VACON® 100 FLOW
FREKVENSOMRIKTARE

APPLIKATIONSHANDBOK

VACON®

INLEDNING

DOKUMENTINFORMATION

Dokument-ID:	DPD01263F
Datum:	13.12.2016
Programvaruversion:	FW0159V016

OM HANDBOKEN

Upphovsrätten för handboken tillhör Vacon Ltd. Alla rättigheter förbehålls. Handboken kan komma att ändras utan föregående meddelande. Ursprungsspråket för dessa instruktioner är engelska.

I den här handboken beskrivs funktionerna i frekvensomriktaren från VACON® och hur omriktaren används. Handboken är upplagd på samma sätt som omriktarens menyer (avsnitt 1 och 4–8).

Avsnitt 1, Snabbstartsguide

- Starta arbetet med hjälp av manöverpanelen.

Avsnitt 2, Guider

- Välja en applikationskonfiguration.
- Ställa in en applikation.
- Applikationerna med exempel.

Avsnitt 3, Användargränssnitt

- Visningstyper och hur manöverpanelen används.
- Datorverktyget VACON® Live.
- Fältbussfunktionerna.

Avsnitt 4, Menyn Driftvärden

- Uppgifter om övervakningsvärden.

Avsnitt 5, Menyn Parameter

- Visning av aktuella driftvärden.

Avsnitt 6, Menyn Diagnostik

Avsnitt 7, Menyn I/O och hårdvara

Avsnitt 8, Användarinställningar, favoriter och menyer på användarnivå

Avsnitt 9, Beskrivningar av övervakningsvärden

Avsnitt 10, Parameterbeskrivningar

- Parameteranvändningen.
- Programmering av digitala och analoga ingångar.
- Applikationsspecifika funktioner.

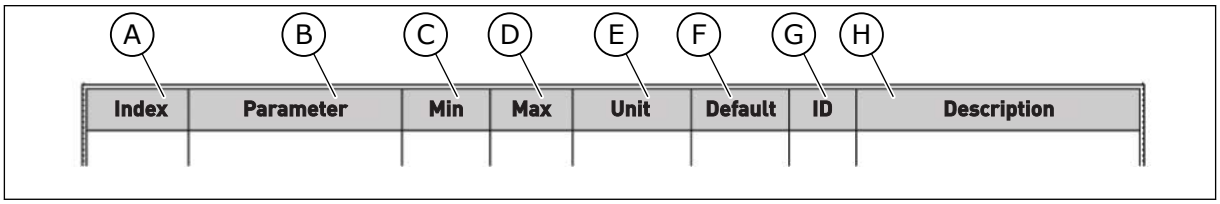
Avsnitt 11, Felsökning

- Fel och felorsaker.
- Återställning av fel.

Avsnitt 12, Bilaga

- Uppgifter om olika standardvärden i applikationerna.

Handboken innehåller många parametertabeller. De här instruktionerna anger hur tabellerna ska tolkas.



A. Parameternumret, det vill säga parameterns placering i menyn.
B. Parameterns namn.
C. Parameterns minimivärde.
D. Parameterns maximivärde.
E. Parameterns enhet. Enheter visas om den är tillgänglig.
F. Det fabriksinställda värdet.
G. Parameterns id-nummer.
H. En kort beskrivning av parameterns värden och/eller funktion.

FUNKTIONER I FREKVENSOMRIKTAREN FRÅN VACON®

- Du kan välja den applikation du behöver: Standard, HVAC, PID-regulator, Multipump (separat omriktare) eller Multipump (multiomriktare). Omriktaren gör vissa av de nödvändiga inställningarna automatiskt, vilket underlättar driftsättningen.
- Guider för första starten och brandfunktionen.
- Guider för varje applikation: Standard, HVAC, PID-regulator, Multipump (separat omriktare) och Multipump (multiomriktare).
- FUNCT-knappen för snabb växling mellan lokal styrning och fjärrstyrning. Fjärrstyrplatsen kan vara I/O eller fältbuss. Du kan välja fjärrstyrningen med en parameter.
- Åtta förinställda frekvenser.
- Funktioner för motorpotentiometer.
- Spolfunktion.
- 2 ramptider som du kan programmera, 2 övervakningar och 3 områden med förbjudna frekvenser.
- Ett tvångsstopp.
- En styrsida för drift och övervakning av de viktigaste värdena.
- Fältbuss med datamappning.
- En automatisk återställning.
- Olika förvärmningslägen som förhindrar problem med kondens.
- En högsta utfrekvens på 320 Hz.
- Funktioner för realtidsklocka och timer (om ett extra batteri har installerats). Det går att programmeras tre tidskanaler för olika funktioner i omriktaren.
- En extern PID-regulator är tillgänglig. Använd den när du exempelvis vill styra en ventil med omriktarens I/O.
- En vilolägesfunktion som automatiskt aktiverar och inaktiveras omriktarens drift för att spara energi.
- En PID-regulator för två zoner med två olika ärvärdesignaler: minimum och maximum.
- Två olika börvärden för PID-regulatorn. Du kan välja med en digital ingång.
- En funktion för PID-börvärdeökning.
- En framkopplingsfunktion för att förbättra systemets reaktioner på processändringar.
- Övervakning av processvärden.
- Multipumpstyrning för systemen med separat omriktare och multiomriktare.
- Multimaster- och multislavlägen i multiomriktarsystemet.
- Ett multipumpsystem som byter pump automatiskt efter en realtidsklocka.
- En underhållsräknare.
- Pumpstyrningsfunktioner: primingpump, jockeypump, autorensning av pumphjul, övervakning av ingångstryck och frostskyddsfunktion.

INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Inledning

Dokumentinformation ... 3
Om handboken ... 3
Funktioner i frekvensomriktaren från VACON® ... 5

1 Snabbstartsguide ... 12
1.1 Manöverpanel och knappar ... 12
1.2 Manöverpaneler ... 12
1.3 Första starten ... 13
1.4 Beskrivning av applikationerna ... 14
1.4.1 Standard- och HVAC-applikationer ... 14
1.4.2 PID-reglering ... 22
1.4.3 Multipumpapplikation (separat omriktare) ... 30
1.4.4 Multipumpapplikation (multiomriktare) ... 44

2 Guider ... 77
2.1 Guiden för standardapplikation ... 77
2.2 Guiden för HVAC-applikationer ... 78
2.3 PID-regleringsguiden ... 79
2.4 Applikationsguide för multipump (separat omriktare) ... 81
2.5 Applikationsguide för multipump (multiomriktare) ... 84
2.6 Brandfunktionsguide ... 87

3 Användargränssnitt ... 89
3.1 Navigera på manöverpanelen ... 89
3.2 Använda den grafiska skärmen ... 91
3.2.1 Redigera värdena ... 91
3.2.2 Återställa fel ... 94
3.2.3 Funktionsknappen ... 94
3.2.4 Kopiera parametrarna ... 98
3.2.5 Jämföra parametrarna ... 99
3.2.6 Hjälptexter ... 101
3.2.7 Använda menyn Favoriter ... 102
3.3 Använda textskärmen ... 102
3.3.1 Redigera värdena ... 103
3.3.2 Återställa fel ... 104
3.3.3 Funktionsknappen ... 104
3.4 Menystruktur ... 108
3.4.1 Snabbinställning ... 109
3.4.2 Övervakning ... 109
3.5 VACON® Live ... 111

4 Menyn Driftvärde ... 112
4.1 Övervakningsgrupp ... 112
4.1.1 Multidisplay ... 112
4.1.2 Trendkurva ... 113
4.1.3 ALLMÄNNA ... 116
4.1.4 I/O ... 118
4.1.5 Temperaturingångar ... 118
4.1.6 Tillägg och avancerat ... 120
4.1.7 Övervakning av timerfunktioner ... 122
4.1.8 Övervakning av PID-regulator ... 123
4.1.9 Övervaka extern PID-regulator ... 124
4.1.10 Multipump-övervakning ... 124
4.1.11 Underhållsräknare ... 126
4.1.12 Övervakning av fältbussprocessdata ... 127
4.1.13 Blockprogrammeringsövervakning ... 128

5 Parametermeny ... 129
5.1 Grupp 3.1: Motorinställning ... 129
5.2 Grupp 3.2: Inställning av start/stop ... 132
5.3 Grupp 3.3: Börvärden ... 134
5.4 Grupp 3.4: Inställningar av ramper och bromsning ... 137
5.5 Grupp 3.5: I/O-konfiguration ... 139
5.6 Grupp 3.6: Fältbuss med datamappning ... 150
5.7 Grupp 3.7: Förbjudna frekvenser ... 151
5.8 Grupp 3.8: Övervakningar ... 152
5.9 Grupp 3.9: Skyddsfunktioner ... 153
5.10 Grupp 3.10: Automatisk återställning ... 159
5.11 Grupp 3.11: Applikationsinställningar ... 160
5.12 Grupp 3.12: Timerfunktioner ... 160
5.13 Grupp 3.13: PID-regulator ... 164
5.14 Grupp 3.14: Extern PID-regulator ... 178
5.15 Grupp 3.15: Multipump ... 182
5.16 Grupp 3.16: Underhållsräknare ... 185
5.17 Grupp 3.17: Brandfunktion ... 186
5.18 Grupp 3.18: Parametrar för förvärmning av motorn ... 187
5.19 Grupp 3.19: Blockprogrammering ... 187
5.20 Grupp 3.21: Pumpstyrning ... 188
5.21 Grupp 3.23: Avancerat övertonsfilter ... 191

6 Menyn Diagnostik ... 192
6.1 Aktiva fel ... 192
6.2 Återställ fel ... 192
6.3 Felhistorik ... 192
6.4 Totalräknare ... 192
6.5 Trippräknare ... 194
6.6 Programvaruinformation ... 195

7 I/O och hårdvara ... 196
7.1 Standard I/O ... 196
7.2 Kortplatser för extrakort ... 198
7.3 Realtidsklocka ... 199
7.4 Kraftdel inställningar ... 199
7.5 Panel ... 201
7.6 Fältbuss ... 201
8 Användarinställningar, favoriter och menyer på användarnivå ... 202
8.1 Användarinställningar ... 202
8.1.1 Användarinställningar ... 202
8.1.2 Parameterbackup ... 203
8.2 Favoriter ... 203
8.2.1 Lägga till ett objekt i Favoriter ... 204
8.2.2 Ta bort ett objekt från Favoriter ... 204
8.3 Behörighetsnivåer ... 205
8.3.1 Ändra behörighetskoden för användarnivåer ... 206
9 Beskrivningar av övervakningsvärden ... 208
9.1 ALLMÄNNA ... 208
9.2 I/O ... 209
9.3 Temperaturingångar ... 210
9.4 Tillägg och avancerat ... 211
9.5 Timerfunktioner ... 213
9.6 PID-regulator ... 214
9.7 Extern PID-regulator ... 214
9.8 Multipump ... 215
9.9 Underhållsräknare ... 216
9.10 Fältbussdata ... 216
9.11 Blockprogrammering ... 220
10 Parameterbeskrivningar ... 222
10.1 Trendkurva ... 222
10.2 Motorinställning ... 223
10.2.1 Parametrar från motorns märkskylt ... 223
10.2.2 Motorstyrningsparametrar ... 223
10.2.3 Motorgränser ... 228
10.2.4 Open loop-parametrar ... 228
10.2.5 I/f startfunktion ... 232
10.3 Start/Stop inst ... 233
10.4 Börvärden ... 243
10.4.1 Frekvensreferens ... 243
10.4.2 Förvalda frekvenser ... 244
10.4.3 Motorpotentiometerparametrar ... 248
10.4.4 Parametrar för spolning ... 249

10.5 Inställningar av ramper och bromsning ... 250
10.5.1 Ramp 1 ... 250
10.5.2 Ramp 2 ... 251
10.5.3 Start förmagnetisering ... 252
10.5.4 Likströmsbromsning ... 253
10.5.5 Flödesbroms ... 253
10.6 I/O-konfiguration ... 253
10.6.1 Programmering av digitala och analoga ingångar ... 253
10.6.2 Standardfunktioner av programmerbara ingångar ... 264
10.6.3 Digitala ingångar ... 264
10.6.4 Analoga ingångar ... 270
10.6.5 Digitalutgångar ... 275
10.6.6 Analoga utgångar ... 278
10.7 Fältbussdatakarta ... 282
10.8 Förbjudna frekvenser ... 284
10.9 Övervakningar ... 286
10.10 Skyddsfunktioner ... 286
10.10.1 Allmänt ... 286
10.10.2 Termiskt motorskydd ... 288
10.10.3 Skydd mot fastlåsning av motorn ... 292
10.10.4 Underbelastningsskydd (torr pump) ... 294
10.10.5 Snabbstopp ... 296
10.10.6 AI Lågt skydd ... 297
10.11 Automatisk återställning ... 299
10.12 Applikationsinställningar ... 301
10.13 Timerfunktioner ... 301
10.14 PID-regulator ... 306
10.14.1 Grundinställning ... 306
10.14.2 Börvärden ... 307
10.14.3 Ärvärde ... 309
10.14.4 Framkoppling ... 309
10.14.5 Vilolägesfunktion ... 311
10.14.6 Ärvärdesövervakning ... 313
10.14.7 Kompensation för tryckfall ... 315
10.14.8 Mjukfyllning ... 316
10.14.9 Ingångstryck Övervakning ... 318
10.14.10 Viloläge när ingen efterfrågan detekteras ... 320
10.15 Extern PID-regulator ... 322
10.16 Multipumpfunktion ... 322
10.16.1 Checklista för driftsättning av multipumpsystem (multiomriktare) ... 322
10.16.2 Systemkonfiguration ... 324
10.16.3 Förreglingar ... 329
10.16.4 Ärvärdegivarkoppling i ett multipumpsystem ... 329
10.16.5 Övertryck Övervakning ... 339
10.16.6 Räknare för pumpdrifttid ... 340
10.16.7 Avancerade inställningar ... 342
10.17 Underhållsräknare ... 343

10.18 Brandfunktion ... 344
10.19 Motorns förvärmningsfunktion ... 347
10.20 Blockprogrammering ... 348
10.21 Pumpstyrning ... 348
10.21.1 Autorensning ... 348
10.21.2 Jockeypump ... 351
10.21.3 Primingpump ... 353
10.21.4 Antiblockeringsfunktion ... 353
10.21.5 Frostskydd ... 354
10.22 Räknare ... 355
10.22.1 Drifttidsräknare ... 355
10.22.2 Trippräknare ... 355
10.22.3 Räknare för motorns drifttid ... 356
10.22.4 Räknare för spänningssatt tid ... 356
10.22.5 Energiräknare ... 357
10.22.6 Energitrippräknare ... 358
10.23 Avancerat övertonsfilter ... 359

11 Felsökning ... 360
11.1 Ett fel visas ... 360
11.1.1 Återställa med återställningsknappen ... 361
11.1.2 Återställa via en parameter på den grafiska skärmen ... 361
11.1.3 Återställa via en parameter på textskärmen ... 362
11.2 Felhistorik ... 363
11.2.1 Undersöka felhistoriken på den grafiska skärmen ... 363
11.2.2 Undersöka felhistoriken på textskärmen ... 364
11.3 Felkoder ... 366

12 Bilaga 1 ... 381
12.1 Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna ... 381

1 SNABBSTARTSGUIDE

1.1 MANÖVERPANEL OCH KNAPPAR

Manöverpanelen utgör gränssnittet mellan frekvensomriktaren och användaren. Med manöverpanelen kan du styra motorns hastighet och övervaka utrustningens status. Du kan också ställa in omriktarens parametrar med panelen.

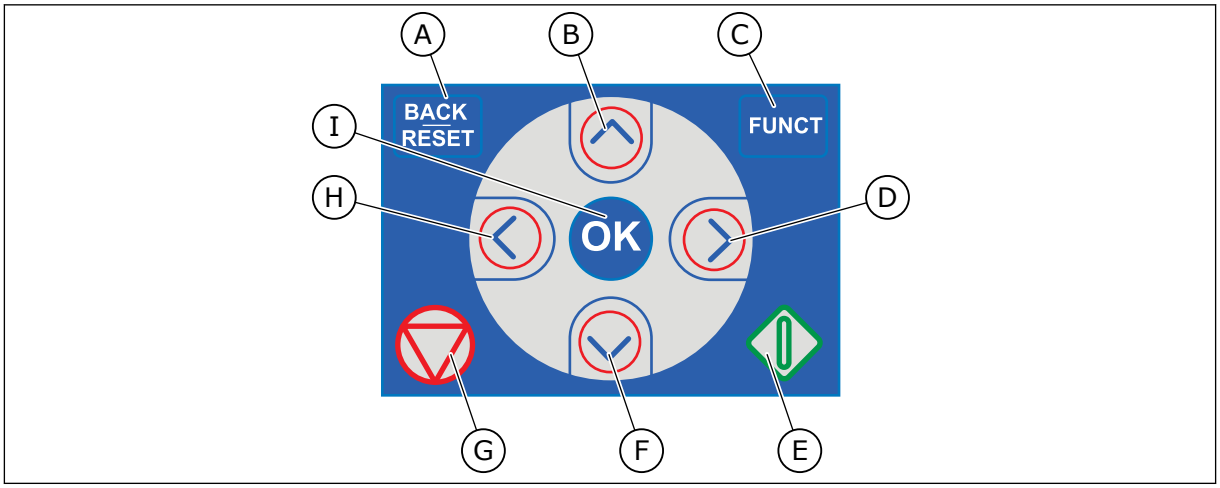


Bild 1: Manöverpanelens knappar

A. Knappen BACK/RESET. Gå tillbaka i menyn, avsluta redigeringsläget eller återställ ett fel med knappen.
B. Uppåtpilknappen. Använd knappen när du vill bläddra uppåt på menyn eller öka ett värde.
C. Knappen FUNCT. Ändra motorns rotationsriktning, öppna styrsidan eller ändra placeringen av styrningen med knappen. Mer information finns i *3.3.3 Funktionsknappen*.
D. Högerpilknappen.
E. Startknappen.
F. Nedåtpilknappen. Använd knappen när du vill bläddra nedåt på menyn eller minska ett värde.
G. Stoppknappen.
H. Vänsterpilknappen. Flytta markören åt vänster med knappen.
I. OK. Använd den när du vill gå till en aktiv nivå eller objekt eller godkänna ett val.

1.2 MANÖVERPANELER

Det finns två olika manöverpaneler: en grafisk och en textbaserad. Manöverpanelen består alltid av samma tangentbord och knappar.

I displayen visas:
- Omriktarens och motorns status.
- Fel i omriktaren och motorn.
- Var du är i menystrukturen.

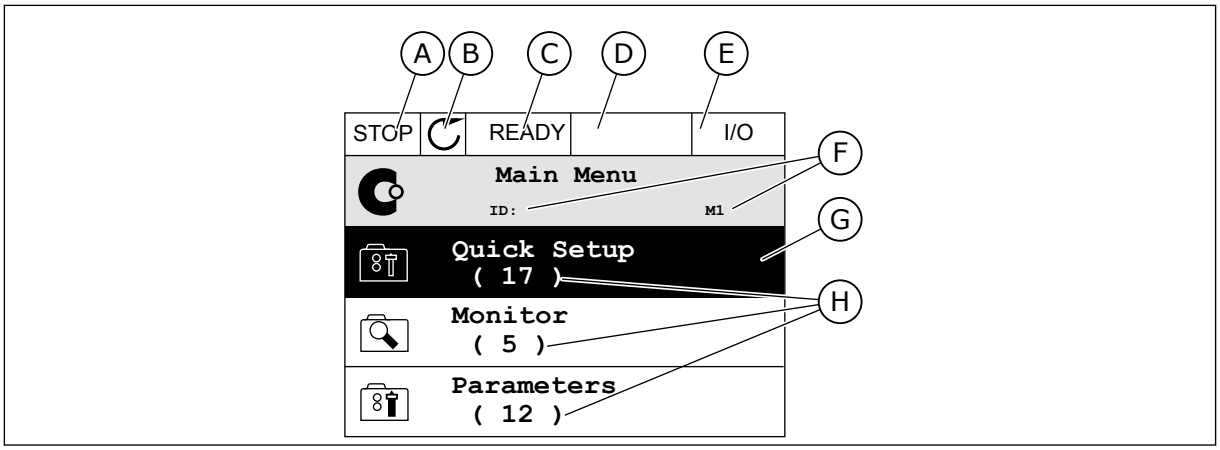


Bild 2: Den grafiska skärmen

A. Första statusfältet: STOPP/DRIFT
B. Motorns rotationsriktning
C. Andra statusfältet: KLAR/EJ KLAR/FEL
D. Varningsfältet: VARNING/-
E. Styrplatsfältet: PC/IO/PANEL/FÄLTBUSS
F. Platsfältet: parameterns id-nummer och den aktuella placeringen i menyn.
G. En aktiverad grupp eller ett aktiverat objekt
H. Antalet objekt i gruppen

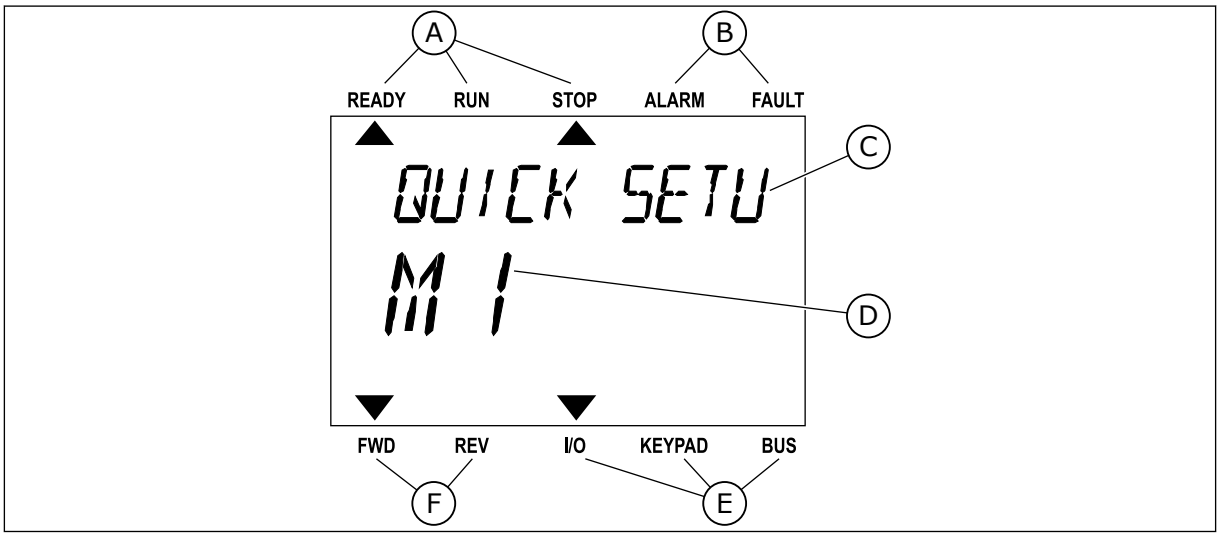


Bild 3: Textskärmen. Om texten är för lång rullas den automatiskt på skärmen.

A. Statusindikatorerna
B. Indikatorerna för varning och fel
C. Namnet på gruppen eller objektet på den aktuella platsen
D. Den aktuella placeringen i menyn
E. Indikatorerna för styrplatsen
F. Indikatorerna för motorns rotationsriktning

1.3 FÖRSTA STARTEN

När strömmen till omriktaren har slagits på öppnas startguiden.
I startguiden anger du de uppgifter som ska styra omriktaren.

1	Val av språk (P6.1)	Urvalet varierar för de olika språkpaketen
2	Sommartid* (P5.5.5)	Ryssland USA EU FRÅN
3	Tid* (P5.5.2)	hh:mm:ss
4	År* (P5.5.4)	ÅÅÅÅ
5	Datum* (P5.5.3)	DD.MM.

* Stegen visas om ett batteri är installerat.

6	Vill du köra startguiden?	Ja Nej

Välj *Ja* och tryck på OK. Om du väljer *Nej* lämnar frekvensomriktaren startguiden.
Om du vill ställa in parametervärdena manuellt väljer du *Nej* och trycker sedan på OK.

7	Välj applikation (P1.2 Applikation, ID212)	Standard HVAC PID-reglering Multipump (separat omriktare) Multipump (multiomriktare)

Välj *Ja* och tryck på OK om du vill fortsätta till applikationsguiden som du valde i steg 7. Beskrivningar av applikationsguiderna finns i avsnitt *2 Guider*.

Om du väljer *Nej* och trycker på OK avslutas startguiden och du måste välja alla parametrarna manuellt.

Du kan öppna startguiden igen på två sätt. Gå till parameter P6.5.1 Återst fabr.inst eller parameter B1.1.2 Startguide. Ställ sedan in värdet på *Aktivera*.

1.4 BESKRIVNING AV APPLIKATIONERNA

Välj en applikation för omriktaren med hjälp av parametern P1.2 (Applikation). När parametern P1.2 ändras får en grupp av parametrar sina förinställda värden.

1.4.1 STANDARD- OCH HVAC-APPLIKATIONER

Standard- och HVAC-applikationer kan användas till att styra pumpar eller fläktar, t.ex.

Omriktaren kan styras från panelen, fältbussen eller I/O-plinten.

När du styr omriktaren från I/O-styrning ansluts frekvensreferenssignalen antingen till AI1 (0–10 V) eller AI2 (4–20 mA). Anslutningen specificeras av typen av signal. Det finns även tre förvalda frekvensreferenser tillgängliga. Du kan aktivera de förvalda referenserna med DI4

och DI5. Omriktarens start- och stoppsignaler ansluts till DI1 (start framåt) och DI2 (start bakåt).

Det går att fritt konfigurera alla omriktarens utgångar i alla applikationer. Det finns en analogutgång (utfrekvens) och tre reläutgångar (drift, fel, klar) på standard-I/O-kortet.

Se beskrivningarna av parametrarna i *10 Parameterbeskrivningar*.

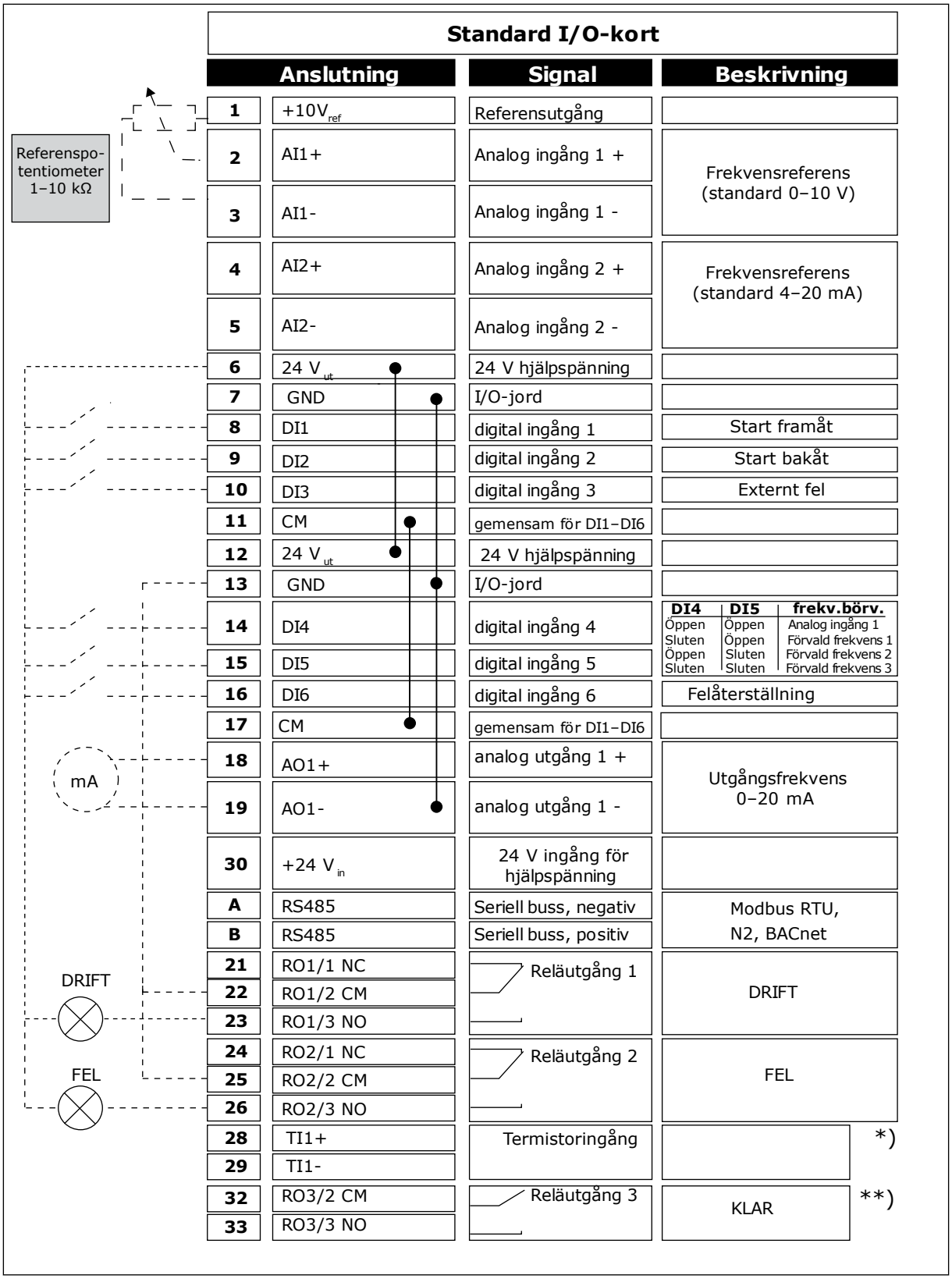


Bild 4: Standardstyranslutningar i standard- och HVAC-applikationer

* = Endast tillgänglig i VACON® 100 X.

** = Information om DIP-omkopplarnas konfiguration i VACON® 100 X finns i installationshandboken för VACON 100® X.

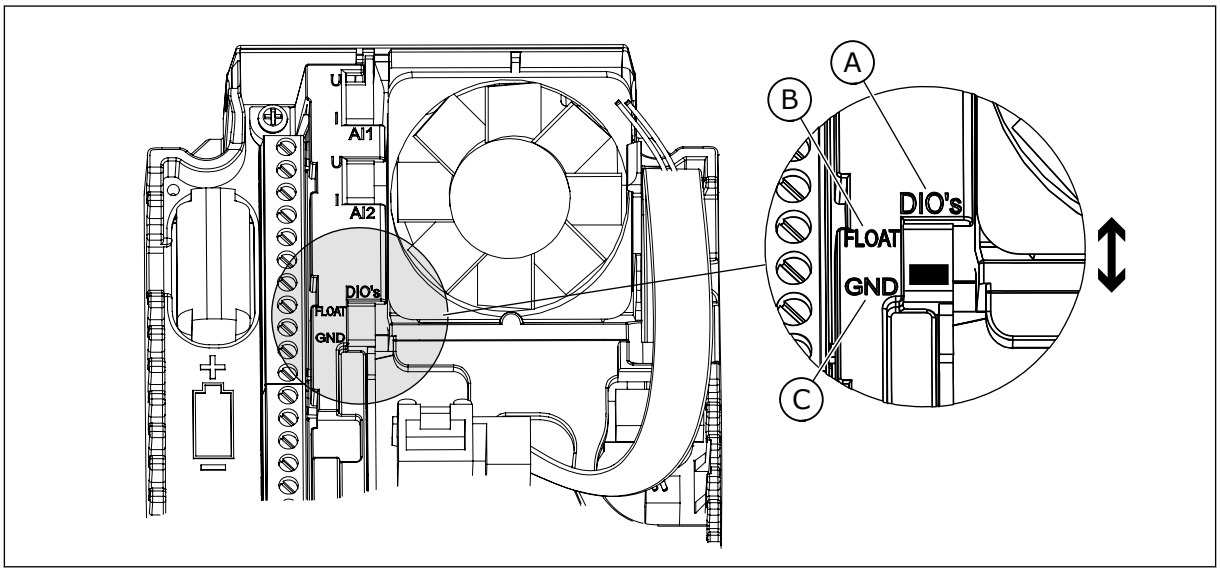


Bild 5: DIP-omkopplare

A. Digitalingångar
B. Flytande
C. Ansluten till GND (standard)

Tabell 2: M1.1 Guider

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
1.1.1	Startguide	0	1		0	1170	0 = Aktivera ej 1 = Aktivera Alternativet Aktivera öppnar Startguiden (se *Tabell 1 Startguiden*).
1.1.2	Brandfunktionsguide	0	1		0	1672	Alternativet Aktivera öppnar brandfunktionsguiden (se *2.6 Brandfunktionsguide*.

Tabell 3: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.2	Applikation	0	4		0	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = PID-regulator 3 = Multipump (separat omriktare) 4 = Multipump (multiomriktare)
1.3	Min frekvensreferens	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Den lägsta frekvensreferensen som accepteras.
1.4	Max frekvensreferens	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Den maximala frekvensreferensen som accepteras.
1.5	Accelerationstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Anger den tid det tar för utfrekvensen att öka från 0 till maxfrekvensen.
1.6	Retardationstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Anger den tid det tar för utfrekvensen att minska från maxfrekvensen till 0.
1.7	Motorns effektgräns	$I_H \times 0,1$	I_S	A	Varierar	107	Maximal motorström från frekvensomriktaren.
1.8	Motortyp	0	2		0	650	0 = Asynkronmotor 1 = Permanentmagnetmotor 2 = Reluktansmotor
1.9	Motorns märkspänning	Varierar	Varierar	V	Varierar	110	Detta värde – U_n – anges på motorns märkskylt. **OBS!** Ta reda på om motoranslutningen är Delta eller Star.
1.10	Motorns märkfrekvens	8.0	320.0	Hz	50 / 60	111	Detta värde – f_n – anges på motorns märkskylt.

Tabell 3: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.11	Motorns märkvarvtal	24	19200	rpm	Varierar	112	Detta värde – n_n – anges på motorns märkskylt.
1.12	Motorns märkström	I_H × 0,1	I_H × 2	A	Varierar	113	Detta värde – I_n – anges på motorns märkskylt.
1.13	Motorns cos fi (Effektfaktor)	0.30	1.00		Varierar	120	Detta värde anges på motorns märkskylt.
1.14	Energioptimering	0	1		0	666	Omriktaren hittar minsta motorström för att använda mindre energi och sänka motorljudet. Använd funktionen tillsammans med exempelvis fläktar och pumpar. 0 = Förhindrad 1 = Tillåten
1.15	Identifiering	0	2		0	631	Under identifieringen beräknas eller mäts motorparametrarna som är nödvändiga för bra motor- och varvtalsstyrning. 0 = Ingen åtgärd 1 = Vid stillestånd 2 = Med rotation Innan du gör identifikationskörningen måste du ställa in motorns märkdata.
1.16	Startfunktion	0	1		0	505	0 = Ramp 1=Flygande start
1.17	Stoppfunktion	0	1		0	506	0 = Utrullning 1 = Ramp
1.18	Autom återställn	0	1		0	731	0 = Förhindrad 1 = Tillåten

Tabell 3: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.19	Respons på externt fel	0	3		2	701	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Fel (stopp enligt stoppläge) 3 = Fel (stopp genom utrullning)
1.20	Respons på AI Låg signal	0	5		0	700	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Larm + förvald fel-frekvens (P3.9.1.13) 3 = Larm + föregående frekvens 4 = Fel (stopp enligt stoppläge) 5 = Fel (stopp genom utrullning)
1.21	Fjärrstyrplats	0	1		0	172	Val av fjärrstyrplats (start/stopp). 0 = I/O-styrning 1 = Fältbusstyrning

Tabell 3: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.22	I/O-styrplats A, val av börvärde	0	20		5	117	Val av frekvensreferenskälla när styrplats är I/O A. 0 = Dator 1 = Förvald frekvens 0 2 = Panelbörvärde 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 5 = AI1+AI2 7 = PID referens 8 = Motorpotentiometer 11 = Block ut.1 12 = Block ut.2 13 = Block ut.3 14 = Block ut.4 15 = Block ut.5 16 = Block ut.6 17 = Block ut.7 18 = Block ut.8 19 = Block ut.9 20 = Block ut.10 Standardvärdet anges av den applikation du väljer med parameter 1.2.
1.23	Panelstyrning, val av börvärde	0	20		1	121	Val av frekvensreferenskälla när styrplatsen är panelen. Se P1.22.
1.24	Fältbusstyrning, val av börvärde	0	20		2	122	Val av frekvensreferenskälla när styrplatsen är fältbussen. 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	RO1 Funktion	0	73		2	11001	Se P3.5.3.2.1
1.28	RO2 funktion	0	73		3	11004	Se P3.5.3.2.1
1.29	RO3 funktion	0	73		1	11007	Se P3.5.3.2.1

Tabell 3: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.30	AO1 funktion	0	31		2	10050	Se P3.5.4.1.1

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

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.31.1	Förvald frekvens 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Välj en förvald frekvens med digitalingången DI4.
1.31.2	Förvald frekvens 2	P1.3	P1.4	Hz	15.0	106	Välj en förvald frekvens med digitalingången DI5.
1.31.3	Förvald frekvens 3	P1.3	P1.4	Hz	20.0	126	Välj en förvald frekvens med digitalingången DI4 och DI5.

1.4.2 PID-REGLERING

Använd PID-regulatorn med processer där du styr processvariabeln, t.ex. trycket, genom reglering av motorns varvtal.

I en sådan applikation konfigureras omriktarens interna PID-regulator med ett börvärde och ett ärvärde.

Du kan använda två styrplatser. Välj fjärrstyrplatsen A eller B med DI6. När styrplats A är aktiverad ger DI1 start- och stoppkommandon och PID-regulatorn anger frekvensreferensen. När styrplats B är aktiverad ger DI4 start- och stopp-kommandon och AI1 anger frekvensreferensen.

Du kan konfigurera alla omriktarens utgångar i alla applikationer. Det finns en analogutgång (utfrekvens) och tre reläutgångar (drift, fel, klar) på standard-I/O-kortet.

Se beskrivningarna av parametrarna i *Tabell 1 Startguiden*.

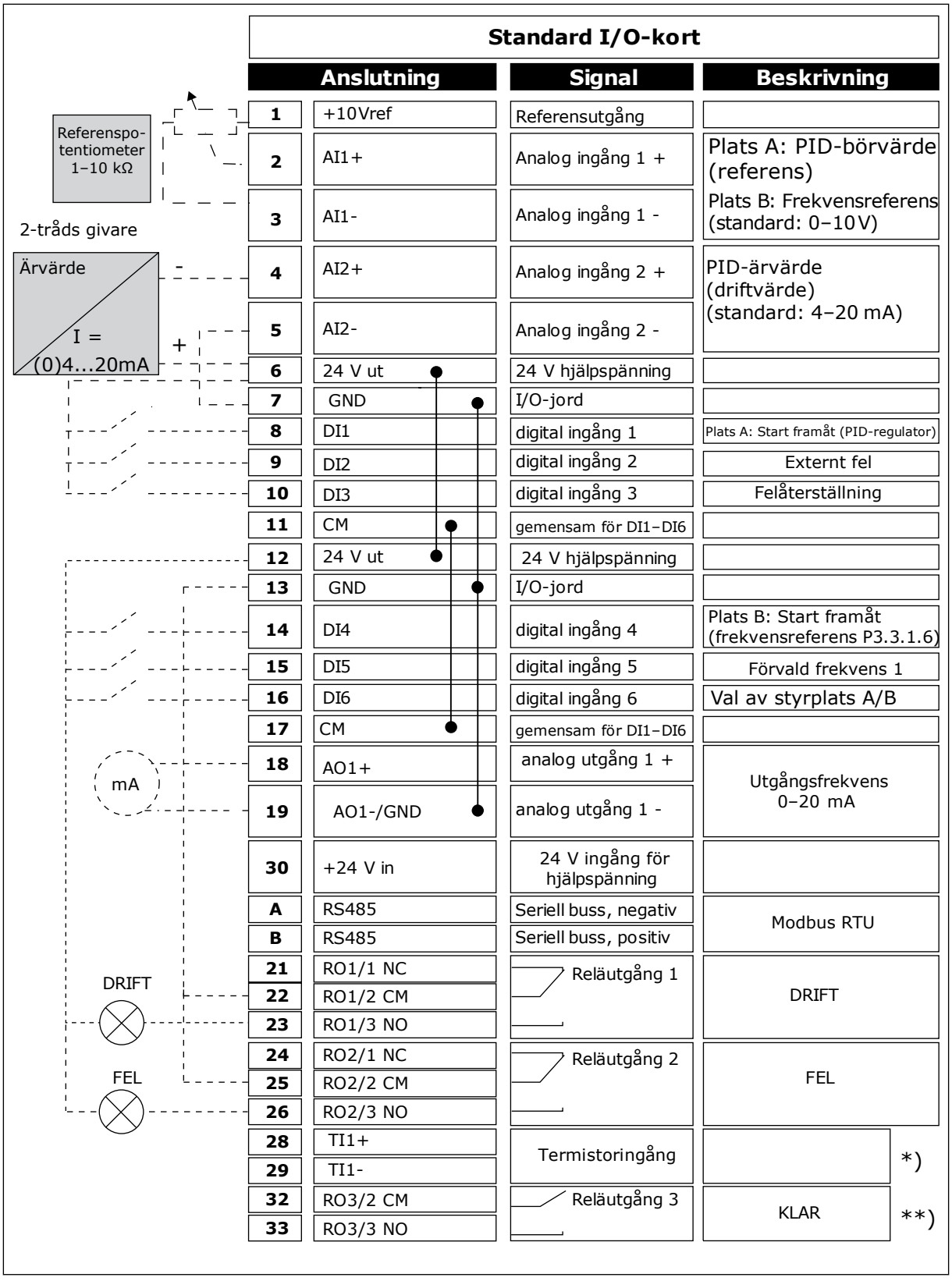


Bild 6: Standardstyranslutningar i PID-regulatorn

* = Endast tillgänglig i VACON® 100 X.

** = Information om DIP-omkopplarnas konfiguration i VACON® 100 X finns i installationshandboken för VACON® 100 X.

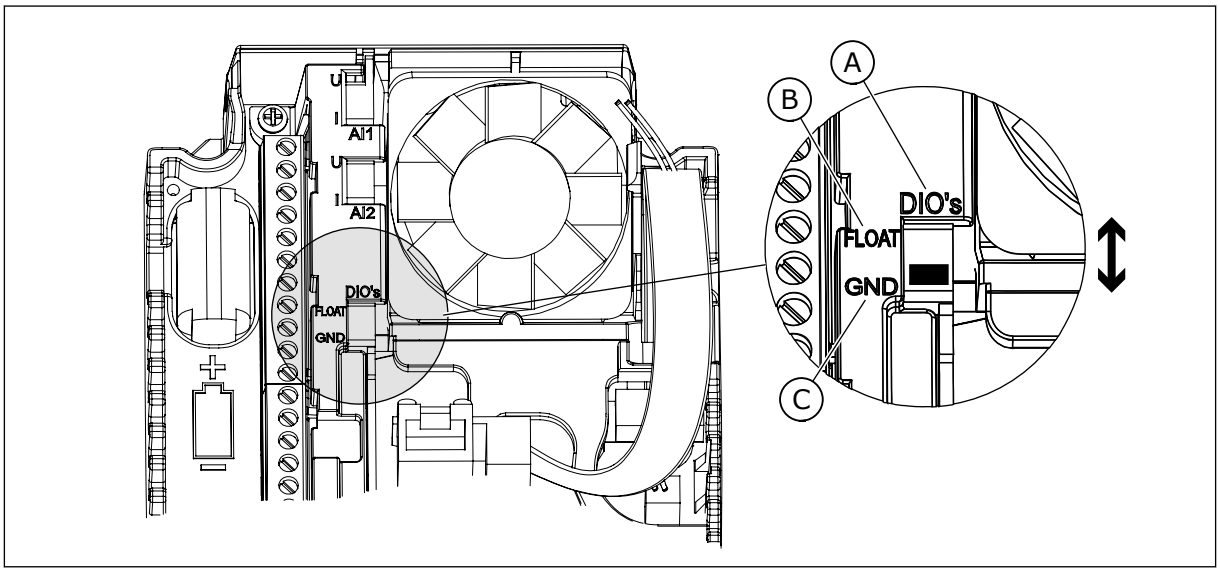


Bild 7: DIP-omkopplare

A. Digitalingångar
B. Flytande
C. Ansluten till GND (standard)

Tabell 5: M1.1 Guider

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
1.1.1	Startguide	0	1		0	1170	0 = Aktivera ej 1 = Aktivera Alternativet Aktivera öppnar Startguiden (se *1.3 Första starten*).
1.1.2	Brandfunktionsguide	0	1		0	1672	Alternativet Aktivera öppnar brandfunktionsguiden (se *2.6 Brandfunktionsguide*).

Tabell 6: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.2	Applikation	0	4		2	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = PID-regulator 3 = Multipump (separat omriktare) 4 = Multipump (multiomriktare)
1.3	Min frekvensreferens	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Den lägsta frekvensreferensen som accepteras.
1.4	Max frekvensreferens	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Den maximala frekvensreferensen som accepteras.
1.5	Accelerationstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Anger den tid det tar för utfrekvensen att öka från 0 till maxfrekvensen.
1.6	Retardationstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Anger den tid det tar för utfrekvensen att minska från maxfrekvensen till 0.
1.7	Motorns effektgräns	$I_H \times 0,1$	I_S	A	Varierar	107	Maximal motorström från frekvensomriktaren.
1.8	Motortyp	0	2		0	650	0 = Asynkronmotor 1 = Permanentmagnetmotor 2 = Reluktansmotor
1.9	Motorns märkspänning	Varierar	Varierar	V	Varierar	110	Detta värde – U_n – anges på motorns märkskylt. **OBS!** Ta reda på om motoranslutningen är Delta eller Star.
1.10	Motorns märkfrekvens	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Detta värde – f_n – anges på motorns märkskylt.

Tabell 6: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.11	Motorns märkvarvtal	24	19200	rpm	Varierar	112	Detta värde – n_n – anges på motorns märkskylt.
1.12	Motorns märkström	I_H × 0,1	I_S	A	Varierar	113	Detta värde – I_n – anges på motorns märkskylt.
1.13	Motorns cos fi (Effektfaktor)	0.30	1.00		Varierar	120	Detta värde anges på motorns märkskylt.
1.14	Energioptimering	0	1		0	666	Omriktaren hittar minsta motorström för att använda mindre energi och sänka motorljudet. Använd funktionen tillsammans med exempelvis fläktar och pumpar. 0 = Förhindrad 1 = Tillåten
1.15	Identifiering	0	2		0	631	Under identifieringen beräknas eller mäts motorparametrarna som är nödvändiga för bra motor- och varvtalsstyrning. 0 = Ingen åtgärd 1 = Vid stillestånd 2 = Med rotation Innan du gör identifikationskörningen måste du ställa in motorns märkdata.
1.16	Startfunktion	0	1		0	505	0 = Ramp 1=Flygande start
1.17	Stoppfunktion	0	1		0	506	0 = Utrullning 1 = Ramp
1.18	Autom återställn	0	1		0	731	0 = Förhindrad 1 = Tillåten

Tabell 6: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.19	Respons på externt fel	0	3		2	701	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Fel (stopp enligt stoppläge) 3 = Fel (stopp genom utrullning)
1.20	Respons på AI Låg signal	0	5		0	700	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Larm + förvald fel-frekvens (P3.9.1.13) 3 = Larm + föregående frekvens 4 = Fel (stopp enligt stoppläge) 5 = Fel (stopp genom utrullning)
1.21	Fjärrstyrplats	0	1		0	172	Val av fjärrstyrplats (start/stopp). 0 = I/O-styrning 1 = Fältbusstyrning

Tabell 6: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.22	I/O-styrplats A, val av börvärde	1	20		6	117	Val av frekvensreferenskälla när styrplats är I/O A. 0 = Dator 1 = Förvald frekvens 0 2 = Panelreferens 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID referens 8 = Motorpotentiometer 11 = Block ut.1 12 = Block ut.2 13 = Block ut.3 14 = Block ut.4 15 = Block ut.5 16 = Block ut.6 17 = Block ut.7 18 = Block ut.8 19 = Block ut.9 20 = Block ut.10 Standardvärdet anges av den applikation du väljer med parameter 1.2.
1.23	Panelstyrning, val av börvärde	1	20		1	121	Se P1.22.
1.24	Fältbusstyrning, val av börvärde	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	RO1 Funktion	0	73		2	11001	Se P3.5.3.2.1
1.28	RO2 funktion	0	73		3	11004	Se P3.5.3.2.1
1.29	RO3 funktion	0	73		1	11007	Se P3.5.3.2.1
1.30	AO1 funktion	0	31		2	10050	Se P3.5.4.1.1

Tabell 7: M1.33 PID-regulator

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
1.33.1	PID Förstärkning	0.00	100.00	%	100.00	118	Om värdet för parametern ställs in på 100 % gör en ändring på 10 % i avvikelsen att regulatorns utgång ändras med 10 %.
1.33.2	PID Integrationstid	0.00	600.00	s	1.00	119	Om parametern ställs in på 1,00 s innebär en ändring på 10 % i avvikelsen att regulatorns utgång ändras med 10,00 %/s.
1.33.3	PID Deriveringstid	0.00	100.00	s	0.00	1132	Om parametern ställs in på 1,00 s innebär en ändring på 10 % i avvikelsen under 1,00 s att regulatorns utgång ändras med 10,00 %/s.
1.33.4	Val av processenhet	1	44		1	1036	Välj processens enhet. Se P3.13.1.4
1.33.5	Processenhet min.	Varierar	Varierar		Varierar	1033	Processenhetsvärdet som är samma som 0 % av PID-ärvärdesignalen.
1.33.6	Processenhet max.	Varierar	Varierar		Varierar	1034	Processenhetsvärdet som är samma som 100 % av PID-ärvärdesignalen.
1.33.7	Ärvärde 1 val av källa	0	30		2	334	Se P3.13.3.3
1.33.8	Börvärde 1 val av källa	0	32		1	332	Se P3.13.2.6
1.33.9	Börvärde 1 från panel	Varierar	Varierar	Varierar	0	167	
1.33.10	SP1 Vilolägesfrekvensgräns	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Omriktaren övergår i viloläge om utfrekvensen håller sig under denna gräns under längre tid än som specificeras av parametern Insomningsfördröjning. 0 = Används inte

Tabell 7: M1.33 PID-regulator

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
1.33.11	SP1 Insomnförd	0	3000	s	0	1017	Den minsta tid som frekvensen håller sig under vilolägesnivå innan omriktaren stoppas. 0 = Används inte
1.33.12	SP1 Uppvakningsnivå	Varierar	Varierar	Varierar	Varierar	1018	Uppvakningsvärdet för PID-ärvärdeövervakningen. Uppvakningsnivå 1 använder de valda processenheterna. 0 = Används inte
1.33.12	Förvald frekvens 1	P1.3	P1.4	Hz	10.0	105	Den förvalda frekvens som digitalingången DI5 väljer.

1.4.3 MULTIPUMPAPPLIKATION (SEPARAT OMRIKTARE)

Multipumpapplikationen (separat omriktare) kan användas i applikationer där 1 omriktare styr ett system med högst 8 parallella motorer, t.ex. pumpar, fläktar eller kompressorer. Multipumpapplikationen (separat omriktare) konfigureras som standard för 3 parallella motorer.
Omriktaren är ansluten till en av motorerna som då fungerar som styrmotor. Omriktarens interna PID-regulator reglerar styrmotorns varvtal och skickar styrsignaler via reläutgångar som startar eller stoppar hjälpmotorerna. Externa kontaktorer (brytare) ställer in hjälpmotorerna till elnätet.

Du kan styra en processvariabel, t.ex. trycket, genom reglering av styrmotorns varvtal och antalet motorer som är i drift.

Se beskrivningarna av parametrarna i *10 Parameterbeskrivningar*.

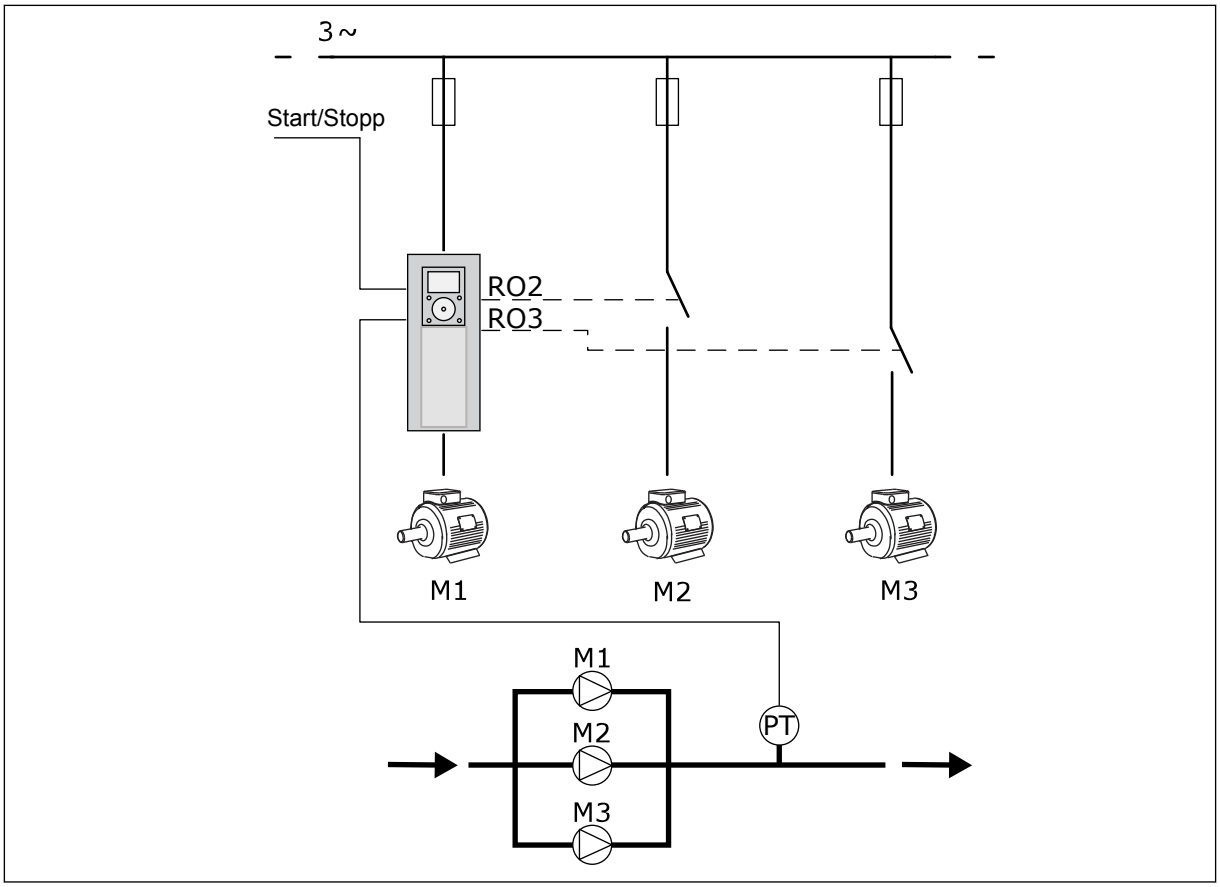


Bild 8: Multipumpens konfiguration (separat omriktare)

Autoväxlingsfunktionen (ändring av startordning) fördelar belastningen av motorerna i systemet jämnare. Funktionen övervakar drifttiden och ställer in startordningen för varje motor. Motorn med den kortaste drifttiden startas först och motorn med den längsta drifttiden startas sist. Autoväxlingen kan konfigureras så att den startas baserat på autoväxlingsintervalltiden som ställs in av omriktarens interna realtidsklocka (ett batteri behövs i realtidsklockan).

Du kan konfigurera autoväxlingen för alla motorer i systemet eller endast hjälpmotorerna.

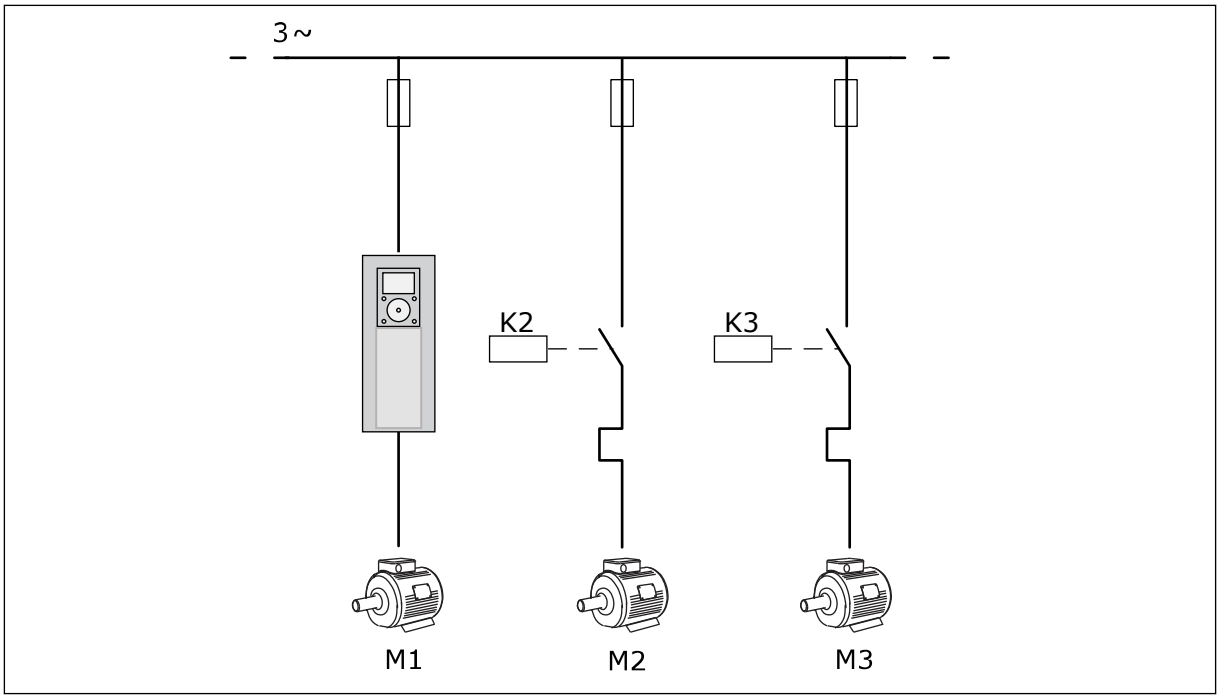


Bild 9: Kopplingsschema där endast hjälpmotorerna är konfigurerade för autoväxling

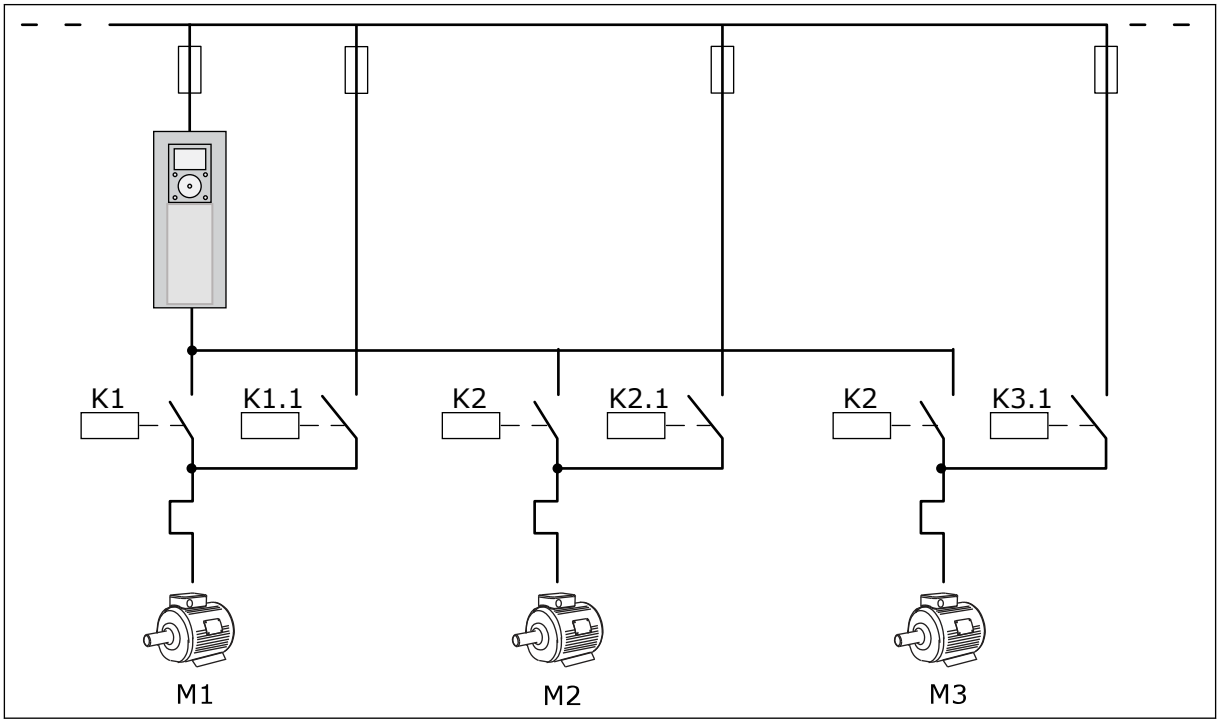


Bild 10: Kopplingsschema där alla motorer är konfigurerade för autoväxling

Du kan använda två styrplatser. Välj fjärrstyrplatsen A eller B med DI6. Välj styrplatsen A eller B med DI6. När styrplats A är aktiverad ger DI1 start- och stoppkommandon och PID-regulatorn anger frekvensreferensen. När styrplats B är aktiverad ger DI4 start- och stopp-kommandon och AI1 anger frekvensreferensen.

Du kan konfigurera alla omriktarens utgångar i alla applikationer. Det finns en analogutgång (utfrekvens) och tre reläutgångar (drift, fel, klar) på standard-I/O-kortet.

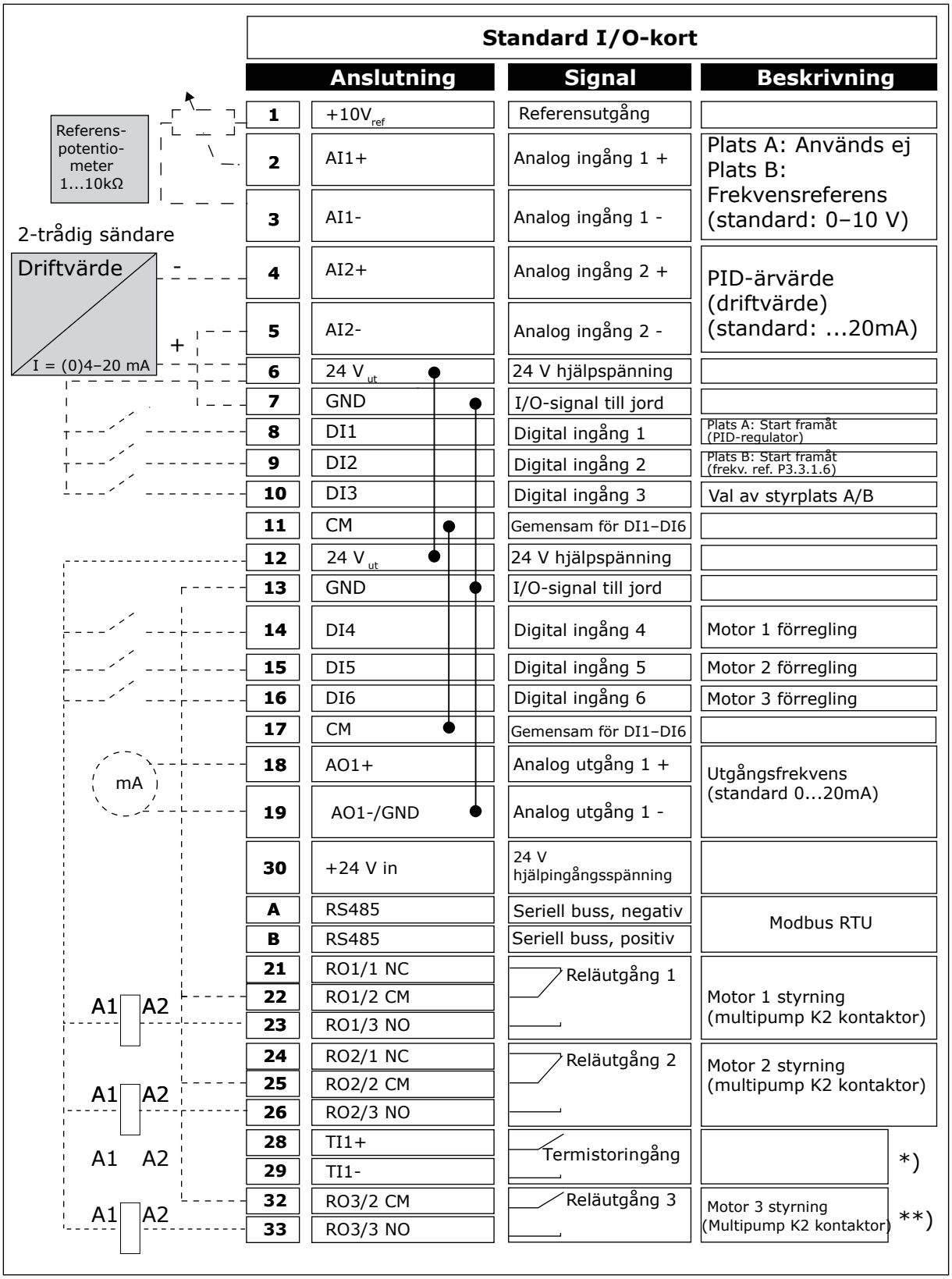


Bild 11: Förvalda styranslutningar för multipumpapplikationen (separat omriktare)

* = Endast tillgänglig i VACON® 100 X.

** = Information om DIP-omkopplarnas konfiguration i VACON® 100 X finns i installationshandboken för VACON® 100 X.

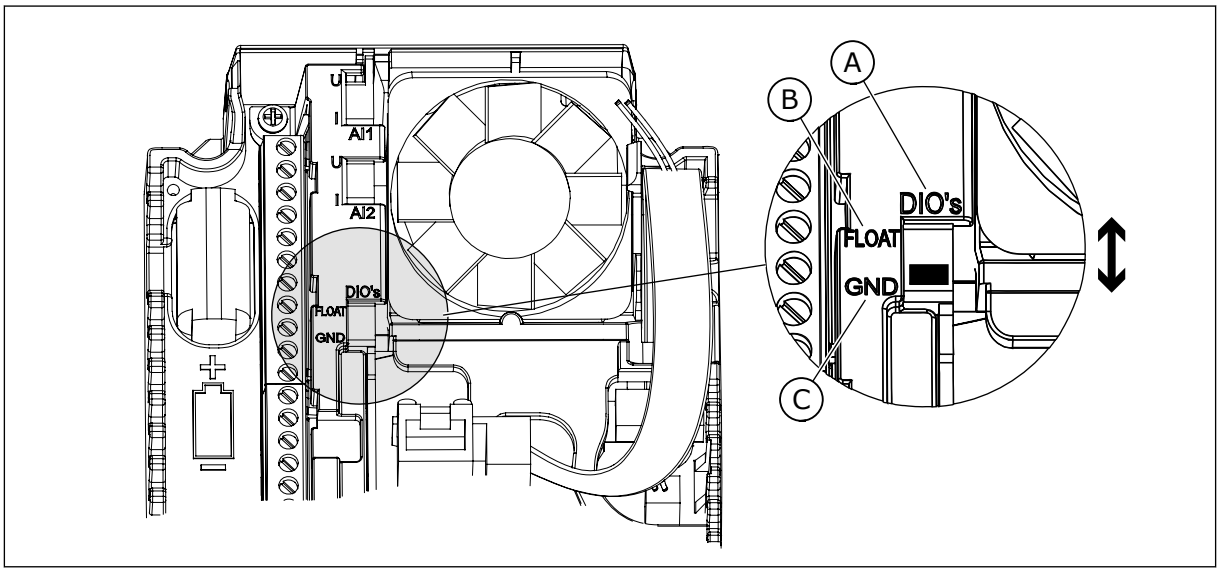


Bild 12: DIP-omkopplare

A. Digitalingångar
B. Flytande
C. Ansluten till GND (standard)

Tabell 8: M1.1 Guider

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
1.1.1	Startguide	0	1		0	1170	0 = Aktivera ej 1 = Aktivera Alternativet Aktivera öppnar startguiden (se *1.3 Första starten*).
1.1.2	Brandfunktionsguide	0	1		0	1672	Alternativet Aktivera öppnar brandfunktionsguiden (se *2.6 Brandfunktionsguide*.

Tabell 9: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.2	Applikation	0	4		2	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = PID-regulator 3 = Multipump (separat omriktare) 4 = Multipump (multiomriktare)
1.3	Min frekvensreferens	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Den lägsta frekvensreferensen som accepteras.
1.4	Max frekvensreferens	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Den maximala frekvensreferensen som accepteras.
1.5	Accelerationstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Anger den tid det tar för utfrekvensen att öka från 0 till maxfrekvensen.
1.6	Retardationstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Anger den tid det tar för utfrekvensen att minska från maxfrekvensen till 0.
1.7	Motorns effektgräns	$I_H \times 0,1$	I_S	A	Varierar	107	Maximal motorström från frekvensomriktaren.
1.8	Motortyp	0	2		0	650	0 = Asynkronmotor 1 = Permanentmagnetmotor 2 = Reluktansmotor
1.9	Motorns märkspänning	Varierar	Varierar	V	Varierar	110	Detta värde – U_n – anges på motorns märkskylt. **OBS!** Ta reda på om motoranslutningen är Delta eller Star.
1.10	Motorns märkfrekvens	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Detta värde – f_n – anges på motorns märkskylt.

Tabell 9: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.11	Motorns märkvarvtal	24	19200	rpm	Varierar	112	Detta värde – n_n – anges på motorns märkskylt.
1.12	Motorns märkström	I_H × 0,1	I_S	A	Varierar	113	Detta värde – I_n – anges på motorns märkskylt.
1.13	Motorns cos fi (Effektfaktor)	0.30	1.00		Varierar	120	Detta värde anges på motorns märkskylt.
1.14	Energioptimering	0	1		0	666	Omriktaren hittar minsta motorström för att använda mindre energi och sänka motorljudet. Använd funktionen tillsammans med exempelvis fläktar och pumpar. 0 = Förhindrad 1 = Tillåten
1.15	Identifiering	0	2		0	631	Under identifieringen beräknas eller mäts motorparametrarna som är nödvändiga för bra motor- och varvtalsstyrning. 0 = Ingen åtgärd 1 = Vid stillestånd 2 = Med rotation Innan du gör identifikationskörningen måste du ställa in motorns märkdata.
1.16	Startfunktion	0	1		0	505	0 = Ramp 1=Flygande start
1.17	Stoppfunktion	0	1		0	506	0 = Utrullning 1 = Ramp
1.18	Autom återställn	0	1		0	731	0 = Förhindrad 1 = Tillåten

Tabell 9: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.19	Respons på externt fel	0	3		2	701	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Fel (stopp enligt stoppläge) 3 = Fel (stopp genom utrullning)
1.20	Respons på AI Låg signal	0	5		0	700	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Larm + förvald fel-frekvens (P3.9.1.13) 3 = Larm + föregående frekvens 4 = Fel (stopp enligt stoppläge) 5 = Fel (stopp genom utrullning)
1.21	Fjärrstyrplats	0	1		0	172	Val av fjärrstyrplats (start/stopp). 0 = I/O-styrning 1 = Fältbusstyrning

Tabell 9: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.22	I/O-styrplats A, val av börvärde	1	20		6	117	Val av frekvensreferenskälla när styrplats är I/O A. 0 = Dator 1 = Förvald frekvens 0 2 = Panelreferens 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID referens 8 = Motorpotentiometer 11 = Block ut.1 12 = Block ut.2 13 = Block ut.3 14 = Block ut.4 15 = Block ut.5 16 = Block ut.6 17 = Block ut.7 18 = Block ut.8 19 = Block ut.9 20 = Block ut.10 Standardvärdet anges av den applikation du väljer med parameter 1.2.
1.23	Panelstyrning, val av börvärde	1	20		1	121	Se P1.22.
1.24	Fältbusstyrning, val av börvärde	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	RO1 Funktion	0	73		2	11001	Se P3.5.3.2.1
1.28	RO2 funktion	0	73		3	11004	Se P3.5.3.2.1
1.29	RO3 funktion	0	73		1	11007	Se P3.5.3.2.1
1.30	AO1 funktion	0	31		2	10050	Se P3.5.4.1.1

Tabell 10: M1.34 Multipump (separat omriktare)

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
1.34.1	PID Förstärkning	0.00	100.00	%	100.00	118	Om värdet för parametern ställs in på 100 % gör en ändring på 10 % i avvikelsen att regulatorns utgång ändras med 10 %.
1.34.2	PID Integrations-tid	0.00	600.00	s	1.00	119	Om parametern ställs in på 1,00 s innebär en ändring på 10 % i avvikelsen att regulatorns utgång ändras med 10,00 %/s.
1.34.3	PID Deriverings-tid	0.00	100.00	s	0.00	1132	Om parametern ställs in på 1,00 s innebär en ändring på 10 % i avvikelsen under 1,00 s att regulatorns utgång ändras med 10,00 %/s.
1.34.4	Val av processenhet	1	44		1	1036	Välj processens enhet. Se P3.13.1.4
1.34.5	Processenhet min.	Varierar	Varierar		Varierar	1033	Processenhetsvärdet som är samma som 0 % av PID-ärvärdesignalen.
1.34.6	Processenhet max.	Varierar	Varierar		Varierar	1034	Processenhetsvärdet som är samma som 100 % av PID-ärvärdesignalen.
1.34.7	Ärvärde 1 val av källa	0	30		2	334	Se P3.13.3.3
1.34.8	Börvärde 1 val av källa	0	32		1	332	Se P3.13.2.6
1.34.9	Börvärde 1 från panel	Varierar	Varierar	Varierar	0	167	

Tabell 10: M1.34 Multipump (separat omriktare)

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
1.34.10	SP1 Viloläges-frekvensgräns	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Omriktaren övergår i viloläge om utfrekvensen håller sig under denna gräns under längre tid än som specificeras av parametern Insomningsfördröjning. 0 = Används inte
1.34.11	SP1 Insomnförd	0	3000	s	0	1017	Den minsta tid som frekvensen håller sig under viloläges-nivå innan omriktaren stoppas. 0 = Används inte
1.34.12	SP1 Uppvakningsnivå	Varierar	Varierar	Varierar	Varierar	1018	Uppvakningsvärdet för PID-ärvärdeövervakningen. Uppvakningsnivå 1 använder de valda processenheterna. 0 = Används inte
1.34.13	Multipumpläge	0	2		0	1785	Väljer multipumpläget. 0 = Separat omriktare 1 = Multislav 2 = Multimaster
1.34.14	Antal pumpar	1	8		1	1001	Totalt antal motorer (pumpar/fläktar) som används i multipumpsystemet.
1.34.15	Pumpförregling	0	1		1	1032	Aktivera/förhindra förreglingar. Förregling innebär att systemet får veta vilka motorer som är anslutna. 0 = Förhindrad 1 = Tillåten

Tabell 10: M1.34 Multipump (separat omriktare)

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
1.34.16	Autoväxla	0	2		1	1027	Stäng av/aktivera rotation av startordningen och prioriteten mellan motorerna. 0 = Förhindrad 1 = Tillgänglig (intervall) 2 = Tillgänglig (dagar)
1.34.17	Autoväxlad pump	0	1		1	1028	0 = Hjälppump 1 = Alla pumpar
1.34.18	Autoväxlingsintervall	0.0	3000.0	h	48.0	1029	När tiden som specificeras av den här parametern används startar autoväxlingsfunktionen. Autoväxlingen startar dock endast om kapaciteten underskrider den nivå som specificeras av parametrarna P1.34.21. och P1.34.22.
1.34.19	Autoväxlingsdagar	0	127			15904	Område B0 = Söndag B1 = Måndag B2 = Tisdag B3 = Onsdag B4 = Torsdag B5 = Fredag B6 = Lördag
1.34.20	Autoväxlingstid	00:00:00	23:59:59	Tid		15905	Område: 00:00:00-23:59:59
1.34.21	Autoväxla: frekvensgräns	0.00	P3.3.1.2	Hz	25:00	1031	Dessa parametrar anger den nivå som kapaciteten måste hålla sig under för att autoväxlingen ska påbörjas.
1.34.22	Autoväxla: Pumpgräns	1	6			1030	

Tabell 10: M1.34 Multipump (separat omriktare)

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
1.34.23	Regleromräde	0	100	%	10	1097	Procent av börvärdet. T.ex. Börvärde = 5 bar Regleromräde = 10 % När ärvärdet håller sig mellan 4,5 och 5,5 bar förblir motorn ansluten.
1.34.24	Fördröjning	0	3600	s	10	1098	Den tid efter vilken pumpar läggs till eller tas bort om ärvärdet ligger utanför reglerområdet.
1.34.25	Pump 1, förregling				DigIN Kortplats0.1	426	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
1.34.26	Pump 2, förregling				DigIN Kortplats0.1	427	Se 1.34.25
1.34.27	Pump 3, förregling				DigIN Kortplats0.1	428	Se 1.34.25
1.34.28	Pump 4, förregling				DigIN Kortplats0.1	429	Se 1.34.25
1.34.29	Pump 5, förregling				DigIN Kortplats0.1	430	Se 1.34.25
1.34.30	Pump 6, förregling				DigIN Kortplats0.1	486	Se 1.34.25
1.34.31	Pump 7, förregling				DigIN Kortplats0.1	487	Se 1.34.25

Tabell 10: M1.34 Multipump (separat omriktare)

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
1.34.32	Pump 8, förreg-ling				DigIN Kort-plats0.1	488	Se 1.34.25

1.4.4 MULTIPUMPAPPLIKATION (MULTIOMRIKTARE)

Multipumpapplikationen (multiomriktare) kan användas i system med högst 8 parallella motorer med olika varvtal, t.ex. pumpar, fläktar eller kompressorer. Multipumpapplikationen (multiomriktare) är som standard konfigurerad för 3 parallella motorer.

Se beskrivningarna av parametrarna i *10 Parameterbeskrivningar*.

Checklistan för driftsättning av ett multipumpsystem (multiomriktare) beskrivs i avsnitt *10.16.1 Checklista för driftsättning av multipumpsystem (multiomriktare)*.

Varje motor har en omriktare som styr den tillämpliga motorn. Systemets omriktare kommunicerar med varandra via Modbus-RTU-kommunikation.

