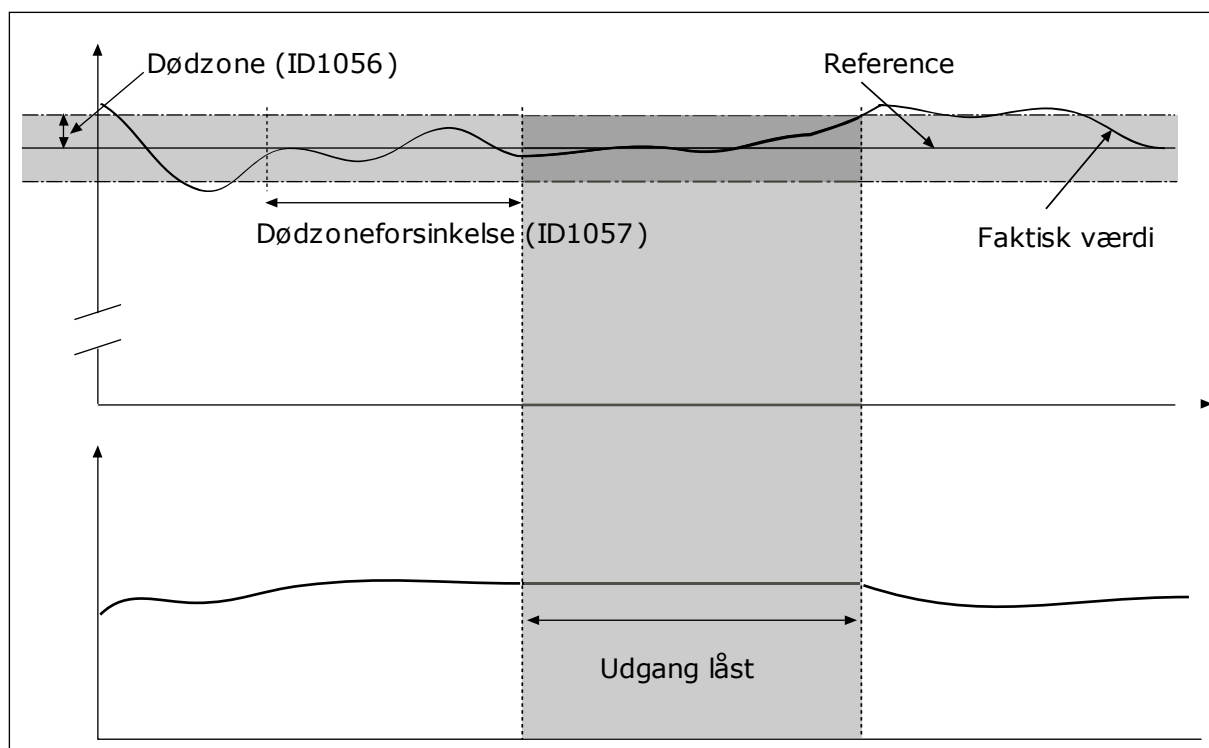


Fig. 78: Dødzonefunktion

### 10.10.1 FEEDFORWARD

#### **P3.13.4.1 FEEDFORWARD-FUNKTION (ID1059)**

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.

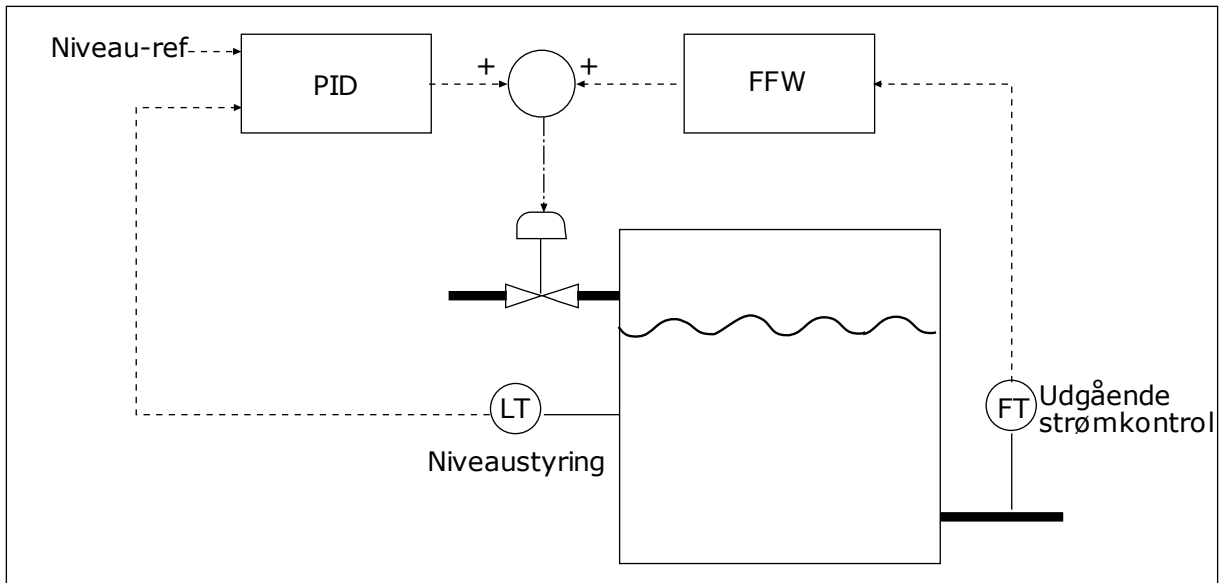


Fig. 79: Feedforward-styring

## 10.10.2 DVALEFUNKTION

### P3.13.5.1 SP1 DVALEFREKVENSGRÆNSE 1 (ID1016)

Frekvensomformerens går i dvaletilstand (dvs. frekvensomformerens stopper), når frekvensomformerens udgangsfrekvens falder under den frekvensgrænse, der er angivet vha. denne parameter.

Parameter værdien anvendes, når PID-setpunktsignalet tages fra setpunktkilde 1.

#### Kriterierne for at gå i dvaletilstand

- Udgangsfrekvensen forbliver under dvalefrekvensen i længere tid end den fastsatte dvaletforsinkelsestid
- PID-feedbacksignalet forbliver over det fastsatte opvågningsniveau.

#### Kriterier for at vågne fra dvaletilstand

- PID-feedbacksignalet falder til under det fastsatte opvågningsniveau



#### BEMÆRK!

Et forkert indstillet opvågningsniveau kan forhindre, at frekvensomformerens går i dvaletilstand

### P3.13.5.2 SP1 DVALEFORSINKELSE (ID1017)

Frekvensomformerens går i dvaletilstand (frekvensomformerens stopper), når udgangsfrekvensen af frekvensomformerens falder under den fastsatte frekvensgrænse i længere tid end den, der er defineret vha. parameteren.

Parameter værdien anvendes, når PID-setpunktsignalet tages fra setpunktkilde 1.

### P3.13.5.3 SP1 VÅGN OP-NIVEAU (ID1018)

### P3.13.5.4 SP1 OPVÅGNINGSTILSTAND (ID1019)

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

Frekvensomformeren 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.)

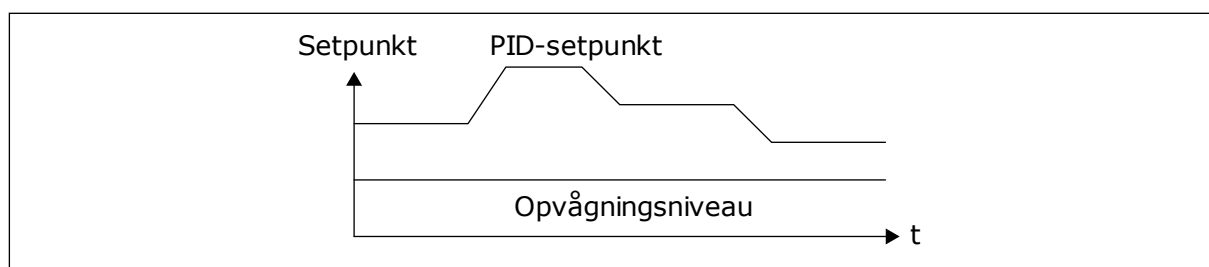


Fig. 80: Opvågningstilstand: absolutte niveau

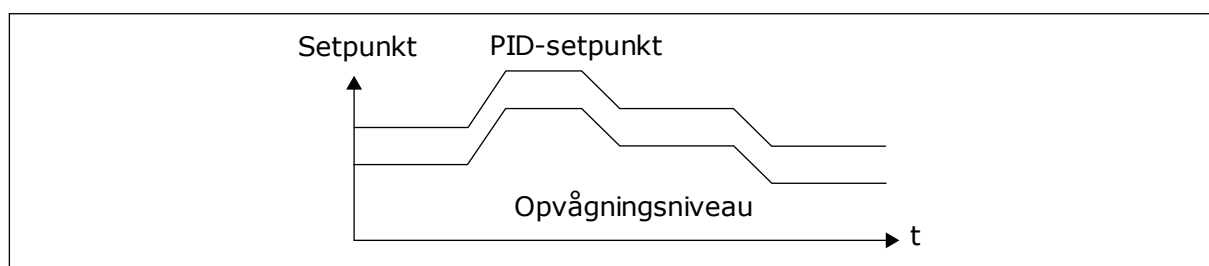


Fig. 81: Opvågningstilstand: relativt setpunkt

### P3.13.5.5 SP1-DVALEFORSTÆRKNING (ID 1793)

Før frekvensomformeren skifter til dvaletilstanden, øges PID-reguleringssetpunktet automatisk, hvilket giver en højere procesværdi. Dvaletilstanden er længere, også når der er vis moderat lækage.

Forstærkningsniveauet anvendes, når der er en frekvenstærskel og forsinkelse, og frekvensomformeren går i dvaletilstanden. Når en stigning i setpunktet med den faktiske værdi, fjernes forstærkningsstigningen på setpunktet, og frekvensomformeren går i dvaletilstand, og motoren stopper. Forstærkningsstigningen er positiv med den direkte PID-regulering (P3.13.1.8 = Normal) og negativ med den modsatte PID-regulering (P3.13.1.8 = Inverteret).

Hvis den aktuelle værdi ikke når det forøgede setpunkt, fjernes forstærkningsværdien efter det tidsrum, der er angivet vha. P3.13.5.5. Frekvensomformereren skifter til normal regulering med det normale setpunkt.

Hvis en ekstra pumpe starter under forstærkningen i et multipumpesystem, stopper startsekvensen, og den normale regulering fortsætter.

#### ***P3.13.5.5 SP2 DVALEFREKVENSGRÆNSE (ID1075)***

Se beskrivelsen af parameter P3.13.5.1.

#### ***P3.13.5.6 SP2 DVALEFORSINKELSE (1076)***

Se beskrivelsen af parameter P3.13.5.2.

#### ***P3.13.5.7 SP2 VÅGN OP-NIVEAU (ID1077)***

Se beskrivelsen af parameter P3.13.5.3.

#### ***P3.13.5.8 SP2 OPVÅGNINGSTILSTAND (ID1020)***

Se beskrivelsen af parameter P3.13.5.4.

#### ***P3.13.5.11 SP2-DVALEFORSTÆRKNING (ID 1794)***

Se beskrivelsen af parameter P3.13.5.5.

### **10.10.3 FEEDBACKOVERVÅGNING**

Brug feedbackovervågning 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.

Disse parametre indstiller det interval, som PID-feedbacksignalværdien skal ligge inden for under optimale forhold. Hvis PID-feedbacksignalet ikke forbliver inden for dette område, og dette fortsætter i længere tid end forsinkelsen, vises en feedbackovervågningsfejl (fejlkode 101).

### P3.13.6.1 AKTIVER FEEDBACKOVERVÅGNING (ID 735)

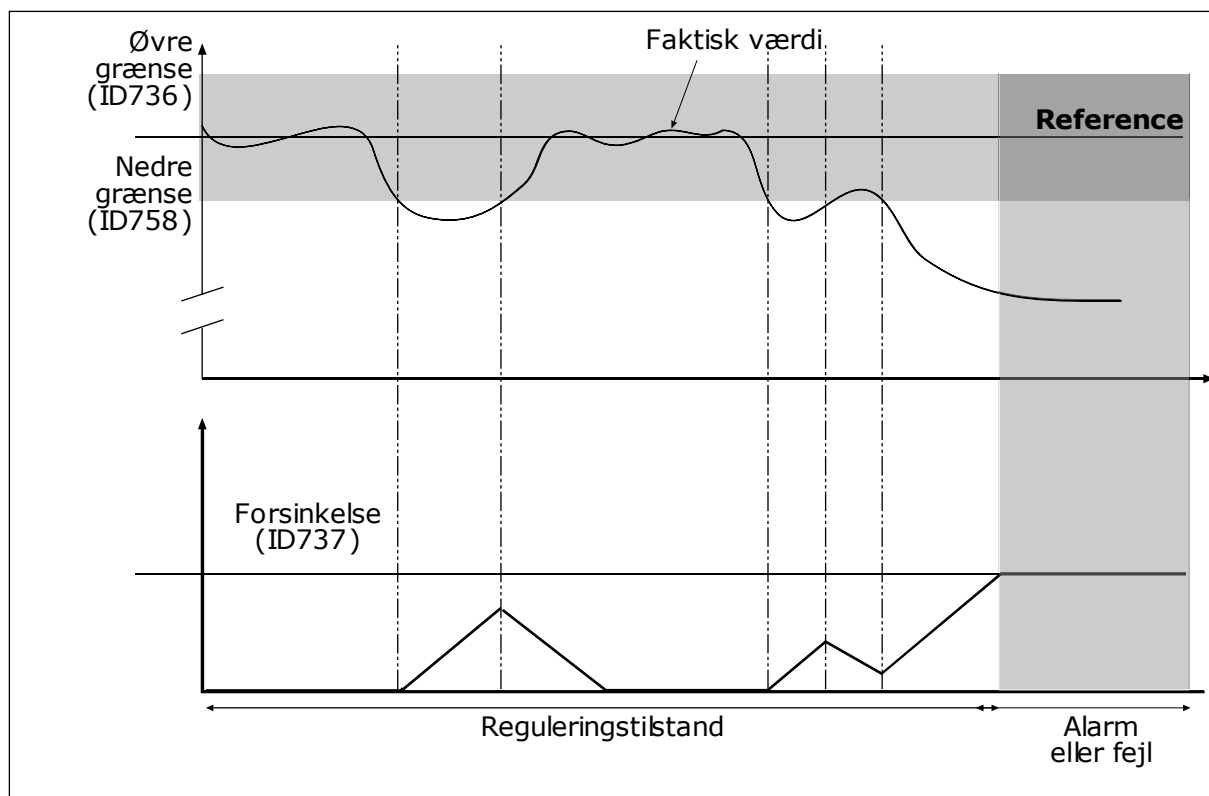


Fig. 82: Feedbackovervågningsfunktionen

### P3.13.6.2 ØVRE GRÆNSE (ID736)

### P3.13.6.3 NEDRE GRÆNSE (ID758)

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 P3.13.6.4 Forsinkelse, vises en alarm eller fejl. Du kan vælge en række af svarene vha. parameter P3.13.6.5 (Reaktion på PID1-overvågningsfejl).

### 10.10.4 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.

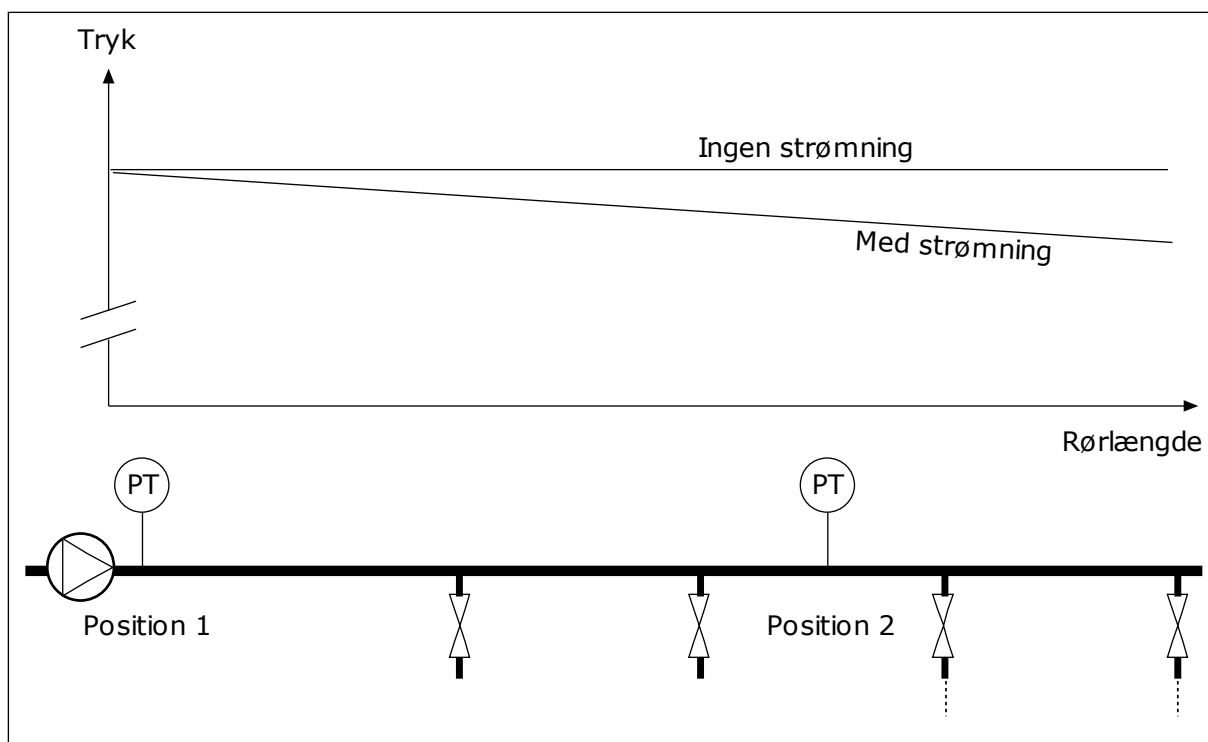


Fig. 83: Tryksensorens position

### **P3.13.7.1 AKTIVER KOMPENSATION FOR SETPUNKT 1 (ID 1189)**

### **P3.13.7.2 MAKS. KOMPENSATION FOR SETPUNKT 1 (ID1190)**

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.

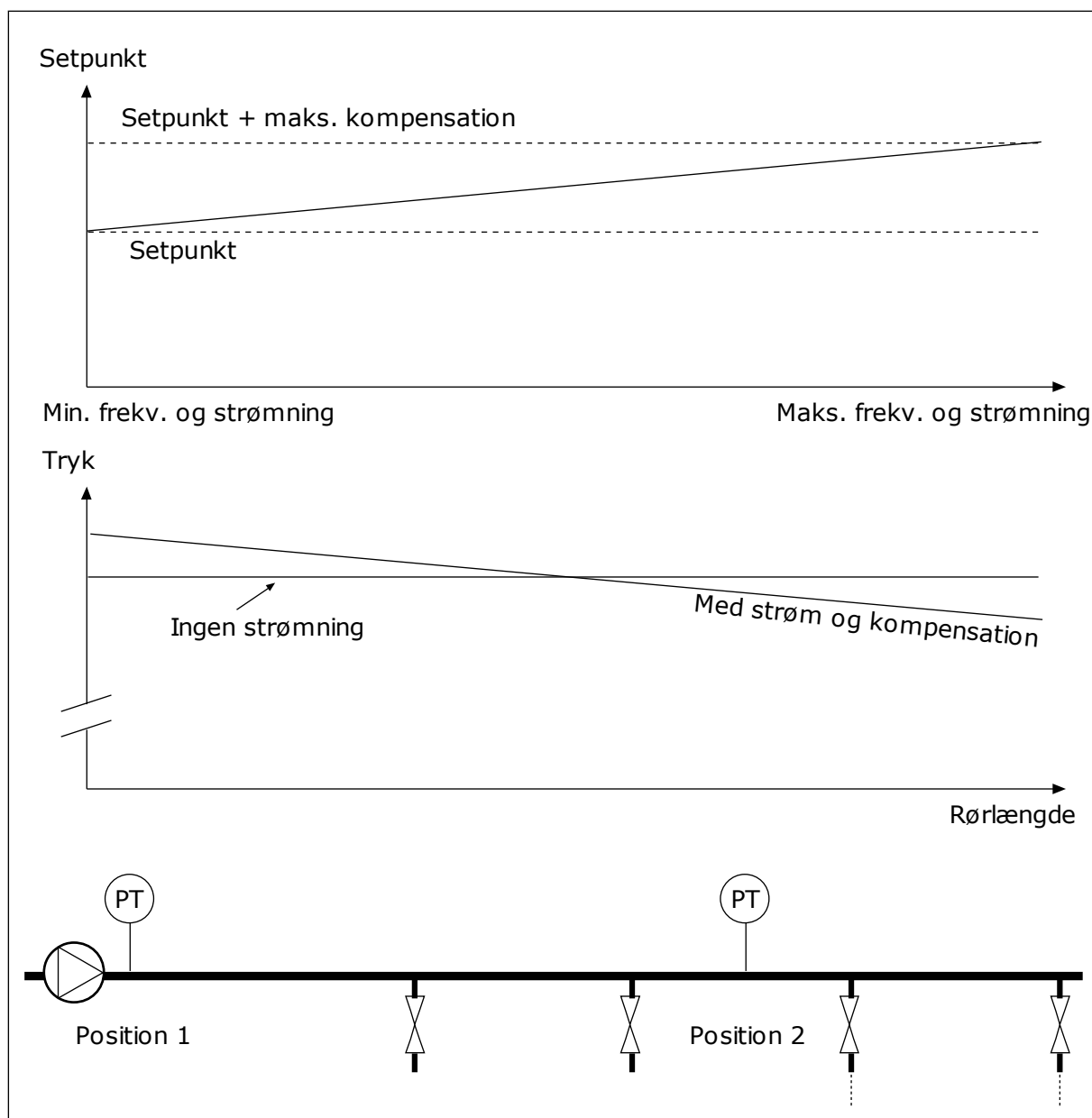


Fig. 84: Aktiverer setpunkt 1 for tryktabskompensation.

### 10.10.5 LANGSOM OPFYLDNING

Funktionen til langsom opfyldning bruges til at flytte processen til et indstillet niveau ved en langsom hastighed, før PID-controlleren begynder at styre. Hvis processen ikke når ned til det angivne niveau inden for timeout-tiden, vises en fejl.

