

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

# APPLIKASJONSMANUAL

**VACON<sup>®</sup>**



# INNLEDNING

Dokument-ID:	DPD01257D
Dato:	15.10.2014
Programvareversjon:	FW0159V010

## OM DENNE HÅNDBOKEN

Denne håndboken er opphavsrettsbeskyttet av Vacon Plc. Med enerett.

I denne håndboken kan du lese om funksjonene i Vacon®-frekvensomformereren og hvordan du bruker den. Håndboken har samme struktur som menyen i omformereren (kapittel 1 og 4-8).

### Kapittel 1, Hurtigstartveiledning

- Hvordan du starter arbeidet med styringspanelet.

### Kapittel 2, Guider

- Velge programkonfigurasjonen.
- Konfigurere et program raskt.
- De ulike programmene med eksempler.

### Kapittel 3, Brukergrensesnitt

- Displaytypene og hvordan du bruker styringspanelet.
- PC-verktøyet Vacon Live.
- Funksjonene i feltbussen.

### Kapittel 4, Overvåking-meny

- Data om overvåkingsverdiene.

### Kapittel 5, Parameter-meny

- En liste over alle omformerparameterne.

### Kapittel 6, Diagnostikk-meny

### Kapittel 7, I/O- og Maskinvare-meny

### Kapittel 8, Brukerinnstillinger-, Favoritter- og Brukernivå-menyene

### Kapittel 9, Beskrivelse av overvåkingsverdier

### Kapittel 10, Parameterbeskrivelser

- Hvordan du bruker parameterne.
- Programmering av digitale og analoge innganger.
- Programspesifikke funksjoner.

## Kapittel 11, Feilsøking

- Feil og årsaker.
- Nullstilling av feil.

## Kapittel 12, Vedlegg

- Data om de ulike standardverdiene for programmene.

Denne håndboken inkluderer mange parametertabeller. Disse instruksjonene forteller deg hvordan du leser tabellene.

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

The diagram shows a table header with eight columns. Callouts A through H point to the following columns: A to Index, B to Parameter, C to Min, D to Max, E to Unit, F to Default, G to ID, and H to Description. Callout I points to a blue information icon (i) located below the Index column.

- |  |  |
|--|--|
| <p>A. Plasseringen av parameteren på menyen, det vil si parameternummeret.</p> <p>B. Navnet på parameteren.</p> <p>C. Minimumsverdien for parameteren.</p> <p>D. Maksimumsverdien for parameteren.</p> <p>E. Verdienheten for parameteren. Enheten vises hvis den er tilgjengelig.</p> | <p>F. Verdien som ble angitt på fabrikken.</p> <p>G. ID-nummeret for parameteren.</p> <p>H. En kort beskrivelse av verdiene for parameteren og/eller deres funksjon.</p> |
|--|--|

- I. Når symbolet vises, finner du mer informasjon om parameteren i kapitlet Parameterbeskrivelser.

### Funksjoner for Vacon®-frekvensomformereren

- Du kan velge det programmet som er nødvendig for din prosess: Standard, HVAC, PID-kontroll, Multipumpe (enkeltomformer) eller Multipumpe (flere omformere). Systemet definerer noen av de nødvendige innstillingene automatisk, slik at idriftsettelsen blir lett.
- Guide for første oppstart og branntilstand.
- Guider for hvert enkelt program: Standard, HVAC, PID-kontroll, Multipumpe (enkeltomformer) og Multipumpe (flere omformere).
- FUNCT-knappen for enkelt skifte mellom det lokale og eksterne styringsstedet. Fjernstyringsstedet kan være I/O eller feltbuss. Du kan velge fjernstyringsstedet med en parameter.
- Åtte forhåndsinnstilte frekvenser.
- Motorpotensiometer-funksjoner.
- Spylefunksjon.
- 2 programmerbare rampetider, 2 overvåkinger og 3 områder for forbudte frekvenser.
- En tvunget stopp.
- En kontrollside for å bruke og overvåke de viktigste verdiene raskt.
- En feltbussdatatilknytning.
- En automatisk nullstilling.
- Forskjellige forvarmingstilstander for å unngå kondenseringsproblemer.
- En største utgangsfrekvens på 320 Hz.
- En sanntidsklokke og tidsmålerfunksjoner (et valgfritt batteri kreves). Du kan programmere tre tidskanaler for å få tilgang til forskjellige funksjoner på omformereren.
- En ekstern PID-regulator tilgjengelig. Du kan for eksempel bruke den til å regulere en ventil ved hjelp av omformerens I/O.
- En dvalefunksjon som automatisk aktiverer eller deaktiverer driften av omformereren for å spare energi.
- En tosoners PID-regulator med to forskjellige tilbakekoblingssignaler: minimum- og maksimumregulering.
- To settpunktskilder for PID-styringen. Du kan velge ved hjelp av en digital inngang.
- En funksjon for PID-settpunktforsterkning.
- En fremkoblingsfunksjon for å forbedre responsen på prosessendringene.
- En prosessverdiobservasjon.
- Multipumpestyring for systemer med enkeltomformer og flere omformere.
- Multimaster- og multifølgertilstanden i systemer med flere omformere.
- Et multipumpesystem som bruker en sanntidsklokke til å skifte pumpene automatisk.
- En vedlikeholdsteller.
- Pumpestyringsfunksjoner: sugepumpestyring, jockeypumpestyring, automatisk rengjøring av pumpeløpehjul, trykkobservasjon av pumpeinngang og frostbeskyttelsesfunksjon.



# INNHALDSFORTEGNELSE

## Innledning

Om denne håndboken .....	3
--------------------------	---

## 1 Hurtigstartveiledning ..... 11

1.1 Styringspanel og panel .....	11
1.2 Displayene .....	11
1.3 Første oppstart .....	12
1.4 Beskrivelse av programmene .....	13
1.4.1 Standard- og HVAC-programmer .....	13
1.4.2 PID-styringsprogram .....	21
1.4.3 Multipumpeprogram med enkeltomformer .....	29
1.4.4 Multipumpeprogram med flere omformere .....	42

## 2 Guider ..... 76

2.1 Standard programguide .....	76
2.2 HVAC-programguide .....	77
2.3 PID-styringsprogramguide .....	78
2.4 Veiviser for multipumpeprogram med enkeltomformer .....	80
2.5 Veiviser for multipumpeprogram med flere omformere .....	83
2.6 Branntilstandsguide .....	87

## 3 Brukergrensesnitt ..... 89

3.1 Navigasjon på panelet .....	89
3.2 Bruke det grafiske displayet .....	91
3.2.1 Redigering av verdier .....	91
3.2.2 Nullstille en feil .....	94
3.2.3 FUNCT-knappen .....	94
3.2.4 Kopiere parameterne .....	98
3.2.5 Sammenligne parameterne .....	100
3.2.6 Hjelpetekster .....	102
3.2.7 Bruke Favoritter-menyen .....	103
3.3 Bruke tekstdisplayet .....	103
3.3.1 Redigering av verdier .....	104
3.3.2 Nullstille en feil .....	105
3.3.3 FUNCT-knappen .....	105
3.4 Menystruktur .....	109
3.4.1 Hurtiginnstilling .....	110
3.4.2 Monitor .....	110
3.5 Vacon Live .....	112

<b>4</b>	<b>Overvåkingsmenyen</b>	<b>113</b>
4.1	Overvåkning-gruppen	113
4.1.1	Multiovervåkning	113
4.1.2	Trendkurve	114
4.1.3	Basis	118
4.1.4	I/O	120
4.1.5	Temperaturinn ganger	120
4.1.6	Ekstra og avansert	122
4.1.7	Overvåkning av tidsmålerfunksjoner	124
4.1.8	Overvåking av PID-regulator	126
4.1.9	Ekstern PID-regulatorovervåking	127
4.1.10	Multipumpeovervåking	127
4.1.11	Vedlikeholdstellere	129
4.1.12	Overvåking av prosessdata fra feltbuss	130
<b>5</b>	<b>Parametere-menyen</b>	<b>132</b>
5.1	Gruppe 3.1: Motorinnstillinger	132
5.2	Gruppe 3.2: Innstilling av Start/Stop	138
5.3	Gruppe 3.3: Referanser	141
5.4	Gruppe 3.4: Ramper og brems	147
5.5	Gruppe 3.5: I/O-konfigurasjon	150
5.6	Gruppe 3.6: Feltbuss-datatilkn yting	165
5.7	Gruppe 3.7: Forbudte frekvenser	167
5.8	Gruppe 3.8: Overvåkinger	168
5.9	Gruppe 3.9: Beskyttelser	170
5.10	Gruppe 3.10: Autom. nullstill.	180
5.11	Gruppe 3.11: Programinnstillinger	182
5.12	Gruppe 3.12: tidsmålerfunksjoner	183
5.13	Gruppe 3.13: PID-regulator 1	186
5.14	Gruppe 3.14: Ekstern PID-regulator	208
5.15	Gruppe 3.15: Multipumpe	214
5.16	Gruppe 3.16: Vedlikeholdstellere	220
5.17	Gruppe 3.17: Branntilstand	221
5.18	Gruppe 3.18: Parametere for motorforvarming	223
5.19	Gruppe 3.21: Pumpestyring	224
<b>6</b>	<b>Diagnostikk-menyen</b>	<b>230</b>
6.1	Aktive feil	230
6.2	Nullstill feil	230
6.3	Feilhistorikk	230
6.4	Tot. tellere	230
6.5	Triptellere	232
6.6	Programvareinfo	233
<b>7</b>	<b>I/O- og maskinvare-meny</b>	<b>234</b>
7.1	Standard-I/O	234
7.2	Tilleggskortplasser	236
7.3	Sanntidsklokke	237
7.4	Strømenh.innst.	237



7.5	Panel .....	239
7.6	Feltbuss .....	239
<b>8</b>	<b>Brukerinnstillinger-, Favoritter- og Brukernivå-menyene .....</b>	<b>240</b>
8.1	Brukerinst. ....	240
8.1.1	Brukerinst. ....	240
8.1.2	Parameterbackup .....	241
8.2	Favoritter .....	241
8.2.1	Legge til et element i Favoritter .....	242
8.2.2	Fjerne et element fra Favoritter .....	242
8.3	Brukernivåer .....	243
8.3.1	Endre tilgangskoden for brukernivåene .....	244
<b>9</b>	<b>Beskrivelser av overvåkingsverdier .....</b>	<b>246</b>
<b>10</b>	<b>Parameterbeskrivelser .....</b>	<b>248</b>
10.1	Motorinnstillinger .....	248
10.1.1	P3.1.4.9 Startforsterkning (ID 109) .....	255
10.1.2	I/f-startfunksjon .....	255
10.2	Innstilling av start/stopp .....	256
10.3	Referanser .....	264
10.3.1	Frekvensreferanse .....	264
10.3.2	Forhåndsvalgte frekvenser .....	264
10.3.3	Parametere for motorpotensiometer .....	267
10.3.4	Spyleparametere .....	269
10.4	Ramper og bremses .....	269
10.5	I/O-konfigurasjon .....	271
10.5.1	Programmering av digitale og analoge innganger .....	271
10.5.2	Standardfunksjoner for programmerbare innganger .....	282
10.5.3	Dig. innganger .....	282
10.5.4	Analoge innganger .....	283
10.5.5	Dig. utganger .....	287
10.5.6	Analoge utganger .....	289
10.6	Forbudte frekvenser .....	292
10.7	Beskyttelser .....	294
10.7.1	Termisk beskyttelse av motoren .....	294
10.7.2	Motorblokkeringsbeskyttelse .....	297
10.7.3	Underbelastningsbeskyttelse (tørr pumpe) .....	298
10.8	Autom. nullstill. ....	302
10.9	tidsmålerfunksjoner .....	303
10.10	PID-regulator .....	307
10.10.1	Fremkobling .....	308
10.10.2	Dvalefunksjon .....	309
10.10.3	Tilbakekoblingsovervåking .....	311
10.10.4	Kompensasjon for trykktap .....	312
10.10.5	Myk fylling .....	314
10.10.6	Inngangstrykkovervåking .....	316
10.10.7	Dvalefunksjon når det ikke er registrert noen forespørsler .....	317
10.10.8	Multisettpunkt .....	318

10.11	Multipumpefunksjon .....	320
10.11.1	Sjekkliste for idriftsettelse av multipumpe (flere omformere) .....	320
10.11.2	Systemkonfigurasjon .....	322
10.11.3	Førriglinger .....	327
10.11.4	Tilkobling for tilbakekoblingssensor i multipumpesystemer .....	328
10.11.5	Overtrykksovervåking .....	337
10.11.6	Kjøretidstellere for pumper .....	337
10.12	Vedlikeholdstellere .....	340
10.13	Branntilstand .....	340
10.14	Motorforvarmingsfunksjon .....	342
10.15	Pumpestyring .....	343
10.15.1	Autorengjøring .....	343
10.15.2	Jockeypumpe .....	345
10.15.3	Sugepumpe .....	347
10.15.4	Antiblokkeringsfunksjon .....	347
10.15.5	Frostbeskyttelse .....	348
10.16	Tellere .....	348
10.16.1	Driftstidsteller .....	348
10.16.2	Driftstidstripteller .....	349
10.16.3	Kjøretidsteller .....	349
10.16.4	Teller for påslått tid .....	350
10.16.5	Energiteller .....	350
10.16.6	Energimåler .....	351
<b>11</b>	<b>Feilsøking .....</b>	<b>353</b>
11.1	Det vises en feil .....	353
11.1.1	Nullstille med Reset-knappen .....	353
11.1.2	Nullstille med en parameter på det grafiske displayet .....	353
11.1.3	Nullstille med en parameter på tekstdisplayet .....	354
11.2	Feilhistorikk .....	355
11.2.1	Analysere feilhistorikken på det grafiske displayet .....	355
11.2.2	Analysere feilhistorikken på tekstdisplayet .....	356
11.3	Feilkoder .....	358
<b>12</b>	<b>Vedlegg 1 .....</b>	<b>371</b>
12.1	Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene .....	371

# 1 HURTIGSTARTVEILEDNING

## 1.1 STYRINGSPANEL OG PANEL

Styringspanelet er grensesnittet mellom frekvensomformerer og brukeren. Med styringspanelet kan du styre hastigheten til en motor, og du kan overvåke frekvensomformerens status. Du kan også angi parameterne for frekvensomformerer.

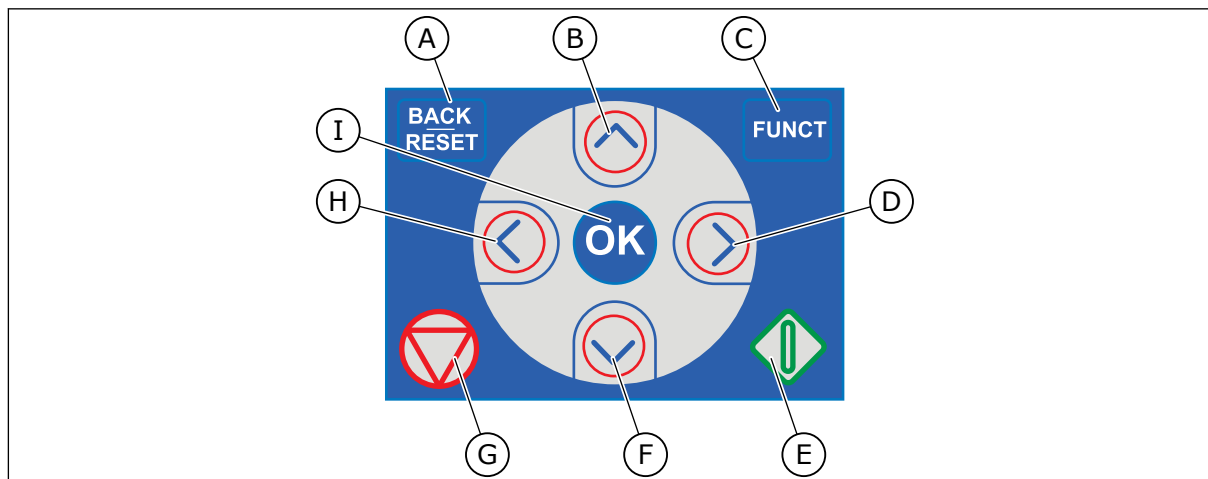


Fig. 1: Knappene på panelet

- |  |  |
|--|--|
| <p>A. BACK/RESET-knappen. Bruk den til å flytte bakover på menyen, avslutte redigeringstilstand eller nullstille en feil.</p> <p>B. Pilknappen UP. Bruk den til å bla menyen oppover og til å øke en verdi.</p> <p>C. FUNCT-knappen. Bruk den til å endre motorens rotasjonsretning, få tilgang til styringssiden, og endre styringsstedet. Mer informasjon i 3.3.3 FUNCT-knappen.</p> <p>D. Pilknappen RIGHT.</p> | <p>E. START-knappen.</p> <p>F. Pilknappen DOWN. Bruk den til å bla menyen nedover og til å redusere en verdi.</p> <p>G. STOPP-knappen.</p> <p>H. Pilknappen LEFT. Bruk den til å flytte markøren til venstre.</p> <p>I. OK-knappen. Bruk den til å gå til et aktivt nivå eller element, eller til å godta et valg.</p> |
|--|--|

## 1.2 DISPLAYENE

Det finnes to displaytyper: det grafiske displayet og tekstdisplayet. Styringspanelet har alltid samme panel og knapper.

Displayet viser disse dataene.

- Statusen til motoren og omformerer.
- Feil i motoren og omformerer.
- Hvor du befinner deg i menystrukturen.

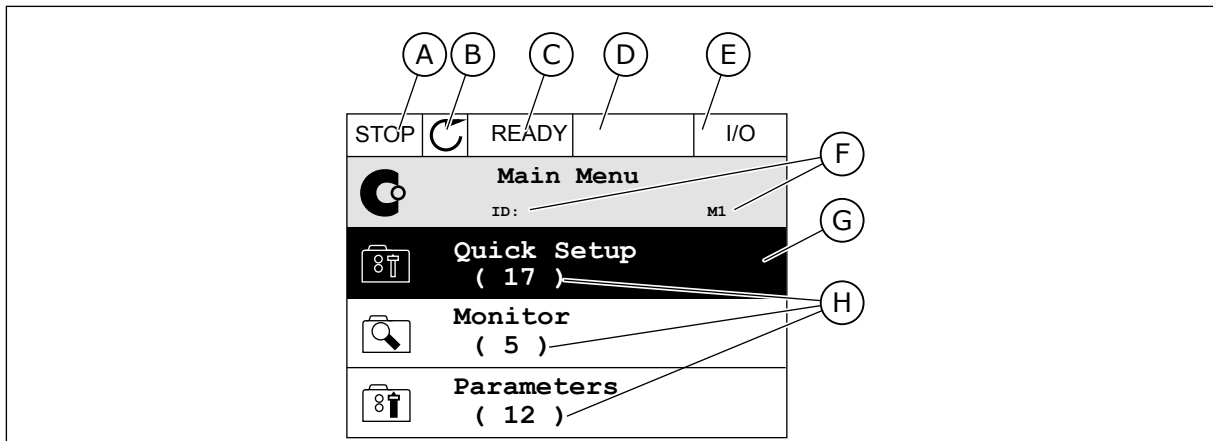


Fig. 2: Det grafiske displayet

- |  |  |
|--|--|
| A. Det første statusfeltet: STOPP/KJØRER           | F. Plasseringsfeltet: ID-nummeret for parameteren og gjeldende plassering i menyen |
| B. Motorens rotasjonsretning                       | G. En aktivert gruppe eller element  |
| C. Det andre statusfeltet: KLAR / IKKE KLAR / FEIL | H. Antallet elementer i den aktuelle gruppen                                       |
| D. Alarmfeltet: ALARM/-                            |  |
| E. Styringsstedfeltet: PC/IO/PANEL/ FELTBUSS (FB)  |  |

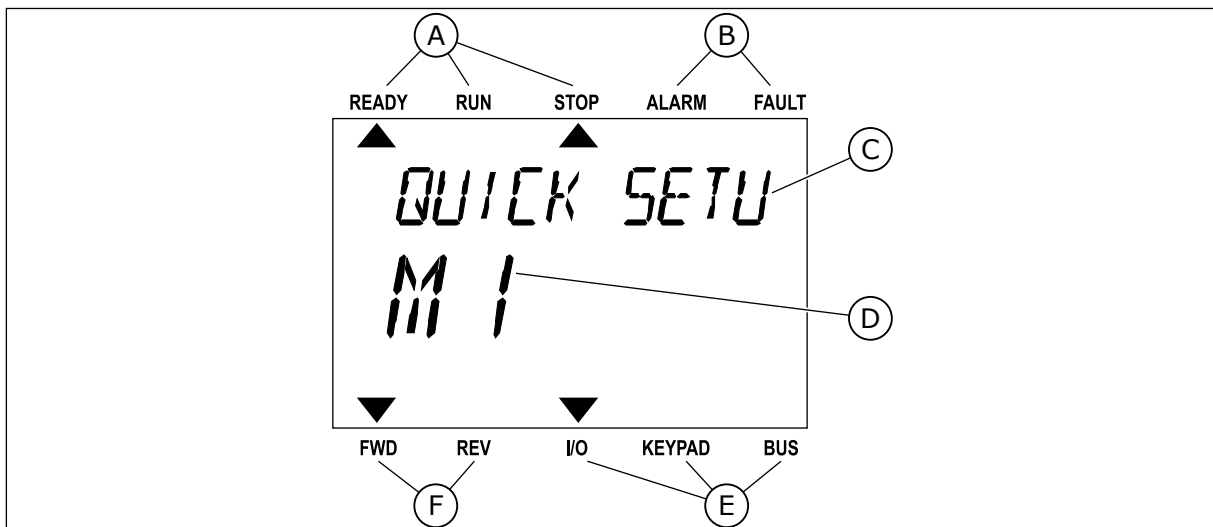


Fig. 3: Tekstdisplayet. Hvis teksten er for lang til at hele vises, blas teksten automatisk i displayet.

- |   |   |
|---|---|
| A. Statusindikatorerne  | D. Den gjeldende plasseringen på menyen |
| B. Statusindikatorerne for alarm og feil                            | E. Indikatorerne for styringsstedet     |
| C. Navnet på gruppen eller elementet for den gjeldende plasseringen | F. Indikatorerne for rotasjonsretningen |

### 1.3 FØRSTE OPPSTART

Oppstartsguiden starter når du har slått på omformeren. Oppstartsguiden angir at du må oppgi nødvendige data for at omformeren skal kunne styre prosedyren.

1	Språkvalg (P6.1)	Valget er forskjellig i alle språkpakkene
2	Sommertid* (P5.5.5)	Rusland USA EU FRA
3	Tid* (P5.5.2)	hh:mm:ss
4	År* (P5.5.4)	åååå
5	Dato* (P5.5.3)	dd.mm.

\* Disse trinnene vises hvis det er satt inn et batteri

6	Vil du kjøre miniguiden for oppstart?	Ja Nei
---	---------------------------------------	-----------

Velg *Ja* og trykk på OK-knappen. Hvis du velger *Nei*, forlater frekvensomformereren oppstartsguiden.  
Hvis du vil angi parameterverdiene manuelt, velger du *Nei* og trykker på OK-knappen.

7	Velg programmet (P1.2 Program, ID212)	Standard HVAC PID-styring Multipumpe (enkeltomformer) Multipumpe (flere omformere)
---	---------------------------------------	--

Hvis du vil fortsette til guiden for det programmet som du valgte i trinn 7, velger du *Ja* og trykker på OK-knappen. Se beskrivelsen av programguidene i 2 *Guider*.

Hvis du velger *Nei* og trykker på OK-knappen, stopper oppstartsguiden, og du må velge alle parameterne manuelt.

Hvis du vil starte oppstartsguiden på nytt, har du 2 valg. Gå til parameteren P6.5.1 Gjenopprette fabrikkinnstillinger, eller gå til parameteren B1.1.2 Oppstartguide. Sett deretter verdien til *Aktiver*.

## 1.4 BESKRIVELSE AV PROGRAMMENE

Bruk parameteren P1.2 (Program) til å velge et program for omformereren. Når parameteren P1.2 endres, får en gruppe parametere umiddelbart sine forhåndsinnstilte verdier.

### 1.4.1 STANDARD- OG HVAC-PROGRAMMER

Bruk Standard- og HVAC-programmene til å kontrollere for eksempel pumper eller vifter.

Du kan styre omformereren fra panelet, feltbussen eller I/O-terminalen.

Når du styrer omformeren med I/O-terminalen, kobles omformerens frekvensreferansesignal til AI1 (0...10V) eller AI2 (4...20mA). Tilkoblingen bestemmes av signaltypen. Tre forhåndsinnstilte frekvensreferanser er også tilgjengelige. Du kan aktivere de forhåndsinnstilte frekvensreferansene med DI4 og DI5. Omformerens start- og stoppsignaler kobles til DI1 (start fremover) og DI2 (start revers).

Du kan konfigurere alle omformerutgangene i alle programmene. Det finnes én standardutgang (utgangsfrekvens) og tre reléutganger (drift, feil, klar) tilgjengelige på standard I/O-kortet.

Se beskrivelser av parameterne i *10 Parameterbeskrivelser*.

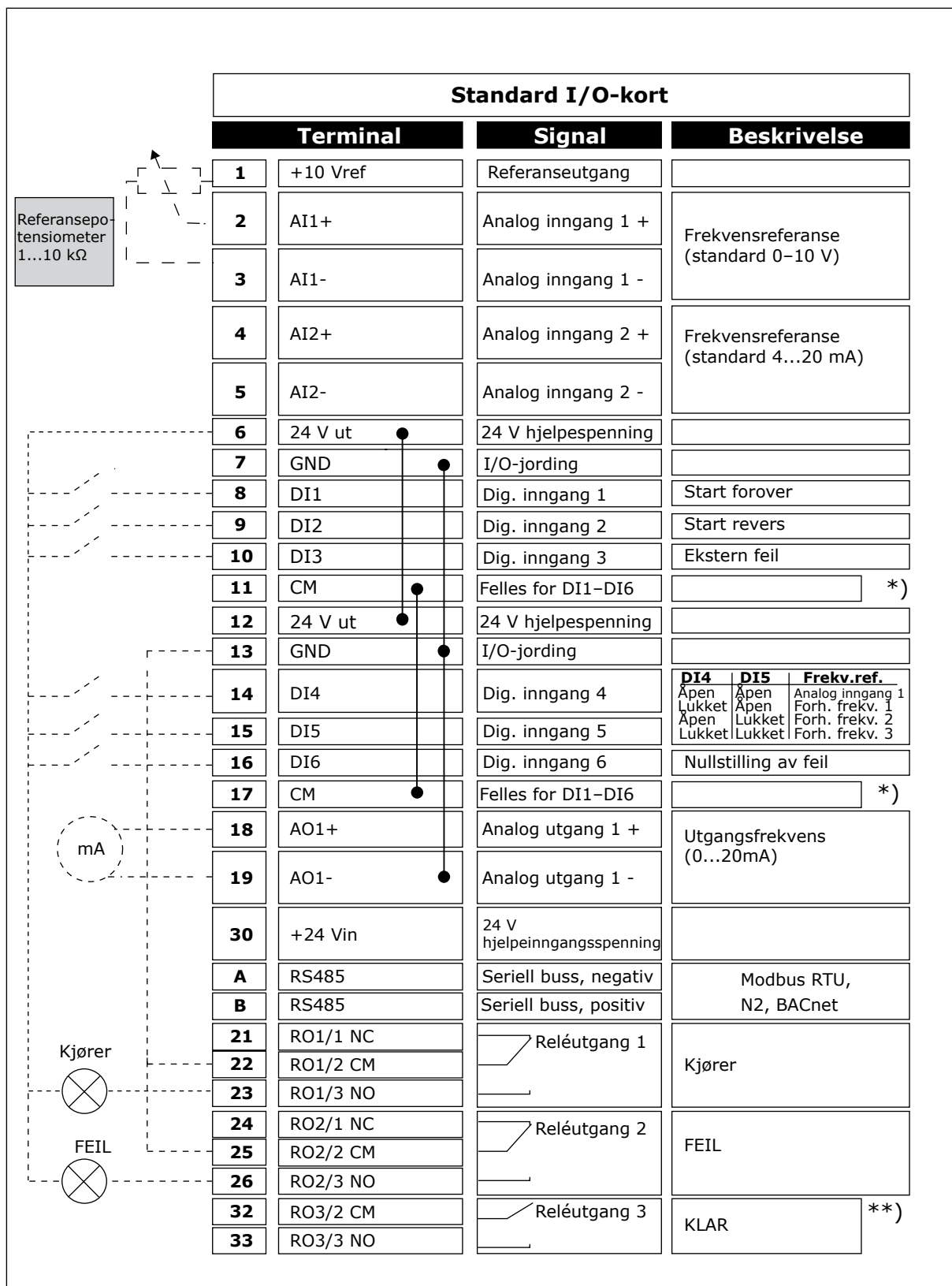


Fig. 4: Standard styringstilkoblinger for standard- og HVAC-programmer.

\* = Du kan isolere de digitale inngangene fra jord ved hjelp av en DIP-bryter.

\*\* = Hvis du bruker +SBF4-valgkoden, erstattes en termistorinngang med reléutgang 3. Se *Installasjonsmanual*.

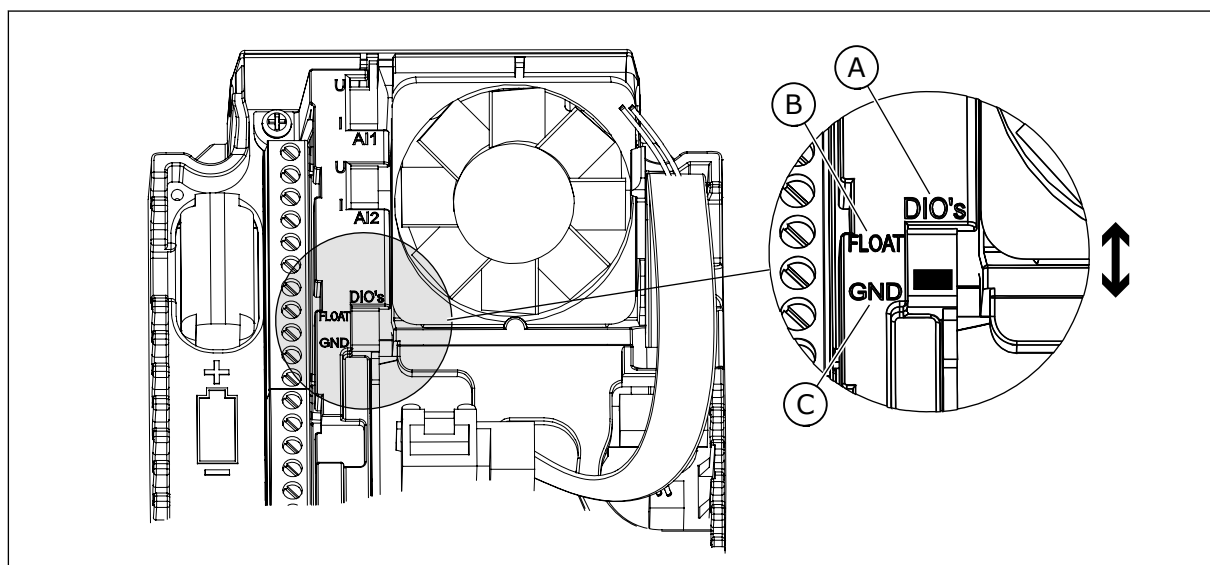


Fig. 5: DIP-bryteren

A. Dig. innganger  
B. Flyt

C. Koblet til GND (standard)

Tabell 2: M1.1 Guider

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
1.1.1	Oppstartsguide	0	1		0	1170	0 = Ikke aktiver 1 = Aktiver  Valget Aktiver starter oppstartsguiden (se Tabell 1 Oppstartsguiden).
1.1.2	Branntilstand guide	0	1		0	1672	Valget Aktiver starter branntilstandsguiden (se 2.6 Branntilstandsguide).



Tabell 3: M1 Hurtiginnstilling

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
1.2 	Program	0	4		0	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = PID-styring 3 = Multipumpe (enkel- tomformer) 4 = Multipumpe (flere omformere)
1.3	Minimum frekvens- referanse	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Den minste frekvens- referansen som aksep- teres.
1.4	Maksimal frekvens- referanse	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Den største frekvens- referansen som aksep- teres.
1.5	Akselerasjonstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Angir tiden som kreves for at utgangsfrekven- sen skal øke fra null- frekvens til maksi- mumsfrekvensen.
1.6	Deselerasjonstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Angir tiden som kreves for at utgangsfrekven- sen skal senkes fra maksimumsfrekvensen til nullfrekvens.
1.7	Motorstrømgrense	I <sub>H</sub> *0,1	I <sub>S</sub>	A	Varies	107	Maksimal motorstrøm fra frekvensomforme- ren.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Induksjonsmotor 1 = Permanent mag- netmotor
1.9	Motorens nominelle spenning	Varies	Varies	V	Varies	110	Finn denne verdien U <sub>n</sub> på motorens merke- plate. <b>OBS!</b> Finn ut om motortil- koblingen er Delta eller Stjerne.
1.10	Motorens nominelle frekvens	8.0	320.0	Hz	50 / 60	111	Finn denne verdien f <sub>n</sub> på motorens merke- plate.

**Tabell 3: M1 Hurtiginnstilling**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
1.11	Motorens nominelle hastighet	24	19200	o/min	Varierer	112	Finn denne verdien nn på motorens merkeplate.
1.12	Motorens nominelle strøm	IH * 0,1	IH * 2	A	Varierer	113	Finn denne verdien In på motorens merkeplate.
1.13	Motorens Cos Phi (effektfaktor)	0.30	1.00		Varierer	120	Finn denne verdien på motorens merkeplate.
1.14	Energioptimering	0	1		0	666	Omformeren finner minste motorstrøm for å bruke mindre energi og begrense motors-tøy. Bruk denne funksjonen med for eksempel vifte- og pumpeprosesser.  0 = Deaktivert 1 = Aktivert
1.15	Identifikasjon	0	2		0	631	Identifikasjonen beregner eller måler motorparameterne som er nødvendige for god styring av motoren og hastigheten.  0 = Ingen handling 1 = Ved stillstand 2 = Med rotasjon  Før du gjennomfører identifikasjonen, må du angi parameterne for motornavneplaten.
1.16	Startfunksjon	0	1		0	505	0 = Rampe 1 = Flygende start
1.17	Stoppfunksjon	0	1		0	506	0 = Frirulling 1 = Rampe
1.18	Autom. nullstill.	0	1		0	731	0 = Deaktivert 1 = Aktivert

**Tabell 3: M1 Hurtiginnstilling**

Innholds- ortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
1.19	Respons på ekstern feil	0	3		2	701	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Feil (Stopp i henhold til stopptilstand) 3 = Feil (Stopp ved fri- rulling)
1.20	Respons på AI lav feil	0	5		0	700	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Alarm+forhånds- innstilt feilfrekvens (P3.9.1.13) 3 = Alarm+forrige fre- kvens 4 = Feil (Stopp i hen- hold til stopptilstand) 5 = Feil (Stopp ved fri- rulling)
1.21	Fjernstyringssted	0	1		0	172	Valget av fjernstyrings- stedet (start/stopp).  0 = I/O-styring 1 = Feltbusstyring

**Tabell 3: M1 Hurtiginnstilling**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
1.22	Styringssted I/O A, valg av referanse	0	20		5	117	<p>Valget av frekvensreferanse kilden når styringsstedet er I/O A.</p> <p>0 = PC            1 = Forhåndsvalgt frekvens 0            2 = Panelreferanse            3 = Feltbuss            4 = AI1            5 = AI2            5 = AI1+AI2            7 = PID-referanse            8 = Motorpotensiometer            11 = Blokk 1 ut            12 = Blokk 2 ut            13 = Blokk 3 ut            14 = Blokk 4 ut            15 = Blokk 5 ut            16 = Blokk 6 ut            17 = Blokk 7 ut            18 = Blokk 8 ut            19 = Blokk 9 ut            20 = Blokk 10 ut</p> <p>Programmet du angir med parameteren 1.2, genererer standardverdien.</p>
1.23	Valg av panelstyringsreferanse	0	20		1	121	<p>Valget av frekvensreferanse kilden når styringsstedet er panel. Se P1.22.</p>
1.24	Feltbusstyring, valg av referanse	0	20		2	122	<p>Valget av frekvensreferanse kilden når styringsstedet er feltbuss. Se P1.22.</p>
1.25	AI1 signalområde	0	1		0	379	<p>0 = 0–10 V / 0–20 mA            1 = 2–10 V / 4–20 mA</p>
1.26	AI2 signalområde	0	1		1	390	<p>0 = 0–10 V / 0–20 mA            1 = 2–10 V / 4–20 mA</p>
1.27	R01-funksjon	0	51		2	1101	Se P3.5.3.2.1
1.28	R02-funksjon	0	51		3	1104	Se P3.5.3.2.1

**Tabell 3: M1 Hurtiginstilling**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
1.29	R03-funksjon	0	51		1	1107	Se P3.5.3.2.1
1.30	A01 funksjon	0	31		2	10050	Se P3.5.4.1.1

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

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
1.31.1	Forhåndsvalgt frekvens 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Velg en forhåndsinnstilt frekvens ved hjelp av den digitale inngangen DI4.
1.31.2	Forhåndsvalgt frekvens 2	P1.3	P1.4	Hz	15.0	106	Velg en forhåndsinnstilt frekvens ved hjelp av den digitale inngangen DI5.
1.31.3	Forhåndsvalgt frekvens 3	P1.3	P1.4	Hz	20.0	126	Velg en forhåndsinnstilt frekvens ved hjelp av de digitale inngangene DI4 og DI5.

#### 1.4.2 PID-STYRINGSPROGRAM

Du kan bruke PID-styringsprogrammet med prosesser der du styrer prosessvariabelen, for eksempel trykk, ved å kontrollere motorhastigheten.

I dette programmet konfigureres den interne PID-regulatoren for omformerens for ett settpunkt og ett tilbakekoblingssignal.

Du kan bruke 2 styringssteder. Velg styringsstedet A eller B med DI6. Når styringssted A er aktivt, angis start- og stoppkommandoene av DI1, og PID-regulatoren angir frekvensreferansen. Når styringssted B er aktivt, angis start- og stoppkommandoer av DI4, og AI1 angir frekvensreferansen.

Du kan konfigurere alle omformerutgangene i alle programmene. Det finnes én standardutgang (utgangsfrekvens) og tre reléutganger (drift, feil, klar) tilgjengelige på standard I/O-kortet.

Se beskrivelser av parameterne i *Tabell 1 Oppstartsguiden*.

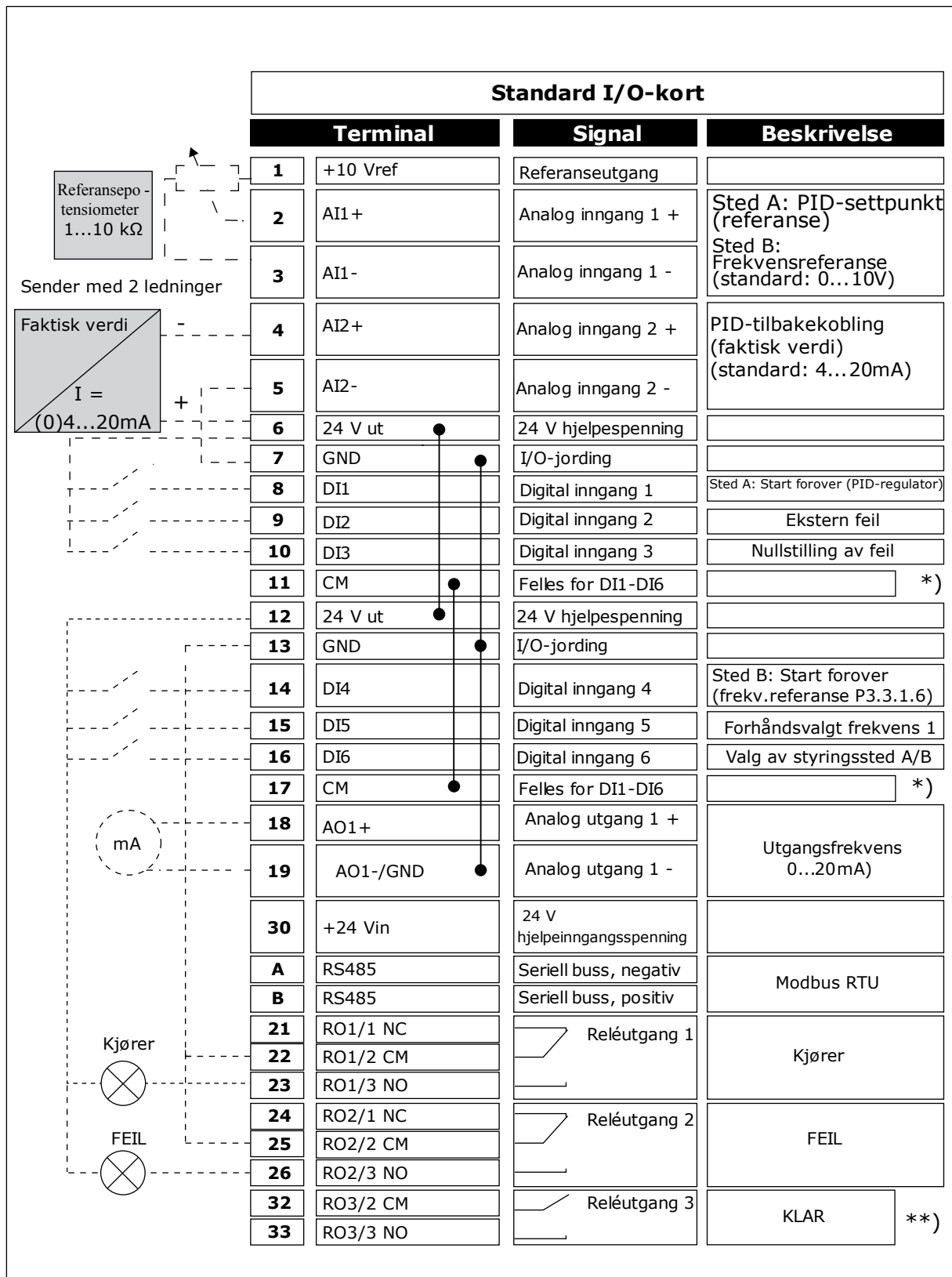


Fig. 6: Standard styringstilkoblinger for PID-styringsprogrammet

\* = Du kan isolere de digitale inngangene fra jord ved hjelp av en DIP-bryter.

\*\* = Hvis du bruker +SBF4-valgkoden, erstattes en termistorinngang med reléutgang 3. Se *Installasjonsmanual*.

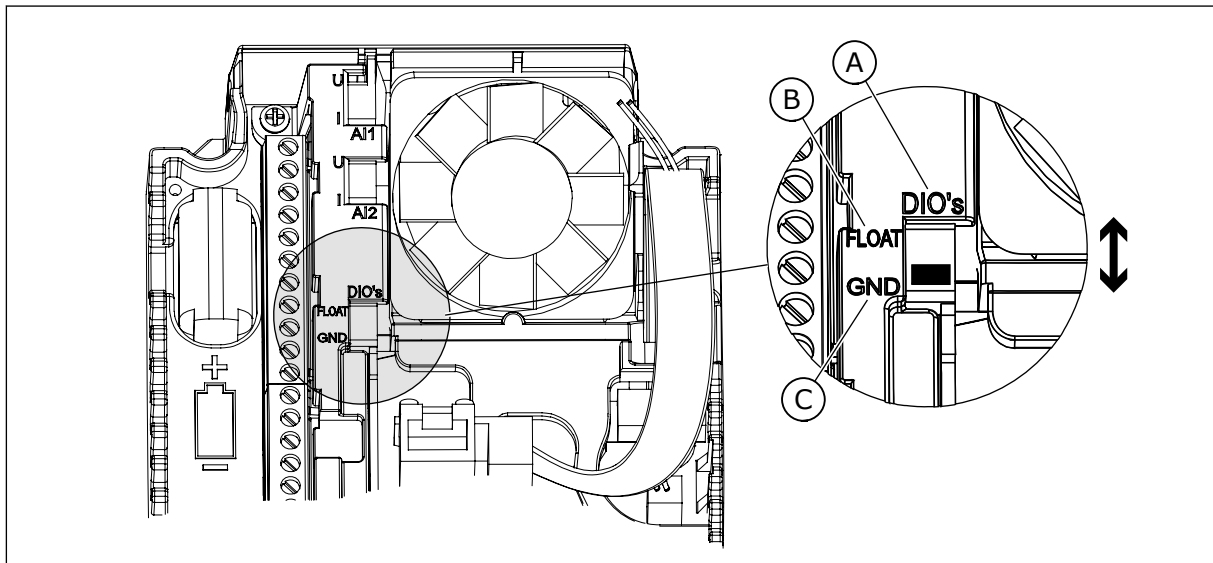


Fig. 7: DIP-bryteren

A. Dig. innganger  
B. Flyt

C. Koblet til GND (standard)

Tabell 5: M1.1 Guider

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
1.1.1	Oppstartsguide	0	1		0	1170	0 = Ikke aktiver 1 = Aktiver  Valget Aktiver starter oppstartsguiden (se 1.3 Første oppstart).
1.1.2	Branntilstand guide	0	1		0	1672	Valget Aktiver starter branntilstandsguiden (se 2.6 Branntilstandsguide).

Tabell 6: M1 Hurtiginnstilling

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
1.2 	Program	0	4		2	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = PID-styring 3 = Multipumpe (enkel- tomformer) 4 = Multipumpe (flere omformere)
1.3	Minimum frekvens- referanse	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Den minste frekvens- referansen som aksep- teres.
1.4	Maksimal frekvens- referanse	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Den største frekvens- referansen som aksep- teres.
1.5	Akselerasjonstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Angir tiden som kreves for at utgangsfrekven- sen skal øke fra null- frekvens til maksi- mumsfrekvensen.
1.6	Deselerasjonstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Angir tiden som kreves for at utgangsfrekven- sen skal senkes fra maksimumsfrekvensen til nullfrekvens.
1.7	Motorstrømgrense	I <sub>H</sub> *0,1	I <sub>S</sub>	A	Varies	107	Maksimal motorstrøm fra frekvensomforme- ren.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Induksjonsmotor 1 = Permanent mag- netmotor
1.9	Motorens nominelle spenning	Varies	Varies	V	Varies	110	Finn denne verdien U <sub>n</sub> på motorens merke- plate. <b>OBS!</b> Finn ut om motortil- koblingen er Delta eller Stjerne.
1.10	Motorens nominelle frekvens	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Finn denne verdien f <sub>n</sub> på motorens merke- plate.



**Tabell 6: M1 Hurtiginnstilling**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
1.11	Motorens nominelle hastighet	24	19200	o/min	Varierer	112	Finn denne verdien $n_n$ på motorens merkeplate.
1.12	Motorens nominelle strøm	$I_H * 0,1$	IS	A	Varierer	113	Finn denne verdien $I_n$ på motorens merkeplate.
1.13	Motorens Cos Phi (effektfaktor)	0.30	1.00		Varierer	120	Finn denne verdien på motorens merkeplate.
1.14	Energioptimering	0	1		0	666	Omformeren finner minste motorstrøm for å bruke mindre energi og begrense motors-tøy. Bruk denne funksjonen med for eksempel vifte- og pumpeprosesser.  0 = Deaktivert 1 = Aktivert
1.15	Identifikasjon	0	2		0	631	Identifikasjonen beregner eller måler motorparameterne som er nødvendige for god styring av motoren og hastigheten.  0 = Ingen handling 1 = Ved stillstand 2 = Med rotasjon  Før du gjennomfører identifikasjonen, må du angi parameterne for motornavneplaten.
1.16	Startfunksjon	0	1		0	505	0 = Rampe 1 = Flygende start
1.17	Stoppfunksjon	0	1		0	506	0 = Frirulling 1 = Rampe
1.18	Autom. nullstill.	0	1		0	731	0 = Deaktivert 1 = Aktivert

**Tabell 6: M1 Hurtiginnstilling**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
1.19	Respons på ekstern feil	0	3		2	701	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Feil (Stopp i henhold til stopptilstand) 3 = Feil (Stopp ved fri- rulling)
1.20	Respons på AI lav feil	0	5		0	700	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Alarm+forhånds- innstilt feilfrekvens (P3.9.1.13) 3 = Alarm+forrige fre- kvens 4 = Feil (stopp i hen- hold til stopptilstand) 5 = Feil (stopp ved fri- rulling)
1.21	Fjernstyringssted	0	1		0	172	Valget av fjernstyrings- stedet (start/stopp).  0 = I/O-styring 1 = Feltbusstyring

**Tabell 6: M1 Hurtiginnstilling**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
1.22	Styringssted I/O A, valg av referanse	1	20		6	117	<p>Valget av frekvensreferanse-kilden når styringsstedet er I/O A.</p> <p>0 = PC 1 = Forhåndsvalgt frekvens 0 2 = Panelreferanse 3 = Feltbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID-referanse 8 = Motorpotensiometer 11 = Blokk 1 ut 12 = Blokk 2 ut 13 = Blokk 3 ut 14 = Blokk 4 ut 15 = Blokk 5 ut 16 = Blokk 6 ut 17 = Blokk 7 ut 18 = Blokk 8 ut 19 = Blokk 9 ut 20 = Blokk 10 ut</p> <p>Programmet du angir med parameteren 1.2, genererer standardverdien.</p>
1.23	Valg av panelstyringsreferanse	1	20		1	121	Se P1.22.
1.24	Feltbusstyring, valg av referanse	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-funksjon	0	51		2	11001	Se P3.5.3.2.1
1.28	R02-funksjon	0	51		3	11004	Se P3.5.3.2.1
1.29	R03-funksjon	0	51		1	11007	Se P3.5.3.2.1
1.30	A01 funksjon	0	31		2	10050	Se P3.5.4.1.1

**Tabell 7: M1.33 PID-styring**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
1.33.1	PID-forsterkning	0.00	100.00	%	100.00	118	Hvis parameterverdien er satt til 100 %, vil en endring på 10 % i feilverdien forårsake en endring på 10 % i regulatorutgangen
1.33.2	PID-integrasjonstid	0.00	600.00	s	1.00	119	Hvis denne parameteren er satt til 1,00 s, forårsaker en endring på 10 % i feilverdien en endring på 10,00 %/s i regulatorutgangen.
1.33.3	PID-deriveringstid	0.00	100.00	s	0.00	1132	Hvis denne parameteren er satt til 1,00 s, vil en endring på 10 % i feilverdien i 1,00 s forårsake en endring på 10,00 %/s i regulatorutgangen.
1.33.4	Valg av prosessenhet	1	44		1	1036	Velg enhet for prosessen. Se P3.13.1.4
1.33.5	Prosessenhetsminimum	Varierer	Varierer		Varierer	1033	Prosessenhetsverdien som tilsvarer 0 % av PID-tilbakekoblings-signalet.
1.33.6	Prosessenhetsmaksimum	Varierer	Varierer		Varierer	1034	Prosessenhetsverdien som tilsvarer 100 % av PID-tilbakekoblings-signalet.
1.33.7	Tilbakekobling 1, valg av kilde	0	30		2	334	Se P3.13.3.3
1.33.8	Settpunkt 1, valg av kilde	0	32		1	332	Se P3.13.2.6
1.33.9	Panelsettpunkt 1	Varierer	Varierer	Varierer	0	167	
1.33.10	Dvalefrekvensgrense 1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Omformerens går i dvale når utgangsfrekvensen er under denne grensen i lenger enn det som er angitt av parameteren for dvaleforsinkelse.

**Tabell 7: M1.33 PID-styring**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
1.33.11	Dvalesforsinkelse 1	0	3000	s	0	1017	Korteste tidsrom frekvensen kan holde seg under dvalenivået før omformeren stoppes.
1.33.12	Oppvåkningsnivå 1	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1018	Oppvåkningsverdien for overvåkning av PID-tilbakekoblingen. Oppvåkningsnivå 1 bruker de valgte prosessenhetene.
1.33.12	Forhåndsvalgt frekvens 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Den forhåndsinnstilte frekvensen som velges av den digitale inngangen DI5.

### 1.4.3 MULTIPUMPEPROGRAM MED ENKELTOMFORMER

Du kan bruke multipumpeprogrammet (enkeltomformer) til programmer der 1 omformer styrer et system som har maksimum 8 parallelle motorer, f.eks. pumper, vifter eller kompressorer. Multipumpeprogrammet (enkeltomformer) er som standard konfigurert for 3 parallelle motorer.

Omformeren kobles til 1 av motorene, som blir den regulerende motoren. Omformerens interne PID-regulator styrer hastigheten til den regulerende motoren, og gir styresignaler via reléutgangene for å starte eller stoppe tilleggs motorene. Eksterne kontaktorer (bryter) kobler tilleggs motorene til nettforsyningen.

Du kan styre prosessvariabelen, for eksempel trykk, ved å regulere hastigheten på reguleringsmotoren og antallet motorer som er i drift.

Se beskrivelser av parameterne i *10 Parameterbeskrivelser*.

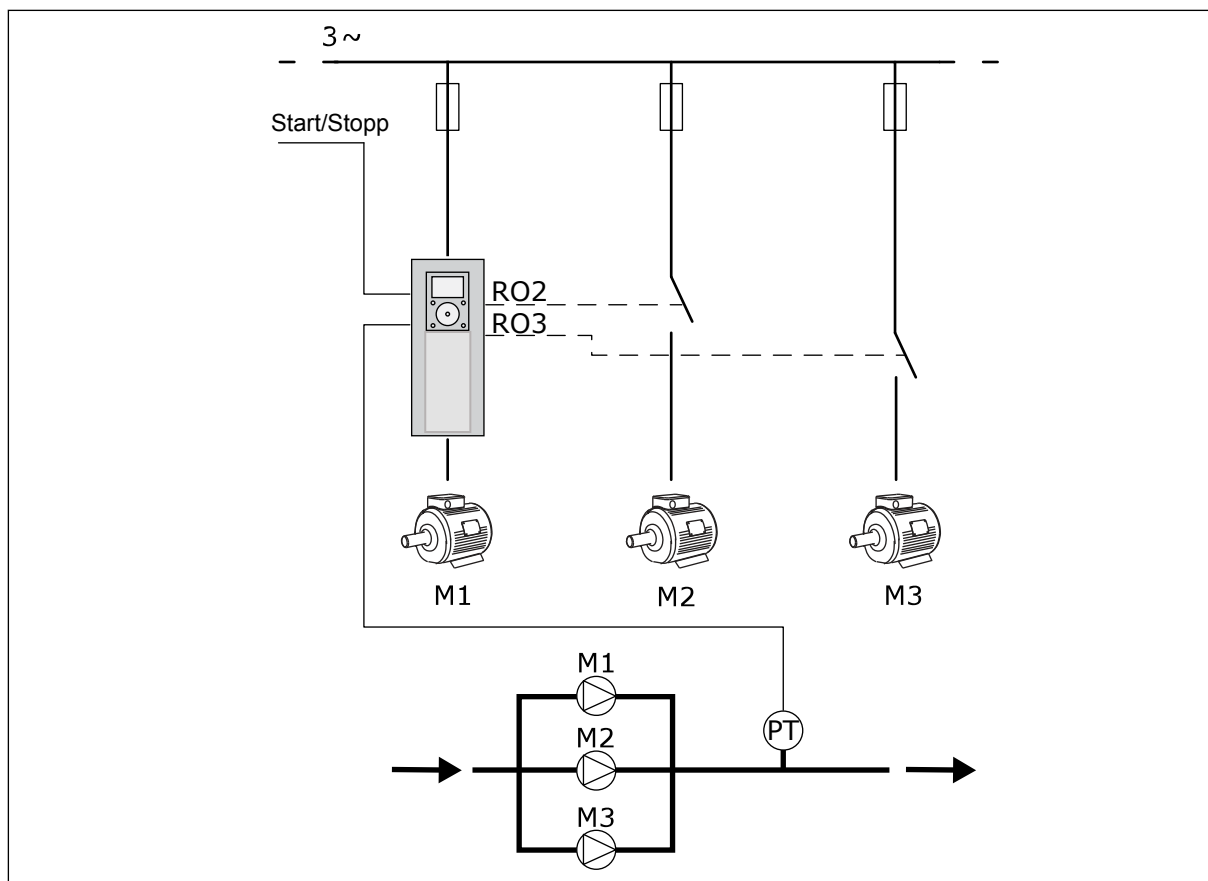


Fig. 8: Konfigurasjon av multipumpe (enkeltomformer)

Autoskiftfunksjonen (endring av startrekkefølge) sikrer at motorene i systemet får en jevnere slitasje. Autoskiftfunksjonen overvåker driftstimer for hver motor og definerer i hvilken rekkefølge motorene skal starte. Motoren med færrest driftstimer starter først, og motoren med flest driftstimer starter sist. Du kan konfigurere autoskift så det utføres til bestemte intervalltider, eller ut fra omformernes interne sanntidsklokke (krever RTC-batteri).

Du kan konfigurere autoskift til å omfatte alle motorene i systemet, eller bare hjelpemotorene.

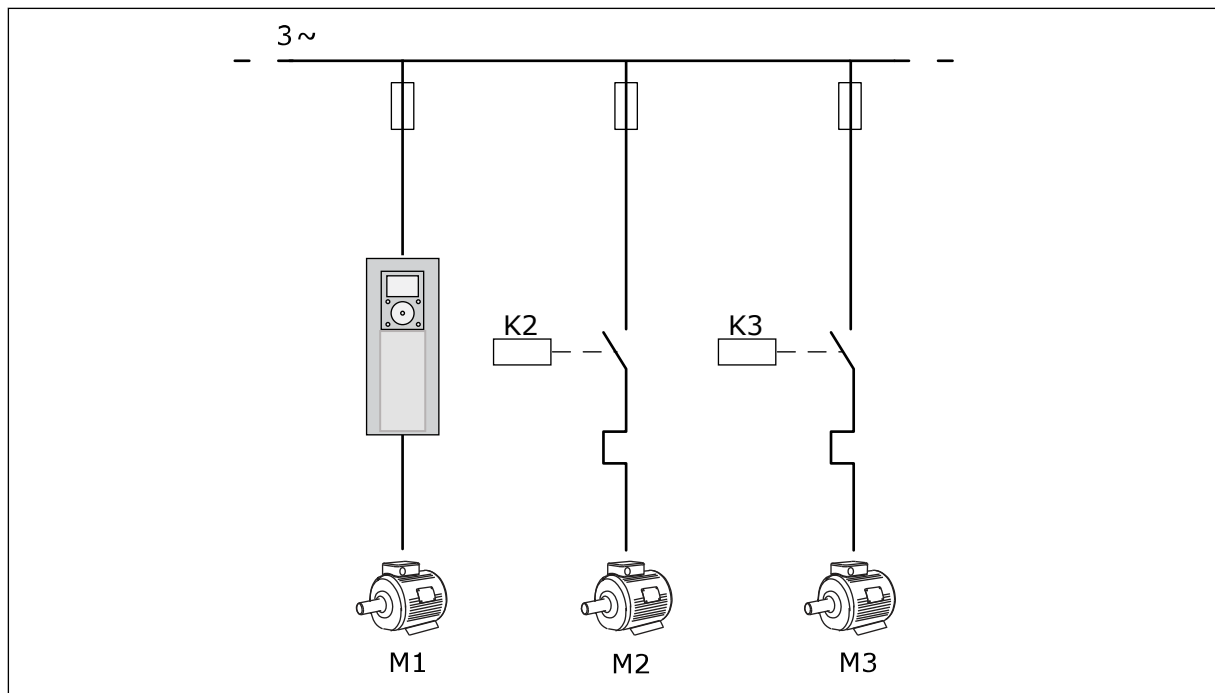


Fig. 9: Styringsdiagram når autoskiftfunksjonen bare brukes på tilleggs motorene

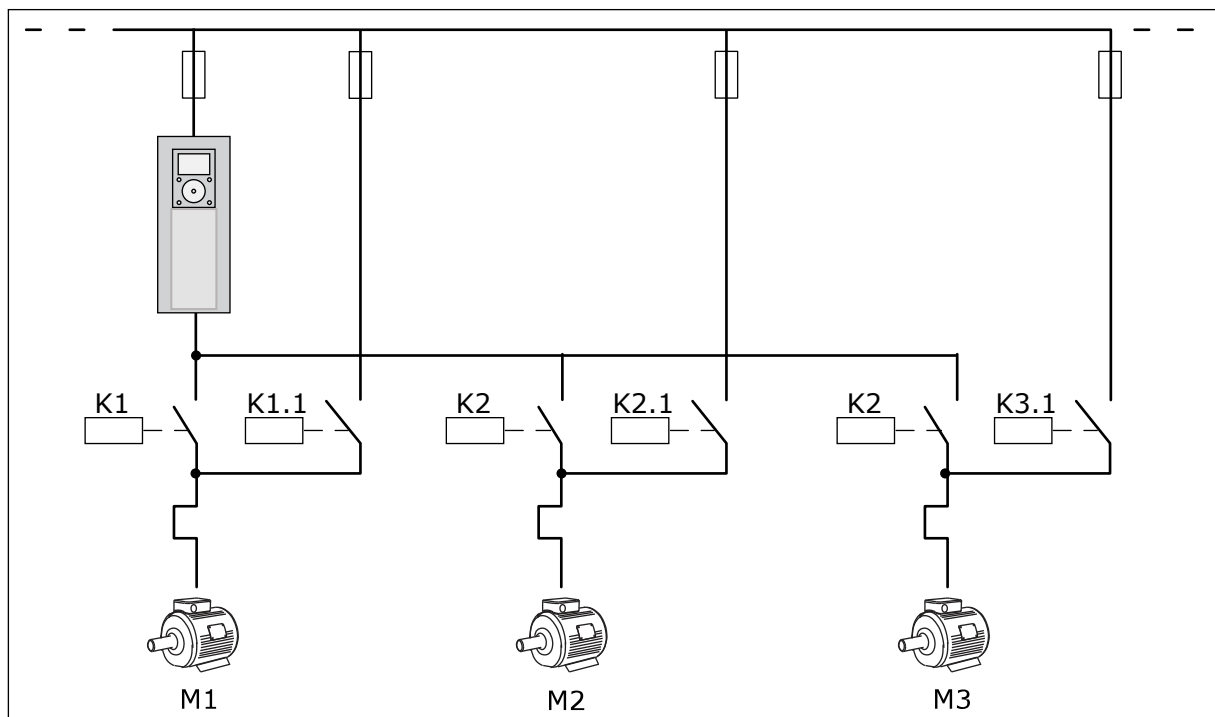


Fig. 10: Styringsdiagram når autoskiftfunksjonen brukes på alle motorene

Du kan bruke 2 styringssteder. Velg styringsstedet A eller B med DI6. Velg styringsstedet A eller B med DI6. Når styringssted A er aktivt, angis start- og stoppkommandoene av DI1, og PID-regulatoren angir frekvensreferansen. Når styringssted B er aktivt, angis start- og stoppkommandoer av DI4, og AI1 angir frekvensreferansen.

Du kan konfigurere alle omformerutgangene i alle programmene. Det finnes én standardutgang (utgangsfrekvens) og tre reléutganger (drift, feil, klar) tilgjengelige på standard I/O-kortet.



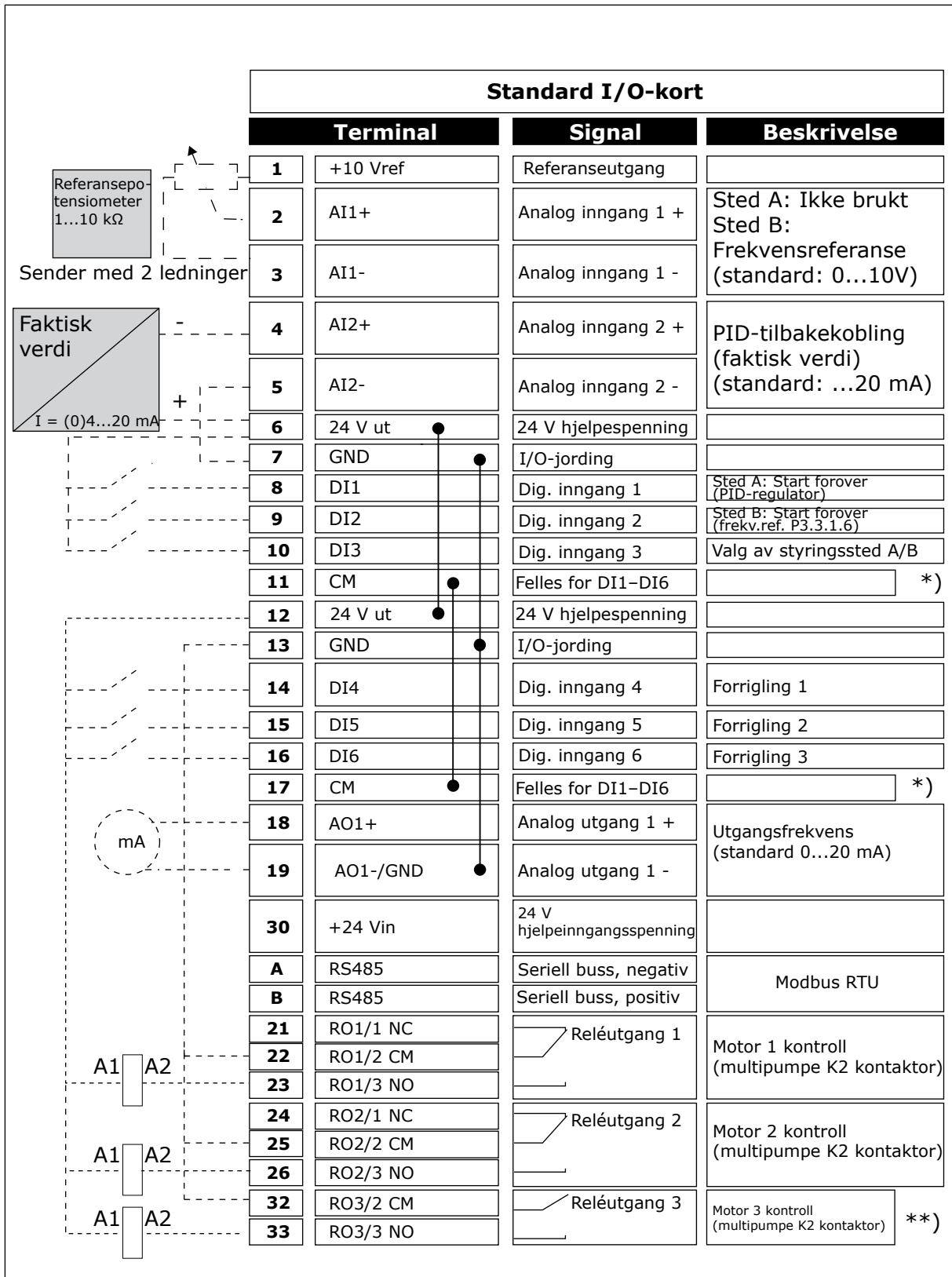


Fig. 11: Standard kontrolltilkoblinger for multipumpeprogram (enkeltomformer).

\* = Du kan isolere de digitale inngangene fra jord ved hjelp av en DIP-bryter.

\*\* = Hvis du bruker +SBF4-valgkoden, erstattes en termistorinngang med reléutgang 3. Se *Installasjonsmanual*.

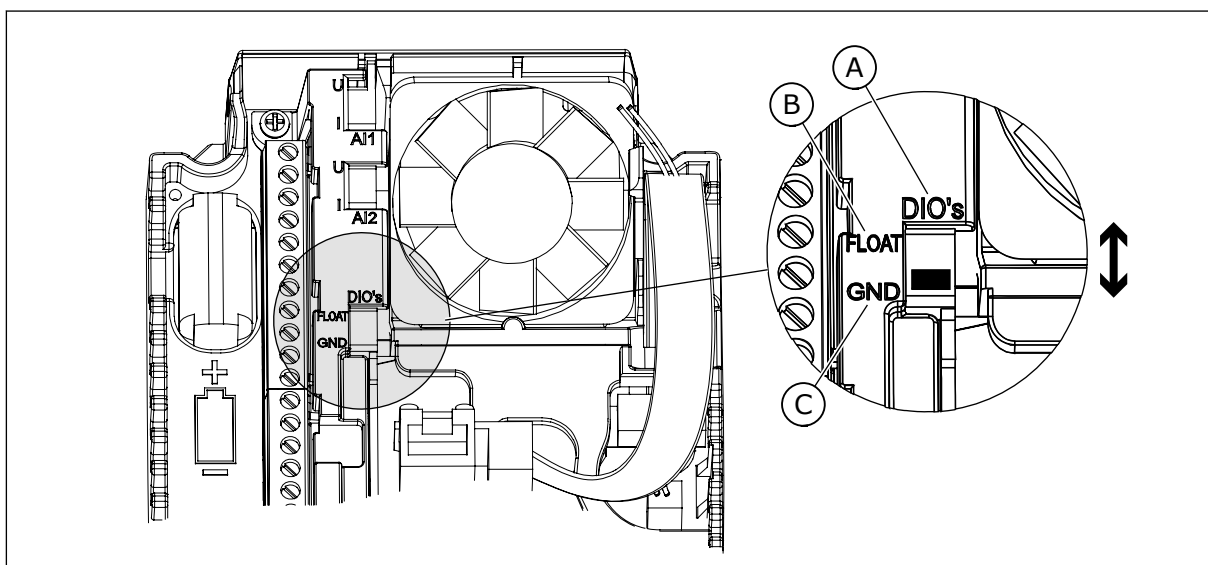


Fig. 12: DIP-bryteren

A. Dig. innganger  
B. Flyt

C. Koblet til GND (standard)

Tabell 8: M1.1 Guider

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
1.1.1	Oppstartsguide	0	1		0	1170	0 = Ikke aktiver 1 = Aktiver  Valget Aktiver starter oppstartsguiden (se 1.3 Første oppstart).
1.1.2	Branntilstand guide	0	1		0	1672	Valget Aktiver starter branntilstandsguiden (se 2.6 Branntilstandsguide).

Tabell 9: M1 Hurtiginnstilling

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
1.2 	Program	0	4		2	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = PID-styring 3 = Multipumpe (enkel- tomformer) 4 = Multipumpe (flere omformere)
1.3	Minimum frekvens- referanse	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Den minste frekvens- referansen som aksep- teres.
1.4	Maksimal frekvens- referanse	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Den største frekvens- referansen som aksep- teres.
1.5	Akselerasjonstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Angir tiden som kreves for at utgangsfrekven- sen skal øke fra null- frekvens til maksi- mumsfrekvensen.
1.6	Deselerasjonstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Angir tiden som kreves for at utgangsfrekven- sen skal senkes fra maksimumsfrekvensen til nullfrekvens.
1.7	Motorstrømgrense	I <sub>H</sub> *0,1	I <sub>S</sub>	A	Varies	107	Maksimal motorstrøm fra frekvensomforme- ren.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Induksjonsmotor 1 = Permanent mag- netmotor
1.9	Motorens nominelle spenning	Varies	Varies	V	Varies	110	Finn denne verdien U <sub>n</sub> på motorens merke- plate. <b>OBS!</b> Finn ut om motortil- koblingen er Delta eller Stjerne.
1.10	Motorens nominelle frekvens	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Finn denne verdien f <sub>n</sub> på motorens merke- plate.

Tabell 9: M1 Hurtiginnstilling

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
1.11	Motorens nominelle hastighet	24	19200	o/min	Varierer	112	Finn denne verdien nn på motorens merkeplate.
1.12	Motorens nominelle strøm	I <sub>H</sub> * 0,1	I <sub>S</sub>	A	Varierer	113	Finn denne verdien I <sub>n</sub> på motorens merkeplate.
1.13	Motorens Cos Phi (effektfaktor)	0.30	1.00		Varierer	120	Finn denne verdien på motorens merkeplate.
1.14	Energioptimering	0	1		0	666	Omformeren finner minste motorstrøm for å bruke mindre energi og begrense motors-tøy. Bruk denne funksjonen med for eksempel vifte- og pumpeprosesser.  0 = Deaktivert 1 = Aktivert
1.15	Identifikasjon	0	2		0	631	Identifikasjonen beregner eller måler motorparameterne som er nødvendige for god styring av motoren og hastigheten.  0 = Ingen handling 1 = Ved stillstand 2 = Med rotasjon  Før du gjennomfører identifikasjonen, må du angi parameterne for motornavneplaten.
1.16	Startfunksjon	0	1		0	505	0 = Rampe 1 = Flygende start
1.17	Stoppfunksjon	0	1		0	506	0 = Frirulling 1 = Rampe
1.18	Autom. nullstill.	0	1		0	731	0 = Deaktivert 1 = Aktivert

**Tabell 9: M1 Hurtiginnstilling**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
1.19	Respons på ekstern feil	0	3		2	701	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Feil (Stopp i henhold til stopptilstand) 3 = Feil (Stopp ved fri- rulling)
1.20	Respons på AI lav feil	0	5		0	700	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Alarm+forhånds- innstilt feilfrekvens (P3.9.1.13) 3 = Alarm+forrige fre- kvens 4 = Feil (stopp i hen- hold til stopptilstand) 5 = Feil (stopp ved fri- rulling)
1.21	Fjernstyringssted	0	1		0	172	Valget av fjernstyrings- stedet (start/stopp).  0 = I/O-styring 1 = Feltbusstyring

**Tabell 9: M1 Hurtiginnstilling**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
1.22	Styringssted I/O A, valg av referanse	1	20		6	117	<p>Valget av frekvensreferanse-kilden når styringsstedet er I/O A.</p> <p>0 = PC 1 = Forhåndsvalgt frekvens 0 2 = Panelreferanse 3 = Feltbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID-referanse 8 = Motorpotensiometer 11 = Blokk 1 ut 12 = Blokk 2 ut 13 = Blokk 3 ut 14 = Blokk 4 ut 15 = Blokk 5 ut 16 = Blokk 6 ut 17 = Blokk 7 ut 18 = Blokk 8 ut 19 = Blokk 9 ut 20 = Blokk 10 ut</p> <p>Programmet du angir med parameteren 1.2, genererer standardverdien.</p>
1.23	Valg av panelstyringsreferanse	1	20		1	121	Se P1.22.
1.24	Feltbusstyring, valg av referanse	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-funksjon	0	51		2	11001	Se P3.5.3.2.1
1.28	R02-funksjon	0	51		3	11004	Se P3.5.3.2.1
1.29	R03-funksjon	0	51		1	11007	Se P3.5.3.2.1
1.30	A01 funksjon	0	31		2	10050	Se P3.5.4.1.1

**Tabell 10: M1.34 Multipumpe (enkeltomformer)**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
1.34.1	PID-forsterkning	0.00	100.00	%	100.00	118	Hvis parameterverdien er satt til 100 %, vil en endring på 10 % i feilverdien forårsake en endring på 10 % i regulatorutgangen
1.34.2	PID-integrasjonstid	0.00	600.00	s	1.00	119	Hvis denne parameteren er satt til 1,00 s, forårsaker en endring på 10 % i feilverdien en endring på 10,00 %/s i regulatorutgangen.
1.34.3	PID-derivertid	0.00	100.00	s	0.00	1132	Hvis denne parameteren er satt til 1,00 s, vil en endring på 10 % i feilverdien i 1,00 s forårsake en endring på 10,00 %/s i regulatorutgangen.
1.34.4	Valg av prosessenhet	1	44		1	1036	Velg enhet for prosessen. Se P3.13.1.4
1.34.5	Prosessensminimum	Varierer	Varierer		Varierer	1033	Prosessensverdien som tilsvarer 0 % av PID-tilbakoblingssignalet.
1.34.6	Prosessensmaksimum	Varierer	Varierer		Varierer	1034	Prosessensverdien som tilsvarer 100 % av PID-tilbakoblingssignalet.
1.34.7	Tilbakobling 1, valg av kilde	0	30		2	334	Se P3.13.3.3
1.34.8	Settpunkt 1, valg av kilde	0	32		1	332	Se P3.13.2.6
1.34.9	Panelsettpunkt 1	Varierer	Varierer	Varierer	0	167	

**Tabell 10: M1.34 Multipumpe (enkeltomformer)**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Stand- ard		Beskrivelse
1.34.10	Dvalefrekvens- grense 1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Omformeren går i dvale når utgangs- frekvensen er under denne gren- sen i lenger enn det som er angitt av parameteren for dvalenforsinkelse.
1.34.11	Dvalenforsinkelse 1	0	3000	s	0	1017	Korteste tidsrom frekvensen kan holde seg under dvalenivået før omformeren stop- pes.
1.34.12	Oppvåkningsnivå 1	Varierer	Varierer	Varierer	Varie- rer	1018	Oppvåkningsver- dien for overvåk- ning av PID-tilba- kekoblingen. Opp- våkningsnivå 1 bru- ker de valgte pro- sessenhetene.
1.34.13	Multipumpetil- stand	0	2		0	1785	Velger multipum- petilstand.  0 = Enkeltomfor- mer 1 = Multifollower 2 = Multimaster
1.34.14	Antall pumper	1	8		1	1001	Totalt antall moto- rer (pumper/vifter) som brukes i multi- pumpesystemet.
1.34.15	Forrigling av pumpe	0	1		1	1032	Aktiver/deaktiver forriglingene. For- riglingene varsler systemet om en motor er koblet til eller ikke.  0 = Deaktivert 1 = Aktivert



**Tabell 10: M1.34 Multipumpe (enkeltomformer)**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Stand- ard		Beskrivelse
1.34.16	Autoskift	0	2		1	1027	Aktiver/deaktiver rotasjonen av star- trekkefølgen og prioriteten for motorene.  0 = Deaktivert 1 = Aktivert (inter- vall) 2 = Aktivert (uke- dager)
1.34.17	Automatisk skif- tede pumper	0	1		1	1028	0 = Hjelpepumpe 1 = Alle pumper
1.34.18	Autoskiftintervall	0.0	3000.0	t	48.0	1029	Når tiden definert med denne para- meteren er utgått, kobles autoskift- funksjonen inn. Men autoskiftet starter bare hvis kapasiteten er under nivået som er angitt med para- meterne P3.15.11 og P3.15.12.
1.34.19	Autoskift dager	0	127			15904	Område  B0 = Søndag B1 = Mandag B2 = Tirsdag B3 = Onsdag B4 = Torsdag B5 = Fredag B6 = Lørdag
1.34.20	Klokkeslett for autoskift	00:00:00	23:59:59	Tid		15905	Område: 00:00:00-23:59:59
1.34.21	Autoskift: Fre- kvensgrense	0.00	P3.3.1.2	Hz	25:00	1031	Disse parameterne angir nivået som kapasiteten må være under for at autoskiftet skal starte.
1.34.22	Autoskift: Pum- pegrense	1	6			1030	

**Tabell 10: M1.34 Multipumpe (enkeltomformer)**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
1.34.23	Båndbredde	0	100	%	10	1097	Prosentandelen av settpunktet. For eksempel  Settpunkt = 5 bar Båndbredde = 10 %  Når tilbakekoblingsverdien holder seg mellom 4,5 og 5,5 bar, forblir motoren tilkoblet.
1.34.24	Båndbr.forsink.	0	3600	s	10	1098	Når tilbakekoblingen er utenfor båndbredden, må denne tiden gå før pumpene monteres eller demonteres.
1.34.25	Førrigling, pumpe 1				DigIN Slot0.1	426	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
1.34.26	Førrigling, pumpe 2				DigIN Slot0.1	427	Se 1.34.25
1.34.27	Førrigling, pumpe 3				DigIN Slot0.1	428	Se 1.34.25
1.34.28	Førrigling, pumpe 4				DigIN Slot0.1	429	Se 1.34.25
1.34.29	Førrigling, pumpe 5				DigIN Slot0.1	430	Se 1.34.25
1.34.30	Førrigling, pumpe 6				DigIN Slot0.1	486	Se 1.34.25
1.34.31	Førrigling, pumpe 7				DigIN Slot0.1	487	Se 1.34.25
1.34.32	Førrigling, pumpe 8				DigIN Slot0.1	488	Se 1.34.25

#### 1.4.4 MULTIPUMPEPROGRAM MED FLERE OMFORMERE

Du kan bruke multipumpeprogrammet (flere omformere) til systemer som har maksimalt 8 parallelle motorer med forskjellig hastighet, f.eks. pumper, vifter eller kompressorer. Multipumpeprogrammet (flere omformere) er som standard konfigurert for 3 parallelle motorer.

Se beskrivelser av parameterne i *10 Parameterbeskrivelser*.

Sjekklisten for idriftsettelse av multipumpesystemet (flere omformere) finnes i kapittel *10.11.1 Sjekkliste for idriftsettelse av multipumpe (flere omformere)*.

Hver motor har en omformer som styrer den aktuelle motoren. Omformerne i systemet kommuniserer med hverandre via Modbus RTU.

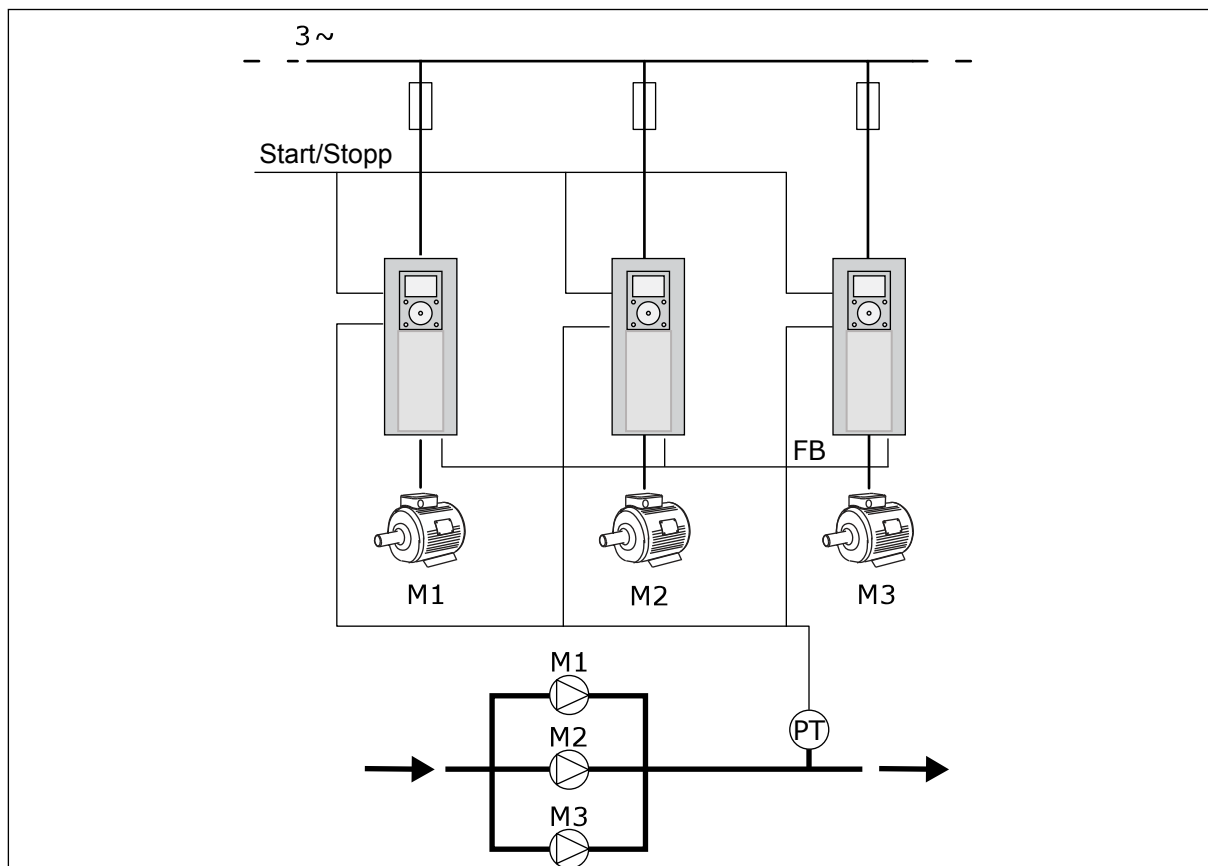


Fig. 13: Konfigurasjon av multipumpe (flere omformere)

Du kan styre prosessvariabelen, for eksempel trykk, ved å regulere hastigheten på reguleringsmotoren og antallet motorer som er i drift. Den interne PID-regulatoren for omformerene styrer hastigheten til den regulerende motoren, og den starter og stopper de andre motorene etter behov.

Systemoperasjonen er angitt av den valgte operasjonstilstanden. I Multifølgertilstand vil tilleggsmotorene følge hastigheten til den regulerende motoren.

Pumpe 1 styrer, og pumpe 2 og 3 følger hastigheten til pumpe 1, som vist med A-kurvane.

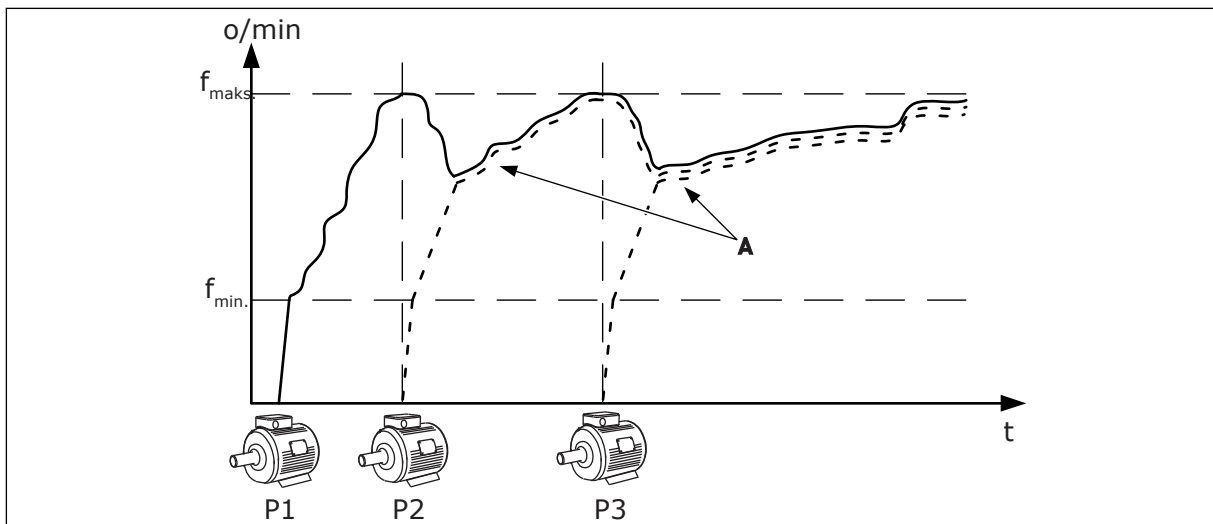


Fig. 14: Regulering i Multifølgertilstand

Figuren under viser et eksempel på Multimastertilstanden der hastigheten til den regulerende motoren er låst i konstant produksjonshastighet B når neste motor startes. Kurvene A viser reguleringen av pumpene.

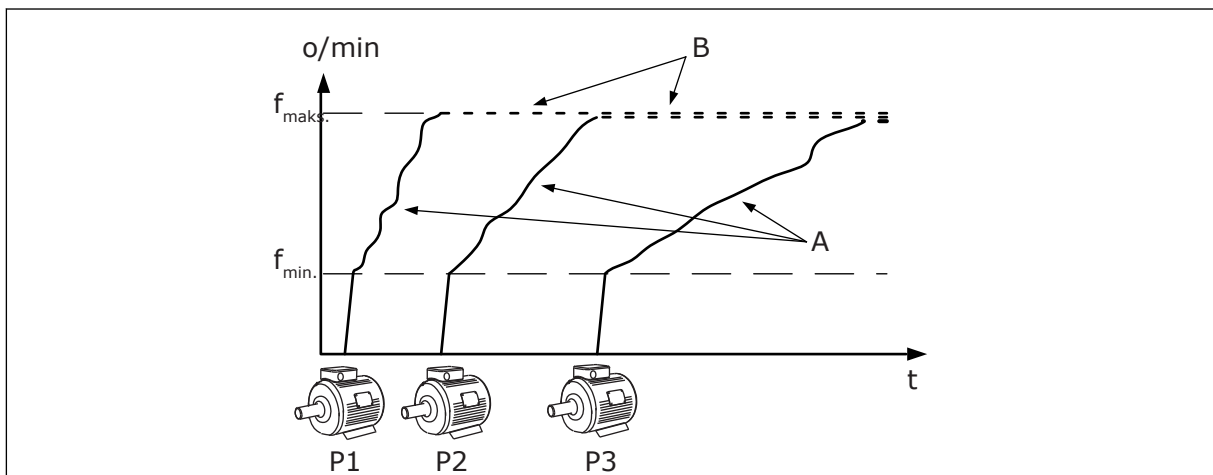


Fig. 15: Regulering i Multimastertilstand

Autoskiftfunksjonen (endring av startrekkefølge) sikrer at motorene i systemet får en jevnere slitasje. Autoskiftfunksjonen overvåker driftstimer for hver motor og definerer i hvilken rekkefølge motorene skal starte. Motoren med færrest driftstimer starter først, og motoren med flest driftstimer starter sist. Du kan konfigurere autoskift så det utføres til bestemte intervalltider, eller ut fra omformernes interne sanntidsklokke (krever RTC-batteri).

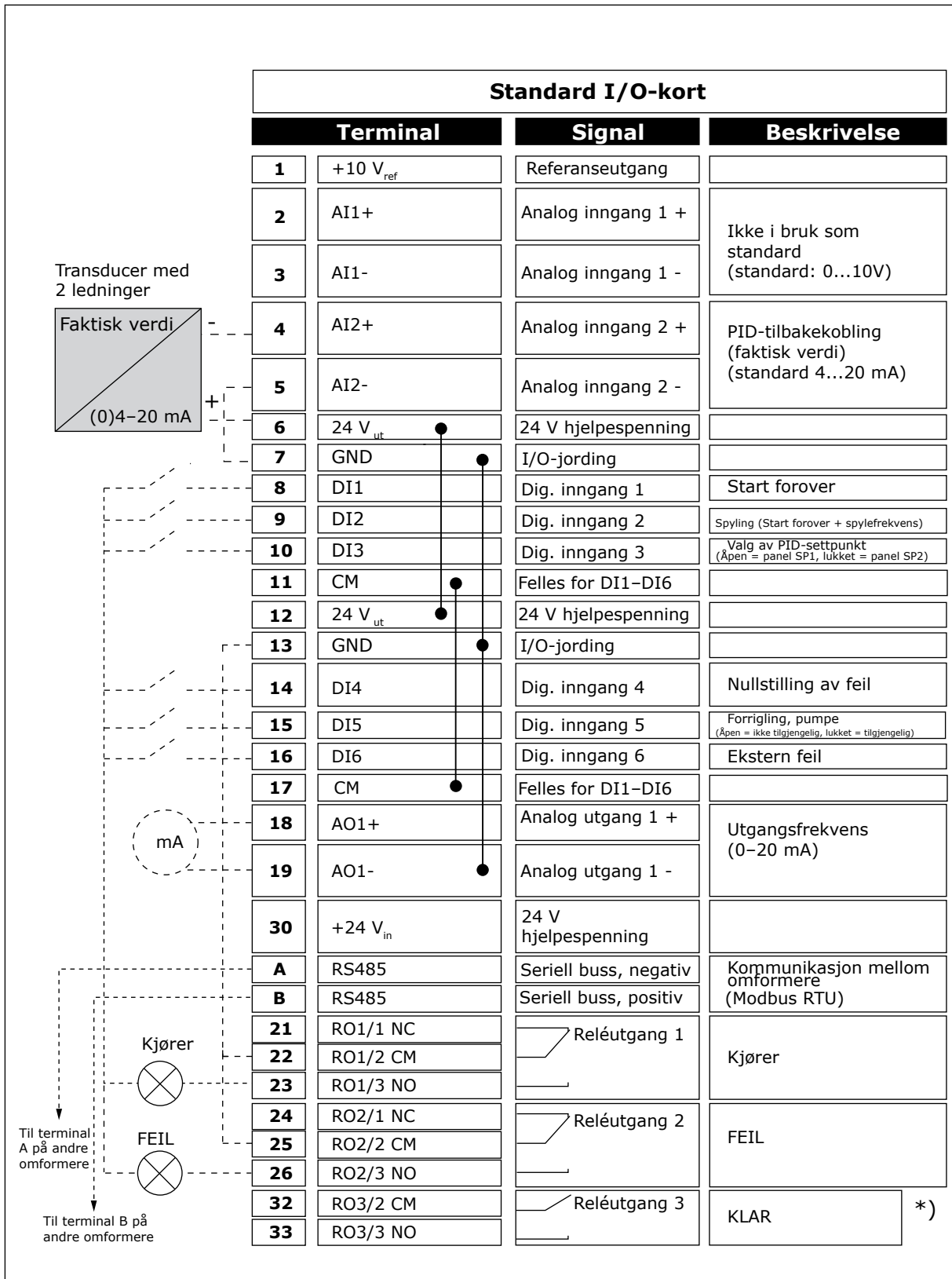


Fig. 16: Standard kontrolltilkoblinger for multipumpeprogram (flere omformere)

\* = Du kan isolere de digitale inngangene fra jord ved hjelp av en DIP-bryter.

\*\* = Hvis du bruker +SBF4-valgkoden, erstattes en termistorinngang med reléutgang 3. Se *Installasjonsmanual*.

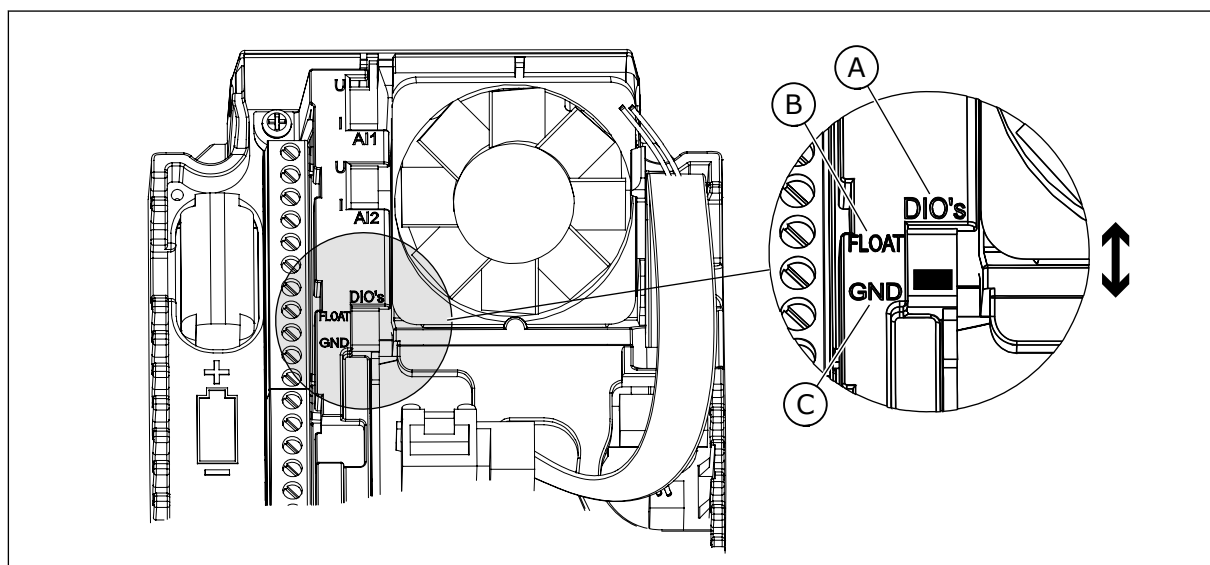


Fig. 17: DIP-bryteren

A. Dig. innganger  
B. Flyt

C. Koblet til GND (standard)

Hver enkelt omformer har en trykksensor. Når redundansnivået er høyt, er omformerene og trykksensorene redundante.

- Hvis det er feil på omformerene, begynner neste omformer å fungere som master.
- Hvis det er feil på sensoren, begynner neste omformer (som har en egen sensor) å fungere som master.

En individuell bryter som kan settes til automatisk, frakoblet eller manuell innstilling styrer hver enkelt omformer.