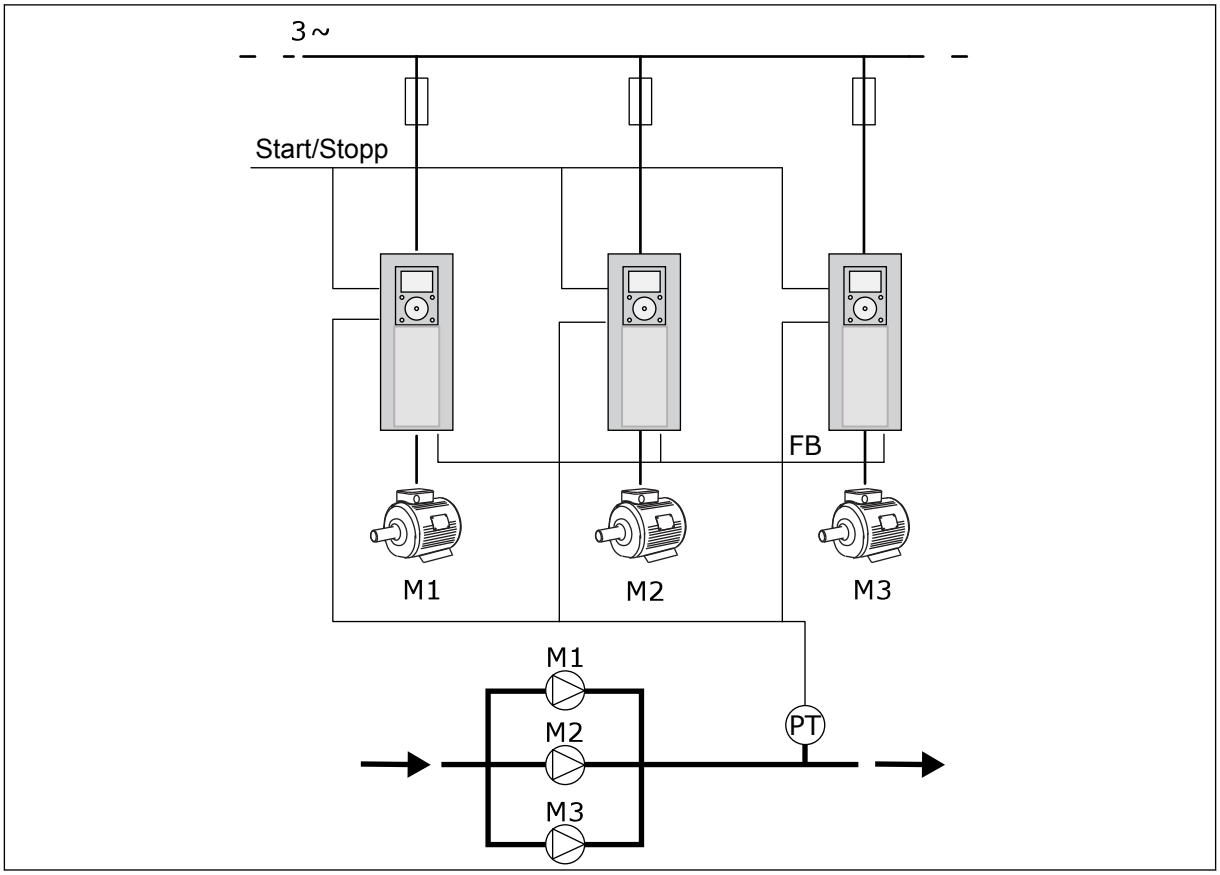


Bild 13: Multipumpens konfiguration (multiomriktare)

Du kan styra en processvariabel, t.ex. trycket, genom reglering av styrmotorns varvtal och antalet motorer som är i drift. Den interna PID-regulatorn i styrmotorns omriktare styr varvtalet och start och stopp av motorerna.

Systemdriften specificeras av det valda driftläget. I multislavläget följer hjälpmotorerna styrmotorns varvtal.

Pump 1 styr och pumparna 2 och 3 följer varvtalet i pump 1, som kurvorna A visar.

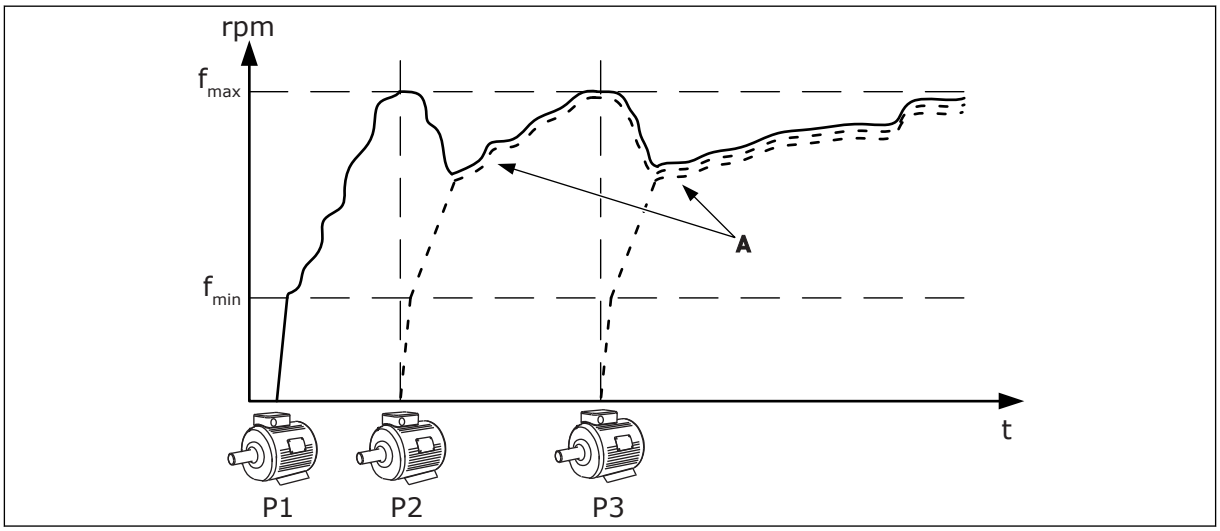


Bild 14: Reglering i multislavläge

I figuren nedan visas ett exempel på multimasterläget där styrmotorns varvtal låses till den konstanta produktionshastigheten B när nästa motor startas. Kurvorna A visar regleringen av pumparna.

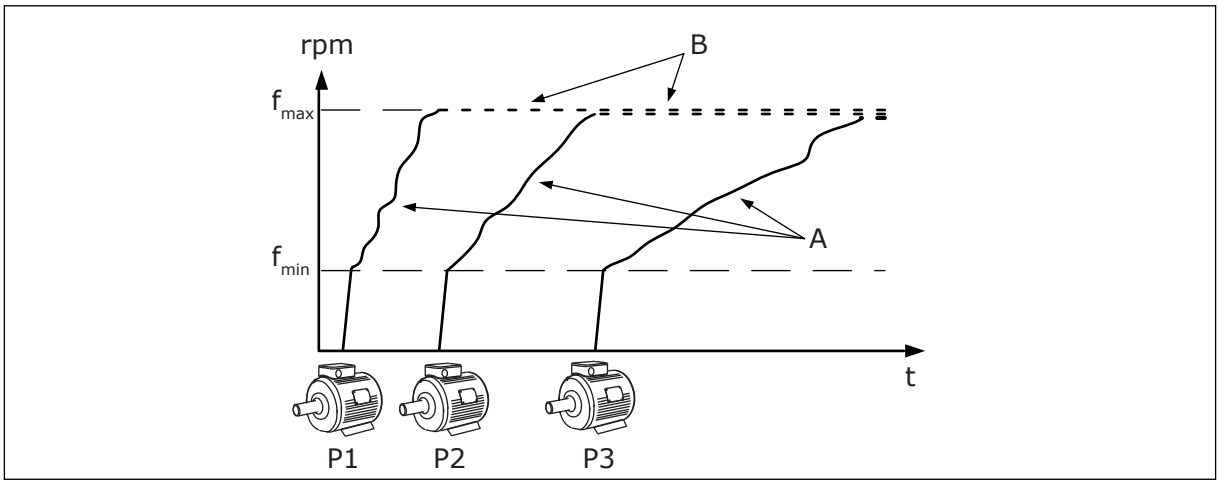


Bild 15: Reglering i multimasterläge

Autoväxlingsfunktionen (ändring av startordning) fördelar belastningen av motorerna i systemet jämnare. Funktionen övervakar drifttiden och ställer in startordningen för varje motor. Motorn med den kortaste drifttiden startas först och motorn med den längsta drifttiden startas sist. Autoväxlingens start kan konfigureras baserat på autoväxlingsintervalltiden eller omriktarens interna realtidsklocka (ett batteri behövs i realtidsklockan).

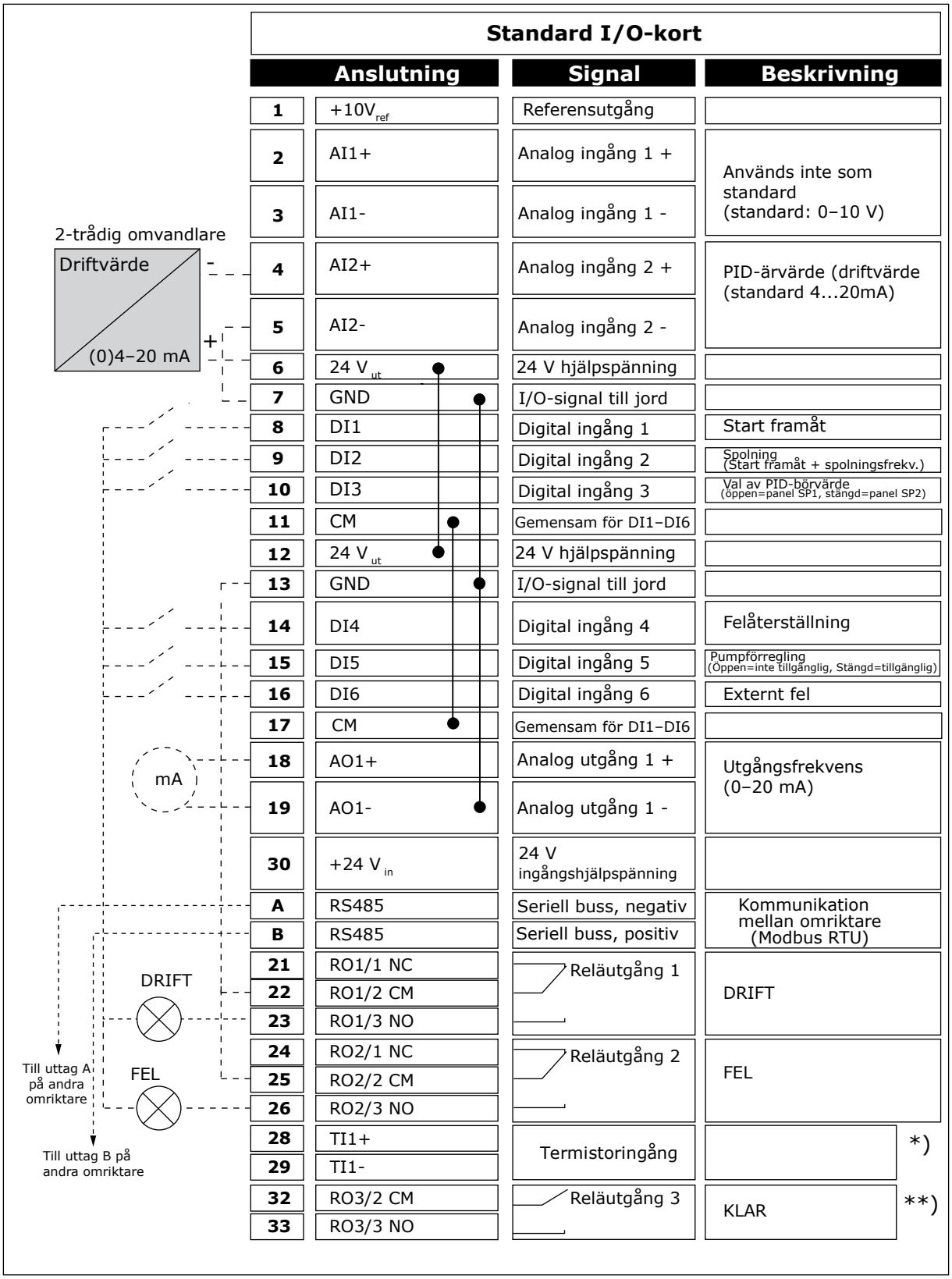


Bild 16: Förvalda styranslutningar för multipumpapplikationen (multiomriktare)

* = Endast tillgänglig i VACON® 100 X.

** = Information om DIP-omkopplarnas konfiguration i VACON® X i finns i installationshandboken för VACON® 100 X.

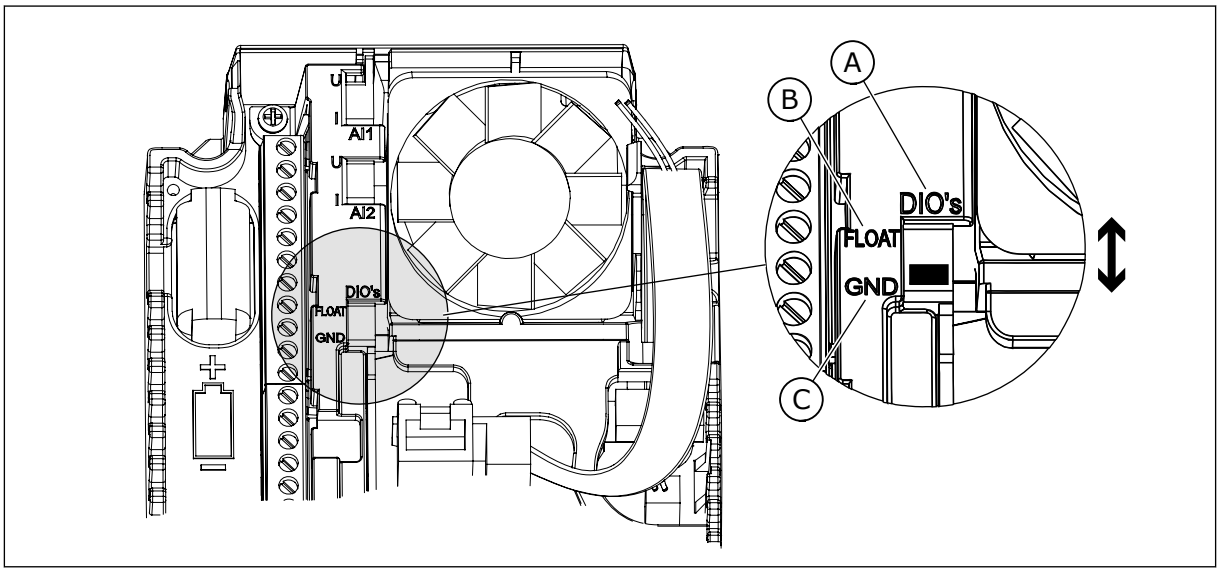


Bild 17: DIP-omkopplare

A. Digitalingångar
B. Flytande
C. Ansluten till GND (standard)

Varje omriktare har en tryckgivare. När redundansnivån är hög är omriktaren och tryckgivarna redundanta.

- Vid avbrott i en omriktare träder nästa omriktare in som master.
- Vid avbrott i en givare träder nästa omriktare (som har en separat givare) in som master.

Varje omriktare regleras med en separat brytare som har inställningarna auto, av och manuell.

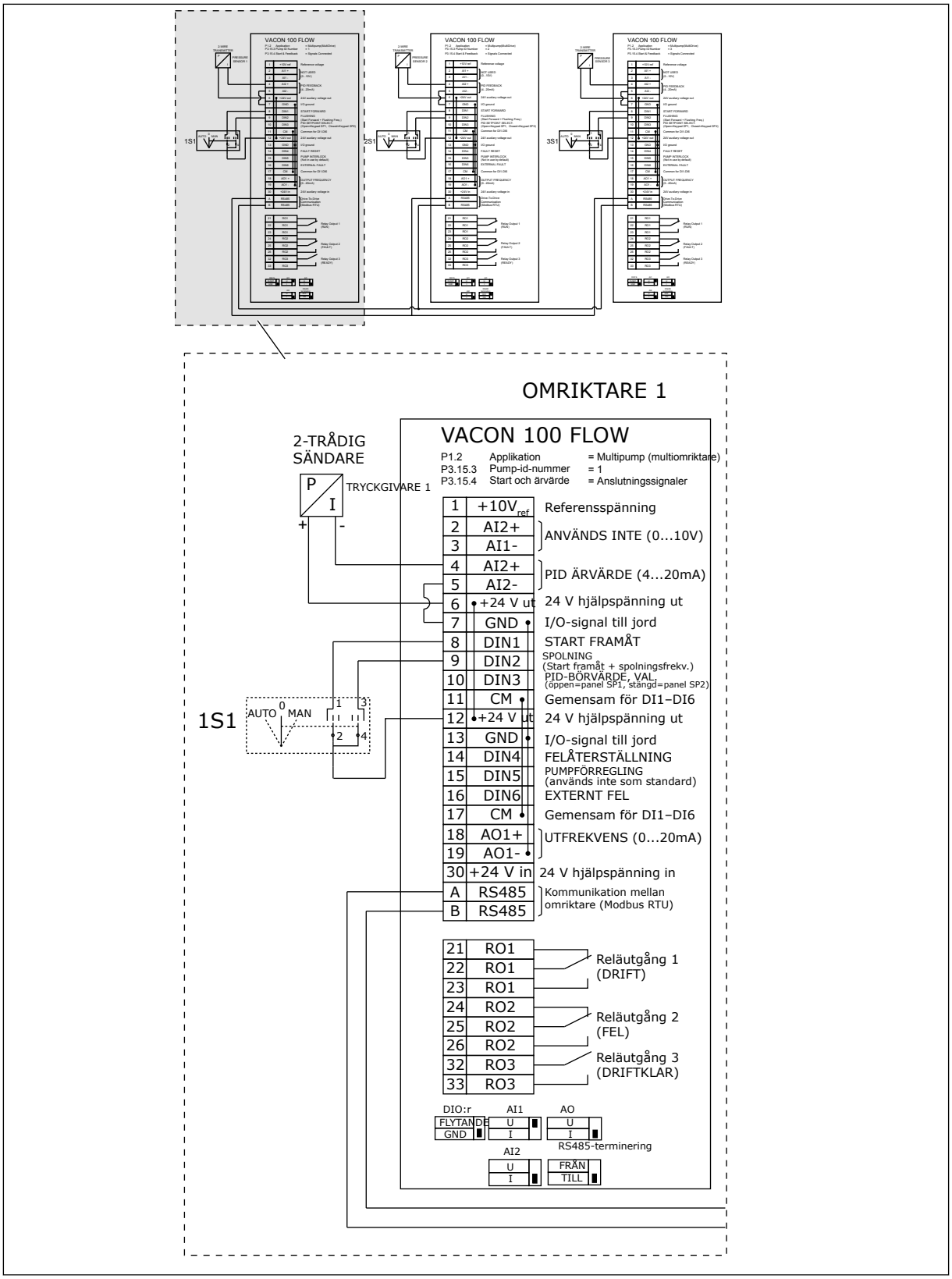


Bild 18: Kopplingsschema för multipumpsystem (multiomriktare), exempel 1A

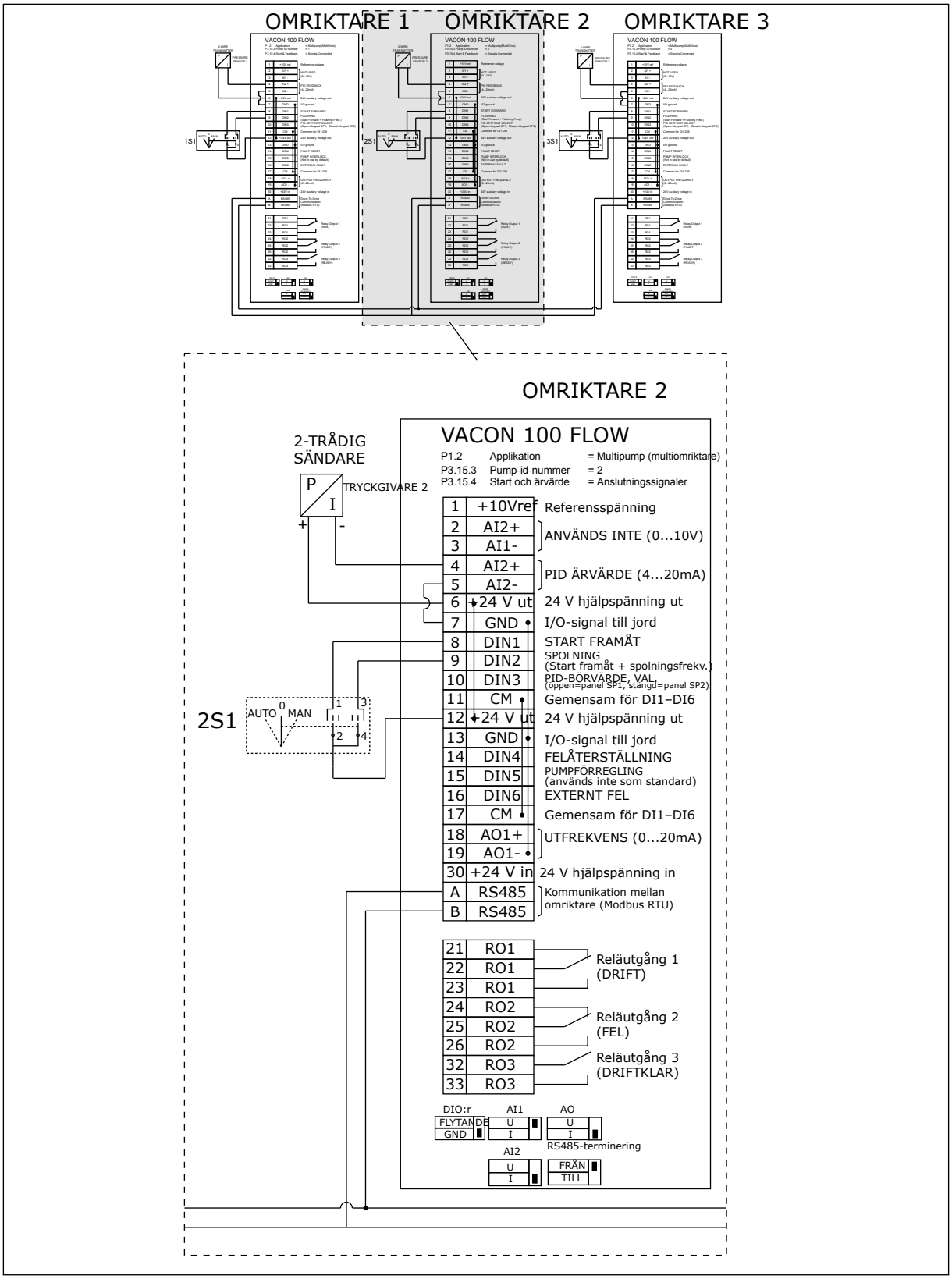


Bild 19: Kopplingsschema för multipumpsystem (multiomriktare), exempel 1B

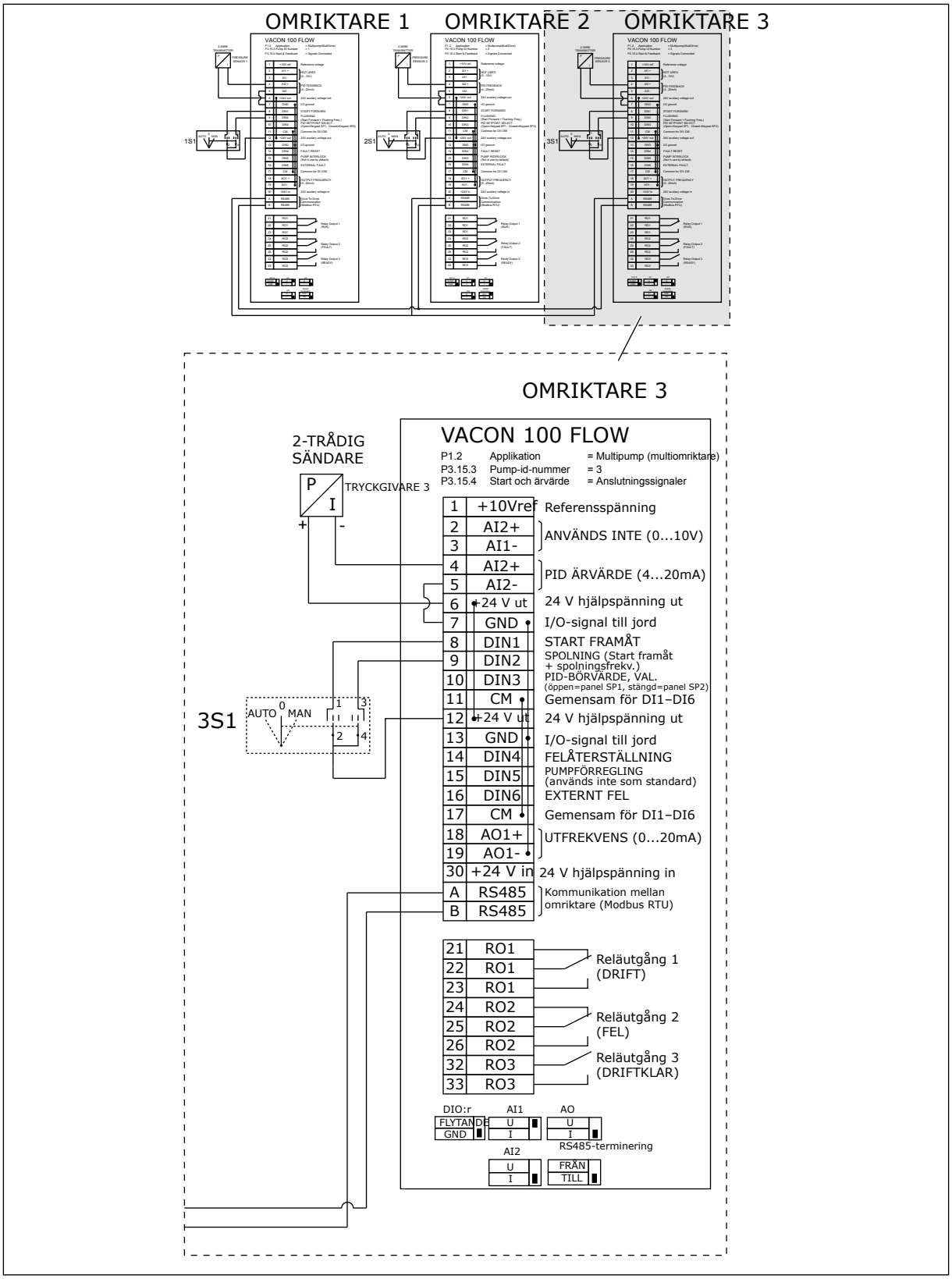


Bild 20: Kopplingsschema för multipumpsystem (multiomriktare), exempel 1C

En givare är ansluten till alla omriktare. Systemets redundansnivå är låg eftersom endast omriktarna är redundanta.

- Vid avbrott i en omriktare träder nästa omriktare in som master.
- Vid avbrott i en givare stoppas systemet.

Varje omriktare regleras med en separat brytare som har inställningarna auto, av och manuell.
Plint 17 ansluter +24 V mellan omriktarna 1 och 2. Externa dioder är anslutna mellan plintarna 1 och 2. Digitalingångssignalerna tillämpar negativ logik (PÅ = 0V).

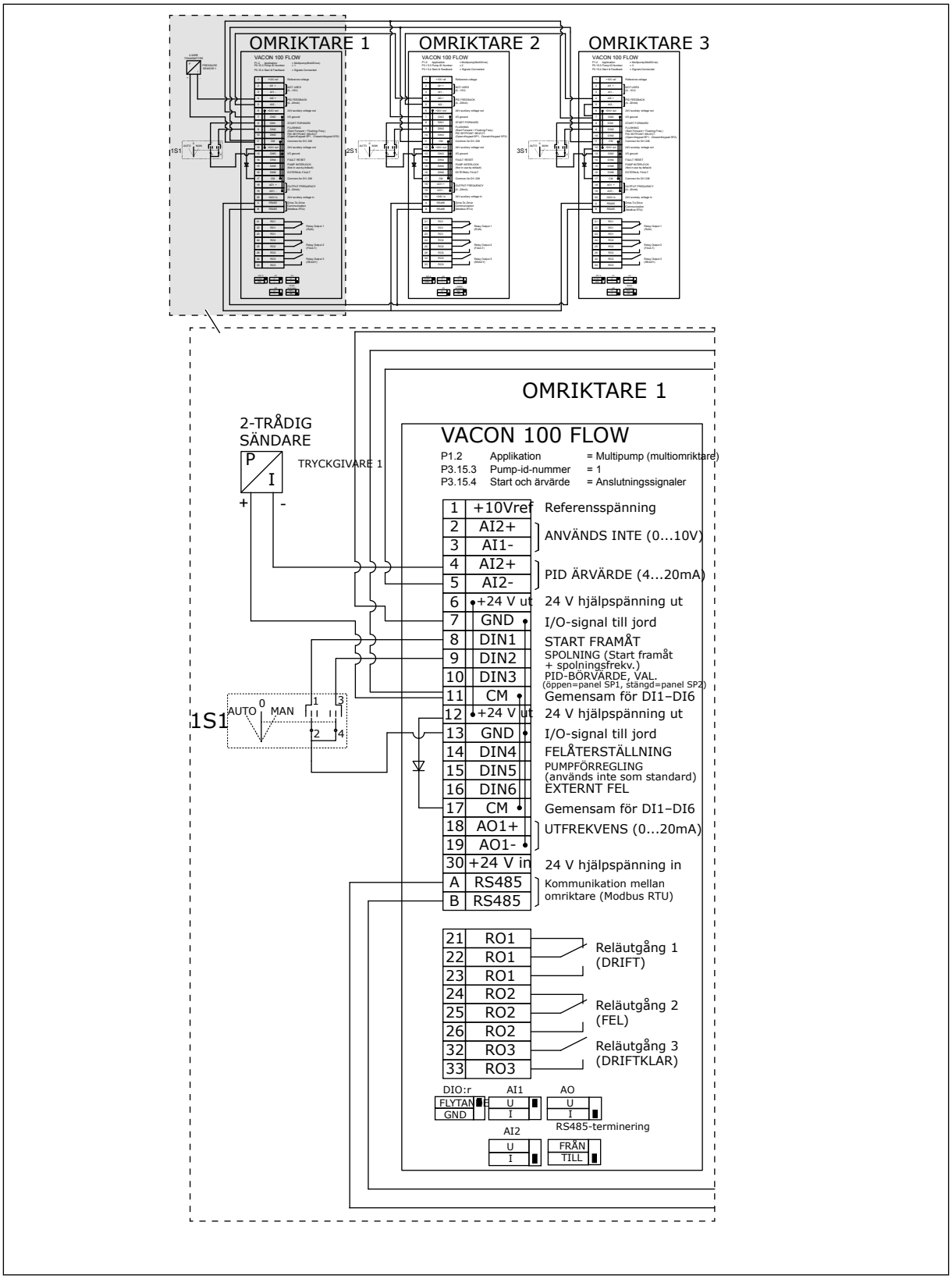


Bild 21: Kopplingsschema för multipumpsystem (multiomriktare), exempel 2A

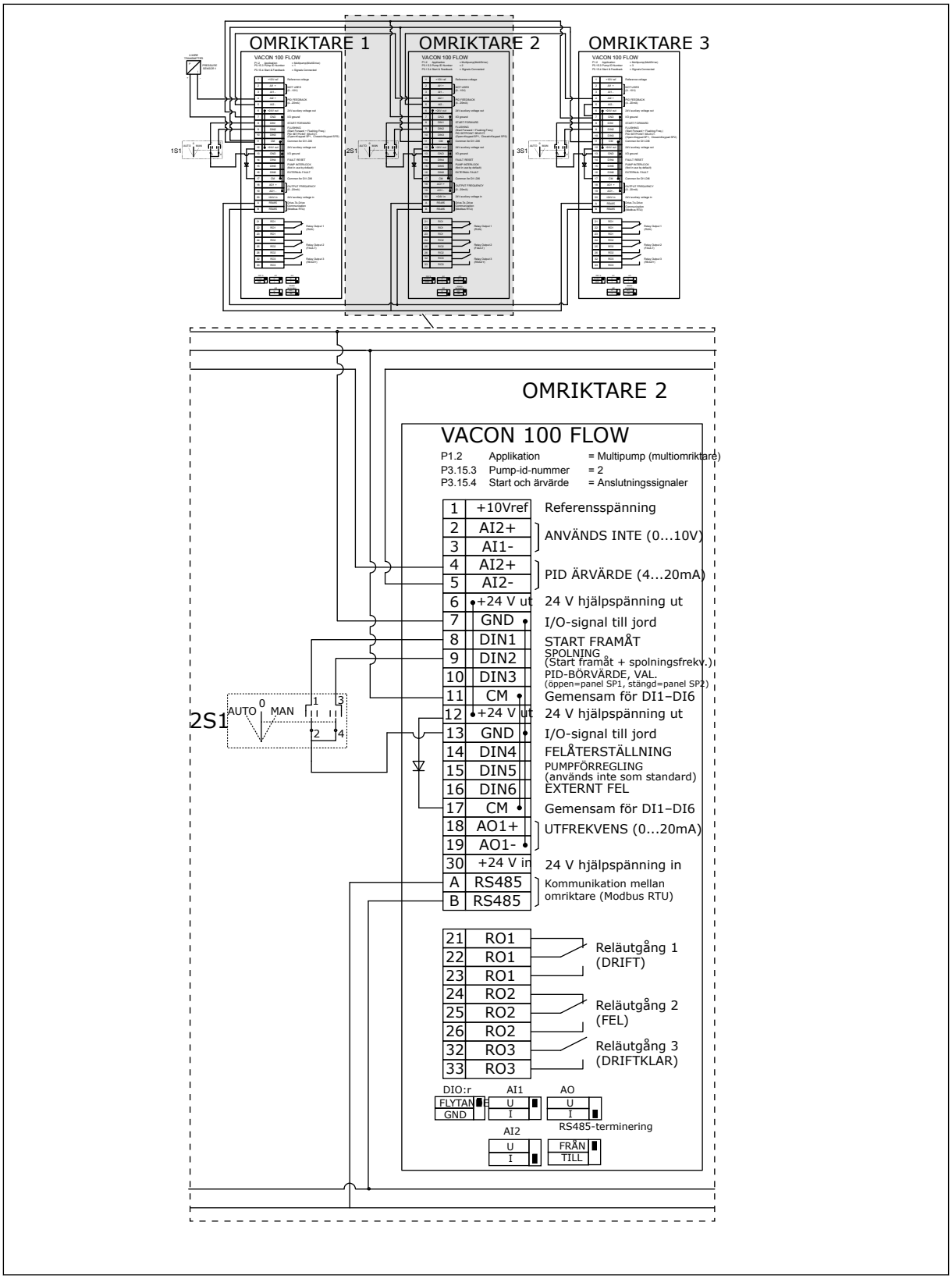


Bild 22: Kopplingsschema för multipumpsystem (multiomriktare), exempel 2B

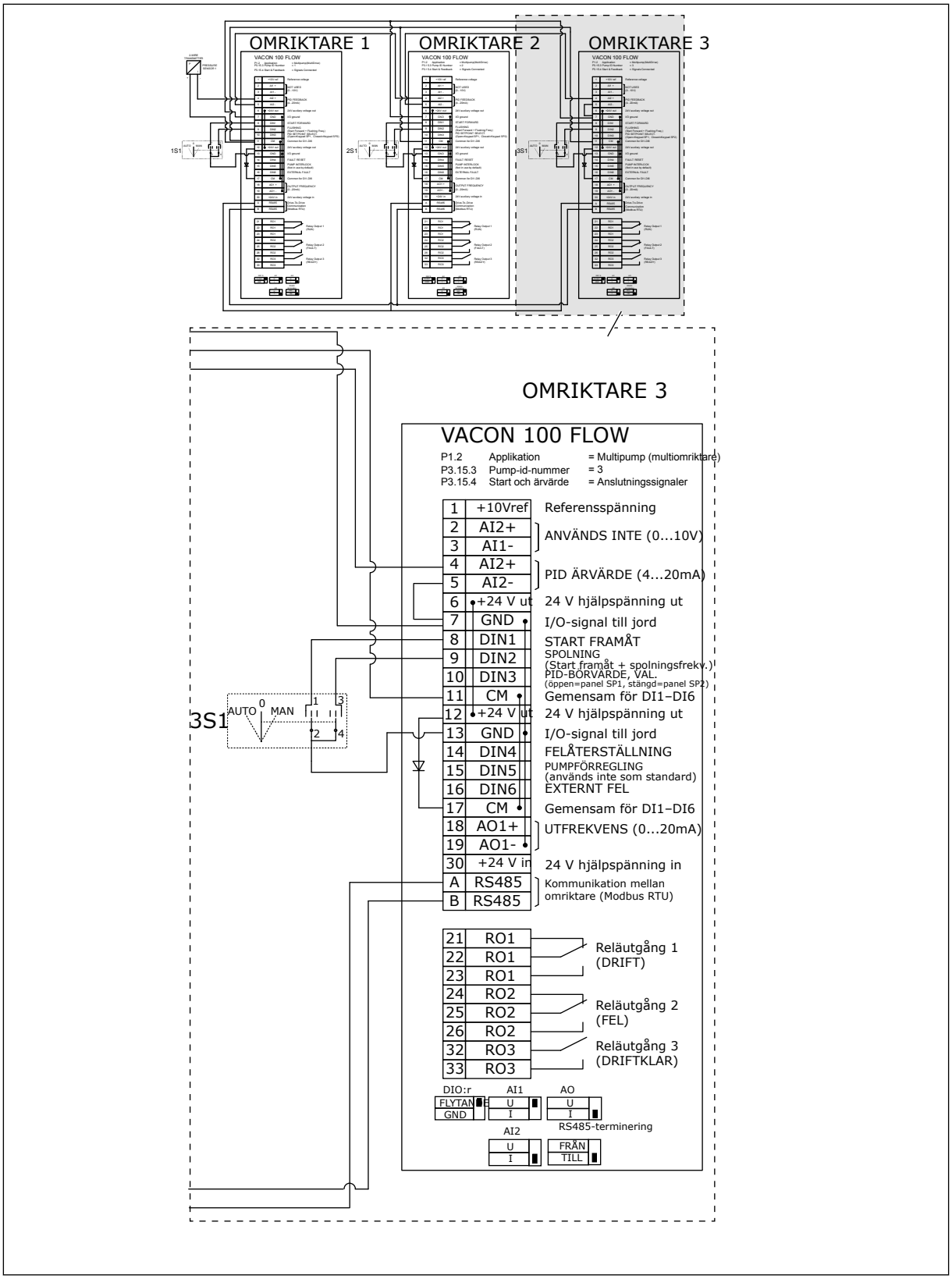


Bild 23: Kopplingsschema för multipumpsystem (multiomriktare), exempel 2C

Två omriktare har separata tryckgivare. Systemets redundansnivå är medel eftersom omriktarna och tryckgivarna är dubbla.

- Vid avbrott i en omriktare träder den andra omriktaren in som master.
- Vid avbrott i en givare träder den andra omriktaren (som har en separat givare) in som master.

Varje omriktare regleras med en separat brytare som har inställningarna auto, av och manuell.

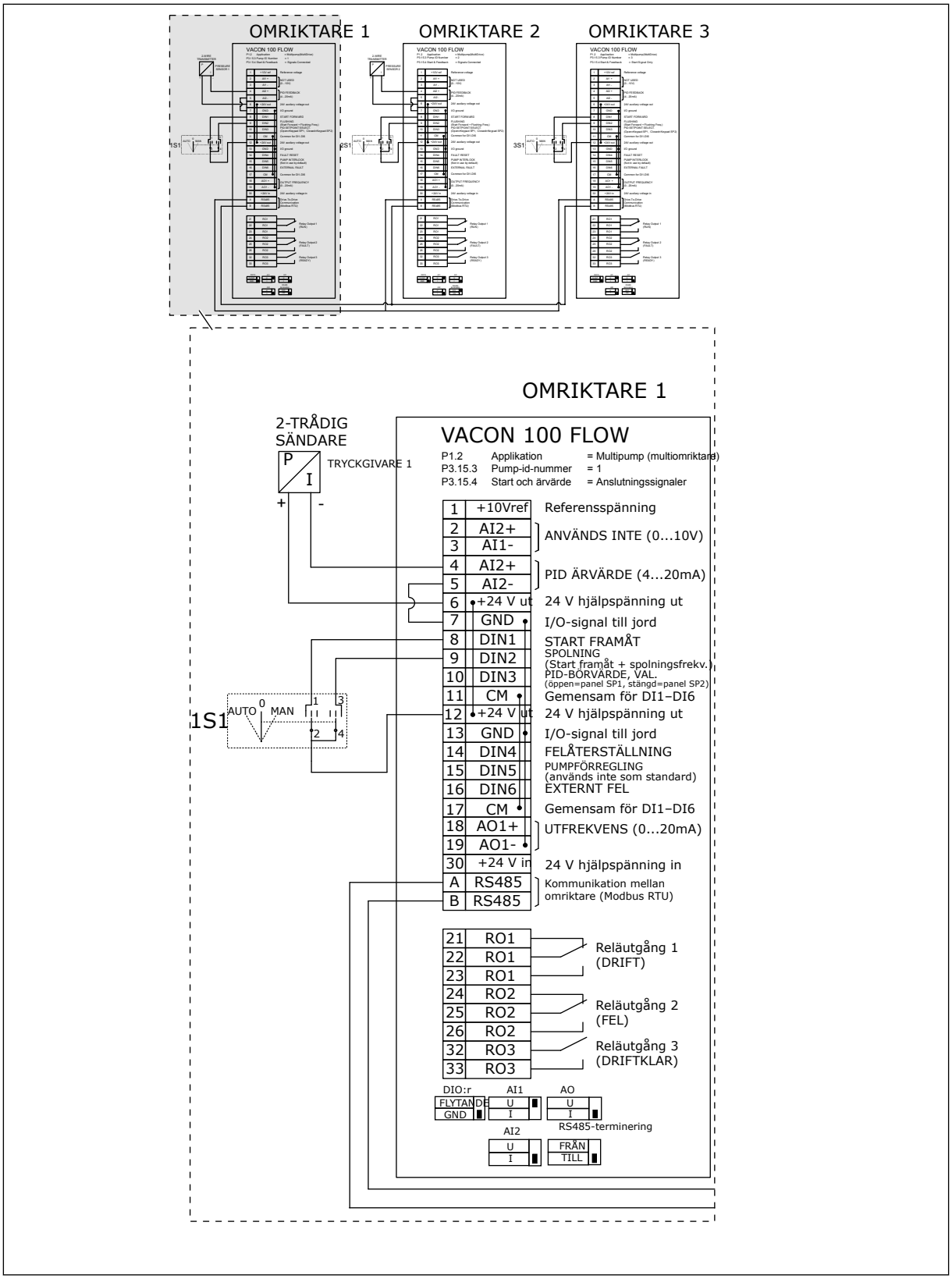


Bild 24: Kopplingsschema för multipumpsystem (multiomriktare), exempel 3A

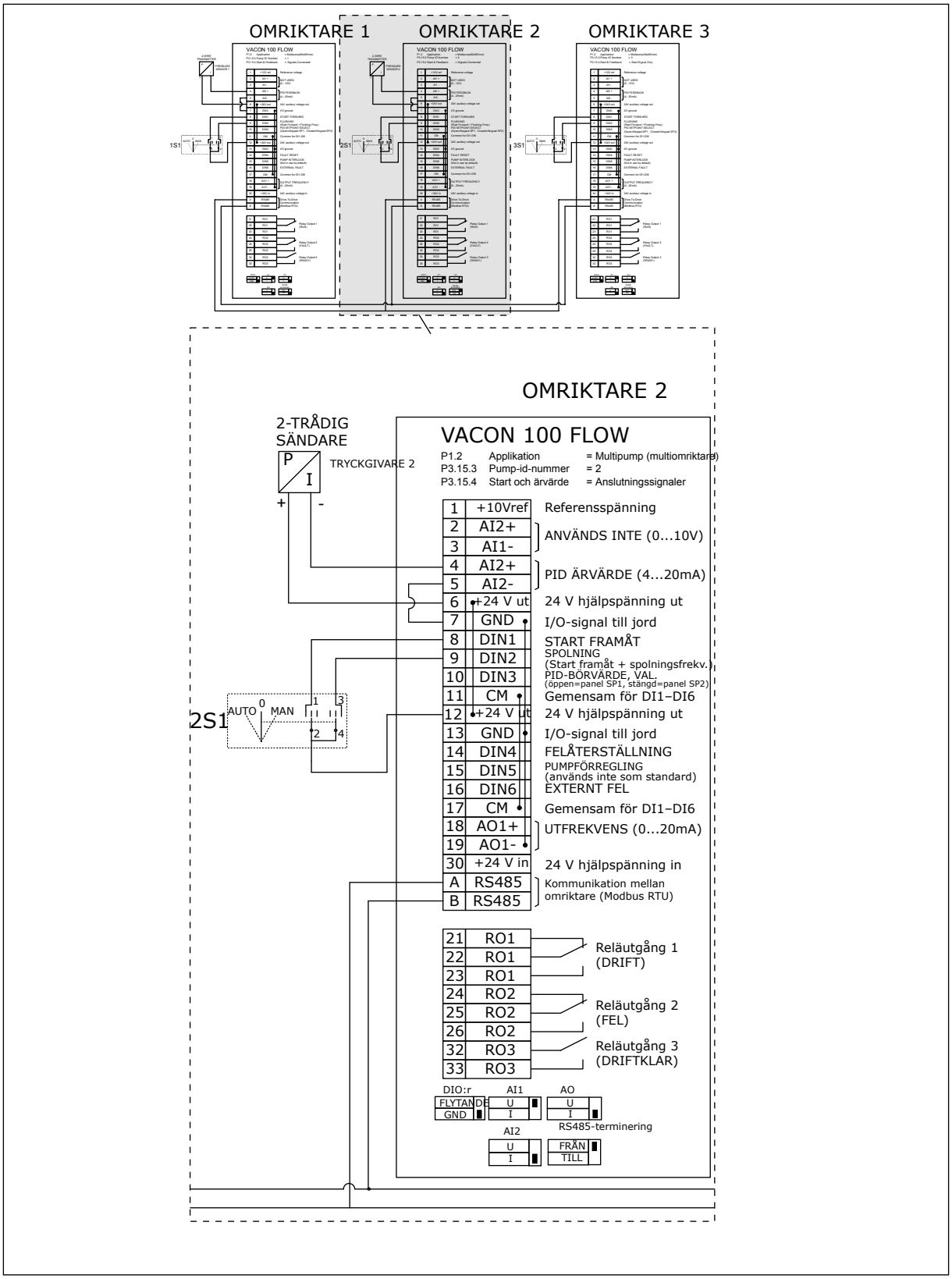


Bild 25: Kopplingsschema för multipumpsystem (multiomriktare), exempel 3B

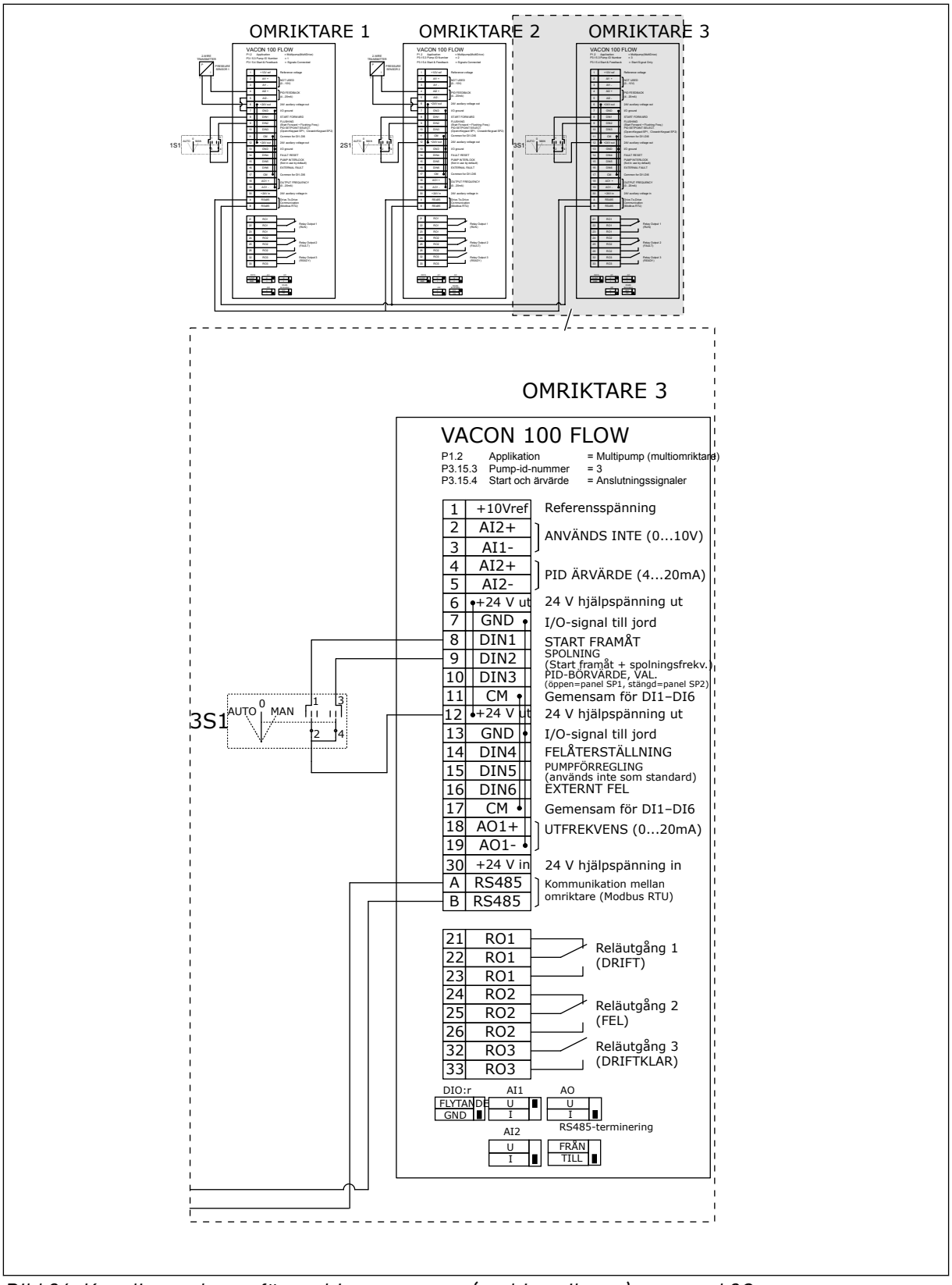


Bild 26: Kopplingsschema för multipumpsystem (multiomriktare), exempel 3C

En gemensam tryckgivare är ansluten till två omriktare. Systemets redundansnivå är låg eftersom endast omriktarna är redundanta.

- Vid avbrott i en omriktare träder den andra omriktaren in som master.
- Vid avbrott i en givare stoppas systemet.

Varje omriktare regleras med en separat brytare som har inställningarna auto, av och manuell.
Plint 17 ansluter +24 V mellan omriktarna 1 och 2. Externa dioder är anslutna mellan plintarna 1 och 2. Digitalingångssignalerna tillämpar negativ logik (PÅ = 0V).

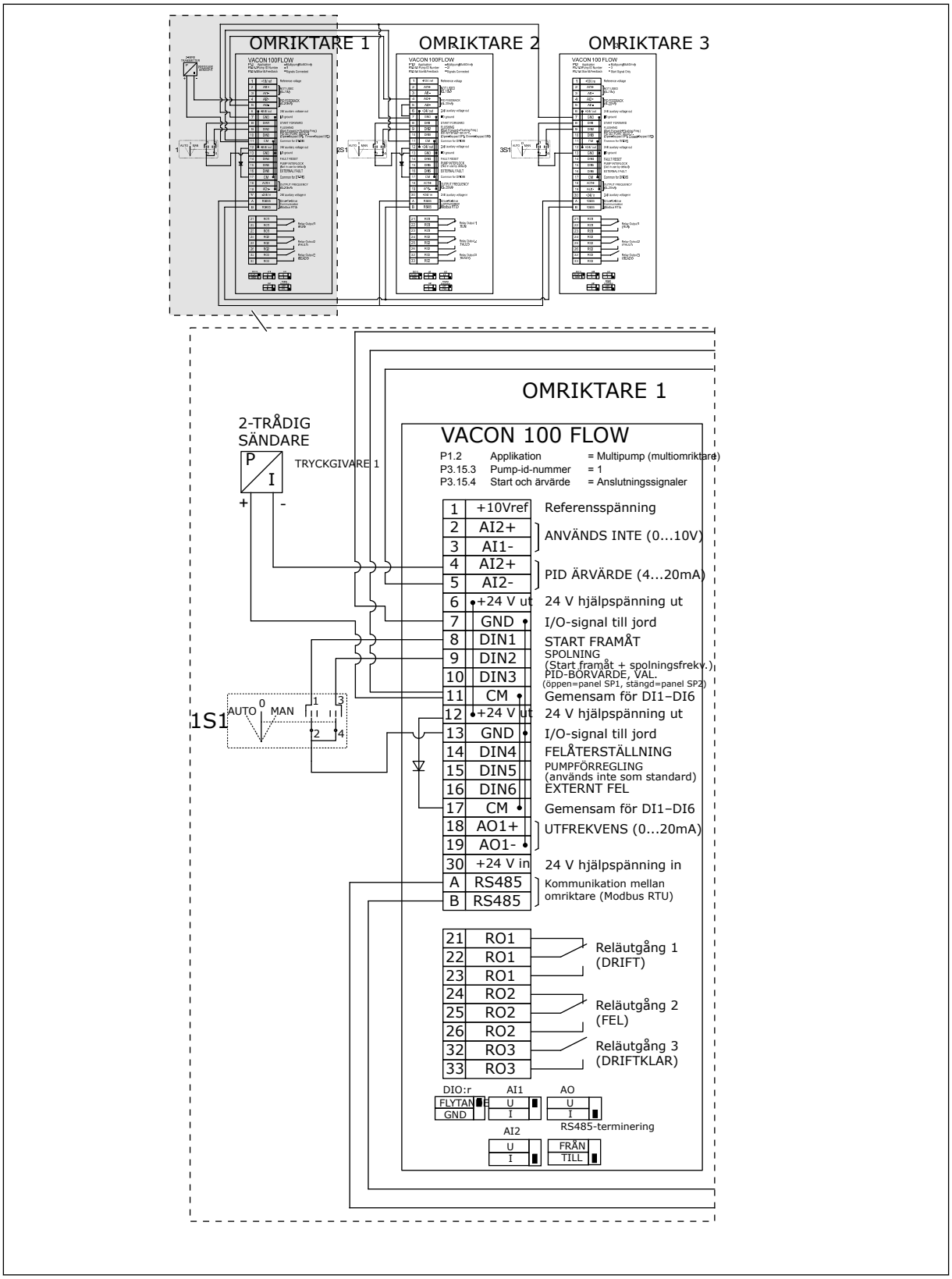


Bild 27: Kopplingsschema för multipumpsystem (multiomriktare), exempel 4A

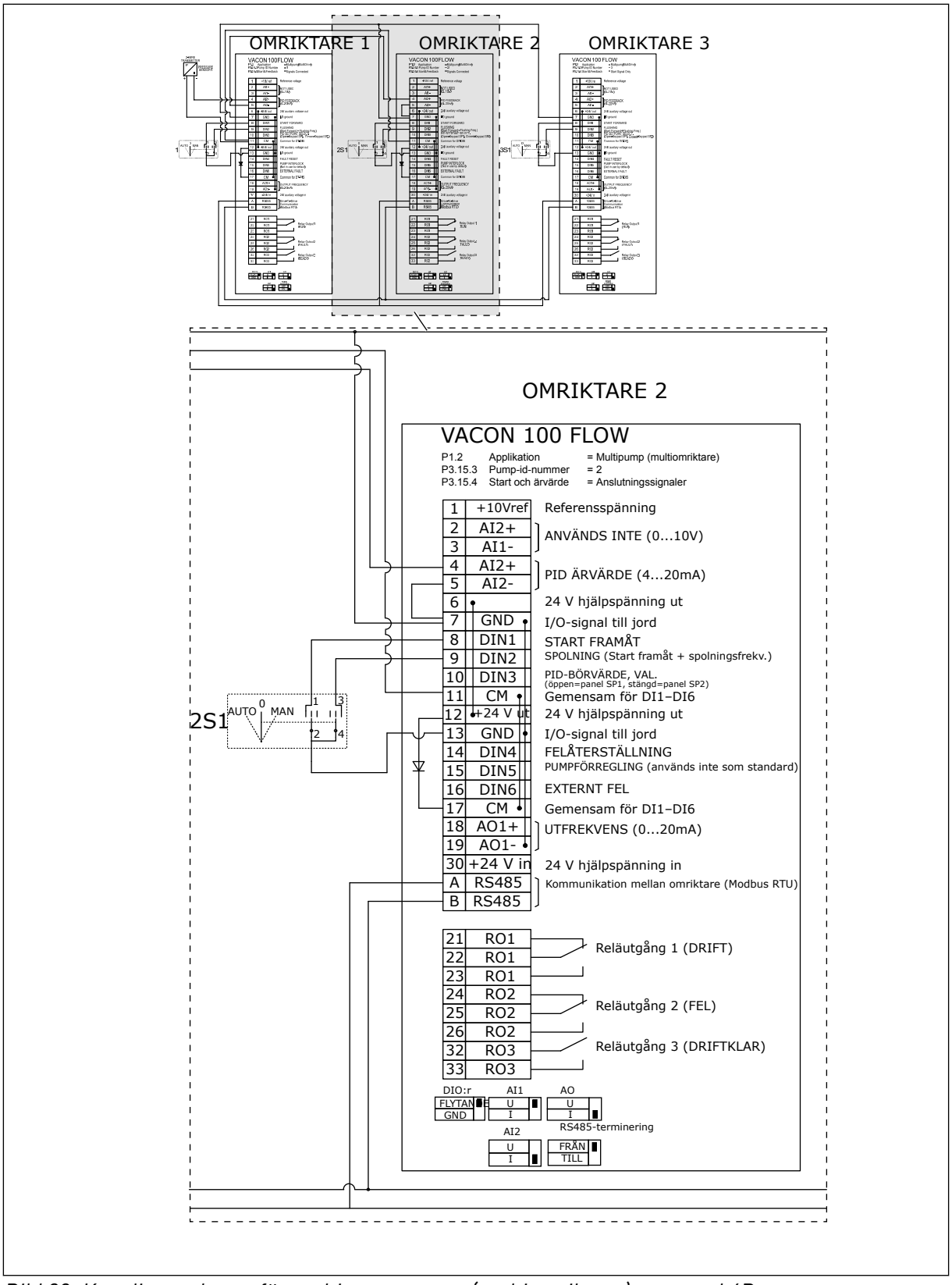


Bild 28: Kopplingsschema för multipumpsystem (multiomriktare), exempel 4B

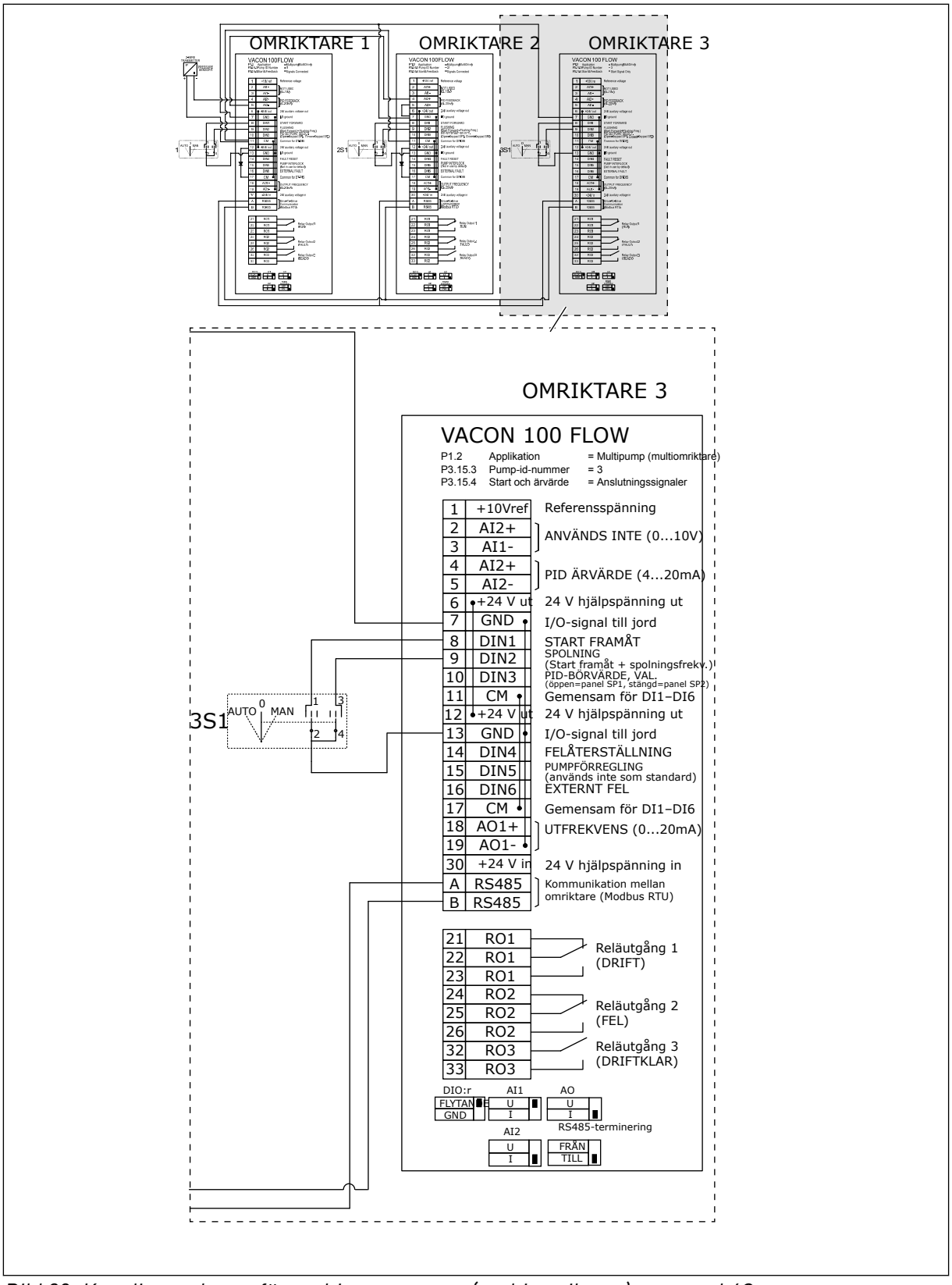


Bild 29: Kopplingsschema för multipumpsystem (multiomriktare), exempel 4C

En tryckgivare är ansluten till den första omriktaren. Systemet är inte redundant eftersom det stoppas om det blir avbrott i en omriktare eller givare.

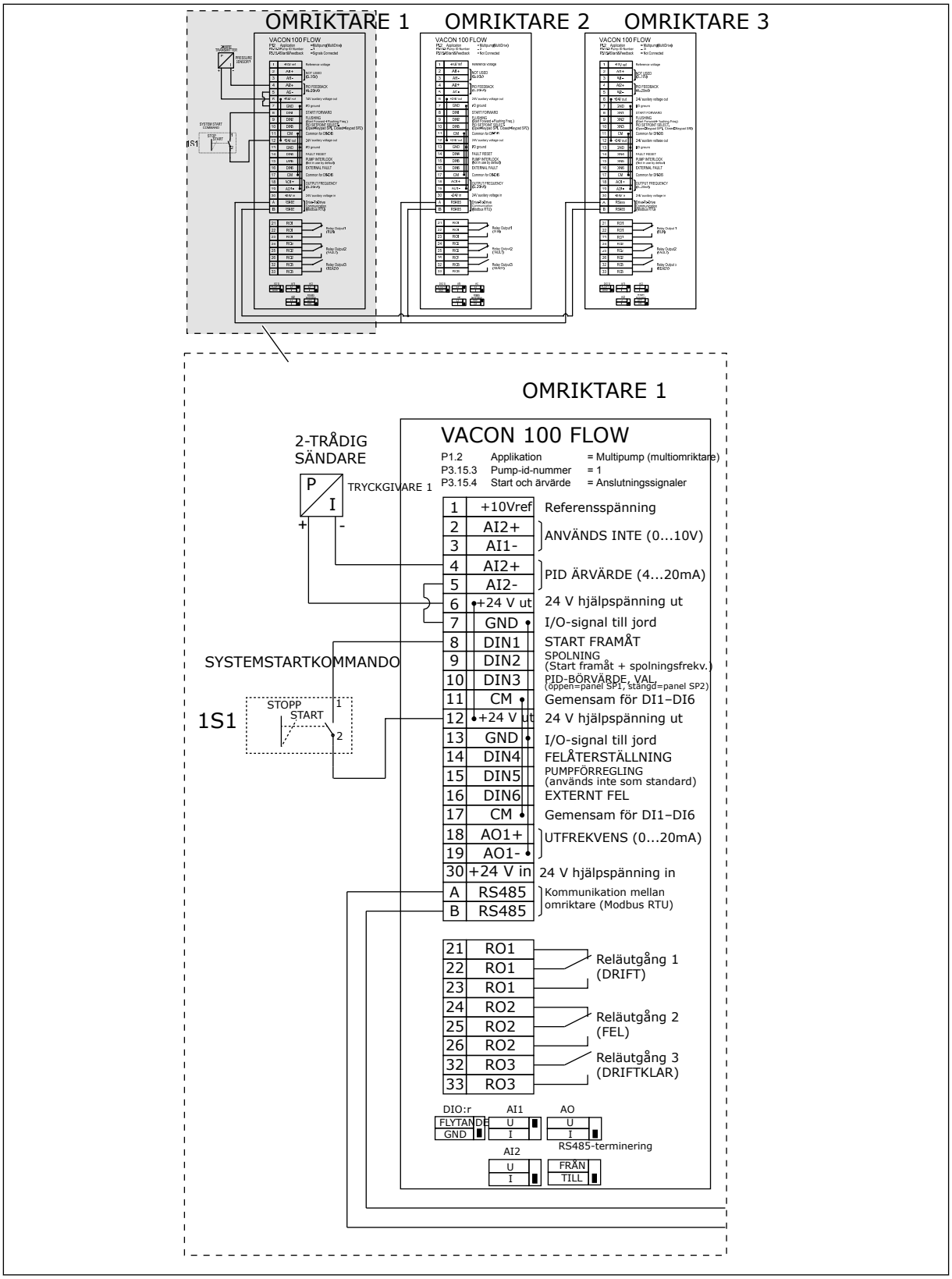


Bild 30: Kopplingsschema för multipumpsystem (multiomriktare), exempel 5A

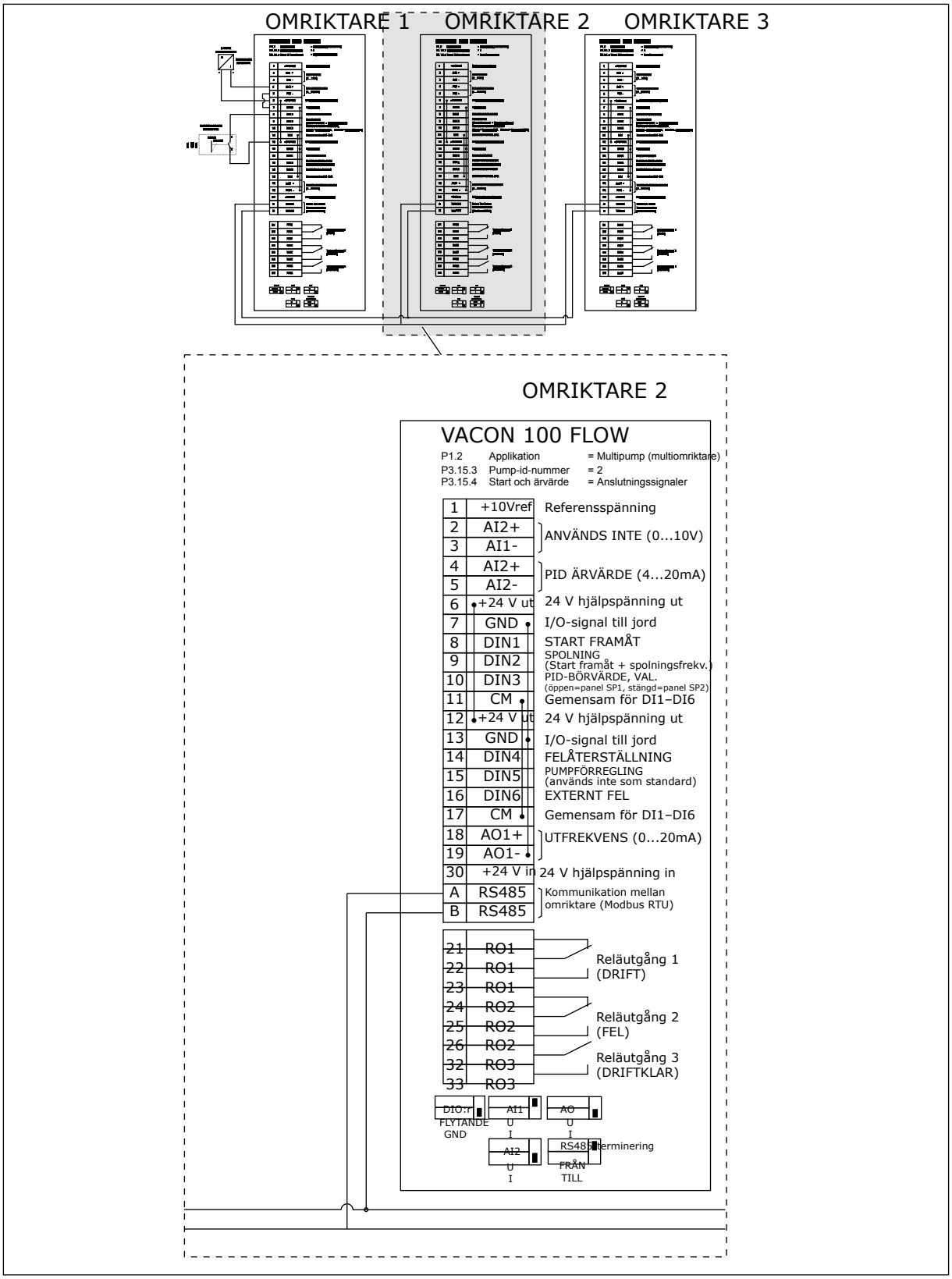
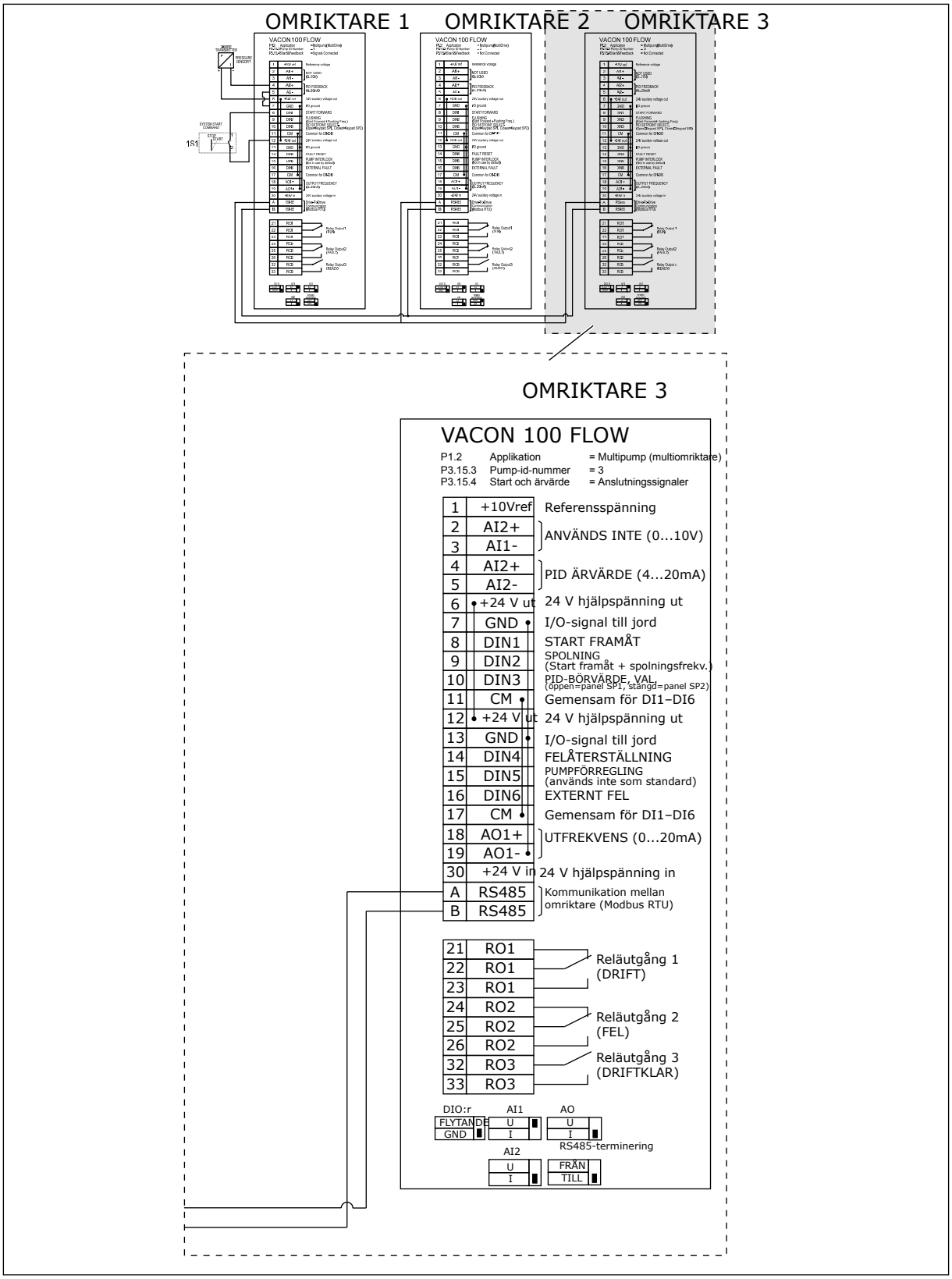


Bild 31: Kopplingsschema för multipumpsystem (multiomriktare), exempel 5B


OMRIKTARE 1
OMRIKTARE 2
OMRIKTARE 3
OMRIKTARE 3
VACON 100 FLOW
P1.2 Applikation = Multipump (multiomriktare)
P3.15.3 Pump-id-nummer = 3
P3.15.4 Start och ärvärde = Anslutningssignaler
1 +10Vref Referensspänning
2 AI2+
3 AI1- ANVÄNDS INTE (0...10V)
4 AI2+
5 AI2- PID ÄRVÄRDE (4...20mA)
6 +24 V ut 24 V hjälpspänning ut
7 GND I/O-signal till jord
8 DIN1 START FRAMÅT
9 DIN2 SPOLNING (Start framåt + spolningsfrekv.)
10 DIN3 PID-BÖRVÄRDE, VAL (öppen=panel SP1, stängd=panel SP2)
11 CM Gemensam för DI1–DI6
12 +24 V ut 24 V hjälpspänning ut
13 GND I/O-signal till jord
14 DIN4 FELÅTERSTÄLLNING
15 DIN5 PUMPFÖRREGLING (används inte som standard)
16 DIN6 EXTERNT FEL
17 CM Gemensam för DI1–DI6
18 AO1+
19 AO1- UTFREKVENS (0...20mA)
30 +24 V in 24 V hjälpspänning in
A RS485
B RS485 Kommunikation mellan omriktare (Modbus RTU)
21 RO1
22 RO1
23 RO1 Reläutgång 1 (DRIFT)
24 RO2
25 RO2
26 RO2 Reläutgång 2 (FEL)
32 RO3
33 RO3 Reläutgång 3 (DRIFTKLAR)
DIO:r
FLYTANDE
GND
AI1
U
I
AO
U
I
RS485-terminering
AI2
U
I
FRÅN
TILL

Tabell 11: M1.1 Guider

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
1.1.1	Startguide	0	1		0	1170	0 = Aktivera ej 1 = Aktivera Alternativet Aktivera öppnar startguiden (se avsnitt *1.3 Första starten*).
1.1.2	Brandfunktionsguide	0	1		0	1672	Alternativet Aktivera öppnar brandfunktionsguiden (se avsnitt *1.3 Första starten*.

Tabell 12: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.2	Applikation	0	4		2	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = PID-regulator 3 = Multipump (separat omriktare) 4 = Multipump (multiomriktare)
1.3	Min frekvensreferens	0.00	P1.4	Hz	0.0	101	Den lägsta frekvensreferensen som accepteras.
1.4	Max frekvensreferens	P1.3	320.0	Hz	50.0 / 60.0	102	Den maximala frekvensreferensen som accepteras.
1.5	Accelerationstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	Anger den tid det tar för utfrekvensen att öka från 0 till maxfrekvensen.
1.6	Retardationstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	Anger den tid det tar för utfrekvensen att minska från maxfrekvensen till 0.
1.7	Motorns effektgräns	$I_H \times 0,1$	I_S	A	Varierar	107	Maximal motorström från frekvensomriktaren.
1.8	Motortyp	0	2		0	650	0 = Asynkronmotor 1 = Permanentmagnetmotor 2 = Reluktansmotor
1.9	Motorns märkspänning	Varierar	Varierar	V	Varierar	110	Detta värde – U_n – anges på motorns märkskylt. **OBS!** Ta reda på om motoranslutningen är Delta eller Star.
1.10	Motorns märkfrekvens	8.0	320.0	Hz	50.0 / 60.0	111	Detta värde – f_n – anges på motorns märkskylt.

Tabell 12: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.11	Motorns märkvarvtal	24	19200	rpm	Varierar	112	Detta värde – n_n – anges på motorns märkskylt.
1.12	Motorns märkström	$I_H \times 0,1$	I_S	A	Varierar	113	Detta värde – I_n – anges på motorns märkskylt.
1.13	Motorns cos fi (Effektfaktor)	0.30	1.00		Varierar	120	Detta värde anges på motorns märkskylt.
1.14	Energioptimering	0	1		0	666	Omriktaren hittar minsta motorström för att använda mindre energi och sänka motorljudet. Använd funktionen tillsammans med exempelvis fläktar och pumpar. 0 = Förhindrad 1 = Tillåten
1.15	Identifiering	0	2		0	631	Under identifieringen beräknas eller mäts motorparametrarna som är nödvändiga för bra motor- och varvtalsstyrning. 0 = Ingen åtgärd 1 = Vid stillestånd 2 = Med rotation Innan du gör identifikationskörningen måste du ställa in motorns märkdata.
1.16	Startfunktion	0	1		0	505	0 = Ramp 1=Flygande start
1.17	Stoppfunktion	0	1		0	506	0 = Utrullning 1 = Ramp

Tabell 12: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.18	Autom återställn	0	1		0	731	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
1.19	Respons på externt fel	0	3		2	701	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Fel (stopp enligt stoppläge) 3 = Fel (stopp genom utrullning)
1.20	Respons på AI Låg signal	0	5		0	700	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Larm + förvald felfrekvens (P3.9.1.13) 3 = Larm + föregående frekvens 4 = Fel (stopp enligt stoppläge) 5 = Fel (stopp genom utrullning)
1.21	Fjärrstyrplats	0	1		0	172	Val av fjärrstyrplats (start/stopp). 0 = I/O-styrning 1 = Fältbusstyrning

Tabell 12: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.22	I/O-styrplats A, val av börvärde	1	20		6	117	Val av frekvensreferenskälla när styrplats är I/O A. 0 = Dator 1 = Förvald frekvens 0 2 = Panelreferens 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID referens 8 = Motorpotentiometer 11 = Block ut.1 12 = Block ut.2 13 = Block ut.3 14 = Block ut.4 15 = Block ut.5 16 = Block ut.6 17 = Block ut.7 18 = Block ut.8 19 = Block ut.9 20 = Block ut.10 Standardvärdet anges av den applikation du väljer med parameter 1.2.
1.23	Panelstyrning, val av börvärde	1	20		1	121	Se P1.22.
1.24	Fältbusstyrning, val av börvärde	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	RO1 Funktion	0	73		2	11001	Se P3.5.3.2.1
1.28	RO2 funktion	0	73		3	11004	Se P3.5.3.2.1

Tabell 12: M1 Snabbinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
1.29	RO3 funktion	0	73		1	11007	Se P3.5.3.2.1
1.30	AO1 funktion	0	31		2	10050	Se P3.5.4.1.1

Tabell 13: M1.35 Multipump (multiomriktare)

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
1.35.1	PID Förstärkning	0.00	100.00	%	100.00	118	Om värdet för parametern ställs in på 100 % gör en ändring på 10 % i avvikelsen att regulatorns utgång ändras med 10 %.
1.35.2	PID Integrations-tid	0.00	600.00	s	1.00	119	Om parametern ställs in på 1,00 s innebär en ändring på 10 % i avvikelsen att regulatorns utgång ändras med 10,00 %/s.
1.35.3	PID Deriverings-tid	0.00	100.00	s	0.00	1132	Om parametern ställs in på 1,00 s innebär en ändring på 10 % i avvikelsen under 1,00 s att regulatorns utgång ändras med 10,00 %/s.
1.35.4	Val av processenhet	1	44		1	1036	Välj processens enhet. Se P3.13.1.4
1.35.5	Processenhet min.	Varierar	Varierar		Varierar	1033	Processenhetsvärdet som är samma som 0 % av PID-ärvärdesignalen.
1.35.6	Processenhet max.	Varierar	Varierar		Varierar	1034	Processenhetsvärdet som är samma som 100 % av PID-ärvärdesignalen.
1.35.7	Ärvärde 1 val av källa	0	30		2	334	Se P3.13.3.3
1.35.8	Börvärde 1 val av källa	0	32		1	332	Se P3.13.2.6
1.35.9	Börvärde 1 från panel	Varierar	Varierar	Varierar	0	167	

Tabell 13: M1.35 Multipump (multiomriktare)

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
1.35.10	SP1 Viloläges-frekvensgräns	0.0	320.0	Hz	0.0	1016	Omriktaren övergår i viloläge om utfrekvensen håller sig under denna gräns under längre tid än som specificeras av parametern Insomningsfördröjning. 0 = Används inte
1.35.11	SP1 Insomnförd	0	3000	s	0	1017	Den minsta tid som frekvensen håller sig under viloläges-nivå innan omriktaren stoppas. 0 = Används inte
1.35.12	SP1 Uppvakningsnivå	Varierar	Varierar	Varierar	Varierar	1018	Uppvakningsvärdet för PID-ärvärdeövervakningen. Uppvakningsnivå 1 använder de valda processenheterna. 0 = Används inte
1.35.13	Multipumpläge	0	2		0	1785	Väljer multipumpläget. 0 = Separat omriktare 1 = Multislav 2 = Multimaster
1.35.14	Antal pumpar	1	8		1	1001	Totalt antal motorer (pumpar/fläktar) som används i multipumpsystemet.
1.35.15	Pump-ID-nummer	1	8		1	1500	Omriktarens ordningsnummer i pumpsystemet. Den här parametern används endast i multislav- och multimasterlägen.