Du kan bruge denne funktion til at fylde det tomme rør for at undgå stærke vandstrømme, der kan ødelægge rørene.

Det anbefales altid at benytte funktionen til langsom opfyldning, når multipumpefunktionen anvendes.



### **P3.13.8.1 FUNKTION TIL LANGSOM OPFYLDNING (ID 1094)**

Driftstilstanden af funktionen til langsom opfyldning angives af denne parameter.

**0 = Deaktiveret**

**1 = Aktiveret (niveau)**

Frekvensomformereren drives ved en konstant frekvens (P3.13.8.2 Frekvens for langsom opfyldning), indtil PID-feedbacksignalet skifter til niveauet for langsom opfyldning (P3.13.8.3 Niveau for langsom opfyldning). PID-controlleren starter reguleringen.

Derudover er det sådan, at PID-feedbacksignalet går til niveauet for langsom opfyldning i timeouten for langsom opfyldning (P3.13.8.4 Timeout for langsom opfyldning), vises en fejl for langsom opfyldning (P3.13.8.4 Timeout for langsom opfyldning er angivet til større end 0). Tilstanden til langsom opfyldning bruges i lodrette installationer.

**2 = Aktiveret (timeout)**

Frekvensomformereren køres ved en konstant frekvens (P3.13.8.2 Frekvens for langsom opfyldning), indtil tiden for langsom opfyldning (P3.13.8.4 Timeout for langsom opfyldning) er udløbet. Efter tiden for langsom opfyldning påbegynder PID-controlleren reguleringen.

I denne tilstand er fejlen for langsom opfyldning ikke tilgængelig.

Tilstanden til langsom opfyldning bruges i vandrette installationer.

### **P3.13.8.2 FREKVENNS FOR LANGSOM OPFYLDNING (ID1055)**

Parameteren angiver den konstante frekvensreference, der bruges, når funktionen til langsom opfyldning er aktiv.

### **P3.13.8.3 NIVEAU FOR LANGSOM OPFYLDNING (ID1095)**

Hvis du vil bruge denne parameter, skal du vælge indstillingen *Aktiveret, niveau* med P3.13.8.1 Funktion til langsom opfyldning.

Parameteren angiver niveauet for PID-feedbacksignalet, over hvilket funktionen til langsom opfyldning deaktiveres, og PID-controlleren starter reguleringen.

### **P3.13.8.4 TIMEOUT FOR LANGSOM OPFYLDNING (ID 1096)**

Hvis du valgte indstillingen *Aktiveret (niveau)* i parameteren P3.13.8.1 Funktion til langsom opfyldning, angiver parameteren Timeout for langsom opfyldning timeouten for niveauet for langsom opfyldning, hvorefter fejlen ved langsom opfyldning vises.

Hvis du valgte indstillingen *Aktiveret (Timeout)* i parameteren P3.13.8.1 Funktion til langsom opfyldning, angiver parameteren Timeout for langsom opfyldning den mængde tid, som frekvensomformereren køres med ved den konstante frekvens for langsom opfyldning (P3.13.8.2 Frekvens for langsom opfyldning), før PID-controlleren starter reguleringen.

### **P3.13.8.5 SVAR PÅ FEJL FOR LANGSOM OPFYLDNING (ID 738)**

Valg af fejlsvar for F100, PID Timeoutfejl for langsom opfyldning.

- 0 = Ingen handling
- 1 = Alarm
- 2 = Fejl (stop i overensstemmelse med stoptilstand)
- 3 = Fejl (stop ved friløb)

### 10.10.6 OVERVÅGNING AF INDGANGSTRYK

Anvend Overvågning af indgangstryk for at sikre, at der er tilstrækkeligt vand i pumpens indløb. Når der er nok vand, suger pumpen ikke luft ind, og der opstår ingen sugekavitation. Denne funktion kræver, at der installeres en tryksensor på pumpeindløbet.

Hvis pumpens indgangstryk falder under den angivne alarmgrænse, vises en alarm. PID-controllerens setpunktsværdi formindskes og forårsager, at udløbstrykket i pumpen falder. Hvis indløbstrykket fortsætter med at falde under fejlgrænsen, stoppes pumpen, og der udløses en fejl.

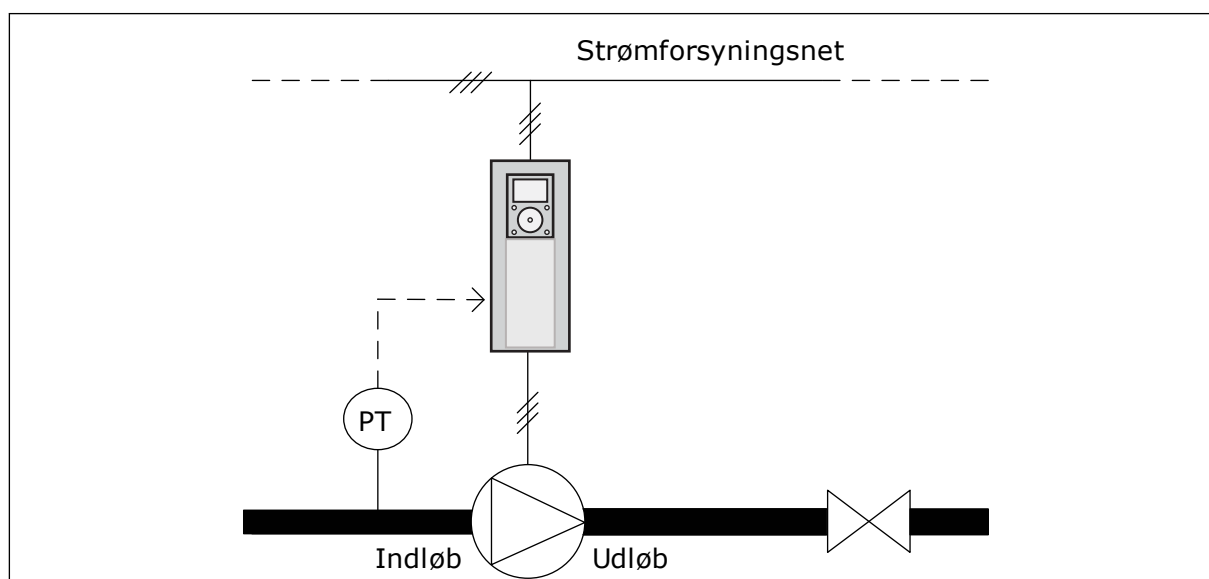


Fig. 85: Tryksensorens position

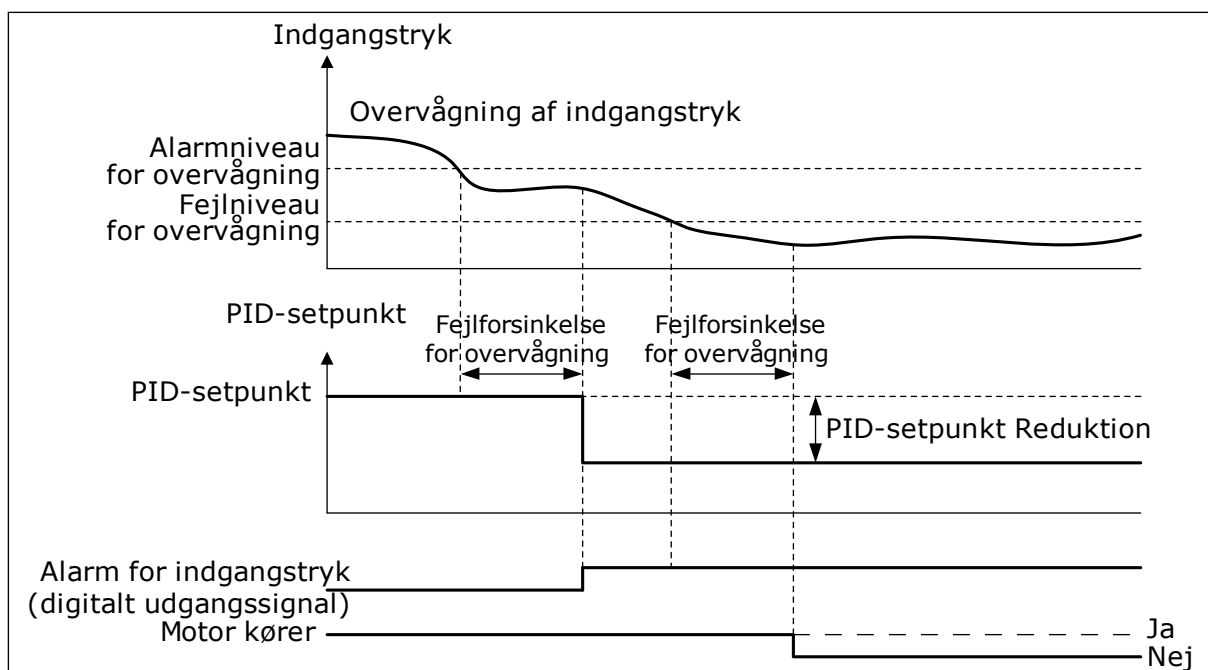


Fig. 86: Overvågningsfunktion for indgangstryk

#### 10.10.7 DVALEFUNKTION, NÅR DER IKKE REGISTRERES NOGET BEHOV

Denne funktion sikrer, at pumpen ikke køres ved en høj hastigheden, når der ikke er behov for det i systemet.

Funktionen bliver aktiv, når PID-feedbacksignalet og frekvensomformerens udgangsfrekvens forbliver i de angivne hystereserområder i længere tid end, hvad der er angivet med parameteren P3.13.10.4 SNDD-overvågningstid.

Der er forskellige hystereserindstillinger for PID-feedbacksignalet og udgangsfrekvensen. Hysteresen for PID-feedback (SNDD-fejlhysteresen P3.13.10.2) er angivet i de valgte procesenheder omkring PID-setpunkt-værdien.

Når funktionen er aktiv, føjes en korttidsbiasværdi (SNDD-aktuel – tilføjelse) internt til feedbackværdien.

- Hvis der ikke er noget behov i systemet, reduceres PID-udgangen og frekvensomformerens udgangsfrekvens mod nul. Hvis PID-feedbackværdien bliver i hystereserområdet, går frekvensomformereren i dvaletilstanden.
- Hvis PID-feedbackværdien ikke forbliver inden for hystereserområde, deaktiveres funktionen, og frekvensomformereren bliver ved med at køre.

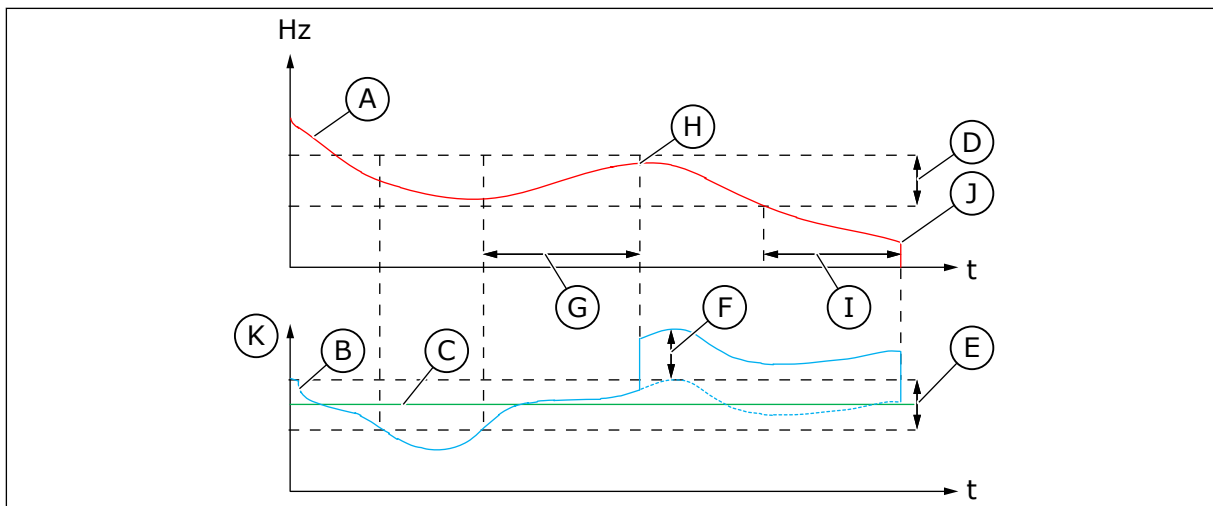


Fig. 87: Dvale, ingen behovsregistrering

- |   |   |
|---|---|
| A. Udgangsfrekvens til frekvensomformereren                                       | H. PID-feedbackværdien og frekvensomformerens udgangsfrekvens er i hysteresiområdet for det angivne tidspunkt (SNDD-overvågningstid). Der lægges en biasværdi (SNDD-aktuel – tilføjelse) til PID-feedbackværdien. |
| B. PID-feedbackværdien  | I. SP1 Dvaleforsinkelsestid (P3.13.5.2)   |
| C. PID-setpunkt-værdien   | J. Frekvensomformereren går i dvaletilstand.  |
| D. SNDD-frekvenshysterese (P3.13.10.3)  | K. procesenhed (P3.13.1.4)  |
| E. SNDD-fejlhysterese (P3.13.10.2) Hystereseområdet omkring PID-setpunkt-værdien. |   |
| F. SNDD-aktuel – tilføjelse (P3.13.10.5)  |   |
| G. SNDD-overvågningstid (P3.13.10.4)  |   |

#### **P3.14.1.7 VALG AF PROCESNHED (ID 1636)**

#### **P3.14.1.8 MAKS. FOR PROCESNHED (ID 1664)**

#### **P3.14.1.9 MIN. FOR PROCESNHED (ID 1665)**

Ved brug af valg af procesenhed, min. for procesenhed og maks. for procesenhed, kan man se alle parameter- og overvågningsværdierne, der har forbindelse til PID-styring (f.eks. feedback og setpunkt) i den valgte procesenhed (f.eks. bar eller Pascal).

Parametrene min. for procesenhed og Maks. for procesenhed er indstillet til at passe til intervallet for feedbacksensorerne.

#### **Eksempel**

I pumpeapplikationen er signalområdet af tryksensoren 4-20 mA og 0-10 bar tryk. Procesenhedsindstillingerne af PID-styringen er:

- ProcessUnitSel. = bar
- Min. for procesenhed = 0,00 bar
- Maks. for procesenhed = 10,00 bar

## 10.10.8 MULTISETPUNKT

***P3.13.12.1 MULTISETPUNKT 0 (ID 15560)***

***P3.13.12.2 MULTISETPUNKT 1 (ID 15561)***

***P3.13.12.3 MULTISETPUNKT 2 (ID 15562)***

***P3.13.12.4 MULTISETPUNKT 3 (ID 15563)***

***P3.13.12.5 MULTISETPUNKT 4 (ID 15564)***

***P3.13.12.6 MULTISETPUNKT 5 (ID 15565)***

***P3.13.12.7 MULTISETPUNKT 6 (ID 15566)***

***P3.13.12.8 MULTISETPUNKT 7 (ID 15567)***

***P3.13.12.9 MULTISETPUNKT 8 (ID 15568)***

***P3.13.12.10 MULTISETPUNKT 9 (ID 15569)***

***P3.13.12.11 MULTISETPUNKT 10 (ID 15570)***

***P3.13.12.12 MULTISETPUNKT 11 (ID 15571)***

***P3.13.12.13 MULTISETPUNKT 12 (ID 15572)***

***MULTISETPUNKT 13 (ID 15573)***

***P3.13.12.14 MULTISETPUNKT 13 (ID 15573)***

***P3.13.12.15 MULTISETPUNKT 14 (ID 15574)***

***P3.13.12.16 MULTISETPUNKT 15 (ID 15575)***

Parametrene viser de faste setpunktsværdier for PID-controlleren. Værdierne er i den procesenhed, der vælges med parameteren P3.13.1.4 Valg af procesenhed.

**BEMÆRK!**

Parametrene ændres automatisk, hvis parameteren P3.13.1.5 Min. for procesenhed eller P3.13.1.6 Maks. for procesenhed ændres.

10.10.8.1 P3.13.12.17 Valg af multisetpunkt, bit 0 (ID 15576)

***P3.13.12.18 VALG AF MULTISETPUNKT, BIT 1 (ID 15577)***

***P3.13.12.19 VALG AF MULTISETPUNKT, BIT 2 (ID 15578)***

***P3.13.12.20 VALG AF MULTISETPUNKT, BIT 3 (ID 15579)***

Parametrene angiver de digitale indgangssignaler, der bruges til at vælge multisetpunktet 0-15.

Hvis du vil aktivere multisetpunktet, skal du indstille parameteren P3.13.2.5 Valg af PID-setpunkt eller P3.13.2.10 Valg af kilde for setpunkt 2 til *Multisetpunkt*.

**Tabel 116: Valg af multisetpunkt værdien**

Digitale indgangssignaler (x = digitalt indgangssignal er aktivt)				Valgt setpunktsværdi
Valg af multisetpunkt 0 (P3.13.12.17)	Valg af multisetpunkt 1 (P3.13.12.18)	Valg af multisetpunkt 2 (P3.13.12.19)	Valg af multisetpunkt 3 (P3.13.12.20)	
				Multisetpunkt 0
x				Multisetpunkt 1
	x			Multisetpunkt 2
x	x			Multisetpunkt 3
		x		Multisetpunkt 4
x		x		Multisetpunkt 5
	x	x		Multisetpunkt 6
x	x	x		Multisetpunkt 7
			x	Multisetpunkt 8
x			x	Multisetpunkt 9
	x		x	Multisetpunkt 10
x	x		x	Multisetpunkt 11
		x	x	Multisetpunkt 12
x		x	x	Multisetpunkt 13
	x	x	x	Multisetpunkt 14
x	x	x	x	Multisetpunkt 15

## 10.11 MULTIPUMPEFUNKTION

Multipumpefunktionen gør det muligt at regulere et system, hvor der er op til otte motorer, f.eks. pumper, ventilatorer eller kompressorer, der kører parallelt. Den interne PID-styring i frekvensomformeren kører det nødvendige antal motorer og kontrollerer hastigheden af dem, når det er nødvendigt.

### 10.11.1 TJEKLISTE TIL IDRIFTSÆTTELSE AF MULTIPUMPE (FLERE FREKVENSBOMFORMERE)

Du kan bruge tjeklisten til konfiguration af de grundlæggende indstillinger for multipumpesystemet (flere frekvensomformere). Hvis du bruger et betjeningspanel til angivelse af parametre, kan applikationsguiden også hjælpe dig med at foretage basisindstillingerne.

Start ibrugtagningen med de frekvensomformere, som har PID-feedbacksignalet (f.eks. tryksensor) koblet til en analog indgang (standard: AI2). Gå igennem alle frekvensomformerne i systemet.



Trin	Aktivitet
1	<p><b>Undersøg ledningsføringen</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Kontrollér, at det er de rigtige strømkabler (netkabel, motorkabel) til frekvensomformeren i <i>Installationsmanual</i>.</li> <li>• Kontrollér, at det er de rigtige kontrolkabler (I/O, PID-feedbacksensor, kommunikation) i <i>Fig. 18 Eldiagram til multipumpesystem (flere frekvensomformere), eksempel 1A</i> og i <i>Fig. 16 Standardstyringsforbindelserne til multipumpeapplikationen (flere frekvensomformere)</i>.</li> <li>• Hvis der kræves redundans, skal du sørge for, at PID-feedbacksignalet (som standard: AI2) er koblet til mindst 2 frekvensomformerne. Se instruktionerne om ledningsføring i <i>Fig. 18 Eldiagram til multipumpesystem (flere frekvensomformere), eksempel 1A</i>.</li> </ul>
2	<p><b>Tænd frekvensomformeren, og begynd at indstille parametrene.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Begynd indstillingen af parametrene med de frekvensomformere, hvortil PID-feedbacksignalet er tilsluttet. Disse frekvensomformere kan fungere som 'masteren' af multipumpesystemet.</li> <li>• Du kan indstille parametrene med betjeningspanelet eller pc-værktøjet.</li> </ul>
3	<p><b>Vælg konfiguration af multipumpeapplikation (flere frekvensomformere) med parameteren P1.2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De fleste multipumperelaterede indstillinger og konfigurationer sker automatisk, når mMultipumpeapplikationen (flere frekvensomformere) vælges vha. parameteren P1.2 Applikation (ID 212). Se <i>2.5 Guide til multipumpeapplikation (flere frekvensomformere)</i>.</li> <li>• Hvis du bruger betjeningspanelet til at angive parametre med, starter applikationsguiden, når parameteren P1.2 Applikation (ID 212) ændres. Applikationsguiden hjælper dig igennem multipumperelaterede spørgsmål.</li> </ul>
4	<p><b>Indstil motorparametrene.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Indstil parametre for motortypeskilt, der er angivet i overensstemmelse med motorens typeskilt.</li> </ul>
5	<p><b>Indstil det samlede antal frekvensomformere, der bruges i multipumpesystemet.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denne værdi indstilles vha. parameteren P1.35.14 Menuen til hurtig parameterkonfiguration</li> <li>• Den samme parameter er i menuen Parametre -&gt; Group 3.15 -&gt; P3.15.2</li> <li>• Multipumpesystemet har som standard tre pumper (frekvensomformere).</li> </ul>

Trin	Aktivitet
6	<p><b>Vælg de signaler, der er koblet til frekvensomformeren.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gå til parameteren P1.35.16 Menuen til hurtig parameterkonfiguration.</li> <li>• Den samme parameter er i menuen Parametre -&gt; Group 3.15 -&gt; P3.15.4.</li> <li>• Hvis PID-feedbacksignalet er tilsluttet, kan frekvensomformeren fungere som "master-enhed" for multipumpesystemet. Hvis signalet ikke er tilkoblet, fungerer frekvensomformeren som en slaveenhed.</li> <li>• Vælg <i>Tilsluttede signaler</i>, hvis både start og PID-feedbacksignaler (f.eks. tryksensor) er forbundet med frekvensomformeren.</li> <li>• Vælg <i>kun startsignal</i>, hvis det kun er startsignalet, der er forbundet til frekvensomformeren (PID-feedbacksignalet er ikke tilsluttet).</li> <li>• Vælg <i>Ikke Tilsluttet</i>, hvis starten eller PID-feedbacksignalerne ikke er tilsluttet til frekvensomformeren.</li> </ul>
7	<p><b>Vælg pumpens id-nummer.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gå til parameteren P1.35.15 Menuen til hurtig parameterkonfiguration.</li> <li>• Den samme parameter er i menuen Parametre -&gt; Group 3.15 -&gt; P3.15.3.</li> <li>• Hver enkelt frekvensomformer i multipumpesystemet skal have et id-nummer, som ingen anden frekvensomformer har, for at sikre den rigtige kommunikation mellem frekvensomformere. Id-numrene skal være i numerisk rækkefølge og begynde med 1.</li> <li>• Frekvensomformerne, som har et PID-feedbacksignal tilsluttet, har de laveste id-numre (f.eks. ID 1 og ID 2). Dette giver den kortest mulige startforsinkelse, når du starter systemet.</li> </ul>
8	<p><b>Konfigurer interlockfunktionen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gå til parameteren P1.35.17 Menuen til hurtig parameterkonfiguration.</li> <li>• Den samme parameter er i menuen Parametre -&gt; Group 3.15 -&gt; P3.15.5.</li> <li>• Interlockfunktionen er slået fra som standard.</li> <li>• Vælg <i>Aktiveret</i>, hvis interlocksignalet er tilsluttet til den digitale indgang DI5 på frekvensomformeren. Interlocksignalet er det digitale indgangssignal, der angiver, om pumpen er tilgængelig i multipumpesystemet.</li> <li>• Vælg <i>Ikke anvendt</i>, hvis interlocksignalet ikke er tilsluttet til den digitale indgang DI5 på frekvensomformeren. Systemet registrerer, at alle pumperne i multipumpesystemet er tilgængelige.</li> </ul>
9	<p><b>Undersøg kilden for PID-setpunktssignalet.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PID-setpunktsværdien kommer som standard fra parameteren P1.35.9 Betjeningspanel-setpunkt 1.</li> <li>• Om nødvendigt kan du ændre kilden for PID-setpunktet med parameteren P1.35.8. Du kan f.eks. vælge den analoge indgang eller Fieldbus-procesdata ind 8.</li> </ul>

Basisindstillingerne af multipumpesystemet er nu færdige. Du kan også bruge tjeklisten, når du konfigurerer de næste frekvensomformere i systemet.