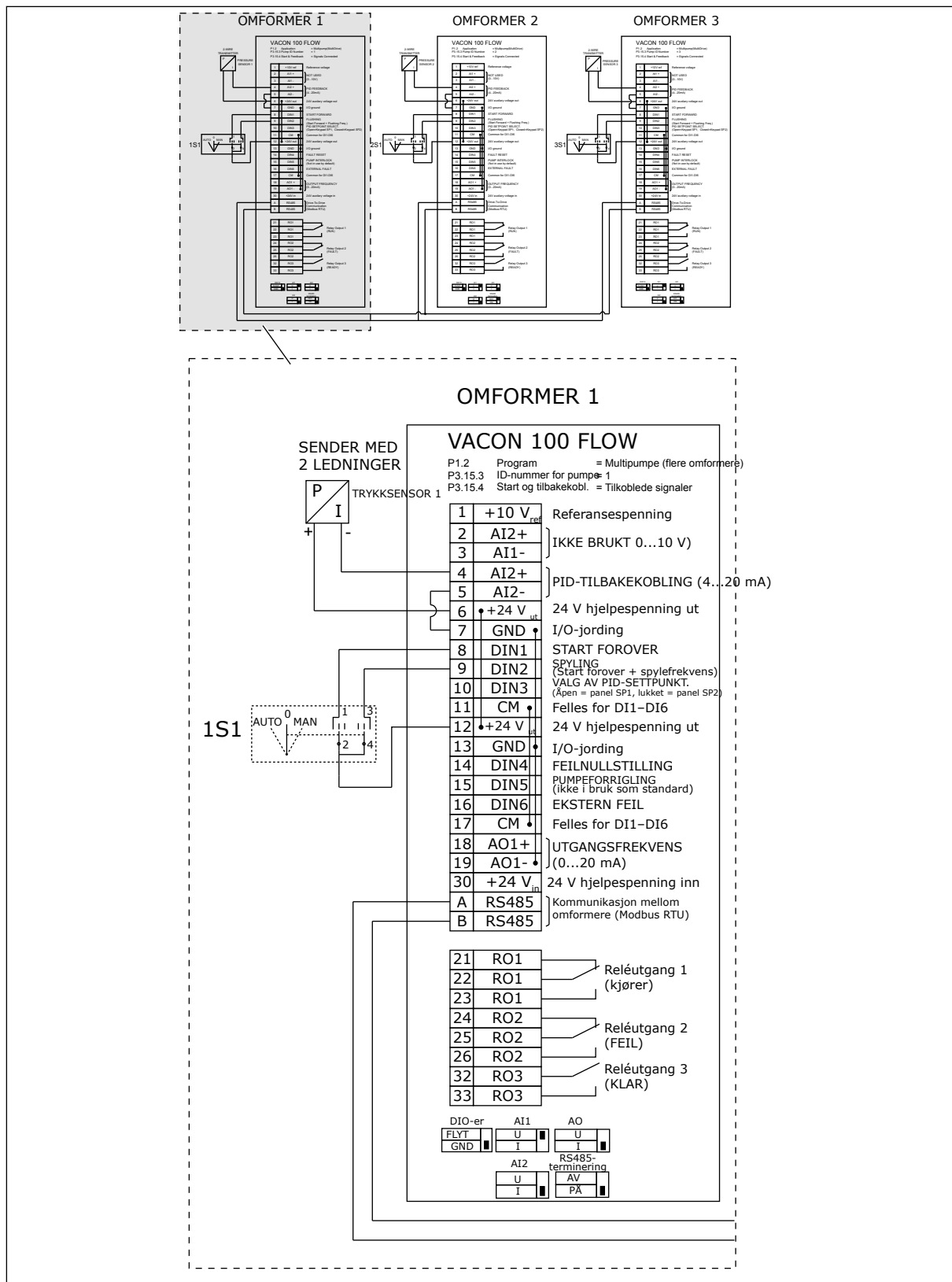


Fig. 18: Elektrisk koblingskjema for multipumpesystem (flere omformere), eksempel 1 A

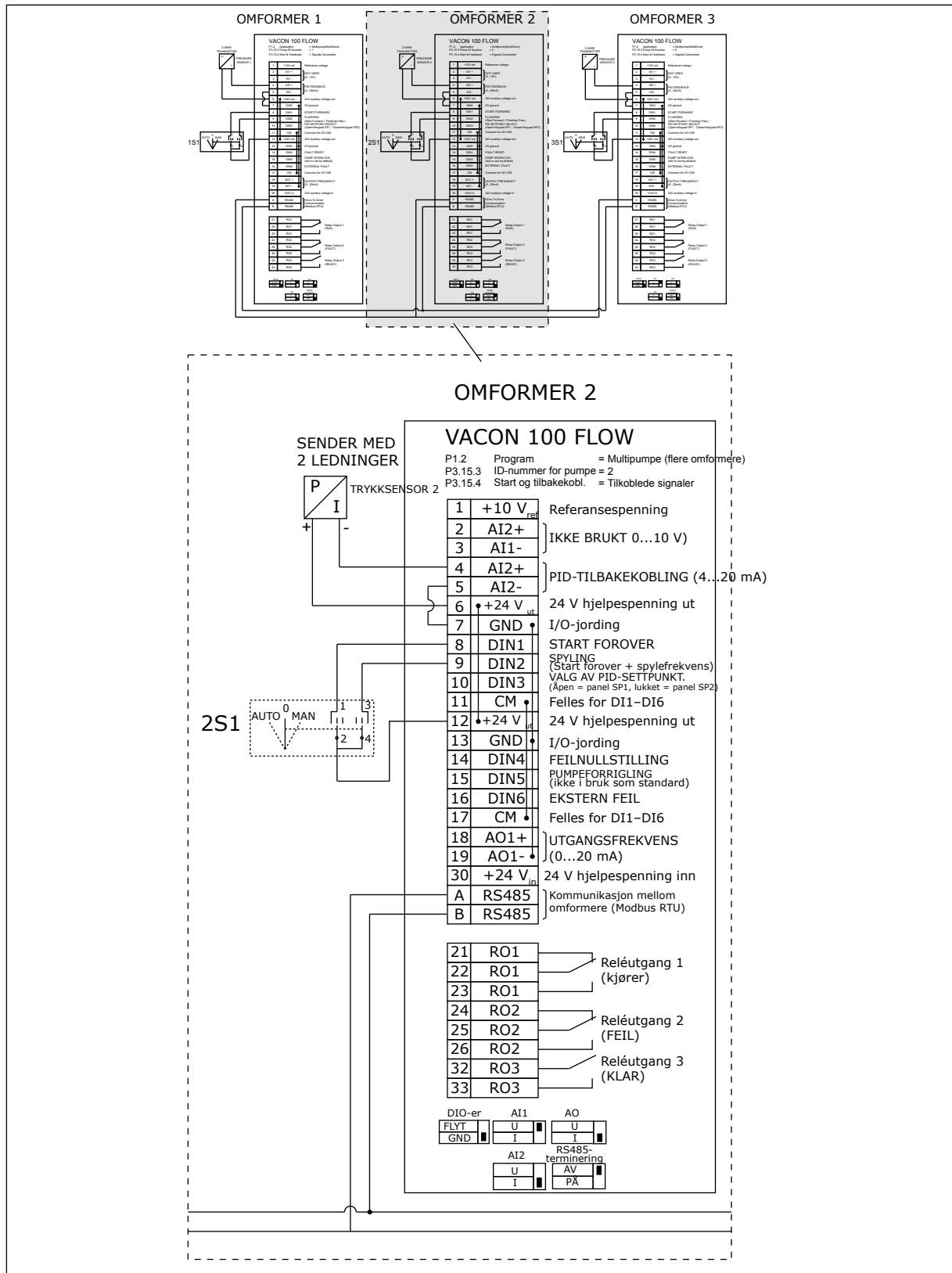


Fig. 19: Elektrisk koblingskjema for multipumpesystem (flere omformere), eksempel 1 B



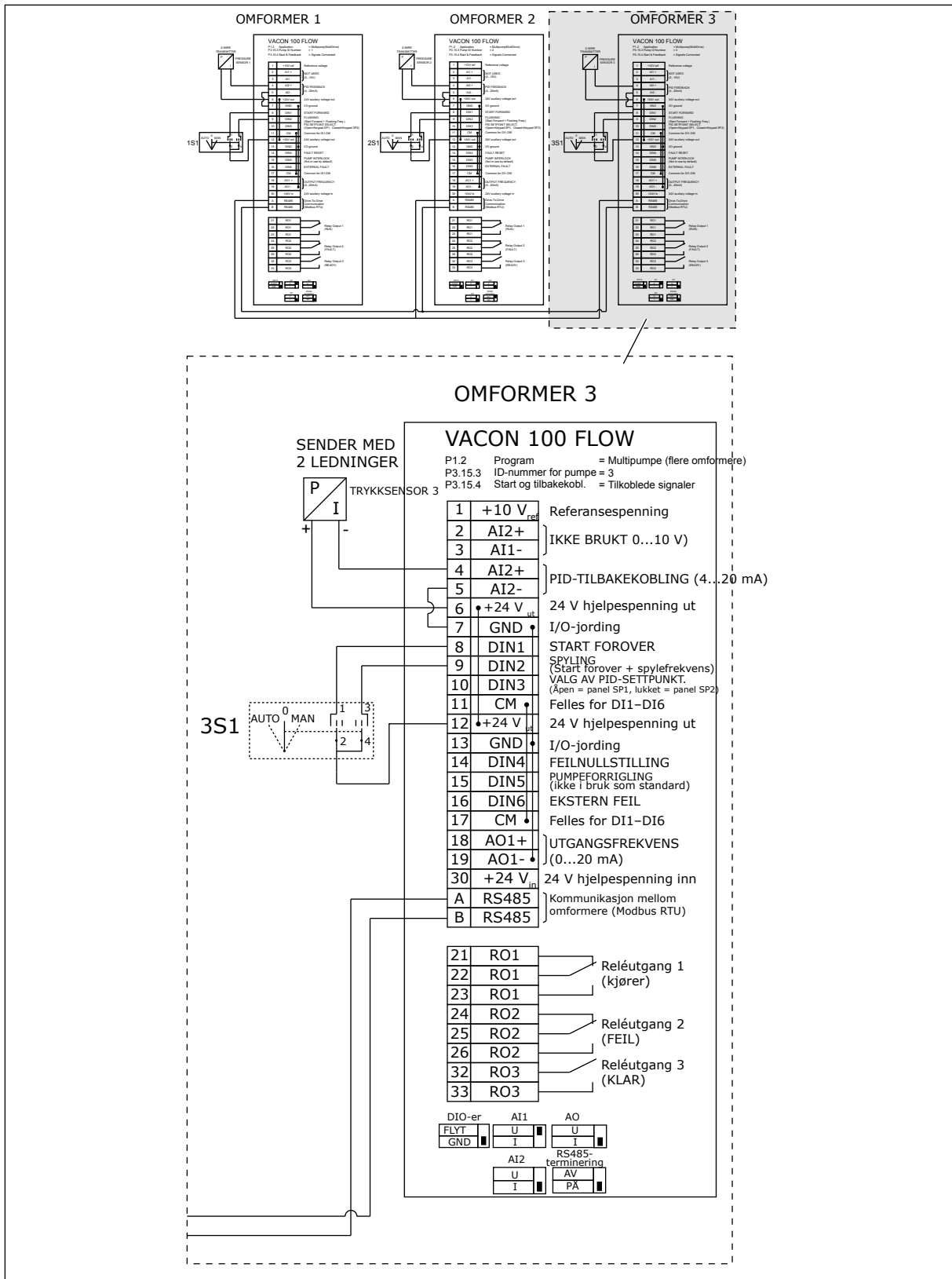


Fig. 20: Elektrisk koblingskjema for multipumpesystem (flere omformere), eksempel 1 C

1 sensor er koblet til alle omformerne. Redundansnivået på systemet er lavt siden bare omformerne er redundante.

- Hvis det er feil på omformeren, begynner neste omformer å fungere som master.
- Hvis det oppstår en feil på sensorene, stopper systemet.

En individuell bryter som kan settes til automatisk, frakoblet eller manuell innstilling styrer hver enkelt omformer.

Terminal 17 kobler +24V til omformer 1 og 2. Eksterne dioder kobles mellom terminalene 1 og 2. De digitale inngangssignalene bruker negativ logikk (ON = 0V).

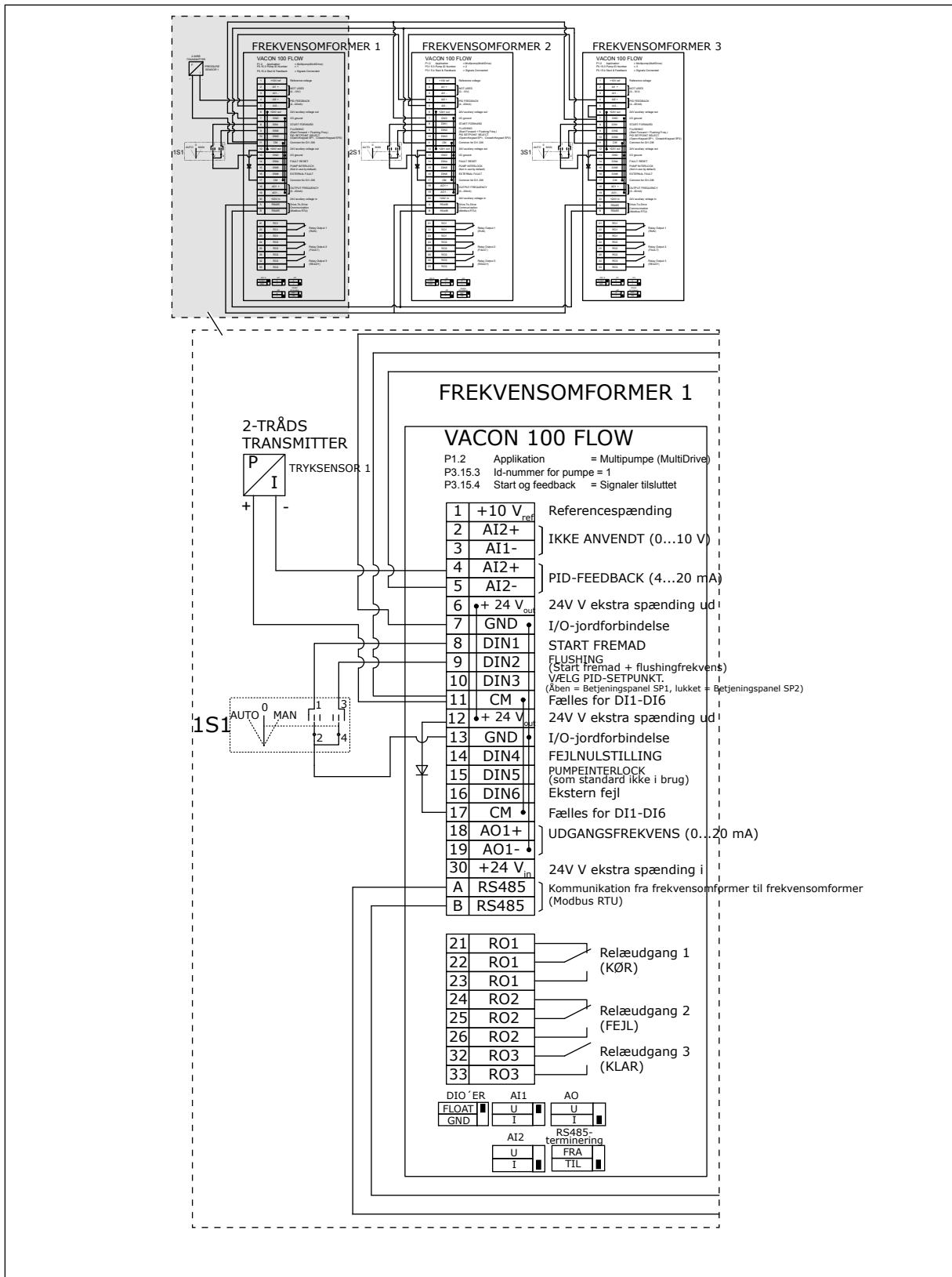


Fig. 21: Elektrisk koblingskjemata for multipumpesystem (flere omformere), eksempel 2 A

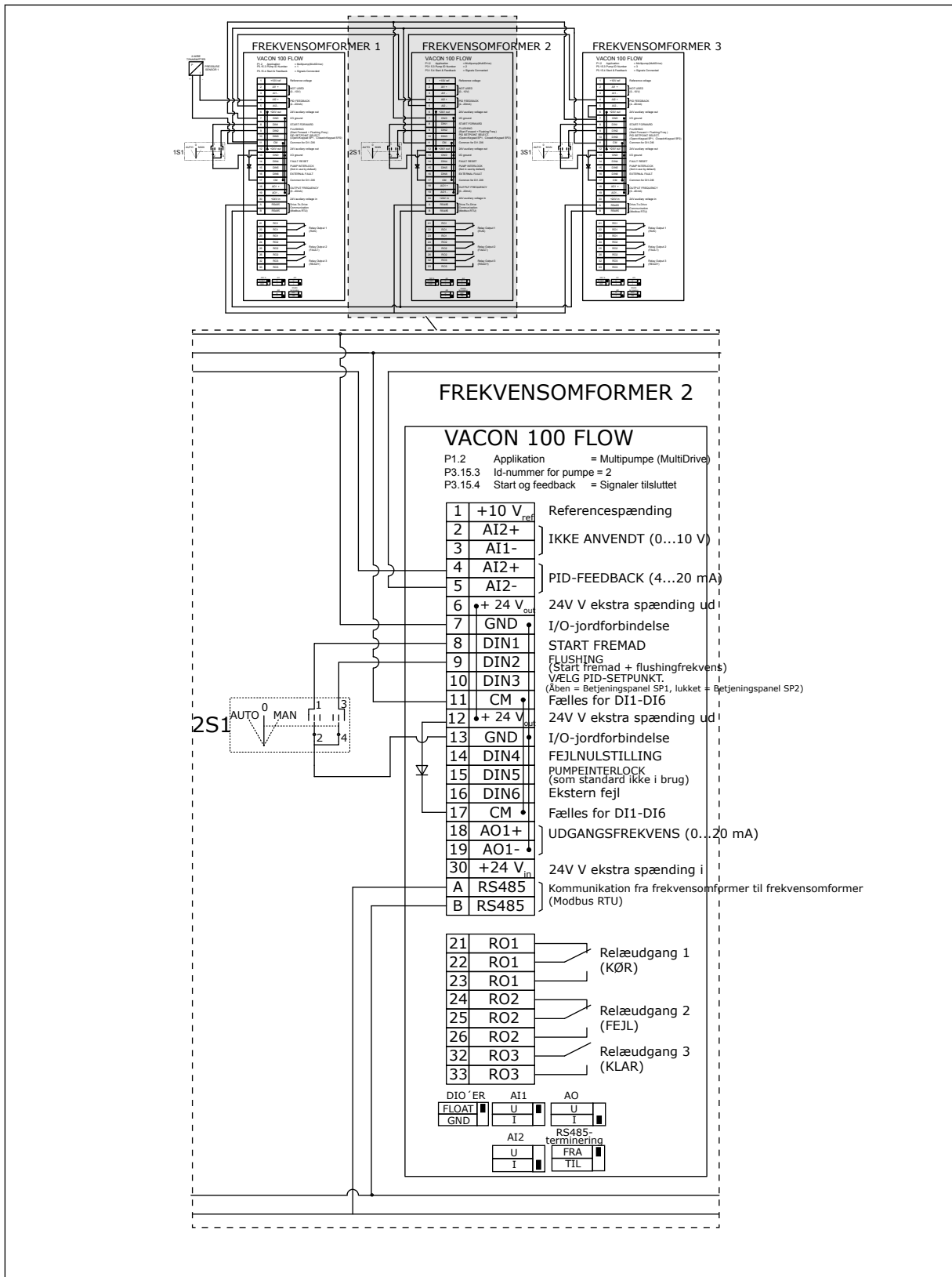


Fig. 22: Elektrisk koblingskjemata for multipumpesystem (flere omformere), eksempel 2 B

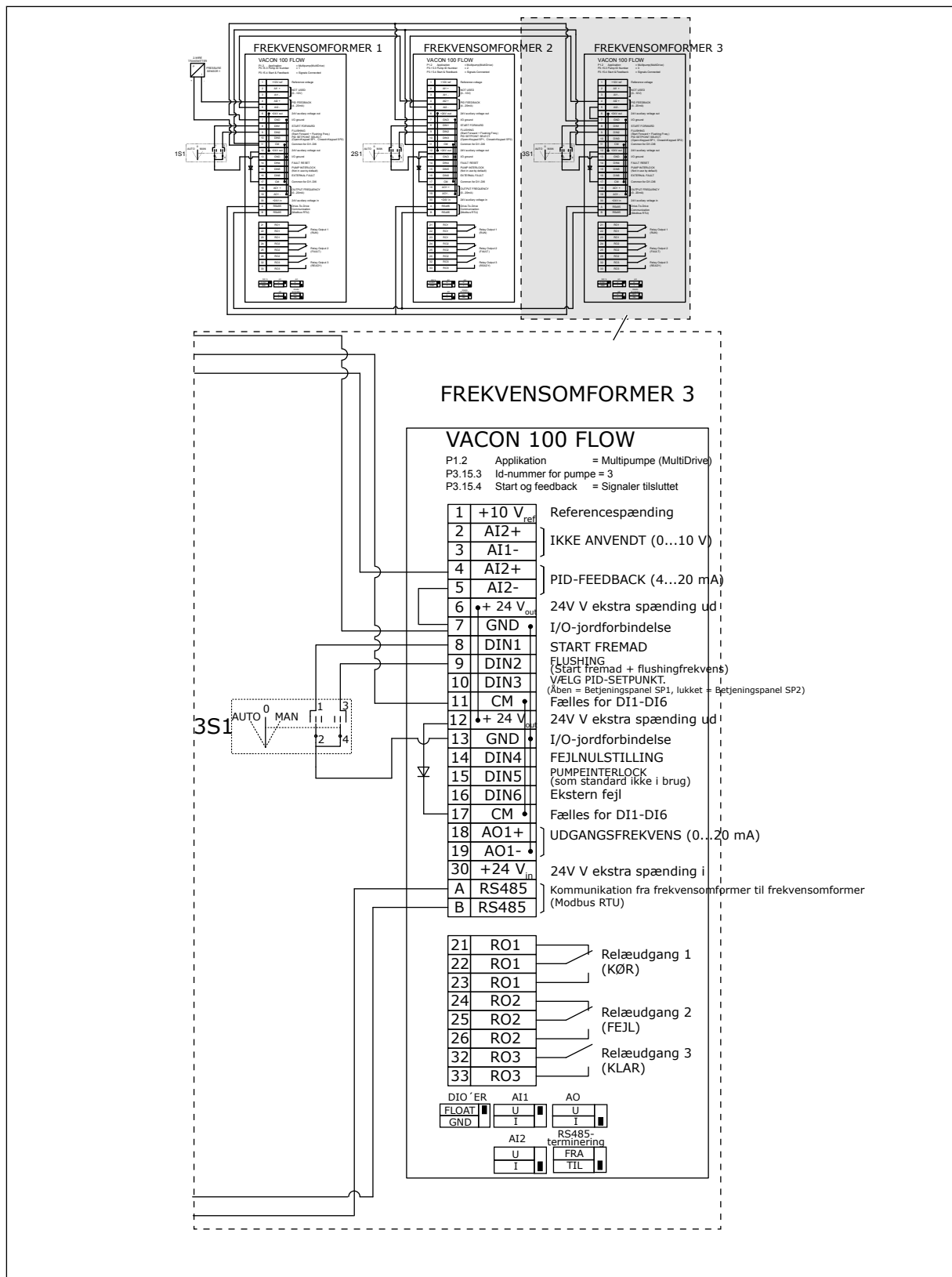


Fig. 23: Elektrisk koblings-skjema for multipumpesystem (flere omformere), eksempel 2 C

2 omformere har individuelle trykksensorer. Redundansnivået på systemet er medium siden omformerne og trykksensorene er duplisert.

- Hvis det er feil på omformeren, begynner den andre omformeren å fungere som master.
- Hvis det er feil på sensoren, begynner den andre omformeren (som har en egen sensor) å fungere som master.

En individuell bryter som kan settes til automatisk, frakoblet eller manuell innstilling styrer hver enkelt omformer.

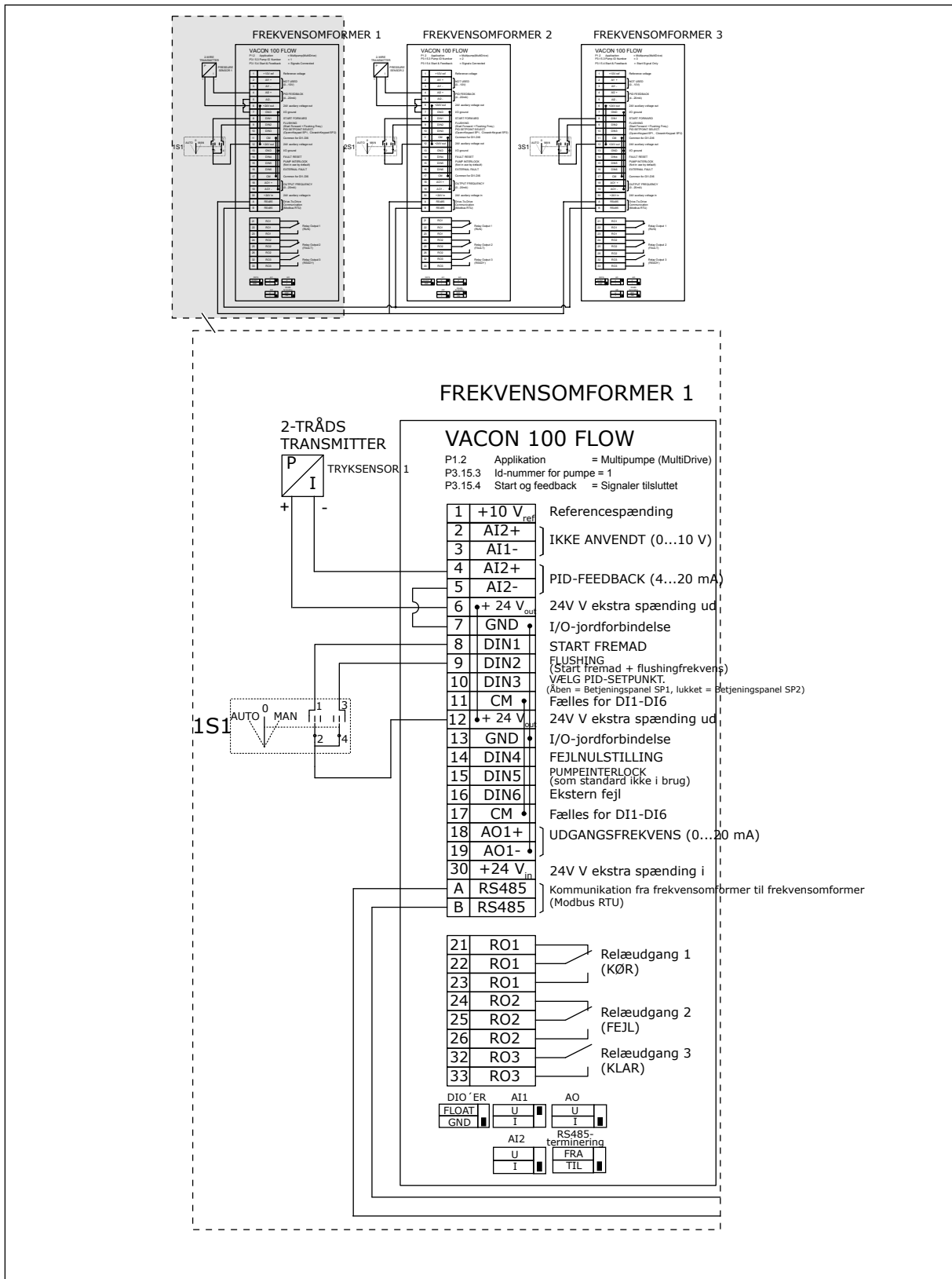


Fig. 24: Elektrisk koblingskjemata for multipumpesystem (flere omformere), eksempel 3 A

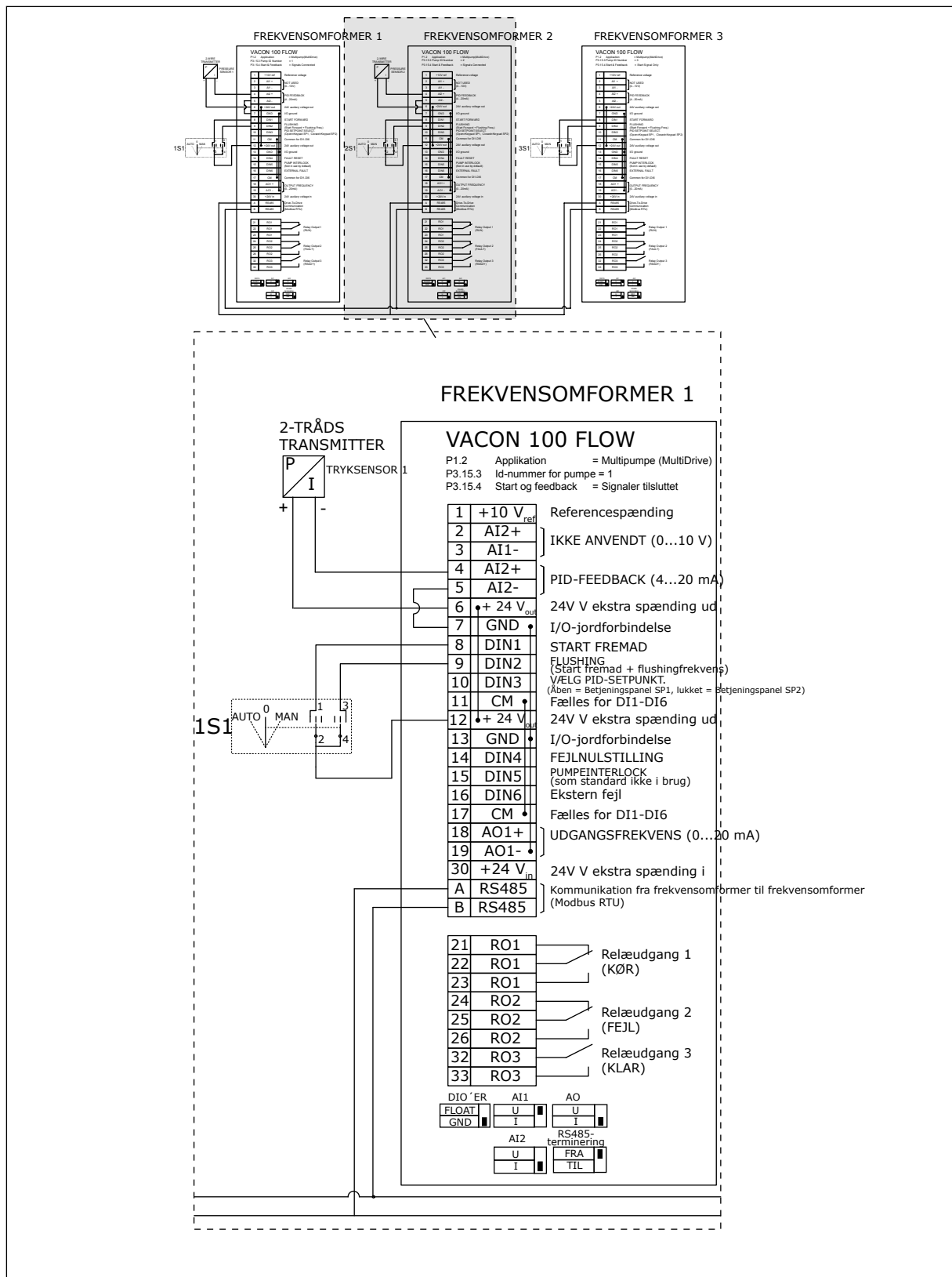


Fig. 25: Elektrisk koblings-skjema for multipumpesystem (flere omformere), eksempel 3 B



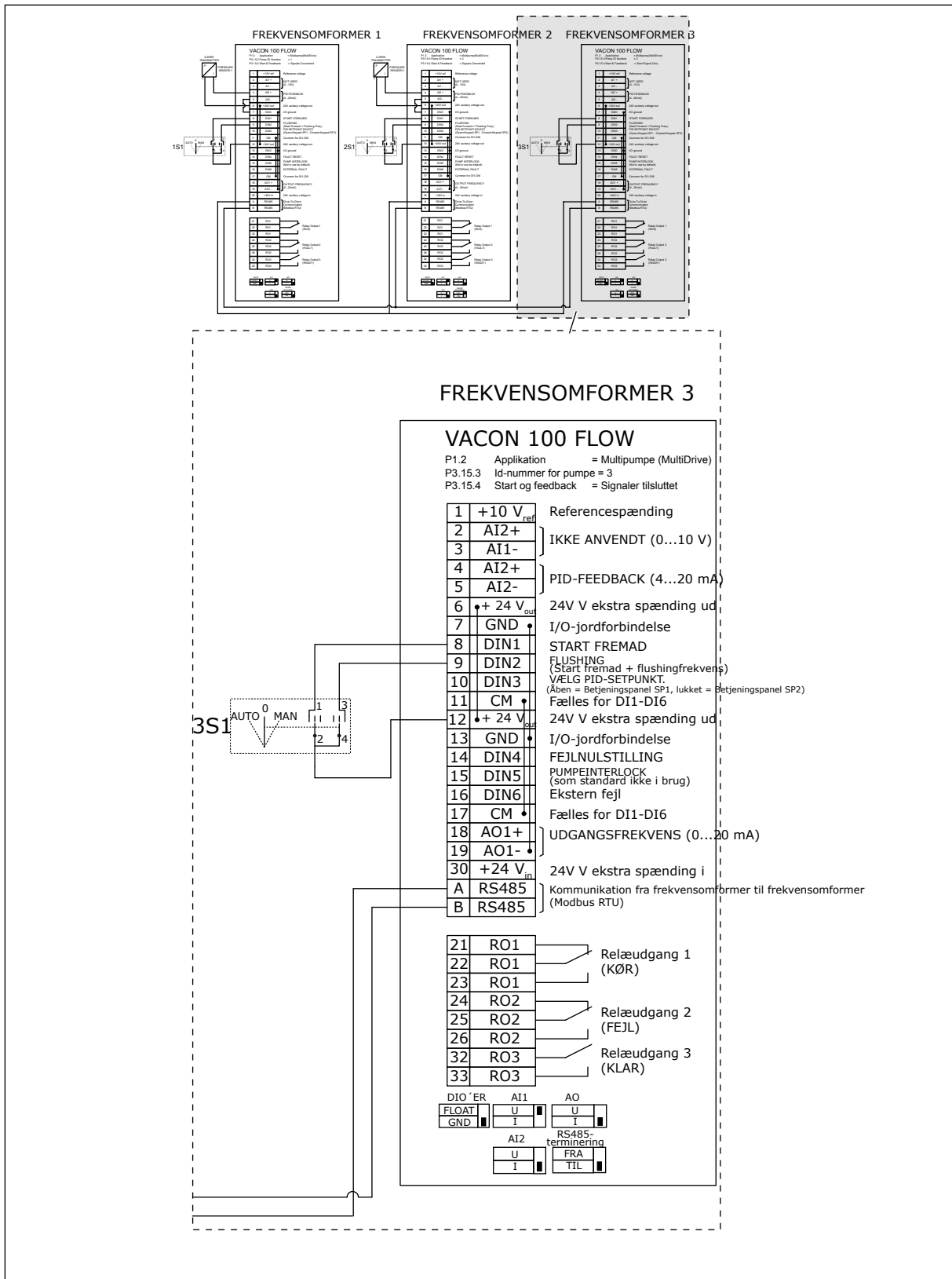


Fig. 26: Elektrisk koblings-skjema for multipumpesystem (flere omformere), eksempel 3 C

1 vanlig trykksensor er koblet til 2 omformere. Redundansnivået på systemet er lavt siden bare omformerne er redundante.

- Hvis det er feil på omformeren, begynner den andre omformeren å fungere som master.
- Hvis det oppstår en feil på sensorene, stopper systemet.

En individuell bryter som kan settes til automatisk, frakoblet eller manuell innstilling styrer hver enkelt omformer.

Terminal 17 kobler +24V til omformer 1 og 2. Eksterne dioder kobles mellom terminalene 1 og 2. De digitale inngangssignalene bruker negativ logikk (ON = 0V).

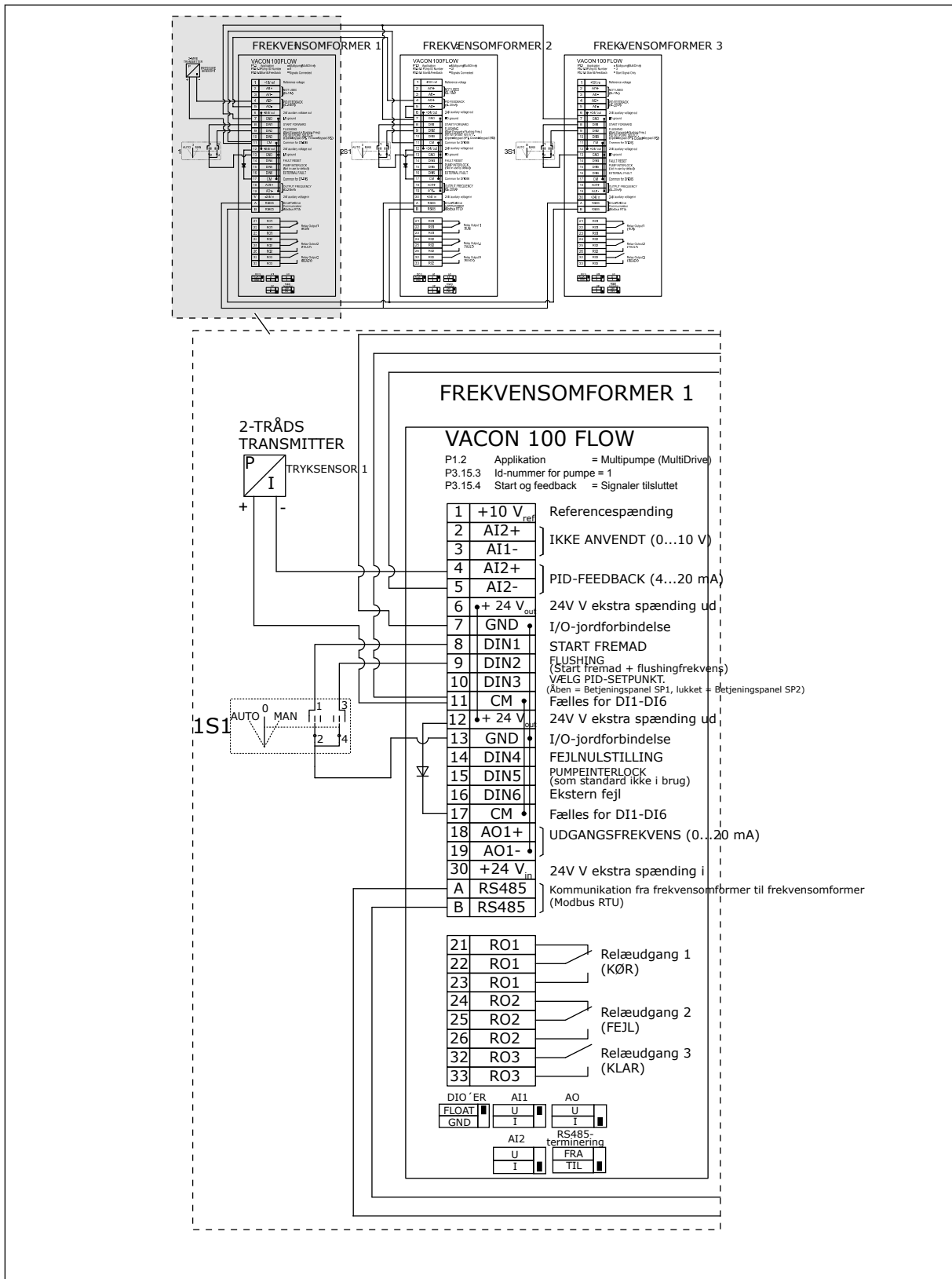


Fig. 27: Elektrisk koblingsskema for multipumpesystem (flere omformere), eksempel 4 A

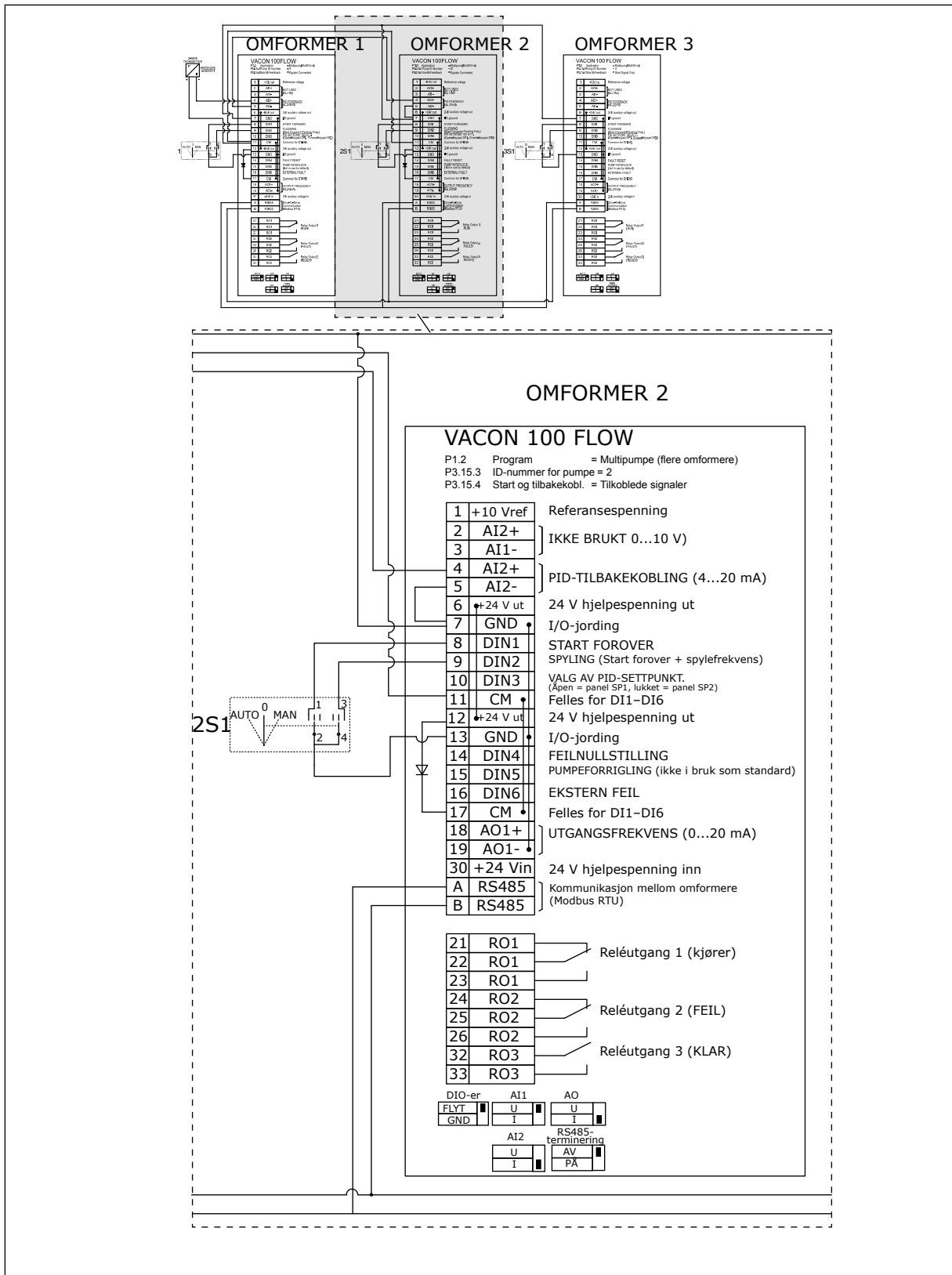


Fig. 28: Elektrisk koblingskjema for multipumpesystem (flere omformere), eksempel 4 B

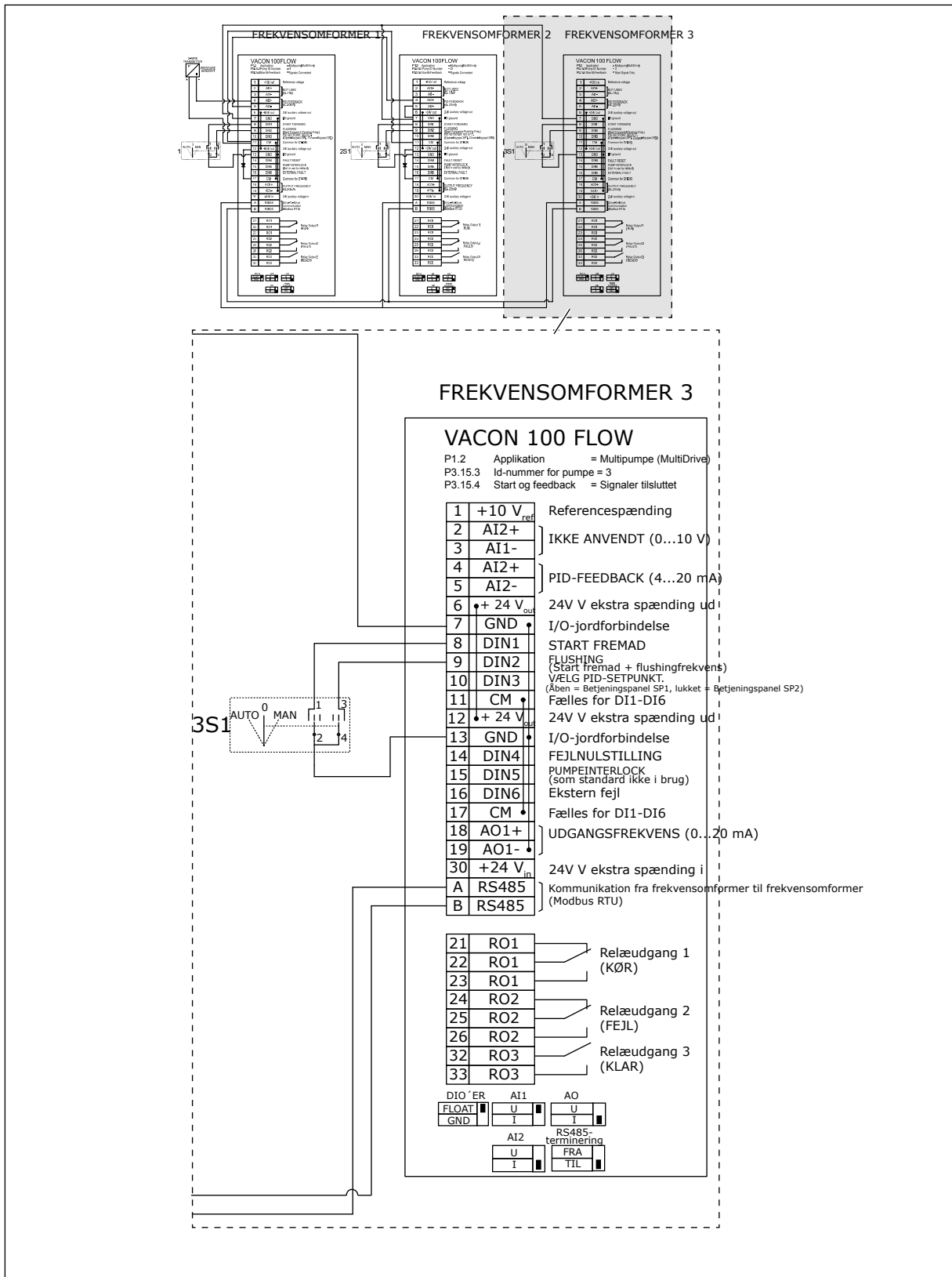


Fig. 29: Elektrisk koblingskjemata for multipumpesystem (flere omformere), eksempel 4 C

1 trykksensor er koblet til den første omformeren. Systemet er ikke redundant siden systemet stopper hvis det oppstår feil på omformeren eller sensoren.

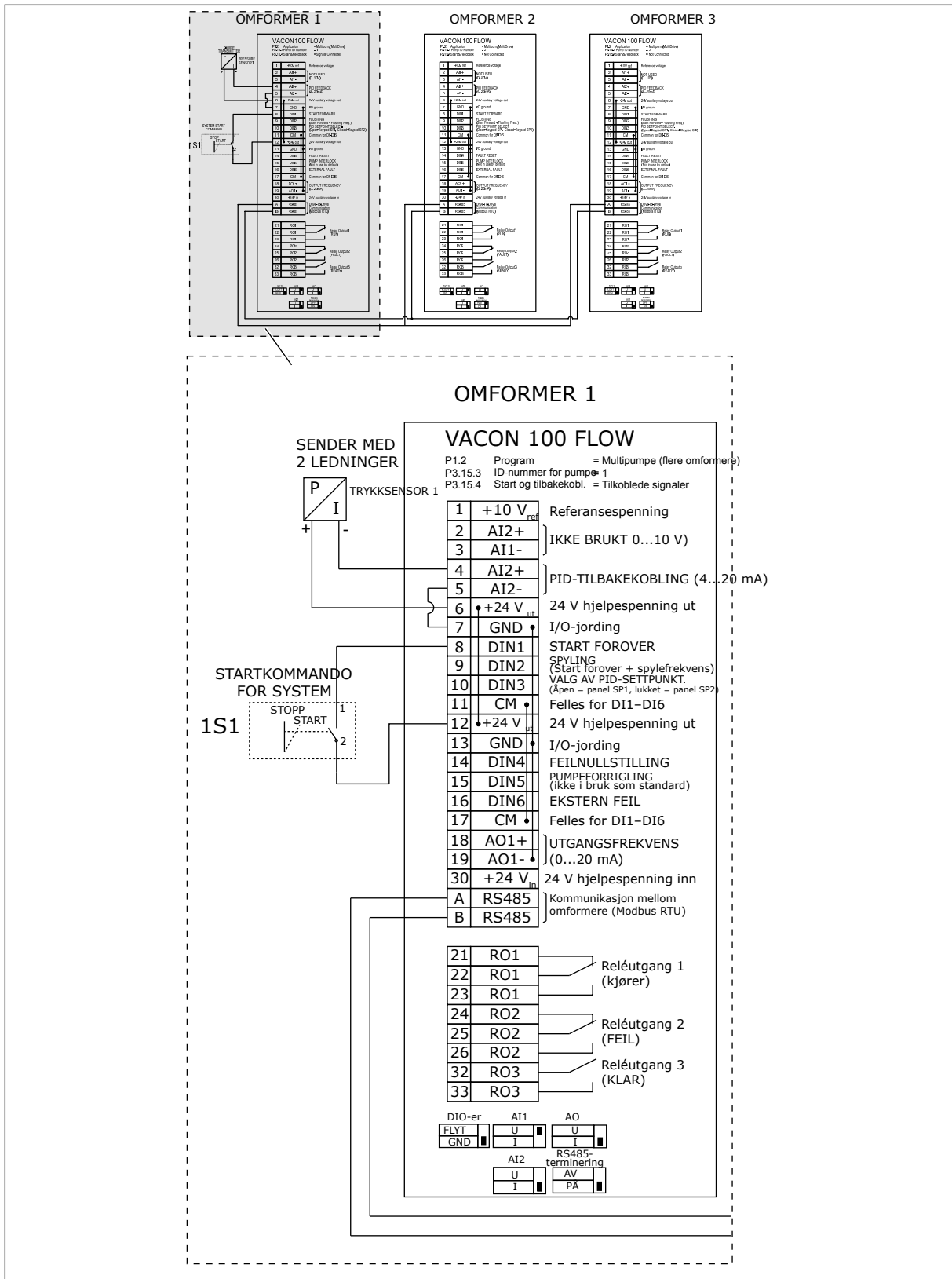


Fig. 30: Elektrisk koblingskjema for multipumpesystem (flere omformere), eksempel 5 A

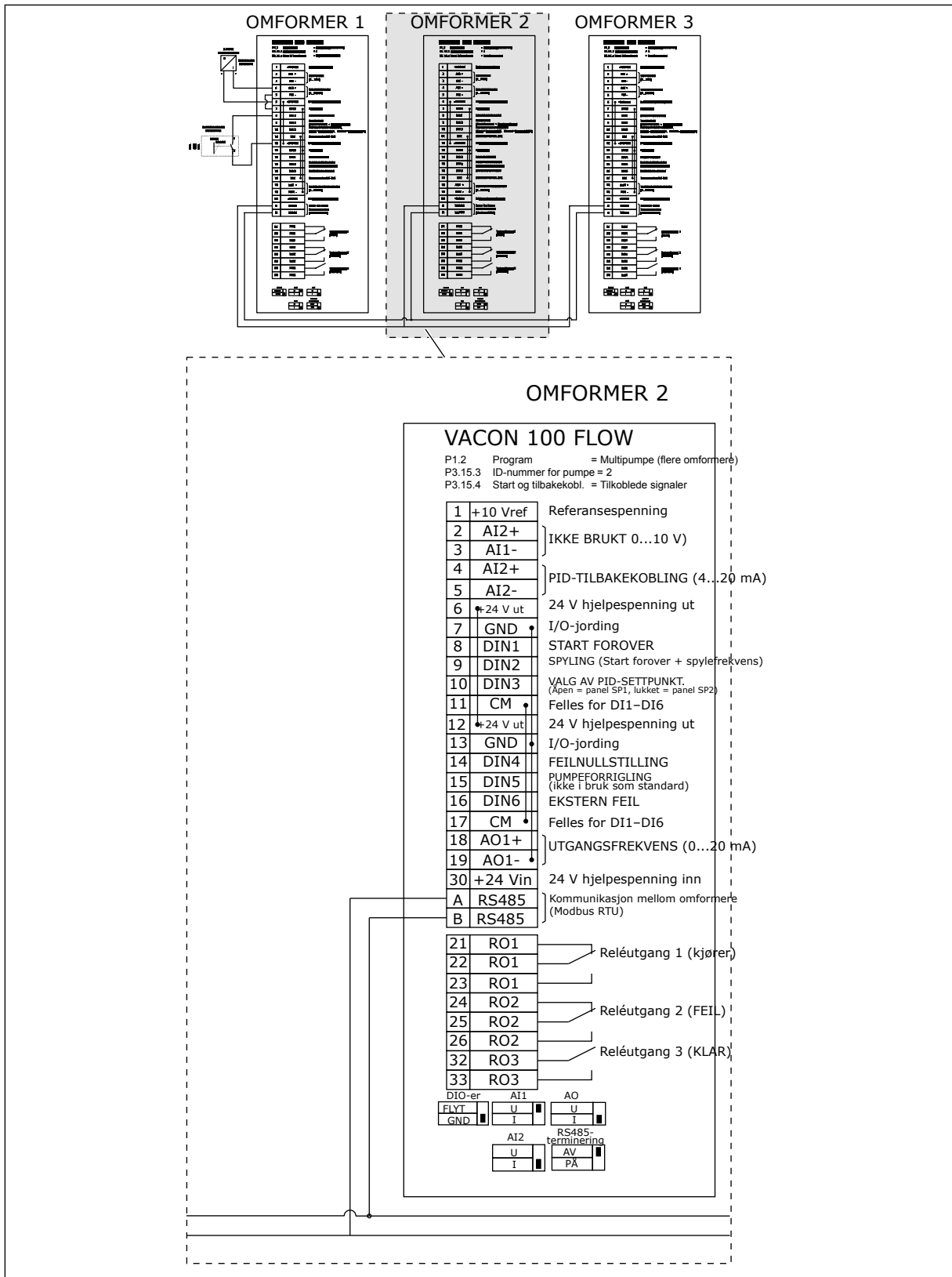
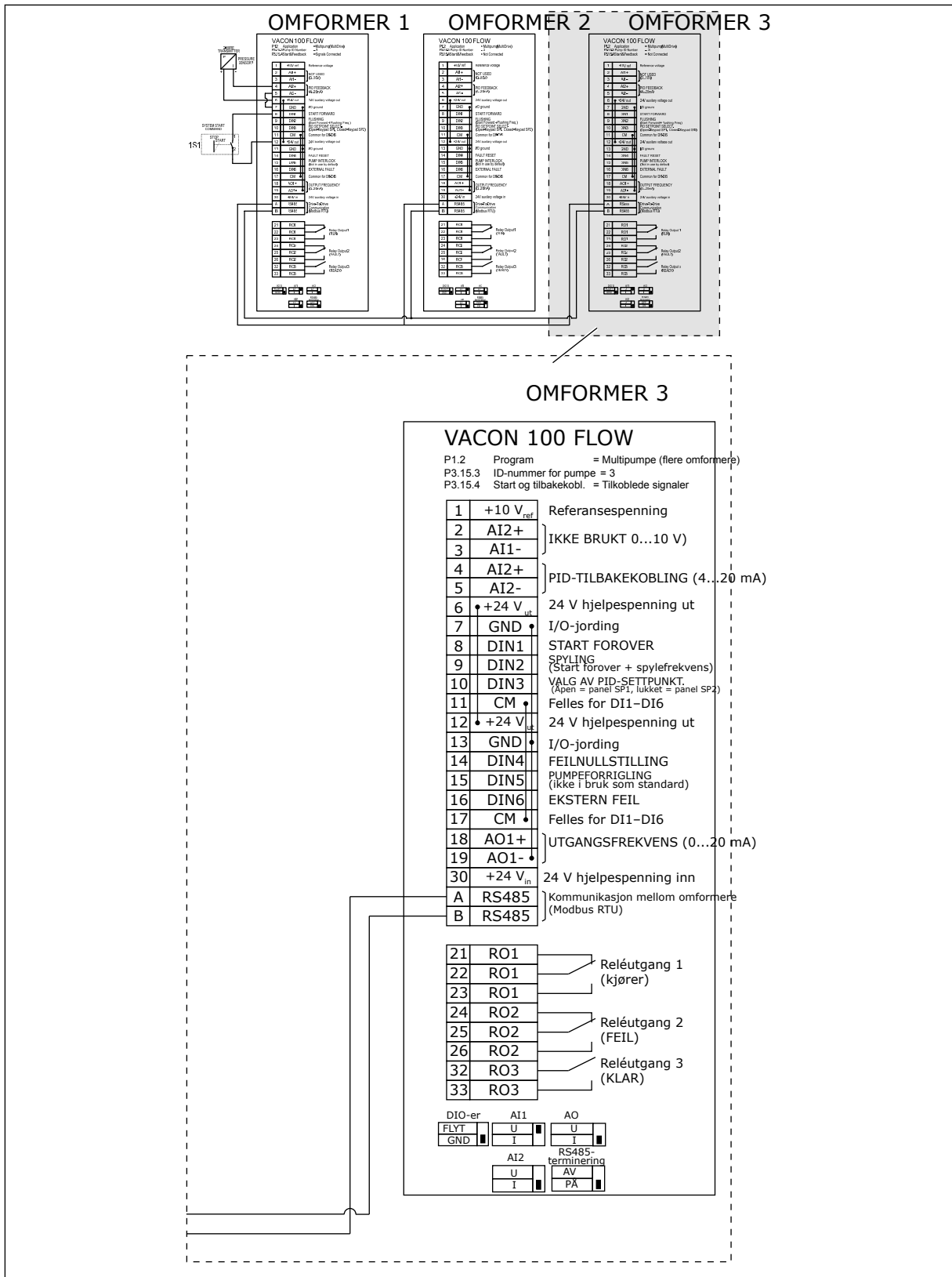


Fig. 31: Elektrisk koblingskjema for multipumpesystem (flere omformere), eksempel 5 B





**Tabell 11: M1.1 Guider**

Innholds- ortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
1.1.1	Oppstartsguide	0	1		0	1170	0 = Ikke aktiver 1 = Aktiver Valget Aktiver starter oppstartsguiden (se kapittel 1.3 Første oppstart).
1.1.2	Branntilstand guide	0	1		0	1672	Valget Aktiver starter branntilstandsguiden (se kapittel 1.3 Første oppstart).

Tabell 12: M1 Hurtiginnstilling

Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
1.2 	Program	0	4		2	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = PID-styring 3 = Multipumpe (enkeltomformer) 4 = Multipumpe (flere omformere)
1.3	Minimum frekvensreferanse	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Den minste frekvensreferansen som aksepteres.
1.4	Maksimal frekvensreferanse	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Den største frekvensreferansen som aksepteres.
1.5	Akselerasjonstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Angir tiden som kreves for at utgangsfrekvensen skal øke fra nullfrekvens til maksimumsfrekvensen.
1.6	Deselerasjonstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Angir tiden som kreves for at utgangsfrekvensen skal senkes fra maksimumsfrekvensen til nullfrekvens.
1.7	Motorstrømgrense	I <sub>H</sub> *0,1	I <sub>S</sub>	A	Varierer	107	Maksimal motorstrøm fra frekvensomformereren.
1.8	Motortype	0	1		0	650	0 = Induksjonsmotor 1 = Permanent magnetmotor
1.9	Motorens nominelle spenning	Varierer	Varierer	V	Varierer	110	Finn denne verdien U <sub>n</sub> på motorens merkeplate. <b>OBS!</b> Finn ut om motortilkoblingen er Delta eller Sjerne.

**Tabell 12: M1 Hurtiginnstilling**

Innholdsfor-tegning	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
1.10	Motorens nominelle frekvens	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Finn denne verdien $f_n$ på motorens merkeplate.
1.11	Motorens nominelle hastighet	24	19200	o/min	Varierer	112	Finn denne verdien $n_n$ på motorens merkeplate.
1.12	Motorens nominelle strøm	$I_H * 0,1$	IS	A	Varierer	113	Finn denne verdien $I_n$ på motorens merkeplate.
1.13	Motorens Cos Phi (effektfaktor)	0.30	1.00		Varierer	120	Finn denne verdien på motorens merkeplate.
1.14	Energiop-timering	0	1		0	666	Omformeren finner minste motorstrøm for å bruke mindre energi og begrense motorstøy. Bruk denne funksjonen med for eksempel vifte- og pumpeprosesser.  0 = Deaktivert 1 = Aktivert
1.15	Identifika-sjon	0	2		0	631	Identifikasjonen beregner eller måler motorparameterne som er nødvendige for god styring av motoren og hastig-heten.  0 = Ingen handling 1 = Ved stillstand 2 = Med rotasjon  Før du gjennomfører identifikasjonen, må du angi parameterne for motornavnepla-ten.
1.16	Startfunk-sjon	0	1		0	505	0 = Rampe 1 = Flygende start

**Tabell 12: M1 Hurtiginnstilling**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standar- d	ID	Beskrivelse
1.17	Stoppfunksjon	0	1		0	506	0 = Frirulling 1 = Rampe
1.18	Autom. nullstill.	0	1		0	731	0 = Deaktivert 1 = Aktivert
1.19	Respons på ekstern feil	0	3		2	701	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Feil (Stopp i henhold til stopptilstand) 3 = Feil (Stopp ved frirulling)
1.20	Respons på AI lav feil	0	5		0	700	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Alarm+forhåndsinnstilt feilfrekvens (P3.9.1.13) 3 = Alarm+forrige frekvens 4 = Feil (stopp i henhold til stopptilstand) 5 = Feil (stopp ved frirulling)
1.21	Fjernstyringssted	0	1		0	172	Valget av fjernstyringsstedet (start/stopp).  0 = I/O-styring 1 = Feltbusstyring

Tabell 12: M1 Hurtiginnstilling

Innholdsfor-tegning	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
1.22	Styringssted I/O A, valg av referanse	1	20		6	117	<p>Valget av frekvensreferansekilden når styringsstedet er I/O A.</p> <p>0 = PC            1 = Forhåndsvalgt frekvens 0            2 = Panelreferanse            3 = Feltbuss            4 = AI1            5 = AI2            6 = AI1+AI2            7 = PID-referanse            8 = Motorpotensio-            meter            11 = Blokk 1 ut            12 = Blokk 2 ut            13 = Blokk 3 ut            14 = Blokk 4 ut            15 = Blokk 5 ut            16 = Blokk 6 ut            17 = Blokk 7 ut            18 = Blokk 8 ut            19 = Blokk 9 ut            20 = Blokk 10 ut</p> <p>Programmet du angir med paramete-            ren 1.2, genererer            standardverdien.</p>
1.23	Valg av panelstyringsreferanse	1	20		1	121	Se P1.22.
1.24	Feltbusstyring, valg av referanse	1	20		2	122	Se P1.22.
1.25	AI1 signal-område	0	1		0	379	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
1.26	AI2 signal-område	0	1		1	390	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
1.27	RO1-funksjon	0	51		2	11001	Se P3.5.3.2.1

**Tabell 12: M1 Hurtiginnstilling**

Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standar-d	ID	Beskrivelse
1.28	R02-funk-sjon	0	51		3	11004	Se P3.5.3.2.1
1.29	R03-funk-sjon	0	51		1	11007	Se P3.5.3.2.1
1.30	A01 funk-sjon	0	31		2	10050	Se P3.5.4.1.1

**Tabell 13: M1.35 Multipumpe (flere omformere)**


Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
1.35.1	PID-forsterkning	0.00	100.00	%	100.00	118	Hvis parameterverdien er satt til 100 %, vil en endring på 10 % i feilverdien forårsake en endring på 10 % i regulatorutgangen
1.35.2	PID-integrasjonstid	0.00	600.00	s	1.00	119	Hvis denne parameteren er satt til 1,00 s, forårsaker en endring på 10 % i feilverdien en endring på 10,00 %/s i regulatorutgangen.
1.35.3	PID-deriveringstid	0.00	100.00	s	0.00	1132	Hvis denne parameteren er satt til 1,00 s, vil en endring på 10 % i feilverdien i 1,00 s forårsake en endring på 10,00 %/s i regulatorutgangen.
1.35.4	Valg av prosessenhet	1	44		1	1036	Velg enhet for prosessen. Se P3.13.1.4
1.35.5	Prosessenhetsminimum	Varies	Varies		Varies	1033	Prosessenhetsverdien som tilsvarer 0 % av PID-tilbakekoblingssignalet.
1.35.6	Prosessenhetsmaksimum	Varies	Varies		Varies	1034	Prosessenhetsverdien som tilsvarer 100 % av PID-tilbakekoblingssignalet.
1.35.7	Tilbakekobling 1, valg av kilde	0	30		2	334	Se P3.13.3.3
1.35.8	Settpunkt 1, valg av kilde	0	32		1	332	Se P3.13.2.6
1.35.9	Panelsettpunkt 1	Varies	Varies	Varies	0	167	



**Tabell 13: M1.35 Multipumpe (flere omformere)**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Stand- ard		Beskrivelse
1.35.10	Dvalefrekvens- grense 1	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Omformeren går i dvale når utgangs- frekvensen er under denne gren- sen i lenger enn det som er angitt av parameteren for dvaleforsinkelse.
1.35.11	Dvaleforsinkelse 1	0	3000	s	0	1017	Korteste tidsrom frekvensen kan holde seg under dvalenivået før omformeren stop- pes.
1.35.12	Oppvåkningsnivå 1	Varierer	Varierer	Varierer	Varie- rer	1018	Oppvåkningsver- dien for overvåk- ning av PID-tilba- kekoblingen. Opp- våkningsnivå 1 bru- ker de valgte pro- sessenhetene.
1.35.13	Multipumpetil- stand	0	2		0	1785	Velger multipum- petilstand.  0 = Enkeltomfor- mer 1 = Multifollower 2 = Multimaster
1.35.14	Antall pumper	1	8		1	1001	Totalt antall moto- rer (pumper/vifter) som brukes i multi- pumpesystemet.
1.35.15	ID-nummer for pumpe	1	8		1	1500	Omformeren rek- kefølgenummer i pumpesystemet. Denne paramete- ren brukes kun i multifølger- eller multimastertil- stand.

**Tabell 13: M1.35 Multipumpe (flere omformere)**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
1.35.16	Omformerens operasjonstilstand	0	1		0	1782	Angir driftstilstanden i multipumpe-systemet (flere omformere).  0 = Hjelpeomformer 1 = Ledende omformer
1.35.17	Førrigling av pumpe	0	1		1	1032	Aktiver/deaktiver førriglingene. Førriglingene varsler systemet om en motor er koblet til eller ikke.  0 = Deaktivert 1 = Aktivert
1.35.18 	Autoskift	0	1		1	1027	Aktiver/deaktiver rotasjonen av startrekkefølgen og prioriteten for motorene.  0 = Deaktivert 1 = Aktivert (intervall)
1.35.19	Automatisk skiftede pumper	0	1		1	1028	0 = Hjelpepumpe 1 = Alle pumper
1.35.20	Autoskiftintervall	0.0	3000.0	t	48.0	1029	Når tiden definert med denne parameteren er utgått, kobles autoskiftfunksjonen inn. Men autoskiftet starter bare hvis kapasiteten er under nivået som er angitt med parameterne P3.15.11 og P3.15.12.
1.35.21	Autoskift dager	0	127			1786	Område: Mandag til søndag

**Tabell 13: M1.35 Multipumpe (flere omformere)**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
1.35.22	Klokkeslett for autoskift			Tid		1787	Område: 00:00:00 til 23:59:59
1.35.23	Autoskift: Frekvensgrense	0.00	P3.3.1.2	Hz	25:00	1031	Disse parameterne angir nivået som kapasiteten må være under for at autoskiftet skal starte.
1.35.24	Autoskift: Pumpegrense	1	6			1030	
1.35.25	Båndbredde	0	100	%	10	1097	Når tilbakekoblingsverdien holder seg mellom 4,5 og 5,5 bar, forblir motoren tilkoblet.  Settpunkt = 5 bar Båndbredde = 10 %  Når tilbakekoblingsverdien holder seg mellom 4,5 og 5,5 bar, forblir motoren tilkoblet.
1.35.26	Båndbr.forsink.	0	3600	s	10	1098	Når tilbakekoblingen er utenfor båndbredden, må denne tiden gå før pumpene monteres eller demonteres.
1.35.27	Konstant produksjonshastighet	0	100	%	100	1513	Angir ved hvilken konstant hastighet pumpen låses når pumpen når maksimumsfrekvensen Den neste pumpen begynner å regulere i multimaster-tilstand.
1.35.28	Førrigling, pumpe 1				DigIN Slot0.1	426	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
1.35.29	Splyreferanse	Maksimumsreferanse	Maksimumsreferanse	Hz	50.00	1239	Angir frekvensreferansen når spylefunksjonen er aktivert.

## 2 GUIDER

### 2.1 STANDARD PROGRAMGUIDE

Programguiden hjelper deg med å angi de grunnleggende parameterne som er knyttet til programmet.

Hvis du vil starte guiden for standardprogrammet, setter du verdien *Standard* til parameteren P1.2 Program (ID 212) i panelet.



#### OBS!

Hvis du starter standardprogramguiden fra oppstartsguiden, går guiden direkte til trinn 11.

1	Angi en verdi for P3.1.2.2 Motortype (slik at den representerer motornavneplaten)	PM-motor Induksjonsmotor
2	Angi en verdi for P3.1.1.1 Motorens nominelle spenning (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: Varierer
3	Angi en verdi for P3.1.1.2 Motorens nominelle frekvens (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: 8.00–320.00 Hz
4	Angi en verdi for P3.1.1.3 Motorens nominelle hastighet (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: 24-19200 o/min
5	Angi en verdi for P3.1.1.4 Motorens nominelle spenning (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: Varierer

Trinn 6 vises kun hvis *Induksjonsmotor* ble valgt i trinn 1.

6	Angi en verdi for P3.1.1.5 Motorens cos phi	Område: 0.30-1.00
7	Angi en verdi for P3.3.1.1 Referanse til minimumsfrekvens	Område: 0.00–P3.3.1.2 Hz
8	Angitt verdi for P3.3.1.2 Referanse til maksimumsfrekvens	Område: P3.3.1.1–320.00 Hz
9	Angi en verdi for P3.4.1.2 Akselerasjonstid 1	Område: 0,1–3000.0 s
10	Angitt verdi for P3.4.1.3 Deselerasjonstid 1	Område: 0,1–3000.0 s
11	Velg det styringsstedet som sender start- eller stoppkommandoer og frekvensreferanse til omformeren.	I/O-terminal Feltbuss Panel

Standard programguide er fullført.

## 2.2 HVAC-PROGRAMGUIDE

Programguiden hjelper deg med å angi de grunnleggende parameterne som er knyttet til programmet.

Hvis du vil starte HVAC-programguiden, angir du verdien *HVAC* til parameteren P1.2 Program (ID 212) i panelet.

<b>1</b>	Velg den prosessen (eller det programmet) som du skal styre.	Kompressor Vifte Pumpe Annet
----------	--	---------------------------------------

Noen parameter har forhåndsdefinerte verdier som er definert ut fra de valgene du tok i trinn 1. Se informasjon om parameterne og deres verdier sist i dette kapitlet i *Tabell 14*.

<b>2</b>	Angi en verdi for P3.2.11 Startforsink.	Område: 0–20 min.
----------	---	-------------------

Trinn 2 vises kun hvis *Kompressor* ble valgt i trinn 1.

<b>3</b>	Angi en verdi for P3.1.2.2 Motortype (slik at den representerer motornavneplaten)	PM-motor Induksjonsmotor
<b>4</b>	Angi en verdi for P3.1.1.1 Motorens nominelle spenning (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: Varierer
<b>5</b>	Angi en verdi for P3.1.1.2 Motorens nominelle frekvens (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: 8.00–320.00 Hz
<b>6</b>	Angi en verdi for P3.1.1.3 Motorens nominelle hastighet (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: 24–19200 o/min
<b>7</b>	Angi en verdi for P3.1.1.4 Motorens nominelle spenning (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: Varierer
<b>8</b>	Angi en verdi for P3.1.1.5 Motor cos phi (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: 0.30–1.00

Trinn 8 vises kun hvis *Induksjonsmotor* ble valgt i trinn 3.

<b>9</b>	Angi en verdi for P3.3.1.1 Referanse til minimumsfrekvens	Område: 0.00–3.3.1.2 Hz
<b>10</b>	Angi en verdi for P3.3.1.2 Referanse til maksimumsfrekvens	Område: P3.3.1.1–320.00 Hz

Trinn 11 og 12 vises kun hvis *Andre* ble valgt i trinn 1.

11	Angi en verdi for P3.4.1.2 Akselerasjonstid 1	Område: 0,1–3000.0 s
12	Angi en verdi for P3.4.1.3 Deselerasjonstid 1	Område: 0,1–3000.0 s

Deretter går guiden videre til de trinnene som er definert av programmet.

13	Velg styringsstedet (der du angir start- og stopp-kommandoer og frekvensreferanse)	I/O-terminal Feltbuss Panel
----	--	-----------------------------------

HVAC-programguiden er fullført.

**Tabell 14: Forhåndsvalgte parameterverdier**

Innholdsfortegnelser	Parameter	Prosesstype		
		Pumpe	Vifte	Kompressor
P3.1.4.1	U/f-forhold	Linær	Kvadratisk	Linær
P3.2.4	Startfunksjon	Ramping	Flygende start	Ramping
P3.2.5	Stoppfunksjon	Ramping	Frirulling	Ramping
P3.4.1.2	Akselerasjonstid	5.0 s	30.0 s	30 s
P3.4.1.3	Deselerasjonstid	5.0 s	30.0 s	30 s

## 2.3 PID-STYRINGSPROGRAMGUIDE

Programguiden hjelper deg med å angi de grunnleggende parameterne som er knyttet til programmet.

Hvis du vil starte guiden for PID-styringsprogrammet, setter du verdien *PID-styring* til parameteren P1.2 Program (ID 212) i panelet.



### **OBS!**

Hvis du starter programguiden fra oppstartsguiden, går guiden direkte til trinn 11.

1	Angi en verdi for P3.1.2.2 Motortype (slik at den representerer motornavneplaten)	PM-motor Induksjonsmotor
2	Angi en verdi for P3.1.1.1 Motorens nominelle spenning (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: Varierer
3	Angi en verdi for P3.1.1.2 Motorens nominelle frekvens (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: 8,00...320,00 Hz;
4	Angi en verdi for P3.1.1.3 Motorens nominelle hastighet (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: 24...19200 o/min
5	Angi en verdi for P3.1.1.4 Motorens nominelle spenning (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: Varierer

Trinn 6 vises kun hvis *Induksjonsmotor* ble valgt i trinn 1.

6	Angi en verdi for P3.1.1.5 Motorens cos phi	Område: 0.30-1.00
7	Angi en verdi for P3.3.1.1 Referanse til minimumsfrekvens	Område: 0.00–P3.3.1.2 Hz
8	Angitt verdi for P3.3.1.2 Referanse til maksimumsfrekvens	Område: P3.3.1.1–320.00 Hz
9	Angi en verdi for P3.4.1.2 Akselerasjonstid 1	Område: 0,1–3000.0 s
10	Angitt verdi for P3.4.1.3 Deselerasjonstid 1	Område: 0,1–3000.0 s
11	Velg et styringssted (der du angir start- og stoppkommandoer og frekvensreferanse)	I/O-terminal Feltbuss Panel
12	Angi en verdi for P3.13.1.4 Valg av prosessenhet	Mer enn ett valg

Hvis du valgte noe annet enn %, vises de neste spørsmålene. Hvis du valgte %, går guiden direkte til trinn 16.

13	Angi en verdi for P3.13.1.5 Prosessenhetsminimum	Området defineres av valget i trinn 12.
14	Angi en verdi for P3.13.1.6 Prosessenhetsmaksimum	Området defineres av valget i trinn 12.
15	Angi en verdi for P3.13.1.7 Prosessenhetsdesimaler	Område: 0-4
16	Angi en verdi for P3.13.3.3 Tilbakekobling 1, valg av kilde	Se tabellen Innstillinger for tilbakekoblinger i <i>Tabell 74 Innstillinger for tilbakekoblinger</i>

Hvis du velger et analogt inngangssignal, vises trinn 18. Hvis du velger noe annet, går guiden til trinn 19.

17	Angi signalområdet for den analoge inngangen	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
18	Angi en verdi for P3.13.1.8 Feilinvertering	0 = Normal 1 = Omvendt
19	Angi en verdi for P3.13.2.6 Settpunkt, valg av kilde	Se tabellen Settpunkter i <i>Tabell 74 Innstillinger for tilbakekoblinger</i>

Hvis du velger et analogt inngangssignal, vises trinn 21. Hvis du velger noe annet, går guiden til trinn 23.

Hvis du angir verdiene *Panelsettpunkt 1* eller *Panelsettpunkt 2*, går guiden til trinn 22.

20	Angi signalområdet for den analoge inngangen	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
21	Angi en verdi for P3.13.2.1 (Panelsettpunkt 1) og P3.13.2.2 (Panelsettpunkt 2)	Defineres av området som ble valgt i trinn 20.
22	Bruke dvalefunksjonen	0 = Nei 1 = Ja

Hvis du velger verdien *Ja* for spørsmål 22, vises de tre neste spørsmålene. Hvis du velger verdien *Nei*, er guiden fullført.

23	Angi en verdi for P3.13.5.1 Dvaleyfrekvensgrense	Område: 0.00–320.00 Hz
24	Angi en verdi for P3.13.5.2 Dvaleyforsinkelse 1	Område: 0–3000 s
25	Angi en verdi for P3.13.5.3 Oppvåkingsnivå	Området defineres av den angitte prosessenheten.

Guiden for PID-styringsprogrammet er fullført.

## 2.4 VEIVISER FOR MULTIPUMPEPROGRAM MED ENKELTOMFORMER

Programguiden hjelper deg med å angi de grunnleggende parameterne som er knyttet til programmet.

Hvis du vil starte guiden for multipumpeprogrammet (enkeltomformer), angir du verdien *Multipumpe (enkeltomformer)* med parameteren P1.2 Program (ID 212) i panelet.



### OBS!

Hvis du starter programguiden fra oppstartsguiden, går guiden direkte til trinn 11.



1	Angi en verdi for P3.1.2.2 Motortype (slik at den representerer motornavneplaten)	PM-motor Induksjonsmotor
2	Angi en verdi for P3.1.1.1 Motorens nominelle spenning (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: Varierer
3	Angi en verdi for P3.1.1.2 Motorens nominelle frekvens (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: 8.00–320.00 Hz
4	Angi en verdi for P3.1.1.3 Motorens nominelle hastighet (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: 24–19200 o/min
5	Angi en verdi for P3.1.1.4 Motorens nominelle spenning (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: Varierer

Trinn 6 vises kun hvis *Induksjonsmotor* ble valgt i trinn 1.

6	Angi en verdi for P3.1.1.5 Motorens cos phi	Område: 0.30-1.00
7	Angi en verdi for P3.3.1.1 Referanse til minimumsfrekvens	Område: 0.00–P3.3.1.2 Hz
8	Angitt verdi for P3.3.1.2 Referanse til maksimumsfrekvens	Område: P3.3.1.1–320.00 Hz
9	Angi en verdi for P3.4.1.2 Akselerasjonstid 1	Område: 0,1–3000.0 s
10	Angitt verdi for P3.4.1.3 Deselerasjonstid 1	Område: 0,1–3000.0 s
11	Velg et styringssted (der du angir start- og stoppkommandoer og frekvensreferanse)	I/O-terminal Feltbuss Panel
12	Angi en verdi for P3.13.1.4 Valg av prosessenhet	Mer enn ett valg

Hvis du valgte noe annet enn %, vises de neste 3 trinnene. Hvis du valgte %, går guiden direkte til trinn 16.

13	Angi en verdi for P3.13.1.5 Prosessenhetsminimum	Området defineres av valget i trinn 12.
14	Angi en verdi for P3.13.1.6 Prosessenhetsmaksimum	Området defineres av valget i trinn 12.
15	Angi en verdi for P3.13.1.7 Prosessenhetsdesimaler	Område: 0-4
16	Angi en verdi for P3.13.3.3 Tilbakekobling 1, valg av kilde	Se tabellen Innstillinger for tilbakekoblinger i <i>Tabell 74 Innstillinger for tilbakekoblinger</i>

Hvis du velger et analogt inngangssignal, vises trinn 17. Hvis du velger noe annet, går guiden til trinn 18.

<b>17</b>	Angi signalområdet for den analoge inngangen	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
<b>18</b>	Angi en verdi for P3.13.1.8 Feilinvertering	0 = Normal 1 = Omvendt
<b>19</b>	Angi en verdi for P3.13.2.6 Settpunkt, valg av kilde	Se tabellen Settpunkter i <i>Tabell 73 Innstillinger for settpunkt</i>

Hvis du velger et analogt inngangssignal, vises først trinn 20, deretter trinn 22. Hvis du velger noe annet, går guiden til trinn 21.

Hvis du angir verdiene *Panelsettpunkt 1* eller *Panelsettpunkt 2*, går guiden til trinn 22.

<b>20</b>	Angi signalområdet for den analoge inngangen	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
<b>21</b>	Angi en verdi for P3.13.2.1 (Panelsettpunkt 1) og P3.13.2.2 (Panelsettpunkt 2)	Defineres av området som ble valgt i trinn 19.
<b>22</b>	Bruke dvalefunksjonen	0 = Nei 1 = Ja

Hvis du velger verdien *Ja* i trinn 22, vises de tre neste 3 trinnene. Hvis du velger verdien *Nei*, går guiden videre til trinn 26.

<b>23</b>	Angi en verdi for P3.13.5.1 Dvalefrekvensgrense	Område: 0.00–320.00 Hz
<b>24</b>	Angi en verdi for P3.13.5.2 Dvaleforsinkelse 1	Område: 0–3000 s
<b>25</b>	Angi en verdi for P3.13.5.3 Oppvåkingsnivå	Området defineres av den angitte prosessenheten.
<b>26</b>	Angi en verdi for P3.15.2 Antall pumper	Område: 1–8
<b>27</b>	Angi en verdi for P3.15.5 Pumpeforrigling	0 = Ikke brukt 1 = Aktivert
<b>28</b>	Angi en verdi for P3.15.6 Autoskift	0 = Deaktivert 1 = Aktivert (intervall) 2 = Aktivert (sanntid)

Hvis du angir *Aktivert* (Intervall eller Sanntidsklokke) som parameterverdi for Autoskift, vises trinnene 29–34. Hvis ikke du angir *Deaktivert* som parameterverdi for Autoskift, går guiden direkte til trinn 35.

<b>29</b>	Angi en verdi for P3.15.7 Autoskiftede pumper	0 = Hjelpepumper 1 = Alle pumper
-----------	---	-------------------------------------

Trinn 30 vises bare hvis du har angitt *Aktivert (Intervall)* som parameterverdi for Autoskift i trinn 28.

<b>30</b>	Angi en verdi for P3.15.8 Autoskiftintervall	Område: 0–3000 s
-----------	--	------------------

Trinnene 31 og 32 vises bare hvis du har angitt *Aktivert (Sanntidsklokke)* som parameterverdi for Autoskift i trinn 28.

<b>31</b>	Angi en verdi for P3.15.9 Autoskift dager	Område: Mandag til søndag
<b>32</b>	Angi en verdi for P3.15.10 Autoskift Tid på dagen	Område: 00:00:00 til 23:59:59
<b>33</b>	Angi en verdi for P3.15.11 Autoskift frekvensgrense	Område: P3.3.1.1–P3.3.1.2 Hz
<b>34</b>	Angi en verdi for P3.15.12 Autoskift Pumpegrense	Område: 1–8
<b>35</b>	Angi en verdi for P3.15.13 Båndbredde	Område: 0–100%
<b>36</b>	Angi en verdi for P3.15.14 Båndbreddeforsinkelse	Område: 0–3600 s

Programguiden for multipumpen (enkeltomformer) er nå fullført.

## 2.5 VEIVISER FOR MULTIPUMPEPROGRAM MED FLERE OMFORMERE

Programguiden hjelper deg med å angi de grunnleggende parameterne som er knyttet til programmet.

Hvis du vil starte guiden for multipumpeprogrammet (flere omformere), angir du verdien *Multipumpe (flere omformere)* med parameteren P1.2 Program (ID 212) i panelet.



### **OBS!**

Hvis du starter programguiden fra oppstartsguiden, går guiden direkte til trinn 11.

1	Angi en verdi for P3.1.2.2 Motortype (slik at den representerer motornavneplaten)	PM-motor Induksjonsmotor
2	Angi en verdi for P3.1.1.1 Motorens nominelle spenning (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: Varierer
3	Angi en verdi for P3.1.1.2 Motorens nominelle frekvens (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: 8.00–320.00 Hz
4	Angi en verdi for P3.1.1.3 Motorens nominelle hastighet (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: 24–19200 o/min
5	Angi en verdi for P3.1.1.4 Motorens nominelle spenning (slik at den representerer motornavneplaten)	Område: Varierer

Trinn 6 vises kun hvis *Induksjonsmotor* ble valgt i trinn 1.

6	Angi en verdi for P3.1.1.5 Motorens cos phi	Område: 0.30–1.00
7	Angi en verdi for P3.3.1.1 Referanse til minimumsfrekvens	Område: 0.00–P3.3.1.2 Hz
8	Angitt verdi for P3.3.1.2 Referanse til maksimumsfrekvens	Område: P3.3.1.1–320.00 Hz
9	Angi en verdi for P3.4.1.2 Akselerasjonstid 1	Område: 0,1–3000.0 s
10	Angitt verdi for P3.4.1.3 Deselerasjonstid 1	Område: 0,1–3000.0 s
11	Velg et styringssted (der du angir start- og stoppkommandoer og frekvensreferanse)	I/O-terminal Feltbuss Panel
12	Angi en verdi for P3.13.1.4 Valg av prosessenhet	Mer enn ett valg

Hvis du valgte noe annet enn %, vises de neste 3 trinnene. Hvis du valgte %, går guiden direkte til trinn 16.

13	Angi en verdi for P3.13.1.5 Prosessenhetsminimum	Området defineres av valget i trinn 12.
14	Angi en verdi for P3.13.1.6 Prosessenhetsmaksimum	Området defineres av valget i trinn 12.
15	Angi en verdi for P3.13.1.7 Prosessenhetsdesimaler	Område: 0–4
16	Angi en verdi for P3.13.3.3 Tilbakekobling 1, valg av kilde	Se tabellen Innstillinger for tilbakekoblinger i kapittel <i>Tabell 73 Innstillinger for settpunkt</i>

Hvis du velger et analogt inngangssignal, vises trinn 17. Hvis du velger noe annet, går guiden til trinn 18.

<b>17</b>	Angi signalområdet for den analoge inngangen	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
<b>18</b>	Angi en verdi for P3.13.1.8 Feilinvertering	0 = Normal 1 = Omvendt
<b>19</b>	Angi en verdi for P3.13.2.6 Settpunkt, valg av kilde	Se tabellen Settpunkter i kapittel <i>Tabell 73 Innstillinger for settpunkt</i>

Hvis du velger et analogt inngangssignal, vises først trinn 20, deretter trinn 22. Hvis du velger noe annet, går guiden til trinn 21.

Hvis du angir verdiene *Panelsettpunkt 1* eller *Panelsettpunkt 2*, går guiden til trinn 22.

<b>20</b>	Angi signalområdet for den analoge inngangen	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
<b>21</b>	Angi en verdi for P3.13.2.1 (Panelsettpunkt 1) og P3.13.2.2 (Panelsettpunkt 2)	Defineres av området som ble valgt i trinn 19.
<b>22</b>	Bruke dvalefunksjonen	0 = Nei 1 = Ja

Hvis du velger verdien *Ja* i trinn 22, vises de tre neste 3 trinnene. Hvis du velger verdien *Nei*, går guiden videre til trinn 26.

<b>23</b>	Angi en verdi for P3.13.5.1 Dvalefrekvensgrense	Område: 0.00–320.00 Hz
<b>24</b>	Angi en verdi for P3.13.5.2 Dvaleforsinkelse 1	Område: 0–3000 s
<b>25</b>	Angi en verdi for P3.13.5.3 Oppvåkingsnivå	Området defineres av den angitte prosessenheten.
<b>26</b>	Angi en verdi for P3.15.1 Multipumpetilstand	Multifollower Multimaster
<b>27</b>	Angi en verdi for P3.15.3 Pumpens ID-nummer	Område: 1-8
<b>28</b>	Angi en verdi for P3.15.4 Start og tilbakeobl.	hjelpeomformer ledende omformer
<b>29</b>	Angi en verdi for P3.15.2 Antall pumper	Område: 1-8
<b>307</b>	Angi en verdi for P3.15.5 Pumpeforrigling	0 = Ikke brukt 1 = Aktivert
<b>31</b>	Angi en verdi for P3.15.6 Autoskift	0 = Deaktivert 1 = Aktivert (intervall) 2 = Aktivert (ukedager)

Hvis du har angitt *Aktivert (Intervall)* som parameterverdi for Autoskift, vises trinn 33. Hvis du har angitt *Aktivert (Ukedager)* som parameterverdi for Autoskift, vises trinn 34. Hvis du angir *Deaktivert* som parameterverdi for Autoskift, går guiden direkte til trinn 36.

<b>32</b>	Angi en verdi for P3.15.7 Autoskiftede pumper	0 = Hjelpepumper 1 = Alle pumper
-----------	---	-------------------------------------

Trinn 33 vises bare hvis du har angitt *Aktivert (Intervall)* som parameterverdi for Autoskift i trinn 31.

<b>33</b>	Angi en verdi for P3.15.8 Autoskiftintervall	Område: 0–3000 s
-----------	--	------------------

Trinnene 34 og 35 vises bare hvis du har angitt *Aktivert (Ukedager)* som parameterverdi for Autoskift i trinn 31.

<b>34</b>	Angi en verdi for P3.15.9 Autoskift dager	Område: Mandag til søndag
<b>35</b>	Angi en verdi for P3.15.10 Autoskift Tid på dagen	Område: 00:00:00 til 23:59:59
<b>36</b>	Angi en verdi for P3.15.13 Båndbredde	Område: 0-100%
<b>37</b>	Angi en verdi for P3.15.14 Båndbreddeforsinkelse	Område: 0-3600 s

Programguiden for multipumpen (flere omformere) er nå fullført.

## 2.6 BRANNTILSTANDSGUIDE

Hvis du vil starte branntilstandsguiden, velger du *Aktiver* for parameteren 1.1.2 på hurtiginnstillingsmenyen.



### **FORSIKTIG!**

Før du fortsetter, må du lese om passordet og garantien i kapittel 10.13 *Branntilstand*.

<b>1</b>	Angi en verdi for parameteren P3.17.2 Frekvenskilde for branntilstand	Mer enn ett valg
----------	---	------------------

Hvis du velger en annen verdi enn *Frekvens for branntilstand*, går guiden til trinn 3.

<b>2</b>	Angi en verdi for parameteren P3.17.3 Frekvens for branntilstand	Område: varierer
<b>3</b>	Aktiver signalet når kontakten åpnes eller lukkes	0 = Åpen kontakt 1 = Lukket kontakt

Hvis du angir verdien *Normalt åpen kontakt* i trinn 3, går guiden direkte til trinn 5. Hvis du angir verdien *Lukk kontakt* i trinn 3, er trinn 5 unødvendig.

4	Angi en verdi for parameteren P3.17.4 Brannt. aktiv.Åpne og parameteren P3.17.5 Brannt. aktiv.Lukk	Velg en digital inngang for å aktivere branntilstand. Se også kapittel 10.5.1 Programmering av digitale og analoge innganger.
5	Angi en verdi for parameteren P3.17.6 Branntilstand revers	Velg en digital inngang for å aktivere revers i branntilstand.  DigIn Slot0.1 = FREMOVER DigIn Slot0.2 = REVERS
6	Angi en verdi for P3.17.1 Passord for branntilstand	Angi et passord for å aktivere branntilstandsfunksjonen.  1234 = Aktiver testtilstand 1002 = Aktiver branntilstand

Branntilstandsguiden er fullført.



## 3 BRUKERGRENSESNITT

### 3.1 NAVIGASJON PÅ PANELET

Dataene for frekvensomformeren er ordnet i menyer og undermenyer. Bruk pilknappene Opp og Ned på panelet til å flytte mellom menyene. Trykk på OK-knappen for å gå til en gruppe eller et element. Trykk på Back/Reset-knappen for å gå tilbake til nivået du var på før.

På displayet vises gjeldende plassering på menyen, for eksempel M3.2.1. Navnet på gruppen eller elementet for den gjeldende plasseringen vises også.

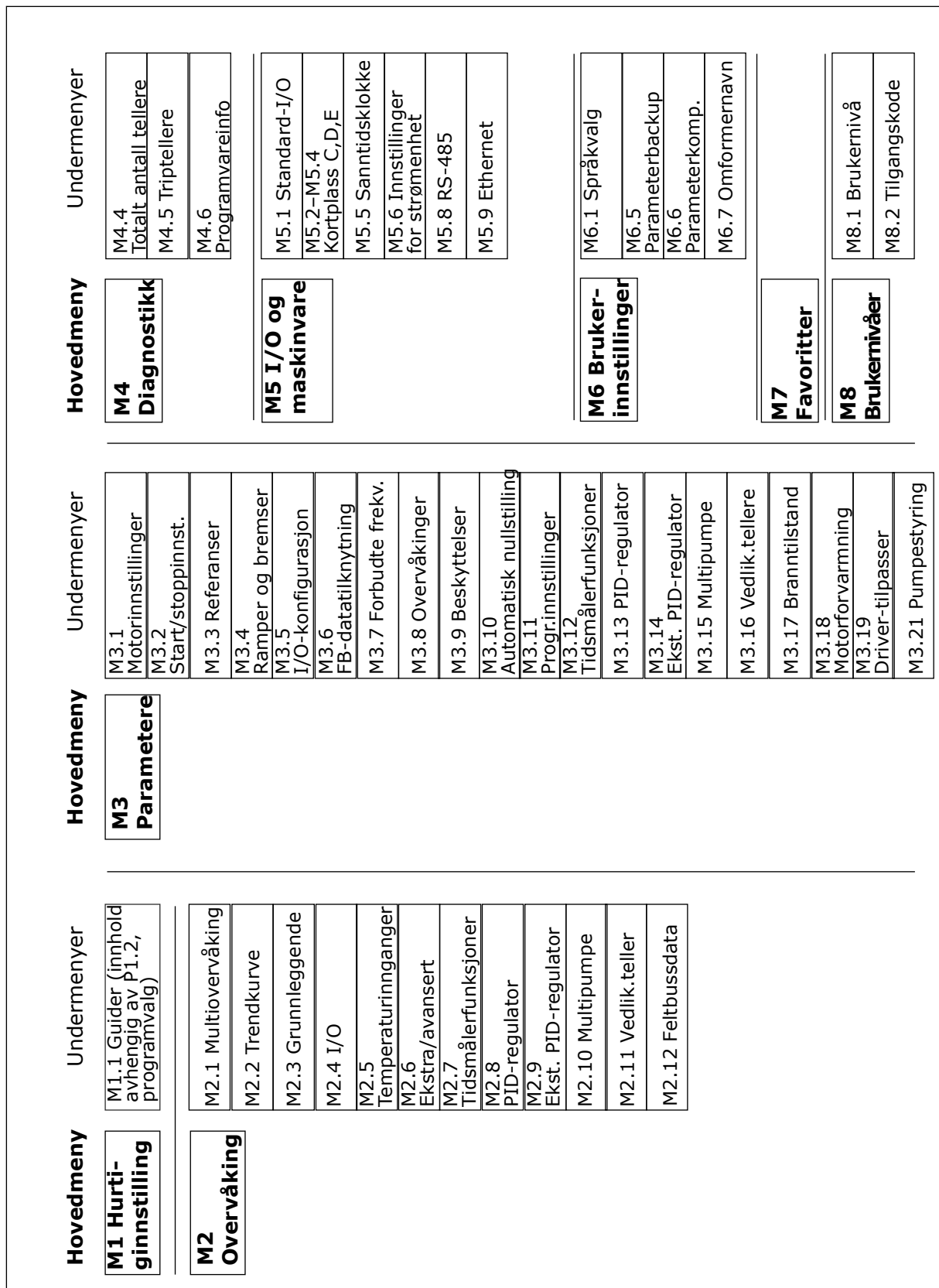


Fig. 32: Den grunnleggende menystrukturen for frekvensomformereren

## 3.2 BRUKE DET GRAFISKE DISPLAYET

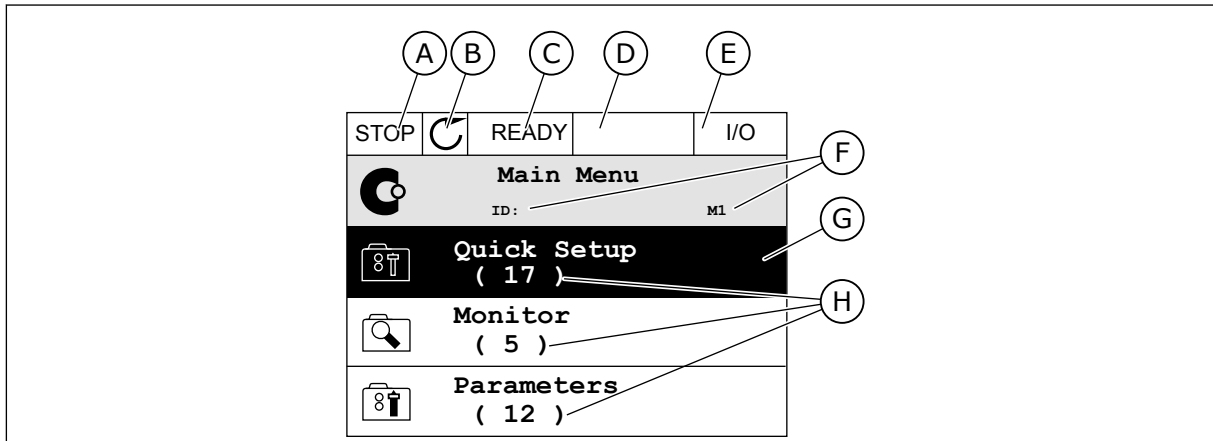


Fig. 33: Hovedmenyen for det grafiske displayet

- |  |  |
|--|--|
| A. Det første statusfeltet: STOPP/DRIFT            | F. Plasseringsfeltet: ID-nummeret for parameteren og den gjeldende plasseringen i menyen |
| B. Rotasjonsretningen                              | G. En aktivert gruppe eller element: trykk på OK for å gå dit                            |
| C. Det andre statusfeltet: KLAR / IKKE KLAR / FEIL | H. Antallet elementer i den aktuelle gruppen   |
| D. Alarmfeltet: ALARM/-                            |  |
| E. Styringsstedet: PC/IO/PANEL/FELTBUSS            |  |

### 3.2.1 REDIGERING AV VERDIER

På det grafiske displayet finnes det to prosedyrer for å redigere verdien for et element.

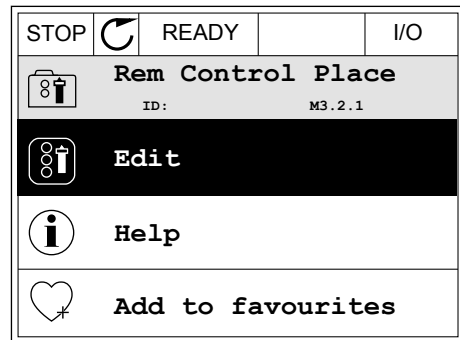
Vanligvis kan du bare angi én verdi for en parameter. Velg fra en liste med tekstverdier eller fra et område med tallverdier.