Tabell 13: M1.35 Multipump (multiomriktare)

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
1.35.16	Start- och ärvärdesignaler	0	2		1	1782	Välj med den här parametern om startsignalen och/eller PID-ärvärdesignalerna är anslutna till omriktaren. 0 = Inte ansluten 1=Endast startsignal ansluten 2=Båda signalerna anslutna
1.35.17	Pumpförregling	0	1		1	1032	Aktivera/förhindra förreglingar. Förregling innebär att systemet får veta vilka motorer som är anslutna. 0 = Förhindrad 1 = Tillåten
1.35.18	Autoväxla	0	1		1	1027	Stäng av/aktivera rotation av startordningen och prioriteten mellan motorerna. 0 = Förhindrad 1 = Tillgänglig (intervall)
1.35.19	Autoväxlad pump	0	1		1	1028	0 = Hjälppump 1 = Alla pumpar
1.35.20	Autoväxlingsintervall	0.0	3000.0	h	48.0	1029	När tiden som specificeras av den här parametern används startar autoväxlingsfunktionen. Autoväxlingen startar dock endast om kapaciteten underskrider den nivå som specificeras av parametrarna P1.35.23. och P1.35.24.

Tabell 13: M1.35 Multipump (multiomriktare)

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
1.35.21	Autoväxlingsdagar	0	127			1786	Område: Måndag till söndag
1.35.22	Autoväxlingstid			Tid		1787	Område: 00:00:00 till 23:59:59
1.35.23	Autoväxla: frekvensgräns	0.00	P3.3.1.2	Hz	25:00	1031	Dessa parametrar anger den nivå som kapaciteten måste hålla sig under för att autoväxlingen ska påbörjas.
1.35.24	Autoväxla: Pumpgräns	1	6			1030	
1.35.25	Regleromräde	0	100	%	10	1097	När ärvärdet håller sig mellan 4,5 och 5,5 bar förblir motorn ansluten. Börvärde = 5 bar Regleromräde = 10 % När ärvärdet håller sig mellan 4,5 och 5,5 bar förblir motorn ansluten.
1.35.26	Fördröjning	0	3600	s	10	1098	Den tid efter vilken pumpar läggs till eller tas bort om ärvärdet ligger utanför reglerområdet.
1.35.27	Konstant produktionshastighet	0	100	%	100	1513	Anger det konstanta varvtal som pumpen körs i när den går till den maximala frekvensen. Nästa pump startar regleringen i multimasterläge.
1.35.28	Pump 1, förregling				DigIN Kortplats0.1	426	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
1.35.29	Spolbörvärde	Max referens	Max referens	Hz	50.00	1239	Anger frekvensreferensen när spolfunktionen är aktiverad.

2 GUIDER

2.1 GUIDEN FÖR STANDARDAPPLIKATION

Applikationsguiden gör att du kan ställa in de grundläggande parametrarna för applikationen.

Öppna standardapplikationsguiden genom att ge parametern P1.2 Applikation (ID 212) värdet *Standard* på panelen.

OBS!

Om du startar guiden för standardapplikation från startguiden visas steg 11 direkt.

1	Ange ett värde för P3.1.2.2 Motortyp (ska stämma med motorns märkskylt)	PM-motor Asynkronmotor Reluktansmotor
2	Ange ett värde för P3.1.1.1 Motorns märkspänning (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: Varierar
3	Ange ett värde för P3.1.1.2 Motorns märkfrekvens (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: 8.00-320.00 Hz.
4	Ange ett värde för P3.1.1.3 Motorns märkvarvtal (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: 24–19 200 rpm
5	Ange ett värde för P3.1.1.4 Motorns märkström (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: Varierar

Steg 6 visas endast om du valde *Asynkronmotor* i steg 1.

6	Ange ett värde för P3.1.1.5 Motorns cos phi	Område: 0.30-1.00
7	Ange ett värde för P3.3.1.1 Min frekvensreferens	Område: 0.00–P3.3.1.2 Hz
8	Ange ett värde för P3.3.1.2 Högsta frekvensreferens	Område: P3.3.1.1–320.00 Hz
9	Ange ett värde för P3.4.1.2 Accelerationstid 1	Område: 0,1–3 000,0 s
10	Ange ett värde för P3.4.1.3 Retardationstid 1	Område: 0,1–3 000,0 s
11	Välj en styrplats som ger omriktaren start- eller stoppkommandon och frekvensreferensen.	I/O-styrning Fältbuss Panel

Guiden för standardapplikation har slutförts.

2.2 GUIDEN FÖR HVAC-APPLIKATIONER

Applikationsguiden gör att du kan ställa in de grundläggande parametrarna för applikationen.
Öppna guiden för HVAC-applikationen genom att ange värdet *HVAC* för parametern P1.2 Applikation (ID 212) på panelen.

1	Välj den typ eller process (eller applikation) som du styr.	Kompressor Fläkt Pump Annan

Vissa parametrar har förinställda värden som bestäms av valet du gjorde i steg 1. Se parametrar och deras värden i slutet av det här avsnittet i *Tabell 14*.

2	Ange ett värde för P3.2.11 omstartsfördröjning.	Område: 0–20 min

Steg 2 visas endast om du valde *Kompressor* i steg 1.

3	Ange ett värde för P3.1.2.2 Motortyp (ska stämma med motorns märkskylt)	PM-motor Asynkronmotor Reluktansmotor
4	Ange ett värde för P3.1.1.1 Motorns märkspänning (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: Varierar
5	Ange ett värde för P3.1.1.2 Motorns märkfrekvens (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: 8.00-320.00 Hz.
6	Ange ett värde för P3.1.1.3 Motorns märkvarvtal (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: 24–19 200 rpm
7	Ange ett värde för P3.1.1.4 Motorns märkström (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: Varierar
8	Ange ett värde för P3.1.1.5 Motorns cos phi (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: 0.30-1.00

Steg 8 visas endast om du valde *Asynkronmotor* i steg 3.

9	Ange ett värde för P3.3.1.1 Min frekvensreferens	Område: 0.00-3.3.1.2 Hz.
10	Ange ett värde för P3.3.1.2 Max frekvensreferens	Område: P3.3.1.1–320.00 Hz

Steg 11 och 12 visas endast om du valde *Annan* i steg 1.

11	Ange ett värde för P3.4.1.2 Accelerationstid 1	Område: 0,1–3 000,0 s
12	Ange ett värde för P3.4.1.3 Retardationstid 1	Område: 0,1–3 000,0 s

Därefter visas steg som specificeras av applikationen.

13	Välj en styrplats (där du ger start- och stoppkommandon och frekvensreferens)	I/O-styrning Fältbuss Panel

Guiden för HVAC-applikationen har slutförts.

Tabell 14: Förinställda parametervärden

Index	Parameter	Processtyp		
		Pump	**Fläkt**	**Kompressor**
P3.1.4.1	U/f-förhållande	Linjär	Kvadratisk	Linjär
P3.2.4	Startfunktion	Ramp	Flygande start	Ramp
P3.2.5	Stoppfunktion	Ramp	Utrullning	Ramp
P3.4.1.2	Accelerationstid	5.0 s	30.0 s	3,0 s
P3.4.1.3	Retardationstid	5.0 s	30.0 s	3,0 s

2.3 PID-REGLERINGSGUIDEN

Applikationsguiden gör att du kan ställa in de grundläggande parametrarna för applikationen.

Öppna PID-regleringsguiden genom att ge parametern P1.2 Applikation (ID 212) värdet *PID-reglering* på panelen.

OBS!

Om du startar applikationsguiden från startguiden visas steg 11 direkt.

1	Ange ett värde för P3.1.2.2 Motortyp (ska stämma med motorns märkskylt)	PM-motor Asynkronmotor Reluktansmotor
2	Ange ett värde för P3.1.1.1 Motorns märkspänning (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: Varierar
3	Ange ett värde för P3.1.1.2 Motorns märkfrekvens (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: 8,00–320,00 Hz
4	Ange ett värde för P3.1.1.3 Motorns märkvarvtal (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: 24–19 200 rpm
5	Ange ett värde för P3.1.1.4 Motorns märkström (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: Varierar

Steg 6 visas endast om du valde *Asynkronmotor* i steg 1.

6	Ange ett värde för P3.1.1.5 Motorns cos phi	Område: 0.30-1.00
7	Ange ett värde för P3.3.1.1 Min frekvensreferens	Område: 0.00–P3.3.1.2 Hz
8	Ange ett värde för P3.3.1.2 Högsta frekvensreferens	Område: P3.3.1.1–320.00 Hz
9	Ange ett värde för P3.4.1.2 Accelerationstid 1	Område: 0,1–3 000,0 s
10	Ange ett värde för P3.4.1.3 Retardationstid 1	Område: 0,1–3 000,0 s
11	Välj en styrplats (där du anger start- och stoppkommandon och frekvensreferens)	I/O-styrning Fältbuss Panel
12	Ange ett värde för P3.13.1.4 Val av processenhet	Mer än ett val

Om du väljer någon annan enhet än % visas de efterföljande frågorna. Om du väljer procent visas steg 16 direkt.

13	Ange ett värde för P3.13.1.5 Processenhet min.	Området specificeras av valet i steg 12.
14	Ange ett värde för P3.13.1.6 Processenhet max.	Området specificeras av valet i steg 12.
15	Ange ett värde för P3.13.1.7 Processenhet decimaler	Område: 0-4
16	Ange ett värde för P3.13.3.3 Ärvärde 1 val av källa	Se tabellen med ärvärdeinställningar i *Tabell 75 Ärvärdeparametrar*

Om du väljer en analog ingångssignal visas steg 18. Om du väljer ett annat alternativ visas steg 19.

17	Ange signalområdet för den analoga insignalen	0 = 0–10 V/0–20 mA 1 = 2–10 V/4–20 mA
18	Ange ett värde för P3.13.1.8 Reglerfel invertering	0 = normalt 1 = inverterat
19	Ange ett värde för P3.13.2.6 Val av källa för börvärde	Se börvärdestabellen i *Tabell 75 Ärvärdeparametrar*

Om du väljer en analog ingångssignal visas steg 21. Om du väljer ett annat alternativ visas steg 23.

Om du väljer något av alternativen *Börvärde 1 från panel* eller *Börvärde 2 från panel* visas steg 22 direkt.

20	Ange signalområdet för den analoga insignalen	0 = 0–10 V/0–20 mA 1 = 2–10 V/4–20 mA
21	Ange ett värde för P3.13.2.1 (Börvärde 1 från panel) och P3.13.2.2 (Börvärde 2 från panel)	Specificeras av området som angavs i steg 20
22	Använd vilolägesfunktionen	0 = nej 1 = ja

Om du svarar *Ja* på fråga 22 visas de efterföljande tre frågorna. Om du väljer *Nej* stängs guiden.

23	Ange ett värde för P3.13.5.1 SP1 Vilofrekvensgräns	Område: 0.00-320.00 Hz.
24	Ange ett värde för P3.13.5.2 SP1 Viloförd 1	Område: 0–3 000 s
25	Ange ett värde för P3.13.5.3 SP1 Uppvakningsnivå	Området specificeras av den angivna processenheten.

PID-regleringsguiden har slutförts.

2.4 APPLIKATIONSGUIDE FÖR MULTIPUMP (SEPARAT OMRIKTARE)

Applikationsguiden gör att du kan ställa in de grundläggande parametrarna för applikationen.

Öppna applikationsguiden för multipump (separat omriktare) genom att ange värdet *Multipump (separat omriktare)* för parametern P1.2 Applikation (ID 212) på panelen.

OBS!

Om du startar applikationsguiden från startguiden visas steg 11 direkt.

1	Ange ett värde för P3.1.2.2 Motortyp (ska stämma med motorns märkskylt)	PM-motor Asynkronmotor Reluktansmotor
2	Ange ett värde för P3.1.1.1 Motorns märkspänning (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: Varierar
3	Ange ett värde för P3.1.1.2 Motorns märkfrekvens (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: 8.00-320.00 Hz.
4	Ange ett värde för P3.1.1.3 Motorns märkvarvtal (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: 24–19 200 rpm
5	Ange ett värde för P3.1.1.4 Motorns märkström (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: Varierar

Steg 6 visas endast om du valde *Asynkronmotor* i steg 1.

6	Ange ett värde för P3.1.1.5 Motorns cos phi	Område: 0.30-1.00
7	Ange ett värde för P3.3.1.1 Min frekvensreferens	Område: 0.00–P3.3.1.2 Hz
8	Ange ett värde för P3.3.1.2 Högsta frekvensreferens	Område: P3.3.1.1–320.00 Hz
9	Ange ett värde för P3.4.1.2 Accelerationstid 1	Område: 0,1–3 000,0 s
10	Ange ett värde för P3.4.1.3 Retardationstid 1	Område: 0,1–3 000,0 s
11	Välj en styrplats (där du anger start- och stoppkommandon och frekvensreferens)	I/O-styrning Fältbuss Panel
12	Ange ett värde för P3.13.1.4 Val av processenhet	Mer än ett val

Om du väljer något annat än % visas de efterföljande tre stegen. Om du väljer procent visas steg 16 direkt.

13	Ange ett värde för P3.13.1.5 Processenhet min.	Området specificeras av valet i steg 12.
14	Ange ett värde för P3.13.1.6 Processenhet max.	Området specificeras av valet i steg 12.
15	Ange ett värde för P3.13.1.7 Processenhet decimaler	Område: 0-4
16	Ange ett värde för P3.13.3.3 Ärvärde 1 val av källa	Se tabellen med ärvärdeinställningar i *Tabell 75 Ärvärdeparametrar*

Om du väljer en analog ingångssignal visas steg 17. Om du väljer ett annat alternativ visas steg 18.

17	Ange signalområdet för den analoga insignalen	0 = 0–10 V/0–20 mA 1 = 2–10 V/4–20 mA
18	Ange ett värde för P3.13.1.8 Reglerfel invertering	0 = normalt 1 = inverterat
19	Ange ett värde för P3.13.2.6 Val av källa för börvärde	Se börvärdestabellen i *Tabell 74 Parametrar för börvärden*

Om du väljer en analog ingångssignal visas först steg 20 och sedan steg 22. Om du väljer ett annat alternativ visas steg 21.

Om du väljer något av alternativen *Börvärde 1 från panel* eller *Börvärde 2 från panel* visas steg 22 direkt.

20	Ange signalområdet för den analoga insignalen	0 = 0–10 V/0–20 mA 1 = 2–10 V/4–20 mA
21	Ange ett värde för P3.13.2.1 (Börvärde 1 från panel) och P3.13.2.2 (Börvärde 2 från panel)	Specificeras av området som angavs i steg 19
22	Använd vilolägesfunktionen	0 = nej 1 = ja

Om du anger värdet *Ja* i steg 22 visas de efterföljande tre stegen. Om du anger värdet *Nej* visas steg 26.

23	Ange ett värde för P3.13.5.1 SP1 Vilofrekvensgräns	Område: 0.00-320.00 Hz.
24	Ange ett värde för P3.13.5.2 SP1 Viloförd 1	Område: 0–3 000 s
25	Ange ett värde för P3.13.5.3 SP1 Uppvakningsnivå	Området specificeras av den angivna processenheten.
26	Ange ett värde för P3.15.2 Antal pumpar	Område: 1-8
27	Ange ett värde för P3.15.5 Pumpförregling	0 = Används inte 1 = Tillåten
28	Ange ett värde för P3.15.6 Autoväxla	0 = Förhindrad 1 = Tillgänglig (intervall) 2 = Tillgänglig (realtid)

Om du anger värdet *Tillgänglig* (intervall eller realtid) för parametern Autoväxla visas stegen 29–34. Om du anger värdet *Förhindrad* för parametern Autoväxla visas steg 35 direkt.

29	Ange ett värde för P3.15.7 Autoväxlade pumpar	0 = Hjälppumpar 1 = Alla pumpar

Steg 30 visas endast om du anger värdet *Tillgänglig (intervall)* för parametern Autoväxla i steg 28.

30	Ange ett värde för P3.15.8 Autoväxlingsintervall	Område: 0–3 000 h

Stegen 31 och 32 visas endast om du anger värdet *Tillgänglig (realtid)* för parametern Autoväxla i steg 28.

31	Ange ett värde för P3.15.9 Autoväxlingsdagar	Område: Måndag till söndag
32	Ange ett värde för P3.15.10 Autoväxlingstid	Område: 00:00:00 till 23:59:59
33	Ange ett värde för P3.15.11 Autoväxlingsfrekvens-gräns	Område: P3.3.1.1–P3.3.1.2 Hz
34	Ange ett värde för P3.15.12 Autoväxlingspumpgräns	Område: 1-8
35	Ange ett värde för P3.15.13 Regleromräde	Område: 0-100%
36	Ange ett värde för P3.15.14 Fördröjning	Område: 0–3 600 s

Applikationsguiden för multipump (separat omriktare) har slutförts.

2.5 APPLIKATIONSGUIDE FÖR MULTIPUMP (MULTIOMRIKTARE)

Applikationsguiden gör att du kan ställa in de grundläggande parametrarna för applikationen.

Öppna applikationsguiden för multipump (multiomriktare) genom att ange värdet *Multipump (multiomriktare)* för parametern P1.2 Applikation (ID 212) på panelen.

OBS!

Om du startar applikationsguiden från startguiden visas steg 11 direkt.

1	Ange ett värde för P3.1.2.2 Motortyp (ska stämma med motorns märkskylt)	PM-motor Asynkronmotor Reluktansmotor
2	Ange ett värde för P3.1.1.1 Motorns märkspänning (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: Varierar
3	Ange ett värde för P3.1.1.2 Motorns märkfrekvens (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: 8.00-320.00 Hz.
4	Ange ett värde för P3.1.1.3 Motorns märkvarvtal (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: 24–19 200 rpm
5	Ange ett värde för P3.1.1.4 Motorns märkström (ska stämma med motorns märkskylt)	Område: Varierar

Steg 6 visas endast om du valde *Asynkronmotor* i steg 1.

6	Ange ett värde för P3.1.1.5 Motorns cos phi	Område: 0.30-1.00
7	Ange ett värde för P3.3.1.1 Min frekvensreferens	Område: 0.00–P3.3.1.2 Hz
8	Ange ett värde för P3.3.1.2 Högsta frekvensreferens	Område: P3.3.1.1–320.00 Hz
9	Ange ett värde för P3.4.1.2 Accelerationstid 1	Område: 0,1–3 000,0 s
10	Ange ett värde för P3.4.1.3 Retardationstid 1	Område: 0,1–3 000,0 s
11	Välj en styrplats (där du anger start- och stoppkommandon och frekvensreferens)	I/O-styrning Fältbuss Panel
12	Ange ett värde för P3.13.1.4 Val av processenhet	Mer än ett val

Om du väljer något annat än % visas de efterföljande tre stegen. Om du väljer procent visas steg 16 direkt.

13	Ange ett värde för P3.13.1.5 Processenhet min.	Området specificeras av valet i steg 12.
14	Ange ett värde för P3.13.1.6 Processenhet max.	Området specificeras av valet i steg 12.
15	Ange ett värde för P3.13.1.7 Processenhet decimaler	Område: 0-4
16	Ange ett värde för P3.13.3.3 Ärvärde 1 val av källa	Se tabellen med ärvärdeinställningar i avsnitt *Tabell 74 Parametrar för börvärden*

Om du väljer en analog ingångssignal visas steg 17. Om du väljer ett annat alternativ visas steg 18.

17	Ange signalområdet för den analoga insignalen	0 = 0–10 V/0–20 mA 1 = 2–10 V/4–20 mA
18	Ange ett värde för P3.13.1.8 Reglerfel invertering	0 = normalt 1 = inverterat
19	Ange ett värde för P3.13.2.6 Val av källa för börvärde	Se börvärdestabellen i avsnitt *Tabell 74 Parametrar för börvärden*

Om du väljer en analog ingångssignal visas först steg 20 och sedan steg 22. Om du väljer ett annat alternativ visas steg 21.

Om du väljer något av alternativen *Börvärde 1 från panel* eller *Börvärde 2 från panel* visas steg 22 direkt.

20	Ange signalområdet för den analoga insignalen	0 = 0–10 V/0–20 mA 1 = 2–10 V/4–20 mA
21	Ange ett värde för P3.13.2.1 (Börvärde 1 från panel) och P3.13.2.2 (Börvärde 2 från panel)	Specificeras av området som angavs i steg 19
22	Använd vilolägesfunktionen	0 = nej 1 = ja

Om du anger värdet *Ja* i steg 22 visas de efterföljande tre stegen. Om du anger värdet *Nej* visas steg 26.

23	Ange ett värde för P3.13.5.1 SP1 Vilofrekvensgräns	Område: 0.00-320.00 Hz.
24	Ange ett värde för P3.13.5.2 SP1 Viloförd 1	Område: 0–3 000 s
25	Ange ett värde för P3.13.5.3 SP1 Uppvakningsnivå	Området specificeras av den angivna processenheten.
26	Ange ett värde för P3.15.1 Multipumpläge	Multislav Multimaster
27	Ange ett värde för P3.15.3 Pump-ID-nummer	Område: 1-8
28	Ange ett värde för P3.15.4 Start och ärvärde	0 = Inte ansluten 1=Endast startsignal ansluten 2=Båda signalerna anslutna
29	Ange ett värde för P3.15.2 Antal pumpar	Område: 1-8
30	Ange ett värde för P3.15.5 Pumpförregling	0 = Används inte 1 = Tillåten
31	Ange ett värde för P3.15.6 Autoväxla	0 = Förhindrad 1 = Tillgänglig (intervall) 2 = Tillgänglig (dagar)

Om du anger värdet *Tillgänglig (intervall)* för parametern Autoväxla visas steg 33. Om du anger värdet *Tillgänglig (dagar)* för parametern Autoväxla visas steg 34. Om du anger värdet *Förhindrad* för parametern Autoväxla visas steg 36 direkt.

32	Ange ett värde för P3.15.7 Autoväxlade pumpar	0 = Hjälppumpar 1 = Alla pumpar

Steg 33 visas endast om du anger värdet *Tillgänglig (intervall)* för parametern Autoväxla i steg 31.

33	Ange ett värde för P3.15.8 Autoväxlingsintervall	Område: 0–3 000 h

Stegen 34 och 35 visas endast om du anger värdet *Tillgänglig (dagar)* för parametern Autoväxla i steg 31.

34	Ange ett värde för P3.15.9 Autoväxlingsdagar	Område: Måndag till söndag
35	Ange ett värde för P3.15.10 Autoväxlingstid	Område: 00:00:00 till 23:59:59
36	Ange ett värde för P3.15.13 Regleromräde	Område: 0-100%
37	Ange ett värde för P3.15.14 Fördröjning	Område: 0–3 600 s

Applikationsguideen för multipump (multiomriktare) har slutförts.

2.6 BRANDFUNKTIONSGUIDE

Öppna brandfunktionsguiden genom att välja *Aktivera* för parametern 1.1.2 på snabbinställningsmenyn.

VAR FÖRSIKTIG!

Läs om lösenord och garantifrågor innan du fortsätter i avsnitt *10.18 Brandfunktion*.

1	Ange ett värde för parameter P3.17.2 Brandfunktion frekvenskälla	Mer än ett val

Om du väljer ett annat värde än *Frekvens vid brandfunktion* visas steg 3 direkt.

2	Ange ett värde för parameter P3.17.3 Frekvens vid brandfunktion	Område: varierar
3	Aktivera signalen när kontakten öppnas eller stängs	0 = öppen kontakt 1 = stängd kontakt

Om du anger värdet *Öppen kontakt* i steg 3 visas steg 5 direkt. Om du anger värdet *Stängd kontakt* i steg 3 behövs inte steg 5.

4	Ange ett värde för parametrarna P3.17.4 Brandfunktion aktivering vid ÖPPNA och P3.17.5 Brandfunktion aktivering vid STÄNG	Välj den digitalingång som ska aktivera brandfunktionen. Mer information finns i avsnitt *10.6.1 Programmering av digitala och analoga ingångar*.
5	Ange ett värde för parameter P3.17.6 Brandfunktion bakåt	Välj den digitalingång som ska aktivera riktningen bakåt för brandfunktionen. DigIn Kortplats0.1 = Framåt DigIn Kortplats0.2 = Bakåt
6	Ange ett värde för P3.17.1 Lösenord för brandfunktion	Ange ett lösenord för aktivering av brandfunktionen. 1234 = aktivera testläge 1002 = aktivera brandfunktion

Brandfunktionsguiden är slutförd.

3 ANVÄNDARGRÄNSSNITT

3.1 NAVIGERA PÅ MANÖVERPANELEN

Informationen om frekvensomriktaren är ordnad i menyer och undermenyer. Du flyttar mellan menyerna med hjälp av uppåt- och nedåtpilarna på panelen. Öppna en grupp eller ett objekt genom att trycka på OK. Gå tillbaka till föregående nivå genom att trycka på bakåt-/återställningsknappen.

På skärmen visas den aktuella positionen på menyn, exempelvis M3.2.1. Även namnet på gruppen eller objektet på den aktuella platsen visas.

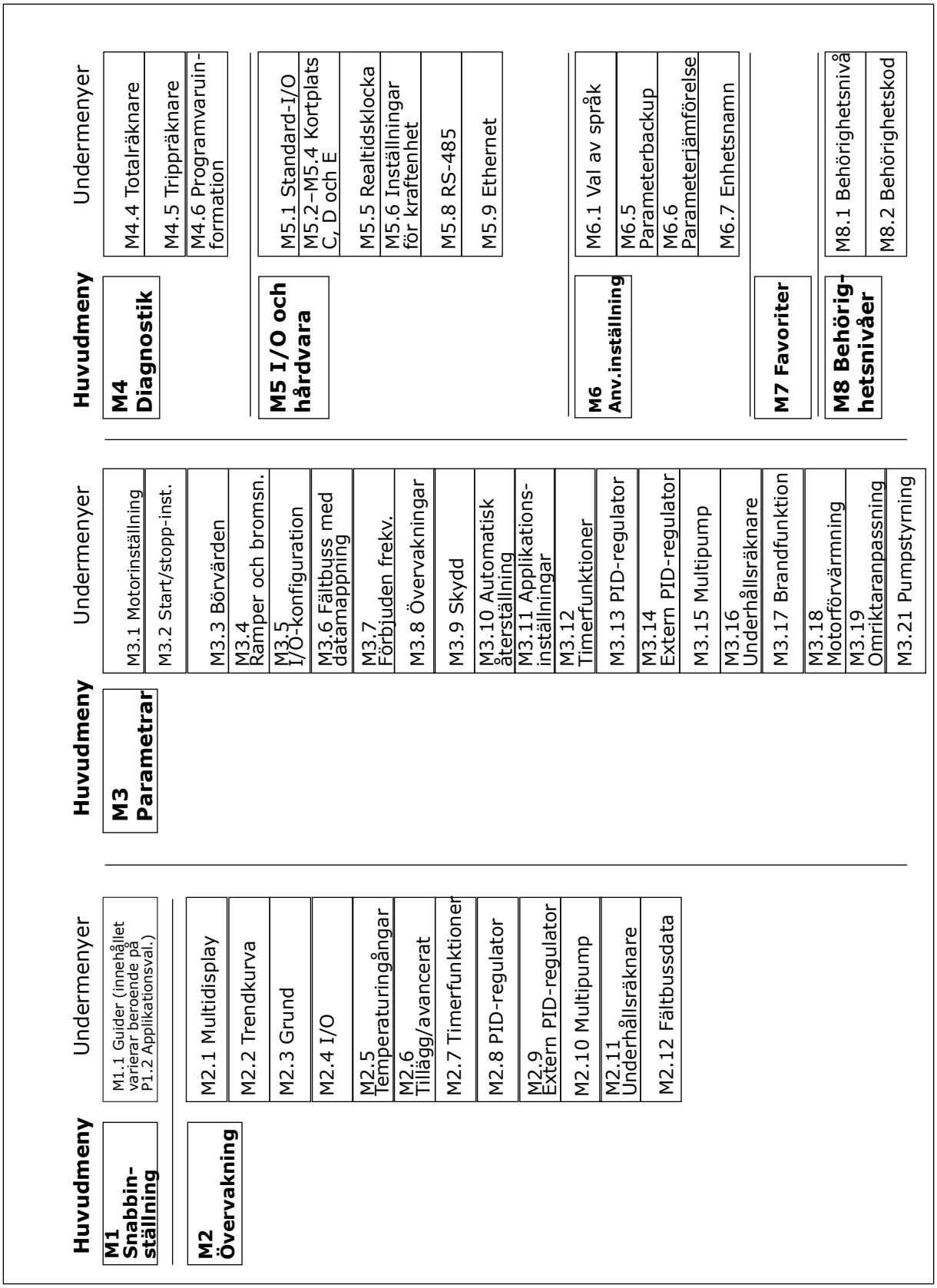


Bild 32: Frekvensomriktarens menystruktur

3.2 ANVÄNDA DEN GRAFISKA SKÄRMEN

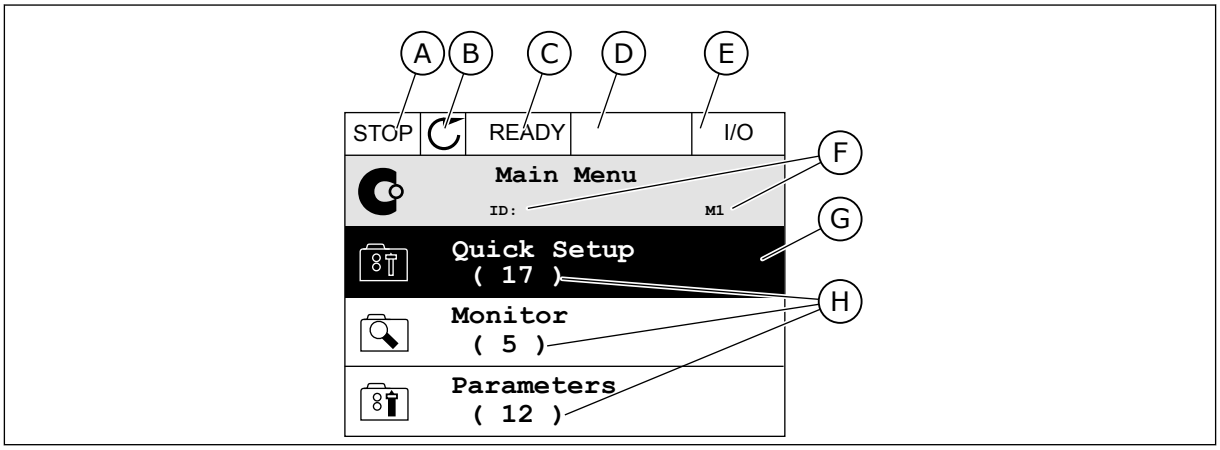


Bild 33: Huvudmenyn på den grafiska skärmen

A. Första statusfältet: STOPP/DRIFT
B. Rotationsriktningen
C. Andra statusfältet: KLAR/EJ KLAR/FEL
D. Varningsfältet: VARNING/-
E. Styrplatsen: PC/IO/PANEL/FÄLTBUSS
F. Platsfältet: parameterns id-nummer och den aktuella placeringen i menyn
G. En aktiverad grupp eller ett aktiverat objekt: öppna genom att trycka på OK
H. Antalet objekt i gruppen

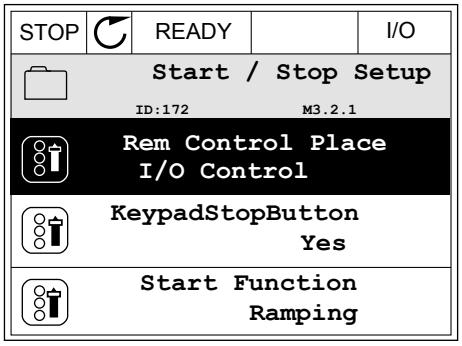
3.2.1 REDIGERA VÄRDENA

Det går att ändra ett värde på ett objekt på två olika sätt via den grafiska skärmen.

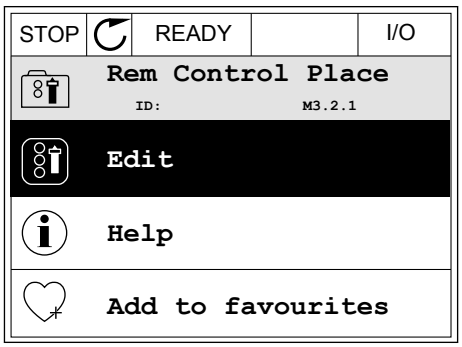
Normalt går det bara att ge en parameter ett värde. Välj i en lista med textvärden eller numeriska värden.

ÄNDRA EN PARAMETERS TEXTVÄRDE

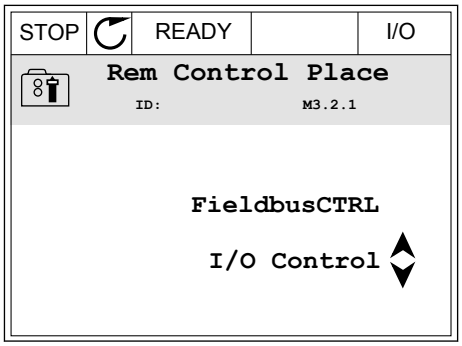
1 Hitta parametern med hjälp av pilknapparna.



2 Öppna redigeringsläget genom att trycka två gånger på OK eller trycka på höger pilknapp.



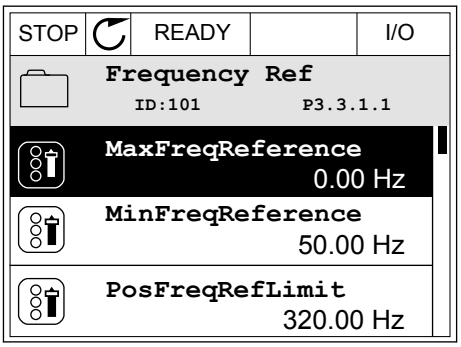
3 Ange det nya värdet genom att trycka på uppåt- eller nedåtpilarna.



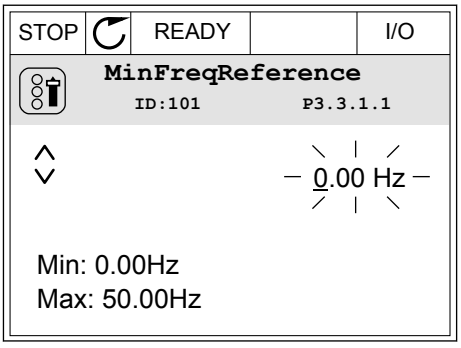
4 Godkänn ändringen genom att trycka på OK. Ångra ändringen genom att trycka på knappen Back/ Reset.

ÄNDRA SIFFERVÄRDENA

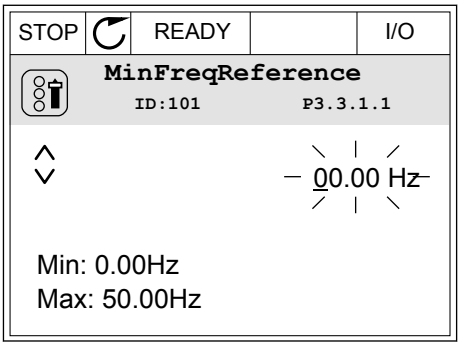
1 Hitta parametern med hjälp av pilknapparna.



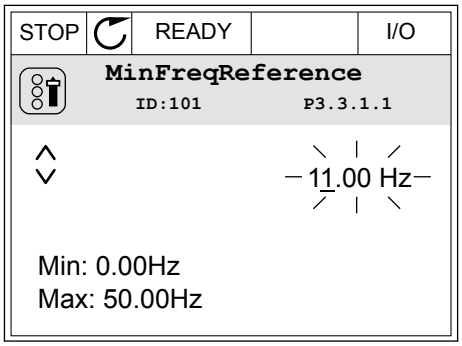
2 Öppna redigeringsläget.



3 Om värdet är numeriskt växlar du mellan siffrorna med hjälp av höger- och vänsterpilarna. Ändra siffrorna med uppåt- och nedåtpilarna.



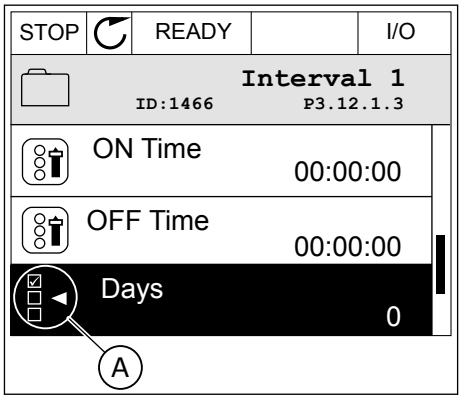
4 Godkänn ändringen genom att trycka på OK. Gör inte ändringen genom att trycka på knappen Back/ Reset.



VÄLJA MER ÄN ETT VÄRDE

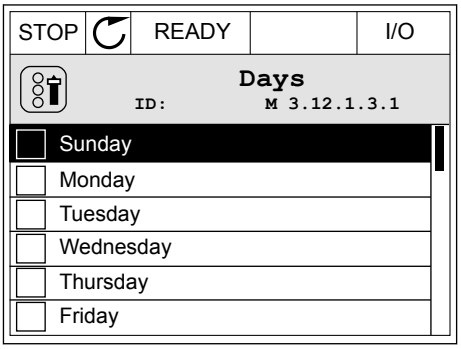
Det går att ge några parametrar mer än ett värde. Markera en kryssruta vid varje värde som behövs.

1 Sök efter parametern. En symbol visas på skärmen när det går att göra val med hjälp av kryssrutor.

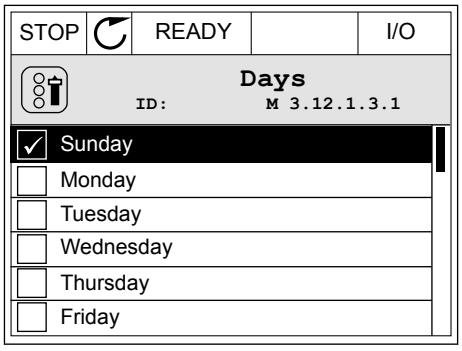


A. Symbolen för val via kryssruta

2 Öppna listan med värden med hjälp av uppåt- och nedåtpilarna.



3 Välj ett värde genom att markera motsvarande kryssruta med hjälp av högerpilen.



3.2.2 ÅTERSTÄLLA FEL

När du vill återställa ett fel använder du återställningsknappen eller parametern Återställ fel. Mer information finns i *11.1 Ett fel visas*.

3.2.3 FUNKTIONSKNAPPEN

Funktionsknappen används till fyra olika funktioner:

- Öppna styrsidan
- Växla mellan den lokala styrplatsen och fjärrstyrplatsen
- Byta rotationsriktning
- Ändra ett parametervärde

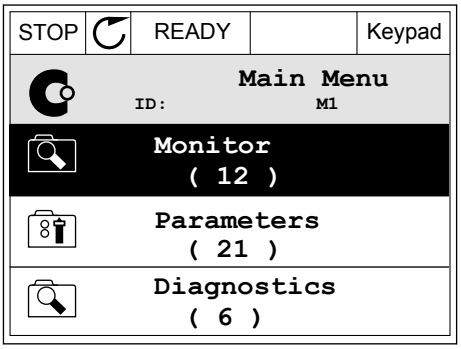
Valet av styrplats avgör varifrån frekvensomriktaren får start- och stoppkommandona. Varje styrplats har en egen parameter för val av frekvensreferenskälla. Den lokala styrplatsen är alltid manöverpanelen. Fjärrstyrplatsen kan vara I/O eller fältbuss. Den valda styrplatset visas i statusfältet på skärmen.

Det går att använda I/O A, I/O B och Fältbuss som fjärrstyrplatser. I/O A och Fältbuss har lägst prioritet. Välj någon av dem med P3.2.1 (Fjärrstyrplats). I/O B kan kringgå I/O A och Fältbuss med en digital insignal. Du kan välja digital insignal med parametern P3.5.1.7 (Styrplats I/O B).

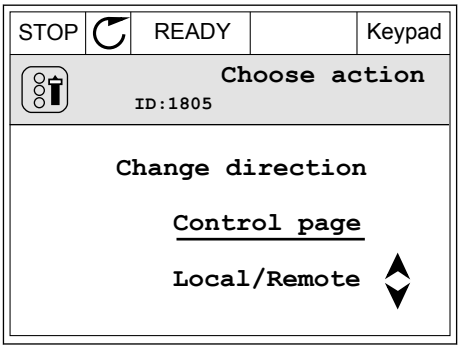
Vid lokal styrning används alltid manöverpanelen som styrplats. Lokal styrning har högre prioritet än fjärrstyrning. När du t.ex. använder fjärrstyrning och om parametern P3.5.1.7 kringgår styrplatsen med en digital insignal och du väljer lokal styrning blir manöverpanelen styrplats. Ändra mellan lokal styrning och fjärrstyrning med hjälp av funktionsknappen eller P3.2.2 Lokal/fjärr.

BYTA STYRPLATS

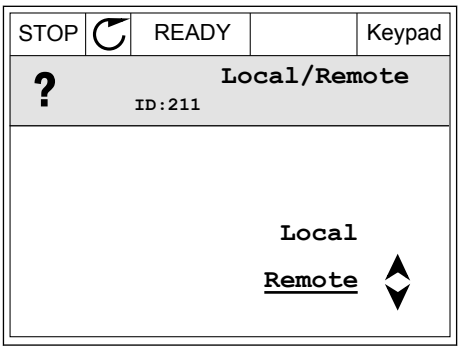
1 Tryck på FUNCT var som helst i menystrukturen.



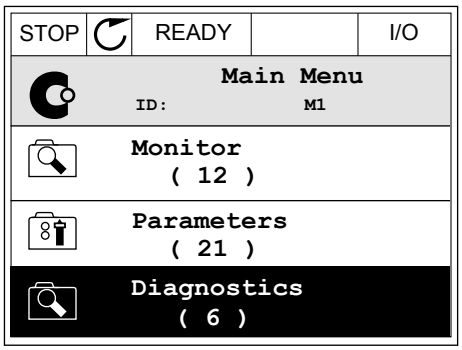
2 Välj alternativ med hjälp av uppåt- och nedåtpilarna. Tryck på OK.



3 Välj antingen lokal styrplats eller fjärrstyrplats med hjälp av uppåt- och nedåtpilarna. Godkänn valet genom att trycka på OK.



4 Om du ändrade styrplats från Fjärr till Lokal, dvs. manöverpanelen, måste du ange en manöverpanelsreferens.

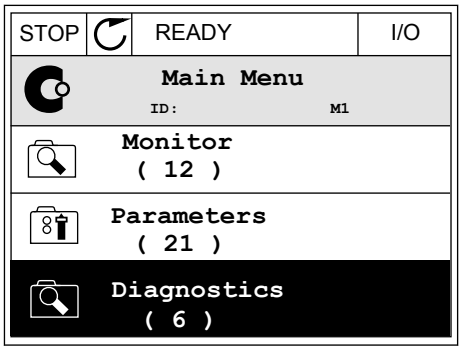


När du har gjort valet visas samma meny på skärmen som visades när du tryckte på FUNCT.

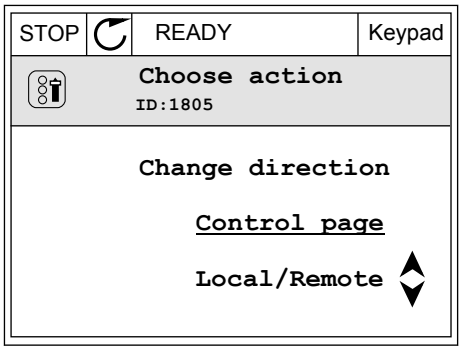
VISA STYRSIDAN

Det är enkelt att övervaka de viktigaste värdena på styrsidan.

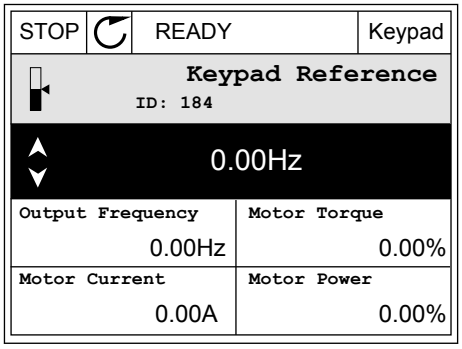
1 Tryck på FUNCT var som helst i menystrukturen.



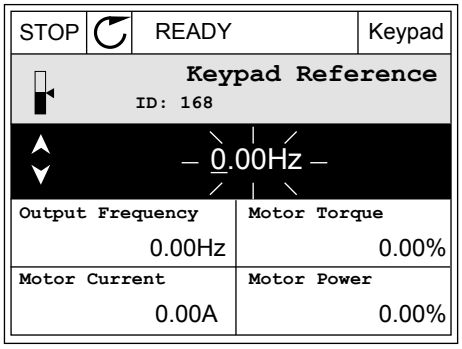
2 Välj alternativ med hjälp av uppåt- och nedåtpilarna. Öppna sidan genom att trycka på OK. Styrsidan öppnas.



3 Om du använder den lokala styrplatsen och manöverpanelsreferensen kan du ställa in P3.3.1.8 Manöverpanelsreferens genom att trycka på OK.



4 Ändra siffrorna med uppåt- och nedåtpilarna. Godkänn ändringen genom att trycka på OK.



Mer information om manöverpanelsreferensen finns i *5.3 Grupp 3.3: Börvärden*. Om du använder andra styrplatser eller referensvärden visas frekvensreferensen som inte går att ändra. Övriga värden på den här sidan är multiövervakningsvärden. Välj bland värdena som visas här (se anvisningar i *4.1.1 Multidisplay*).

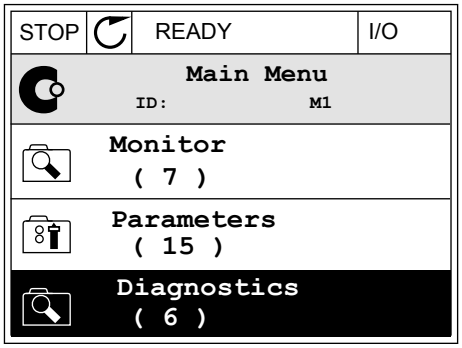
BYTA ROTATIONSRIKTNING

Du kan byta motorns rotationsriktning genom att trycka på FUNCT.

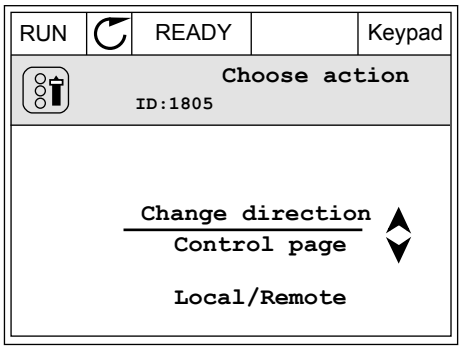
OBS!

Kommandot Ändra riktning visas bara i menyn om styrplatsen är inställd på Lokal.

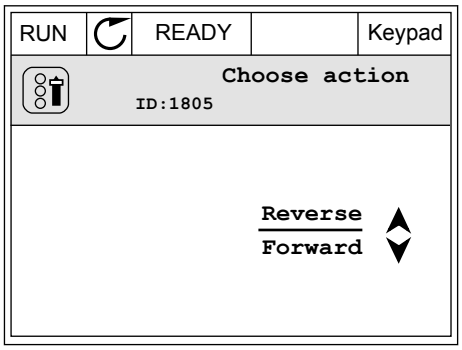
1 Tryck på FUNCT var som helst i menystrukturen.



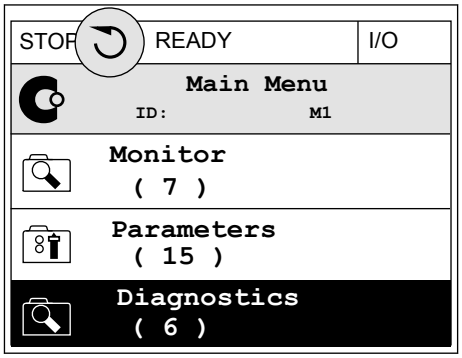
2 Välj alternativ med hjälp av uppåt- och nedåtpilarna. Tryck på OK.



3 Välj en ny rotationsriktning. Den rotationsriktning som används blinkar. Tryck på OK.



4 Rotationsriktningen ändras omedelbart. En pil som anger riktningen visas på skärmens statusfält.



SNABBREDIGERINGSFUNKTIONEN

Snabbredigeringsfunktionen ger snabb tillgång till parametrar genom att du anger parameterns id-nummer.

1 Tryck på FUNCT var som helst i menystrukturen.
2 Välj snabbredigering med uppåtpilen eller nedåtpilen och bekräfta genom att trycka på OK.
3 Ange id-numret på en parameter eller ett övervakningsvärde. Tryck på OK. Parametervärdet visas i redigeringsläget och övervakningsvärdet visas i övervakningsläget.

3.2.4 KOPIERA PARAMETRARNA

OBS!

Funktionen är endast tillgänglig på den grafiska skärmen.

Innan du kan kopiera parametrar från manöverpanelen till omriktaren måste du stoppa omriktaren.

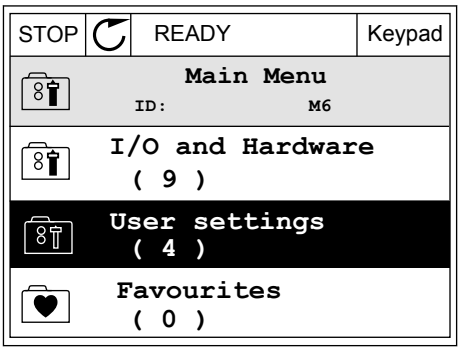
KOPIERA PARAMETRAR FÖR EN FREKVENSOMRIKTARE

Använd funktionen när du vill kopiera parametrar från en omriktare till en annan.

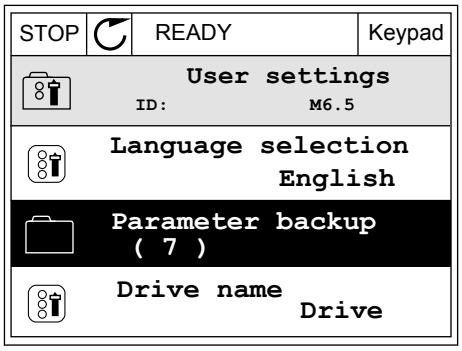
1 Spara parametrarna till manöverpanelen.
2 Koppla bort manöverpanelen och anslut den till en annan omriktare.
3 Överför parametrarna till den nya omriktaren med hjälp av kommandot Kopiera från panelen.

SPARA PARAMETRARNA I MANÖVERPANELEN

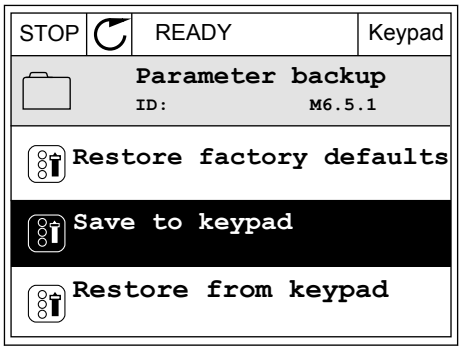
1 Öppna menyn användarinställningar.



2 Öppna undermenyn Parameterbackup.



3 Välj funktion med hjälp av uppåt- och nedåtpilarna. Godkänn valet genom att trycka på OK.



Kommandot Återst. fabr.inst. gör att parameterinställningarna återställs till fabriksinställningarna. Med hjälp av kommandot Spara till panel kopierar du alla parametrar till manöverpanelen. Kommandot Kop. från panel gör att alla parametrar kopieras från manöverpanelen till omriktaren.

3.2.5 JÄMFÖRA PARAMETRARNA

Med hjälp av den här funktionen kan du jämföra den aktiva parameteruppsättningen med en av följande fyra uppsättningar:

- Set 1 (P6.5.4 Spara till Set 1)
- Set 2 (P6.5.6 Spara till Set 2)
- Standardvärden (P6.5.1 Återst fabr.inst)
- Manöverpanelen (P6.5.2 Spara till panel)

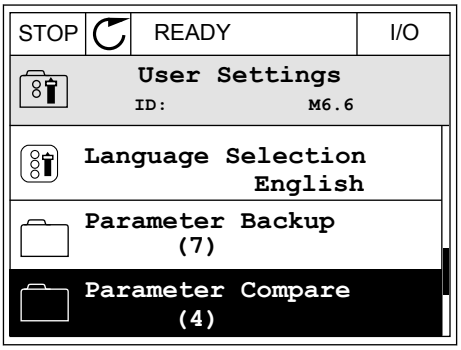
Mer information om parametrarna finns i *Tabell 112 Parametrarna Parameterbackup på användarinställningsmenyn*.

OBS!

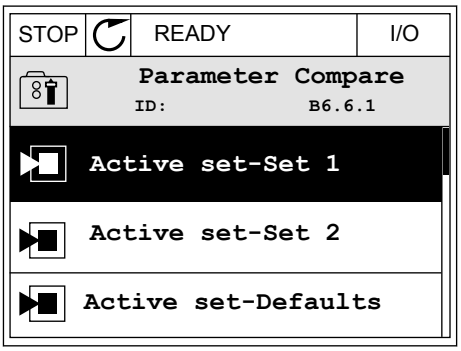
Om du inte har sparat parameterinställningen som du vill jämföra den aktuella inställningen med visas *Jämförelsen misslyckades* på skärmen.

ANVÄNDA PARAMETERJÄMFÖRELSEFUNKTIONEN

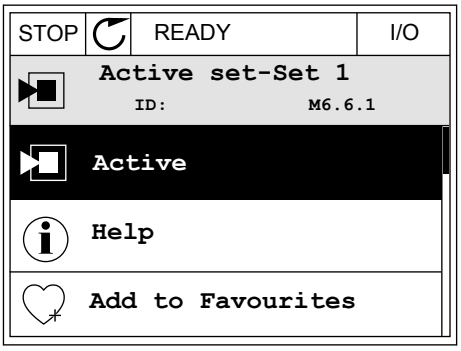
1 Öppna Parameterjämförelse på menyn Användarinställningar.



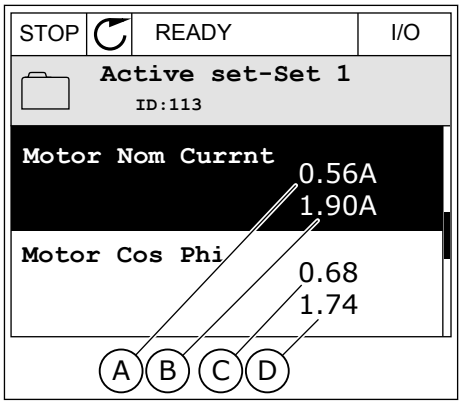
2 Välj ett jämförelsepar. Godkänn valet genom att trycka på OK.



3 Välj Aktiv och tryck på OK.



4 Undersök resultatet av jämförelsen.



A. Det nuvarande värdet
B. Den andra inställningens värde
C. Det nuvarande värdet
D. Den andra inställningens värde

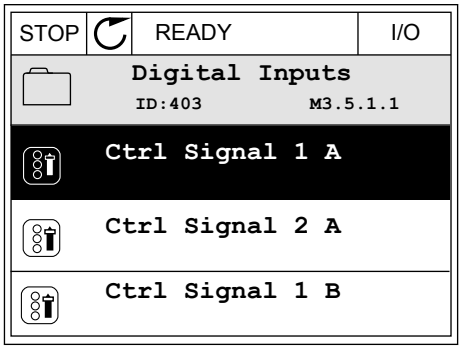
3.2.6 HJÄLPTEXTER

På den grafiska skärmen går det att visa hjälptexter om många ämnen. Alla parametrar har en hjälptext.

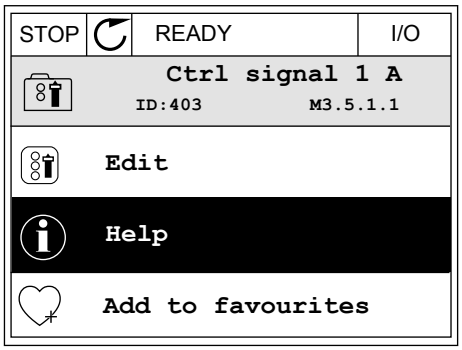
Det finns också hjälptexter för fel, larm och startguiden.

LÄSA HJÄLPTEXT

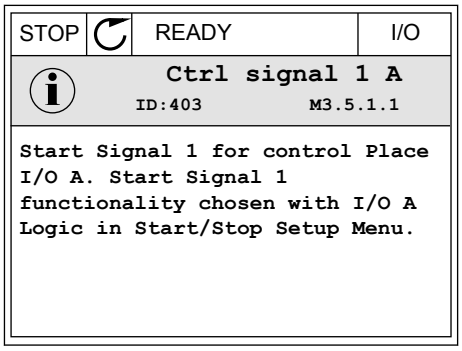
1 Sök efter objektet du vill läsa om.



2 Välj hjälpen med hjälp av uppåt- och nedåtpilarna.



3 Öppna hjälptexten genom att trycka på OK.



OBS!

Hjälptexterna är på engelska.

3.2.7 ANVÄNDA MENYN FAVORITER

Om du ofta använder samma objekt kan du lägga till dem i Favoriter. Samla ihop en uppsättning parametrar eller övervakningssignaler från alla menyer på manöverpanelen.

Mer information om hur det går till att använda menyn Favoriter finns i avsnitt *8.2 Favoriter*.

3.3 ANVÄNDA TEXTSKÄRMEN

Du kan även använda manöverpanelen med textskärmen som användargränssnitt. Textskärmen och den grafiska skärmen har nästan samma funktioner. Dock är några funktioner bara tillgängliga på den grafiska skärmen.

På skärmen visas frekvensomriktarens och motorns status. Här visas också driftfel som gäller motorn och omriktaren. På skärmen visas den aktuella positionen på menyn. Även namnet på gruppen eller objektet på den aktuella platsen visas. Om texten är för lång rullas den automatiskt på skärmen.

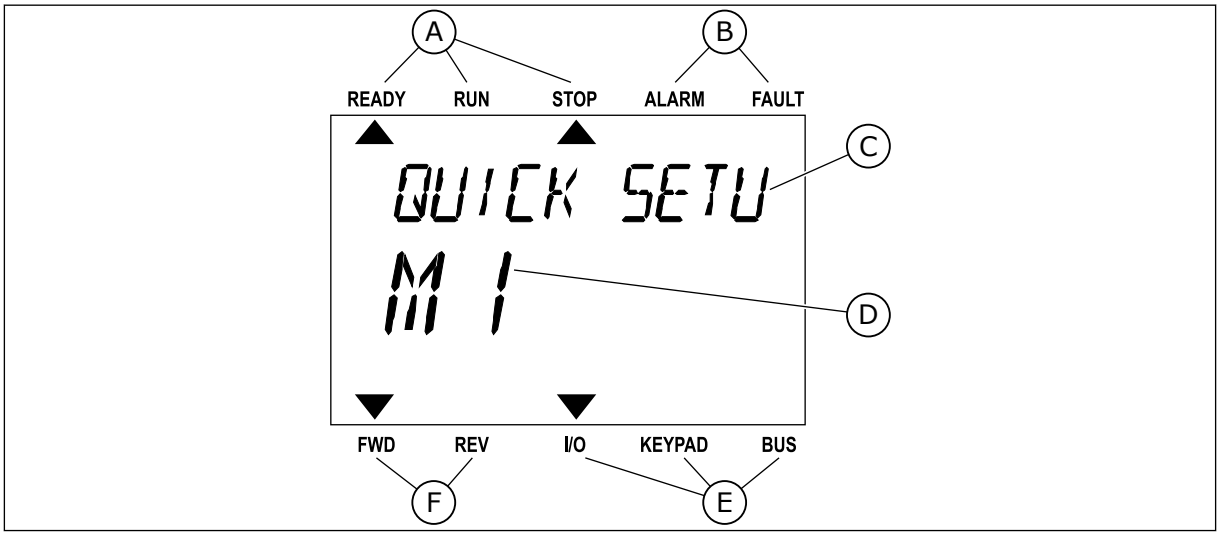


Bild 34: Huvudmenyn på textskärmen

A. Statusindikatorerna
B. Indikatorerna för varning och fel
C. Namnet på gruppen eller objektet på den aktuella platsen

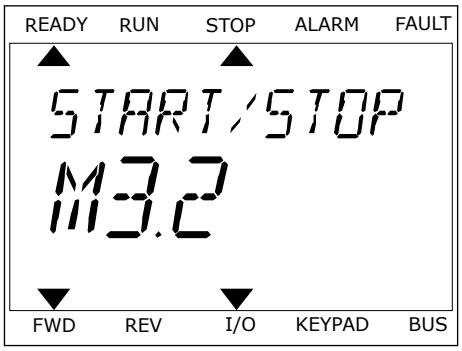
D. Den aktuella placeringen i menyn
E. Indikatorerna för styrplatsen
F. Indikatorerna för motorns rotationsriktning

3.3.1 REDIGERA VÄRDENA

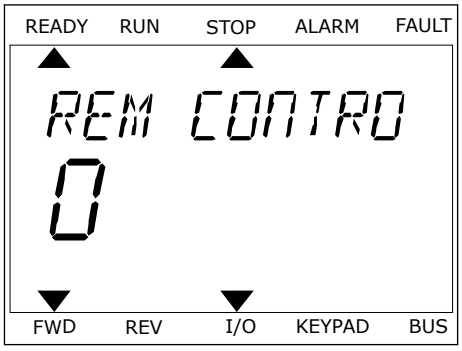
ÄNDRA EN PARAMETERS TEXTVÄRDE

Med hjälp av den här proceduren ger du en parameter ett värde.

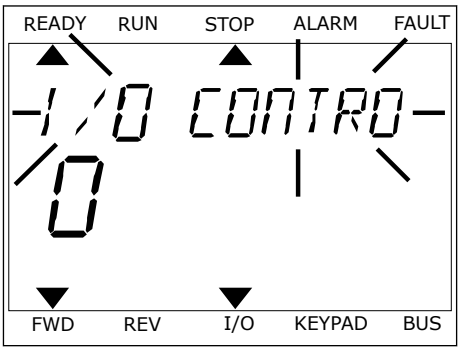
1 Hitta parametern med hjälp av pilknapparna.



2 Öppna redigeringsläget genom att trycka på OK.



3 Ange det nya värdet genom att trycka på uppåt- eller nedåtpilarna.



4 Godkänn ändringen genom att trycka på OK. Gör inte ändringen genom att trycka på knappen Back/ Reset.

ÄNDRA SIFFERVÄRDENA

1 Hitta parametern med hjälp av pilknapparna.
2 Öppna redigeringsläget.

3 Växla mellan siffrorna med hjälp av höger- och vänsterpilarna. Ändra siffrorna med uppåt- och nedåtpilarna.
4 Godkänn ändringen genom att trycka på OK. Gör inte ändringen genom att trycka på knappen Back/ Reset.

3.3.2 ÅTERSTÄLLA FEL

När du vill återställa ett fel använder du återställningsknappen eller parametern Återställ fel. Mer information finns i *11.1 Ett fel visas*.

3.3.3 FUNKTIONSKNAPPEN

Funktionsknappen används till fyra olika funktioner:

- Öppna styrsidan
- Växla mellan den lokala styrplatsen och fjärrstyrplatsen
- Byta rotationsriktning
- Ändra ett parametervärde

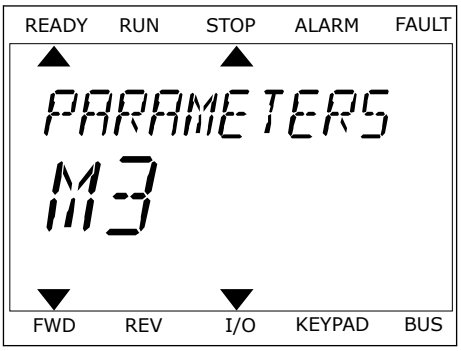
Valet av styrplats avgör varifrån frekvensomriktaren får start- och stoppkommandona. Varje styrplats har en egen parameter för val av frekvensreferenskälla. Den lokala styrplatsen är alltid manöverpanelen. Fjärrstyrplatsen kan vara I/O eller fältbuss. Den valda styrplatset visas i statusfältet på skärmen.

Det går att använda I/O A, I/O B och Fältbuss som fjärrstyrplatser. I/O A och Fältbuss har lägst prioritet. Välj någon av dem med P3.2.1 (Fjärrstyrplats). I/O B kan kringgå I/O A och Fältbuss med en digital insignal. Du kan välja digital insignal med parametern P3.5.1.7 (Styrplats I/O B).

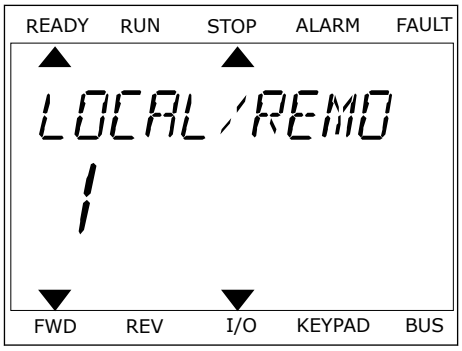
Vid lokal styrning används alltid manöverpanelen som styrplats. Lokal styrning har högre prioritet än fjärrstyrning. När du t.ex. använder fjärrstyrning och om parametern P3.5.1.7 kringgår styrplatsen med en digital insignal och du väljer lokal styrning blir manöverpanelen styrplats. Ändra mellan lokal styrning och fjärrstyrning med hjälp av funktionsknappen eller P3.2.2 Lokal/fjärr.

BYTA STYRPLATS

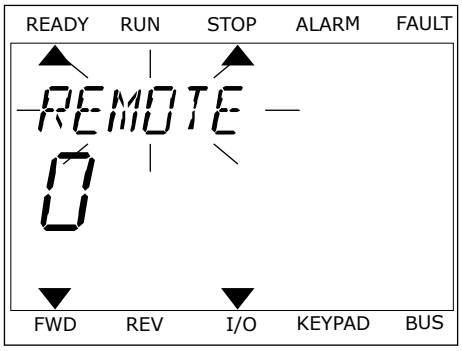
1 Tryck på FUNCT var som helst i menystrukturen.



2 Välj alternativ med hjälp av uppåt- och nedåtpilarna. Tryck på OK.



3 Välj antingen lokal styrplats **eller** fjärrstyrplats med hjälp av uppåt- och nedåtpilarna. Godkänn valet genom att trycka på OK.



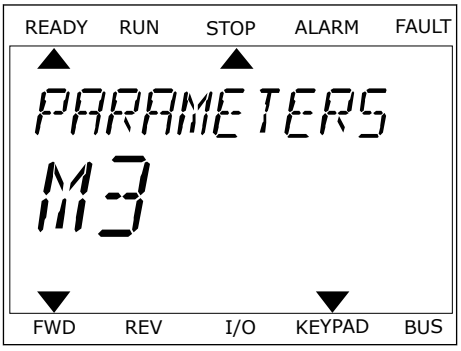
4 Om du ändrade styrplats från Fjärr till Lokal, dvs. manöverpanelen, måste du ange en manöverpanelsreferens.

När du har gjort valet visas samma meny på skärmen som visades när du tryckte på FUNCT.

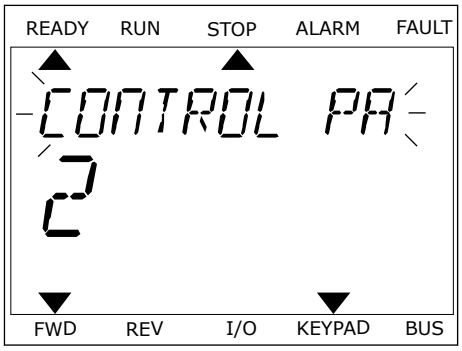
VISA STYRSIDAN

Det är enkelt att övervaka de viktigaste värdena på styrsidan.

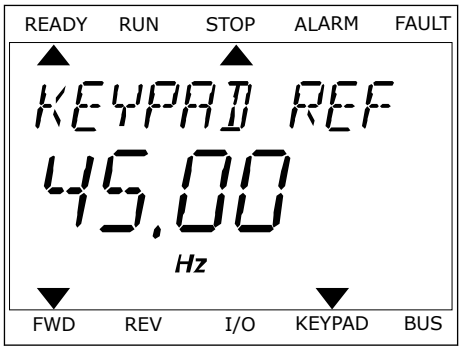
1 Tryck på FUNCT var som helst i menystrukturen.



2 Välj alternativ med hjälp av uppåt- och nedåtpilarna. Öppna sidan genom att trycka på OK. Styrsidan öppnas.



3 Om du använder den lokala styrplatsen och manöverpanelsreferensen kan du ställa in P3.3.1.8 Manöverpanelsreferens genom att trycka på OK.



Mer information om manöverpanelsreferensen finns i *5.3 Grupp 3.3: Börvärden*). Om du använder andra styrplatser eller referensvärden visas frekvensreferensen som inte går att ändra. Övriga värden på den här sidan är multiövervakningsvärden. Välj bland värdena som visas här (se anvisningar i *4.1.1 Multidisplay*).

BYTA ROTATIONSRIKTNING

Du kan byta motorns rotationsriktning genom att trycka på FUNCT.

OBS!

Kommandot Ändra riktning visas bara i menyn om styrplatsen är inställd på Lokal.

1 Tryck på FUNCT var som helst i menystrukturen.
2 Välj alternativ med hjälp av uppåt- och nedåtpilarna. Tryck på OK.
3 Välj en ny rotationsriktning. Den rotationsriktning som används blinkar. Tryck på OK. Rotationsriktningen ändras direkt och symbolen i statusfältet på skärmen ändras.

SNABBREDIGERINGSFUNKTIONEN

Snabbredigeringsfunktionen ger snabb tillgång till parametrar genom att du anger parameterns id-nummer.

1 Tryck på FUNCT var som helst i menystrukturen.
2 Välj snabbredigering med uppåtpilen eller nedåtpilen och bekräfta genom att trycka på OK.

3 Ange id-numret på en parameter eller ett övervakningsvärde. Tryck på OK. Parametervärdet visas i redigeringsläget och övervakningsvärdet visas i övervakningsläget.

3.4 MENYSTRUKTUR

Meny	Funktion
Snabbinställning	Se *1.4 Beskrivning av applikationerna*.
Driftvärde	Multidisplay*
	Trendkurva*
	Grund
	I/O
	Tillägg/avancerat
	Timerfunktioner
	PID-regulator
	Extern PID-regulator
	Multipump
	Underhållsräknare
	Fältbussdata
Parametrar	Se *5 Parametermeny*.
Diagnostik	Aktiva fel
	Återställ fel
	Felhistorik
	Totalräknare
	Trippräknare
	Programvaruinformation

Meny	Funktion
I/O och maskinvara	Användarinställningar
	Kortplats C
	Kortplats D
	Kortplats E
	Realtidsklocka
	Kraftdel inställningar
	Panel
	RS-485
	Ethernet
Användarinställningar	Val av språk
	Parameterbackup*
	Parameterjämförelse
	Omriktarnamn
Favoriter *	Se *8.2 Favoriter*.
Behörighetsnivåer	Se *5 Parametermeny*.

* = Funktionen är inte tillgänglig i en manöverpanel med textskärm.

3.4.1 SNABBINSTÄLLNING

På menyn Snabbinställning finns de olika guiderna och snabbinställningsparametrarna för VACON® 100 FLOW-applikationen. Mer information om parametrarna på den här menyn finns i avsnitt *1.3 Första starten* och *2 Guider*.

3.4.2 ÖVERVAKNING

MULTIDISPLAY

Med multidisplayfunktionen kan du samla ihop fyra till nio objekt för övervakning. Se *4.1.1 Multidisplay*.

OBS!

Multidisplayfunktionen är inte tillgänglig på textpanelen.

TRENDKURVA

Funktionen Trendkurva visar två övervakningsvärden samtidigt i grafisk form. Se *4.1.2 Trendkurva*.

GRUND

De allmänna övervakningsvärdena kan innefatta statusvärden, uppmätta värden och de faktiska värdena på parametrar och signaler. Se *4.1.3 ALLMÄNNA*.

I/O

Du kan övervaka status och nivåer för in- och utgångssignalvärdena. Se *4.1.4 I/O*.

TEMPERATURINGÅNGAR

Se *4.1.5 Temperaturingångar*.

TILLÄGG/AVANCERAT

Du kan övervaka olika avancerade värden, t.ex. fältbussvärden. Se *4.1.6 Tillägg och avancerat*.

TIMERFUNKTIONER

Du kan övervaka timerfunktioner och realtidsklockan. Se *4.1.7 Övervakning av timerfunktioner*.

PID-REGULATOR

Du kan övervaka PID-regulatorvärdena. Se *4.1.8 Övervakning av PID-regulator*.

EXTERN PID-REGULATOR

Du kan övervaka värdena för den externa PID-regulatorn. Se *4.1.9 Övervaka extern PID-regulator*.

MULTIPUMP

Du kan övervaka värdena för driften av fler än en omriktare. Se *4.1.10 Multipump-övervakning*.

UNDERHÅLLSRÄKNARE

Du kan övervaka värden för underhållsräknarna. Se *4.1.11 Underhållsräknare*.

FÄLTBUSSDATA

Du kan se fältbussdata som övervakningsvärden. Använd den här funktionen t.ex. under driftsättning av fältbussen. Se *4.1.12 Övervakning av fältbussprocessdata*.

3.5 VACON® LIVE

VACON® Live är ett datorverktyg för driftsättning och underhåll av frekvensomriktarna VACON® 10, VACON® 20 och VACON® 100-familjen. Hämta VACON® Live från http://drives.danfoss.com.

Datorverktyget VACON® Live innehåller följande funktioner:

- Inställning av parametrar, övervakning, omriktaruppgifter, dataloggar o.s.v.
- Verktyget VACON® Loader för programvaruhämtning
- Seriell kommunikation och Ethernet-support
- Stöd för Windows XP, Vista, 7 och 8
- 17 språk: engelska, tyska, spanska, finska, franska, italienska, ryska, svenska, kinesiska, tjeckiska, danska, nederländska, polska, portugisiska, rumänska, slovakiska och turkiska

Du kan upprätta anslutningen mellan frekvensomriktaren och datorverktyget med den seriella kommunikationskabeln från VACON®. De seriella kommunikationsdrivrutinerna installeras automatiskt när VACON® Live installeras. När du har anslutit kabeln hittar VACON® Live den anslutna omriktaren automatiskt.

Mer information om hur du använder VACON® Live finns i hjälpen till programmet.

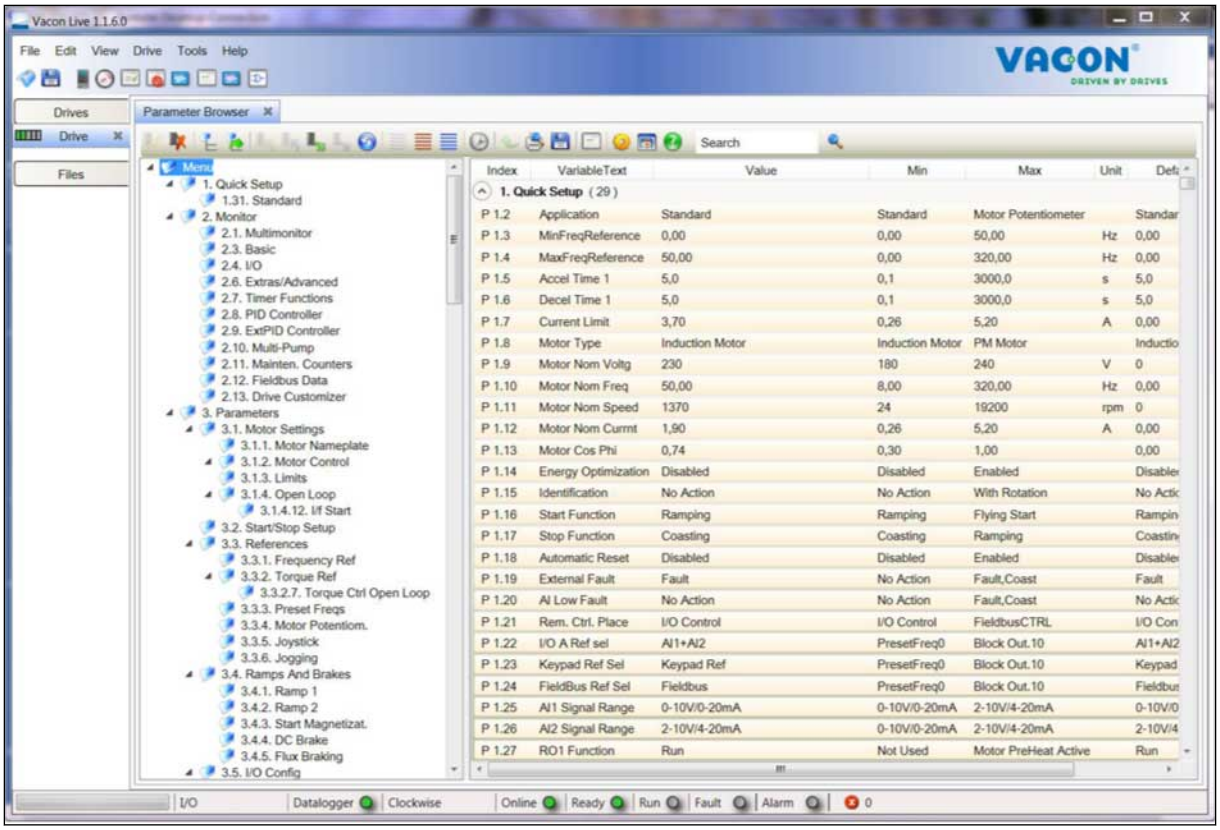


Bild 35: Datorverktyget VACON® Live

4 MENYN DRIFTVÄRDE

4.1 ÖVERVAKNINGSGRUPP

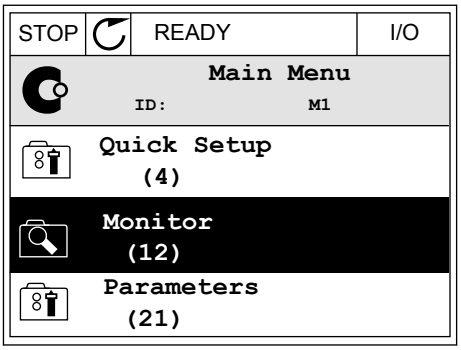
Du kan övervaka värdena på parametrar och signaler. Du kan också övervaka statusvärden och uppmätta värden. Några av värdena som ska övervakas är anpassningsbara.