### 10.11.2 SYSTEMKONFIGURATION

Multipumpefunktionen har to forskellige konfigurationer. Konfigurationen er angivet ved hjælp af antallet af frekvensomformere i systemet.

#### KONFIGURATION AF ENKELT FREKVENSSOMFORMER

Tilstanden med en enkelt frekvensomformer regulerer et system, som har én pumpe med variabel hastighed og op til syv ekstra pumper. Frekvensomformerens interne PID-controller regulerer hastigheden af en pumpe og sender styringssignaler med relæudgange for at starte/stoppe de ekstra pumper. Der kræves eksterne kontakter for at skifte de ekstra pumper til forsyningsnettet.

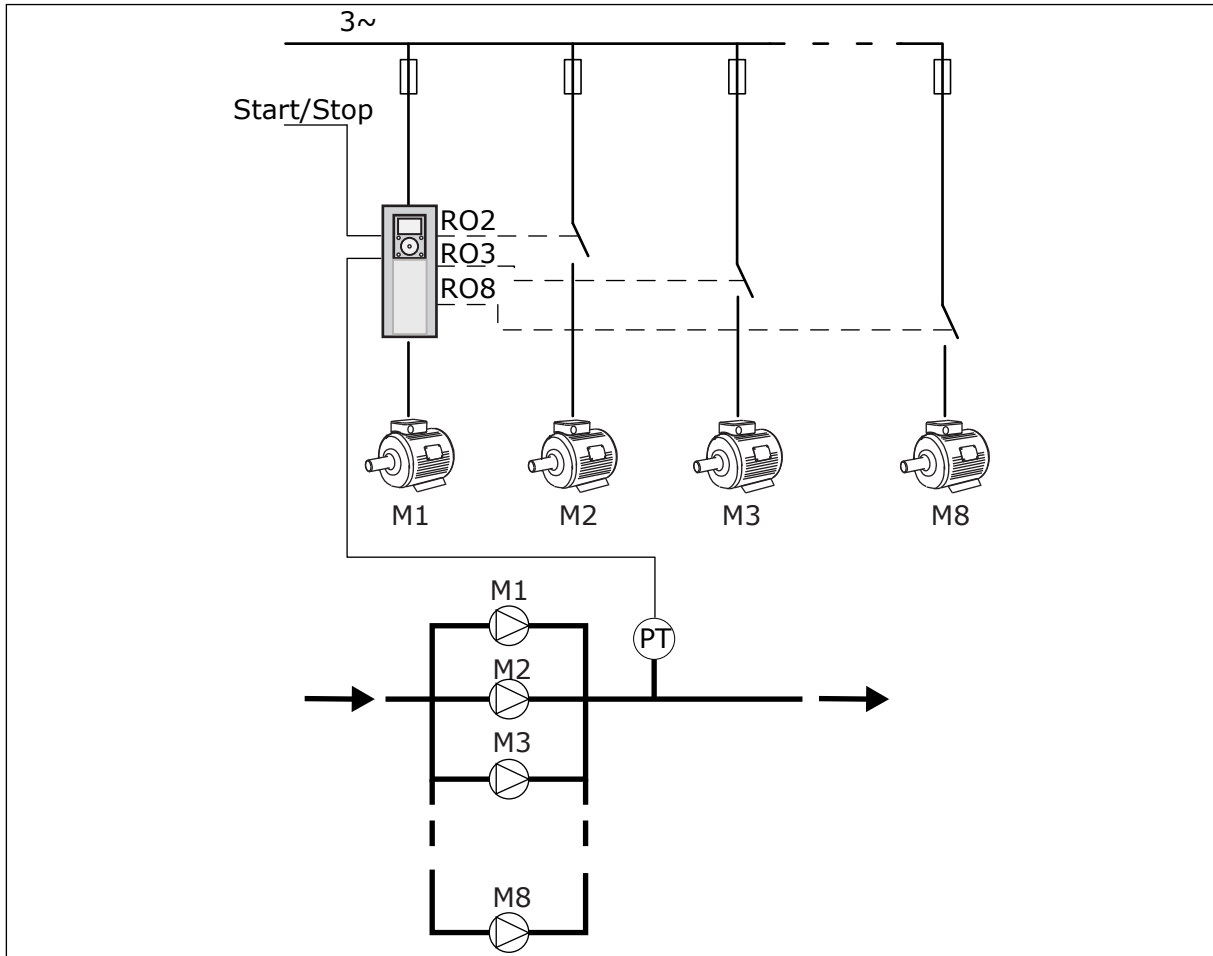


Fig. 88: Konfiguration af enkelt frekvensomformer (PT = tryksensor)

#### KONFIGURATION AF FLERE FREKVENSSOMFORMERE

Tilstande med flere frekvensomformere (Multimaster og Multifollower) regulerer et system med op til otte pumper med variabel hastighed. Hver enkelt pumpe styres af en frekvensomformer. Frekvensomformerens interne PID-controller regulerer alle pumper. Frekvensomformerne bruger en kommunikationsbus (Modbus RTU) til kommunikation. Figuren herunder viser princippet bag konfiguration af flere frekvensomformere. Se også det overordnede eldiagram til multipumpesystem i Fig. 18 Eldiagram til multipumpesystem (flere frekvensomformere), eksempel 1A.

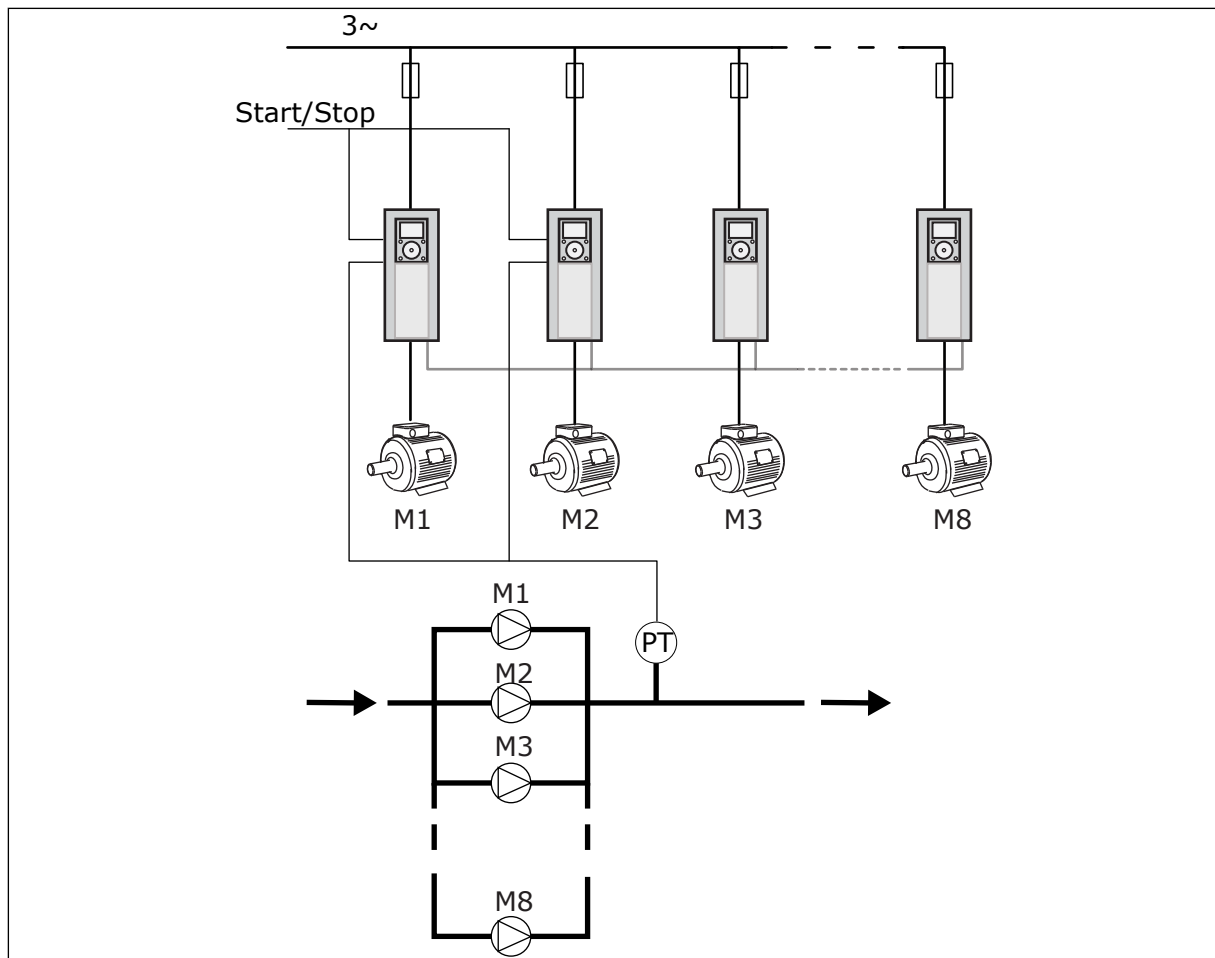


Fig. 89: Konfiguration af flere frekvensomformere (PT = tryksensor)

### P3.15.1 MULTIPUMPETILSTAND (ID 1785)

Denne parameter angiver konfigurationen og driftstilstanden for multipumpesystemet.

#### 0 = ENKELT FREKVENSBOMFORMER

Tilstanden med en enkelt frekvensomformer regulerer et system, som har én pumpe, der kan ændre hastigheden, og op til syv ekstra pumper. Frekvensomformerens interne PID-controller regulerer hastigheden af en pumpe og sender styringssignaler med relæudgange for at starte/stoppe de ekstra pumper. Der kræves eksterne kontakter for at skifte de ekstra pumper til forsyningsnettet.

En af pumperne er koblet til frekvensomformereren og regulerer systemet. Når den regulerende pumpe registrerer et behov for mere kapacitet (og der køres med maksimumfrekvens), sender frekvensomformereren styresignalet med relæudgangen for at starte den næste ekstra pumpe. Når den ekstra pumpe starter, fortsætter den regulerende pumpe med at regulere og starter fra minimumfrekvensen.

Når den pumpe, der styrer systemet, registrerer, at der er for meget kapacitet (og der køres ved minimumfrekvensen), får pumpen den startede ekstra pumpe til at stoppe. Hvis der ikke kører nogen ekstra pumper, når den regulerende pumpe registrerer, at der er overkapacitet, går pumpen i dvaletilstand (hvis dvalefunktionen er aktiveret).

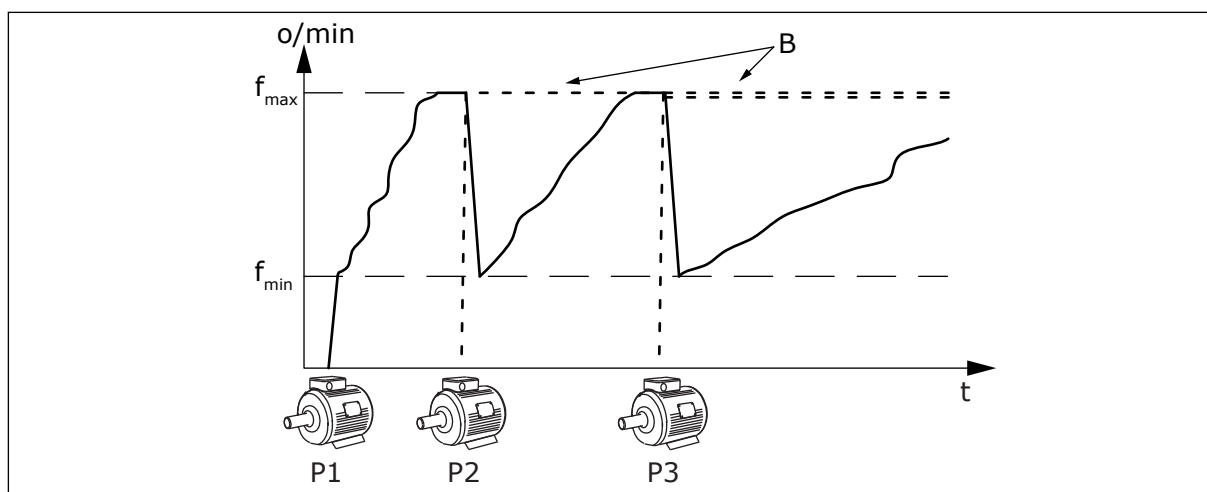


Fig. 90: Regulering i tilstanden med enkelt frekvensomformer

P1 Den pumpe, der regulerer systemet

B De ekstra pumper, der er koblet til forsyningsspændingen (Direct-On-Line)

### 1 = MULTIFOLLOWER

Multifollower-tilstanden regulerer et system, som har op til otte pumper, der kan ændre hastigheden. Hver enkelt pumpe styres af en frekvensomformer. Frekvensomformerens interne PID-controller regulerer alle pumperne.

Der er altid en af pumperne, der regulerer systemet. Når den regulerende pumpe registrerer et behov for mere kapacitet (og der køres med maksimumfrekvens), bruger pumpen kommunikationsbussen til at få den næste pumpe til at starte. Den næste pumpe øger hastigheden og begynder at køre ved den samme hastighed som den regulerende pumpe. De ekstra pumper kører med samme hastighed som den pumpe, der regulerer systemet.

Når den pumpe, der regulerer systemet, registrerer, at der er for meget kapacitet (og der køres ved minimumfrekvensen), får pumpen den startede pumpe til at stoppe. Hvis der ikke kører nogen ekstra pumper, når den regulerende pumpe registrerer, at der er overkapacitet, går pumpen i dvaletilstand (hvis dvalefunktionen er aktiveret).

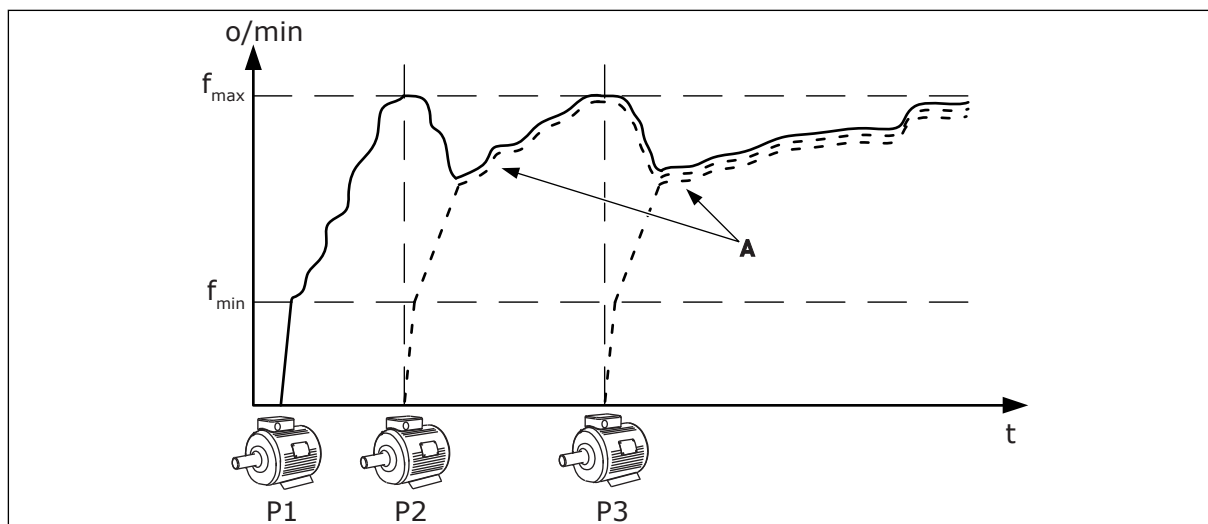


Fig. 91: Regulering i Multifollower-tilstanden

P1 Den pumpe, der regulerer systemet.

P2 Pumpen følger hastigheden for P1.

P3 Pumpen følger hastigheden for P1.

A A-kurven viser de ekstra pumper, der følger hastigheden for pumpe 1.

## 1 = MULTIMASTER

Multimaster-tilstanden regulerer et system, som har op til otte pumper, der kan ændre hastigheden. Hver enkelt pumpe styres af en frekvensomformer. Frekvensomformerens interne PID-controller regulerer alle pumperne.

Der er altid en af pumperne, der regulerer systemet. Når den regulerende pumpe registrerer et behov for mere kapacitet (og der køres med maksimumfrekvens), låses den til en konstant produktionshastighed og får den næste pumpe til at starte og regulere systemet.

Når den pumpe, der styrer systemet, registrerer, at der er for meget kapacitet (og der køres ved minimumfrekvensen), stopper den. Den pumpe, der køres ved en konstant produktionshastighed, begynder at regulere systemet. Hvis der er mange pumper, der køres ved en konstant produktionshastighed, begynder den startede pumpe at regulere systemet. Hvis der ikke kører en pumpe ved en konstant produktionshastighed, når den pumpe, der regulerer, registrerer overkapaciteten, går pumpen i dvaletilstand (hvis dvaletilstanden er aktiveret).

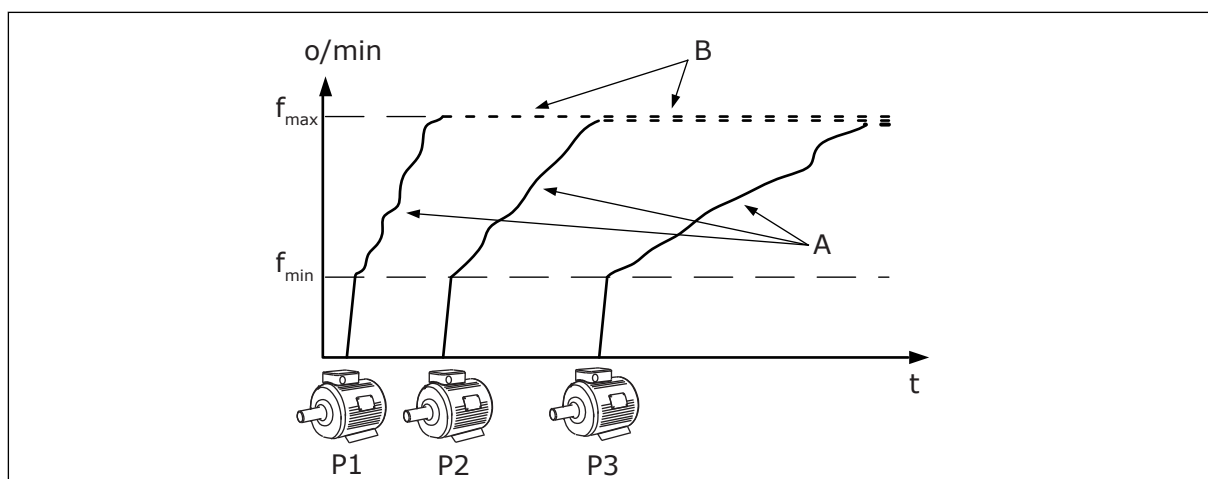


Fig. 92: Regulering i Multimaster-tilstanden

- A. A-kurverne viser reguleringen af pumperne.      B. Pumperne er låst til den konstante produktionsfrekvens

### P3.15.2 ANTAL PUMPER (ID 1001)

Det samlede antal pumper i installationen angives med denne parameter. Det maksimale antal pumper i multipumpesystemet er otte.

Indstil denne parameter i installationen. Hvis du f.eks. fjerner en frekvensomformer for at servicere pumpen, er det nødvendigt at ændre denne parameter.



#### BEMÆRK!

I Multifollower- og Multimaster-tilstande skal alle frekvensomformerne have denne samme værdi i denne parameter for at få den rigtige kommunikation mellem frekvensomformerne.

### P3.15.3 ID-NUMMER FOR PUMPE (ID 1500)

Denne parameter bruges kun i Multifollower- og Multimaster-tilstande.

Hver enkelt frekvensomformer (pumpe) skal have et nummer, som ingen anden frekvensomformer har. Den første frekvensomformer i systemet skal have id-nummeret 1, og numrene på frekvensomformerne skal være i numerisk rækkefølge.

Pumpe nummer 1 er altid den primære master for multipumpesystemet. Frekvensomformer 1 styrer processen og kører PID-controlleren. PID-feedbackken og PID-setpunktssignalerne skal være forbundet til frekvensomformer nummer 1.

Hvis frekvensomformer nummer 1 ikke er tilgængelig i systemet, f.eks. fordi frekvensomformeren er slukket, begynder den næste frekvensomformer at fungere som en sekundær master for multipumpesystemet.