#### ENDRE TEKSTVERDIEN FOR EN PARAMETER

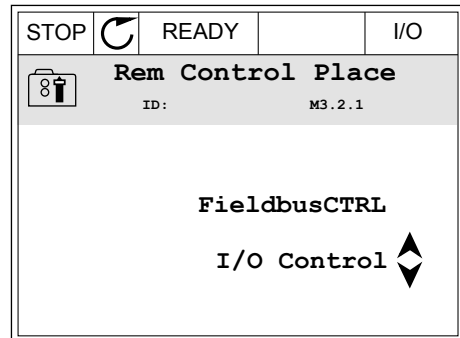
- 1 Velg parameteren med pilknappene.



- 2 Hvis du vil gå til redigeringstilstand, trykker du på OK-knappen to ganger eller trykker på pilknappen Høyre.



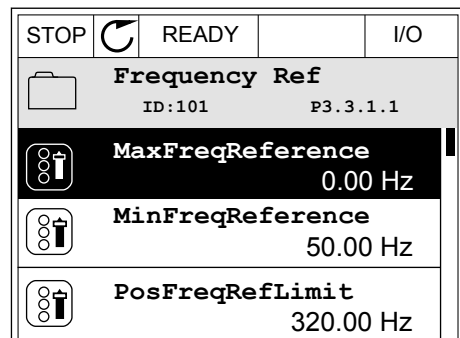
- 3 Hvis du vil angi en ny verdi, trykker du på pilknappene Opp og Ned.



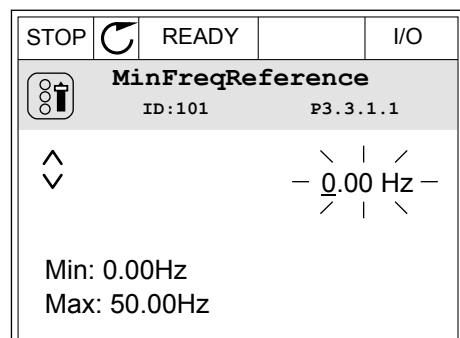
- 4 Hvis du vil godta endringen, trykker du på OK-knappen. Hvis du vil ignorere endringen, bruker du Back/Reset-knappen.

**REDIGERE TALLVERDIENE**

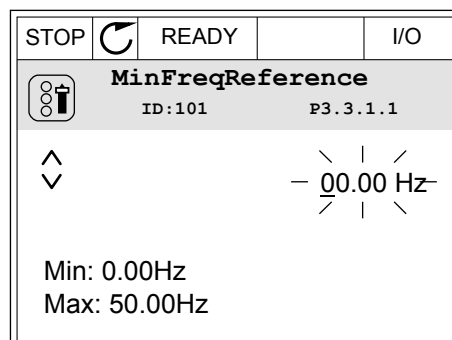
- 1 Velg parameteren med pilknappene.



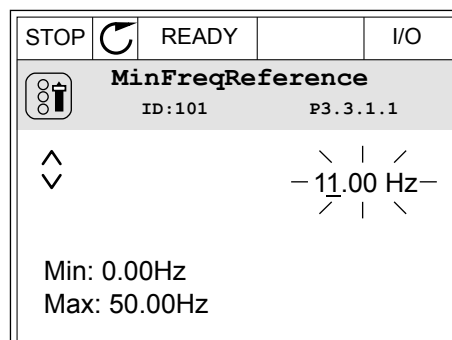
- 2 Gå til redigeringstilstanden.



- 3 Hvis verdien er numerisk, flytter du fra siffer til siffer med pilknappene Venstre og Høyre. Endre sifrene med pilknappene Opp og Ned.



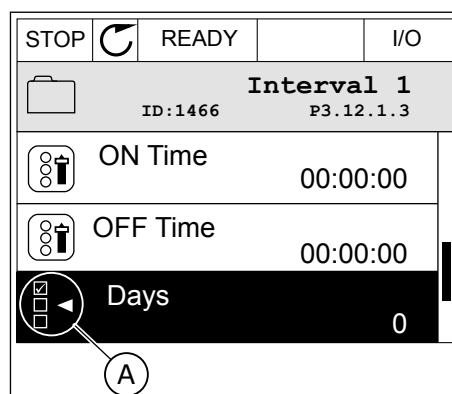
- 4 Hvis du vil godta endringen, trykker du på OK-knappen. Hvis du vil ignorere endringen, går du tilbake til nivået du var på før, ved hjelp av Back/Reset-knappen.



### VALG AV FLERE VERDIER

For noen parametere kan du velge flere verdier. Velg en avkrysningsrute for alle de nødvendige verdiene.

- 1 Finn parameteren. Det vises et symbol på displayet når et avkrysningsrutevalg er tilgjengelig.



- A. Symbolet for avkrysningsrutevalget

- 2 Hvis du vil navigere i listen over verdier, bruker du pilknappene Opp og Ned.

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 Hvis du vil legge til en verdi i valget, velger du boksen ved siden av verdien ved hjelp av pilknappen Høyre.

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 NULLSTILLE EN FEIL

Hvis du vil nullstille en feil, kan du bruke nullstillingsknappen eller parameteren Nullstill feil. Se instruksjonene i 11.1 *Det vises en feil*.

### 3.2.3 FUNCT-KNAPPEN

Du kan bruke FUNCT-knappen for fire funksjoner.

- For å få tilgang til styringssiden.
- For enkelt å veksle mellom de lokale styringsstedene og fjernstyringsstedene.
- For å endre rotasjonsretningen.
- For raskt å endre en parameterverdi.

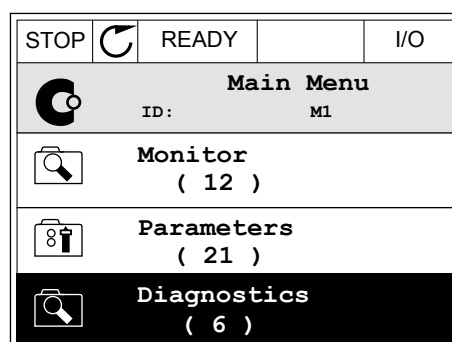
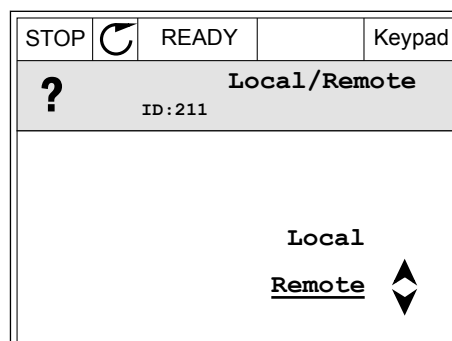
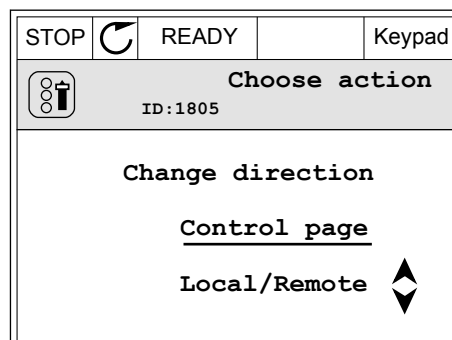
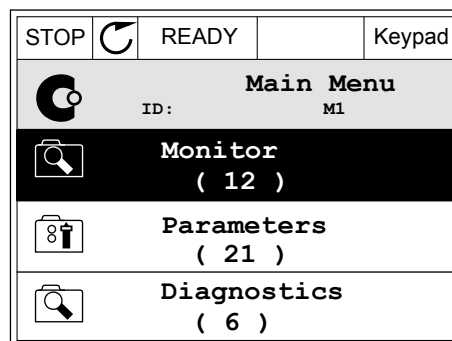
Valget av styringssted avgjør hvor frekvensomformerer får start-/stoppkommandoene fra. Alle styringsstedene har en parameter for valget av frekvensreferanseilden. Det lokale styringsstedet er alltid panelet. Fjernstyringsstedet kan være I/O eller Feltbuss. Du kan se det gjeldende styringsstedet på statuslinjen på displayet.

Du kan bruke I/O A, I/O B og Feltbuss som fjernstyringssteder. I/O A og Feltbuss har lavest prioritet. Du kan velge disse sammen med P3.2.1 (Fjernstyringssted). I/O B kan forbigå fjernstyringsstedene I/O A og Feltbuss med en digital inngang. Du kan velge den digitale inngangen med parameteren P3.5.1.7 (Tvinge styringssted til I/O B).

Panelet brukes alltid som styringssted når styringsstedet er Lokal. Lokalstyring har høyere prioritet enn fjernstyring. Når du for eksempel er i Fjernstyring, blir panelet styringsstedet hvis parameteren P3.5.1.7 forbigår styringsstedet med en digital inngang og du velger Lokal. Bruk FUNCT-knappen eller P3.2.2 Lokal/Fjern til å veksle mellom lokal- og fjernstyringen.

## ENDRE STYRINGSSTEDET

- 1 Trykk på FUNCT-knappen hvor som helst i menystrukturen.
- 2 Hvis du vil velge Lokal/Fjern, bruker du pilknappene Opp og Ned. Trykk på OK-knappen.
- 3 Hvis du vil velge Lokal eller Fjern, bruker du pilknappene Opp og Ned igjen. Hvis du vil godta valget, trykker du på OK-knappen.
- 4 Hvis du endret fjernstyringssted til Lokal, det vil si panelet, må du angi en panelreferanse.

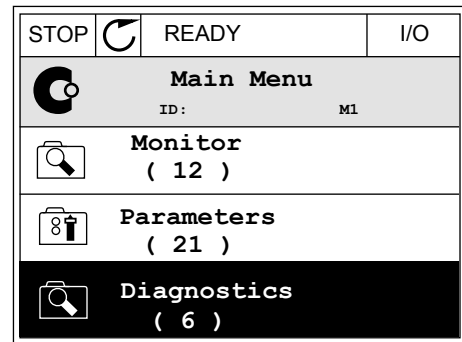


Etter valget går displayet tilbake til samme sted der det var da du trykket på FUNCT-knappen.

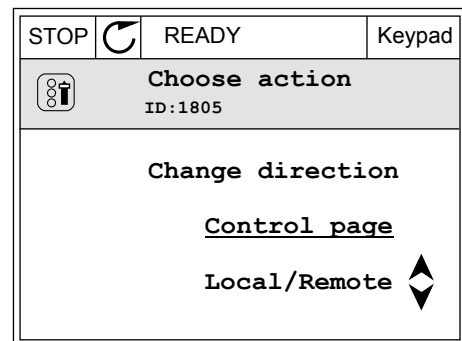
## GÅ TIL STYRINGSSIDEN

Det er enkelt å overvåke de viktigste verdiene på styringssiden.

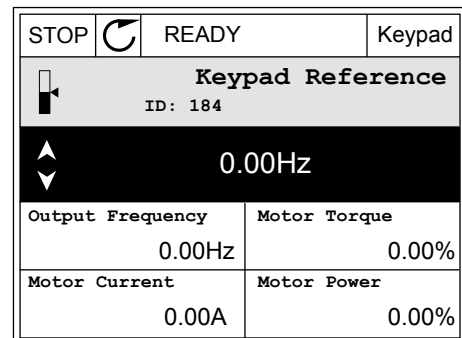
- 1 Trykk på FUNCT-knappen hvor som helst i menystrukturen.



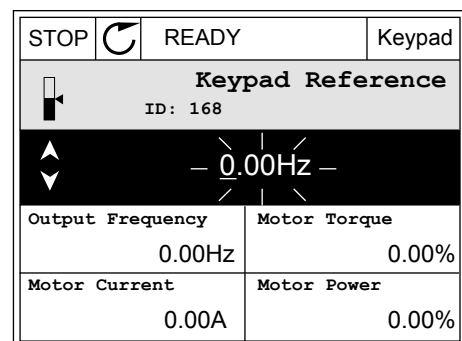
- 2 Hvis du vil velge styringssiden, bruker du pilknappene Opp og Ned. Gå dit med OK-knappen. Styringssiden åpnes.



- 3 Hvis du bruker styringsstedet Lokal sammen med panelreferansen, kan du angi P3.3.1.8 Panelreferanse med OK-knappen.



- 4 Hvis du vil endre sifrene i verdien, bruker du pilknappene Opp og Ned. Godta endringen med OK-knappen.



Se mer informasjon om panelreferanse i 5.3 Gruppe 3.3: Referanser. Hvis du bruker andre styringssteder eller referanseverdier, viser displayet frekvensreferansen, og den kan du ikke



redigere. De andre verdiene på siden er flerovertvåkningsverdier. Du kan velge verdiene som vises her (se instruksjoner i 4.1.1 *Multiovertvåkning*).

## ENDRE ROTASJONSRETNINGEN

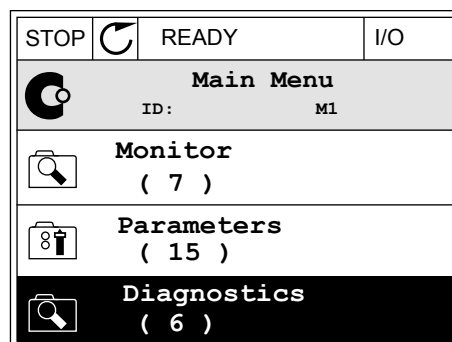
Du kan endre rotasjonsretningen for motoren raskt ved hjelp av FUNCT-knappen.



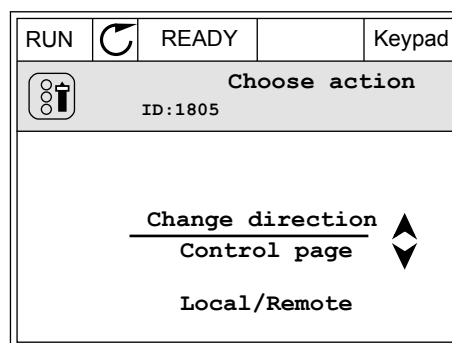
### OBS!

Kommandoen Endre retning er tilgjengelig på menyen bare hvis det gjeldende styringsstedet er Lokal.

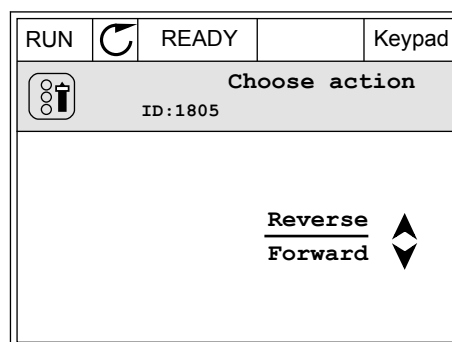
- 1 Trykk på FUNCT-knappen hvor som helst i menystrukturen.



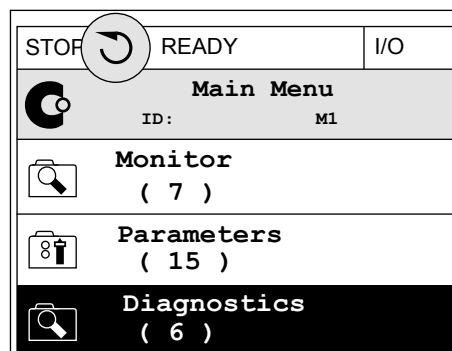
- 2 Hvis du vil velge Endre retning, bruker du pilknappene Opp og Ned. Trykk på OK-knappen.



- 3 Velg en ny rotasjonsretning. Den gjeldende rotasjonsretningen blinker. Trykk på OK-knappen.



- 4 Rotasjonsretningen endres umiddelbart. Du kan se at pilindikasjonen i statusfeltet på displayet endres.



## HURTIGREDIGERINGSFUNKSJONEN

Ved hjelp av hurtigredigeringsfunksjonen får du rask tilgang til en parameter ved å skrive inn ID-nummeret for parameteren.

- 1 Trykk på FUNCT-knappen hvor som helst i menystrukturen.
- 2 Trykk på pilknappene Opp og Ned for å velge Hurtigredigering, og godta med OK-knappen.
- 3 Skriv inn ID-nummeret til parameteren eller overvåkingsverdien. Trykk på OK. Displayet viser parameterverdien i redigeringstilstanden og overvåkingsverdien i overvåkingstilstanden.

### 3.2.4 KOPIERE PARAMETERNE



#### OBS!

Denne funksjonen er tilgjengelig bare på det grafiske displayet.

Før du kan kopiere parametere fra styringspanelet til omformereren, må du stoppe omformereren.

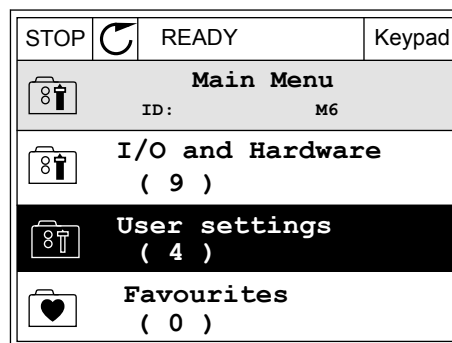
### KOPIERE PARAMETERNE FOR EN FREKVENSSOMFORMER

Bruk denne funksjonen til å kopiere parametere fra en omformer til en annen.

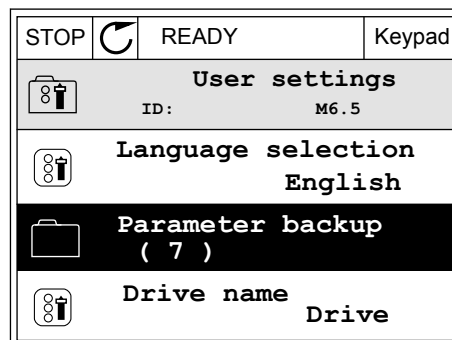
- 1 Lagre parameterne på styringspanelet.
- 2 Koble styringspanelet fra og koble det til en annen omformer.
- 3 Last ned parameterne til den nye omformereren ved hjelp av kommandoen Gjenopprett på panelet.

## LAGRE PARAMETERNE PÅ STYRINGSPANELET

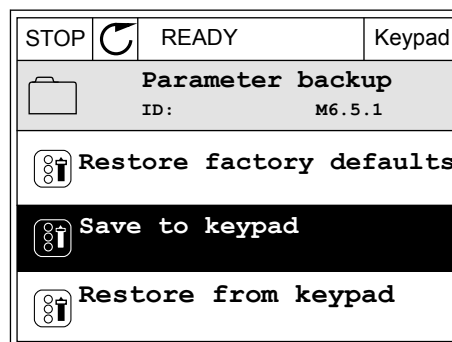
1 Gå til Brukerinnstillinger-menyen.



2 Gå til undermenyen Parameterbackup.



3 Bruk pilknappene Opp og Ned til å velge en funksjon. Godta valget med OK-knappen.



Kommandoen Gjenopprett fabrikkinnstillinger gjenoppretter parameterinnstillingene som ble gjort på fabrikken. Ved hjelp av kommandoen Lagre til panel kan du kopiere alle parameterne til styringspanelet. Kommandoen Gjenopprett fra panel kopierer alle parameterne fra styringspanelet til omformerens.

### Parameterne du ikke kan kopiere hvis omformerne har en annen størrelse

Hvis du erstatter styringspanelet for en omformer med et styringspanel fra en omformer som har en annen størrelse, blir ikke verdiene for disse parameterne endret.

- Motorens nominelle spenning (P3.1.1.1)
- Motorens nominelle frekvens (P3.1.1.2)
- Motorens nominelle hastighet (P3.1.1.3)
- Motorens nominelle strøm (P3.1.1.4)
- Motorens cos phi (P3.1.1.5)
- Motorens nominelle effekt (P3.1.1.6)
- Koblingsfrekvens (P3.1.2.3)
- Magnetiseringsstrøm (P3.1.2.5)
- Statorspenningsjustering (P3.1.2.13)
- Motorstrømgrense (P3.1.3.1)
- Maksimal frekvensreferanse (P3.3.1.2)
- Frekvens for feltsvekkingspunkt (P3.1.4.2)
- Spenning ved feltsvekkingspunkt (P3.1.4.3)
- U/f-midpunktsfrekvens (P3.1.4.4)
- U/f-midpunktsspenning (P3.1.4.5)
- Spenning ved nullfrekvens (P3.1.4.6)
- Magnetiseringsstrøm ved start (P3.4.3.1)
- DC-bremsestrøm (P3.4.4.1)
- Fluksbremsestrøm (P3.4.5.2)
- Motortermisk tidskonstant (P3.9.2.4)
- Strømgrense stall (P3.9.3.2)
- Motorforvarmingsstrøm (P3.18.3)

### 3.2.5 SAMMENLIGNE PARAMETERNE

Med denne funksjonen kan du sammenligne det gjeldende parametersettet med ett av disse fire settene.

- Sett 1 (P6.5.4 Lagre i sett 1)
- Sett 2 (P6.5.6 Lagre i sett 2)
- Standardverdiene (P6.5.1 Gjenopprett fabrikkinnstillinger)
- Panelsettet (P6.5.2 Lagre til panel)

Se mer om disse parameterne i *Tabell 110 Parametere for parameterbackup på Brukerinnstillinger-menyen*.

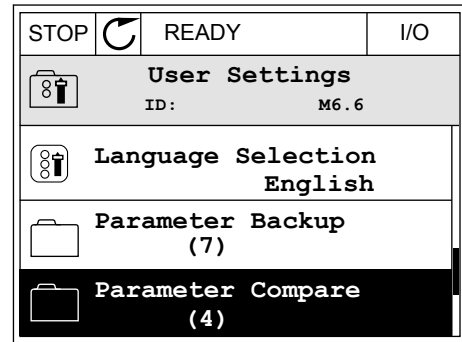


#### **OBS!**

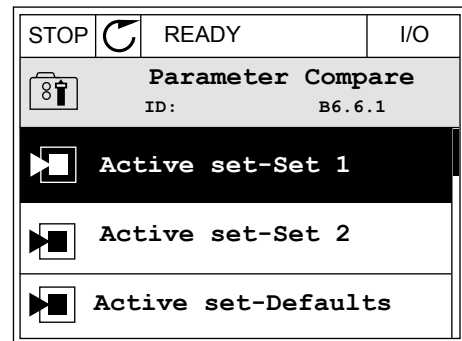
Hvis du ikke har lagret parametersettet du vil sammenligne det gjeldende settet med, viser displayet teksten *Sammenligning mislyktes*.

## BRUKE FUNKSJONEN PARAMETERSAMMENLIGNING

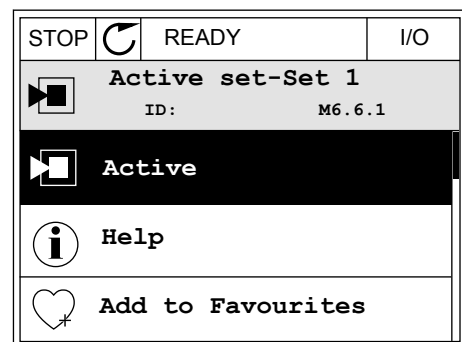
- 1 Gå til Parametersammenligning på Brukerinnstillinger-menyen.



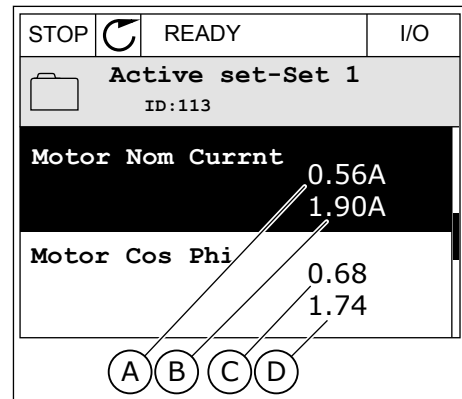
- 2 Velg settparene. Trykk på OK for å godta valget.



- 3 Velg Aktiver og trykk på OK.



- 4 Analyser sammenligningen mellom de gjeldende verdiene og verdiene for det andre settet.



- A. Den gjeldende verdien  
 B. Verdien for det andre settet  
 C. Den gjeldende verdien  
 D. Verdien for det andre settet

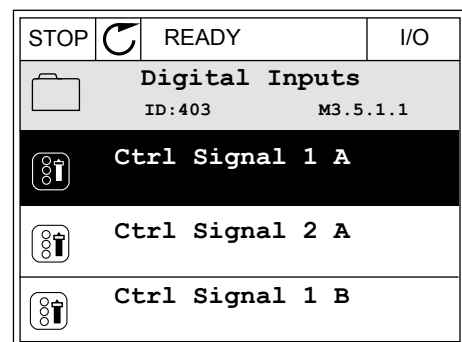
### 3.2.6 HJELPETEKSTER

Det grafiske displayet kan vise hjelpetekster om mange emner. Alle parameterne har en hjelpetekst.

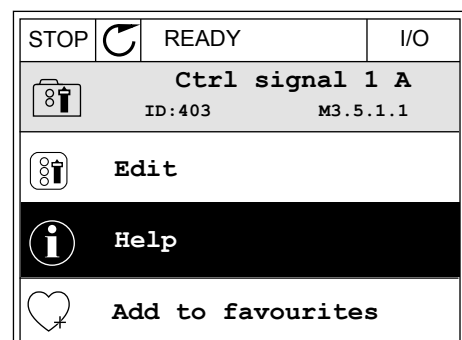
Hjelpetekstene er også tilgjengelige for feilene, alarmene og oppstartsguiden.

#### LESE EN HJELPETEKST

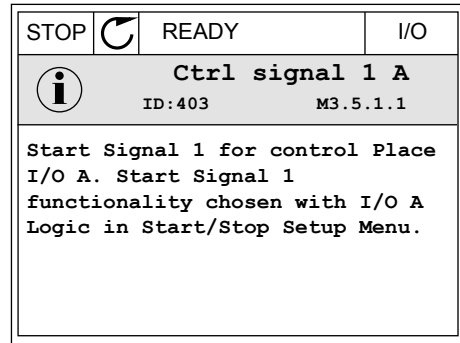
- 1 Finn elementet du vil lese om.



- 2 Bruk pilknappene Opp og Ned til å velge Hjelp.



- 3 Hvis du vil åpne hjelpeteksten, trykker du på OK-knappen.

**OBS!**

Hjelpetekstene er alltid på engelsk.

### 3.2.7 BRUKE FAVORITTER-MENYEN

Hvis du bruker de samme elementene ofte, kan du legge dem til i Favoritter. Du kan samle et sett med parametere eller overvåke signaler fra alle panelmenyene.

Se mer om hvordan du bruker Favoritter-menyen i kapittel 8.2 *Favoritter*.

### 3.3 BRUKE TEKSTDISPLAYET

Du kan også bruke styringspanelet med tekstdisplayet for brukergrensesnittet.

Tekstdisplayet og det grafiske displayet har nesten de samme funksjonene. Noen funksjoner er bare tilgjengelige på det grafiske displayet.

Displayet viser statusen til motoren og frekvensomformereren. Det viser også feil i driften av motoren og omformereren. På displayet vises gjeldende plassering på menyen. Navnet på gruppen eller elementet for den gjeldende plasseringen vises også. Hvis teksten er for lang for displayet, blas teksten for å vise den fullstendige tekststrengen.

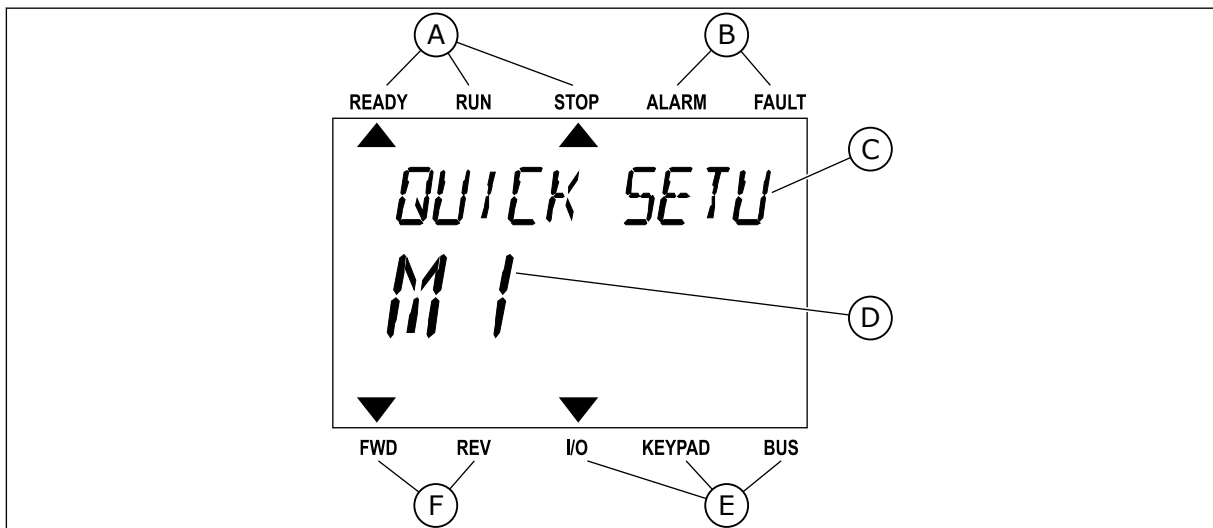


Fig. 34: Hovedmenyen for tekstdisplayet

- A. Statusindikatorer
- B. Statusindikatorer for alarm og feil
- C. Navnet på gruppen eller elementet for den gjeldende plasseringen

- D. Den gjeldende plasseringen på menyen      F. Indikatorene for rotasjonsretningen  
E. Indikatorene for styringsstedet

### 3.3.1 REDIGERING AV VERDIER

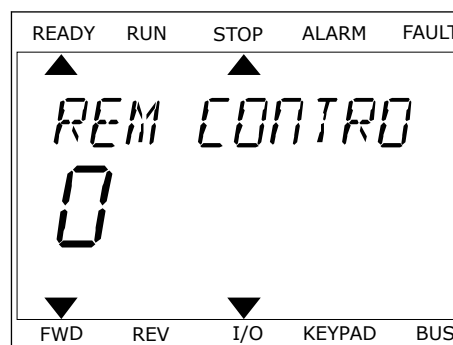
#### ENDRE TEKSTVERDIEN FOR EN PARAMETER

Angi verdien for en parameter med denne prosedyren.

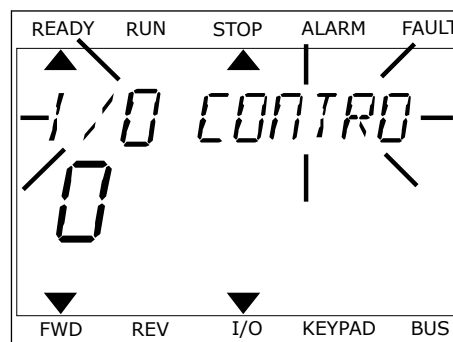
- 1 Velg parameteren med pilknappene.



- 2 Hvis du vil gå til redigeringstilstanden, trykker du på OK-knappen.



- 3 Hvis du vil angi en ny verdi, trykker du på pilknappene Opp og Ned.



- 4 Godta endringen med OK-knappen. Hvis du vil ignorere endringen, går du tilbake til nivået du var på før, ved hjelp av Back/Reset-knappen.

#### REDIGERE TALLVERDIENE

- 1 Velg parameteren med pilknappene.
- 2 Gå til redigeringstilstanden.



- 3 Flytt fra siffer til siffer med pilknappene Venstre og Høyre. Endre sifrene med pilknappene Opp og Ned.
- 4 Godta endringen med OK-knappen. Hvis du vil ignorere endringen, går du tilbake til nivået du var på før, ved hjelp av Back/Reset-knappen.

### 3.3.2 NULLSTILLE EN FEIL

Hvis du vil nullstille en feil, kan du bruke nullstillingsknappen eller parameteren Nullstill feil. Se instruksjonene i 11.1 *Det vises en feil*.

### 3.3.3 FUNCT-KNAPPEN

Du kan bruke FUNCT-knappen for fire funksjoner.

- For å få tilgang til styringssiden.
- For enkelt å veksle mellom de lokale styringsstedene og fjernstyringsstedene.
- For å endre rotasjonsretningen.
- For raskt å endre en parameterverdi.

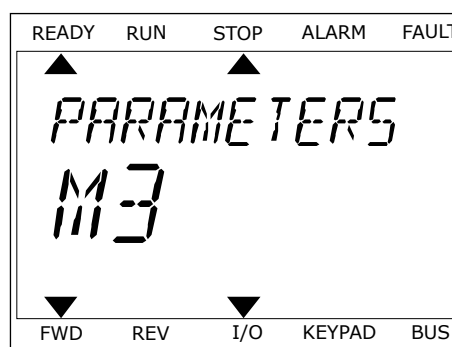
Valget av styringssted avgjør hvor frekvensomformereren får start-/stoppkommandoene fra. Alle styringsstedene har en parameter for valget av frekvensreferanseilden. Det lokale styringsstedet er alltid panelet. Fjernstyringsstedet kan være I/O eller Feltbuss. Du kan se det gjeldende styringsstedet på statuslinjen på displayet.

Du kan bruke I/O A, I/O B og Feltbuss som fjernstyringssteder. I/O A og Feltbuss har lavest prioritet. Du kan velge disse sammen med P3.2.1 (Fjernstyringssted). I/O B kan forbigå fjernstyringsstedene I/O A og Feltbuss med en digital inngang. Du kan velge den digitale inngangen med parameteren P3.5.1.7 (Tvinge styringssted til I/O B).

Panelet brukes alltid som styringssted når styringsstedet er Lokal. Lokalstyring har høyere prioritet enn fjernstyring. Når du for eksempel er i Fjernstyring, blir panelet styringsstedet hvis parameteren P3.5.1.7 forbigår styringsstedet med en digital inngang og du velger Lokal. Bruk FUNCT-knappen eller P3.2.2 Lokal/Fjern til å veksle mellom lokal- og fjernstyringen.

### ENDRE STYRINGSSTEDET

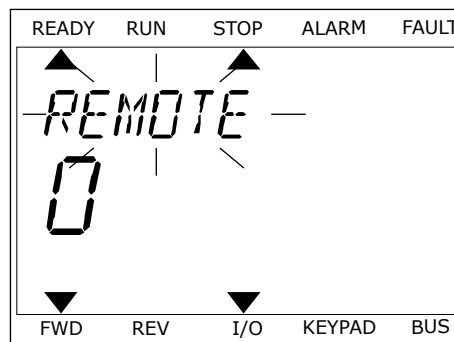
- 1 Trykk på FUNCT-knappen hvor som helst i menystrukturen.



- 2 Hvis du vil velge Lokal/Fjern, bruker du pilknappene Opp og Ned. Trykk på OK-knappen.



- 3 Hvis du vil velge Lokal **eller** Fjern, bruker du pilknappene Opp og Ned igjen. Hvis du vil godta valget, trykker du på OK-knappen.



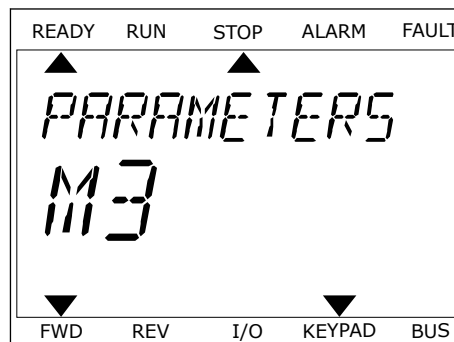
- 4 Hvis du endret fjernstyringssted til Lokal, det vil si panelet, må du angi en panelreferanse.

Etter valget går displayet tilbake til samme sted der det var da du trykket på FUNCT-knappen.

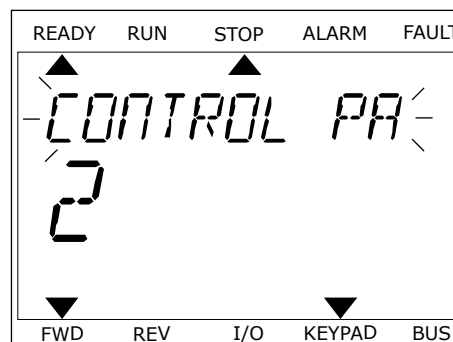
### GÅ TIL STYRINGSSIDEN

Det er enkelt å overvåke de viktigste verdiene på styringssiden.

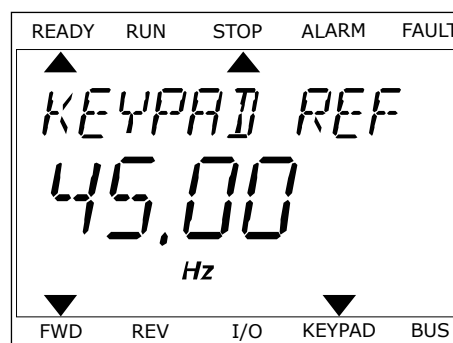
- 1 Trykk på FUNCT-knappen hvor som helst i menystrukturen.



- 2 Hvis du vil velge styringssiden, bruker du pilknappene Opp og Ned. Gå dit med OK-knappen. Styringssiden åpnes.



- 3 Hvis du bruker styringsstedet Lokal sammen med panelreferansen, kan du angi P3.3.1.8 Panelreferanse med OK-knappen.



Se mer informasjon om panelreferansen i *5.3 Gruppe 3.3: Referanser*). Hvis du bruker andre styringssteder eller referanseverdier, viser displayet frekvensreferansen, og den kan du ikke redigere. De andre verdiene på siden er flerovervåkningsverdier. Du kan velge verdiene som vises her (se instruksjoner i *4.1.1 Multiovervåkning*).

## ENDRE ROTASJONSRETNINGEN

Du kan endre rotasjonsretningen for motoren raskt ved hjelp av FUNCT-knappen.



### OBS!

Kommandoen Endre retning er tilgjengelig på menyen bare hvis det gjeldende styringsstedet er Lokal.

- 1 Trykk på FUNCT-knappen hvor som helst i menystrukturen.
- 2 Hvis du vil velge Endre retning, bruker du pilknappene Opp og Ned. Trykk på OK-knappen.
- 3 Velg en ny rotasjonsretning. Den gjeldende rotasjonsretningen blinker. Trykk på OK-knappen. Rotasjonsretningen endres umiddelbart, og pilindikasjonen i statusfeltet for displayet endres.

## HURTIGREDIGERINGSFUNKSJONEN

Ved hjelp av hurtigredigeringsfunksjonen får du rask tilgang til en parameter ved å skrive inn ID-nummeret for parameteren.

- 1 Trykk på FUNCT-knappen hvor som helst i menystrukturen.

- 2 Trykk på pilknappene Opp og Ned for å velge Hurtigredigering, og godta med OK-knappen.
- 3 Skriv inn ID-nummeret til parameteren eller overvåkingsverdien. Trykk på OK. Displayet viser parameterverdien i redigeringstilstanden og overvåkingsverdien i overvåkingstilstanden.

### 3.4 MENYSTRUKTUR

Meny	Funksjon
Hurtiginnstilling	Se 1.4 Beskrivelse av programmene
Monitor	Multiovervåkning*
	Trendkurve*
	Basis
	I/O
	Ekstra/avansert
	tidsmålerfunksjoner
	PID-regulator
	Ekstern PID-regulator
	Multipumpe
	Vedlikeholdstellere
	Feltbusdata
Parametre	Se 5 Parametere-menyen
Diagnost.	Aktive feil
	Nullstill feil
	Feilhistorikk
	Tot. tellere
	Triptellere
	Programvareinfo

Meny	Funksjon
<b>I/O og maskinvare</b>	Brukerinst.
	Kortpl. C
	Kortpl. D
	Kortpl. E
	Sanntidsklokke
	Strømenh.innst.
	Panel
	RS-485
	Ethernet
<b>Brukerinst.</b>	Språkvalg
	Parameterbackup*
	Parametersammenligning
	Drivernavn
<b>Favoritter *</b>	Se 8.2 Favoritter
<b>Brukernivåer</b>	Se 5 Parametere-menyen

\* = Funksjonen er ikke tilgjengelig i styringspanelet med et tekstdisplay.

### 3.4.1 HURTIGINNSTILLING

Hurtiginnstilling-gruppen omfatter de ulike guidene og parameterne for hurtiginnstilling av Vacon 100-programmet. Mer detaljert informasjon om parameterne i denne gruppen finner du i kapittel 1.3 *Første oppstart* og 2 *Guider*.

### 3.4.2 MONITOR

#### MULTIOVERVÅKNING

Ved hjelp av funksjonen Multiovervåking kan du samle fire til ni elementer du vil overvåke. Se 4.1.1 *Multiovervåking*

**OBS!**

Multiovervåking-menyen er ikke tilgjengelig på tekstdisplayet.

**TRENDKURVE**

Funksjonen Trendkurve er en grafisk presentasjon av 2 overvåkingsverdier samtidig. Se *4.1.2 Trendkurve*

**BASIS**

Standardovervåkingsverdiene kan inkludere statuser, målinger og de faktiske verdiene for parametere og signaler. Se *4.1.3 Basis*

**I/O**

Du kan overvåke statusene og verdinivåene for inngangs- og utgangssignalene. Se *4.1.4 I/O*

**TEMPERATURINNGANGER**

Se *4.1.5 Temperaturinnganger*

**EKSTRA/AVANSERT**

Du kan overvåke avanserte verdier, for eksempel feltbusverdier. Se *4.1.6 Ekstra og avansert*

**TIDSMÅLERFUNKSJONER**

Du kan overvåke verdiene for tidsmålerfunksjonene og sanntidsklokken. Se *4.1.7 Overvåkning av tidsmålerfunksjoner*

**PID-REGULATOR**

Du kan overvåke verdiene for PID-regulatoren. Se *4.1.8 Overvåking av PID-regulator*

**EKSTERN PID-REGULATOR**

Du kan overvåke verdiene som er knyttet til den eksterne PID-regulatoren. Se *4.1.9 Ekstern PID-regulatorovervåking*

**MULTIPUMPE**

Du kan overvåke verdiene som er knyttet til driften av mer enn én omformer. Se *4.1.10 Multipumpeovervåking*

**VEDLIKEHOLDSTELLERE**

Du kan overvåke verdiene som er knyttet til vedlikeholdstillerne. Se *4.1.11 Vedlikeholdstillerne*

**FELTBUSSDATA**

Du kan se feltbusdata som overvåkingsverdier. Denne funksjonen kan for eksempel brukes mens feltbussen idriftsettes. Se *4.1.12 Overvåkning av prosessdata fra feltbuss*

### 3.5 VACON LIVE

Vacon Live er et PC-verktøy for idriftssetting og vedlikehold av frekvensomformere av typen Vacon® 10, Vacon® 20 og Vacon® 100). Du kan laste ned Vacon Live fra [www.vacon.com](http://www.vacon.com).

PC-verktøyet Vacon Live inkluderer disse funksjonene.

- parametrisering, overvåking, omformerinformasjon, datalogger osv.
- Verktøyet Vacon Loader for nedlasting av programvare
- Seriell kommunikasjon og Ethernet-støtte
- Støtte for Windows XP, Vista, 7 og 8
- 17 språk: Engelsk, tysk, spansk, finsk, fransk, italiensk, russisk, svensk, kinesisk, tsjekkisk, dansk, nederlandsk, polsk, portugisisk, rumensk, slovakisk og tyrkisk

Du kan koble frekvensomformeren til PC-verktøyet ved hjelp av den serielle kommunikasjonskabelen fra Vacon. De serielle kommunikasjonsdriverne installeres automatisk under installasjonen av Vacon Live. Etter at du har montert kabelen, registrerer Vacon Live den tilkoblede omformeren automatisk.

Se mer om hvordan du bruker Vacon Live på Hjelp-menyen i programmet.

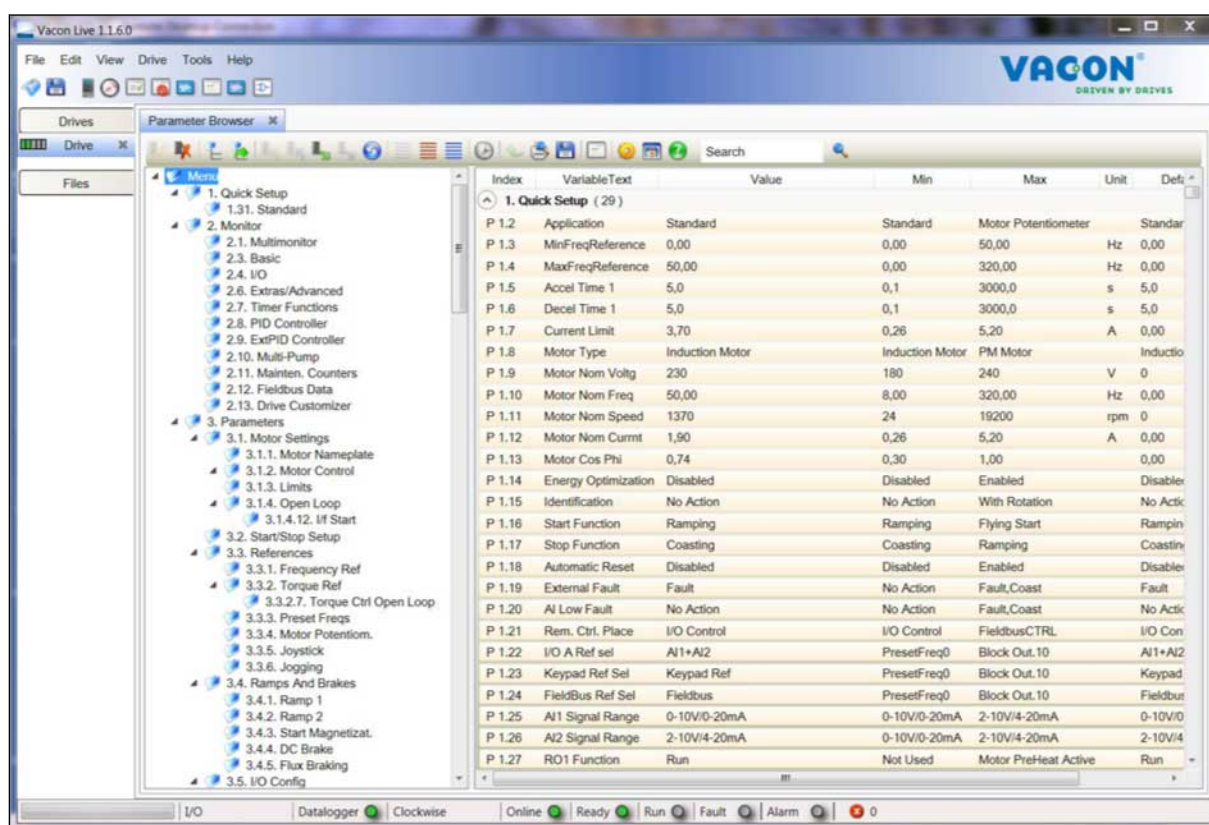


Fig. 35: PC-verktøyet Vacon Live



# 4 OVERVÅKINGSMENYEN

## 4.1 OVERVÅKNING-GRUPPEN

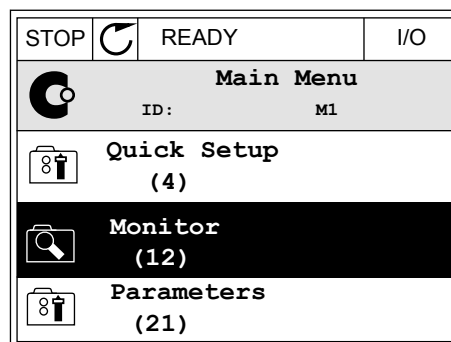
Du kan overvåke de faktiske verdiene for parametere og signaler. Du kan også overvåke statusene og målingene. Du kan tilpasse noen av verdiene du kan overvåke.

### 4.1.1 MULTIOVERVÅKNING

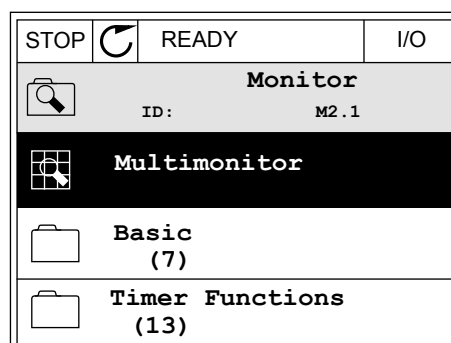
På multiovervåkingsiden kan du samle fire til ni elementer du vil overvåke. Velg antallet elementer ved hjelp av parameteren 3.11.4 Multiovervåkingsvisning. Mer informasjon i kapittel 5.11 Gruppe 3.11: Programinnstillinger.

#### ENDRE ELEMENTENE DU VIL OVERVÅKE

1 Gå til Overvåk-menyen ved hjelp av OK-knappen.



2 Gå til Multiovervåking.



3 Hvis du vil erstatte et gammel element, aktiverer du det. Bruk pilknappene.

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

- 4 Hvis du vil velge et nytt element i listen, trykker du på OK.

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 TRENDKURVE

Trendkurve er en grafisk presentasjon av to overvåkingsverdier.

Når du velger en verdi, begynner omformeren å registrere verdiene. På undermenyen Trendkurve kan du analysere trendkurven og velge signaler. Du kan også angi minimums- og maksimumsinnstillinger samt samplingintervall, og du kan bruke autoskalering.

#### ENDRE VERDIENE

Endre overvåkingsverdiene ved hjelp av denne prosedyren.

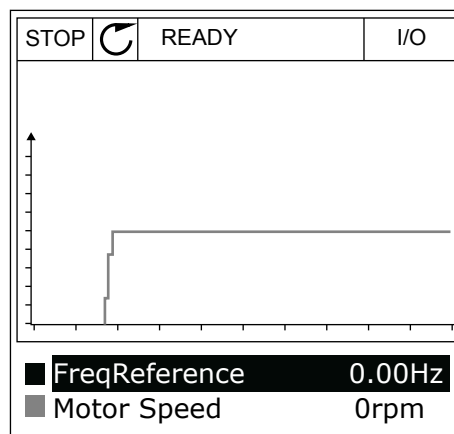
- 1 Gå til undermenyen Trendkurve på overvåkingsmenyen, og trykk på OK.

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

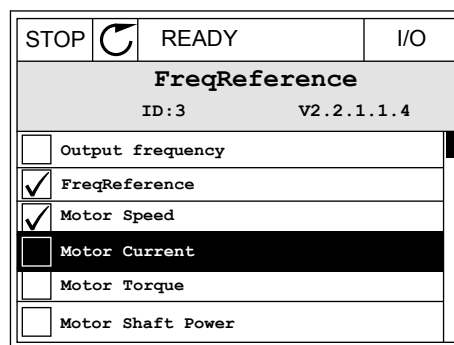
- 2 Gå til undermenyen Se trendkurve ved hjelp av OK-knappen.

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

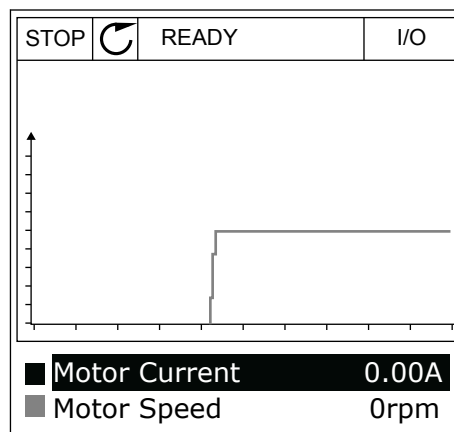
- 3 Du kan overvåke bare to verdier som trendkurver om gangen. De aktuelle valgene – Frekv.referanse og Motorhastighet – vises nederst på displayet. Hvis du vil velge den gjeldende verdien du vil endre, bruker du pilknappene Opp og Ned. Trykk på OK.



- 4 Gå gjennom listen over overvåkingsverdier ved hjelp av pilknappene.



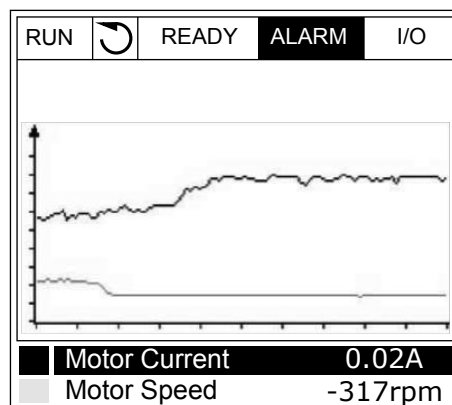
- 5 Foreta et valg og trykk på OK.



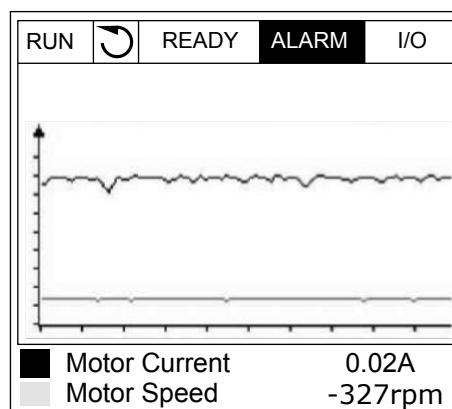
### STOPPE FREMGANGEN TIL KURVEN

Ved hjelp av funksjonen Trendkurve kan du også stoppe kurven og lese de gjeldende verdiene. Deretter kan du starte fremgangen av kurven på nytt.

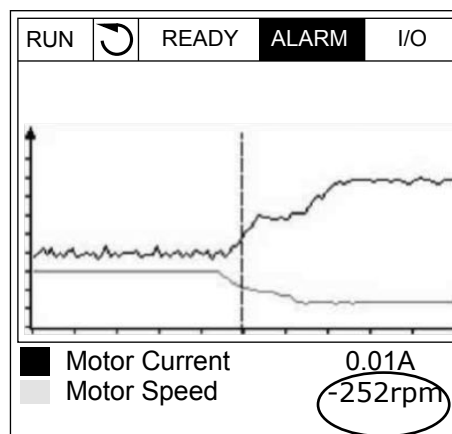
- 1 I visningen Trendkurve gjør du en kurve aktiv ved hjelp av pilknappen Opp. Displayrammen blir fet.



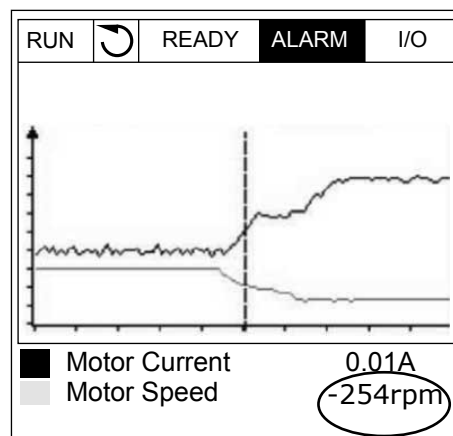
- 2 Trykk på OK ved kurvens målpunkt.



- 3 Det vises en vertikal linje på displayet. Verdiene nederst på displayet representerer plasseringen av linjen.



- 4 Hvis du vil flytte linjen for å vise verdiene for en annen plassering, bruker du pilknappene Venstre og Høyre.



**Tabell 15: Trendkurveparameterne**

Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
M2.2.1	Vis trendkurve						Gå til denne menyen for å overvåke verdier i en kurveform.
P2.2.2	Samplingsintervall	100	432000	ms	100	2368	Angi samplingsintervallet.
P2.2.3	Kanal 1 min	-214748	1000		-1000	2369	Brukes som standard for skalering. Det kan være nødvendig med justeringer.
P2.2.4	Kanal 1 maks	-1000	214748		1000	2370	Brukes som standard for skalering. Det kan være nødvendig med justeringer.
P2.2.5	Kanal 2 min	-214748	1000		-1000	2371	Brukes som standard for skalering. Det kan være nødvendig med justeringer.
P2.2.6	Kanal 2 maks	-1000	214748		1000	2372	Brukes som standard for skalering. Det kan være nødvendig med justeringer.
P2.2.7	Autoskaler	0	1		0	2373	Hvis verdien for denne parameteren er 1, skaleres signalet automatisk mellom minimum- og maksimumsverdiene.

### 4.1.3 BASIS

Du kan se de grunnleggende overvåkingsverdiene og deres tilknyttede data i tabellen nedenfor.

**OBS!**

Bare standard I/O-kortstatuser er tilgjengelige på Overvåk-menyen. Du finner statusene for alle I/O-kortsignalene som rådata på I/O- og Maskinvare-menyen. Kontroller statusene for utvider-I/O-kortstatusene på I/O- og Maskinvare-menyen når systemet ber deg om det.

**Tabell 16: Elementer på overvåkingsmenyen**

Innholdsfor-tegnelse	Overvåkingsverdi	Enhet	Skala	ID	Beskrivelse
V2.3.1	Utgangsfrekvens	Hz	0.01	1	Utgangsfrekvensen til motoren
V2.3.2	Frekvensreferanse	Hz	0.01	25	Frekvensreferansen til motorstyringen
V2.3.3	Motorhastighet	o/min	1	2	Den faktiske motorhastigheten i o/min
V2.3.4	Motorstrøm	A	Varierer	3	
V2.3.5	Motormoment	%	0.1	4	Det beregnede akselmomentet
V2.3.7	Motoreffekt	%	0.1	5	Den beregnede motorakseeffekten i prosent
V2.3.8	Motoreffekt	kW/hk	Varierer	73	Den beregnede motorakseeffekten i kW eller hk. Enheten angis i parameteren for enhetsvalg.
V2.3.9	Motorspenning	V	0.1	6	Utgangsspenningen til motoren
V2.3.10	DC-linkspenning	V	1	7	Den målte spenningen i omformerens DC-link ( $U_{in} \times 1.35$ )
V2.3.11	Enhetens temperatur	°C	0.1	8	Varmesinktemperaturen i Celsius eller Fahrenheit
V2.3.12	Motortemperatur	%	0.1	9	Den beregnede motortemperaturen i prosent av den nominelle arbeidstemperaturen
V2.3.13	Motorforvarming		1	1228	Statusen for motorforvarmingsfunksjonen 0 = AV 1 = Oppvarming (DC-strøm inn)
V2.3.15	kWh-måler lav	kWh	1	1054	Energiteller med en angitt kWh-oppløsning
V2.3.14	kWh-måler høy		1	1067	Angir antallet omdreininger på kWh-måler lav. Når denne telleren overstiger verdien 65535, høyner den med 1 på telleren.
V2.3.17	U-fasestrøm	A	Varierer	39	Den målte U-fasestrømmen på motoren (1 s filtrering)
V2.3.18	V-fasestrøm	A	Varierer	40	Den målte V-fasestrømmen på motoren (1 s filtrering)
V2.3.19	W-fasestrøm	A	Varierer	41	Den målte W-fasestrømmen på motoren (1 s filtrering)
V2.3.20	Inngangseffekt for omformeren	kW	Varierer	10	Estimering av inngangseffekten på omformeren

## 4.1.4 I/O

Tabell 17: I/O-signalovervåking

Innholdsfor- tegnelse	Overvåkingsverdi	Enhet	Skala	ID	Beskrivelse
V2.4.1	Kortplass A DIN 1, 2, 3		1	15	Viser statusen for de digitale inngangene 1-3 i kortplass A (standard I/O)
V2.4.2	Kortplass A DIN 4, 5, 6		1	16	Viser statusen for de digitale inngangene 4-6 i kortplass A (standard I/O)
V2.4.3	Kortplass B RO 1, 2, 3		1	17	Viser statusen for reléinngangene 1-3 i kortplass B
V2.4.4	Analog inngang 1	%	0.01	59	Inngangssignalet som prosent av det brukte området. Kortplass A.1 som standard.
V2.4.5	Analog inngang 2	%	0.01	60	Inngangssignalet som prosent av det brukte området. Kortplass A.2 som standard.
V2.4.6	Analog inngang 3	%	0.01	61	Inngangssignalet som prosent av det brukte området. Kortpl. D.1 som standard.
V2.4.7	Analog inngang 4	%	0.01	62	Inngangssignalet som prosent av det brukte området. Kortpl. D.2 som standard.
V2.4.8	Analog inngang 5	%	0.01	75	Inngangssignalet som prosent av det brukte området. Kortplass E.1 som standard.
V2.4.9	Analog inngang 6	%	0.01	76	Inngangssignalet som prosent av det brukte området. Kortplass E.2 som standard.
V2.4.10	Kortplass A AO1	%	0.01	81	Det analoge utgangssignalet som prosent av det brukte området. Kortplass A (standard I/O)

## 4.1.5 TEMPERATURINNGANGER

**OBS!**

Denne parametergruppen vises når du har et tilleggskort for temperaturmåling (OPT-BH).



**Tabell 18: Overvåke temperaturinngangene**

Innholdsfor-tegnelse	Overvåkningsverdi	Enhet	Skala	ID	Beskrivelse
V2.5.1	Temperaturinngang 1	°C	0.1	50	Den målte verdien for temperaturinngang 1. Listen over temperaturinnganger består av de første seks tilgjengelige temperaturinngangene. Listen begynner ved kortplass A og avsluttes ved kortplass E. Hvis inngangen er tilgjengelig, men ingen sensor er tilkoblet, viser listen maksimumsverdien fordi motstanden er uendelig. Hvis du vil at verdien skal bruke sin minimumsverdi, fastkobler du inngangen.
V2.5.2	Temperaturinngang 2	°C	0.1	51	Den målte verdien for temperaturinngang 2. Se mer ovenfor.
V2.5.3	Temperaturinngang 3	°C	0.1	52	Den målte verdien for temperaturinngang 3. Se mer ovenfor.
V2.5.4	Temperaturinngang 4	°C	0.1	69	Den målte verdien for temperaturinngang 4. Se mer ovenfor.
V2.5.5	Temperaturinngang 5	°C	0.1	70	Den målte verdien for temperaturinngang 5. Se mer ovenfor.
V2.5.6	Temperaturinngang 6	°C	0.1	71	Den målte verdien for temperaturinngang 6. Se mer ovenfor.

## 4.1.6 EKSTRA OG AVANSERT

Tabell 19: Overvåke de avanserte verdiene

Innholdsfor- tegnelse	Overvåkingsverdi	Enhet	Skala	ID	Beskrivelse
V2.6.1	Statusord for driver		1	43	<p>Det bitkodete ordet</p> <p>B1 = Klar            B2 = Drift            B3 = Feil            B6 = Drift mulig            B7 = Alarm aktiv            B10 = DC-strøm i stopp            B11 = DC-brems aktiv            B12 = Driftsforespørsel            B13 = Motorregulator aktiv</p>
V2.6.2	Klar-status		1	78	<p>Bitkodete data om kriterier for Klarstatus. Bruk disse dataene til å overvåke prosessen når omformeren ikke har statusen Klar. Du kan se verdiene som avkrysningsruter på det grafiske displayet. Hvis det merkes av i en boks, blir den verdien aktiv.</p> <p>B0 = DriftMulig høy            B1 = Ingen aktive feil            B2 = Ladekontakt lukket            B3 = DC-spenning innenfor grensene            B4 = Strømstyrer initialisert            B5 = Strømenhet blokkerer ikke start            B6 = Systemprogramvare blokkerer ikke start</p>

Tabell 19: Overvåke de avanserte verdiene

Innholdsfor- tegnelse	Overvåkningsverdi	Enhet	Skala	ID	Beskrivelse
V2.6.3	Programstatus ord1		1	89	<p>Bitkodete statuser for programmet. Du kan se verdiene som avkrysningsruter på det grafiske displayet. Hvis det merkes av i en boks, blir den verdien aktiv.</p> <p>B0 = Førrigling 1            B1 = Førrigling 2            B2 = Reservert            B3 = Rampe 2 aktiv            B4 = Mekanisk bremsestyring            B5 = I/O A-styring aktiv            B6 = I/O B-styring aktiv            B7 = Feltbusstyring aktiv            B8 = Lokal styring aktiv            B9 = PC-styring aktiv            B10 = Forhåndsinnstilte frekvenser aktive            B11 = Spyling aktivert            B12 = Branntilstand aktiv            B13 = Motorforvarming aktiv            B14 = Hurtigstopp aktiv            B15 = Omformer stoppet fra panel</p>
V2.6.4	Programstatus ord2		1	90	<p>Bitkodete statuser for programmet. Du kan se verdiene som avkrysningsruter på det grafiske displayet. Hvis det merkes av i en boks, blir den verdien aktiv.</p> <p>B0 = Aks./des. forbudt            B1 = Motorbryter åpen            B2 = PID aktiv            B3 = PID-dvale aktiv            B4 = PID myk fylling aktiv            B5 = Autorengjøring aktiv            B6 = Jockeypumpe aktiv            B7 = Sugepumpe aktiv            B8 = Antiblokkering aktiv            B9 = Inngangstrykkovervåking (alarm/feil)            B10 = Frostbeskyttelse (alarm/feil)            B11 = Overtrykkalarm</p>
V2.6.5	DIN-status, ord 1		1	56	16-bits ord hvor hver bit viser statusen for én digital inngang. Seks digitale innganger ved hver kortplass leses av. Ord 1 starter fra inngang 1 i kortplass A (bit0) og slutter med inngang 4 i kortplass C (bit15).
V2.6.6	DIN-status, ord 2		1	57	16-bits ord hvor hver bit viser statusen for én digital inngang. Seks digitale innganger ved hver kortplass leses av. Ord 2 starter fra inngang 5 i kortplass C (bit0) og slutter med inngang 6 i kortplass E (bit13).

**Tabell 19: Overvåke de avanserte verdiene**

Innholdsfor- tegnelse	Overvåkningsverdi	Enhet	Skala	ID	Beskrivelse
V2.6.7	Motorstrøm med 1 desimal		0.1	45	Motorstrømmen med et bestemt antall desimaler og mindre filtrering. Bruk for eksempel dataene sammen med feltbussen til å generere den riktige verdien, slik at ramme- størrelsen ikke har innvirkning. Eller overvåk statusen når det trengs mindre filtreringstid for motorstrømmen.
V2.6.8	Frekvensreferansekilde		1	1495	Viser kilden for den aktuelle frekvensreferansen.  0 = PC 1 = Forhåndsinnstilte frekvenser 2 = Panelreferanse 3 = Feltbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID-regulator 8 = Motorpotensiometer 10 = Spyling 100 = Ikke definert 101 = Alarm, Forh.frekv. 102 = Autorengjøring
V2.6.9	Forrige aktive feilkode		1	37	Feilkoden for den siste feilen som ikke er tilbakestilt.
V2.6.10	SisteAktiveFeil-ID		1	95	Feil-IDen for den siste feilen som ikke er tilbakestilt.
V2.6.11	Siste aktive alarmkode		1	74	Alarmkoden for den siste alarmen som ikke er tilbakestilt.
V2.6.12	ID for siste aktive alarm		1	94	Alarm-IDen for den siste alarmen som ikke er tilbakestilt.

#### 4.1.7 OVERVÅKNING AV TIDSMÅLERFUNKSJONER

Overvåk verdiene for tidsmålerfunksjoner og sanntidsklokke.

**Tabell 20: Overvåking av tidsmålerfunksjonene**

Innholdsfor- tegnelse	Overvåkningsverdi	Enhet	Skala	ID	Beskrivelse
V2.7.1	TC 1, TC 2, TC 3		1	1441	Du kan overvåke statusene for tre tidskanaler (TC)
V2.7.2	Intervall 1		1	1442	Statusen for tidsmålerintervallet
V2.7.3	Intervall 2		1	1443	Statusen for tidsmålerintervallet
V2.7.4	Intervall 3		1	1444	Statusen for tidsmålerintervallet
V2.7.5	Intervall 4		1	1445	Statusen for tidsmålerintervallet
V2.7.6	Intervall 5		1	1446	Statusen for tidsmålerintervallet
V2.7.7	Tidsmåler 1	s	1	1447	Den gjenværende tiden på tidsmåleren hvis den er aktiv
V2.7.8	Tidsmåler 2	s	1	1448	Den gjenværende tiden på tidsmåleren hvis den er aktiv
V2.7.9	Tidsmåler 3	s	1	1449	Den gjenværende tiden på tidsmåleren hvis den er aktiv
V2.7.10	Sanntidsklokke			1450	hh:mm:ss

## 4.1.8 OVERVÅKING AV PID-REGULATOR

Tabell 21: Overvåking av verdiene for PID-regulatoren

Innholdsfor- tegnelse	Overvåkningsverdi	Enhet	Skala		Beskrivelse
V2.8.1	PID1-settpunkt	Varierer	Som angitt i P3.13.1.7	20	Settpunktverdien for PID-regulatoren i prosessenheter. Du kan bruke en parameter til å velge prosessenheten.
V2.8.2	PID1-feedback	Varierer	Som angitt i P3.13.1.7	21	Tilbakekoblingsverdien for PID-regulatoren i prosessenheter. Du kan bruke en parameter til å velge prosessenheten.
V2.8.3	PID-tilbakekobling (Kilde 1)	Varierer	Som angitt i P3.13.1.7	15541	Tilbakekoblingsverdien for PID-regulatoren (fra kilde 1 i tilbakekoblingssignalet)
V2.8.4	PID-tilbakekobling (Kilde 2)	Varierer	Som angitt i P3.13.1.7	15542	Tilbakekoblingsverdien for PID-regulatoren (fra kilde 2 i tilbakekoblingssignalet)
V2.8.5	PID1-feilverdi	Varierer	Som angitt i P3.13.1.7	22	Feilverdien for PID-regulatoren. Det er avvirket for tilbakekobling fra settpunktet i prosessenheter. Du kan bruke en parameter til å velge prosessenheten.
V2.8.6	PID1-utgang	%	0.01	23	PID-utgangen som prosent (0..100 %). Du kan gi denne verdien til motorstyringen (frekvensreferanse) eller til en analog utgang.
V2.8.7	PID1 status		1	24	0 = Stoppet 1 = I drift 3 = Dvaletilstand 4 = I dødbånd (se 5.13 Gruppe 3.13: PID-regulator 1)

#### 4.1.9 EKSTERN PID-REGULATOROVERVÅKING

**Tabell 22: Overvåking av verdiene for den eksterne PID-regulatoren**

Innholdsfor- tegnelse	Overvåkningsverdi	Enhet	Skala	ID	Beskrivelse
V2.9.1	EkstPID-settpunkt	Varierer	Som angitt i P3.14.1.1 0 (Se 5.14 Gruppe 3.14: Ekstern PID-regulator)	83	Settpunktverdien for den eksterne PID-regulatoren i prosessenheter. Du kan bruke en parameter til å velge prosessenheten.
V2.9.2	EkstPID-tilbakekobling	Varierer	Som angitt i P3.14.1.1 0	84	Tilbakekoblingsverdien for den eksterne PID-regulatoren i prosessenheter. Du kan bruke en parameter til å velge prosessenheten.
V2.9.3	EkstPID-feilverdi	Varierer	Som angitt i P3.14.1.1 0	85	Feilverdien for den eksterne PID-regulatoren. Det er avviket for tilbakekobling fra settpunktet i prosessenheter. Du kan bruke en parameter til å velge prosessenheten.
V2.9.4	EkstPID-utgang	%	0.01	86	Utgangen for den eksterne PID-regulatoren som prosent (0..100 %). Du kan gi denne verdien til for eksempel den analoge utgangen.
V2.9.5	EkstPID-status		1	87	0=Stoppet 1=I drift 2 = I dødbånd (se 5.14 Gruppe 3.14: Ekstern PID-regulator)

#### 4.1.10 MULTIPUMPEOVERVÅKING

Du kan bruke overvåkningsverdiene fra Pumpe 2 driftstid til Pumpe 8 driftstid i multipumpetilstand (enkeltomformer).

Hvis du bruker Multimaster- eller Multifølgertilstand, leser du av verdien for pumpekjøretid fra overvåkningsverdien Pumpe (1) driftstid. Avles pumpekjøretiden fra hver omformer.

**Tabell 23: Multipumpeovervåking**

Innholdsfor- tegnelse	Overvåkingsverdi	Enhet	Skala	ID	Beskrivelse
V2.10.1	Motorer som kjø- rer		1	30	Antallet motorer som er i drift når multipumpefunksjonen brukes.
V2.10.2	Autoskift		1	1113	Status for autoskiftforespørsel
V2.10.3	Neste autoskift	t	0.1	1503	Tid til neste autoskift
V2.10.4	Driftstilstand		1	1505	Driftstilstand for omformeren i multipumpe- systemet.  0 = Slave 1 = Master
V2.10.5	Multipumpestatus		1	1628	0 = Ikke brukt 10 = Stoppet 20 = Dvale 30 = Antiblokkering 40 = Autorengjøring 50 = Spyling 60 = Myk fylling 70 = Regulerende 80 = Følger 90 = Konstant prod. 200 = Ukjent
V2.10.6	Komm.status	t	0.1	1629	0 = Ikke brukt (multipumpefunksjon, flere omformere) 10 = Det har oppstått alvorlige kommunikasjonsfeil (eller det er ingen kommunikasjon) 11 = Det har oppstått feil (datasending) 12 = Det har oppstått feil (datamottak) 20 = Driftskommunikasjon, ingen feil 30 = Ukjent status
V2.10.7	Kjøretid for pumpe (1)	t	0.1	1620	Enkeltomformertilstand: driftstimer for pumpe 1. Tilstand med flere omformere: driftstimer for denne omformeren (denne pumpen)
V2.10.8	Kjøretid for pumpe (2)	t	0.1	1621	Enkeltomformertilstand: driftstimer for pumpe 2 Tilstand med flere omformere: Ikke brukt
V2.10.9	Kjøretid for pumpe (3)	t	0.1	1622	Enkeltomformertilstand: driftstimer for pumpe 3 Tilstand med flere omformere: Ikke brukt



**Tabell 23: Multipumpeovervåking**

Innholdsfor- tegnels- e	Overvåkningsver- d i	Enhet	Skala	ID	Beskrivelse
V2.10.10	Kjøretid for pumpe (4)	t	0.1	1623	Enkeltomformertilstand: driftstimer for pumpe 4 Tilstand med flere omformere: Ikke brukt
V2.10.11	Kjøretid for pumpe (5)	t	0.1	1624	Enkeltomformertilstand: driftstimer for pumpe 5 Tilstand med flere omformere: Ikke brukt
V2.10.12	Kjøretid for pumpe (6)	t	0.1	1625	Enkeltomformertilstand: driftstimer for pumpe 6 Tilstand med flere omformere: Ikke brukt
V2.10.13	Kjøretid for pumpe (7)	t	0.1	1626	Enkeltomformertilstand: driftstimer for pumpe 7 Tilstand med flere omformere: Ikke brukt
V2.10.14	Kjøretid for pumpe (8)	t	0.1	1627	Enkeltomformertilstand: driftstimer for pumpe 8 Tilstand med flere omformere: Ikke brukt

#### 4.1.11 VEDLIKEHOLDSTELLERE

**Tabell 24: Vedlikeholdstellerovervåking**

Innholdsfor- tegnels- e	Overvåkningsver- d i	Enhet	Skala	ID	Beskrivelse
V2.11.1	Vedlikeholdsteller 1	t/kOmd	Varierer	1101	Statusen for vedlikeholdstellersen i omdrei- ninger multiplisert med 1000, eller timer. Hvis du vil ha mer informasjon om hvordan du konfigurerer og aktiverer denne telleren, kan du se 5.16 Gruppe 3.16: Vedlikeholdstel- lere.

## 4.1.12 OVERVÅKNING AV PROSESSDATA FRA FELTBUSS

**Tabell 25: Overvåkning av prosessdata fra feltbuss**

Innholdsfor-tegnelse	Overvåkningsverdi	Enhet	Skala	ID	Beskrivelse
V2.12.1	FB-kontrollord		1	874	Kontrollordet for feltbussen som programmet bruker i forbigåelsestilstand/-format. Avhengig av feltbusstypen eller -profilen kan dataene endres før de sendes til programmet.
V2.12.2	FB-hast.ref.		Varierer	875	Hurtigreferansen skalert mellom minimums- og maksimumsfrekvensen da den ble mottatt av programmet. Du kan endre minimum- og maksimumsfrekvensene etter at programmet mottok referansen uten at det påvirket referansen.
V2.12.3	Feltbusdata i 1		1	876	Råverdien for prosessdatane i 32-bits signert format
V2.12.4	Feltbusdata i 2		1	877	Råverdien for prosessdatane i 32-bits signert format
V2.12.5	Feltbusdata i 3		1	878	Råverdien for prosessdatane i 32-bits signert format
V2.12.6	Feltbusdata i 4		1	879	Råverdien for prosessdatane i 32-bits signert format
V2.12.7	Feltbusdata i 5		1	880	Råverdien for prosessdatane i 32-bits signert format
V2.12.8	Feltbusdata i 6		1	881	Råverdien for prosessdatane i 32-bits signert format
V2.12.9	Feltbusdata i 7		1	882	Råverdien for prosessdatane i 32-bits signert format
V2.12.10	Feltbusdata i 8		1	883	Råverdien for prosessdatane i 32-bits signert format
V2.12.11	FB-statusord		1	864	Statusordet for feltbussen som programmet sender i forbigåelsestilstand/-format. Avhengig av feltbusstypen eller -profilen kan dataene endres før de sendes til feltbussen.
V2.12.12	Faktisk FB-hast.		0.01	865	Den faktiske hastigheten som prosent. Verdien 0 % representerer minimumsfrekvensen, og verdien 100 % representerer maksimumsfrekvensen. Dette oppdateres fortløpende avhengig av momentane minimums- og maksimumsfrekvenser og utgangsfrekvens.

**Tabell 25: Overvåkning av prosessdata fra feltbus**


Innholdsfor- tegnelse	Overvåkningsverdi	Enhet	Skala	ID	Beskrivelse
V2.12.13	Feltbusdata ut 1		1	866	Råverdien for prosessdatane i 32-bits signert format
V2.12.14	Feltbusdata ut 2		1	867	Råverdien for prosessdatane i 32-bits signert format
V2.12.15	Feltbusdata ut 3		1	868	Råverdien for prosessdatane i 32-bits signert format
V2.12.16	Feltbusdata ut 4		1	869	Råverdien for prosessdatane i 32-bits signert format
V2.12.17	Feltbusdata ut 5		1	870	Råverdien for prosessdatane i 32-bits signert format
V2.12.18	Feltbusdata ut 6		1	871	Råverdien for prosessdatane i 32-bits signert format
V2.12.19	Feltbusdata ut 7		1	872	Råverdien for prosessdatane i 32-bits signert format
V2.12.20	Feltbusdata ut 8		1	873	Råverdien for prosessdatane i 32-bits signert format

## 5 PARAMETERE-MENYEN



Du kan når som helst forandre og redigere parameterne i menyen Parametere (M3).

### 5.1 GRUPPE 3.1: MOTORINNSTILLINGER






Tabell 26: Parametere for motornavneplate

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.1.1	Motorens nominelle spenning	Varierer	Varierer	V	Varierer	110	Finn verdien $U_n$ på motorens merkeplate.  Finn ut om motortilkoblingen er Delta eller Stjerne.
P3.1.1.2 	Motorens nominelle frekvens	8.00	320.00	Hz	50 / 60	111	Finn verdien $f_n$ på motorens merkeplate.
P3.1.1.3	Motorens nominelle hastighet	24	19200	o/min	Varierer	112	Finn verdien $n_n$ på motorens merkeplate.
P3.1.1.4	Motorens nominelle strøm	$I_H * 0.1$	$I_H * 2$	A	Varierer	113	Finn verdien $I_n$ på motorens merkeplate.
P3.1.1.5	Motorens Cos Phi (effektfaktor)	0.30	1.00		Varierer	120	Finn verdien på motorens merkeplate.
P3.1.1.6	Motorens nominelle effekt	Varierer	Varierer	kW	Varierer	116	Finn verdien $P_n$ på motorens merkeplate.


Tabell 27: Motorstyringsinnstillinger

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.1.2.2 	Motorstype	0	1		0	650	0 = Induksjonsmotor 1 = PM-motor
P3.1.2.3	Koblingsfrekvens	1.5	Varies	kHz	Varies	601	Hvis du øker koblingsfrekvensen, reduseres frekvensomformerens kapasitet. Hvis du vil redusere kapasitive strømmer i motorkabelen, anbefales det at du bruker en lav koblingsfrekvens når kabelen er lang. Hvis du vil redusere motorstøyen, bruker du en høy koblingsfrekvens.
P3.1.2.4 	Identifikasjon	0	2		0	631	Identifikasjon beregner eller måler motorparameterne som er nødvendige for god styring av motoren og hastigheten.  0 = Ingen handling 1 = Ved stillstand 2 = Med rotasjon  Før du gjennomfører identifikasjonen, må du angi parameterne for motornavneplaten på menyen M3.1.1.
P3.1.2.5	Magnetiseringsstrøm	0.0	2*I <sub>H</sub>	A	0.0	612	Motorens magnetiseringsstrøm (ikke-belastningsstrøm). Magnetiseringsstrømmen identifiserer verdiene for U/f-parametrene hvis du angir dem før identifikasjonen kjøres. Hvis du setter verdien til 0, beregnes magnetiseringsstrømmen internt.



**Tabell 27: Motorstyringsinnstillinger**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.1.2.6 	Motorbryter	0	1		0	653	Når du aktiverer denne funksjonen, kobles ikke omformeren ut når motorbryteren lukkes og åpnes, for eksempel ved flyvende start.  0 = Deaktivert 1 = Aktivert
P3.1.2.10 	Overspenningsstyring	0	1		1	607	0 = Deaktivert 1 = Aktivert
P3.1.2.11 	Underspenningsstyring	0	1		1	608	0 = Deaktivert 1 = Aktivert
P3.1.2.12 	Energioptimering	0	1		0	666	For å bruke mindre energi og begrense motorstøy finner omformeren minste motorstrøm. Du kan bruke denne funksjonen for eksempel i vifte- og pumpeprosesser. Ikke bruk funksjonen med raske PID-kontrollerte prosesser.  0 = Deaktivert 1 = Aktivert
P3.1.2.13 	Statorspenningsjustering	50.0	150.0	%	100.0	659	Bruk denne til å justere statorspenningen i permanente magnetmotorer.

**Tabell 28: Motorgrenseinnstillinger**



Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.3.1 	Motorstrømgrense	$I_H \cdot 0.1$	IS	A	Varies	107	Maksimal motorstrøm fra frekvensomformer
P3.1.3.2	Motormomentgrense	0.0	300.0	%	300.0	1287	Største momentgrense for motorsiden

**Tabell 29: Innstillinger for åpen sløyfe**




Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.4.1 	U/f-forhold	0	2		0	108	Typen U/f-kurve mellom nullfrekvens og feltsvekkingspunktet.  0 = Lineær 1 = Kvadratisk 2 = Programmerbar
P3.1.4.2	Frekvens for feltsvekkingspunkt	8.00	P3.3.1.2	Hz	Variierer	602	Feltsvekkingspunktet er utgangsfrekvensen der utgangsspenningen når spenningen for feltsvekkingspunktet.
P3.1.4.3 	Spenning ved feltsvekkingspunkt	10.00	200.00	%	100.00	603	Spenningen ved feltsvekkingspunktet som prosent av motorens nominelle spenning.
P3.1.4.4	U/f-midtpunktsfrekvens	0.00	P3.1.4.2.	Hz	Variierer	604	Hvis verdien for P3.1.4.1 er <i>programmerbar</i> , genererer denne parameteren midtpunktsfrekvensen for kurven.
P3.1.4.5	U/f-midtpunktsspenning	0.0	100.0	%	100.0	605	Hvis verdien for P3.1.4.1 er <i>programmerbar</i> , genererer denne parameteren midtpunktsspenningen for kurven.
P3.1.4.6	Spenning ved nullfrekvens	0.00	40.00	%	Variierer	606	Denne parameteren angir spenningen ved nullfrekvens for U/f-kurven. Standardverdiene er ulike for de forskjellige enhetsstørrelsene.



**Tabell 29: Innstillinger for åpen sløyfe**


Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.4.7 	Flygende startvalg	0	51		0	1590	<b>Et avkrysningsru-tevalg</b> B0 = Søk i aksselfrekvensen bare fra samme retning som frekvensreferansen B1 = Deaktiver AC-skanning B4 = Bruk frekvensreferansen til første gjetting B5 = Deaktiver DC-pulser
P3.1.4.8	Skannestrøm for flygende start	0.0	100.0	%	45.0	1610	Som prosent av motorens nominelle strøm.
P3.1.4.9 	Startforsterkning	0	1		0	109	0=Deaktivert 1=Aktivert
M3.1.4.12	I/f-start	Denne menyen inkluderer tre parametere. Se tabellen nedenfor.					

**Tabell 30: I/f-startparametere**


Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.4.12.1 	I/f-start	0	1		0	534	0 = Deaktivert 1 = Aktivert
P3.1.4.12.2 	I/f-startfrekvens	5.0	0.5 * P3.1.1.2		0.2 * P3.1.1.2	535	Grensen for utgangsfrekvens under den angitte I/f-startstrømmen mates til motoren.
P3.1.4.12.3 	I/f-start strøm	0.0	100.0	%	80.0	536	Strømmen som mates til motoren når I/f-startfunksjonen aktiveres.

## 5.2 GRUPPE 3.2: INNSTILLING AV START/STOPP

**Tabell 31: Innstilling av Start-/Stopp-meny**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.2.1	Fjernstyringssted	0	1		0 *	172	Valget av fjernstyringsstedet (start/stop). Bruk denne til å endre tilbake til fjernstyring fra Vacon Live, for eksempel hvis styringspanelet er ødelagt.  0 = I/O-styring 1 = Feltbusstyring
P3.2.2	Lokal/fjern	0	1		0 *	211	Veksle mellom det lokale styringsstedet og fjernstyringsstedet.  0 = Fjern 1 = Lokal
P3.2.3	Stoppknapp på panel	0	1		0	114	0 = Stoppknappen alltid aktivert (ja) 1 = Begrenset funksjon for stoppknappen (nei)
P3.2.4	Startfunksjon	0	1		0	505	0 = Rampe 1 = Flygende start
P3.2.5 	Stoppfunksjon	0	1		0	506	0 = Frirulling 1 = Rampe

Tabell 31: Innstilling av Start-/Stopp-meny

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.2.6 	Start-/Stopplogikk for I/O A	0	4		2 *	300	<p><b>Logikk = 0</b> Styresignal 1 = Forover Styresignal 2 = Bakover</p> <p><b>Logikk = 1</b> Styresignal 1 = Forover (kant) Styresignal 2 = Omvendt stopp Styresignal 3 = Bakover (kant)</p> <p><b>Logikk = 2</b> Styresignal 1 = Forover (kant) Styresignal 2 = Bakover (kant)</p> <p><b>Logikk = 3</b> Styresignal 1 = Start Styresignal 2 = Revers</p> <p><b>Logikk = 4</b> Styresignal 1 = Start (kant) Styresignal 2 = Revers</p>
P3.2.7	Start-/Stopplogikk for I/O B	0	4		2 *	363	Se over.
P3.2.8	Startlogikk for feltbuss	0	1		0	889	0 = En stigende kant er nødvendig 1 = Tilstand
P3.2.9	Startforsink.	0.000	60.000	s	0.000	524	Forsinkelsen mellom startkommandoen og den faktiske starten av omformereren.

**Tabell 31: Innstilling av Start-/Stopp-meny**

Innholds- ortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.2.10	Fjern til lokal funksjon	0	2		2	181	Valget av kopieringsinnstillinger når du bytter fra Fjern- til Lokalstyring (panel).  0 = Fortsett drift 1 = Fortsett drift og referanse 2 = Stopp
P3.2.11	Startforsink.	0.0	20.0	min.	0.0	15555	Forsinkelsestid hvor omformeren ikke kan gjenstartes.  0 = Ikke brukt

\* = Standardvalget for programmet med parameteren P1.2 Program, gir standardverdien. Se standardverdiene i kapittel 12.1 Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene.

### 5.3 GRUPPE 3.3: REFERANSER

**Tabell 32: Parametere for frekvensreferanse**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.3.1.1	Minimum frekvens- referanse	0.00	P3.3.1.2	Hz	0.00	101	Den minste frekvens- referansen
P3.3.1.2	Maksimal frekvens- referanse	P3.3.1.1	320.00	Hz	50.00 / 60.00	102	Den største frekvens- referansen
P3.3.1.3	Positiv grense for frekvensreferanse	-320.0	320.0	Hz	320.00	1285	Den endelige frekvens- referansegrensen for den positive retningen.
P3.3.1.4	Negativ grense for frekvensreferanse	-320.0	320.0	Hz	-320.00	1286	Den endelige frekvens- referansegrensen for den negative retningen. Bruk denne paramete- ren for eksempel til å forhindre at motoren kjører i revers.
P3.3.1.5	Styringssted I/O A, valg av referanse	0	20		6 *	117	Valg av referanseskilden når styringsstedet er I/O A.  0 = PC 1 = Forhåndsvalgt fre- kvens 0 2 = Panelreferanse 3 = Feltbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motorpotensiome- ter 11 = Blokk 1 ut 12 = Blokk 2 ut 13 = Blokk 3 ut 14 = Blokk 4 ut 15 = Blokk 5 ut 16 = Blokk 6 ut 17 = Blokk 7 ut 18 = Blokk 8 ut 19 = Blokk 9 ut 20 = Blokk 10 ut

**Tabell 32: Parametere for frekvensreferanse**






Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.3.1.6	Styringssted I/O B, valg av referanse	0	20		4 *	131	Valg av referanseskilden når styringsstedet er I/O B. Se ovenfor. Du kan bare gjøre styringsstedet I/O B aktivt med en digital inngang (P3.5.1.7).
P3.3.1.7	Valg av panelstyringsreferanse	0	20		1 *	121	Valg av referanseskilden når styringsstedet er Panel.  0 = PC 1 = Forhåndsvalgt frekvens 0 2 = Panelreferanse 3 = Feltbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motorpotensiometer 11 = Blokk 1 ut 12 = Blokk 2 ut 13 = Blokk 3 ut 14 = Blokk 4 ut 15 = Blokk 5 ut 16 = Blokk 6 ut 17 = Blokk 7 ut 18 = Blokk 8 ut 19 = Blokk 9 ut 20 = Blokk 10 ut
P3.3.1.8	Panelreferanse	0.00	P3.3.1.2.	Hz	0.00	184	Du kan justere frekvensreferansen på panelet med denne parameteren.
P3.3.1.9	Panelomløpsretn.	0	1		0	123	Motorens rotasjonsretning når styringsstedet er Panel.  0 = Forover 1 = Revers

**Tabell 32: Parametere for frekvensreferanse**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.3.1.10	Feltbusstyring, valg av referanse	0	20		2 *	122	Valg av referanseskilden når styringsstedet er Feltbus.  0 = PC 1 = Forhåndsvalgt frekvens 0 2 = Panelreferanse 3 = Feltbus 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motorpotensiometer  11 = Blokk 1 ut 12 = Blokk 2 ut 13 = Blokk 3 ut 14 = Blokk 4 ut 15 = Blokk 5 ut 16 = Blokk 6 ut 17 = Blokk 7 ut 18 = Blokk 8 ut 19 = Blokk 9 ut 20 = Blokk 10 ut




\* = Standardvalget for programmet med parameteren P1.2 Program, gir standardverdien. Se standardverdiene i kapittel 12.1 *Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene.*

**Tabell 33: Forhåndsinnstilte frekvensparametere**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.3.3.1 	Modus for forhåndsvalgte frekvenser	0	1		0 *	182	0 = Binærkodet 1 = Antall innganger  Den forhåndsinnstilte frekvensen er definert av antallet forhåndsinnstilte digitale hastighetsinnganger som er aktive.
P3.3.3.2 	Forhåndsvalgt frekvens 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5.00	180	Den grunnleggende forhåndsinnstilte frekvensen 0 når du har angitt den med P3.3.1.5.
P3.3.3.3 	Forhåndsvalgt frekvens 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10.00 *	105	Velg en digital inngang med den forhåndsinnstilte frekvensen 0 (P3.3.3.10).
P3.3.3.4 	Forhåndsvalgt frekvens 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.00 *	106	Velg en digital inngang med den forhåndsinnstilte frekvensen 1 (P3.3.3.11).
P3.3.3.5 	Forhåndsvalgt frekvens 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20.00 *	126	Velg digitale innganger med den forhåndsinnstilte frekvensen 0 & 1.
P3.3.3.6 	Forhåndsvalgt frekvens 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	127	Velg en digital inngang med den forhåndsinnstilte frekvensen 2 (P3.3.3.12).
P3.3.3.7 	Forhåndsvalgt frekvens 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30.00 *	128	Velg digitale innganger med den forhåndsinnstilte frekvensen 0 & 2.
P3.3.3.8 	Forhåndsvalgt frekvens 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40.00 *	129	Velg digitale innganger med den forhåndsinnstilte frekvensen 1 & 2.
P3.3.3.9 	Forhåndsvalgt frekvens 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50.00 *	130	Velg digitale innganger med den forhåndsinnstilte frekvensen 0 & 1 & 2.






**Tabell 33: Forhåndsinnstilte frekvensparametere**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.3.3.10 	Forhåndsinnstilt frekvensvalg 0				DigIN SlotA.4	419	En binær velger for forhåndsinnstilte hastigheter (0–7). Se parameterne P3.3.3.2 til P3.3.3.9.
P3.3.3.11 	Forhåndsinnstilt frekvensvalg 1				DigIN SlotA.5	420	En binær velger for forhåndsinnstilte hastigheter (0–7). Se parameterne P3.3.3.2 til P3.3.3.9.
P3.3.3.12 	Forhåndsinnstilt frekvensvalg 2				DigIN Slot0.1	421	En binær velger for forhåndsinnstilte hastigheter (0–7). Se parameterne P3.3.3.2 til P3.3.3.9.

\* Standardverdien for parameteren er avhengig av programmet som du velger med parameter P1.2 Program. Se 10.1 Standard parameterverdier.

**Tabell 34: Parametere for motorpotensiometer**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.3.4.1 	Motorpotensiometer OPP				DigIN Slot0.1	418	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv. Referansen for motorpotensiometer ØKER til kontakten åpnes.
P3.3.4.2 	Motorpotensiometer NED				DigIN Slot0.1	417	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv. Referansen for motorpotensiometer MINKER til kontakten åpnes.
P3.3.4.3	Rampetid for motorpotensiometer	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	Endringshastigheten i motorens potensiometerreferanse når den økes eller reduseres med P3.3.4.1. eller P3.3.4.2.
P3.3.4.4 	Nullstilling av motorpotensiometer	0	2		1	367	Nullstillingslogikken for frekvensreferansen for motorpotensiometer.  0 = Ingen nullstilling 1 = Nullstilling ved stopp 2 = Nullstilling ved spenningsbortfall




**Tabell 35: Spyleparametere**

Innholds- ortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.3.6.1	Aktiver spylereferanse				DigIN Slot0.1 *	530	Koble til den digitale inngangen for å aktivere parameter P3.3.6.2. Omformereren starter hvis inngangen er aktivert.
P3.3.6.2	Splyreferanse	- Maks.Re f	Maks.Re f	Hz	0.00 *	1239	Angir frekvensreferansen når spylereferansen er aktivert (P3.3.6.1).


\* Standardverdien for parameteren er avhengig av programmet som du velger med parameter P1.2 Program. Se 10.1 Standard parameterverdier.

## 5.4 GRUPPE 3.4: RAMPER OG BREMSER

**Tabell 36: Konfigurasjon av rampe 1**

Innholds- ortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.4.1.1 	Rampe 1-form	0.0	100.0	%	0.0	500	Du kan jevne ut starten og slutten av akselerasjons- og deselerasjonsrampene.
P3.4.1.2 	Akselerasjonstid 1	0.1	300.0	s	5.0	103	Angir tiden som kreves for at utgangsfrekvensen skal øke fra nullfrekvens til maksimumsfrekvens.
P3.4.1.3 	Deselerasjonstid 1	0.1	300.0	s	5.0	104	Angir tiden som kreves for at utgangsfrekvensen skal senkes fra maksimumsfrekvens til nullfrekvens.

**Tabell 37: Konfigurasjon av rampe 2**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.4.2.1 	Rampe 2-form	0.0	100.0	%	0.0	501	Du kan jevne ut starten og slutten av akselerasjons- og deselerasjonsrampene.
P3.4.2.2	Akselerasjonstid 2	0.1	300.0	s	10.0	502	Angir tiden som kreves for at utgangsfrekvensen skal øke fra null-frekvens til maksimumsfrekvens.
P3.4.2.3	Deselerasjonstid 2	0.1	300.0	s	10.0	503	Angir tiden som kreves for at utgangsfrekvensen skal senkes fra maksimumsfrekvens til nullfrekvens.
P3.4.2.4	Rampe 2 valg	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	408	Valget av rampe 1 eller 2.  OPEN = Rampe 1-form, Akselerasjonstid 1 og Deselerasjonstid 1. LUKKET = Rampe 2-form, akselerasjonstid 2 og deselerasjonstid 2.
P3.4.2.5	Grenseverdi for rampe 2-frekvens	0.0	P3.3.1.2	Hz	0.0	533	Angir over hvilken frekvensgrense de andre rampetidene og -formene skal brukes.  0 = Ikke brukt


**Tabell 38: Parametere for startmagnetisering**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.1.4	Magnetiserings- strøm ved start	0.00	IL	A	IH	517	Angir DC-strømmen som mates til motoren ved start.  0 = Deaktivert
P3.4.3.2	Magnetiseringstid ved start	0.00	600.00	s	0.00	516	Angir hvor lenge DC-strømmen mates til motoren før akselerasjonen starter.

**Tabell 39: DC-bremseparametere**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.4.4.1	DC-bremsestrøm	0	IL	A	IH	507	Angir DC-strømmen som mates til motoren ved DC-bremsing.  0 = Deaktivert
P3.4.4.2	DC-bremsetid ved stopp	0.00	600.00	s	0.00	508	Angir bremsetiden når motoren stopper.  0 = DC-bremsing brukes ikke
P3.4.4.3	Frekvens til start av DC-bremse ved ram- pestopp	0.10	10.00	Hz	1.50	515	Utgangsfrekvensen DC-bremingen starter ved.

**Tabell 40: Fluksbremseparametere**



Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.4.5.1 	Fluksbremse	0	1		0	520	0 = Deaktivert 1 = Aktivert
P3.4.5.2	Fluksbremsestrøm	0	IL	A	IH	519	Angir strømnivået for fluksbremingen.