4.1.1 MULTIDISPLAY

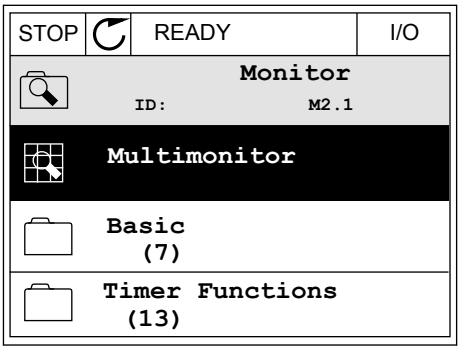
På multidisplaysidan kan du samla ihop fyra till nio objekt för övervakning. Välj antal objekt med hjälp av parametern 3.11.4 Multidisplay. Mer information finns i avsnitt *5.11 Grupp 3.11: Applikationsinställningar*.

ÄNDRA VILKA OBJEKT SOM SKA ÖVERVAKAS

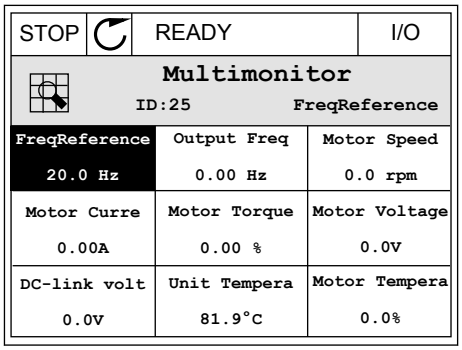
1 Öppna övervakningsmenyn genom att trycka på OK.



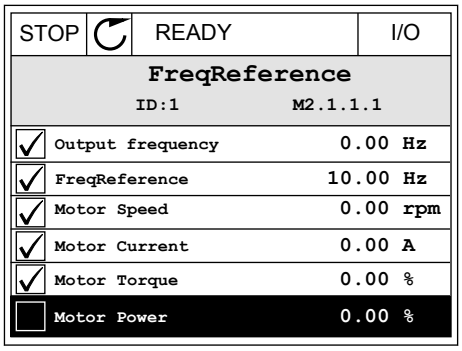
2 Öppna Multidisplay.



3 Aktivera ett objekt som du vill byta ut. Använd pilknapparna.



4 Välj ett nytt objekt i listan och tryck på OK.



4.1.2 TRENDKURVA

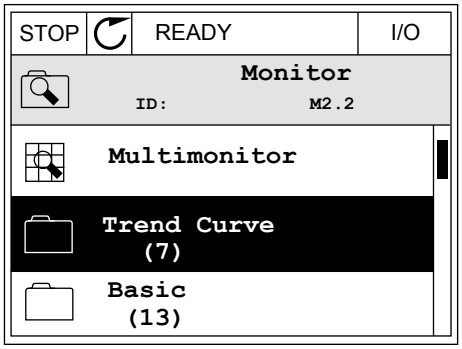
I funktionen Trendkurva framställs två övervakade värden i grafisk form.

När du väljer ett värde startas registreringen av värdena. På undermenyn Trendkurva kan du undersöka trendkurvan och välja signal. Du kan också ange lägsta och högsta värden och samplingsintervall samt använda automatisk skala.

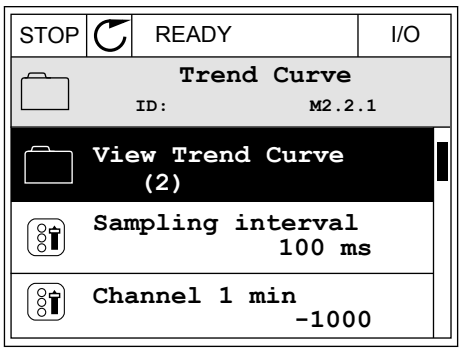
ÄNDRA VÄRDENA

Proceduren gör att du kan ändra övervakningsvärdena.

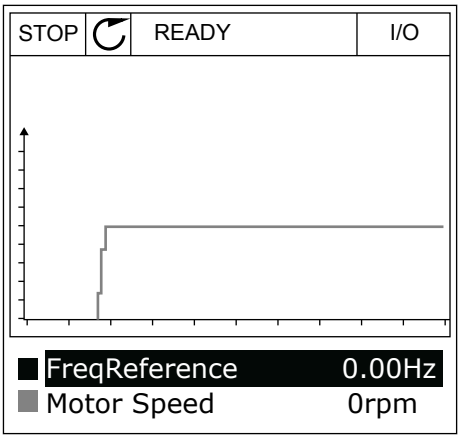
1 Öppna menyn Driftvärden, letar reda på undermenyn Trendkurva och tryck på OK.



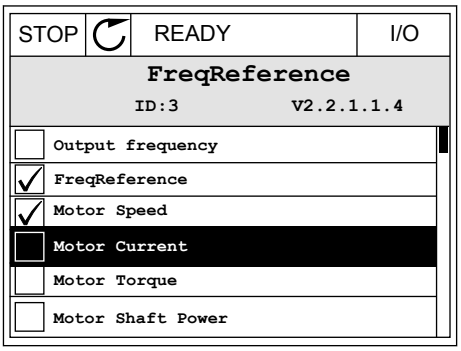
2 Öppna undermenyn Visa trendkurva genom att trycka på OK.



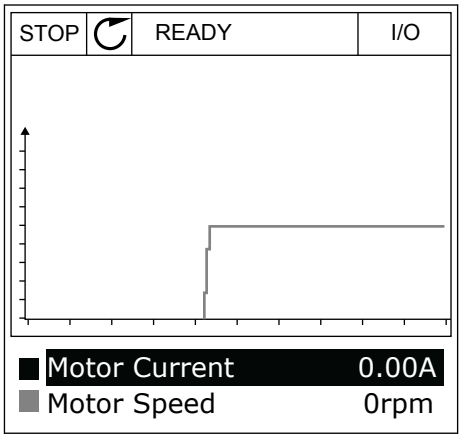
3 Det går bara att övervaka två värden samtidigt som trendkurvor. De aktuella valen som ska övervakas, Frekvreferens och Motorvarvtal, visas längst ned i vyn. Välj ett värde du vill ändra med hjälp av pilknapparna. Tryck på OK.



4 Bläddra igenom listan med övervakningsvärden med hjälp av pilknapparna.



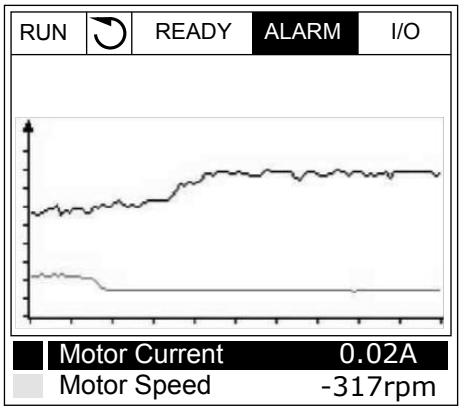
5 Välj ett alternativ och tryck på OK.



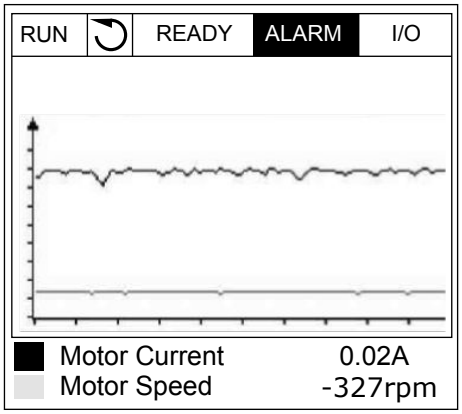
STOPPA KURVANS FÖRLOPP

I funktionen Trendkurva kan du också pausa kurvans förlopp och läsa av värdena. Sedan kan du starta kurvan igen.

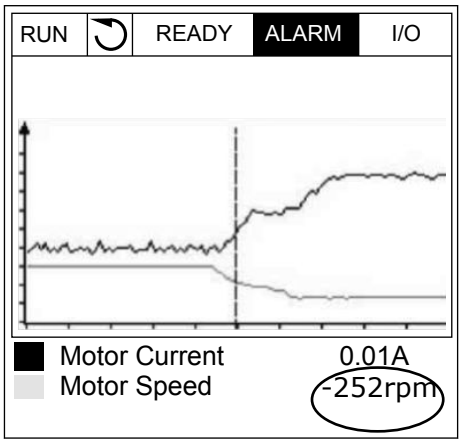
1 Aktivera en kurva i kurvvyn genom att trycka på uppåtpilknappen. Skärmens ram markeras med fetstil.



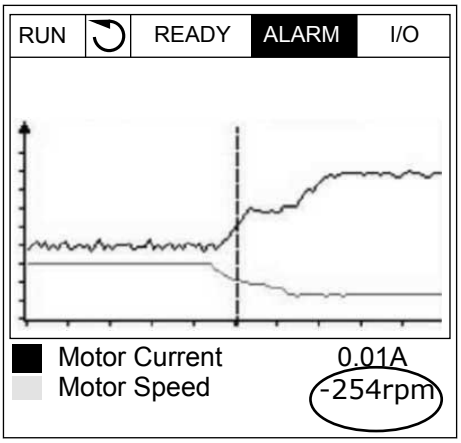
2 Tryck på OK vid kurvans målpunkt.



3 En lodrät linje visas på kurvan. Värdena i vyns nederkant motsvarar den lodräta linjens placering.



4 Du kan flytta den lodräta linjen med vänster respektive höger pilknapp om du vill se värdena på en annan plats på kurvan.



Tabell 15: Parametrar för trendkurva

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard värde (förvalt)	Id	Beskrivning
M2.2.1	Visa trendkurva						Öppna menyn när du vill övervaka värdena i form av en kurva.
P2.2.2	Samplingsintervall	100	432000	ms	100	2368	
P2.2.3	Kanal 1 min	-214748	1000		-1000	2369	
P2.2.4	Kanal 1 max	-1000	214748		1000	2370	
P2.2.5	Kanal 2 min	-214748	1000		-1000	2371	
P2.2.6	Kanal 2 max	-1000	214748		1000	2372	
P2.2.7	Autoskala	0	1		0	2373	0 = Förhindrad 1 = Tillåten

4.1.3 ALLMÄNNA

I följande tabell visas de allmänna övervakningsvärdena och tillhörande beskrivning.

OBS!

Övervakningsmenyn innehåller endast statusinformation om standard I/O-kort. Statusen på alla I/O-kortsignaler finns som rådata på systemmenyn I/O och Hårdvara.

Kontrollera statusen på I/O-tilläggskortet i menyn I/O och Hårdvara när du uppmanas till det.

Tabell 16: Alternativ på övervakningsmenyn

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	Id	Beskrivning
V2.3.1	Utfrekvens	Hz	0.01	1	
V2.3.2	Frekvensreferens	Hz	0.01	25	
V2.3.3	Motorvarvtal	rpm	1	2	
V2.3.4	Motorström	A	Varierar	3	
V2.3.5	Motormoment	%	0.1	4	
V2.3.7	Motoraxeleffekt	%	0.1	5	
V2.3.8	Motoraxeleffekt	kW/hk	Varierar	73	
V2.3.9	Motorspänning	V	0.1	6	
V2.3.10	DC-spänning	V	1	7	
V2.3.11	Enhetens temperatur	°C	0.1	8	
V2.3.12	Motortemperatur	%	0.1	9	
V2.3.13	Motorförvärmning		1	1228	0 = AV 1 = Värmning (DC-strömmatning)
V2.3.15	kWh-trippräknaren Låg	kWh	1	1054	
V2.3.14	kWh-trippräknaren Hög		1	1067	

4.1.4 I/O

Tabell 17: Övervakning av I/O-signal

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	id	Beskrivning
V2.4.1	Kortplats A DIN 1, 2, 3		1	15	
V2.4.2	Kortplats A DIN 4, 5, 6		1	16	
V2.4.3	Kortplats B RO 1, 2, 3		1	17	
V2.4.4	Analog ingång 1	%	0.01	59	Kortplats A.1 som standard.
V2.4.5	Analog ingång 2	%	0.01	60	Kortplats A.2 som standard.
V2.4.6	Analog ingång 3	%	0.01	61	Kortplats D.1 som standard.
V2.4.7	Analog ingång 4	%	0.01	62	Kortplats D.2 som standard.
V2.4.8	Analog ingång 5	%	0.01	75	Kortplats E.1 som standard.
V2.4.9	Analog ingång 6	%	0.01	76	Kortplats E.2 som standard.
V2.4.10	Kortplats A AO1	%	0.01	81	

4.1.5 TEMPERATURINGÅNGAR

OBS!

Parametergruppen visas bara om ett tilläggskort för temperaturmätning (OPT-BH) är installerat.

Tabell 18: Övervaka temperaturingångar

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	Id	Beskrivning
V2.5.1	Temperaturingång 1	°C	0.1	50	
V2.5.2	Temperaturingång 2	°C	0.1	51	
V2.5.3	Temperaturingång 3	°C	0.1	52	
V2.5.4	Temperaturingång 4	°C	0.1	69	
V2.5.5	Temperaturingång 5	°C	0.1	70	
V2.5.6	Temperaturingång 6	°C	0.1	71	

4.1.6 TILLÄGG OCH AVANCERAT

Tabell 19: Övervaka avancerade värden

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	ID	Beskrivning
V2.6.1	Omriktarstatusord		1	43	B1 = Klar B2 = Drift B3 = Fel B6 = Frigivning B7 = Aktivt larm B10 = DC-ström stoppad B11 = DC-broms aktiv B12 = Driftbegäran B13 = Motorregulator aktiv B15 = Bromschopper aktiv
V2.6.2	Driftklar status		1	78	B0 = Driftfrigivning aktiv B1 = Inget fel B2 = Laddn.brytare stängd B3 = DC-spänning OK B4 = Kraftenhet OK B5 = Start tillåts (kraftenh) B6 = Start tillåts (systemprogram)
V2.6.3	Applikation statusord1		1	89	B0 = Driftförregl 1 B1 = Driftförregl 2 B2 = Ramp 2 aktiv B3 = Reserverad B4 = I/O A-styrning aktiv B5 = I/O B-styrning aktiv B6 = Fältbusstyrning aktiv B7 = Lokal styrning aktiv B8 = PC-styrning aktiv B9 = Förvalda frekvenser aktivt B10 = Spolning aktivt B11=Brandfunktion aktiv B12 = Motorförvärmning aktivt B13 = Snabbstopp aktivt B14 = Stoppad från panel
V2.6.4	Applikation statusord2		1	90	B0 = Acc/Ret förbjudet B1 = Motorbrytare öppen B2 = PID i drift B3 = PID-viloläge B4 = PID mjukfyllning B5 = Autorens aktivt B6 = Jockeypump B7 = Primingpump B8 = Antiblockering B9 = Ingångstryck larm B10 = Frostskydd larm B11=Övertryckslarm B14 = Övervakning 1 B15 = Övervakning 2
V2.6.5	DIN-statusord 1		1	56	

Tabell 19: Övervaka avancerade värden

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	ID	Beskrivning
V2.6.6	DIN-statusord 2		1	57	
V2.6.7	Motorström med en decimal		0.1	45	
V2.6.8	Frekvensreferenskälla		1	1495	0 = Dator 1 = Förv frekv 2 = Panelreferens 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID-regulator 8 = Motor potentiom. 10=Spolning 11 = Block ut.1 12 = Block ut.2 13 = Block ut.3 14 = Block ut.4 15 = Block ut.5 16 = Block ut.6 17 = Block ut.7 18 = Block ut.8 19 = Block ut.9 20 = Block ut.10 100 = Inte definierad 101 = Larm,FörvFrekv 102=Autorensning
V2.6.9	Senast aktiva felkod		1	37	
V2.6.10	Senast aktiva fel-ID		1	95	
V2.6.11	Senast aktiva larmkod		1	74	
V2.6.12	Senast aktiva larm-ID		1	94	
V2.6.13	Motorregulatorstatus		1	77	B0 = Strömgräns (motor) B1 = Strömgräns (generator) B2 = Varvtalsgräns (motor) B3 = Varvtalsgräns (generator) B4 = Överspänningsregulator B5 = Underspänningsregulator B6 = Effektgräns (motor) B7 = Effektgräns (generator)
V2.6.14	Motoraxeleffekt 1 retardation	kW/hk		98	

4.1.7 ÖVERVAKNING AV TIMERFUNKTIONER

Övervakar värdena för timerfunktioner och realtidsklockan.

Tabell 20: Övervaka timerfunktionerna

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	id	Beskrivning
V2.7.1	TK 1, TK 2, TK 3		1	1441	
V2.7.2	Intervall 1		1	1442	
V2.7.3	Intervall 2		1	1443	
V2.7.4	Intervall 3		1	1444	
V2.7.5	Intervall 4		1	1445	
V2.7.6	Intervall 5		1	1446	
V2.7.7	Timer 1	s	1	1447	
V2.7.8	Timer 2	s	1	1448	
V2.7.9	Timer 3	s	1	1449	
V2.7.10	Realtidsklocka			1450	

4.1.8 ÖVERVAKNING AV PID-REGULATOR

Tabell 21: Övervaka värden för PID-regulatorn

Index	Övervakningsvärde	Unit	Skala	ID	Beskrivning
V2.8.1	PID börvärde	Varierar	Som i P3.13.1.7	20	
V2.8.2	PID ärvärde	Varierar	Som i P3.13.1.7	21	
V2.8.3	PID-ärvärde (1)	Varierar	Som i P3.13.1.7	15541	
V2.8.4	PID-ärvärde (2)	Varierar	Som i P3.13.1.7	15542	
V2.8.5	PID regl.fel	Varierar	Som i P3.13.1.7	22	
V2.8.6	PID utgång	%	0.01	23	
V2.8.7	PID status		1	24	0 = Stoppad 1 = I drift 3 = Viloläge 4 = I dödbandet (se *5.13 Grupp 3.13: PID-regulator*)

4.1.9 ÖVERVAKA EXTERN PID-REGULATOR

Tabell 22: Övervakning av värdena för den externa PID-regulatorn

Index	Övervakningsvärde	Unit	Skala	id	Beskrivning
V2.9.1	ExtPID börvärde	Varierar	Som i P3.14.1.10 (se *5.14 Grupp 3.14: Extern PID-regulator*)	83	
V2.9.2	ExtPID ärvärde	Varierar	Som i P3.14.1.10	84	
V2.9.3	ExtPID-fel	Varierar	Som i P3.14.1.10	85	
V2.9.4	ExtPID-utgång	%	0.01	86	
V2.9.5	ExtPID status		1	87	0 = Stoppad 1 = I drift 2=I dödbandet (se *5.14 Grupp 3.14: Extern PID-regulator*)

4.1.10 MULTIPUMP-ÖVERVAKNING

Du kan använda övervakningsvärden från Pump 2 drifttid till Pump 8 drifttid i multipumpläget (separat omriktare).

Om multimaster- eller multislavläget används ska värdet för pumparnas körtidsräknare läsas från övervakningsvärdet Pump (1) drifttid. Läs pumpdrifttiden från varje omriktare.

Tabell 23: Multipump-övervakning

Index	Övervakningsvärde	Unit	Skala	ID	Beskrivning
V2.10.1	Motorer i drift		1	30	
V2.10.2	Autväx Till/Från		1	1114	
V2.10.3	Nästa autoväxling	h	0.1	1503	
V2.10.4	Driftmod		1	1505	0 = Slav 1 = Master
V2.10.5	Multipumpstatus		1	1628	0 = Används inte 10 = Stoppad 20=Vila 30 = Antiblockering 40 = Autorensning 50=Spolning 60 = Mjukfyllning 70=Reglerar 80=Följer 90 = Konst. produktion 200=Okänd
V2.10.6	Kommunikations-status	h	0.1	1629	0 = Används inte (multipump multiomriktar-funktion) 10 = Allvarligt kommunikationsfel (eller ingen kommunikation alls) 11 = Fel (datasändning) 12 = Fel (datamottagning) 20 = Kommunikationen fungerar, inga fel 30 = Okänd status
V2.10.7	Pump (1) drifttid	h	0.1	1620	
V2.10.8	Pump 2 drifttid	h	0.1	1621	
V2.10.9	Pump 3 drifttid	h	0.1	1622	
V2.10.10	Pump 4 drifttid	h	0.1	1623	
V2.10.11	Pump 5 drifttid	h	0.1	1624	
V2.10.12	Pump 6 drifttid	h	0.1	1625	
V2.10.13	Pump 7 drifttid	h	0.1	1626	
V2.10.14	Pump 8 drifttid	h	0.1	1627	

4.1.11 UNDERHÅLLSRÄKNARE

Tabell 24: Övervakning av underhållsräknare

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	Id	Beskrivning
V2.11.1	Underhållsräknare 1	h/kRev	Varierar	1101	

4.1.12 ÖVERVAKNING AV FÄLTBUSSPROCESSDATA

Tabell 25: Övervakning av fältbussprocessdata

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	id	Beskrivning
V2.12.1	FB-kontrollord		1	874	
V2.12.2	FB varvtalsbör-värde		Varierar	875	
V2.12.3	FB-data i 1		1	876	
V2.12.4	FB-data i 2		1	877	
V2.12.5	FB-data i 3		1	878	
V2.12.6	FB-data i 4		1	879	
V2.12.7	FB-data i 5		1	880	
V2.12.8	FB-data i 6		1	881	
V2.12.9	FB-data i 7		1	882	
V2.12.10	FB-data i 8		1	883	
V2.12.11	FB statusord		1	864	
V2.12.12	FB varvtalsär-värde		0.01	865	
V2.12.13	FB-data ut 1		1	866	
V2.12.14	FB-data ut 2		1	867	
V2.12.15	FB-data ut 3		1	868	
V2.12.16	FB-data ut 4		1	869	
V2.12.17	FB-data ut 5		1	870	
V2.12.18	FB-data ut 6		1	871	
V2.12.19	FB-data ut 7		1	872	
V2.12.20	FB-data ut 8		1	873	

4.1.13 BLOCKPROGRAMMERINGSÖVERVAKNING

Tabell 26: Blockprogrammeringsövervakning

Index	Övervakningsvärde	Unit	Skala	ID	Beskrivning
V2.13.2	Block ut.1			15020	
V2.13.3	Block ut.2			15040	
V2.13.4	Block ut.3			15060	
V2.13.5	Block ut.4			15080	
V2.13.6	Block ut.5			15100	
V2.13.7	Block ut.6			15120	
V2.13.8	Block ut.7			15140	
V2.13.9	Block ut.8			15160	
V2.13.10	Block ut.9			15180	
V2.13.11	Block ut.10			15200	

5 PARAMETERMENY

Du kan när som helst ändra och redigera parametrarna på menyn Parametrar (M3).

5.1 GRUPP 3.1: MOTORINSTÄLLNING

Tabell 27: Parametrar från motorns märkskylt

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.1.1.1	Motorns märkspänning	Varierar	Varierar	V	Varierar	110	
P3.1.1.2	Motorns märkfrekvens	8.00	320.00	Hz	50 / 60	111	
P3.1.1.3	Motorns märkvarvtal	24	19200	rpm	Varierar	112	
P3.1.1.4	Motorns märkström	I_H × 0,1	I_H × 2	A	Varierar	113	
P3.1.1.5	Motorns cos fi (Effektfaktor)	0.30	1.00		Varierar	120	
P3.1.1.6	Motorns märkeffekt	Varierar	Varierar	kW	Varierar	116	

Tabell 28: Parametrar för motorstyrning

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.1.2.2	Motortyp	0	1		0	650	0 = Asynkronmotor 1 = PM-motor 2 = Reluktansmotor
P3.1.2.3	Kopplingsfrekvens	1.5	Varierar	kHz	Varierar	601	
P3.1.2.4	Identifiering	0	2		0	631	0 = Ingen åtgärd 1 = Vid stillestånd 2 = Med rotation
P3.1.2.5	Magnetiserings-ström	0.0	2 × IH	A	0.0	612	
P3.1.2.6	Motorbrytare	0	1		0	653	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
P3.1.2.10	Överspänningsregu-lator	0	1		1	607	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
P3.1.2.11	Underspänningsre-gulator	0	1		1	608	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
P3.1.2.12	Energioptimering	0	1		0	666	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
P3.1.2.13	Statorspänningsjus-tering	50.0	150.0	%	100.0	659	

Tabell 29: Motorgränsinställningar

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	id	Beskrivning
P3.1.3.1	Motorns effektgräns	I_H × 0,1	I_S	A	Varierar	107	
P3.1.3.2	Motormomentgräns	0.0	300.0	%	300.0	1287	

Tabell 30: Parametrar för läget Öppen loop

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	id	Beskrivning
P3.1.4.1	U/f-förhållande	0	2		0	108	0=Linjär 1=Kvadratisk 2=Programmerbar
P3.1.4.2	Fältförsvagnings-punktens frekvens	8.00	P3.3.1.2	Hz	Varierar	602	
P3.1.4.3	Spänning vid fält-försvagningspunkt	10.00	200.00	%	100.00	603	
P3.1.4.4	U/f mittfrekvens	0.00	P3.1.4.2.	Hz	Varierar	604	
P3.1.4.5	U/f mittspänning	0.0	100.0	%	100.0	605	
P3.1.4.6	Nollfrekvensspän-ning	0.00	40.00	%	Varierar	606	
P3.1.4.7	Alt. för flygande start	0	255		0	1590	B0 = Sök endast axel-frekvensen från samma riktning som frekvensreferensen B1 = Blockera AC-skanning B4 = Använd frekvens-referensen som ingångsvärde B5 = Inaktivera DC-pul-ser B6 = Flödesuppbygg-nad med strömstyrning B7 = Omvänd mat-ningsriktning
P3.1.4.8	Flygande start sök-ström	0.0	100.0	%	Varierar	1610	
P3.1.4.9	Starta ökning	0	1		0	109	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
M3.1.4.12	I/f start	Den här menyn innehåller tre parametrar. Se tabellen nedan.					

Tabell 31: Parametrar för I/f start

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.1.4.12.1	I/f start	0	1		0	534	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
P3.1.4.12.2	I/f start frekvens	5.0	0,5 × P3. 1.1.2		0,2 × P3.1 .1.2	535	
P3.1.4.12.3	I/f start ström	0.0	100.0	%	80.0	536	

5.2 GRUPP 3.2: INSTÄLLNING AV START/STOP

Tabell 32: Menyn Start/Stop inställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.2.1	Fjärrstyrplats	0	1		0 *	172	0 = I/O-styrning 1 = Fältbusstyrning
P3.2.2	Lokal/Fjärr	0	1		0 *	211	0 = Fjärr 1 = Lokal
P3.2.3	Stoppknapp på panelen	0	1		0	114	0 = ja 1 = nej
P3.2.4	Startfunktion	0	1		0	505	0 = Ramp 1 = Flygande start
P3.2.5	Stoppfunktion	0	1		0	506	0 = Utrullning 1 = Ramp
P3.2.6	Logik för I/O A start/stopp	0	4		2 *	300	**Logik = 0** Styrsignal 1 = Framåt Styrsignal 2 = Bakåt **Logik = 1** Styrsignal 1 = Framåt (flank) Styrsignal 2 = Inverterat stopp Styrsignal 3 = Bakåt (flank) **Logik = 2** Styrsignal 1 = Framåt (flank) Styrsignal 2 = Bakåt (flank) **Logik = 3** Styrsignal 1 = Start Styrsignal 2 = Bakåt **Logik = 4** Styrsignal 1 = Start (flank) Styrsignal 2 = Bakåt
P3.2.7	Logik för I/O B start/stopp	0	4		2 *	363	Se ovan.

Tabell 32: Menyn Start/Stop inställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.2.8	Fältbuss startlogik	0	1		0	889	0 = Stigande flank är nödvändig 1 = Status
P3.2.9	Start Delay	0.000	60.000	s	0.000	524	
P3.2.10	Fjärrstyrplats till Lokal styrplats	0	2		2	181	0 = Fortsätt drift 1 = Fortsätt drift & referens 2 = Stopp
P3.2.11	Omstartsfördröjning	0.0	20.0	min	0.0	15555	0 = Används inte

* = Om applikationen väljs med parameter P1.2 Applikation anges standardvärdet. Se standardvärdena i avsnitt *12.1 Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna*.

5.3 GRUPP 3.3: BÖRVÄRDEN

Tabell 33: Frekvensreferensparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.3.1.1	Min frekvensreferens	0.00	P3.3.1.2	Hz	0.00	101	
P3.3.1.2	Max frekvensreferens	P3.3.1.1	320.00	Hz	50.00 / 60.00	102	
P3.3.1.3	Positiv frekvensreferensgräns	-320.0	320.0	Hz	320.00	1285	
P3.3.1.4	Negativ frekvensreferensgräns	-320.0	320.0	Hz	-320.00	1286	
P3.3.1.5	I/O-styrplats A, val av börvärde	0	20		6 *	117	0 = Dator 1 = Förvald frekvens 0 2 = Panelreferens 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 8 = Motorpotentiometer 11 = Block ut.1 12 = Block ut.2 13 = Block ut.3 14 = Block ut.4 15 = Block ut.5 16 = Block ut.6 17 = Block ut.7 18 = Block ut.8 19 = Block ut.9 20 = Block ut.10
P3.3.1.6	I/O-styrplats B, val av börvärde	0	20		4 *	131	

Tabell 33: Frekvensreferensparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.3.1.7	Panelstyrning, val av börvärde	0	20		1 *	121	0 = Dator 1 = Förvald frekvens 0 2 = Panelreferens 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 8 = Motorpotentiometer 11 = Block ut.1 12 = Block ut.2 13 = Block ut.3 14 = Block ut.4 15 = Block ut.5 16 = Block ut.6 17 = Block ut.7 18 = Block ut.8 19 = Block ut.9 20 = Block ut.10
P3.3.1.8	Panelreferens	0.00	P3.3.1.2.	Hz	0.00	184	
P3.3.1.9	Panel rotriktn	0	1		0	123	0 = Framåt 1 = Bakåt
P3.3.1.10	Fältbusstyrning, val av börvärde	0	20		2 *	122	0 = Dator 1 = Förvald frekvens 0 2 = Panelreferens 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID 8 = Motorpotentiometer 11 = Block ut.1 12 = Block ut.2 13 = Block ut.3 14 = Block ut.4 15 = Block ut.5 16 = Block ut.6 17 = Block ut.7 18 = Block ut.8 19 = Block ut.9 20 = Block ut.10

* = Om applikationen väljs med parameter P1.2 Applikation anges standardvärdet. Se standardvärdena i avsnitt *12.1 Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna*.

Tabell 34: Parametrar för förvalda frekvenser

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	id	Beskrivning
P3.3.3.1	Förvald frekvensmod	0	1		0 *	182	0 = Binärkodad 1 = Antal ingångar
P3.3.3.2	Förvald frekvens 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5.00	180	
P3.3.3.3	Förvald frekvens 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10.00 *	105	
P3.3.3.4	Förvald frekvens 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.00 *	106	
P3.3.3.5	Förvald frekvens 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20.00 *	126	
P3.3.3.6	Förvald frekvens 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	127	
P3.3.3.7	Förvald frekvens 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30.00 *	128	
P3.3.3.8	Förvald frekvens 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40.00 *	129	
P3.3.3.9	Förvald frekvens 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50.00 *	130	
P3.3.3.10	Förvald frekvens val 0				DigIN Kort-platsA.4	419	
P3.3.3.11	Förvald frekvens val 1				DigIN Kort-platsA.5	420	
P3.3.3.12	Förvald frekvens val 2				DigIN Kort-plats0.1	421	

* Parameterns standardvärde specificeras av den applikation du väljer med parametern P1.2 Applikation. Se standardvärdena i avsnitt *12.1 Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna*.

Tabell 35: Motorpotentiometerparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	id	Beskrivning
P3.3.4.1	Motorpotentiometer UPP				DigIN Kort-plats0.1	418	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.3.4.2	Motorpotentiometer NED				DigIN Kort-plats0.1	417	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.3.4.3	Motorpotentiometer ramptid	0.1	500.0	Hz/s	10.0	331	
P3.3.4.4	Återställning av motorpotentiometer	0	2		1	367	0 = Ingen nollställning 1 = Nollställning vid stopp 2 = Nollställning vid spänningsfrånslag

Tabell 36: Parametrar för spolning

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.3.6.1	Aktivering av spol-börvärde				DigIN Kort-plats0.1 *	530	
P3.3.6.2	Spolbörvärde	-MaxRef	MaxRef	Hz	0.00 *	1239	

* Parameterns standardvärde specificeras av den applikation du väljer med parametern P1.2 Applikation. Se standardvärdena i avsnitt *12.1 Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna*.

5.4 GRUPP 3.4: INSTÄLLNINGAR AV RAMPER OCH BROMSNING

Tabell 37: Ramp 1 inställning

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.4.1.1	Ramp 1 form	0.0	100.0	%	0.0	500	
P3.4.1.2	Accelerationstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	103	
P3.4.1.3	Retardationstid 1	0.1	3000.0	s	5.0	104	

Tabell 38: Ramp 2 inst

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.4.2.1	Ramp 2 form	0.0	100.0	%	0.0	501	
P3.4.2.2	Accelerationstid 2	0.1	3000.0	s	10.0	502	
P3.4.2.3	Retardationstid 2	0.1	3000.0	s	10.0	503	
P3.4.2.4	Ramp 2 val	Varierar	Varierar		DigIN Kort-plats0.1	408	ÖPPEN = Ramp 1 form, accelerationstid 1 och retardationstid 1. STÄNGD = Ramp 2 form, accelerationstid 2 och retardationstid 2.
P3.4.2.5	Ramp 2-tröskelvär-defrekvens	0.0	P3.3.1.2	Hz	0.0	533	0 = Används inte

Tabell 39: Parametrar för förmagnetisering vid start

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.4.3.1	Förmagnetisering ström	0.00	IL	A	IH	517	0 = Förhindrad
P3.4.3.2	Förmagnetisering tid	0.00	600.00	s	0.00	516	

Tabell 40: DC-bromsparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
P3.4.4.1	DC-bromsström	0	IL	A	IH	507	0 = Förhindrad
P3.4.4.2	DC-bromstid vid stopp	0.00	600.00	s	0.00	508	0 = DC-bromsning används inte
P3.4.4.3	Startfrekvens för DC-bromsning vid rampstopp	0.10	10.00	Hz	1.50	515	

Tabell 41: Parametrar för flödesbromsning

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.4.5.1	Flödesbroms	0	1		0	520	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
P3.4.5.2	Flödesbromsström	0	IL	A	IH	519	

5.5 GRUPP 3.5: I/O-KONFIGURATION

Tabell 42: Parametrar för digitalingångar

Index	Parameter	Standard	Id	Beskrivning
P3.5.1.1	Styrsignal 1 A	DigIn KortplatsA.1 *	403	
P3.5.1.2	Styrsignal 2 A	DigIN Kortpl.A.2 *	404	
P3.5.1.3	Styrsignal 3 A	DigIN Kortplats0.1	434	
P3.5.1.4	Styrsignal 1 B	DigIN Kortplats0.1 *	423	
P3.5.1.5	Styrsignal 2 B	DigIN Kortplats0.1	424	
P3.5.1.6	Styrsignal 3 B	DigIN Kortplats0.1	435	
P3.5.1.7	Styrplats I/O B	DigIN Kortplats0.1 *	425	
P3.5.1.8	Börv. referens I/O B	DigIN Kortplats0.1 *	343	
P3.5.1.9	Styrplats fältbuss	DigIN Kortplats0.1 *	411	
P3.5.1.10	Styrplats panel	DigIN Kortplats0.1 *	410	
P3.5.1.11	Externt fel (stäng)	DigIN KortplatsA. 3 *	405	ÖPPEN = OK STÄNGD = Externt fel
P3.5.1.12	Externt fel (öppna)	DigIN kortplats 0.2	406	ÖPPEN = Externt fel STÄNGD = OK
P3.5.1.13	Felåterställn stäng	Varierar	414	STÄNGD = Återställer alla aktiva fel.
P3.5.1.14	Felåterställn öppna	DigIN Kortplats0.1	213	ÖPPEN = Återställer alla aktiva fel.
P3.5.1.15	Driftförregl	DigIN kortplats 0.2	407	
P3.5.1.16	Driftförregl 1	DigIN kortplats 0.2	1041	ÖPPEN = Start tillåts inte. STÄNGD = Start tillåts.
P3.5.1.17	Driftförregl 2	DigIN kortplats 0.2	1042	Som ovan.
P3.5.1.18	Motorförvärmning TILL	DigIN Kortplats0.1	1044	ÖPPEN = Ingen åtgärd. STÄNGD = Använder motorförvärmningens DC-ström i stoppläget. Används när värdet på P3.18.1 är 2.

Tabell 42: Parametrar för digitalingångar

Index	Parameter	Standard	Id	Beskrivning
P3.5.1.19	Ramp 2 val	DigIN Kortplats0.1	408	ÖPPEN = Ramp 1 form, accelera-tionstid 1 och retardationstid 1. STÄNGD = Ramp 2 form, accelera-tionstid 2 och retardationstid 2.
P3.5.1.20	Acc/Ret förbjudet	DigIN Kortplats0.1	415	
P3.5.1.21	Förvald frekvens val 0	DigIN KortplatsA. 4 *	419	
P3.5.1.22	Förvald frekvens val 1	Varierar	420	
P3.5.1.23	Förvald frekvens val 2	DigIN Kortplats0.1 *	421	
P3.5.1.24	Motorpotentiometer UPP	DigIN Kortplats0.1	418	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.5.1.25	Motorpotentiometer NED	DigIN Kortplats0.1	417	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.5.1.26	Snabbstopp aktivering	Varierar	1213	ÖPPEN = Tillåten
P3.5.1.27	Timer 1	DigIN Kortplats0.1	447	
P3.5.1.28	Timer 2	DigIN Kortplats0.1	448	
P3.5.1.29	Timer 3	DigIN Kortplats0.1	449	
P3.5.1.30	PID börvärdeökning	DigIN Kortplats0.1	1046	ÖPPEN = Ingen ökningsfunktion STÄNGD = Ökning
P3.5.1.31	Val av PID-börvärde	DigIN Kortplats0.1 *	1047	ÖPPEN = Börvärde 1 STÄNGD = Börvärde 2
P3.5.1.32	Extern PID-startsignal	DigIN kortplats 0.2	1049	ÖPPEN = PID2 i stoppläge STÄNGD = PID2-reglering
P3.5.1.33	Val av externt PID-börvärde	DigIN Kortplats0.1	1048	ÖPPEN = Börvärde 1 STÄNGD = Börvärde 2
P3.5.1.34	Återställ underhållsräknare 1	DigIN Kortplats0.1	490	STÄNGD = Återställ
P3.5.1.36	Aktivering av spolbörvärde	DigIN Kortplats0.1 *	530	
P3.5.1.38	Brandfunktion aktivering ÖPPNA	DigIN kortplats 0.2	1596	ÖPPEN = Brandfunktion aktiv STÄNGD = Ingen åtgärd
P3.5.1.39	Brandfunktion aktivering STÄNG	DigIN Kortplats0.1	1619	ÖPPEN = Ingen åtgärd STÄNGD = Brandfunktion aktiv
P3.5.1.40	Brandfunktion bakåt	DigIN Kortplats0.1	1618	ÖPPEN = Framåt STÄNGD = Omvänd

Tabell 42: Parametrar för digitalingångar

Index	Parameter	Standard	Id	Beskrivning
P3.5.1.41	Aktivering av autorensning	DigIN Kortplats0.1	1715	
P3.5.1.42	Pump 1, förregling	DigIN Kortplats0.1 *	426	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.5.1.43	Pump 2, förregling	DigIN Kortplats0.1 *	427	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.5.1.44	Pump 3, förregling	DigIN Kortplats0.1 *	428	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.5.1.45	Pump 4, förregling	DigIN Kortplats0.1	429	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.5.1.46	Pump 5, förregling	DigIN Kortplats0.1	430	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.5.1.47	Pump 6, förregling	DigIN Kortplats0.1	486	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.5.1.48	Pump 7, förregling	DigIN Kortplats0.1	487	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.5.1.49	Pump 8, förregling	DigIN Kortplats0.1	488	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.5.1.52	Återställa kWh-trippräknaren	DigIN Kortplats0.1	1053	
P3.5.1.53	Parameterinställning 1/2 val	DigIN Kortplats0.1	496	ÖPPEN = Parameterinställning 1 STÄNGD = Parameterinställning 2
P3.5.1.59	Övertemperatur i AHF	DigIN Kortplats0.1	15513	

* = Om applikationen väljs med parameter P1.2 Applikation anges standardvärdet. Se standardvärdena i *12.1 Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna*.

OBS!

Eventuellt tilläggskort och inställningen av kortet avgör hur många analoga ingångar som är tillgängliga. Standard I/O-kortet har två analoga ingångar.

Tabell 43: Analog ingång 1 inställningar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.5.2.1.1	AI1 signalval				AnIN Kort-platsA.1 *	377	
P3.5.2.1.2	AI1 signal filtertid	0.00	300.00	s	0.1 *	378	
P3.5.2.1.3	AI1 Signal omr	0	1		0 *	379	0 = 0–10 V/0–20 mA 1 = 2–10 V/4–20 mA
P3.5.2.1.4	AI1 Eget Min	-160.00	160.00	%	0.00 *	380	
P3.5.2.1.5	AI1 Eget Max	-160.00	160.00	%	100.00 *	381	
P3.5.2.1.6	AI1 signalinvertering	0	1		0 *	387	0 = normalt 1 = Signal inverterat

* = Om applikationen väljs med parameter P1.2 Applikation anges standardvärdet. Se standardvärdena i *12.1 Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna*.

Tabell 44: Analog ingång 2 inställningar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.5.2.2.1	AI2 signalval				AnIN Kort-platsA.2 *	388	Se P3.5.2.1.1.
P3.5.2.2.2	AI2 signal filtertid	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 Eget. Min	-160.00	160.00	%	0.00 *	391	Se P3.5.2.1.4.
P3.5.2.2.5	AI2 Eget. Max	-160.00	160.00	%	100.00 *	392	Se P3.5.2.1.5.
P3.5.2.2.6	AI2 signalinvertering	0	1		0 *	398	Se P3.5.2.1.6.

* = Om applikationen väljs med parameter P1.2 Applikation anges standardvärdet. Se standardvärdena i *12.1 Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna*.

Tabell 45: Analog ingång 3 inställningar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.5.2.3.1	AI3 signalval				AnIN Kort-platsD.1	141	Se P3.5.2.1.1.
P3.5.2.3.2	AI3 signal filtertid	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 Eget. Min	-160.00	160.00	%	0.00	144	Se P3.5.2.1.4.
P3.5.2.3.5	AI3 Eget. Max	-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 46: Analog ingång 4 inställningar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.5.2.4.1	AI4 signalval				AnIN Kort-platsD.2	152	Se P3.5.2.1.1.
P3.5.2.4.2	AI4 signal filtertid	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 Eget. Min	-160.00	160.00	%	0.00	155	Se P3.5.2.1.4.
P3.5.2.4.5	AI4 Eget. Max	-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 47: Analog ingång 5 inställningar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.5.2.5.1	AI5 signalval				AnIN Kort-platsE.1	188	Se P3.5.2.1.1.
P3.5.2.5.2	AI5 signal filtertid	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 Eget. Min	-160.00	160.00	%	0.00	191	Se P3.5.2.1.4.
P3.5.2.5.5	AI5 Eget. Max	-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 48: Analog ingång 6 inställningar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.5.2.6.1	AI6 signalval				AnIN Kort-platsE.2	199	Se P3.5.2.1.1.
P3.5.2.6.2	AI6 signal filtertid	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 Eget. Min	-160.00	160.00	%	0.00	202	Se P3.5.2.1.4.
P3.5.2.6.5	AI6 Eget. Max	-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 49: Parametrar för digitalutgångar på standard-I/O-kort, kortplats B

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.5.3.2.1	RO1 Funktion	0	73		Varierar	11001	**Funktionsvalet för R01:** 0 = Ingen 1 = Driftklar 2 = Drift 3 = Allmänt fel 4 = Allmänt fel inverterat 5 = Allmänt larm 6 = Reverserad 7 = Varvtal uppnått 8 = Termistorfel 9 = Motorregulator aktiv 10 = Startsignal aktiv 11 = Panelstyrning aktiv 12 = Styrplats I/O B aktiverad 13 = Övervakning gränsvärde 1 14 = Övervakning gränsvärde 2 15 = Brandfunktion aktiv 16 = Spolning aktivt 17 = Förvald frekvens aktivt 18 = Snabbstopp aktiverat 19 = PID i viloläge 20 = PID mjukfyllning aktiv 21 = PID-ärvärdeövervakning (gränsvärden) 22 = Ex. PID-övervakning (gränsvärden) 23 = Ingångstryck. varning/fel 24 = Frostskydd varning/fel 25 = Tidskanal 1

Tabell 49: Parametrar för digitalutgångar på standard-I/O-kort, kortplats B

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.5.3.2.1	RO1 Funktion	0	73		Varierar	11001	26 = Tidskanal 2 27 = Tidskanal 3 28 = FB kontrollord B13 29 = FB kontrollord B14 30 = FB kontrollord B15 31 = FB Process-Data1.B0 32 = FB Process-Data1.B1 33 = FB Process-Data1.B2 34 = Underhållslarm 35 = Underhållsfel 36 = Block 1 ut 37 = Block 2 ut 38 = Block 3 ut 39 = Block 4 ut 40 = Block 5 ut 41 = Block 6 ut 42 = Block 7 ut 43 = Block 8 ut 44 = Block 9 ut 45 = Block 10 ut 46 = Jockeypumpstyr-ning 47 = Primingpumpstyr-ning 48 = Autorensning aktiv 49 = Multipump K1 kontroll 50 = Multipump K2 kontroll 51 = Multipump K3 kontroll 52 = Multipump K4 kontroll 53 = Multipump K5 kontroll 54 = Multipump K6 kontroll
P3.5.3.2.1	RO1 Funktion	0	73		Varierar	11001	55 = Multipump K7 kontroll 56 = Multipump K8 kontroll 69 = Vald parameterin-ställning 72 = Frånkoppling av AHF-kondensator 73 = Frånkoppling av AHF-kondensator inv

Tabell 49: Parametrar för digitalutgångar på standard-I/O-kort, kortplats B

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.5.3.2.2	RO1 tillsl.fördr	0.00	320.00	s	0.00	11002	
P3.5.3.2.3	RO1 FRÅN fördröjning	0.00	320.00	s	0.00	11003	
P3.5.3.2.4	RO2 funktion	0	56		Varierar	11004	Se P3.5.3.2.1.
P3.5.3.2.5	RO2 tillsl.fördr	0.00	320.00	s	0.00	11005	Se M3.5.3.2.2.
P3.5.3.2.6	RO2 FRÅN fördröjning	0.00	320.00	s	0.00	11006	Se M3.5.3.2.3.
P3.5.3.2.7	RO3 funktion	0	56		Varierar	11007	Se P3.5.3.2.1. Visas om fler än två utgångsreläer är installerade.

* = Om applikationen väljs med parameter P1.2 Applikation anges standardvärdet. Se standardvärdena i *12.1 Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna*.

DIGITALUTGÅNGARNA PÅ TILLÄGGSKORTPLATSERNA C, D OCH E

Visar endast parametrar för utgångarna på tilläggskort som placerats i kortplatserna C, D och E. Valen är desamma som för RO1 funktion (P3.5.3.2.1).

Den här gruppen eller dess parametrar visas inte om det inte finns några digitalutgångar i kortplatserna i C, D eller E.

Tabell 50: Parametrar för analoga utgångar på standard-I/O-kort, kortplats A

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	id	Beskrivning
P3.5.4.1.1	AO1 funktion	0	31		2 *	10050	0 = TEST 0 % (används inte) 1 = TEST+100 % 2 = Utfrekvens (0–fmax) 3 = Frekv.referens (0–fmax) 4 = Motorvarvtal (0–Motorns märkvarvtal) 5 = Utgångsström (0 - I_nMotor) 6=Motormoment (0 - T_nMotor) 7 = Motoreffekt (0 - P_nMotor) 8 = Motorspänning (0 - U_nMotor) 9 = DC-spänning (0–1 000 V) 10 = PID-börvärde (0–100 %) 11 = PID-ärvärde (0–100 %) 12 = PID1 utgång (0–100 %) 13 = Ext.PID-utsignal (0–100 %) 14 = ProcessDataIn1 (0–100 %) 15 = ProcessDataIn2 (0–100 %) 16 = ProcessDataIn3 (0–100 %)

Tabell 50: Parametrar för analoga utgångar på standard-I/O-kort, kortplats A

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	id	Beskrivning
P3.5.4.1.1	AO1 funktion	0	31		2 *	10050	17 = ProcessDataIn4 (0–100 %) 18 = ProcessDataIn5 (0–100 %) 19 = ProcessDataIn6 (0–100 %) 20 = ProcessDataIn7 (0–100 %) 21 = ProcessDataIn8 (0–100 %) 22 = Block ut.1 (0–100 %) 23 = Block ut.2 (0–100 %) 24 = Block ut.3 (0–100 %) 25 = Block ut.4 (0–100 %) 26 = Block ut.5 (0–100 %) 27 = Block ut.6 (0–100 %) 28 = Block ut.7 (0–100 %) 29 = Block ut.8 (0–100 %) 30 = Block ut.9 (0–100 %) 31 = Block ut.10 (0–100 %)
P3.5.4.1.2	AO1 filtertid	0.0	300.0	s	1.0 *	10051	0 = Inget filter
P3.5.4.1.3	AO1 minimum	0	1		0 *	10052	0 = 0 mA/0 V 1 = 4 mA/2 V
P3.5.4.1.4	AO1 – min skalning	-214748.36	214748.36	Varierar	0.0 *	10053	
P3.5.4.1.5	AO1 – max skalning	-214748.36Varierar	214748.36	Varierar	0.0 *	10054	

* = Om applikationen väljs med parameter P1.2 Applikation anges standardvärdet. Se standardvärdena i *12.1 Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna*.

DE ANALOGA UTGÅNGARNA PÅ TILLÄGGSKORTPLATSERNA C, D OCH E

Visar endast parametrar för utgångarna på tilläggskort som placerats i kortplatserna C, D och E. Valen är desamma som för AO1 funktion (P3.5.4.1.1).

Den här gruppen eller dess parametrar visas inte om det inte finns några digitalutgångar i kortplatserna i C, D eller E.

5.6 GRUPP 3.6: FÄLTBUSS MED DATAMAPPNING

Tabell 51: Fältbuss med datamappning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard värde (förvalt)	Id	Beskrivning
P3.6.1	FB-data ut 1 val	0	35000		1	852	
P3.6.2	FB-data ut 2 val	0	35000		2	853	
P3.6.3	FB-data ut 3 val	0	35000		3	854	
P3.6.4	FB-data ut 4 val	0	35000		4	855	
P3.6.5	FB-data ut 5 val	0	35000		5	856	
P3.6.6	FB-data ut 6 val	0	35000		6	857	
P3.6.7	FB-data ut 7 val	0	35000		7	858	
P3.6.8	FB-data ut 8 val	0	35000		37	859	

Tabell 52: Standardvärdena för processdata till fältbuss

Data	Standardvärde	Skala
Processdata ut 1	Utgångsfrekvens	0,01 Hz
Processdata ut 2	Motorvarvtal	1 rpm
Processdata ut 3	Motorström	0,1 A
Processdata ut 4	Motormoment	0.1%
Processdata ut 5	Motoreffekt	0.1%
Processdata ut 6	Motorspänning	0,1 V
Processdata ut 7	DC-mellanledets spänning	1 V
Processdata ut 8	Senast aktiva felkod	1

Till exempel, värdet *2500* för Utfrekvens är lika med 25,00 Hz eftersom skalan är 0,01. Alla övervakningsvärden som visas i avsnitt *4.1 Övervakningsgrupp* får skalningsvärdet.

5.7 GRUPP 3.7: FÖRBJUDNA FREKVENSER

Tabell 53: Förbjudna frekvenser

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	id	Beskrivning
P3.7.1	Förbjudet frekvensintervall 1 undre gräns	-1.00	320.00	Hz	0.00	509	0 = Används inte
P3.7.2	Förbjudet frekvensintervall 1 övre gräns	0.00	320.00	Hz	0.00	510	0 = Används inte
P3.7.3	Förbjudet frekvensintervall 2 undre gräns	0.00	320.00	Hz	0.00	511	0 = Används inte
P3.7.4	Förbjudet frekvensintervall 2 övre gräns	0.00	320.00	Hz	0.00	512	0 = Används inte
P3.7.5	Förbjudet frekvensintervall 3 undre gräns	0.00	320.00	Hz	0.00	513	0 = Används inte
P3.7.6	Förbjudet frekvensintervall 3 övre gräns	0.00	320.00	Hz	0.00	514	0 = Används inte
P3.7.7	Ramptidsfaktor	0.1	10.0	gånger	1.0	518	

5.8 GRUPP 3.8: ÖVERVAKNINGAR

Tabell 54: Övervakningsinställningar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	Id	Beskrivning
P3.8.1	Övervakning nr1 val av objekt	0	17		0	1431	0 = Utgångsfrekvens 1 = Frekvensreferens 2 = Motorström 3 = Motormoment 4 = Motoreffekt 5 = DC-mellanledets spänning 6 = Analog ingång 1 7 = Analog ingång 2 8 = Analog ingång 3 9 = Analog ingång 4 10 = Analog ingång 5 11 = Analog ingång 6 12 = Temperaturingång 1 13 = Temperaturingång 2 14 = Temperaturingång 3 15 = Temperaturingång 4 16 = Temperaturingång 5 17 = Temperaturingång 6
P3.8.2	Övervakning nr 1 mod	0	2		0	1432	0 = Används inte 1 = Övervakning av undre gräns 2 = Övervakning av övre gräns
P3.8.3	Övervakning nr1 gräns	-50.00	50.00	Varierar	25.00	1433	
P3.8.4	Övervakning nr1 gräns hysteres	0.00	50.00	Varierar	5.00	1434	
P3.8.5	Övervakning nr2 val av objekt	0	17		1	1435	Se P3.8.1
P3.8.6	Övervakning nr2 läge	0	2		0	1436	Se P3.8.2
P3.8.7	Övervakning nr2 gräns	-50.00	50.00	Varierar	40.00	1437	
P3.8.8	Övervakning nr2 gräns hysteres	0.00	50.00	Varierar	5.00	1438	

5.9 GRUPP 3.9: SKYDDSFUNKTIONER

Tabell 55: Allmänna skyddsinställningar

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.9.1.2	Respons på externt fel	0	3		2	701	0 = Ingen åtgärd 1 = Varning 2 = Fel (stopp enligt stoppfunktion) 3 = Fel (stopp genom utrullning)
P3.9.1.3	Fel i ingångsfas	0	1		0	730	0 = Stöd för 3-fas 1 = Stöd för 1-fas
P3.9.1.4	Underspänningsfel	0	1		0	727	0 = Fel lagrat i historiken 1 = Fel ej lagrat i historiken
P3.9.1.5	Respons på fel i utgångsfas	0	3		2	702	
P3.9.1.6	Respons på fel i fältbusskommunikation	0	4		3	733	0 = Ingen åtgärd 1 = Varning 2 = Larm + förvald felfrekvens (P3.9.1.13) 3 = Fel (stopp enligt stoppfunktion) 4 = Fel (stopp genom utrullning)
P3.9.1.7	Kommunikationsfel för kortplats	0	3		2	734	
P3.9.1.8	Termistorfel	0	3		0	732	
P3.9.1.9	PID mjukfyllningsfel	0	3		2	748	
P3.9.1.10	Respons på PID övervakningsfel	0	3		2	749	
P3.9.1.11	Respons på externt PID-övervakningsfel	0	3		2	757	
P3.9.1.13	Förvald larmfrekvens	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25.00	183	
P3.9.1.14	Respons på STO (Safe Torque Off – säker momentfrånkoppling) övervakningsfel	0	2		2	775	0 = Ingen åtgärd 1 = Varning 2 = Fel (stopp genom utrullning)

Tabell 56: Parametrar för termiskt motorskydd

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.9.2.1	Termiskt motorskydd	0	3		2	704	0 = Ingen åtgärd 1 = Varning 2 = Fel (stopp enligt stoppläge) 3 = Fel (stopp genom utrullning)
P3.9.2.2	Omgivningstempera-tur	-20.0	100.0	°C	40.0	705	
P3.9.2.3	Kylfaktor vid nollvarv	5.0	100.0	%	Varierar	706	
P3.9.2.4	Motorns termiska tidskonstant	1	200	min	Varierar	707	
P3.9.2.5	Motorns termiska belastbarhet	10	150	%	100	708	

Tabell 57: Parametrar för motorns fastlåsningsskydd

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.9.3.1	Motorfastlåsningsfel	0	3		0	709	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Fel (stopp enligt stoppläge) 3 = Fel (stopp genom utrullning)
P3.9.3.2	Fastl. ström	0.00	5.2	A	3.7	710	
P3.9.3.3	Fastlåsningstid	1.00	120.00	s	15.00	711	
P3.9.3.4	Fastlåsningsfrek-vensgräns	1.00	P3.3.1.2	Hz	25.00	712	

Tabell 58: Inställningar för motorunderbelastningsskydd

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
P3.9.4.1	Underbelastningsfel	0	3		0	713	0 = Ingen åtgärd 1 = Varning 2 = Fel (stopp enligt stoppläge) 3 = Fel (stopp genom utrullning)
P3.9.4.2	Underbelastnings-skydd: Belastning för fältförsvagningsområde	10.0	150.0	%	50.0	714	
P3.9.4.3	Underbelastnings-skydd: Nollfrekvens-belastning	5.0	150.0	%	10.0	715	
P3.9.4.4	Underbelastnings-skydd: Tidsgräns	2.00	200.00	s	20.00	716	

Tabell 59: Parametrar för snabbstopp

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.9.5.1	Snabbstoppsläge	0	2		Varierar	1276	0 = Utrullning 1 = Snabbstopp retar-dationstid 2 = Stopp enligt stopp-funktion (P3.2.5)
P3.9.5.2	Snabbstopp aktiver-ing	Varierar	Varierar		DigIN kortplats 0.2	1213	ÖPPEN = Tillåten
P3.9.5.3	Snabbstopp retarda-tionstid	0.1	300.0	s	Varierar	1256	
P3.9.5.4	Respons på snabb-stoppsfel	0	2		Varierar	744	0 = Ingen åtgärd 1 = Varning 2 = Fel (stopp enligt snabbstoppsläge)

Tabell 60: Parametrar för Temp.ingång fel 1

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
P3.9.6.1	Temperatursignal 1	0	63		0	739	B0 = Temperatursignal 1 B1 = Temperatursignal 2 B2 = Temperatursignal 3 B3 = Temperatursignal 4 B4 = Temperatursignal 5 B5 = Temperatursignal 6
P3.9.6.2	Larmgräns 1	-30.0	200.0	°C	130.0	741	
P3.9.6.3	Felgräns 1	-30.0	200.0	°C	155.0	742	
P3.9.6.4	Felgräns respons 1	0	3		2	740	0 = Ingen reaktion 1 = Varning 2 = Fel (stopp enligt stoppläge) 3 = Fel (stopp genom utrullning)

OBS!

Temperaturingångsinställningar är endast tillgängliga om ett B8- eller BH-optionskort är installerat.

Tabell 61: Parametrar för Temp.ingång fel 2

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
P3.9.6.5	Temperatursignal 2	0	63		0	763	B0 = Temperatursignal 1 B1 = Temperatursignal 2 B2 = Temperatursignal 3 B3 = Temperatursignal 4 B4 = Temperatursignal 5 B5 = Temperatursignal 6
P3.9.6.6	Larmgräns 2	-30.0	200.0	°C	130.0	764	
P3.9.6.7	Felgräns 2	-30.0	200.0	°C	155.0	765	
P3.9.6.8	Felgräns respons 2	0	3		2	766	0 = Ingen reaktion 1 = Varning 2 = Fel (stopp enligt stoppläge) 3 = Fel (stopp genom utrullning)

OBS!

Temperaturingångsinställningar är endast tillgängliga om ett B8- eller BH-optionskort är installerat.

Tabell 62: Parametrar för AI Lågt skydd

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.9.8.1	Analogingång låg signal skydd	0	2			767	0 = Inget skydd 1 = Skydd aktiverat under drift 2 = Skydd aktiverat under drift och stopp
P3.9.8.2	Analogingång låg signal, respons	0	5		0	700	0 = Ingen åtgärd 1 = Varning 2 = Larm + förvald fel-frekvens (P3.9.1.13) 3 = Larm + föregående frekvensreferens 4 = Fel (stopp enligt stoppläge) 5 = Fel (stopp genom utrullning)

5.10 GRUPP 3.10: AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING

Tabell 63: Parametrar för automatisk återställning

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.10.1	Autom återställn	0	1		0 *	731	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
P3.10.2	Omstartsfunktion	0	1		1	719	0 = Flygande start 1 = Enligt P3.2.4.
P3.10.3	Väntetid	0.10	10000.00	s	0.50	717	
P3.10.4	Försökstid	0.00	10000.00	s	60.00	718	
P3.10.5	Antal försök	1	10		4	759	
P3.10.6	Automatisk återställning: Underspänning	0	1		1	720	0 = nej 1 = ja
P3.10.7	Automatisk återställning: Överspänning	0	1		1	721	0 = nej 1 = ja
P3.10.8	Automatisk återställning: Överström	0	1		1	722	0 = nej 1 = ja
P3.10.9	Automatisk återställning: AI Låg	0	1		1	723	0 = nej 1 = ja
P3.10.10	Automatisk återställning: Övertemperatur i enheten	0	1		1	724	0 = nej 1 = ja
P3.10.11	Automatisk återställning: Övertemperatur hos motor	0	1		1	725	0 = nej 1 = ja
P3.10.12	Automatisk återställning: Externt fel	0	1		0	726	0 = nej 1 = ja
P3.10.13	Automatisk återställning: Underbelastningsfel	0	1		0	738	0 = nej 1 = ja
P3.10.14	Automatisk återställning: PID-övervakningsfel	0	1		0	776	0 = nej 1 = ja
P3.10.15	Automatisk återställning: Ext. PID-övervakningsfel	0	1		0	777	0 = nej 1 = ja

* Om applikationen väljs med parameter P1.2 Applikation anges standardvärdet. Se standardvärdena i *12.1 Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna*.

5.11 GRUPP 3.11: APPLIKATIONSINSTÄLLNINGAR

Tabell 64: Applikationsinställningar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
P3.11.1	Lösenord	0	9999		0	1806	
P3.11.2	Val av C/F	0	1		0 *	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit
P3.11.3	Val av kW/hk	0	1		0	1198	0 = kW 1 = hk
P3.11.4	Multidisplay	0	2		1	1196	0 = 2 × 2-avsnitt 1 = 3 × 2-avsnitt 2 = 3 × 3-avsnitt

5.12 GRUPP 3.12: TIMERFUNKTIONER

Tabell 65: Intervall 1

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard värde (förvalt)	Id	Beskrivning
P3.12.1.1	PÅ-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	
P3.12.1.2	AV-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	
P3.12.1.3	dgr					1466	B0 = Söndag B1 = Måndag B2 = Tisdag B3 = Onsdag B4 = Torsdag B5 = Fredag B6 = Lördag
P3.12.1.4	Koppla till kanal					1468	B0 = Tidskanal 1 B1 = Tidskanal 2 B2 = Tidskanal 3

Tabell 66: Intervall 2

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard värde (förvalt)	Id	Beskrivning
P3.12.2.1	PÅ-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Se Intervall 1.
P3.12.2.2	AV-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Se Intervall 1.
P3.12.2.3	Dagar					1471	Se Intervall 1.
P3.12.2.4	Koppla till kanal					1473	Se Intervall 1.

Tabell 67: Intervall 3

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard värde (förvalt)	Id	Beskrivning
P3.12.3.1	PÅ-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Se Intervall 1.
P3.12.3.2	AV-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Se Intervall 1.
P3.12.3.3	Dagar					1476	Se Intervall 1.
P3.12.3.4	Koppla till kanal					1478	Se Intervall 1.

Tabell 68: Intervall 4

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard värde (förvalt)	Id	Beskrivning
P3.12.4.1	PÅ-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Se Intervall 1.
P3.12.4.2	AV-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Se Intervall 1.
P3.12.4.3	Dagar					1481	Se Intervall 1.
P3.12.4.4	Koppla till kanal					1483	Se Intervall 1.

Tabell 69: Intervall 5

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard värde (förvalt)	Id	Beskrivning
P3.12.5.1	PÅ-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Se Intervall 1.
P3.12.5.2	AV-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Se Intervall 1.
P3.12.5.3	Dagar					1486	Se Intervall 1.
P3.12.5.4	Koppla till kanal					1488	Se Intervall 1.

Tabell 70: Timer 1

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard värde (förvalt)	id	Beskrivning
P3.12.6.1	Varaktighet	0	72000	s	0	1489	
P3.12.6.2	Timer 1				DigIN-Kortplats 0.1	447	
P3.12.6.3	Koppla till kanal					1490	B0 = Tidskanal 1 B1 = Tidskanal 2 B2 = Tidskanal 3

Tabell 71: Timer 2

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard värde (förvalt)	Id	Beskrivning
P3.12.7.1	Varaktighet	0	72000	s	0	1491	Se Timer 1.
P3.12.7.2	Timer 2				DigIN-Kortplats 0.1	448	Se Timer 1.
P3.12.7.3	Koppla till kanal					1492	Se Timer 1.

Tabell 72: Timer 3

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard värde (förvalt)	Id	Beskrivning
P3.12.8.1	Varaktighet	0	72000	s	0	1493	Se Timer 1.
P3.12.8.2	Timer 3				DigIN-Kortplats 0.1	449	Se Timer 1.
P3.12.8.3	Koppla till kanal					1494	Se Timer 1.

5.13 GRUPP 3.13: PID-REGULATOR

Tabell 73: PID-regulator 1 grundinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.13.1.1	PID Förstärkning	0.00	1000.00	%	100.00	118	
P3.13.1.2	PID Integrationstid	0.00	600.00	s	1.00	119	
P3.13.1.3	PID Deriveringstid	0.00	100.00	s	0.00	132	

Tabell 73: PID-regulator 1 grundinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.13.1.4	Val av processenhet	1	46		1	1036	1 = % 2=1/min 3=rpm 4=ppm 5=pps 6=l/s 7=l/min 8=l/h 9=kg/s 10=kg/min 11=kg/h 12 = m3/s 13 = m3/min 14 = m3/h 15=m/s 16=mbar 17=bar 18=Pa 19=kPa 20 = mVS 21 = kW 22 = °C 23=gal/s 24=gal/min 25=gal/h 26=lb/s 27=lb/min 28=lb/h 29 = ft3/s 30 = ft3/min 31 = ft3/h 32=ft/s 33=in wg 34=ft wg 35 = SPI 36 = lb/in2 37=psig 38 = hk 39=°F 40=ft 41=tum 42=mm 43=cm 44=m 45 = gpm 46 = cfm
P3.13.1.5	Processenhet min.	Varierar	Varierar	Varierar	0	1033	
P3.13.1.6	Processenhet max.	Varierar	Varierar	Varierar	100	1034	

Tabell 73: PID-regulator 1 grundinställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.13.1.7	Processenhet decimaler	0	4		2	1035	
P3.13.1.8	Reglerfel invertering	0	1		0	340	0 = Normal (ärvärde < börvärde -> öka PID-utsignal) 1 = Inverterad (ärvärde < börvärde -> minska PID-utsignal)
P3.13.1.9	Dödband	0.00	99999.99	Varierar	0	1056	
P3.13.1.10	Dödbandsfördröjning	0.00	320.00	s	0.00	1057	

Tabell 74: Parametrar för börvärden

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.13.2.1	Börvärde 1 från panel	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0	167	
P3.13.2.2	Börvärde 2 från panel	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0	168	
P3.13.2.3	Ramptid för börvärde	0.00	300.0	s	0.00	1068	
P3.13.2.4	PID börvärde ökning aktiv	Varierar	Varierar		DigIN Kort-plats0.1	1046	ÖPPEN = Ingen ökningsfunktion STÄNGD = Ökning
P3.13.2.5	Val av PID-börvärde	Varierar	Varierar		DigIN Kort-plats0.1 *	1047	ÖPPEN = Börvärde 1 STÄNGD = Börvärde 2

Tabell 74: Parametrar för börvärden

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.13.2.6	Val av börvärdeskälla 1	0	33		3 *	332	0 = Används inte 1 = Börvärde 1 från panel 2 = Börvärde 2 från panel 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 = ProcessDataIn 1 10 = ProcessDataIn 2 11 = ProcessDataIn 3 12 = ProcessDataIn 4 13 = ProcessDataIn 5 14 = ProcessDataIn 6 15 = ProcessDataIn 7 16 = ProcessDataIn 8 17 = Temperaturingång 1 18 = Temperaturingång 2 19 = Temperaturingång 3 20 = Temperaturingång 4 21 = Temperaturingång 5 22 = Temperaturingång 6 23 = Block ut.1 24 = Block ut.2 25 = Block ut.3 26 = Block ut.4 27 = Block ut.5 28 = Block ut.6 29 = Block ut.7 30 = Block ut.8 31 = Block ut.9 32 = Block ut.10 33 = Multibörvärde
P3.13.2.7	Minimum för börvärde 1	-200.00	200.00	%	0.00	1069	
P3.13.2.8	Maximum för börvärde 1	-200.00	200.00	%	100.00	1070	
P3.13.2.9	Börvärde 1 Ökning	-2.0	2.0	×	1.0	1071	
P3.13.2.10	Val av börvärdeskälla 2	0	Varierar		2 *	431	Se P3.13.2.6.

Tabell 74: Parametrar för börvärden

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.13.2.11	Minimum för börvärde 2	-200.00	200.00	%	0.00	1073	Se P3.13.2.7.
P3.13.2.12	Maximum för börvärde 2	-200.00	200.00	%	100.00	1074	Se P3.13.2.8.
P3.13.2.13	Börvärde 2 Ökning	-2.0	2.0	×	1.0	1078	Se P3.13.2.9.

* = Om applikationen väljs med parameter P1.2 Applikation anges standardvärdet. Se standardvärdena i *12.1 Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna*.

Tabell 75: Ärvärdeparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.13.3.1	Ärvärdefunktion	1	9		1 *	333	1 = Endast källa 1 används 2 = KVRT(Källa1); (Flöde=Konstant × KVRT (Tryck)) 3 = KVRT(Källa 1- Källa 2) 4 = KVRT(Källa 1) + KVRT(Källa 2) 5 = Källa 1 + Källa 2 6 = Källa 1 + Källa 2 7 = MIN(Källa 1, Källa 2) 8 = MAX(Källa 1, Källa 2) 9 = MEDEL (Källa 1, Källa 2)
P3.13.3.2	Ärvärdefunktion för-stärkning	-1000.0	1000.0	%	100.0	1058	
P3.13.3.3	Ärvärde 1 val av källa	0	30		2 *	334	0 = Används inte 1 = AI1 2 = AI2 3 = AI3 4 = AI4 5 = AI5 6 = AI6 7 = ProcessDataIn 1 8 = ProcessDataIn 2 9 = ProcessDataIn 3 10 = ProcessDataIn 4 11 = ProcessDataIn 5 12 = ProcessDataIn 6 13 = ProcessDataIn 7 14 = ProcessDataIn 8 15 = Temperaturingång 1 16 = Temperaturingång 2 17 = Temperaturingång 3 18 = Temperaturingång 4 19 = Temperaturingång 5 20 = Temperaturingång 6 21 = Block ut.1 22 = Block ut.2 23 = Block ut.3 24 = Block ut.4 25 = Block ut.5 26 = Block ut.6 27 = Block ut.7 28 = Block ut.8 29 = Block ut.9 30 = Block ut.10
P3.13.3.4	Minimum för ärvärde 1	-200.00	200.00	%	0.00	336	

Tabell 75: Ärvärdeparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.13.3.5	Maximum för ärvärde 1	-200.00	200.00	%	100.00	337	
P3.13.3.6	Ärvärde 2 val av källa	0	30		0	335	Se P3.13.3.3.
P3.13.3.7	Minimum för ärvärde 2	-200.00	200.00	%	0.00	338	Se P3.13.3.4.
M3.13.3.8	Maximum för ärvärde 2	-200.00	200.00	%	100.00	339	Se P3.13.3.5.

* = Om applikationen väljs med parameter P1.2 Applikation anges standardvärdet. Se standardvärdena i *12.1 Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna*.

Tabell 76: Parametrar för framkoppling

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	id	Beskrivning
P3.13.4.1	Framkopplingsfunktion	1	9		1	1059	Se P3.13.3.1
P3.13.4.2	Förstärkning av framkopplingsfunktion	-1000	1000	%	100.0	1060	Se P3.13.3.2
P3.13.4.3	Framkoppling 1 val av källa	0	30		0	1061	Se P3.13.3.3
P3.13.4.4	Min. för framkoppling 1	-200.00	200.00	%	0.00	1062	Se P3.13.3.4
P3.13.4.5	Max. för framkoppling 1	-200.00	200.00	%	100.00	1063	Se P3.13.3.5
P3.13.4.6	Framkoppling 2 val av källa	0	30		0	1064	Se P3.13.3.3
P3.13.4.7	Min. för framkoppling 2	-200.00	200.00	%	0.00	1065	Se P3.13.3.7
P3.13.4.8	Max. för framkoppling 2	-200.00	200.00	%	100.00	1066	Se M3.13.3.8

Tabell 77: Inställningar för vilolägesfunktionen

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.13.5.1	SP1 Vilolägesfrekvensgräns	0.00	320.00	Hz	0.00	1016	0 = Används inte
P3.13.5.2	SP1 Insomnförd	0	3000	s	0	1017	0 = Används inte
P3.13.5.3	SP1 Uppvakningsnivå	-214748.36	214748.36	Varierar	0.0000	1018	0 = Används inte
P3.13.5.4	BV1 Uppvakningsläge	0	1		0	1019	0=Absolut nivå 1=Relativt börvärde
P3.13.5.5	SP1 Insomningsökning	-99999.99	99999.99	P3.13.1.4	0	1793	
P3.13.5.6	SP1 Insomningsökning maximumtid	1	300	s	30	1795	
P3.13.5.7	SP2 Vilolägesfrekvens	0.00	320.00	Hz	0.00	1075	Se P3.13.5.1
P3.13.5.8	SP2 Insomnförd	0	3000	s	0	1076	Se P3.13.5.2
P3.13.5.9	SP2 Uppvakningsnivå	-214748.36	214748.36	Varierar	0.0	1077	Se P3.13.5.3
P3.13.5.10	SP2 Uppvakningsläge	0	1		0	1020	0=Absolut nivå 1=Relativt börvärde
P3.13.5.11	SP2 Insomningsökning	-99999.99	99999.99	P3.13.1.4	0	1794	Se P3.13.5.5
P3.13.5.12	SP2 Insomningsökning maximumtid	1	300	s	30	1796	Se P3.13.5.6

Tabell 78: Parametrar för övervakning av ärvärden

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	id	Beskrivning
P3.13.6.1	Aktivera ärvärdeö-vervakning	0	1		0	735	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
P3.13.6.2	Övre gräns	-99999.99	99999.99	Varie-rar	Varierar	736	
P3.13.6.3	Nedre gräns	-99999.99	99999.99	Varie-rar	Varierar	758	
P3.13.6.4	Fördröjning	0	30000	s	0	737	
P3.13.6.5	Respons på PID övervakningsfel	0	3		2	749	0 = Ingen åtgärd 1 = Varning 2 = Fel (stopp enligt stoppläge) 3 = Fel (stopp genom utrullning)

Tabell 79: Parametrar för kompensation för tryckfall

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	id	Beskrivning
P3.13.7.1	Aktivera börvärde 1	0	1		0	1189	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
P3.13.7.2	Max. kompensation för börvärde 1	-99999.99	99999.99	Varie-rar	0.00	1190	
P3.13.7.3	Aktivera börvärde 2	0	1		0	1191	Se P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Max. kompensation för börvärde 2	-99999.99	99999.99	Varie-rar	0.00	1192	Se P3.13.7.2.

Tabell 80: Parametrar för mjukfyllning

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.13.8.1	Mjukfyllningsfunktion	0	2		0	1094	0 = Förhindrad 1 = Till, nivå 2 = Till, timeout
P3.13.8.2	Frekvens för mjukfyllning	0.00	P3.3.1.2	Hz	20.00	1055	
P3.13.8.3	Nivå för mjukfyllning	-99999.99	99999.99	Varierar	0.0000	1095	
P3.13.8.4	Mjukfylln.tid	0	30000	s	0	1096	0=Ingen timeout, ingen felutlösning
P3.13.8.5	Mjukfyllningsfel	0	3		2	738	0 = Ingen åtgärd 1 = Varning 2 = Fel (stopp enligt stoppläge) 3 = Fel (stopp genom utrullning)

Tabell 81: Parametrar för Ingångstryck Övervakning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.13.9.1	Aktivera övervakning	0	1		0	1685	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
P3.13.9.2	Övervakningssignal	0	23		0	1686	0 = Analog ingång 1 1 = Analog ingång 2 2 = Analog ingång 3 3 = Analog ingång 4 4 = Analog ingång 5 5 = Analog ingång 6 6 = ProcessDataIn1 (0–100 %) 7 = ProcessDataIn2 (0–100 %) 8 = ProcessDataIn3 (0–100 %) 9 = ProcessDataIn4 (0–100 %) 10 = ProcessDataIn5 (0–100 %) 11 = ProcessDataIn6 (0–100 %) 12 = ProcessDataIn7 (0–100 %) 13 = ProcessDataIn8 (0–100 %) 14 = Block ut.1 15 = Block ut.2 16 = Block ut.3 17 = Block ut.4 18 = Block ut.5 19 = Block ut.6 20 = Block ut.7 21 = Block ut.8 22 = Block ut.9 23 = Block ut.10
P3.13.9.3	Övervakningsenhet börvärde	1	9	Varierar	3	1687	1 = % 2=mbar 3=bar 4=Pa 5=kPa 6 = PSI 7=mmHg 8=Torr 9 = lb/in2
P3.13.9.4	Övervakningsenhet decimal	0	4		2	1688	
P3.13.9.5	Övervakningsenhet min.	-99999.99	99999.99	P3.13.9.3	0.00	1689	

Tabell 81: Parametrar för Ingångstryck Övervakning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.13.9.6	Övervakningsenhet max.	-99999.99	99999.99	P3.13.9.3	10.00	1690	
P3.13.9.7	Övervakning Varningsnivå	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	Varierar	1691	
P3.13.9.8	Övervakning Felnivå	P3.13.9.5	P3.13.9.7	P3.13.9.3	0.10	1692	
P3.13.9.9	Övervakning Felfördröjning	0.00	60.00	s	5.00	1693	
P3.13.9.10	PID börvärde reduktion	0.0	100.0	%	10.0	1694	
V3.13.9.11	Ingångstryck	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	Varierar	1695	Det här övervakningsvärdet visar det aktuella värdet för pumpens ingångstryck.