**BEMÆRK!**

Kommunikationen mellem frekvensomformerne fungerer ikke korrekt, hvis:

- Pumpe-id-numrene ikke er i numerisk rækkefølge (med start fra 1) eller
- To frekvensomformere har det samme id-nummer.

**P3.15.4 KONFIGURATION AF START- OG FEEDBACKSIGNAL (ID 1782)**

Forbind startkommando- og procesfeedbacksignalerne (PID-feedback) til den pågældende frekvensomformer med denne parameter.

0 = Start- og PID-feedbacksignalerne er ikke forbundet til den pågældende frekvensomformer.

1 = Kun startsignalerne er forbundet til den pågældende frekvensomformer

2 = Start- og PID-feedbacksignalerne er forbundet til den pågældende frekvensomformer.

**BEMÆRK!**

Denne parameter definerer frekvensomformerens driftstilstand (master eller slave) for multipumpesystemet. De frekvensomformere, der har startkommandoen og PID-feedbacksignalerne forbundet, kan fungere som masterenheden i multipumpesystemet. Hvis der er mange frekvensomformere i multipumpesystemet, der har alle signaler forbundet, kan frekvensomformeren med det laveste id-nummer for pumpe (P3.15.3) begynde at fungere som masterenheden.

**10.11.3 INTERLOCKS**

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.

**P3.15.5 PUMPEINTERLOCK (ID 1032)**

Hvis du ønsker at anvende disse interlocks, skal du aktivere parameter P3.15.2. Vælg statussen for hver motor vha. en digital indgang (parametrene P3.5.1.34 til P3.5.1.39). Hvis værdien for indgangen er LUKKET, dvs. aktiv, så vil multipumpelogikken forbinde motoren til multipumpesystemet.

**10.11.4 FEEDBACKSENSORFORBINDELSE I ET MULTIPUMPESYSTEM**

Du får den bedste nøjagtighed og redundans i multipumpesystemet, når du bruger feedbacksensorer til hver frekvensomformer.



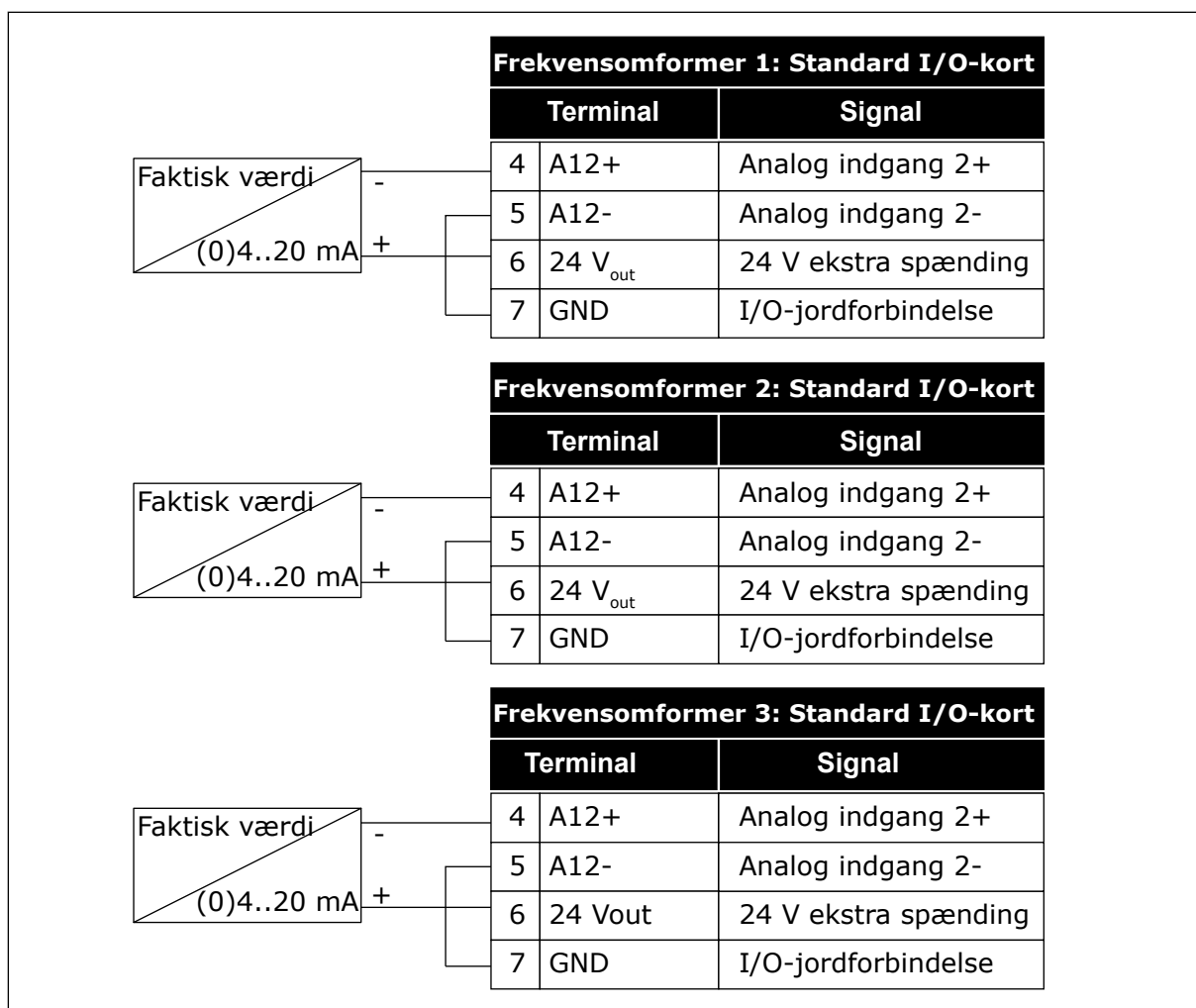


Fig. 93: Kabling af feedbacksensorerne for hver frekvensomformer

Du kan også bruge den samme sensor til alle frekvensomformerne. Sensoren (transducer) kan tilvejebringes med den eksterne 24 V strømforsyning eller fra kontrolkortet på frekvensomformeren.

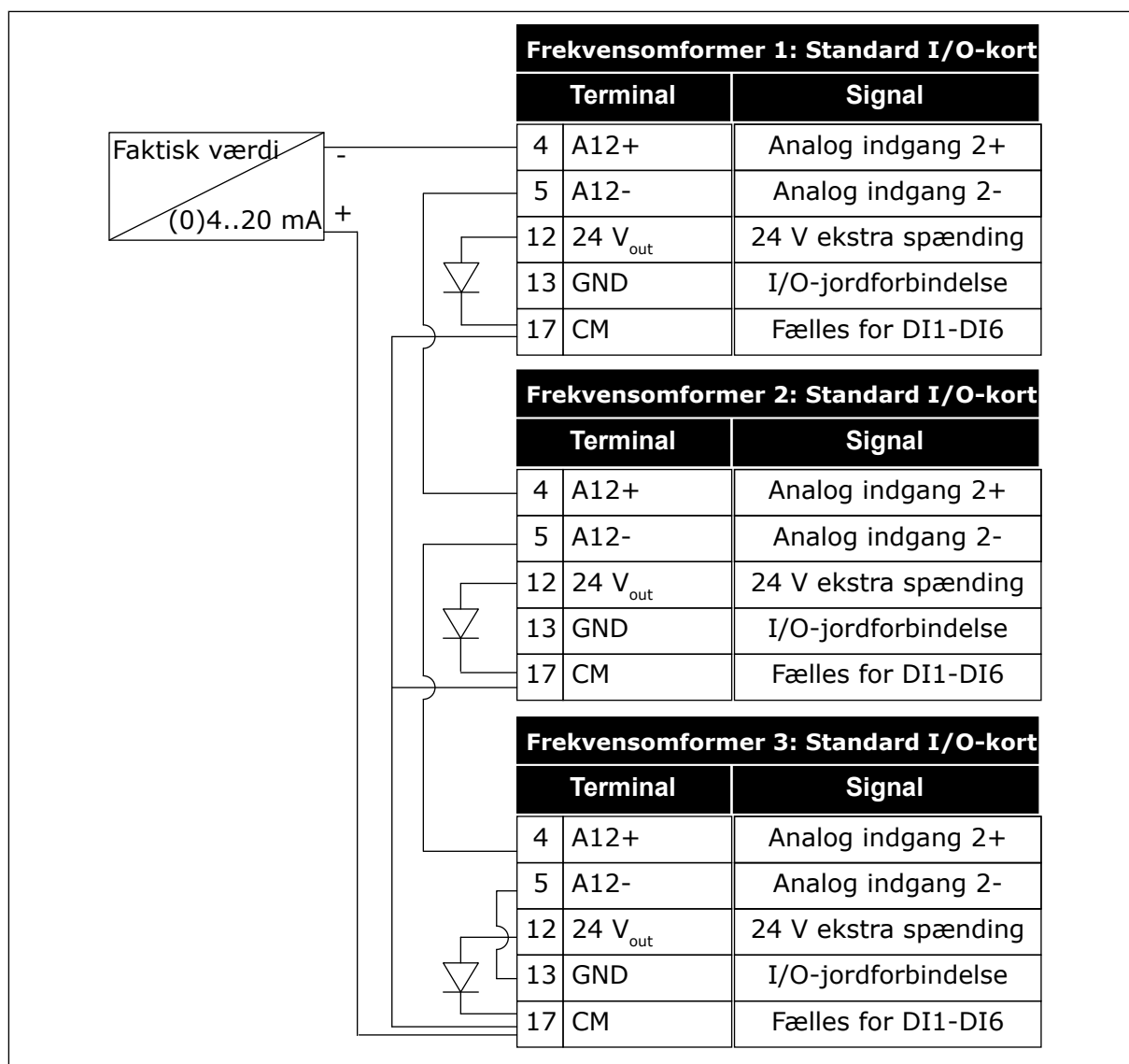


Fig. 94: Kabling af den samme sensor for alle frekvensomformere (tilvejrbringes fra frekvensomformerens I/O-kort)

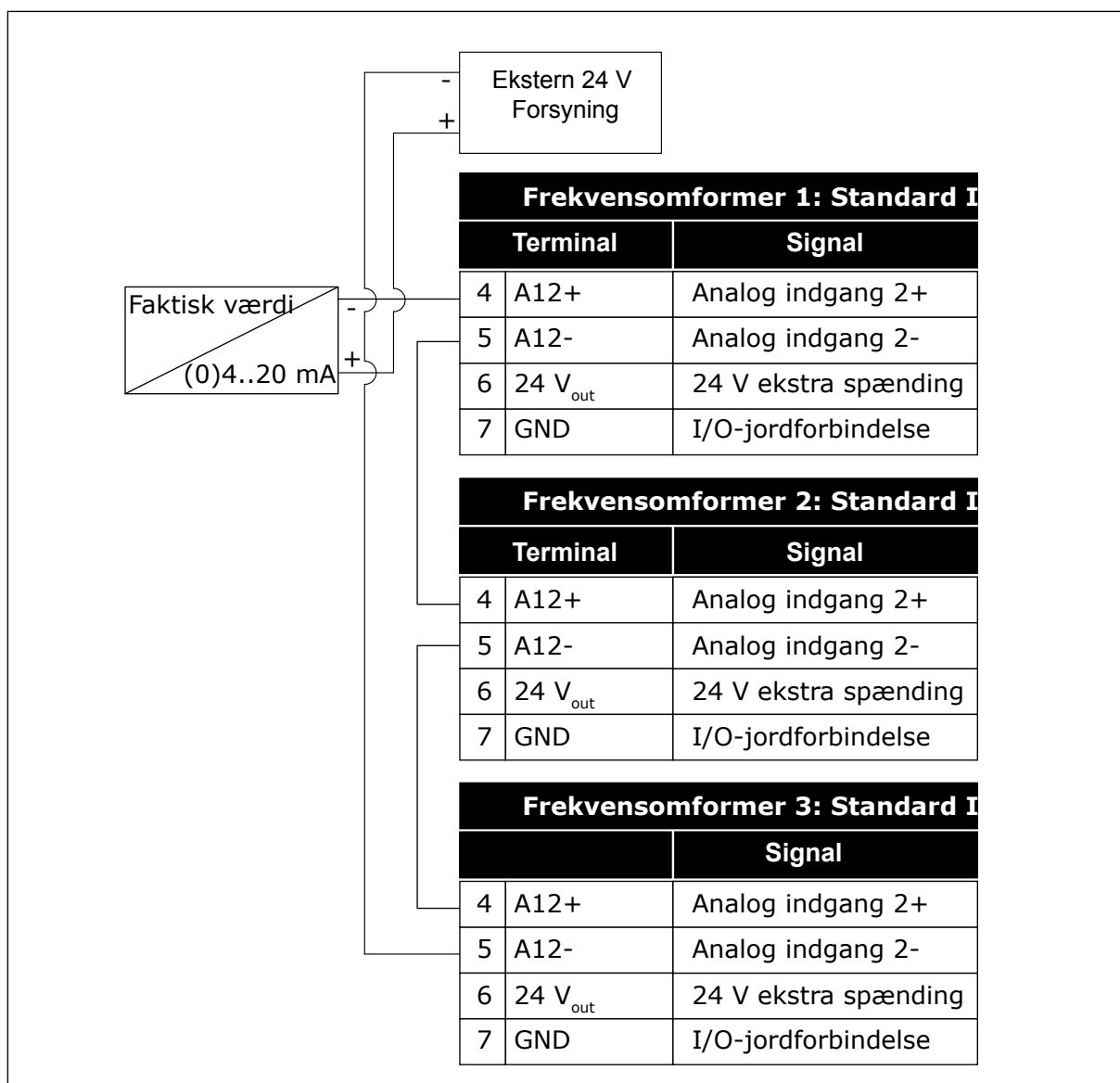


Fig. 95: Kabling af den samme sensor for alle frekvensomformere (tilvejebringes fra en ekstern 24 V)

Hvis en sensor tilvejebringes fra frekvensomformerens I/O-kort, og dioderne er tilsluttet mellem terminal 12 og 17, skal de digitale indgange isoleres fra jorden. Indstil isolerings-DIP-kontakten til *Float*.

De digitale indgange er aktive, når de er forbundet til *GND*, som er standardtilstanden.

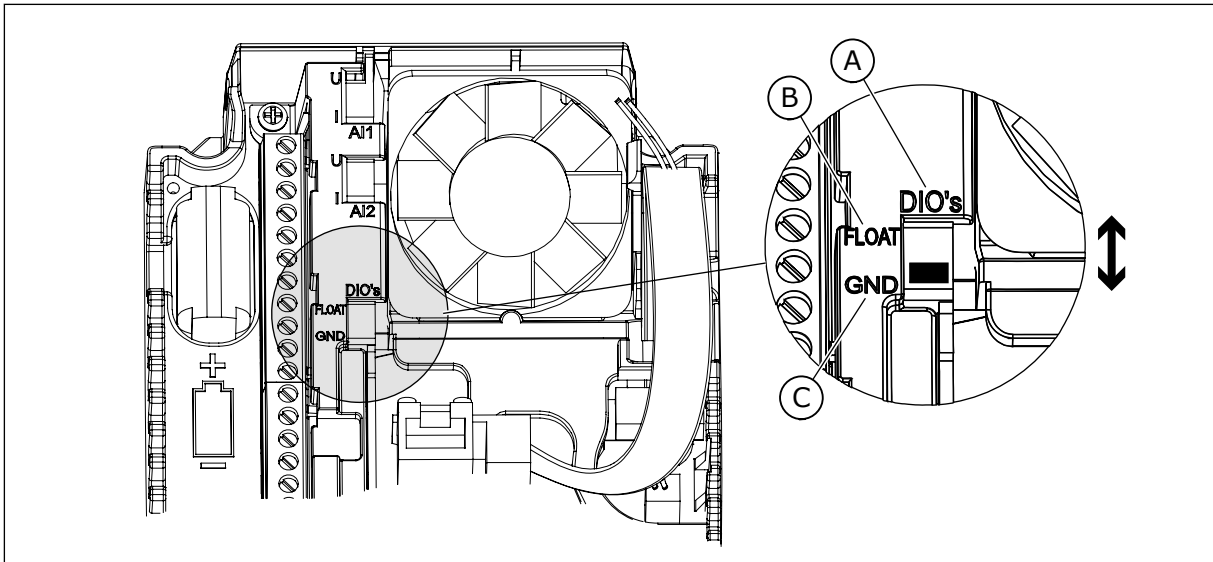


Fig. 96: Isolerings-DIP-kontakt

A. Digitale indgange  
B. Float

C. Tilsluttet til GND (standard)

### P3.15.4 AUTOSKIFT (ID1027)

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 frekvensomformeren stopper, nulstilles rækkefølgen altid.
1	Aktiveret (interval)	Systemet ændrer sekvensen i intervaller for at udjævne slidet på motorerne. Du kan justere intervallerne for autoskift med parameteren P3.15.8. Timeren for autoskiftintervallet kører kun, når multipumpesystemet kører.
2	Aktiveret (realtid)	Startsekvensen ændres på den valgte ugedag og det valgte klokkeslæt. Foretag valget med parametrene P3.15.9 og P3.15.10.  Hvis du vil bruge denne tilstand, skal der være installeret et RTC-batter i frekvensomformeren.

#### Eksempel

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

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

--> Autoskift -->

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

--> Autoskift -->

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

**P3.15.7 AUTOSKIFTEDE PUMPER (ID 1028)**

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

**KABELFØRING**

Tilslutningerne adskiller sig fra parameterverdierne 0 og 1.

**VALG 0, EKSTRA PUMPER**

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

**VALG 1, ALLE PUMPER**

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.

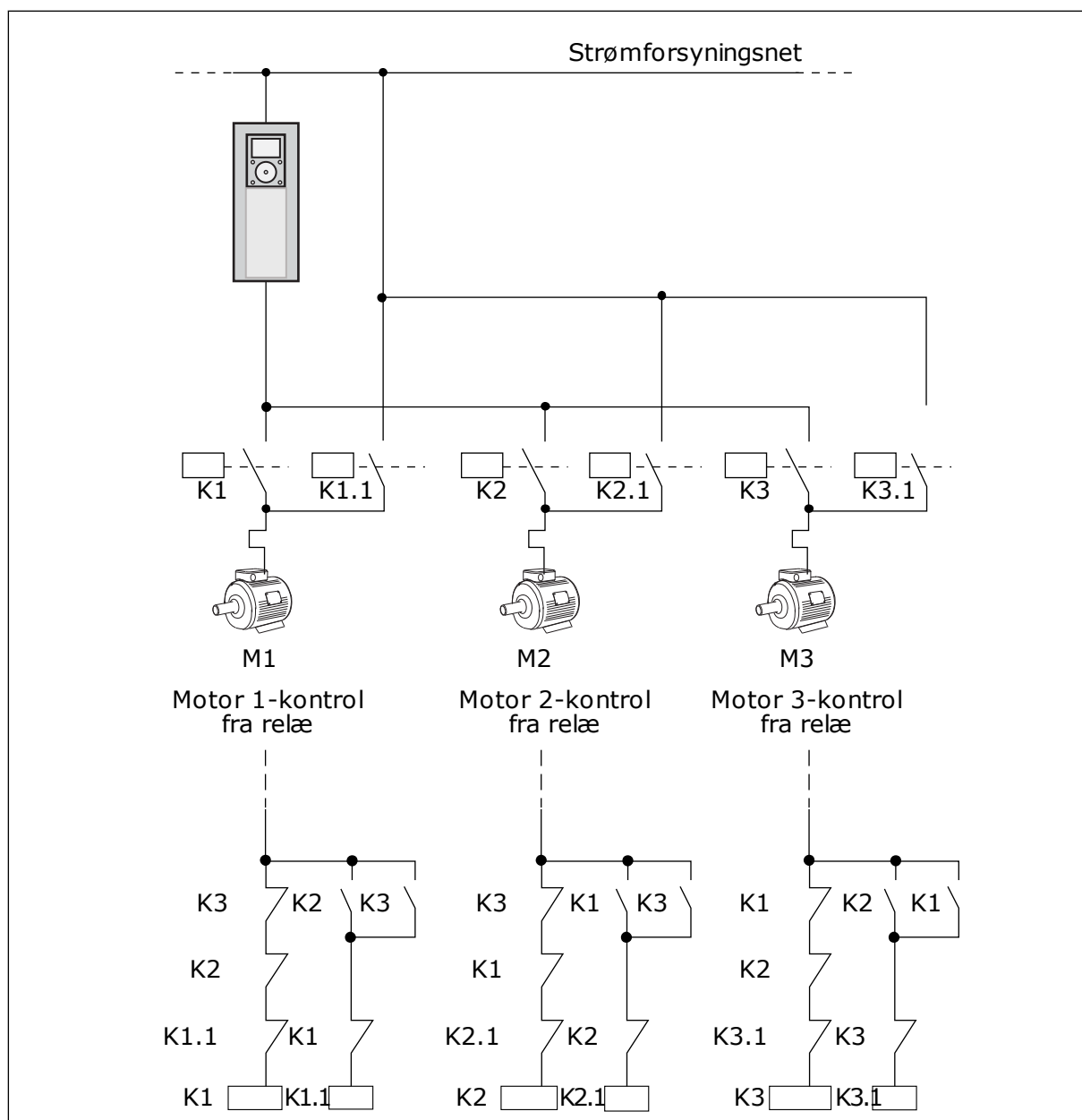


Fig. 97: Valg 1

### P3.15.8 INTERVAL FOR AUTOSKIFT (ID 1029)

Intervaltiden mellem de autoskift, der er angivet med denne parameter. Hvis du vil bruge parameteren, skal du vælge *Aktiveret (interval)* med parameteren P3.15.6 Autoskift.

Autoskiftet sker, hvis:

- Multipumpesystemet kører (startkommandoen er aktiv),
- autoskiftintervaltiden udløber,
- den pumpe, der regulerer systemet, kører under den frekvens, der er defineret med parameteren P3.15.11 Frekvensgrænse for autoskift,
- antallet af kørende pumper er under eller lig med den grænse, der er angivet med parameteren P3.15.12 Pumpegrænse for autoskift.

### **P3.15.9 DAGE FOR AUTOSKIFT (ID 1786)**

### **P3.15.10 KLOKESLÆTTET FOR AUTOSKIFT (ID 1787)**

Ugedagene og klokkeslættet for autoskift angives med disse parametre. Hvis du vil bruge parametrene, skal du vælge *Aktiveret (realtid)* med parameteren P3.15.6 Autoskift.