## 5.5 GRUPPE 3.5: I/O-KONFIGURASJON

**Tabell 41: Innstillinger for digital inngang**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.1.1	Styresignal 1 A	DigIN SlotA.1 *	403	Styresignal 1 når styringsstedet er I/O A (FREM).
P3.5.1.2	Styresignal 2 A	DigIN SlotA.2 *	404	Styresignal 2 når styringsstedet er I/O A (REV).
P3.5.1.3	Styresignal 3 A	DigIN Slot0.1	434	Styresignal 3 når styringsstedet er I/O A.
P3.5.1.4	Styresignal 1 B	DigIN Slot0.1 *	423	Startsignal 1 når styringsstedet er I/O B.
P3.5.1.5	Styresignal 2 B	DigIN Slot0.1	424	Startsignal 2 når styringsstedet er I/O B.
P3.5.1.6	Styresignal 3 B	DigIN Slot0.1	435	Startsignal 3 når styringsstedet er I/O B.
P3.5.1.7	Tvinge styringssted til I/O B	DigIN Slot0.1 *	425	LUKKET = Tving styringsstedet til I/O B.
P3.5.1.8	Tvinge I/O B-referanse	DigIN Slot0.1 *	343	LUKKET = I/O-referanse B (P3.3.1.6) angir frekvensreferansen.
P3.5.1.9	Tvunget feltbusstyring	DigIN Slot0.1 *	411	Tvinge styringen til feltbuss.
P3.5.1.10	Tvunget panelstyring	DigIN Slot0.1 *	410	Tvinge styringen til panel.
P3.5.1.11	Ekstern feil (lukket)	DigIN SlotA.3 *	405	OPEN = OK LUKKET = Ekstern feil
P3.5.1.12	Ekstern feil (åpen)	DigIN Slot0.2	406	ÅPEN = Ekstern feil LUKKET = OK
P3.5.1.13	Feilnullstilling lukke	DigIN SlotA.6 *	414	LUKKET = Tilbakestill alle aktive feil.
P3.5.1.14	Feilnullstilling åpne	DigIN Slot0.1	213	OPEN = Nullstiller alle aktive feil.
P3.5.1.15	Drift mulig	DigIN Slot0.2	407	Du kan sette omformeren i tilstanden Klar når den er PÅ.

**Tabell 41: Innstillinger for digital inngang**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.1.16 	Kjør forrigling 1	DigIN Slot0.2	1041	Omformeren kan ha statusen Klar, men den kan ikke startes når forriglingen er på (demperforrigling).  ÅPEN = Gjenstart ikke tillatt LUKKET = Gjenstart tillatt
P3.5.1.17 	Kjør forrigling 2	DigIN Slot0.2	1042	Som over.
P3.5.1.18	Motorforvarming PÅ	DigIN Slot0.1	1044	ÅPEN = Ingen handling. LUKKET = Bruker motorforvarmingens DC-strøm i stopptilstand. Brukes når verdien for P3.18.1 er 2.
P3.5.1.19	Rampe 2 valg	DigIN Slot0.1	408	Veksle mellom rampe 1 og 2.  OPEN = Rampe 1-form, Akselerasjonstid 1 og Deselerasjonstid 1. LUKKET = Rampe 2-form, akselerasjonstid 2 og deselerasjonstid 2.
P3.5.1.20	Akk/des. forbudt	DigIN Slot0.1	415	Ingen akselerasjon eller deselerasjon er mulig før kontakten er åpen.
P3.5.1.21	Forhåndsinnstilt frekvensvalg 0	DigIN SlotA.4 *	419	En binær velger for forhåndsinnstilte hastigheter (0-7). Se <i>Tabell 33 Forhåndsinnstilte frekvensparametere</i> .
P3.5.1.22	Forhåndsinnstilt frekvensvalg 1	DigIN SlotA.5 *	420	En binær velger for forhåndsinnstilte hastigheter (0-7). Se <i>Tabell 33 Forhåndsinnstilte frekvensparametere</i> .
P3.5.1.23	Forhåndsinnstilt frekvensvalg 2	DigIN Slot0.1 *	421	En binær velger for forhåndsinnstilte hastigheter (0-7). Se <i>Tabell 33 Forhåndsinnstilte frekvensparametere</i> .
P3.5.1.24	Motorpotensiometer OPP	DigIN Slot0.1	418	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv. Referansen for motorpotensiometer ØKER til kontakten er åpen.

**Tabell 41: Innstillinger for digital inngang**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.1.25	Motorpotensiometer NED	DigIN Slot0.1	417	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv. Referansen for motorpotensiometer REDUSERES til kontakten er åpen.
P3.5.1.26	Aktivering av hurtigstopp	DigIN Slot0.2	1213	ÅPEN = Aktivert Hvis du vil konfigurere disse funksjonene, kan du se <i>Tabell 58 Innstillinger for hurtigstopp</i> .
P3.5.1.27	Tidsmåler 1	DigIN Slot0.1	447	Den stigende kanten starter Tidsmåler 1, som ble programmert i Gruppe 3.12.
P3.5.1.28	Tidsmåler 2	DigIN Slot0.1	448	Se over.
P3.5.1.29	Tidsmåler 3	DigIN Slot0.1	449	Se over.
P3.5.1.30	Forsterkning av PID1-settpunkt	DigIN Slot0.1	1046	ÅPEN = Ingen forsterkning LUKKET = Forsterkning
P3.5.1.31	Valg av PID1-settpunkt	DigIN Slot0.1 *	1047	ÅPEN = Settpunkt 1 LUKKET = Settpunkt 2
P3.5.1.32	Eksternt PID-startsignal	DigIN Slot0.2	1049	ÅPEN = PID2 i stopptilstand LUKKET = PID2 regulerer Denne parameteren har ingen effekt hvis den eksterne PID-regulatoren ikke er aktivert i Gruppe 3.14.
P3.5.1.33	Valg av eksternt PID-settpunkt	DigIN Slot0.1	1048	ÅPEN = Settpunkt 1 LUKKET = Settpunkt 2
P3.5.1.34	Nullstill vedlikeholdsteller 1	DigIN Slot0.1	490	LUKKET = Tilbakestill
P3.5.1.36	Aktivering av spylereferanse	DigIN Slot0.1 *	530	Koble til en digital inngang for å aktivere P3.3.6.2. <b>OBS!</b> Hvis inngangen er aktivert, starter omformeren.



**Tabell 41: Innstillinger for digital inngang**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.1.38	Branntilstandaktivering ÅPNE	DigIN Slot0.2	1596	Aktiverer Branntilstand hvis den aktiveres med et riktig passord.  ÅPEN = Branntilstand aktiv LUKKET = Ingen handling
P3.5.1.39	Branntilstandaktivering LUKK	DigIN Slot0.1	1619	Aktiverer Branntilstand hvis den aktiveres med et riktig passord.  ÅPEN = Ingen handling LUKKET = Branntilstand aktiv
P3.5.1.40	Branntilstand revers	DigIN Slot0.1	1618	Angir en kommando for omvendt rotasjonsretning i Branntilstand. Denne funksjonen har ingen virkning ved normal drift.  ÅPEN = Forover LUKKET = Bakover
P3.5.1.41	Aktivering av autorengjøring	DigIN Slot0.1	1715	Start autorengjøringen. Prosessen stopper hvis aktiveringssignalet fjernes før prosessen er fullført.  <b>OBS!</b> Hvis inngangen er aktivert, starter omformeren.
P3.5.1.42	Forrigling, pumpe 1	DigIN Slot0.1 *	426	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.43	Forrigling, pumpe 2	DigIN Slot0.1 *	427	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.44	Forrigling, pumpe 3	DigIN Slot0.1 *	428	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.45	Forrigling, pumpe 4	DigIN Slot0.1	429	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.46	Forrigling, pumpe 5	DigIN Slot0.1	430	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv

**Tabell 41: Innstillinger for digital inngang**






Innholdsfortegnelse	Parameter	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.1.47	Forrigling, pumpe 6	DigIN Slot0.1	486	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.48	Forrigling, pumpe 7	DigIN Slot0.1	487	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.49	Forrigling, pumpe 8	DigIN Slot0.1	488	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.5.1.52	Nullstill kWh-måler	DigIN Slot0.1	1053	Tilbakestill kWh-måleren
P3.5.1.53	Valg av parametersett 1/2	DigIN Slot0.1	496	Valg av digitalt inngangssignal for parametersettet: ÅPEN = Parametersett 1 LUKKET = Parametersett 2

\* = Standardvalget for programmet med parameteren P1.2 Program, gir standardverdien. Se standardverdiene i 12.1 Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene.

**OBS!**

Tilleggskortet og kortkonfigurasjonen angir antallet tilgjengelige analoge innganger. Standard I/O-kort har to analoge innganger.

**Tabell 42: Innstillinger for analog inngang 1**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.2.1.1	Valg av AI1-signal				AnIN SlotA.1 *	377	Koble AI1-signalet til den valgte analoge inngangen med denne parameteren. Programmerbar. Se 10.3.1 Frekvensreferanse.
P3.5.2.1.2 	AI1 Signalfiltreringstid	0.00	300.00	s	0.1 *	378	Filtreringstiden for den analoge inngangen.
P3.5.2.1.3 	AI1 signalområde	0	1		0 *	379	0 = 0–10 V / 0–20 mA 1 = 2–10 V / 4–20 mA
P3.5.2.1.4 	AI1 Tilpasset. Min.	-160.00	160.00	%	0.00 *	380	Minimumsinnstillingen for det tilpassede området er 20 % = 4–20 mA/2–10 V
P3.5.2.1.5 	AI1 Tilpasset. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00 *	381	Maksimumsinnstillingen for det tilpassede området.
P3.5.2.1.6 	AI1-signalinvertering	0	1		0 *	387	0 = Normal 1 = Signal invertert

\* = Standardvalget for programmet med parameteren P1.2 Program, gir standardverdien. Se standardverdiene i 12.1 Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene.

**Tabell 43: Innstillinger for analog inngang 2**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	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	s	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	Invertering av AI2- signal	0	1		0 *	398	Se P3.5.2.1.6.

\* = Standardvalget for programmet med parameteren P1.2 Program, gir standardverdien. Se standardverdiene i 12.1 Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene.

**Tabell 44: Innstillinger for analog inngang 3**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.2.3.1	Valg av AI3-signal				AnIN SlotD.1	141	Se P3.5.2.1.1.
P3.5.2.3.2	AI3 Signalfiltrerings- tid	0.00	300.00	s	0.1	142	Se P3.5.2.1.2.
P3.5.2.3.3	AI3 signalområde	0	1		0	143	Se P3.5.2.1.3.
P3.5.2.3.4	AI3 Tilpasset. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	144	Se P3.5.2.1.4.
P3.5.2.3.5	AI3 Tilpasset. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	145	Se P3.5.2.1.5.
P3.5.2.3.6	AI3-signalinvertering	0	1		0	151	Se P3.5.2.1.6.

**Tabell 45: Innstillinger for analog inngang 4**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.2.4.1	Valg av AI4-signal				AnIN SlotD.2	152	Se P3.5.2.1.1.
P3.5.2.4.2	AI4 Signalfiltrerings- tid	0.00	300.00	s	0.1	153	Se P3.5.2.1.2.
P3.5.2.4.3	AI4 signalområde	0	1		0	154	Se P3.5.2.1.3.
P3.5.2.4.4	AI4 Tilpasset. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	155	Se P3.5.2.1.4.
P3.5.2.4.5	AI4 Tilpasset. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	156	Se P3.5.2.1.5.
P3.5.2.4.6	AI4-signalinvertering	0	1		0	162	Se P3.5.2.1.6.


**Tabell 46: Innstillinger for analog inngang 5**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.2.5.1	Valg av AI5-signal				AnIN SlotE.1	188	Se P3.5.2.1.1.
P3.5.2.5.2	AI5 Signalfiltrerings- tid	0.00	300.00	s	0.1	189	Se P3.5.2.1.2.
P3.5.2.5.3	AI5 signalområde	0	1		0	190	Se P3.5.2.1.3.
P3.5.2.5.4	AI5 Tilpasset. Min.	-160.00	160.00	%	0.00	191	Se P3.5.2.1.4.
P3.5.2.5.5	AI5 Tilpasset. Maks.	-160.00	160.00	%	100.00	192	Se P3.5.2.1.5.
P3.5.2.5.6	AI5-signalinvertering	0	1		0	198	Se P3.5.2.1.6.


**Tabell 47: Innstillinger for analog inngang 6**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.2.6.1	Valg av AI6-signal				AnIN SlotE.2	199	Se P3.5.2.1.1.
P3.5.2.6.2	AI6 Signalfiltrerings- tid	0.00	300.00	s	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.

Tabell 48: Innstillinger for digitale innganger på standard I/O-kort, Kortpl. B

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standar- d	ID	Beskrivelse
P3.5.3.2.1 	Grunnleggende R01- funksjon	0	69		2 *	11001	<b>Funksjonsvalget for Grunnleg- gende R01</b>  0 = Ingen 1 = Klar 2 = Drift 3 = Generell feil 4 = Generell feil inver- tert 5 = Generell alarm 6 = Reversert 7 = Ved hastighet 8 = Termistorfeil 9 = Motorregulator aktiv 10 = Startsignal aktiv 11 = Panelstyring aktiv 12 = I/O B-styring akti- vert 13 = Grenseovervåking 1 14 = Grenseovervåking 2 15 = Branntilstand aktiv 16 = Spyling aktivert 17 = Forhåndsvalgt frekv. aktiv 18 = Hurtigstopp akti- vert 19 = PID i dvaletilstand 20 = PID myk fylling aktiv 21 = PID-tilbakeko- blingsovervåking (grenser) 22 = Ekstern PID-over- våking (grenser) 23 = Inngangstrykk alarm/feil 24 = Frostbesk. alarm/ feil 25 = Tidskanal 1 26 = Tidskanal 2 27 = Tidskanal 3 28 = FB-kontrollord B13

Tabell 48: Innstillinger for digitale innganger på standard I/O-kort, Kortpl. B

Innholdsfor-tegning	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.3.2.1 	Grunnleggende R01-funksjon	0	69		2 *	11001	29 = FB-kontrollord B14 30 = FB-kontrollord B15 31 = FB prosessdata1.B0 32 = FB prosessdata1.B1 33 = FB prosessdata1.B2 34 = Vedlikeholdsalarm 35 = Vedlikeholdsfeil 36 = Blokk 1 ut 37 = Blokk 2 ut 38 = Blokk 3 ut 39 = Blokk 4 ut 40 = Blokk 5 ut 41 = Blokk 6 ut 42 = Blokk 7 ut 43 = Blokk 8 ut 44 = Blokk 9 ut 45 = Blokk 10 ut 46 = Jockeypumpestyring 47 = Sugepumpestyring 48 = Autorengjøring aktiv 49 = Styring av multipumpe K1 50 = Styring av multipumpe K2 51 = Styring av multipumpe K3 52 = Styring av multipumpe K4 53 = Styring av multipumpe K5 54 = Styring av multipumpe K6 55 = Styring av multipumpe K7 56 = Styring av multipumpe K8 69 = Valgt parametersett
P3.5.3.2.2	Grunnleggende R01 PÅ-forsinkelse	0.00	320.00	s	0.00	11002	PÅ-forsinkelsen for releet.
P3.5.3.2.3	Grunnleggende R01 AV-forsinkelse	0.00	320.00	s	0.00	11003	AV-forsinkelsen for releet.



**Tabell 48: Innstillinger for digitale innganger på standard I/O-kort, Kortpl. B**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standar- d	ID	Beskrivelse
P3.5.3.2.4	Grunnleggende R02- funksjon	0	56		3 *	11004	Se P3.5.3.2.1.
P3.5.3.2.5	Grunnleggende R02 PÅ-forsinkelse	0.00	320.00	s	0.00	11005	Se M3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	Grunnleggende R02 AV-forsinkelse	0.00	320.00	s	0.00	11006	Se M3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	Grunnleggende R03- funksjon	0	56		1 *	11007	Se P3.5.3.2.1. Viser hvis mer enn 2 utgangsreleer er installert.


\* = Standardvalget for programmet med parameteren P1.2 Program, gir standardverdien. Se standardverdiene i 12.1 Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene.

#### DE DIGITALE UTGANGENE FOR UTVIDERKORTPLASSENE C, D OG E


Viser bare parameterne for utgangene på tilleggskort på kortplass C, D og E. Foreta valg som for Grunnleggende R01-funksjon (P3.5.3.2.1).

Denne gruppen eller disse parameterne er skjult hvis det ikke finnes digitale utganger i kortplass C, D eller E.



**Tabell 49: Innstillinger for analog utgang på standard I/O-kort, Kortpl. A**

Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.4.1.1 	A01 funksjon	0	31		2 *	10050	0 = TEST 0 % (ikke brukt) 1 = TEST 100 % 2 = Utgangsfrekvens (0 - fmax) 3 = Frekvensreferanse (0 - fmax) 4 = Motorhastighet (0 - Motorens nominelle hastighet) 5 = Utgangsstrøm (0 - I <sub>nMotor</sub> ) 6 = Motormoment (0 - T <sub>nMotor</sub> ) 7 = Motoreffekt (0 - P <sub>nMotor</sub> ) 8 = Motorspenning (0 - U <sub>nMotor</sub> ) 9 = DC-linkspenning (0-1000 V) 10 = PID-settpunkt (0-100 %) 11 = PID-tilbakekobling (0-100 %) 12 = PID1-utgang (0-100 %) 13 = Ekstern PID-utgang (0-100 %) 14 = Prosessdata inn1 (0-100 %) 15 = Prosessdata inn 2 (0-100 %) 16 = Prosessdata inn 3 (0-100 %)

Tabell 49: Innstillinger for analog utgang på standard I/O-kort, Kortpl. A

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.4.1.1 	A01 funksjon	0	31		2 *	10050	17 = Prosessdata inn 4 (0-100 %) 18 = Prosessdata inn 5 (0-100 %) 19 = Prosessdata inn 6 (0-100 %) 20 = Prosessdata inn 7 (0-100 %) 21 = Prosessdata inn 8 (0-100 %) 22 = Blokkutgang 1 (0-100 %) 23 = Blokkutgang 2 (0-100 %) 24 = Blokkutgang 3 (0-100 %) 25 = Blokkutgang 4 (0-100 %) 26 = Blokkutgang 5 (0-100 %) 27 = Blokkutgang 6 (0-100 %) 28 = Blokkutgang 7 (0-100 %) 29 = Blokkutgang 8 (0-100 %) 30 = Blokkutgang 9 (0-100 %) 31 = Blokkutgang 10 (0-100 %)
P3.5.4.1.2	A01 filtertid	0.0	300.0	s	1.0 *	10051	Filtreringstiden for det analoge utgangssignalet. Se P3.5.2.1.2.  0 = Ingen filtrering
P3.5.4.1.3	Minimum for A01	0	1		0 *	10052	0 = 0 mA / 0V 1 = 4 mA / 2V  Velg signaltype (strøm/spenning) med DIP-brytere. Skaleringen for den analoge utgangen er annerledes for P3.5.4.1.4. Se også P3.5.2.1.3.

**Tabell 49: Innstillinger for analog utgang på standard I/O-kort, Kortpl. A**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.4.1.4 	A01 minimumsskala	Varierer	Varierer	Varierer	0.0 *	10053	Minimumsskalaen i prosessenheten. Avhenger av at A01-funksjonen er valgt.
P3.5.4.1.5 	A01 maksimumsskala	Varierer	Varierer	Varierer	0.0 *	10054	Maksimumsskalaen i prosessenheten. Avhenger av at A01-funksjonen er valgt.

\* = Standardvalget for programmet med parameteren P1.2 Program, gir standardverdien. Se standardverdiene i 12.1 Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene.

### DE ANALOGE UTGANGENE FOR UTVIDERKORTPLASSENE C, D OG E

Viser bare parameterne for utgangene på tilleggs kort på kortplass C, D og E. Foreta valg som for Grunnleggende A01-funksjon (P3.5.4.1.1).

Denne gruppen eller disse parameterne er skjult hvis det ikke finnes digitale utganger i kortplass C, D eller E.

## 5.6 GRUPPE 3.6: FELTBUSS-DATATILKNYTNING

**Tabell 50: Feltbuss-datatilkn ytning**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.6.1	Feltbussdata ut 1, valg	0	35000		1	852	Velg dataene som sendes til feltbussen med ID-en for parameteren eller skjermen. Dataene skaleres til et usignert 16-bits format i samsvar med formatet på styringspanelet. 25,5 på displayet stemmer for eksempel overens med 255.
P3.6.2	Feltbussdata ut 2, valg	0	35000		2	853	Velg Prosessdata ut med parameter-ID-en.
P3.6.3	Feltbussdata ut 3, valg	0	35000		3	854	Velg Prosessdata ut med parameter-ID-en.
P3.6.4	Feltbussdata ut 4, valg	0	35000		4	855	Velg Prosessdata ut med parameter-ID-en.
P3.6.5	Feltbussdata ut 5, valg	0	35000		5	856	Velg Prosessdata ut med parameter-ID-en.
P3.6.6	Feltbussdata ut 6, valg	0	35000		6	857	Velg Prosessdata ut med parameter-ID-en.
P3.6.7	Feltbussdata ut 7, valg	0	35000		7	858	Velg Prosessdata ut med parameter-ID-en.
P3.6.8	Feltbussdata ut 8, valg	0	35000		37	859	Velg Prosessdata ut med parameter-ID-en.

**Tabell 51: Standardverdiene for Prosessdata ut i feltbussen**

Data	Standardverdi	Skala
Prosessdata ut 1	Utgangsfrekvens	0,01 Hz
Prosessdata ut 2	Motorhastighet	1 o/min
Prosessdata ut 3	Motorstrøm	0,1 A
Prosessdata ut 4	Motormoment	0.1%
Prosessdata ut 5	Motoreffekt	0.1%
Prosessdata ut 6	Motorspenning	0,1 V
Prosessdata ut 7	DC-linkspenning	1 V
Prosessdata ut 8	Forrige aktive feilkode	1

Verdien 2500 for utgangsfrekvens stemmer for eksempel overens med 25,00 Hz fordi skalaen er 0,01. Alle overvåkingsverdiene som omtales i kapittel 4.1 *Overvåkning-gruppen*, får angitt skaleringsverdien.

## 5.7 GRUPPE 3.7: FORBUDTE FREKVENSER

**Tabell 52: Forbudte frekvenser**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.7.1 	Forbudt frekvensområde 1, nedre grense	-1.00	320.00	Hz	0.00	509	0 = Ikke brukt
P3.7.2 	Forbudt frekvensområde 1, øvre grense	0.00	320.00	Hz	0.00	510	0 = Ikke brukt
P3.7.3 	Forbudt frekvensområde 2, nedre grense	0.00	320.00	Hz	0.00	511	0 = Ikke brukt
P3.7.4 	Forbudt frekvensområde 2, øvre grense	0.00	320.00	Hz	0.00	512	0 = Ikke brukt
P3.7.5 	Forbudt frekvensområde 3, nedre grense	0.00	320.00	Hz	0.00	513	0 = Ikke brukt
P3.7.6 	Forbudt frekvensområde 3, øvre grense	0.00	320.00	Hz	0.00	514	0 = Ikke brukt
P3.7.7 	Rampetidsfaktor	0.1	10.0	Tider	1.0	518	En multiplikator for den angitte rampetiden mellom forbudte frekvensgrenser.

## 5.8 GRUPPE 3.8: OVERVÅKNINGER

Tabell 53: Overvåkingsinnstillinger

Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.8.1	Overvåkingsemnevalg 1	0	17		0	1431	0 = Utgangsfrekvens 1 = Frekvensreferanse 2 = Motorstrøm 3 = Motormoment 4 = Motoreffekt 5 = DC-linkspenning 6 = Analog inngang 1 7 = Analog inngang 2 8 = Analog inngang 3 9 = Analog inngang 4 10 = Analog inngang 5 11 = Analog inngang 6 12 = Temperaturinngang 1 13 = Temperaturinngang 2 14 = Temperaturinngang 3 15 = Temperaturinngang 4 16 = Temperaturinngang 5 17 = Temperaturinngang 6
P3.8.2	Overvåkingstilstand 1	0	2		0	1432	0 = Ikke brukt 1 = Overvåking av nedre grense (utgang aktiv under grenseverdi) 2 = Overvåking av øvre grense (utgang aktiv over grenseverdi)
P3.8.3	Overvåkingsgrense 1	-50.00	50.00	Varierer	25.00	1433	Overvåkingsgrensen for det angitte elementet. Enheten vises automatisk.
P3.8.4	Overvåkingsgrensehysterese 1	0.00	50.00	Varierer	5.00	1434	Overvåkingsgrensehysteresen for det angitte elementet. Enheten angis automatisk.
P3.8.5	Overvåkingsemnevalg 2	0	17		1	1435	Se P3.8.1




**Tabell 53: Overvåkingsinnstillinger**


Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.8.6	Overvåkingstilstand 2	0	2		0	1436	Se P3.8.2
P3.8.7	Overvåkingsgrense 2	-50.00	50.00	Varierer	40.00	1437	Se P3.8.3
P3.8.8	Overvåkingsgrense-hysterese 2	0.00	50.00	Varierer	5.00	1438	Se P3.8.4

## 5.9 GRUPPE 3.9: BESKYTTELSER




**Tabell 54: Generelle beskyttelsesinnstillinger**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.1.2 	Respons på ekstern feil	0	3		2	701	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Feil (Stopp i henhold til stoppfunksjon) 3 = Feil (Stopp ved fri- rulling)
P3.9.1.3	Inngangsfasefeil	0	1		0	730	0 = 3-faset støtte 1 = 1-faset støtte  Hvis du bruker 1-fase- forsyningen, må ver- dien være 1-faset støtte.
P3.9.1.4	Underspenning (feil)	0	1		0	727	0 = Feil lagret i minne 1 = Feil ikke lagret i minne
P3.9.1.5	Respons på utgangs- fasefeil	0	3		2	702	Se P3.9.1.2.
P3.9.1.6	Respons på kommu- nikasjonsfeil for felt- buss	0	5		3	733	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Alarm + forhånds- innstilt feilfrekvens (P3.9.1.13) 3 = Feil (Stopp i hen- hold til stoppfunksjon) 4 = Feil (Stopp ved fri- rulling)
P3.9.1.7	Kommunikasjonsfeil for kortplass	0	3		2	734	Se P3.9.1.2.
P3.9.1.8	Termistorfeil	0	3		0	732	Se P3.9.1.2.
P3.9.1.9	Feil med PID myk fylling	0	3		2	748	Se P3.9.1.2.
P3.9.1.10	Respons på PID- overvåkingsfeil	0	3		2	749	Se P3.9.1.2.



**Tabell 54: Generelle beskyttelsesinnstillinger**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.9.1.11	Respons på feil med ekstern PID-overvåking	0	3		2	757	Se P3.9.1.2.
P3.9.1.12	Jordfeil	0	3		3	703	Se P3.9.1.2. Du kan konfigurere denne feilen bare i rammene MR7, MR8 og MR9.
P3.9.1.13	Forhåndsinnstilt alarmfrekvens	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	183	Brukes når feilrespon- sen (i Gruppe 3.9 Beskyttelser) er Alarm + forhåndsinnstilt fre- kvens.
P3.9.1.14 	Respons på STO-feil	0	2		2	775	Se P3.9.1.2.  0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Feil (Stopp ved fri- rulling)



**Tabell 55: Innstillinger for termisk beskyttelse av motoren**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.9.2.1	Termisk beskyttelse av motoren	0	3		2	704	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Feil (Stopp med stopptilstand) 3 = Feil (Stopp ved fri- rulling)  Hvis du har en motor- termistor, kan du bruke den til å beskytte motoren. Sett verdien til 0.
P3.9.2.2	Omgivelsestempera- tur	-20.0	100.0	°C	40.0	705	Omgivelsestemperatu- ren i °C.
P3.9.2.3 	Kjølefaktor ved null- hastighet	5.0	150.0	%	Variere	706	Angir kjølefaktoren ved nullhastighet i forhold til punktet der motoren går med nominell hastighet uten ekstern kjøling.
P3.9.2.4 	Motortermisk tids- konstant	1	200	min.	Variere	707	Tidskonstanten er tids- rommet hvor den beregnete termiske fasen har nådd 63 % av sin endelige verdi.
P3.9.2.5 	Motortermisk belast- ningskapasitet	10	150	%	100	708	





**Tabell 56: Innstillinger for motorblokkeringsbeskyttelse**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.1.1.3	Motorblokkeringsfeil	0	3		0	709	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Feil (Stopp i henhold til stopptilstand) 3 = Feil (Stopp ved fri- rulling)
P3.9.3.2 	Strøm ved stall	0.00	5.2	A	3.7	710	En blokkeringstilstand (stall) inntreffer ikke før strømmen har overskredet denne grensen.
P3.9.3.3 	Tidsgr. v. stall	1.00	120.00	s	15.00	711	Dette er maksimumstiden for en blokkerings- tilstand (stall).
P3.9.3.4	Frek.gr. stall	1.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	712	Hvis en blokkeringstil- stand (stall) skal inn- treffe, må utgangsfre- kvensen være under denne grensen en viss tid.

**Tabell 57: Innstillinger for motorunderbelastningsbeskyttelse**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.9.4.1	Underbelastningsfeil	0	3		0	713	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Feil (Stopp i henhold til stopptilstand) 3 = Feil (Stopp ved fri- rulling)
P3.9.4.2 	Underbelastningsbeskyttelse: Områdebelastning som gir feltsvekkelse	10.0	150.0	%	50.0	714	Angir verdien for minste tillatte moment som er mulig når utgangsfrekvensen er større enn feltsvekkingspunktet.
P3.9.4.3	Underbelastningsbeskyttelse: Nullfrekvensbelastning	5.0	150.0	%	10.0	715	Angir verdien for minste tillatte moment som er mulig med nullfrekvens. Hvis du endrer verdien for parameteren P3.1.1.4 , gjenoprettes denne parameteren automatisk til standardverdien.
P3.9.4.4 	Underbelastningsbeskyttelse: Tidsgrense	2.00	600.00	s	20.00	716	Dette er maksimumstiden for en underbelastningstilstand.

**Tabell 58: Innstillinger for hurtigstopp**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.9.5.1 	Hurtigstopptilstand	0	2		1	1276	Hvordan omformeren stopper når hurtigstoppfunksjonen er aktivert fra DI eller feltbussen.  0 = Frirulling 1 = Deselerasjonstid for hurtigstopp 2 = Stopp i henhold til stoppfunksjon (P3.2.5)
P3.9.5.2 	Aktivering av hurtigstopp	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.2	1213	ÅPEN = Aktivert
P3.9.5.3 	Deselerasjonstid for hurtigstopp	0.1	300.0	s	3.0	1256	
P3.9.5.4 	Respons på hurtigstoppfeil	0	2		1	744	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Feil (Stopp i henhold til hurtigstopppmodus)

Tabell 59: Innstillinger for temperaturinngangsfeil 1

Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.9.6.1	Temperatursignal 1	0	63		0	739	<p>Valg av signaler for bruk til utløsning av alarm og feil.            B0 = Temperatursignal 1            B1 = Temperatursignal 2            B2 = Temperatursignal 3            B3 = Temperatursignal 4            B4 = Temperatursignal 5            B5 = Temperatursignal 6</p> <p>Maksimumsverdien er hentet fra de angitte signalene, og den brukes til utløsning av alarm og feil.</p> <p><b>OBS!</b></p> <p>Bare de seks første temperaturinngangene støttes (kortene fra kortplass A til E).</p>
P3.9.6.2	Alarmnivå 1	-30.0	200.0	°C	130.0	741	<p>Temperaturgrensen for en alarm.</p> <p><b>OBS!</b></p> <p>Bare inngangene som er angitt med parameteren P3.9.6.1, blir sammenlignet.</p>
P3.9.6.3	Feilgrense 1	-30.0	200.0	°C	155.0	742	<p>Temperaturgrensen for en alarm.</p> <p><b>OBS!</b></p> <p>Bare inngangene som er angitt med parameteren P3.9.6.1, blir sammenlignet.</p>



**Tabell 59: Innstillinger for temperaturinngangsfeil 1**

Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.9.6.4	Feilgrenserespons 1	0	3		2	740	0 = Ingen respons 1 = Alarm 2 = Feil (Stopp i henhold til stopptilstand) 3 = Feil (Stopp ved fri-rulling)



**Tabell 60: Innstillinger for temperaturinngangsfeil 2**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.9.6.5	Temperatursignal 2	0	63		0	763	<p>Valget av signaler for bruk til utløsning av alarm og feil.            B0 = Temperatursignal 1            B1 = Temperatursignal 2            B2 = Temperatursignal 3            B3 = Temperatursignal 4            B4 = Temperatursignal 5            B5 = Temperatursignal 6</p> <p>Maksimumsverdien er hentet fra de angitte signalene, og den brukes til utløsning av alarm og feil.</p> <p><b>OBS!</b></p> <p>Bare de seks første temperaturinngangene støttes (kortene fra kortplass A til E).</p>
P3.9.6.6	Alarmnivå 2	-30.0	200.0	°C	130.0	764	<p>Temperaturgrensen for en alarm.</p> <p><b>OBS!</b></p> <p>Bare inngangene som er angitt med parameteren P3.9.6.5 blir sammenlignet.</p>
P3.9.6.7	Feilgrense 2	-30.0	200.0	°C	155.0	765	<p>Temperaturgrensen for en alarm.</p> <p><b>OBS!</b></p> <p>Bare inngangene som er angitt med parameteren P3.9.6.5 blir sammenlignet.</p>

**Tabell 60: Innstillinger for temperaturinngangsfeil 2**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.9.6.8	Feilgrenserespons 2	0	3		2	766	0 = Ingen respons 1 = Alarm 2 = Feil (Stopp i henhold til stopptilstand) 3 = Feil (Stopp ved fri- rulling)

**Tabell 61: Innstillinger for AI lav beskyttelse**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.9.8.1 	Analog inngang lav beskyttelse	0	2			767	0 = Ingen beskyttelse 1 = Beskyttelse aktivert i driftstilstand 2 = Beskyttelse aktivert i drifts- og stopptilstand
P3.9.8.2 	Analog inngang lav feil	0	5		0	700	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Alarm + forhåndsinnstilt feilfrekvens (P3.9.1.13) 3 = Alarm + forrige frekvensreferanse 4 = Feil (Stopp i henhold til stopptilstand) 5 = Feil (Stopp ved fri- rulling)

## 5.10 GRUPPE 3.10: AUTOM. NULLSTILL.

**Tabell 62: Innstillinger for automatisk gjenstart**

Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.10.1 	Autom. nullstill.	0	1		0 *	731	0 = Deaktivert 1 = Aktivert
P3.10.2	Gjenstartsfunk.	0	1		1	719	Valget av starttilstand for automatisk nullstilling.  0 = Flygende start 1 = I henhold til P3.2.4.
P3.10.3 	Ventetid	0.10	10000.0 0	s	0.50	717	Ventetiden før første nullstilling utføres.
P3.10.4 	Forsøks-tid	0.00	10000.0 0	s	60.00	718	Når forsøks-tiden er over og feilen fortsatt er aktiv, vil omformeren kobles ut.
P3.10.5 	Antall forsøk	1	10		4	759	Det totale antallet forsøk. Feiltypen har ingen påvirkning på antallet. Hvis omformeren ikke kan nullstilles med antallet forsøk og den angitte forsøks-tiden, vises det en feil.
P3.10.6	Automatisk gjenstart: Underspenning	0	1		1	720	Automatisk gjenstart tillatt?  0 = Nei 1 = Ja
P3.10.7	Automatisk gjenstart: Overspenning	0	1		1	721	Automatisk gjenstart tillatt?  0 = Nei 1 = Ja

**Tabell 62: Innstillinger for automatisk gjenstart**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.10.8	Automatisk gjenstart: Overstrøm	0	1		1	722	Automatisk gjenstart tillatt? 0 = Nei 1 = Ja
P3.10.9	Automatisk gjenstart: Al lav	0	1		1	723	Automatisk gjenstart tillatt? 0 = Nei 1 = Ja
P3.10.10	Automatisk gjenstart: Overtemperatur for enhet	0	1		1	724	Automatisk gjenstart tillatt? 0 = Nei 1 = Ja
P3.10.11	Automatisk gjenstart: Overtemperatur i motoren	0	1		1	725	Automatisk gjenstart tillatt? 0 = Nei 1 = Ja
P3.10.12	Automatisk gjenstart: Ekstern feil	0	1		0	726	Automatisk gjenstart tillatt? 0 = Nei 1 = Ja
P3.10.13	Automatisk gjenstart: Underbelastningsfeil	0	1		0	738	Automatisk gjenstart tillatt? 0 = Nei 1 = Ja

\* Valg av program med parameteren P1.2 Program gir standardverdien. Se standardverdiene i 12.1 Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene.

## 5.11 GRUPPE 3.11: PROGRAMINNSTILLINGER

**Tabell 63: Programinnstillinger**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.11.1	Passord	0	9999		0	1806	Passordet for administratoren. Ingen funksjon
P3.11.2	C/F-valg	0	1		0 *	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit  Systemet viser alle temperaturrelaterte parametere og overvåkingsverdier i den angitte enheten.
P3.11.3	kW/hk-valg	0	1		0	1198	0 = kW 1 = hk  Systemet viser alle effektrelaterte parametere og overvåkingsverdier i den angitte enheten.
P3.11.4	Multiovervåkingsvisning	0	2		1	1196	Inndelingen av visningen av styringspanelet i deler i multiovervåkingsvisningen.  0 = 2 x 2 seksjoner 1 = 3 x 2 seksjoner 2 = 3 x 3 seksjoner

## 5.12 GRUPPE 3.12: TIDSMÅLERFUNKSJONER

**Tabell 64: Intervall 1**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.1.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	TIL-tidspunktet
P3.12.1.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	FRA-tidspunktet
P3.12.1.3	Dager					1466	Dagene i uken da en funksjon er aktiv.  <b>Et avkrysningsru- tevalg</b>  B0 = Søndag B1 = Mandag B2 = Tirsdag B3 = Onsdag B4 = Torsdag B5 = Fredag B6 = Lørdag
P3.12.1.4	Tildel til kanal					1468	Valget av tidskanalen.  <b>Et avkrysningsru- tevalg</b>  B0 = Tidskanal 1 B1 = Tidskanal 2 B2 = Tidskanal 3

**Tabell 65: Intervall 2**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.2.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Se Intervall 1.
P3.12.2.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Se Intervall 1.
P3.12.2.3	Dager					1471	Se Intervall 1.
P3.12.2.4	Tildel til kanal					1473	Se Intervall 1.

**Tabell 66: Intervall 3**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.3.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Se Intervall 1.
P3.12.3.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Se Intervall 1.
P3.12.3.3	Dager					1476	Se Intervall 1.
P3.12.3.4	Tildel til kanal					1478	Se Intervall 1.

**Tabell 67: Intervall 4**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.4.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Se Intervall 1.
P3.12.4.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Se Intervall 1.
P3.12.4.3	Dager					1481	Se Intervall 1.
P3.12.4.4	Tildel til kanal					1483	Se Intervall 1.

**Tabell 68: Intervall 5**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.5.1	TIL-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Se Intervall 1.
P3.12.5.2	FRA-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Se Intervall 1.
P3.12.5.3	Dager					1486	Se Intervall 1.
P3.12.5.4	Tildel til kanal					1488	Se Intervall 1.



**Tabell 69: Tidsmåler 1**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.6.1	Varighet	0	72000	s	0	1489	Tiden tidsmåleren går når den er aktivert av DI.
P3.12.6.2	Tidsmåler 1				DigINSlot 0.1	447	Den stigende kanten starter Tidsmåler 1, som er programmert i Gruppe 3.12.
P3.12.6.3	Tildel til kanal					1490	Valget av tidskanalen.  <b>Et avkrysningsru- tevalg</b>  B0 = Tidskanal 1 B1 = Tidskanal 2 B2 = Tidskanal 3

**Tabell 70: Tidsmåler 2**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.7.1	Varighet	0	72000	s	0	1491	Se Tidsmåler 1.
P3.12.7.2	Tidsmåler 2				DigINSlot 0.1	448	Se Tidsmåler 1.
P3.12.7.3	Tildel til kanal					1492	Se Tidsmåler 1.

**Tabell 71: Tidsmåler 3**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.12.8.1	Varighet	0	72000	s	0	1493	Se Tidsmåler 1.
P3.12.8.2	Tidsmåler 3				DigINSlot 0.1	449	Se Tidsmåler 1.
P3.12.8.3	Tildel til kanal					1494	Se Tidsmåler 1.

## 5.13 GRUPPE 3.13: PID-REGULATOR 1



Tabell 72: Grunninnstillinger for PID-regulator 1

Innholdsfor-tegning	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.1.1	PID-forsterkning	0.00	1000.00	%	100.00	118	Hvis parameterverdien er satt til 100 %, vil en endring på 10 % i feilverdien forårsake en endring på 10 % i regulatorutgangen
P3.1.2.13	PID-integrasjonstid	0.00	600.00	s	1.00	119	Hvis denne parameteren er satt til 1,00 s, forårsaker en endring på 10 % i feilverdien en endring på 10,00 %/s i regulatorutgangen.
P3.13.1.3	PID-deriveringstid	0.00	100.00	s	0.00	132	Hvis denne parameteren er satt til 1,00 s, vil en endring på 10 % i feilverdien i 1,00 s forårsake en endring på 10,00 %/s i regulatorutgangen.
P3.13.1.4	Valg av prosessenhet	1	46		1	1036	Velg enheten for den faktiske verdien.  1 = % 2 = 1/min 3 = rpm 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

Tabell 72: Grunninnstillinger for PID-regulator 1

Innholdsfor-tegning	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.1.4	Valg av prosessenhet	1	46		1	1036	21 = kW 22 = °C 23 = gal/s 24 = gal/min 25 = gal/t 26 = lb/s 27 = lb/min 28 = lb/t 29 = ft <sup>3</sup> /s 30 = ft <sup>3</sup> /min. 31 = ft <sup>3</sup> /t 32 = ft/s 33 = in wg 34 = ft wg 35 = SPI 36 = lb/in <sup>2</sup> 37 = psig 38 = hk 39 = °F 40 = ft 41 = tomme 42 = mm 43 = cm 44 = m 45 = gpm 46 = cfm
P3.13.1.5	Prosessehetsmini-mum	Varies	Varies	Varies	0	1033	Verdien i prosessenhetene ved en tilbakekobling på 0 % eller sett-punkt. Bruker bare skaleringen til over-våking. PID-regulato-ren bruker prosent internt for tilbakekobling og settpunkter.
P3.13.1.6	Prosessehetsmaksimum	Varies	Varies	Varies	100	1034	Se over.
P3.13.1.7	Prosessehetsdesimaler	0	4		2	1035	Antallet desimaler for prosessenhetsverdien.
P3.13.1.8	Feilinvertering	0	1		0	340	0 = Normal (Tilbake-kobling < Settpunkt -> Øk PID-utgang) 1 = Invertert (Tilbake-kobling < Settpunkt -> Reduser PID-utgang )

**Tabell 72: Grunninnstillinger for PID-regulator 1**

Innholdsfor-tegning	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.1.9 	Dødsone	Varierer	Varierer	Varie- rer	0	1056	Dødbåndområdet rundt settpunktet i prosessenheter. PID-utgangen låses hvis tilbakoblingen holder seg innenfor dødbåndområdet for det angitte tidspunktet.
P3.13.1.10 	Dødsoneforsink.	0.00	320.00	s	0.00	1057	Hvis tilbakoblingen holder seg innenfor dødbåndområdet for det angitte tidspunktet, låses utgangen.

**Tabell 73: Innstillinger for settpunkt**

Innholdsfor-tegning	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.1.2.13	Panelsettpunkt 1	Varierer	Varierer	Varie- rer	0	167	
P3.1.2.13	Panelsettpunkt 2	Varierer	Varierer	Varie- rer	0	168	
P3.1.2.13	Settpunktsrampetid	0.00	300.0	s	0.00	1068	Angir de stigende og fal- lende rampetidene for settpunktsendringene. Det vil si tiden det tar å endre fra minimum til maksimum.
P3.13.2.4	Aktivering av for- sterkning av PID- settpunkt	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	1046	ÅPEN = Ingen forsterk- ning LUKKET = Forsterkning
P3.13.2.5	Valg av PID-sett- punkt	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1 *	1047	ÅPEN = Settpunkt 1 LUKKET = Settpunkt 2
P3.13.2.6	Settpunktskilde 1, valg	0	32		3 *	332	0 = Ikke brukt 1 = Panelsettpunkt 1 2 = Panelsettpunkt 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = Prosessdata inn 1 10 = Prosessdata inn 2 11 = Prosessdata inn 3 12 = Prosessdata inn 4 13 = Prosessdata inn 5 14 = Prosessdata inn 6 15 = Prosessdata inn 7

**Tabell 73: Innstillinger for settpunkt**

Innholdsfor-tegning	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.13.2.6	Settpunktskilde 1, valg	0	32		3 *	332	16 = Prosessdata inn 8 17 = Temperaturinngang 1 18 = Temperaturinngang 2 19 = Temperaturinngang 3 20 = Temperaturinngang 4 21 = Temperaturinngang 5 22 = Temperaturinngang 6 23 = Blokkutgang 1 24 = Blokkutgang 2 25 = Blokkutgang 3 26 = Blokkutgang 4 27 = Blokkutgang 5 28 = Blokkutgang 6 29 = Blokkutgang 7 30 = Blokkutgang 8 31 = Blokkutgang 9
P3.13.2.6	Settpunktskilde 1, valg	0	32		3 *	332	AI og Prosessdata inn vises som prosent (0,00–100,00 %) og bruker de største og minste settpunktverdiene til skalering.  <b>OBS!</b> Prosessdata inn-signalerne bruker to desimaler.
P3.13.2.7	Settpunkt 1 minimum	Varierer	Varierer	%	0.00	1069	Minimumsverdien ved det analoge signalminimumet.
P3.13.2.8	Settpunkt 1 maksimum	Varierer	Varierer	%	100.00	1070	Maksimumsverdien ved det analoge signalmaksimumet.
P3.13.2.9	Settpunkt 1 forsterking	-2.0	2.0	x	1.0	1071	Du kan forsterke settpunktet med en digital inngang.
P3.13.2.10	Settpunktskilde 2, valg	0	Varierer		2 *	431	Se P3.13.2.6.

**Tabell 73: Innstillinger for settpunkt**

Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standar-d		Beskrivelse
P3.13.2.11	Settpunkt 2 mini-mum	Varierer	Varierer	%	0.00	1073	Minimumsverdien ved det analoge signalmini-mumet.
P3.1.2.13	Settpunkt 2 maksi-mum	Varierer	Varierer	%	100.00	1074	Maksimumsverdien ved det analoge signalmaksi-mumet.
P3.13.2.13	Settpunkt 2 forsterk-ning	-2.0	2.0	x	1.0	1078	Se P3.13.2.9.

\* = Standardvalget for programmet med parameteren P1.2 Program, gir standardverdien. Se standardverdiene i 12.1 Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene.

**Tabell 74: Innstillinger for tilbakekoblinger**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.3.1	Tilbakekoblingsfunksjon	1	9		1 *	333	1 = Bare Kilde 1 i bruk 2 = SQRT(Kilde 1); (Strøm=Konstant x SQRT(Trykk)) 3 = SQRT(Kilde 1-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) 9 = MAKS (Kilde 1, Kilde 2) 9 = SNITT (Kilde 1, Kilde 2)
P3.1.2.13	Funksjonsforsterking for tilbakekobling	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	Brukes for eksempel med verdien 2 i tilbakekoblingsfunksjonen.
P3.13.3.3	Tilbakekobling 1, valg av kilde	0	30		2 *	334	0 = Ikke brukt 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = Prosesdata inn 1 8 = Prosesdata inn 2 9 = Prosesdata inn 3 10 = Prosesdata inn 4 11 = Prosesdata inn 5 12 = Prosesdata inn 6 13 = Prosesdata inn 7 14 = Prosesdata inn 8 15 = Temperaturinn- gang 1



Tabell 74: Innstillinger for tilbakekoblinger

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.3.3	Tilbakekobling 1, valg av kilde	0	30		2 *	334	<p>16 = Temperaturinngang 2  17 = Temperaturinngang 3  18 = Temperaturinngang 4  19 = Temperaturinngang 5  20 = Temperaturinngang 6  21 = Blokkutgang 1  22 = Blokkutgang 2  23 = Blokkutgang 3  24 = Blokkutgang 4  25 = Blokkutgang 5  26 = Blokkutgang 6  27 = Blokkutgang 7  28 = Blokkutgang 8  29 = Blokkutgang 9  30 = Blokkutgang 10</p>
P3.13.3.3	Tilbakekobling 1, valg av kilde	0	30		2 *	334	<p>AI og Prosessdata innvises som prosent (0,00–100,00 %) og bruker de største og minste sett-punktverdiene til skalering.</p> <p><b>OBS!</b></p> <p>Prosessdata inn-signalene bruker to desimaler.  Hvis temperaturinngangene er valgt, må du angi parameterverdiene P3.13.1.5 Pros.enh., min. og P3.13.1.6 Pros.enh., maks. for at det skal passe til målene på kortet for temperaturmåling:</p> <p>Pros.enh., min. = -50 °C  Pros.enh., maks. = 200 °C</p>
P3.13.3.4	Tilbakekobling 1, minimum	-200.00	200.00	%	0.00	336	Minimumsverdien ved det analoge signalminimumet.

**Tabell 74: Innstillinger for tilbakekoblinger**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.3.5	Tilbakekobling 1, maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	337	Maksimumsverdien ved det analoge signalmaksimumet.
P3.13.3.6	Tilbakekobling 2, valg av kilde	0	20		0	335	Se P3.13.3.3.
P3.13.3.7	Tilbakekobling 2, minimum	-200.00	200.00	%	0.00	338	Minimumsverdien ved det analoge signalminimumet.
M3.13.3.8	Tilbakekobling 2, maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	339	Maksimumsverdien ved det analoge signalmaksimumet.

\* = Standardvalget for programmet med parameteren P1.2 Program, gir standardverdien. Se standardverdiene i 12.1 Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene.

**Tabell 75: Innstillinger for tilbakekoblinger**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.3.1	Tilbakekoblingsfunksjon	1	9		1 *	333	1 = Bare Kilde 1 i bruk 2 = SQRT(Kilde 1); (Strøm=Konstant x SQRT(Trykk)) 3 = SQRT(Kilde 1-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) 9 = MAKS (Kilde 1, Kilde 2) 9 = SNITT (Kilde 1, Kilde 2)
P3.1.2.13	Funksjonsforsterking for tilbakekobling	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	Brukes for eksempel med verdien 2 i tilbakekoblingsfunksjonen.
P3.13.3.3	Tilbakekobling 1, valg av kilde	0	30		2 *	334	0 = Ikke brukt 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = Prosesdata inn 1 8 = Prosesdata inn 2 9 = Prosesdata inn 3 10 = Prosesdata inn 4 11 = Prosesdata inn 5 12 = Prosesdata inn 6 13 = Prosesdata inn 7 14 = Prosesdata inn 8 15 = Temperaturinn- gang 1

**Tabell 75: Innstillinger for tilbakekoblinger**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.3.3	Tilbakekobling 1, valg av kilde	0	30		2 *	334	<p>16 = Temperaturinngang 2  17 = Temperaturinngang 3  18 = Temperaturinngang 4  19 = Temperaturinngang 5  20 = Temperaturinngang 6  21 = Blokkutgang 1  22 = Blokkutgang 2  23 = Blokkutgang 3  24 = Blokkutgang 4  25 = Blokkutgang 5  26 = Blokkutgang 6  27 = Blokkutgang 7  28 = Blokkutgang 8  29 = Blokkutgang 9  30 = Blokkutgang 10</p>
P3.13.3.3	Tilbakekobling 1, valg av kilde	0	30		2 *	334	<p>AI og Prosessdata innvises som prosent (0,00–100,00 %) og bruker de største og minste sett-punktverdiene til skalering.</p> <p><b>OBS!</b></p> <p>Prosessdata inn-signalene bruker to desimaler.  Hvis temperaturinngangene er valgt, må du angi parameterverdiene P3.13.1.5 Pros.enh., min. og P3.13.1.6 Pros.enh., maks. for at det skal passe til målene på kortet for temperaturmåling:</p> <p>Pros.enh., min. = -50 °C  Pros.enh., maks. = 200 °C</p>
P3.13.3.4	Tilbakekobling 1, minimum	-200.00	200.00	%	0.00	336	Minimumsverdien ved det analoge signalminimumet.

**Tabell 75: Innstillinger for tilbakekoblinger**



Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.3.5	Tilbakekobling 1, maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	337	Maksimumsverdien ved det analoge signalmaksimumet.
P3.13.3.6	Tilbakekobling 2, valg av kilde	0	20		0	335	Se P3.13.3.3.
P3.13.3.7	Tilbakekobling 2, minimum	-200.00	200.00	%	0.00	338	Minimumsverdien ved det analoge signalminimumet.
M3.13.3.8	Tilbakekobling 2, maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	339	Maksimumsverdien ved det analoge signalmaksimumet.

\* = Standardvalget for programmet med parameteren P1.2 Program, gir standardverdien. Se standardverdiene i 12.1 Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene.

**Tabell 76: Innstillinger for fremkobling**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.4.1 	Fremkoblingsfunksjon	1	9		1	1059	Se P3.13.3.1
P3.13.4.2	Funksjonsforsterkning for fremkobling	-1000	1000	%	100.0	1060	Se P3.13.3.2
P3.13.4.3	Fremkobling 1, valg av kilde	0	25		0	1061	Se P3.13.3.3
P3.13.4.4	Fremkobling 1, minimum	-200.00	200.00	%	0.00	1062	Se P3.13.3.4
P3.13.4.5	Fremkobling 1, maksimum	-200.00	200.00	%	100.00	1063	Se P3.13.3.5
P3.13.4.6	Fremkobling 2, valg av kilde	0	25		0	1064	Se P3.13.3.6
P3.13.4.7	Fremkobling 2, min	-200.00	200.00	%	0.00	1065	Se P3.13.3.7
P3.13.4.8	Fremkobling 2, maks	-200.00	200.00	%	100.00	1066	Se M3.13.3.8





**Tabell 77: Innstillinger for dvalefunksjon**

Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.5.1 	SP1 Dvalefrekvensgrense	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	Omformeren går i dvaletilstand når utgangsfrekvensen er under denne grensen i lenger tid enn det som er angitt av parameteren SP 1 dvaleforsinkelse, P3.13.5.2.
P3.13.5.2 	SP1-dvalesforsinkelse	0	3000	s	0	1017	Korteste tidsrom frekvensen kan holde seg under P3.13.5.1 før omformeren stoppes.
P3.13.5.3 	SP1 Oppvåkningssnivå	Varierer	Varierer	Varierer	0.0000	1018	Angir nivået for overvåkingen av PID-tilbakekoblingsverdiens oppvåkning. Bruker de valgte prosessenhetene.
P3.13.5.4	SP1 Oppvåkningstilstand	0	1		0	1019	Velg operasjon for parameter P3.13.5.3 SP1 Oppvåkningssnivå.  0 = Absolutt nivå 1 = Relativt settpunkt
P3.13.5.5 	SP1 Dvalesforsterkning	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1793	Settpunkt 1-forsterkning
P3.13.5.6	SP1 Maks. dvalesforsterkningstid	1	300	s	30	1795	SP1 Tidsavbrudd for dvalesforsterkning
P3.13.5.7	SP2 Dvalefrekvens	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Se P3.13.5.1
P3.13.5.8	SP2-dvalesforsinkelse	0	3000	s	0	1076	Se P3.13.5.2
P3.13.5.9	SP2 Oppvåkningssnivå	Varierer	Varierer	Varierer	0.0	1077	Se P3.13.5.3



**Tabell 77: Innstillinger for dvalefunksjon**

Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.5.10	SP2 Oppvåkningstilstand	0	1		0	1020	Velg operasjon for parameter P3.13.5.9 SP2 Oppvåkning-snivå.  0 = Absolutt nivå 1 = Relativt settpunkt
P3.13.5.11	SP2 Dvaleforsterkning	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1794	Se P3.13.5.4
P3.13.5.12	SP2 Maks. dvaleforsterkningstid	1	300	s	30	1796	Se P3.13.5.5

**Tabell 78: Parametere for tilbakekoblingsovervåking**





Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.6.1 	Aktiver tilbakekoblingsovervåking	0	1		0	735	0 = Deaktivert 1 = Aktivert
P3.13.6.2 	Øvre grense	Varies	Varies	Varies	Varies	736	Overvåkingen av den øverste aktuelle verdien eller prosessverdien.
P3.13.6.3 	Nedre grense	Varies	Varies	Varies	Varies	758	Overvåkingen av den nederste aktuelle verdien eller prosessverdien.
P3.13.6.4 	Forsinkelse	0	30000	s	0	737	Hvis PID-tilbakekoblingssignalet ikke holder seg i området, og dette fortsetter lenger enn forsinkelsen, vises det en feil eller en alarm.
P3.13.6.5	Respons på PID-overvåkingsfeil	0	3		2	749	0 = Ingen handling 1 = Alarm 2 = Feil (Stopp i henhold til stopptilstand) 3 = Feil (Stopp ved fri-rolling)

**Tabell 79: Parametere for trykktapkompensasjon**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.7.1 	Aktiver settpunkt 1	0	1		0	1189	Aktiverer kompensasjon for trykktap for settpunkt 1.  0 = Deaktivert 1 = Aktivert
P3.13.7.2 	Settpunkt 1, maksimal kompensasjon	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1190	Verdien som legges til (proporsjonalt med) frekvensen. Settpunkt-kompensasjon = maksimal kompensasjon * (Frekv. ut-Min. frekv.)/(Maks. frekv.-Min. frekv.).
P3.13.7.3	Aktiver settpunkt 2	0	1		0	1191	Se P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Settpunkt 2, maksimal kompensasjon	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1192	Se P3.13.7.2.



**Tabell 80: Innstillinger for myk fylling**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.8.1 	Mykfyllfunksjon	0	2		0	1094	0 = Deaktivert 1 = Aktivert, nivå 2 = Aktivert, tidsavbrudd
P3.13.8.2 	Frekvens for myk fylling	0.00	P3.3.1.2	Hz	20.00	1055	Bruk denne frekvensreferansen når funksjonen for myk fylling er aktivert.
P3.13.8.3 	Myk fylling, nivå	Varierer	Varierer	Varierer	0.0000	1095	Omformeren kjører ved PID-startfrekvensen til tilbakekoblingen når denne verdien. Deretter begynner regulatoren å regulere.  <b>OBS!</b> Denne parameteren brukes kun dersom P3.13.8.1 = 1 Aktivert (nivå).
P3.13.8.4 	Myk fylling, tidsgrense	0	30000	s	0	1096	Når P3.13.8.1 = 1 Aktivert (Nivå): Parameteren Tidsgrense for myk fylling angir tidsgrense for nivået for myk fylling, og deretter vises feil ved myk fylling.  0 = Ingen tidsavbrudd, ingen utløsning av feil  Når P3.13.8.1 = 2 Aktivert (tidsavbrudd): Omformeren kjører ved mykfyllingsfrekvensen (P3.13.8.2) inntil tiden som parameteren angir, er utløpt. Deretter begynner PID-regulatoren å regulere.

**Tabell 80: Innstillinger for myk fylling**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.8.5	PID, respons på tids- grense for myk fyl- ling	0	3		2	738	<p>0 = Ingen handling            1 = Alarm            2 = Feil (Stopp i hen-            hold til stopptilstand)            3 = Feil (Stopp ved fri-            rulling)</p> <p><b>OBS!</b></p> <p>Denne parameteren            brukes kun dersom            P3.13.8.1 = 1 Aktivert            (nivå)</p>

**Tabell 81: Parametere for inngangstrykkovervåking**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standar- d	ID	Beskrivelse
P3.13.9.1	Aktiver overvå- king	0	1		0	1685	0 = Deaktivert 1 = Aktivert  Aktiverer overvåkingen av inngangstrykk.
P3.13.9.2	Overvåkings- signal	0	23		0	1686	Kilden til signalet for målingen av inngang- strykket.  0 = Analog inngang 1 1 = Analog inngang 2 2 = Analog inngang 3 3 = Analog inngang 4 4 = Analog inngang 5 5 = Analog inngang 6 6 = Prosessdata inn1 (0-100 %) 7 = Prosessdata inn 2 (0-100 %) 8 = Prosessdata inn 3 (0-100 %) 9 = Prosessdata inn 4 (0-100 %) 10 = Prosessdata inn 5 (0-100 %) 11 = Prosessdata inn 6 (0-100 %) 12 = Prosessdata inn 7 (0-100 %) 13 = Prosessdata inn 8 (0-100 %) 14 = Blokkutgang 1 15 = Blokkutgang 2 16 = Blokkutgang 3 17 = Blokkutgang 4 18 = Blokkutgang 5 19 = Blokkutgang 6 20 = Blokkutgang 7 21 = Blokkutgang 8 22 = Blokkutgang 9 23 = Blokkutgang 10

**Tabell 81: Parametere for inngangstrykkovervåking**

Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.13.9.3	Valg av overvåkingsenhet	1	9	Varies	3	1687	1 = % 2 = mbar 3 = bar 4 = Pa 5 = kPa 6 = PSI 7 = mmHg 8 = Torr 9 = lb/in2
P3.13.9.4	Desimaler for overvåkingsenhet	0	4		2	1688	Valget av antallet desimaler.
P3.13.9.5	Minimumsverdi for overvåkingsenhet	Varies	Varies	P3.13.9.3	0.00	1689	Signalverdien stemmer minimum overens med for eksempel 4mA, og signalverdien stemmer maksimalt overens med 20mA. Verdiene skaleres lineært mellom disse 2.
P3.13.9.6	Maksimumsverdi for overvåkingsenhet	Varies	Varies	P3.13.9.3	10.00	1690	
P3.13.9.7	Overvåkingsalarmnivå	Varies	Varies	P3.13.9.3	Varies	1691	Det vises en alarm (feil-ID 1363) hvis overvåkings-signalet holder seg under alarmnivået lenger enn tiden som er angitt i P3.13.9.9.
P3.13.9.8	Feilnivå for overvåking	Varies	Varies	P3.13.9.3	0.10	1692	Det vises en feil (feil-ID 1409) hvis overvåkings-signalet holder seg under feilnivået lenger enn tiden som er angitt i P3.13.9.9.
P3.13.9.9	Overvåkingsfeilforsinkelse	0.00	60.00	s	5.00	1693	Den forsinkelsestiden hvor overvåkingsalar-men eller feil vises, dersom overvåkings-signalet er under alarm-/feilnivået i lenger tid enn det parameteren angir.
P3.13.9.10	PID-settpunktsreduksjon	0.0	100.0	%	10.0	1694	Angir hastigheten for settpunktsreduksjonen til PID-regulatoren når alarmen for overvåking av inngangstrykk er aktiv.

**Tabell 81: Parametere for inngangstrykkovervåking**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standar- d	ID	Beskrivelse
V3.13.9.11	Inngangstrykk	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	Varierer	1695	Overvåkingsverdien for det angitte signalet for overvåking av inngangstrykk. Skaleringsverdien som er i P3.13.9.4.

**Tabell 82: Dvale – ingen registrerte behov**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standar- d	ID	Beskrivelse
P3.13.10.1	Dvale – ingen aktivering av behovsregistrering	0	1		0	1649	Aktiverer dvalefunksjonen – ingen behovsregistrering (SNDD-funksjon).  0 = Deaktivert 1 = Aktivert
P3.13.10.2	SNDD-feilhysterese	0	99999.9	P3.13.1.4	0.5	1658	Semiampplitude av de symmetriske prosessfeilbåndene for ingen behovsregistrering (0±hysterese)
P3.13.10.3	SNDD-frekvenshysterese	1.00	P3.3.1.2	Hz	3.00	1663	Frekvenshysterese for ingen behovsregistrering
P3.13.10.4	SNDD-overvåkingstid	0	600	s	120	1668	Overvåkingstid for ingen behovsregistrering
P3.13.10.5	SNDD faktisk tilføyelse	0.1	P3.13.10.2	P3.13.1.4	0.5	1669	Det er lagt til forbelastning for den faktiske PID-settpunktverdien for å redusere PID-effekten og gå i dvale.

**Tabell 83: Multisettpunktparametre**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standar- d		Beskrivelse
P3.13.12.1	Multisettpunkt 0	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15560	Forhåndsinnstilt sett- punktverdi
P3.13.12.2	Multisettpunkt 1	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15561	Forhåndsinnstilt sett- punktverdi
P3.13.12.3	Multisettpunkt 2	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15562	Forhåndsinnstilt sett- punktverdi
P3.13.12.4	Multisettpunkt 3	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15563	Forhåndsinnstilt sett- punktverdi
P3.13.12.5	Multisettpunkt 4	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15564	Forhåndsinnstilt sett- punktverdi
P3.13.12.6	Multisettpunkt 5	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15565	Forhåndsinnstilt sett- punktverdi
P3.13.12.7	Multisettpunkt 6	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15566	Forhåndsinnstilt sett- punktverdi
P3.13.12.8	Multisettpunkt 7	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15567	Forhåndsinnstilt sett- punktverdi
P3.13.12.9	Multisettpunkt 8	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15568	Forhåndsinnstilt sett- punktverdi
P3.13.12.10	Multisettpunkt 9	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15569	Forhåndsinnstilt sett- punktverdi
P3.13.12.11	Multisettpunkt 10	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15570	Forhåndsinnstilt sett- punktverdi
P3.13.12.12	Multisettpunkt 11	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15571	Forhåndsinnstilt sett- punktverdi
P3.13.12.13	Multisettpunkt 12	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15572	Forhåndsinnstilt sett- punktverdi
P3.13.12.14	Multisettpunkt 13	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15573	Forhåndsinnstilt sett- punktverdi
P3.13.12.15	Multisettpunkt 14	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15574	Forhåndsinnstilt sett- punktverdi
P3.13.12.16	Multisettpunkt 15	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15575	Forhåndsinnstilt sett- punktverdi
P3.13.12.17	Valg av multi- settpunkt 0				DigIN Slot0.1	15576	Valg av digital inngang: Valg av multisettpunkt (bit 0)

**Tabell 83: Multisettpunktparametre**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standar- d		Beskrivelse
P3.13.12.18	Valg av multi- settpunkt 1				DigIN Slot0.1	15577	Valg av digital inngang: Valg av multisettpunkt (bit 1)
P3.13.12.19	Valg av multi- settpunkt 2				DigIN Slot0.1	15578	Valg av digital inngang: Valg av multisettpunkt (bit 2)
P3.13.12.20	Valg av multi- settpunkt 3				DigIN Slot0.1	15579	Valg av digital inngang: Valg av multisettpunkt (bit 3)

## 5.14 GRUPPE 3.14: EKSTERN PID-REGULATOR

**Tabell 84: Grunnleggende innstillinger for den eksterne PID-regulatoren**

Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.14.1.1	Aktiver ekstern PID	0	1		0	1630	0 = Deaktivert 1 = Aktivert
P3.14.1.2	Startsignal				DigIN Slot0.2	1049	ÅPEN = PID2 i stopptil-stand LUKKET = PID2 regu-lerer  Hvis PID2-regulatoren ikke er aktivert på standardmenyen for PID2, har denne para-meteren ingen effekt.
P3.3.1.4	Utgang ved stopp	0.0	100.0	%	0.0	1100	Utgangsverdien for PID-regulatoren i prosent av dens maksi-male utgangsverdi når den stoppes fra en digital inngang.
P3.14.1.4	PID-forsterkning	0.00	1000.00	%	100.00	1631	Se P3.13.1.1
P3.14.1.5	PID-integrasjonstid	0.00	600.00	s	1.00	1632	Se P3.13.1.2
P3.14.1.6	PID-deriveringstid	0.00	100.00	s	0.00	1633	Se P3.13.1.3
P3.14.1.7	Valg av prosessenhet	0	46		0	1635	Se P3.13.1.4
P3.14.1.8	Prosessehetsmini-mum	Varierer	Varierer	Varie-rer	0	1664	Se P3.13.1.5
P3.14.1.9	Prosessehetsmak-simum	Varierer	Varierer	Varie-rer	100	1665	Se P3.13.4.6
P3.14.1.10	Prosessehetsdesi-maler	0	4		2	1666	
P3.14.1.11	Feilinvertering	0	1		0	1636	Se P3.13.18
P3.14.1.12	Dødsone	Varierer	Varierer	Varie-rer	0.0	1637	Se P3.13.1.9
P3.14.1.13	Dødsoneforsink.	0.00	320.00	s	0.00	1638	Se P3.13.1.10



**Tabell 85: Settpunkt for den eksterne PID-regulatoren**

Innholdsfor-tegning	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.1.2.14	Panelsettpunkt 1	P3.14.1.8	P3.14.1.8	Varierer	0.00	1640	
P3.14.2.2	Panelsettpunkt 2	P3.14.1.8	P3.14.1.9	Varierer	0.00	1641	
P3.1.2.14	Settpunktsrampetid	0.00	300.00	s	0.00	1642	
P3.14.2.4	Velg settpunkt				DigIN Slot0.1	1048	ÅPEN = Settpunkt 1 LUKKET = Settpunkt 2

**Tabell 85: Settpunkt for den eksterne PID-regulatoren**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standar- d	Beskrivelse	
P3.14.2.5	Settpunktskilde 1, valg	0	32		1	1643	0 = Ikke brukt 1 = Panelsettpunkt 1 2 = Panelsettpunkt 2 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = Prosessdata inn 1 10 = Prosessdata inn 2 11 = Prosessdata inn 3 12 = Prosessdata inn 4 13 = Prosessdata inn 5 14 = Prosessdata inn 6 15 = Prosessdata inn 7 16 = Prosessdata inn 8 17 = Temperaturinn- gang 1 18 = Temperaturinn- gang 2 19 = Temperaturinn- gang 3 20 = Temperaturinn- gang 4 21 = Temperaturinn- gang 5 22 = Temperaturinn- gang 6 23 = Blokkutgang 1 24 = Blokkutgang 2 25 = Blokkutgang 3 26 = Blokkutgang 4 27 = Blokkutgang 5 28 = Blokkutgang 6 29 = Blokkutgang 7 30 = Blokkutgang 8 31 = Blokkutgang 9 32 = Blokkutgang 10  AI og Prosessdata inn vises som prosent (0,00– 100,00 %) og bruker de største og minste sett- punktverdiene til skale- ring.

**Tabell 85: Settpunkt for den eksterne PID-regulatoren**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standar- d		Beskrivelse
P3.14.2.5	Settpunktskilde 1, valg	0	32		1	1643	<p><b>OBS!</b></p> <p>Prosesdata inn-signa- lene bruker to desima- ler. Hvis temperaturinn- gangene er valgt, må du angi parameterver- diene P3.14.1.8 Pros.enh., maks. og P3.14.1.9 Pros.enh., min. for at det skal passe til målene på kortet for temperatur- måling:</p> <p>Pros.enh., min. = -50 °C Pros.enh., maks. = 200 °C</p>
P3.14.2.6	Settpunkt 1 mini- mum	Varierer	Varierer	%	0.00	1644	Minimumsverdien ved det analoge signalmini- mumet.
P3.14.2.7	Settpunkt 1 maksi- mum	Varierer	Varierer	%	100.00	1645	Maksimumsverdien ved det analoge signalmak- simumet.
P3.14.2.8	Settpunktskilde 2, valg	0	32		0	1646	Se P3.14.2.5.
P3.14.2.9	Settpunkt 2 mini- mum	Varierer	Varierer	%	0.00	1647	Minimumsverdien ved det analoge signalmini- mumet.
P3.14.2.10	Settpunkt 2 maksi- mum	Varierer	Varierer	%	100.00	1648	Maksimumsverdien ved det analoge signalmak- simumet.

**Tabell 86: Tilbakekobling av den eksterne PID-regulatoren**





Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.14.3.1	Tilbakekoblingsfunksjon	1	9		1	1650	Se P3.13.3.1
P3.14.3.2	Funksjonsforsterking for tilbakekobling	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	Se P3.13.3.2
P3.14.3.3	Tilbakekobling 1, valg av kilde	0	30		1	1652	Se P3.13.3.3
P3.14.3.4	Tilbakekobling 1, minimum	Varierer	Varierer	%	0.00	1653	Minimumsverdien ved det analoge signalminimumet.
P3.14.3.5	Tilbakekobling 1, maksimum	Varierer	Varierer	%	100.00	1654	Maksimumsverdien ved det analoge signalmaksimumet.
P3.14.3.6	Tilbakekobling 2, valg av kilde	0	30		2	1655	Se P3.13.3.6.
P3.14.3.7	Tilbakekobling 2, minimum	Varierer	Varierer	%	0.00	1656	Minimumsverdien ved det analoge signalminimumet.
P3.14.3.8	Tilbakekobling 2, maksimum	Varierer	Varierer	%	100.00	1657	Maksimumsverdien ved det analoge signalmaksimumet.

**Tabell 87: Prosessovervåking av den eksterne PID-regulatoren**





Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.14.4.1	Aktiver overvåking	0	1		0	1659	0 = Deaktivert 1 = Aktivert
P3.14.4.2	Øvre grense	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1660	Se P3.13.6.2
P3.14.4.3	Nedre grense	Varierer	Varierer	Varierer	Varierer	1661	Se P3.13.6.3
P3.14.4.4	Forsinkelse	0	30000	s	0	1662	Hvis signalet ikke holder seg i området, og dette fortsetter lenger enn forsinkelsen, vises det en feil eller en alarm.
P3.14.4.5	Respons på feil med ekstern PID-overvåking	0	3		2	757	Se P3.9.1.2

## 5.15 GRUPPE 3.15: MULTIPUMPE

**Tabell 88: Multipumpeparametere**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.15.1 	Multipumpetilstand	0	2		0 *	1785	0 = Enkeltomformer 1 = Multifollower 2 = Multimaster
P3.15.2 	Antall pumper	1	8		1 *	1001	Totalt antall motorer (pumper/vifter) som brukes i multipumpe-systemet.
P3.15.3 	ID-nummer for pumpe	0	10		0	1500	Hver av omformerne i pumpesystemet må ha et unikt sekvensnummer (ID). Numrene skal alltid begynne med 1.  <b>OBS!</b> Denne parameteren bruker du kun hvis du valgte Multifølger- eller Multimastertilstanden med P3.15.1.
P3.15.4 	Start- og tilbakekoblingssignaler	0	2		1	1782	Er startsignalet og/ eller PID-tilbakekoblingssignalet koblet til omformeren?  0 = Ikke tilkoblet 1 = Bare startsignal er tilkoblet 2 = Begge signaler er tilkoblet
P3.15.5 	Forrigling av pumpe	0	1		1 *	1032	Aktiver eller deaktiver forriglingene. Forriglingene varsler systemet om en motor er koblet til eller ikke.  0 = Ikke brukt 1 = Aktivert

Tabell 88: Multipumpeparametere

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.15.6 	Autoskifttilst.	0	2		1 *	1027	Deaktiver eller aktiver rotasjonen av startrekkefølgen for motorer og prioriteten for motorer.  0 = Deaktivert 1 = Aktivert (intervall) 2 = Aktivert (ukedager)
P3.15.7 	Automatisk skiftede pumper	0	1		1 *	1028	0 = Hjelpemotordrager 1 = Alle pumper
P3.15.8 	Autoskiftintervall	0.0	3000.0	t	48.0 *	1029	Når tiden som er definert med denne parameteren, er utgått, kobles autoskiftfunksjonen inn hvis den benyttede kapasiteten ligger under nivået som er definert med parameterne P3.15.11 og P3.15.12.
P3.15.9 	Autoskift dager	0	127		0	1786	Ukedager, det tidspunktet hvor startrekkefølgen på motorene skifter (autoskift).  <b>OBS!</b>  Denne parameteren bruker du bare kun hvis P3.15.6 = 2 og RTC-batteriet er installert.  B0 = Søndag B1 = Mandag B2 = Tirsdag B3 = Onsdag B4 = Torsdag B5 = Fredag B6 = Lørdag

Tabell 88: Multipumpeparametere

Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.15.10 	Autoskift: Tid på døgnet	00:00:00	23:59:59	Tid	00:00:00	1787	Tid på døgnet, det tidspunktet hvor startrekkefølgen på motorene skifter (autoskift).  <b>OBS!</b> Denne parameteren bruker du bare kun hvis P3.15.6 = 2 og RTC-batteriet er installert.
P3.15.11 	Autoskift: Frekvensgrense	0.00	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	1031	Disse parameterne angir hvilket nivå som brukskapasiteten må være under, for at autoskiftet skal begynne.
P3.15.12 	Autoskift: Pumpegrense	1	8		1 *	1030	
P3.15.13 	Båndbredde	0	100	%	10 *	1097	Prosent av settpunkt, for eksempel  Settpunkt = 5 bar Båndbredde = 10 %.  Når tilbakekoblingsverdien holder seg mellom 4,5–5,5 bar, blir ikke tilleggspumpene startet eller stoppet.
P3.15.14 	Båndbr.forsink.	0	3600	s	10 *	1098	Når tilbakekoblingen ikke er innenfor båndbredden, må denne tiden utløpe før tilleggspumpene startes eller stoppes.
P3.15.15	Konstant produksjonshastighet	0.0	100.0	%	100.0 *	1512	Den konstante hastigheten (nominell produksjonshastighet) hvor pumpen låses når den neste pumpen starter i Multimaster-tilstand. Vises som prosent av Min.Frekv. til Maks.Frekv.




**Tabell 88: Multipumpeparametere**


Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	Beskrivelse
P3.15.16	Maksimalt antall pumper som kjører samtidig	1	P3.15.2		3 *	1187 <b>OBS!</b> Hvis du endrer parameteren P3.15.2, kopieres den samme verdien automatisk til denne parameteren.
M3.15.17	Førriglingssignaler	Se parameterne for førriglingssignaler nedenfor.				
M3.15.18	Overtrykksovervåking	Se parameterne for overtrykksovervåking nedenfor.				
M3.15.19	Pumpekjøretid	Se parametere for pumpekjøretidstellere under.				
M3.15.22	Avanserte innstill.	Se parametere for avanserte innstillinger under.				

\* = Standardvalget for programmet med parameteren P1.2 Program, gir standardverdien. Se standardverdiene i *12.1 Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene.*

**Tabell 89: Forriglingssignaler**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.15.17.1 	Forrigling, pumpe 1	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	426	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.15.17.2	Forrigling, pumpe 2	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	427	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.15.17.3	Forrigling, pumpe 3	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	428	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.15.17.4	Forrigling, pumpe 4	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	429	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.15.17.5	Forrigling, pumpe 5	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	430	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.15.17.6	Forrigling, pumpe 6	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	486	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.15.17.7	Forrigling, pumpe 7	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	487	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv
P3.15.17.8	Forrigling, pumpe 8	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	488	ÅPEN = Ikke aktiv LUKKET = Aktiv



**Tabell 90: Parametere for overtrykksovervåking**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.15.16.1 	Aktiver overtrykksovervåking	0	1		0	1698	0 = Deaktivert 1 = Aktivert
P3.15.16.2	Overvåkingsalarmnivå	Varierer	Varierer	Varierer	0.00	1699	Denne funksjonen sørger for at alle tilleggs-pumpene stopper i det øyeblikk PID-tilbak koblingen når dette nivået.

**Tabell 91: Parametere for pumpekjøretidstellere**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.15.19.1 	Angi kjøretidsteller	0	1		0	1673	0 = Ingen handling 1 = Still inn den verdien som velges med P3.15.19.2. på kjøretidstellersen for den valgte pumpen.
P3.15.19.2 	Angi kjøretidsteller: Verdi	0	300 000	t	0	1087	Angi denne verdien på kjøretidstellersen for pumpen(e) som ble valgt med P3.15.19.3.
P3.15.19.3 	Angi kjøretidsteller: velg pumpe	0	8		1	1088	Still inn den pumpen som har fått valgt en verdi for kjøretidstellersen i P3.15.19.2.
P3.15.19.4 	Alarmgrense for pumpekjøretid	0	300 000	t	0	1109	Det utløses en alarm hvis pumpekjøretiden overstiger denne grensen.  0 = Ikke brukt
P3.15.19.5 	Feilgrense for pumpekjøretid	0	300 000	t	0	1110	Det utløses en alarm hvis pumpekjøretiden overstiger denne grensen.  0 = Ikke brukt

**Tabell 92: Avanserte innstill.**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.15.22.1 	Tilkoblingsfrekvens	P3.3.1.1	320.0	Hz	320.0	15545	
P3.15.22.2 	Frakoblingsfrekvens	0.0	P3.3.1.2	Hz	0.00	15546	



## 5.16 GRUPPE 3.16: VEDLIKEHOLDSTELLERE

**Tabell 93: Vedlikeholdstellere**



Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.16.1	Teller 1 Tilst.	0	2		0	1104	0 = Ikke brukt 1 = Timer 2 = Omdreininger * 1000
P3.16.2	Teller 1, alarm- grense	0	2147483 647	t/kOmd	0	1105	Når en vedlikeholds- alarm vises for teller 1.  0 = Ikke brukt
P3.16.3	Teller 1, feilgrense	0	2147483 647	t/kOmd	0	1106	Når en vedlikeholdsfeil vises for teller 1.  0 = Ikke brukt
B3.16.4	Teller 1 Nullst.	0	1		0	1107	Aktiver for å nullstille teller 1.
P3.16.5	Teller 1, DI-nullstil- ling	Varierer	Varierer		0	490	LUKKET = Tilbakestill

## 5.17 GRUPPE 3.17: BRANNTILSTAND

Tabell 94: Parametere for branntilstand


Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.17.1 	Passord for branntilstand	0	9999		0	1599	1002 = Aktivert 1234 = Testtilstand
P3.17.2	Frekvenskilde for branntilstand	0	18		0	1617	Valget av frekvensreferanse- kilden når branntilstanden er aktiv. Dette gjør det mulig å velge for eksempel AI1 eller PID-regulatoren som referansekilde når du bruker Branntilstand.  0 = Frekvens for branntilstand 1 = Forhåndsvalgte hastigheter 2 = Panel 3 = Feltbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Motorpotensiometer 9 = Blokkutgang 1 10 = Blokkutgang 2 11 = Blokkutgang 3 12 = Blokkutgang 4 13 = Blokkutgang 5 14 = Blokkutgang 6 15 = Blokkutgang 7 16 = Blokkutgang 8 17 = Blokkutgang 9 18 = Blokkutgang 10
P3.17.3	Frekvens for branntilstand	8.00	P3.3.1.2	Hz	50.00	1598	Frekvensen som brukes når Branntilstand er aktiv.
P3.17.4 	Aktivering av branntilstand ved ÅPEN				DigIN Slot0.2	1596	ÅPEN = Branntilstand aktiv LUKKET = Ingen handling

**Tabell 94: Parametere for branntilstand**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.17.5 	Aktivering av branntilstand ved LUKKET				DigIN Slot0.1	1619	ÅPEN = Ingen handling LUKKET = Branntilstand aktiv
P3.17.6 	Branntilstand revers				DigIN Slot0.1	1618	Kommandoen for den omvendte rotasjonsretningen i Branntilstand. Denne funksjonen har ingen virkning ved normal drift.  ÅPEN = Forover LUKKET = Bakover DigIN Slot0.1 = Fremover DigIN Slot0.2 = Revers
V3.17.7	Branntilstandstatus	0	3		0	1597	En overvåkingsverdi. <i>Se Tabell 16 Elementer på overvåkingsmenyen.</i>  0 = Deaktivert 1 = Aktivert 2 = Aktivert (Aktivert + DI åpen) 3 = Testtilstand  Skaleringsverdien er 1.
V3.17.8	Teller for branntilstand					1679	Viser hvor mange ganger Branntilstand er aktivert i den aktiverte tilstanden. Du kan ikke nullstille denne telleren. Skaleringsverdien er 1.





## 5.18 GRUPPE 3.18: PARAMETERE FOR MOTORFORVARMING

Tabell 95: Parametere for motorforvarming

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.18.1 	Motorforvarmingsfunksjon	0	4		0	1225	<p>0 = Ikke brukt 1 = Alltid i stopptilstand 2 = Styrt av DI 3 = Temperaturgrense 4 = Temperaturgrense (målt motortemperatur)</p> <p><b>OBS!</b> Hvis vil velge 4, må du installere et tilleggs-kort for temperaturmåling.</p>
P3.18.2	Grense for forvarmingstemperatur	-20	100	°C/F	0	1226	Motorforvarmingen aktiveres når varmesinktemperaturen eller den målte motortemperaturen går under dette nivået, og når P3.18.1 er satt til 3 eller 4.
P3.18.3	Motorforvarmingsstrøm	0	0,5*IL	A	Varierer	1227	DC-strømmen for forvarmingen av motoren og omformerer i stopptilstand. Aktivert som i P3.18.1.
P3.18.4	Motorforvarming PÅ	Varierer	Varierer		DigIN Slot0.1	1044	<p>ÅPEN = Ingen handling LUKKET = Forvarming aktivert i Stopptilstand</p> <p>Brukes når P3.18.1 er satt til 2. Når verdien for P3.18.1 er 2, kan du også koble tidskanaler til denne parameteren.</p>

## 5.19 GRUPPE 3.21: PUMPESTYRING

Tabell 96: Parametere for autorengjøring


Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.21.1.1 	Rengjøringsfunksjon	0	3		0	1714	0 = Deaktivert 1 = Aktivert (DIN) 2=Aktivert (strøm) 3 = Aktivert (ukedager)
P3.21.1.2 	Rengj. aktivering				DigIN Slot0.1	1715	Det digitale inngangssignalet som starter autorengjøringssekvensen. Autorengjøringen stopper hvis aktiveringssignalet fjernes før sekvensen er fullført.  <b>OBS!</b> Hvis inngangen er aktivert, starter omformereren.
P3.21.1.3 	Strømgrense for rengjøring	0.0	200.0	%	120.0	1712	Hvis P3.12.1.1 = 2, starter rengjøringssekvensen når motorstrømmen er over denne grenseverdien lenger enn P3.21.1.4.
P3.21.1.4	Strømforsinkelse for rengjøring	0.0	300.0	s	60.0	1713	Hvis P3.12.1.1 = 2, starter rengjøringssekvensen når motorstrømmen er over grenseverdien (3.21.1.3) lenger enn denne forsinkelsen.
P3.21.1.5 	Ukedager med rengjøring				0	1723	Hvis P3.12.1.1 = 3, angir denne parameteren ukedagene det skal kjøres rengjøringscyklus på.
P3.21.1.6	Tidspunkt for rengjøring	00:00:00	23:59:59		00:00:00	1700	Hvis P3.12.1.1=3, angir denne parameteren tidspunktet (dag velges med P3.21.1.5) rengjøringscyklusen skal kjøres på.





**Tabell 96: Parametere for autorengjøring**

Innholdsfor- tegnels e	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.21.1.7 	Rengjøringsssykluser	1	100		5	1716	Antall rengjøringsssykluser frem og tilbake.
P3.21.1.8 	Frekvens for rengjøring fremover	0.00	50.00	Hz	45.00	1717	Frekvensen fremover i autorengjøringsssyklusen.
P3.21.1.9 	Rengj. frem tid	0.00	320.00	s	2.00	1718	Kjøretiden for frekvensen fremover i autorengjøringsssyklusen.
P3.21.1.10 	Frekvens for omvendt rengjøring	0.00	50.00	Hz	45.00	1719	Frekvensen for omvendt retning i autorengjøringsssyklusen.
P3.21.1.11 	Rengj. tilbake tid	0.00	320.00	s	0.00	1720	Kjøretiden for frekvensen i omvendt retning i autorengjøringsssyklusen.
P3.21.1.12 	Akselerasjonstid for rengjøring	0.1	300.0	s	0.1	1721	Motorens akselerasjonstid når autorengjøringen er aktiv.
P3.21.1.13 	Deselerasjonstid for rengjøring	0.1	300.0	s	0.1	1722	Motorens deselerasjonstid når autorengjøringen er aktiv.




**Tabell 97: Parametere for jockeypumpe**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.21.2.1 	Jockey-funksjon	0	2		0	1674	0 = Ikke brukt 1 = PID-dvale: jockey- pumpen kjører konti- nuertlig når PID-dvale- tilstand er aktiv. 2 = PID-dvale (nivå): jockeypumpen starter ved de angitte nivåer når PID-dvaletilstand er aktiv.
P3.21.2.2	Jockey startnivå	Varierer	Varierer	Varie- rer	0.00	1675	Jockeypumpen starter når PID-dvaletilstand er aktiv og PID-tilbake- koblingssignalet faller under nivået som er angitt i denne parame- teren.  <b>OBS!</b>  Bruk denne parame- teren bare hvis P3.21.2.1 = 2 PID- dvale (nivå).
P3.3.2.1	Jockey stoppnivå	Varierer	Varierer	Varie- rer	0.00	1676	Jockeypumpen stopper når PID-dvaletilstand er aktiv og PID-tilbake- koblingssignalet over- stiger nivået som er angitt i denne parame- teren, eller når PID- regulatoren våkner fra dvaletilstanden.  <b>OBS!</b>  Bruk denne parame- teren bare hvis P3.21.2.1 = 2 PID-dva- lenivå.

**Tabell 98: Parametere for sugepumpe**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P3.21.3.1 	Sugefunksjon	0	1		0	1677	0 = Deaktivert 1 = Aktivert
P3.21.3.2 	Sugetid	0.0	320.00	s	3.0	1678	Angir tiden for start av sugepumpen før hovedpumpen startes.

**Tabell 99: Antiblokkeringsparametere**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.21.4.1 	Antiblokkeringsintervall	0	960	t	0	1696	Angir intervalltiden for PID-dvaletilstand. Etter dvaletilstanden startes pumpen. Hvis pumpen er for lenge i dvaletilstand, kan den bli blokkert.
P3.21.4.2 	Antiblokkeringskjøretid	0	300	s	20	1697	Angir hvor lenge pumpen fortsetter å kjøre når antiblokkeringsfunksjonen er aktivert.
P3.21.4.3 	Antiblokkeringsfrekvens	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.0	1504	Angir frekvensreferansen som brukes når antiblokkeringsfunksjonen er aktivert.

Tabell 100: Parametere for frostbeskyttelse

Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.21.5.1	Frostbeskyttelse	0	1		0	1704	0 = Deaktivert 1 = Aktivert
P3.21.5.2	Temperatursignal	0	29		6	1705	0 = Temperaturinn- gang 1 (-50-200 °C) 1 = Temperaturinn- gang 2 (-50-200 °C) 2 = Temperaturinn- gang 3 (-50-200 °C) 3 = Temperaturinn- gang 4 (-50-200 °C) 4 = Temperaturinn- gang 5 (-50-200 °C) 5 = Temperaturinn- gang 6 (-50-200) 6 = Analog inngang 1 7 = Analog inngang 2 8 = Analog inngang 3 9 = Analog inngang 4 10 = Analog inngang 5 11 = Analog inngang 6 12 = Prosessdata inn1 (0-100 %) 13 = Prosessdata inn 2 (0-100 %) 14 = Prosessdata inn 3 (0-100 %) 15 = Prosessdata inn 4 (0-100 %) 16 = Prosessdata inn 5 (0-100 %) 17 = Prosessdata inn 6 (0-100 %) 18 = Prosessdata inn 7 (0-100 %) 19 = Prosessdata inn 8 (0-100 %) 20 = Blokkutgang 1 21 = Blokkutgang 2 22 = Blokkutgang 3 23 = Blokkutgang 4 24 = Blokkutgang 5 25 = Blokkutgang 6 26 = Blokkutgang 7 27 = Blokkutgang 8 28 = Blokkutgang 9 29 = Blokkutgang 10

**Tabell 100: Parametere for frostbeskyttelse**

Innholdsfor-tegning	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P3.21.5.3	Minste temperatur-signal	-50,0 (°C)	P3.21.5.4.4	°C/°F	-50,0 (°C)	1706	Temperaturverdien som representerer minimumsverdien det angitte temperatursignalet.
P3.21.5.4	Største temperatur-signal	P3.21.5.3	200,0 (°C)	°C/°F	200,0 (°C)	1707	Temperaturverdien som representerer maksimumsverdien for det angitte temperatursignalet.
P3.21.5.5	Temperaturgrense for frostbeskyttelse	P3.21.5.3	P3.21.5.4	°C/°F	5,00 (°C)	1708	Temperaturgrensen som utløser aktivering av frostbeskyttelsesfunksjonen.
P3.21.5.6	Frostbeskyttelses-frekvens	0.0	P3.3.1.2	Hz	10.0	1710	Den konstante frekvensreferansen som brukes når frostbeskyttelsesfunksjonen aktiveres.
V3.21.5.7	Overvåking av frost-temperatur	Varierer	Varierer	°C/°F		1711	Overvåkingsverdien for det målte temperatursignalet i frostbeskyttelsesfunksjonen. Skaleringsverdi: 0.1.

## 6 DIAGNOSTIKK-MENYEN

### 6.1 AKTIVE FEIL

Når det har oppstått én eller flere feil, viser displayet navnet på feilen og blinker. Trykk på OK for å gå tilbake til Diagnostikk-menyen. Undermenyen Aktiver feil viser antallet feil. Hvis du vil se feiltidsdataene, velger du en feil og trykker på OK.

Feilen forblir aktiv til du nullstiller den. Det finnes fire måter å nullstille en feil på.

- Hold inne nullstillingsknappen (Reset) i to sekunder.
- Gå til undermenyen Nullstill feil og bruk parameteren Nullstill feil.
- Angi et nullstillingssignal på I/O-terminalen.
- Angi et nullstillingssignal med feltbussen.

Undermenyen Aktive feil kan inneholde maksimalt ti feil. Undermenyen viser feilene i rekkefølgen de oppstod i.

### 6.2 NULLSTILL FEIL

På denne menyen kan du nullstille feil. Se instruksjonene i kapittel 11.1 *Det vises en feil*.



#### **FORSIKTIG!**

Før du tilbakestiller feilen, må du fjerne det eksterne styresignalet som skal hindre at omformeren blir startet opp ved en feil.

### 6.3 FEILHISTORIKK

Du kan vise 40 feil i feilhistorikken.

Hvis du vil vise detaljene for en feil, går du til feilhistorikken, finner feilen og trykker på OK.

### 6.4 TOT. TELLERE

Hvis du leser en tellerverdi via en feltbuss, kan du se 10.16 *Tellere*.

**Tabell 101: Det totale antallet parametere på Diagnostikk-menyen**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	Beskrivelse
V4.4.1 	Energiteller			Varie- rer		2291 Mengden energi fra netstrømmen. Du kan ikke nullstille telleren. I tekstdisplayet: den høyeste energienheten som displayet viser, er MW. Hvis energitellingen overgår 999,9 MW, vises ingen enhet på displayet.
V4.4.3	Driftstid (grafisk panel)			a d hh:min		2298 Driftstiden for styreenheten.
V4.4.4	Driftstid (tekstpanel)			a		Driftstiden for styreenheten i totalt antall år.
V4.4.5	Driftstid (tekstpanel)			d		Driftstiden for styreenheten i totalt antall dager.
V4.4.6	Driftstid (tekstpanel)			hh:min: ss		Driftstiden for styreenheten i timer, minutter og sekunder.
V4.4.7	Kjøretid (grafisk panel)			a d hh:min		2293 Kjøretiden for motoren.
V4.4.8	Kjøretid (tekstpanel)			a		Kjøretiden for motoren i totalt antall år.
V4.4.9	Kjøretid (tekstpanel)			d		Kjøretiden for motoren i totalt antall dager.
V4.4.10	Kjøretid (tekstpanel)			hh:min: ss		Kjøretiden for motoren i timer, minutter og sekunder.
V4.4.11	PÅ-tid (grafisk panel)			a d hh:min		2294 Hvor lenge strømenheten har vært slått på. Du kan ikke nullstille telleren.
V4.4.12	PÅ-tid (tekstpanel)			a		PÅ-tiden i totalt antall år.
V4.4.13	PÅ-tid (tekstpanel)			d		PÅ-tiden i totalt antall dager.
V4.4.14	PÅ-tid (tekstpanel)			hh:min: ss		PÅ-tiden i timer, minutter og sekunder.

**Tabell 101: Det totale antallet parametere på Diagnostikk-menyen**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
V4.4.15	Startkommandoteller					2295	Hvor mange ganger strømmenheten er startet.

## 6.5 TRIPELLERE

Hvis du leser en tellerverdi via en feltbuss, kan du se kapittel 10.16 Tellere.

**Tabell 102: Parameterne for triptelleren på Diagnostikk-menyen**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P4.5.1	Energimåler			Varierer		2296	Du kan nullstille denne telleren. I tekstdisplayet: den høyeste energienheten som displayet viser, er MW. Hvis energitellingen overgår 999,9 MW, vises ingen enhet på displayet.  <b>Nullstille telleren</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>I tekstdisplayet: Hold inne OK-knappen i fire sekunder.</li> <li>På det grafiske displayet: Trykk på OK. Det vises en side for nullstilling av telleren. Trykk på OK igjen.</li> </ul>
P4.5.3	Driftstid (grafisk panel)			a d hh:min		2299	Du kan nullstille denne telleren. Se instruksjonene i P4.5.1 ovenfor.
P4.5.4	Driftstid (tekstpanel)			a			Driftstiden i totalt antall år.
P4.5.5	Driftstid (tekstpanel)			d			Driftstiden i totalt antall dager.
P4.5.6	Driftstid (tekstpanel)			hh:min: ss			Driftstiden i timer, minutter og sekunder.



## 6.6 PROGRAMVAREINFO

**Tabell 103: Parameterne for programvareinformasjon på Diagnostikk-menyen**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
V4.6.1	Programvarepakke (grafisk panel)						Koden for programva- reidentifikasjonen
V4.6.2	ID for programvare- pakke (tekstpanel)						
V4.6.3	Versjon for program- varepakke (tekstpa- nel)						
V4.6.4	Systembelastning	0	100	%		2300	Belastningen på sty- reenhetens CPU
V4.6.5	Programnavn (gra- fisk panel)						Navnet på programmet
V4.6.6	Program-ID						Koden for programmet
V4.6.7	Programversjon						

## **7 I/O- OG MASKINVARE-MENY**

På denne menyen finnes det forskjellige innstillinger som er relatert til alternativene. Verdiene på denne menyen er råverdier. Det vil si at de ikke er skalert av programmet.

### **7.1 STANDARD-I/O**

På Standard-I/O-menyen kan du overvåke statusene for inngangene og utgangene.