Tabell 82: Viloläge – ingen efterfrågan detekterad

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
P3.13.10.1	Aktivera Viloläge, ingen efterfrågan detekterad	0	1		0	1649	0 = nej 1 = ja
P3.13.10.2	SNDD-felhysteres	0	99999.9	P3.13.1.4	0.5	1658	
P3.13.10.3	SNDD-frekvenshysteres	0.00	P3.3.1.2	Hz	3.00	1663	
P3.13.10.4	SNDD-övervakningstid	0	600	s	120	1668	
P3.13.10.5	Lägg till SNDD-driftvärde	0.00	P3.13.10.2	P3.13.1.4	0.5	1669	

Tabell 83: Multibörvärdesparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
P3.13.12.1	Multibörvärde 0	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15560	
P3.13.12.2	Multibörvärde 1	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15561	
P3.13.12.3	Multibörvärde 2	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15562	
P3.13.12.4	Multibörvärde 3	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15563	
P3.13.12.5	Multibörvärde 4	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15564	
P3.13.12.6	Multibörvärde 5	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15565	
P3.13.12.7	Multibörvärde 6	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15566	
P3.13.12.8	Multibörvärde 7	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15567	
P3.13.12.9	Multibörvärde 8	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15568	
P3.13.12.10	Multibörvärde 9	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15569	
P3.13.12.11	Multibörvärde 10	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15570	
P3.13.12.12	Multibörvärde 11	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15571	
P3.13.12.13	Multibörvärde 12	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15572	
P3.13.12.14	Multibörvärde 13	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15573	
P3.13.12.15	Multibörvärde 14	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15574	
P3.13.12.16	Multibörvärde 15	P3.13.1.5	P3.13.1.6	P3.13.1.4	0.0	15575	
P3.13.12.17	Val av multi-börvärde 0				DigIN Kort-plats0.1	15576	

Tabell 83: Multibörvärdesparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
P3.13.12.18	Val av multi-börvärde 1				DigIN Kort-plats0.1	15577	
P3.13.12.19	Val av multi-börvärde 2				DigIN Kort-plats0.1	15578	
P3.13.12.20	Val av multi-börvärde 3				DigIN Kort-plats0.1	15579	

5.14 GRUPP 3.14: EXTERN PID-REGULATOR

Tabell 84: Grundinställning för extern PID-regulator

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.14.1.1	Aktivera extern PID	0	1		0	1630	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
P3.14.1.2	Startsignal				DigIN kort-plats 0.2	1049	ÖPPEN = PID2 i stopp-läge STÄNGD = PID2-reglering
P3.14.1.3	Utgång vid stopp	0.0	100.0	%	0.0	1100	
P3.14.1.4	PID Förstärkning	0.00	1000.00	%	100.00	1631	Se P3.13.1.1
P3.14.1.5	PID Integrationstid	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	Val av processenhet	0	46		0	1635	Se P3.13.1.4
P3.14.1.8	Processenhet min.	Varierar	Varierar	Varie-rar	0	1664	Se P3.13.1.5
P3.14.1.9	Processenhet max.	Varierar	Varierar	Varie-rar	100	1665	Se P3.13.1.6
P3.14.1.10	Processenhet deci-maler	0	4		2	1666	Se P3.13.1.7
P3.14.1.11	Reglerfel invertering	0	1		0	1636	Se P3.13.1.8
P3.14.1.12	Dödband	0.00	Varierar	Varie-rar	0.0	1637	Se P3.13.1.9
P3.14.1.13	Dödbandsfördröjning	0.00	320.00	s	0.00	1638	Se P3.13.1.10

Tabell 85: Börvärden för den externa PID-regulatorn

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
P3.14.2.1	Börvärde 1 från panel	P3.14.1.8	P3.14.1.9	Varierar	0.00	1640	
P3.14.2.2	Börvärde 2 från panel	P3.14.1.8	P3.14.1.9	Varierar	0.00	1641	
P3.14.2.3	Ramptid för börvärde	0.00	300.00	s	0.00	1642	
P3.14.2.4	Val av börvärde				DigIN Kortplats0.1	1048	ÖPPEN = Börvärde 1 STÄNGD = Börvärde 2
P3.14.2.5	Val av börvärdeskälla 1	0	32		1	1643	0 = Används inte 1 = Börvärde 1 från panel 2 = Börvärde 2 från panel 3 = AI1 4 = AI2 5 = AI3 6 = AI4 7 = AI5 8 = AI6 9 =ProcessDataIn 1 10 =ProcessDataIn 2 11 =ProcessDataIn 3 12 =ProcessDataIn 4 13 =ProcessDataIn 5 14 =ProcessDataIn 6 15 =ProcessDataIn 7 16 =ProcessDataIn 8 17 = Temperaturingång 1 18 = Temperaturingång 2 19 = Temperaturingång 3 20 = Temperaturingång 4 21 = Temperaturingång 5 22 = Temperaturingång 6 23 = Block ut.1 24 = Block ut.2 25 = Block ut.3 26 = Block ut.4 27 = Block ut.5 28 = Block ut.6 29 = Block ut.7 30 = Block ut.8 31 = Block ut.9 32 = Block ut.10

Tabell 85: Börvärden för den externa PID-regulatorn

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
P3.14.2.6	Minimum för börvärde 1	-200.00	200.00	%	0.00	1644	
P3.14.2.7	Maximum för börvärde 1	-200.00	200.00	%	100.00	1645	
P3.14.2.8	Val av börvärdeskälla 2	0	32		2	1646	Se P3.14.2.5.
P3.14.2.9	Minimum för börvärde 2	-200.00	200.00	%	0.00	1647	
P3.14.2.10	Maximum för börvärde 2	-200.00	200.00	%	100.00	1648	

Tabell 86: Ärvärde för den externa PID-regulatorn

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
P3.14.3.1	Ärvärdefunktion	1	9		1	1650	Se P3.13.3.1
P3.14.3.2	Ärvärdefunktion förstärkning	-1000.0	1000.0	%	100.0	1651	Se P3.13.3.2
P3.14.3.3	Ärvärde 1 val av källa	0	30		2	1652	Se P3.13.3.3
P3.14.3.4	Minimum för ärvärde 1	-200.00	200.00	%	0.00	1653	
P3.14.3.5	Maximum för ärvärde 1	-200.00	200.00	%	100.00	1654	
P3.14.3.6	Ärvärde 2 val av källa	0	30		0	1655	Se P3.13.3.6.
P3.14.3.7	Minimum för ärvärde 2	-200.00	200.00	%	0.00	1656	
P3.14.3.8	Maximum för ärvärde 2	-200.00	200.00	%	100.00	1657	

Tabell 87: Övervakning av den externa PID-regulatorn

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	Id	Beskrivning
P3.14.4.1	Aktivera övervakning	0	1		0	1659	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
P3.14.4.2	Övre gräns	Varierar	Varierar	Varie-rar	0	1660	Se P3.13.6.2
P3.14.4.3	Nedre gräns	Varierar	Varierar	Varie-rar	0	1661	Se P3.13.6.3
P3.14.4.4	Fördröjning	0	30000	s	0	1662	
P3.14.4.5	Respons på externt PID-övervakningsfel	0	3		2	757	Se P3.9.1.2

5.15 GRUPP 3.15: MULTIPUMP

Tabell 88: Parametrar för multipumpfunktionen

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.15.1	Multipumpläge	0	2		0 *	1785	0 = Separat omriktare 1 = Multislav 2 = Multimaster
P3.15.2	Antal pumpar	1	8		1 *	1001	
P3.15.3	Pump-ID-nummer	1	8		0	1500	
P3.15.4	Start- och ärvärde-signaler	0	2		1	1782	0=Inte ansluten 1=Endast startsignal ansluten 2=Båda signalerna anslutna
P3.15.5	Pumpförregling	0	1		1 *	1032	0 = Används inte 1 = Tillåten
P3.15.6	Autväx Till/Från	0	2		1 *	1027	0 = Förhindrad 1 = Tillgänglig (inter-vall) 2 = Tillgänglig (dagar)
P3.15.7	Autoväxlade pumpar	0	1		1 *	1028	0 = Hjälppumpar 1 = Alla pumpar
P3.15.8	Autoväxlingsintervall	0.0	3000.0	h	48.0 *	1029	
P3.15.9	Autoväxlingsdagar	0	127		0	1786	B0 = Söndag B1 = Måndag B2 = Tisdag B3 = Onsdag B4 = Torsdag B5 = Fredag B6 = Lördag
P3.15.10	Autoväxla: Klockslag	00:00:00	23:59:59	Tid	00:00:00	1787	
P3.15.11	Autoväxla: Frekvens-gräns	0.00	P3.3.1.2	Hz	25.00 *	1031	
P3.15.12	Autoväxla: Pump-gräns	0	8		1 *	1030	
P3.15.13	Regleromräde	0	100	%	10 *	1097	Börvärde = 5 bar Regleromräde = 10 %.
P3.15.14	Fördröjning	0	3600	s	10 *	1098	
P3.15.15	Konstant produk-tionshastighet	0.0	100.0	%	80.0 *	1513	
P3.15.16	Gräns pumpar i drift	1	P3.15.2		3 *	1187	

Tabell 88: Parametrar för multipumpfunktionen

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
M3.15.17	Förreglingssignaler	Se förreglingssignalernas parametrar nedan.					
M3.15.18	Övertryck Övervakning	Se parametrar för övertrycksövervakning nedan.					
M3.15.19	Pumpens drifttid	Se parametrarna för räknaren för pumpdrifttid nedan.					
M3.15.22	Avancerade inställningar	Se parametrarna för avancerade inställningar nedan.					

* = Om applikationen väljs med parameter P1.2 Applikation anges standardvärdet. Se standardvärdena i *12.1 Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna*.

Tabell 89: Förreglingssignaler

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.15.17.1	Pump 1 förregling	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats0.1	426	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.15.17.2	Pump 2 förregling	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats0.1	427	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.15.17.3	Pump 3 förregling	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats0.1	428	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.15.17.4	Pump 4 förregling	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats0.1	429	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.15.17.5	Pump 5 förregling	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats0.1	430	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.15.17.6	Pump 6 förregling	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats0.1	486	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.15.17.7	Pump 7 förregling	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats0.1	487	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv
P3.15.17.8	Pump 8 förregling	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats0.1	488	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv

Tabell 90: Parametrar för Övertryck Övervakning

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.15.18.1	Aktivera övervakning av övertryck	0	1		0	1698	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
P3.15.18.2	Övervakning Varningsnivå	Varierar	Varierar	Varierar	0.00	1699	

Tabell 91: Parametrar för räknare för pumpdrifttid

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.15.19.1	Ställ in körtidsräknare	0	1		0	1673	0 = Ingen åtgärd 1 = Ställ in det värde som specificeras av P3.15.19.2 till körtidsräknaren för den valda pumpen.
P3.15.19.2	Ställ in körtidsräknare: Värde	0	300 000	h	0	1087	
P3.15.19.3	Ställ in körtidsräknare: Val av pump	0	8		1	1088	0 = Alla pumpar 1 = Pump (1) 2 = Pump 2 3 = Pump 3 4 = Pump 4 5 = Pump 5 6 = Pump 6 7 = Pump 7 8 = Pump 8
P3.15.19.4	Pumpdriftid larmgräns	0	300 000	h	0	1109	0 = Används inte
P3.15.19.5	Pumpdrifttid felgräns	0	300 000	h	0	1110	0 = Används inte

Tabell 92: Avancerade inställningar

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.15.22.1	Startfrekvens	P3.3.1.1	320.0	Hz	320.0	15545	
P3.15.22.2	Stoppfrekvens	0.0	P3.3.1.2	Hz	0.00	15546	

5.16 GRUPP 3.16: UNDERHÅLLSRÄKNARE

Tabell 93: Underhållsräknare

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
P3.16.1	Räknare 1 mod	0	2		0	1104	0 = Används inte 1 = Timmar 2 = Varv × 1000
P3.16.2	Räknare 1 larms-gräns	0	2147483 647	h/kRev	0	1105	0 = Används inte
P3.16.3	Räknare 1 felgräns	0	2147483 647	h/kRev	0	1106	0 = Används inte
P3.16.4	Räknare 1 återställ-ning				0	1107	
P3.16.5	Räknare 1 DI Åter-ställ				0	490	STÄNGD = Återställ

5.17 GRUPP 3.17: BRANDFUNKTION

Tabell 94: Parametrar för brandfunktionen

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.17.1	Lösenord för brandfunktion	0	9999		0	1599	1002 = Tillgänglig 1234 = Testläge
P3.17.2	Källa för frekvens vid brandfunktion	0	18		0	1617	0 = Frekvens vid brandfunktion 1 = Förvalda frekvenser 2 = Panel 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Motorpotentiometer 9 = Block ut.1 10 = Block ut.2 11 = Block ut.3 12 = Block ut.4 13 = Block ut.5 14 = Block ut.6 15 = Block ut.7 16 = Block ut.8 17 = Block ut.9 18 = Block ut.10
P3.17.3	Frekvens vid brandfunktion	0.00	P3.3.1.2	Hz	50.00	1598	
P3.17.4	Brandfunktion aktivering ÖPPNA				DigIN kortplats 0.2	1596	ÖPPEN = Brandfunktion aktiv STÄNGD = Ingen åtgärd
P3.17.5	Brandfunktion aktivering STÄNG				DigIN Kortplats0.1	1619	ÖPPEN = Ingen åtgärd STÄNGD = Brandfunktion aktiv
P3.17.6	Brandfunktion bakåt				DigIN Kortplats0.1	1618	ÖPPEN = Framåt STÄNGD = Omvänd DigIN Kortplats0.1 = Framåt DigIN Kortplats0.2 = Bakåt
V3.17.7	Brandfunktion status	0	3			1597	Se *Tabell 16 Alternativ på övervakningsmenyn*. 0 = Förhindrad 1 = Tillåten 2 = Till (Tillgänglig + DI öppen) 3 = Testläge

Tabell 94: Parametrar för brandfunktionen

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
V3.17.8	Brandfunktion räk-nare	0	65535			1679	

5.18 GRUPP 3.18: PARAMETRAR FÖR FÖRVÄRMNING AV MOTORN

Tabell 95: Parametrar för förvärmning av motorn

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.18.1	Motorns förvärm-ningsfunktion	0	3		0	1225	0 = Används inte 1 = Alltid i stoppläge 2 = Styrs av DI 3 = Temperaturgräns, kylfläns
P3.18.2	Förvärmningstempe-raturgräns	-20	100	°C/F	0	1226	
P3.18.3	Motorns förvärm-ningsström	0	0,5×IL	A	Varierar	1227	
P3.18.4	Motorförvärmning TILL	Varierar	Varierar		DigIN Kort-plats0.1	1044	ÖPPEN = Ingen åtgärd STÄNGD = Förvärm-ning aktiverad i stopp-läge

5.19 GRUPP 3.19: BLOCKPROGRAMMERING

Tabell 96: Blockprogrammeringsparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.19.1	Driftläge	0	1		1	15001	0 = Utför program 1 = Programmering

OBS!

Använd det grafiska verktyget Blockprogrammering i VACON® Live när du använder Blockprogrammering.

5.20 GRUPP 3.21: PUMPSTYRNING

Tabell 97: Parametrar för autorensning

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.21.1.1	Rensningsfunktion	0	3		0	1714	0 = Förhindrad 1 = Tillgänglig (DIN) 2=Tillgänglig (ström) 3 = Tillgänglig (dagar)
P3.21.1.2	Rensningsaktivering				DigIN Kort-plats0.1	1715	
P3.21.1.3	Rensningsström-gräns	0.0	200.0	%	120.0	1712	
P3.21.1.4	Rensningsström-fördröjning	0.0	300.0	s	60.0	1713	
P3.21.1.5	Rensningsdagar	0	127		0	1723	B0 = Söndag B1 = Måndag B2 = Tisdag B3 = Onsdag B4 = Torsdag B5 = Fredag B6 = Lördag
P3.21.1.6	Rensningsklockslag	00:00:00	23:59:59		00:00:00	1700	
P3.21.1.7	Rensningscykler	1	100		5	1716	
P3.21.1.8	Rensningsframåt-frekvens	0.00	50.00	Hz	45.00	1717	
P3.21.1.9	Rensningsframåttid	0.00	320.00	s	2.00	1718	
P3.21.1.10	Rensningsbakåtfrek-vens	0.00	50.00	Hz	45.00	1719	
P3.21.1.11	Rensningsbakåttid	0.00	320.00	s	0.00	1720	
P3.21.1.12	Rensning accelera-tionstid	0.1	300.0	s	0.1	1721	
P3.21.1.13	Rensning retarda-tionstid	0.1	300.0	s	0.1	1722	

Tabell 98: Parametrar för jockeypump

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.21.2.1	Jockeyfunktion	0	2		0	1674	0 = Används inte 1 = PID-vila 2 = PID-vila (nivå)
P3.21.2.2	Jockey startnivå	Varierar	Varierar	Varie-rar	0.00	1675	
P3.21.2.3	Jockey stoppnivå	Varierar	Varierar	Varie-rar	0.00	1676	

Tabell 99: Parametrar för primingpump

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.21.3.1	Primingfunktion	0	1		0	1677	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
P3.21.3.2	Primingtid	0.0	320.00	s	3.0	1678	

Tabell 100: Antiblockeringsparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.21.4.1	Antiblockeringsinter-vall	0	96.0	h	0	1696	
P3.21.4.2	Antiblockingering drifttid	0	300	s	20	1697	
P3.21.4.3	Antiblockeringsfrek-vens	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15.0	1504	

Tabell 101: Parametrar för frostskydd

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
P3.21.5.1	Frostskydd	0	1		0	1704	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
P3.21.5.2	Temperatursignal	0	29		6	1705	0 = Temperaturingång 1 (-50 – 200 °C) 1 = Temperaturingång 2 (-50 – 200 °C) 2 = Temperaturingång 3 (-50 – 200 °C) 3 = Temperaturingång 4 (-50 – 200 °C) 4 = Temperaturingång 5 (-50 – 200 °C) 5 = Temperaturingång 6 (-50 – 200) 6 = Analog ingång 1 7 = Analog ingång 2 8 = Analog ingång 3 9 = Analog ingång 4 10 = Analog ingång 5 11 = Analog ingång 6 12 = ProcessDataIn1 (0–100 %) 13 = ProcessDataIn2 (0–100 %) 14 = ProcessDataIn3 (0–100 %) 15 = ProcessDataIn4 (0–100 %) 16 = ProcessDataIn5 (0–100 %) 17 = ProcessDataIn6 (0–100 %) 18 = ProcessDataIn7 (0–100 %) 19 = ProcessDataIn8 (0–100 %) 20 = Block ut.1 21 = Block ut.2 22 = Block ut.3 23 = Block ut.4 24 = Block ut.5 25 = Block ut.6 26 = Block ut.7 27 = Block ut.8 28 = Block ut.9 29 = Block ut.10
P3.21.5.3	Temperatursignal min.	-50,0 (°C)	P3.21.5.4.4	°C/°F	-50,0 (°C)	1706	
P3.21.5.4	Temperatursignal max.	P3.21.5.3	200,0 (°C)	°C/°F	200,0 (°C)	1707	

Tabell 101: Parametrar för frostskydd

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	ID	Beskrivning
P3.21.5.5	Frostskydd tempera-turgräns	P3.21.5.3	P3.21.5.4	°C/°F	5,00 (°C)	1708	
P3.21.5.6	Frostskydd Frekvens	0.0	P3.3.1.2	Hz	10.0	1710	
V3.21.5.7	Frosttemperatur Övervakning	Varierar	Varierar	°C/°F		1711	Det här övervaknings-värdet visar värdet för den temperatursignal som används i frosts-kyddsfunktionen.

5.21 GRUPP 3.23: AVANCERAT ÖVERTONSFILTER

Tabell 102: Parametrar för avancerat övertonsfilter

Index	Parameter	Min	Max	Unit	Förvalt	ID	Beskrivning
P3.23.1	Frånkopplingsgräns för kondensator	0	100	%	0	15510	
P3.23.2	Frånkoppling för kondensator hyst	0	100	%	0	15511	
P3.23.3	Övertemperatur i AHF				DigIN Kort-plats0.1	15513	
P3.23.4	AHF-felrespons	0	3		2	15512	0 = Ingen åtgärd 1 = Varning 2 = fel 3 = Fel, utrulln

6 MENYN DIAGNOSTIK

6.1 AKTIVA FEL

När ett eller flera fel uppstår blinkar displayen och visar namnet på felet. Tryck på OK om du vill gå tillbaka till diagnosmenyn. Undermenyn för aktiva fel visar antalet fel. Om du vill visa uppgifter om feltiden markerar du ett fel och trycker på OK.

Felet är aktivt tills du återställer det. Det går att återställa ett fel på fem sätt.

- Tryck ned återställningsknappen i två sekunder.
- Öppna undermenyn Återställ fel och använd parametern Återställ fel.
- Skicka en återställningssignal via I/O-terminalen.
- Skicka en återställningssignal via fältbussen.
- Skicka en återställningssignal via VACON® Live.

Undermenyn för aktiva kan spara högst tio fel. Felen visas i den ordning de uppstod.

6.2 ÅTERSTÄLL FEL

På den här menyn kan du återställa fel. Mer information finns i avsnitt *11.1 Ett fel visas*.

VAR FÖRSIKTIG!

Innan du återställer felet tar du bort den externa styrsignalen så att inte omriktaren startas om oavsiktligt.

6.3 FELHISTORIK

40 fel kan visas i felhistoriken.

Om du vill visa uppgifter om ett fel öppnar du felhistoriken, letar reda på felet och trycker på OK.

6.4 TOTALRÄKNARE

Om du läser ett räknarvärde via fältbussen, se *10.22 Räknare*.

Tabell 103: Totalräknarparametrar på diagnostikmenyn

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	id	Beskrivning
V4.4.1	Energiräknare			Varierar		2291	Mängden energi från nätspänning. Det går inte att återställa räknaren. På textskärmen: den högsta energienheten som visas MW. Om den uppmätta energin överstiger 999,9 MW visas ingen enhet.
V4.4.3	Drifttid (grafisk manöverpanel)			a d hh:min		2298	Styrenhetens drifttid.
V4.4.4	Drifttid (textpanel)			a			Styrenhetens drifttid i år.
V4.4.5	Drifttid (textpanel)			d			Styrenhetens drifttid i dagar.
V4.4.6	Drifttid (textpanel)			hh:mm:ss			Styrenhetens drifttid i timmar, minuter och sekunder.
V4.4.7	Drifttid motor (grafisk manöverpanel)			a d hh:min		2293	Motorns drifttid.
V4.4.8	Drifttid motor (textpanel)			a			Motorns totala drifttid i år.
V4.4.9	Drifttid motor (textpanel)			d			Motorns totala drifttid i dagar.
V4.4.10	Drifttid motor (textpanel)			hh:mm:ss			Motorns drifttid i timmar, minuter och sekunder.
V4.4.11	Spänningsatt tid (grafisk manöverpanel)			a d hh:min		2294	Den tid som kraftenheten är spänningssatt. Det går inte att återställa räknaren.
V4.4.12	Spänningsatt tid (textpanel)			a			Total spänningssatt tid i år.
V4.4.13	Spänningsatt tid (textpanel)			d			Total spänningssatt tid i dagar.
V4.4.14	Spänningsatt tid (textpanel)			hh:mm:ss			Spänningssatt tid i timmar, minuter och sekunder.
V4.4.15	Räknare för startkommandot					2295	Det antal gånger som kraftenheten startas.

6.5 TRIPPRÄKNARE

Om du läser ett räknarvärde via fältbussen läser du avsnitt *10.22 Räknare*.

Tabell 104: Trippräknarparametrar på diagnostikmenyn

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard värde (förvalt)	Id	Beskrivning
P4.5.1	Energitrippräknare			Varierar		2296	Det går att återställa räknaren. På textskärmen: den högsta energienheten som visas MW. Om den uppmätta energin överstiger 999,9 MW visas ingen enhet. **Återställa räknaren** • På textskärmen: Tryck ned OK i fyra sekunder. • Den grafiska skärmen: Tryck på OK. Sidan för återställning av räknaren visas. Tryck en gång till på OK.
P4.5.3	Drifttid (grafisk manöverpanel)			a d hh:min		2299	Det går att återställa räknaren. Mer information finns i P4.5.1 ovan.
P4.5.4	Drifttid (textpanel)			a			Total drifttid i år.
P4.5.5	Drifttid (textpanel)			d			Total drifttid i dagar.
P4.5.6	Drifttid (textpanel)			hh:mm:ss			Drifttid i timmar, minuter och sekunder.

6.6 PROGRAMVARUINFORMATION

Tabell 105: Parametrar för programvaruinformation på diagnostikmenyn

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard värde (förvalt)	Id	Beskrivning
V4.6.1	Programvarupaket (grafisk manöverpanel)						Koden för mjukvaruidentifiering
V4.6.2	Programvarupaket-id (textpanel)						
V4.6.3	Programvarupaketsversion (textpanel)						
V4.6.4	Systemlast	0	100	%		2300	Belastning på styrenhetens processor.
V4.6.5	Applikation (grafisk manöverpanel)						Namnet på applikationen.
V4.6.6	Applik.-id						Applikationskoden
V4.6.7	Applikationsversion						

7 I/O OCH HÅRDVARA

På menyn I/O och hårdvara finns olika inställningar med anknytning till alternativen. Värdena på den här menyn är råvärden, de har alltså inte anpassats efter applikationen.

7.1 STANDARD I/O

På standard-I/O-menyn kan du övervaka statusvärden för de digitala ingångarna och utgångarna.

Tabell 106: Standardparametrarna för I/O i menyn för I/O och hårdvara

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	id	Beskrivning
V5.1.1	Digital ingång 1	0	1		0	2502	Status för den digitala insignalen
V5.1.2	Digital ingång 2	0	1		0	2503	Status för den digitala insignalen
V5.1.3	Digital ingång 3	0	1		0	2504	Status för den digitala insignalen
V5.1.4	Digital ingång 4	0	1		0	2505	Status för den digitala insignalen
V5.1.5	Digital ingång 5	0	1		0	2506	Status för den digitala insignalen
V5.1.6	Digital ingång 6	0	1		0	2507	Status för den digitala insignalen
V5.1.7	Analog ingång 1, läge	1	3		3	2508	Visar det valda läget för den analoga insignalen. Inställningen görs med en DIP-omkopplare på styrkortet. 1 = 0–20 mA 3 = 0–10 V
V5.1.8	Analog ing 1	0	100	%	0.00	2509	Status för den analoga insignalen
V5.1.9	Analog ingång 2, läge	1	3		3	2510	Visar det valda läget för den analoga insignalen. Inställningen görs med en DIP-omkopplare på styrkortet. 1 = 0–20 mA 3 = 0–10 V
V5.1.10	Analog ing 2	0	100	%	0.00	2511	Status för den analoga insignalen

Tabell 106: Standardparametrarna för I/O i menyn för I/O och hårdvara

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Förvalt	id	Beskrivning
V5.1.11	Analog utgång 1, läge	1	3		1	2512	Visar det valda läget för den analoga insignalen. Inställningen görs med en DIP-omkopplare på styrkortet. 1 = 0–20 mA 3 = 0–10 V
V5.1.12	Analog utgång 1	0	100	%	0.00	2513	Status för den analoga utsignalen
V5.1.13	Reläutgång 1	0	1		0	2514	Status för reläutsignalen
V5.1.14	Reläutgång 2	0	1		0	2515	Status för reläutsignalen
V5.1.15	Reläutgång 3	0	1		0	2516	Status för reläutsignalen

7.2 KORTPLATSER FÖR EXTRAKORT

Parametrarna i menyn är olika för alla tilläggskort. Det är parametrarna för det installerade tilläggskortet som visas. Om inget tilläggskort har satts in i kortplats C, D eller E visas inga parametrar. Mer information om kortplatserna finns i avsnitt *10.6.1 Programmering av digitala och analoga ingångar*.

När du tar bort ett tilläggskort visas felkod 39 och felet *Enhet borttagen* i displayen. Se avsnitt *11.3 Felkoder*.

Tabell 107: Parametrar för tilläggskort

Meny	Funktion	Beskrivning
Kortplats C	Inställningar	Inställningarna för tilläggskortet
	Övervakning	Övervaka uppgifter för tilläggskortet
Kortplats D	Inställningar	Inställningarna för tilläggskortet
	Övervakning	Övervaka uppgifter för tilläggskortet
Kortplats E	Inställningar	Inställningarna för tilläggskortet
	Övervakning	Övervaka uppgifter för tilläggskortet

7.3 REALTIDSKLOCKA

Tabell 108: Parametrar för realtidsklockan på menyn för I/O och hårdvara

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	id	Beskrivning
V5.5.1	Batteristatus	1	3			2205	Batteriets status. 1 = ej installerat 2 = installerat 3 = Byt realtidsklockans batteri
P5.5.2	Tid			hh:mm:ss		2201	Aktuellt klockslag
P5.5.3	Datum			DD.MM.		2202	Aktuellt datum
P5.5.4	År			ÅÅÅÅ		2203	Aktuellt år
P5.5.5	Sommartid	1	4		1	2204	Regel för sommartid 1 = normaltid 2 = EU: börjar den sista söndagen i mars och slutar den sista söndagen i oktober 3 = USA: börjar den andra söndagen i mars och slutar den första söndagen i november 4 = Ryssland (permanent)

7.4 KRAFTDEL INSTÄLLNINGAR

I den här menyn kan du ändra inställningarna för fläkten och sinusfiltret.

Fläkten körs antingen i optimerat läge eller också är den alltid på. I det optimerade läget styrs fläktens varvtal i förhållande i uppmätt temperatur för enheten. När enheten övergår till läget Driftklar stoppas fläkten efter fem minuter. Om fläkten alltid är på körs den alltid i högsta hastigheten och den stoppas aldrig.

Sinusfiltret gör att djupet på övermoduleringen begränsas och förhindrar att kopplingsfrekvensen minskar på grund av funktionerna för temperaturhantering.

Tabell 109: Kraftdel inställ

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard värde (förvalt)	Id	Beskrivning
P5.6.1.1	Fläktstyrningsläge	0	1		1	2377	0= alltid på 1 = optimerad
P5.6.4.1	Sinusfilter	0	1		0		0 = Används inte 1 = Används

7.5 PANEL

Tabell 110: Manöverpanelsparametrarna i menyn för I/O och hårdvara

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	id	Beskrivning
P5.7.1	Återgångstid	0	60	min	0 *		Den tid som det tar innan displayen återgår till den sida som definieras av parametern P5.7.2. 0 = Används inte
P5.7.2	Standardsida	0	4		0 *		Den sida som visas när strömmen till omriktaren slås på eller när den tid som har ställts in med P5.7.1 har gått. Om värdet är 0 visas den sida som senast visades. 0 = Ingen 1 = Ange menyindex 2 = Huvudmeny 3 = Börvärdessida 4 = Multidisplay
P5.7.3	Menyindex						Ange en sida som ska vara menyindex. (Valet 1 i P5.7.2.)
P5.7.4	Kontrast **	30	70	%	50		Ställ in skärmens kontrast (30–70 %).
P5.7.5	Belysningstid	0	60	min	5		Ställ in den tid efter vilken displayens bakgrundsbelysning ska släckas (0–60 min). Om värdet är 0 är belysningen alltid på.

* Om du väljer applikationen med parameter P1.2 Applikation anges standardvärdet. Se standardvärdena i *12.1 Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna*.

** Endast tillgänglig på den grafiska panelen.

7.6 FÄLTBUSS

Parametrar för olika fältbusskort finns på menyn I/O och hårdvara. Anvisningar om hur du använder parametrarna finns i respektive fältbusshandbok.

8 ANVÄNDARINSTÄLLNINGAR, FAVORITER OCH MENYER PÅ ANVÄNDARNIVÅ

8.1 ANVÄNDARINSTÄLLNINGAR

8.1.1 ANVÄNDARINSTÄLLNINGAR

Tabell 111: Allmänna inställningar på användarinställningsmenyn

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard	id	Beskrivning
P6.1	Val av språk	Varierar	Varierar		Varierar	802	Urvalet varierar för de olika språkpaketen.
P6.2	Applikationsval					801	Välj applikation.
M6.5	Parameterbackup	Se *Tabell 112 Parametrarna Parameterbackup på användarinställningsmenyn*.					
M6.6	Parameterjämförelse						
P6.7	Omriktarnamn						Ge enheten ett namn om det är nödvändigt.

8.1.2 PARAMETERBACKUP

Tabell 112: Parametrarna Parameterbackup på användarinställningsmenyn

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard värde (förvalt)	Id	Beskrivning
P6.5.1	Återställ fabriksinställningarna					831	Återställer parametrarna till sina standardvärden och startar Startguiden.
P6.5.2	Spara till manöverpanelen *	0	1		0		Sparar parametervärdena i manöverpanelen för t.ex. kopiering till en annan enhet. 0 = nej 1 = ja
P6.5.3	Kop från panel *						Läser in parametervärden från manöverpanelen till omriktaren.
B6.5.4	Spara till Set 1						Sparar en anpassad uppsättning parametrar (alla parametrar i applikationen).
B6.5.5	Återst från Set 1						Läser in den anpassade parameteruppsättningen till omriktaren.
B6.5.6	Spara till Set 2						Sparar en annan anpassad uppsättning parametrar (alla parametrar i applikationen).
B6.5.7	Återst från Set 2						Läser in den andra anpassade parameteruppsättningen till omriktaren.

* Endast tillgänglig på den grafiska manöverpanelen.

8.2 FAVORITER

OBS!

Den här menyn finns på manöverpanelen med grafisk skärm, men inte på manöverpanelen med textskärm.

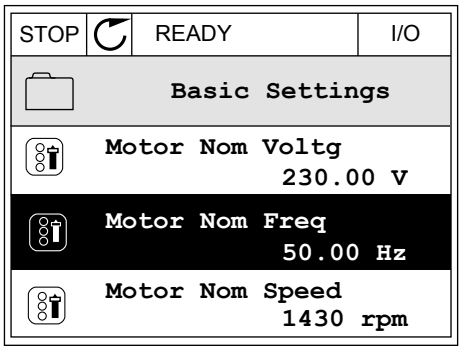
OBS!

Den här menyn är inte tillgänglig i verktyget VACON® Live.

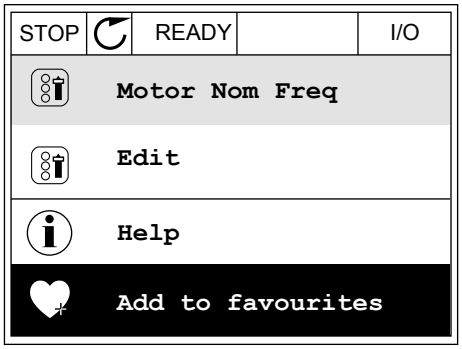
Om du ofta använder samma objekt kan du lägga till dem i Favoriter. Samla ihop en uppsättning parametrar eller övervakningssignaler från alla menyer på manöverpanelen. Det är inte nödvändigt att hitta var och en av dem i menystrukturen. Du kan också lägga till dem i mappen Favoriter där det är enkelt att hitta dem.

LÄGGA TILL ETT OBJEKT I FAVORITER

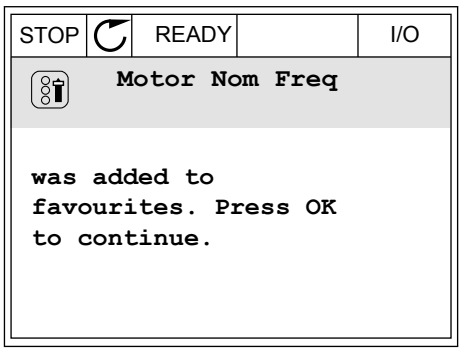
1 Leta reda på objektet du vill lägga till i Favoriter. Tryck på OK.



2 Välj *Lägg till i Favoriter* och tryck på OK.



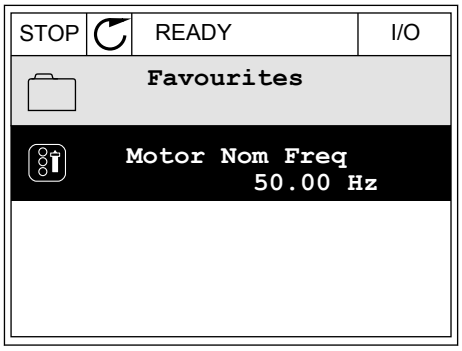
3 Du har nu slutfört stegen. Fortsätt genom att läsa instruktionerna på skärmen.



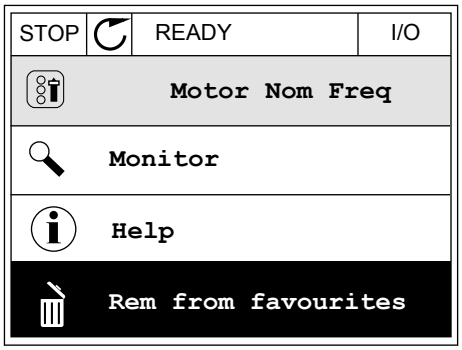
TA BORT ETT OBJEKT FRÅN FAVORITER

1 Öppna Favoriter.

2 Leta reda på objektet du vill ta bort. Tryck på OK.



3 Välj *Ta bort ett objekt från Favoriter*.



4 Ta bort objektet genom att trycka på OK igen.

8.3 BEHÖRIGHETSNIVÅER

Använd användarnivåparametrarna när du vill hindra inte behörig personal från att göra ändringar. Du kan också förhindra oavsiktliga ändringar av parametrarna.

När du väljer en användarnivå visas inte alla parametrar i displayen för användaren.

Tabell 113: Användarnivåparametrarna

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard värde (förvalt)	Id	Beskrivning
P8.1	Behörighetsnivå	1	3		1	1194	1 = normalt. Alla menyer visas på huvudmenyn. 2 = övervakning. Bara övervaknings- och behörighetsnivåmenyerna visas på huvudmenyn. 3 = favoriter. Bara menyer för favoriter och behörighetsnivåer visas på huvudmenyn. 4 = Övervakning och favoriter. Menyer för övervakning, favoriter och behörighetsnivåer visas på huvudmenyn.
P8.2	Behörighetskod	0	99999		0	2362	Om du ställer in parametern på annat än 0 innan du går till *Övervakning* från exempelvis *Normal* måste du ange behörighetskoden när du går tillbaka till *Normal* igen. Detta förhindrar att obehöriga kan ändra parametrarna via manöverpanelen.

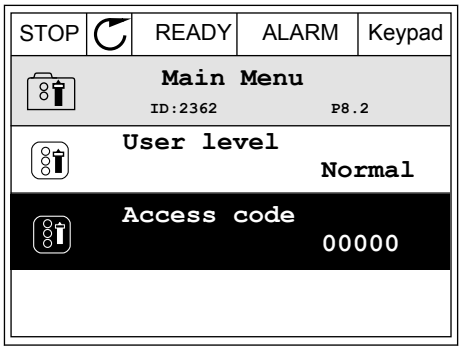
VAR FÖRSIKTIG!

Förvara koden på ett säkert sätt. Om du förlorar koden kontaktar du närmaste servicecenter eller en partner.

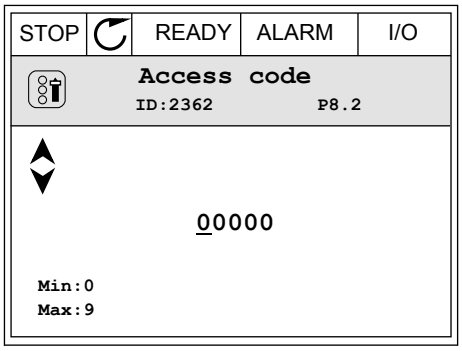
ÄNDRA BEHÖRIGHETSKODEN FÖR ANVÄNDARNIVÅER

1 Gå till behörighetsnivåerna.

2 Gå till objektet Behörighetskod och tryck på högerpil.



3 Ändra siffrorna i koden med hjälp av uppåt- och nedåtpilarna.



4 Godkänn ändringen genom att trycka på OK.

9 BESKRIVNINGAR AV ÖVERVAKNINGSVÄRDEN

I det här avsnittet ges allmänna beskrivningar av alla övervakningsvärden.

9.1 ALLMÄNNA

V2.3.1 UTFREKVENS (ID 1)

Det här övervakningsvärdet visar den aktuella utfrekvensen till motorn.

V2.3.2 FREKVENSREFERENS (ID 25)

Det här övervakningsvärdet visar den aktuella frekvensreferensen för motorstyrningen. Värdet uppdateras i 10 ms-intervall.

V2.3.3 MOTORVARVTAL (ID 2)

Det här övervakningsvärdet visar motorns aktuella hastighet i rpm (beräknat värde).

V2.3.4 MOTORSTRÖM (ID 3)

Det här övervakningsvärdet visar motorns uppmätta ström.
Skalningen av värdet är olika för olika omriktarstorlekar.

V2.3.5 MOTORMOMENT (ID 4)

Det här övervakningsvärdet visar motorns aktuella moment (beräknat värde).

V2.3.7 MOTORAXELEFFEKT (ID 5)

Det här övervakningsvärdet visar motorns aktuella axeleffekt (beräknat värde) i procent av motorns märkeffekt.

V2.3.8 MOTORAXELEFFEKT (ID 73)

Det här övervakningsvärdet visar motorns aktuella axeleffekt (beräknat värde).
Måttenheten är kW eller hk beroende på parametervärdet för Val av kW/hk.

Antalet decimaler i värdet för detta övervakningsvärde beror på frekvensomriktarens storlek. I fältbusstyrningen kan ID 15592 mappas som processdata ut för att fastställa hur många decimaler som används. Den sista siffran visar antalet decimaler.

V2.3.9 MOTORSPÄNNING (ID 6)

Det här övervakningsvärdet visar den aktuella utspänningen till motorn.

V2.3.10 DC-SPÄNNING (ID 7)

Det här övervakningsvärdet visar omriktarens uppmätta DC-spänning.

V2.3.11 OMR. TEMPERATUR (ID 8)

Det här övervakningsvärdet visar omriktarens kylflänstemperatur.
Enheten för övervakningsvärdet är grader Celsius eller Fahrenheit beroende på parametervärdet för Val av °C/°F.

V2.3.12 MOTORTEMPERATUR (ID 9)

Det här övervakningsvärdet visar beräknad motortemperatur i procent av den nominella arbetstemperaturen.
När värdet överstiger 105 % löser omriktaren ut för motoröverlastfel.

V2.3.13 MOTORFÖRVÄRMNING (ID 1228)

Det här övervakningsvärdet visar status för motorförvärmningsfunktionen.

V2.3.15 KWH-TRIPPRÄKNAREN LÅG (ID 1054)

Det här övervakningsvärdet visar kWh-räknarens aktuella värde (energiräknare).
När räknarens värde överskrider 65535 börjar räknare om från 0.

V2.3.16 KWH-TRIPPRÄKNAREN HÖG (ID 1067)

Det här övervakningsvärdet visar hur många gånger kWh-räknaren (energiräknaren) har gått runt ett varv.

9.2 I/O

V2.4.1 KORTPL.A DIN 1,2,3 (ID 15)

Det här övervakningsvärdet visar status för digitalingångarna 1–3 i kortplats A (standard-I/O).

V2.4.2 KORTPL.A DIN 4,5,6 (ID 16)

Det här övervakningsvärdet visar status för digitalingångarna 4–6 i kortplats A (standard-I/O).

V2.4.3 KORTPL.B RO 1,2,3 (ID 17)

Det här övervakningsvärdet visar status för reläutgångarna 1–3 i kortplats B.

V2.4.4 ANALOGINGÅNG 1 (ID 59)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för den analoga insignalen i procent av använt område.

V2.4.5 ANALOGINGÅNG 2 (ID 60)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för den analoga insignalen i procent av använt område.

V2.4.6 ANALOGINGÅNG 3 (ID 61)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för den analoga insignalen i procent av använt område.

V2.4.7 ANALOGINGÅNG 4 (ID 62)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för den analoga insignalen i procent av använt område.

V2.4.8 ANALOGINGÅNG 5 (ID 75)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för den analoga insignalen i procent av använt område.

V2.4.9 ANALOGINGÅNG 6 (ID 76)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för den analoga insignalen i procent av använt område.

V2.4.10 KORTPL.A AO 1 (ID 81)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för den analoga utsignalen i procent av använt område.

9.3 TEMPERATURINGÅNGAR

Övervakningsvärdena för temperaturingångsinställningar är endast tillgängliga om ett B8- eller BH-optionskort är installerat.

V2.5.1 TEMPERAT.INGÅNG 1 (ID 50)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för uppmätt temperatur.
Enheten för övervakningsvärdet är grader Celsius eller Fahrenheit beroende på parametervärdet för Val av °C/°F.

OBS!

Listan över temperaturingångar utgörs av de sex första tillgängliga temperaturingångarna. Listan börjar från kortplats A och slutar med kortplats E. Om en ingång är tillgänglig men ingen givare är ansluten, visas det maximala värdet eftersom den uppmätta resistansen är oändlig. Om du vill att värdet ska gå till minimivärdet byglar du ingången.

V2.5.2 TEMPERAT.INGÅNG 2 (ID 51)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för uppmätt temperatur.
Enheten för övervakningsvärdet är grader Celsius eller Fahrenheit beroende på parametervärdet för Val av °C/°F.

V2.5.3 TEMPERAT.INGÅNG 3 (ID 52)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för uppmätt temperatur.

Enheten för övervakningsvärdet är grader Celsius eller Fahrenheit beroende på parametervärdet för Val av °C/°F.

V2.5.4 TEMPERAT.INGÅNG 4 (ID 69)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för uppmätt temperatur.
Enheten för övervakningsvärdet är grader Celsius eller Fahrenheit beroende på parametervärdet för Val av °C/°F.

V2.5.5 TEMPERAT.INGÅNG 5 (ID 70)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för uppmätt temperatur.
Enheten för övervakningsvärdet är grader celsius eller Fahrenheit beroende på parametervärdet för Val av °C/°F.

V2.5.6 TEMPERAT.INGÅNG 6 (ID 71)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för uppmätt temperatur.
Enheten för övervakningsvärdet är grader celsius eller Fahrenheit beroende på parametervärdet för Val av °C/°F.

9.4 TILLÄGG OCH AVANCERAT

V2.6.1 OMRIKTARSTATUSORD (ID 43)

Det här övervakningsvärdet visar omriktarens bitkodade status.

V2.6.2 DRIFTKLAR STATUS (ID 78)

Det här övervakningsvärdet visar bitkodade data om omriktarens Driftklar-kriterium. Uppgifterna är användbara vid felsökning när enheten inte är driftklar.

OBS!

Värdena visas som kryssrutor på den grafiska manöverpanelen. Värdet är aktivt om rutan är markerad.

V2.6.3 APPLIKATIONSSTATUSORD 1 (ID 89)

Det här övervakningsvärdet visar applikationens bitkodade status.

OBS!

Värdena visas som kryssrutor på den grafiska manöverpanelen. Värdet är aktivt om rutan är markerad.

V2.6.4 APPLIKATIONSSTATUSORD 2 (ID 90)

Det här övervakningsvärdet visar applikationens bitkodade status.

OBS!

Värdena visas som kryssrutor på den grafiska manöverpanelen. Värdet är aktivt om rutan är markerad.

V2.6.5 DIN-STATUSORD 1 (ID 56)

Det här övervakningsvärdet visar de digitala insignalernas bitkodade status. Övervakningsvärdet är ett 16-bitars ord där varje bit visar status för en digitalingång. Sex digitalingångar läses från varje kortplats. Ord 1 börjar från ingång 1 i kortplats A (bit0) och slutar med ingång 4 i kortplats C (bit15).

V2.6.6 DIN-STATUSORD 2 (ID 57)

Det här övervakningsvärdet visar de digitala insignalernas bitkodade status. Övervakningsvärdet är ett 16-bitars ord där varje bit visar status för en digitalingång. Sex digitalingångar läses från varje kortplats. Ord 2 börjar från ingång 5 i kortplats C (bit0) och slutar med ingång 6 i kortplats E (bit13).

V2.6.7 MOTORSTRÖM 1 DECI (ID 45)

Det här övervakningsvärdet visar motorns uppmätta ström med ett fast antal decimaler och mindre filtrerat.
Övervakningsvärdet kan användas med exempelvis fältbuss för att alltid få rätt värde oavsett kapslingsstorlek eller för övervakning när mindre filtreringstid krävs för motorströmmen.

V2.6.8 FREKVENSREFERENSKÄLLA (ID 1495)

Det här övervakningsvärdet visar den för tillfället aktuella frekvensreferenskällan.

V2.6.9 SENAST AKTIVA FELKOD (ID 37)

Det här övervakningsvärdet visar felkoden för det senast aktiverade felet som inte har återställts.

V2.6.10 SENAST AKTIVA FEL-ID (ID 95)

Det här övervakningsvärdet visar fel-id för det senast aktiverade felet som inte har återställts.

V2.6.11 SENAST AKTIVA VARNINGSKOD (ID 74)

Det här övervakningsvärdet visar varningskoden för den senast aktiverade varningen som inte har återställts.

V2.6.12 SENAST AKTIVA VARNINGS-ID (ID 94)

Det här övervakningsvärdet visar varnings-id för den senast aktiverade varningen som inte har återställts.

V2.6.13 MOTORREGULATORSTATUS (ID 77)

Det här övervakningsvärdet visar motorgränsregulatorns bitkodade status.

OBS!

Värdena visas som kryssrutor på den grafiska manöverpanelen. Begränsningen är aktiv om rutan är markerad.

V2.6.14 MOTORAXELEFFEKT 1 DECIMAL (ID 98)

Det här övervakningsvärdet visar motorns aktuella axeleffekt (beräknat värde med en decimal). Måttenheten är kW eller hk beroende på parametervärdet för Val av kW/hk.

9.5 TIMERFUNKTIONER

V2.7.1 TK 1, TK 2, TK 3 (ID 1441)

Det här övervakningsvärdet visar status för tidkanalerna 1, 2 och 3.

V2.7.2 INTERVALL 1 (ID 1442)

Det här övervakningsvärdet visar status för intervallfunktionen.

V2.7.3 INTERVALL 2 (ID 1443)

Det här övervakningsvärdet visar status för intervallfunktionen.

V2.7.4 INTERVALL 3 (ID 1444)

Det här övervakningsvärdet visar status för intervallfunktionen.

V2.7.5 INTERVALL 4 (ID 1445)

Det här övervakningsvärdet visar status för intervallfunktionen.

V2.7.6 INTERVALL 5 (ID 1446)

Det här övervakningsvärdet visar status för intervallfunktionen.

V2.7.7 TIMER 1 (ID 1447)

Övervakningsvärdet visar återstående tid för timern om timern är aktiv.

V2.7.8 TIMER 2 (ID 1448)

Övervakningsvärdet visar återstående tid för timern om timern är aktiv.

V2.7.9 TIMER 3 (ID 1449)

Övervakningsvärdet visar återstående tid för timern om timern är aktiv.

V2.7.10 REALTIDSKLOCKA (ID 1450)

Det här övervakningsvärdet visar realtidsklockans aktuella tid i formatet hh:mm:ss.

9.6 PID-REGULATOR

V2.8.1 PID BÖRVÄRDE (ID 20)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för PID-börvärdesignalen i processenheter.
Du kan använda parametern P3.13.1.7 till att välja processenhet (se *10.14.1 Grundinställning*).

V2.8.2 PID ÄRVÄRDE (ID 21)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för PID-ärvärdesignalen i processenheter.
Du kan använda parametern P3.13.1.7 till att välja processenhet (se *10.14.1 Grundinställning*).

V2.8.3 PID-ÄRVÄRDE (1) (ID 15541)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för PID-ärvärdesignal 1 i processenheter.

V2.8.4 PID-ÄRVÄRDE (2) (ID 15542)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för PID-ärvärdesignal 2 i processenheter.

V2.8.5 PID-REGLERFEL (ID 22)

Det här övervakningsvärdet visar PID-regulatorns värde för regleravvikelsen.

V2.8.6 PID-UTSIGNAL (ID 23)

Det här övervakningsvärdet visar PID-regulatorns utgång i procent (0–100 %).

V2.8.7 PID STATUS (ID 24)

Det här övervakningsvärdet visar PID-regulatorns status.

9.7 EXTERN PID-REGULATOR

V2.9.1 EXTPID BÖRVÄRDE (ID 83)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för PID-börvärdesignalen i processenheter.
Du kan använda parametern P3.14.1.10 till att välja processenhet (se *10.14.1 Grundinställning*).

V2.9.2 EXTPID ÄRVÄRDE (ID 84)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för PID-ärvärdesignalen i processenheter.
Du kan använda parametern P3.14.1.10 till att välja processenhet (se *10.14.1 Grundinställning*).

V2.9.3 EXTPID-FEL (ID 85)

Det här övervakningsvärdet visar PID-regulatorns värde för regleravvikelse.
Regleravvikelsen är PID ärvärdets avvikelse från PID börvärdet i processenheter.
Du kan använda parametern P3.14.1.10 till att välja processenhet (se *10.14.1 Grundinställning*).

V2.9.4 EXTPID-UTGÅNG (ID 86)

Det här övervakningsvärdet visar PID-regulatorns utgång i procent (0–100 %).
Du kan ge det här värdet till exempelvis en analogutgång.

V2.9.5 EXTPID STATUS (ID 87)

Det här övervakningsvärdet visar PID-regulatorns status.

9.8 MULTIPUMP

V2.10.1 MOTORER I DRIFT (ID 30)

Det här övervakningsvärdet visar det aktuella antalet motorer som är i drift i Multipumpsystemet.

V2.10.2 AUTOVÄXLA (ID 1114)

Det här övervakningsvärdet visar status för begärd autoväxling.

V2.10.3 NÄSTA AUTOVÄXLING (ID 1503)

Det här övervakningsvärdet visar den tid som återstår till nästa autoväxling.

V2.10.4 DRIFTLÄGE (ID 1505)

Det här övervakningsvärdet visar driftläget för omriktaren i multipumpsystemet.

V2.10.5 MULTIPUMPSTATUS (ID 1628)

Det här övervakningsvärdet visar status för omriktaren i multipumpsystemet.

V2.10.6 KOMMUNIKATIONSSTATUS (ID 1629)

Det här övervakningsvärdet visar status för kommunikationen mellan omriktarna i multipumpsystemet.

V2.10.7 PUMP (1) DRIFTTID (ID 1620)

Det här övervakningsvärdet visar drifttimmarna för pumpen i multipumpsystemet.

V2.10.8 PUMP 2 DRIFTTID (ID 1621)

Det här övervakningsvärdet visar drifttimmarna för pumpen i multipumpsystemet.

V2.10.9 PUMP 3 DRIFTTID (ID 1622)

Det här övervakningsvärdet visar drifttimmarna för pumpen i multipumpsystemet.

V2.10.10 PUMP 4 DRIFTTID (ID 1623)

Det här övervakningsvärdet visar drifttimmarna för pumpen i multipumpsystemet.

V2.10.11 PUMP 5 DRIFTTID (ID 1624)

Det här övervakningsvärdet visar drifttimmarna för pumpen i multipumpsystemet.

V2.10.12 PUMP 6 DRIFTTID (ID 1625)

Det här övervakningsvärdet visar drifttimmarna för pumpen i multipumpsystemet.

V2.10.13 PUMP 7 DRIFTTID (ID 1626)

Det här övervakningsvärdet visar drifttimmarna för pumpen i multipumpsystemet.

V2.10.14 PUMP 8 DRIFTTID (ID 1627)

Det här övervakningsvärdet visar drifttimmarna för pumpen i multipumpsystemet.

9.9 UNDERHÅLLSRÄKNARE

V2.11.1 UNDERHÅLLSRÄKNARE 1 (ID 1101)

Det här övervakningsvärdet visar status för underhållsräknaren.
Underhållsräknarens status visas i antal varv multiplicerat med 1 000, eller i timmar.
Information om konfiguration och aktivering av den här räknaren finns i avsnitt *10.17 Underhållsräknare*.

9.10 FÄLTBUSSDATA

V2.12.1 FB STYRORD (ID 874)

Det här övervakningsvärdet visar status för det fältbusstyrord som används av applikationen i förbikopplingsläge.
Beroende på fältbussens typ eller profil kan data som tas emot från fältbussen ändras innan de skickas till applikationen.

Tabell 114: Fältbuss styrord

Bit	Beskrivningar	
	Värde = 0 (FALSKT)	**Värde = 1 (SANT)**
Bit 0	Stoppbegäran från fältbuss	Startbegäran från fältbuss
Bit 1	Framåtriktningsbegäran	Begäran om omvänd riktning
Bit 2	Ingen åtgärd	Återställ aktiva fel och larm (på stigande flank 0=>1)
Bit 3	Ingen åtgärd	Tvinga stoppsätt till utrullning
Bit 4	Ingen åtgärd	Tvinga stoppsätt till rampning
Bit 5	Ingen åtgärd (normal tid för retardationsramp)	Tvinga omriktare att använda snabb tid för retardationsramp (1/3 av normal retardationstid)
Bit 6	Ingen åtgärd	Behåll omriktarens frekvensbörvärde
Bit 7	Ingen åtgärd	Tvinga fältbussens frekvensbörvärde till noll
Bit 8	Ingen åtgärd	Tvinga omriktarstyrplats till fältbusstyrning
Bit 9	Ingen åtgärd	Tvinga omriktarens börvärdeskälla till fältbussbörvärde
Bit 10	Reserverad	Joggningsbörvärde 1 aktivering **OBS!** Detta startar omriktaren.
Bit 11	Reserverad	Joggningsbörvärde 2 aktivering **OBS!** Detta startar omriktaren.
Bit 12	Ingen åtgärd	Aktivera snabbstoppsfunktion **OBS!** Detta stoppar omriktaren i enlighet med inställningen i parametermenyn M3.8.5.
Bit 13	Reserverad	Reserverad
Bit 14	Reserverad	Reserverad
Bit 15	Reserverad	Reserverad

V2.12.2 FB VARVTALSBÖRVÄRDE (ID 875)

Det här övervakningsvärdet visar fältbussens frekvensreferens i procent av området min. till max. frekvens.
Hastighetsreferensinformationen är skalanpassad mellan minimi- och maximifrekvensen vid det tillfälle då den mottogs av applikationen. Du kan ändra minimi- och maximifrekvenserna efter att referensen är mottagen utan att referensen påverkas.

V2.12.3 FB-DATA IN 1 (ID 876)

Det här övervakningsvärdet visar råvärdet för processdata i ett 32-bitars signerat format.

V2.12.4 FB-DATA IN 2 (ID 877)

Det här övervakningsvärdet visar råvärdet för processdata i ett 32-bitars signerat format.

V2.12.5 FB-DATA IN 3 (ID 878)

Det här övervakningsvärdet visar råvärdet för processdata i ett 32-bitars signerat format.

V2.12.6 FB-DATA IN 4 (ID 879)

Det här övervakningsvärdet visar råvärdet för processdata i ett 32-bitars signerat format.

V2.12.7 FB-DATA IN 5 (ID 880)

Det här övervakningsvärdet visar råvärdet för processdata i ett 32-bitars signerat format.

V2.12.8 FB-DATA IN 6 (ID 881)

Det här övervakningsvärdet visar råvärdet för processdata i ett 32-bitars signerat format.

V2.12.9 FB-DATA IN 7 (ID 882)

Det här övervakningsvärdet visar råvärdet för processdata i ett 32-bitars signerat format.

V2.12.10 FB-DATA IN 8 (ID 883)

Det här övervakningsvärdet visar råvärdet för processdata i ett 32-bitars signerat format.

V2.12.11 FB STATUSORD (ID 864)

Det här övervakningsvärdet visar status för det fältbusstatusord som applikationen använder i bypass-läge.
Beroende på typ eller profil av fältbuss kan data modifieras innan de skickas till fältbussen.

Tabell 115: Statusord för fältbuss

Bit	Beskrivningar	
	Värde = 0 (FALSKT)	**Värde = 1 (SANT)**
Bit 0	Ej klar för användning	Klar för användning
Bit 1	Ej i drift	Idrift
Bit 2	Kör i framåtriktning	Kör i omvänd riktning
Bit 3	Inget fel	Felet är aktivt
Bit 4	Inget larm	Larmet är aktivt
Bit 5	Begärd hastighet ej uppnådd	Kör vid begärd hastighet
Bit 6	Varvtalsärvärde för omriktaren ej noll	Varvtalsärvärde för omriktaren är noll
Bit 7	Motor ej magnetiserad (flöde ej klart)	Motor magnetiserad (flöde klart)
Bit 8	Reserverad	Reserverad
Bit 9	Reserverad	Reserverad
Bit 10	Reserverad	Reserverad
Bit 11	Reserverad	Reserverad
Bit 12	Reserverad	Reserverad
Bit 13	Reserverad	Reserverad
Bit 14	Reserverad	Reserverad
Bit 15	Reserverad	Reserverad

V2.12.12 FB VARVTALSÄRVÄRDE (ID 865)

Det här övervakningsvärdet visar omriktarens faktiska värde i procent området min. till max. frekvens.
Värdet 0 % anger minimifrekvensen och värdet 100 % anger maximifrekvensen.
Övervakningsvärdet uppdateras kontinuerligt beroende på de tillfälliga min- och maxfrekvenserna och utfrekvensen.

V2.12.13 FB-DATA UT 1 (ID 866)

Det här övervakningsvärdet visar råvärdet för processdata i ett 32-bitars signerat format.

V2.12.14 FB-DATA UT 2 (ID 867)

Det här övervakningsvärdet visar råvärdet för processdata i ett 32-bitars signerat format.

V2.12.15 FB-DATA UT 3 (ID 868)

Det här övervakningsvärdet visar råvärdet för processdata i ett 32-bitars signerat format.

V2.12.16 FB-DATA UT 4 (ID 869)

Det här övervakningsvärdet visar råvärdet för processdata i ett 32-bitars signerat format.

V2.12.17 FB-DATA UT 5 (ID 870)

Det här övervakningsvärdet visar råvärdet för processdata i ett 32-bitars signerat format.

V2.12.18 FB-DATA UT 6 (ID 871)

Det här övervakningsvärdet visar råvärdet för processdata i ett 32-bitars signerat format.

V2.12.19 FB-DATA UT 7 (ID 872)

Det här övervakningsvärdet visar råvärdet för processdata i ett 32-bitars signerat format.

V2.12.20 FB-DATA UT 8 (ID 873)

Det här övervakningsvärdet visar råvärdet för processdata i ett 32-bitars signerat format.

9.11 BLOCKPROGRAMMERING

V2.13.2 BLOCK 1 UT (ID 15020)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för funktionsblockutgången i blockprogrammeringsfunktionen.

V2.13.3 BLOCK 2 UT (ID 15040)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för funktionsblockutgången i blockprogrammeringsfunktionen.

V2.13.4 BLOCK 3 UT (ID 15060)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för funktionsblockutgången i blockprogrammeringsfunktionen.

V2.13.5 BLOCK 4 UT (ID 15080)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för funktionsblockutgången i blockprogrammeringsfunktionen.

V2.13.6 BLOCK 5 UT (ID15100)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för funktionsblockutgången i blockprogrammeringsfunktionen.

V2.13.7 BLOCK 6 UT (ID 15120)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för funktionsblockutgången i blockprogrammeringsfunktionen.

V2.13.8 BLOCK 7 UT (ID 15140)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för funktionsblockutgången i blockprogrammeringsfunktionen.

V2.13.9 BLOCK 8 UT (ID 15160)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för funktionsblockutgången i blockprogrammeringsfunktionen.

V2.13.10 BLOCK 9 UT (ID 15180)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för funktionsblockutgången i blockprogrammeringsfunktionen.

V2.13.11 BLOCK 10 UT (ID 15200)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för funktionsblockutgången i blockprogrammeringsfunktionen.

10 PARAMETERBESKRIVNINGAR

I det här avsnittet presenteras information om alla parametrar i VACON® 100-applikationen. Om annan information krävs, se avsnitt *5 Parametermeny* eller kontakta distributören.

P1.2 APPLIKATION (ID 212)

Välj applikationskonfiguration för omriktaren med den här parametern.
Applikationerna innehåller förinställda konfigurationer, dvs. uppsättningar av fördefinierade parametrar. En applikation gör driftssättningen av omriktaren enkel och den minskar också behovet av att ställa in parametrarna manuellt.

När värdet för denna parameter ändras får en grupp parametrar sina förvalda värden. Du kan ändra värdet när du startar omriktaren eller tar den i drift.

Om du ändrar parametern via panelen öppnas en guide där du får hjälp att ställa in de grundläggande parametrarna. Guiden öppnas inte om du ändrar parametrarna via datorverktyget. Uppgifter om applikationsguiderna finns i avsnitt *2 Guider*.

Följande applikationer finns:

0 = Standard
1 = HVAC
2 = PID-regulator
3 = Multipump (separat omriktare)
4 = Multipump (multiomriktare)

OBS!

När du byter applikation ändras också snabbinställningsmenyn.

10.1 TRENDKURVA

P2.2.2 SAMPLINGSINTERVALL (ID 2368)

Ställ in samplingsintervallet med den här parametern.

P2.2.3 KANAL 1 MIN (ID 2369)

Den här parametern använder skalning som standard.
Värden kan behöva justeras.

P2.2.4 KANAL 1 MAX (ID 2370)

Den här parametern använder skalning som standard.
Värden kan behöva justeras.

P2.2.5 KANAL 2 MIN (ID 2371)

Den här parametern använder skalning som standard.
Värden kan behöva justeras.

P2.2.6 KANAL 2 MAX (ID 2372)

Den här parametern använder skalning som standard.
Värden kan behöva justeras.

P2.2.7 AUTOSKALA (ID 2373)

Ställ in autoskalning till på eller av med den här parametern.
Om autoskalning är aktiverat skalanpassas signalen automatiskt mellan minimi- och maximivärdena.

10.2 MOTORINSTÄLLNING

10.2.1 PARAMETRAR FRÅN MOTORNS MÄRKSKYLT

P3.1.1.1 MOTORNS NOMINELLA SPÄNNING (ID 110)

Värdet U_n anges på motorns märkskylt.
Ta reda på om motoranslutningen är Delta eller Star.

P3.1.1.2 MOTORNS MÄRKFREKVENS (ID 111)

Värdet f_n anges på motorns märkskylt.
När parametern ändras påverkas parametrarna P3.1.4.2 Fältförsvagningspunktens frekvens P3.1.4.3 Fältförsvagningspunktens frekvens automatiskt. De två parametrarna har olika värden för varje motortyp. Se tabellerna i *P3.1.2.2 Motortyp (id 650)*.

P3.1.1.3 MOTORMÄRKVARVTAL (ID 112)

Värdet n_n anges på motorns märkskylt.

P3.1.1.4 MOTORMÄRKSTRÖM (ID 113)

Värdet I_n anges på motorns märkskylt.

P3.1.1.5 MOTOR COS PHI (ID 120)

Detta värde anges på motorns märkskylt.

P3.1.1.6 MOTORMÄRKEFFEKT (ID 116)

Värdet P_n anges på motorns märkskylt.

10.2.2 MOTORSTYRNINGSPARAMETRAR

P3.1.2.2 MOTORTYP (ID 650)

Ställ in motortypen med den här parametern.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Asynkronmotor (IM)	Välj detta om du använder en asynkronmotor.
1	Permanentmagnetmotor (PM)	Välj detta om du använder en permanent magnetmotor.
2	Reluktansmotor	Välj detta om du använder en reluktansmotor.

När du ändrar värdet på parametern P3.1.2.2 Motortyp ändras värdena för parametrarna P3.1.4.2 Fältförsvagningspunktens frekvens och P3.1.4.3 Spänning vid fältförsvagningspunkt automatiskt, såsom framgår av tabellen nedan. De två parametrarna har olika värden för varje motortyp.

Parameter	Asynkronmotor (IM)	Permanentmagnetmotor (PM)
P3.1.4.2 (Fältförsvagningspunktens frekvens)	Motorns märkfrekvens	Beräknas internt
P3.1.4.3 (Spänning vid fältförsvagningspunkt)	100.0%	Beräknas internt

P3.1.2.3 KOPPLINGSFREKVENS (ID 601)

Ställ in frekvensomriktarens kopplingsfrekvens med den här parametern.
Om du ökar kopplingsfrekvensen minskar frekvensomriktarens kapacitet. När du vill minska kapacitiva strömmarna i en lång motorkabel rekommenderar vi att du använder en låg kopplingsfrekvens. Om du vill minska motorljudet använder du en hög kopplingsfrekvens.

P3.1.2.4 IDENTIFIERING (ID 631)

Hitta parametervärden som är optimala för omriktardriften med den här parametern. Under identifieringen beräknas eller mäts motorparametrarna som är nödvändiga för bra motor- och varvtalsstyrning.

Identifikationskörning gör att du kan justera motorspecifika och omriktarspecifika parametrar. Det är ett verktyg för driftssättning och underhåll av omriktaren.

OBS!

Innan du gör identifikationskörningen måste du ställa in parametrarna för motorns märkdata.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Ingen åtgärd	Ingen identifiering har begärts.
1	Identifiering vid stillestånd	Omriktaren körs med stillastående motor när du gör identifikationskörningen för motorparametrarna. Motorn matas med ström och spänning men frekvensen är noll. U/f-förhållandet och startmagnetiseringsparametrarna identifieras.
2	Identifiering med motorrotation	Omriktaren körs med roterande motor när du gör identifikationskörningen för motorparametrarna. U/f-förhållandet, magnetiseringsströmmen och startmagnetiseringsparametrarna identifieras. Identifikationskörningen måste utföras med tomgående motor för att resultatet ska bli korrekt.

Aktivera identifikationsfunktionen genom att ställa in parametern P3.1.2.4 och ge ett startkommando. Du måste ge startkommandot inom 20 sekunder. Om det inte kommer ett startkommando startas inte identifikationskörningen. Parametern P3.1.2.4 återställs till standardvärdet och en identifieringsvarning visas.

Stoppa identifikationskörningen innan den är slutförd genom att ge ett stoppkommando. Parametern återställs till standardvärdet. Om identifikationskörningen inte är klar visas en varning.

OBS!

Starta omriktaren efter identifikationen med ett nytt startkommando.

P3.1.2.5 MAGNETISERINGSSTRÖM (ID 612)

Ställ in motorns magnetiseringsström med den här parametern.
Värdena för U/f-parametrarna identifieras av magnetiseringsströmmen (tomgångsströmmen) om de har angetts före identifikationskörningen. Om värdet är inställt på noll beräknas magnetiseringsströmmen internt.

P3.1.2.6 MOTORBRYTARE (ID 653)

Aktivera motorbrytarfunktionen med den här parametern.
Motorbrytarfunktionen kan användas om den kabel som ansluter motorn till omriktaren innehåller en arbetsbrytare. Användning av arbetsbrytaren ser till att motorn isoleras från spänningskällan och inte startar medan underhållsarbete utförs.

Funktionen aktiveras genom att ställa in parametervärdet P3.1.2.6 på värdet *Tillåten*. Omriktaren stoppas automatiskt när arbetsbrytaren öppnas och den startar automatiskt när arbetsbrytaren slås till. Omriktaren löser inte ut när motorbrytarfunktionen används.

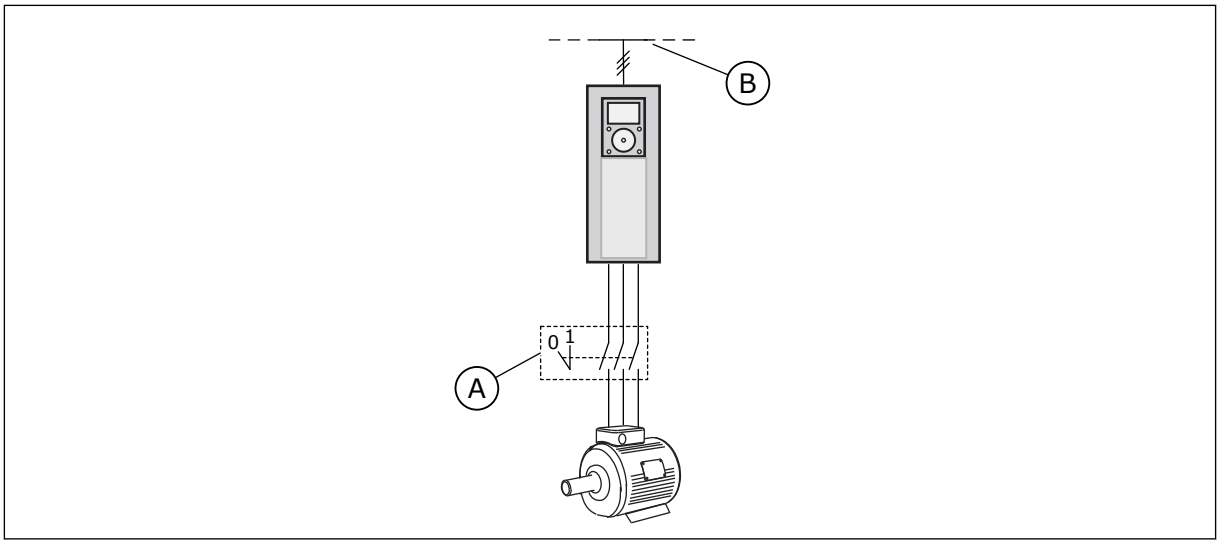


Bild 36: Arbetsbrytare mellan omriktaren och motorn

A. Motorbrytaren B. Nät

P3.1.2.10 ÖVERSPÄNNINGSREGULATOR (ID 607)

Ta överspänningsregulatorn ur drift med den här parametern.

Funktionen behövs när
- matningsspänningen ändras, t.ex. mellan -15 % och +10 %, och
- den process du styr inte har tolerans för de ändringar som under- och överspänningsregulatorerna gör med omriktarens utfrekvens.

Överspänningsregulatorn ökar omriktarens utfrekvens
- för att hålla DC-spänningen inom de tillåtna gränserna, och
- för att se till att omriktaren inte löser ut på grund av överspänningsfel.

OBS!

Omriktaren kan lösa ut när överspännings- och underspänningsregulatorerna är inaktiverade.

P3.1.2.11 UNDERSPÄNNINGSREGULATOR (ID 608)

Ta underspänningsregulatorn ur drift med den här parametern.

Funktionen behövs när
- matningsspänningen ändras, t.ex. mellan -15 % och +10 %, och
- den process du styr inte har tolerans för de ändringar som under- och överspänningsregulatorerna gör med omriktarens utfrekvens.

Underspänningsregulatorn minskar omriktarens utfrekvens
- för att få energi från motorn till att hålla DC-spänningen över miniminivå när spänningen ligger nära den lägsta tillåtna gränsen, och
- för att se till att omriktaren inte löser ut på grund av underspänningsfel.

OBS!

Omriktaren kan lösa ut när överspännings- och underspänningsregulatorerna är inaktiverade.

P3.1.2.12 ENERGIOPTIMERING (ID 666)

Aktivera energioptimeringsfunktionen med den här parametern.
Omriktaren söker efter minsta motorström för att kunna spara energi och sänka motorljudet. Använd funktionen tillsammans med exempelvis fläktar och pumpar. Använd inte funktionen med snabba PID-reglerade processer.

P3.1.2.13 STATORSPÄNNINGSJUSTERING (ID 659)

Justera statorns spänning för en permanent magnetmotor med den här parametern.

OBS!

Den här parametern ställs in automatiskt under identifikationskörningen. Vi rekommenderar att du gör identifikationskörningen om det är möjligt. Gör körningen med parameter P3.1.2.4.

Det går bara att justera parametern när parametern P3.1.2.2 Motortyp har värdet *PM-motor*. Om du ställer in motortypen på *asynkronmotor* ändras värdet automatiskt till 100 % och det går inte att ändra värdet.

När du ändrar värdet på P3.1.2.2 (Motortyp) till *PM-motor* ökas parametrarna P3.1.4.2 (Fältförsvagningspunktens frekvens) och P3.1.4.3 (Spänning vid fältförsvagningspunkt) automatiskt för att bli lika med omriktarens utgångsspänning. Det inställda U/f-förhållandet ändras inte. Det beror på att PM-motorn inte ska kunna köras i fältförsvagningsområdet. PM-motorns märkspänning är mycket lägre än omriktarens fulla utmatningsspänning.

PM-motorns märkspänning överensstämmer med motorns motriktade elektromotoriska kraft vid märkfrekvensen. I en motor av ett annat märke kan den exempelvis vara lika med statorns spänning vid nominell belastning.

Statorspänningsjustering gör att du kan justera omriktarens U/f-kurva till ett värde i närheten av kurvan för den motriktade elektromotoriska kraften. Du behöver därmed inte ändra värdena på så många parametrar för U/f-kurvan.

Parametern P3.1.2.13 bestämmer omriktarens utspänning i procent av motorns märkspänning vid motorns märkfrekvens. Justera omriktarens U/f-kurva på så sätt att den ligger något över kurvan för motorns motriktade elektromotoriska kraft. Motorströmmen ökar ju mer omriktarens U/f-kurva avviker från kurvan för motorns motriktade elektromotoriska kraft.

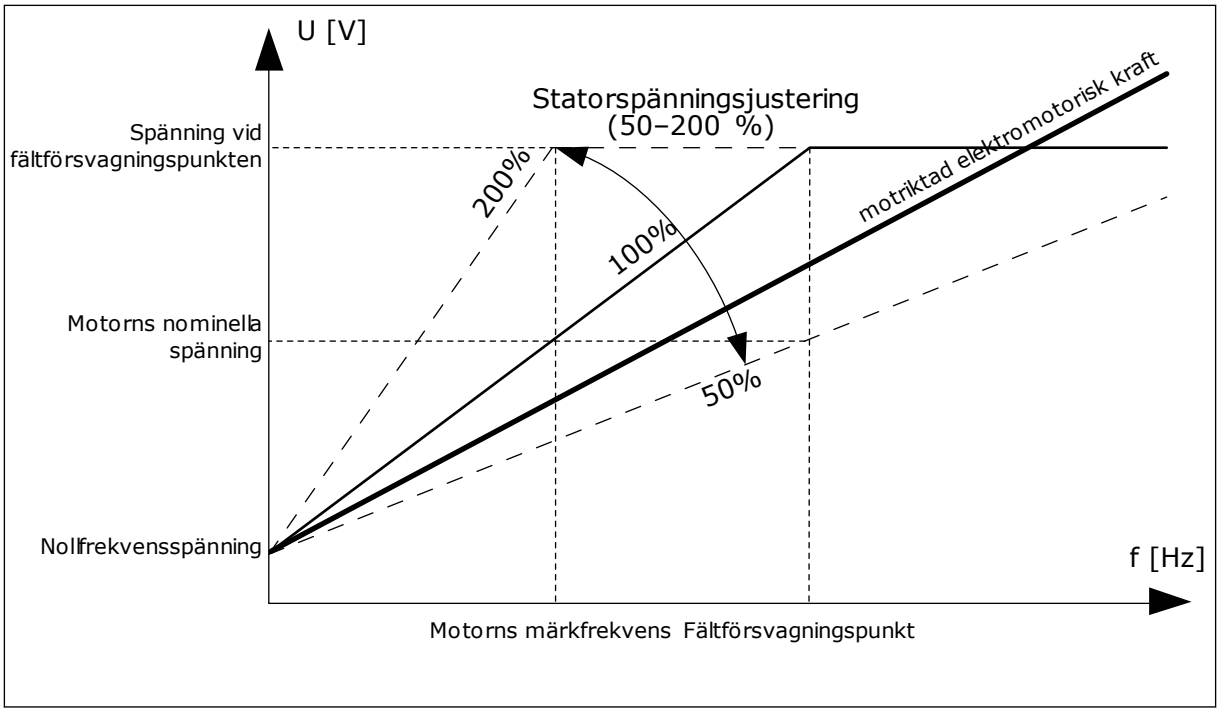


Bild 37: Justering av statorspänningen

10.2.3 MOTORGRÄNSER

P3.1.3.1 MOTORNS STRÖMGRÄNS (ID 107)

Ställ in den maximala motorström som frekvensomriktaren lämnar med den här parametern.
Parameterns värdeområde är olika för alla kapslingsstorlekar för omriktaren.

Om strömgränsen är aktiverad minskas omriktarens utfrekvens.

OBS!

Motorns strömgräns är inte utlösningsvärdet för motoröverlastskyddet.

P3.1.3.2 MOTORMOMENTGRÄNS (ID 1287)

Ställ in maximal momentgräns för motorsidan med den här parametern.
Parameterns värdeområde är olika för alla kapslingsstorlekar för omriktaren.

10.2.4 OPEN LOOP-PARAMETRAR

P3.1.4.1 U/F-FÖRHÅLLANDE (ID 108)

Ställ in typ av U/f-kurva mellan noll och fältförsvagningspunkten med den här parametern.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Linjär	Motorns spänning ändras linjärt som en funktion av utfrekvensen. Spänningsändringarna från värdet för P3.1.4.6 (nollfrekvensspänning) till värdet för P3.1.4.3 (Spänning vid fältförsvagningspunkt) vid en frekvens som anges i P3.1.4.2 (Fältförsvagningspunktens frekvens). Använd den här standardinställningen om du inte behöver en annan inställning.
1	Kvadratisk	Motorspänningen ändras från värdet på P3.1.4.6 (Nollfrekvensspänning) till värdet på P3.1.4.2 (Fältförsvagningspunktens frekvens) enligt en kvadratisk kurva. Motorn körs undermagnetiserad under fältförsvagningspunkten och producerar lägre vridmoment. Använd det kvadratiska U/f-förhållandet i applikationer där kravet på vridmoment är proportionellt till kvadraten av hastighet, t.ex. i centrifugalfläktar och pumpar.
2	Programmerbar	U/f-kurvan kan programmeras med tre olika punkter: nollfrekvensspänning (P1), mittspänning/-frekvens (P2) och fältförsvagningspunkt (P3). Om det krävs mer vridmoment använder du den programmerbara U/f-kurvan vid låga frekvenser. De optimala inställningarna hittas automatiskt genom en identifikationskörning för motorn (P3.1.2.4).