Autoskiftet sker, hvis:

- Multipumpesystemet kører (startkommandoen er aktiv),
- det er ugedagen og klokkeslættet for autoskift,
- den pumpe, der regulerer systemet, kører under den frekvens, der er defineret med parameteren P3.15.11 Frekvensgrænse for autoskift,
- antallet af kørende pumper er under eller lig med den grænse, der er angivet med parameteren P3.15.12 Pumpegrænse for autoskift.

### **P3.15.11 FREKVENSGRÆNSE FOR AUTOSKIFT (ID 1031)**

### **P3.15.12 PUMPEGRÆNSE FOR AUTOSKIFT (ID 1030)**

Disse parametre angiver det niveau, som den anvendte kapacitet skal ligge under, hvis der skal ske et autoskift.

- Hvis antallet af pumper, der kører i multipumpesystemet, er mindre end eller lig med den grænse, der er angivet med parameteren P3.15.12, og den pumpe, der regulerer systemet, kører under den frekvens, der er angivet med parameteren P3.15.11, kan der ske et autoskift.



#### **BEMÆRK!**

Disse parametre bruges i tilstanden til enkelt frekvensomformer, fordi en autoskiftet kan genstarte hele systemet (afhængigt af, hvor mange motorer der kører).

I Multifollower- og Multimaster-tilstanden skal disse parametre indstilles til deres maksimumværdier for at give mulighed for, at der kan ske et autoskift med det samme på tidspunktet for autoskiftet. I Multifollower- og Multimaster-tilstanden påvirker det antal pumper, der ikke kører, ikke autoskiftet.

### **P3.15.13 BÅNDBREDDE (ID 1097)**

### P3.15.14 FORSINKELSE PÅ BÅNDBREDDE (ID 1098)

De tilstande, der kan starte eller stoppe pumperne i multipumpesystemet, er angivet af disse parametre. Antallet af kørende pumper øges eller reduceres, hvis PID-controlleren ikke kan holde procesværdien (feedback) inden for den angivne båndbredde omkring setpunktet.

Båndbreddedområdet er angivet som en procentdel af PID-setpunktet. Når PID-feedbackværdien forbliver inden i båndbreddedområdet, er det ikke nødvendigt at øge eller reducere antallet af kørende pumper.

Når feedbackværdien kommer uden for båndbreddedområdet, skal den mængde tid, der er angivet med parameteren P3.15.14, udløbe, før antallet af kørende pumper øges/reduceres. Der skal være flere tilgængelige pumper.

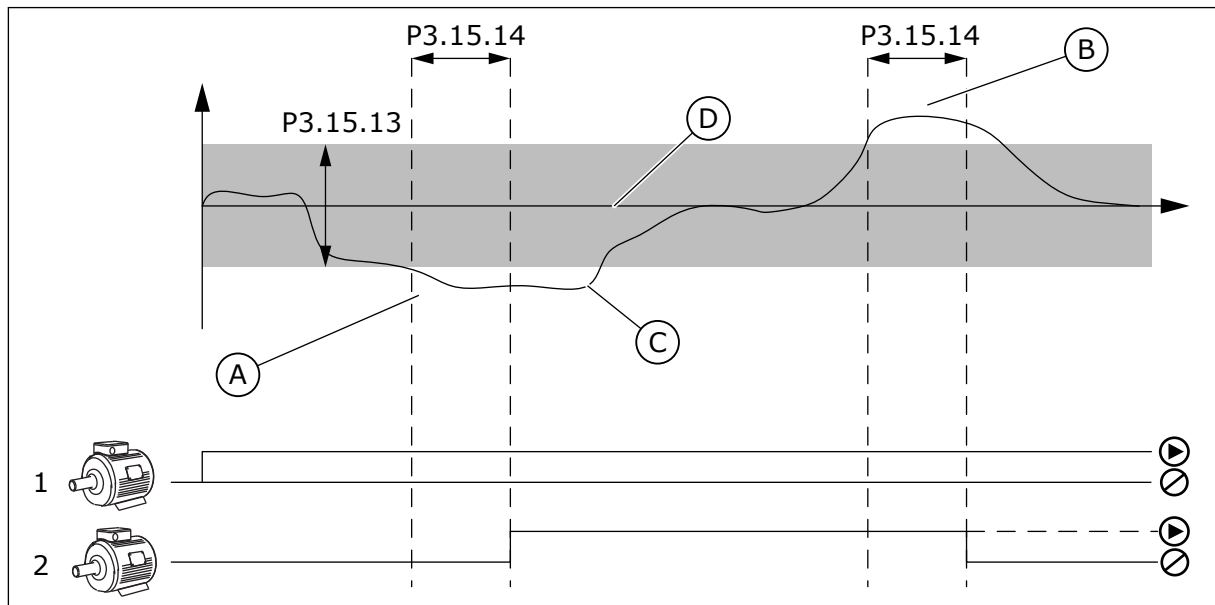


Fig. 98: Starten eller stoppet af de ekstra pumper (P3.15.13 = Båndbredde, P3.15.14 = Båndbreddeforsinkelse)

- |  |  |
|--|--|
| <p>A. Den pumpe, der styrer systemet, kører ved en frekvens, der er tæt på maksimum (-2 Hz). Dette øger antallet af kørende pumper.</p> <p>B. Den pumpe, der regulerer systemet, kører ved en frekvens, der er tæt på minimum (-2 Hz). Dette reducerer antallet af kørende pumper.</p> | <p>C. Antallet af kørende pumper øges eller reduceres, hvis PID-controlleren ikke kan holde procesværdifedback inden for den angivne båndbredde omkring setpunktet.</p> <p>D. Den angivne båndbredde omkring setpunktet.</p> |
|--|--|

### P3.15.16 PUMPENS KØRSELSGRÆNSE (ID 1187)

Denne parameter definerer det maksimale antal pumper, der kører på samme tid i multipumpesystemet.



#### BEMÆRK!

Hvis værdien af parameter P3.15.2 Antal pumper, skifter den samme værdi automatisk til denne parameter.

#### Eksempel



Multipumpesystemet består af tre pumper, men kun to pumper kan køre samtidig. Den tredje pumpe er installeret i systemet for redundans. Antal af pumper, der kan køre samtidig:

- Pumpens kørselsgrænse = 2

#### **P3.15.17.1 PUMPE 1-INTERLOCK (ID 426)**

Parameteren definerer frekvensomformerens digitale indgang, hvor pumpe 1's interlocksignal (feedback) aflæses.

Når pumpens interlockfunktion (P3.15.5) er aktiveret, aflæser frekvensomformerens statusserne på de digitale indgange for pumpeinterlocket (feedback). Når indgangen er LUKKET, er motoren tilgængelig for multipumpesystemet.

Når pumpens interlockfunktion (P3.15.5) er deaktiveret, kan frekvensomformerens ikke aflæse statusserne på de digitale indgange for pumpeinterlocket (feedback). Multipumpesystemet registrerer pumperne i systemet som tilgængelige.

- I tilstanden med enkelt frekvensomformer viser det digitale indgangssignal, der er valgt med denne parameter, interlockstatussen for pumpe 1 i multipumpesystemet.
- I Multifollower- og Multimaster-tilstanden viser det digitale indgangssignal, der er valgt med denne parameter, interlockstatussen på den pumpe, der er koblet til denne frekvensomformer.

#### **P3.15.17.2 PUMPE 2-INTERLOCK (ID 427)**

#### **P3.15.17.3 PUMPE 3-INTERLOCK (ID 428)**

#### **P3.15.17.4 PUMPE 4-INTERLOCK (ID 429)**

#### **P3.15.17.5 PUMPE 5-INTERLOCK (ID 430)**

#### **P3.15.17.6 PUMPE 6-INTERLOCK (ID 486)**

#### **P3.15.17.7 PUMPE 7-INTERLOCK (ID 487)**

#### **P3.15.17.8 PUMPE 8-INTERLOCK (ID 488)**

Disse parametre definerer frekvensomformerens digitale indgange, hvor interlocksignalerne (feedback) fra pumpe 2-8 aflæses.



#### **BEMÆRK!**

Disse parametre anvendes kun i tilstanden enkelt frekvensomformer.

Når pumpens interlockfunktion (P3.15.5) er aktiveret, aflæser frekvensomformereren statusserne på de digitale indgange for pumpeinterlocket. Når indgangen er LUKKET, er motoren tilgængelig for multipumpesystemet.

Når pumpens interlockfunktion (P3.15.5) er deaktiveret, kan frekvensomformereren ikke aflæse statusserne på de digitale indgange for pumpeinterlocket. Multipumpesystemet registrerer pumperne i systemet som tilgængelige.

### 10.11.5 OVERVÅGNING AF OVERTRYK

Du kan bruge funktionen til overvågning af overtryk i et multipumpesystem. Hvis f.eks. hovedventilen i pumpesystemet lukkes hurtigt, vil trykket i rørene hurtigt øges. Trykket kan endda vokse for hurtigt til, at PID-controlleren kan reagere. For at undgå at rørene revner vil Overvågning af overtryk stoppe hjælpemotorerne i multipumpesystemet.

#### P3.15.16.1 AKTIVER OVERVÅGNING AF OVERTRYK (ID1698)

Overvågningen af overtryk reagerer på PID-controllerens feedbacksignal, dvs. trykket. Hvis signalet bliver højere end niveauet for overtryk, så stopper alle hjælpepumper med det samme. Kun den regulerende motor fortsætter med at køre. Når trykket falder, fortsætter systemet med at arbejde og tilslutter hjælpemotorerne igen én efter én.

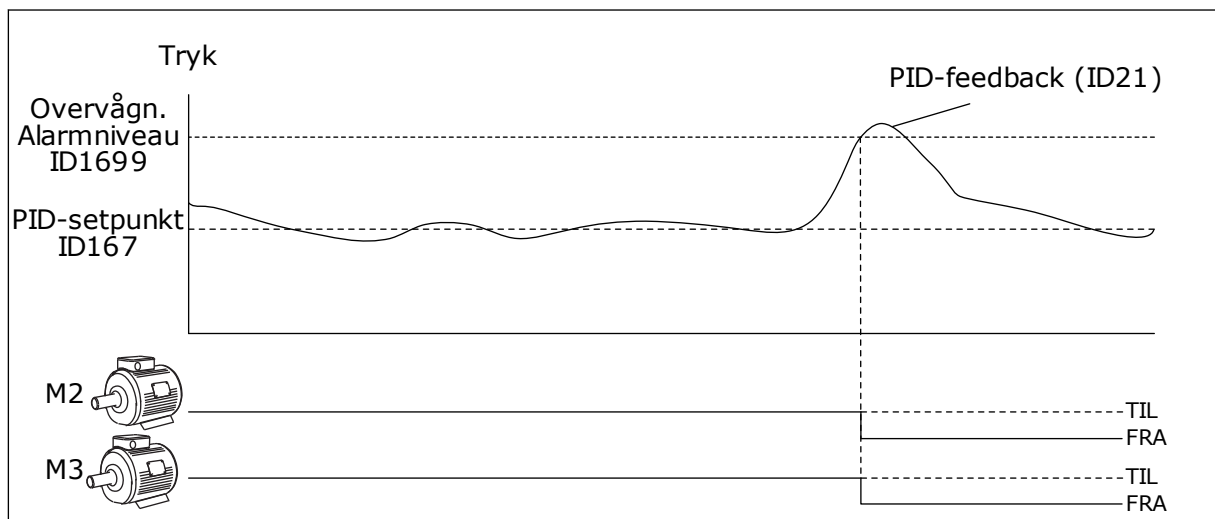


Fig. 99: Funktion til Overvågning af overtryk

### 10.11.6 PUMPENS KØRSELSTIDSTÆLLERE

I multipumpesystemet overvåges kørselstiden for hver pumpe af en kørselstidstæller. Hvis f.eks. starttrækkefølgen af pumperne sker ud fra tællerværdierne under kørslen for at udligne nedslidningen af alle pumper i systemet.

Kørselstidstællere for pumper kan også bruges til at angive over for operatøren, at en pumpe skal vedligeholdes (parametrene P3.15.19.4 – P3.15.19.5 herunder).

Kørselstidstællerne for pumper er placeret i overvågningsmenuen, se *Tabel 23*

*Multipumpeovervågning.*

#### P3.15.19.1 ANGIV KØRSELSTIDSTÆLLER (ID 1673)

Når du trykker på denne parameter af knaptypen, indstilles kørselstidstælleren/-tællerne for den eller de valgte pumper (P3.15.19.3) til den angivne værdi.

**P3.15.19.2 ANGIV KØRSELSTIDSTÆLLER: VÆRDI (ID 1087)**

Parameteren angiver værdien for kørseltidstælleren, som indstilles for den eller de kørseltidstællere for den eller de pumper, der er valgt vha. P3.15.19.3.

**BEMÆRK!**

I Multimaster- og Multifollower-tilstande er det kun muligt at nulstille eller indstille den krævede værdi til tælleren Kørselstid for pumpe 1. I Multimaster- og Multifollower-tilstanden angiver overvågningsværdien Kørselstid for pumpe 1 timerne for den pumpe, der er koblet til frekvensomformereren, uanset id-nummeret for pumpen.

**EKSEMPEL**

I multipumpesystemet (enkelt frekvensomformer) er pumpe nummer 4 udskiftet med en ny pumpe. Tællerværdien for Kørselstid for pumpe 4 kan ikke nulstilles.

1. Vælg *Pumpe 4* med parameteren P3.15.19.3.
2. Indstil parameterværdien P3.15.19.2 til *0 t*.
3. Tryk på knapparameteren P3.15.19.1.
4. Kørselstid for pumpe 4 er blevet nulstillet.

**P3.15.19.3 ANGIV KØRSELSTIDSTÆLLER: VALG AF PUMPE (ID 1088)**

Brug denne parameter til at vælge den eller de pumper, for hvilke værdien for kørseltidstælleren nulstilles eller en krævet værdi er angivet, når der trykkes på knapparameteren P3.15.19.1.

Hvis multipumpetilstanden (enkelt frekvensomformer) er valgt, er de næste valgmuligheder tilgængelige:

- 0 = Alle pumper
- 1 = Pumpe (1)
- 2 = Pumpe 2
- 3 = Pumpe 3
- 4 = Pumpe 4
- 5 = Pumpe 5
- 6 = Pumpe 6
- 7 = Pumpe 7
- 8 = Pumpe 8

Hvis Multifollower- eller Multimaster-tilstanden er valgt, er kun den næste valgmulighed tilgængelig:

- 1 = Pumpe (1)

**BEMÆRK!**

I Multimaster- og Multifollower-tilstande er det kun muligt at nulstille eller indstille en krævet værdi til Kørselstid for pumpe 1. I Multimaster- og Multifollower-tilstanden angiver overvågningsværdien Kørselstid for pumpe 1 timerne for den pumpe, der er koblet til frekvensomformereren, uanset id-nummeret for pumpen.

**EKSEMPEL**

I multipumpesystemet (enkelt frekvensomformer) er pumpe nummer 4 udskiftet med en ny pumpe. Tællerværdien for Kørselstid for pumpe 4 kan ikke nulstilles.

1. Vælg *Pumpe 4* med parameteren P3.15.19.3.
2. Indstil parameterværdien P3.15.19.2 til 0 t.
3. Tryk på knapparameteren P3.15.19.1.
4. Kørselstid for pumpe 4 er blevet nulstillet.

**P3.15.22.1 FREKVENSOBYGNING (ID 15545)**

Brug parameteren til at justere det udgangsfrekvensniveau, ved hvilket den ekstra pumpe starter i multipumpesystemet.

**BEMÆRK!**

Parameteren har ingen effekt, hvis værdien er angivet til mere end den maksimale frekvensreference (P3.3.1.2).

Som standard starter en ekstra pumpe (opbygges), hvis PID-feedbacksignal kommer under det angivne båndbreddeområde, og den pumpe, der regulerer systemet, kører på maksimumfrekvensen.

Den ekstra pumpe kan starte ved en lavere frekvens for at få bedre procesværdier eller bruge mindre energi. Brug derefter parameteren til at indstille startfrekvensen af den ekstra pumpe under den maksimale frekvens.

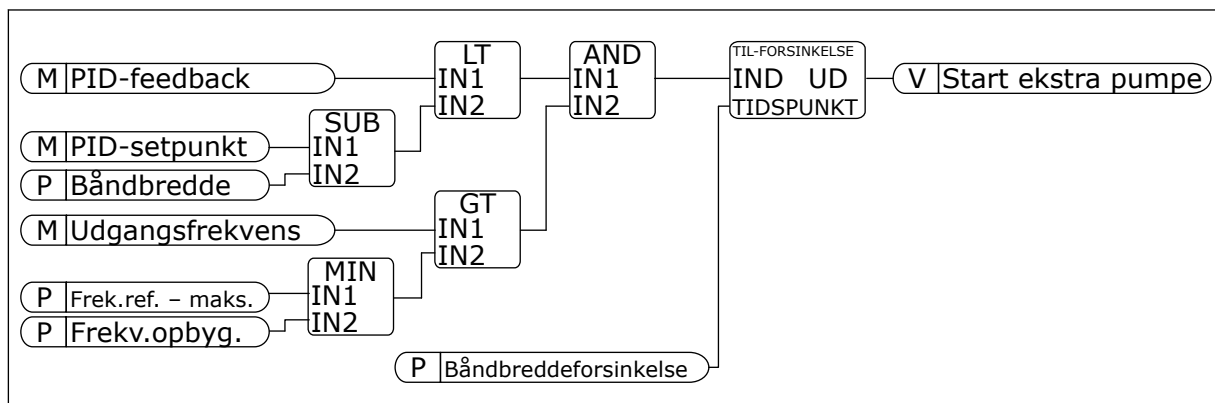


Fig. 100: Frekvensopbygning

### P3.15.22.2 FREKVENSRREDUKTION (ID 15546)

Brug parameteren til at justere det udgangsfrekvensniveau, ved hvilket den ekstra pumpe stopper i multipumpesystemet.



#### BEMÆRK!

Parameteren har ingen effekt, hvis værdien er angivet til lavere end den minimale frekvensreference (P3.3.1.1).

Som standard stopper en ekstra pumpe (reduceres), hvis PID-feedbacksignal kommer over det angivne båndbreddeområde, og den pumpe, der regulerer systemet, kører på minimumfrekvensen.

Den ekstra pumpe kan stoppe ved en højere frekvens for at få bedre procesværdier eller bruge mindre energi. Parameteren bruges derefter til at indstille startfrekvensen af den ekstra pumpe over den minimale frekvens.

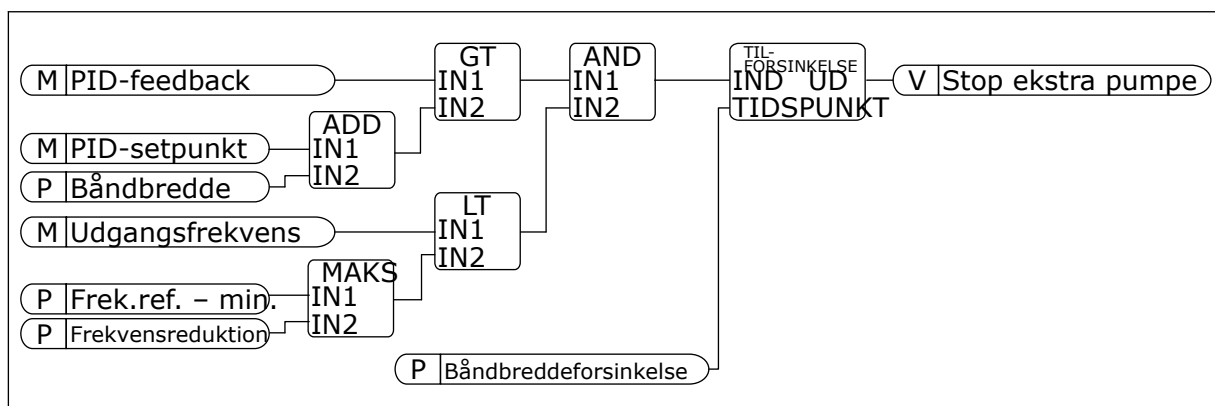


Fig. 101: Frekvensreduktion

## 10.12 VEDLIGEHOLDELSESTÆLLERE

En vedligeholdelsestæller fortæller dig, hvornår der skal udføres vedligeholdelse. Det kan f.eks. være nødvendigt at udskifte en drivrem eller olien i gearkassen. Der er to forskellige tilstande for vedligeholdelsestællere: timer eller omdrejninger\*1.000. Værdierne i tællerne stiger kun, når frekvensomformereren kører.



#### ADVARSEL!

Du må ikke udføre vedligeholdelse, hvis du ikke er godkendt til det. Kun godkendte elektrikere må udføre vedligeholdelse. Du risikerer at komme til skade.



#### BEMÆRK!

Omdrejninger er baseret på motorens hastighed, som kun er et estimat. Frekvensomformereren måler hastigheden hvert sekund.

Når tælleren modtager en værdi, der er højere end grænseværdien, vises en alarm eller fejl. Du kan tilslutte alarm- og fejlsignaler til en digital udgang eller en relæudgang.

Når vedligeholdelsen er gennemført, skal tælleren nulstilles vha. en digital indgang eller med parameter .P3.16.4. Nulstil tæller 1.

## 10.13 BRANDTILSTAND

Når Brandtilstand aktiveres, nulstiller frekvensomformeren alle kommende fejl og fortsætter med at køre på samme hastighed, indtil det ikke længere er muligt. Frekvensomformeren ignorerer alle kommandoer fra betjeningspanelet, fieldbus og pc-værktøjet. Den adlyder kun signaler fra Aktivering af brandtilstand, Brandtilstand baglæns, Drift aktiveret, Drift interlock 1 og Drift interlock 2 fra I/O.

Brandtilstandsfunktionen har to driftstilstande: Testtilstand og Aktiveret tilstand. For at vælge tilstand skal du skrive en adgangskode i parameter P3.17.1 (Adgangskode for brandtilstand). I testtilstand nulstiller frekvensomformeren ikke automatisk fejl, og den stopper derfor, når der opstår en fejl.

Det er også muligt at konfigurere brandtilstand vha. brandtilstandsguiden, som kan aktiveres i menuen Hurtig opsætning i parameter B1.1.4.

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.