**Tabell 104: De grunnleggende I/O-parameterne på I/O- og Maskinvare-menyen**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
V5.1.1	Dig. inng. 1	0	1		0		Statusen for det digitale inngangssignalet
V5.1.2	Dig. inng. 2	0	1		0		Statusen for det digitale inngangssignalet
V5.1.3	Dig. inng. 3	0	1		0		Statusen for det digitale inngangssignalet
V5.1.4	Dig. inng. 4	0	1		0		Statusen for det digitale inngangssignalet
V5.1.5	Dig. inng. 5	0	1		0		Statusen for det digitale inngangssignalet
V5.1.6	Dig. inng. 6	0	1		0		Statusen for det digitale inngangssignalet
V5.1.7	Analog inngang 1, tilstand	1	3		3		Viser tilstanden som er angitt for det analoge inngangssignalet. Valget gjøres med en DIP-bryter på kontrollkortet.  1 = 0–20 mA 3 = 0–10 V
V5.1.8	Analog inngang 1	0	100	%	0.00		Statusen for det analoge inngangssignalet
V5.1.9	Analog inngang 2, tilstand	1	3		3		Viser tilstanden som er angitt for det analoge inngangssignalet. Valget gjøres med en DIP-bryter på kontrollkortet.  1 = 0–20 mA 3 = 0–10 V
V5.1.10	Analog inngang 2	0	100	%	0.00		Statusen for det analoge inngangssignalet

**Tabell 104: De grunnleggende I/O-parameterne på I/O- og Maskinvare-menyen**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
V5.1.11	Analog utgang 1, til- stand	1	3		1		Viser tilstanden som er angitt for det analoge inngangssignalet. Valget gjøres med en DIP-bryter på kontrollkortet.  1 = 0–20 mA 3 = 0–10 V
V5.1.12	Analog utgang 1	0	100	%	0.00		Statusen for det analoge utgangssignalet
V5.1.13	Reléutgang 1	0	1		0		Statusen for reléutgangssignalet
V5.1.14	Reléutgang 2	0	1		0		Statusen for reléutgangssignalet
V5.1.15	Reléutgang 3	0	1		0		Statusen for reléutgangssignalet

## 7.2 TILLEGGSKORTPLASSER

Parameterne på denne menyen er forskjellige for alle tilleggskortene. Du ser parameterne for tilleggskortet du installerte. Hvis et tilleggskort ikke er plassert i kortplass C, D eller E, ser du ingen parametere. Se mer om plasseringen av kortplasser i kapittel 10.5.1 *Programmering av digitale og analoge innganger.*

Når du fjerner et tilleggskort, vises feilkoden 39 og feilnavnet *Enhet fjernet* på displayet. Se kapittel 11.3 *Feilkoder.*

**Tabell 105: Tilleggskortrelaterte parametere**

Meny	Funksjon	Beskrivelse
Kortpl. C	Innstillinger	Innstillingene som er relatert til tilleggskortet
	Overvåkning	Overvåk dataene som er relatert til tilleggskortet
Kortpl. D	Innstillinger	Innstillingene som er relatert til tilleggskortet
	Overvåkning	Overvåk dataene som er relatert til tilleggskortet
Kortpl. E	Innstillinger	Innstillingene som er relatert til tilleggskortet
	Overvåkning	Overvåk dataene som er relatert til tilleggskortet

## 7.3 SANNTIDSKLOKKE

Tabell 106: Parametere for sanntidsklokke på I/O- og Maskinvare-menyen

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	Beskrivelse
V5.5.1	Batteristatus	1	3			2205 Batteristatusen. 1 = Ikke installert 2 = Installert 3 = Bytt batteriet
P5.5.2	Tid			hh:mm:ss		2201 Det gjeldende tids- punktet på døgnet
P5.5.3	Dato			dd.mm.		2202 Den gjeldende datoen
P5.5.4	År			åååå		2203 Det gjeldende året
P5.5.5	Sommertid	1	4		1	2204 Sommertidsregelen  1 = Av 2 = EU: starter siste søndag i mars og slut- ter siste søndag i okto- ber 3 = USA: starter andre søndag i mars og slut- ter første søndag i november 4 = Russland (perma- nent)

## 7.4 STRØMENH.INNST.

På denne menyen kan du endre innstillingene for viften og sinusfilteret.

Viften kjører i den optimaliserte tilstanden eller tilstanden Alltid på. I den optimaliserte tilstanden mottar den interne logikken for omformeren data om temperaturen og styrer viftehastigheten. Etter at omformeren er gått over i Klar-tilstanden, stopper viften i fem minutter. I tilstanden Alltid på brukes viften med full hastighet, og den stopper ikke.

Sinusfilteret holder overmodulasjonsdybden innenfor grenseverdiene, og det hindrer at varmestyringsfunksjonene reduserer koblingsfrekvensen.

**Tabell 107: Strømmeh.innst.**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P5.6.1.1	Viftestyringstilstand	0	1		1	2377	0 = Alltid på 1 = Optimalisert
P5.6.4.1	Sinusfilter	0	1		0		0 = Ikke brukt 1 = I bruk

## 7.5 PANEL

**Tabell 108: Panelparameterne på I/O- og Maskinvare-menyen**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	Beskrivelse
P5.7.1	Timeouttid	0	60	min.	0 *	Hvor lang tid det går før displayet går tilbake til siden som er angitt med parameteren P5.7.2.  0 = Ikke brukt
P5.7.2	Standardside	0	4		0 *	Siden som displayet viser når omformerer er slått på, eller når tiden som er angitt med P5.7.1, har utløpt. Hvis verdien er satt til 0, viser displayet den siste siden som ble vist.  0 = Ingen 1 = Angi menyindeks 2 = Hovedmeny 3 = Styreside 4 = Multiovervåkning
P5.7.3	Menyindeks					Angi at en side skal være menyindeksen. (Valget 1 i P5.7.2.)
P5.7.4	Kontrast **	30	70	%	50	Angi displaykontrasten (30–70 %).
P5.7.5	Belysningstid	0	60	min.	5	Angi hvor lang tid det går før belysningen av displayet slås av (0–60 min). Hvis verdien er satt til 0, er belysningen alltid på.

\* = Standardvalget for programmet med parameteren P1.2 Program, gir standardverdien. Se standardverdiene i 12.1 Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene.

\*\* Bare tilgjengelig med det grafiske panelet.

## 7.6 FELTBUSS

På I/O- og maskinvaremenyen finnes det parametere som er relatert til forskjellige feltbusskort. Du finner instruksjoner om hvordan du bruker disse parameterne i håndboken for den relaterte feltbussen.

## 8 BRUKERINNSTILLINGER-, FAVORITTER- OG BRUKERNIVÅ-MENYENE

### 8.1 BRUKERINST.

#### 8.1.1 BRUKERINST.

**Tabell 109: Generelle innstillinger på Brukerinnstillinger-menyen**

Innholdsfor- tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard		Beskrivelse
P6.1	Språkvalg	Varierer	Varierer		Varierer	802	Valget er forskjellig i alle språkpakkene.
P6.2	Programvalg					801	Velg program.
M6.5	Parameterbackup	Se Tabell 110 Parametere for parameterbackup på Brukerinnstillinger-menyen					
M6.6	Parametersammen- lign.						
P6.7	Omformernavn						Gi et navn til omformeren hvis du tror det er nødvendig.



## 8.1.2 PARAMETERBACKUP

**Tabell 110: Parametere for parameterbackup på Brukerinnstillinger-menyen**

Innholdsfor-tegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P6.5.1	Gjen. fab.innst.					831	Gjenoppretter verdiene for standardparameter og starter oppstartsguiden.
P6.5.2	Lagre i panel *	0	1		0		Lagrer parameterverdiene på styringspanelet, for eksempel for å kopiere dem til en annen omformer.  0 = Nei 1 = Ja
P6.5.3	Gjenopprett fra panel *						Laster inn parameterverdiene fra styringspanel til omformeren.
B6.5.4	Lagre i sett 1						Beholder et tilpasset parametersett (det vil si alle parameterne i programmet).
B6.5.5	Gjenopp. fra sett 1						Laster det tilpassede parametersettet til omformeren.
B6.5.6	Lagre i sett 2						Beholder ytterligere et tilpasset parametersett (det vil si alle parameterne i programmet).
B6.5.7	Gjenopp. fra sett 2						Laster det tilpassede parametersettet 2 til omformeren.

\* Bare tilgjengelig med det grafiske displayet.

## 8.2 FAVORITTER



### OBS!

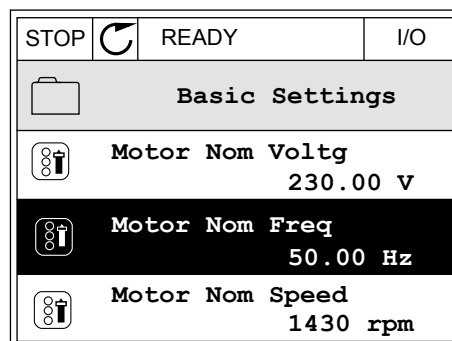
Denne menyen er ikke tilgjengelig i tekstdisplayet.

Hvis du bruker de samme elementene ofte, kan du legge dem til i Favoritter. Du kan samle et sett med parametere eller overvåke signaler fra alle panelmenyene. Du trenger ikke finne

dem i menystrukturen en etter en. Som et alternativ kan du legge dem til i Favoritter-mappen, der det er enkelt å finne dem.

### LEGGE TIL ET ELEMENT I FAVORITTER

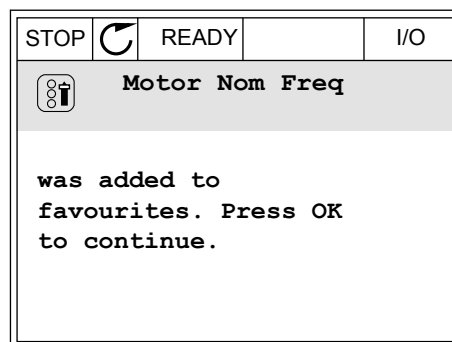
- 1 Finn elementet du vil legge til i Favoritter. Trykk på OK-knappen.



- 2 Velg *Legg til i Favoritter* og trykk på OK-knappen.



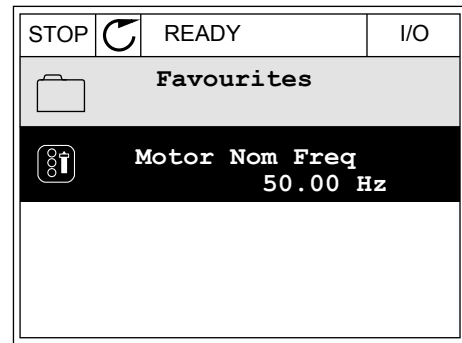
- 3 Fremgangsmåten er nå fullført. Hvis du vil fortsette, leser du instruksjonene på displayet.



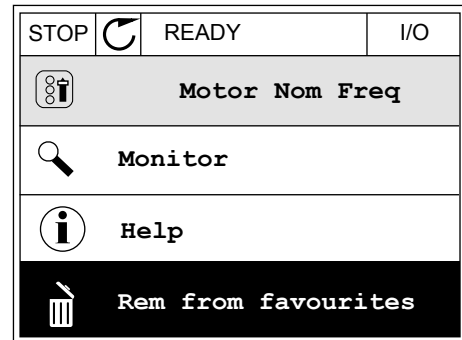
### FJERNE ET ELEMENT FRA FAVORITTER

- 1 Gå til Favoritter.

- 2 Finn elementet du vil fjerne. Trykk på OK-knappen.



- 3 Velg *Fjern fra Favoritter*.



- 4 Hvis du vil fjerne elementet, trykker du på OK-knappen igjen.

### 8.3 BRUKERNIVÅER

Bruk parameterne for brukernivå for å beholde personene som ikke har tillatelse til å gjøre endringer i parameterne. Du kan også hindre tilfeldige endringer i parameterne.

Når du velger brukernivå, kan ikke brukeren se alle parameterne på displayet på styringspanelet.

Tabell 111: Parameterne for brukernivå

Innholdsfortegnelse	Parameter	Min.	Maks.	Enhet	Standard	ID	Beskrivelse
P8.1	Brukernivå	1	3		1	1194	1 = Normal. Alle menyene er synlige på hovedmenyen. 2 = Overvåking. Bare overvåkings- og brukernivåmenyene vises på hovedmenyen. 3 = Favoritter. Bare favoritt- og brukernivåmenyene vises på hovedmenyen.
P8.2	Tilgangskode	0	99999		0	2362	Hvis du setter verdien til noe annet enn 0 før du går til <i>Overvåking</i> , for eksempel fra <i>Normal</i> , må du oppgi tilgangskoden når du går tilbake til <i>Normal</i> . Dermed hindrer du at personer som ikke er autorisert, kan gjøre endringer i parameterne på styringspanelet.

**FORSIKTIG!**

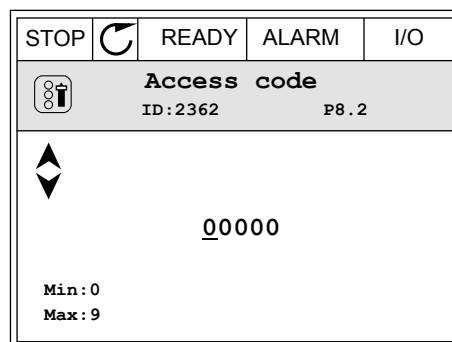
Ikke mist tilgangskoden. Hvis du mister tilgangskoden, kontakter du nærmeste servicesenter eller partner.

**ENDRE TILGANGSKODEN FOR BRUKERNIVÅENE**

- 1 Gå til Brukernivåer.
- 2 Gå til elementet Tilgangskode og trykke på pilknappen Høyre.

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

- 3 Hvis du vil endre sifrene i tilgangskoden, bruker du alle pilknappene.



- 4 Godta endringen med OK-knappen.

## 9 BESKRIVELSER AV OVERVÅKINGSVERDIER

Dette kapitlet inneholder ytterligere informasjon om noen av overvåkingsverdiene. De grunnleggende beskrivelsene av alle overvåkingsverdier står i 4 *Overvåkingsmenyen*.

### **V2.3.17 U-FASESTRØM (ID 39)**

### **V2.3.18 V-FASESTRØM (ID 40)**

### **V2.3.19 W-FASESTRØM (ID 41)**

De overvåkede verdiene viser den målte U-, V- og W-fasestrømmen på motoren (1 s filtrering).

### **V2.3.20 INNGANGSEFFEKT FOR OMFORMEREN (ID 10)**

Overvåkingsverdien viser den estimerte inngangseffekten for omformeren i kW.

### **V2.10.6 KOMM.STATUS (ID1629)**

Statusen for kommunikasjonen mellom omformerne når systemet er et multipumpesystem (flere omformere).

- 0 = Ikke brukt (multipumpefunksjonen med flere omformere er ikke i bruk)
- 10 = Det har oppstått alvorlige kommunikasjonsfeil (eller det er ingen kommunikasjon)
- 11 = Det har oppstått feil (datasending)
- 12 = Det har oppstått feil (datamottak)
- 20 = Driftskommunikasjon, ingen feil
- 30 = Ukjent status



#### **OBS!**

Hvis statusene 11 eller 12 oppstår, betyr det vanligvis at kommunikasjonen i en av omformerne i multipumpesystemet ikke fungerer korrekt. Kommunikasjonen mellom de andre omformerne fungerer korrekt.

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

Overvåkingsverdien viser driftstimene for pumpe 1 i multipumpesystemet med enkeltomformer. I multipumpesystemet med flere omformere viser overvåkingsverdien driftstimene for denne pumpen. Du kan se driftstimene for pumpen med en oppløsning på 0,1 t.

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

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

**V2.10.10 KJØRETID FOR PUMPE 4 (ID 1623)****V2.10.11 KJØRETID FOR PUMPE 5 (ID 1624)****V2.10.12 KJØRETID FOR PUMPE 6 (ID 1625)****V2.10.13 KJØRETID FOR PUMPE 7 (ID 1626)****V2.10.14 KJØRETID FOR PUMPE 8 (ID 1627)**

Overvåkingsverdiene viser driftstimene for pumpe 2–8 i multipumpesystemet med enkeltomformer. Funksjonen er ikke tilgjengelig i multipumpesystemet med flere omformere. Se overvåkingsverdien V2.10.7 i *Tabell 23 Multipumpeovervåking*. Du kan se driftstimene for pumpene med en oppløsning på 0,1 t.

## 10 PARAMETERBESKRIVELSER

I dette kapitlet kan du finne data om de mest spesifikke programparameterne. For de fleste parameterne i Vacon 100-programmet holder det med en grunnleggende beskrivelse. Du finner disse grunnleggende beskrivelsene i parametertabellene i kapittel 5 *Parametere-menyen*. Hvis andre data er nødvendige, vil distributøren hjelpe deg.

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

I P1.2 kan du velge et program som passer best for din prosess. Programmene inkluderer forhåndsinnstilte programkonfigurasjoner. Det vil si sett med forhåndsdefinerte parametere. Valget av program gjør idriftssettingen av omformeren enkel, og det reduserer mengden manuelt arbeid med parameterne.

Disse konfigurasjonene blir lastet til omformeren når verdien for parameteren P1.2 Program endres. Du kan endre verdien for denne parameteren når du starter opp eller idriftsetter omformeren.

Hvis du bruker styringspanelet til å endre denne parameteren, startes det en programguide som hjelper deg med å angi de grunnleggende parameterne som er relatert til programmet. Guiden starter ikke hvis du bruker PC-verktøyet til å endre denne parameteren. Du finner informasjon om programguidene i kapittel 2 *Guider*.

Disse programmene er tilgjengelige:

- 0 = Standard
- 1 = HVAC
- 2 = PID-styring
- 3 = Multipumpe (enkeltomformer)
- 4 = Multipumpe (flere omformere)



#### **OBS!**

Når du endrer programmet, endres innholdet på hurtiginstillingsmenyen.

### 10.1 MOTORINNSTILLINGER

#### **P3.1.1.2 MOTORENS NOMINELLE FREKVENS (ID 111)**

Når denne parameteren endres, startes parameteren P3.1.4.2 Frekvens for feltsvekkingspunkt og P3.1.4.3 Spenning ved feltsvekkingspunkt automatisk. De to parameterne har forskjellige verdier for hver motortype. Se tabellene i *P3.1.2.2 Motortype (ID 650)*.

#### **P3.1.2.2 MOTORTYPE (ID 650)**

I denne parameteren kan du angi motortypen i prosessen.



Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
0	Induksjonsmotor (IM)	Foreta dette valgte hvis du bruker en induksjonsmotor.
1	Permanent magnetmotor (PM)	Foreta dette valgte hvis du bruker en permanent magnetmotor.

Når du endrer verdien for parameteren P3.1.2.2 Motortype, endres parameterne P3.1.4.2 Frekvens for feltsvekkingspunkt og P3.1.4.3 Spenning ved feltsvekkingspunkt automatisk, som vist i tabellen under. De to parameterne har forskjellige verdier for hver motortype.

Parameter	Induksjonsmotor (IM)	Permanent magnetmotor (PM)
P3.1.4.2 (Frekvens for feltsvekkingspunkt)	Motorens nominelle frekvens	Internt beregnet
P3.1.4.3 (Spenning ved feltsvekkingspunkt)	100.0%	Internt beregnet

### P3.1.2.4 IDENTIFIKASJON (ID 631)

Identifikasjonen beregner eller måler motorparameterne som er nødvendige for god styring av motoren og hastigheten.

Identifikasjonskjøringen hjelper deg med å justere de motor- og omformerspesifikke parameterne. Det er et verktøy for idriftssettingen og betjeningen av omformereren. Målet er å finne parameterverdiene som er optimale for driften av omformereren.



#### OBS!

Før du gjennomfører identifikasjonskjøringen, må du angi parameterne for motornavneplaten.

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
0	Ingen handling	Ingen identifikasjon nødvendig.
1	Identifikasjon ved stillstand	Omformereren brukes uten hastighet når du gjennomfører identifikasjonskjøringen for motornavneplatene. Motoren mottar strøm og spenning, men frekvensen er null. U/f-forholdet og parameterne for startmagnetisering identifiseres.
2	Identifikasjon med motorrotasjon	Omformereren brukes med hastighet når du gjennomfører identifikasjonskjøringen for motornavneplatene. U/f-forholdet, magnetiseringsstrømmen og parameterne for startmagnetisering identifiseres.  Hvis du vil oppnå nøyaktige resultater, må du gjennomføre denne identifikasjonskjøringen uten belastning på motorakselen.

Hvis du vil aktivere identifikasjonsfunksjonen, angir du parameteren P3.1.2.4 og en startkommando. Du må angi startkommandoen på 20 sekunder. Hvis ingen startkommando

er angitt på 20 sekunder, starter ikke identifikasjonskjøringen. Parameteren P3.1.2.4 tilbakestilles til standardverdien, og det vises en identifikasjonsalarm.

Hvis du vil stoppe identifikasjonskjøringen før den er fullført, angir du en stoppkommando. Dermed tilbakestilles parameteren til standardverdien. Hvis identifikasjonskjøringen ikke fullføres, vises det en identifikasjonsalarm.



### OBS!

Hvis du vil starte omformeren etter identifikasjonen, må du angi en ny startkommando.

#### **P3.1.2.6 MOTORBRYTER (ID 653)**

Du kan bruke motorbryterfunksjonen hvis kabelen som kobler sammen motoren og omformeren har en motorbryter. Bruk av motorbryteren sørger for at motoren er isolert fra strømkilden og ikke starter under servicearbeidet.

Hvis du vil aktivere funksjonen, angir du parameterverdien P3.1.2.6 til *Aktivert*. Omformeren stopper automatisk når motorbryteren er åpen, og omformeren starter automatisk når motorbryteren er lukket. Omformeren kobles ikke ut når du bruker motorbryterfunksjonen.

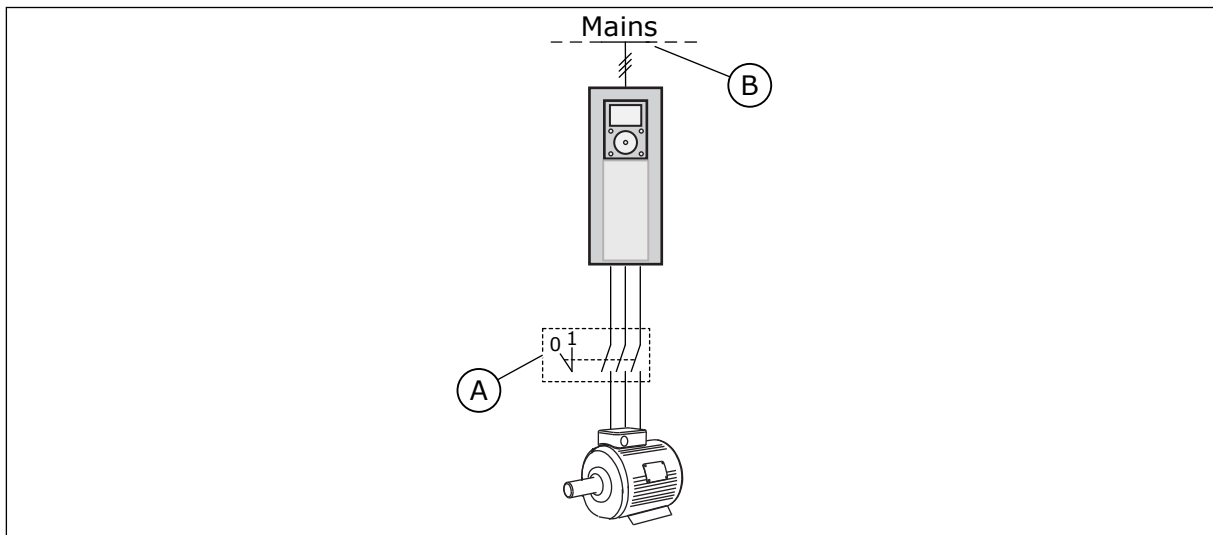


Fig. 36: Motorbryteren mellom omformeren og motoren

A. Motorbryteren

B. Hovedkabel

#### **P3.1.2.10 OVERSPENNINGSSTYRING (ID 607)**

Se beskrivelsen i P3.1.2.11 Underspenningsstyring.

#### **P3.1.2.11 UNDERSPENNINGSSTYRING (ID 608)**

Du bruker parameterne P3.1.2.10 Kontroll av overspenning og P3.1.2.11 Underspenningsregulator til å sette under- og overspenningsregulatorene ut av drift.

Funksjonen er nødvendig hvis

- forsyningsspenningen skifter, for eksempel mellom -15 % og +10 %, og
- hvis prosessene som du styrer, ikke tåler de endringene som underspenningsregulatoren og overspenningsregulatoren medfører på omformerens utgangsfrekvens.

Underspenningsregulatoren reduserer omformerens utgangsfrekvens

- for å hente energi fra motoren slik at DC-linkspenningen er lavest mulig når spenningen nærmer seg laveste tillatte nivå, og
- for å sikre at omformeren ikke kobles ut som følge av underspenningsfeil.

Overspenningsregulatoren øker omformerens utgangsfrekvens

- for å holde DC-linkspenningen innenfor de tillatte grenseverdiene, og
- for å sikre at omformeren ikke kobles ut som følge av overspenningsfeil.

**OBS!**

Omformeren kan kobles ut hvis over- og underspenningsregulatorene deaktiveres.

**P3.1.2.13 STATORSPENNINGSJUSTERING (ID 659)****OBS!**

Identifikasjonskjøringen angir en verdi for denne parameteren automatisk. Det anbefales at du gjennomfører identifikasjonskjøringen hvis det er mulig. Du kan gjennomføre identifikasjonskjøringen med parameteren P3.1.2.4.

Du kan bruke denne parameteren bare når parameteren P3.1.2.2 Motortype har verdien *PM-motor*. Hvis du angir *induksjonsmotor* som motortype, settes verdien automatisk til 100 %, og du kan ikke endre verdien.

Når du endrer verdien for P3.1.2.2 (Motortype) til *PM-motor*, økes parameteren P3.1.4.2 (Frekvens for feltsvekkingspunkt) og P3.1.4.3 (Spenning ved feltsvekkingspunkt) automatisk for å være identisk med omformerens utgangsspenning. Det angitte U/f-forholdet endres ikke. Dette gjøres for å hindre at PM-motoren brukes i feltsvekkelsesområdet. PM-motorens nominelle spenning er mye lavere enn omformerens fullstendige utgangsspenning.

PM-motorens nominelle spenning representerer motorens tilbake-EMK-spenning ved nominell frekvens. Men hos en annen motorprodusent kan den være identisk med for eksempel statorspenningen ved nominell belastning.

Statorspenningsjustering hjelper deg med å justere U/f-kurven for omformeren nær tilbake-EMK-kurven. Du trenger ikke endre verdiene for mange parametere for U/f-kurven.

Parameteren P3.1.2.13 angir omformerens utgangsspenning i prosent av motorens nominelle spenning ved motorens nominelle frekvens. Juster omformerens U/f-kurve over motorens tilbake-EMK-kurve. Motorstrømmen øker jo mer omformerens U/f-kurve skiller seg fra tilbake-EMK-kurven.

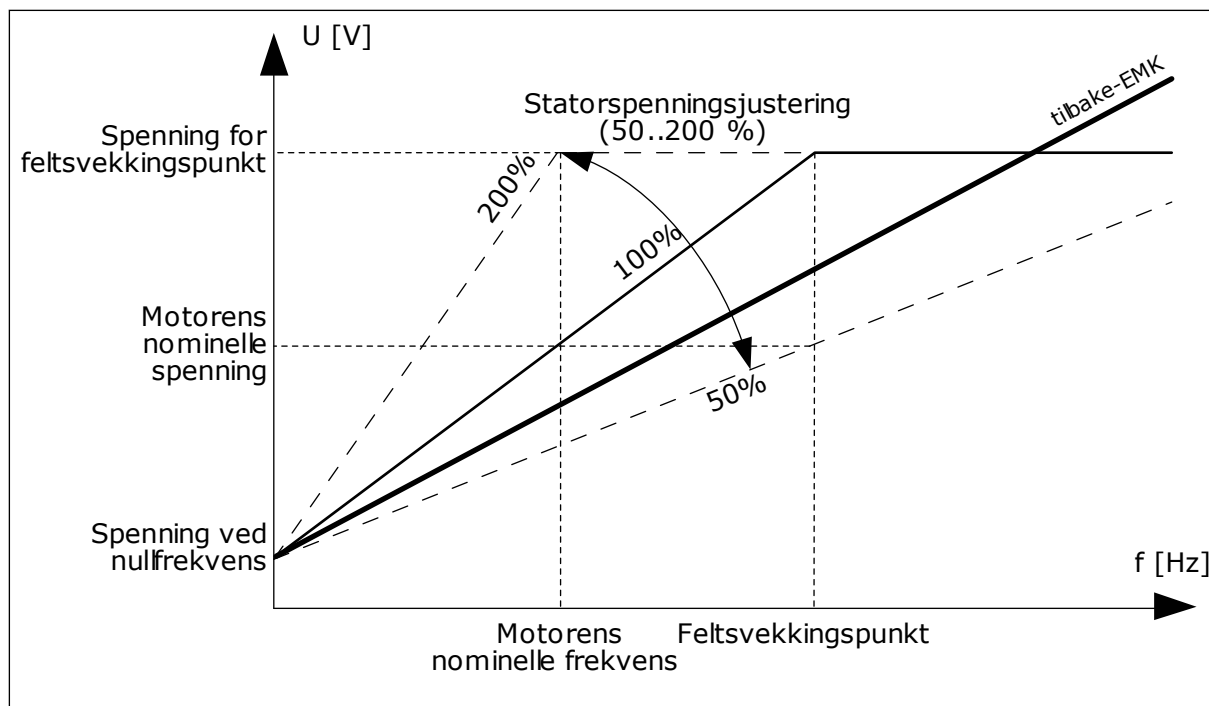


Fig. 37: Statorspenningsjusteringen

### P3.1.3.1 MOTORSTRØMGRENSE (ID 107)

Denne parameteren angir maksimal motorstrøm fra frekvensomformereren. Verdiområdet for parameteren er unikt for hver rammestørrelse for omformereren.

Når strømgrensen er aktiv, reduseres omformererens utgangsfrekvens.



**OBS!**

Motorstrømgrensen er ikke en utkoblingsgrense ved overstrøm.

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

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
0	Linær	Motorspenningen endres lineært som en funksjon for utgangsfrekvensen. Spenningen endres fra verdien for P3.1.4.6 (Spenning ved nullfrekvens) til verdien for P3.1.4.3 (Spenning ved feltsvekkingspunkt) med en frekvens som er angitt i P3.1.4.2 (Frekvens for feltsvekkingspunkt). Bruk denne standardinnstillingen hvis en annen innstilling ikke er nødvendig.
1	Kvadratisk	Motorspenningen endres fra verdien for P3.1.4.6 (Spenning ved nullfrekvens) til verdien for P3.1.4.2 (Frekvens for feltsvekkingspunkt) ved en firkantet kurve. Motoren går undermagnetisert under feltsvekkingspunktet og produserer mindre moment. Du kan bruke det kvadratiske U/f-forholdet i programmer der momentetterspørselen står i forhold til hastighetens kvadrat, for eksempel i sentrifugalvifter og -pumper.
2	Programmerbar	Du kan programmere U/f-kurven med tre ulike punkter: nullfrekvensspenning (P1), midtpunktsspenning/-frekvens (P2) og feltsvekkingspunkt (P3). Du kan bruke den programmerbare U/f-kurven ved lave frekvenser hvis det er nødvendig med mer moment. Du finner de optimale innstillingene automatisk med en identifikasjonskjøring (P3.1.2.4).

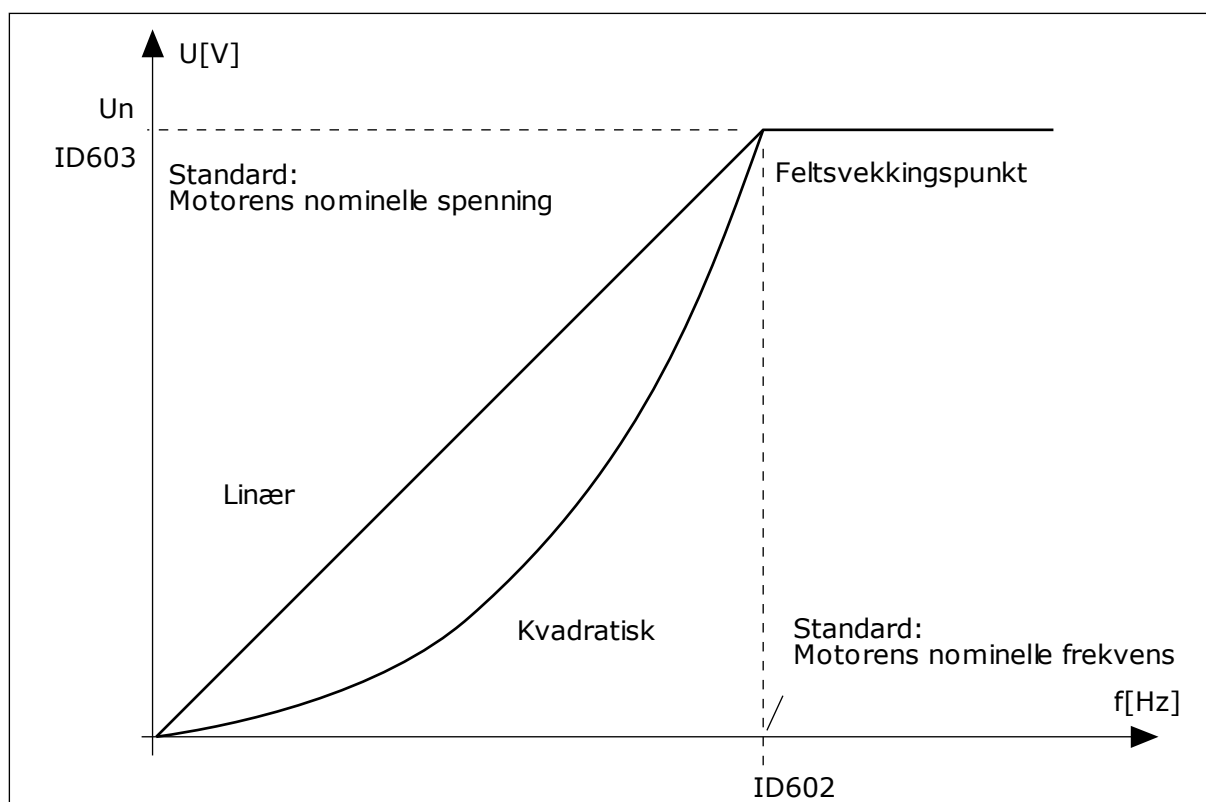


Fig. 38: Lineær og kvadratisk endring av motorspenningen

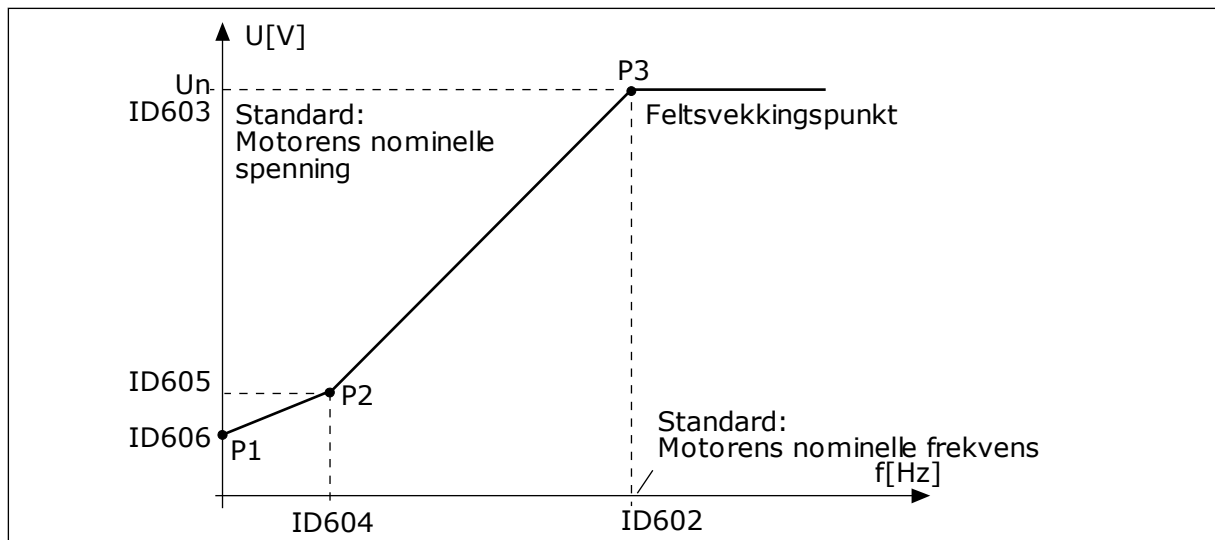


Fig. 39: Den programmerbare U/f-kurven

Når parameteren Motortype har verdien *PM-motor (Permanent magnetmotor)*, settes denne parameteren automatisk til verdien *Lineær*.

Når parameteren Motortype har verdien *Induksjonsmotor*, og når denne parameteren endres, settes disse parameterne til sine standardverdier.

- P3.1.4.2 Frekvens for feltsvekkingspunkt
- P3.1.4.3 Spenning ved feltsvekkingspunkt
- P3.1.4.4 U/f-midtpunktsfrekvens
- P3.1.4.5 U/f-midpunktsspenning
- P3.1.4.6 Spenning ved nullfrekvens

### **P3.1.4.3 SPENNING VED FELTSVEKKINGSPUNKT (ID 603)**

Over frekvensen ved feltsvekkingspunktet forblir utgangsspenningen på den angitte maksimumsverdien. Under frekvensen ved feltsvekkingspunktet styrer U/f-kurveparameterne utgangsspenningen. Se U/f-parameterne P3.1.4.1, P3.1.4.4 og P3.1.4.5.

Når du angir parameterne P3.1.1.1 (Motorens nominelle spenning) og P3.1.1.2 (Motorens nominelle frekvens), mottar parameterne P3.1.4.2 og P3.1.4.3 automatisk relaterte verdier. Hvis du vil bruke andre verdier for P3.1.4.2 og P3.1.4.3, endrer du disse parameterne etter at du har angitt parameterne P3.1.1.1 og P3.1.1.2.

### **P3.1.4.7 VALG FOR FLYVENDE START (ID 1590)**

Parameteren Valg for flyvende start har et avkrysningsrutevalg for verdier.

Bitsene kan motta disse verdiene.

- Søk i akselfrekvensen bare fra samme retning som frekvensreferansen
- Deaktiver AC-skanningen
- Bruk frekvensreferansen til første gjetting
- Deaktiver DC-pulsene

Biten B0 styrer søkeretningen. Når du setter biten til 0, søkes det i akselfrekvensen i to retninger – positiv og negativ retning. Når du setter biten til 1, søkes det i akselfrekvensen bare i retningen for frekvensreferanse. Dette hindrer akselbevegelser for den andre retningen.

Biten B1 styrer AC-skanningen som formagnetiserer motoren. I AC-skanningen sveiper systemet frekvensen fra maksimalverdien mot nullfrekvensen. AC-skanningen stopper når det forekommer en tilpassing til akselfrekvensen. Hvis du vil deaktivere AC-skanningen, setter du biten B1 til 1. Hvis verdien for Motortype er Permanent magnetmotor, deaktiveres AC-skanningen automatisk.

Ved hjelp av biten B5 kan du deaktivere DC-pulsene. Hovedfunksjonen til DC-pulsene er å formagnetisere motoren og analysere motorrotasjonen. Hvis DC-pulsene og AC-skanningen er aktivert, angir slurefrekvensen hvilken prosedyre som blir brukt. Hvis slurefrekvensen er mindre enn 2 Hz, eller hvis motortypen er PM-motor, deaktiveres DC-pulsene automatisk.

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

Bruk denne parameteren med en prosess som har et høyt startmoment på grunn av friksjon. Du kan kun bruke startforsterkeren når du starter omformerer. Startforsterkeren blir deaktivert etter ti sekunder eller når omformerens utgangsfrekvens utgjør over halvdelen av frekvensen ved feltsvekkingspunktet.

Motorspenningen endres i forhold til det nødvendige momentet. Dette gjør at motoren genererer mer moment i starten og når motoren brukes med lave frekvenser.

Startforsterkeren har en effekt med en lineær U/f-kurve. Du oppnår best resultater når du har gjennomført identifikasjonskjøringen og aktivert den programmerbare U/f-kurven.

#### 10.1.2 I/F-STARTFUNKSJON

Når du har en PM-motor, bruker du I/f-start-funksjonen til å starte motoren med konstant strømstyring. Du oppnår best effekt med en høyeffektmotor. Med en høyeffektmotor er motstanden lav, og det er ikke enkelt å endre U/f-kurven.

I/f-startfunksjonen kan også gi et tilstrekkelig moment for motoren ved oppstart.

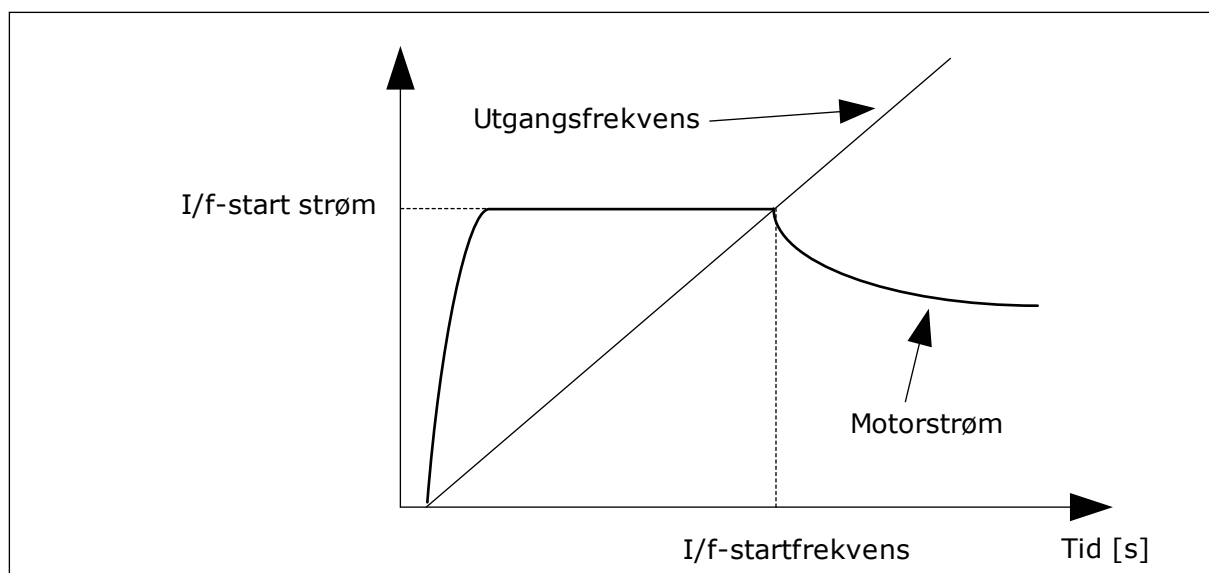


Fig. 40: I/f-startparameterne

#### **P3.1.4.12.1 I/F-START (ID 534)**

Når du aktiverer I/f-startfunksjonen, starter omformeren for å brukes i strømstyringstilstanden. En konstant strøm blir ledet til motoren til utgangsfrekvensen øker til over nivået som er angitt i P3.1.4.12.2. Når utgangsfrekvensen øker til over I/f-startfrekvensnivået, endres driftstilstanden tilbake til den normale U/f-styringstilstanden.

#### **P3.1.4.12.2 I/F-STARTFREKVENNS (ID 535)**

Når utgangsfrekvensen for omformeren er under grensen for denne parameteren, aktiveres I/f-startfunksjonen. Når utgangsfrekvensen overskrider denne grensen, endres omformerens driftstilstand tilbake til den normale U/f-styringstilstanden.

#### **P3.1.4.12.3 I/F-STARTSTRØM (ID 536)**

Med denne parameteren kan du angi strømmen som brukes når I/f-startfunksjonen aktiveres.

## **10.2 INNSTILLING AV START/STOPP**

Omformeren startes og stoppes fra et styringssted. Alle styringsstedene har forskjellige parametere som brukes til å velge frekvensreferansekilden. Du må angi start- og stoppkommandoer på hvert styringssted.

Det lokale styringsstedet er alltid panelet. Med parameter P3.2.1 Fjernstyringssted kan du velge fjernstyringssted (I/O eller Feltbuss). Det valgte styringsstedet vises på statuslinjen på panelet.



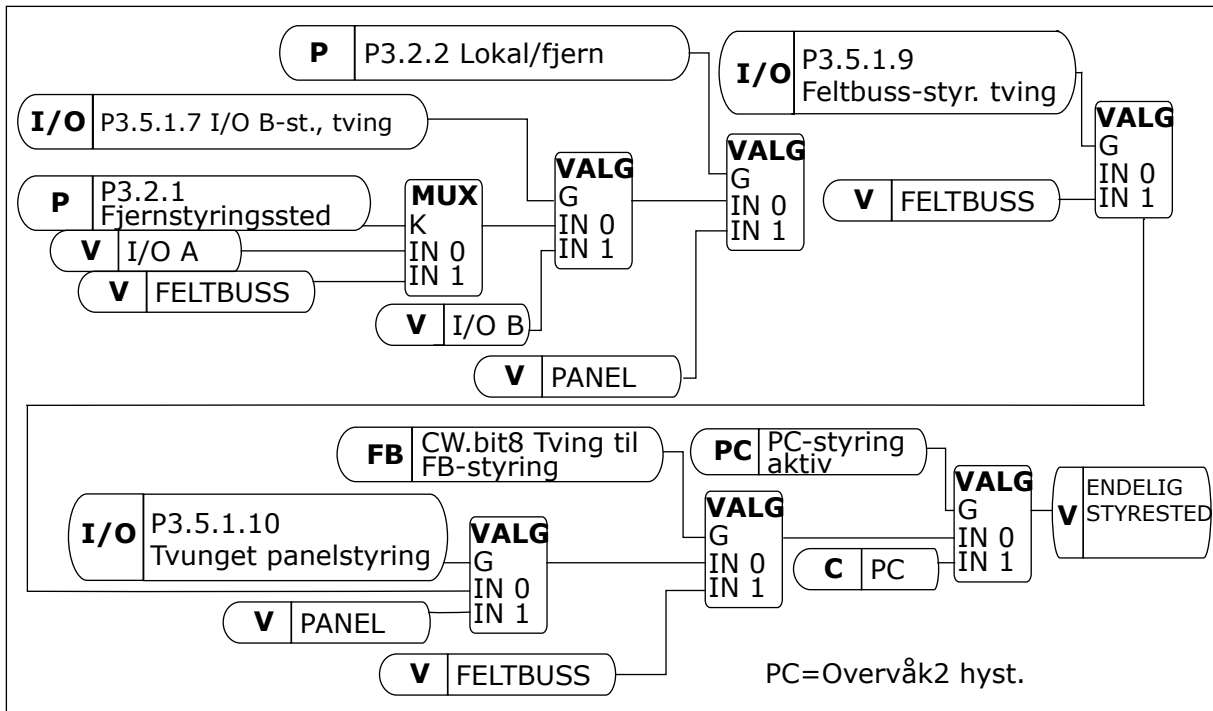


Fig. 41: Styrested

**FJERNSTYRINGSSTED (I/O A)**

Bruk parameterne P3.5.1.1 (styresignal 1 A), P3.5.1.2 (styresignal 2 A) og P3.5.1.3 (styresignal 3 A) til å velge digitale innganger. Disse digitale inngangene styrer start-, stopp- og reverskommandoene. Velg deretter en logikk for disse inngangene med P3.2.6 I/O A-logikk.

**FJERNSTYRINGSSTED (I/O B)**

Bruk parameterne P3.5.1.4 (styresignal 1 B), P3.5.1.5 (styresignal 2 B) og P3.5.1.6 (styresignal 3 B) til å velge digitale innganger. Disse digitale inngangene styrer start-, stopp- og reverskommandoene. Velg deretter en logikk for disse inngangene med P3.2.7 I/O B-logikk.

**LOKALSTYRINGSSTED (PANEL)**

Start- og stoppkommandoene kommer fra panelknappene. Rotasjonsretningen angis med parameteren P3.3.1.9 Panelretning.

**FJERNSTYRINGSSTED (FELTBUSS)**

Start-, stopp- og reverskommandoene kommer fra feltbussen.

**P3.2.5 STOPPFUNKSJON (ID 506)**

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
0	Frirulling	Motoren stopper ved hjelp av sin egen treghet. Når stoppkommandoen angis, stopper omformerens styring, og strømmen fra omformereren går til verdien 0.
1	Rampe	Etter stoppkommandoen reduseres motorhastigheten til null i samsvar med deselerasjonsparameterne.

**P3.2.6 START-/STOPPLOGIKK FOR I/O A (ID 300)**

Du kan styre start og stopp av omformereren med de digitale signalene i denne parameteren.

Valgene som inkluderer ordet "kant", hjelper deg med å hindre en utilsiktet start.

**En utilsiktet start kan forekomme, for eksempel i følgende situasjoner**

- Når du kobler til strømmen.
- Når strømmen kobles til igjen etter et strømbrudd.
- Etter at du har nullstilt en feil.
- Etter at Drift mulig stopper omformereren.
- Når du endrer styringsstedet til I/O-styring.

Før du kan starte motoren, må du åpne start-/stoppkontakten.

I alle eksemplene på de neste sidene friruller stopptilstanden. CS = Styresignal.

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
0	CS1 = Fremover CS2 = Bakover	Funksjonene aktiveres når kontaktene lukkes.

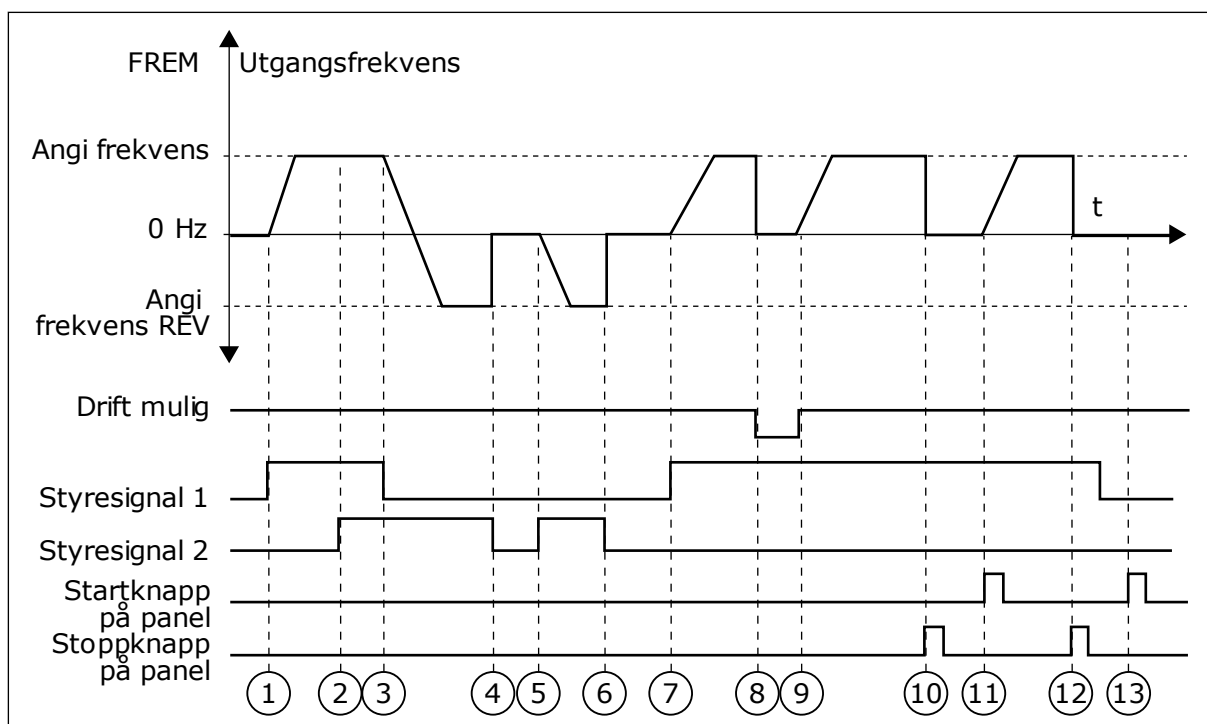


Fig. 42: Start-/Stoplogikk for I/O A = 0

1. Styresignal (CS) 1 aktiveres og får utgangsfrekvensen til å øke. Motoren går fremover.
2. CS2 aktiveres, men det har ingen effekt på utgangsfrekvensen, fordi retningen som angis først, har høyest prioritet.
3. CS1 blir inaktiv og fører til at retningen begynner å endres (FWD til REV), fordi CS2 fortsatt er aktiv.
4. CS2 blir inaktiv, og frekvensen som mates til motoren, endres til 0.
5. CS2 aktiveres igjen og får motoren til å akselerere (REV) til den angitte frekvensen.
6. CS2 blir inaktiv, og frekvensen som mates til motoren, faller til 0.
7. CS1 aktiveres, og motoren akselererer (FWD) til den angitte frekvensen.
8. Drift mulig-signalet settes til ÅPEN, noe som får frekvensen til å gå til 0. Konfigurer Drift mulig-signalet med parameteren P3.5.1.15.
9. Drift mulig-signalet settes til LUKKET, noe som får frekvensen til å øke til den angitte frekvensen, fordi CS1 fortsatt er aktiv.
10. Det trykkes på STOPP-knappen på panelet, og frekvensen som mates til motoren, går til 0. (Dette signalet fungerer bare hvis verdien for P3.2.3 stoppknapp på panel er Ja.)
11. Omformerer starter fordi det ble trykket på START-knappen på panelet.
12. STOPP-knappen på panelet trykkes inn igjen for å stoppe omformerer.
13. Forsøket på å starte omformerer med START-knappen er ikke vellykket fordi CS1 er inaktiv.

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
1	CS1 = Fremover (kant) CS2 = Invertert stopp CS3 = Bakover (kant)	For en styring med tre ledninger (pulsstyring)

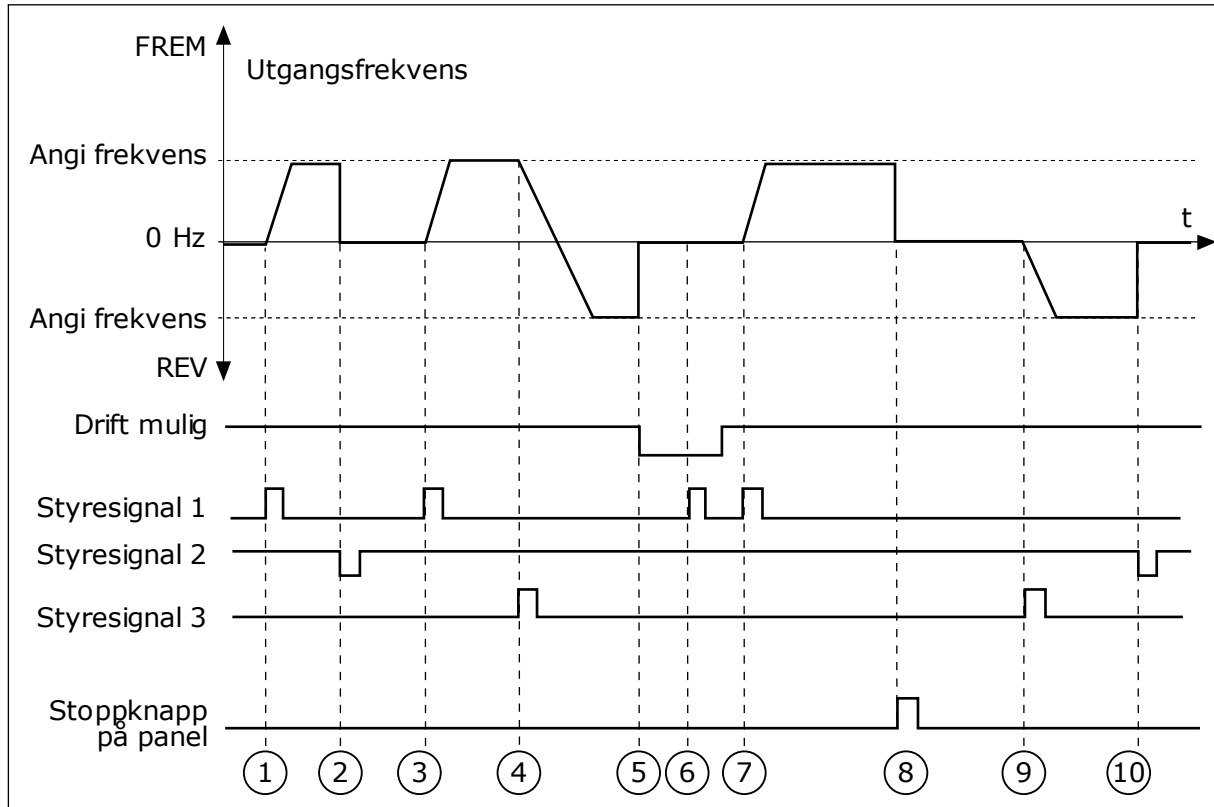


Fig. 43: Start-/Stoplogikk for I/O A = 1

1. Styresignal (CS) 1 aktiveres og får utgangsfrekvensen til å øke. Motoren går fremover.
2. CS2 blir inaktiv og fører til at frekvensen går til 0.
3. CS1 aktiveres og fører til at utgangsfrekvensen øker igjen. Motoren går fremover.
4. CS3 aktiveres og fører til at retningen begynner å endres (FWD til REV).
5. Drift mulig-signalet settes til ÅPEN, noe som får frekvensen til å gå til 0. Konfigurer Drift mulig-signalet med parameteren 3.5.1.15.
6. Startforsøket med CS1 er ikke vellykket, fordi Drift mulig-signalet fortsatt er ÅPEN.
7. CS1 aktiveres, og motoren akselererer (FWD) til den angitte frekvensen, fordi Drift mulig-signalet ble satt til LUKKET.
8. Det trykkes på STOPP-knappen på panelet, og frekvensen som mates til motoren, går til 0. (Dette signalet fungerer bare hvis verdien for P3.2.3 stoppknapp på panel er Ja.)
9. CS3 aktiveres og fører til at motoren starter og brukes i revers.
10. CS2 blir inaktiv og fører til at frekvensen går til 0.

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
2	CS1 = Fremover (kant) CS2 = Bakover (kant)	Bruk denne funksjonen til å hindre en utilsiktet start. Før du kan starte motoren på nytt, må du åpne start-/stoppkontakten.

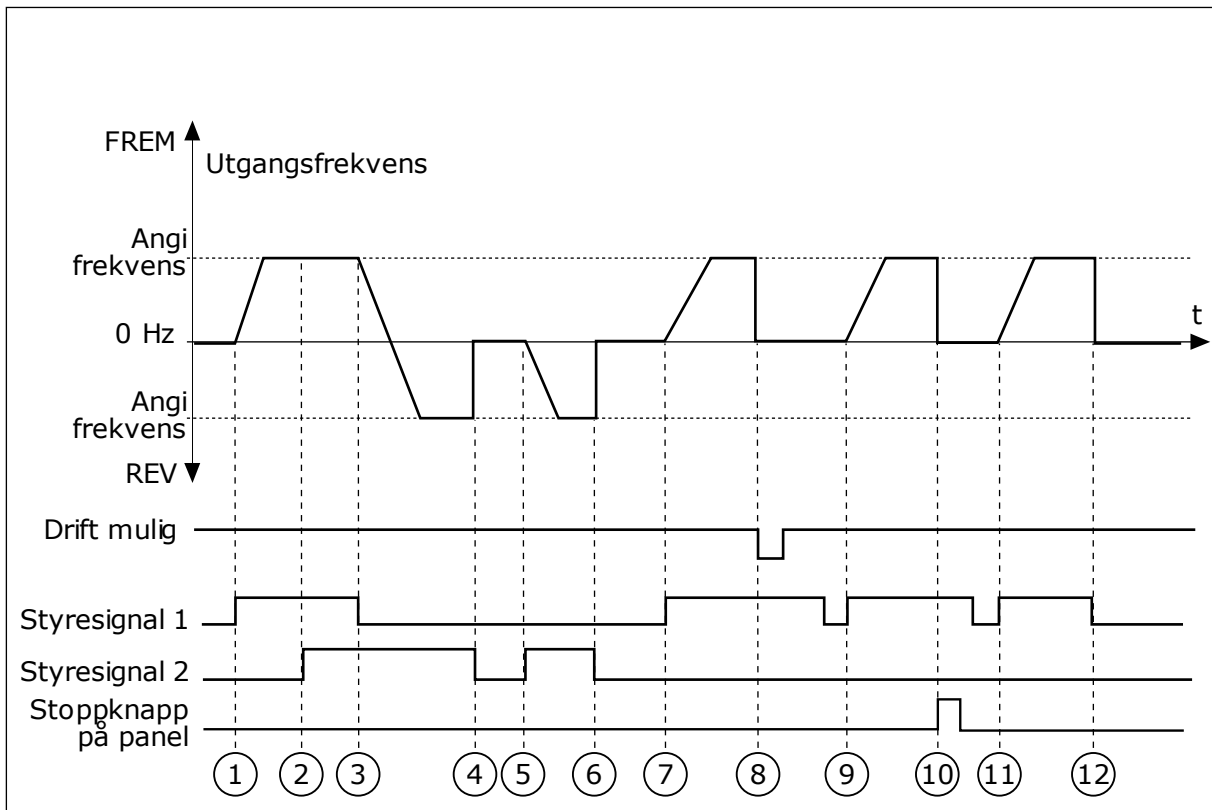


Fig. 44: Start-/Stoppløkk for I/O A = 2

1. Styresignal (CS) 1 aktiveres og får utgangsfrekvensen til å øke. Motoren går fremover.
2. CS2 aktiveres, men det har ingen effekt på utgangsfrekvensen, fordi retningen som angis først, har høyest prioritet.
3. CS1 blir inaktiv og fører til at retningen begynner å endres (FWD til REV), fordi CS2 fortsatt er aktiv.
4. CS2 blir inaktiv, og frekvensen som mates til motoren, endres til 0.
5. CS2 aktiveres igjen og får motoren til å akselerere (REV) til den angitte frekvensen.
6. CS2 blir inaktiv, og frekvensen som mates til motoren, endres til 0.
7. CS1 aktiveres, og motoren akselererer (FWD) til den angitte frekvensen.
8. Drift mulig-signalet settes til ÅPEN, noe som får frekvensen til å gå til 0. Konfigurer Drift mulig-signalet med parameteren P3.5.1.15.
9. Drift mulig-signal settes til LUKKET, noe som ikke har noen effekt, fordi en stigende kant er nødvendig for å starte, selv om CS1 er aktiv.
10. Det trykkes på STOPP-knappen på panelet, og frekvensen som mates til motoren, går til 0. (Dette signalet fungerer bare hvis verdien for P3.2.3 stoppknapp på panel er Ja.)
11. CS1 åpnes og lukkes igjen, noe som får motoren til å starte.
12. CS1 blir inaktiv, og frekvensen som mates til motoren, endres til 0.

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
3	CS1 = Start CS2 = Revers	

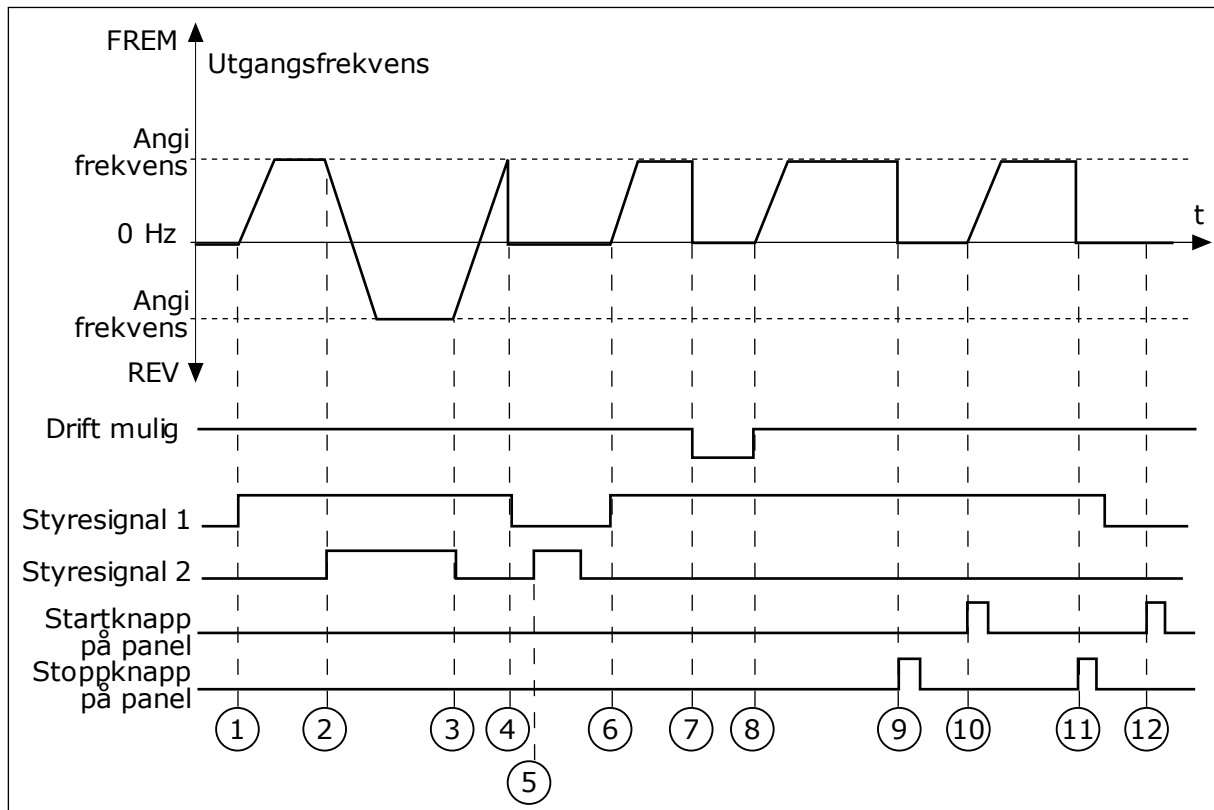


Fig. 45: Start-/Stoplogikk for I/O A = 3

1. Styresignal (CS) 1 aktiveres og får utgangsfrekvensen til å øke. Motoren går fremover.
2. CS2 aktiveres og fører til at retningen begynner å endres (FWD til REV).
3. CS2 blir inaktiv og fører til at retningen begynner å endres (REV til FWD), fordi CS1 fortsatt er aktiv.
4. CS1 blir inaktiv og frekvensen går til 0.
5. CS2 aktiveres, men motoren starter ikke fordi CS1 er inaktiv.
6. CS1 aktiveres og fører til at utgangsfrekvensen øker igjen. Motoren går fremover fordi CS2 er inaktiv.
7. Drift mulig-signalet settes til ÅPEN, noe som får frekvensen til å gå til 0. Konfigurer Drift mulig-signalet med parameteren P3.5.1.15.
8. Drift mulig-signalet settes til LUKKET, noe som får frekvensen til å øke til den angitte frekvensen, fordi CS1 fortsatt er aktiv.
9. Det trykkes på STOPP-knappen på panelet, og frekvensen som mates til motoren, går til 0. (Dette signalet fungerer bare hvis verdien for P3.2.3 stoppknapp på panel er Ja.)
10. Omformeren starter fordi det ble trykket på START-knappen på panelet.
11. Omformeren stoppes igjen med STOPP-knappen på panelet.
12. Forsøket på å starte omformeren med START-knappen er ikke vellykket fordi CS1 er inaktiv.

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
4	CS1 = Start (kant) CS2 = Revers	Bruk denne funksjonen til å hindre en utilsiktet start. Før du kan starte motoren på nytt, må du åpne start-/stoppkontakten.

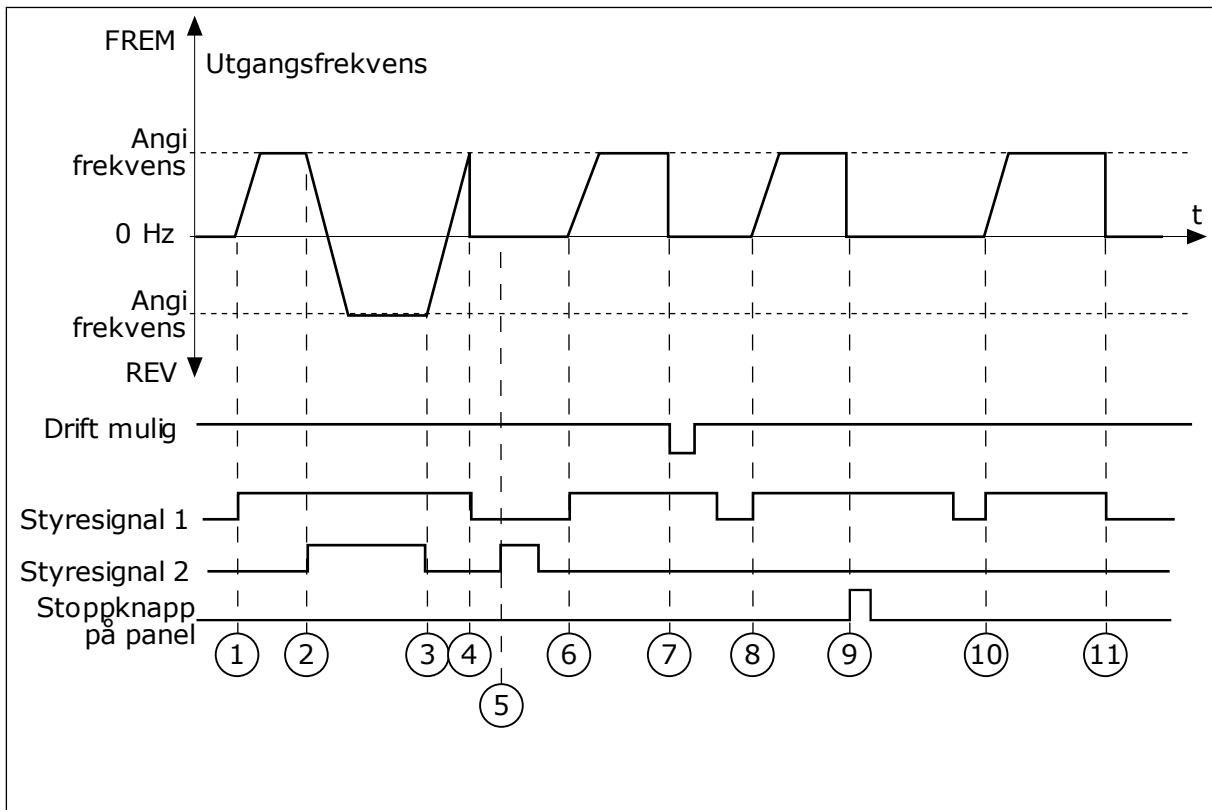


Fig. 46: Start-/Stoppløkk for I/O A = 4

1. Styresignal (CS) 1 aktiveres og får utgangsfrekvensen til å øke. Motoren går fremover fordi CS2 er inaktiv.
2. CS2 aktiveres, noe som får retningen til å begynne å endre seg (FWD til REV).
3. CS2 blir inaktiv og fører til at retningen begynner å endres (REV til FWD), fordi CS1 fortsatt er aktiv.
4. CS1 blir inaktiv og frekvensen går til 0.
5. CS2 aktiveres, men motoren starter ikke fordi CS1 er inaktiv.
6. CS1 aktiveres og fører til at utgangsfrekvensen øker igjen. Motoren går fremover fordi CS2 er inaktiv.
7. Drift mulig-signalet settes til ÅPEN, noe som får frekvensen til å gå til 0. Konfigurer Drift mulig-signalet med parameteren P3.5.1.15.
8. Før omformeren kan starte, må du åpne og lukke CS1 på nytt.
9. Det trykkes på STOPP-knappen på panelet, og frekvensen som mates til motoren, går til 0. (Dette signalet fungerer bare hvis verdien for P3.2.3 stoppknapp på panel er Ja.)
10. Før omformeren kan starte, må du åpne og lukke CS1 på nytt.
11. CS1 blir inaktiv og frekvensen går til 0.

### P3.2.11 STARTFORSINK. (ID 15555)

Denne parameteren viser tidsforsinkelsen (etter at omformeren har stoppet) hvor du ikke kan starte omformeren på nytt. Denne parameteren brukes for kompressorprogrammer.

0 = Startforsinkelse brukes ikke

## 10.3 REFERANSER

### 10.3.1 FREKVENREFERANSE

Du kan programmere kilden for frekvensreferansen på alle styringsstedene, bortsett fra PC-verktøyet. Hvis du bruker PC-en din, får den alltid frekvensreferansen fra PC-verktøyet.

#### FJERNSTYRINGSSTED (I/O A)

Hvis du vil angi kilden for frekvensreferansen for I/O A, bruker du parameteren P3.3.1.5.

#### FJERNSTYRINGSSTED (I/O B)

Hvis du vil angi kilden for frekvensreferansen for I/O B, bruker du parameteren P3.3.1.6.

#### LOKALSTYRINGSSTED (PANEL)

Hvis du bruker standardverdien *panel* for parameteren P3.3.1.7, gjelder referansen du angav for P3.3.1.8 Panelreferanse.

#### FJERNSTYRINGSSTED (FELTBUSS)

Hvis du beholder standardverdien *feltbuss* for parameteren P3.3.1.10, kommer frekvensreferansen fra feltbussen.

### 10.3.2 FORHÅNDSVALGTE FREKVENSER

#### **P3.3.3.1 FORHÅNDSINNSTILT FREKVENSTILSTAND (ID 182)**

Med denne parameteren kan du angi logikken om hvilken av de forhåndsinnstilte frekvensene som er valgt for bruk. To forskjellige logikker kan velges.

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
0	Binærkodet	Kombinasjonen av inngangene er binærkodet. De ulike settene med aktive digitale innganger fastslår den forhåndsinnstilte frekvensen. Se mer informasjon i <i>Tabell 112 Valget av forhåndsinnstilte frekvenser når P3.3.3.1 = Binærkodet</i> .
1	Antall (benyttede innganger)	Antallet aktive innganger angir hvilken forhåndsinnstilt frekvens som brukes: 1, 2 eller 3.

#### **P3.3.3.2 FORHÅNDSINNSTILT FREKVENNS 0 (ID 180)**

#### **P3.3.3.3 FORHÅNDSINNSTILT FREKVENNS 1 (ID 105)**

#### **P3.3.3.4 FORHÅNDSINNSTILT FREKVENNS 2 (ID 106)**



**P3.3.3.5 FORHÅNDSINNSTILT FREKVENNS 3 (ID 126)****P3.3.3.6 FORHÅNDSINNSTILT FREKVENNS 4 (ID 127)****P3.3.3.7 FORHÅNDSINNSTILT FREKVENNS 5 (ID 128)****P3.3.3.8 FORHÅNDSINNSTILT FREKVENNS 6 (ID 129)****P3.3.3.9 FORHÅNDSINNSTILT FREKVENNS 7 (ID 130)****VERDIEN 0 ER VALGT FOR PARAMETEREN P3.3.3.1:**

Hvis du vil angi Forhåndsstilt frekvens 0 som referanse, setter du verdien 0 *Forhåndsinnstilt frekvens 0* for P3.3.1.5 (I/O-styring, valg av referanse A).

Hvis du vil velge en forhåndsinnstilt frekvens mellom 1 og 7, angir du digitale innganger for P3.3.3.10 (Forhåndsinnstilt frekvensvalg 0), P3.3.3.11 (Forhåndsinnstilt frekvensvalg 1) og/ eller P3.3.3.12 (Forhåndsinnstilt frekvensvalg 2). De ulike settene med aktive digitale innganger fastslår den forhåndsinnstilte frekvensen. Du finner flere data i tabellen nedenfor. Verdiene for de forhåndsinnstilte frekvensene forblir automatisk mellom minimums- og maksimumsfrekvensene (P3.3.1.1 og P3.3.1.2).

Nødvendig trinn	Aktivert frekvens
Velg verdien 0 for parameteren P3.3.1.5.	Forhåndsvalgt frekvens 0

**Tabell 112: Valget av forhåndsinnstilte frekvenser når P3.3.3.1 = Binærkodet**

Aktivert digitalt inngangssignal			Aktivert frekvensreferanse
Forhåndsinnstilt frekvens, valg 2 (P3.3.3.12)	Forhåndsinnstilt frekvens, valg 1 (P3.3.3.11)	Forhåndsinnstilt frekvens, valg 0 (P3.3.3.10)	
			Forhåndsvalgt frekvens 0 Bare hvis Forhåndsinnstilt frekvens, valg 0 er angitt som frekvensreferansekilde med P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 eller P3.3.1.10.
		*	Forhåndsvalgt frekvens 1
	*		Forhåndsvalgt frekvens 2
	*	*	Forhåndsvalgt frekvens 3
*			Forhåndsvalgt frekvens 4
*		*	Forhåndsvalgt frekvens 5
*	*		Forhåndsvalgt frekvens 6
*	*	*	Forhåndsvalgt frekvens 7

\* = inngangen er aktivert.

#### VERDIEN 1 ER VALGT FOR PARAMETEREN P3.3.3.1:

Du kan bruke de forhåndsinnstilte frekvensene 1 til 3 med ulike sett med aktive digitale innganger. Antallet aktive innganger angir hvilken inngang som brukes.

**Tabell 113: Valget av forhåndsinnstilte frekvenser når P3.3.3.1 = Antall innganger**

Aktivert digitalt inngangssignal			Aktivert frekvensreferanse
Forhåndsinnstilt frekvens, valg 2 (P3.3.3.12)	Forhåndsinnstilt frekvens, valg 1 (P3.3.3.11)	Forhåndsinnstilt frekvens, valg 0 (P3.3.3.10)	
			Forhåndsvalgt frekvens 0 Bare hvis Forhåndsinnstilt frekvens, valg 0 er angitt som frekvensreferansekilde med P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 eller P3.3.1.10.
		*	Forhåndsvalgt frekvens 1
	*		Forhåndsvalgt frekvens 1
*			Forhåndsvalgt frekvens 1
	*	*	Forhåndsvalgt frekvens 2
*		*	Forhåndsvalgt frekvens 2
*	*		Forhåndsvalgt frekvens 2
*	*	*	Forhåndsvalgt frekvens 3

\* = inngangen er aktivert.

### **P3.3.3.10 FORHÅNDSINNSTILT FREKVENS, VALG 0 (ID 419)**

### **P3.3.3.11 FORHÅNDSINNSTILT FREKVENS, VALG 1 (ID 420)**

### **P3.3.3.12 FORHÅNDSINNSTILT FREKVENS, VALG 2 (ID 421)**

Hvis du vil bruke de forhåndsinnstilte frekvensene 1 til 7, kobler du en digital inngang til disse funksjonene ved hjelp av instruksjonene i kapittel 10.5.1 *Programmering av digitale og analoge innganger*. Se flere data i Tabell 112 *Valget av forhåndsinnstilte frekvenser når P3.3.3.1 = Binærkodet*, og også i tabellen Tabell 33 *Forhåndsinnstilte frekvensparametere* og Tabell 41 *Innstillinger for digital inngang*.

## **10.3.3 PARAMETERE FOR MOTORPOTENSIOMETER**

Frekvensreferansen for motorpotensiometeret er tilgjengelig på alle styringsstedene. Du kan endre referanse for motorpotensiometeret bare når omformerer er i kjøretilstanden.



### **OBS!**

Hvis du angir en tregere utgangsfrekvens enn rampetiden for motorpotensiometeret, gir det begrensninger i de vanlige akselerasjons- og deselerasjonstidene.

### P3.3.4.1 MOTORPOTENSIOMETER OPP (ID 418)

Med et motorpotensiometer kan du øke og redusere utgangsfrekvensen. Når du kobler en digital inngang til parameteren Motorpotensiometer OPP og det digitale inngangssignalet aktivt, øker utgangsfrekvensen.

### P3.3.4.2 MOTORPOTENSIOMETER NED (ID 417)

Med et motorpotensiometer kan du øke og redusere utgangsfrekvensen. Når du kobler en digital inngang til parameteren Motorpotensiometer NED og det digitale inngangssignalet aktivt, reduseres utgangsfrekvensen.

Tre ulike parametere påvirker hvordan utgangsfrekvensen øker eller minker når Motorpotensiometer OPP eller NED er aktiv. Disse parametere er Rampetid for motorpotensiometer (P3.3.4.3), Akselerasjonstid for rampe (P3.4.1.2) og Deselerasjonstid for rampe (P3.4.1.3).

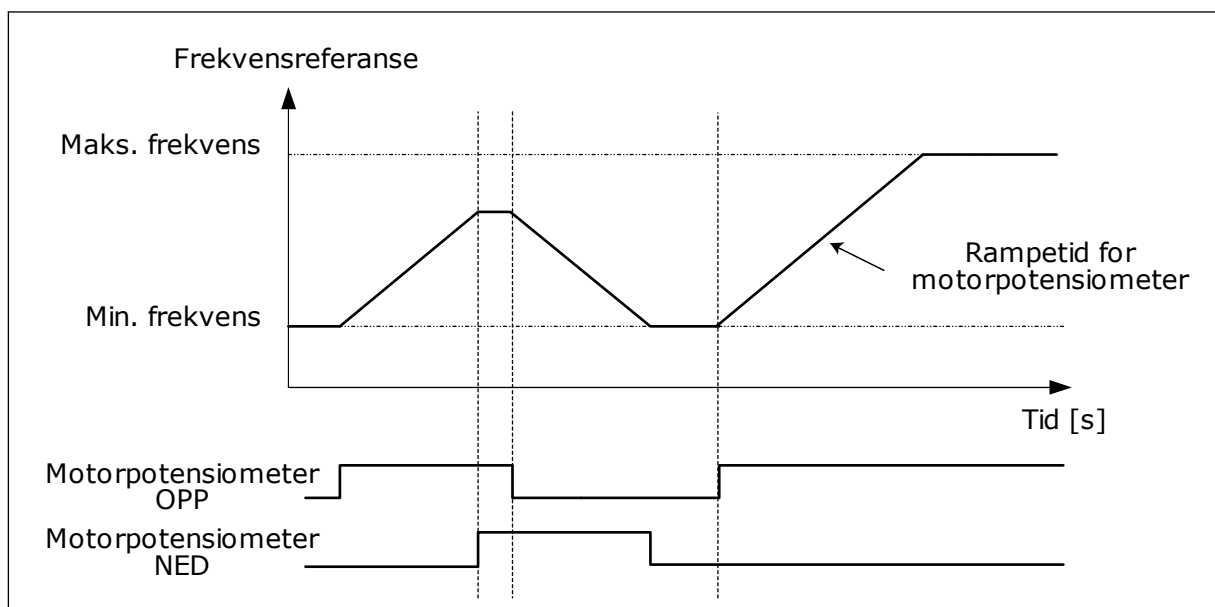


Fig. 47: Parameterne for motorpotensiometer

### P3.3.4.4 NULLSTILLING AV MOTORPOTENSIOMETER (ID 367)

Denne parameteren definerer logikken for nullstillingen av frekvensreferansen for motorpotensiometeret.

Det finnes tre valg i nullstillingsfunksjonen: ingen nullstilling, nullstilling når omformeren stopper, eller nullstilling når omformeren slås av.

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
0	Ingen nullstill.	Den siste frekvensreferansen for motorpotensiometer beholdes gjennom stopptilstanden, og den lagres i minnet i tilfelle strømbrudd.
1	Stopptilstand	Frekvensreferansen for motorpotensiometer settes til 0 når omformeren går til stopptilstand, eller når omformeren slås av.
2	Slått av	Frekvensreferansen for motorpotensiometer settes til 0 bare når et strømbrudd oppstår.

#### 10.3.4 SPYLEPARAMETERE

Bruk spylefunksjonen til å overstyre den vanlige styringen midlertidig. Du kan bruke funksjonen til å spyle rørledningen eller kjøre pumpen manuelt, for eksempel med en forhåndsinnstilt, konstant hastighet.

Spylefunksjonen starter omformeren ved valgt referanse uten startkommando, uansett styringssted.

##### **P3.3.6.1 AKTIVERING AV SPYLREFERANSE (ID 530)**

Parameteren angir det digitale inngangssignalet som du bruker til å velge frekvensreferanse for spylefunksjonen og til å starte omformeren.

Spylefrekvensreferansene er toveis og reverskommandoen påvirker ikke retningen til spylereferansen.



#### **OBS!**

Når du aktiverer den digitale inngangen, starter omformeren.

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

Parameteren angir frekvensreferansen for spylefunksjonen. Referansen er toveis og reverskommandoen påvirker ikke retningen til spylereferansen. Referansen for fremoverretningen er definert som en positiv verdi, og referansen for den omvendte retningen er definert som en negativ verdi.

#### 10.4 RAMPER OG BREMSER

##### **P3.4.1.1 RAMPE 1-FORM (ID 500)**

##### **P3.4.2.1 RAMPE 2-FORM (ID 501)**

Med parameteren Rampe 1-form og Rampe 2-form kan du jevne ut starten og slutten av akselerasjons- og deselerasjonsrampene. Hvis du setter verdien til 0,0 %, vises det en lineær rampefigur. Akselerasjonen og deselerasjonen reagerer umiddelbart på endringene i referansesignalet.

Når du setter verdien mellom 1,0 % og 100 %, får du en S-formet akselerasjons- eller deselerasjonsrampe. Bruk denne funksjonen til å redusere mekanisk erosjon av deler og strømtopper når referansen endres. Du kan endre akselerasjonstiden med parameterne P3.4.1.2 [Akselerasjonstid 1] og P3.4.1.3 [Deselerasjonstid 1].

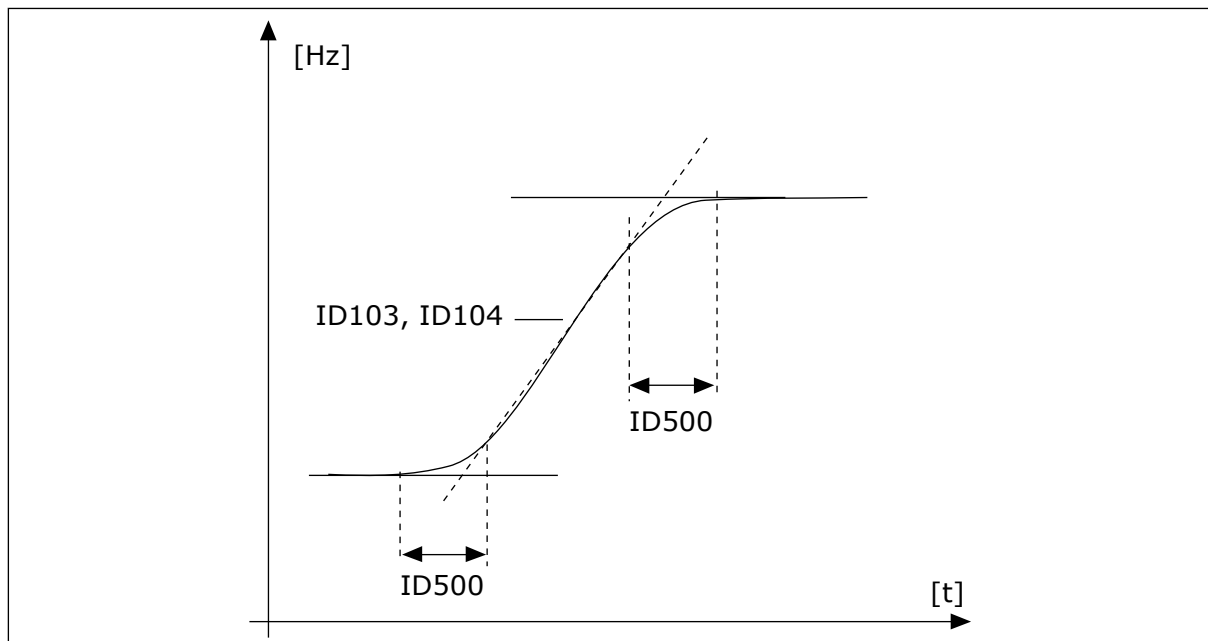


Fig. 48: Akselerasjons-/deselerasjonskurven (S-formet)

#### **P3.4.2.5 GRENSEVERDI FOR RAMPE 2-FREKVENS (ID 533)**

Parameteren angir over hvilken utgangsfrekvensgrense de andre rampetidene og rampeformene brukes.

Funksjonen kan brukes for eksempel til dype brønnpumper der det trengs kortere rampetider når pumpen starter eller stopper (kjøring under minimumsfrekvensen).

De andre rampetidene aktiveres når omformerens utgangsfrekvens overstiger grensen som denne parameteren angir. Hvis du vil deaktivere funksjonen, angir du parameterverdien til 0.

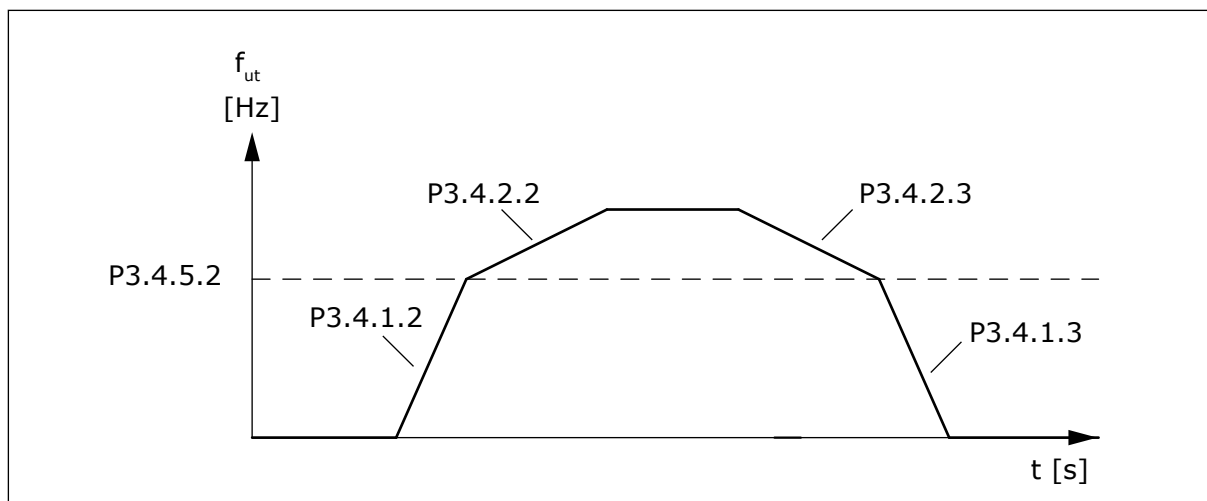


Fig. 49: Rampe 2 aktiveres når utgangsfrekvensen overstiger terskelnivået. (P3.4.5.2 = Grenseverdi for rampefrekv., P3.4.1.2 = Akk.tid 1, P3.4.2.2 = Akk.tid 2, P3.4.1.3 = Des.tid 1, P3.4.2.3 = Des.tid 2)

### P3.4.5.1 FLUKSBREMSING (ID 520)

Som et alternativ til DC-bremning kan du bruke fluksbremning. Fluksbremning øker bremsekapasiteten under forhold da de ekstra bremseresistorene ikke behøves.

Når bremsing er nødvendig, reduserer systemet frekvensen og øker fluksen i motoren. Dette øker motorens bremsekapasitet. Motorhastigheten styres under bremsing.

Du kan aktivere og deaktivere Fluksbremning.



#### **FORSIKTIG!**

Bruk bremsing bare periodisk. Fluksbremning omdanner energi til varme og kan føre til skade på motoren.

## 10.5 I/O-KONFIGURASJON

### 10.5.1 PROGRAMMERING AV DIGITALE OG ANALOGE INNGANGER

Programmeringen av innganger i frekvensomformerer er fleksibel. Du kan fritt bruke de tilgjengelige inngangene for standard og valgfri I/O til ulike funksjoner.

Du kan utvide den tilgjengelige kapasiteten for I/O med tilleggs kort. Du kan installere tilleggs kortene på kortplass C, D og E. Du finner mer informasjon om installasjonen av tilleggs kort i installasjonshåndboken.

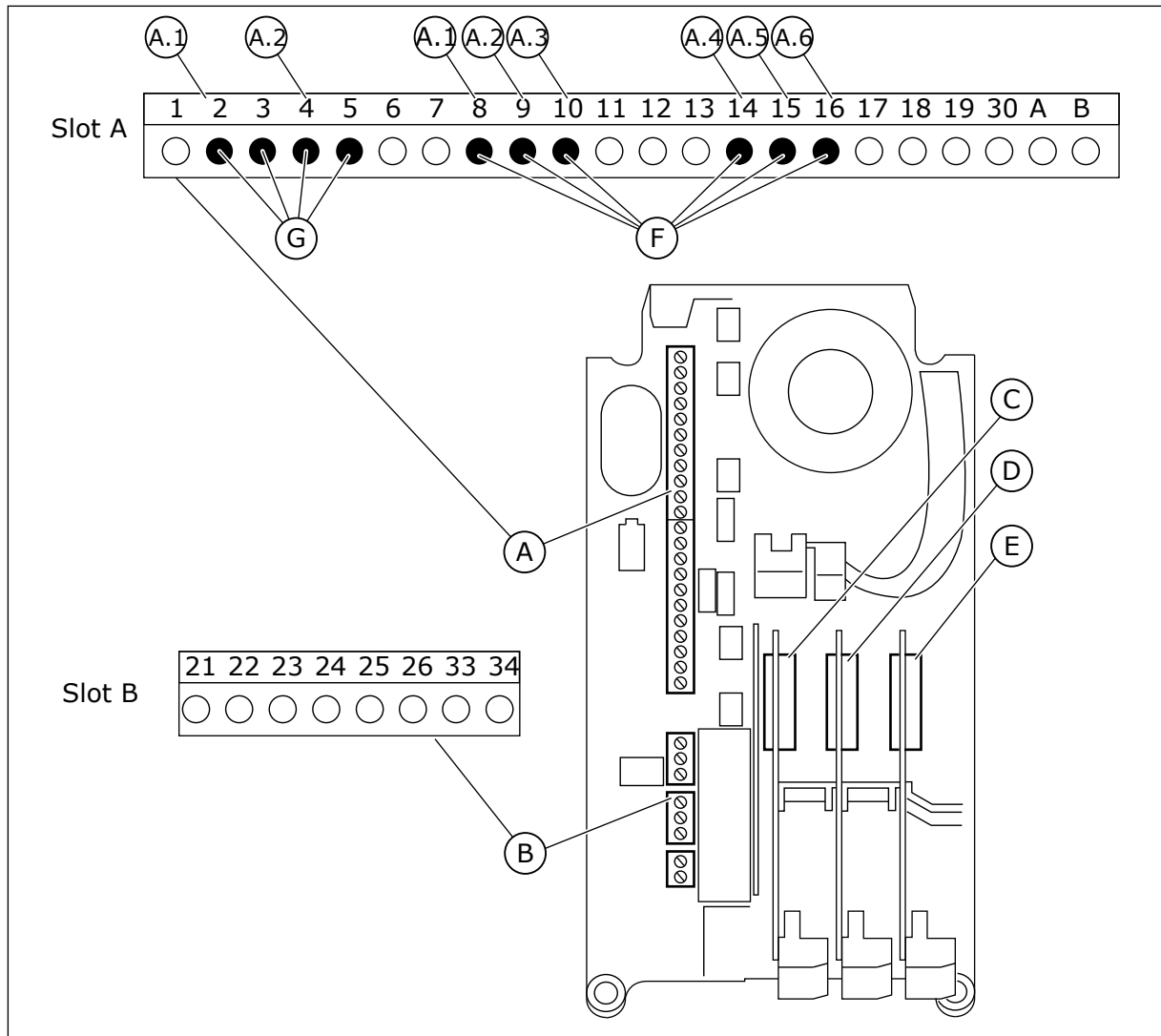


Fig. 50: Kortplassene og de programmerbare inngangene

- |  |   |
|--|---|
| A. Standard kortplass A og dets terminaler | E. Tilleggskortplass E                    |
| B. Standard kortplass B og dets terminaler | F. Programmerbare digitale innganger (DI) |
| C. Tilleggskortplass C                     | G. Programmerbare analoge innganger (AI)  |
| D. Tilleggskortplass D                     |   |

#### 10.5.1.1 Programmere digitale innganger

Du finner de egnede funksjonene for digitale innganger som parametere i parametergruppe M3.5.1. Hvis du vil angi en digital inngang for en funksjon, angir du en verdi for den riktige parameteren. Listen over tilgjengelige funksjoner vises i tabellen *Tabell 41 Innstillinger for digital inngang*.

#### **Eksempel**



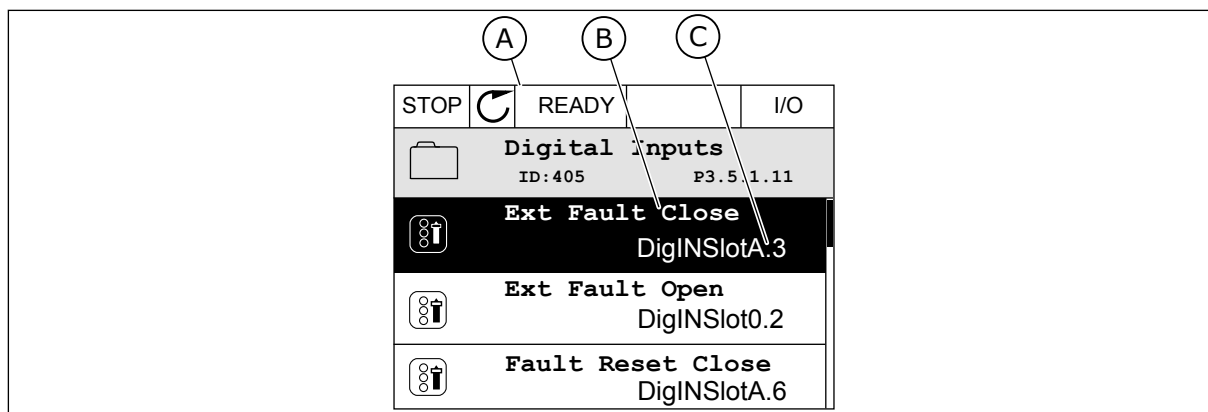


Fig. 51: Digitale innganger-menyen på det grafiske displayet

- A. Det grafiske displayet  
 B. Navnet på parameteren, det vil si funksjonen  
 C. Verdien for parameteren, det vil si den angitte digitale inngangen

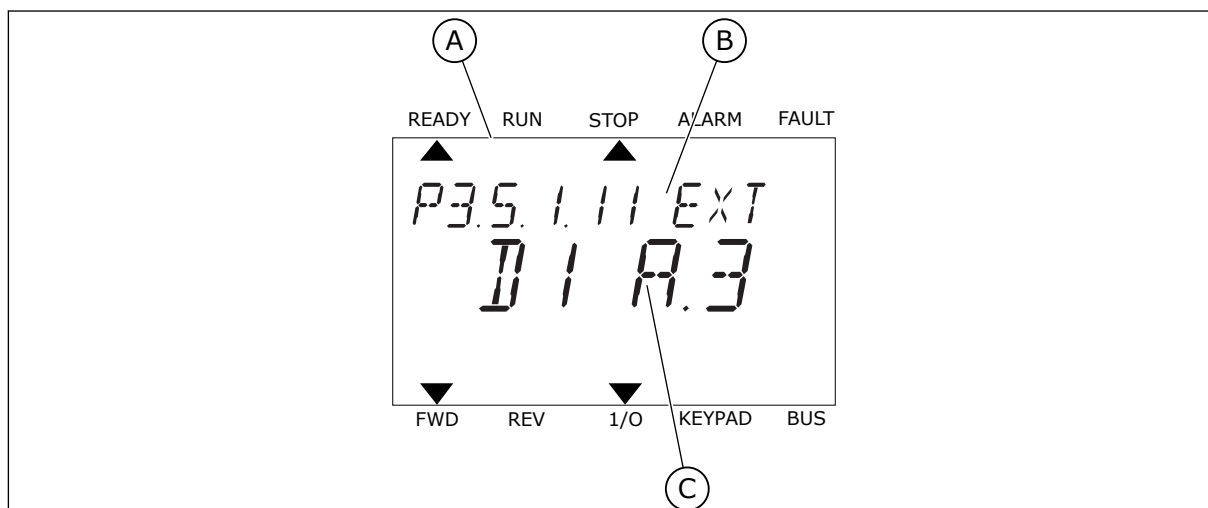


Fig. 52: Digitale innganger-menyen på tekstdisplayet

- A. Tekstdisplayet  
 B. Navnet på parameteren, det vil si funksjonen  
 C. Verdien for parameteren, det vil si den angitte digitale inngangen

I standard I/O-kortsamling finnes det seks tilgjengelige digitale innganger: terminalene 8, 9, 10, 14, 15 og 16 for kortclass A.