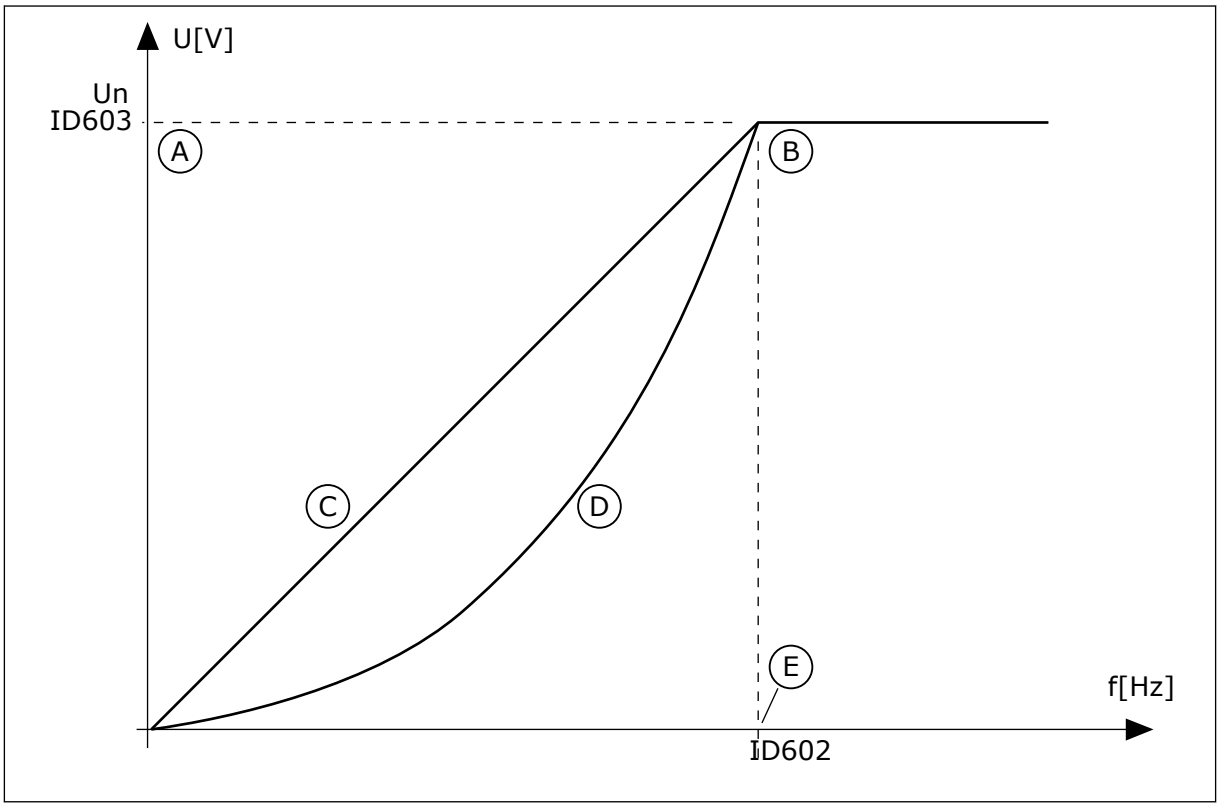


Bild 38: Linjär och kvadratisk ändring av motorspänningen

A. Standard: Motorns nominella spänning
B. Fältförsvagningspunkt
C. Linjär
D. Kvadratisk
E. Standard: Motorns nominella frekvens

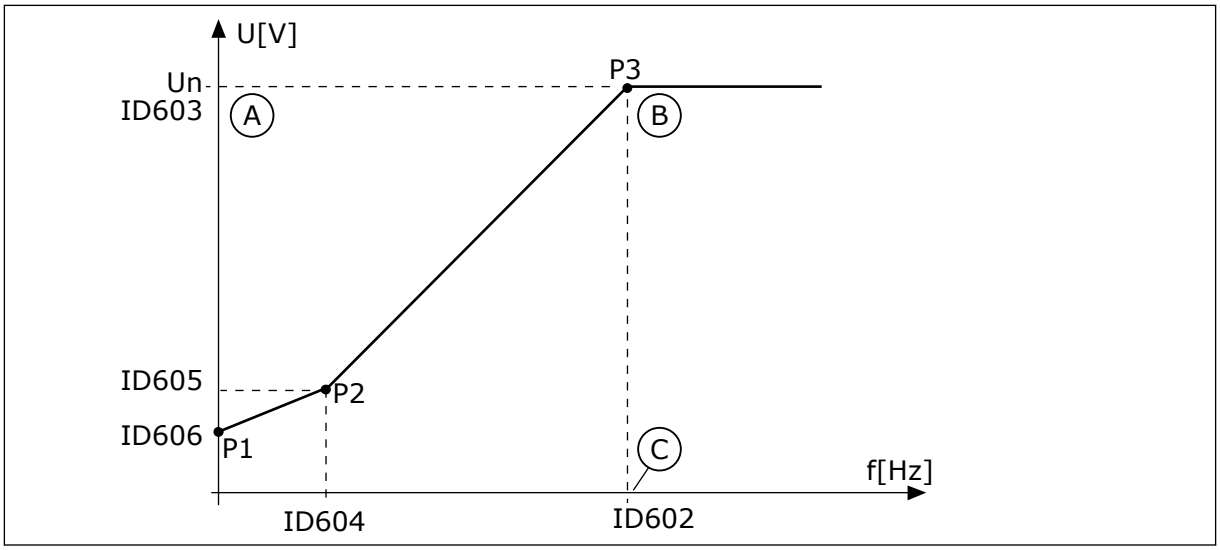


Bild 39: Den programmerbara U/f-kurvan

A. Standard: Motorns nominella spänning
B. Fältförsvagningspunkt
C. Standard: Motorns nominella frekvens

När parametern Motortyp har värdet *PM-motor (Permanentmagnetmotor)* får den här parametern automatiskt värdet *Linjär*.

När parametern Motortyp har värdet *Asynkronmotor* och den här parametern ändras får dessa parametrar standardvärdena.
- P3.1.4.2 Fältförsvagningspunktens frekvens
- P3.1.4.3 Spänning vid fältförsvagningspunkt
- P3.1.4.4 U/f mittfrekvens
- P3.1.4.5 U/f mittspänning
- P3.1.4.6 Nollfrekvensspänning

P3.1.4.2 FÄLTFÖRSVAGNINGSPUNKTENS FREKVENS (ID 602)

Ställ in den utfrekvens vid vilken utspänningen når fältförsvagningspunktens spänning med den här parametern.

P3.1.4.3 SPÄNNING VID FÄLTFÖRSVAGNINGSPUNKT (ID 603)

Ställ in spänningen vid fältförsvagningspunkten i procent av motorns märkspänning med den här parametern.
Ovanför frekvensen för fältförsvagningspunkten förblir utspänningen på den inställda maxvärdet. Under frekvensen för fältförsvagningspunkten beror utspänningen på inställningarna för U/f-kurvans parametrar. Se U/f-parametrarna P3.1.4.1, P3.1.4.4 och P3.1.4.5.

När du ställer in parametrarna P3.1.1.1 (Motorns märkspänning) och P3.1.1.2 (Motorns märkfrekvens) får parametrarna P3.1.4.2 och P3.1.4.3 automatiskt motsvarande värden. Om du vill ha andra värden på P3.1.4.2 and P3.1.4.3 ändrar du de här parametrarna efter att du har ställt in parametrarna P3.1.1.1 och P3.1.1.2.

P3.1.4.4 U/F MITTFREKVENS (ID 604)

Ställ in mittpunktsfrekvensen för U/f-kurvan med den här parametern.

OBS!

Denna parameter ger kurvans mittfrekvens om värdet för P3.1.4.1 är *programmerbart*.

P3.1.4.5 U/F MITTSPÄNNING (ID 605)

Ställ in mittpunktsspänningen för U/f-kurvan med den här parametern.

OBS!

Denna parameter ger kurvans mittspänning om värdet för P3.1.4.1 är *programmerbart*.

P3.1.4.6 NOLLFREKVENSSPÄNNING (ID 606)

Ställ in nollfrekvensspänningen för U/f-kurvan med den här parametern.
Standardvärdet för parametern är olika för varje omriktarstorlek.

P3.1.4.7 ALTERNATIV FÖR FLYGANDE START (ID 1590)

Ställ in alternativen för flygande start med den här parametern.
Det går att välja värden för parametern Alternativ för flygande start med hjälp av kryssrutor.

Bitarna kan ha dessa värden:
- Sök endast axelfrekvensen från samma riktning som frekvensreferensen
- Spärra AC-skanningen
- Använd frekvensreferens för den inledande gissningen
- Inaktivera DC-pulserna
- Flödesuppbyggnad med strömstyrning

Sökriktningen bestäms av biten B0. När denna bit får värdet 0 kommer axelfrekvensen att sökas igenom både i positiv och negativ riktning. När denna bit får värdet 1 kommer axelfrekvensen bara att sökas igenom i vald riktning. Det förhindrar axelrörelser för den andra riktningen.

Bit B1 reglerar AC-skanningen som förmagnetiserar motorn. Under AC-skanningen ändras frekvensen från maxvärde till nollfrekvens. AC-skanningen stoppas när en anpassning till axelfrekvensen sker. Inaktivera AC-skanning genom att ställa in B1 på 1. Om värdet på Motortyp är PM-motor inaktiveras AC-skanningen automatiskt.

Bit B5 är avsedd för inaktivering av DC-pulserna. DC-pulsernas främsta funktion är att förmagnetisera motorn och undersöka motorns rotation. Om både DC-pulser och AC-skanningen är aktiverade anger eftersläpningsfrekvensen vilken procedur som gäller. Om eftersläpningsfrekvensen är lägre än 2 Hz eller motortypen är PM-motor inaktiveras DC-pulserna automatiskt.

Bit B7 styr rotationsriktning för den matade höga frekvenssignalen, som används vid flygande start av synkrona reluktansmaskiner. Signalmatningen används för att identifiera

rotorns frekvens. Om rotorn befinner sig i en blind vinkel när signalen matas går det inte att identifiera rotorfrekvensen. Det går att lösa detta problem genom att vända rotationsriktningen för matningssignalen.

P3.1.4.8 FLYGANDE START-SKANNINGSSTRÖM (ID 1610)

Ställ in skanningsströmmen i procent av motormärkströmmen med den här parametern.

P3.1.4.9 STARTA ÖKNING (ID 109)

Använd den här parametern med en process som har högt startmoment på grund av friktion. Starta ökning kan endast användas när omriktaren startas. Starta ökning inaktiveras efter 10 sekunder eller när omriktarens utfrekvens överstiger hälften av fältförsvagningspunktens frekvens.

Motorspänningen ändras i förhållande till det nödvändiga momentet. Det gör att motorn genererar högre moment vid start och vid körning på låga frekvenser.

Starta ökning har effekt med en linjär U/f-kurva. Du får bäst resultat efter identifikationskörningen och när du har aktiverat den programmerbara U/f-kurvan.

10.2.5 I/F STARTFUNKTION

När du använder en PM-motor startar du motorn med konstant strömreglering med hjälp av I/f-startfunktionen. Du får bäst resultat med en motor med hög effekt. I en sådan är resistansen låg och det är svårt att göra justeringar av U/f-kurvan.

Funktionen I/f start kan också förse motorn med tillräckligt moment vid start.

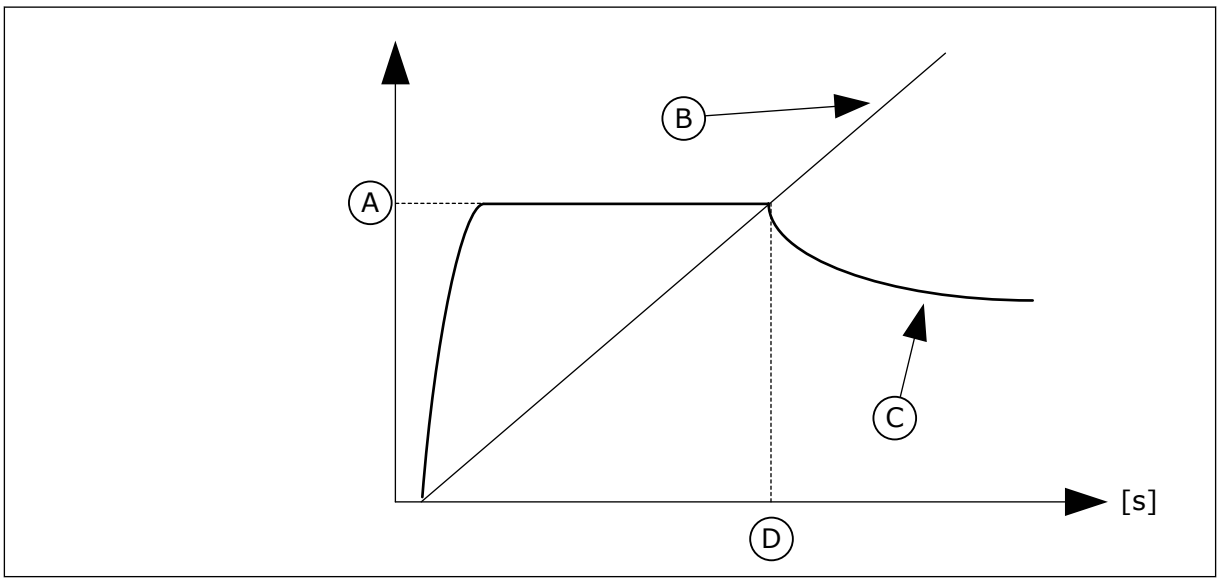


Bild 40: Parametrarna för I/f start

A. I/f start ström
B. Utfrekvens
C. Motorström
D. I/f start frekvens

P3.1.4.12.1 I/F START (ID 534)

Aktivera I/f-startfunktionen med denna parameter.

När du använder I/f-startfunktionen startas omriktaren i strömregleringsläget. En konstant ström matas till motorn tills utfrekvensen går över nivån som har angetts i P3.1.4.12.2. När utfrekvensen ligger över nivån för I/f start frekvens ändras omriktarens driftläge tillbaka till normalt U/f-styrningsläge.

P3.1.4.12.2 I/F STARTFREKVENS (ID 535)

Ställ in den utfrekvensgräns under vilken den definierade I/f start-strömmen matas till motorn med den här parametern.
När omriktarens utfrekvens ligger under gränsen för parametern aktiveras I/f start. När utfrekvensen ligger över gränsen ändras omriktarens driftsläge tillbaka till normalt U/f-styrningsläge.

P3.1.4.12.3 I/F START STRÖM (ID 536)

Ställ in strömmen som används när I/f-startfunktionen är aktiv med den här parametern.

10.3 START/STOP INST

Omriktaren startas och stoppas från en styrplats. Varje styrplats har en egen parameter för val av frekvensreferenskälla. Du måste ge start- och stoppkommandon på varje styrplats. Den lokala styrplatsen är alltid panelen. Fjärrstyrplatsen (I/O eller Fältbuss) väljs med parametern P3.2.1 Fjärrstyrplats. Den valda styrplatsen visas i panelens statusfält.

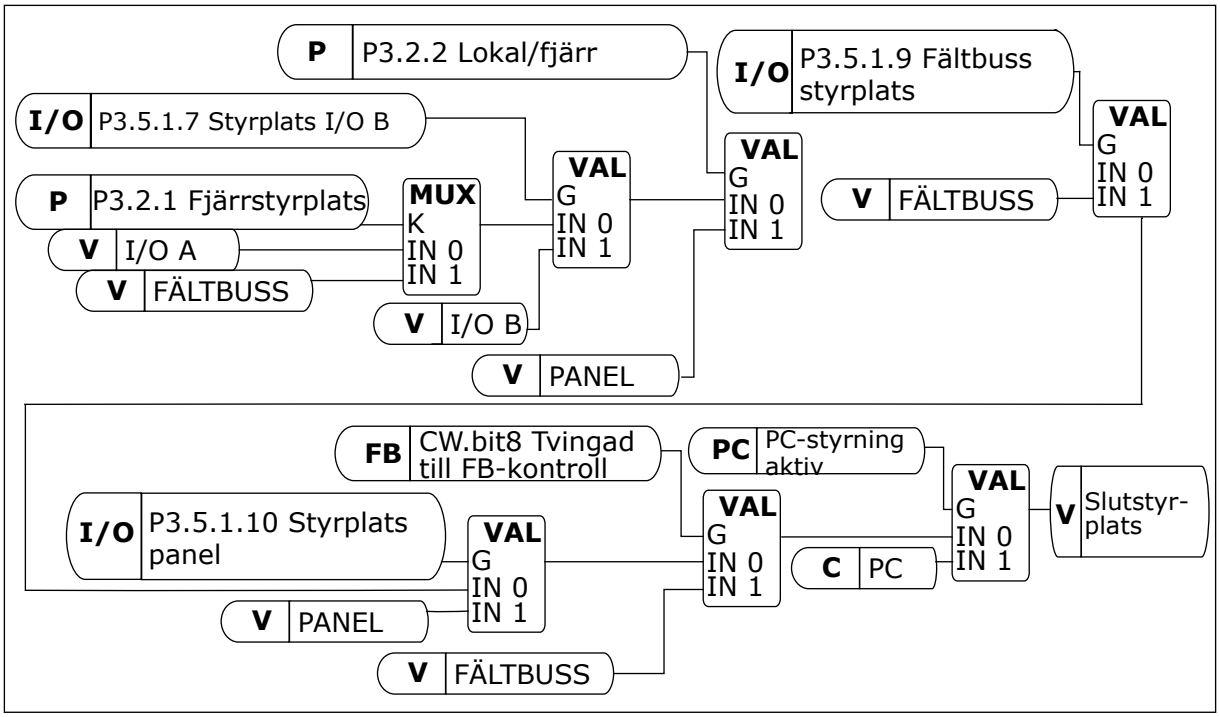


Bild 41: Styrplats

FJÄRRSTYRPLATS (I/O A)

Använd parametrarna P3.5.1.1 (Styrsignal 1 A), P3.5.1.2 (Styrsignal 2 A) och P3.5.1.3 (Styrsignal 3 A) när du vill välja digitala ingångar. De digitala ingångarna styr start-, stopp- och reverseringskommandona. Välj sedan en logik för ingångarna med P3.2.6 I/O A logik.

FJÄRRSTYRPLATS (I/O B)

Använd parametrarna P3.5.1.4 (Styrsignal 1 B), P3.5.1.5 (Styrsignal 2 B) och P3.5.1.6 (Styrsignal 3 B) när du vill välja digitala ingångar. De digitala ingångarna styr start-, stopp- och reverseringskommandona. Välj sedan en logik för ingångarna med P3.2.7 I/O B logik.

LOKAL STYRPLATS (MANÖVERPANEL)

Start- och stoppkommandona kommer från knapparna på manöverpanelen. Motorns rotationsriktning anges med parametern P3.3.1.9 Panelstyrningsriktning.

FJÄRRSTYRPLATS (FÄLTBUSS)

Start-, stopp- och reverseringskommandona kommer från fältbussen.

P3.2.1 FJÄRRSTYRPLATS (ID 172)

Välj fjärrstyrplats (start/stopp) med den här parametern.
Använd denna parameter när du vill byta tillbaka till fjärrstyrning via VACON® Live, exempelvis om manöverpanelen är trasig.

P3.2.2 LOKAL/FJÄRR (ID 211)

Växla mellan lokal- och fjärrstyrningsplatser med den här parametern.

Lokal styrplats är alltid panelstyrning. Fjärrstyrplatsen kan vara I/O eller Fältbuss beroende på parametervärdet för Fjärrstyrplats.

P3.2.3 PANEL STOPPKNAPP (ID 114)

Aktivera panelstoppknappen med den här parametern.
När den här funktionen är aktiverad stoppas omriktaren alltid när du trycker på stoppknappen på panelen (oavsett styrplats). När den här funktionen är inaktiverad stoppas omriktaren endast i lokalstyrningsläge när du trycker på stoppknappen på panelen.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Ja	Panelens stoppknapp är alltid aktiverad.
1	Nej	Panelens stoppknapp har begränsad funktion.

P3.2.4 STARTFUNKTION (ID 505)

Välj typ av startfunktion med den här parametern.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Ramp	Omriktaren accelererar från nollfrekvens till frekvensbörvärde.
1	Flygande start	Omriktaren detekterar motorns varvtalsärvärde och accelererar från det värdet till frekvensbörvärdet.

P3.2.5 STOPPFUNKTION (ID 506)

Välj typ av stoppfunktion med den här parametern.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Utrullning	Motorn stoppas av sin egen tröghet. När stoppkommandot har getts stoppas styrningen av omriktaren och strömmen från omriktaren går till 0.
1	Ramp	Efter stoppkommandot minskas motorns varvtal till noll i enlighet med retardationsparametrarna.

OBS!

Rampstopp kan inte garanteras i alla situationer. Om rampstopp är aktiverat och nätspänningen ändras med mer än 20 % kommer spänningsberäkningen att misslyckas. I så fall är rampstopp inte möjligt.

P3.2.6 LOGIK FÖR I/O A START/STOPP (ID 300)

Styr start och stopp av omriktaren med de digitala signalerna med den här parametern. Valen kan innehålla ordet flank (edge) för att hjälpa dig att undvika oavsiktlig start.

Exempel på omständigheter då oavsiktliga starter kan inträffa

- När du slår på strömmen.
- När strömmen kopplas på igen efter strömavbrott.
- När ett fel återställs.
- När Driftfrigivning stoppar omriktaren.
- När du ändrar styrplatsen till I/O-reglering.

Innan du kan starta motorn måste du öppna start/stoppkontakten.

I alla exempel på följande sidor är stoppläget Utrullning. CS = Styrsignal.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	CS1 = Framåt CS2 = Bakåt	Funktionerna aktiveras när kontakterna sluts.

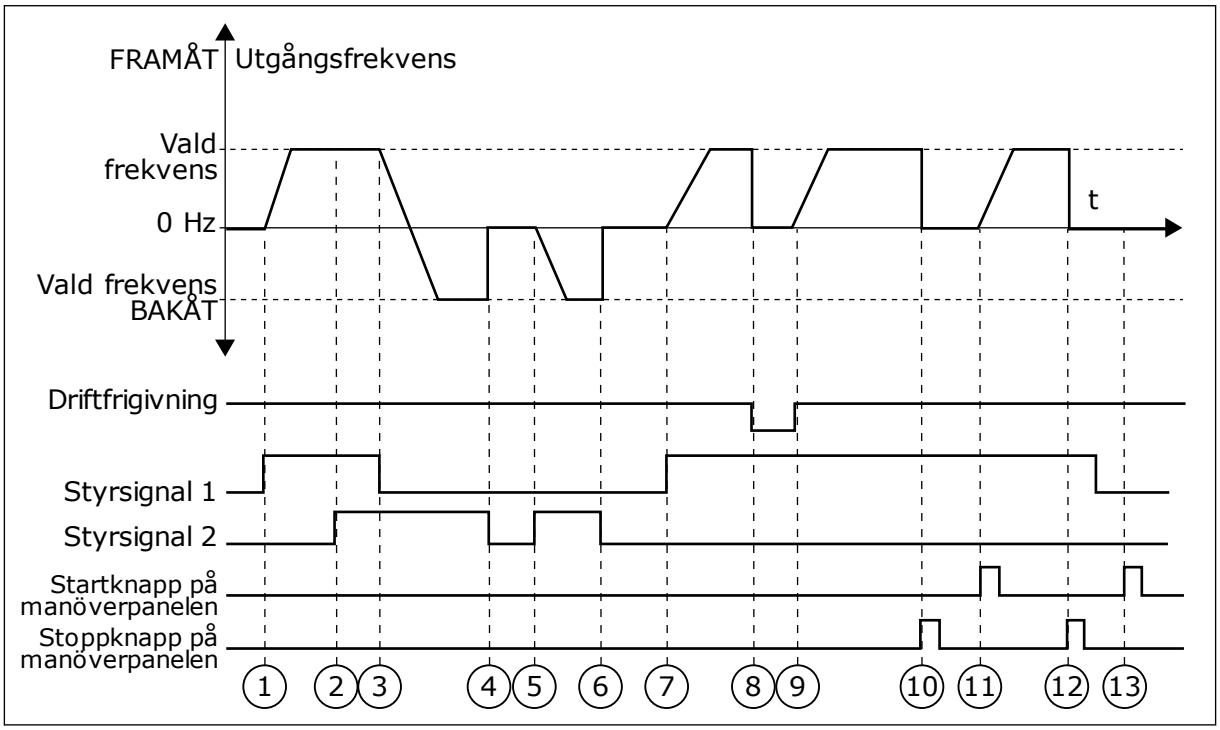


Bild 42: Logik för I/O A start/stopp = 0

1. Styrsignal (CS) 1 aktiveras vilket gör att utfrekvensen ökar. Motorn körs framåt.
2. CS2 aktiveras utan att det har någon effekt på utfrekvensen eftersom den först valda riktningen har högsta prioritet.
3. CS1 inaktiveras vilket gör att riktningen börjar ändras (FRAMÅT till BAKÅT) eftersom CS2 fortfarande är aktiv.
4. CS2 inaktiveras och frekvensen som matas till motorn går till 0.

5. CS2 aktiveras igen vilket får motorn att accelerera (BAKÅT) till den angivna frekvensen.
6. CS2 inaktiveras och frekvensen som matas till motorn faller till 0.
7. CS1 aktiveras och motorn accelererar (FRAMÅT) till den angivna frekvensen.
8. Driftfrigivningssignalen tas bort vilket gör att frekvensen går till 0. Konfigurera driftfrigivningssignalen med parameter P3.5.1.15.
9. Driftfrigivningssignalen sluts vilket gör att frekvensen ökar till den angivna frekvensen eftersom CS1 fortfarande är aktiv.
10. Stoppknappen på panelen trycks ned och frekvensen som matas till motorn går till 0. (Den här signalen fungerar endast om värdet för P3.2.3 Stoppknapp på panel är *Ja*.)
11. Omriktaren startas eftersom startknappen på panelen trycks ned.
12. Stoppknappen på panelen trycks ned igen för att stoppa omriktaren.
13. Försöket att starta omriktaren med startknappen misslyckas eftersom CS1 är inaktiv.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
1	CS1 = Framåt (flank) CS2 = Inverterat stopp CS3 = Bakåt (flank)	För 3-trådig styrning (pulsstyrning)

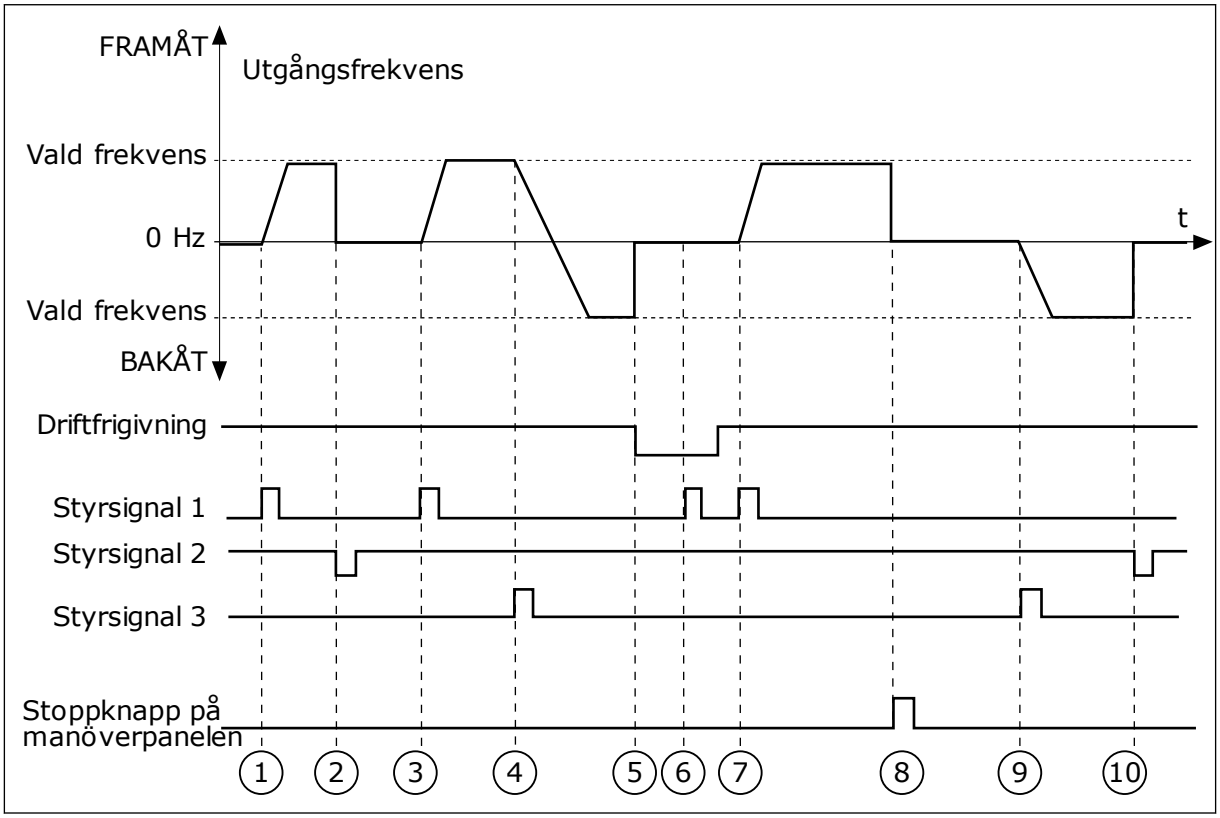


Bild 43: Logik för I/O A start/stopp = 1

1. Styrsignal (CS) 1 aktiveras vilket gör att utfrekvensen ökar. Motorn körs framåt.
2. CS2 inaktiveras och frekvensen som matas till motorn går till 0.

3. CS1 aktiveras vilket gör att utfrekvensen ökar igen. Motorn körs framåt.
4. CS3 aktiveras vilket gör att riktningen börjar ändras (FRAMÅT till BAKÅT).
5. Driftfrigivningssignalen tas bort vilket gör att frekvensen går till 0. Konfigurera driftfrigivningssignalen med parameter 3.5.1.15.
6. Startförsöket med CS1 lyckas inte eftersom driftfrigivningssignalen fortfarande är ÖPPEN.
7. CS1 aktiveras och motorn accelererar (FRAMÅT) till den angivna frekvensen eftersom driftfrigivningssignalen är sluten.
8. Stoppknappen på panelen trycks ned och frekvensen som matas till motorn går till 0. (Den här signalen fungerar endast om värdet för P3.2.3 Stoppknapp på panel är *Ja*.)
9. CS3 aktiveras vilket gör att motorn startas och körs bakåt.
10. CS2 inaktiveras och frekvensen som matas till motorn går till 0.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
2	CS1 = Framåt (flank) CS2 = Bakåt (flank)	Använd den här funktionen när du vill förhindra oavsiktliga starter. Innan du kan starta motorn igen måste du öppna start/stoppkontakten.

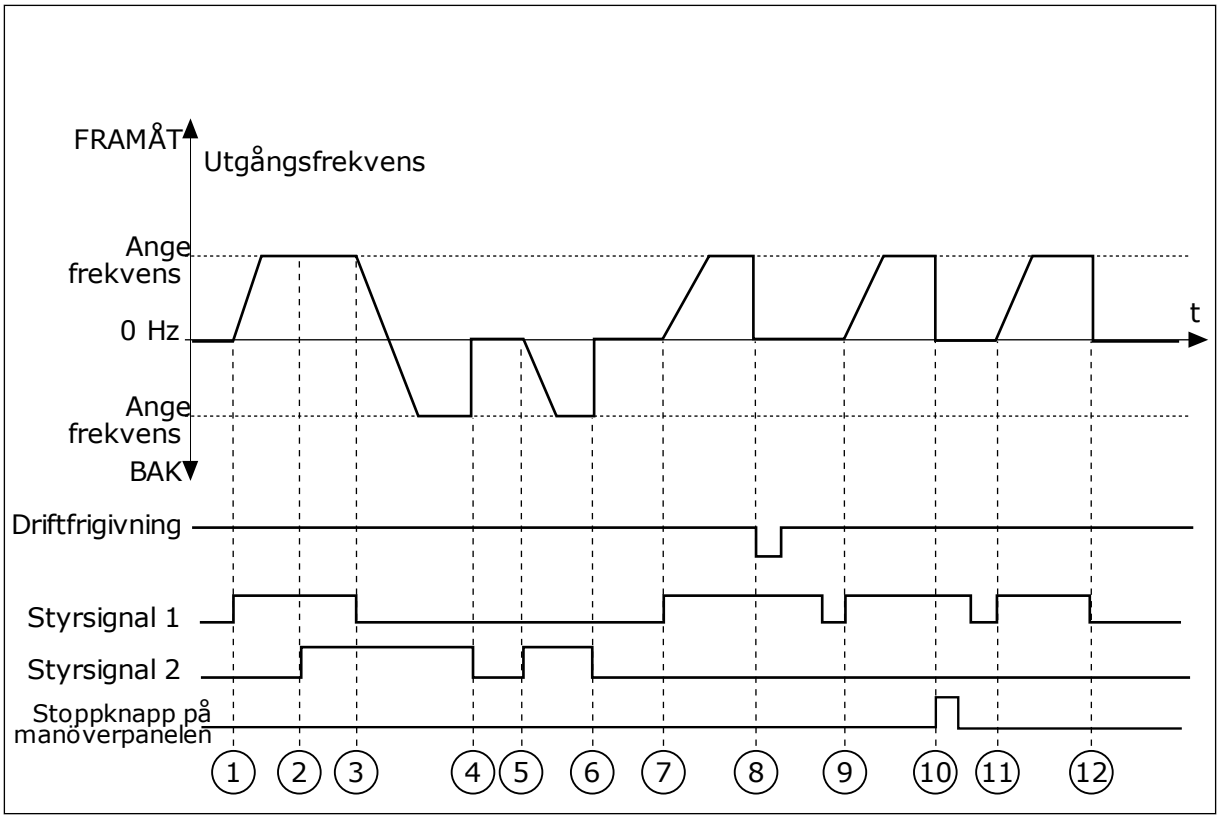


Bild 44: Logik för I/O A start/stopp = 2

1. Styrsignal (CS) 1 aktiveras vilket gör att utfrekvensen ökar. Motorn körs framåt.

2. CS2 aktiveras utan att det har någon effekt på utfrekvensen eftersom den först valda riktningen har högsta prioritet.
3. CS1 inaktiveras vilket gör att riktningen börjar ändras (FRAMÅT till BAKÅT) eftersom CS2 fortfarande är aktiv.
4. CS2 inaktiveras och frekvensen som matas till motorn går till 0.
5. CS2 aktiveras igen vilket får motorn att accelerera (BAKÅT) till den angivna frekvensen.
6. CS2 inaktiveras och frekvensen som matas till motorn går till 0.
7. CS1 aktiveras och motorn accelererar (FRAMÅT) till den angivna frekvensen.
8. Driftfrigivningssignalen tas bort vilket gör att frekvensen går till 0. Konfigurera driftfrigivningssignalen med parameter P3.5.1.15.
9. Driftfrigivningssignalen sluts, vilket inte har något effekt eftersom en stigande flank krävs för starten, även om CS1 är aktiv.
10. Stoppknappen på panelen trycks ned och frekvensen som matas till motorn går till 0. (Den här signalen fungerar endast om värdet för P3.2.3 Stoppknapp på panel är *Ja*.)
11. CS1 öppnas och stängs igen vilket gör att motorn startar.
12. CS1 inaktiveras och frekvensen som matas till motorn går till 0.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
3	CS1 = Start CS2 = Bakåt	

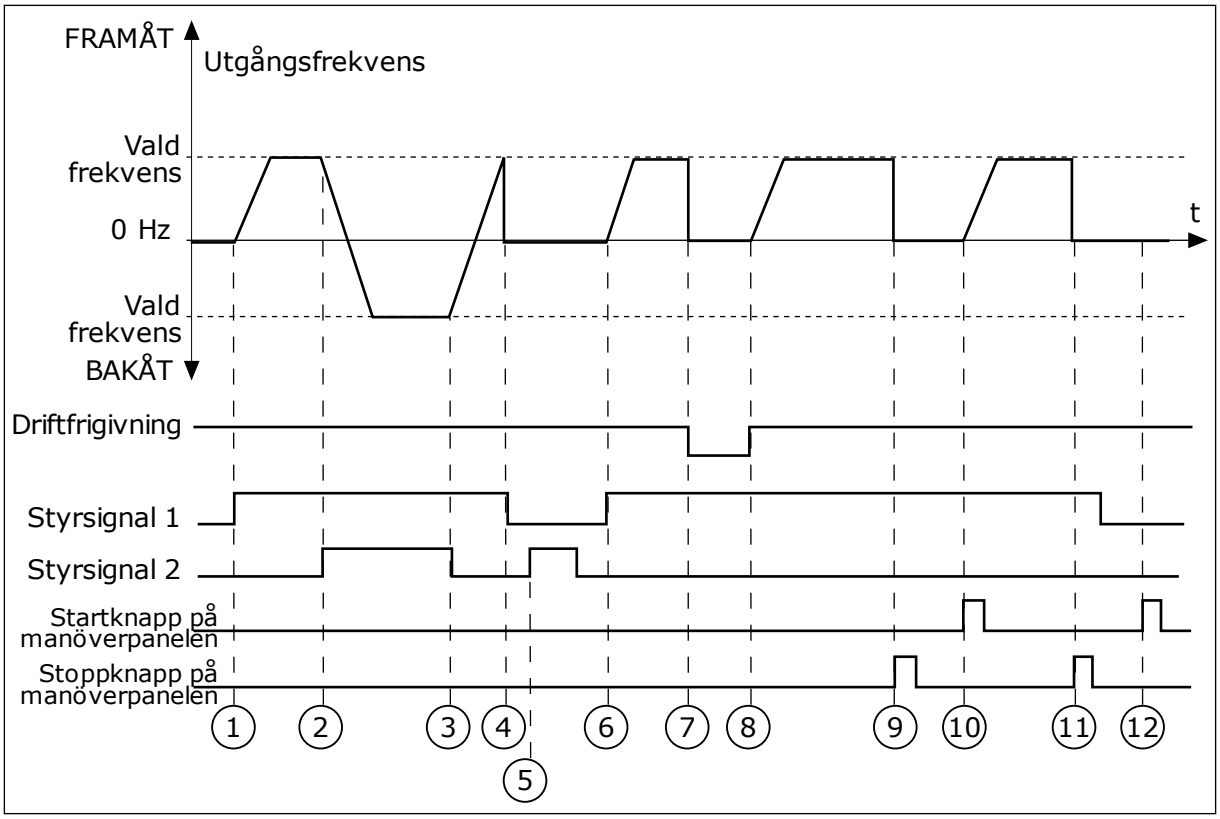


Bild 45: Logik för I/O A start/stopp = 3

1. Styrsignal (CS) 1 aktiveras vilket gör att utfrekvensen ökar. Motorn körs framåt.
2. CS2 aktiveras vilket gör att riktningen börjar ändras (FRAMÅT till BAKÅT).
3. CS2 inaktiveras vilket gör att riktningen börjar ändras (BAKÅT till FRAMÅT) eftersom CS1 fortfarande är aktiv.
4. CS1 inaktiveras och frekvensen som matas till motorn går till 0.
5. Trots att CS2 aktiveras startar inte motorn eftersom CS1 är inaktiv.
6. CS1 aktiveras vilket gör att utfrekvensen ökar igen. Motorn körs framåt eftersom CS2 är inaktiv.
7. Driftfrigivningssignalen tas bort vilket gör att frekvensen går till 0. Konfigurera driftfrigivningssignalen med parameter P3.5.1.15.
8. Driftfrigivningssignalen sluts vilket gör att frekvensen ökar till den angivna frekvensen eftersom CS1 fortfarande är aktiv.
9. Stoppknappen på panelen trycks ned och frekvensen som matas till motorn går till 0. (Den här signalen fungerar endast om värdet för P3.2.3 Stoppknapp på panel är *Ja*.)
10. Omriktaren startas eftersom startknappen på panelen trycks ned.
11. Omriktaren stoppas igen med stoppknappen på panelen.
12. Försöket att starta omriktaren med startknappen misslyckas eftersom CS1 är inaktiv.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
4	CS1 = Start (flank) CS2 = Bakåt	Använd den här funktionen när du vill förhindra oavsiktliga starter. Innan du kan starta motorn igen måste du öppna start/stoppkontakten.

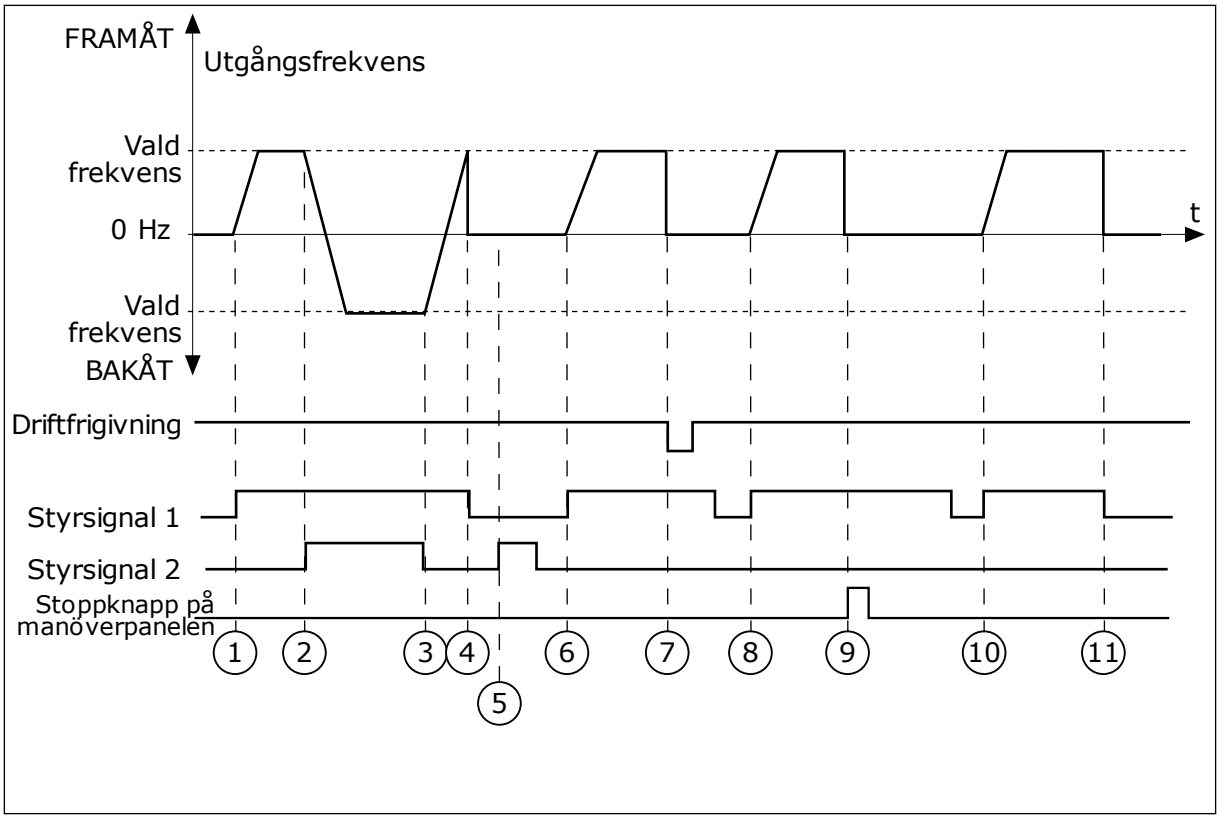


Bild 46: Logik för I/O A start/stopp = 4

1. Styrsignal (CS) 1 aktiveras vilket gör att utfrekvensen ökar. Motorn körs framåt eftersom CS2 är inaktiv.
2. CS2 aktiveras vilket gör att riktningen börjar ändras (FRAMÅT till BAKÅT).
3. CS2 inaktiveras vilket gör att riktningen börjar ändras (BAKÅT till FRAMÅT) eftersom CS1 fortfarande är aktiv.
4. CS1 inaktiveras och frekvensen som matas till motorn går till 0.
5. Trots att CS2 aktiveras startar inte motorn eftersom CS1 är inaktiv.
6. CS1 aktiveras vilket gör att utfrekvensen ökar igen. Motorn körs framåt eftersom CS2 är inaktiv.
7. Driftfrigivningssignalen tas bort vilket gör att frekvensen går till 0. Konfigurera driftfrigivningssignalen med parameter P3.5.1.15.
8. Innan du kan starta omriktaren måste du öppna och stänga CS1 igen.
9. Stoppknappen på panelen trycks ned och frekvensen som matas till motorn går till 0. (Den här signalen fungerar endast om värdet för P3.2.3 Stoppknapp på panel är *Ja*.)
10. Innan du kan starta omriktaren måste du öppna och stänga CS1 igen.
11. CS1 inaktiveras och frekvensen som matas till motorn går till 0.

P3.2.7 I/O B START/STOPPLOGIK (ID 363)

Styr start och stopp av omriktaren med de digitala signalerna med den här parametern. Valen kan innehålla ordet flank (edge) för att hjälpa dig att undvika oavsiktlig start. Mer information finns i P3.2.6.

P3.2.8 FÄLTBUSS STARTLOGIK (ID 889)

Ställ in fältbusstartlogiken med den här parametern.
Valen kan innehålla ordet flank (edge) för att hjälpa dig att undvika oavsiktlig start.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Stigande flank är nödvändig	
1	Status	

P3.2.9 STARTFÖRDRÖJNING (ID 524)

Ställ in fördröjningen mellan startkommandot och omriktarens faktiska start med den här parametern.

P3.2.10 FJÄRR TILL LOKAL FUNKTION (ID 181)

Ställ in valet av kopieringsinställningar vid övergång från fjärrstyrning till lokal styrning (panel) med den här parametern.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Fortsätt drift	
1	Fortsätt drift & referens	
2	Stopp	

P3.2.11 OMSTARTSFÖRDRÖJNING (ID 15555)

Använd den här parametern till att ställa in den tidsfördröjning under vilken omriktaren inte kan startas om efter att omriktaren har stoppats.
Parametern används i kompressorapplikationer.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Omstartsfördröjning används inte	

10.4 BÖRVÄRDEN

10.4.1 FREKVENSREFERENS

Det går att programmera källan till frekvensreferensen på alla styrplatser, utom via datorverktyget. Om du använder datorn hämtas alltid frekvensreferensen från datorverktyget.

FJÄRRSTYRPLATS (I/O A)

Ange källan till frekvensreferensen för I/O A med parametern P3.3.1.5.

FJÄRRSTYRPLATS (I/O B)

Ange källan till frekvensreferensen för I/O B med parametern P3.3.1.6.

LOKAL STYRPLATS (PANEL)

Om du använder standardvärdet *manöverpanel* för parameter P3.3.1.7 gäller referensen du har ställt in för P3.3.1.8 Manöverpanelsreferens.

FJÄRRSTYRPLATS (FÄLTBUSS)

Om du behåller standardvärdet *fältbuss* på parametern P3.3.1.10 hämtas frekvensreferensen från fältbussen.

P3.3.1.1 MIN. FREKVENSREFERENS (ID 101)

Ställ in den minsta frekvensreferensen med den här parametern.

P3.3.1.2 MAX. FREKVENSREFERENS (ID 102)

Ställ in den maximala frekvensreferensen med den här parametern.

P3.3.1.3 POSITIV FREKVENSREFERENSGRÄNS (ID 1285)

Ställ in den slutliga frekvensreferensgränsen för positiv riktning med den här parametern.

P3.3.1.4 NEGATIV FREKVENSREFERENSGRÄNS (ID 1286)

Ställ in den slutliga frekvensreferensgränsen för negativ riktning med den här parametern. Använd parametern när du t.ex. vill hindra motorn från att köras i omvänd riktning.

P3.3.1.5 VAL AV I/O-STYRNINGSBÖRVÄRDE A (ID 117)

Välj referenskälla med den här parametern när styrplatsen är I/O A.
Standardvärdet anges av den applikation du väljer med parameter 1.2.

P3.3.1.6 VAL AV I/O-STYRNINGSBÖRVÄRDE B (ID 131)

Välj referenskälla med den här parametern när styrplatsen är I/O B.
Mer information finns i P3.3.1.5. Du kan bara tvinga styrplatsen I/O B att aktiveras med en digital ingång (P3.5.1.7).

P3.3.1.7 VAL AV PANELSTYRNINGSBÖRVÄRDE (ID 121)

Välj referenskälla med den här parametern när styrplatsen är panel.

P3.3.1.8 PANELBÖRVÄRDE (ID 184)

Justera frekvensreferensen på panelen med den här parametern.

P3.3.1.9 PANEL ROT.RIKTN (ID 123)

Ställ in motorns rotationsriktning när styrplatsen är panelen med den här parametern.

P3.3.1.10 VAL AV FÄLTBUSSTYRNINGSBÖRVÄRDE (ID 122)

Välj referenskälla med den här parametern när styrplatsen är fältbuss.
Om applikationen väljs med parameter P1.2 Applikation anges standardvärdet. Se standardvärdena i avsnitt *12 Bilaga 1*.

10.4.2 FÖRVALDA FREKVENSER

P3.3.3.1 FÖRVALT FREKVENSLÄGE (ID 182)

Ställ in logiken för den digitala ingångens förvalda frekvenser med den här parametern.
Med den här parametern kan du ställa in logiken som används när en av de förinställda frekvenserna tas i bruk. Det finns två olika logiker.
Antalet aktiva digitalingångar med förvald frekvens anger den förvalda frekvensen.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Binärkodad	Ingångarnas status är binärkodad. De olika uppsättningarna aktiva digitalingångar bestäms av den förvalda frekvensen. Närmare uppgifter finns i *Tabell 116 Förvalda frekvenser när P3.3.3.1 är Binärkodad*.
1	Antal (av de ingångar som används)	Antalet aktiva ingångar anger vilken förvald frekvens som används: 1, 2 eller 3.

P3.3.3.2 FÖRVALD FREKVENS 0 (ID 180)

Använd den här parametern till att ange det förinställda frekvensbörvärdet när den förvalda frekvensfunktionen används.
Välj de förvalda frekvenserna med de digitala insignalerna.

P3.3.3.3 FÖRVALD FREKVENS 1 (ID 105)

Använd den här parametern till att ange det förinställda frekvensbörvärdet när den förvalda frekvensfunktionen används.
Välj de förvalda frekvenserna med de digitala insignalerna.

P3.3.3.4 FÖRVALD FREKVENS 2 (ID 106)

Använd den här parametern till att ange det förinställda frekvensbörvärdet när den förvalda frekvensfunktionen används.
Välj de förvalda frekvenserna med de digitala insignalerna.

P3.3.3.5 FÖRVALD FREKVENS 3 (ID 126)

Använd den här parametern till att ange det förinställda frekvensbörvärdet när den förvalda frekvensfunktionen används.
Välj de förvalda frekvenserna med de digitala insignalerna.

P3.3.3.6 FÖRVALD FREKVENS 4 (ID 127)

Använd den här parametern till att ange det förinställda frekvensbörvärdet när den förvalda frekvensfunktionen används.
Välj de förvalda frekvenserna med de digitala insignalerna.

P3.3.3.7 FÖRVALD FREKVENS 5 (ID 128)

Använd den här parametern till att ange det förinställda frekvensbörvärdet när den förvalda frekvensfunktionen används.
Välj de förvalda frekvenserna med de digitala insignalerna.

P3.3.3.8 FÖRVALD FREKVENS 6 (ID 129)

Använd den här parametern till att ange det förinställda frekvensbörvärdet när den förvalda frekvensfunktionen används.
Välj de förvalda frekvenserna med de digitala insignalerna.

P3.3.3.9 FÖRVALD FREKVENS 7 (ID 130)

Använd den här parametern till att ange det förinställda frekvensbörvärdet när den förvalda frekvensfunktionen används.
Välj de förvalda frekvenserna med de digitala insignalerna.

VÄRDET 0 HAR VALTS FÖR PARAMETER P3.3.3.1:

Om du vill använda den förvalda frekvensen 0 som referens ställer du in värdet 0, *Förvald frekvens 0*, i P3.3.1.5 (I/O-styrplats A, val av börvärde).

Välj någon av de förvalda frekvenserna mellan 1 och 7 genom att ge digitala ingångar till P3.3.3.10 (Förvald frekvens val 0), P3.3.3.11 (Förvald frekvens val 1) och/eller P3.3.3.12 (Förvald frekvens val 2). De olika uppsättningarna aktiva digitalingångar bestäms av den förvalda frekvensen. Mer information finns i tabellen nedan. Värdena för de förvalda frekvenserna begränsas automatiskt till området mellan de lägsta och högsta frekvenserna (P3.3.1.1 och P3.3.1.2).

Nödvändiga steg	Aktiverad frekvens
Välj värdet 0 för parametern P3.3.1.5.	Förvald frekvens 0

***Tabell 116: Förvalda frekvenser när P3.3.3.1 är** Binärkodad*

Aktiverad digital insignal			Aktiverad frekvensreferens
Förvald frekvens 2 (P3.3.3.12)	**Förvald frekvens 1 (P3.3.3.11)**	**Förvald frekvens 0 (P3.3.3.10)**	
			Förvald frekvens 0 Det är bara den förvalda frekvensen 0 som ställs in som frekvensreferens-källa med P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 eller P3.3.1.10.
		*	Förvald frekvens 1
	*		Förvald frekvens 2
	*	*	Förvald frekvens 3
*			Förvald frekvens 4
*		*	Förvald frekvens 5
*	*		Förvald frekvens 6
*	*	*	Förvald frekvens 7

* = Ingången är aktiv.

VÄRDET 1 HAR VALTS FÖR PARAMETER P3.3.3.1:

Du kan använda de förvalda frekvenserna 1 till 3 med olika uppsättningarna aktiva digitala ingångar. Antalet aktiva ingångar anger vilken förvald frekvens som används.

***Tabell 117: Förvalda frekvenser när P3.3.3.1 är** Antal ingångar*

Aktiverad digital insignal			Aktiverad frekvensreferens
Förvald frekvens 2 (P3.3.3.12)	**Förvald frekvens 1 (P3.3.3.11)**	**Förvald frekvens 0 (P3.3.3.10)**	
			Förvald frekvens 0 Det är bara den förvalda frekvensen 0 som ställs in som frekvensreferens-källa med P3.3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 eller P3.3.1.10.
		*	Förvald frekvens 1
	*		Förvald frekvens 1
*			Förvald frekvens 1
	*	*	Förvald frekvens 2
*		*	Förvald frekvens 2
*	*		Förvald frekvens 2
*	*	*	Förvald frekvens 3

* = Ingången är aktiv.

P3.3.3.10 FÖRVALD FREKVENS VAL 0 (ID 419)

Välj den digitala insignal som används som väljare för förvalda frekvenser med den här parametern.
Denna parameter är en binär väljare för förvalda frekvenser (0–7). Se parametrarna P3.3.3.2 till P3.3.3.9.

P3.3.3.11 FÖRVALD FREKVENS VAL 1 (ID 420)

Välj den digitala insignal som används som väljare för förvalda frekvenser med den här parametern.
Denna parameter är en binär väljare för förvalda frekvenser (0–7). Se parametrarna P3.3.3.2 till P3.3.3.9.

P3.3.3.12 FÖRVALD FREKVENS VAL 2 (ID 421)

Välj den digitala insignal som används som väljare för förvalda frekvenser med den här parametern.
Denna parameter är en binär väljare för förvalda frekvenser (0–7). Se parametrarna P3.3.3.2 till P3.3.3.9.

När du vill använda de förvalda frekvenserna 1 till 7 ansluter du en digital ingår till funktionerna med hjälp av anvisningarna i avsnitt *10.6.1 Programmering av digitala och analoga ingångar*. Mer information finns i *Tabell 116 Förvalda frekvenser när P3.3.3.1 är*

Binärkodad samt i *Tabell 34 Parametrar för förvalda frekvenser* och *Tabell 42 Parametrar för digitalingångar*.

10.4.3 MOTORPOTENTIOMETERPARAMETRAR

Motorpotentiometerns frekvensreferens är tillgängligt från alla styrplatser. Det går bara att ändra motorpotentiometerreferensen när omriktaren är i drift.

OBS!

Om du ställer in utfrekvensen på ett långsammare värde än motorpotentiometerns ramptid begränsas den av de normala accelerations- och retardationstiderna.

P3.3.4.1 MOTORPOTENTIOMETER UPP (ID 418)

Öka utfrekvensen med en digital insignal med den här parametern.
Med en motorpotentiometer kan du öka eller minska utfrekvensen. När du ansluter en digitalingång till parametern Motorpotentiometer upp och den digitala insignalen är aktiv stiger utfrekvensen.
Motorpotentiometerns referens ÖKAR tills kontakten öppnas.

P3.3.4.2 MOTORPOTENTIOMETER NED (ID 417)

Minska utfrekvensen med en digital insignal med den här parametern.
Med en motorpotentiometer kan du öka eller minska utfrekvensen. När du ansluter en digital ingång till parametern Motorpotentiometer ned och den digitala insignalen är aktiverad sjunker utfrekvensen.
Motorpotentiometerns referens MINSKAR tills kontakten öppnas.

Tre olika parametrar påverkar hur utfrekvensen stiger eller sjunker när Motorpotentiometer upp eller ned är aktiverad. Parametrarna är Motorpotentiometer ramptid (P3.3.4.3), Accelerationstid (P3.4.1.2) och Retardationstid (P3.4.1.3).

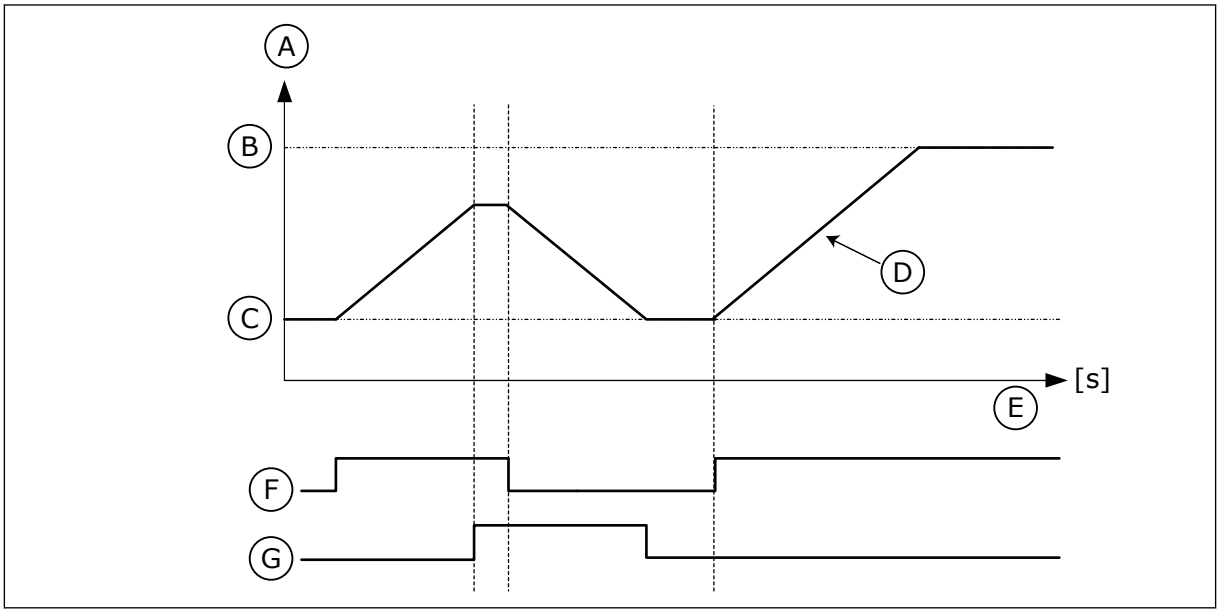


Bild 47: Motorpotentiometerparametrarna

A. Frekvensreferens
B. Max.frekvens

C. Min.frekvens
D. Motorpotentiometer ramptid
E. Tid
F. Motorpotentiometer UPP
G. Motorpotentiometer NED

P3.3.4.3 MOTORPOTENTIOMETER RAMPTID (ID 331)

Ställ in ändringshastigheten för motorpotentiometerns referens vid ökning eller minskning med den här parametern.
Parametervärdet anges i Hz/sekund.

P3.3.4.4 ÅTERSTÄLLNING AV MOTORPOTENTIOMETER (ID 367)

Ställ in logiken för återställning av motorpotentiometerns frekvensreferens med den här parametern.

Denna parameter definierar när motorpotentiometerns börvärde är inställt på 0.
Det finns tre alternativ i återställningsfunktionen: ingen återställning, återställning när omriktaren stoppas och återställning när strömmen till omriktaren stängs av.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Ingen återst	Den senaste frekvensreferensen för motorpotentiometern bibehålls under stoppläget och sparas i minnet i händelse av strömavbrott.
1	i stoppläge	Motorpotentiometerns frekvensreferens ställs in på noll när omriktaren är i stoppläge eller om strömmen till omriktaren bryts.
2	Avstängd	Motorpotentiometerns frekvensreferens ställs enbart in på noll vid strömavbrott.

10.4.4 PARAMETRAR FÖR SPOLNING

Använd spolfunktionen när du tillfälligt vill åsidosätta den normala styrningen. Med den här funktionen kan du t.ex. spola rörledningen eller köra pumpen manuellt vid en förinställd konstant hastighet.
Spolfunktionen startar omriktaren vid det valda börvärdet utan något startkommando oavsett styrplats.

P3.3.6.1 AKTIVERING AV SPOLBÖRVÄRDE (ID 530)

Välj den digitala insignal som aktiverar spolfunktionen med den här parametern.
Spolfunktionens frekvensreferens är dubbelriktad och ett bakåtkommando påverkar inte riktningen för spolbörvärdet.

OBS!

När digitalingången aktiveras startas omriktaren.

P3.3.6.2 SPOLBÖRVÄRDE (ID 1239)

Använd den här parametern till att ställa in omriktarens frekvensreferens när spolningsfunktionen används.
Referensen är dubbelriktad och ett bakåtkommando påverkar inte riktningen för spolbörvärdet. Referensen för framåtriktningen anges som ett positivt värde och bakåtriktningen som ett negativt värde.

10.5 INSTÄLLNINGAR AV RAMPER OCH BROMSNING

10.5.1 RAMP 1

P3.4.1.1 RAMP 1 FORM (ID 500)

Gör början och slutet av accelerations- och retardationsramperna jämnare med den här parametern.
Början och slutet av accelerations- och retardationsramperna kan jämnas ut med hjälp av parametrarna Ramp 1 form och Ramp 2 form. Om du ställer in värdet 0,0 % får du en linjär rampform. Accelerationen och retardationen reagerar direkt på ändringar i referenssignalen.

När du ställer in ett värde mellan 1,0 och 100,0 % får du en S-formad accelerations- eller retardationsramp. Funktionen används vanligen för att minska mekanisk påkänning och strömspikar när referenssignalen ändras. Du kan ändra accelerationstiden med parametrarna P3.4.1.2 (Accelerationstid 1) och P3.4.1.3 (Retardationstid 1).

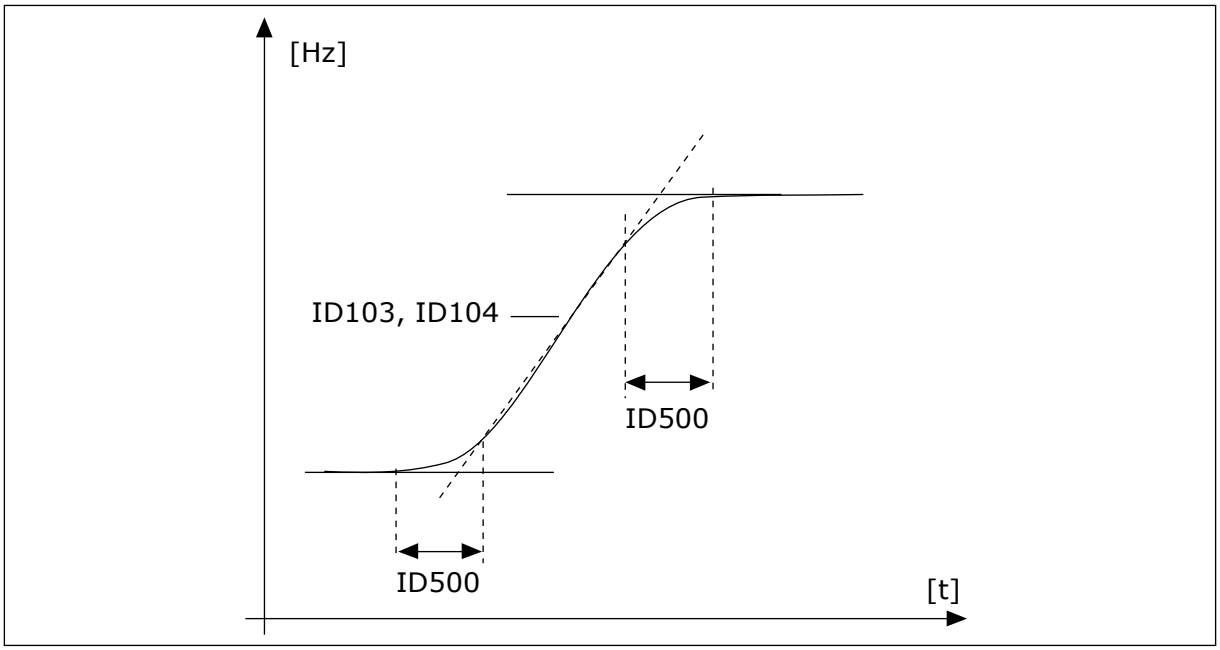


Bild 48: Acceleration/retardation (S-formad)

P3.4.1.2 ACCELERATIONSTID 1 (ID 103)

Ställ in hur lång tid det tar för utfrekvensen att öka från noll till maxfrekvens med den här parametern.

P3.4.1.3 RETARDATIONSTID 1 (ID 104)

Ställ in hur lång tid det tar för utfrekvensen att minska från maxfrekvensen till noll med den här parametern.

10.5.2 RAMP 2

P3.4.2.1 RAMP 2 FORM (ID 501)

Gör början och slutet av accelerations- och retardationsramperna jämnare med den här parametern.
Början och slutet av accelerations- och retardationsramperna kan jämnas ut med hjälp av parametrarna Ramp 1 form och Ramp 2 form. Om du ställer in värdet 0,0 % får du en linjär rampform. Accelerationen och retardationen reagerar direkt på ändringar i referenssignalen.

När du ställer in ett värde mellan 1,0 och 100,0 % får du en S-formad accelerations- eller retardationsramp. Funktionen används vanligen för att minska mekanisk påkänning och strömspikar när referenssignalen ändras. Du kan ändra accelerationstiden med parametrarna P3.4.2.2 (Accelerationstid 2) och P3.4.2.3 (Retardationstid 2).

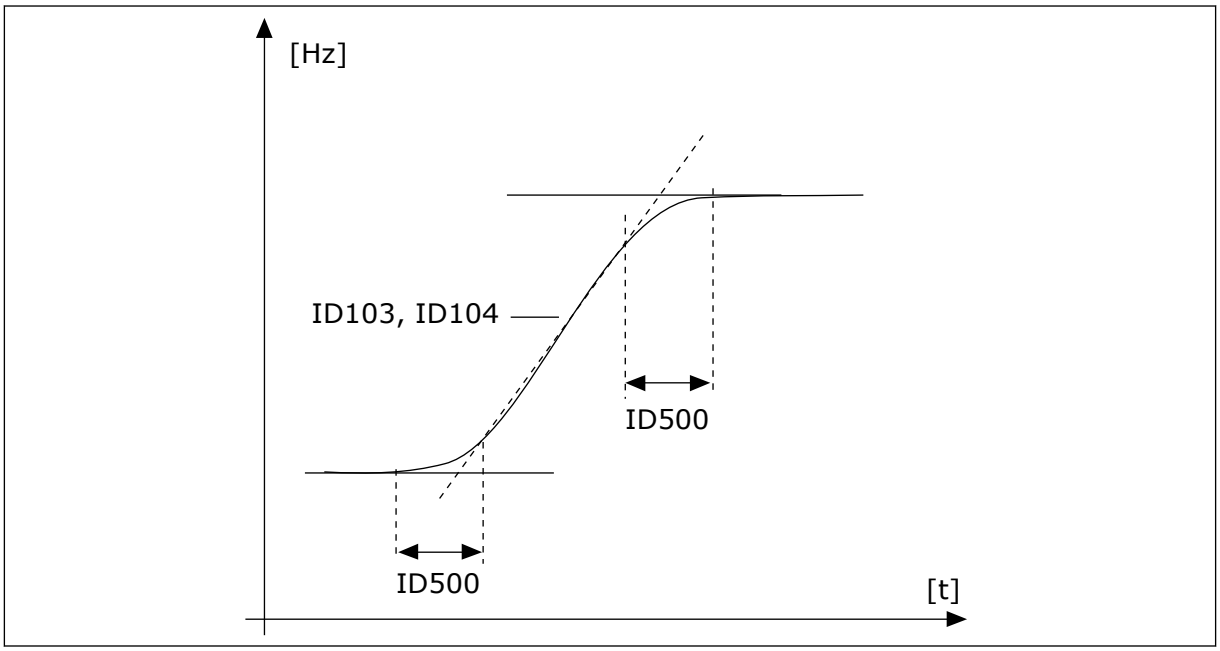


Bild 49: Acceleration/retardation (S-formad)

P3.4.2.2 ACCELERATIONSTID 2 (ID 502)

Ställ in hur lång tid det tar för utfrekvensen att öka från noll till maxfrekvens med den här parametern.

P3.4.2.3 RETARDATIONSTID 2 (ID 503)

Ställ in hur lång tid det tar för utfrekvensen att minska från maxfrekvensen till noll med den här parametern.

P3.4.2.4 RAMP 2 VAL (ID 408)

Välj antingen ramp 1 eller ramp 2 med denna parameter.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	ÖPPEN	Ramp 1 form, accelerationstid 1 och retardationstid 1.
1	STÄNGD	Ramp 2 form, accelerationstid 2 och retardationstid 2.

P3.4.2.5 RAMP 2-TRÖSKELVÄRDEFREKVENS (ID 533)

Ställ in den utfrekvensgräns över vilken ramp 2 ska användas med den här parametern.

Funktionen kan t.ex. användas i applikationer för djupbrunnspumpar där det behövs snabbare ramptider när pumpen startas eller stoppas (körs under minimifrekvensen).

De andra ramptiderna aktiveras när omriktarens utfrekvens går över den gräns som specificeras av den här parametern. Om du vill inaktivera funktionen ställer du in parametervärdet på 0.

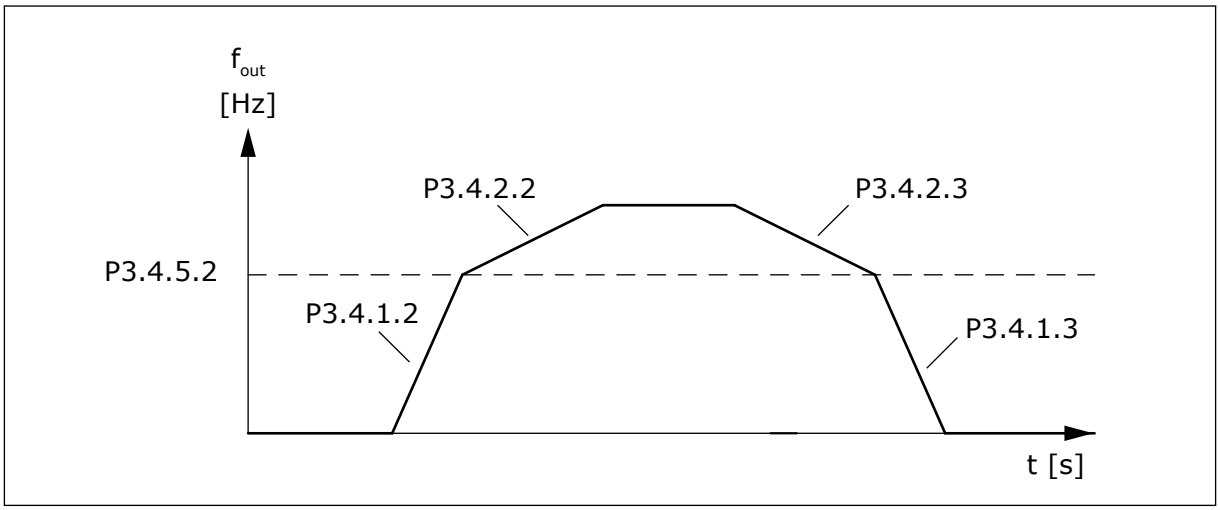


Bild 50: Ramp 2-aktivering när utfrekvensen går över tröskelnivån. (P.3.4.5.2 = Ramptröskelfrekvens, P3.4.1.2 = Accelerationstid 1, P3.4.2.2 = Accelerationstid 2, P3.4.1.3 = Retardationstid 1, P3.4.2.3 = Retardationstid 2)

10.5.3 START FÖRMAGNETISERING

P3.4.3.1 START FÖRMAGNETISERINGSSTRÖM (ID 517)

Ställ in den DC-ström som matas till motorn vid start med den här parametern.
Om detta parametervärde är inställt på 0 är funktionen Start förmagnetiseringsström inaktiverad.

P3.4.3.2 START FÖRMAGNETISERINGSTID (ID 516)

Ställ in hur länge likströmmen ska matas till motorn innan accelerationen startar med den här parametern.

10.5.4 LIKSTRÖMSBROMSNING

P3.4.4.1 DC-BROMSSTRÖM (ID 507)

Ställ in den ström som matas till motorn under DC-bromsning med den här parametern. Om detta parametervärde är inställt på 0 är DC-bromsfunktionen inaktiverad.

P3.4.4.2 DC-BROMSTID VID STOPP (ID 508)

Ställ in bromsning till PÅ eller AV och ange bromsningstiden när motorn stoppas med den här parametern.
Om detta parametervärde är inställt på 0 är DC-bromsfunktionen inaktiverad.

P3.4.4.3 STARTFREKVENS FÖR DC-BROMSNING VID RAMPSTOPP (ID 515)

Ställ in den utfrekvens vid vilken DC-bromsning ska starta med den här parametern.

10.5.5 FLÖDESBROMS

P3.4.5.1 FLÖDESBROMS (ID 520)

Aktivera flödesbromsning med denna parameter.
Flödesbromsning kan användas som ett alternativ till DC-bromsning. Flödesbromsning ökar bromsförmågan i de fall då extra bromsmotstånd inte behövs.

När bromsning behövs minskas frekvensen och flödet i motorn ökar. Det leder till att bättre bromsförmåga i motorn. Motorns varvtalet regleras vid bromsningen.

VAR FÖRSIKTIG!

Använd flödesbromsning sparsamt. Flödesbromsningen omvandlar energin till värme som kan orsaka skador på motorn.

P3.4.5.2 FLÖDESBROMSSTRÖM (ID 519)

Ställ in strömnivån för flödesbromsning med den här parametern.

10.6 I/O-KONFIGURATION

10.6.1 PROGRAMMERING AV DIGITALA OCH ANALOGA INGÅNGAR

Programmeringen av ingångarna i frekvensomvandlaren är flexibel. Du kan fritt använda ingångarna på standard-I/O-kortet och tilläggskorten till olika funktioner.

Det går att bygga ut I/O-kapaciteten genom att lägga till extra kort. Installera tilläggskorten i kortplatserna C, D och E. Mer information om hur du installerar tilläggskort finns i installationshandboken.

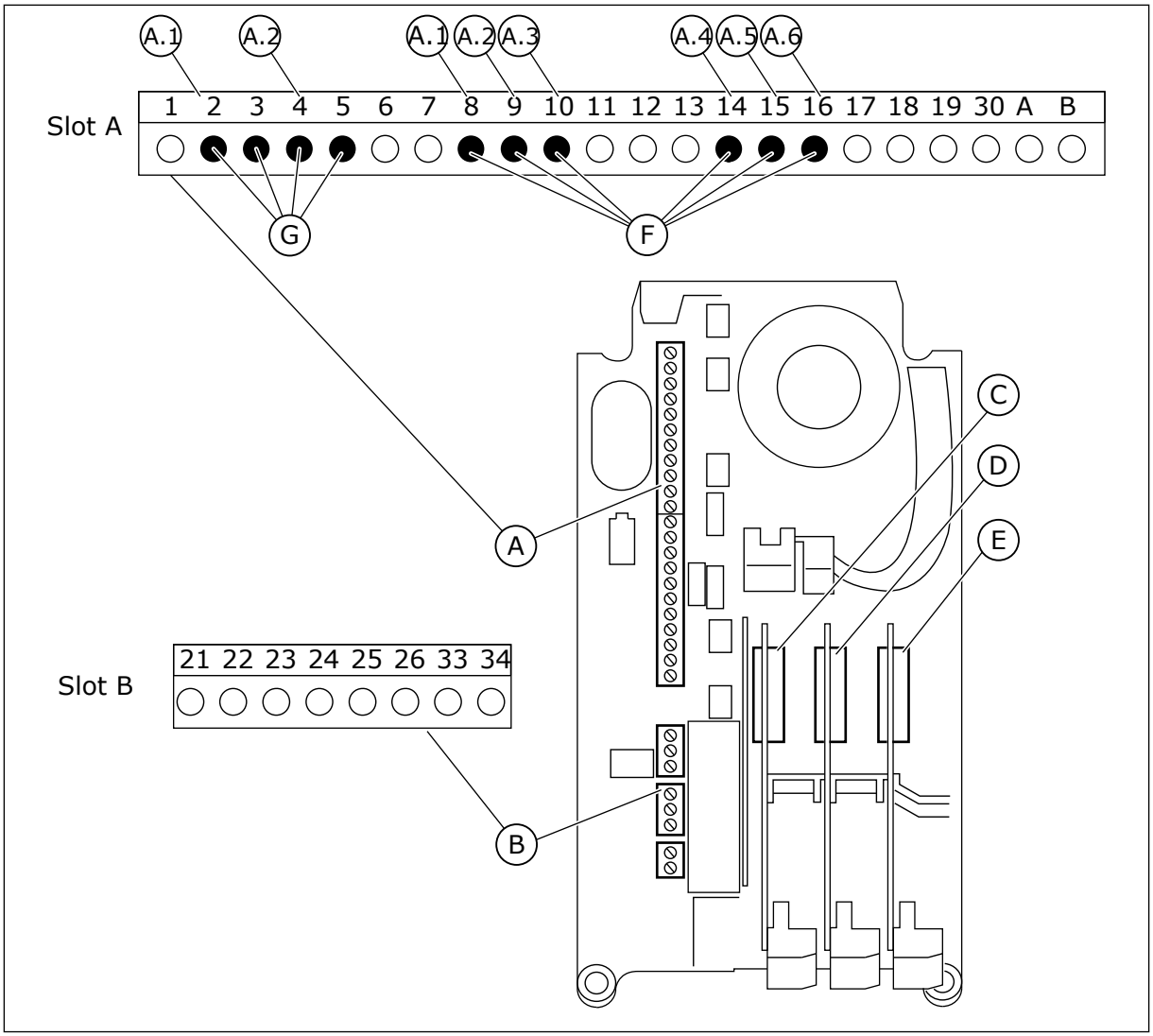


Bild 51: Kortplatser för tilläggskort och programmerbara ingångar

A. Standardkortplats A med plintar
B. Standardkortplats B med plintar
C. Kortplats C för extrakort
D. Kortplats D för extrakort
E. Kortplats E för extrakort
F. Programmerbara digitala ingångar (DI)
G. Programmerbara analoga ingångar (AI)

10.6.1.1 Programmera digitalingångar

Funktionerna som kan användas till digitalingångar visas som parametrar i parametergrupp M3.5.1. Tilldela en digital ingång en funktion genom att ställa in rätt parametervärde. Listan över de funktioner som kan användas finns i *Tabell 42 Parametrar för digitalingångar*.