#### **P3.17.1 ADGANGSKODE FOR BRANDTILSTAND (ID1599)**

Brug denne parameter for at vælge brandtilstandsfunktion.

Nummer	Navn	Beskrivelse
1002	Aktiveret tilstand	Frekvensomformeren nulstiller alle kommende fejl og fortsætter med at køre på samme hastighed, indtil det ikke længere er muligt.
1234	Testtilstand	Frekvensomformeren nulstiller ikke automatisk alle fejl, og frekvensomformeren stopper, når der opstår fejl.

#### **P3.17.3 BRANDTILSTANDSFREKVENS (ID1598)**

Ved hjælp af denne parameter kan du angive den frekvensreference, der anvendes, når brandtilstand er aktiveret. Frekvensomformeren anvender denne frekvens, når værdien for parameteren P3.17.2 Kilde til brandtilstandsfrekvens er *Brandtilstandsfrekvens*.

#### **P3.17.4 AKTIVERING AF BRANDTILSTAND VED ÅBEN (ID1596)**

Hvis dette digitale indgangssignal aktiveres, vises alarmsymbolet på betjeningspanelet, og garantien bortfalder. Det digitale indgangssignal er af typen NC (normalt lukket).

Du kan teste brandtilstand ved at benytte adgangskoden, der aktiverer testtilstanden. Dermed sikres garantiens gyldighed.

**BEMÆRK!**

Hvis brandtilstand er deaktiveret, og du angiver den korrekte adgangskode til parameteren Adgangskode for brandtilstand, vil alle parametre låses. Hvis du vil ændre parametrene for brandtilstand, skal du først ændre værdien af parameter P3.17.1 Adgangskode for brandtilstand til nul.

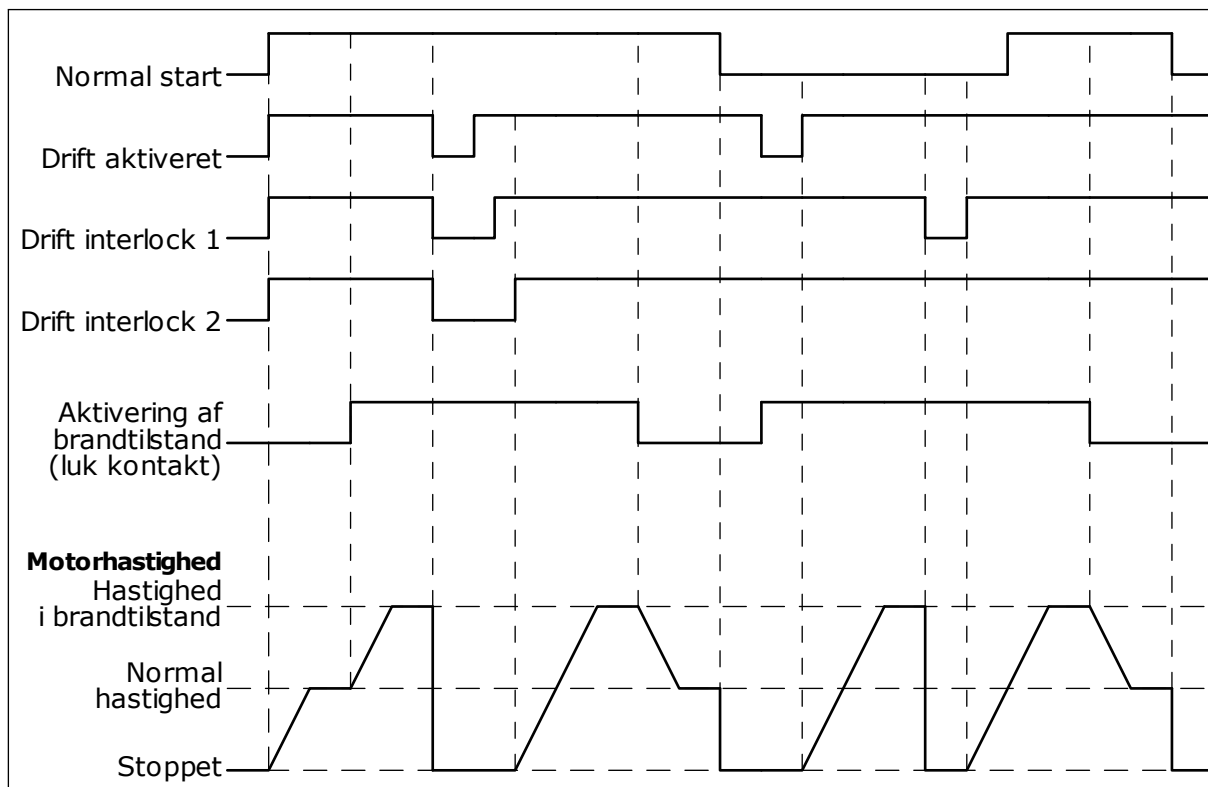


Fig. 102: Brandtilstandsfunktionen

### **P3.17.5 AKTIVERING AF BRANDTILSTAND VED LUKKET (ID1619)**

Det digitale indgangssignal er af typen NO (normalt åbent). Læs beskrivelsen for P3.17.4 Aktivering af brandtilstand ved Åben.

### **P3.17.6 BRANDTILSTAND BAGLÆNS (ID1618)**

Brug denne parameter for at vælge rotationsretning for motoren under brandtilstand. Parameteren har ingen indflydelse på den normale drift.

Hvis det er nødvendigt, at motoren altid kører FORLÆNS eller altid BAGLÆNS i Brandtilstand, skal du vælge den korrekte digitale indgang.

DigIn Slot0.1 = altid FORLÆNS

DigIn Slot0.2 = altid BAGLÆNS

## 10.14 FUNKTION TIL MOTORFORVARMNING

### P3.18.1 FUNKTION TIL MOTORFORVARMNING (ID1225)

Funktionen motorforvarmning holder frekvensomformereren og motoren varm under STOP-status. Systemet angiver jævnstrømmen til motoren under motorforvarmning. Motorforvarmningen er f.eks. med til at forebygge kondensdannelse.

Nummer	Navn	Beskrivelse
0	Ikke anvendt	Funktionen til motorforvarmning er deaktiveret.
1	Altid i stoptilstand	Funktionen til motorforvarmning er altid aktiveret, når frekvensomformereren er i stoptilstand.
2	Styret af digital indgang	Funktionen til motorforvarmning aktiveres af et digitalt indgangssignal, når frekvensomformereren er i stoptilstand. Du kan udvælge digitale indgange til aktiveringen vha. parameteren P3.5.1.18.
3	Temperaturgrænse (kølelegeme)	Funktionen til motorforvarmning aktiveres, hvis frekvensomformereren er i stoptilstand, og temperaturen i frekvensomformerens kølelegeme kommer under den temperaturgrænse, der blev defineret med parameteren P3.18.2.
4	Temperaturgrænse (målt motortemperatur)	Funktionen til motorforvarmning aktiveres, hvis frekvensomformereren er i stoptilstand, og den målte motortemperatur kommer under den temperaturgrænse, der blev defineret med parameteren P3.18.2. Du kan angive målesignalet for motortemperaturen vha. parameter P3.18.5.  <b>BEMÆRK!</b> For at bruge denne driftstilstand skal du have installeret et optionskort til temperaturmåling (f.eks. OPT-BH).

## 10.15 PUMPESTYRING

### 10.15.1 AUTORENSNING

Brug funktionen Autorens til at fjerne eventuelt snavs eller andet materiale fra pumpekovlhjulet. Du kan også bruge denne funktion til at rense et blokeret rør eller en ventil. Du kan bruge autorens i f.eks. spildevandssystemer for at opretholde en tilfredsstillende pumpeevne.



### **P3.21.1.1 RENSNINGSFUNKTION (ID 1714)**

Parameteren definerer, hvordan autorensningssekvensen startes. De næste starttilstande er tilgængelige:

#### **1 = AKTIVERET (DIN)**

Rensningssekvensen startes med et digitalt indgangssignal. En stigning i det digitale indgangssignal (P3.21.1.2) starter rensningssekvensen, hvis startkommandoen for frekvensomformereren er aktiv. Rensningssekvensen kan også aktiveres, hvis frekvensomformereren er i dvaletilstand (PID-dvale).

#### **2 = AKTIVERET (STRØM)**

Rensningssekvensen starter, når motorstrømmen kommer over strømgrænsen (P3.21.1.3) i længere tid, end det er angivet med P3.21.1.4.

#### **3 = AKTIVERET (REALTID)**

Rensningssekvensen er også i overensstemmelse med frekvensomformerens interne realtidstur.



#### **BEMÆRK!**

Der skal installeres et batteri i Ur i realtid.

Rensningssekvensen startes på de udvalgte hverdage (P3.21.1.5) på det definerede klokkeslæt på dagen (P3.21.1.6), hvis startkommandoen for frekvensomformereren er aktiv. Rensningssekvensen kan også aktiveres, hvis frekvensomformereren er i dvaletilstand (PID-dvale).

Rensningssekvensen kan stoppes ved at deaktivere startkommandoen for frekvensomformereren.

Når 0 er valgt, bruges rensningsfunktionen ikke.

### **P3.21.1.2 AKTIVERING AF RENSNING (ID1715)**

Start den automatiske rensningssekvens ved at aktivere det digitale indgangssignal, du vælger med denne parameter. Funktionen til automatisk rensning skal aktiveres med parameteren P3.21.1.1.

### **P3.21.1.3 GRÆNSE FOR RENSNINGSTRØM (ID 1712)**

### **P3.21.1.4 FORSINKELSE AF RENSNINGSTRØM (ID 1713)**

Parameteren P3.21.1.3 og P3.21.1.4 bruges kun, når P3.21.1.1 = 2.

Rensningssekvensen starter, når motorstrømmen kommer over strømgrænsen (P3.21.1.3) i længere tid, end det er angivet med P3.21.1.4. Strømgrænsen er angivet i procent af den nominelle motorstrøm.

### **P3.21.1.5 HVERDAGE FOR RENSNING (ID 1723)**

**P3.21.1.6 KLOKKESLÆT FOR RENSNING (ID 1700)**

Parameteren P3.21.1.5 og P3.21.1.6 bruges kun, når P3.21.1.1 = 3.

**BEMÆRK!**

Der skal installeres et batteri i Ur i realtid.

**P3.21.1.3 RENSNINGSCYKLUSSE (ID1716)**

Parameteren Rensningscyklusser fortæller dig, hvor mange gange der er kørt fremadgående/bagudgående rensningscyklusser.

**P3.21.1.4 FREMADGÅENDE RENSNINGSFREKVENS (ID1717)**

Autorensningsfunktionen accelererer hhv. decelererer pumpen for at fjerne snavset.

Du kan indstille frekvens og tid for rensningscyklussen vha. parametrene P3.21.1.4, P3.21.1.5, P3.21.1.6 og P3.21.1.7.

**P3.21.1.5 FREMADGÅENDE RENSNINGSTID (ID1718)**

Se parameter P3.21.1.4 Fremadgående rensningsfrekvens.

**P3.21.1.6 BAGLÆNS RENSNINGSFREKVENS (ID1719)**

Se parameter P3.21.1.4 Fremadgående rensningsfrekvens.

**P3.21.1.7 BAGLÆNS RENSNINGSTID (ID1720)**

Se parameter P3.21.1.4 Fremadgående rensningsfrekvens.

**P3.21.1.8 ACCELERATIONSTID FOR RENSNING (ID1721)**

Du kan indstille rampetider for acceleration og deceleration til autorensningsfunktionen vha. parametrene P3.21.1.8 og P3.21.1.9.

**P3.21.1.9 DECELERATIONSTID FOR RENSNING (ID1722)**

Du kan indstille rampetider for acceleration og deceleration til autorensningsfunktionen vha. parametrene P3.21.1.8 og P3.21.1.9.

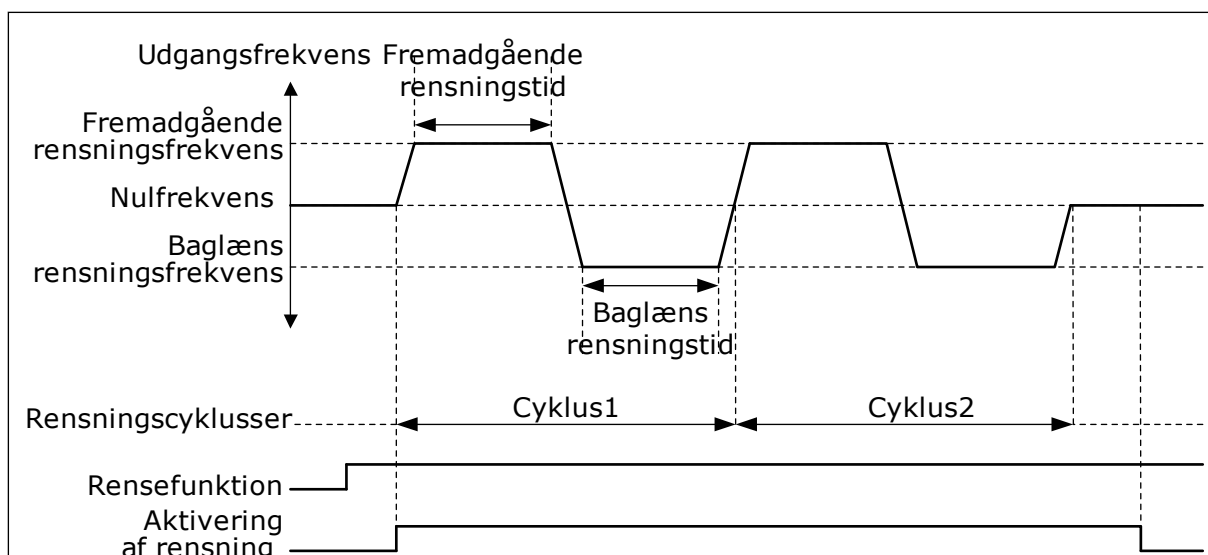


Fig. 103: Autorensningsfunktionen

## 10.15.2 HJÆLPEPUMPE

### P3.21.2.1 JOCKEYFUNKTION (ID1674)

Jockeypumpen er en mindre pumpe, der benyttes til at holde trykket i rørledningen, når hovedpumpen er i dvaletilstand. Dette kan for eksempel ske om natten.

Jockeypumpefunktionen styrer jockeypumpen vha. et digitalt udgangssignal. Du kan bruge en jockeypumpe, hvis der benyttes en PID-controller til at styre hovedpumpen. Funktionen har tre driftstilstande.

Nummer	Navn	Beskrivelse
0	Ikke anvendt	
1	PID-dvale	Jockeypumpen starter, når PID-dvale på hovedpumpen aktiveres. Jockeypumpen standser, når hovedpumpen vågner fra dvaletilstand.
2	PID-dvale (niveau)	Jockeypumpen starter, når PID-dvale aktiveres, og PID-feedbacksignalet falder under det niveau, som er fastsat i parameter P3.21.2.2. Jockeypumpen stopper, PID-feedbacksignalet overskrider det niveau, som er fastlagt i parameter P3.21.2.3, eller når hovedpumpen vågner fra dvaletilstand.

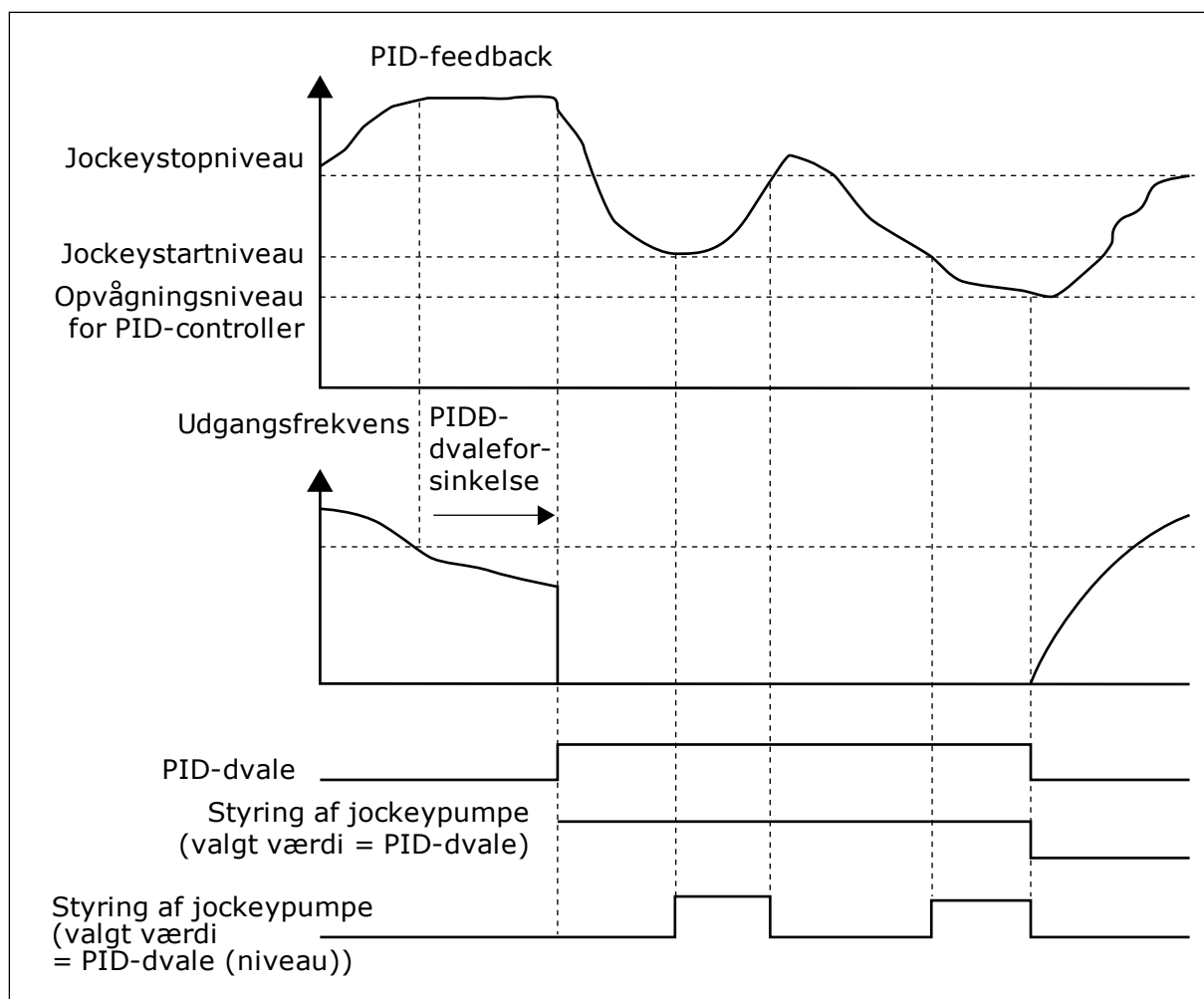


Fig. 104: Jockeypumpefunktionen

### 10.15.3 SPÆDNINGSPUMPE

En spædningspumpe er en mindre Pumpe, som spæder indløbet på hovedpumpen for at forhindre luftindtag.

Spædningspumpefunktionen styrer spædningspumpen vha. et digitalt udgangssignal. Du kan angive en forsinkelsestid ved start af spædningspumpen, til hovedpumpen startes. Spædningspumpen kører kontinuerligt, så længe hovedpumpen kører.

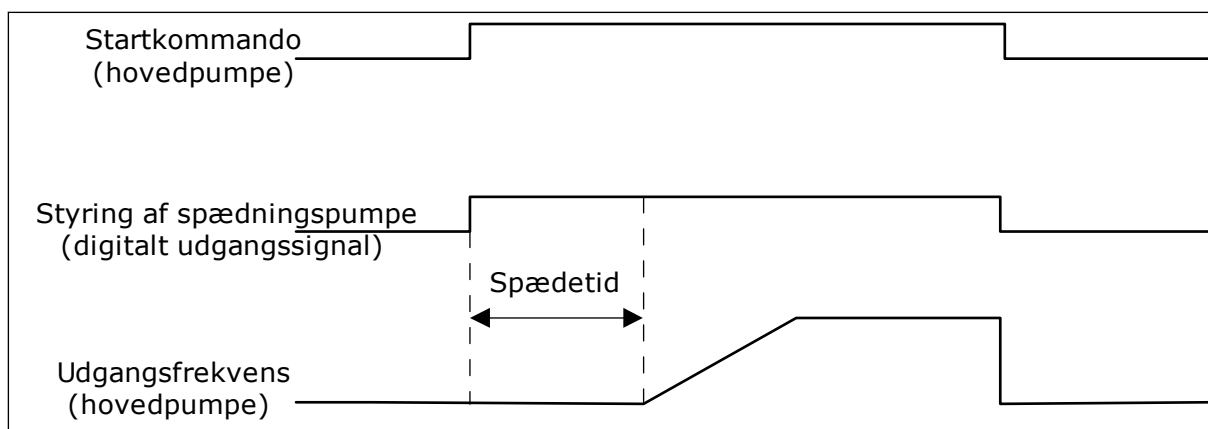


Fig. 105: Spædningspumpefunktionen

### **P3.21.3.1 SPÆDNINGSFUNKTION (ID1677)**

Parameter P3.21.3.1 gør det muligt at styre en ekstern spædningspumpe vha. en digital udgang. Du skal først angive værdien til *styring af spædningspumpe* på den digitale udgang.

### **P3.21.3.2 SPÆDETID (ID1678)**

Denne parameter værdi fortæller dig, hvor lang tid der skal gå fra start af spædningspumpen til start af hovedpumpen.

## **10.15.4 ANTIBLOKERINGSFUNKTION**

Antiblokeringsfunktionen forhindrer, at pumpen kan blive blokeret, hvis pumpen forbliver stoppet i dvaletilstand i lang tid. Pumpen startes med jævne mellemrum, når den er i dvaletilstanden. Du kan konfigurere intervallet, kørselstiden og hastigheden for antiblokeringen.

### **P3.21.4.1 INTERVAL FOR ANTIBLOKERING (ID 1696)**

Denne parameter angiver den tid, efter hvilken pumpen starter ved den angivne hastighed (P3.21.4.3 Frekvens for antiblokering) og for den angivne mængde tid (P3.21.4.2 Kørselstid for antiblokering).

Antiblokeringsfunktionen kan kun bruges både i systemer med enkelt frekvensomformer og flere frekvensomformere, når pumpen er i dvaletilstand eller i standbytilstand (system med flere frekvensomformere).