Inngangstype (grafisk display)	Inngangstype (tekstdisplay)	Kortklass	Inngangsnr.	Forklaring
DigIN	dl	A	1	Digital inngang nr. 1 (terminal 8) på et kort i kortplass A (standard I/O-kort).
DigIN	dl	A	2	Digital inngang nr. 2 (terminal 9) på et kort i kortplass A (standard I/O-kort).
DigIN	dl	A	3	Digital inngang nr. 3 (terminal 10) på et kort i kortplass A (standard I/O-kort).
DigIN	dl	A	4	Digital inngang nr. 4 (terminal 14) på et kort i kortplass A (standard I/O-kort).
DigIN	dl	A	5	Digital inngang nr. 5 (terminal 15) på et kort i kortplass A (standard I/O-kort).
DigIN	dl	A	6	Digital inngang nr. 6 (terminal 16) på et kort i kortplass A (standard I/O-kort).

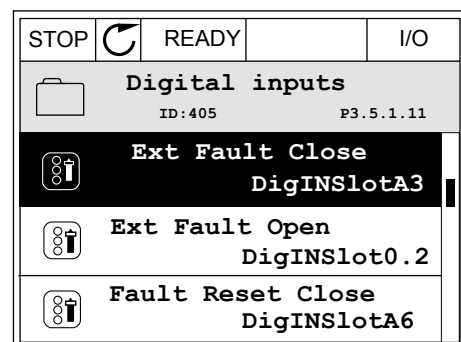
Funksjonen Ekstern feil (lukket), som er stedet for menyen M3.5.1, er parameteren P3.5.1.11. Den får standardverdien DigIN SlotA.3 i det grafiske displayet, og dl A.3 i tekstdisplayet. Etter dette valget styrer et digitalt signal til den digitale inngangen DI3 (terminal 10) funksjonen Ekstern feil (lukket).

Innholdsfortegnelse	Parameter	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.1.11	Ekstern feil (lukket)	DigIN SlotA.3	405	OPEN = OK LUKKET = Ekstern feil

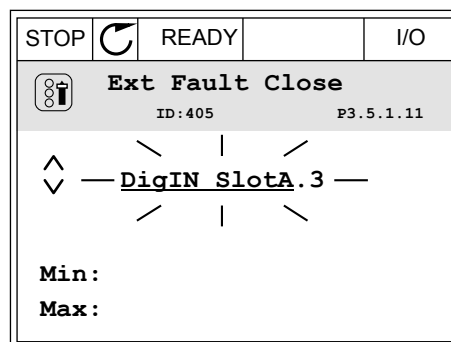
Hvis du vil endre inngangen fra DI3 til for eksempel DI6 (terminal 16) for I/O, følger du disse instruksjonene.

## PROGRAMMERE I DET GRAFISKE DISPLAYET

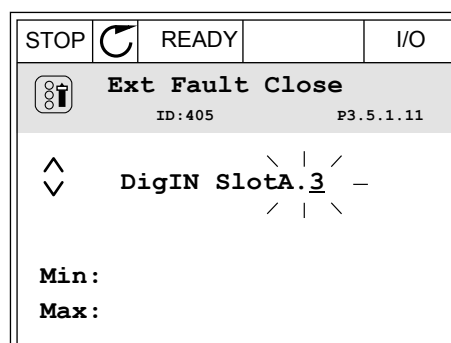
- 1 Velg en parameter. Hvis du vil gå til redigeringstilstanden, trykker du på pilknappen Høyre.



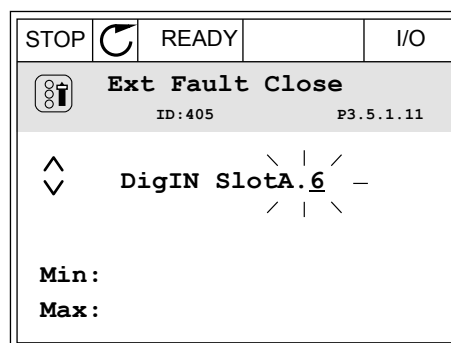
- 2 I redigeringstilstanden er kortplassverdien DigIN SlotA understreket og den blinker. Hvis du har flere tilgjengelige digitale innganger i I/O, for eksempel på grunn av tilleggskort i kortplass C, D eller E, velger du blant dem.



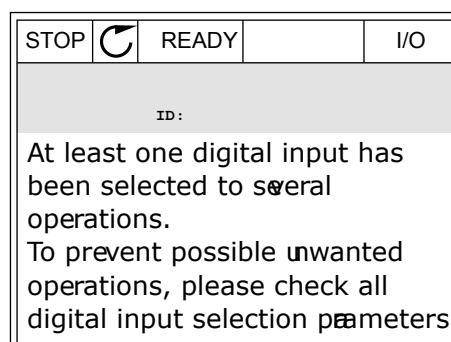
- 3 Hvis du vil aktivere terminal 3, trykker du på pilknappen Høyre på nytt.



- 4 Hvis du vil endre terminalen til 6, trykker du på pilknappen Opp tre ganger. Godta endringen med OK-knappen.

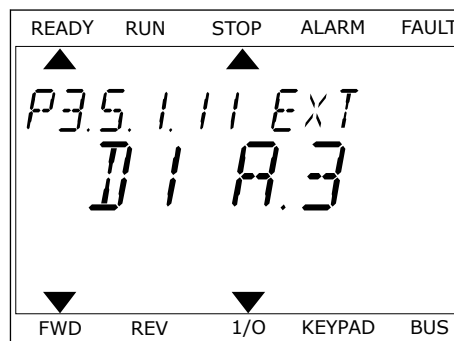


- 5 Hvis den digitale inngangen DI6 allerede er i bruk for en annen funksjon, vises det en melding på displayet. Endre ett av disse valgene.

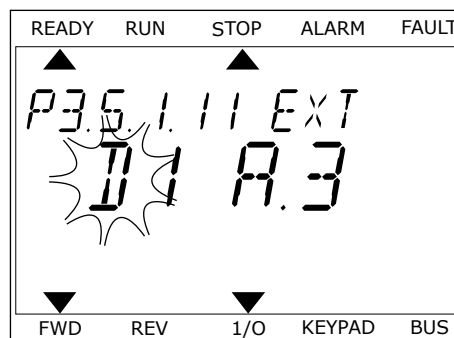


## PROGRAMMERE I TEKSTDISPLAYET

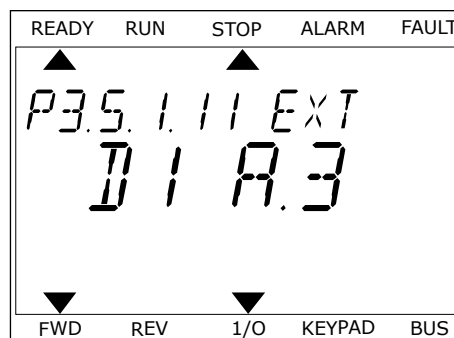
- 1 Velg en parameter. Hvis du vil gå til redigeringstilstanden, trykker du på OK-knappen.



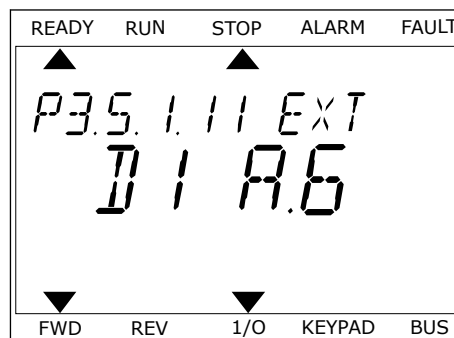
- 2 I redigeringstilstanden blinker bokstaven D. Hvis du har flere tilgjengelige digitale innganger i I/O, for eksempel på grunn av tilleggskort i kortplass C, D eller E, velger du blant dem.



- 3 Hvis du vil aktivere terminal 3, trykker du på pilknappen Høyre på nytt. Bokstaven D slutter å blinke.



- 4 Hvis du vil endre terminalen til 6, trykker du på pilknappen Opp tre ganger. Godta endringen med OK-knappen.



- 5 Hvis den digitale inngangen DI6 allerede er i bruk for en annen funksjon, vises det en melding på displayet. Endre ett av disse valgene.



Etter denne fremgangsmåten, styrer et digitalt signal til den digitale inngangen DI6 funksjonen Ekstern feil (lukket).

Verdien for en funksjon kan være DigIN Slot0.1 (i det grafiske displayet) eller di 0.1 (i tekstdisplayet). Under disse forholdene angav du ikke en terminal for funksjonen, eller inngangen ble angitt til alltid å være ÅPEN. Dette er standardverdien for de fleste parameterne i gruppen M3.5.1.

På den annen side, har noen innganger alltid standardverdien LUKKET. Verdien deres viser DigIN Slot0.2 i det grafiske displayet, og di 0.2 i tekstdisplayet.



**OBS!**

Du kan også angi tidskanaler for digitale innganger. Det finnes flere data om dette i tabellen 12.1 Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene.

### 10.5.1.2 Programmere analoge innganger

Du kan velge målinngangen for signalet for den analoge frekvensreferansen fra de tilgjengelige analoge inngangene.

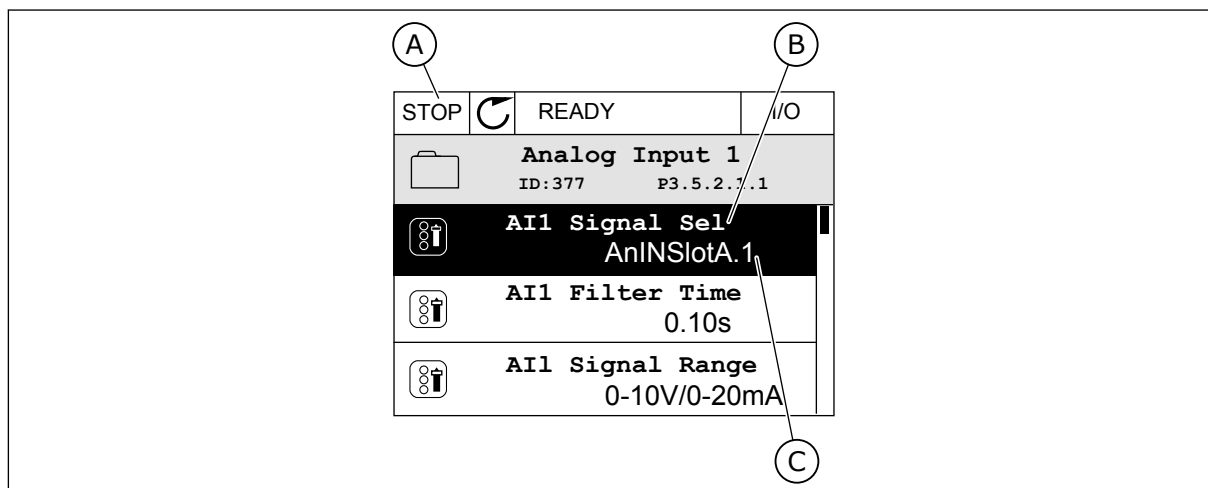


Fig. 53: Analoge innganger-menyen på det grafiske displayet

- A. Det grafiske displayet  
 B. Navnet på parameteren  
 C. Verdien for parameteren, det vil si den angitte analoge inngangen



Fig. 54: Analoge innganger-menyen på tekstdisplayet

- A. Tekstdisplayet  
 B. Navnet på parameteren  
 C. Verdien for parameteren, det vil si den angitte analoge inngangen

I standard I/O-kortsamling finnes det to tilgjengelige analoge innganger: terminalene 2/3 og 4/5 for kortclass A.

Inngangstype (grafisk display)	Inngangstype (tekstdisplay)	Kortclass	Inngangsnr.	Forklaring
AnIN	AI	A	1	Analog inngang nr. 1 (terminal 2/3) på et kort i kortclass A (standard I/O-kort).
AnIN	AI	A	2	Analog inngang nr. 2 (terminal 4/5) på et kort i kortclass A (standard I/O-kort).

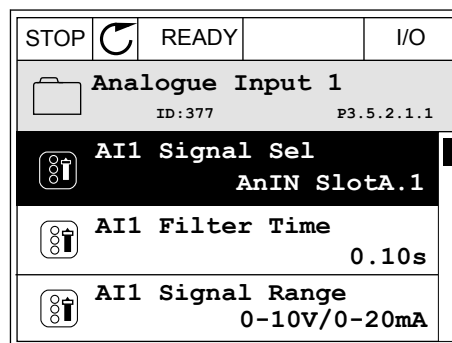
Plasseringen av parameteren P3.5.2.1.1 AI1 Signalvalg er menyen M3.5.2.1. Parameteren får standardverdien AnIN SlotA.1 i det grafiske displayet, eller AI A.1 i tekstdisplayet. Målinggangen for signalet for den analoge frekvensreferansen AI1 blir deretter den analoge inngangen i terminalene 2/3. Bruk dip-bryterne til å angi at signalet skal være spenning eller strøm. Se installasjonshåndboken hvis du vil ha mer informasjon.

Innholdsfortegnelse	Parameter	Standard	ID	Beskrivelse
P3.5.2.1.1	Valg av AI1-signal	AnIN SlotA.1	377	

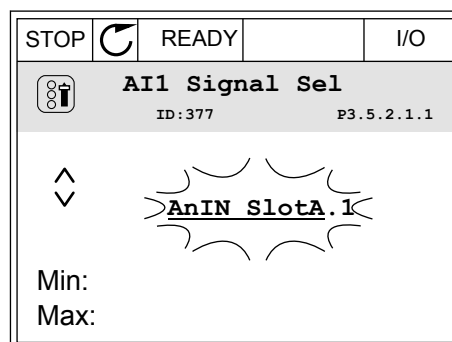
Hvis du vil endre inngangen fra AI1 til for eksempel den analoge inngangen på tilleggskortet i kortclass C, følger du disse instruksjonene.

## PROGRAMMERE ANALOGE INNGANGER PÅ DET GRAFISKE DISPLAYET

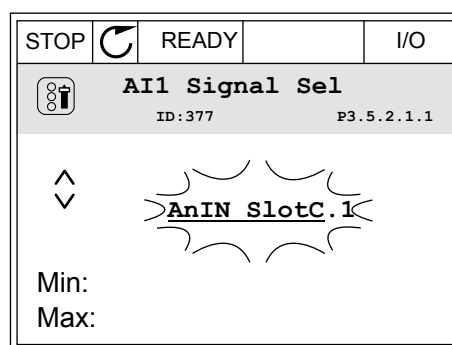
- 1 Hvis du vil velge parameteren, trykker du på pilknappen Høyre.



- 2 I redigeringstilstanden er verdien AnIN SlotA understreket og den blinker.

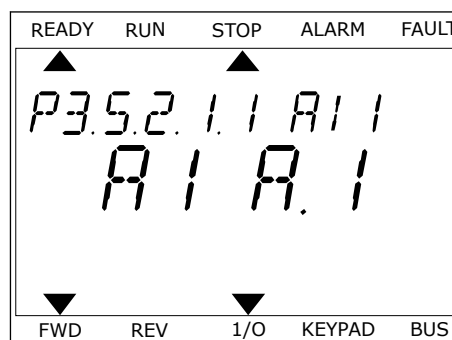


- 3 Hvis du vil endre verdien til AnIN SlotC, trykker du på pilknappen Opp. Godta endringen med OK-knappen.

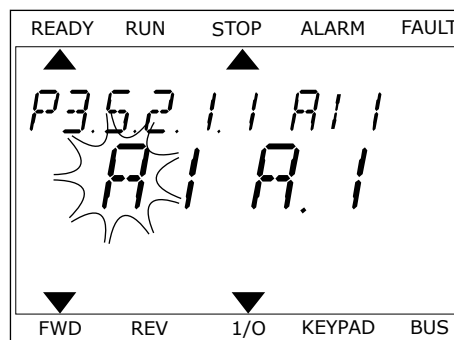


## PROGRAMMERE ANALOGE INNGANGER PÅ TEKSTDISPLAYET

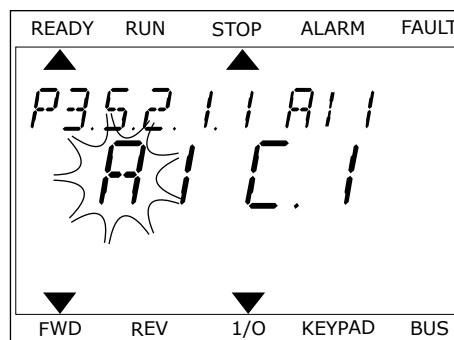
- 1 Hvis du vil velge parameteren, trykker du på OK-knappen.



- 2 I redigeringstilstanden blinker bokstaven A.



- 3 Hvis du vil endre verdien til C, trykker du på pilknappen Opp. Godta endringen med OK-knappen.





## 10.5.1.3 Beskrivelse av signalkilder

Kilde	Funksjon
Slot0.nr.	<p>Dig. innganger:</p> <p>Du kan bruke denne funksjonen til å angi at et digitalt signal skal ha en konstant ÅPEN- eller LUKKET-tilstand Produsenten angav noen signaler slik at de alltid er i LUKKET-tilstand, for eksempel parameteren P3.5.1.15 (Drift mulig). Drift mulig-signalet er alltid på hvis du ikke endrer det.</p> <p># = 1: Alltid ÅPEN # = 2-10: Alltid LUKKET</p> <p>Analoge innganger (brukes til testformål):</p> <p># = 1: Analog inngang = 0 % av signalstyrken # = 2: Analog inngang = 20 % av signalstyrken # = 3: Analog inngang = 30 % av signalstyrken osv. # = 10: Analog inngang = 100 % av signalstyrken</p>
Kortpl.A.nr.	Nummer (nr.) representerer en digital inngang i kortplass A.
Kortpl.B.nr.	Nummer (nr.) representerer en digital inngang i kortplass B.
Kortpl.C.nr.	Nummer (nr.) representerer en digital inngang i kortplass C.
Kortpl.D.nr.	Nummer (nr.) representerer en digital inngang i kortplass D.
Kortpl.E.nr.	Nummer (nr.) representerer en digital inngang i kortplass E.
Tidskanalnr.	1=Tidskanal 1, 2=Tidskanal 2, 3=Tidskanal 3
Feltbuss CW.nr.	Nummer (nr.) refererer til et bitnummer for kontrollord.
FeltbussPD.nr.	Nummer (nr.) refererer til bitnummer for prosessdata 1.

## 10.5.2 STANDARDFUNKSJONER FOR PROGRAMMERBARE INNGANGER

**Tabell 114: Standardfunksjoner for de programmerbare digitale og analoge inngangene**

Inngang	Terminal(er)	Referanse	Funksjon	Parameterindeks
DI1	8	A.1	Styresignal 1 A	P3.5.1.1
DI2	9	A.2	Styresignal 2 A	P3.5.1.2
DI3	10	A.3	Ekstern feil (lukket)	P3.5.1.11
DI4	14	A.4	Forhåndsinnstilt frekvensvalg 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	Forhåndsinnstilt frekvensvalg 1	P3.5.1.22
DI6	16	A.6	Feilnullstilling lukke	P3.5.1.13
AI1	2/3	A.1	Valg av AI1-signal	P3.5.2.1.1
AI2	4/5	A.2	AI2-signalvalg	P3.5.2.2.1

### 10.5.3 DIG. INNGANGER

Parameterne er funksjoner du kan koble til en digital inngangsterminal. Teksten *DigIn Slot A.2* betyr den andre inngangen på kortplass A. Du kan også koble funksjonene til tidskanaler. Tidskanalene fungerer som terminaler.

Du kan overvåke statusene for de digitale inngangene og de digitale utgangene i visningen Multiovervåking.

#### **P3.5.1.15 DRIFT MULIG (ID 407)**

Når kontakten er ÅPEN, deaktiveres starten av motoren.

Når kontakten er LUKKET, aktiveres starten av motoren.

Hvis du vil stoppe, krever omformeren verdien P3.2.5 Stoppfunksjon.

#### **P3.5.1.16 KJØR FORRIGLING 1 (ID 1041)**

#### **P3.5.1.17 KJØR FORRIGLING 2 (ID 1042)**

Hvis en forrigling er aktiv, kan ikke omformeren startes.

Du kan bruke denne funksjonen til å hindre start av omformeren når demperen er lukket. Hvis du aktiverer en forrigling i løpet av bruken av omformeren, stopper den.

#### **P3.5.1.53 VALG AV PARAMETERSETT 1/2 (ID 496)**

Parameteren angir den digitale inngangen som kan brukes til å velge mellom Parametersett 1 eller Parametersett 2. Funksjonen aktiveres hvis andre kortplasser enn *DigIn Slot0* velges

for denne parameteren. Du kan bare velge eller endre parametersett når omformerer er stoppet.

- Kontakt åpen = Parametersett 1 blir angitt som det aktive settet
- Kontakt lukket = Parametersett 2 blir angitt som det aktive settet



### OBS!

Parameterverdier er lagret i Sett 1 og Sett 2 med parameterne B6.5.4 Lagre i sett 1 og B6.5.4 Lagre i sett 2. Du kan bruke disse parameterne med panelet eller PC-verktøyet for Vacon Live.

## 10.5.4 ANALOGE INNGANGER

### P3.5.2.1.2 AI1 SIGNALFILTRERINGSTID (ID 378)

Denne parameteren filtrerer ut forstyrrelser i det analoge inngangssignalet. Hvis du vil aktivere denne parameteren, angir du en verdi som er større enn 0.



### OBS!

Lang filtertid gjør reguleringsresponsen langsommere.

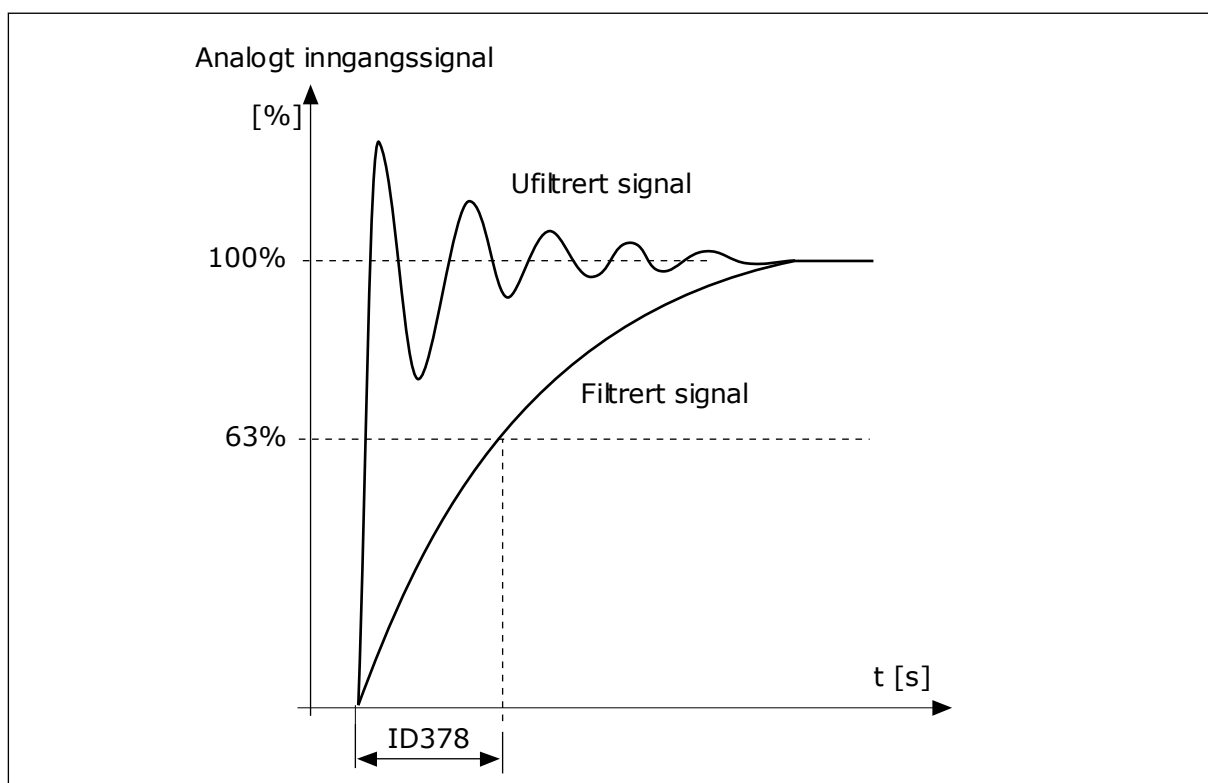


Fig. 55: AI1-signalfiltreringen

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

Hvis du vil angi typen analogt inngangssignal (strøm eller spenning), bruker du dip-bryterne på kontrollkortet. Se mer i installasjonshåndboken.

Du kan også bruke det analoge inngangssignalet som frekvensreferanse. Valget av verdien 0 eller 1, endrer skaleringen av det analoge inngangssignalet.

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
0	0...10V / 0...20mA	Området for det analoge inngangssignalet er 0...10V eller 0...20mA (innstillingene for dip-bryteren på kontrollkortet angir området). Inngangssignalet er 0...100 %.

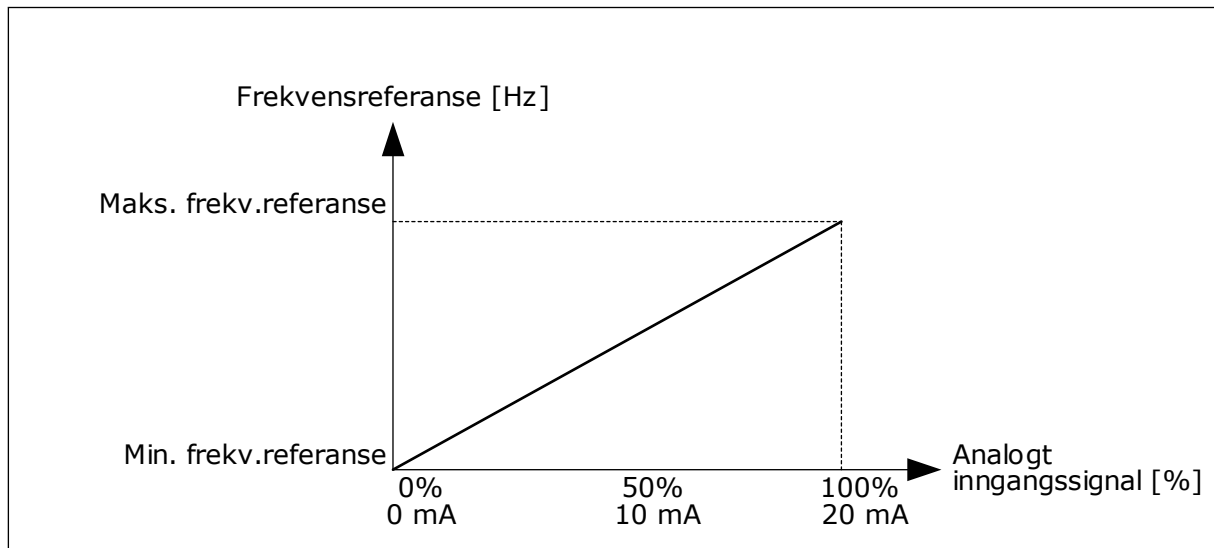


Fig. 56: Område for det analoge inngangssignalet, valg 0

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
1	2...10V / 4...20mA	Området for det analoge inngangssignalet er 2...10V eller 4...20mA (innstillingene for dip-bryteren på kontrollkortet angir området). Inngangssignalet er 20...100 %.

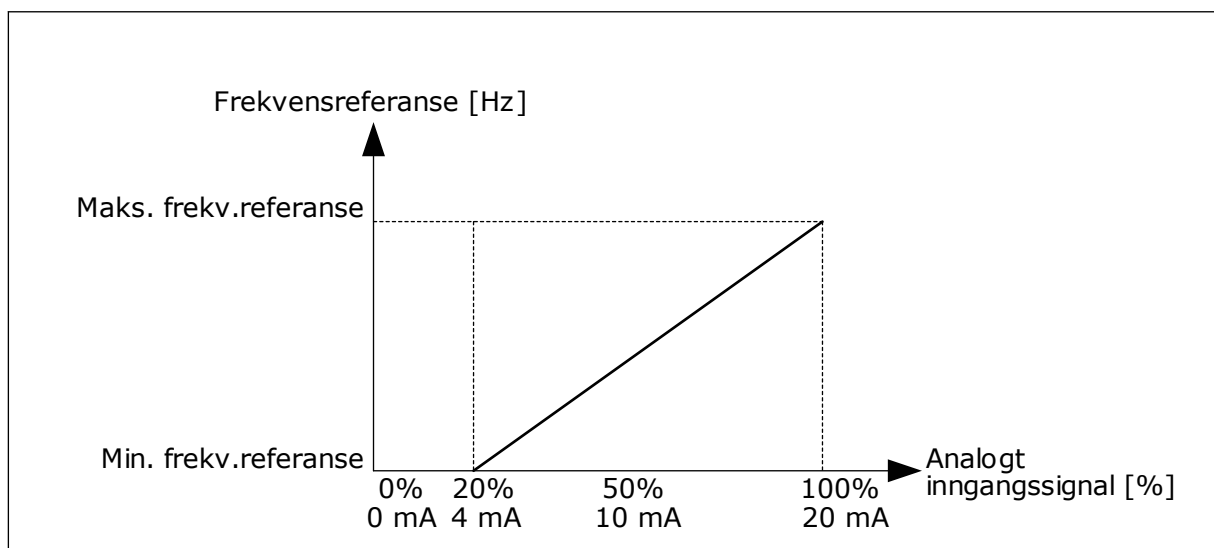


Fig. 57: Område for det analoge inngangssignalet, valg 1

**P3.5.2.1.4 AI1 TILPASSET. MIN (ID 380)****P3.5.2.1.5 AI1 TILPASSET. MAKS (ID 381)**

Ved hjelp av parameterne P3.5.2.1.4 og P3.5.2.1.5 kan du fritt justere området for det analoge inngangssignalet mellom -160 og 160 %.

Du kan for eksempel bruke det analoge inngangssignalet som frekvensreferanse, og du kan sette disse to parameterne mellom 40 og 80 %. Under disse forholdene endres frekvensreferansen mellom Minimum frekvensreferanse og Maksimum frekvensreferanse, og det analoge inngangssignalet endres mellom 8 og 16 mA.

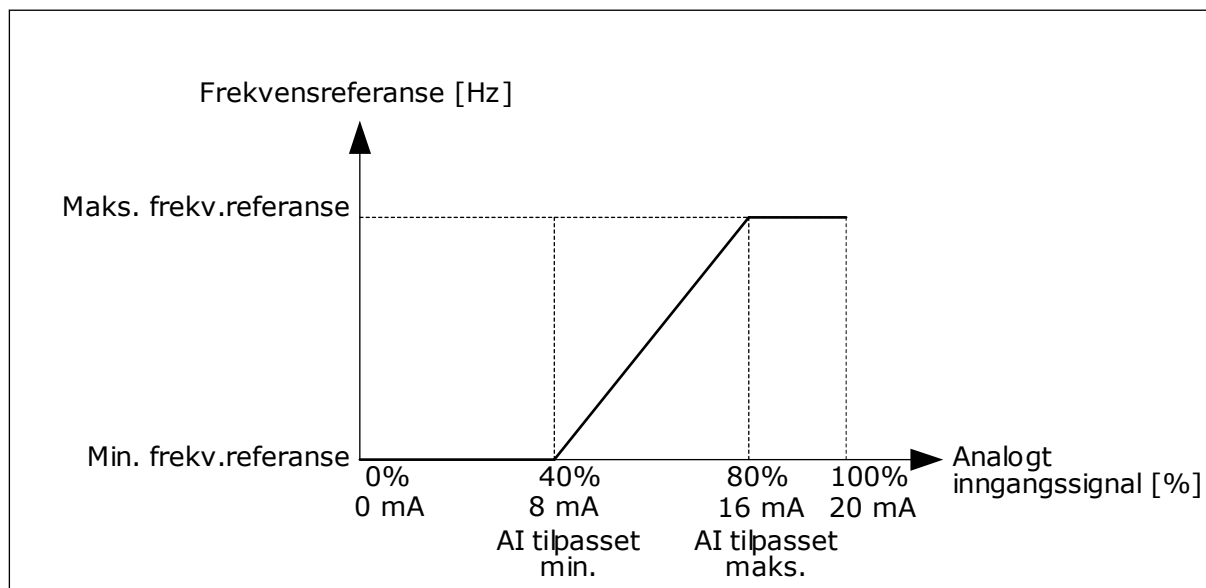


Fig. 58: Min./maks. tilpassing av AI1-signal

**P3.5.2.1.6 INVERTERING AV AI1-SIGNAL (ID 387)**

I inverteringen for det analoge inngangssignalet blir signalkurven den motsatte kurven.

Du kan bruke det analoge inngangssignalet som frekvensreferanse. Valget av verdien 0 eller 1, endrer skaleringen av det analoge inngangssignalet.

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
0	Normal	Ingen invertering. Verdien 0 % av det analoge inngangssignalet representerer den minste frekvensreferansen. Verdien 100 % av det analoge inngangssignalet representerer den største frekvensreferansen.

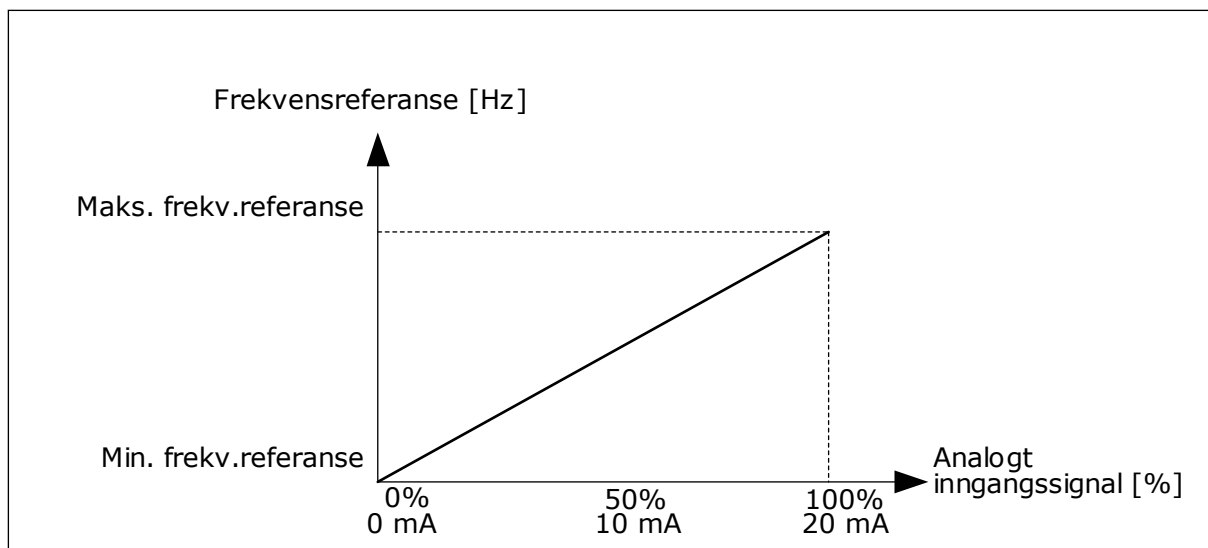


Fig. 59: Invertering av AI1-signal, valg 0

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
1	Invertert	Signalinvertering. Verdien 0 % av det analoge inngangssignalet representerer maksimum frekvensreferanse. Verdien 100 % av det analoge inngangssignalet representerer den minste frekvensreferansen.

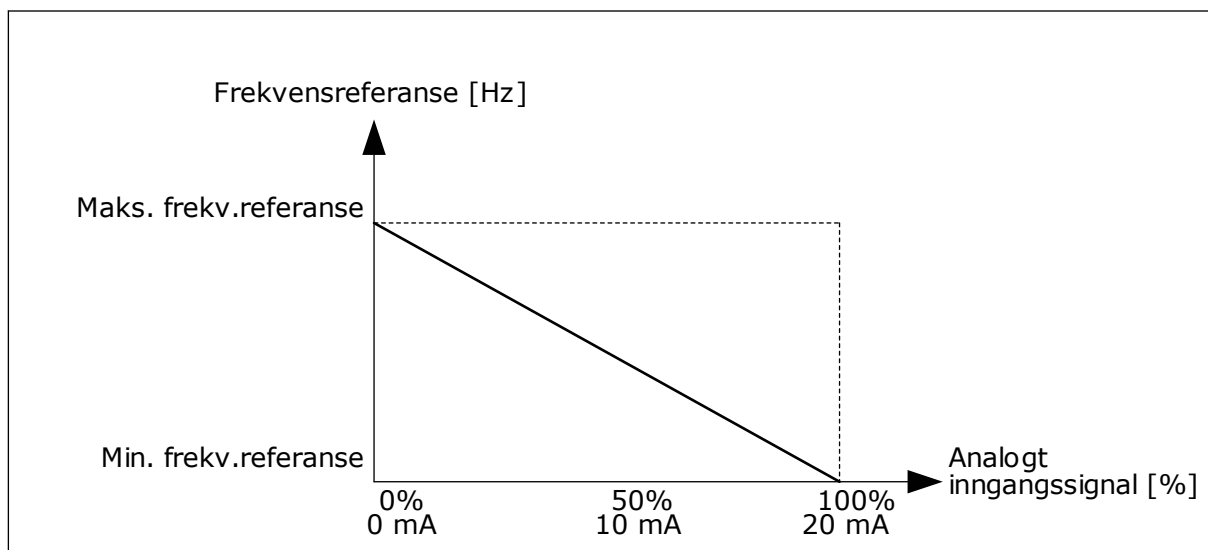


Fig. 60: Invertering av AI1-signal, valg 1

## 10.5.5 DIG. UTGANGER

**P3.5.3.2.1 GRUNNLEGGENDE R01-FUNKSJON (ID 11001)****Tabell 115: Utgangssignalene gjennom R01**

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
0	Ikke brukt	Utgangen er ikke i bruk.
1	Klar	Frekvensomformeren er driftsklar.
2	Kjører	Frekvensomformeren er i drift (motoren går).
3	Generell feil	Det oppstod en feilutkobling.
4	Generell feil invertert	Det oppstod <b>ikke</b> en feilutkobling.
5	Generell alarm	Det oppstod en alarm.
6	Reversert	Reverskommandoen angis.
7	Ved hastighet	Utgangsfrekvensen blir den samme som den angitte frekvensreferansen.
8	Termistorfeil	Det oppstod en termistorfeil.
9	Motorregulator aktivert	En av grenseregulatorene (for eksempel strømgrense eller momentgrense) er aktivert.
10	Startsignal er aktivt	Startkommandoen for omformeren er aktiv.
11	Panelstyring aktiv	Valget er panelstyring (det aktive styringsstedet er Panel).
12	I/O-styring B aktiv	Valget er I/O-styringssted B (det aktive styringsstedet er I/O B).
13	Overvåkning av grenseverdi 1	Grenseovervåkingen aktiveres hvis signalverdien går under eller over den angitte overvåkingsgrensen (P3.8.3 eller P3.8.7).
14	Overvåkning av grenseverdi 2	
15	Branntilstand aktiv	Branntilstandsfunksjonen er aktiv.
16	Spyling aktivert	Joggingfunksjonen er aktiv.
17	Forhåndsvalgt frekvens aktiv	Valget av den forhåndsinnstilte frekvensen ble gjort med digitale inngangssignaler.
18	Hurtigstopp aktiv	Hurtigstoppfunksjonen er aktivert.
19	PID i dvaletilstand	PID-regulatoren er i dvaletilstand.
20	PID myk fylling aktivert	Funksjonen Myk fylling for PID-regulatoren er aktivert.
21	PID-tilbakekoblingsovervåkning	Tilbakekoblingsverdien for PID-regulatoren er ikke innenfor overvåkingsgrensene.

**Tabell 115: Utgangssignalene gjennom R01**

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
22	Tilbakekoblingsovervåking for ekst. PID	Tilbakekoblingsverdien for den eksterne PID-regulatoren er ikke innenfor overvåkingsgrensene.
23	Inngangstrykkalarm	Inngangstrykket for pumpen er lavere enn verdien som ble angitt med parameteren P3.13.9.7.
24	Frostbeskyttelsesalarm	Den målte temperaturen for pumpen er lavere enn nivået som ble angitt med parameteren P3.13.10.5.
25	Tidskanal 1	Statusen for tidskanal 1.
26	Tidskanal 2	Statusen for tidskanal 2.
27	Tidskanal 3	Statusen for tidskanal 3.
28	Feltbuss kontrollordbit 13	Den digitale (relé) utgangsstyringen fra kontrollordbit 13 for feltbussen.
29	Feltbuss kontrollordbit 14	Den digitale (relé) utgangsstyringen fra kontrollordbit 14 for feltbussen.
30	Feltbuss kontrollordbit 15	Den digitale (relé) utgangsstyringen fra kontrollordbit 15 for feltbussen.
31	Feltbuss prosessdata inn 1 bit 0	Den digitale (relé) utgangsstyringen fra prosessdata inn 1, bit 0 for feltbussen.
32	Feltbuss prosessdata inn 1 bit 1	Den digitale (relé) utgangsstyringen fra prosessdata inn 1, bit 1 for feltbussen.
33	Feltbuss prosessdata inn 1 bit 2	Den digitale (relé) utgangsstyringen fra prosessdata inn 1, bit 2 for feltbussen.
34	Vedlikeholdsteller 1 alarm	Vedlikeholdstellersen går til alarmgrensen som er angitt med parameteren P3.16.2.
35	Vedlikeholdsteller 1 feil	Vedlikeholdstellersen går til alarmgrensen som er angitt med parameteren P3.16.3.
36	Blokkutgang 1	Utgangen for programmerbar Blokk 1. Se parametermeny M3.19 Blokkprogrammering.
37	Blokkutgang 2	Utgangen for programmerbar Blokk 2. Se parametermeny M3.19 Blokkprogrammering.
38	Blokkutgang 3	Utgangen for programmerbar Blokk 3. Se parametermeny M3.19 Blokkprogrammering.
39	Blokkutgang 4	Utgangen for programmerbar Blokk 4. Se parametermeny M3.19 Blokkprogrammering.
40	Blokkutgang 5	Utgangen for programmerbar Blokk 5. Se parametermeny M3.19 Blokkprogrammering.



**Tabell 115: Utgangssignalene gjennom R01**

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
41	Blokkutgang 6	Utgangen for programmerbar Blokk 6. Se parametermeny M3.19 Blokkprogrammering.
42	Blokkutgang 7	Utgangen for programmerbar Blokk 7. Se parametermeny M3.19 Blokkprogrammering.
43	Blokkutgang 8	Utgangen for programmerbar Blokk 8. Se parametermeny M3.19 Blokkprogrammering.
44	Blokkutgang 9	Utgangen for programmerbar Blokk 9. Se parametermeny M3.19 Blokkprogrammering.
45	Blokkutgang 10	Utgangen for programmerbar Blokk 10. Se parametermeny M3.19 Blokkprogrammering.
46	Jockeypumpestyring	Styresignalet for den eksterne jockeypumpen.
47	Sugepumpestyring	Styresignalet for den eksterne sugepumpen.
48	Autorengjøring aktiv	Pumpens funksjon for autorengjøring er aktivert.
49	Styring av multipumpe K1	Kontaktorstyringen for multipumpefunksjonen.
50	Styring av multipumpe K2	Kontaktorstyringen for multipumpefunksjonen.
51	Styring av multipumpe K3	Kontaktorstyringen for multipumpefunksjonen.
52	Styring av multipumpe K4	Kontaktorstyringen for multipumpefunksjonen.
53	Styring av multipumpe K5	Kontaktorstyringen for multipumpefunksjonen.
54	Styring av multipumpe K6	Kontaktorstyringen for multipumpefunksjonen.
55	Styring av multipumpe K7	Kontaktorstyringen for multipumpefunksjonen.
56	Styring av multipumpe K8	Kontaktorstyringen for multipumpefunksjonen.
69	Valgt parametersett	Viser aktivt parametersett: ÅPEN = Parametersett 1 er aktivt LUKKET = Parametersett 2 er aktivt

### 10.5.6 ANALOGE UTGANGER

#### **P3.5.4.1.1. A01 FUNKSJON (ID 10050)**

Innholdet i det analoge utgangssignalet er angitt i denne parameteren. Skaleringen av det analoge utgangssignalet avhenger av signalet.

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
0	Test 0 % (brukes ikke)	Den analoge utgangen er satt til 0 % eller 20%, noe som representerer parameteren P3.5.4.1.3.
1	TEST 100 %	Den analoge utgangen er satt til 100 % av signalet (10 V / 20 mA).
2	Utgangsfrekvens	Den faktiske utgangsfrekvensen fra 0 til Maksimal frekvensreferanse.
3	Frekvensreferanse	Den faktiske frekvensreferansen fra 0 til Maksimal frekvensreferanse.
4	Motorhastighet	Den faktiske motorhastigheten fra 0 til Motorens nominelle hastighet.
5	Utgangsstrøm	Omformerens utgangsstrøm fra 0 til Motorens nominelle strøm.
6	Motormoment	Det faktiske motormomentet fra 0 til Motorens nominelle moment (100 %).
7	Motoreffekt	Den faktiske motoreffekten fra 0 til Motorens nominelle effekt (100 %).
8	Motorspenning	Den faktiske motorspenningen fra 0 til Motorens nominelle spenning.
9	DC-linkspenning	Den faktiske DC-linkspenningen 0...1000 V.
10	PID-settpunkt	Den faktiske settpunktverdien for PID-regulatoren (0...100 %).
11	PID-tilbakekobling	Den faktiske tilbakekoblingsverdien for PID-regulatoren (0...100 %).
12	PID-utgang	Utgangen for PID-regulatoren (0...100 %).
13	EkstPID-utgang	Den eksterne PID-regulatorutgangen (0...100 %).
14	Feltbuss prosessdata inn 1	Feltbuss prosessdata inn 1: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %).
15	Feltbuss prosessdata inn 2	Feltbuss prosessdata inn 2: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %).
16	Feltbuss prosessdata inn 3	Feltbuss prosessdata inn 3: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %).
17	Feltbuss prosessdata inn 4	Feltbuss prosessdata inn 4: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %).
18	Feltbuss prosessdata inn 5	Feltbuss prosessdata inn 5: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %).
19	Feltbuss prosessdata inn 6	Feltbuss prosessdata inn 6: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %).

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
20	Feltbuss prosessdata inn 7	Feltbuss prosessdata inn 7: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %).
21	Feltbuss prosessdata inn 8	Feltbuss prosessdata inn 8: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %).
22	Blokkutgang 1	Utgangen for den programmerbare blokkutgang 1: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %). Se parametermeny M3.19 Omformertilpasser.
23	Blokkutgang 2	Utgangen for den programmerbare blokkutgang 2: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %). Se parametermeny M3.19 Omformertilpasser.
24	Blokkutgang 3	Utgangen for den programmerbare blokkutgang 3: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %). Se parametermeny M3.19 Omformertilpasser.
25	Blokkutgang 4	Utgangen for den programmerbare blokkutgang 4: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %). Se parametermeny M3.19 Omformertilpasser.
26	Blokkutgang 5	Utgangen for den programmerbare blokkutgang 5: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %). Se parametermeny M3.19 Omformertilpasser.
27	Blokkutgang 6	Utgangen for den programmerbare blokkutgang 6: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %). Se parametermeny M3.19 Omformertilpasser.
28	Blokkutgang 7	Utgangen for den programmerbare blokkutgang 7: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %). Se parametermeny M3.19 Omformertilpasser.
29	Blokkutgang 8	Utgangen for den programmerbare blokkutgang 8: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %). Se parametermeny M3.19 Omformertilpasser.
30	Blokkutgang 9	Utgangen for den programmerbare blokkutgang 9: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %). Se parametermeny M3.19 Omformertilpasser.
31	Blokkutgang 10	Utgangen for den programmerbare blokkutgang 10: 0...10000 (dette representerer 0...100,00 %). Se parametermeny M3.19 Omformertilpasser.

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

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

Du kan bruke disse to parameterne til fritt å justere skaleringen av det analoge utgangssignalet. Skalaen defineres i prosessenheter og avhenger av valg av parameteren P3.5.4.1.1 A01 Funksjon.

Du kan for eksempel velge utgangsfrekvensen for omformeren for innholdet av det analoge utgangssignalet, og du kan sette parameteren P3.5.4.1.4 og P3.5.4.1.5 til en verdi mellom 10 og 40 Hz. Deretter endres omformerens utgangsfrekvens mellom 10 og 40 Hz, og det analoge utgangssignalet endres mellom 0 og 20 mA.

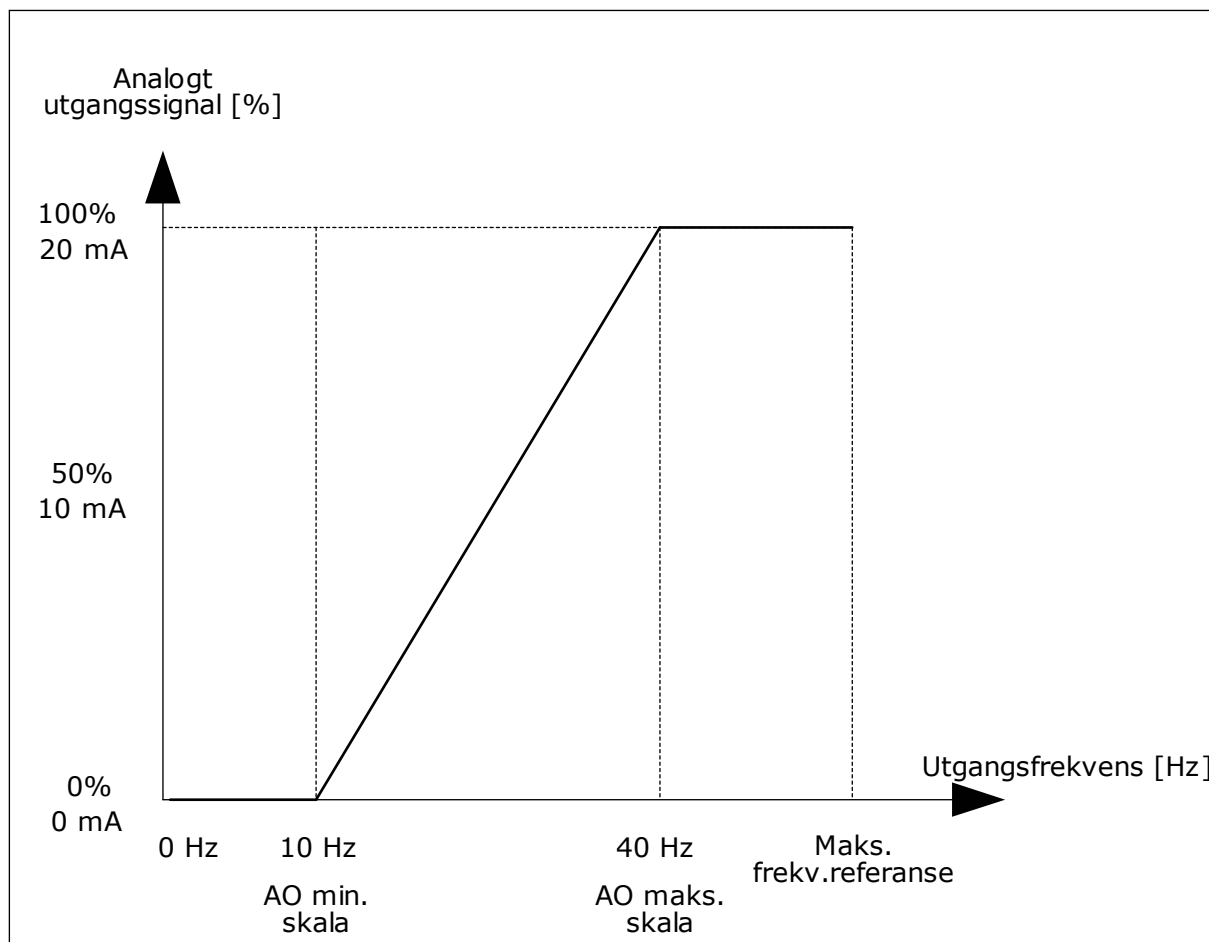


Fig. 61: Skaleringen av AO1-signalet

## 10.6 FORBUDTE FREKVENSER

I noen prosesser kan det være nødvendig å unngå visse frekvenser, fordi de lager problemer i form av mekanisk resonans. Ved hjelp av funksjonen Forbudte frekvenser kan du hindre bruk av disse frekvensene. Når frekvensreferansen for inngangen økes, forblir den interne frekvensreferansen på nedre grense til frekvensreferansen for inngangen er over den øvre grensen.

### ***P3.7.1 FORBUDT FREKVENSONMRÅDE 1, NEDRE GRENSE (ID 509)***

### ***P3.7.2 FORBUDT FREKVENSONMRÅDE 1, ØVRE GRENSE (ID 510)***

### ***P3.7.3 FORBUDT FREKVENSONMRÅDE 2, NEDRE GRENSE (ID 511)***

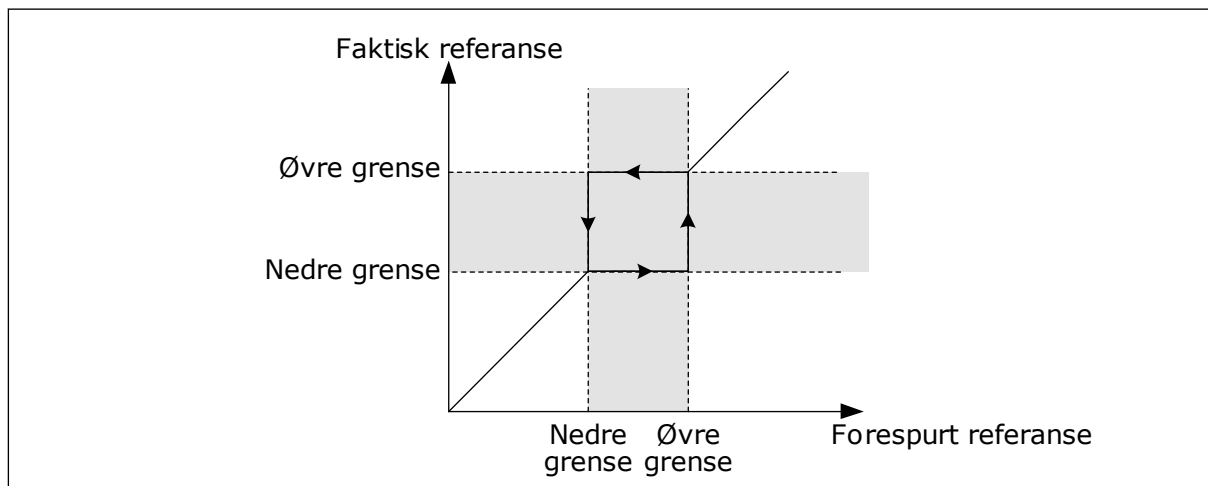
**P3.7.4 FORBUDT FREKVENSONMRÅDE 2, ØVRE GRENSE (ID 512)****P3.7.5 FORBUDT FREKVENSONMRÅDE 3, NEDRE GRENSE (ID 513)****P3.7.6 FORBUDT FREKVENSONMRÅDE 3, ØVRE GRENSE (ID 514)**

Fig. 62: De forbudte frekvensene

**P3.7.7 RAMPETIDSFAKTOR (ID 518)**

Rampetidsfaktoren angir akselerasjons- og deselerasjonstiden når utgangsfrekvensen er i et forbudt frekvensområde. Verdien for rampetidsfaktoren multipliseres med verdien for P3.4.1.2 [Akselerasjonstid 1] eller P3.4.1.3 [Deselerasjonstid 1]. Verdien 0,1 gjør for eksempel akselerasjons- eller deselerasjonstiden ti ganger kortere.

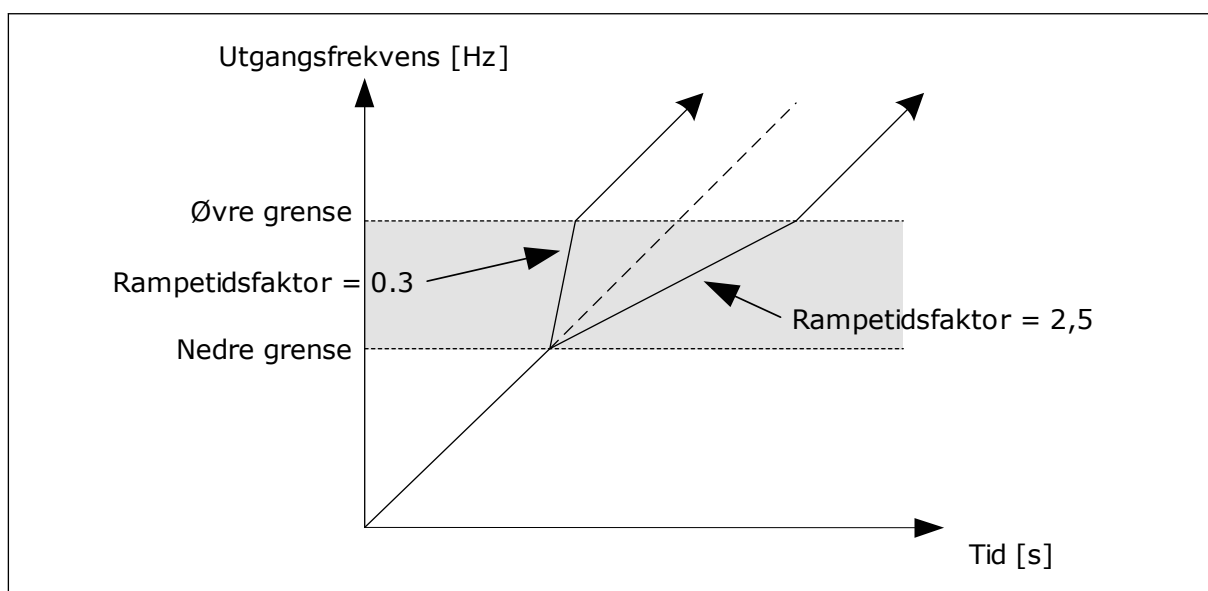


Fig. 63: Parameteren Rampetidsfaktor

## 10.7 BESKYTTELSER

### P3.9.1.2 RESPONS PÅ EKSTERN FEIL (ID 701)

Med denne parameteren kan du angi responsen til omformeren på en ekstern feil. Hvis det oppstår en feil, kan omformeren vise et varsel om feilen på omformerdisplayet. Varslet utføres i en digital inngang. Den standard digitale inngangen er DI3. Du kan også programmere responsdataene i en reléutgang.

#### 10.7.1 TERMISK BESKYTTELSE AV MOTOREN

Den termiske beskyttelsen av motoren hindrer at motoren blir for varm.

Frekvensomformeren kan forsyne strøm som er høyere enn den nominelle strømmen. Den høye strømmen kan være nødvendig for belastningen, og den må brukes. Under disse forholdene finnes det en risiko for termisk overbelastning. Lave frekvenser har en høyere risiko. Ved lave frekvenser reduseres motorens kjøleeffekt og kapasitet. Hvis motoren er utstyrt med en ekstern vifte, er belastningsreduksjonen ved lave frekvenser liten.

Den termiske beskyttelsen av motoren er basert på beregninger. Beskyttelsesfunksjonen bruker omformerens utgangsstrøm til å definere belastningen på motoren. Hvis kontrollkortet ikke har strøm, tilbakestilles beregningene.

Hvis du vil justere den termiske beskyttelsen av motoren, bruker du parameterne fra P3.9.2.1 til P3.9.2.5. Du kan overvåke den termiske statusen for motoren på displayet på styringspanelet. Se kapittel 3 *Brukergrensesnitt*.



#### OBS!

Hvis du bruker lange motorkabler (maks. 100 m) med små omformere ( $\leq 1,5$  kW), kan motorstrømmen som omformeren måler, være mye høyere enn den faktiske motorstrømmen. Det skyldes at det finnes kapasitive strømmer i motorkabelen.



#### FORSIKTIG!

Kontroller at luftstrømmen til motoren ikke er blokkert. Hvis luftstrømmen er blokkert, beskytter ikke funksjonen motoren, og motoren kan bli for varm. Dette kan føre til skade på motoren.

### P3.9.2.3 KJØLEFAKTOR VED NULLHASTIGHET (ID 706)

Når hastigheten er 0, beregner denne funksjonen kjøle faktoren i forhold til punktet der motoren går med en nominell hastighet uten ekstern kjøling.

Standardverdien er angitt for forhold uten ekstern vifte. Hvis du bruker en ekstern vifte, kan du sette verdien høyere enn uten viften, for eksempel på 90 %.

Hvis du endrer parameteren P3.1.1.4 (Motorens nominelle strøm), settes parameteren P3.9.2.3 automatisk til standardverdien.

Selv om du endrer denne parameteren, har den ingen innvirkning på omformerens maksimale utgangsstrøm. Bare parameteren P3.1.3.1 Motorstrømgrense kan endre den maksimale utgangsstrømmen.

Hjørnefrekvensen for den termiske beskyttelsen er 70 % av verdien av parameteren P3.1.1.2 Motorens nominelle frekvens.

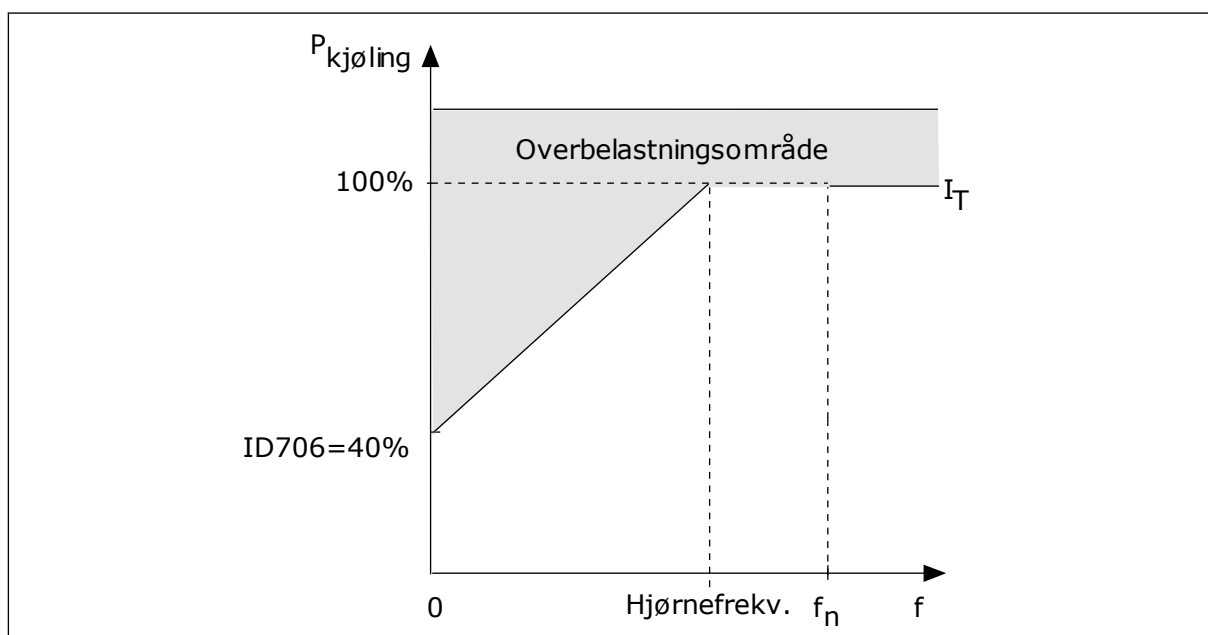


Fig. 64: Motorens termiske strøm  $I_T$  kurve

#### P3.9.2.4 MOTORTERMISK TIDSKONSTANT (ID 707)

Tidskonstanten er tidsrommet hvor den beregnede varmekurven har nådd 63 % av sin målverdi. Lengden på tidskonstanten står i forhold til motordimensjonen. Jo større motoren er, jo lenger er tidskonstanten.

Den motortermiske tidskonstanten varierer fra motor til motor. Den varierer også mellom ulike motorprodusenter. Standardverdien for parameteren endres fra dimensjon til dimensjon.

$t_6$ -tid er tiden i sekunder som motoren trygt kan brukes i seks ganger nominell effekt. Det kan hende motorprodusenten inkluderer dataene sammen med motoren. Hvis du kjenner til motorens  $t_6$ -tid, kan du angi parameteren for tidskonstanten basert på denne informasjonen. Vanligvis er den motortermiske tidskonstanten i minutter  $2 \cdot t_6$ . Når omformerer er i stopptilstand, økes tidskonstanten internt til tre ganger den angitte parameterverdien, fordi kjølingen brukes basert på konveksjon.

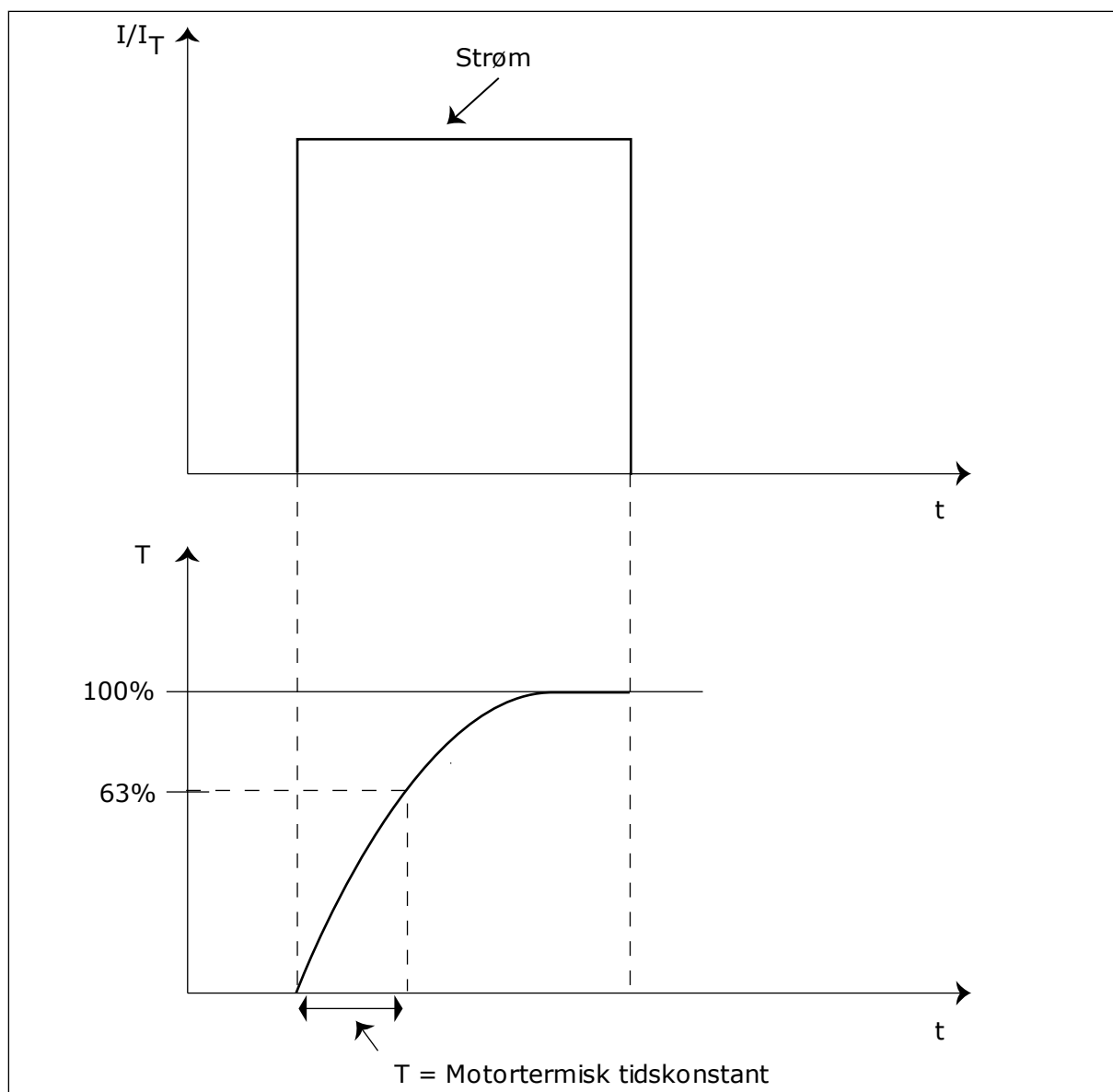


Fig. 65: Den motortermiske tidskonstanten

### P3.9.2.5 MOTORENS TERMISKE BELASTNINGSKAPASITET (ID 708)

Hvis du for eksempel setter verdien til 130 %, går motoren til den nominelle temperaturen med 130 % av motorens nominelle strøm.



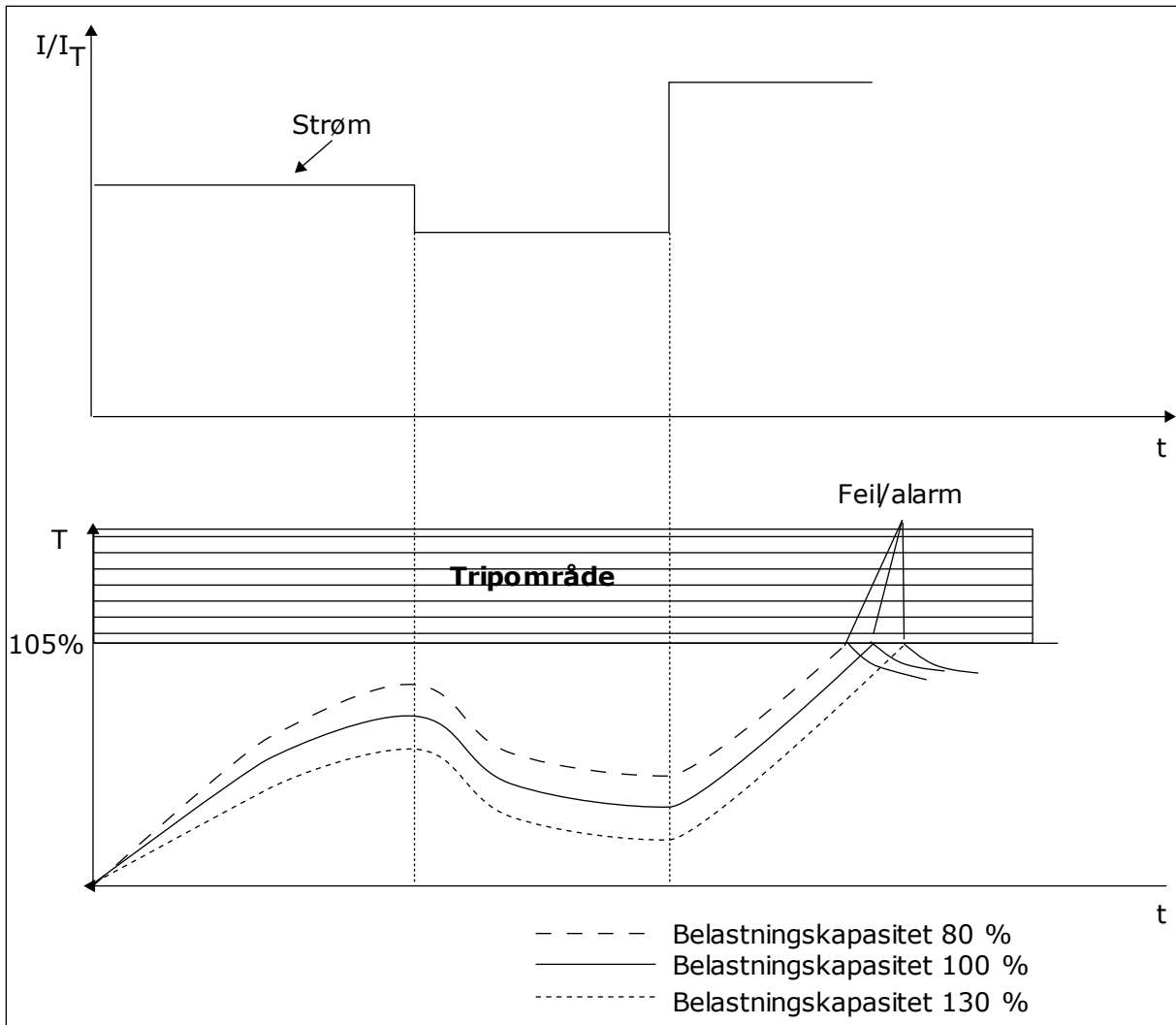


Fig. 66: Beregningen av motortemperaturen

### 10.7.2 MOTORBLOKKERINGSBESKYTTELSE

Funksjonen for beskyttelse mot motorblokkering (stall) beskytter motoren mot korte overbelastninger. En overbelastning kan for eksempel forårsakes av en blokkert aksel. Du kan angi en kortere reaksjonstid for blokkeringsbeskyttelsen enn den motortermiske beskyttelsen.

Blokkeringsstatusen for motoren er angitt med parameterne P3.9.3.2 Strøm ved stall og P3.9.3.4 Frek.gr. stall. Hvis strømmen er høyere enn den angitte grensen, og utgangsfrekvensen er lavere enn grensen, er motoren i en blokkeringstilstand (stall).

Blokkeringsbeskyttelsen er en form for overstrømsbeskyttelse.



#### **OBS!**

Hvis du bruker lange motorkabler (maks. 100 m) med små omformere ( $\leq 1,5$  kW), kan motorstrømmen som omformeren måler, være mye høyere enn den faktiske motorstrømmen. Det skyldes at det finnes kapasitive strømmer i motorkabelen.

### P3.9.3.2 STRØM VED STALL (ID 710)

Du kan sette verdien for denne parameteren mellom 0,0 og  $2 \cdot I_L$ . Hvis en blokkeringstilstand (stall) oppstår, må strømmen være høyere enn denne grensen. Hvis parameteren P3.1.3.1 Motorstrømgrense endres, beregnes denne parameteren automatisk til 90 % av strømgrensen.



#### OBS!

Verdien for Strøm ved stall må være under motorstrømgrensen.

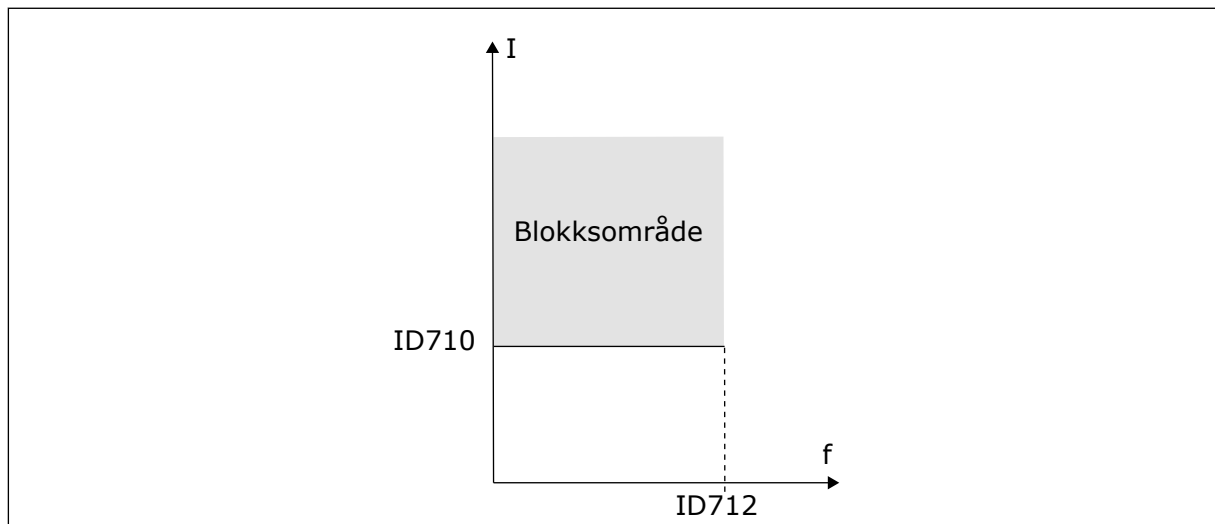


Fig. 67: Innstillingene for blokkeringsegenskaper

### P3.9.3.3 TIDSGRENSE VED STALL (ID 711)

Du kan sette verdien for denne parameteren mellom 1,0 og 120,0 sekunder. Dette er maksimumstiden for at blokkeringstilstanden (stall) skal være aktiv. En intern teller beregner blokkeringstiden.

Hvis blokkeringstidstillerens verdi går over denne grensen, vil beskyttelsen føre til at omformerens kobles ut.

## 10.7.3 UNDERBELASTNINGSBESKYTTELSE (TØRR PUMPE)

Underbelastningsbeskyttelsen for motoren sikrer at det er en belastning på motoren når omformerens kjører. Hvis motoren mister belastningen, kan det oppstå et problem i prosessen. Et belte kan for eksempel bli ødelagt, eller en pumpe kan bli tom.

Du kan justere underbelastningsbeskyttelsen for motoren med parameterne P3.9.4.2 (Underbelastningsbeskyttelse: Områdebeklastning som gir feltsvekkelse) og P3.9.4.3 (Underbelastningsbeskyttelse: Nullfrekvensbelastning). Underbelastningskurven er en firkantet kurve mellom nullfrekvensen og feltsvekkingspunktet. Beskyttelsen er ikke aktiv under 5 Hz. Underbelastningstidstilleren fungerer ikke under 5 Hz.

Parameterverdierne for underbelastningsbeskyttelsen angis i prosent av motorens nominelle moment. Hvis du vil finne skaleringsforholdet for den interne momentverdien, bruker du dataene på motorens navneplate, motorens nominelle strøm og omformerens nominelle

strøm. Hvis du bruker en annen strøm enn den nominelle motorstrømmen, reduseres beregningsnøyaktigheten.



### OBS!

Hvis du bruker lange motorkabler (maks. 100 m) med små omformere ( $\leq 1,5$  kW), kan motorstrømmen som omformeren måler, være mye høyere enn den faktiske motorstrømmen. Det skyldes at det finnes kapasitive strømmer i motorkabelen.

#### **P3.9.4.2 UNDERBELASTNINGSBESKYTTELSE: OMRÅDEBELASTNING SOM GIR FELTSVEKKELSE (ID 714)**

Du kan sette verdien for denne parameteren mellom 10,0 og 150,0 % x  $T_n$ Motor. Denne verdien er grensen for minste moment når utgangsfrekvensen er over feltsvekkingspunktet.

Hvis du endrer parameteren P3.1.1.4 (Motorens nominelle strøm), går denne parameteren automatisk tilbake til standardverdien. Se 10.7.3 *Underbelastningsbeskyttelse (tørr pumpe)*

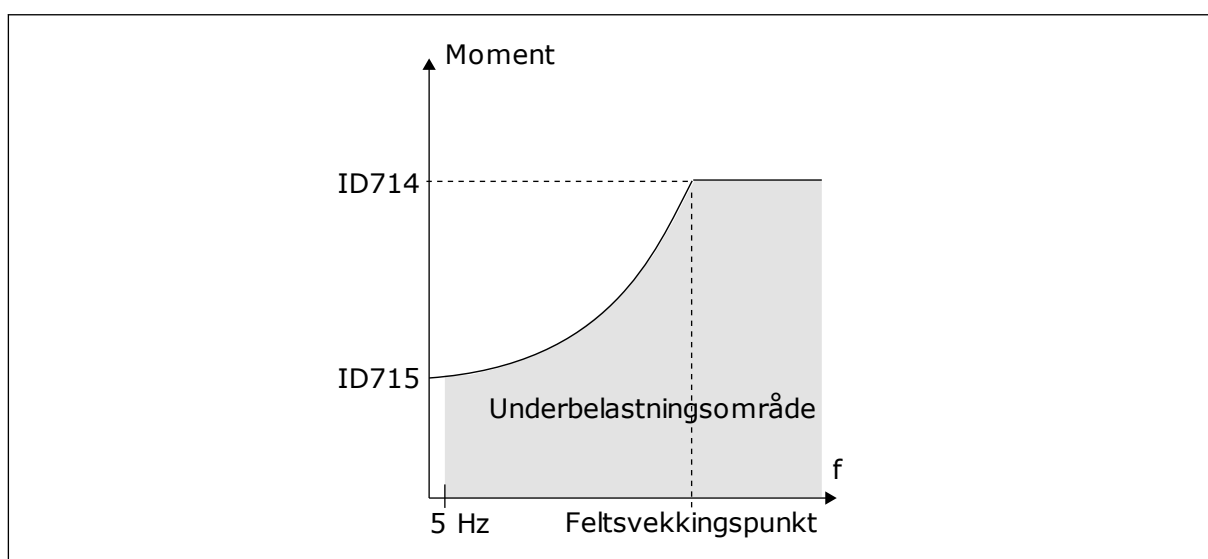


Fig. 68: Innstilling av minimumsbelastningen

#### **P3.9.4.4 UNDERBELASTNINGSBESKYTTELSE: TIDSGRENSE (ID 716)**

Du kan sette tidsgrensen mellom 2,0 og 600,0 s.

Dette er lengste tid en underbelastningstilstand kan være aktiv. En intern teller beregner underbelastningstiden. Hvis verdien for telleren går over denne grensen, vil beskyttelsen føre til at omformeren kobles ut. Omformeren kobles ut som angitt i parameteren P3.9.4.1 Underbelastningsfeil. Hvis omformeren stopper, går underbelastningstilleren tilbake til 0.

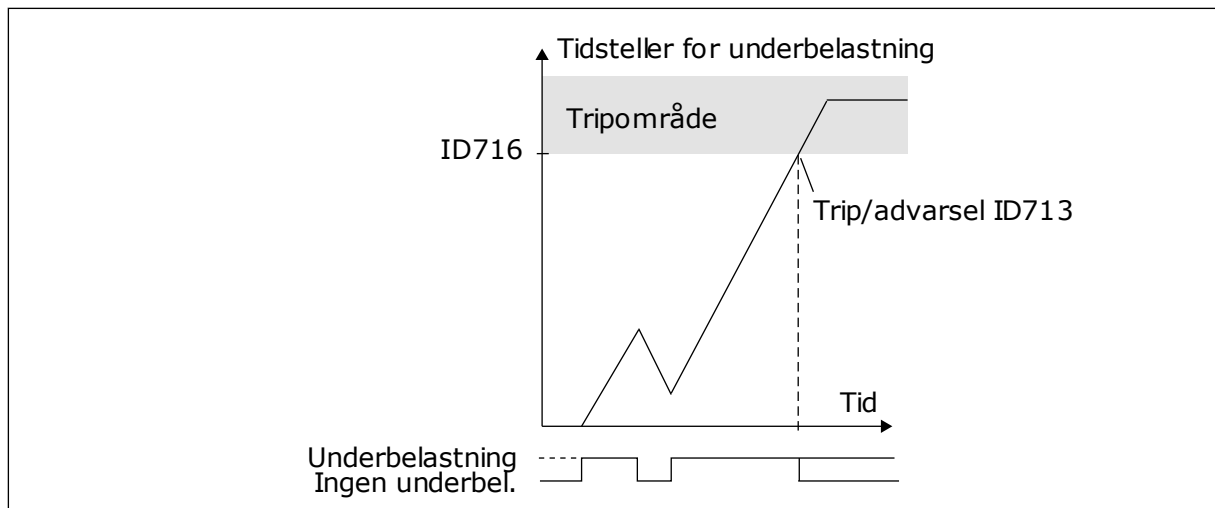


Fig. 69: Funksjonen for underbelastningstidsteller

### **P3.9.5.1 HURTIGSTOPPTILSTAND (ID 1276)**

### **P3.9.5.2 (P3.5.1.26) AKTIVERING AV HURTIGSTOPP (ID 1213)**

### **P3.9.5.3 DESELERASJONSTID FOR HURTIGSTOPP (ID 1256)**

### **P3.9.5.4 RESPONS PÅ HURTIGSTOPPFEIL (ID 744)**

Ved hjelp av hurtigstoppfunksjonen kan du stoppe omformeren i en uvanlig prosedyre fra I/O eller feltbussen under uvanlige forhold. Når hurtigstoppfunksjonen er aktiv, kan du få omformeren til å senke farten og stoppe den. Du kan programmere en alarm eller feil for å notere i feilhistorikken at det ble registrert en forespørsel om en hurtigstopp.



#### **FORSIKTIG!**

Ikke bruk hurtigstoppfunksjonen som nødstop. En nødstop må kutte strømforsyningen til motoren. Hurtigstoppfunksjonen gjør ikke dette.

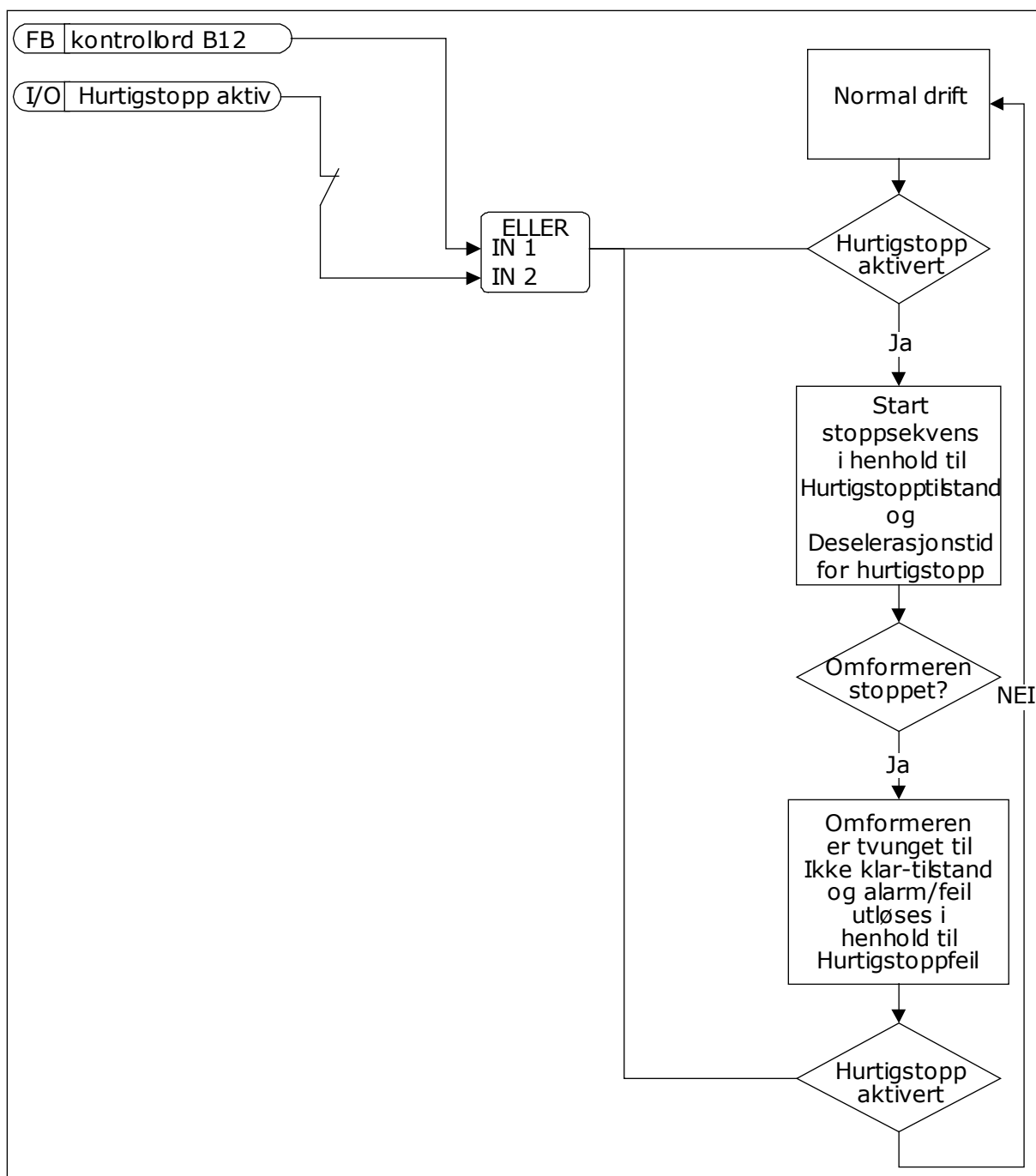


Fig. 70: Hurtigstoppløikken

### P3.9.8.1 LAV BESKYTTELSE FOR ANALOG INNGANG (ID 767)

Bruk den lave beskyttelsen for analog inngang til å finne feil i de analoge inngangssignalene. Denne funksjonen gir beskyttelse bare til de analoge inngangene som brukes som frekvensreferanse eller i PID-regulatorene eller de eksterne PID-regulatorene.

Du kan ha beskyttelse aktivert når omformeren er i kjøretilstand eller kjøre- og stopptilstanden.

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
1	Beskyttelse deaktivert	
2	Beskyttelse aktivert i kjøretilstand	Beskyttelse er bare aktivert når omformeren er i kjøretilstanden.
3	Beskyttelse aktivert i kjøre- og stopptilstand	Beskyttelsen er aktivert i de to tilstandene KJØR og STOPP.

### P3.9.8.2 LAV FEIL FOR ANALOG INNGANG (ID 700)

Hvis en lav feil for analog inngang er aktivert med parameteren P3.9.8.1, gir denne parameteren en respons for feilkoden 50 (feil-ID 1050).

Funksjonen Lav feil for analog inngang overvåker signalnivået for de analoge inngangene 1-6. Hvis det analoge inngangssignalet blir mindre enn 50 % av minimumssignalet på 500 ms, vises det en lav feil eller alarm for analog inngang.



#### OBS!

Du kan bruke verdien *Alarm + Forrige frekv.* bare når du bruker Analog inngang 1 eller Analog inngang 2 som frekvensreferanse.

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
0	Ingen handling	Lav beskyttelse for analog inngang brukes ikke.
1	Alarm	
2	Alarm, forhåndsinnstilt frekvens	Frekvensreferansen er angitt som i P3.9.1.13 Forhåndsinnstilt alarmfrekvens.
3	Alarm, forrige frekvens	Den siste gyldige frekvensen beholdes som frekvensreferanse.
4	Feil	Omformeren stopper som angitt i P3.2.5 Stopptilstand.
5	Feil, frirulling	Omformeren stopper ved frirulling.

## 10.8 AUTOM. NULLSTILL.

### P3.10.1 AUTOMATISK NULLSTILLING (ID 731)

Bruk parameteren P3.10.1 til å aktivere funksjonen Automatisk nullstilling. Hvis du vil velge feil som nullstilles automatisk, angir du verdien 0 eller 1 for parameterne fra P3.10.6 til P3.10.13.



#### OBS!

Funksjonen Automatisk nullstilling er tilgjengelig bare for noen feiltyper.

**P3.10.3 VENTETID (ID 717)****P3.10.4 FORSØKSTID (ID 718)**

Bruk denne parameteren til å angi forsøks tiden for funksjonen Automatisk nullstilling. I løpet av forsøks tiden forsøker funksjonen Automatisk nullstilling å nullstille feilene som oppstår. Tidstelling starter fra første automatiske nullstilling. Den neste feilen starter tellingen av forsøks tid på nytt.

**P3.10.5 ANTALL FORSØK (ID 759)**

Hvis antallet forsøk i forsøksperioden overstiger verdien for denne parameteren, vises det en permanent feil. Hvis ikke, forsvinner feilen etter at forsøks tiden er utløpt.

Ved hjelp av parameteren P3.10.5 kan du angi det maksimale antallet automatiske nullstillingsforsøk i løpet av forsøks tiden som er angitt i P3.10.4. Feiltypen har ingen innvirkning på det maksimale antallet.

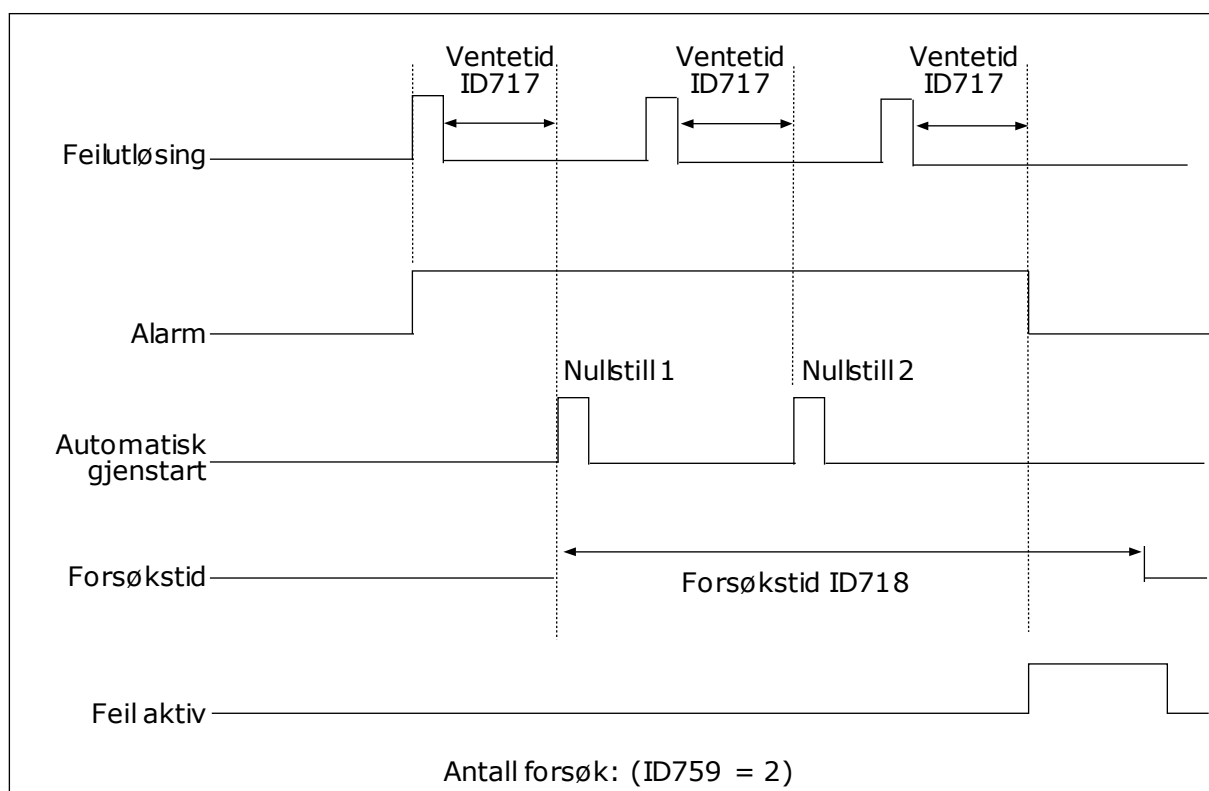


Fig. 71: Funksjonen Automatisk nullstilling

**10.9 TIDSMÅLERFUNKSJONER**

Tidsmålingsfunksjonene gjør det mulig for den interne sanntidsklokken å styre funksjoner. Alle funksjonene som kan styres med en digital inngang, kan også styres med sanntidsklokken med tidskanalene 1-3. Du trenger ikke ha en ekstern PLC for å styre en digital inngang. Du kan programmere de lukkede og åpne intervallene for inngangen internt.

Hvis du vil oppnå best mulig resultater for tidsmålingsfunksjonene, installerer du et batteri, og deretter angir du innstillingene for sanntidsklokken nøye i oppstartsguiden. Batteriet er tilgjengelig som et valg.



### OBS!

Det anbefales ikke at du bruker tidsmålingsfunksjonene uten et ekstra batteri. Innstillingene for dato og klokkeslett for omformerer tilbakestilles etter hvert strømbrudd hvis ikke det finnes et batteri for sanntidsklokken.

## TIDSKANALER

Du kan tilordne utgangen for intervallet og/eller tidsmålingsfunksjonene til tidskanalene 1-3. Du kan bruke tidskanalene til å styre funksjoner av typen På/Av, for eksempel reléutganger eller digitale innganger. Hvis du vil konfigurere På-/Av-logikken for tidskanalene, tilordner du intervaller og/eller tidsmålere til dem. En tidskanal kan styres av mange ulike intervaller eller tidsmålere.

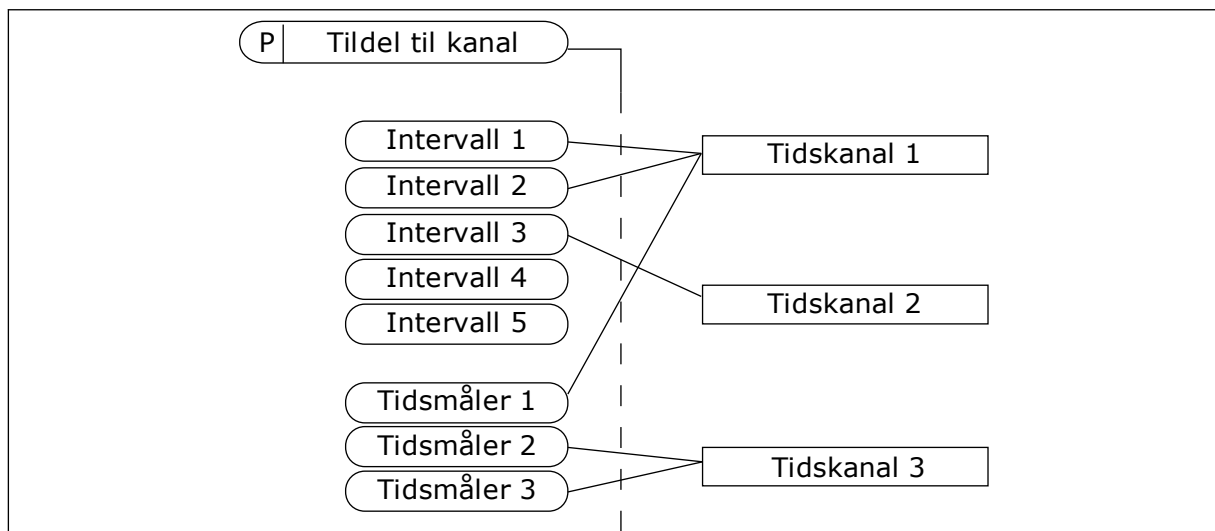


Fig. 72: Tilordning av intervaller og tidsmålerne til tidskanaler kan gjøres på en fleksibel måte. Hvert intervall og hver tidsmåler har en parameter du kan bruke til å tilordne dem til en tidskanal.