Exempel

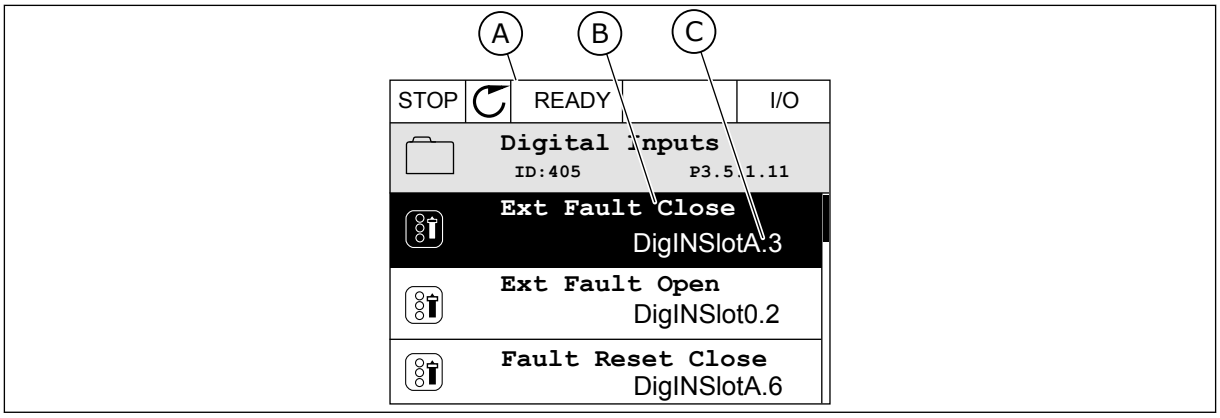


Bild 52: Menyn för digitala ingångar på den grafiska skärmen

A. Den grafiska skärmen
B. Parameterns namn, dvs. funktionen
C. Parameterns värde, dvs. den angivna digitalingången

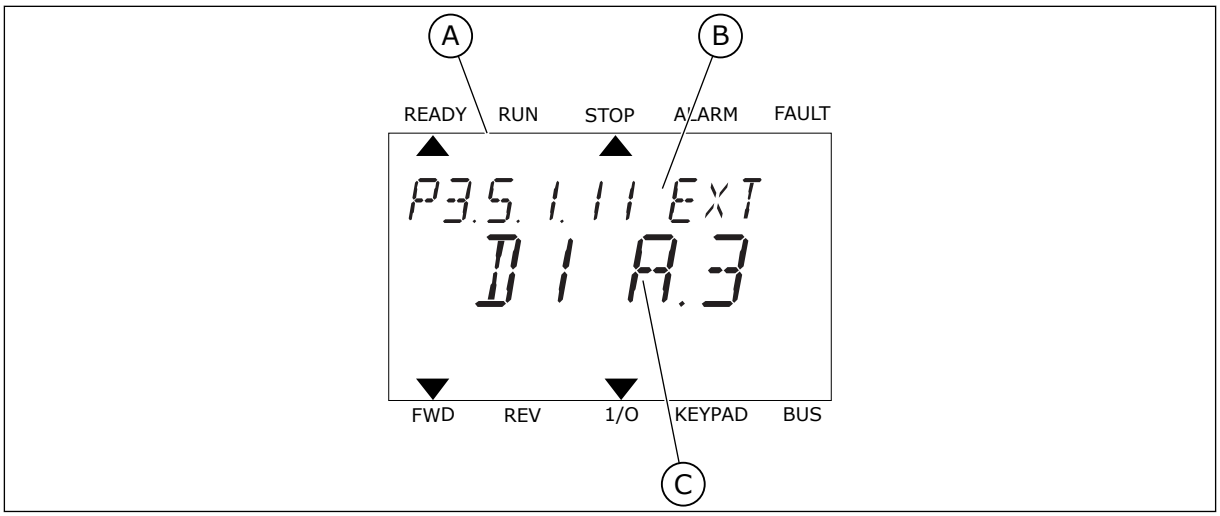


Bild 53: Menyn för digitalingångar på textskärmen

A. Textskärmen
B. Parameterns namn, dvs. funktionen
C. Parameterns värde, dvs. den angivna digitalingången

Det finns sex digitalingångar på standard-I/O-kortet: plintarna 8, 9, 10, 14, 15 och 16 i kortplats A.

Ingångstyp (grafisk skärm)	Ingångstyp (textskärm)	Kortplats	Ingång nummer	Förklaring
DigIN	dI	A	1	Digital ingång nr. 1 (plint 8) på kortet i kortplats A (standard-I/O-kort).
DigIN	dI	A	2	Digital ingång nr. 2 (plint 9) på kortet i kortplats A (standard-I/O-kort).
DigIN	dI	A	3	Digital ingång nr. 3 (plint 10) på kortet i kortplats A (standard-I/O-kort).
DigIN	dI	A	4	Digital ingång nr. 4 (plint 14) på kortet i kortplats A (standard-I/O-kort).
DigIN	dI	A	5	Digital ingång nr. 5 (plint 15) på kortet i kortplats A (standard-I/O-kort).
DigIN	dI	A	6	Digital ingång nr. 6 (plint 16) på kortet i kortplats A (standard-I/O-kort).

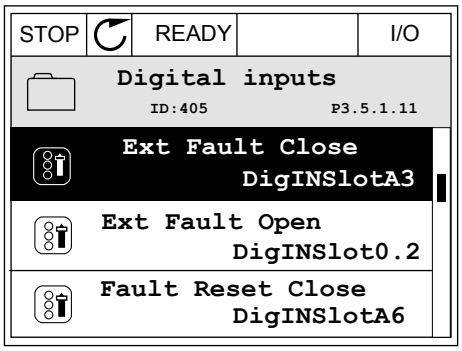
Funktionen Externt fel (stäng), platsen för menyn M3.5.1, är parameter P3.5.1.11. Parametern får värdet DigIN KortplatsA.3 på den grafiska skärmen och dI A.3 på textskärmen. Det leder till att en digital signal till digitalingången DI3 (plint 10) styr Externt fel (stäng).

Index	Parameter	Standard	Id	Beskrivning
P3.5.1.11	Externt fel (stäng)	DigIN KortplatsA.3	405	ÖPPEN = OK STÄNGD = Externt fel

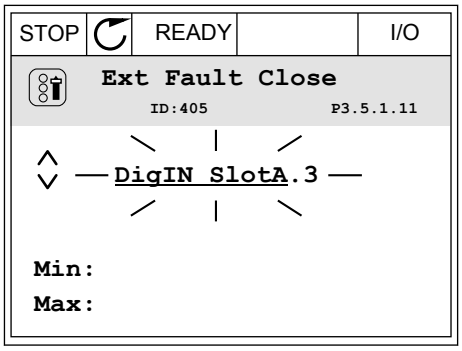
Ändra ingången från DI3 till exempelvis DI6 (plint 16) på standard-I/O-kortet enligt anvisningarna nedan.

PROGRAMMERA VIA DEN GRAFISKA SKÄRMEN

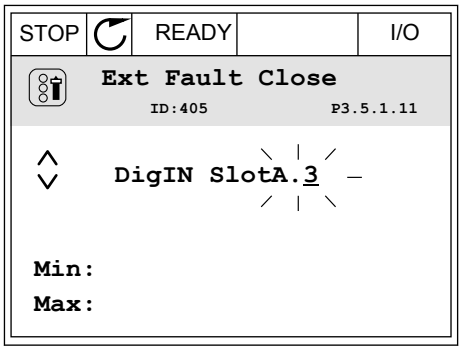
1 Välj en parameter. Öppna redigeringsläget genom att trycka på högerpil.



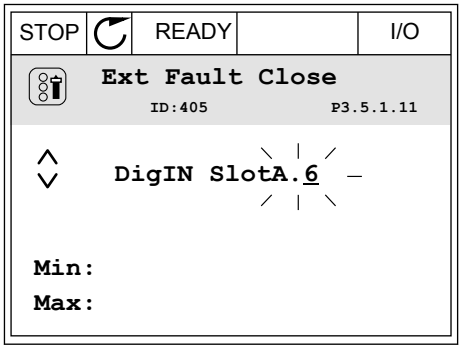
2 I redigeringsläget blinkar DigIN KortplatsA och är understruket. Om det finns fler digitalingångar tillgängliga på ditt I/O-kort, kanske för att det finns tilläggskort i kortplatserna C, D och E kan du välja dem.



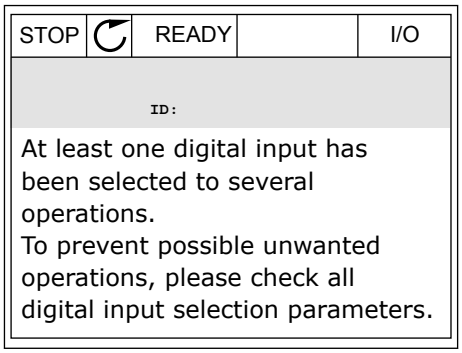
3 Aktivera plint 3 genom att trycka på högerpil.



4 Byt till plint 6 genom att trycka tre gånger på uppåtpilen. Godkänn ändringen genom att trycka på OK.

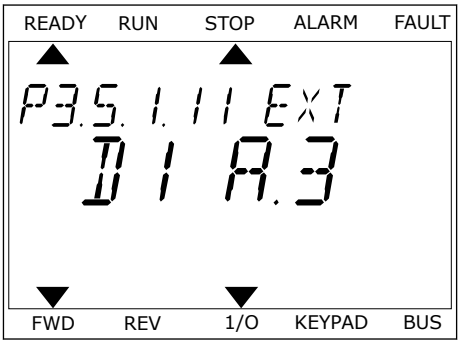


5 Om digitalingången DI6 redan används för någon annan funktion visas ett meddelande. Ändra något av valen.

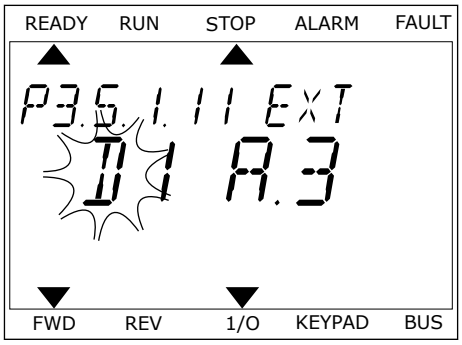


PROGRAMMERA VIA TEXTSKÄRMEN

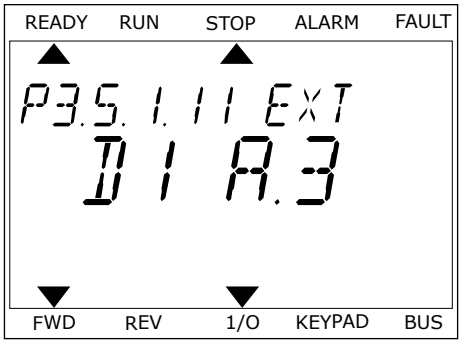
1 Välj en parameter. Öppna redigeringsläget genom att trycka på OK.



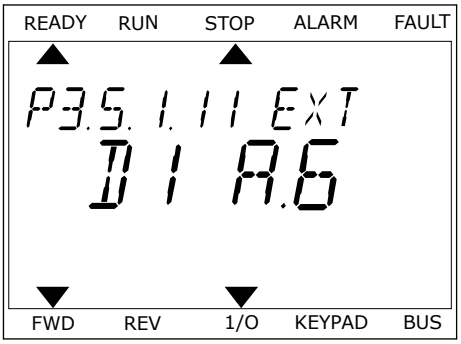
2 Bokstaven D blinkar i redigeringsläget. Om det finns fler digitalingångar tillgängliga på ditt I/O-kort, kanske för att det finns tilläggskort i kortplatserna C, D och E kan du välja dem.



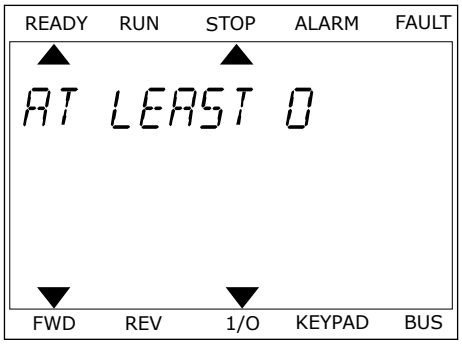
3 Aktivera plint 3 genom att trycka på högerpil. Bokstaven D slutar blinka.



4 Byt till plint 6 genom att trycka tre gånger på uppåtpilen. Godkänn ändringen genom att trycka på OK.



5 Om digitalingången DI6 redan används för någon annan funktion visas ett meddelande. Ändra något av valen.



När du har genomfört stegen regleras funktionen Externt fel (stäng) med en digital signal till digitalingången DI6.
Värdet på en funktion kan vara DigIN Kortplats0.1 (på den grafiska skärmen) eller dI 0.1 (på textskärmen). I dessa fall har du inte tilldelat funktionen en plint eller också har ingången ställts in på så sätt att den alltid är öppen. Det här är standardvärdet för de flesta parametrar i grupp M3.5.1.
Å andra sidan är en del ingångar som standard alltid stängda. Deras värde visas i DigIN Kortplats0.2 på den grafiska skärmen och dI 0.2 på textskärmen.

OBS!

Du kan också tilldela digitalingångar tidskanaler. Mer information finns i *12.1 Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna*.

10.6.1.2 Programmera analoga ingångar

Du kan välja målingången för den analoga frekvensreferenssignalen bland de tillgängliga analoga ingångarna.

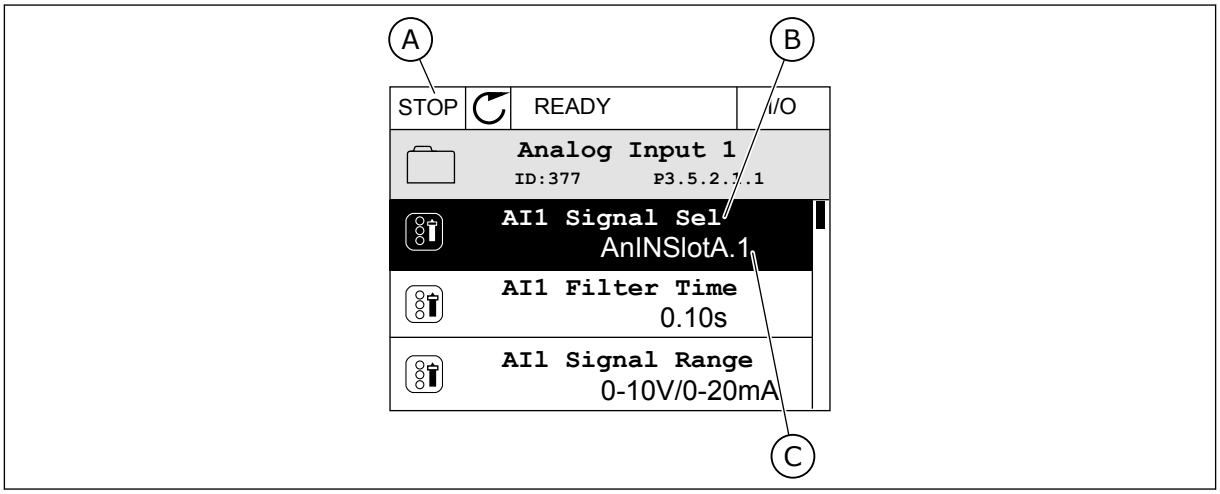


Bild 54: Menyn för analoga ingångar på den grafiska skärmen

A. Den grafiska skärmen
B. Parameterns namn
C. Parameterns värde, dvs. den angivna analoga ingången

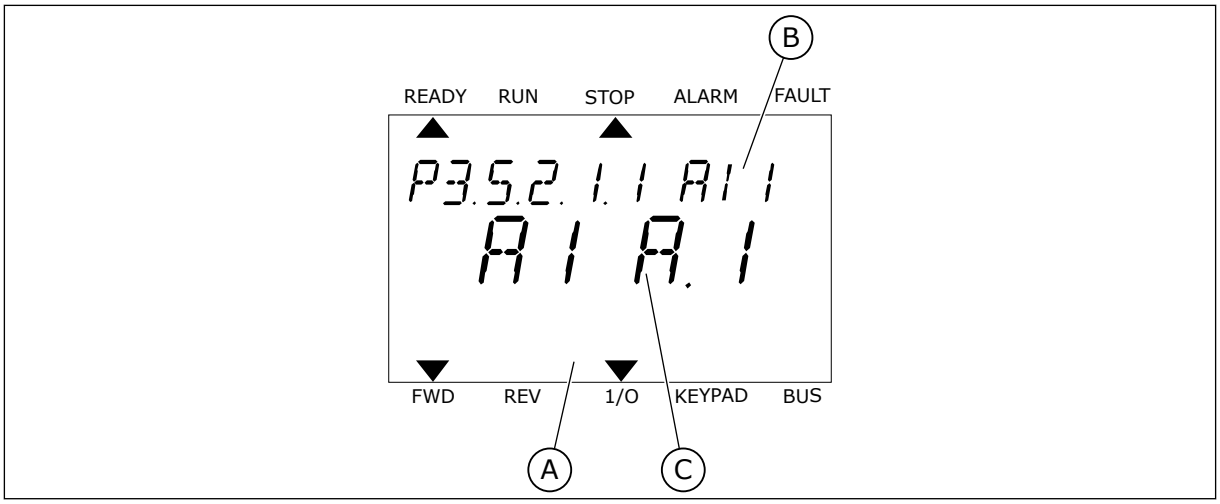


Bild 55: Menyn för analoga ingångar på textskärmen

A. Textskärmen
B. Parameterns namn
C. Parameterns värde, dvs. den angivna analoga ingången

Det finns två analoga ingångar på standard-I/O-kortet: plintarna 2/3 och 4/5 i kortplats A.

Ingångstyp (grafisk skärm)	Ingångstyp (textskärm)	Kortplats	Ingång nummer	Förklaring
AnIN	AI	A	1	Analog ingång nr. 1 (plintarna 2/3) på kortet i kortplats A (standard-I/O-kort).
AnIN	AI	A	2	Analog ingång nr. 2 (plintarna 4/5) på kortet i kortplats A (standard-I/O-kort).

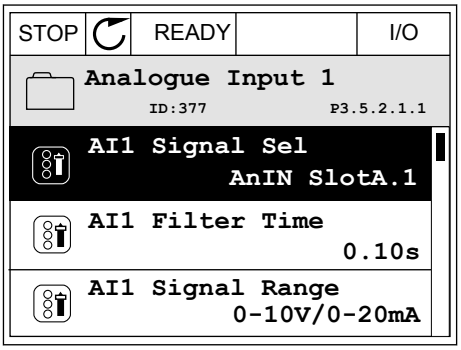
Parametern P3.5.2.1.1 AI1 signalval finns på menyn M3.5.2.1. Parametern får standardvärdet AnIN KortplatsA.1 på den grafiska skärmen och AI A.1 på textskärmen. Det betyder att målet för den analoga frekvensreferenssignalen AI1 är den analoga ingången i plintarna 2/3. Ställ in signalen på spänning eller ström med hjälp av omkopplarna. Mer information finns i installationshandboken.

Index	Parameter	Standardvärde (förvalt)	Id	Beskrivning
P3.5.2.1.1	AI1 signalval	AnIN KortplatsA.1	377	

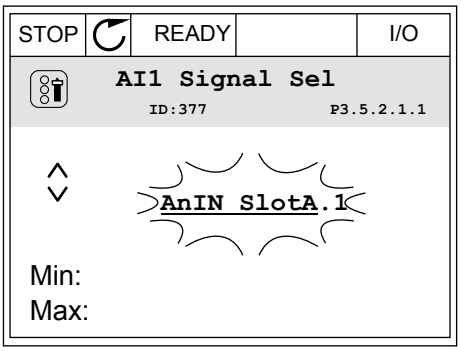
Ändra ingången från AI1 till exempelvis den analoga ingången på tilläggskortet i kortplats C enligt anvisningarna nedan.

PROGRAMMERA ANALOGA INGÅNGAR PÅ DEN GRAFISKA SKÄRMEN

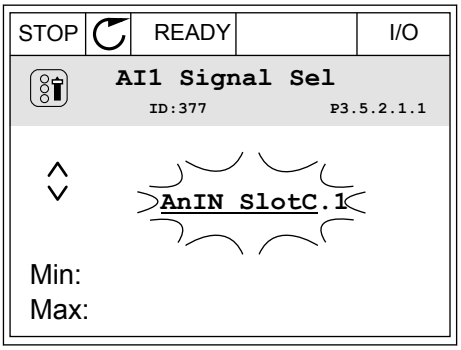
1 Välj parametern genom att trycka på högerpil.



2 I redigeringsläget blinkar AnIN KortplatsA och är understruket.

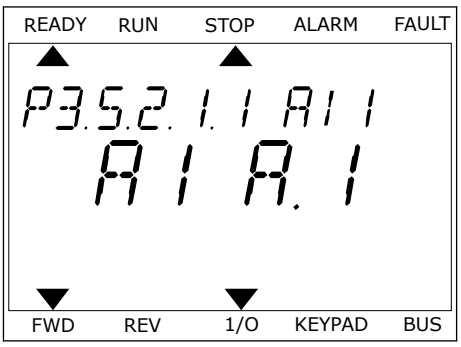


3 Ändra värdet till AnIN KortplatsC genom att trycka en gång på uppåtpilen. Godkänn ändringen genom att trycka på OK.

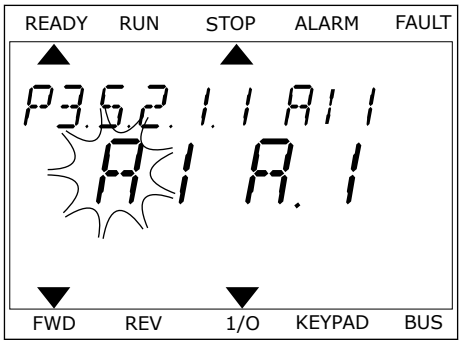


PROGRAMMERA ANALOGA INGÅNGAR PÅ TEXTSKÄRMEN

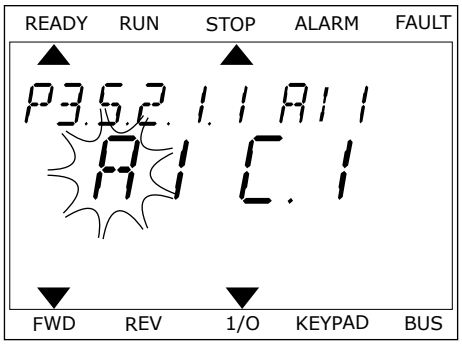
1 Välj parametern genom att trycka på OK.



2 Bokstaven A blinkar i redigeringsläget.



3 Ändra värdet till C genom att trycka en gång på uppåtpilen. Godkänn ändringen genom att trycka på OK.



10.6.1.3 Beskrivningar av signalkällor

Källa	Funktion
Kortplats0.#	Digitalingångar: Använd funktionen när du vill ställa in en digital signal i ett konstant ÖPPEN eller STÄNGD-läge. Tillverkaren har ställt in några signaler så att de alltid är i läget STÄNGD, exempelvis parametern P3.5.1.15 (Drift-frigivning). Driftfrigivningen är alltid på om du inte ändrar signalen. # = 1: Alltid öppen # = 2-10: Alltid stängd Analoga ingångar (används för teständamål): # = 1: Analog ingång = 0 % av signalstyrkan # = 2: Analog ingång = 20 % av signalstyrkan # = 3: Analog ingång = 30 % signalstyrka osv. # = 10: Analog ingång = 100 % av signalstyrkan
KortplatsA.#	Numret motsvarar en digital ingång i kortplats A.
KortplatsB.#	Numret motsvarar en digital ingång i kortplats B.
KortplatsC.#	Numret motsvarar en digital ingång i kortplats C.
KortplatsD.#	Numret motsvarar en digital ingång i kortplats D.
KortplatsE.#	Numret motsvarar en digital ingång i kortplats E.
Tidkanal.#	1=Tidskanal1, 2=Tidskanal2, 3=Tidskanal3
FältbussCW.#	Numret motsvarar ett bitnummer i kontrollordet.
FältbussPD.#	Numret motsvarar bitnumret för processdata 1.

10.6.2 STANDARDFUNKTIONER AV PROGRAMMERBARA INGÅNGAR

Tabell 118: Standardfunktioner av programmerbara digitala och analoga ingångar

Ingångs-	Anslutning(ar)	Referens	Funktion	Parameterindex
DI1	8	A.1	Styrsignal 1 A	P3.5.1.1
DI2	9	A.2	Styrsignal 2 A	P3.5.1.2
DI3	10	A.3	Externt fel (stäng)	P3.5.1.11
DI4	14	A.4	Förvald frekvens val 0	P3.5.1.21
DI5	15	A.5	Förvald frekvens val 1	P3.5.1.22
DI6	16	A.6	Felåterställn stäng	P3.5.1.13
AI1	2/3	A.1	AI1 signalval	P3.5.2.1.1
AI2	4/5	A.2	AI2 signalval	P3.5.2.2.1

10.6.3 DIGITALA INGÅNGAR

Parametrarna är funktioner som du kan koppla till en digital ingångsplint. Texten *DigIn Kortplats A.2* betyder den andra ingången i kortplats A. Det går också att koppla funktionerna till tidskanaler. Tidskanalerna fungerar som plintar.

Du kan övervaka de digitala ingångarna och utgångarnas statusvärdena i multiövervakningsvy.

P3.5.1.1 STYRSIGNAL 1 A (ID 403)

Välj med den här parametern den digitala insignal (styrsignal 1) som startar och stoppar omriktaren när styrplatsen är I/O A (FRAMÅT).

P3.5.1.2 STYRSIGNAL 2 A (ID 404)

Välj med den här parametern den digitala insignal (styrsignal 2) som startar och stoppar omriktaren när styrplatsen är I/O A (BAKÅT).

P3.5.1.3 STYRSIGNAL 3 A (ID 434)

Välj med den här parametern den digitala insignal (styrsignal 3) som startar och stoppar omriktaren när styrplatsen är I/O A.

P3.5.1.4 STYRSIGNAL 1 B (ID 423)

Välj med den här parametern den digitala insignal (styrsignal 1) som startar och stoppar omriktaren när styrplatsen är I/O B.

P3.5.1.5 STYRSIGNAL 2 B (ID 424)

Välj med den här parametern den digitala insignal (styrsignal 2) som startar och stoppar omriktaren när styrplatsen är I/O B.

P3.5.1.6 STYRSIGNAL 3 B (ID 435)

Välj med den här parametern den digitala insignal (styrsignal 3) som startar och stoppar omriktaren när styrplatsen är I/O B.

P3.5.1.7 STYRPLATS I/O B (ID 425)

Välj den digitala insignal som växlar styrplats från I/O A till I/O B med den här parametern.

P3.5.1.8 BÖRVÄRDESREFERENS I/O B (ID 343)

Välj den digitala insignal som växlar frekvensreferenskälla från I/O A till I/O B med den här parametern.

P3.5.1.9 FÄLTBUSS STYRPLATS (ID 411)

Välj med den här parametern den digitalinsignal som växlar styrplats- och frekvensreferenskälla till fältbuss (från I/O A, I/O B eller lokal styrning).

P3.5.1.10 PANEL STYRPLATS (ID 410)

Välj med den här parametern den digitalinsignal som växlar styrplats- och frekvensreferenskälla till panel (från alla styrplatser).

P3.5.1.11 EXTERNT FEL SLUTANDE (ID 405)

Välj den digitala insignal som aktiverar ett externt fel med den här parametern.

P3.5.1.12 EXTERNT FEL BRYTANDE (ID 406)

Välj den digitala insignal som aktiverar ett externt fel med den här parametern.

P3.5.1.13 FELÅTERSTÄLLN STÄNG (ID 414)

Välj den digitala insignal som återställer alla aktiva fel med den här parametern.
Aktiva fel återställs när status för digitalingången ändras från öppna till stäng (stigande flank).

P3.5.1.14 FELÅTERSTÄLLN ÖPPNA (ID 213)

Välj den digitala insignal som återställer alla aktiva fel med den här parametern.
Aktiva fel återställs när status för digitalingången ändras från stäng till öppna (fallande flank).

P3.5.1.15 DRIFTFRIGIVNING (ID 407)

Välj den digitala insignal som ställer omriktaren i driftklart läge med den här parametern.

När kontakten är öppen är motorstarten inaktiverad.

När kontakten är stängd är motorstarten aktiverad.

Värdet på P3.2.5 Stoppfunktion gäller vid stopp.

P3.5.1.16 DRIFTFÖRREGLING 1 (ID 1041)

Välj den digitala insignal som förhindrar start av omriktaren med den här parametern. Omriktaren kan vara driftklar men den går inte att starta när förreglingssignalens status är Öppen (dämpningsförregling).

P3.5.1.17 DRIFTFÖRREGLING 2 (ID 1042)

Välj den digitala insignal som förhindrar start av omriktaren med den här parametern. Omriktaren kan vara driftklar men den går inte att starta när förreglingssignalens status är Öppen (dämpningsförregling).

Om en förregling är aktiv kan inte omriktaren startas.

Använd funktionen när du vill hindra omriktaren från att starta när dämpningen är stängd. Om du aktiverar en förregling när omriktaren är i drift stoppas omriktaren.

P3.5.1.18 MOTORFÖRVÄRMNING TILL (ID 1044)

Välj den digitala insignal som aktiverar motorförvärmningsfunktionen med den här parametern.
Motorförvärmningsfunktionen matar DC-ström till motorn när omriktaren är i stoppläge.

P3.5.1.19 RAMP 2 VAL (ID 408)

Välj den digitala insignal som väljer ramptiden som ska användas med den här parametern.

P3.5.1.20 ACC/RET BLOCK (ID 415)

Välj den digitala insignal som förhindrar acceleration och retardation av omriktaren med den här parametern.
Ingen acceleration eller retardation är möjlig förrän kontakten öppnas.

P3.5.1.21 FÖRVALD FREKVENS VAL 0 (ID 419)

Ställ in den digitala insignalen som väljer förvalda frekvenser med den här parametern.

P3.5.1.22 FÖRVALD FREKVENS VAL 1 (ID 420)

Ställ in den digitala insignalen som väljer förvalda frekvenser med den här parametern.

P3.5.1.23 FÖRVALD FREKVENS VAL 2 (ID 421)

Ställ in den digitala insignalen som väljer förvalda frekvenser med den här parametern.

P3.5.1.24 MOTORPOTENTIOMETER UPP (ID 418)

Öka utfrekvensen med en digital insignal med den här parametern.
Motorpotentiometerns referens ÖKAR tills kontakten är öppen.

P3.5.1.25 MOTORPOTENTIOMETER NER (ID 417)

Minska utfrekvensen med en digital insignal med den här parametern.
Motorpotentiometerns referens MINSKAR tills kontakten är öppen.

P3.5.1.26 SNABBSTOPP AKTIVERING (ID 1213)

Välj den digitala insignal som aktiverar snabbstoppsfunktionen med den här parametern.
Snabbstoppsfunktionen stoppar omriktaren oavsett styrplats eller status för styrsignalerna.

P3.5.1.27 TIMER 1 (ID 447)

Välj den digitala insignal som startar timern med den här parametern.
Timern startar när den här signalen inaktiveras (fallande flank). Utgången inaktiveras när den tid som anges i varaktighetsparametern har passerat.

P3.5.1.28 TIMER 2 (ID 448)

Välj den digitala insignal som startar timern med den här parametern.
Timern startar när den här signalen inaktiveras (fallande flank). Utgången inaktiveras när den tid som anges i varaktighetsparametern har passerat.

P3.5.1.29 TIMER 3 (ID 449)

Välj den digitala insignal som startar timern med den här parametern.
Timern startar när den här signalen inaktiveras (fallande flank). Utgången inaktiveras när den tid som anges i varaktighetsparametern har passerat.

P3.5.1.30 PID BÖRVÄRDESÖKNING (ID 1046)

Välj den digitala insignal som aktiverar ökning av PID-börvärdet med den här parametern.
Timern startar när den här signalen inaktiveras (fallande flank). Utgången inaktiveras när den tid som anges i varaktighetsparametern har passerat.

P3.5.1.31 VAL AV PID-BÖRVÄRDE (ID 1047)

Använd den här parametern till att ställa in den digitala insignal som väljer PID-börvärdet som ska användas.

P3.5.1.32 EXTERN PID-STARTSIGNAL (ID 1049)

Välj med den här parametern den digitala insignal som startar och stoppar den externa PID-regulatorn.

OBS!

Den här parametern har ingen verkan om den externa PID-regulatorn inte är aktiverad i grupp 3.14.

P3.5.1.33 VAL AV EXTERNT PID-BÖRVÄRDE (ID 1048)

Använd den här parametern till att ställa in den digitala insignal som väljer PID-börvärdet som ska användas.

P3.5.1.34 ÅTERSTÄLL UNDERHÅLLSRÄKNARE 1 (ID 490)

Välj den digitala insignal som återställer värdet i underhållsräknaren med den här parametern.

P3.5.1.36 AKTIVERING AV SPOLBÖRVÄRDE (ID 530)

Välj den digitala insignal som aktiverar spolfunktionen med den här parametern. Spolfunktionens frekvensreferens är dubbelriktad och ett bakåtkommando påverkar inte riktningen för spolbörvärdet.

OBS!

När digitalingången aktiveras startas omriktaren.

P3.5.1.38 AKTIVERING AV BRANDFUNKTION ÖPPEN (ID 1596)

Välj den digitala insignal som aktiverar brandfunktionen med den här parametern.

P3.5.1.39 AKTIVERING AV BRANDFUNKTION STÄNGD (ID 1619)

Välj den digitala insignal som aktiverar brandfunktionen med den här parametern.

P3.5.1.40 BRANDFUNKTION BAKÅT (ID 1618)

Välj med den här parametern den digitala ingångssignal som ger kommando om omvänd rotationsriktning när brandfunktionen är aktiverad.
Den här funktionen har ingen verkan vid normal drift.

P3.5.1.41 AUTORENSNING AKTIVERING (ID 1715)

Välj med den här parametern den digitala insignal som startar autorensningssekvensen. Autorensningen stoppas om aktiveringssignalen tas bort innan processen har slutförts.

OBS!

Om ingången aktiveras startar omriktaren.

P3.5.1.42 PUMP 1 FÖRREGLING (ID 426)

Välj den digitala insignal som används som förreglingssignal för multipumpsystemet med den här parametern.
Om applikationen väljs med parameter P1.2 Applikation anges standardvärdet.

P3.5.1.43 PUMP 2 FÖRREGLING (ID 427)

Välj den digitala insignal som används som förreglingssignal för multipumpsystemet med den här parametern.
Om applikationen väljs med parameter P1.2 Applikation anges standardvärdet.

P3.5.1.44 PUMP 3 FÖRREGLING (ID 428)

Välj den digitala insignal som används som förreglingssignal för multipumpsystemet med den här parametern.
Om applikationen väljs med parameter P1.2 Applikation anges standardvärdet.

P3.5.1.45 PUMP 4 FÖRREGLING (ID 429)

Välj den digitala insignal som används som förreglingssignal för multipumpsystemet med den här parametern.

P3.5.1.46 PUMP 5 FÖRREGLING (ID 430)

Välj den digitala insignal som används som förreglingssignal för multipumpsystemet med den här parametern.

P3.5.1.47 PUMP 6 FÖRREGLING (ID 486)

Välj den digitala insignal som används som förreglingssignal för multipumpsystemet med den här parametern.

P3.5.1.48 PUMP 7 FÖRREGLING (ID 487)

Välj den digitala insignal som används som förreglingssignal för multipumpsystemet med den här parametern.

P3.5.1.49 PUMP 8 FÖRREGLING (ID 488)

Välj den digitala insignal som används som förreglingssignal för multipumpsystemet med den här parametern.

P3.5.1.52 ÅTERSTÄLLA KWH-TRIPPRÄKNAREN (ID 1053)

Välj den digitala insignal som återställer kWh-trippräknaren med den här parametern.

P3.5.1.53 PARAMETERINSTÄLLNING 1/2 VAL (ID 496)

Parametern anger digitalingången som används för att välja Parameterinställning 1 eller 2. Funktionen är aktiv om andra kortplatser än *DigIN Kortplats0* har valts för den här parametern. Val av parameterinställning kan endast göras och inställningen ändras endast när omriktaren är stoppad.

- Öppen kontakt = Parameterinställning 1 är inställd som aktiv
- Stängd kontakt = Parameterinställning 2 är inställd som aktiv

OBS!

Parametervärdena sparas i Set 1 och 2 med parametrarna B6.5.4 Spara till Set 1 och B6.5.4 Spara till Set 2. Du kan använda dessa parametrar med panelen eller datorverktyget VACON® Live.

10.6.4 ANALOGA INGÅNGAR

P3.5.2.1.1 AI1 SIGNALVAL (ID 377)

Anslut AI-signalen till valfri analog insignal med denna parameter.
Denna parameter är programmerbar. Se *Tabell 118 Standardfunktioner av programmerbara digitala och analoga ingångar*.

P3.5.2.1.2 AI1 SIGNAL FILTERTID (ID 378)

Filtrera bort störningar i den analoga insignalen med den här parametern.
Aktivera parametern genom att ange ett värde större än 0.

OBS!

En lång filtertid ger långsammare regleringsrespons.

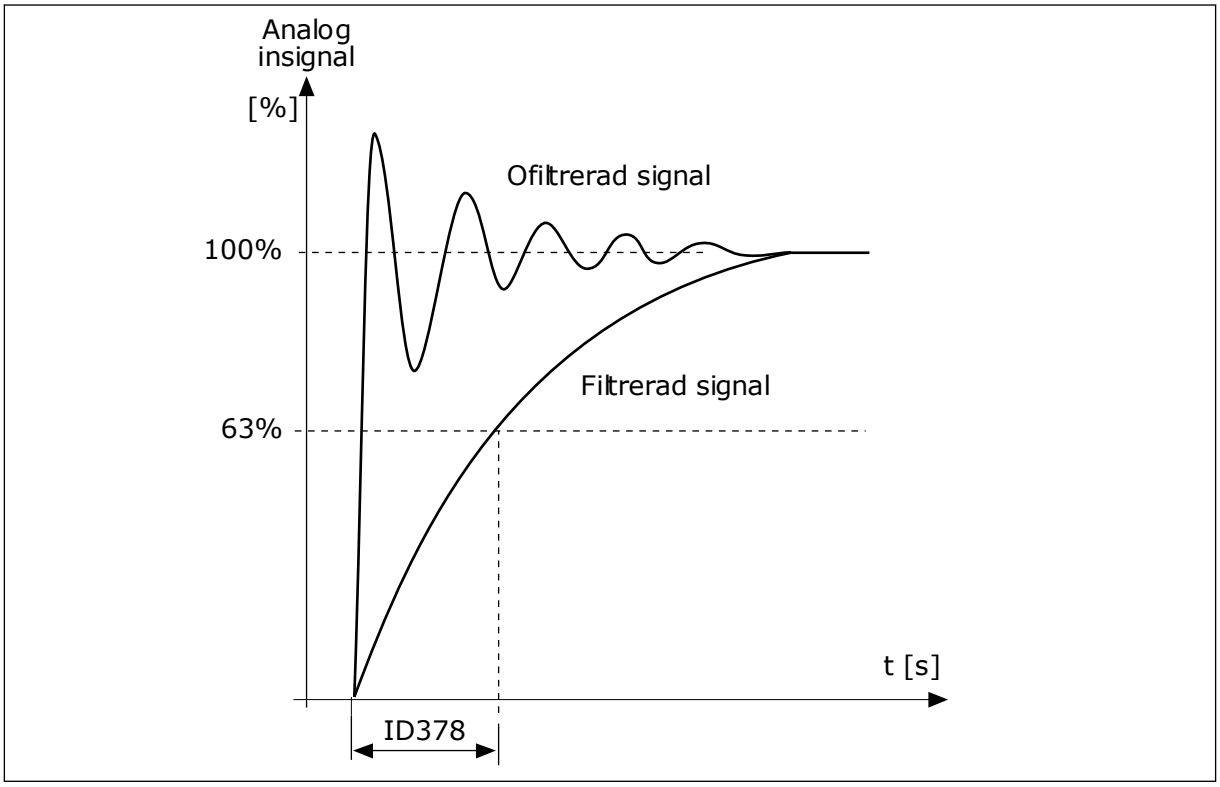


Bild 56: Filtreringen av AI1-signal

P3.5.2.1.3 AI1 SIGNALOMRÅDE (ID 379)

Ändra området för den analoga signalen med den här parametern.
Detta parametervärde kringgås om standardskalningsparametrar används.

Välj typ av analog insignal (ström eller spänning) med DIP-omkopplarna på styrkortet. Mer information finns i installationshandboken.
Det går också att använda den analoga ingångssignalen som frekvensreferens. Värdet 0 eller 1 ändrar den analoga ingångssignalens skalanpassning.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	0–10 V/0–20 mA	Omfånget för den analoga ingången är 0–10 V eller 0–20 mA (beroende på inställningarna för DIP-omkopplaren på styrkortet). Ingångssignalen är 0–100 %.

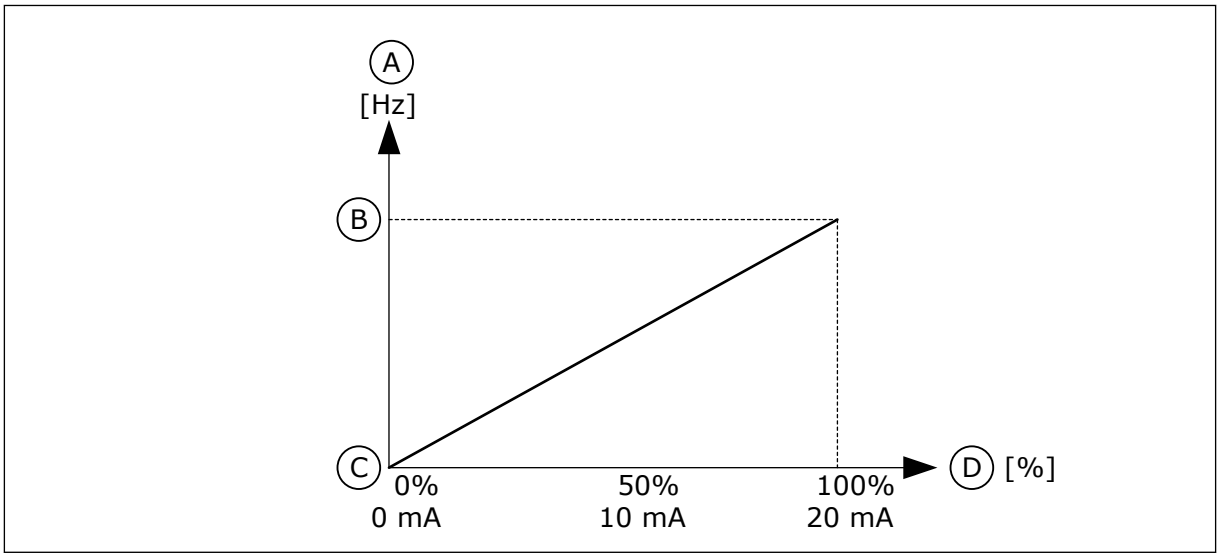


Bild 57: Omfånget för analog insignal, val 0

A. Frekvensreferens
B. Max. frekv.referens
C. Min. frekv.referens
D. Analog insignal

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
1	2–10 V/4–20 mA	Omfånget för den analoga ingången är 2–10 V eller 4–20 mA (beroende på inställningarna för DIP-omkopplaren på styrkortet). Ingångssignalen är 20–100 %.

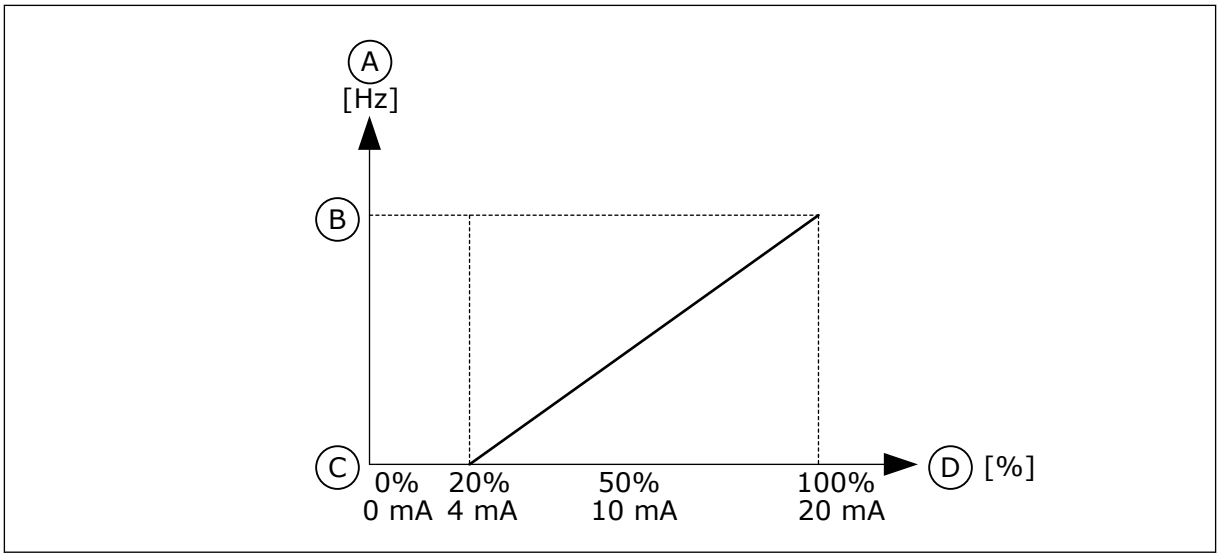


Bild 58: Omfånget för analog insignal, val 1

A. Frekvensreferens
B. Max. frekv.referens
C. Min. frekv.referens
D. Analog insignal

P3.5.2.1.4 AI1 EGET MIN (ID 380)

Justera analoginsignalens område mellan -160 % och 160 % med den här parametern.

P3.5.2.1.5 AI1 EGET MAX (ID 381)

Justera analoginsignalens område mellan -160 % och 160 % med den här parametern.

Du kan exempelvis använda den analoga insignalen som frekvensreferens och ställa in parametrarna P3.5.2.1.4 och P3.5.2.1.5 på mellan 40 och 80 %. I det här fallet ändras frekvensreferensen mellan Lägsta frekvensreferens och Högsta frekvensreferens och den analoga ingångssignalen ändras mellan 8–16 mA.

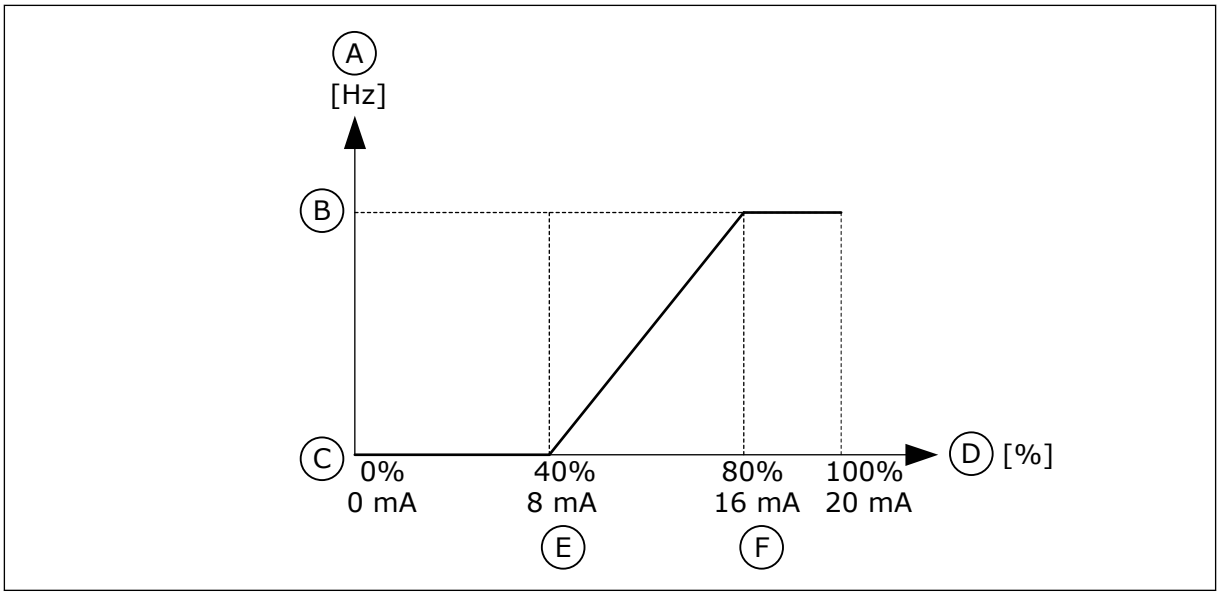


Bild 59: AI1-signal eget min/max

A. Frekvensreferens
B. Max. frekv.referens
C. Min. frekv.referens
D. Analog insignal
E. AI eget min
F. AI eget max

P3.5.2.1.6 AI1 SIGNALINVERTERING (ID 387)

Invertera den analoga insignalen med den här parametern.
När den analoga insignalen inverteras ändras signalkurvan till den motsatta.

Det går att använda den analoga ingångssignalen som frekvensreferens. Värdet 0 eller 1 ändrar den analoga ingångssignalens skalanpassning.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Normal	Ingen invertering. 0 % av den analoga ingångssignalen motsvarar den lägsta frekvensreferensen. 100 % av den analoga ingångssignalen motsvarar den högsta frekvensreferensen.

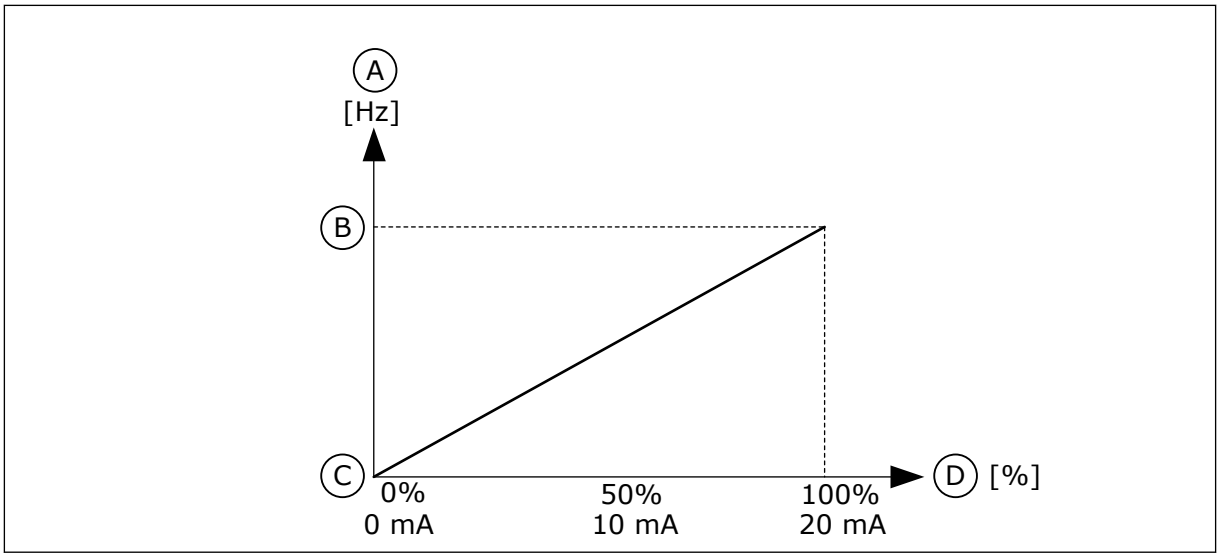


Bild 60: AI1-signalinvertering, val 0

A. Frekvensreferens
B. Max. frekv.referens
C. Min. frekv.referens
D. Analog insignal

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
1	Inverterad	Signalinvertering 0 % av den analoga ingångssignalen motsvarar den högsta frekvensreferensen. 100 % av den analoga ingångssignalen motsvarar den lägsta frekvensreferensen.

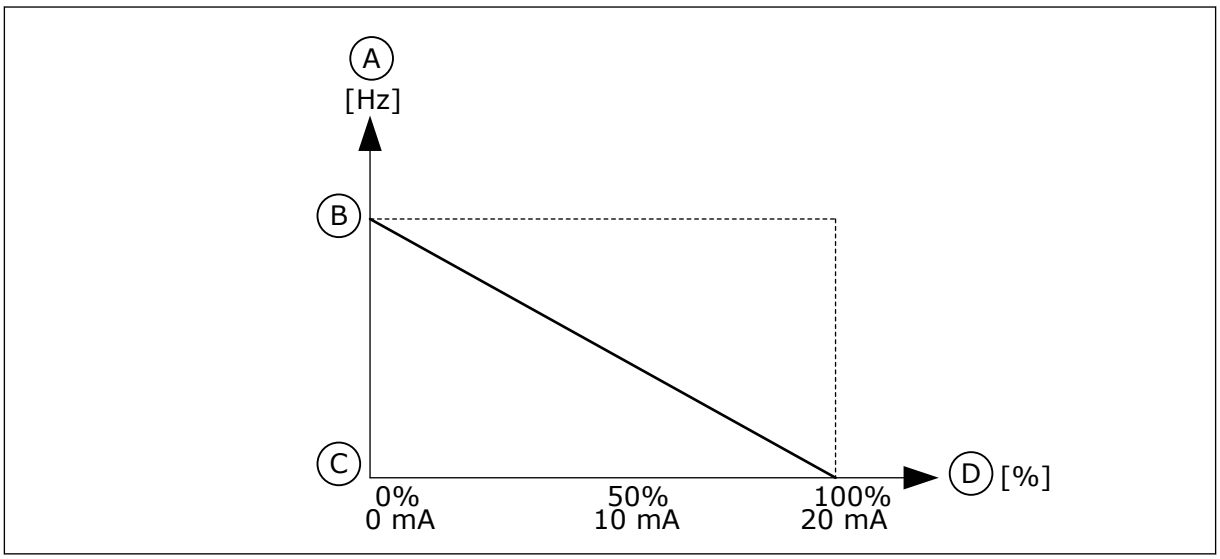


Bild 61: AI1-signalinvertering, val 1

A. Frekvensreferens
B. Max. frekv.referens
C. Min. frekv.referens
D. Analog insignal

10.6.5 DIGITALUTGÅNGAR

P3.5.3.2.1 RO1 FUNKTION (ID 11001)

Använd den här parametern till att välja en funktion eller en signal som är kopplad till reläutgången.

Tabell 119: Utsignalerna via RO1

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Används inte	Utgången används inte.
1	Driftklar	Omriktaren är klar för användning.
2	Drift	Frekvensomriktaren är igång (motorn körs).
3	Allmänt fel	Ett omriktarskydd har lösts ut.
4	Allmänt fel inverterat	Ett omriktarskydd har **inte** lösts ut.
5	Allmänt larm	Ett larm har inträffat.
6	Omvänd	Bakåtkommandot har getts.
7	Varvtal uppnått	Utfrekvensen blir samma som den inställda frekvensreferensen.
8	Termistorfel	Ett termistorfel har inträffat.
9	Motorregulator aktiverad	En av begränsningsregulatorerna (t.ex. strömgräns eller varvtalsgräns) har aktiverats.
10	Startsignal aktiv	Omriktarens startkommando är aktiverat.
11	Panelstyrning aktiv	Panelen har valts som styrplats.
12	I/O-styrplats B aktiv	I/O-styrplats B har valts.
13	Övervakning gränsvärde 1	Gränsövervakningen aktiveras om signalvärdet går under eller över den angivna övervakningsgränsen (P3.8.3 eller P3.8.7).
14	Övervakning gränsvärde 2	
15	Brandfunktion aktiv	Brandfunktionen är aktiverad.
16	Spolning aktivt	Joggingfunktionen är aktiverad.
17	Förvald frekvens aktivt	Den förvalda frekvensen har valts med digitalingångssignaler.
18	Snabbstopp aktivt	Snabbstoppsfunktionen har aktiverats.
19	PID i viloläge	PID-regulatorn är i viloläge.
20	PID mjukfyllning aktiverad	PID-regulatorns mjukfyllningsfunktion är aktiverad.
21	Övervakning av PID-regulatorns ärvärde	PID-regulatorns ärvärde ligger inte inom övervakningsgränserna.
22	Övervakning av ExtPID ärvärde	Den externa PID-regulatorns ärvärde ligger inte inom övervakningsgränserna.
23	Ingångstryck larm	Signalvärdet för ingångstrycket i pumpen underskrider nivån som har valts med parametern P3.13.9.7.

Tabell 119: Utsignalerna via RO1

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
24	Frostskyddslarm	Den uppmätta temperaturen i pumpen underskrider nivån som har valts med parametern P3.13.10.5.
25	Tidskanal 1	Statusen på Tidskanal 1.
26	Tidskanal 2	Statusen på Tidskanal 2.
27	Tidskanal 3	Statusen på Tidskanal 3.
28	Fältbuss Kontrollord bit 13	Den digitala (relä) utgångsstyrningen från Fältbuss Kontrollord bit 13.
29	Fältbuss Kontrollord bit 14	Den digitala (relä) utgångsstyrningen från Fältbuss Kontrollord bit 14.
30	Fältbuss Kontrollord bit 15	Den digitala (relä) utgångsstyrningen från Fältbuss Kontrollord bit 15.
31	Fältbuss Process Data In1 bit 0	Den digitala (relä) utgångsstyrningen från Fältbuss processdata In1, bit 0.
32	Fältbuss Process Data In1 bit 1	Den digitala (relä) utgångsstyrningen från Fältbuss processdata In1, bit 1.
33	Fältbuss Process Data In1 bit 2	Den digitala (relä) utgångsstyrningen från Fältbuss processdata In1, bit 2.
34	Underhållsräknare 1 larm	Underhållsräknaren går till den larmgräns som har valts med parametern P3.16.2.
35	Underhållsräknare 1 fel	Underhållsräknaren går till den larmgräns som har valts med parametern P3.16.3.
36	Block ut.1	Utgången för programmerbara Block 1. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
37	Block ut.2	Utgången för programmerbara Block 2. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
38	Block ut.3	Utgången för programmerbara Block 3. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
39	Block ut.4	Utgången för programmerbara Block 4. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
40	Block ut.5	Utgången för programmerbara Block 5. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
41	Block ut.6	Utgången för programmerbara Block 6. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
42	Block ut.7	Utgången för programmerbara Block 7. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.

Tabell 119: Utsignalerna via RO1

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
43	Block ut.8	Utgången för programmerbara Block 8. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
44	Block ut.9	Utgången för programmerbara Block 9. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
45	Block ut.10	Utgången för programmerbara Block 10. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
46	Jockeypumpstyrning	Styrsignalen för den externa jockeypumpen.
47	Primingpumpstyrning	Styrsignalen för den externa primingpumpen.
48	Autorensning aktivt	Pumpens autorensningsfunktion är aktiverad.
49	Multipump K1 kontroll	Kontaktorstyrning för multipumpfunktionen.
50	Multipump K2 kontroll	Kontaktorstyrning för multipumpfunktionen.
51	Multipump K3 kontroll	Kontaktorstyrning för multipumpfunktionen.
52	Multipump K4 kontroll	Kontaktorstyrning för multipumpfunktionen.
53	Multipump K5 kontroll	Kontaktorstyrning för multipumpfunktionen.
54	Multipump K6 kontroll	Kontaktorstyrning för multipumpfunktionen.
55	Multipump K7 kontroll	Kontaktorstyrning för multipumpfunktionen.
56	Multipump K8 kontroll	Kontaktorstyrning för multipumpfunktionen.
69	Vald parameterinställning	Visar aktiv parameterinställning: ÖPPEN = Parameterinställning 1 aktivt STÄNGD = Parameterinställning 2 aktivt

P3.5.3.2.2 RO1 TILL FÖRDRÖJNING (ID 11002)

Ställ in tillslagsfördröjningen för reläutgången med den här parametern.

P3.5.3.2.3 RO1 FRÅN FÖRDRÖJNING (ID 11003)

Ställ in frånslagsfördröjningen för reläutgången med den här parametern.

10.6.6 ANALOGA UTGÅNGAR

P3.5.4.1.1 AO1 FUNKTION (ID 10050)

Använd den här parametern till att välja en funktion eller en signal som är kopplad till analogutgången.

Innehållet i den analoga utsignalen 1 anges med den här parametern. Skalanpassningen av den analoga utgångssignalen beror på signalen.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Test 0 % (används inte)	Analogutgången har fått värdet 0 % eller 20 % för att kunna motsvara parametern P3.5.4.1.3.
1	TEST 100 %	Analogutgången får värdet 100 % av signalen (10 V/20 mA).
2	Utfrekvens	Den verkliga utgångsfrekvensen från noll till maxfrekvensens börvärde.
3	Frekvensreferens	Den verkliga frekvensreferensen från noll till maxfrekvensens börvärde.
4	Motorvarvtal	Det verkliga motorvarvtalet från noll till motorns märkvarvtal.
5	Utgångsström	Omriktarens utgångsström från noll till motorns nominalström.
6	Motormoment	Det verkliga motormomentet från noll till motorns nominella moment (100 %).
7	Motoreffekt	Det verkliga motorvarvtalet från noll till motorns märkström (100 %).
8	Motorspänning	Det verkliga motorvarvtalet från noll till motorns nominella spänning.
9	DC-bryggans spänning	DC-bryggans verkliga spänning 0–1000 V.
10	PID börvärde	Det verkliga börvärdet för PID-regulatorn (0–100 %).
11	PID ärvärde	Det verkliga ärvärdet för PID-regulatorn (0–100 %).
12	PID-utsignal	PID-regulatorns utgång (0–100 %).
13	ExtPID-utgång	Den extern PID-regulatorns utsignal (0–100 %).
14	Fältbuss processdata In 1	Fältbuss processdata In 1: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %).
15	Fältbuss processdata In 2	Fältbuss processdata In 2: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %).
16	Fältbuss processdata In 3	Fältbuss processdata In 3: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %).
17	Fältbuss processdata In 4	Fältbuss processdata In 4: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %).
18	Fältbuss processdata In 5	Fältbuss processdata In 5: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %).
19	Fältbuss processdata In 6	Fältbuss processdata In 6: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %).
20	Fältbuss processdata In 7	Fältbuss processdata In 7: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %).
21	Fältbuss processdata In 8	Fältbuss processdata In 8: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %).
22	Block ut.1	Utgången för det programmerbara block 1: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
23	Block ut.2	Utgången för det programmerbara block 2: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
24	Block ut.3	Utgången för det programmerbara block 3: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
25	Block ut.4	Utgången för det programmerbara block 4: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
26	Block ut.5	Utgången för det programmerbara block 5: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
27	Block ut.6	Utgången för det programmerbara block 6: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
28	Block ut.7	Utgången för det programmerbara block 7: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
29	Block ut.8	Utgången för det programmerbara block 8: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
30	Block ut.9	Utgången för det programmerbara block 9: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
31	Block ut.10	Utgången för det programmerbara block 10: 0–10 000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.

P3.5.4.1.2 AO1 FILTERTID (ID 10051)

Ställ in filtertiden för den analoga signalen med den här parametern.
Filterfunktionen är inaktiverad när filtertiden är 0. Se P3.5.2.1.2.

P3.5.4.1.3 AO1 MINIMUM (ID 10052)

Ändra området för den analoga utsignalen med den här parametern.
Om t.ex. 4 mA har valts är området för den analoga utsignalen 4,20 mA.
Välj signaltyp (ström/spänning) med DIP-omkopplarna. Den analoga utgångsskalningen är en annan i P3.5.4.1.4. Se även P3.5.2.1.3.

P3.5.4.1.4 AO1 MINIMISKALNING (ID 10053)

Skala den analoga utsignalen med den här parametern.
Skalningsvärdena (min. och max.) anges i den processenhet som specificeras genom val av AO-funktionen.

P3.5.4.1.5 AO1 MAXIMISKALNING (ID 10054)

Skala den analoga utsignalen med den här parametern.
Skalningsvärdena (min. och max.) anges i den processenhet som specificeras genom val av AO-funktionen.

Exempelvis kan du välja utfrekvens för omriktaren för innehållet i den analoga utgångssignalen och ge parametrarna P3.5.4.1.4 och P3.5.4.1.5 ett värde mellan 10–40 Hz. När omriktarens utfrekvens växlar mellan 10 och 40 Hz växlar den analoga utgångssignalen mellan 0 och 20 mA.

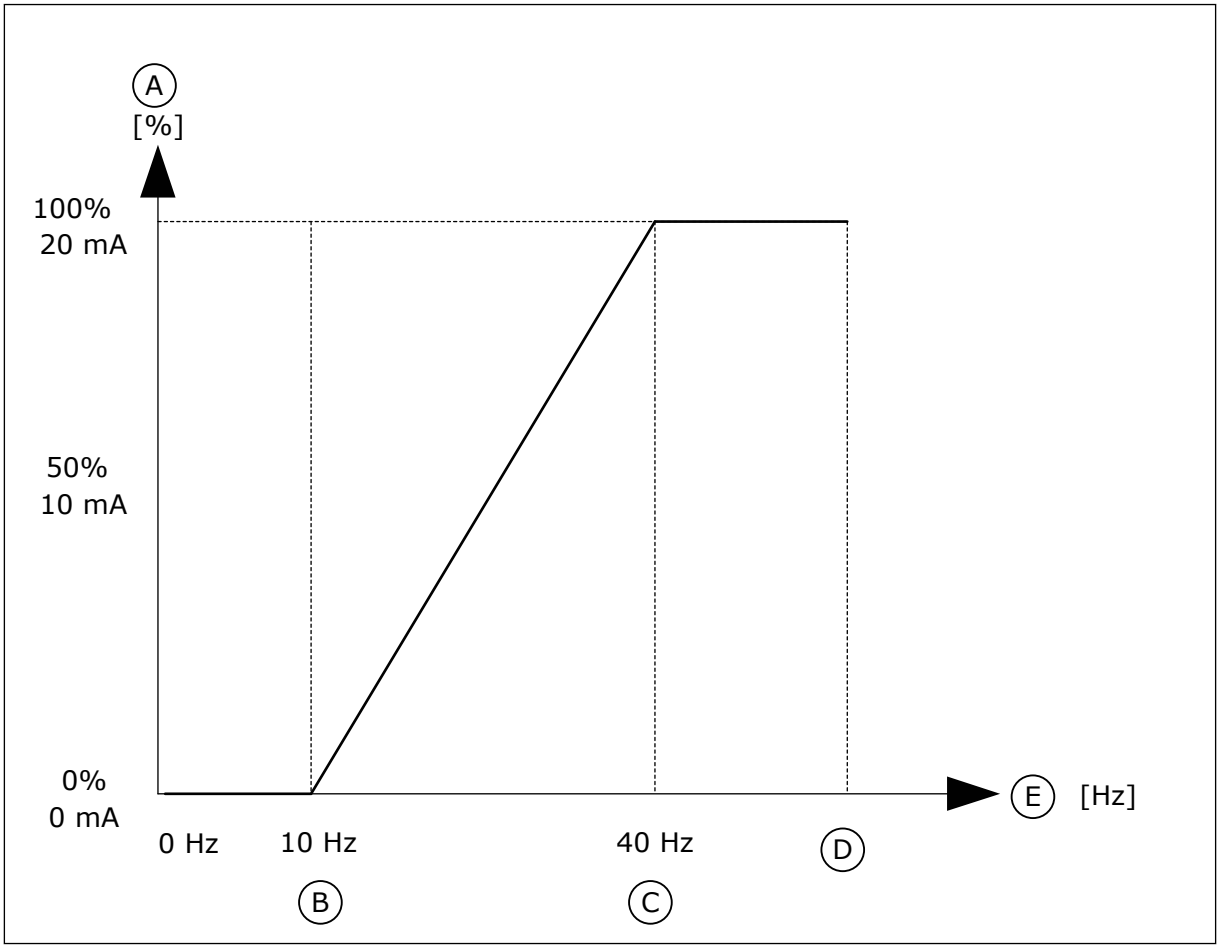


Bild 62: Skalanpassning av AO1-signalen

A. Analog utsignal
B. AO min skaln
C. AO max skaln
D. Max. frekv.referens
E. Utfrekvens

10.7 FÄLTBUSSDATAKARTA

P3.6.1 FB-DATA UT 1 VAL (ID 852)

Välj data som skickas till fältbussen med parameterns eller övervakningsvärdets ID-nummer med den här parametern.

Data skalanpassas till osignerat 16-bitarsformat enligt formatet för manöverpanelen. Värdet 25,5 på displayen är t.ex. lika med 255.

P3.6.2 FB-DATA UT 2 VAL (ID 853)

Välj data som skickas till fältbussen med parameterns eller övervakningsvärdets ID-nummer med den här parametern.
Data skalanpassas till osignerat 16-bitarsformat enligt formatet för manöverpanelen. Värdet 25,5 på displayen är t.ex. lika med 255.

P3.6.3 FB-DATA UT 3 VAL (ID 854)

Välj data som skickas till fältbussen med parameterns eller övervakningsvärdets ID-nummer med den här parametern.
Data skalanpassas till osignerat 16-bitarsformat enligt formatet för manöverpanelen. Värdet 25,5 på displayen är t.ex. lika med 255.

P3.6.4 FB-DATA UT 4 VAL (ID 855)

Välj data som skickas till fältbussen med parameterns eller övervakningsvärdets ID-nummer med den här parametern.
Data skalanpassas till osignerat 16-bitarsformat enligt formatet för manöverpanelen. Värdet 25,5 på displayen är t.ex. lika med 255.

P3.6.5 FB-DATA UT 5 VAL (ID 856)

Välj data som skickas till fältbussen med parameterns eller övervakningsvärdets ID-nummer med den här parametern.
Data skalanpassas till osignerat 16-bitarsformat enligt formatet för manöverpanelen. Värdet 25,5 på displayen är t.ex. lika med 255.

P3.6.6 FB-DATA UT 6 VAL (ID 857)

Välj data som skickas till fältbussen med parameterns eller övervakningsvärdets ID-nummer med den här parametern.
Data skalanpassas till osignerat 16-bitarsformat enligt formatet för manöverpanelen. Värdet 25,5 på displayen är t.ex. lika med 255.

P3.6.7 FB-DATA UT 7 VAL (ID 858)

Välj data som skickas till fältbussen med parameterns eller övervakningsvärdets ID-nummer med den här parametern.
Data skalanpassas till osignerat 16-bitarsformat enligt formatet för manöverpanelen. Värdet 25,5 på displayen är t.ex. lika med 255.

P3.6.8 FB-DATA UT 8 VAL (ID 859)

Välj data som skickas till fältbussen med parameterns eller övervakningsvärdets ID-nummer med den här parametern.
Data skalanpassas till osignerat 16-bitarsformat enligt formatet för manöverpanelen. Värdet 25,5 på displayen är t.ex. lika med 255.

10.8 FÖRBJUDNA FREKVENSER

I vissa processer kan det vara nödvändigt att undvika vissa frekvenser för att slippa problem med mekanisk resonans. Tack vare funktionen för förbjudna frekvenser går det att undvika dessa frekvenser. När ingångens frekvensreferens ökar, behålls den interna frekvensreferensen på den lägre gränsen tills ingångsreferensen är ovanför den högre gränsen.

P3.7.1 FÖRBJUDET FREKVENSINTERVALL 1 UNDRE GRÄNS (ID 509)

Förhindra körning av omriktaren på förbjudna frekvenser med den här parametern.
I vissa processer kan det vara nödvändigt att undvika vissa frekvenser eftersom de orsakar mekanisk resonans.

P3.7.2 FÖRBJUDET FREKVENSINTERVALL 1 ÖVRE GRÄNS (ID 510)

Förhindra körning av omriktaren på förbjudna frekvenser med den här parametern.
I vissa processer kan det vara nödvändigt att undvika vissa frekvenser eftersom de orsakar mekanisk resonans.

P3.7.3 FÖRBJUDET FREKVENSINTERVALL 2 UNDRE GRÄNS (ID 511)

Förhindra körning av omriktaren på förbjudna frekvenser med den här parametern.
I vissa processer kan det vara nödvändigt att undvika vissa frekvenser eftersom de orsakar mekanisk resonans.

P3.7.4 FÖRBJUDET FREKVENSINTERVALL 2 ÖVRE GRÄNS (ID 512)

Förhindra körning av omriktaren på förbjudna frekvenser med den här parametern.
I vissa processer kan det vara nödvändigt att undvika vissa frekvenser eftersom de orsakar mekanisk resonans.

P3.7.5 FÖRBJUDET FREKVENSINTERVALL 3 UNDRE GRÄNS (ID 513)

Förhindra körning av omriktaren på förbjudna frekvenser med den här parametern.
I vissa processer kan det vara nödvändigt att undvika vissa frekvenser eftersom de orsakar mekanisk resonans.

P3.7.6 FÖRBJUDET FREKVENSINTERVALL 3 ÖVRE GRÄNS (ID 514)

Förhindra körning av omriktaren på förbjudna frekvenser med den här parametern.
I vissa processer kan det vara nödvändigt att undvika vissa frekvenser eftersom de orsakar mekanisk resonans.

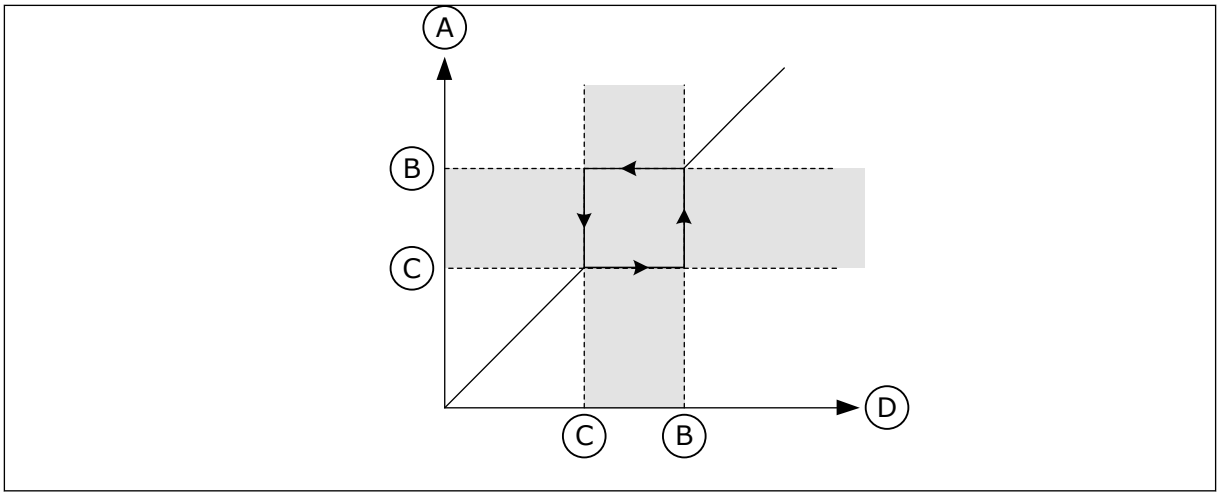


Bild 63: De förbjudna frekvenserna

A. Ärvärde
B. Övre gräns
C. Undre gräns
D. Önskat värde

P3.7.7 RAMPTIDSFAKTOR (ID 518)

Använd den här parametern till att ställa in multiplikatorn för valda ramptider när omriktarens utfrekvens ligger mellan de förbjudna frekvensgränserna.
Ramptidsfaktor definierar accelerations- och retardationstiden när utfrekvensen är inom ett förbjudet frekvensintervall. Ramptidsfaktorn multipliceras med värdet för parametern P3.4.1.2 (Accelerationstid 1) eller P3.4.1.3 (Retardationstid 1). Värdet 0,1 gör t.ex. accelerations-/retardationstiden tio gånger kortare.

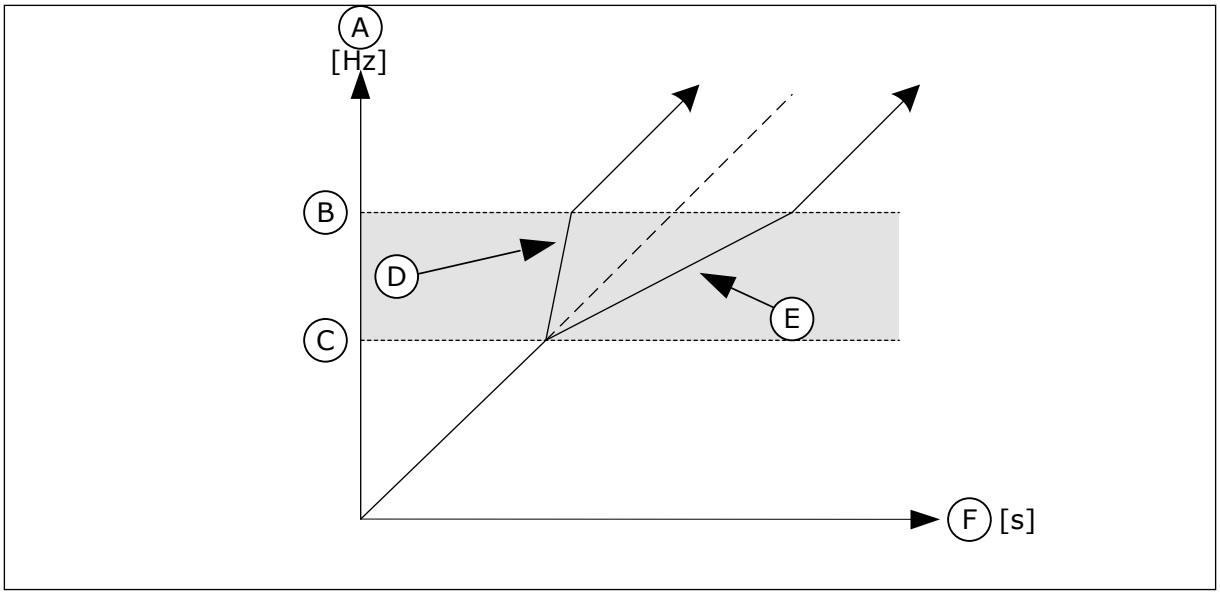


Bild 64: Ramptidsfaktorn

A. Utfrekvens
B. Övre gräns
C. Undre gräns
D. Ramptidsfaktor = 0,3
E. Ramptidsfaktor = 2,5
F. Tid

10.9 ÖVERVAKNINGAR

P3.8.1 ÖVERVAKNING NR1 VAL AV OBJEKT (ID 1431)

Välj övervakningsföremålet med den här parametern.
Övervakningsfunktionens utgång kan väljas till reläutgången.

P3.8.2 ÖVERVAKNING NR 1 MOD (ID 1432)

Ställ in övervakningsläget med den här parametern.
När läget Undre gräns är valt är övervakningsfunktionens utgång aktiv när signalen ligger under övervakningsgränsen.
När läget Övre gräns är valt är övervakningsfunktionens utgång aktiv när signalen ligger över övervakningsgränsen.

P3.8.3 ÖVERVAKNING NR1 GRÄNS (ID 1433)

Ställ in övervakningsgränsen för det valda objektet med den här parametern.
Enheten visas automatiskt.

P3.8.4 ÖVERVAKNING NR1 GRÄNSHYSTERES (ID 1434)

Ställ in övervakningsgränsens hysteres för det valda objektet med den här parametern.
Enheten visas automatiskt.

P3.8.5 ÖVERVAKNING NR2 VAL AV OBJEKT (ID 1435)

Välj övervakningsföremålet med den här parametern.
Övervakningsfunktionens utgång kan väljas till reläutgången.

P3.8.6 ÖVERVAKNING NR 2 MOD (ID 1436)

Ställ in övervakningsläget med den här parametern.

P3.8.7 ÖVERVAKNING NR2 GRÄNS (ID 1437)

Ställ in övervakningsgränsen för det valda objektet med den här parametern.
Enheten visas automatiskt.

P3.8.8 ÖVERVAKNING NR2 GRÄNSHYSTERES (ID 1438)

Ställ in övervakningsgränsens hysteres för det valda objektet med den här parametern.
Enheten visas automatiskt.

10.10 SKYDDSFUNKTIONER

10.10.1 ALLMÄNT

P3.9.1.2 RESPONS PÅ EXTERNT FEL (ID 701)

Välj omriktarens svar på externt fel med den här parametern.

Om ett fel inträffar kan det visas ett meddelande på omriktarens skärm.
Ett externt fel aktiveras med en digital insignal. Standardingången är DI3. Du kan också programmera svarsdata i en reläutgång.

P3.9.1.3 FEL I INGÅNGSFAS (ID 730)

Välj matningsfaskonfiguration för omriktaren med den här parametern.

OBS!

Om du använder 1-fasmatning måste detta parametervärde ställas in på Stöd för 1-fas.

P3.9.1.4 UNDERSPÄNNINGSFEL (ID 727)

Använd denna parameter till att välja om underspänningsfel ska sparas i felhistoriken eller ej.