Antiblokeringsfunktionen aktiveres, når værdien af denne parameter er angivet til større end nul og deaktiveres, når den er indstillet til nul.

### **P3.21.4.2 KØRSELSTID FOR ANTIBLOKERING (ID 1697)**

Den tid, som pumpen kører i med antiblokeringsfunktionen, når funktionen er aktiveret.

### **P3.21.4.3 FREKVENS FOR ANTIBLOKERING (ID 1504)**

Parameteren definerer den frekvensreference, som anvendes, når antiblokeringsfunktionen aktiveres.

### 10.15.5 FROSTBESKYTTELSE

Anvend frostbeskyttelsesfunktionen til at beskytte pumpen mod frostskaeder. Hvis pumpen er i dvaletilstand, og temperaturen, som måles i pumpen, falder til under den angivne beskyttelsestemperatur, skal pumpen betjenes ved en konstant frekvens (som er indstillet i P3.13.10.6 Frostbeskyttelsesfrekvens). For at kunne anvende denne funktion skal du installere en temperaturtransducer eller en temperatursensor på pumpehuset eller på rørledningen i nærheden af pumpen.

### 10.16 TÆLLERE

Vacon®-frekvensomformerer har forskellige tællere, der er baseret på frekvensomformerens driftstid og energiforbrug. Nogle af tællerne måler totalværdier, mens andre tællere kan nulstilles.

Energitællere måler den energi, der tages fra forsyningsnettet. De øvrige tællere bruge til f.eks. at måle frekvensomformerens driftstid eller motorens kørselstid.

Det er muligt at overvåge samtlige tællerværdier fra pc'en, betjeningspanelet eller fieldbus. Hvis du anvender betjeningspanelet eller pc'en, kan du overvåge tællerværdierne fra menuen Diagnostik. Hvis du bruger fieldbus, kan du læse tællerværdierne vha. ID-numrene. I dette kapitel kan du finde oplysninger om disse ID-numre.

#### 10.16.1 DRIFTSTIDSTÆLLER

Det er ikke muligt at nulstille driftstidstælleren for styreenheden. Tælleren er i undermenuen Tællere i alt. Tællerværdien har fem forskellige 16-bit værdier. Hvis du bruger fieldbus til at læse tællerværdierne med, skal du bruge disse ID-numre.

- **ID1754 Driftstidstæller (år)**
- **ID1755 Driftstidstæller (dage)**
- **ID1756 Driftstidstæller (timer)**
- **ID1757 Driftstidstæller (minutter)**
- **ID1758 Driftstidstæller (sekunder)**

Eksempel: Du modtager værdien *1a 143d 02:21* fra driftstidstælleren på fieldbus.

- ID1754: 1 (år)
- ID1755: 143 (dage)
- ID1756: 2 (timer)
- ID1757: 21 (minutter)
- ID1758: 0 (sekunder)

#### 10.16.2 TRIPTÆLLER FOR DRIFTSTID

Driftstidstælleren for styreenheden kan nulstilles. Den findes i undermenuen Triptællere. Tælleren kan nulstilles fra pc'en, betjeningspanelet eller fieldbus. Tællerværdien har fem forskellige 16-bit værdier. Hvis du bruger fieldbus til at læse tællerværdierne med, skal du bruge disse ID-numre.

- **ID1766 Driftstidstriptæller (år)**
- **ID1767 Driftstidstriptæller (dage)**
- **ID1768 Driftstidstriptæller (timer)**
- **ID1769 Driftstidstriptæller (minutter)**
- **ID1770 Driftstidstriptæller (sekunder)**

Eksempel: Du modtager værdien *1a 143d 02:21* fra driftstidstriptælleren fra fieldbus.

- ID1766: 1 (år)
- ID1767: 143 (dage)
- ID1768: 2 (timer)
- ID1769: 21 (minutter)
- ID1770: 0 (sekunder)

### **ID2311 NULSTILLING AF DRIFTSTIDSTRIPTÆLLER**

Du kan nulstille driftstidstriptælleren fra pc'en, betjeningspanelet eller fieldbus. Hvis du anvender pc'en eller betjeningspanelet, skal tælleren nulstilles i Diagnostik-menuen.

Hvis du bruger fieldbus til at nulstille tælleren med, skal du angive en stigende kant (0 => 1) til ID2311 Nulstilling af driftstidstriptæller.

### **10.16.3 KØRSELSTIDSTÆLLER**

Motorens driftstidstæller kan ikke nulstilles. Den findes i undermenuen Tællere i alt. Tællerværdien har fem forskellige 16-bit værdier. Hvis du bruger fieldbus til at læse tællerværdierne med, skal du bruge disse ID-numre.

- **ID1772 Kørselstidstæller (år)**
- **ID1773 Kørselstidstæller (dage)**
- **ID1774 Kørselstidstæller (timer)**
- **ID1775 Kørselstidstæller (minutter)**
- **ID1776 Kørselstidstæller (sekunder)**

Eksempel: Du modtager værdien *1a 143d 02:21* fra driftstidstælleren fra fieldbus.

- ID1772: 1 (år)
- ID1773: 143 (dage)
- ID1774: 2 (timer)
- ID1775: 21 (minutter)
- ID1776: 0 (sekunder)

### **10.16.4 TIDSTÆLLER FOR TÆNDT TID**

Strømenhedens tidstæller for tændt tid findes i undermenuen Tællere i alt. Det er ikke muligt at nulstille tælleren. Tællerværdien har fem forskellige 16-bit værdier. Hvis du bruger fieldbus til at læse tællerværdierne med, skal du bruge disse ID-numre.

- **ID1777 Tæller for tændt tid (år)**
- **ID1778 Tæller for tændt tid (dage)**
- **ID1779 Tæller for tændt tid (timer)**
- **ID1780 Tæller for tændt tid (minutter)**
- **ID1781 Tæller for tændt tid (sekunder)**

Eksempel: Du modtager værdien *1a 240d 02:18* for strømenhedens tidstæller fra fieldbus.

- ID1777: 1 (år)
- ID1778: 240 (dage)
- ID1779: 2 (timer)
- ID1780: 18 (minutter)
- ID1781: 0 (sekunder)

### 10.16.5 ENERGITÆLLER

Energitællere tæller den samlede mængde af energi, som frekvensomformereren modtager fra forsyningsnettet. Tælleren kan ikke nulstilles. Hvis du bruger fieldbus til at læse tællerværdierne med, skal du bruge disse ID-numre.

#### **ID2291 Energitæller**

Værdien består altid af 4 cifre. Tællerens format og enhed ændres dynamisk i henhold til værdien for Energitælleren. Se eksemplet nedenfor.

Eksempel:

- 0,001 kWh
- 0,010 kWh
- 0,100 kWh
- 1.000 kWh
- 10,00 kWh
- 100,0 kWh
- 1.000 MWh
- 10,00 MWh
- 100,0 MWh
- 1.000 GWh
- osv...

#### **ID2303 Energitællerformat**

Energitællerformatet angiver placeringen af decimaltegnet i værdien Energitæller.

- 40 = 4 cifre, 0 decimaler
- 41 = 4 cifre, 1 decimal
- 42 = 4 cifre, 2 decimaler
- 43 = 4 cifre, 3 decimaler

Eksempel:



- 0,001 kWh (Format = 43)
- 100,0 kWh (Format = 41)
- 10,00 MWh (Format = 42)

### **ID2305 Energitællerenhed**

Energitællerenheden angiver enheden for værdien i Energitælleren.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

Eksempel: Hvis du modtager værdien 4.500 fra ID2291, 42 fra ID2303 og værdien 0 fra ID2305, vil resultatet blive 45,00 kWh.

### **10.16.6 TRIPTÆLLER FOR ENERGI**

Energitriptællerne tæller den mængde af energi, som frekvensomformereren modtager fra forsyningsnettet. Tælleren er i undermenuen Triptællere. Du kan nulstille driftstidstælleren fra pc'en, betjeningspanelet eller fieldbus. Hvis du bruger fieldbus til at læse tællerværdierne med, skal du bruge disse ID-numre.

### **ID2296 Energitriptæller**

Værdien består altid af 4 cifre. Tællerens format og enhed ændres, så den stemmer overens med energitriptæller-værdien. Se eksemplet nedenfor. Du kan overvåge energitælleren format og enhed vha. ID2307 Energitriptællerformat og ID2309 Energitriptællerenhed.

Eksempel:

- 0,001 kWh
- 0,010 kWh
- 0,100 kWh
- 1.000 kWh
- 10,00 kWh
- 100,0 kWh
- 1.000 MWh
- 10,00 MWh
- 100,0 MWh
- 1.000 GWh
- osv...

### **ID2303 Energitriptællerformat**

Energitællerformatet angiver placeringen af decimaltegnet i værdien for energitriptælleren.

- 40 = 4 cifre, 0 decimaler
- 41 = 4 cifre, 1 decimal
- 42 = 4 cifre, 2 decimaler
- 43 = 4 cifre, 3 decimaler

Eksempel:

- 0,001 kWh (Format = 43)
- 100,0 kWh (Format = 41)
- 10,00 MWh (Format = 42)

### **ID2309 Energitriptællerenhed**

Energitriptællerenheden angiver enheden for værdien i energitriptælleren.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

### **ID2312 Nulstil energitriptæller**

Brug pc'en til at nulstille energitriptælleren, betjeningspanelet eller fieldbus. Hvis du anvender pc'en eller betjeningspanelet, skal tælleren nulstilles i Diagnostik-menuen. Hvis du bruger fieldbus, skal du angive en stigende kant til ID2312 Nulstilling af Energitriptæller.

# 11 FEJLFINDING

Når AC-frekvensomformerens kontrol diagnostik 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 11.3 *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.

## 11.1 DER VISES EN FEJL

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

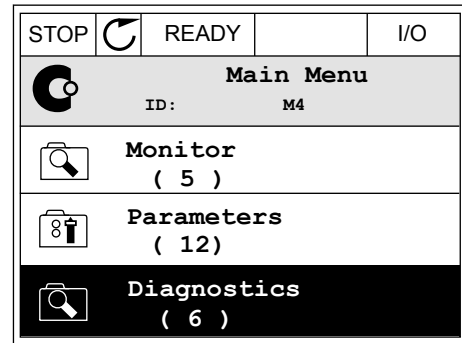
Du kan nulstille en fejl på to måder: vha. knappen Nulstil eller vha. en parameter.

### NULSTIL VHA. KNAPPEN NULSTIL.

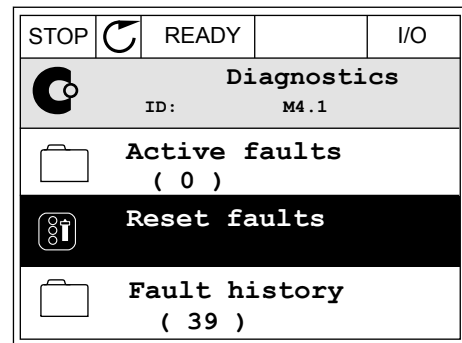
- 1 Tryk på knappen Nulstil på betjeningspanelet i 2 sekunder.

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

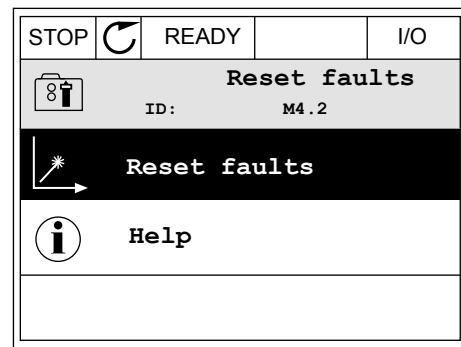
- 1 Gå til Diagnostikmenu



- 2 Gå til undermenuen Nulstil fejl.



- 3 Vælg en parameter under Nulstil fejl.

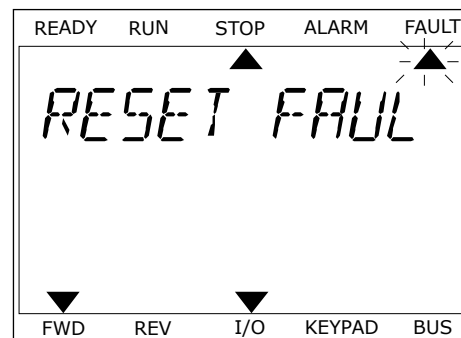


## NULSTILLING VHA. EN PARAMETER I TEKSTBETJENINGSPANELET

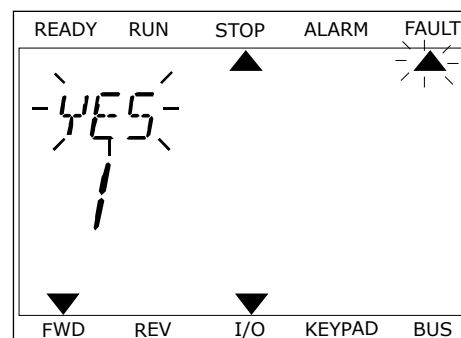
- 1 Gå til Diagnostikmenu.



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



- 3 Vælg en værdi Ja, og tryk på OK.








## 11.2 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>	<b>51</b>	
	<b>Fault old</b>	<b>891384s</b>	
	<b>External Fault</b>	<b>51</b>	
	<b>Fault old</b>	<b>871061s</b>	
	<b>Device removed</b>	<b>39</b>	
	<b>Info old</b>	<b>862537s</b>	

- 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

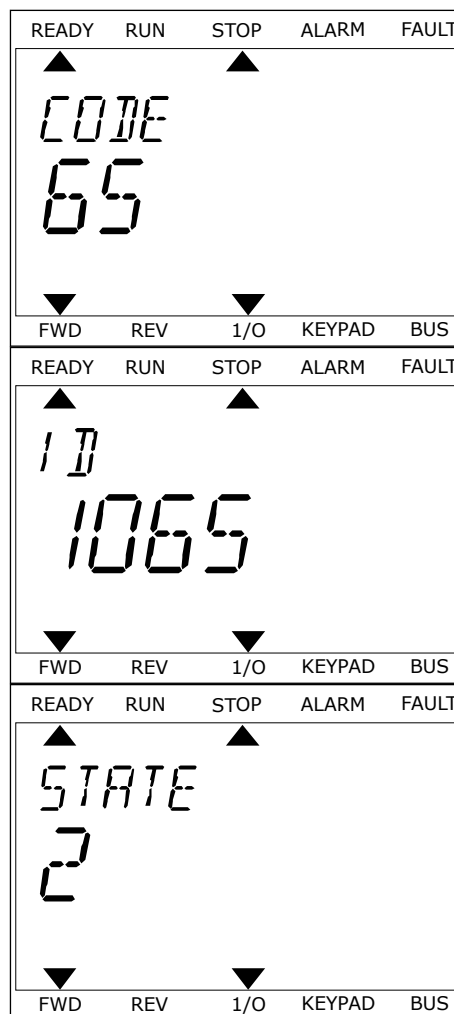
- 1 Tryk på OK for at gå til Fejlhistorik.

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.





## 11.3 FEJLKODER

Fejl-kode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
1	1	Overstrøm (hardwarefej)l	<p>Frekvensomformereren har registreret en for høj strøm (&gt;4*1 H) i motorkablet. Årsagen kan være én af disse.</p> <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> <li>• parameterindstillingerne er ikke korrekte</li> </ul>	<p>Kontroller belastningen. Kontroller motoren. Kontroller kablerne og forbindelserne. Udfør en identifikationskørsel. Indstil en længere accelerationstid (P3.4.1.2 og P3.4.2.2).</p>
	2	Overstrøm (softwarefej)l		
2	10	Overspænding (hardwarefej)l	<p>Jævnstrømsspændingen er højere end de angivne grænser.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• decelerationstiden er for kort</li> <li>• høje overspændings-spidser i forsynings-spændingen</li> </ul>	<p>Indstil en længere accelerationstid (P3.4.1.3 og P3.4.2.3). Aktiver overspændingsstyringen. Kontroller indgangsspændingen.</p>
	11	Overspænding (softwarefej)l		
3	20	Jordforbindelsesfej)l (hardwarefej)l	<p>Strømmålingen viser, at summen af motorfases-trømmen ikke er nul.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• en isolationsfej)l i kabler eller i motoren</li> <li>• en fejl i du/dt- eller sinusfilteret</li> </ul>	<p>Kontroller motorkablerne og motoren. Kontroller filtrene.</p>
	21	Jordforbindelsesfej)l (softwarefej)l		
5	40	Ladekontakt	<p>Ladekontakten er lukket, og feedbackoplysningerne er ÅBEN.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• driftsfej)l</li> <li>• defekt komponent</li> </ul>	<p>Nulstil fejlen, og genstart frekvensomformereren. Kontroller feedbacksignalet og kabelforbindelsen mellem kontrolkortet og strømkortet. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.</p>
7	60	Mætning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defekt IGBT</li> <li>• afmætningskortslutning i IGBT</li> <li>• kortslutning eller overbelastning i bremsemodulet</li> </ul>	<p>Denne fejl kan ikke nulstilles fra styringspanelet. Sluk frekvensomformereren. UNDLAD AT GENSTARTE FREKVENSSOMFORMEREN ELLER TÆNDE FOR STRØMMEN IGEN! Kontakt fabrikken for at få vejledning.</p>

Fejl-kode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
8	600	Systemfejl	Kommunikationen mellem kontrolkortet og strømenheden er afbrudt.	Nulstil fejlen, og genstart frekvensomformeren. Hent og opdater den nyeste fra Vacons hjemmeside. Opdater frekvensomformeren med den. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.
	601			
	602		Defekt komponent. Driftsfejl.	
	603		Defekt komponent. Driftsfejl. Spændingen i strømenhedens reservestrømforsyningen er for lav.	
	604		Defekt komponent. Driftsfejl. Udgangsfasespændingen harmonerer ikke med referencen. Feedbackfejl.	
	605		Defekt komponent. Driftsfejl.	
	606		Softwaren i kontrolenheden er ikke kompatibel med softwaren i strømenheden.	
	607		Softwareversionen kan ikke læses. Der er ingen software i strømenheden. Defekt komponent. Driftsfejl (der er et problem med strømkortet eller målerkortet).	
	608		En CPU er overbelastet.	
609		Defekt komponent. Driftsfejl.	Nulstil fejlen, og luk ned for frekvensomformeren ad to omgange. Hent og opdater den nyeste fra Vacons hjemmeside. Opdater frekvensomformeren med den.	

Fejl-kode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
8	610	Systemfejl	Defekt komponent. Driftsfejl.	Nulstil fejlen, og genstart. Hent og opdater den nyeste fra Vacons hjemmeside. Opdater frekvensomformereren med den. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.
	614		Konfigurationsfejl. Softwarefejl. Komponentfejl (et defekt kontrolkort). Driftsfejl.	
	647		Defekt komponent. Driftsfejl.	
	648		Driftsfejl. Systemsoftwaren er ikke kompatibel med applikationen.	
	649		Ressourceoverbelastning. Fejl ved indlæsning, gendannelse eller lagring af en parameter.	Indlæs fabriksindstillingerne. Hent og opdater den nyeste fra Vacons hjemmeside. Opdater frekvensomformereren med den.
9	80	Underspænding (fejl)	<p>DC-linkspændingen er lavere end de angivne grænser.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forsyningsspændingen er for lav</li> <li>• en defekt komponent</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>	I tilfælde af et kortvarigt spændingsudfald skal fejlen nulstilles og AC-frekvensomformereren genstartes. Kontroller forsyningsspændingen. Hvis forsyningsspændingen er utilstrækkelig, er der en intern fejl. Kontroller, om der er fejl på forsyningsnettet. Kontakt den nærmeste leverandør for at bede om vejledning.
10	91	Startfase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• fejl i forsyningsspændingen</li> <li>• en defekt sikring eller fejl på forsyningskablerne</li> </ul> <p>Belastningen skal være mindst 10-20 %, for at overvågningen kan fungere.</p>	Kontroller forsyningsspændingen, sikringerne og forsyningskablet, og gendan tyristorens (MR6->) bridge- og gatestyring.

Fejl-kode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
11	100	Udgangsfaseovervågning	Strømmålingen viser, at én af motorfaserne mangler strøm. <ul style="list-style-type: none"> <li>• driftsfejl i motor eller motorkabler</li> <li>• en fejl i du/dt- eller sinusfilteret</li> </ul>	Kontroller motorkablet og motoren. Kontroller du/dt- og sinusfiltrene.
13	120	Undertemperatur i AC-frekvensomformer (fejl)	Der er blevet målt en for lav temperatur i strømenhedens kølelegeme eller på strømkortet.	Rumtemperaturen er for lav for frekvensomformeren. Flyt frekvensomformeren til et varmere sted.
14	130	Overtemperatur i AC-frekvensomformer (fejl, kølelegeme)	Der er blevet målt en for lav temperatur i strømenhedens kølelegeme eller på strømkortet. Temperaturgrænserne for kølelegemet er forskellige for alle rammer.	Kontroller den faktiske mængde og gennemstrømningen af køleluft. Undersøg, om der er støv på kølelegemet. Kontroller rumtemperaturen. Sørg for, at switchfrekvensen ikke er for høj i forhold til rumtemperaturen og motorbelastningen. Kontroller køleventilatoren.
	131	Overtemperatur i AC-frekvensomformer (alarm, kølelegeme)		
	132	Overtemperatur i AC-frekvensomformer (alarm, kort)		
	133	Overtemperatur i AC-frekvensomformer (alarm, kort)		
15	140	Motorstall	Motoren standsede.	Kontroller motoren og belastningen.
16	150	Overtemperatur i motoren	Der er for stor belastning på motoren.	Reducer motorbelastningen. Hvis der ikke er overbelastning på motoren, skal parametrene for termisk beskyttelse af motoren kontrolleres (parameter gruppe 3.9 Beskyttelse).
17	160	Motoren underbelastet	Der er ikke tilstrækkelig belastning på motoren.	Kontroller belastningen. Kontroller parametrene. Kontroller du/dt- og sinusfiltrene.
19	180	Effektoverbelastning (kortvarig overvågning)	Frekvensomformerens effekt er for høj.	Reducer belastningen. Kontroller frekvensomformerens dimensioner. Kontroller, om den er for lille i forhold til belastningen.
	181	Effektoverbelastning (langvarig overvågning)		

Fejl-kode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
25	240	Motorkontrolfejl	<p>Denne fejl optræder kun i en kundespecifik applikation. Fejl i igangsættelse af startvinkelidentifikation.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotoren bevæger sig under identifikationen.</li> <li>• Den nye vinkel stemmer ikke overens med den gamle værdi.</li> </ul>	<p>Nulstil fejlen, og genstart frekvensomformeren. Forøg identifikationenens strømiveau. Du kan finde flere oplysninger i fejlhistorikilden.</p>
	241			
26	250	Start forhindret	<p>Det er ikke muligt at starte frekvensomformeren. Når driftskommando er slået TIL, bliver en ny software (firmware eller applikation), en ny parameterindstilling eller en anden fil, som påvirker frekvensomformers funktion, indlæst i frekvensomformeren.</p>	<p>Nulstil fejlen, og stop frekvensomformeren. Indlæs softwaren, og start frekvensomformeren.</p>
29	280	Atex-termistor	<p>Atex-termistoren har registreret en overtemperatur.</p>	<p>Nulstil fejlen. Kontroller termistoren og dens forbindelser.</p>

Fejl-kode	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 signalerne fra kontrolkortet til strømheden 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.
30	520	Sikkerhedsdiagnostik	STO-indgangene har forskellige statusser.	Kontroller den eksterne sikkerhedsafbryder. Kontroller indgangsforbindelsen og kablet til sikkerhedsafbryderen. Nulstil frekvensomformeren, og genstart. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.
30	521	Sikkerhedsdiagnostik	Diagnostikfejl i ATEX-termistoren. Der er ingen forbindelse til ATEX-termistorens indgangsforbindelse.	Nulstil frekvensomformeren, og genstart. Udskift optionskortet, hvis fejlen opstår igen.