## INTERVALLER

Bruk parametere til å angi et PÅ- og AV-klokkeslett for hvert intervall. Det er den daglige aktive tiden for intervallet i løpet av dagene som er angitt med parameterne Fra-dag og Til-dag. Ved hjelp av parameterinnstillingene nedenfor er intervallene for eksempel aktive fra 07:00 til 09:00 fra mandag til fredag. Tidskanalen fungerer som en digital inngang, men den er virtuell.



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

## TIDSMÅLERE

Bruk tidsmålerne til å angi en tidskanal som aktiv for en periode, med en kommando fra en digital inngang eller en tidskanal.

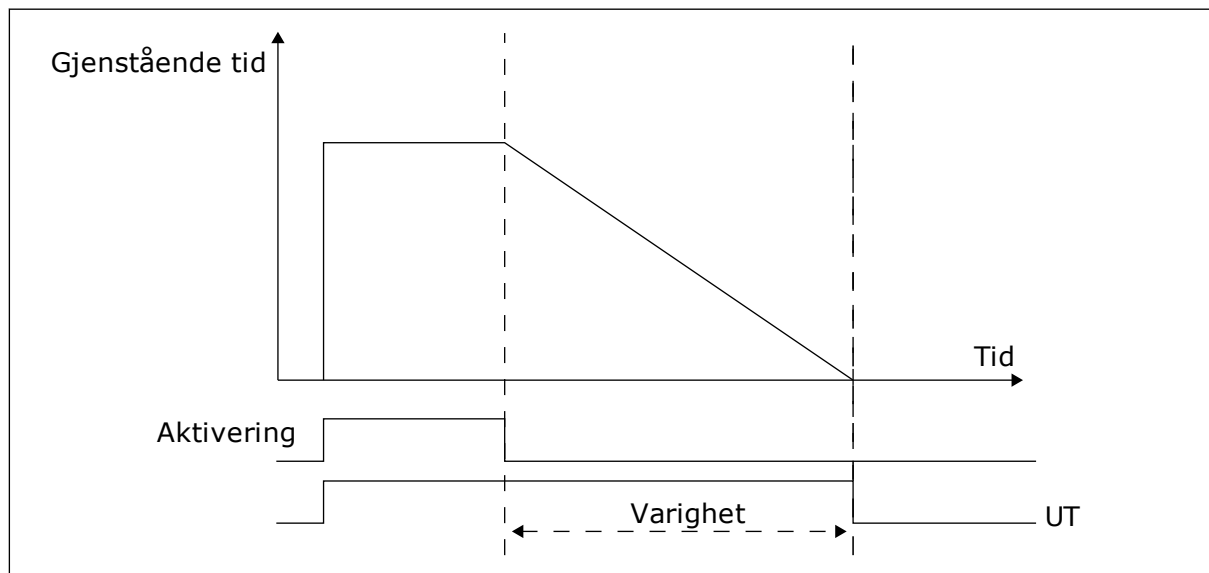


Fig. 73: Aktiveringssignalet kommer fra en digital inngang eller en virtuell digital inngang, for eksempel en tidskanal. Tidsmåleren teller ned fra den fallende kanten.

Parameterne nedenfor angir at tidsmåleren er aktiv når den digitale inngangen 1 på kortplass A er lukket. De beholder også tidsmåleren aktiv i 30 sekunder etter at den er åpnet.

- Varighet: 30 s
- Tidsmåler: DigIn SlotA.1

Du kan bruke en varighet på 0 sekunder til å overstyre en tidskanal som er aktivert fra en digital inngang. Det finnes ingen fra-forsinkelse etter den fallende kanten.

### Eksempel:

#### Problem:

Frekvensomformerer befinner seg på et lager og styrer klimaanlegget. Den må være i bruk mellom 07:00 og 17:00 på ukedager, og mellom 09:00 og 13:00 i helgene. Omformerer må også kunne brukes utenfor disse tidsperiodene, hvis det finnes personale i bygningen. Omformerer må fortsette å være i bruk i 30 minutter etter at personalet har forlatt bygningen.

#### Løsning:

Angi to intervaller – ett for ukedager og ett for helger. En tidsmåler kreves også for å aktivere prosessen utenfor den angitte tidsperioden. Se konfigurasjonen nedenfor.

### Intervall 1

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

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

P3.12.1.3: Dager: mandag, tirsdag, onsdag, torsdag, fredag

P3.12.1.4: Tildel til kanal: Tidskanal 1

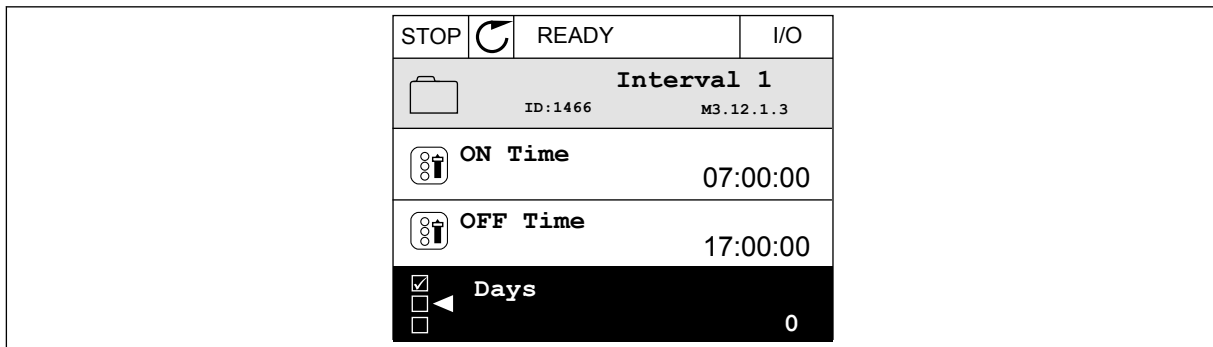


Fig. 74: Bruke tidsmålingsfunksjonene til å lage et intervall

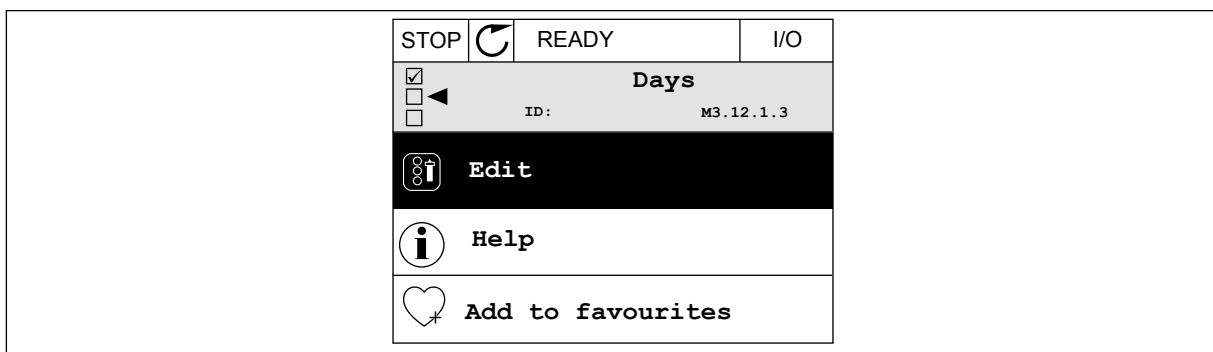


Fig. 75: Gå til redigeringstilstanden

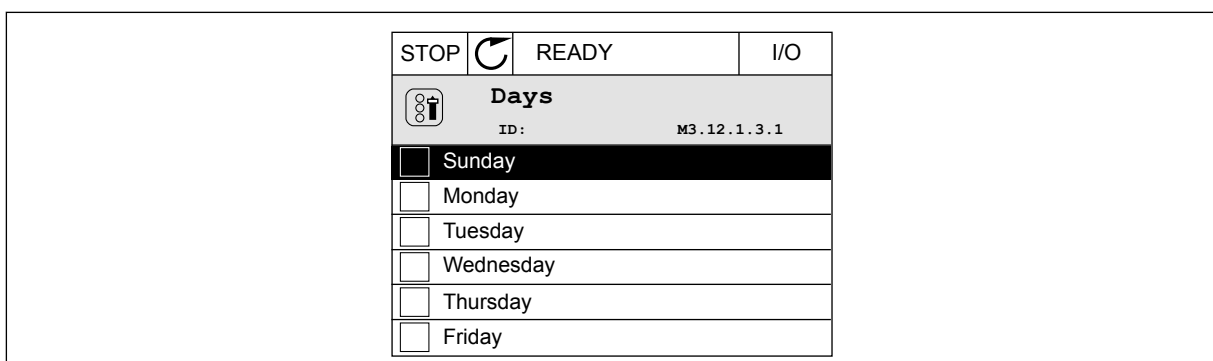


Fig. 76: Avkrysningsrutevalget for ukedagene

### Intervall 2

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

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

P3.12.2.3: Dager: lørdag, søndag

P3.12.2.4: Tildel til kanal: Tidskanal 1

## Tidsmåler 1

P3.12.6.1: Varighet: 1800 s (30 min)

P3.12.6.2: Tidsmåler 1: DigIn SlotA.1 (Parameteren befinner seg på Digitale inngangermenyen.)

P3.12.6.3: Tildel til kanal: Tidskanal 1

P3.5.1.1: Styresignal 1 A: Tidskanal 1 for kommandoen I/O-drift

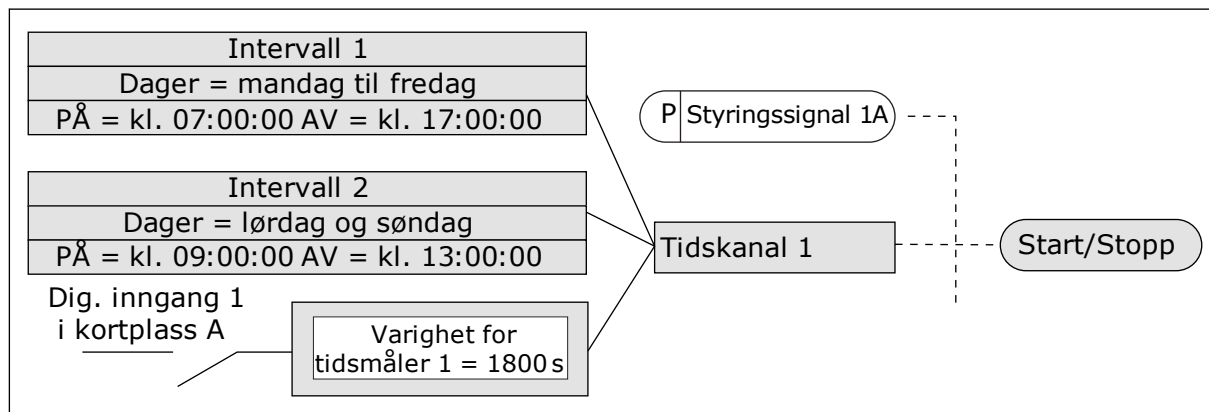


Fig. 77: Tidskanal 1 brukes som styresignal for startkommandoen i stedet for en digital inngang.

## 10.10 PID-REGULATOR

### P3.13.1.9 DØDBÅND (ID 1056)

#### P3.13.1.10 DØDBÅNDSFORSINKELSE (ID 1057)

Hvis den faktiske verdien forblir i dødbåndområdet i en tidsperiode som er angitt i Dødbåndsforsinkelse, låses utgangen for PID-regulatoren. Denne funksjonen hindrer slitasje og uønskede bevegelser på aktuatorer, for eksempel ventiler.

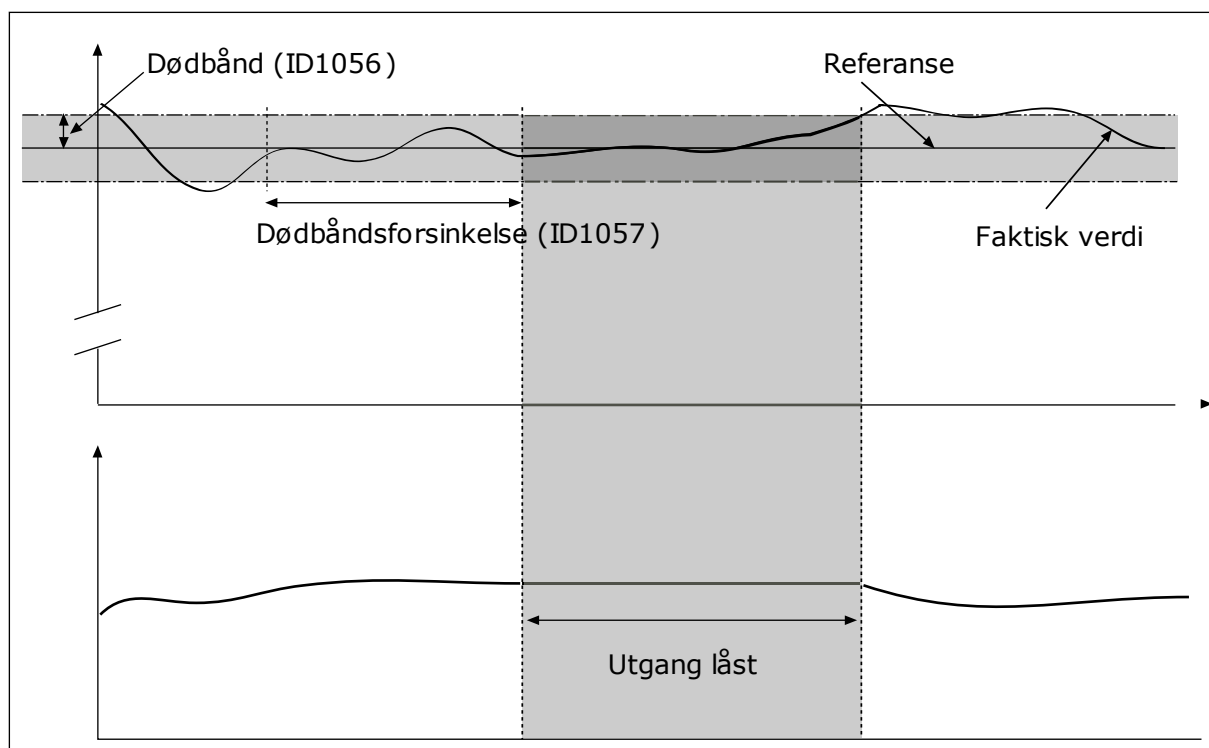


Fig. 78: Dødbåndsfunksjonen

### 10.10.1 FREMKOBLING

#### P3.13.4.1 FREMKOBLINGSFUNKSJON (ID 1059)

Nøyaktige prosessmodeller kreves vanligvis for fremkoblingsfunksjonen. I noen tilfeller er en forsterknings- og forskyvningstype for fremkobling tilstrekkelig. Fremkoblingsdelen bruker ikke tilbakekoblingsmålingene for den faktiske kontrollerte prosessverdien. Fremkoblingsstyringen bruker andre målinger som har innvirkning på den kontrollerte prosessverdien.

#### EKSEMPEL 1:

Du kan styre vannivået i en tank ved hjelp av strømningskontroll. Det ønskede vannivået er angitt som et settpunkt, og det faktiske nivået som tilbakekobling. Styresignalet overvåker den innkommende strømmen.

Utstrømningen kan betraktes som en forstyrrelse som kan måles. Ved hjelp av målingene av forstyrrelsene, kan du forsøke å justere denne forstyrrelsen med en fremkoblingsstyring (forsterkning og forskyvning) som du legger til i PID-utgangen. PID-regulatoren reagerer langt raskere på endringer i utstrømningen enn om du bare måler nivået.

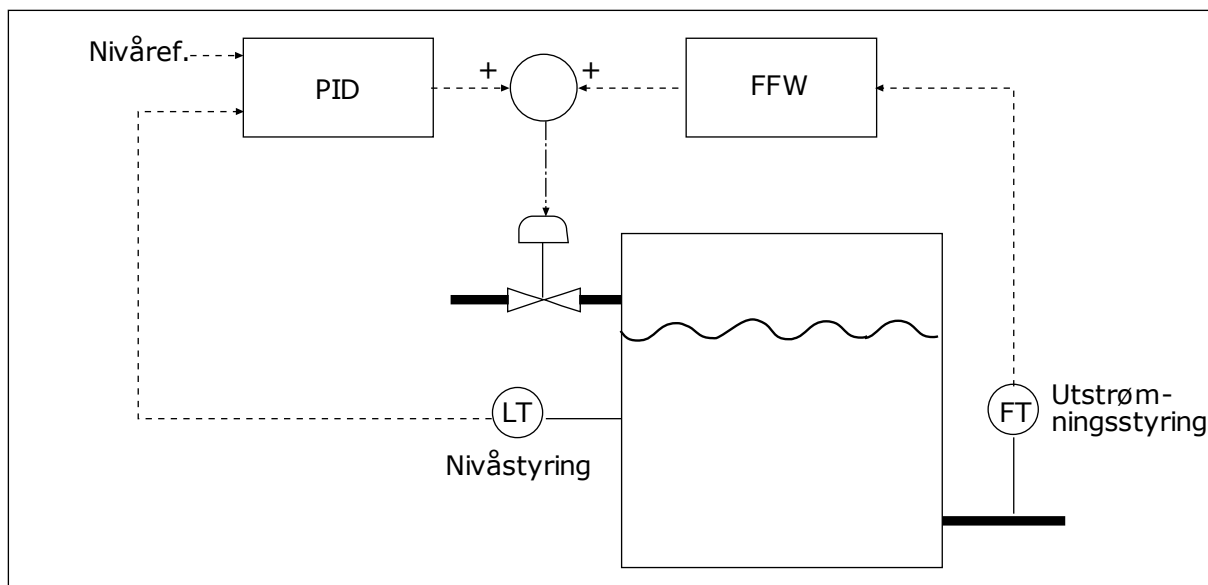


Fig. 79: Fremkoblingskontrollen

## 10.10.2 DVALEFUNKSJON

### P3.13.5.1 SP1 DVALEFREKVENS (ID 1016)

Omformeren går over i dvaletilstand (det vil si at omformeren stopper) når utgangsfrekvensen for omformeren er under frekvensgrensen som er angitt av denne parameteren.

Verdien for denne parameteren brukes når signalet for PID-regulatorens settpunkt hentes fra settpunktskilde 1.

#### Kriterier for å gå til dvaletilstand

- Utgangsfrekvensen holder seg under dvalerfrekvensen i lenger tid enn den angitte dvalerforsinkelsen
- PID-tilbakekoblingssignalet holder seg over det angitte oppvåkingsnivået

#### Kriterier for å våkne fra dvaletilstand

- PID-tilbakekoblingssignalet faller under det angitte oppvåkingsnivået



#### OBS!

Et feil angitt oppvåkingsnivå kan føre til at omformeren ikke kan gå i dvale

### P3.13.5.2 SP1 DVALEFORSINKELSE (ID 1017)

Omformeren går over i dvaletilstand (det vil si at omformeren stopper) når utgangsfrekvensen for omformeren er under dvalerfrekvensgrensen i lenger tid enn tidsperioden som er angitt av denne parameteren.

Verdien for denne parameteren brukes når signalet for PID-regulatorens settpunkt hentes fra settpunktskilde 1.

### P3.13.5.3 SP1 OPPVÅKNINGSNIVÅ (ID 1018)

### P3.13.5.4 SP1 OPPVÅKNINGSTILSTAND (ID 1019)

Ved hjelp av disse parameterne kan du angi når omformeren våkner fra dvaletilstanden.

Omformeren våkner fra dvaletilstanden når verdien for PID-tilbakekobling faller under oppvåkingsnivået.

Denne parameteren definerer om oppvåkingsnivået brukes som et statisk absoluttnivå, eller som et relativt nivå som følger verdien for PID-settpunktet.

Valg 0 = Absolutt nivå (Oppvåkingsnivået er et statisk nivå som ikke følger settpunktverdien.)

Valg 1 = Relativt settpunkt (Oppvåkingsnivået er en forskyvning under den faktiske settpunktverdien. Oppvåkingsnivået følger det faktiske settpunktet.)

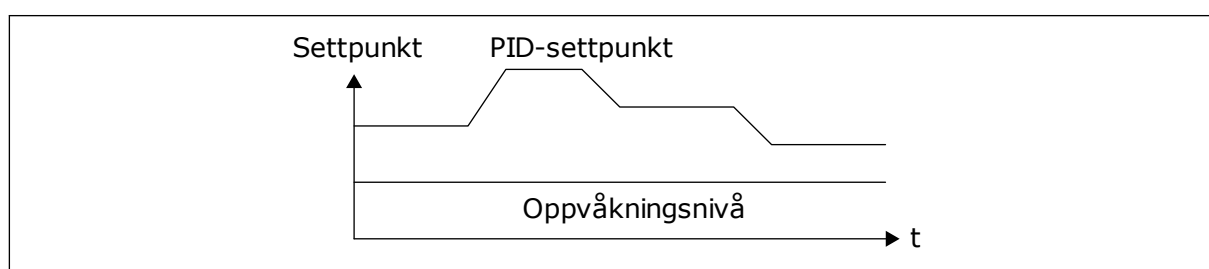


Fig. 80: Oppvåkningstilstand: absolutt nivå

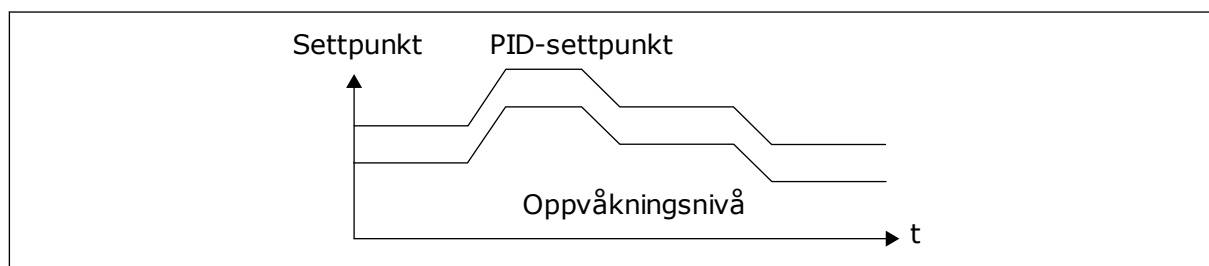


Fig. 81: Oppvåkningstilstand: relativt settpunkt

### P3.13.5.5 SP1 DVALEFORSTERKNING (ID 1793)

Før omformeren går i dvaletilstand, økes PID-reguleringssettpunktet automatisk, noe som gir en høyere prosessverdi. Dvaletilstanden blir lenger, også hvis det finnes en moderat lekkasje.

Forsterkningsnivået brukes når det er frekvensterskel og forsinkelse, og når omformeren går i dvaletilstand. Når den faktiske verdien har nådd den økte settpunktverdien, fjernes forsterkningsøkningen, og omformeren går inn i en dvaletilstand og motoren stanser. Forsterkningsøkningen er positiv med direkte PID-regulering (P3.13.1.8 = Normal), og negativ med omvendt PID-regulering (P3.13.1.8 = Invertert).

Selv om den faktiske verdien ikke når det økte settpunktet, fjernes forsterkningsverdien uansett etter utløp av tiden som er angitt med P3.13.5.5. Omformeren går til normal regulering med normalt settpunkt.

Ved multipumpeoppsett avbrytes forsterkningssekvensen og normal regulering gjenopptas hvis en tilleggspumpe startes opp under forsterkningen.

**P3.13.5.5 SP2 DVALEFREKVENS (ID 1075)**

Se beskrivelse av parameteren P3.13.5.1.

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

Se beskrivelse av parameteren P3.13.5.2.

**P3.13.5.7 SP2 OPPVÅKNINGSNIVÅ (ID 1077)**

Se beskrivelse av parameteren P3.13.5.3.

**P3.13.5.8 SP2 OPPVÅKNINGSTILSTAND (ID 1020)**

Se beskrivelsen av parameteren P3.13.5.4

**P3.13.5.11 SP2 DVALEFORSTERKNING (ID 1794)**

Se beskrivelse av parameteren P3.13.5.5.

### 10.10.3 TILBAKEKOBLINGSOVERVÅKING

Bruk tilbakekoblingsovervåkingen til å sørge for at PID-tilbakekoblingsverdien (prosessverdien eller den faktiske verdien ) holder seg innenfor de angitte grensene. Med denne funksjonen kan du for eksempel finne et rørbrudd og stoppe oversvømmelsen.

Disse parameterne angir området som gjør at PID-tilbakekoblingssignalet holder seg i riktige forhold. Hvis PID-tilbakekoblingssignalet ikke holder seg i området, og dette fortsetter lenger enn forsinkelsen, vises det en overvåkingsfeil for tilbakekobling (feilkoden 101).

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

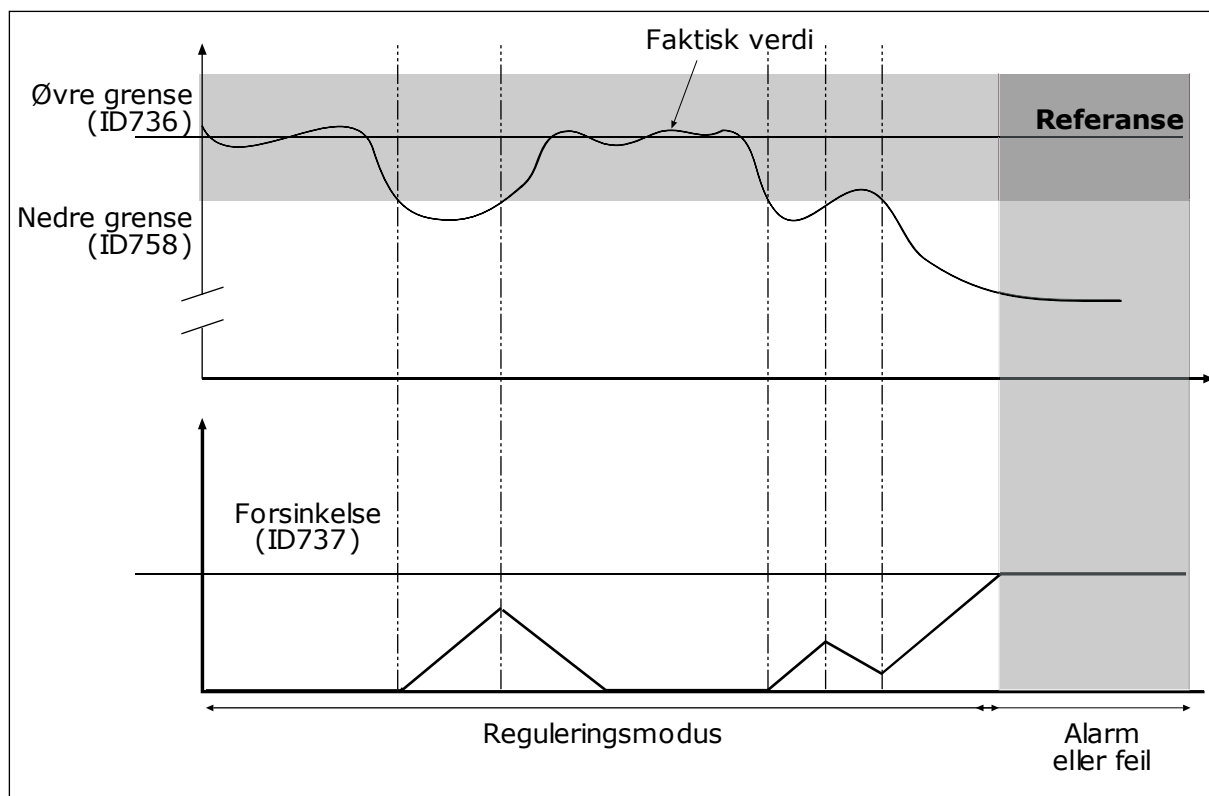


Fig. 82: Overvåkingsfunksjonen for tilbakekobling

### P3.13.6.2 ØVRE GRENSE (ID 736)

### P3.13.6.3 NEDRE GRENSE (ID 758)

Sett øvre og nedre grense rundt referansen. Når den faktiske verdien er mindre eller større enn grensene, begynner en teller å telle oppover. Når den faktiske verdien ligger innenfor grensene, teller telleren nedover. Når telleren registrerer en verdi som er høyere enn verdien for P3.13.6.4 Forsinkelse, vises det en alarm eller feil. Du kan velge responsen med parameteren P3.13.6.5 (Respons på PID1-overvåkingsfeil).

### 10.10.4 KOMPENSASJON FOR TRYKKTAP

Når du setter et langt rør som har mange utløp, under trykk, vil den beste stillingen for sensoren være midt i røret (stilling 2 i figuren). Du kan også plassere sensoren rett etter pumpen. Dette vil gi riktig trykk rett etter pumpen, men lengst ned i røret vil trykket falle med strømmen.



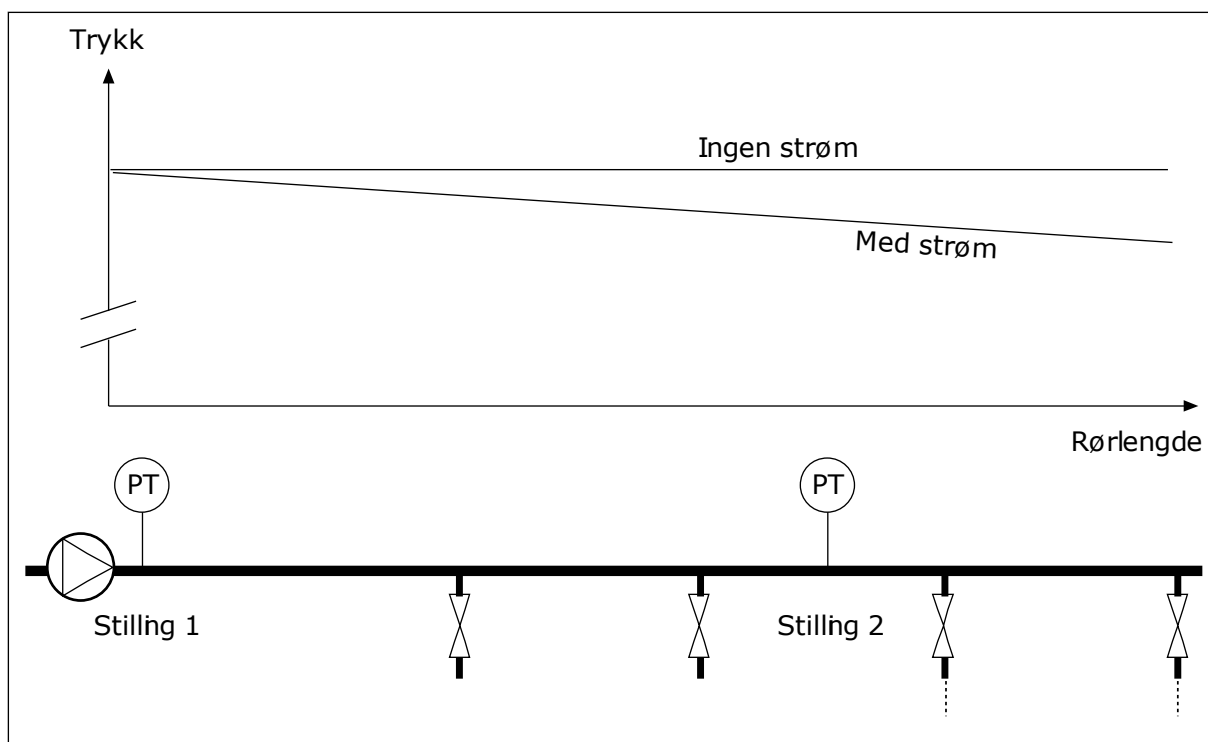


Fig. 83: Stillingen til trykksensoren

### **P3.13.7.1 AKTIVER KOMPENSASJON FOR SETTPUNKT 1 (ID 1189)**

### **P3.13.7.2 MAKSIMAL KOMPENSASJON FOR SETTPUNKT 1 (ID 1190)**

Sensoren plasseres i stilling 1. Trykket i røret forblir konstant når det ikke er strøm. Men med strøm vil trykket falle ytterligere ned i røret. Dette kan kompenseres ved at settpunktet heves når strømmen øker. Deretter gjør utgangsfrekvensen et overslag av strømmen, og settpunktet økes lineært med strømmen.

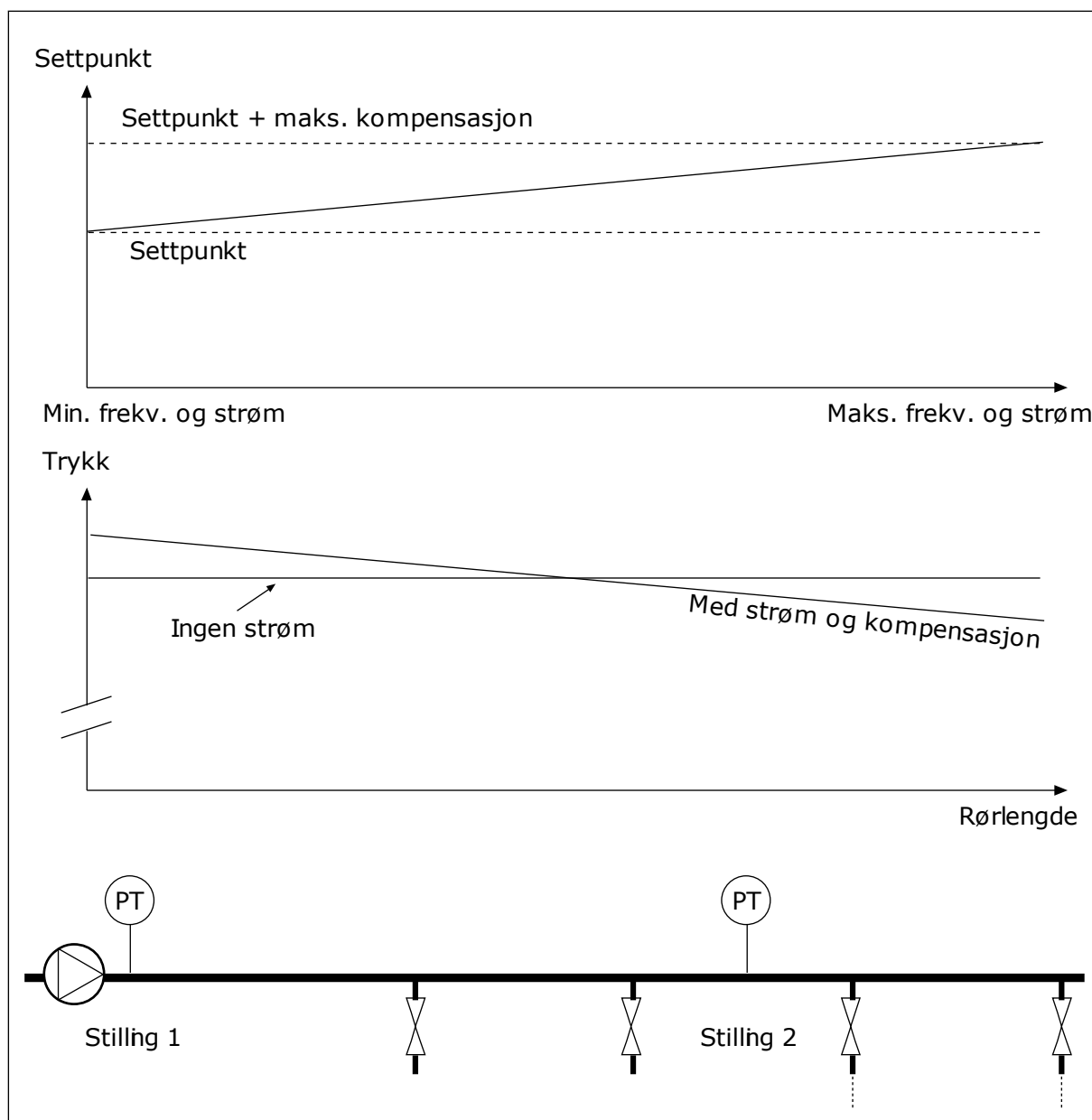


Fig. 84: Aktivere settpunkt 1 for kompensasjon for trykktap

#### 10.10.5 MYK FYLLING

Funksjonen Myk fylling brukes til å flytte prosessen til et angitt nivå med en lav hastighet før PID-regulatoren tar over styringen. Hvis prosessen ikke går til det angitte nivået i løpet av timeouten, vises det en feil.

Du kan bruke funksjonen til å fylle et tomt rør sakte, og du kan hindre sterke vannstrømmer som kan ødelegge røret.

Det anbefales at du alltid bruker funksjonen Myk fylling når du bruker multipumpefunksjonen.

### **P3.13.8.1 FUNKSJON FOR MYK FYLLING (ID 1094)**

Driftstilstanden for funksjonen for myk fylling angis med denne parameteren.

- 0 = Deaktivert**
- 1 = Aktivert (nivå)**

Omformeren kjører med en konstant frekvens (P3.13.8.2 Frekvens for myk fylling) inntil PID-tilbakekoblingssignalet når nivået for myk fylling (P3.13.8.3 Nivå for myk fylling). PID-regulatoren begynner å regulere.

Hvis nivået for PID-tilbakekoblingssignalet ikke når nivået for myk fylling innenfor tidsavbruddsgrensen (P3.13.8.4 Tidsavbrudd for myk påfylling), vises en feil (P3.13.8.4 Tidsavbrudd for myk fylling er satt til en verdi over 0).

Myk fylling-tilstand brukes i vertikale installasjoner.

### **2 = Aktivert (tidsavbrudd)**

Omformeren kjører med en konstant frekvens (P3.13.8.2 Frekvens for myk fylling) inntil tidsavbruddsgrensen nås (P3.13.8.4 Tidsavbrudd for myk fylling). Når den angitte tiden for myk påfylling er utløpt, gjenopptar PID-regulatoren styringen.

Feil ved myk fylling er ikke tilgjengelig i denne tilstanden.

Myk fylling-tilstand brukes i horisontale installasjoner.

### **P3.13.8.2 FREKVENNS FOR MYK FYLLING (ID 1055)**

Parameteren angir den konstante frekvensreferansen som brukes når funksjonen for myk fylling er aktiv.

### **P3.13.8.3 MYK FYLLING, NIVÅ (ID 1095)**

Hvis du vil bruke denne parameteren, velger du *Aktivert (nivå)* med P3.13.8.1 Myk fyllfunksjon.

Denne parameteren angir PID-tilbakekoblingssignalnivået som må overskrides før myk fylling deaktiveres og PID-regulatoren begynner å styre.

### **P3.13.8.4 TIDSAVBRUDD FOR MYK FYLLING (ID 1096)**

Hvis du valgte *Aktivert (nivå)* i parameteren P3.13.8.1 Myk fylling, vil parameteren angi tidsavbruddsgrensen for nivået for myk fylling, og deretter vises feil ved myk fylling.

Hvis du har valgt *Aktivert (tidsavbrudd)* i parameteren P3.13.8.1 Myk fylling, vil parameteren Tidsgrense for myk fylling angi en tidsgrense for hvor lenge omformeren kjører ved konstant frekvens for myk fylling (P3.13.8.2 Frekvens for myk fylling) før PID-regulatoren kobler seg inn.

### **P3.13.8.5 RESPONS PÅ FEIL VED MYK FYLLING (ID 738)**

Valg av feilrespons for F100, Tidsavbruddfeil for PID myk fylling

- 0 = Ingen handling
- 1 = Alarm
- 2 = Feil (stopp i henhold til stopptilstand)
- 3 = Feil (stopp ved frirulling)

### 10.10.6 INNGANGSTRYKKOVERVÅKING

Bruk overvåkingen av inngangstrykk til å kontrollere at det finnes nok vann i pumpeinnløpet. Når det er nok vann, suger ikke pumpen luft, og dermed unngås kavitasjon. Hvis du vil bruke funksjonen, installerer du en trykksensor på pumpeinnløpet.

Hvis inngangstrykket for pumpen blir lavere enn den angitte alarmgrensen, vises det en alarm. Settpunktverdien for PID-regulatoren reduseres, noe som fører til at pumpens utgangstrykk minsker. Hvis trykket blir lavere enn feilgrensen, stoppes pumpen og det vises en feil.

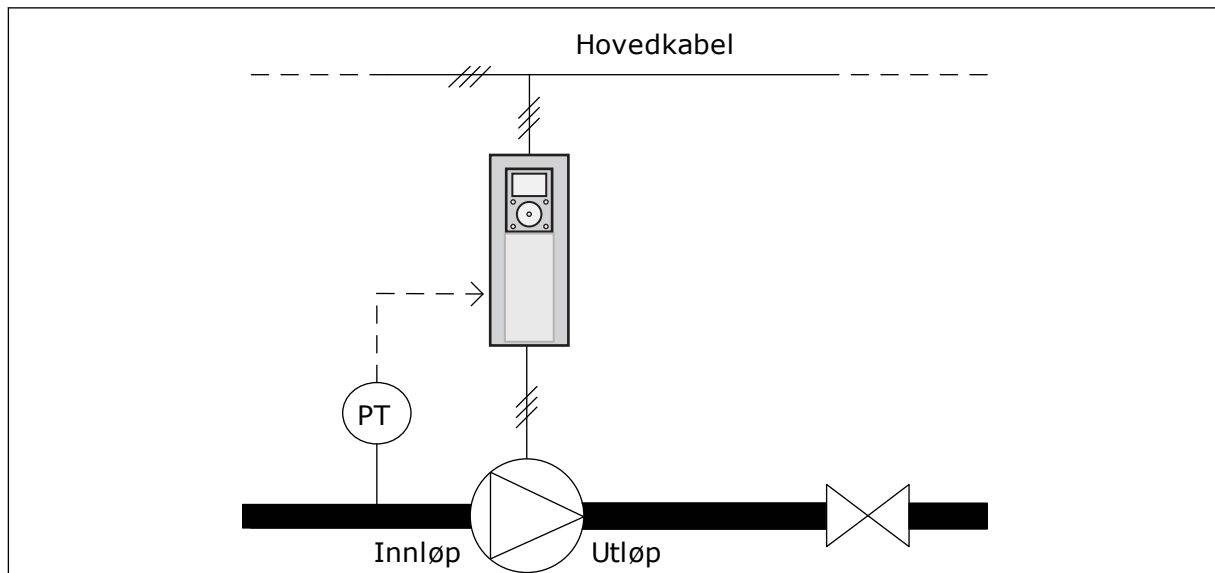


Fig. 85: Plasseringen av trykksensoren

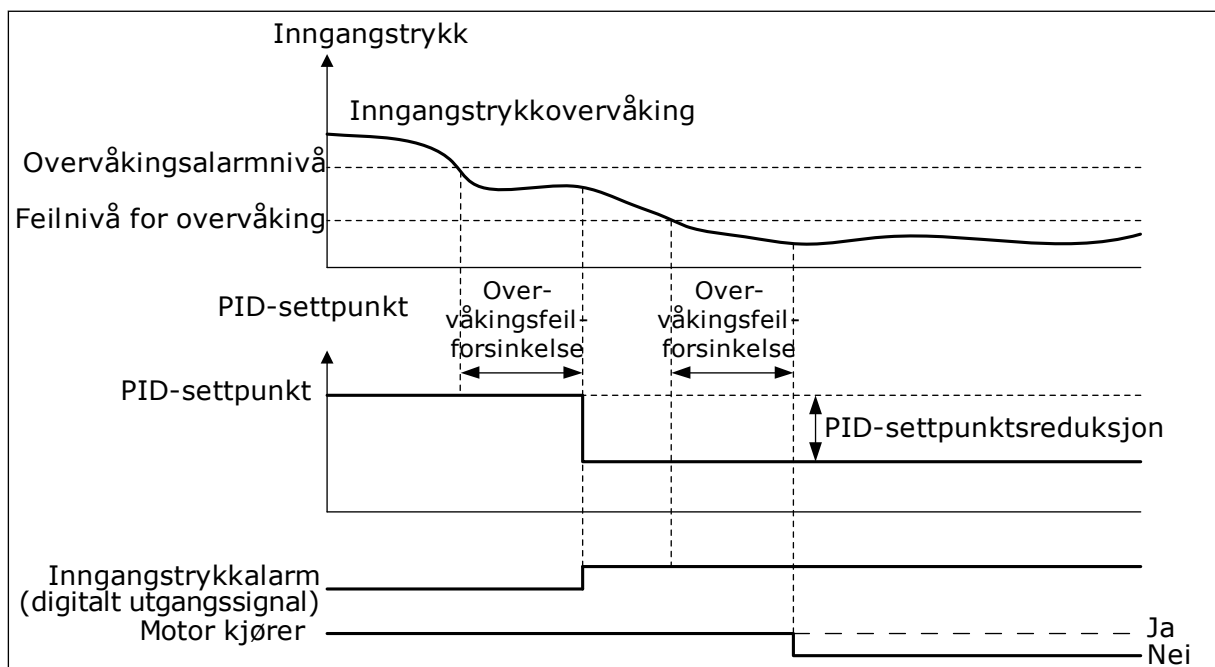


Fig. 86: Funksjonen for overvåking av inngangstrykk

### 10.10.7 DVALEFUNKSJON NÅR DET IKKE ER REGISTRERT NOEN FORESPØRSLER

Denne funksjonen sikrer at pumpen ikke kjører med høy hastighet når ikke systemet krever det.

Funksjonen aktiveres hvis PID-tilbakekoblingssignalet og utgangsfrekvensen på omformeren holder seg innenfor hysteresområdet i lenger tid enn det som er angitt med parameter P3.13.10.4 SNDD Overvåkingstid.

Det finnes forskjellige hysteresinnstillinger for PID-tilbakekoblingssignalet og - utgangsfrekvensen. Hysteres for PID-tilbakekobling (SNDD-feilhysteres P3.13.10.2) er angitt i de valgte prosessenhetene rundt PID-settpunktverdien.

Når funksjonen er aktiv, legges en midlertidig forbelastningsverdi (SNDD faktisk tilføyelse) til feedbackverdien.

- Hvis ikke systemet krever det, reduseres PID-effekten og utgangsfrekvensen på omformeren ned mot 0. Hvis PID-tilbakekoblingsverdiene forblir i hysteresområdet, går omformeren i dvaletilstand.
- Hvis PID-tilbakekoblingsverdien ikke holder seg i hysteresområdet, blir funksjonen deaktivert og omformeren fortsetter å kjøre.

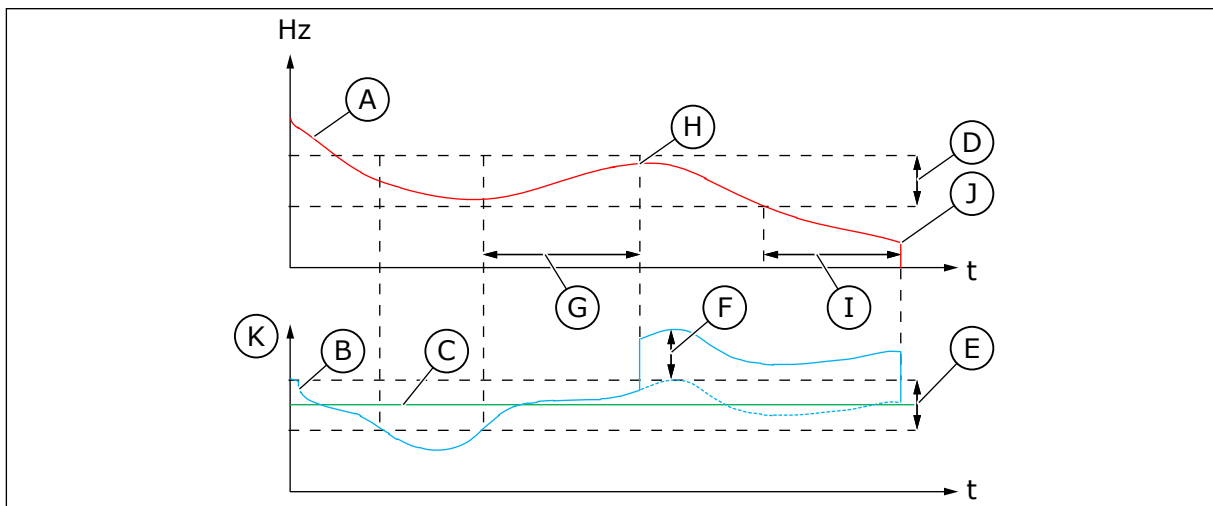


Fig. 87: Dvale, ingen registrerte behov

- |  |   |
|--|---|
| A. Utgangsfrekvensen på omformeren   | H. PID-tilbakekoblingsverdien og utgangsfrekvensen på omformeren er innenfor hysteresområdet i det tidsrommet som er angitt (SNDD Overvåkingstid). En forbelastningsverdi (SNDD faktisk tilføyelse) blir lagt til PID-tilbakekoblingsverdien. |
| B. Feedbackverdien for PID   | I. SP1 Dvaleforsinkelse (P3.13.5.2)   |
| C. Settpunktverdien for PID  | J. Omformeren går inn i dvaletilstand.  |
| D. SNDD-frekvenshysteres (P3.13.10.3)  | K. Prosessenhet (P3.13.1.4)   |
| E. SNDD-feilhysteres (P3.13.10.2)<br>Hysteresområdet rundt PID-settpunktverdien. |   |
| F. SNDD faktisk tilføyelse (P3.13.10.5)  |   |
| G. SNDD-overvåkingstid (P3.13.10.4)  |   |

#### P3.14.1.7 VALG AV PROSESSENHET (ID 1636)

#### P3.14.1.8 PROSESSENHETSMAKSIMUM (ID 1664)

**P3.14.1.9PROSESSENHETSMINIMUM (ID 1665)**

Ved hjelp av parameterne Valg av prosessenhet, Prosessenhetsminimum og Prosessenhetsmaksimum kan du se alle parameter- og overvåkingsverdier relatert til PID-kontroll (f.eks. tilbakekobling og settpunkt) i de valgte prosessenhetene (for eksempel bar eller pascal).

Parameterne Prosessenhetsminimum og Prosessenhetsmaksimum angis slik at de stemmer med området for tilbakekoblingssensoren.

**Eksempel:**

I pumpeprogrammet er signalområdet for trykksensoren 4–20 mA og trykket på 0–10 bar. Innstillingene for prosessenheten for PID-regulatoren er:

- Pros.enhetsvalg = bar
- Pros.enh., min. = 0,00 bar
- Pros.enh., maks. = 10,00 bar

**10.10.8 MULTISETTPUNKT****P3.13.12.1 MULTISETTPUNKT 0 (ID 15560)****P3.13.12.2 MULTISETTPUNKT 1 (ID 15561)****P3.13.12.3 MULTISETTPUNKT 2 (ID 15562)****P3.13.12.4 MULTISETTPUNKT 3 (ID 15563)****P3.13.12.5 MULTISETTPUNKT 4 (ID 15564)****P3.13.12.6 MULTISETTPUNKT 5 (ID 15565)****P3.13.12.7 MULTISETTPUNKT 6 (ID 15566)****P3.13.12.8 MULTISETTPUNKT 7 (ID 15567)****P3.13.12.9 MULTISETTPUNKT 8 (ID 15568)****P3.13.12.10 MULTISETTPUNKT 9 (ID 15569)****P3.13.12.11 MULTISETTPUNKT 10 (ID 15570)****P3.13.12.12 MULTISETTPUNKT 11 (ID 15571)**

**P3.13.12.13 MULTISETTPUNKT 12 (ID 15572)****MULTISETTPUNKT 13 (ID 15573)****P3.13.12.14 MULTISETTPUNKT 13 (ID 15573)****P3.13.12.15 MULTISETTPUNKT 14 (ID 15574)****P3.13.12.16 MULTISETTPUNKT 15 (ID 15575)**

Parameterne viser de forhåndsinnstilte settpunktverdiene for PID-regulatoren. Verdiene som vises i den prosessenheten som er valgt med parameter P3.13.1.4 Valg av prosessenhet.

**OBS!**

Parameterne endrer seg automatisk hvis parameterne P3.13.1.5 Prosessenhetsminimum eller P3.13.1.6 Prosessenhetsmaksimum blir endret.

10.10.8.1 P3.13.12.17 Valg av multisettpunkt, bit 0 (ID 15576)**P3.13.12.18 VALG AV MULTISETTPUNKT, BIT 1 (ID 15577)****P3.13.12.19 VALG AV MULTISETTPUNKT, BIT 2 (ID 15578)****P3.13.12.20 VALG AV MULTISETTPUNKT, BIT 3 (ID 15579)**

Denne parameteren angir de digitale inngangssignalene som brukes til å velge Multisettpunkt 0–15.

For å aktivere Multisettpunktfunksjonen setter du parameteren P3.13.2.5 PID Valg av settpunkt eller P3.13.2.10 Valg av settpunktkilde 2 til *Multisettpunkt*.

**Tabell 116: Valg av multisettpunktverdi**

Digitale inngangssignaler (x = digitale inngangssignaler er aktive)				Valgt settpunktverdi
Multisettpunkt Valg0 (P3.13.12.17)	Multisettpunkt Valg1 (P3.13.12.18)	Multisettpunkt Valg2 (P3.13.12.19)	Multisettpunkt Valg3 (P3.13.12.20)	
				Multisettpunkt 0
x				Multisettpunkt 1
	x			Multisettpunkt 2
x	x			Multisettpunkt 3
		x		Multisettpunkt 4
x		x		Multisettpunkt 5
	x	x		Multisettpunkt 6
x	x	x		Multisettpunkt 7
			x	Multisettpunkt 8
x			x	Multisettpunkt 9
	x		x	Multisettpunkt 10
x	x		x	Multisettpunkt 11
		x	x	Multisettpunkt 12
x		x	x	Multisettpunkt 13
	x	x	x	Multisettpunkt 14
x	x	x	x	Multisettpunkt 15

## 10.11 MULTIPUMPEFUNKSJON

Med multipumpefunksjonen kan du kontrollere systemer der maksimalt 8 motorer, for eksempel pumper, vifter eller kompressorer, kjører parallelt. Den interne PID-regulatoren for omformerer kjører de motorene som trengs og styrer hastigheten til motorene, når det kreves.

### 10.11.1 SJEKKLISTE FOR IDRIFTSETTELSE AV MULTIPUMPE (FLERE OMFORMERE)

Følgende sjekklister hjelper deg å konfigurere grunninnstillingene for multipumpesystemet (flere omformere). Hvis du utfører parametrisering ved hjelp av panelet, vil programguiden hjelpe deg med grunninnstillingene.

Start idriftsettelsen med omformerne som har PID-tilbakekoblingssignal (for eksempel trykksensor) koblet til en analog inngang (standard: AI2). Gå gjennom alle omformerne i systemet.



Trinn	Handling
1	<p><b>Undersøk kabelkoblingene.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se korrekt tilkobling av kabler på omformeren (hovedkabel, motorkabel) i <i>Installasjonsmanual</i>.</li> <li>• Se korrekt tilkobling av kabler (I/O, PID-tilbakekoblingssensor, kommunikasjon) i <i>Fig. 18 Elektrisk koblingsskjema for multipumpesystem (flere omformere), eksempel 1 A</i> og i <i>Fig. 16 Standard kontrolltilkoblinger for multipumpeprogram (flere omformere)</i>.</li> <li>• Hvis det er nødvendig med redundans, passer du på at PID-tilbakekoblingssignalet (standard: AI2) er koblet til minimum 2 omformere. Se koblingsinstruksjonene i <i>Fig. 18 Elektrisk koblingsskjema for multipumpesystem (flere omformere), eksempel 1 A</i>.</li> </ul>
2	<p><b>Slå på omformeren og start parametiseringen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Start parametiseringen med omformerne som har tilkoblet PID-tilbakekoblingssignal. Disse omformerne kan fungere som master i multipumpesystemet.</li> <li>• Du kan utføre parametiseringen med et panel eller et PC-verktøy.</li> </ul>
3	<p><b>Velg programkonfigurasjonen Multipumpe (flere omformere) med parameter P1.2.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• De fleste av de multipumperelaterte innstillingene og konfigurasjonene gjøres automatisk når programmet Multipumpe (flere omformere) velges med parameter P1.2 Program (ID 212). Se <i>2.5 Veiviser for multipumpeprogram med flere omformere</i>.</li> <li>• Hvis du utfører parametisering ved hjelp av panelet, starter programguiden når parameter P1.2 Program (ID 212) endres. Programguiden hjelper deg med de vanligste multipumperelaterte spørsmålene.</li> </ul>
4	<p><b>Angi motorparameterne.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Angi de motorparameterne som er spesifisert på merkeplaten på motoren.</li> </ul>
5	<p><b>Angi det samlede antallet omformere som brukes i multipumpesystemet.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Denne verdien angis med parameter P1.35.14 Parametermeny for rask installasjon.</li> <li>• Den samme parameteren er også tilgjengelig i menyen Parametere -&gt; Gruppe 3.15 -&gt; P3.15.2</li> <li>• Multipumpesystemet har som standard tre pumper (omformere).</li> </ul>
6	<p><b>Velg signalene som er koblet til omformeren.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gå til parameter P1.35.16 Parametermeny for rask installasjon.</li> <li>• Den samme parameteren er også tilgjengelig i menyen Parametere -&gt; Gruppe 3.15 -&gt; P3.15.4</li> <li>• Hvis PID-tilbakekoblingssignalet er koblet til, kan omformeren fungere som master i multipumpesystemet. Hvis ikke signalet er tilkoblet, fungerer omformeren som en slaveenhet.</li> <li>• Velg <i>Tilkoblede signaler</i> hvis signalene for start og PID-tilbakekobling (for eksempel trykksensor) er tilkoblet omformeren.</li> <li>• Velg <i>Bare startsignal</i> hvis bare startsignalet er tilkoblet omformeren (hvis ikke PID-tilkoblingssignalet er tilkoblet).</li> <li>• Velg <i>Ikke tilkoblet</i> hvis ikke signalene for Start eller PID-tilbakekobling er tilkoblet omformeren.</li> </ul>

Trinn	Handling
7	<p><b>Angi ID-nummeret for pumpen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gå til parameter P1.35.15 Parametermeny for rask installasjon.</li> <li>• Den samme parameteren er også tilgjengelig i menyen Parametere -&gt; Gruppe 3.15 -&gt; P3.15.3</li> <li>• Hver enkelt omformer i multipumpesystemet må ha et unikt ID-nummer for at kommunikasjonen mellom omformerne skal fungere korrekt. ID-numrene skal være i numerisk rekkefølge fra 1.</li> <li>• Omformerne med tilkoblede PID-tilbakekoblingssignaler, har vanligvis de laveste ID-numrene (f.eks. ID 1 and ID 2). Dette sikrer kortest mulig oppstartsforsinkelse når systemet startes opp.</li> </ul>
8	<p><b>Konfigurer forriglingsfunksjonen.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Gå til parameter P1.35.17 Parametermeny for rask installasjon.</li> <li>• Den samme parameteren er også tilgjengelig i menyen Parametere -&gt; Gruppe 3.15 -&gt; P3.15.5</li> <li>• Forriglingsfunksjonen er deaktivert som standard.</li> <li>• Velg <i>Aktivert</i> hvis forriglingssignalet er tilkoblet den digitale inngangen DI5 på omformeren. Forriglingssignalet er det digitale inngangssignalet som forteller om en bestemt pumpe er tilgjengelig i systemet.</li> <li>• Velg <i>Ikke brukt</i> hvis forriglingssignalet ikke er tilkoblet den digitale inngangen DI5 på omformeren. Systemet registrerer at alle pumpene i multipumpesystemet er tilgjengelige.</li> </ul>
9	<p><b>Undersøk kilden til PID-settpunktsignalet.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• PID-settpunktverdien kommer som standard fra parameteren P1.35.9 Panelsettpunkt 1.</li> <li>• Du kan om nødvendig endre kilden til PID-settpunktsignalet med parameteren P1.35.8. Du kan for eksempel velge den analoge inngangen eller Feltbuss prosessdata inn 1-8.</li> </ul>

Grunninnstillingene for multipumpesystemet er fullført. Du kan bruke den samme sjekklisten når du konfigurerer andre omformere i systemet.

### 10.11.2 SYSTEMKONFIGURASJON

Multipumpefunksjonen har 2 forskjellige konfigurasjoner. Konfigurasjonen bestemmes av antallet omformere i systemet.

#### KONFIGURASJON VED BRUK AV ENKELTOMFORMER

Enkeltomformertilstand styrer systemer med én variabel pumpehastighet og opptil 7 tilleggspumper. Omformerens interne PID-regulator regulerer hastigheten til én pumpe, og gir styresignaler via reléutgangene om start eller stopp av tilleggspumpene. Hvis tilleggspumpene skal endres til nettforsyning, må det brukes eksterne kontaktorer.

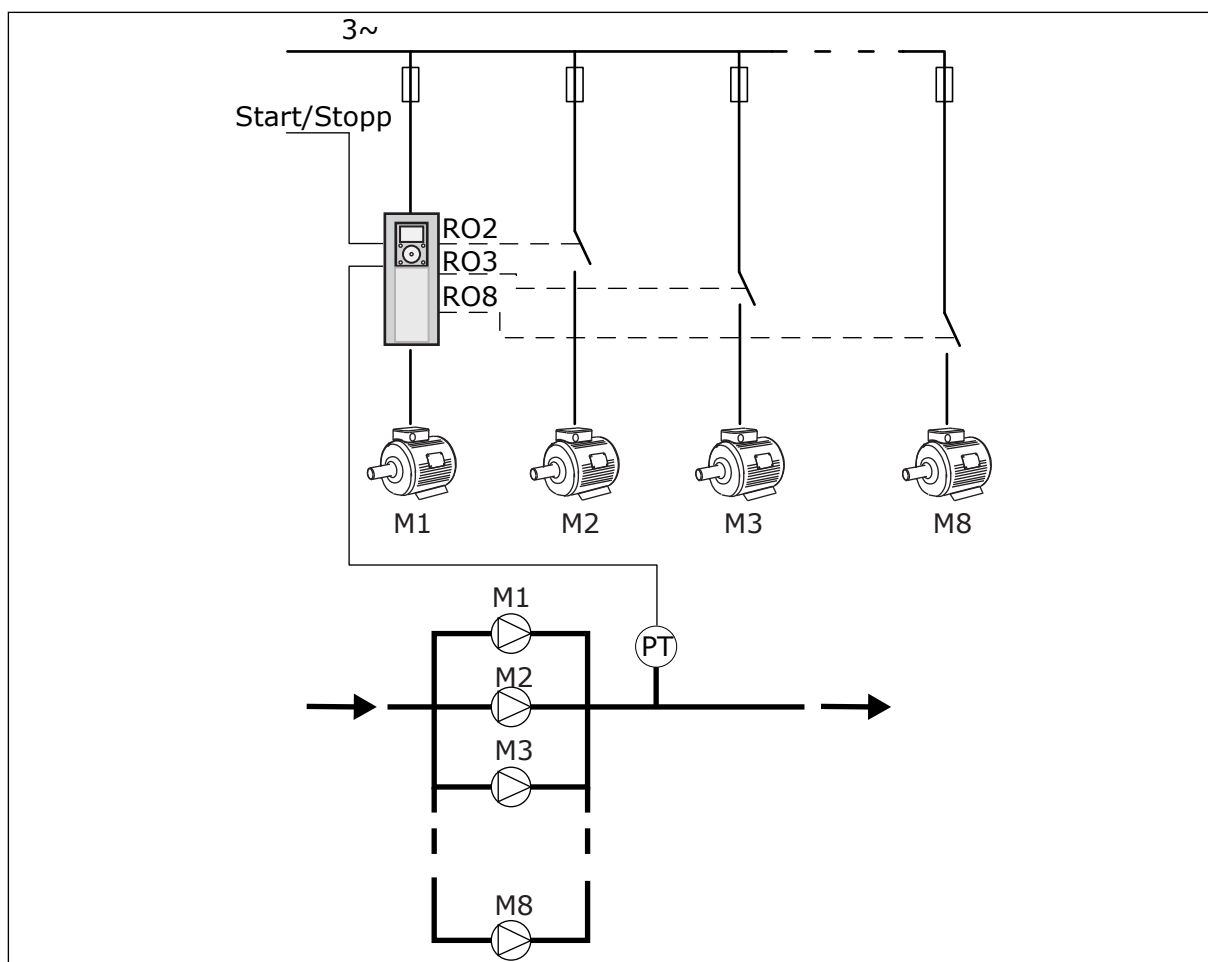


Fig. 88: Konfigurasjon ved bruk av enkeltomformer (PT = trykksensor)

### KONFIGURASJON VED BRUK AV FLERE OMFORMERE

Tilstandene for flere omformere (Multimaster og Multifølger) brukes for å styre systemer som har opptil 8 variable pumpehastigheter. Hver pumpe styres av en omformer. Omformerens interne PID-regulator styrer alle pumpene. Omformerne bruker kommunikasjonsbuss (Modbus RTU) til kommunikasjonen.

Figuren under viser prinsippet for konfigurering av flere omformere. Se også det generelle elektriske koblingsskjemaet for multipumpesystemer i *Fig. 18 Elektrisk koblingsskjema for multipumpesystem (flere omformere), eksempel 1 A*.

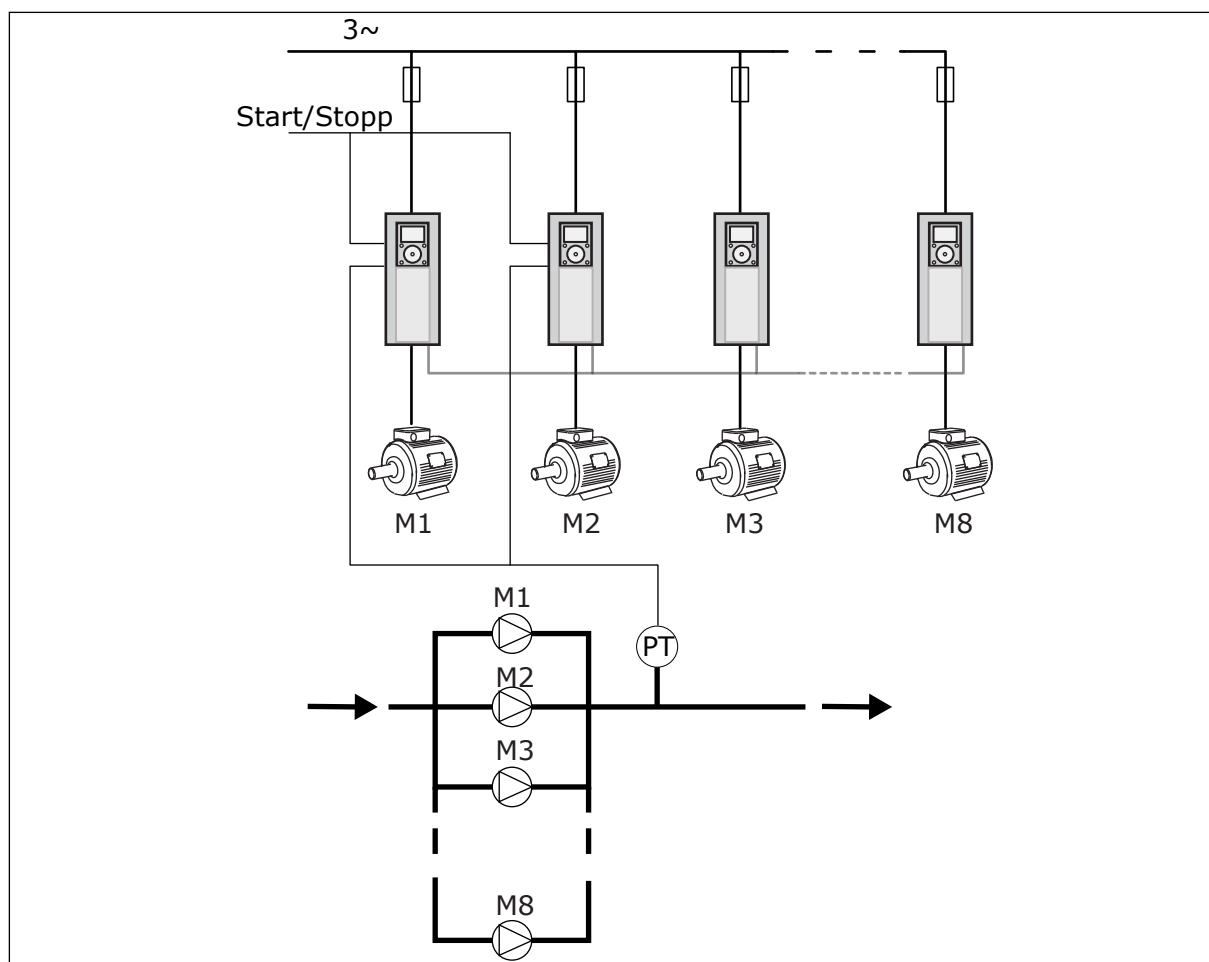


Fig. 89: Konfigurasjon ved bruk av flere omformere (PT = trykksensor)

### P3.15.1 MULTIPUMPETILSTAND (ID 1785)

Parameteren definerer multipumpesystemets konfigurasjons- og driftstilstand.

#### 0 = ENKELTOMFORMER

Enkeltomformertilstanden styrer systemer som har én pumpe med variabel hastighet og opptil 7 tilleggspumper. Omformerens interne PID-regulator regulerer hastigheten til én pumpe, og gir styresignaler via reléutgangene om start eller stopp av tilleggspumpene. Hvis tilleggspumpene skal endres til nettforsyning, må det brukes eksterne kontaktorer. Én av pumpene er koblet til omformerens og styrer systemet. Hvis den styrende pumpen registrerer at det trengs mer kapasitet (kjører på maksimalfrekvensen), sender omformerens et kontrollsignal via reléutgangen for å starte den neste tilleggspumpen. Når tilleggspumpen starter, fortsetter den styrende pumpen med å styre, og starter fra minimumsfrekvens. Hvis den styrende pumpen registrerer for stor kapasitet (kjører ved minimumsfrekvens), vil den stoppe tilleggspumpen som har blitt kjørt i gang. Hvis den styrende pumpen registrerer overkapasitet når ingen tilleggspumper kjører, går pumpen i dvaletilstand (hvis dvaletilstanden er aktivert).

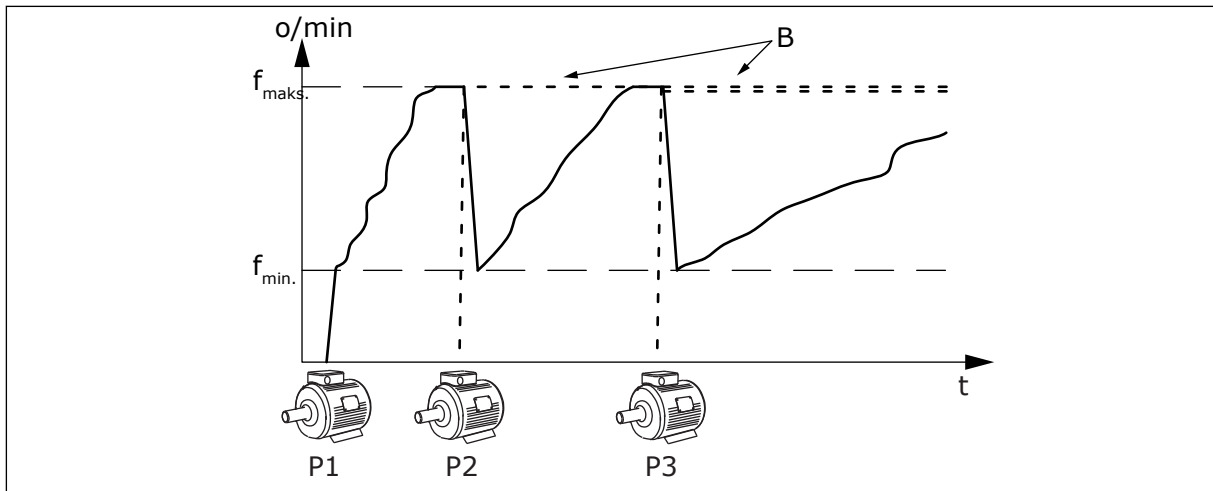


Fig. 90: Regulering i enkelomformertilstand

P1 Pumpen som styrer systemet

B Tilleggspumpen er koblet til nettstrøm (direkte på nettet)

### 1 = MULTIFOLLOWER

Multifølgertilstanden styrer systemer som har opptil 8 pumper med variabel hastighet. Hver pumpe styres av en omformer. Omformerens interne PID-regulator styrer alle pumpene. Én av pumpene styrer alltid systemet. Hvis den styrende pumpen registrerer at det trengs mer kapasitet (kjører på maksimalfrekvensen), bruker pumpen kommunikasjonsbuss til å starte den neste pumpen. Den neste pumpen øker hastigheten og begynner å kjøre ved samme hastighet som den styrende pumpen. Tilleggspumpen kjører ved samme hastighet som den styrende pumpen i systemet.

Hvis den styrende pumpen registrerer for stor kapasitet (kjører ved minimumsfrekvens), vil den stoppe pumpen som har blitt kjørt i gang. Hvis den styrende pumpen registrerer overkapasitet når ingen tilleggspumper kjører, går pumpen i dvaletilstand (hvis dvaletilstanden er aktivert).

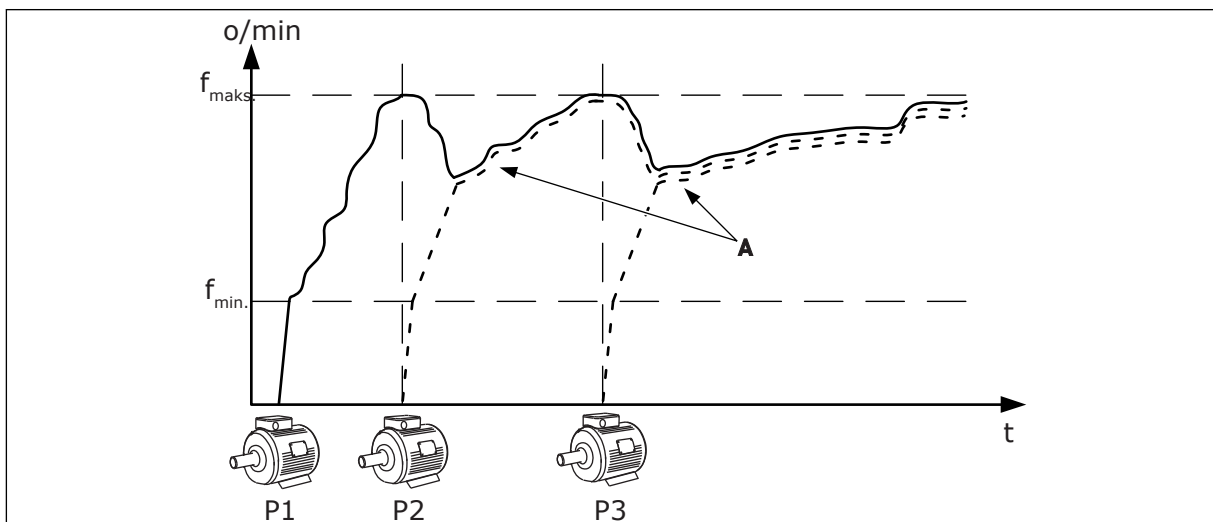


Fig. 91: Regulering i Multifølgertilstand

P1 Pumpen styrer systemet.

P2 Pumpen følger samme hastighet som P1.

P3 Pumpen følger samme hastighet som P1.

A Kurve A viser en tilleggspumpe som følger hastigheten til pumpe 1.

## 1 = MULTIMASTER

Multimastertilstanden styrer systemer som har opptil 8 pumper med variabel hastighet. Hver pumpe styres av en omformer. Omformerens interne PID-regulator styrer alle pumpene.

Én av pumpene styrer alltid systemet. Hvis den styrende pumpen registrerer at det trengs mer kapasitet (kjører på maksimalfrekvensen), låses den til en konstant produksjonshastighet og får den neste pumpen til å starte og styre systemet.

Hvis den styrende pumpen registrerer for stor kapasitet (kjører ved minimumsfrekvens), stopper den. Den neste pumpen som kjører på konstant produksjonshastighet begynner å styre systemet. Hvis det er mange pumper som kjører på konstant produksjonshastighet, er det den pumpen som ble startet som begynner å styre systemet. Hvis ingen pumper kjører ved konstant produksjonshastighet idet den styrende pumpen registrerer overkapasitet, går pumpen i dvaletilstand (hvis dvaletilstanden er aktivert).

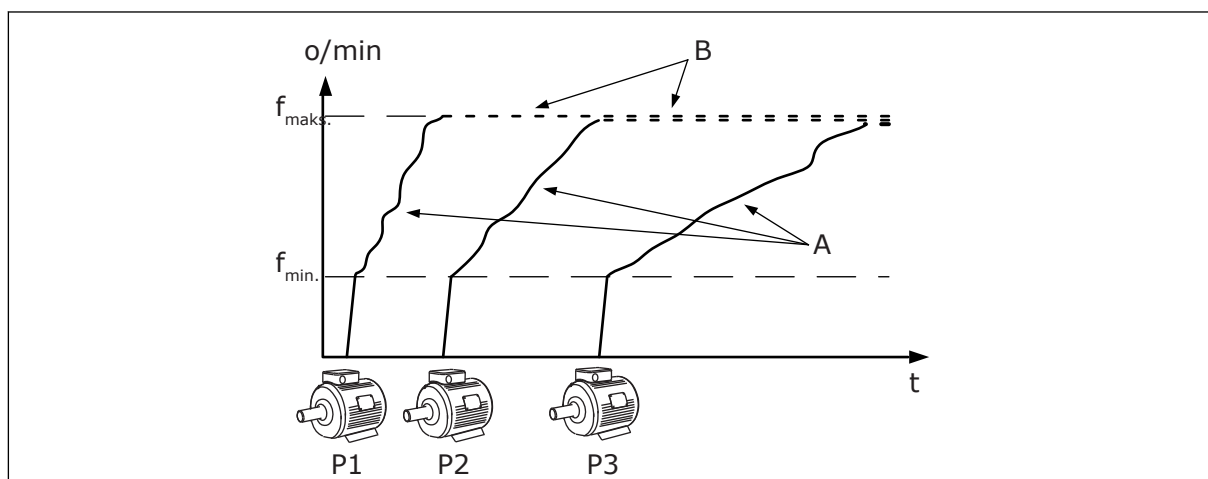


Fig. 92: Regulering i Multimastertilstand

A. Kurvene A viser styringen av pumpene

B. Pumpene er låst til en konstant produksjonsfrekvens

### P3.15.2 ANTALL PUMPER (ID 1001)

Denne parameteren definerer det totale antallet pumper i installasjonen. Maksimalt antall pumper i multipumpesystemet er 8.

Denne parameteren angir du ved installering. Det er ikke nødvendig å endre parameteren selv om du for eksempel fjerner én omformer i forbindelse med vedlikehold av en pumpe.



#### OBS!

I Multifølger- og Multimastertilstand må denne parameterverdien være identisk for samtlige omformere, for at kommunikasjonen skal fungere korrekt mellom omformerne.

### **P3.15.3 ID-NUMMER FOR PUMPE (ID 1500)**

Denne parameteren brukes kun i Multifølger- og Multimastertilstand.

Hver omformer (pumpe) i installasjonen må ha et unikt nummer som er forskjellig fra de andre omformerne. Den første omformeren i systemet skal alltid ha ID-nummer 1, og omformerne skal være i numerisk rekkefølge.

Pumpenummer 1 er alltid primær master i multipumpesystemet. Omformernummer 1 styrer prosessen og PID-regulatoren. PID-tilbakekoblingssignalene og PID-settpunktsignalene må være koblet til omformernummer 1.

Hvis omformernummer 1 ikke er tilgjengelig i systemet, for eksempel hvis omformeren er slått av, overtar den neste omformeren som sekundær master i multipumpesystemet.



#### **OBS!**

Kommunikasjonen mellom de andre omformerne fungerer ikke korrekt hvis

- ID-numrene for pumpene ikke er i numerisk rekkefølge (fra 1), eller
- to omformere har samme ID-nummer.

### **P3.15.4 KONFIGURASJON AV START- OG TILBAKEKOBLINGSSIGNAL (ID 1782)**

Du kobler sammen signalene for startkommando og prosesstilbakekobling (PID-tilbakekobling) til den gjeldende omformeren med denne parameteren.

0 = Signalene for start og PID-tilbakekobling er ikke tilkoblet den gjeldende omformeren

1 = Bare startsignalene er tilkoblet den gjeldende omformeren

2 = Signalene for start og PID-tilbakekobling er tilkoblet den gjeldende omformeren



#### **OBS!**

Omformerens driftstilstand (master eller slave) i multipumpesystemet angis med denne parameteren. Omformere som er tilkoblet signalene for startkommando og PID-tilbakekobling, kan fungere som masteromformer i multipumpesystemet. Hvis det finnes mange omformere i multipumpesystemet som har alle signaler tilkoblet, begynner omformeren med lavestepumpe-ID-nummer (P3.15.3) å fungere som master.

### **10.11.3 FORRIGLINGER**

Forriglingene angir til multipumpesystemet at en motor ikke er tilgjengelig. Dette kan forekomme når motoren fjernes fra systemet for vedlikehold eller forbikobles for manuell styring.

### **P3.15.5 PUMPEFORRIGLING (ID 1032)**

Hvis du vil bruke forriglingene, aktiverer du parameteren P3.15.2. Velg tilstanden for hver motor med en digital inngang (parameterne fra P3.5.1.34 til P3.5.1.39). Hvis verdien for inngangen er LUKKET, det vil si aktiv, kobler multipumpelogikken motoren til multipumpesystemet.

### 10.11.4 TILKOBLING FOR TILBAKEKOBLINGSSENSOR I MULTIPUMPESYSTEMER

Du oppnår best nøyaktighet og redundans i multipumpesystemet når du bruker individuelle tilbakekoblingssensorer for hver omformer.

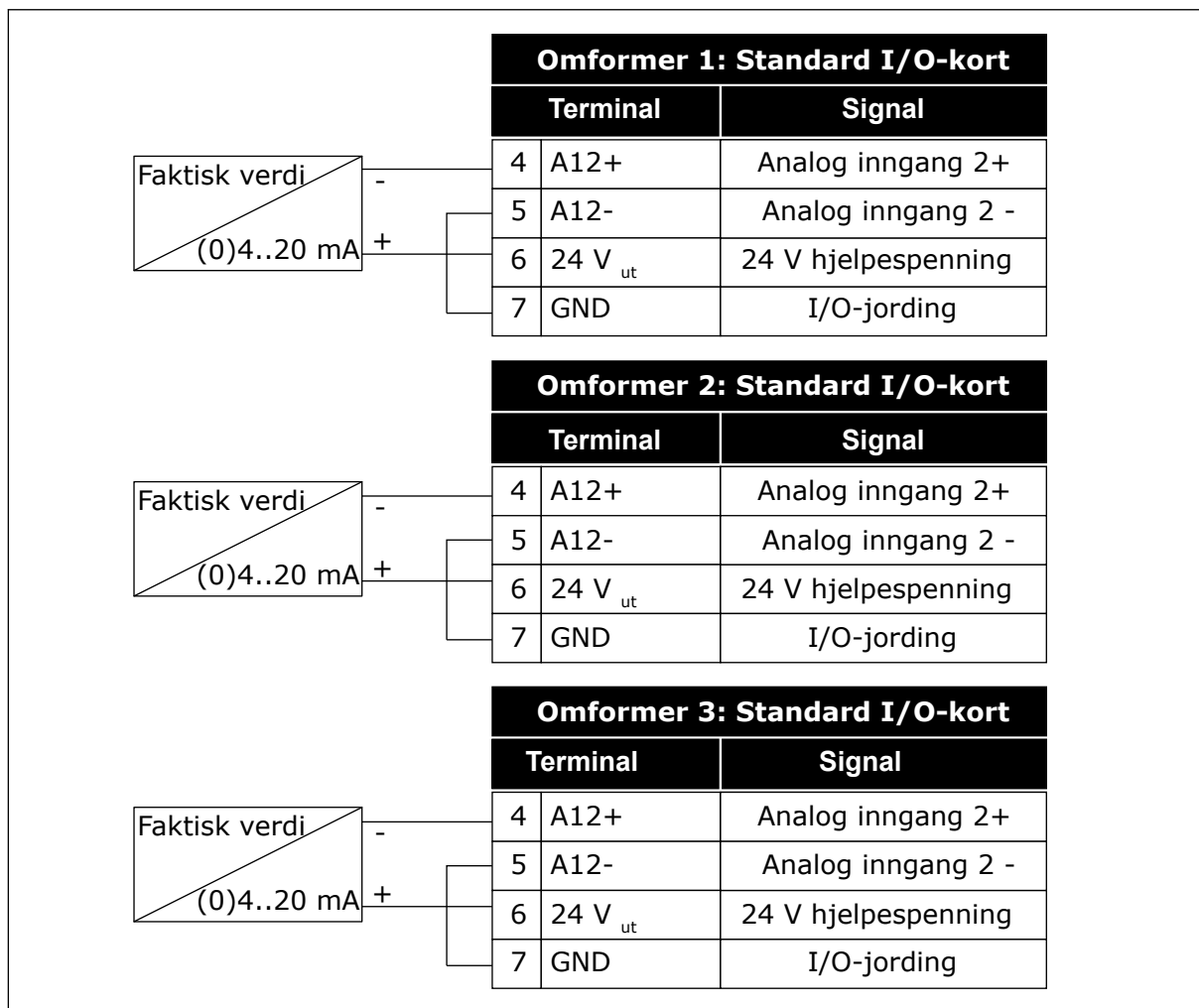


Fig. 93: Tilkobling av tilbakekoblingssensorer for hver enkelt omformer

Du kan også bruke den samme sensoren til alle omformerne. Sensoren (transduceren) kan forsynes via en ekstern 24 V-strømforsyning eller via omformerens kontrollkort.



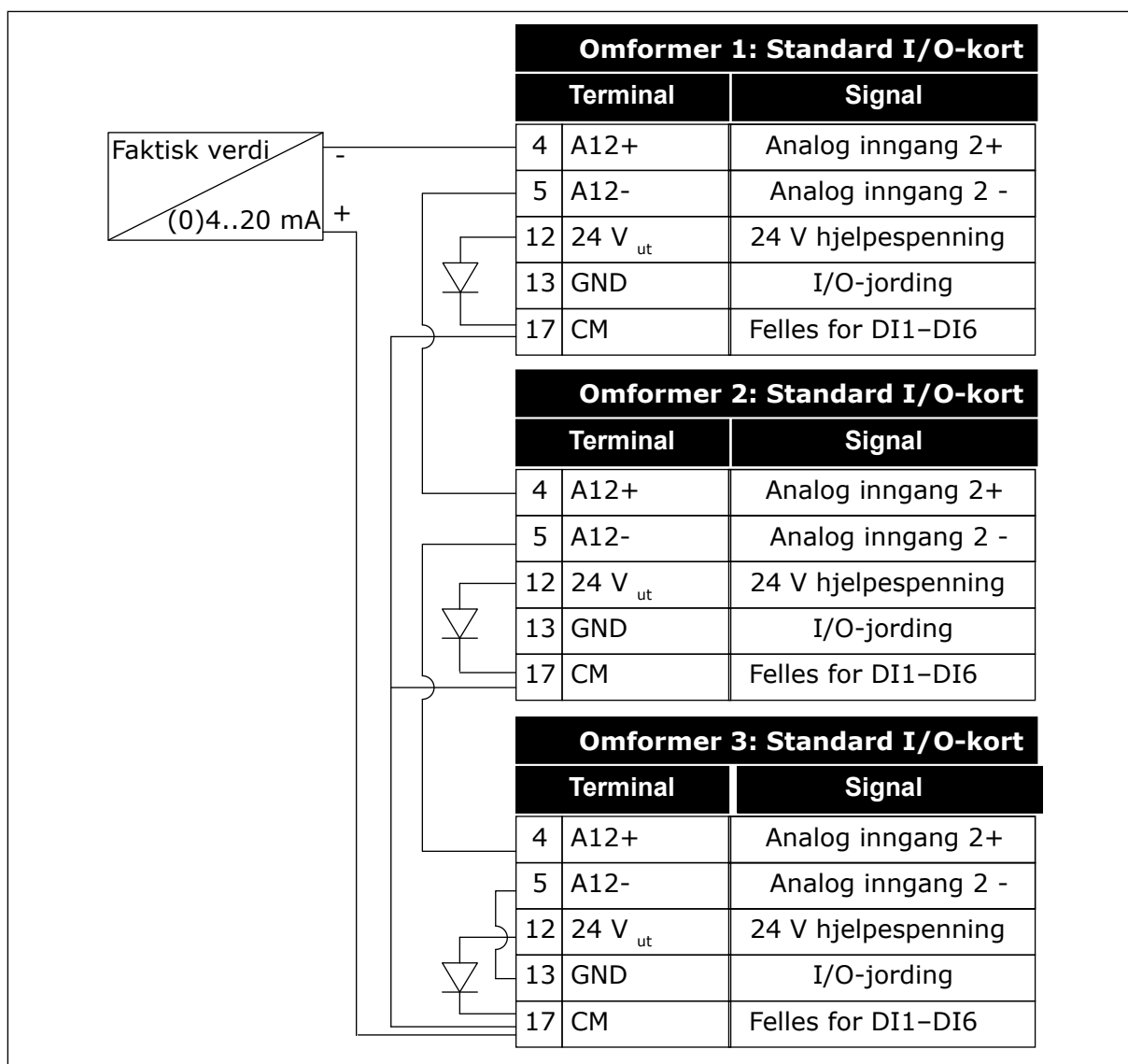


Fig. 94: Tilkobling av én sensor til alle omformerne (forsyning fra omformerens I/O-korte på omformeren)

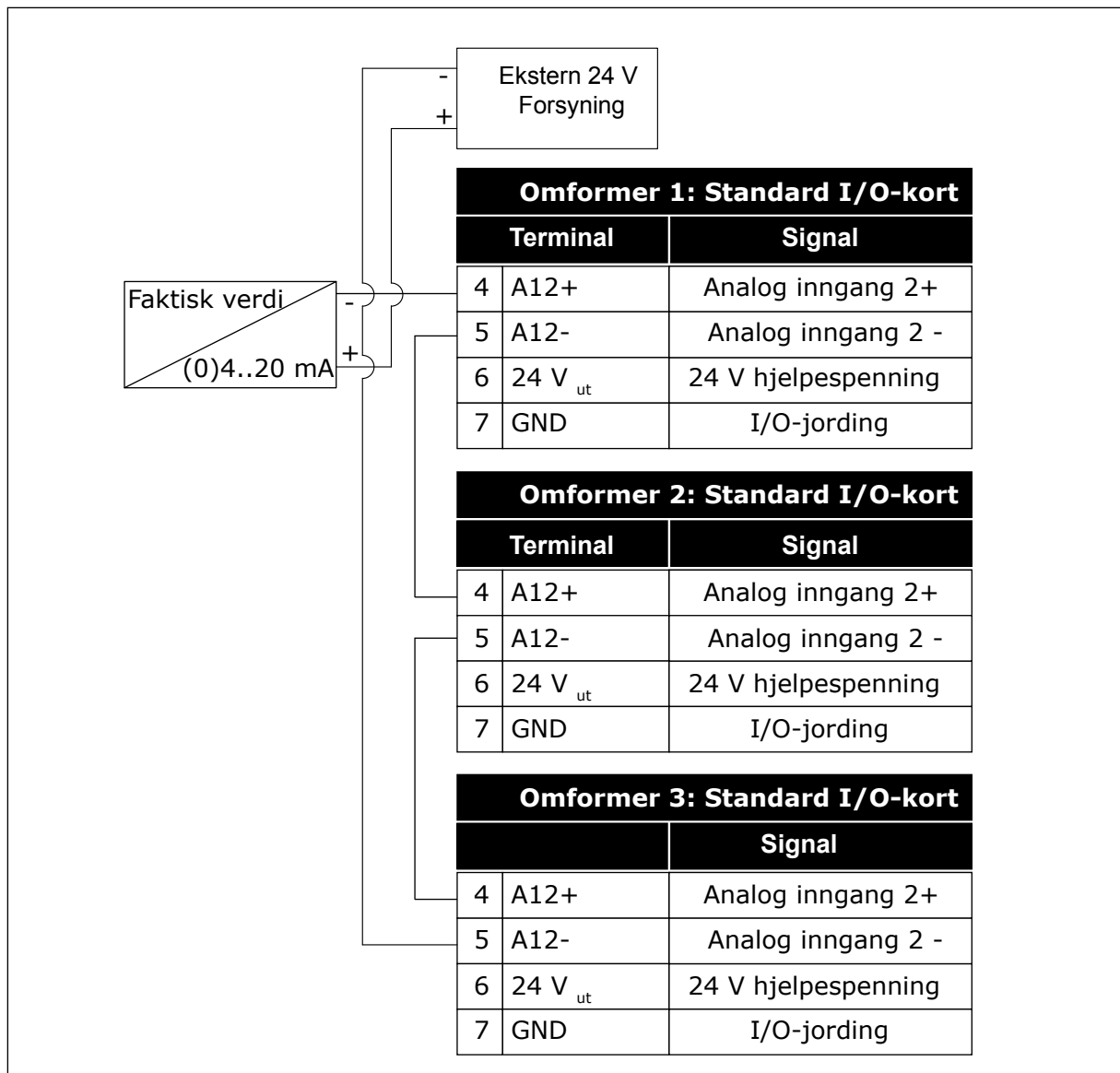


Fig. 95: Tilkobling én sensor for alle omformerne (forsyning fra en ekstern 24V)

Hvis en sensor forsynes fra omformerens I/O-kort og diodene er koblet mellom terminalene 12 og 17, må de digitale inngangene isoleres fra jord. Sett DIP-bryteren for isolering til *Flyt*. De digitale inngangene er aktive når de er koblet til *GND*, som også er standardtilstanden.

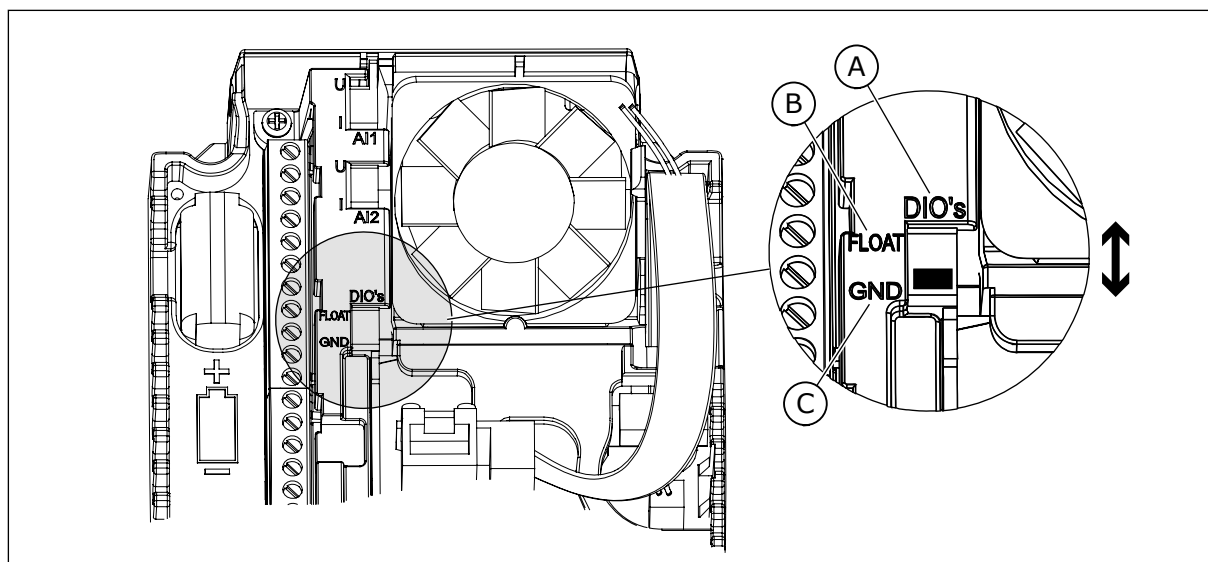


Fig. 96: DIP-bryter for isolering

A. Dig. innganger  
B. Flyt

C. Koblet til GND (standard)

### P3.15.4 AUTOSKIFT (ID 1027)

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
0	Deaktivert	Under normal drift er sekvensen for motorene alltid <b>1, 2, 3, 4, 5</b> . Sekvensen kan endres i løpet av driften hvis du legger til eller fjerner forriglinger. Etter at omformeren stopper, endres sekvensen alltid tilbake.
1	Aktivert (intervall)	Systemet endrer sekvensen i intervaller for å fordele slitasjen på motorene likt. Du kan justere intervallene for autoskiftet med parameteren P3.15.8. Telleren for autoskiftintervall kjører kun når multipumpesystemet er i drift.
2	Aktivert (sanntid)	Startrekkefølgen skifter på den dagen og det tidspunktet som er valgt. Bruk parameterne P3.15.9 og P3.15.10 til å velge.  Det må være installert et RTC-batteri i omformeren hvis denne tilstanden skal brukes.

#### Eksempel

Etter et autoskift blir den første motoren plassert sist. De andre motorene flytter opp én posisjon.

Startsekvensen for motorene: 1, 2, 3, 4, 5  
--> Autoskift -->

Startsekvensen for motorene: 2, 3, 4, 5, 1  
--> Autoskift -->

Startsekvensen for motorene: 3, 4, 5, 1, 2

**P3.15.7 AUTOMATISK SKIFTEDE PUMPER (ID 1028)**

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
0	Hjelpepumper	Omformeren er alltid koblet til Motor 1. Forriglingene har ingen effekt på Motor 1. Motor 1 er ikke inkludert i autoskiftlogikken.
1	Alle pumper	Du kan koble omformeren til alle motorer i systemet. Forriglingene påvirker alle motorene. Alle motorene er inkludert i autoskiftlogikken.

**KABLING**

Tilkoblingene er forskjellige for parameterverdiene 0 og 1.

**VALG 0, TILLEGGSPUMPER**

Omformeren kobles direkte til Motor 1. De andre motorene er tilleggsmotorer. De er koblet til strømnettet med kontaktorer, og de styres av releer i omformeren. Autoskift- eller forriglingslogikken har ingen påvirkning på Motor 1.