Fejl-kode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
30	522	Sikkerhedsdiagnostik	Der er en kortslutning i forbindelsen til ATEX-termistorrindgangen.	Kontroller ATEX-termistorens indgangsforbindelse. Kontroller den eksterne ATEX-forbindelse. Kontroller den eksterne ATEX-termistor.
30	530	Sikkert moment fra	Nødstopknappen blev tilsluttet, eller en anden STO-handling blev aktiveret.	Når STO-funktionen aktiveres, er frekvensomformeren i sikker tilstand.
32	311	Ventilatorkøling	Ventilatorhastigheden følger ikke hastighedsreferencen nøjagtigt. Frekvensomformeren fungerer dog korrekt. Denne fejl vises kun i MR7 og i større frekvensomformere.	Nulstil fejlen, og genstart frekvensomformeren. Rengør eller udskift ventilatoren.
	312	Ventilatorkøling	Ventilatorens levetid (50.000 timer) er udløbet.	Udskift ventilatoren, og nulstil tælleren for ventilatorens levetid.
33	320	Brandtilstand aktiveret	Brandtilstand for frekvensomformeren er blevet aktiveret. Beskyttelsen af frekvensomformeren er ikke i brug. Denne alarm nulstilles automatisk, når brandtilstand deaktiveres.	Kontroller parameterindstillingerne og signalerne. Nogle af frekvensomformerens beskyttelser er deaktiveret.
37	361	Enhed skiftet (samme type)	Strømenheden er blevet udskiftet med en anden af samme størrelse. Enheden er klar til brug Parametrene for frekvensomformeren er tilgængelige.	Nulstil fejlen. Frekvensomformeren genstartes efter nulstilling af fejlen.
	362	Enhed skiftet (samme type)	Optionskortet i slids B er blevet udskiftet med et nyt kort, der ikke tidligere har været indsat i den samme slids. Enheden er klar til brug	Nulstil fejlen. Frekvensomformeren begynder at bruge de gamle parameterindstillinger.
	363	Enhed skiftet (samme type)	Samme årsag som ID362, men henviser til slids C.	
	364	Enhed skiftet (samme type)	Samme årsag som ID362, men henviser til slids D.	
	365	Enhed skiftet (samme type)	Samme årsag som ID362, men henviser til slids W.	

Fejl-kode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
38	372	Enhed tilføjet (samme type)	Et optionskort er blevet tilføjet slids B. Du har tidligere brugt optionskortet i den samme slids. Enheden er klar til brug	Enheden er klar til brug. Frekvensomformeren begynder at bruge de gamle parameterindstillinger.
	373	Enhed tilføjet (samme type)	Samme årsag som ID372, men henviser til slids C.	
	374	Enhed tilføjet (samme type)	Samme årsag som ID372, men henviser til slids D.	
	375	Enhed tilføjet (samme type)	Samme årsag som ID372, men henviser til slids E.	
39	382	Enhed fjernet	Et optionskort er blevet fjernet fra slids A eller B.	Enheden er ikke tilgængelig. Nulstil fejlen.
	383	Enhed fjernet	Samme årsag som ID380, men henviser til slids C.	
	384	Enhed fjernet	Samme årsag som ID380, men henviser til slids D.	
	385	Enhed fjernet	Samme årsag som ID380, men henviser til slids E.	
40	390	Ukendt enhed	En ukendt enhed blev tilsluttet (strømenhed/optionskort)	Enheden er ikke tilgængelig. Hvis fejlen opstår igen, skal du rådføre dig med din nærmeste leverandør.
41	400	IGBT-temperatur	<p>Den beregnede IGBT-temperatur er for høj.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• for stor motorbelastning</li> <li>• for høj rumtemperatur</li> <li>• hardwarefejl</li> </ul>	Kontroller parameterindstillingerne. Kontroller den faktiske mængde og gennemstrømningen af køleluft. Kontroller rumtemperaturen. Undersøg, om der er støj på kølelegemet. Sørg for, at switchfrekvensen ikke er for høj i forhold til rumtemperaturen og motorbelastningen. Kontroller køleventilatoren. Udfør en identifikationskørsel.



Fejl-kode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
44	431	Enhed udskiftet (anden type)	Der er blevet tilsluttet en anden type strømehed. Parametrene er ikke tilgængelige i indstillingerne.	Nulstil fejlen. Frekvensomformeren genstartes efter nulstilling af fejlen. Indstil parametrene for strømenheden igen.
	433	Enhed udskiftet (anden type)	Optionskortet i slids C er blevet udskiftet med et kort, der ikke tidligere har været indsat i den samme slids. Der er ikke gemt nogen parameterindstillinger.	Nulstil fejlen. Indstil parametrene for optionskortet igen.
	434	Enhed udskiftet (anden type)	Samme årsag som ID433, men henviser til slids D.	
	435	Enhed udskiftet (anden type)	Samme årsag som ID433, men henviser til slids D.	
45	441	Enhed tilføjet (anden type)	Der er blevet tilsluttet en anden type strømehed. Parametrene er ikke tilgængelige i indstillingerne.	Nulstil fejlen. Frekvensomformeren genstartes efter nulstilling af fejlen. Indstil parametrene for strømenheden igen.
	443	Enhed tilføjet (anden type)	Et optionskort, der ikke tidligere har været indsat i denne slids, er blevet indsat i slids C. Parameterindstillingerne bliver ikke gemt.	Indstil parametrene for optionskortet igen.
	444	Enhed tilføjet (anden type)	Samme årsag som ID443, men henviser til slids D.	
	445	Enhed tilføjet (anden type)	Samme årsag som ID443, men henviser til slids E.	
46	662	Realtidsur	RTC-batterispændingen er lav.	Udskift batteriet.
47	663	Software opdateret	Software til frekvensomformeren er blevet opdateret, hele softwarepakken eller en applikation.	Ingen handling påkrævet.
50	1050	AI lav-fejl	Mindst ét af de tilgængelige analoge indgangssignaler er faldet til under 50 % af det angivne minimumssignalin-terval. Kontrolkablet er knækket eller gået løs. Fejl i signalkilden.	Udskift de defekte dele. Kontroller det analoge indgangskredsløb. Kontroller, at parameteren AI1-signalområde er indstillet korrekt.
51	1051	Fejl i ekstern enhed	Det digitale indgangssignal, der er defineret vha. parameter P3.5.1.11 eller P3.5.1.12, er aktiveret.	Dette er en brugerspecifik fejl. Kontroller den digitale indgang/skematik.

Fejl-kode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
52	1052	Panelkommunikationsfejl	Forbindelsen mellem betjeningspanelet og AC-frekvensomformereren er defekt.	Kontroller forbindelsen til betjeningspanelet og eventuelt panelkablet.
	1352			
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. Kontakt en leverandør, hvis fejlen opstår igen.
	1454	Fejl i slids B		
	1554	Fejl i slids C		
	1654	Fejl i slids D		
	1754	Fejl i slids E		
57	1057	Identifikation	Identifikationskørslen mislykkedes.	Kontroller, at motoren er forbundet med frekvensomformereren. Sørg for, at der ikke er belastning på motorakslen. Sørg for, at startkommandoen ikke slettes, før identifikationskørslen er færdig.
63	1063	Hurtigt stop-fejl	Funktionen Hurtigt stop er aktiveret	Tjek årsagen til aktiveringen af hurtigt stop. Når du har fundet den, skal den justeres. Nulstil fejlen, og genstart frekvensomformereren. Se parameter P3.5.1.26 og Hurtigt stop-parametrene.
	1363	Hurtigt stop-alarm		
65	1065	Pc-kommunikationsfejl	Dataforbindelsen mellem pc'en og frekvensomformereren er defekt	Kontroller installationen, kablet og klemmerne mellem pc'en og frekvensomformereren.
66	1366	Fejl i termistorindgang 1	Motortemperaturen er steget.	Kontroller motorafkølingen og belastningen. Kontroller termistorforbindelsen. Hvis termistorindgangen ikke anvendes, skal den kortsluttes. Kontakt en leverandør, hvis fejlen opstår igen.
	1466	Fejl i termistorindgang 2		
	1566	Fejl i termistorindgang 3		

Fejl-kode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
68	1301	Alarm for vedligeholdelsestæller 1	Vedligeholdelsestælleren er højere end alarmgrænsen.	Udfør den nødvendige vedligeholdelse. Nulstil måleren. Se parametrene B3.16.4 eller P3.5.1.40.
	1302	Fejl for vedligeholdelsestæller 1	Værdien for vedligeholdelsestælleren er højere end fejlgrænsen.	
	1303	Alarm for vedligeholdelsestæller 2	Vedligeholdelsestælleren er højere end alarmgrænsen.	
	1304	Fejl for vedligeholdelsestæller 2	Værdien for vedligeholdelsestælleren er højere end fejlgrænsen.	
69	1310	Fieldbus-kommunikationsfejl	ID-nummeret, der benyttes til at tilknytte værdier til Fieldbus-procesdata ud, er ikke gyldigt.	Kontroller parametrene i menuen Fieldbus-datatilknøytning.
	1311		Det er ikke muligt at konvertere én eller flere værdier til Fieldbus-procesdata ud.	Værditypen er ikke angivet. Kontroller parametrene i menuen Fieldbus-datatilknøytning.
	1312		Der bliver overløb, når værdierne for Fieldbus-procesdata ud (16-bit) mappes og konverteres.	Kontroller parametrene i menuen Fieldbus-datatilknøytning.
76	1076	Start forhindret	Startkommandoen er blokeret for at forhindre utilsigtet rotation af motoren under den første opstart.	Nulstil frekvensomformereren for at genoptage den korrekte drift. Parameterindstillingerne angiver, om det er nødvendigt at genstarte frekvensomformereren.
77	1077	>5 forbindelser	Der findes mere end 5 aktive fieldbus- eller pc-forbindelser. Du kan kun bruge 5 forbindelser samtidigt.	Lad fem aktive forbindelser stå. Fjerne de andre forbindelser.
100	1100	Timeout for langsom opfyldning	Der er timeout i PID-controllerens Funktion til langsom opfyldning. Frekvensomformereren nåede ikke procesværdien inden for tidsrummet. Årsagen kan være brud på et rør.	Kontroller processen. Tjek parametrene i menuen M3.13.8.

Fejl-kode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
101	1101	Feedbackovervågningsfejl (PID1)	PID-controller: feedbackværdien ligger ikke inden for overvågningsgrænserne (P3.13.6.2 og P3.13.6.3) og forsinkelsen (P3.13.6.4), hvis du har indstillet forsinkelsen.	Kontroller processen. Kontroller parameterindstillingerne, overvågningsgrænserne og forsinkelsen.
105	1105	Feedbackovervågningsfejl (ExtPID)	Ekstern PID-controller: Feedbackværdien er uden for overvågningsgrænserne (P3.14.4.2 og P3.14.4.3) og forsinkelsen (P3.14.4.4), hvis den er indstillet.	
109	1109	Overvågning af indgangstryk	Overvågningssignalet for indgangstryk (P3.13.9.2) er faldet under alarmgrænsen (P3.13.9.7).	Kontroller processen. Tjek parametrene i menuen M3.13.9. Kontroller indgangstryksensoren og forbindelserne.
	1409		Overvågningssignalet for indgangstryk (P3.13.9.2) er faldet under fejlgrænsen (P3.13.9.8).	
111	1315	Temperaturfejl 1	Mindst ét af de valgte temperaturindgangssignaler (indstillet i P3.9.6.1) er højere end alarmgrænsen (P3.9.6.2).	Find årsagen til temperaturstigningen. Kontroller temperatursensoren og forbindelserne. Hvis der ikke er tilsluttet en sensor, skal du sørge for, at temperaturindgangen er tilsluttet. Se i manualen til optionskortet for at få flere oplysninger.
	1316		Ét eller flere af de valgte temperaturindgangssignaler (indstillet i P3.9.6.1) har nået alarmgrænsen (P3.9.6.3).	
112	1317	Temperaturfejl 2	Ét eller flere af temperaturindgangssignalerne (indstillet i P3.9.6.5) er højere end fejlgrænsen (P3.9.6.6).	
	1318		Ét eller flere af temperaturindgangssignalerne (indstillet i P3.9.6.5) er højere end fejlgrænsen (P3.9.6.7).	
113	1113	Pumpens kørselstid	I multipumpesystemet har mindst én af pumpekørseltællerne overskredet en alarmgrænse, der er brugerdefineret.	Udfør de nødvendige vedligeholdelseshandlinger, nulstil kørseltidstælleren, og nulstil alarmen. Se pumpens kørseltidstællere.

Fejl-kode	Fejl-ID	Fejlnavn	Mulig årsag	Sådan korrigeres fejlen
113	1313	Pumpens kørselstid	I multipumpesystemet har mindst én af pumpekørseltællerne overskredet en alarmgrænse, der er brugerdefineret.	Udfør de nødvendige vedligeholdelsesbehandlinger, nulstil kørseltidstælleren, og nulstil alarmerne. Se pumpens kørseltidstællere.
300	700	Ikke understøttet	Applikationen er ikke kompatibel (den er ikke understøttet)	Skift applikationen.
	701		Optionskort eller slids er ikke kompatible. (ikke-understøttet).	Fjern optionskortet.

## 12 APPENDIKS 1

### 12.1 PARAMETRENE'S STANDARDVÆRDIER FOR DE FORSKELLIGE APPLIKATIONER

#### Forklaring på symbolerne i tabellen

A = Standardapplikation

B = HVAC-applikation

C = PID-styringsapplikation

D = Multipumpeapplikation (enkelt frekvensomformer)

E = Multipumpeapplikation (flere frekvensomformere)

**Tabel 117: Parametrenes standardværdier for de forskellige applikationer**

Indeks	Parameter	Standard					Enhed	ID	Beskrivelse
		A	B	C	D	E			
P3.2.1	Fjernstyringssted	0	0	0	0	0		172	0 = I/O-styring
P3.2.2	Lokal/fjernbetjening	0	0	0	0	0		211	0 = Fjern
P3.2.6	I/O A Logik	2	2	2	0	0		300	Frem-tilbage 2 = Frem-tilbage (kant)
P3.2.7	I/O B Logik	2	2	2	2	2		363	2 = Frem-tilbage (kant)
P3.3.1.5	Valg af I/O A-reference	6	6	7	7	7		117	6 = AI1 + AI2 7 = PID
P3.3.1.6	Valg af I/O B-reference	4	4	4	4	4		131	4 = AI1
P3.3.1.7	Valg af panelstyringsreference	2	2	2	2	2		121	2 = Panelreference
P3.3.1.10	Valg af Fieldbus-reference	3	3	3	3	3		122	3 = Fieldbus-reference
P3.3.3.1	Fast frekvenstilstand	0	0	0	0	0		182	0 = Binært kodet
P3.3.3.3	Fast frekvens 1	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	Hz	105	
P3.3.3.4	Fast frekvens 2	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	Hz	106	
P3.3.3.5	Fast frekvens 3	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	Hz	126	
P3.3.6.1	Aktiver flushingreference	0	0	0	0	101		532	
P3.3.6.2	Flushingreference	0	0	0	0	101		530	

**Tabel 117: Parametrenes standardværdier for de forskellige applikationer**

Indeks	Parameter	Standard					Enhed	ID	Beskrivelse
		A	B	C	D	E			
P3.3.6.4	Kickstartreference 1	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	Hz	1239	
P3.3.6.6	Kickstartrampe	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0	sek.	1257	
P3.5.1.1	Styresignal 1 A	100	100	100	100	100		403	
P3.5.1.2	Styresignal 2 A	101	101	0	0	0		404	
P3.5.1.4	Styresignal 1 B	0	0	103	101	0		423	
P3.5.1.7	I/O B-styring tvunget	0	0	105	102	0		425	
P3.5.1.8	I/O B-reference tvunget	0	0	105	102	0		343	
P3.5.1.9	Fieldbus-styring tvunget	0	0	0	0	0		411	
P3.5.1.10	Betjeningspanelstyring tvunget	0	0	0	0	0		410	
P3.5.1.11	Ekstern fejl (Luk)	102	102	101	0	105		405	
P3.5.1.13	Fejlnulstilling (Luk)	105	105	102	0	103		414	
P3.5.1.21	Fast frekvensvalg 0	103	103	104	0	0		419	
P3.5.1.22	Fast frekvensvalg 1	104	104	0	0	0		420	
P3.5.1.23	Fast frekvensvalg 2	0	0	0	0	0		421	
P3.5.1.31	Valg af PID-setpunkt	0	0	0	0	102		1047	
P3.5.1.35	Aktiver DI-kickstart	0	0	0	0	101		532	
P3.5.1.36	Aktivering af flushingreference	0	0	0	0	101		530	
P3.5.1.42	Pumpe 1-interlock	0	0	0	103	0		426	



**Tabel 117: Parametrenes standardværdier for de forskellige applikationer**

Indeks	Parameter	Standard					Enheden	ID	Beskrivelse
		A	B	C	D	E			
P3.5.1.43	Pumpe 2-interlock	0	0	0	104	0		427	
P3.5.1.44	Pumpe 3-interlock	0	0	0	105	0		428	
P3.5.2.1.1	AI1-signalvalg	100	100	100	100	100		377	
P3.5.2.1.2	AI1-filtetid	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	sek.	378	
P3.5.2.1.3	AI1-signalområde	0	0	0	0	0		379	0 = 0...10 V / 0...20 mA
P3.5.2.1.4	AI1-tilpas min.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		380	
P3.5.2.1.5	AI1-tilpas maks.	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		381	
P3.5.2.1.6	AI1-signalinvertering	0	0	0	0	0		387	
P3.5.2.2.1	AI2-signalvalg	101	101	101	101	101		388	
P3.5.2.2.2	AI2-filtetid	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	sek.	389	
P3.5.2.2.3	AI2-signalområde	1	1	1	1	1		390	1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.2.4	AI2-tilpas min.	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		391	
P3.5.2.2.5	AI2 - tilpasset maks.	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		392	
P3.5.2.2.6	AI2-signalinvertering	0	0	0	0	0		398	
P3.5.3.2.1	RO1-funktion	2	2	2	49	2		11001	2 = Drift
P3.5.3.2.4	RO2-funktion	3	3	3	50	3		11004	3 = Fejl
P3.5.3.2.7	RO3-funktion	1	1	1	51	1		11007	1 = Klar

**Tabel 117: Parametrenes standardværdier for de forskellige applikationer**

Indeks	Parameter	Standard					Enhed	ID	Beskrivelse
		A	B	C	D	E			
P3.5.4.1.1	A01-funktion	2	2	2	2	2		10050	2 = Udgangsfrekvens
P3.5.4.1.2	A01-filtertid	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	sek.	10051	
P3.5.4.1.3	A01-min. signal	0	0	0	0	0		10052	
P3.5.4.1.4	A01-min. skala	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10053	
P3.5.4.1.5	A01-maks. skala	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10054	
P3.10.1	Automatisk nulstilling	0	0	1	1	1		731	0 = Deaktiveret 1 = Aktiveret
P3.13.2.5	Valg af PID-setpunkt	0	0	0	0	102		1047	
P3.13.2.6	PID-setpunkt-skilde 1	-	-	1	1	1		332	1 = Betjeningspanel-setpunkt 1
P3.13.2.10	PID-setpunkt-skilde 2	-	-	-	-	2		431	2 = Betjeningspanel-setpunkt 2
P3.13.3.1	PID-feedback-funktion	-	-	1	1	1		333	
P3.13.3.3	PID-feedback-ilde	-	-	2	2	2		334	
P3.15.1	Multipumpetilstand	-	-	-	0	2		1785	
P3.15.2	Antal pumper	1	1	1	3	3		1001	
P3.15.5	Pumpeinterlock	-	-	-	1	1		1032	
P3.15.6	Autoskift	-	-	-	1	1		1027	
P3.15.7	Autoskiftede pumper	-	-	-	1	1		1028	

**Tabel 117: Parametrenes standardværdier for de forskellige applikationer**

Indeks	Parameter	Standard					Enheden	ID	Beskrivelse
		A	B	C	D	E			
P3.15.8	Interval for autoskift	-	-	-	48.0	48.0		1029	
P3.15.11	Grænse for frekvens af autoskift	-	-	-	25.0	50.0	Hz	1031	
P3.15.12	Grænse for autoskift af pumper	-	-	-	1	3		1030	
P3.15.13	Båndbredde	-	-	-	10.0	10.0	%	1097	
P3.15.14	Båndbreddeforsinkelse	-	-	-	10	10	sek.	1098	
P3.15.15	Konstant produktionshastighed	-	-	-	-	100.0	%	1513	
P3.15.16	Pumpens kørselsgrænse	-	-	-	3	3		1187	
P5.7.1	Timeout-tid	5	5	5	5	5	min.	804	
P5.7.2	Standardside	4	5	4	4	4		2318	4 = Multiovervågning



# VACON®

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

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

Document ID:



Rev. D

Sales code: DOC-APP100FLOW+DLDK