**VALG 1, ALLE PUMPER**

Hvis du vil inkludere den regulerende motoren i autoskift- eller forriglingslogikken, følger du instruksjonene i figuren nedenfor. Ett relé styrer hver motor. Kontaktorlogikken kobler alltid den første motoren til omformeren, og deretter de neste motorene til strømnettet.

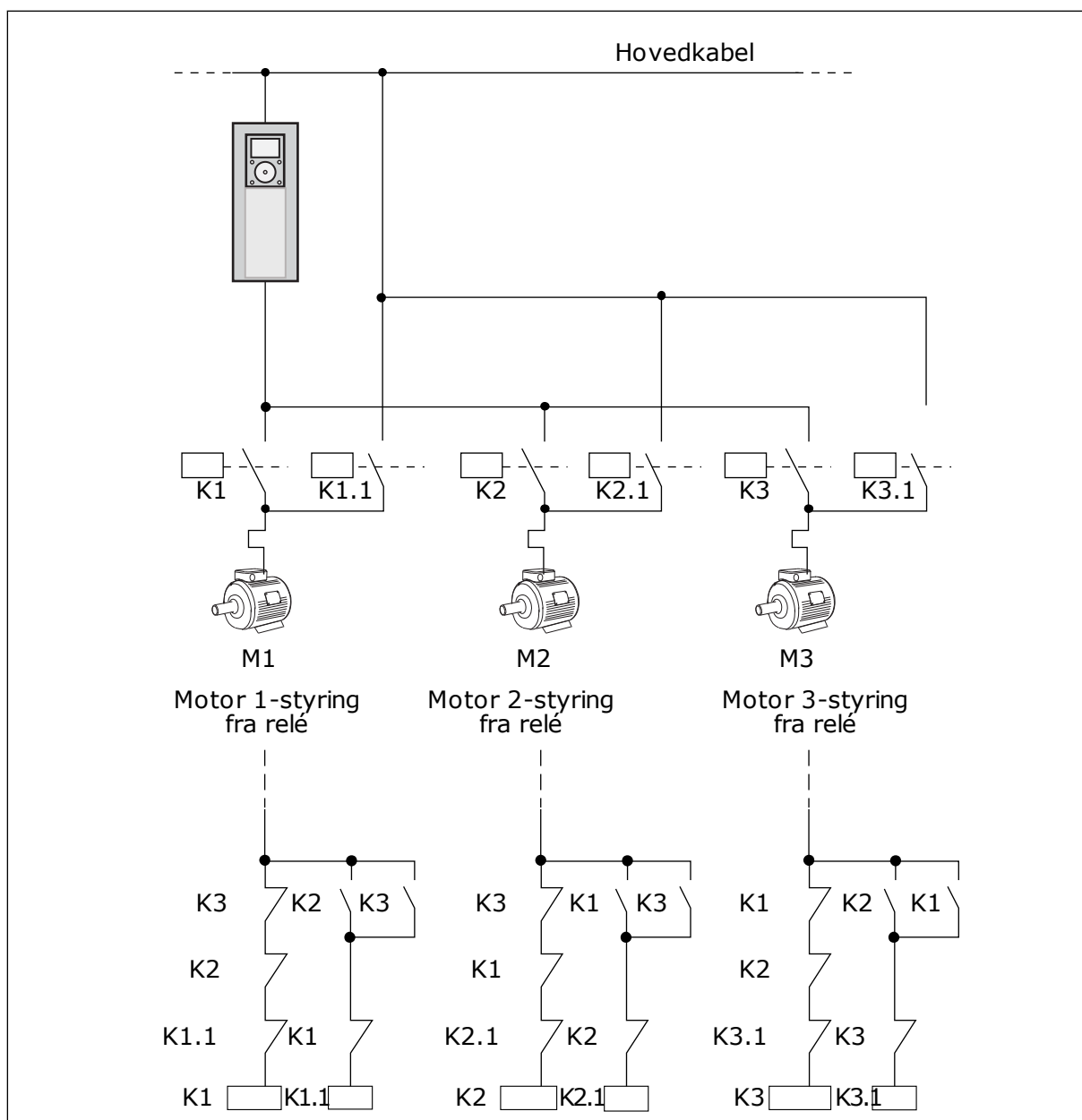


Fig. 97: Valg 1

**P3.15.8 AUTOSKIFTINTERVALL (ID 1029)**

Intervalltiden mellom autoskiftene angis med denne parameteren. Hvis du vil bruke parameteren, velger du *Aktivert (Intervall)* med parameteren P3.15.6 Autoskift

Autoskiftet trer i kraft hvis

- multipumpesystemet kjører (startkommando er aktiv),
- autoskiftintervallets tid er utløpt,
- den styrende pumpen kjører under frekvensen som er angitt med parameteren P3.15.11 Autoskift, frekvensgrense,
- antallet pumper som kjører, er lavere enn, eller identisk med, grenseverdien som er angitt med parameter P3.15.12 Autoskift, pumpegrense.

#### **P3.15.9 AUTOSKIFTDAGER (ID 1786)**

#### **P3.15.10 KLOKKESLETT FOR AUTOSKIFT (ID 1787)**

Disse parameterne angir på hvilke ukedager og klokkeslett det utføres autoskift. Hvis du vil bruke parameterne, velger du *Aktivert (sanntid)* med parameteren P3.15.6 Autoskift.

Autoskiftet trer i kraft hvis

- multipumpesystemet kjører (startkommando er aktiv),
- det er den angitte dagen og det angitte tidspunktet for autoskift,
- den styrende pumpen kjører under frekvensen som er angitt med parameteren P3.15.11 Autoskift, frekvensgrense,
- antallet pumper som kjører, er lavere enn, eller identisk med, grenseverdien som er angitt med parameter P3.15.12 Autoskift, pumpegrense.

#### **P3.15.11 AUTOSKIFT, FREKVENSGRENSE (ID 1031)**

#### **P3.15.12 AUTOSKIFT, PUMPEGRENSE (ID 1030)**

Disse parameterne angir hvilket nivå som brukskapasiteten må være under, for at autoskiftet skal inntreffe.

Autoskiftet kan utføres hvis antallet pumper som kjører i multipumpesystemet, er lavere enn eller identisk med grenseverdien som er angitt av parameter P3.15.12, og pumpen som regulerer systemet kjører under frekvensen som er angitt av parameter P3.15.11.



#### **OBS!**

Disse parameterne brukes primært ved drift med enkeltomformer, ettersom autoskift kan gjøre det nødvendig å starte hele systemet på nytt (avhengig av hvor mange motorer som kjører).

I Multifølger- og Multimastertilstand anbefales det å sette disse parameterne til maksverdien, slik at det kan utføres autoskift umiddelbart ved det angitte klokkeslettet for autoskift. I Multifølger- og Multimastertilstand påvirkes ikke autoskift av hvor mange pumper som kjører.

#### **P3.15.13 BÅNDBREDDE (ID 1097)**

#### **P3.15.14 FORSINKELSE AV BÅNDBREDDE (ID 1098)**

Disse parameterne definerer betingelsene for start og stopp av pumper i multipumpesystemet. Antallet pumper som kjører, økes eller reduseres hvis PID-

regulatoren ikke kan holde prosessverdien (tilbakekoblingen) innenfor den angitte båndbredden rundt settpunktet.

Båndbreddeområdet er angitt som en prosentandel av PID-settpunktet. Så lenge PID-tilbakekoblingsverdien er innenfor båndbreddeområdet, er det ikke nødvendig å øke eller redusere antall pumper som kjører.

Hvis tilbakekoblingsverdien faller utenfor båndbreddeområdet, økes eller reduseres antall aktive pumper ved utløp av tidsintervallet som er angitt med parameter P3.15.14. Flere pumper må være tilgjengelige.

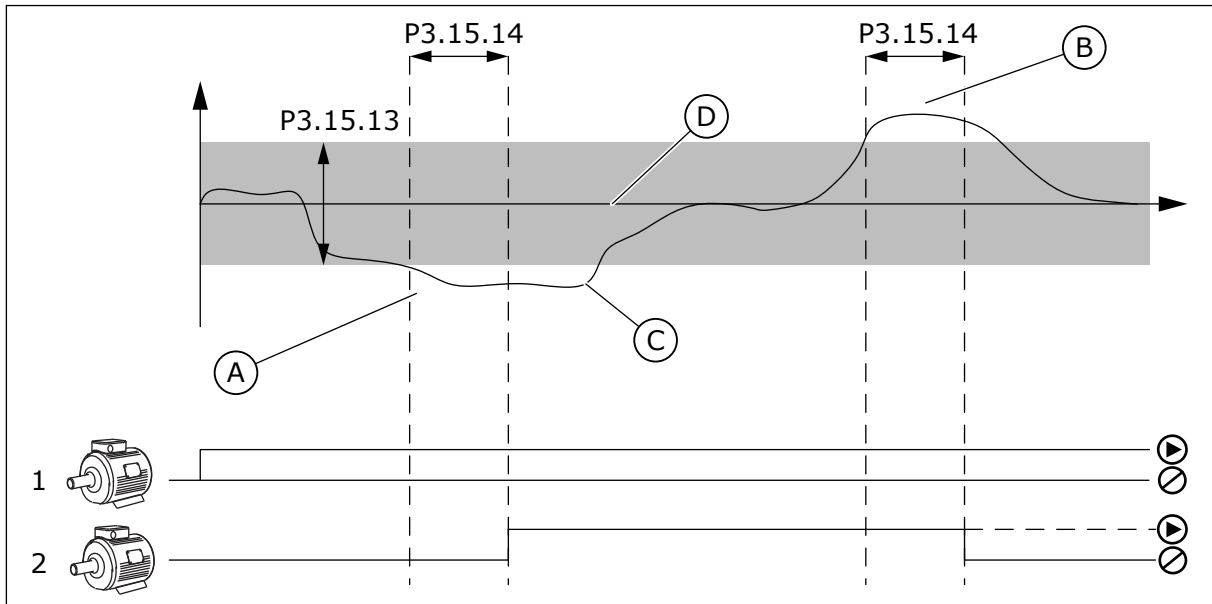


Fig. 98: Start og stopp av tilleggspumpene (P3.15.13 = Båndbredde, P3.15.14 = Båndbr.forsink.)

- |   |   |
|---|---|
| <p>A. Pumpen som styrer systemet, kjører ved en frekvens som ligger tett på maksimum (-2Hz). Dette øker antallet pumper som kjører.</p> <p>B. Pumpen som styrer systemet, kjører ved en frekvens som ligger tett på minimum (+2Hz). Dette reduserer antallet pumper som kjører.</p> | <p>C. Antall pumper som kjører, økes eller reduseres hvis PID-regulatoren ikke kan holde prosessverdien for tilbakekoblingen innenfor den angitte båndbredden rundt settpunktet.</p> <p>D. Båndbreddeområdet er angitt rundt settpunktet.</p> |
|---|---|

### P3.15.16 GRENSE KJØRENDE PUMPE (ID 1187)

Det høyeste antallet pumper som kan kjøre samtidig i multipumpesystemet, angis med denne parameteren.



#### OBS!

Hvis du endrer verdien for parameteren P3.15.2 Antall pumper, endres den samme verdien automatisk for denne parameteren.

#### Eksempel:

Multipumpesystemet har 3 pumper, men bare 2 pumper kan kjøre samtidig. Den tredje pumpen er installert i systemet for redundans. Antallet pumper som kan kjøre samtidig:

- Grense kjørende pumpe = 2

#### **P3.15.17.1 FORRIGLING AV PUMPE 1 (ID 426)**

Denne parameteren angir den digitale inngangen på omformeren der forriglingssignalet (tilbakekoblingssignalet) for pumpen (1) leses av.

Når funksjonen for pumpeforrigling (P3.15.5) er aktivert, registrerer omformeren statusen for de digitale inngangen for pumpeforrigling (tilbakekobling). Når inngangen er LUKKET, er motoren tilgjengelig for multipumpesystemet.

Når funksjonen for pumpeforrigling (P3.15.5) er deaktivert, registrerer ikke omformeren statusen for de digitale inngangen for pumpeforrigling (tilbakekobling). Multipumpesystemet registrerer alle pumpene i systemet som tilgjengelige.

- I Enkeltomformertilstand vil det digitale inngangssignalet som velges med denne parameteren, vise forriglingsstatusen til pumpe 1 i multipumpesystemet.
- I Multifølger- og Multimastertilstandene vil det digitale inngangssignalet som velges med denne parameteren, vise forriglingsstatusen til pumpen som er koblet til omformeren.

#### **P3.15.17.2 FORRIGLING AV PUMPE 2 (ID 427)**

#### **P3.15.17.3 FORRIGLING AV PUMPE 3 (ID 428)**

#### **P3.15.17.4 FORRIGLING AV PUMPE 4 (ID 429)**

#### **P3.15.17.5 FORRIGLING AV PUMPE 5 (ID 430)**

#### **P3.15.17.6 FORRIGLING AV PUMPE 6 (ID 486)**

#### **P3.15.17.7 FORRIGLING AV PUMPE 7 (ID 487)**

#### **P3.15.17.8 FORRIGLING AV PUMPE 8 (ID 488)**

Disse parameterne angir de digitale inngangene til omformeren som forriglingssignalene (tilbakekoblingssignalene) for pumpe 2–8 leses av fra.



#### **OBS!**

Disse parameterne brukes kun i enkeltomformertilstanden.

Når funksjonen for pumpeforrigling (P3.15.5) er aktivert, registrerer omformeren statusen for de digitale inngangen for pumpeforrigling. Når inngangen er LUKKET, er motoren tilgjengelig for multipumpesystemet.



Når funksjonen for pumpeforrigling (P3.15.5) er deaktivert, registrerer ikke omformeren statusen for de digitale inngangen for pumpeforrigling. Multipumpesteget registrerer alle pumpene i systemet som tilgjengelige.

### 10.11.5 OVERTRYKKSOVERVÅKING

Du kan bruke funksjonen Overtrykksovervåking i et multipumpesystem. Når du for eksempel lukker hovedventilen for pumpesystemet raskt, øker trykket i rørledningene. Trykket kan øke for raskt for PID-regulatoren. Overtrykksovervåkingen stopper tilleggs motorene i multipumpesystemet for å hindre at rørene ødelegges.

#### P3.15.16.1 AKTIVER OVERTRYKKSOVERVÅKING (ID 1698)

Overtrykksovervåking følger med på tilbakekoblingsignalet for PID-regulatoren, det vil si trykket. Hvis signalet blir høyere enn overtrykksnivået, stoppes alle tilleggs pumpene umiddelbart. Bare de regulerende motorene fortsetter å kjøre. Når trykket faller, fortsetter systemet å fungere, og tilleggs motorene kobles til igjen én om gangen.

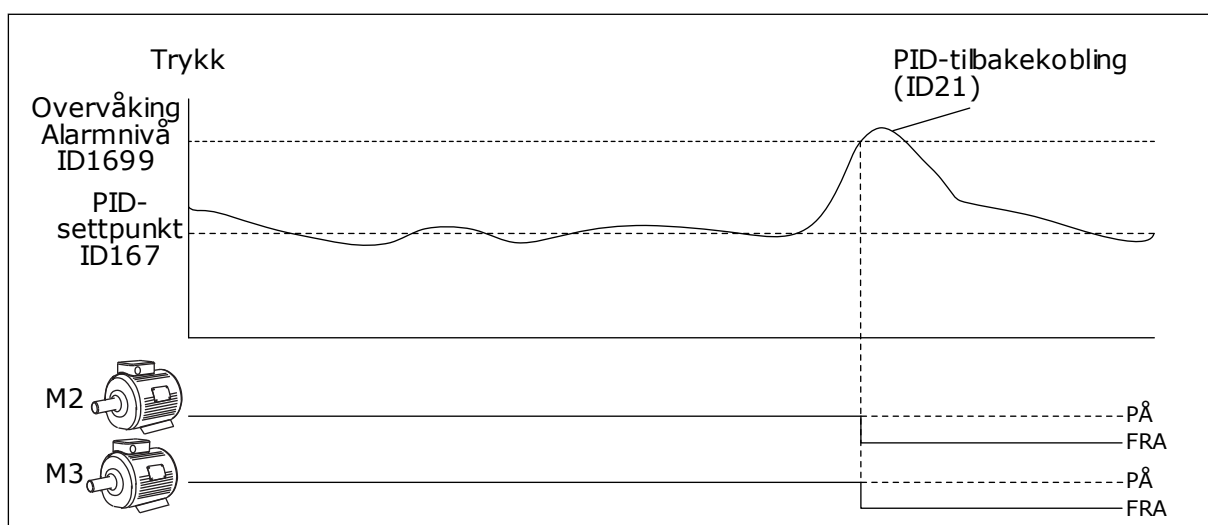


Fig. 99: Funksjonen Overtrykksovervåking

### 10.11.6 KJØRETIDSTELLERE FOR PUMPER

Kjøretiden til hver av pumpene av i multipumpesystemet overvåkes av en kjøretidsteller. Startekkefølgen for pumpene kan for eksempel baseres på kjøretidstellerverdiene, slik at alle pumpene i systemet slites jevnt.

Pumpenes kjøretidstellere kan også varsle operatøren om at det må utføres vedlikeholdsarbeid på en av pumpene (parameter P3.15.19.4 – P3.15.19.5 nedenfor). Pumpenes kjøretidstellere vises i overvåkingsmenyen, se *Tabell 23 Multipumpeovervåking*.

#### P3.15.19.1 ANGI KJØRETIDSTELLER (ID 1673)

Når du trykker på denne parameterknappen, stilles den angitte verdien inn på kjøretidstilleren til de(n) valgte pumpen(e) (P3.15.19.3)

#### P3.15.19.2 ANGI KJØRETIDSTELLER: VERDI (ID 1087)

Denne parameteren angir kjøretidstellerverdien som stilles inn for kjøretidstilleren/-tellerne til pumpen(e) som er valgt med P3.15.19.3.

**OBS!**

I Multimaster- og Multifølgertilstandene er det kun tidstilleren Pumpe (1) kjøretid som kan nullstilles eller stilles til den nødvendige verdien. I Multifølger- og Multimastertilstandene vil overvåkingsverdien for Pumpe (1) kjøretid vise timene for pumpen som er koblet til omformerer, pumpens ID-nummer påvirker ikke dette.

**EKSEMPEL**

I multipumpesystemet (enkeltomformer), blir pumpe 4 erstattet med en ny pumpe. Tellerverdien for Pumpe 4 Kjøretid må nullstilles.

1. Velg *Pumpe 4* med parameter P3.15.19.3.
2. Angi *0 t* som parameterverdi for P3.15.19.2.
3. Trykk på parameterknappen P3.15.19.1.
4. Pumpe 4 kjøretid nullstilles.

**P3.15.19.3 ANGI KJØRETIDSTELLER: VELG PUMPE (ID 1088)**

Denne parameteren brukes for å velge hvilke pumper som skal få nullstilt eller endret kjøretidstellerverdien til den nødvendige verdien, når parameterknappen P3.15.19.1 trykkes.

Hvis Multipumpetilstanden (enkeltomformer) er valgt, er følgende valg tilgjengelige:

- 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 Multifølger- eller Multimastertilstand er valgt, er kun følgende valg tilgjengelige:

- 1 = Pumpe (1)

**OBS!**

I Multimaster- og Multifølgertilstandene er det kun tidstilleren Pumpe (1) kjøretid som kan nullstilles eller stilles til den nødvendige verdien. I Multifølger- og Multimastertilstandene vil overvåkingsverdien for Pumpe (1) kjøretid vise timene for pumpen som er koblet til omformerer, pumpens ID-nummer påvirker ikke dette.

**EKSEMPEL**

I multipumpesystemet (enkeltomformer), blir pumpe 4 erstattet med en ny pumpe. Tellerverdien for Pumpe 4 Kjøretid må nullstilles.

1. Velg *Pumpe 4* med parameter P3.15.19.3.
2. Angi *0 t* som parameterverdi for P3.15.19.2.
3. Trykk på parameterknappen P3.15.19.1.
4. Pumpe 4 kjøretid nullstilles.

### P3.15.22.1 TILKOBLINGSFREKVENNS (ID 15545)

Bruk parameteren til å justere det utgangsfrekvensnivået som tilleggspumpen i multipumpesystemet starter på.



#### OBS!

Parameteren har ingen effekt hvis verdien settes høyere enn maksimal frekvensreferanse (P3.3.1.2).

En tilleggspumpe starter som standard (kobles til) hvis PID-tilkoblingssignalet faller under det definerte båndbreddeområdet, og den styrende pumpen kjører ved maksimal frekvens.

Tilleggspumpen kan startes ved lavere frekvens for å oppnå bedre prosessverdier eller spare energi. Deretter bruker du parameteren til å angi startfrekvensen for tilleggspumpen under maksimal frekvens.

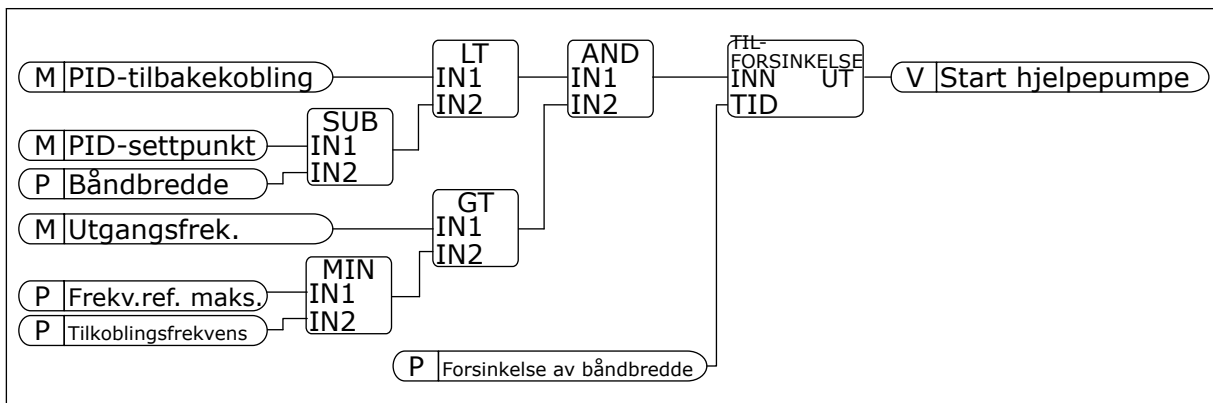


Fig. 100: Tilkoblingsfrekvens

### P3.15.22.2 FRAKOBLINGSFREKVENNS (ID 15546)

Bruk parameteren til å justere utgangsfrekvensnivået som tilleggspumpen stopper på i multipumpesystemet.



#### OBS!

Parameteren har ingen virkning hvis verdien settes lavere enn minimal frekvensreferanse (P3.3.1.1).

En tilleggspumpe stopper som standard (kobles fra) hvis PID-tilkoblingssignalet overstiger det definerte båndbreddeområdet, og den styrende pumpen kjører ved minimal frekvens.

Tilleggspumpen kan stoppes tidligere ved en høyere frekvens, for å oppnå bedre prosessverdier eller spare energi. Bruk deretter parameteren til å angi startfrekvensen for tilleggspumpen til over minimal frekvens.

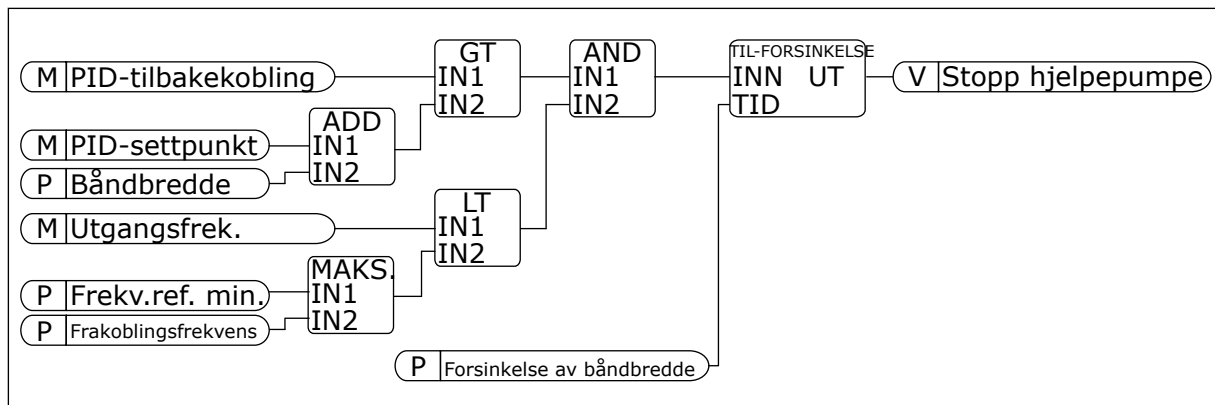


Fig. 101: Frakoblingsfrekvens

## 10.12 VEDLIKEHOLDSTELLERE

En vedlikeholdsteller angir at vedlikehold må utføres. Det er for eksempel nødvendig å bytte et belte eller skifte olje i en girkasse. Vedlikeholdstelloene har to ulike tilstander: timer og omdreininger\*1000. Verdien for tellerne øker bare i løpet av KJØR-statusen til omformereren.



### ADVARSEL!

Ikke utfør vedlikehold hvis du ikke har tillatelse til å gjøre det. Bare en autorisert elektriker kan utføre vedlikehold. Det finnes en skaderisiko.



### OBS!

Omdreiningstilstanden bruker motorhastighet, noe som bare er et overslag. Omformereren måler hastigheten hvert sekund.

Når verdien for en teller overskrider tellergrensen, vises det en alarm eller feil. Du kan koble alarm- og feilsignalene til en digital utgang eller reléutgang.

Når vedlikeholdet er fullført, nullstiller du telleren med en digital inngang eller parameteren P3.16.4 Nullstilling av teller 1.

## 10.13 BRANNTILSTAND

Når Branntilstand er aktiv, nullstiller omformereren alle feil som oppstår, og den fortsetter å kjøre med samme hastighet til det ikke går lenger. Omformereren ignorerer alle kommandoer fra panelet, feltbussene og PC-verktøyet. Den følger bare signalene Aktivering av branntilstand, Branntilstand revers, Drift mulig, Kjør forrigling 1 og Kjør forrigling 2 fra I/O.

Branntilstandsfunksjonen har to tilstander: Test og Aktiver. Hvis du vil velge tilstand, skriver du inn et passord i parameteren P3.17.1 (Passord for branntilstand). I testtilstanden nullstiller ikke omformereren feilene automatisk, og omformereren stopper når det oppstår en feil.

Du kan også konfigurere branntilstanden med guiden for branntilstand. Guiden kan du aktivere på hurtiginstillingsmenyen med parameteren B1.1.4.

Når du aktiverer branntilstandsfunksjonen, vises det en alarm på displayet.

**FORSIKTIG!**

Garantien blir ugyldig hvis branntilstandsfunksjonen aktiveres! Du kan bruke testtilstanden til å teste branntilstandsfunksjonen og om garantien forblir gyldig.

**P3.17.1 PASSORD FOR BRANNTILSTAND (ID 1599)**

Bruk denne parameteren til å velge tilstanden for branntilstandsfunksjonen.

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
1002	Aktivert modus	Omformeren nullstiller alle feil og fortsetter å kjøre med samme hastighet til det ikke går lenger
1234	Testtilstand	Omformeren nullstiller ikke feilene automatisk, og omformeren stopper når det oppstår en feil.

**P3.17.3 FREKVENS FOR BRANNTILSTAND (ID 1598)**

Med denne parameteren kan du angi frekvensreferansen som brukes når branntilstandsfunksjonen er aktiv. Omformeren bruker denne frekvensen når verdien for parameteren P3.17.2 Frekvenskilde for branntilstand er *Frekvens for branntilstand*.

**P3.17.4 AKTIVERING AV BRANNTILSTAND VED ÅPEN (ID 1596)**

Hvis dette digitale inngangssignalet aktiveres, vises det en alarm på displayet, og garantien ugyldiggjøres. Typen for dette digitale inngangssignalet er NL (normalt lukket).

Du kan prøve branntilstanden med passordet som aktiverer testtilstanden. Dermed forblir garantien gyldig.

**OBS!**

Hvis branntilstand er aktivert og du oppgir riktig passord for parameteren Passord for branntilstand, låses alle parameterne for branntilstand. Hvis du vil endre parameterne for branntilstand, setter du først verdien for P3.17.1 Passord for branntilstand til 0.

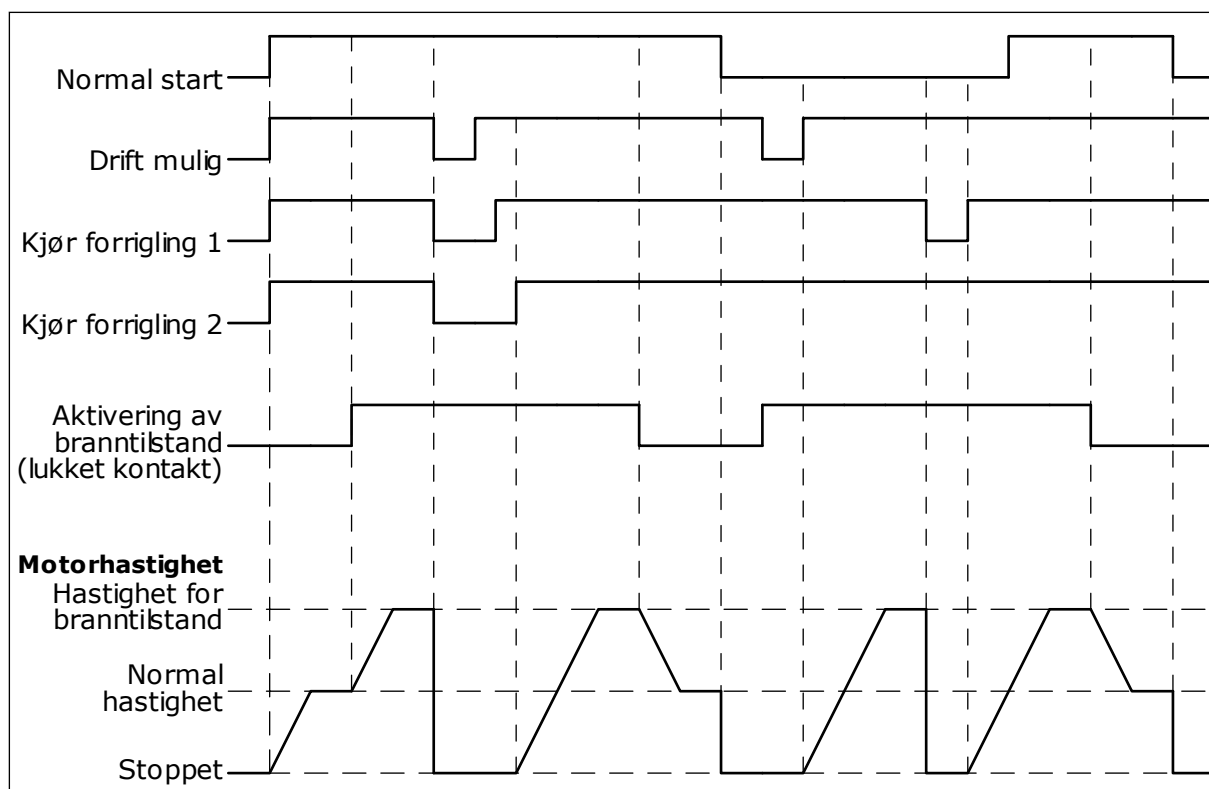


Fig. 102: Branntilstandsfunksjonen

### **P3.17.5 AKTIVERING AV BRANNTILSTAND VED LUKKET (ID 1619)**

Typen for dette digitale inngangssignalet er NÅ (normalt åpen). Se beskrivelsen for P3.17.4 Aktivering av branntilstand ved Åpen.

### **P3.17.6 BRANNTILSTAND REVERS (ID 1618)**

Bruk denne parameteren til å velge rotasjonsretningen for motoren i løpet av branntilstanden. Parameteren påvirker ikke den normale driften.

Motoren må alltid kjøre FREMOVER eller I REVERS i branntilstand. Sørg for at du velger riktig digitale inngang.

DigIn Slot0.1 = alltid FREM  
DigIn Slot0.2 = alltid TILBAKE

## **10.14 MOTORFORVARMINGSFUNKSJON**

### **P3.18.1 MOTORFORVARMINGSFUNKSJON (ID 1225)**

Motorforvarmingsfunksjonen holder omformereren og motoren varm i løpet av STOPP-tilstanden. I motorforvarmingen gir systemet motoren en DC-strøm. Motorforvarmingen hindrer for eksempel kondens.

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
0	Ikke brukt	Motorforvarmingsfunksjonen er deaktivert.
1	Alltid i stopptilstand	Motorforvarmingsfunksjonen aktiveres alltid når omformerer er i stopptilstanden.
2	Styrt av digital inngang	Motorforvarmingsfunksjonen aktiveres av et digitalt inngangssignal, når omformerer er i stopptilstanden. Du kan velge den digitale inngangen for aktiveringen med parameteren P3.5.1.18.
3	Temperaturgrense (varmesink)	Motorforvarmingsfunksjonen aktiveres hvis omformerer er i stopptilstand og temperaturen til omformerens varmesink faller under temperaturgrensen som ble angitt med parameteren P3.18.2.
4	Temperaturgrense (målt motortemperatur)	Motorforvarmingsfunksjonen aktiveres hvis omformerer er i stopptilstand og den målte motortemperaturen faller under temperaturgrensen som ble angitt med parameteren P3.18.2. Du kan angi målingssignalet til motortemperaturen med parameter P3.18.5.  <b>OBS!</b> Hvis du vil bruke denne driftstilstanden, må du ha et tilleggskort for temperaturmåling (for eksempel OPT-BH).

## 10.15 PUMPESTYRING

### 10.15.1 AUTORENGJØRING

Bruk autorengjøringsfunksjonen til å fjerne smuss eller annet materiale fra pumpeløpehjulet. Du kan også bruke funksjonen til å rense et blokkert rør eller ventil. Du kan for eksempel bruke autorengjøring i avløpsvannsystemer til å opprettholde tilfredsstillende ytelse for pumpen.

#### **P3.21.1.1 RENGJØRINGSFUNKSJON (ID 1714)**

Parameteren angir hvordan autorengjøringssekvensen startes. Følgende starttilstander er tilgjengelige:

#### **1 = AKTIVERT (DIN)**

Rengjøringssekvensen startes med et digitalt inngangssignal. Ved stigende kant på inngangssignalet (P3.21.1.2) startes rengjøringssekvensen, forutsatt at omformerens

startkommando er aktiv. Rengjøringssekvensen kan også aktiveres hvis omformereren er i dvaletilstand (PID-dvale).

## **2 = AKTIVERT (STRØM)**

Rengjøringssekvensen starter når motorstrømmen er overstiger den gjeldende grenseverdien (P3.21.1.3) lenger enn det som er angitt med P3.21.1.4.

## **3 = AKTIVERT (SANNTID)**

Rengjøringssekvensen er i samsvar med omformerens interne sanntidsklokke.



### **OBS!**

Det må være installert batteri i sanntidsklokken.

Rengjøringssekvensen starter på de valgte ukedagene (P3.21.1.5) og på angitt klokkeslett (P3.21.1.6) hvis omformerens startkommando er aktiv. Rengjøringssekvensen kan også aktiveres hvis omformereren er i dvaletilstand (PID-dvale).

Hvis du vil stoppe rengjøringssekvensen, kan du deaktivere omformerens startkommando. Hvis 0 er valgt, brukes ikke rengjøringsfunksjonen.

### ***P3.21.1.2 RENGJØRINGSAKTIVERING (ID 1715)***

Aktiver det digitale inngangssignalet som du velger med denne parameteren, for å starte autorengjøringssekvensen. Autorengjøringsfunksjonen må være aktivert med parameter P3.21.1.1.

### ***P3.21.1.3 STRØMGRENSE FOR RENGJØRING (ID 1712)***

### ***P3.21.1.4 STRØMFORSINKELSE FOR RENGJØRING (ID 1713)***

Parameterne P3.21.1.3 og P3.21.1.4 brukes kun når P3.21.1.1 = 2.

Rengjøringssekvensen starter når motorstrømmen er overstiger den gjeldende grenseverdien (P3.21.1.3) lenger enn det som er angitt med P3.21.1.4. Strømgrensen er angitt i prosent av motorens nominelle strøm.

### ***P3.21.1.5 UKEDAGER MED RENGJØRING (ID 1723)***

### ***P3.21.1.6 RENGJØRINGSTID (ID 1700)***

Parameterne P3.21.1.5 og P3.21.1.6 brukes kun når P3.21.1.1 = 3.



### **OBS!**

Det må være installert batteri i sanntidsklokken.

### ***P3.21.1.3 RENGJØRINGSSYKLUSER (ID 1716)***

Parameteren Rengjøringsssykluser angir hvor mange ganger fremover- eller bakoversyklusen utføres.



**P3.21.1.4 FREKVENNS FOR RENGJØRING FREMOVER (ID 1717)**

Autorengjøringsfunksjonen akselererer og deselererer pumpen for å fjerne smuss.

Du kan angi frekvensen og tidsperioden for rengjøringsssyklusen med parameterne P3.21.1.4, P3.21.1.5, P3.21.1.6 og P3.21.1.7.

**P3.21.1.5 TID FOR RENGJØRING FREMOVER (ID 1718)**

Se parameteren P3.21.1.4 Frekvens for rengjøring fremover.

**P3.21.1.6 TID FOR RENGJØRING BAKOVER (ID 1719)**

Se parameteren P3.21.1.4 Frekvens for rengjøring fremover.

**P3.21.1.7 TID FOR RENGJØRING BAKOVER (ID 1720)**

Se parameteren P3.21.1.4 Frekvens for rengjøring fremover.

**P3.21.1.8 AKSELERASJONSTID FOR RENGJØRING (ID 1721)**

Du kan angi akselerasjons- og deselerasjonsramper for autorengjøringsfunksjonen med parameteren P3.21.1.8 og P3.21.1.9.

**P3.21.1.9 DESELERASJONSTID FOR RENGJØRING (ID 1722)**

Du kan angi akselerasjons- og deselerasjonsramper for autorengjøringsfunksjonen med parameteren P3.21.1.8 og P3.21.1.9.

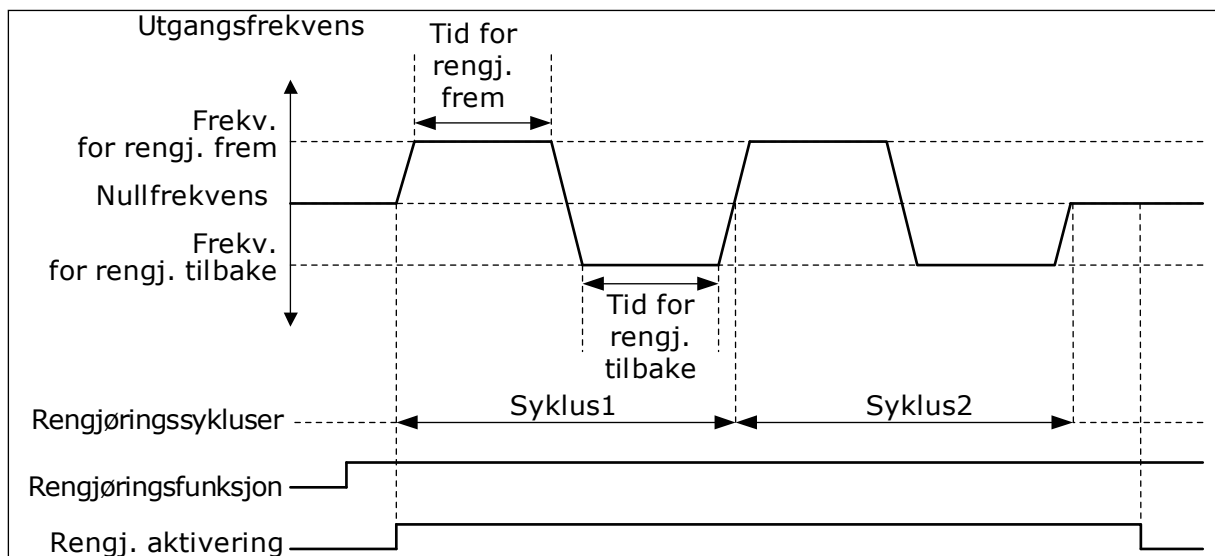


Fig. 103: Autorengjøringsfunksjonen

**10.15.2 JOCKEYPUMPE****P3.21.2.1 JOCKEYFUNKSJON (ID 1674)**

En jockeypumpe er en mindre pumpe som holder oppe trykket i rørledningen når hovedpumpen er i dvaletilstanden. Dette kan for eksempel skje om natten.

Jockeypumpefunksjonen styrer en jockeypumpe med et digitalt utgangssignal. Du kan bruke en jockeypumpe hvis en PID-regulator brukes til å styre hovedpumpen. Funksjonen har tre driftstilstander.

Valgnummer	Valgnavn	Beskrivelse
0	Ikke brukt	
1	PID-dvale	Jockeypumpen starter når PID-dvaletilstanden for hovedpumpen aktiveres. Jockeypumpen stopper når hovedpumpen våkner fra dvaletilstanden.
2	PID-dvale (nivå)	Jockeypumpen starter når PID-dvaletilstanden aktiveres og PID-tilbakekoblingssignalet er under nivået som ble angitt av parameteren P3.21.2.2. Jockeypumpen stopper når PID-tilbakekoblingssignalet er over nivået som ble angitt i parameteren P3.21.2.3, eller når hovedpumpen våkner fra dvaletilstanden.

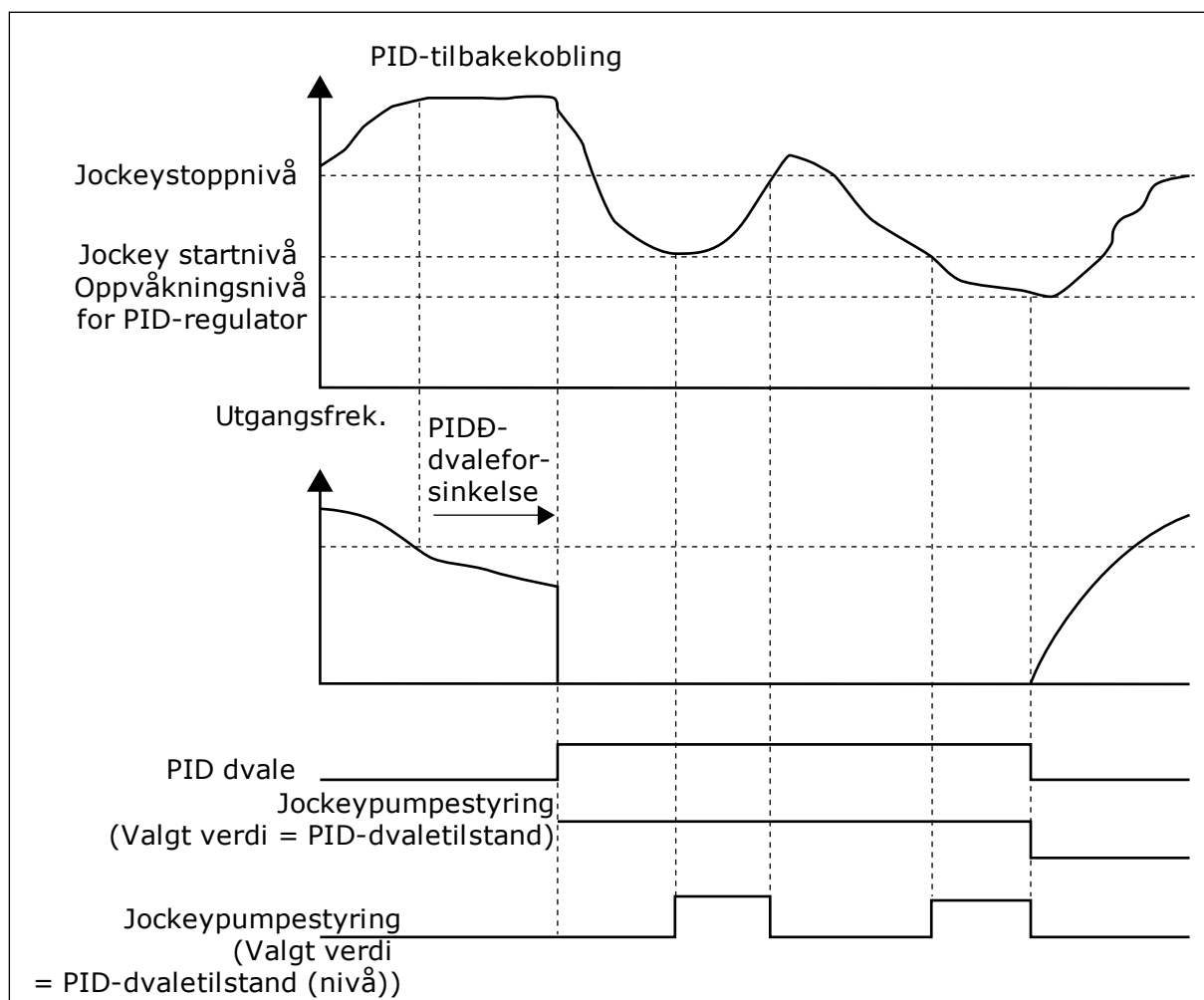


Fig. 104: Jockeypumpefunksjonen

### 10.15.3 SUGEPUMPE

En sugepumpe er en mindre pumpe som suger innløpet på hovedpumpen for å hindre inntak av luft.

Sugepumpefunksjonen styrer en sugepumpe med et digitalt utgangssignal. Du kan angi en forsinkelse for å starte sugepumpen før hovedpumpen startes. Sugepumpen brukes kontinuerlig mens hovedpumpen er i drift.

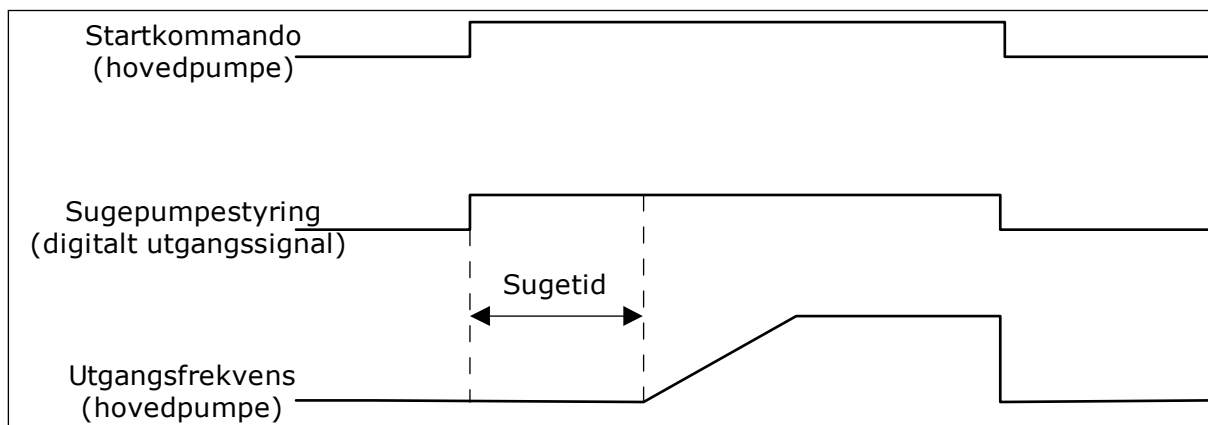


Fig. 105: Sugepumpefunksjonen

#### P3.21.3.1 SUGEFUNKSJON (ID 1677)

Parameteren P3.21.3.1 aktiverer styringen av en ekstern sugepumpe med en digital utgang. Du må først angi *sugepumpestyring* som verdien for den digitale utgangen.

#### P3.21.3.2 SUGETID (ID 1678)

Verdien for denne parameteren angir hvor lenge før starten av hovedpumpen sugepumpen må starte.

### 10.15.4 ANTIBLOKKERINGSFUNKSJON

Hvis pumpen står lenge stille i dvalemodus, forhindrer antiblokkeringsfunksjonen blokkeringer i pumpen. Pumpen starter i intervaller mens den er i dvaletilstand. Du kan konfigurere antiblokkeringsintervallet, -kjøretiden og -hastigheten.

#### P3.21.4.1 ANTIBLOKKERINGSINTERVALL (ID 1696)

Denne parameteren angir hvor lang tid det skal gå før pumpen starter på den angitte hastigheten (P3.21.4.3 Antiblokkeringsfrekvens) og kjører i angitt tid (P3.21.4.2 Antiblokkering driftstid).

Antiblokkeringsfunksjonen kan brukes både i systemer med enkeltomformer og systemer med flere omformere, og aktiveres kun når pumpen er i dvale- eller standbytilstand (i systemer med flere omformere).

Antiblokkeringsfunksjonen aktiveres når parameterverdien er større enn 0, og deaktiveres når verdien er satt til 0.

### **P3.21.4.2 ANTIBLOKKERINGSKJØRETID (ID 1697)**

Det tidsrommet pumpen fortsetter å kjøre med antiblokkeringsfunksjonen når denne funksjonen er aktivert.

### **P3.21.4.3 ANTIBLOKKERINGSFREKVENNS (ID 1504)**

Denne parameteren definerer frekvensreferansen som brukes når antiblokkeringsfunksjonen er aktivert.

## **10.15.5 FROSTBESKYTTELSE**

Bruk frostbeskyttelsesfunksjonen til å beskytte pumpen mot frostskafer. Hvis pumpen er i dvaletilstand og temperaturen som måles i pumpen, blir lavere enn den angitte beskyttelsestemperaturen, må du bruke pumpen med en konstant frekvens (det vil si som angitt i P3.13.10.6 Frostbeskyttelsesfrekvens). Hvis du vil bruke funksjonen, må du installere en temperaturtransducer eller -sensor på pumpedekelet eller rørledningen i nærheten av pumpen.

## **10.16 TELLERE**

Vacon®-frekvensomformerer har ulike tellere basert på omformerens driftstid og energiforbruk. Noen av tellerne måler totalverdier og noen kan nullstilles. Energitallerne måler energien som hentes fra forsyningsnettet. De andre tellerne brukes til å måle for eksempel omformerens driftstid eller motorens kjøretid.

Du kan overvåke alle tellerverdiene fra PC-en, panelet eller feltbussen. Hvis du bruker panelet eller PC-en, kan du overvåke tellerverdiene på Diagnostikk-menyen. Hvis du bruker feltbussen, kan du lese tellerverdiene med ID-numrene. I dette kapitlet finner du data om disse ID-numrene.

### **10.16.1 DRIFTSTIDSTELLER**

Du kan ikke nullstille driftstidstilleren for styringsenheten. Telleren finnes på undermenyen Totalt antall tellere. Verdien for telleren har fem ulike 16-bits verdier. Hvis du vil lese verdien for telleren via feltbussen, bruker du disse ID-numrene.

- **ID 1754 Driftstidsteller (år)**
- **ID 1755 Driftstidsteller (dager)**
- **ID 1756 Driftstidsteller (timer)**
- **ID 1757 Driftstidsteller (minutter)**
- **ID 1758 Driftstidsteller (sekunder)**

Eksempel: Du mottar verdien *1a 143d 02:21* for driftstidstilleren fra feltbussen.

- ID1754: 1 (år)
- ID1755: 143 (dager)
- ID1756: 2 (timer)
- ID1757: 21 (minutter)
- ID1758: 0 (sekunder)

### 10.16.2 DRIFTSTIDSTRIPTELLER

Du kan nullstille driftstidstriptelleren for styringsenheten. Den finnes på undermenyen Triptellere. Du kan nullstille telleren med PC-en, styringspanelet eller feltbussen. Verdien for telleren har fem ulike 16-bits verdier. Hvis du vil lese verdien for telleren via feltbussen, bruker du disse ID-numrene.

- **ID 1766 Driftstidstripteller (år)**
- **ID 1767 Driftstidstripteller (dager)**
- **ID 1768 Driftstidstripteller (timer)**
- **ID 1769 Driftstidstripteller (minutter)**
- **ID 1770 Driftstidstripteller (sekunder)**

Eksempel: Du mottar verdien *1a 143d 02:21* for driftstidstriptelleren fra feltbussen.

- ID1766: 1 (år)
- ID1767: 143 (dager)
- ID1768: 2 (timer)
- ID1769: 21 (minutter)
- ID1770: 0 (sekunder)

### ID 2311 NULLSTILLING AV DRIFTSTIDSTRIPTELLER

Du kan nullstille driftstidstriptelleren med PC-en, styringspanelet eller feltbussen. Hvis du bruker PC-en eller styringspanelet, kan du nullstille telleren på Diagnostikk-menyen.

Hvis du bruker feltbussen, setter du en stigende kant (0 => 1) til ID2311 Nullstilling av driftstidstripteller for å nullstille telleren.

### 10.16.3 KJØRETIDSTELLER

Du kan ikke nullstille kjøretidstelleren for motoren. Den finnes på undermenyen Totalt antall tellere. Verdien for telleren har fem ulike 16-bits verdier. Hvis du vil lese verdien for telleren via feltbussen, bruker du disse ID-numrene.

- **ID 1772 Kjøretidsteller (år)**
- **ID 1773 Kjøretidsteller (dager)**
- **ID 1774 Kjøretidsteller (timer)**
- **ID 1775 Kjøretidsteller (minutter)**
- **ID 1776 Kjøretidsteller (sekunder)**

Eksempel: Du mottar verdien *1a 143d 02:21* for kjøretidstelleren fra feltbussen.

- ID1772: 1 (år)
- ID1773: 143 (dager)
- ID1774: 2 (timer)
- ID1775: 21 (minutter)
- ID1776: 0 (sekunder)

#### 10.16.4 TELLER FOR PÅSLÅTT TID

Telleren for påslått tid for strømenheten finnes på undermenyen Totalt antall tellere. Du kan ikke nullstille telleren. Verdien for telleren har fem ulike 16-bits verdier. Hvis du vil lese verdien for telleren via feltbussen, bruker du disse ID-numrene.

- **ID 1777 Teller for påslått tid (år)**
- **ID 1778 Teller for påslått tid (dager)**
- **ID 1779 Teller for påslått tid (timer)**
- **ID 1780 Teller for påslått tid (minutter)**
- **ID 1781 Teller for påslått tid (sekunder)**

Eksempel: Du mottar verdien *1a 240d 02:18* for telleren for påslått tid fra feltbussen.

- ID1777: 1 (år)
- ID1778: 240 (dager)
- ID1779: 2 (timer)
- ID1780: 18 (minutter)
- ID1781: 0 (sekunder)

#### 10.16.5 ENERGITELLER

Energiteggeren registrerer den totale energimengden som omformerer får fra forsyningsnettet. Telleren kan ikke nullstilles. Hvis du vil lese verdien for telleren via feltbussen, bruker du disse ID-numrene.

##### **ID 2291 Energitegger**

Verdien har alltid fire sifre. Formatet og enheten for telleren endres slik at det representerer energiteggerverdien. Se eksemplet nedenfor.

Eksempel:

- 0.001 kWh
- 0.010 kWh
- 0.100 kWh
- 1000 kWh
- 1000 kWh
- 100,0 kWh
- 1000 MWh
- 1000 MWh
- 100,0 MWh
- 1000 GWh
- osv...

##### **ID2303 energiteggerformat**

Energiteggerformatet angir plasseringen av desimaltegnet i energiteggerverdien.

- 40 = 4 sifre, 0 desimaler
- 41 = 4 sifre, 1 desimal
- 42 = 4 sifre, 2 desimaler
- 43 = 4 sifre, 3 desimaler

Eksempel:

- 0,001 kWh (format = 43)
- 100,0 kWh (format = 41)
- 10,00 MWh (format = 42)

### **ID2305 energitellerenhet**

Energitellerenheten angir enheten for energitellerverdien.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

Eksempel: Hvis du mottar verdien 4500 fra ID2291, verdien 42 fra ID2303 og verdien 0 fra ID2305, blir resultatet 45,00 kWh.

### **10.16.6 ENERGIMÅLER**

Energitriptelleren registrerer energimengden som omformeren får fra forsyningsnettet. Telleren finnes på undermenyen Triptellere. Du kan nullstille telleren med PC-en, styringspanelet eller feltbussen. Hvis du vil lese verdien for telleren via feltbussen, bruker du disse ID-numrene.

#### **ID 2296 Energitripteller**

Verdien har alltid fire sifre. Formatet og enheten for telleren endres slik at det representerer energitriptellerverdien. Se eksemplet nedenfor. Du kan overvåke energitellerformatet og - enheten med ID2307 Energitriptellerformat og ID2309 Energitriptellerenhet.

Eksempel:

- 0.001 kWh
- 0.010 kWh
- 0.100 kWh
- 1000 kWh
- 1000 kWh
- 100,0 kWh
- 1000 MWh
- 1000 MWh
- 100,0 MWh
- 1000 GWh
- osv...

#### **ID2307 energimålerformat**

Energitriptellerformatet angir plasseringen av desimaltegnet i energitriptellerverdien.

- 40 = 4 sifre, 0 desimaler
- 41 = 4 sifre, 1 desimal
- 42 = 4 sifre, 2 desimaler
- 43 = 4 sifre, 3 desimaler

Eksempel:

- 0,001 kWh (format = 43)
- 100,0 kWh (format = 41)
- 10,00 MWh (format = 42)

### **ID2309 Energitriptellerenhet**

Energitriptellerenheten angir enheten for energitriptellerverdien.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

### **ID2312 Nullstilling av energitripteller**

Hvis du vil nullstille energitriptelleren, bruker du PC-en, styringspanelet eller feltbussen. Hvis du bruker PC-en eller styringspanelet, kan du nullstille telleren på Diagnostikkmenyen. Hvis du bruker feltbussen, setter du en stigende kant til ID2312 Nullstilling av energitripteller.



## 11 FEILSØKING

Når styringsdiagnostikken for frekvensomformereren finner en uvanlig betingelse i driften av omformereren, viser omformereren et varsel om det. Du kan se varslene på displayet på styringspanelet. Displayet viser koden, navnet og en kort beskrivelse av feilen eller alarmen.

Kildeinformasjonen angir feilkilden, hva som forårsaket feilen, hvor feilen oppstod og andre data.

### Det finnes tre forskjellige varseltyper.

- En informasjon har ingen innvirkning på driften av omformereren. Du må tilbakestille informasjonen.
- En alarm angir uvanlige operasjoner på omformereren. Alarmen stopper ikke omformereren. Du må nullstille alarmen.
- En feil stopper omformereren. Du må tilbakestille omformereren og finne en løsning på problemet.

Du kan programmere forskjellige responser for noen feil i programmet. Mer informasjon i kapittel 5.9 *Gruppe 3.9: Beskyttelser*.

Nullstill feilen med Reset-knappen på panelet, eller via I/O-terminalen, feltbussen eller PC-verktøyet. Feilene forblir i feilhistorikken, der du kan analysere dem. Se de ulike feilkodene i kapittel 11.3 *Feilkoder*.

Før du kontakter distributøren eller fabrikken på grunn av en uvanlig operasjon, må du klargjøre noen data. Skriv ned all tekst på displayet, feilkoden, feil-ID-en, kildeinformasjonen, listen over aktive feil og feilhistorikken.

### 11.1 DET VISES EN FEIL

Når omformereren viser en feil og stopper, analyserer du årsaken til feilen og nullstiller den.

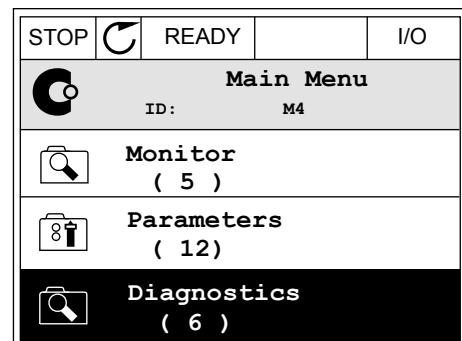
Det finnes to prosedyrer for å nullstille en feil: med Reset-knappen og med en parameter.

#### NULLSTILLE MED RESET-KNAPPEN

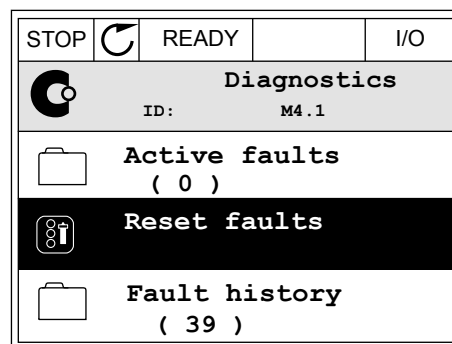
- 1 Hold Reset-knappen på panelet inne i to sekunder.

#### NULLSTILLE MED EN PARAMETER PÅ DET GRAFISKE DISPLAYET

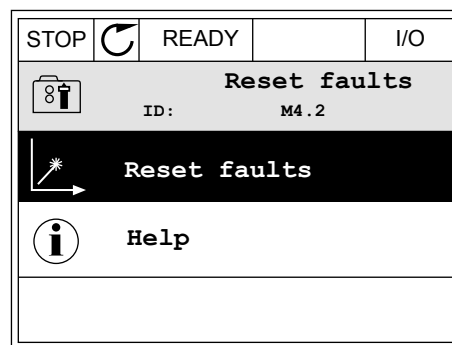
- 1 Gå til Diagnostikk-menyen.



- 2 Gå til undermenyen Nullstill feil.



- 3 Velg parameteren Nullstill feil.

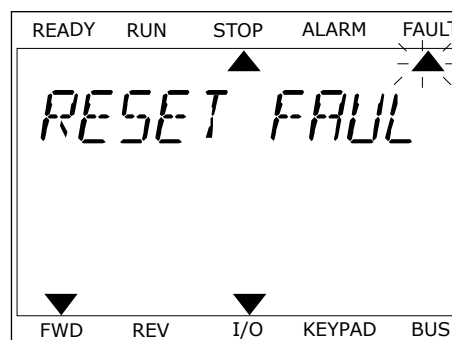


## NULLSTILLE MED EN PARAMETER PÅ TEKSTDISPLAYET

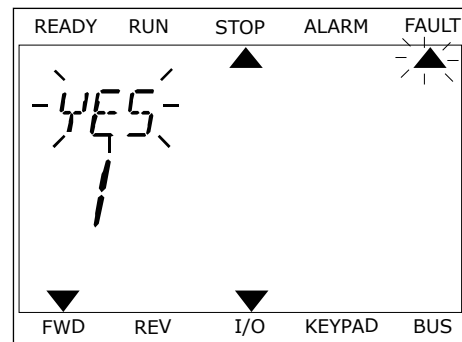
- 1 Gå til Diagnostikk-menyen.



- 2 Bruk pilknappene Opp og Ned til å finne parameteren Nullstill feil.



- 3 Velg verdien *Ja* og trykk på OK.

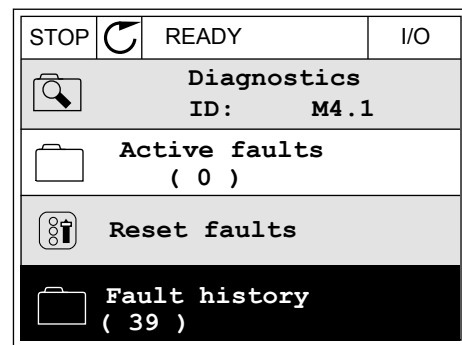


## 11.2 FEILHISTORIKK

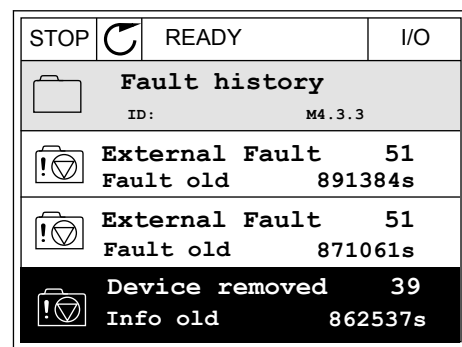
Du finner flere data om feilene i feilhistorikken. Maksimalt 40 feil kan finnes til enhver tid i feilhistorikken.

### ANALYSERE FEILHISTORIKKEN PÅ DET GRAFISKE DISPLAYET

- 1 Hvis du vil vise flere data om en feil, går du til feilhistorikken.



- 2 Hvis du vil analysere dataene for en feil, trykker du på pilknappen Høyre.



- 3 Dataene vises i 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		

### ANALYSERE FEILHISTORIKKEN PÅ TEKSTDISPLAYET

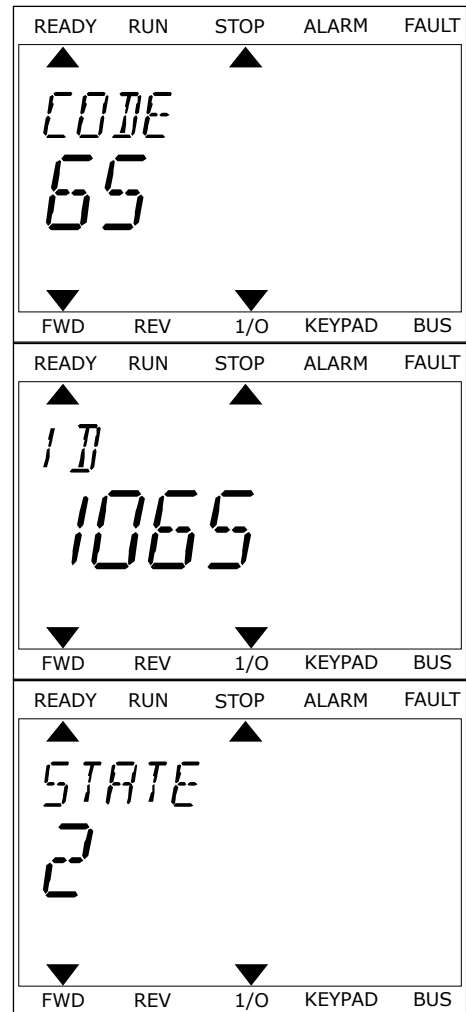
- 1 Trykk på OK for å gå til feilhistorikken.

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

- 2 Hvis du vil analysere dataene for en feil, trykker du på OK på nytt.

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

- 3 Bruk pilknappen Ned til å analysere alle dataene.



## 11.3 FEILKODER

Feil-kode	Feil-ID	Feilnavn	Mulig årsak	Slik korrigerer du feilen
1	1	Overstrøm (maskinvarefeil)	For høy strøm (>4* I <sub>H</sub> ) er registrert i motorkabelen. Årsaken kan være én av følgende: <ul style="list-style-type: none"> <li>• en plutselig økning i tung belastning</li> <li>• en kortslutning i motorkablene</li> <li>• motoren er ikke av den riktige typen</li> <li>• parameterinnstillingene er ikke angitt riktig</li> </ul>	Kontroller belastningen. Kontroller motoren. Kontroller kablene og tilkoblingene. Gjennomfør en identifikasjonsskjøring. Angi lenger akselerasjonstid (P3.4.1.2 og P3.4.2.2).
	2	Overstrøm (programvarefeil)		
2	10	Overspenning (maskinvarefeil)	DC-linkspenningen har oversteget grensene. <ul style="list-style-type: none"> <li>• deselerasjonstiden er for kort</li> <li>• høye overspenningstopper i forsyningen</li> </ul>	Angi lenger deselerasjonstid (P3.4.1.3 og P3.4.2.3). Aktiver overspenningsregulatoren. Kontroller inngangsspenningen.
	11	Overspenning (programvarefeil)		
3	20	Jordfeil (maksinvarefeil)	Strømmålingen angir at summen av motorfasestrømmen ikke er 0. <ul style="list-style-type: none"> <li>• en isolasjonsfeil i kablene eller motoren</li> <li>• en filterfeil (du/dt, sinus)</li> </ul>	Kontroller motorkablene og motoren. Kontroller filterne.
	21	Jordfeil (programvarefeil)		
5	40	Ladebryter	Ladebryteren er lukket og tilbakekoblingsinformasjonen er ÅPEN. <ul style="list-style-type: none"> <li>• driftsfeil</li> <li>• defekt komponent</li> </ul>	Nullstill feilen og start omformeren på nytt. Kontroller tilbakekoblingssignalet og kabeltilkoblingen mellom kontrollkortet og strømkortet. Hvis feilen oppstår på nytt, ber du om instruksjoner fra nærmeste distributør.
7	60	Metning	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Defekt IGBT</li> <li>• kortslutning av metningsforminskning i IGBT</li> <li>• en kortslutning eller overbelastning i bremseresistoren</li> </ul>	Denne feilen kan ikke nullstilles fra styringspanelet. Slå av omformeren. <b>IKKE START OMFORMEREN PÅ NYTT eller KOBLE TIL STRØMMEN IGEN!</b> Be om instruksjoner fra fabrikken.

Feil-kode	Feil-ID	Feilnavn	Mulig årsak	Slik korrigerer du feilen
8	600	Systemfeil	Ingen forbindelsen mellom kontrollkortet og strømmen.	Nullstill feilen og start omformeren på nytt. Last ned den nyeste programvaren fra nettsiden til Vacon. Oppdater omformeren med programvaren. Hvis feilen oppstår på nytt, ber du om instruksjoner fra nærmeste distributør.
	601			
	602		Defekt komponent. Driftsfeil.	
	603		Defekt komponent. Driftsfeil. Hjelpestrømmens spenning i strømenheten er for lav.	
	604		Defekt komponent. Driftsfeil. Utgangsfasespenningen representerer ikke referansen. Tilbakekoblingsfeil.	
	605		Defekt komponent. Driftsfeil.	
	606		Programvaren for styringsenheten er ikke kompatibel med programvaren for strømenheten.	
	607		Programvareversjonen kan ikke leses. Det er ingen programvare i strømenheten. Defekt komponent. Driftsfeil (et problem med strømkort eller målingskortet).	
	608		En CPU-overbelastning.	
609	Defekt komponent. Driftsfeil.	Nullstill feilen og slå av omformeren to ganger. Last ned den nyeste programvaren fra nettsiden til Vacon. Oppdater omformeren med programvaren.		

Feil-kode	Feil-ID	Feilnavn	Mulig årsak	Slik korrigerer du feilen
8	610	Systemfeil	Defekt komponent. Driftsfeil.	Nullstill feilen og start igjen. Last ned den nyeste programvaren fra nettsiden til Vacon. Oppdater omformeren med programvaren. Hvis feilen oppstår på nytt, ber du om instruksjoner fra nærmeste distributør.
	614		Konfigurasjonsfeil. Programvarefeil. Defekt komponent (et defekt kontrollkort). Driftsfeil.	
	647		Defekt komponent. Driftsfeil.	
	648		Driftsfeil. Systemprogramvaren er ikke kompatibel med programmet.	
	649		En ressursoverbelastning. Feil i forbindelse med lasting, gjenoppretting eller lagring av en parameter.	Last inn standard fabrikkinnstillinger. Last ned den nyeste programvaren fra nettsiden til Vacon. Oppdater omformeren med programvaren.
9	80	Underspenning (feil)	<p>DC-linkspenningen er lavere enn grensene.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Forsyningsspenningen er for lav</li> <li>• defekt komponent</li> <li>• en defekt inngangssikring</li> <li>• den eksterne ladebryteren er ikke lukket</li> </ul> <p><b>OBS!</b></p> <p>Denne feilen aktiveres bare hvis omformeren er i driftstilstand.</p>	Ved midlertidig brudd i forsyningsspenningen, skal feilen nullstilles og omformeren startes igjen. Kontroller forsyningsspenningen. Hvis forsyningsspenningen er tilfredsstillende, er det en intern feil. Undersøk om det elektriske nettverket har feil. Be om instruksjoner fra nærmeste distributør.
10	91	Inngangsfase	<ul style="list-style-type: none"> <li>• feil med forsyningsspenningen</li> <li>• en sikringsfeil eller feil i forsyningsskablene</li> </ul> <p>Belastningen må være minimum 10–20 % for at overvåkingen skal fungere.</p>	Kontroller forsyningsspenningen, sikringene, forsyningsskabelen, likeretterbroen og portstyringen for tyristoren (MR6->).



Feil-kode	Feil-ID	Feilnavn	Mulig årsak	Slik korrigerer du feilen
11	100	Overvåkning av utgangsfase	Strømmålingen har registrert at det ikke er strøm i en motorfase. <ul style="list-style-type: none"> <li>en feil i motoren eller motorkablene</li> <li>en filterfeil (du/dt, sinus)</li> </ul>	Kontroller motorkabelen og motoren. Kontroller du/dt eller sinusfilteret.
13	120	Undertemperatur i frekvensomformer (feil)	For lav temperatur i strømmenhetens varmesink eller i strømkortet.	Omgivelsestemperaturen er for lav for omformeren. Flytt omformeren til et varmere sted.
14	130	Overtemperatur i frekvensomformer (feil, varmesink)	For lav temperatur i strømmenhetens varmesink eller i strømkortet. Temperaturgrensene for varmesinken er forskjellige i alle rammene.	Kontroller den faktiske mengden og strømmen av kjøleluft. Undersøk varmesinken for støv. Kontroller omgivelsestemperaturen. Kontroller at koblingsfrekvensen ikke er for høy i forhold til omgivelsestemperaturen og motorbelastningen. Kontroll kjøleviften.
	131	Overtemperatur i frekvensomformer (alarm, varmesink)		
	132	Overtemperatur i frekvensomformer (feil, kort)		
	133	Overtemperatur i frekvensomformer (alarm, kort)		
15	140	Motorblokkering (stall)	Motoren stanset.	Kontroller motoren og belastningen.
16	150	Overtemperatur i motoren	Belastning på motoren er for høy.	Reduser motorbelastningen. Hvis motoren ikke er overbelastet, kontrollerer du parameterne for termisk beskyttelse av motoren (parametergruppe 3.9 Beskyttelser).
17	160	Motorunderbelastning	Belastning på motoren er ikke tilstrekkelig.	Kontroller belastningen. Kontroller parameterne. Kontroller du/dt og sinusfilterne.
19	180	Effektoverbelastning (korttidsovervåkning)	Omformereffekten er for høy.	Reduser belastningen. Analyser omformerens dimensjoner. Analyser om den er for liten for belastningen.
	181	Effektoverbelastning (langtidsovervåkning)		

Feil-kode	Feil-ID	Feilnavn	Mulig årsak	Slik korrigerer du feilen
25	240	Motorstyr.feil	<p>Denne feilen vises bare hvis du bruker et kundespesifikt program. En feil i startvinkelidentifikasjonen.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rotoren beveger seg under identifikasjonen.</li> <li>• Den nye vinkelen er ikke identisk med den gamle verdien.</li> </ul>	<p>Nullstill feilen og start omformeren på nytt. Øk identifikasjonsstrømmen. Se feilhistorikkilden hvis du vil ha mer informasjon.</p>
	241			
26	250	Oppstart hindret	<p>Du kan ikke starte omformeren. Når kjøreforespørselen er PÅ, lastes ny programvare (fastvare eller et program), en ny parameterrinnstilling eller en annen fil som påvirker driften av omformeren, til omformeren.</p>	<p>Nullstill feilen og stopp omformeren. Last programvaren og start omformeren.</p>
29	280	Atex-termistor	<p>ATEX-termistoren har oppdaget overtemperatur.</p>	<p>Nullstill feilen. Kontroller termistoren og dens tilkoblinger.</p>

Feil-kode	Feil-ID	Feilnavn	Mulig årsak	Slik korrigerer du feilen
30	290	Sikker fra	Sikker fra-signal A tillater ikke at omformeren settes til KLAR-tilstand.	Nullstill feilen og start omformeren på nytt. Kontroller signalene fra kontrollkortet til strømenheten og D-kontakten.
	291	Sikker fra	Sikker fra-signal B tillater ikke at omformeren settes til KLAR-tilstand.	
	500	Sikkerhetskonfigurasjon	Sikkerhetskonfigurasjonsbryteren ble installert.	Fjern sikkerhetskonfigurasjonsbryteren fra kontrollkortet.
	501	Sikkerhetskonfigurasjon	Det er for mange STO-tilleggs kort. Du kan bare ha ett.	Behold ett av STO-tilleggs kortene. Fjern de andre. Se sikkerhetshåndboken.
	502	Sikkerhetskonfigurasjon	STO-tilleggs kortet ble installert i feil kortplass.	Sett STO-tilleggs kortet i riktig kortplass. Se sikkerhetshåndboken.
	503	Sikkerhetskonfigurasjon	Det finnes ingen sikkerhetskonfigurasjonsbryteren på kontrollkortet.	Installer sikkerhetskonfigurasjonsbryteren på kontrollkortet. Se sikkerhetshåndboken.
	504	Sikkerhetskonfigurasjon	Sikkerhetskonfigurasjonsbryteren ble installert feil på kontrollkortet.	Installer sikkerhetskonfigurasjonsbryteren på riktig sted på kontrollkortet. Se sikkerhetshåndboken.
	505	Sikkerhetskonfigurasjon	Sikkerhetskonfigurasjonsbryteren ble installert feil på STO-tilleggs kortet.	Kontroller installasjonen av sikkerhetskonfigurasjonsbryteren på STO-tilleggs kortet. Se sikkerhetshåndboken.
	506	Sikkerhetskonfigurasjon	Ingen forbindelse med STO-tilleggs kortet.	Kontroller installasjonen av STO-tilleggs kortet. Se sikkerhetshåndboken.
507	Sikkerhetskonfigurasjon	STO-tilleggs kortet er ikke kompatibelt med maskinvaren.	Tilbakestill omformeren og start den på nytt. Hvis feilen oppstår på nytt, ber du om instruksjoner fra nærmeste distributør.	
30	520	Sikkerhetsdiagnostikk	STO-inngangene har en annen status.	Kontroller den eksterne sikkerhetsbryteren. Kontroller inngangstilkoblingen og kabelen for sikkerhetsbryteren. Tilbakestill omformeren og start på nytt. Hvis feilen oppstår på nytt, ber du om instruksjoner fra nærmeste distributør.
30	521	Sikkerhetsdiagnostikk	En feil i ATEX-termistor-diagnostikken. Ingen tilkobling i ATEX-terminstoringen.	Tilbakestill omformeren og start på nytt. Hvis feilen oppstår igjen, bytter du tilleggs kort.

Feil-kode	Feil-ID	Feilnavn	Mulig årsak	Slik korrigerer du feilen
30	522	Sikkerhetsdiagno- stikk	En kortslutning i tilkoblingen for ATEX-termistorinn- gangen.	Kontroller inngangstilkoblingen for ATEX-termistoren. Kontroller den eksterne ATEX-tilkoblingen. Kontroller den eksterne ATEX-termistoren.
30	530	Sikker mom.utk.	En nødstoppe ble koblet til eller en annen STO-operasjon ble aktivert.	Når STO-funksjonen er aktivert, er omformereren i sikker tilstand.
32	311	Ventilatorkjøling	Viftehastigheten representerer ikke hastighetsreferansen nøyaktig, men omformereren fungerer riktig. Denne feilen vises bare i MR7 og i omformere som er større enn MR7.	Nullstill feilen og start omformereren på nytt. Rengjør eller skift ut viften.
	312	Ventilatorkjøling	Viftelevetiden (det vil si 50 000 t) er fullført.	Skift ut viften, og nullstill viftens levetidsteller.
33	320	Branntilst. akt.	Omformerens branntilstand er aktivert. Omformerens beskyttelser er ikke i bruk. Denne alarmen nullstilles automatisk når branntilstand er deaktivert.	Kontroller parameterinnstillingene og signalene. Noen av omformerbeskyttelsene er deaktivert.
37	361	Enhet skiftet (samme type)	Strømenheten ble erstattet med en ny enhet i samme størrelse. Enheten er klar til bruk. Parameterne er allerede tilgjengelig i omformereren.	Nullstill feilen. Omformereren starter på nytt etter nullstillingen av feilen.
	362	Enhet skiftet (samme type)	Tilleggskortet i kortplass B ble erstattet av et nytt som du har brukt før i samme kortplass. Enheten er klar til bruk.	Nullstill feilen. Omformereren begynner å bruke de gamle parameterinnstillingene.
	363	Enhet skiftet (samme type)	Den samme årsaken som i ID362, men refererer til kortplass C.	
	364	Enhet skiftet (samme type)	Den samme årsaken som i ID362, men refererer til kortplass D.	
	365	Enhet skiftet (samme type)	Den samme årsaken som i ID362, men refererer til kortplass E.	

Feil-kode	Feil-ID	Feilnavn	Mulig årsak	Slik korrigerer du feilen
38	372	Enhet lagt til (samme type)	Et tilleggskort ble plassert i kortspor B. Du har bruk tilleggskortet før i samme kortplass. Enheten er klar til bruk.	Enheten er klar til bruk. Omformeren begynner å bruke de gamle parameterinnstillingene.
	373	Enhet lagt til (samme type)	Den samme årsaken som i ID372, men refererer til kortplass C.	
	374	Enhet lagt til (samme type)	Den samme årsaken som i ID372, men refererer til kortplass D.	
	375	Enhet lagt til (samme type)	Den samme årsaken som i ID372, men refererer til kortplass E.	
39	382	Enhet fjernet	Et tilleggskort ble fjernet fra kortplass A eller B.	Enheten er ikke tilgjengelig. Nullstill feilen.
	383	Enhet fjernet	Den samme årsaken som i ID380, men refererer til kortplass C	
	384	Enhet fjernet	Den samme årsaken som i ID380, men refererer til kortplass D	
	385	Enhet fjernet	Den samme årsaken som i ID380, men refererer til kortplass E	
40	390	Ukjent enhet	En ukjent enhet ble koblet til (strømenheten/tilleggs-kortet)	Enheten er ikke tilgjengelig. Hvis feilen oppstår på nytt, ber du om instruksjoner fra nærmeste distributør.
41	400	IGBT-temperatur	<p>Den beregnede IGBT-temperaturen er for høy.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• motorbelastningen er for høy</li> <li>• omgivelsestemperaturen er for høy</li> <li>• maskinvarefeil</li> </ul>	<p>Kontroller parameterinnstillingene.</p> <p>Analyser den faktiske mengden og strømmen av kjøleluft.</p> <p>Kontroller omgivelsestemperaturen.</p> <p>Undersøk varmesinken for støv.</p> <p>Kontroller at koblingsfrekvensen ikke er for høy i forhold til omgivelsestemperaturen og motorbelastningen.</p> <p>Kontroll kjøleviften.</p> <p>Gjennomfør en identifikasjonskjøring.</p>

Feil-kode	Feil-ID	Feilnavn	Mulig årsak	Slik korrigerer du feilen
44	431	Enhet skiftet (annen type)	Det finnes en ny strømenhet av en annen type. Parametere er ikke tilgjengelig i innstillingene.	Nullstill feilen. Omformeren starter på nytt etter nullstillingen av feilen. Angi strømenhetsparameterne på nytt.
	433	Enhet skiftet (annen type)	Tilleggskortet i kortplass C ble erstattet av et nytt som du ikke har brukt før i samme kortplass. Ingen parameterinnstillinger er lagret.	Nullstill feilen. Angi parametrene for tilleggskortet på nytt.
	434	Enhet skiftet (annen type)	Den samme årsaken som i ID433, men refererer til kortplass D.	
	435	Enhet skiftet (annen type)	Den samme årsaken som i ID433, men refererer til kortplass D.	
45	441	Enhet lagt til (annen type)	Det finnes en ny strømenhet av en annen type. Parametere er ikke tilgjengelig i innstillingene.	Nullstill feilen. Omformeren starter på nytt etter nullstillingen av feilen. Angi strømenhetsparameterne på nytt.
	443	Enhet lagt til (annen type)	Et nytt tilleggskort, som du ikke har brukt før i samme kortplass, ble plassert i kortplass C. Ingen parameterinnstillinger lagres.	Angi parametrene for tilleggskortet på nytt.
	444	Enhet lagt til (annen type)	Den samme årsaken som i ID443, men refererer til kortplass D.	
	445	Enhet lagt til (annen type)	Den samme årsaken som i ID443, men refererer til kortplass E.	
46	662	Sanntidsklokke	Spenningen i RTC-batteriet er lav.	Bytt batteriet.
47	663	Programvare oppdatert	Programvaren til omformeren ble oppdatert – enten hele programvarepakken eller et program.	Du trenger ikke gjøre noe.
50	1050	AI lav feil	Én eller flere av de tilgjengelige analoge inngangssignalene er under 50 % av minimumssignalområdet. En styrekabel er defekt eller løs. En feil i en signalkilde.	Bytt ut de defekte delene. Kontroller den analoge inngangskretsen. Kontroller at parameteren AI1 Signalområde er riktig angitt.

Feil-kode	Feil-ID	Feilnavn	Mulig årsak	Slik korrigerer du feilen
51	1051	Ekstern enhetsfeil	Det digitale inngangssignalet er angitt med parameteren P3.5.1.11, eller P3.5.1.12 ble aktivert.	Dette er en brukerdefinert feil. Kontroller de digitale inngangene og skjemaene.
52	1052	Feil i panelkommunikasjon	Forbindelsen mellom styringspanelet og omformerer er avbrutt.	Kontroller tilkoblingen til styringspanelet og kabelen til styringssystemet, hvis du bruker en kabel.
	1352			
53	1053	Feil i feltbuskommunikasjon	Dataforbindelsen mellom feltbusmasteren og feltbuskortet er avbrutt.	Kontroller installasjonen og feltbusmasteren.
54	1354	Feil i kortclass A	Et defekt tilleggs kort eller kortplass	Kontroller kortet og kortplassen. Be om instruksjoner fra nærmeste distributør.
	1454	Feil i kortclass B		
	1554	Feil i kortclass C		
	1654	Feil i kortpl. D		
	1754	Feil i kortclass E		
57	1057	Identifikasjon	Det oppstod en feil i identifikasjonskjøringen.	Kontroller at motoren er koblet til omformerer. Påse at motorakselen ikke har noen belastning. Kontroller at startkommandoen ikke fjernes før identifikasjonskjøringen er fullført.
63	1063	Hurtigstoppefeil	Hurtigstoppfunksjonen er aktivert	Finn årsaken til aktiveringen av hurtigstopp. Etter at du finner årsaken, korrigerer du den. Nullstill feilen og start omformerer på nytt. Se parameter P3.5.1.26 og parameterne for hurtigstopp.
	1363	Hurtigstoppalarm		
65	1065	Feil i PC-kommunikasjon	Dataforbindelsen mellom PC-en og omformerer er avbrutt	Kontroller installasjonen, kabelen og terminalene mellom PC-en og omformerer.
66	1366	Termistorinngang 1 feil	Motortemperaturen økte.	Kontroller motorkjølingen og belastningen. Kontroller termistortilkoblingen. Hvis termistorinngangen ikke er i bruk, må du kortslutte den. Be om instruksjoner fra nærmeste distributør.
	1466	Termistorinngang 2 feil		
	1566	Termistorinngang 3 feil		

Feil-kode	Feil-ID	Feilnavn	Mulig årsak	Slik korrigerer du feilen
68	1301	Vedlikeholdsteller 1 alarm	Verdien for vedlikeholdstellersen er høyere enn alarmgrensen.	Utfør det nødvendige vedlikeholdet. Nullstill telleren. Se parameteren B3.16.4 eller P3.5.1.40.
	1302	Vedlikeholdsteller 1 feil	Verdien for vedlikeholdstellersen er høyere enn feilgrensen.	
	1303	Vedlikeholdsteller 2 alarm	Verdien for vedlikeholdstellersen er høyere enn alarmgrensen.	
	1304	Vedlikeholdsteller 2 feil	Verdien for vedlikeholdstellersen er høyere enn feilgrensen.	
69	1310	Feil i feltbuskommunikasjon	ID-nummeret som brukes til å knytte verdiene til Feltbussprosessdata ut, er ugyldig.	Kontroller parameterne på menyen Feltbuss-datatilknypning.
	1311		Du kan ikke konvertere én eller flere verdier for Feltbussprosessdata ut.	Verditypen er ikke definert. Kontroller parameterne på menyen Feltbuss-datatilknypning.
	1312		Det oppstår overstrøm når verdiene for Feltbussprosessdata ut (16-bit) tilordnes og konverteres.	Kontroller parameterne på menyen Feltbuss-datatilknypning.
76	1076	Start forhindret	Startkommandoen blokkeres for å hindre utilsiktet rotasjon av motoren under første oppstart.	Tilbakestill omformerens for å starte riktig operasjon. Parameterrinnstillingene angir om det er nødvendig å starte omformerens på nytt.
77	1077	>5 tilkoblinger	Det finnes mer enn fem aktive tilkoblinger til feltbuss eller PC-verktøy. Du kan bruke bare fem tilkoblinger samtidig.	Behold 5 aktive tilkoblinger. Fjern de andre tilkoblingene.
100	1100	Myk fylling, tids-grense	Det ble registrert en timeout i funksjonen Myk fylling i PID-regulatoren. Omformerens oppnådde ikke prosessverdien i løpet av tidsperioden. Et ødelagt rør kan være årsaken.	Kontroller prosessen. Kontroller parameterne på menyen M3.13.8.



Feil-kode	Feil-ID	Feilnavn	Mulig årsak	Slik korrigerer du feilen
101	1101	Overvåkningsfeil for tilbakekobling (PID1)	PID-regulatoren: tilbakekoblingsverdien er ikke innenfor overvåkingsgrensene (P3.13.6.2 og P3.13.6.3) og forsinkelsen (P3.13.6.4) hvis du angir forsinkelsen.	Kontroller prosessen. Kontroller parameterinnstillingene, overvåkingsgrensene og forsinkelsen.
105	1105	Overvåkningsfeil for tilbakekobling (ekst.PID)	Den ekstern PID-regulatoren: tilbakekoblingsverdien er ikke innenfor overvåkingsgrensene (P3.14.4.2 og P3.14.4.3) og forsinkelsen (P3.14.4.4) hvis du angir forsinkelsen.	
109	1109	Inngangstrykkovervåking	Overvåkingssignalet for inngangstrykket (P3.13.9.2) er lavere enn alarmgrensen (P3.13.9.7).	Kontroller prosessen. Kontroller parameterne på menyen M3.13.9. Kontroller sensorene og tilkoblingene for inngangstrykk.
	1409		Overvåkingssignalet for inngangstrykket (P3.13.9.2) er lavere enn feilgrensen (P3.13.9.8).	
111	1315	Temperaturfeil 1	Én eller flere av temperaturinngangssignalene (angitt i P3.9.6.1) er høyere enn alarmgrensen (P3.9.6.2).	Finn årsaken til temperaturøkningen. Kontroller sensorene og tilkoblingene for temperaturen. Hvis ingen sensor er tilkoblet, kontrollerer du at temperaturinngangen er fastkoblet. Se tilleggs-korthåndboken hvis du vil ha mer informasjon.
	1316		Én eller flere av temperaturinngangssignalene (angitt i P3.9.6.1) er høyere enn feilgrensen (P3.9.6.3).	
112	1317	Temperaturfeil 2	Én eller flere av temperaturinngangssignalene (angitt i P3.9.6.5) er høyere enn feilgrensen (P3.9.6.6).	
	1318		Én eller flere av temperaturinngangssignalene (angitt i P3.9.6.5) er høyere enn feilgrensen (P3.9.6.7).	
113	1113	Pumpekjøretid	1 eller flere pumpekjøretidstillerne i multipumpesystemet har overskredet en brukerdefinert alarmgrense.	Utfør nødvendig vedlikehold, nullstill kjøretidstilleren og tilbakestill alarmer på nytt. Se pumpekjøretidstillerne.
113	1313	Pumpekjøretid	1 eller flere pumpekjøretidstillerne i multipumpesystemet har overskredet en brukerdefinert alarmgrense	Utfør nødvendig vedlikehold, nullstill kjøretidstilleren og tilbakestill alarmer på nytt. Se pumpekjøretidstillerne.

Feil-kode	Feil-ID	Feilnavn	Mulig årsak	Slik korrigerer du feilen
300	700	Støttes ikke	Programmet er ikke kompa-tibelt (det støttes ikke).	Bytt ut programmet.
	701		Tilleggskortet eller kort-plassen er ikke kompatibel (den støttes ikke).	Fjern tilleggskortet.

## 12 VEDLEGG 1

### 12.1 STANDARDVERDIENE FOR PARAMETERNE I DE FORSKJELLIGE PROGRAMMENE

#### Forklaringen på symboler i tabellen

- A = Standardprogram
- B = HVAC-program
- C = PID-styringsprogram
- D = Multipumpeprogram (enkeltomformer)
- E = Multipumpeprogram (flere omformere)

**Tabell 117: Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Standard					Enhet		Beskrivelse
		A	B	C	D	E			
P3.2.1	Fjernstyringssted	0	0	0	0	0		172	0 = I/O-styring
P3.2.2	Lokal/fjern	0	0	0	0	0		211	0 = Fjern
P3.2.6	I/O A-logikk	2	2	2	0	0		300	Frem-Tilb. 2 = Frem-tilb. (kant)
P3.2.7	I/O B-logikk	2	2	2	2	2		363	2 = Frem-tilb. (kant)
P3.3.1.5	I/O A, valg av referanse	6	6	7	7	7		117	6 = AI1 + AI2 7 = PID
P3.3.1.6	I/O B, valg av referanse	4	4	4	4	4		131	4 = AI1
P3.3.1.7	Valg av panelreferanse	2	2	2	2	2		121	2 = Panelreferanse
P3.3.1.10	Valg av feltbussreferanse	3	3	3	3	3		122	3 = Feltbussreferanse
P3.3.3.1	Modus for forhåndsvalgte frekvenser	0	0	0	0	0		182	0 = Binærkodet
P3.3.3.3	Forhåndsvalgt frekvens 1	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	Hz	105	
P3.3.3.4	Forhåndsvalgt frekvens 2	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	Hz	106	
P3.3.3.5	Forhåndsvalgt frekvens 3	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	Hz	126	
P3.3.6.1	Aktiver spylereferanse	0	0	0	0	101		532	

**Tabell 117: Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Standard					Enhet		Beskrivelse
		A	B	C	D	E			
P3.3.6.2	Splyreferanse	0	0	0	0	101		530	
P3.3.6.4	Joggingreferanse 1	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	Hz	1239	
P3.3.6.6	Jogging rampe	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0	s	1257	
P3.5.1.1	Kontr.signal 1 A	100	100	100	100	100		403	
P3.5.1.2	Kontr.signal 2 A	101	101	0	0	0		404	
P3.5.1.4	Kontr.signal 1 B	0	0	103	101	0		423	
P3.5.1.7	Tvinge styringssted til I/O B	0	0	105	102	0		425	
P3.5.1.8	Tvinge I/O B-referanse	0	0	105	102	0		343	
P3.5.1.9	Tvunget feltbusstyring	0	0	0	0	0		411	
P3.5.1.10	Tvunget panelstyring	0	0	0	0	0		410	
P3.5.1.11	Ekstern feil (lukket)	102	102	101	0	105		405	
P3.5.1.13	Feilnullstilling (lukket)	105	105	102	0	103		414	
P3.5.1.21	Forhåndsinnstilt frekvensvalg 0	103	103	104	0	0		419	
P3.5.1.22	Forhåndsinnstilt frekvensvalg 1	104	104	0	0	0		420	
P3.5.1.23	Forhåndsinnstilt frekvensvalg 2	0	0	0	0	0		421	
P3.5.1.31	Valg av PID-settpunkt	0	0	0	0	102		1047	
P3.5.1.35	Aktiver DI-jogging	0	0	0	0	101		532	
P3.5.1.36	Aktivering av splyreferanse	0	0	0	0	101		530	
P3.5.1.42	Forrigling, pumpe 1	0	0	0	103	0		426	

**Tabell 117: Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Standard					Enhet		Beskrivelse
		A	B	C	D	E			
P3.5.1.43	Førrigling, pumpe 2	0	0	0	104	0		427	
P3.5.1.44	Førrigling, pumpe 3	0	0	0	105	0		428	
P3.5.2.1.1	Valg av AI1-signal	100	100	100	100	100		377	
P3.5.2.1.2	AI1 filtertid	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	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 tilp. 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 filtertid	0.1	0.1	0.1	0.1	0.1	s	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 tilp. maks.	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		392	
P3.5.2.2.6	Invertering av AI2-signal	0	0	0	0	0		398	
P3.5.3.2.1	RO1-funksjon	2	2	2	49	2		11001	2 = Drift
P3.5.3.2.4	RO2-funksjon	3	3	3	50	3		11004	3 = Feil
P3.5.3.2.7	RO3-funksjon	1	1	1	51	1		11007	1 = Klar

**Tabell 117: Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Standard					Enhet		Beskrivelse
		A	B	C	D	E			
P3.5.4.1.1	A01 funksjon	2	2	2	2	2		10050	2 = Utgangsfrekvens
P3.5.4.1.2	A01 filtertid	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	s	10051	
P3.5.4.1.3	A01 min. signal	0	0	0	0	0		10052	
P3.5.4.1.4	Min. skala for A01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10053	
P3.5.4.1.5	Maks. skala for A01	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10054	
P3.10.1	Autom. nullstill.	0	0	1	1	1		731	0 = Deaktivert 1 = Aktivert
P3.13.2.5	Valg av PID-settpunkt	0	0	0	0	102		1047	
P3.13.2.6	PID-settpunktkilde 1	-	-	1	1	1		332	1 = Panelsettpunkt 1
P3.13.2.10	PID-settpunktkilde 2	-	-	-	-	2		431	2 = Panelsettpunkt 2
P3.13.3.1	PID-tilbakekoblingsfunksjon	-	-	1	1	1		333	
P3.13.3.3	PID-tilbakekoblingskilde	-	-	2	2	2		334	
P3.15.1	Multipumpetilstand	-	-	-	0	2		1785	
P3.15.2	Antall pumper	1	1	1	3	3		1001	
P3.15.5	Førrigling av pumpe	-	-	-	1	1		1032	
P3.15.6	Autoskift	-	-	-	1	1		1027	
P3.15.7	Automatisk skiftede pumper	-	-	-	1	1		1028	

**Tabell 117: Standardverdiene for parameterne i de forskjellige programmene**

Innholdsfortegnelse	Parameter	Standard					Enhet		Beskrivelse
		A	B	C	D	E			
P3.15.8	Autoskiftintervall	-	-	-	48.0	48.0		1029	
P3.15.11	Autoskift, frekvensgrense	-	-	-	25.0	50.0	Hz	1031	
P3.15.12	Autoskift, pumpegrense	-	-	-	1	3		1030	
P3.15.13	Båndbredde	-	-	-	10.0	10.0	%	1097	
P3.15.14	Båndbr.forsink.	-	-	-	10	10	s	1098	
P3.15.15	Konstant produksjonshastighet	-	-	-	-	100.0	%	1513	
P3.15.16	Grense kjørende pumper	-	-	-	3	3		1187	
P5.7.1	Timeouttid	5	5	5	5	5	min.	804	
P5.7.2	Standardside	4	5	4	4	4		2318	4 = Multiovervåking



# VACON<sup>®</sup>

[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+DLNO