P3.9.1.5 RESPONS PÅ FEL I UTGÅNGSFAS (ID 702)

Välj omriktarens svar på utgångsfasfel med den här parametern.
Om mätningen av motorströmmen detekterar att ström saknas i en av 1-motorfasen inträffar ett fel i utgångsfas.
Se P3.9.1.2.

P3.9.1.6 RESPONS PÅ FEL I FÄLTBUSSKOMMUNIKATION (ID 733)

Välj omriktarens svar på fältbussåtergångsfel med den här parametern.
Om dataanslutningen mellan master och fältbusskortet inte fungerar inträffar ett fältbussfel.

P3.9.1.7 KOMMUNIKATIONSFEL FÖR KORTPLATS (ID 734)

Välj omriktarens svar på kortplatskommunikationsfel med den här parametern.
Om omriktaren detekterar ett defekt optionskort inträffar ett kommunikationsfel för kortplats.
Se P3.9.1.2.

P3.9.1.8 TERMISTORFEL (ID 732)

Välj omriktarens svar på termistorfel med den här parametern.
Om termistorn detekterar för hög temperatur inträffar ett termistorfel.
Se P3.9.1.2.

P3.9.1.9 PID MJUKFYLLNING FEL (ID 748)

Välj omriktarens svar på PID-mjukfyllningsfel med den här parametern.
Om PID-ärvärdet inte uppnår den angivna nivån inom tidsgränsen inträffar ett mjukfyllningsfel.
Se P3.9.1.2.

P3.9.1.10 RESPONS PÅ PID-ÖVERVAKNINGSFEL (ID 749)

Välj omriktarens svar på PID-övervakningsfel med den här parametern.

Om PID-ärvärdet ligger utanför övervakningsgränserna under längre tid än övervakningsfördröjningen inträffar ett PID-övervakningsfel.
Se P3.9.1.2.

P3.9.1.11 RESPONS PÅ EXTERNT PID-ÖVERVAKNINGSFEL (ID 757)

Välj omriktarens svar på PID-övervakningsfel med den här parametern.
Om PID-ärvärdet ligger utanför övervakningsgränserna under längre tid än övervakningsfördröjningen inträffar ett PID-övervakningsfel.
Se P3.9.1.2.

P3.9.1.13 FÖRVALD LARMFREKVENS (ID 183)

Använd den här parametern för inställning av omriktarens frekvens när ett fel är aktivt och svaret på felet är inställt på Larm + förvalsfrekvens.

P3.9.1.14 RESPONS PÅ STO-FEL (ID 775)

Välj omriktarens svar på STO-fel med den här parametern.

Med parametern anges hur omriktaren ska fungera när STO-funktionen är aktiv (när exempelvis nödstoppknappen har använts eller någon annan STO-åtgärd har aktiverats).
Se P3.9.1.2.

10.10.2 TERMISKT MOTORSKYDD

Det termiska motorskyddet är till för att skydda motorn från överhettning.

Omriktaren kan ge högre ström än märkströmmen. Om den högre strömmen är nödvändig för lasten måste den användas. I sådana fall finns det risk för termisk överbelastning. Risken är högre vid låga frekvenser. Vid låga frekvenser reduceras såväl motorns kylningseffekt som kapacitet. Om motorn är utrustad med en extern fläkt är laddningsreduktionen vid låga frekvenser liten.

Det termiska motorskyddet baseras på beräkningar. Skyddsfunktionen använder omriktarens utgångsström för att fastställa motorns belastning. Om styrkortet inte är får ström återställs beräkningarna.

Justera det termiska motorskyddet med parametrarna från P3.9.2.1 till P3.9.2.5. Du kan övervaka motorns termiska tillstånd på manöverpanelen. Se avsnitt *3 Användargränssnitt*.

OBS!

Om du använder långa motorkablar (upp till 100 m) tillsammans med små omriktare (≤1,5 kW) kan den motorström som mäts av omriktaren vara mycket högre än den faktiska motorströmmen. Det orsakas av kapacitiv ström i motorns kablar.

VAR FÖRSIKTIG!

Se till att luftflödet till motorn inte är blockerat. Om luftflödet är blockerat skyddas inte motorn av funktionen och motorn kan överhettas. Det kan leda till skador på motorn.

P3.9.2.1 MOTORÖVERLASTSKYDD (ID 704)

Välj omriktarens respons på Motoröverlastfel med den här parametern.
Om Motoröverlastskyddet detekterar att motorns temperatur är för hög inträffar ett motoröverlastfel.

OBS!

Om du använder en motor-termistor kan du använda den för att skydda motorn. Ställ in den här parameterns värde på 0.

P3.9.2.2 OMGIVNINGSTEMPERATUR (ID 705)

Ställ in omgivningstemperatur där motorn är installerad med den här parametern. Temperaturvärdet anges i grader Celsius eller Fahrenheit.

P3.9.2.3 KYLFAKTOR VID NOLLVARV (ID 706)

Använd den här parametern till att ställa in kylfaktorn vid stillastående i förhållande till den punkt där motorn går med nominellt varvtal utan extern kylning.

Standardvärdet är inställt för omständigheter då det inte finns någon yttre fläkt. Om du använder en yttre fläkt kan du ställa in ett högre värde, exempelvis 90 %.

Om du ändrar värdet för parametern P3.1.1.4 (Motorns märkström) återställs parametern P3.9.2.3 automatiskt till standardvärdet.

Även om du ändrar parametern har den ingen effekt på omriktarens maximala utgångsström. Det är bara parametern P3.1.3.1 Motorns strömgräns som kan ändra den maximala utgångsströmmen.

Hörnfrekvensen för det termiska skyddet är 70 % av värdet på parametern P3.1.1.2 Motorns märkfrekvens.

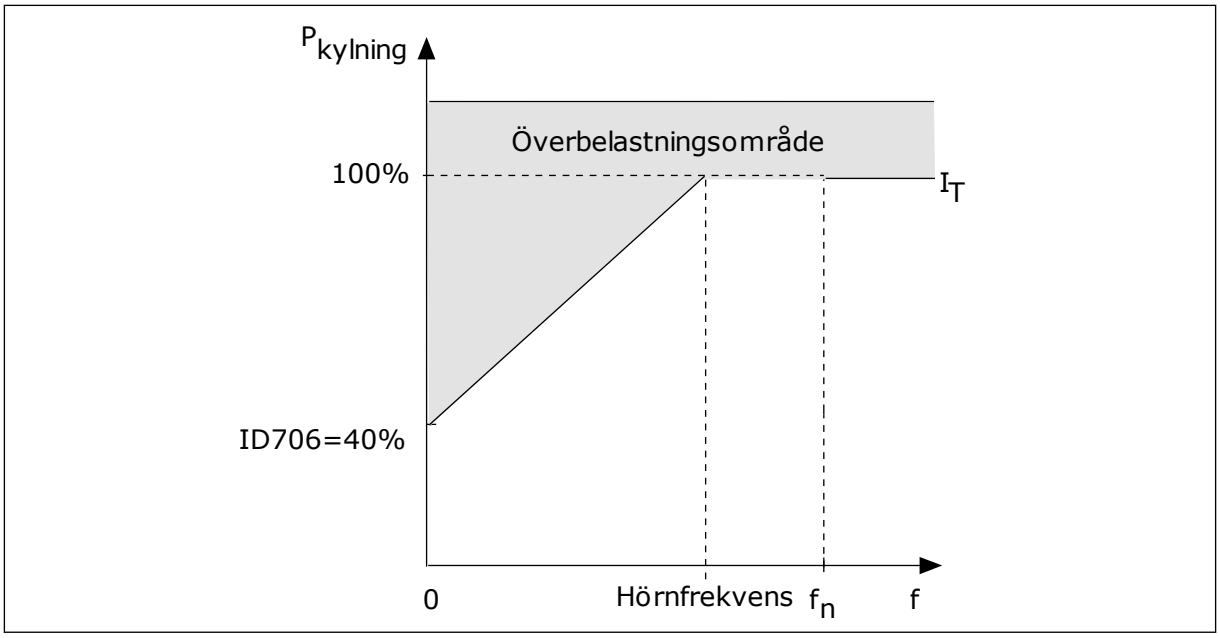


Bild 65: Motorns termiska ström-I_T-kurva

P3.9.2.4 MOTORNS TERMISKA TIDSKONSTANT (ID 707)

Ställ in motorns termiska tidskonstant med den här parametern.
Tidskonstanten är den tid inom vilken den beräknade termiska modellen har nått 63 % av sitt slutvärde. Det slutliga termiska steget motsvarar oavbruten körning av motorn med nominell belastning vid nominell hastighet. Tidskonstantens längd beror på motorns dimension. Ju större motor, desto större tidskonstant.

Den termiska tidskonstanten är olika i olika motorer. Den skiljer sig också åt hos olika motortillverkare. Standardvärdet för parametern varierar mellan olika storlekar.

t6-tiden är den tidslängd i sekunder som motorn kan köras på ett säkert sätt vid sex gången märkströmmen. Det kan hända att motortillverkaren har angett dessa uppgifter. Om du känner till motorns t6-värde kan du använda värdet när du ställer in tidskonstanten. Vanligtvis är motorns termiska tidskonstant i minuter 2 × t6. När omriktaren är i stoppläget ökas tidskonstanten internt till tre gånger parameterinställningen eftersom kylningen baseras på konvektion.

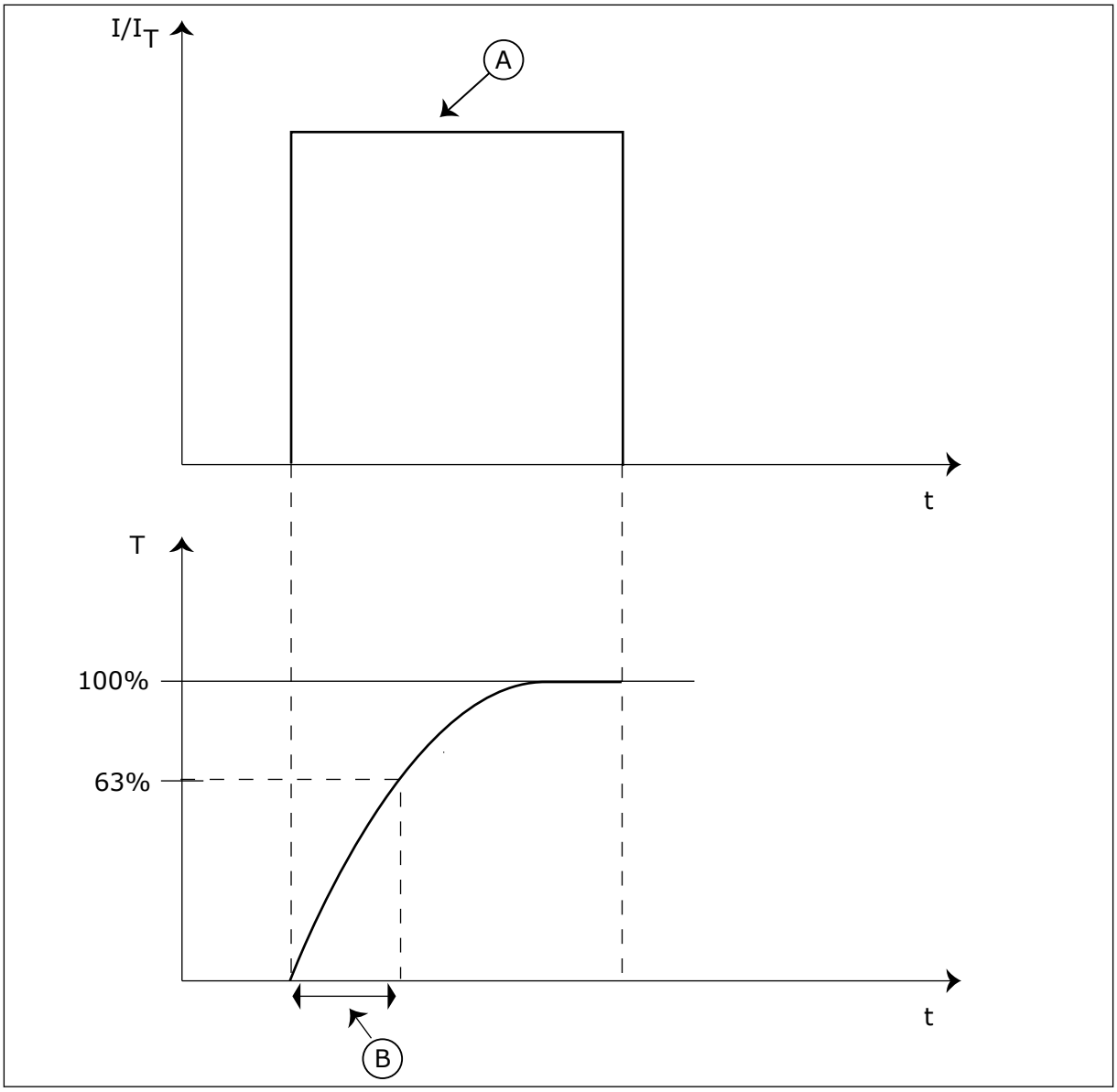


Bild 66: Motorns termiska tidskonstant

A. Ström

B. T = Motorns termiska tidskonstant

P3.9.2.5 MOTORNS TERMISKA BELASTBARHET (ID 708)

Ställ in motorns termiska lastbarhet med den här parametern.
Om du exempelvis anger värdet 130 % leder det till att motorn uppnår den nominella temperaturen med 130 % av motorns nominella ström.

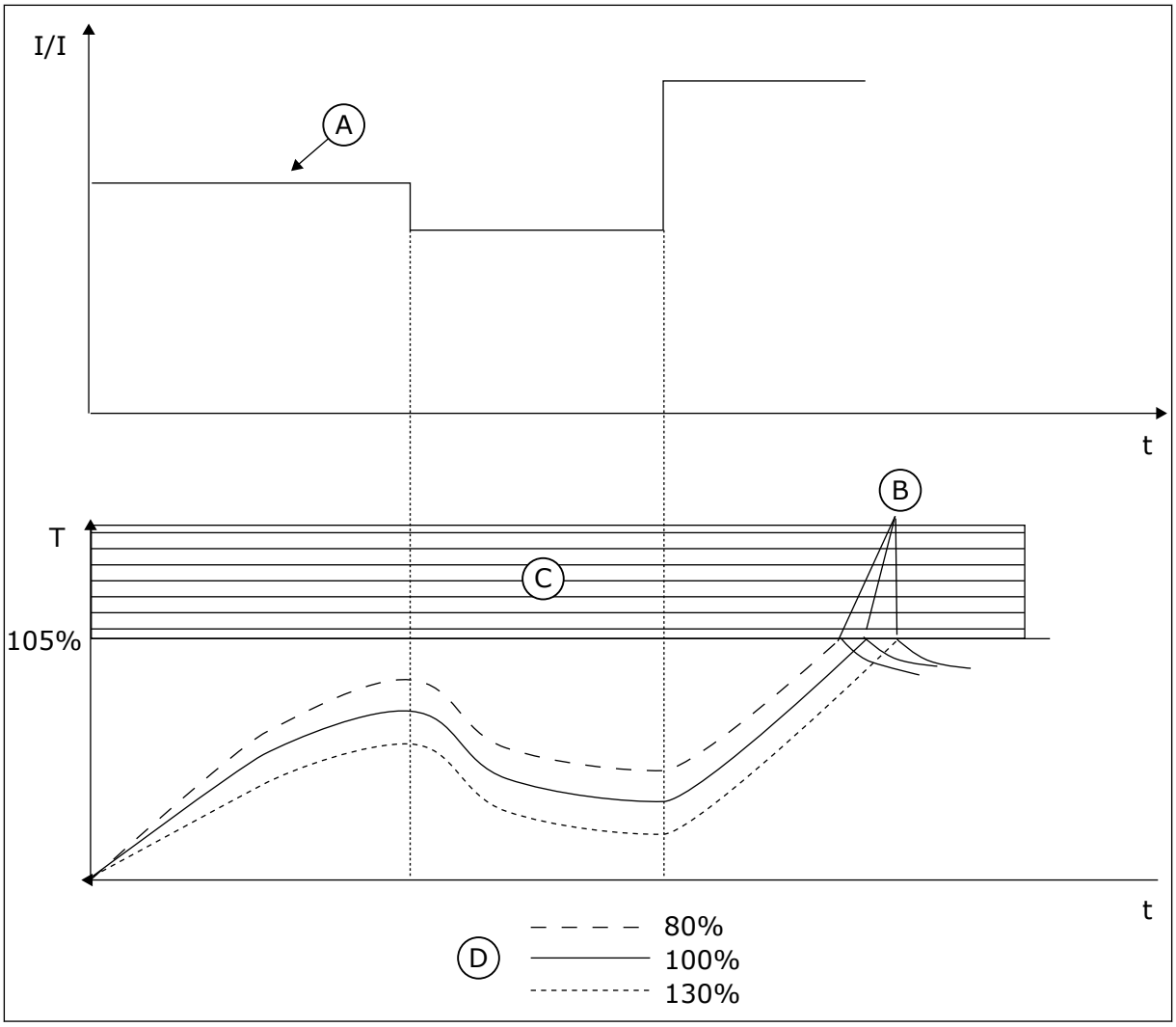


Bild 67: Beräkningen av motortemperatur

A. Ström
B. Fel/Larm
C. Utlösningsområde
D. Lastbarhet

10.10.3 SKYDD MOT FASTLÅSNING AV MOTORN

Skyddet mot fastlåsning skyddar motorn mot korta överbelastningar. Motorn kan överbelastas om exempelvis axeln fastnar. Reaktionstiden för fastlåsningsskyddet kan ställas in för att vara kortare än termiskt motorskydd.

Fastlåsningen definieras av två parametrar, P3.9.3.2 Fastlåsningsström och P3.9.3.4 Fastlåsningsfrekvensgräns. Om strömmen är högre och utfrekvensen är lägre än de fastställda gränserna är fastlåsningen ett faktum.

Skyddet mot fastlåsning är en typ av överströmsskydd.

OBS!

Om du använder långa motorkablar (upp till 100 m) tillsammans med små omriktare (≤1,5 kW) kan den motorström som mäts av omriktaren vara mycket högre än den faktiska motorströmmen. Det orsakas av kapacitiv ström i motorns kablar.

P3.9.3.1 FASTLÅSNINGSFEL (ID 709)

Välj omriktarens respons på Fastlåsningsfel med den här parametern.
Om fastlåsningsskyddet detekterar att motorns axel har låst sig inträffar ett fastlåsningsfel.

P3.9.3.2 FASTLÅSNINGSSTRÖM (ID 710)

Använd denna parameter till att ställa in den gräns som motorströmmen måste ligga över för att fastlåsning ska inträffa.
Om parametervärdet för motorströmgränsen ändras ställs denna parameter automatiskt in på 90 % av strömgränsen.

Du kan ge den här parametern ett värde mellan 0,0 och 2 × IL. För att ett fastlåsningtillstånd ska uppstå, måste strömmen ha överstigit det här gränsvärdet. Om parameter P3.1.3.1 Motorns strömgräns ändras beräknas den här parametern automatiskt till 90 % av strömgränsen.

OBS!

Värdet på fastlåsningsströmmen måste vara under motorströmgränsen.

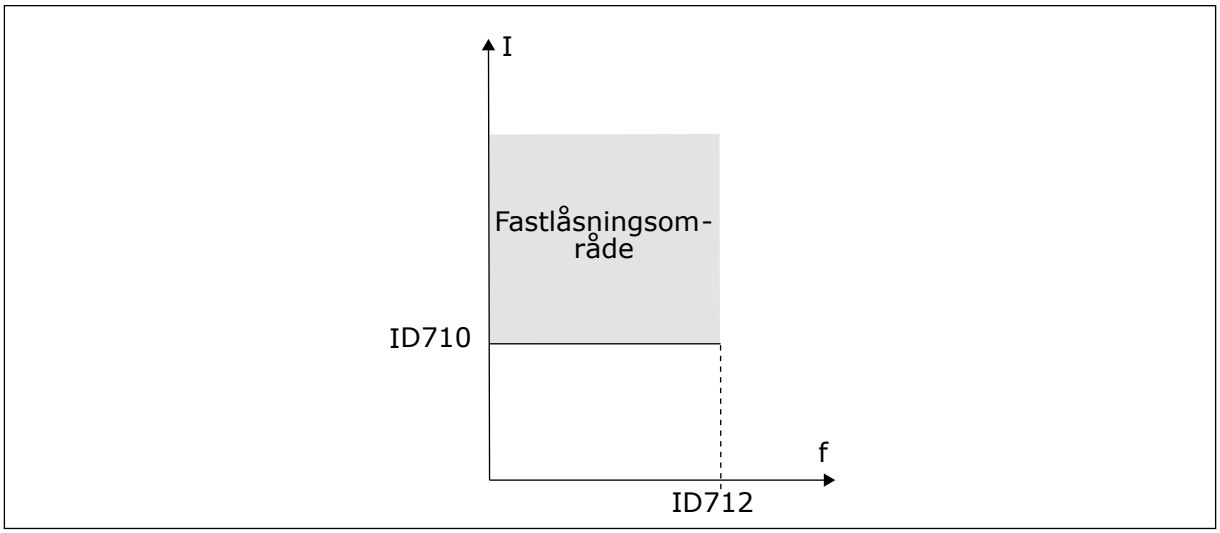


Bild 68: Inställning av fastlåsningsfunktioner

P3.9.3.3 FASTLÅSNINGSTID (ID 711)

Ställ in maximal tid för en fastlåsning med den här parametern.
Det är den längsta tid som ett fastlåsningsläge får pågå innan ett fastlåsningsfel inträffar.
Du kan ge parametern ett värde mellan 1 och 120 sekunder. Fastlåsningstiden mäts av en intern räknare.
Om räknaren för fastlåsningstiden går över denna gräns leder skyddet till en utlösning.

P3.9.3.4 FASTLÅSNINGSFREKVENSGRÄNS (ID 712)

Ställ in den gräns som omriktarens utfrekvens måste ligga under för att fastlåsning ska ske med den här parametern.

OBS!

För att ett fastlåsningtillstånd ska uppstå, måste utfrekvensen ha varit under detta gränsvärde under en viss tid.

10.10.4 UNDERBELASTNINGSSKYDD (TORR PUMP)

Motorns skydd för underbelastning garanterar att det finns belastning på motorn när omriktaren är i drift. Om motorn förlorar sin belastning kan det bli problem i processen. Exempelvis kan en rem brista eller en pump gå torr.

Du kan justera skyddet för underbelastning genom att ställa in parametrarna P3.9.4.2 (Underbelastningsskydd: Belastning för fältförsvagningsområde) och P3.9.4.3 (Underbelastningsskydd: Nollfrekvensbelastning). Underbelastningskurvan är en fyrkantig kurva mellan nollfrekvens och fältförsvagningspunkten. Skyddet är inte aktivt under 5 Hz. Tidsräknaren går inte under 5 Hz.

Värdena på parametrarna för underbelastning anges i procent av motorns nominalvridmoment. Sök efter skalningsområdet för det interna momentvärdet med hjälp av uppgifterna på motorns märkskylt, motorns nominella ström och omriktarens nominella ström IH. Om du använder en annan ström än motorns nominella ström blir beräkningarna mindre noggranna.

OBS!

Om du använder långa motorkablar (upp till 100 m) tillsammans med små omriktare (≤1,5 kW) kan den motorström som mäts av omriktaren vara mycket högre än den faktiska motorströmmen. Det orsakas av kapacitiv ström i motorns kablar.

P3.9.4.1 UNDERLASTFEL (ID 713)

Välj omriktarens svar på underlastfel med den här parametern.
Om underlastskyddet detekterar att motorns last är otillräcklig inträffar ett underlastfel.

P3.9.4.2 UNDERBELASTNINGSSKYDD: FELASTNING FÖR FÄLTFÖRSVAGNINGSOMRÅDE (ID 714)

Använd den här parametern till att ställa in minsta moment som motorn behöver när omriktarens utfrekvens ligger över försvagningspunktens frekvens.
Du kan ge den här parametern ett värde mellan 10,0 och 150,0 % × TnMotor. Värdet är gränsen för det minsta tillåtna vridmomentet när utfrekvensen är över fältförsvagningspunkten.

Om du ändrar värdet på parametern P3.1.1.4 (Motorns märkström) återställs denna parameter automatiskt till standardvärde. Se *10.10.4 Underbelastningsskydd (torr pump)*.

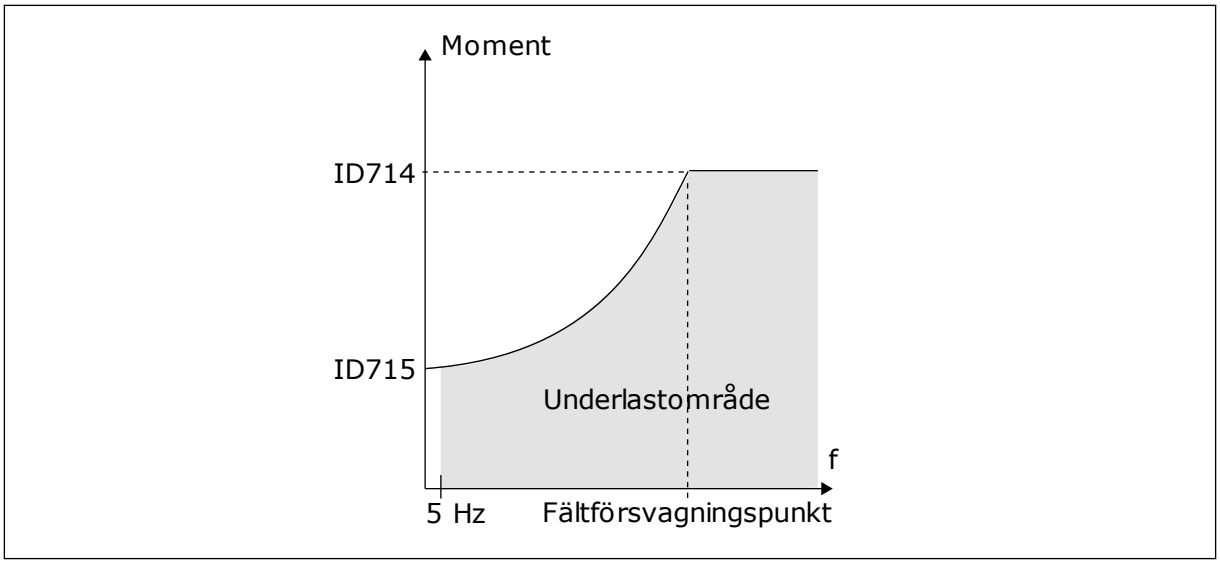


Bild 69: Ställa in minsta belastning

P3.9.4.3 UNDERBELASTNINGSSKYDD: NOLLFREKVENSLAST (ID 715)

Använd den här parametern till att ställa in det lägsta moment som motorn behöver när omriktarens utfrekvens är 0.
Om du ändrar värdet för parameter P3.1.1.4 återställs denna parameter automatiskt till standardvärde.

P3.9.4.4 UNDERBELASTNINGSSKYDD: TIDSGRÄNS (ID 716)

Ställ in maximal tid för ett underbelastningstillstånd med den här parametern.
Det är den längsta tid som ett underlastläge får pågå innan ett underlastfel inträffar.
Du kan ställa in tidsgränsen på ett intervall mellan 2,0 och 600,0 sek.

Underbelastningstiden mäts av en intern räknare. Om räknaren går över denna gräns leder skyddet till en utlösning. Utlösningen sker enligt parametern P3.9.4.1 Underbelastningsfel.
Om omriktaren stoppas återställs räknaren för underbelastning till noll.

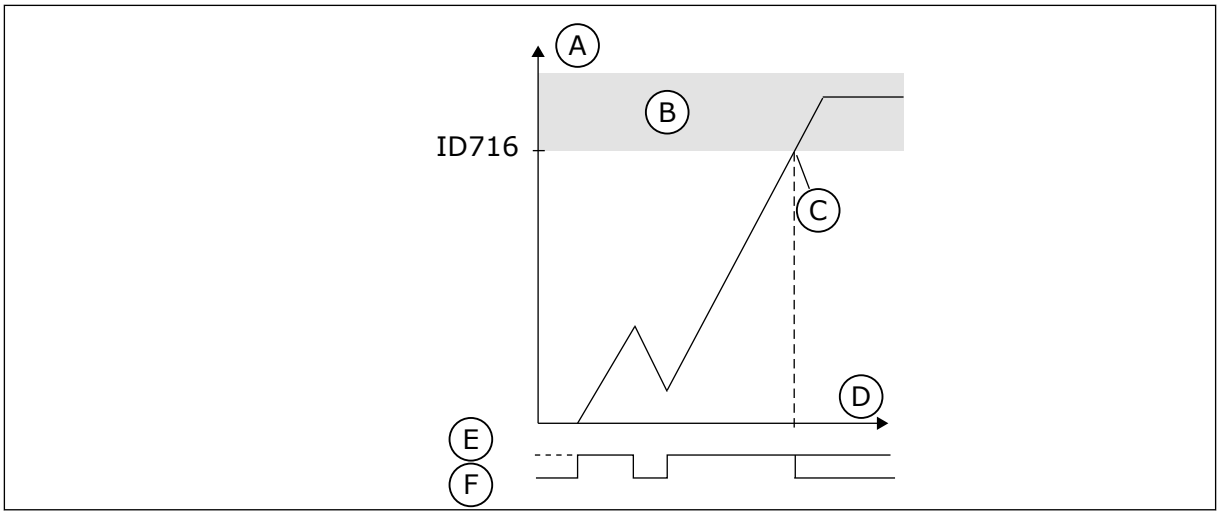


Bild 70: Räknaren för underbelastningstid

A. Tidräknare för underlast
B. Utlösningsområde
C. Utlösning/varning id 713
D. Tid
E. Underlast
F. Ingen underlast

10.10.5 SNABBSTOPP

P3.9.5.1 SNABBSTOPPSLÄGE (ID 1276)

Använd den här parametern till att välja metod för att stoppa omriktaren när snabbstoppskommandot kommer från DI eller fältbuss.

P3.9.5.2 SNABBSTOPP AKTIVERING (ID 1213)

Välj den digitala insignal som aktiverar snabbstoppsfunktionen med den här parametern. Snabbstoppsfunktionen stoppar omriktaren oavsett styrplats eller status för styrsignalerna.

P3.9.5.3 SNABBSTOPP RETARDATIONSTID (ID 1256)

Använd den här parametern till att ställa in hur lång tid det tar för utfrekvensen att minska från maxfrekvensen till 0 när ett snabbstoppskommando ges.
Detta parametervärde tillämpas endast när parametern för snabbstoppsläget är inställd på Snabbstopp retardationstid.

P3.9.5.4 RESPONS PÅ SNABBSTOPPSFEL (ID 744)

Välj omriktarens svar på snabbstoppsfel med den här parametern.
Om snabbstoppskommandot ges från DI eller fältbuss inträffar ett snabbstoppsfel.

Snabbstoppsfunktionen gör att du kan stanna omriktaren från I/O eller fältbussen i ett undantagsläge. När snabbstoppsfunktionen är aktiv kan du retardera och stoppa omriktaren. Ett larm eller en felrepsons kan också ställas in för att markera att ett snabbstopp har begärts i felhistoriken.

VAR FÖRSIKTIG!

Använd inte snabbstoppet som nödstopp. Vid ett nödstopp bryts strömmen till motorn. Strömmen till motorn bryts inte vid ett snabbstopp.

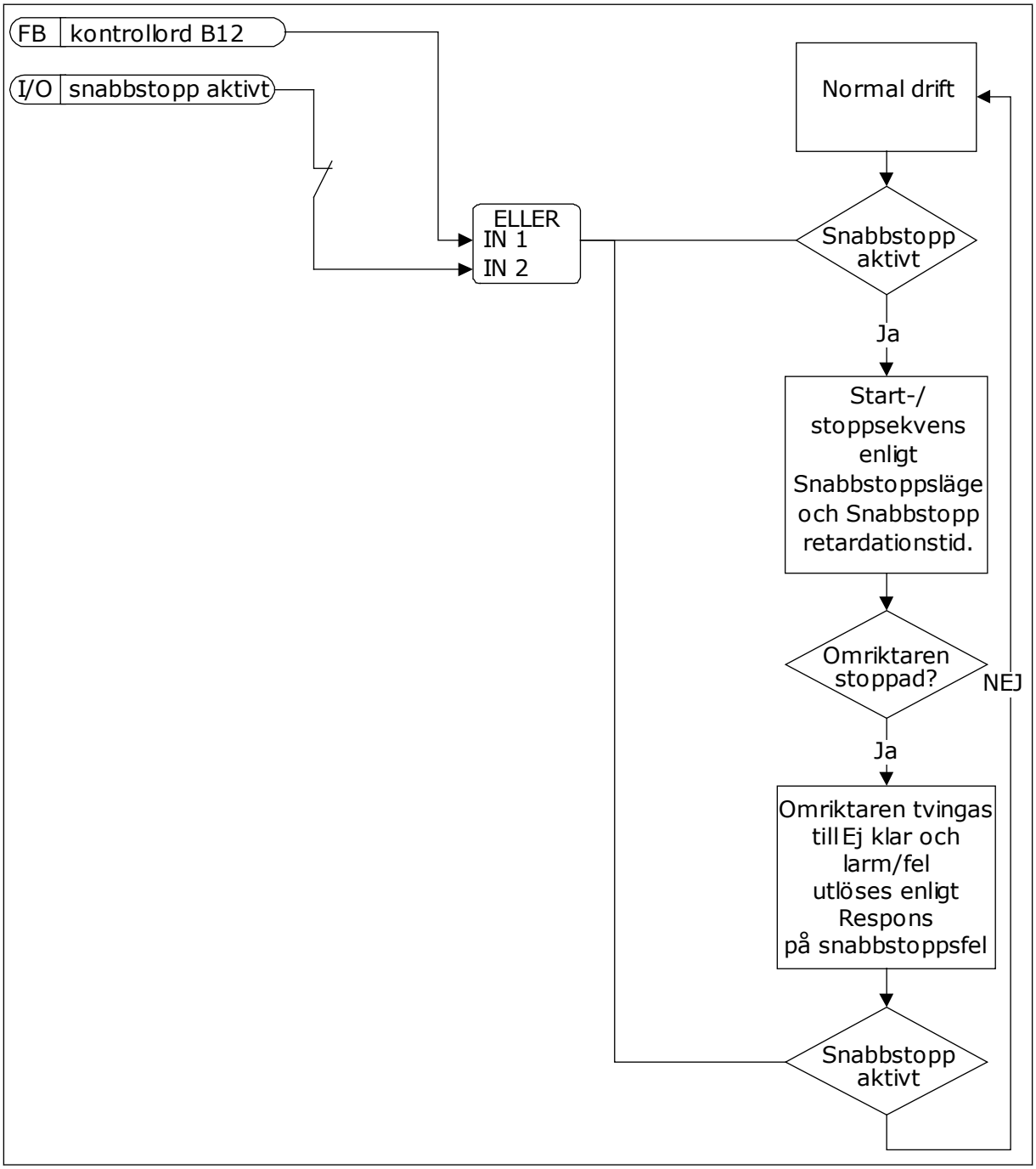


Bild 71: Logiken för snabbstopp

10.10.6 AI LÅGT SKYDD

P3.9.8.1 ANALOGINGÅNG LÅGT SKYDD (ID 767)

Välj med den här parametern när AI Låg signal-övervakning ska aktiveras.

Använd AI Lågt skydd när du letar efter fel i analogingångssignalerna. Funktionen skyddar endast de analoga ingångarna som används som frekvensreferens eller i PID/ExtPID-regulatorerna.

Skyddat kan vara aktivt när omriktaren i läget DRIFT eller lägena DRIFT och STOPP.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
1	Skydd inaktiverat	
2	Skydd aktiverat under drift	Skyddet kan endast aktiveras när omriktaren är i driftläge.
3	Skydd aktiverat under drift och vid stopp	Skyddet är aktiverat under både drift och stopp.

P3.9.8.2 ANALOGINGÅNG LÅG SIGNAL (ID 700)

Välj omriktarens svar på AI låg signal-fel med den här parametern.
Om den analoga insignalen blir lägre än 50 % av minimisignalen i 500 ms inträffar ett AI Låg signalfel.

Om AI Lågt skydd har aktiverats med parametern P3.9.8.1 svarar den här parametern på felkoden 50 (fel-id 1050).

AI Lågt skydd övervakar signalnivån för analogingångarna 1–6. Om den analoga ingångssignalen blir lägre än 50 % av minimisignalen under 500 ms visas ett fel eller larm för AI Låg.

OBS!

Använd värdet *Larm + Föregående frekvens* endast när du använder analogingång 1 eller analogingång 2 som frekvensreferens.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Ingen åtgärd	AI Lågt skydd används inte.
1	Larm	
2	Larm, förvald frekvens	Frekvensreferensen ställs in som i P3.9.1.13 Förvald larm-frekvens.
3	Larm, föregående frekvens	Den sista giltiga frekvensen behålls som frekvensreferens.
4	Fel	Omriktaren stoppas enligt inställningen i P3.2.5 Stoppläge.
5	Fel, utrullning	Omriktaren stoppas genom utrullning.

10.11 AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING

P3.10.1 AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING (ID 731)

Aktivera den automatiska återställningsfunktionen med den här parametern.
Välj de fel som ska återställas automatiskt genom att ange värdet *0* eller *1* för parametrarna P3.10.6 till P3.10.13.

OBS!

Det är bara vissa feltyper som går att återställa automatiskt.

P3.10.2 ÅTERSTARTFUNKT (ID 719)

Välj startläge för den automatiska återställningen med den här parametern.

P3.10.3 VÄNTETID (ID 717)

Använd den här parametern när du vill ställa in väntetiden innan den första återställningen görs.

P3.10.4 FÖRSÖKSTID (ID 718)

Använda den här parametern när du vill ställa in försökstiden för den automatiska återställningen.
Under den tiden genomförs försök till återställning när fel har inträffat. Tiden börjar mätas från första automatiska återställningen. Vid nästa fil börjar tidsräkningen om igen.

P3.10.5 ANTAL FÖRSÖK (ID 759)

Ställ in det totala antalet autoåterställningsförsök med den här parametern.
Om antalet försök under försökstiden överskrider det värde som anges med den här parametern visas ett permanent fel. Annars dölj felet när försökstiden är slut.
Feltypen påverkar inte antalet försök.

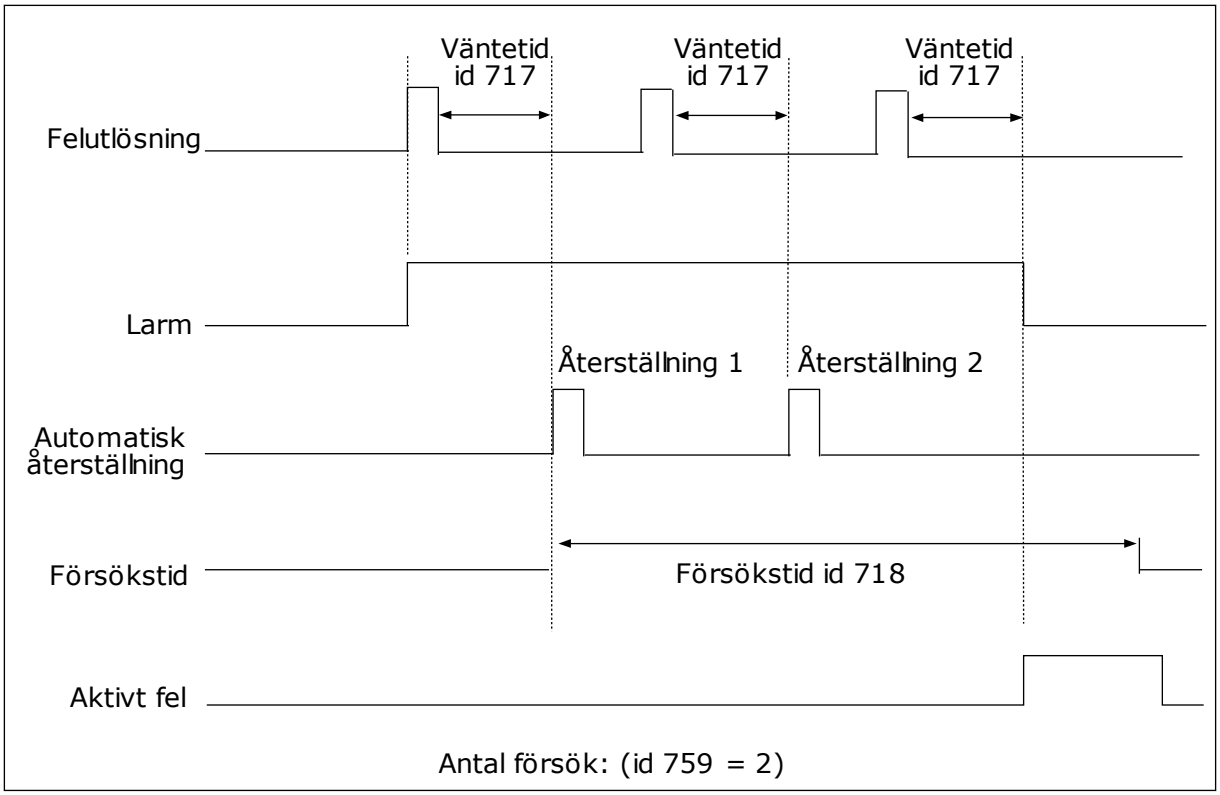


Bild 72: Funktionen för automatisk återställning

P3.10.6 AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING: UNDERSPÄNNING (ID 720)

Aktivera automatisk återställning efter ett underspänningsfel med den här parametern.

P3.10.7 AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING: ÖVERSPÄNNING (ID 721)

Aktivera automatisk återställning efter ett överspänningsfel med den här parametern.

P3.10.8 AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING: ÖVERSTRÖM (ID 722)

Aktivera automatisk återställning efter ett överströmsfel med den här parametern.

P3.10.9 AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING: AI LÅG SIGNAL (ID 723)

Aktivera automatisk återställning efter ett fel orsakat av låg AI-signal med den här parametern.

P3.10.10 AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING: ÖVERTEMPERATUR I ENHETEN (ID 724)

Aktivera automatisk återställning efter ett fel orsakat av områdesövertemperatur med den här parametern.

P3.10.11 AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING: MOTORÖVERLAST (ID 725)

Aktivera automatisk återställning efter ett fel orsakat av motoröverlast med den här parametern.

P3.10.12 AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING: EXTERNT FEL (ID 726)

Aktivera automatisk återställning efter ett externt fel med den här parametern.

P3.10.13 AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING: UNDERLASTFEL (ID 738)

Aktivera automatisk återställning efter ett underlastfel med den här parametern.

P3.10.14 AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING: PID-ÖVERVAKNINGSFEL (ID 776)

Aktivera automatisk återställning efter ett PID-övervakningsfel.

P3.10.15 AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING: EXTPID-ÖVERVAKNINGSFEL (ID 777)

Aktivera automatisk återställning efter ett externt PID-övervakningsfel.

10.12 APPLIKATIONSINSTÄLLNINGAR

P3.11.1 LÖSENORD (ID 1806)

Ställ in administratörslösenordet med den här parametern.

P3.11.2 VAL AV C/F (ID 1197)

Ställ in temperaturmätningsenheten med den här parametern.
Alla temperaturrelaterade parametrar och övervakningsvärden visas i den valda enheten.

P3.11.3 VAL AV KW/HK (ID 1198)

Ställ in effektmätningsenheten med den här parametern.
Systemet visar alla kraftrelaterade parametrar och övervakningsvärden i den angivna enheten.

3.11.4 MULTIDISPLAY VY (ID 1196)

Använd den här parametern till att ställa in uppdelningen av manöverpanelens display när multidisplayfunktionen används.

10.13 TIMERFUNKTIONER

Timerfunktionen gör det möjligt att reglera funktioner med den interna realtidsklockan (RTC). Alla funktioner som kan regleras med en digital ingår kan också regleras med realtidsklockan med tidskanalerna 1–3. Det är inte nödvändigt att använda en extern PCL till regleringen av en digital ingång. Du kan ställa in intervallen för öppna och stänga internt.

Bäst resultat av timerfunktionerna får du om du installerar ett batteri och ställer in realtidsklockan i startguiden. Du kan skaffa batteriet som extra tillbehör.

OBS!

Vi rekommenderar att du inte använder timerfunktionen utan ett hjälpbatteri. Tidsinställningarna i omriktaren återställs varje gång strömmen stängs av om inte ett batteri har installerats.

TIDSKANALER

Du kan koppla intervall- och timerfunktionernas utgång till tidskanalerna 1–3. Använd tidskanalerna när du reglerar av- och påfunktioner, exempelvis reläutgångar och digitala ingångar. Ställ in av- och pålogiken för tidskanalerna genom att koppla intervall och timer till kanalerna. En tidskanal går att reglera via flera olika intervall och timer.

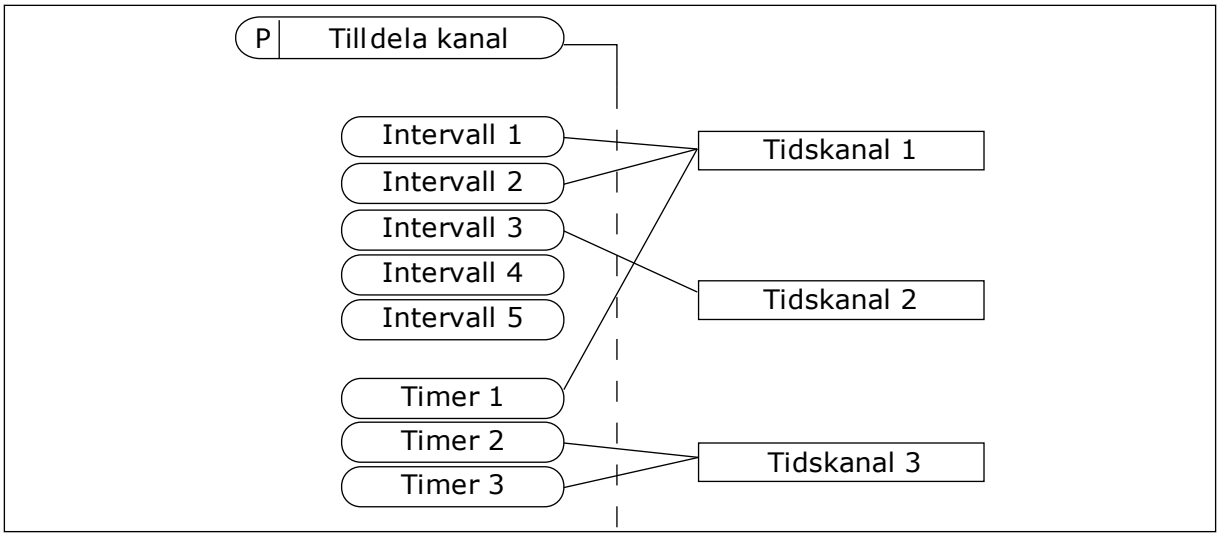


Bild 73: Tidkanalerna kan tilldelas intervall och timer på olika sätt. Varje intervall och timer har sin egen parameter för tilldelning.

INTERVALL

Använd parametrar när du ger intervallerna en tid för på och av. Det här är tiden på dagen då intervalet är aktivt under dagarna som anges med parametrarna för från- och tilldagar. Parameterinställningen nedan innebär att intervallet är aktivt från 7.00 till 9.00 från måndag till fredag. Tidskanalen är som en virtuell digital ingång.

PÅ-tid: 07:00:00
AV-tid: 09:00:00
Från dag: Måndag
Till dag: Fredag

TIMERS

Använd timer när du vill ställa in tidskanaler för en period via ett kommando från en digital ingång eller en tidskanal.

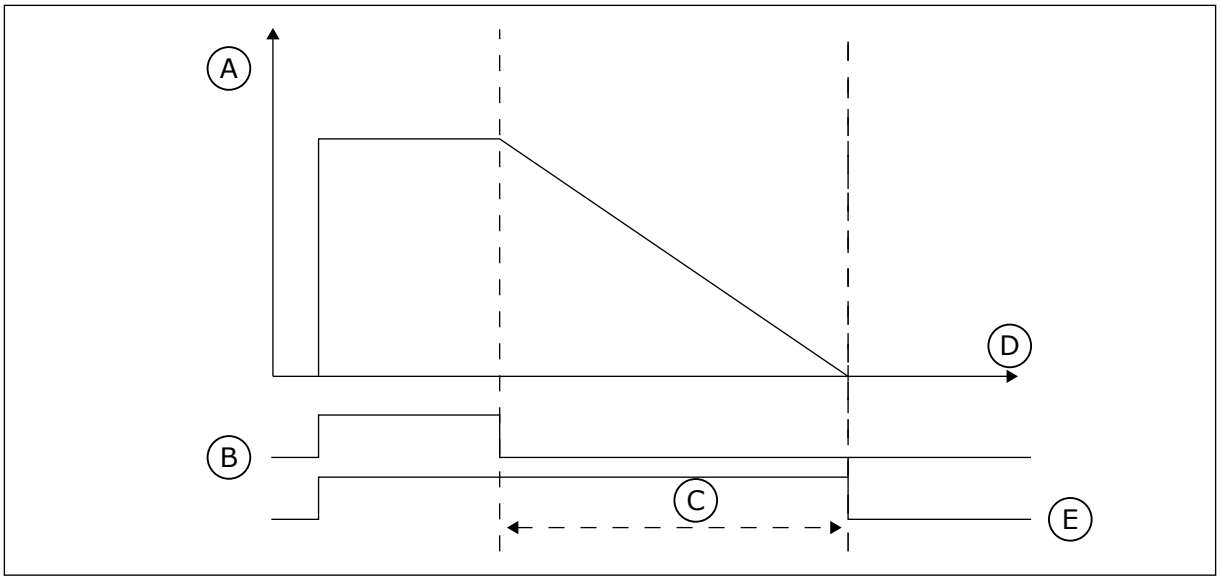


Bild 74: Aktiveringssignalen kommer från en digitalingång eller en virtuell digitalingång såsom en tidskanal. Timern räknar ned från en fallande flank.

A. Återstående tid
B. Aktivering
C. Varaktighet
D. Tid
E. UT

Parametrarna nedan aktiverar timern när digitalingång 1 vid kortplats A är stängd. Timern hålls aktiv under 30 sekunder efter att den har öppnats.

- Varaktighet: 30 s
- Timer: DigIn KortplatsA.1

Du kan använda en varaktighet på 0 sekunder för att åsidosätta en tidskanal som har aktiverats från en digitalingång. Ingen frånslagsfördröjning inträffar efter den fallande flanken.

Exempel:

Problem:

Frekvensomriktaren står i ett lager och reglerar luftkonditioneringen. Den måste vara igång mellan 7.00 och 17.00 på vardagar och 9.00 och 13.00 på helger. Omriktaren kan också köras på andra tider om det behövs, t.ex. när det är personal i byggnaden. Omriktaren måste gå i 30 minuter efter att personalen har gått.

Lösning:

Ställ in två intervallet: en för vardagar och en för veckosluten. Det behövs också en timer för aktivering av processen på andra tiden. Se konfigurationen nedan.

Intervall 1

P3.12.1.1: PÅ-tid: 07:00:00
P3.12.1.2: AV-tid: 17:00:00
P3.12.1.3: Dagar: Måndag, Tisdag, Onsdag, Torsdag, Fredag
P3.12.1.4: Koppla till kanal: Tidskanal 1

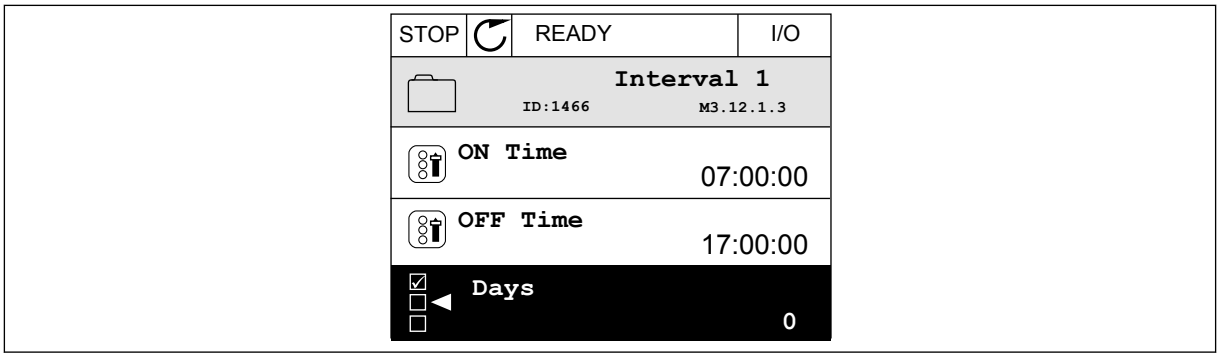


Bild 75: Ställa in ett intervall med hjälp av timerfunktioner

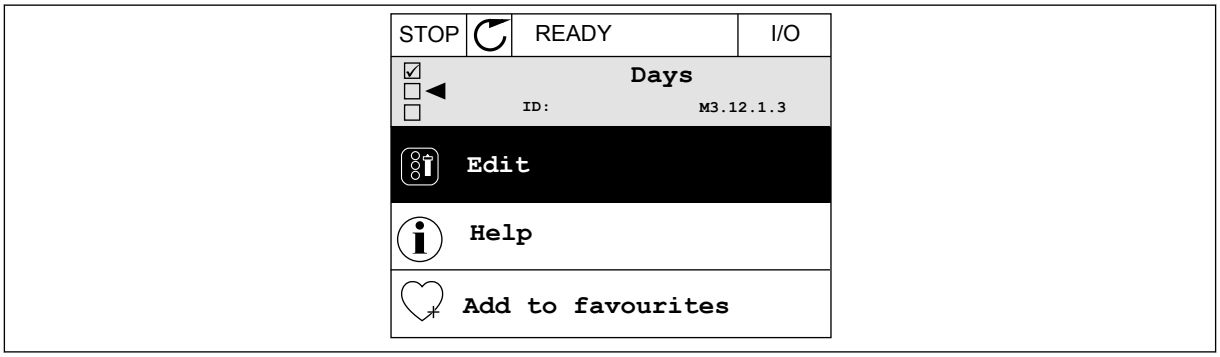


Bild 76: Öppnar redigeringsläget

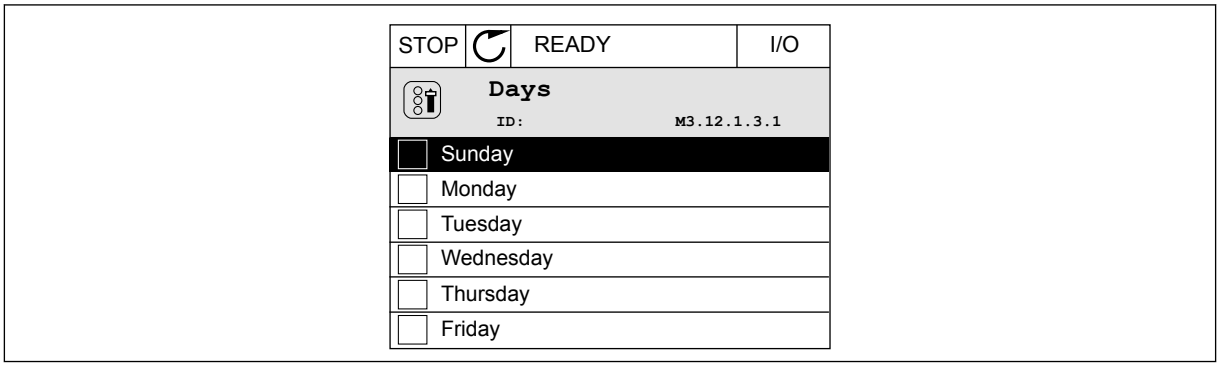


Bild 77: Kryssrutor för val av dagar

Intervall 2

P3.12.2.1: PÅ-tid: 09:00:00
P3.12.2.2: AV-tid: 13:00:00
P3.12.2.3: Dagar: Lördag, Söndag
P3.12.2.4: Koppla till kanal: Tidskanal 1

Timer 1

P3.12.6.1: Varaktighet: 1800 s (30 min)
P3.12.6.2: Timer 1: DigIn KortplatsA.1 (Parameter finns på menyn för digitala ingångar.)
P3.12.6.3: Koppla till kanal: Tidskanal 1
P3.5.1.1: Styrsignal 1 A: Tidskanal 1 för I/O-körkommandot

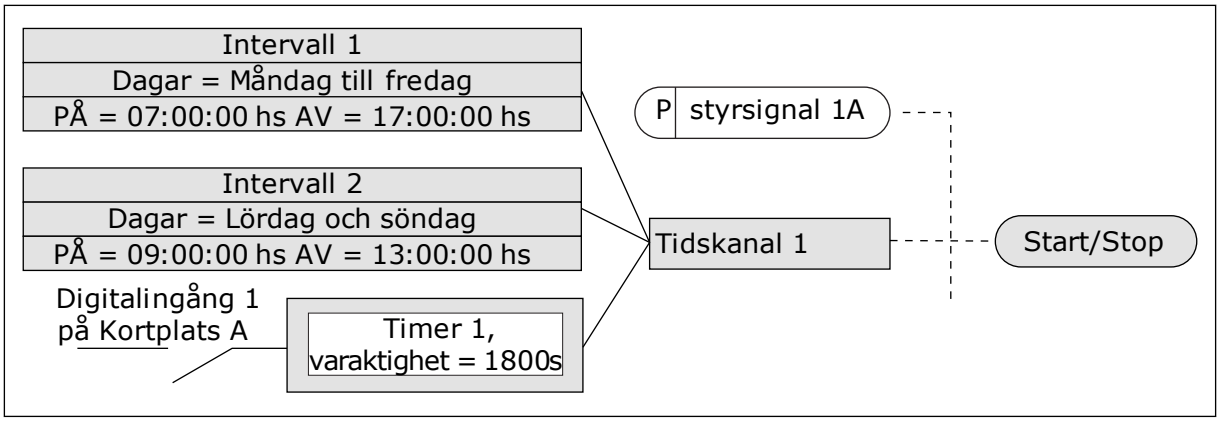


Bild 78: Tidskanal 1 används som styrsignal för startkommandot istället för en digitalingång

P3.12.1.1 PÅ TID (ID 1464)

Använd den här parametern till att ställa in den tid på dygnet då intervallfunktionens utgång aktiveras.

P3.12.1.2 AV TID (ID 1465)

Använd den här parametern till att ställa in den tid på dygnet då intervallfunktionens utgång inaktiveras.

P3.12.1.3 DAGAR (ID 1466)

Välj de dagar i veckan då intervallfunktionen är aktiv med den här parametern.

P3.12.1.4 TILLDELA KANAL (ID 1468)

Välj med den här parametern den tidkanal där intervallfunktionens utgång tilldelas.
Av-/På-funktioner kan styras med tidkanaler, t.ex. reläutgångar eller andra funktioner som kan styras med DI-signal.

P3.12.6.1 VARAKTIGHET (ID 1489)

Använd den här parametern till att ställa in varaktigheten som timerns körs när aktiveringssignalen tas bort (frånslagsfördröjning).

P3.12.6.2 TIMER 1 (ID 447)

Välj den digitala insignal som startar timern med den här parametern.
Timerns utgång aktiveras när denna signal aktiveras. Timern börjar räkna när denna signal inaktiveras (fallande flank). Utgången inaktiveras när den tid som anges i varaktighetsparametern har passerat.
Den stigande flanken startar Timer 1 som programmeras i gruppen 3.12.

P3.12.6.3 TILLDELA KANAL (ID 1490)

Välj med denna parameter den tidkanal där timerfunktionens utgång tilldelas.
Av-/På-funktioner kan styras med tidkanaler, t.ex. reläutgångar eller andra funktioner som kan styras med DI-signal.

10.14 PID-REGULATOR

10.14.1 GRUNDINSTÄLLNING

P3.13.1.1 PID-FÖRSTÄRKNING (ID 118)

Justera PID-regulatorns förstärkning med den här parametern.
Om parametern är inställd på 100 % innebär en ändring på 10 % i felet att regulatorns utgång ändras med 10 %.

P3.13.1.2 PID-INTEGRATIONSTID (ID 119)

Justera PID-regulatorns integrationstid med den här parametern.
Om parametern ställs in på 1,00 s innebär en ändring på 10 % i avvikelsen att regulatorns utgång ändras med 10,00 %/s.

P3.13.1.3 PID-DERIVERINGSTID (ID 132)

Justera PID-regulatorns deriveringstid med den här parametern.
Om parametern ställs in på 1,00 s innebär en ändring på 10 % i avvikelsen under 1,00 s att regulatorns utgång ändras med 10,00 %/s.

P3.13.1.4 VAL AV PROCESSENHET (ID 1036)

Välj enhet för PID-regulatorns ärvärde- och börvärdesignaler med den här parametern.
Välj enhet för det aktuella värdet.

P3.13.1.5 PROCESSENHET MIN (ID 1033)

Ställ in minsta värde för PID-ärvärdesignalen med den här parametern.
Till exempel, en analog signal på 4–20 mA motsvarar ett tryck på 0–10 bar.
Värdet för processenheter vid 0 % ärvärde eller börvärde. Denna skalning görs endast för övervakningsändamål. PID-regulatorn använder fortfarande procentandelen internt för ärvärden och börvärden.

P3.13.1.6 PROCESSENHET MAX (ID 1034)

Ställ in maximalt värde för PID-ärvärdesignalen med den här parametern.
Till exempel, en analog signal på 4–20 mA motsvarar ett tryck på 0–10 bar.
Värdet för processenheter vid 0 % ärvärde eller börvärde. Denna skalning görs endast för övervakningsändamål. PID-regulatorn använder fortfarande procentandelen internt för ärvärden och börvärden.

P3.13.1.7 PROCESSENHET DECIMALER (ID 1035)

Ställ in antalet decimaler för processenhetsvärdena med den här parametern.
Till exempel, en analog signal på 4–20 mA motsvarar ett tryck på 0–10 bar.
Värdet för processenheter vid 0 % ärvärde eller börvärde. Denna skalning görs endast för övervakningsändamål. PID-regulatorn använder fortfarande procentandelen internt för ärvärden och börvärden.

P3.13.1.8 REGLERFEL INVERT (ID 340)

Invertera PID-regulatorns felvärde med den här parametern.

P3.13.1.9 DÖDBAND (ID 1056)

Använd den här parametern till att ställa in dödbandsområdet kring PID-börvärdet. Värdet för denna parameter anges i vald processenhet. PID-regulatorutgången låses om ärvärdet håller sig inom dödbandsområdet under den angivna tiden.

P3.13.1.10 DÖDBANDSFÖRDRÖJNING (ID 1057)

Använd den här parametern till att ställa in den tid som ärvärdet måste vara i dödbandsområdet innan PID-regulatorns utgång låses.
PID-regulatorns utgång är låst om driftvärdet förblir inom dödbandsområdet under en tid som har angetts i Dödbandsfördröjning. Denna funktion förhindrar att ställdon, exempelvis ventiler, startas och slits i onödan.

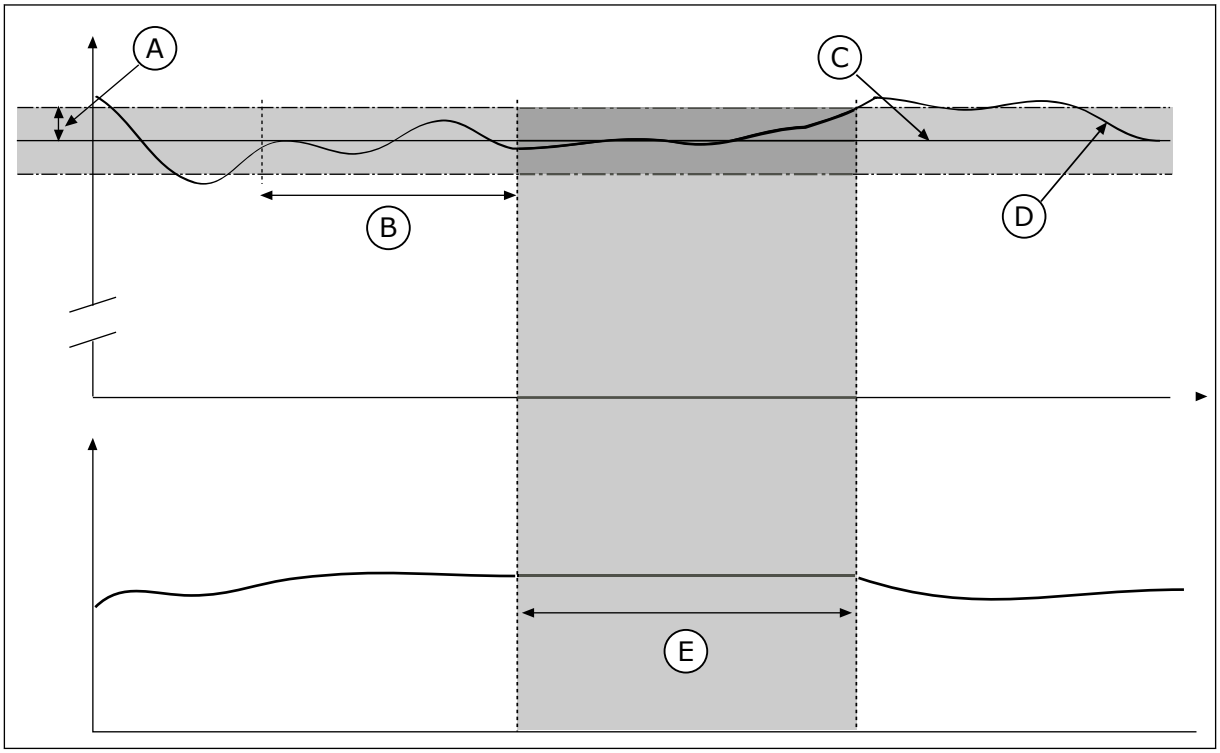


Bild 79: Dödbandsfunktionen

A. Dödband (id 1056)
B. Dödbandsfördröjning (id 1057)
C. Reference
D. Driftvärde
E. Utsignal låst

10.14.2 BÖRVÄRDEN

P3.13.2.1 PANELBÖRVÄRDE 1 (ID 167)

Ställ in börvärdet för PID-regulatorn när börvärdeskällan är Panel SP med den här parametern.
Värdet för denna parameter anges i vald processenhet.

P3.13.2.2 PANELBÖRVÄRDE 2 (ID 168)

Ställ in börvärdet för PID-regulatorn när börvärdeskällan är Panel SP med den här parametern.
Värdet för denna parameter anges i vald processenhet.

P3.13.2.3 RAMPTID FÖR BÖRVÄRDE (ID 1068)

Ställ in stigande och fallande ramptider för ändringar av börvärdet med den här parametern. Ramptid är den tid det tar för börvärdet att ändras från minimum till maximum. Om detta parametervärde är inställt på 0 används inga ramper.

P3.13.2.4 AKTIVERING AV PID-BÖRVÄRDESÖKNING (ID 1046)

Välj den digitala insignal som aktiverar ökning av PID-börvärdet med den här parametern.

P3.13.2.5 VAL AV PID-BÖRVÄRDE (ID 1047)

Använd den här parametern till att ställa in den digitala insignal som väljer PID-börvärdet som ska användas.

P3.13.2.6 VAL AV BÖRVÄRDESKÄLLA 1 (ID 332)

Välj PID-börvärdets källa med den här parametern.
AI och ProcessDataIn hanteras som procent (0,00–100,00 %) och skalan anpassas till max. och min. för börvärdet.

OBS!

ProcessDataIn anges med två decimaler.

Om temperaturingångar väljs måste du ange värden för parametrarna P3.13.1.5 Processenhet min. och P3.13.1.6 Processenhet max. som motsvarar temperaturmätkortets skala: ProcessEnhetMin = -50 °C and ProcessEnhetMax = 200 °C.

P3.13.2.7 BÖRVÄRDE 1 MINIMUM (ID 1069)

Ställ in minimalt värde för börvärdesignalen med den här parametern.

P3.13.2.8 BÖRVÄRDE 1 MAXIMUM (ID 1070)

Ställ in maximalt värde för börvärdesignalen med den här parametern.

P3.13.2.9 BÖRVÄRDE 1 ÖKNING (ID 1071)

Ställ in multiplikatorn för börvärdesökningsfunktionen med den här parametern.
När kommandot för börvärdesökning ges multipliceras börvärdet med den faktor som anges med denna parameter.

10.14.3 ÄRVÄRDE

P3.13.3.1 ÄRVÄRDEFUNKTION (ID 333)

Välj om ärvärdet ska tas från en enskild signal eller kombinerat från två signaler med den här parametern.
Du kan välja den matematiska funktion som används när två ärvärdessignaler kombineras.

P3.13.3.2 ÄRVÄRDEFUNKTION FÖRSTÄRKNING (ID 1058)

Justera ärvärdesignalens förstärkning med den här parametern.
Denna parameter används exempelvis med värdet 2 i ärvärdefunktionen.

P3.13.3.3 ÄRVÄRDE 1 VAL AV KÄLLA (ID 334)

Välj PID-ärvärdets källa med den här parametern.
AI och ProcessDataIn hanteras som procent (0,00–100,00 %) och skalanpassas enligt börvärdets minimum och maximum.

OBS!

ProcessDataIn anges med två decimaler.

Om temperaturingångar väljs måste du ange värden för parametrarna P3.13.1.5 Processenhet min. och P3.13.1.6 Processenhet max. som motsvarar temperaturmätkortets skala: ProcessEnhetMin = -50 °C and ProcessEnhetMax = 200 °C.

P3.13.3.4 ÄRVÄRDE 1 MINIMUM (ID 336)

Ställ in minsta värde för ärvärdesignalen med den här parametern.

P3.13.3.5 ÄRVÄRDE 1 MAXIMUM (ID 337)

Ställ in maximalt värde för ärvärdesignalen med den här parametern.

10.14.4 FRAMKOPPLING

P3.13.4.1 FRAMKOPPLINGSFUNKTION (ID 1059)

Välj om framkopplingsvärdet ska tas från en enskild signal eller kombinerat från två signaler med den här parametern.
Du kan välja den matematiska funktion som används när två framkopplingssignaler kombineras.

Noggranna processmodeller är vanligtvis nödvändiga för framkopplingsfunktionen. Under vissa omständigheter räcker det med en framkoppling av typen förstärkning och offset.

Framkopplingsdelen använder inga mätningar av ärvärden från den styrda processen. Vid framkopplingsstyrning används andra mätningar som påverkar den styrda processen.

EXEMPEL 1:

Du kan reglera vattennivån i en tank med hjälp av flödeskontroll. Den önskade vattennivån anges i form av ett börvärde och ärvärdet är den faktiska nivån. Styrsignalen övervakar det inkommande flödet.

Utflödet är som en mätbar störning. Med hjälp av störningsmätningen kan du försöka kompensera störningen med en framkopplingsstyrning (förstärkning+offset) som du lägger till i PID-utgången. PID-regulatorn reagerar snabbare när utflödet ska ändras än om du bara mäter vattennivån.

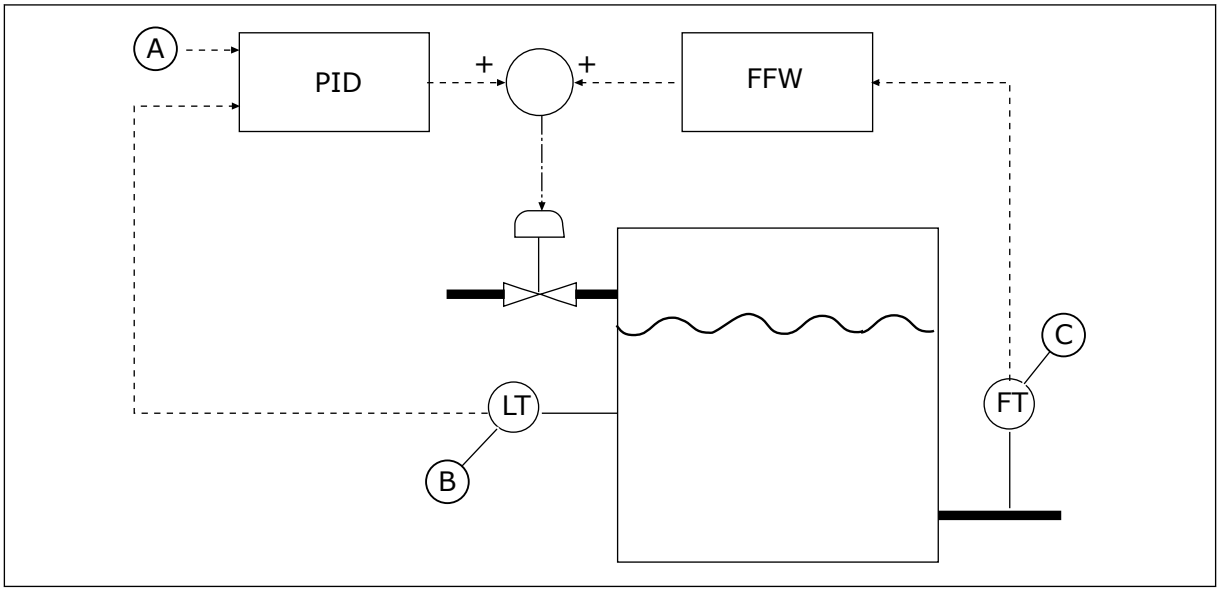


Bild 80: Framkopplingsstyrningen

A. Ref.nivå
B. Nivåstyrning
C. Utflödesstyrning

P3.13.4.2 FRAMKOPPLINGSFÖRSTÄRKNING (ID 1060)

Justera framkopplingssignalens förstärkning med den här parametern.

P3.13.4.3 FRAMKOPPLING 1 VAL AV KÄLLA (ID 1061)

Välj PID-framkopplingssignalens källa med den här parametern.

P3.13.4.4 FRAMKOPPLING 1 MINIMUM (ID 1062)

Ställ in minimalt värde för framkopplingssignalen med den här parametern.

P3.13.4.5 FRAMKOPPLING 1 MAXIMUM (ID 1063)

Ställ in maximalt värde för framkopplingssignalen med den här parametern.

10.14.5 VILOLÄGESFUNKTION

P3.13.5.1 BV1 VILOLÄGESFREKVENS (ID 1016)

Använd den här parametern till att ställa in den gräns som utfrekvensen måste hålla sig under i en angiven tid innan omriktaren övergår i viloläge.

Parameterns värde används när börvärdessignalen för PID-regulatorn hämtas från börvärdeskälla 1.

Kriterier för att gå i viloläge

- Utgångsfrekvens ligger kvar under vilofrekvensen under längre tid än den angivna tiden för vilolägesfördröjning
- PID-ärvärdessignalen ligger kvar över den angivna uppvakningsnivån

Kriterier för uppvaknande från viloläge

- PID-ärvärdessignalen hamnar under den angivna uppvakningsnivån

OBS!

Felaktigt inställd uppvakningsnivå kan göra att omriktaren ställs i viloläget

P3.13.5.2 BV1 INSOMNINGSFÖRDRÖJNING (ID 1017)

Använd den här parametern till att ställa in den minsta varaktighet som utfrekvensen måste hålla sig under en angiven gräns innan omriktaren övergår i viloläge.
Parameterns värde används när börvärdessignalen för PID-regulatorn hämtas från börvärdeskälla 1.

P3.13.5.3 BV1 UPPVAKNINGSNIVÅ (ID 1018)

Ställ in nivån där omriktaren ska vakna från viloläget med den här parametern.
När PID-ärvärdet faller under den nivå som anges med denna parameter vaknar omriktaren upp från viloläget. Operationen för denna parameter väljs med parametern för uppvakningsläget.

P3.13.5.4 BV1 UPPVAKNINGSLÄGE (ID 1019)

Använd den här parametern till att välja funktion för uppvakningsgränsen.

Omriktaren aktiveras från viloläget när PID-ärvärdet går under uppvakningsnivån.

Parametern anger om uppvakningsläget används som en fast absolut nivå eller en relativ nivå som följer PID-börvärdet.

Val 0 = Absolut nivå (Uppvakningsnivå är en fast nivå som inte följer börvärdet.)
Val 1 = Relativt börvärde (Uppvakningsnivån är offset under det faktiska börvärdet. Uppvakningsnivån följer det faktiska börvärdet.)

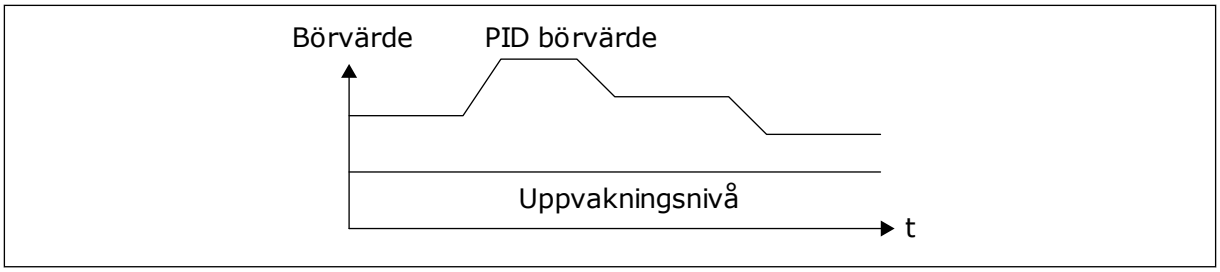


Bild 81: Uppvakningsläge: absolut nivå

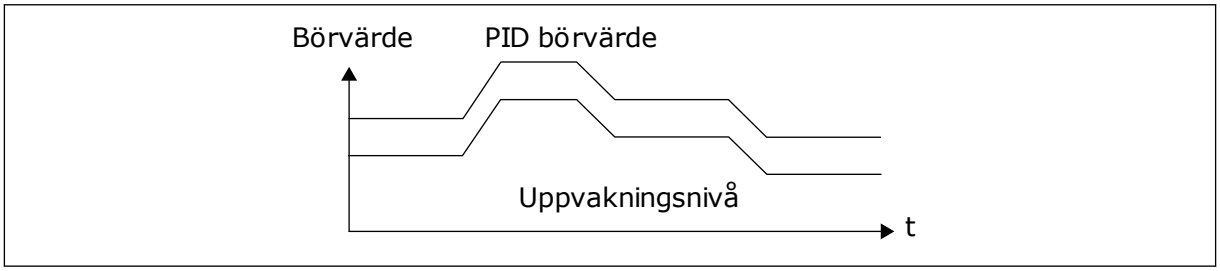


Bild 82: Uppvakningsläge: relativt börvärde

P3.13.5.5 SP1 INSOMNINGSÖKNING (ID 1793)

Använd den här parametern till att ställa in det värde som läggs till det aktuella börvärdet när vilolägesökning används.
Innan omriktaren övergår i viloläge ökar börvärdet för PID-regleringen automatiskt, vilket ger ett högre processvärde. Viloläget är längre, även om måttligt läckage föreligger.

Ökningsnivån används vid frekvenströskel och fördröjning, och omriktaren övergår i viloläge. Efter börvärdesökningen med det faktiska värdet raderas börvärdets ökning och omriktaren övergår i viloläge och motorn stoppas. Ökningen är positiv med den direkta PID-regleringen (P3.13.1.8 = Normal) och negativ med den inverterade PID-regleringen (P3.13.1.8 = Inverterad).

Om det faktiska värdet inte uppgår till börvärdesökningen raderas ökningsvärdet efter den tid som valts med P3.13.5.5. Omriktaren övergår till normal reglering med normalt börvärde.

Om en hjälppump i en multipumpinstallation startas under ökningen stoppas ökningssekvensen och den normala regleringen fortsätter.

P3.13.5.6 SP1 INSOMNINGSÖKNING MAXIMUMTID (ID 1795)

Använd den här parametern till att ställa in återgångstiden för vilolägesökningsfunktionen.

P3.13.5.7 SP2 INSOMNINGSFREKVENS (ID 1075)

Använd den här parametern till att ställa in den gräns som utfrekvensen måste hålla sig under i en angiven tid innan omriktaren övergår i viloläge.

P3.13.5.8 SP2 INSOMNINGSFÖRDRÖJNING (ID 1076)

Använd den här parametern till att ställa in den minsta varaktighet som utfrekvensen måste hålla sig under en angiven gräns innan omriktaren övergår i viloläge.

P3.13.5.9 SP2 UPPVAKNINGSNIVÅ (ID 1077)

Ställ in nivån där omriktaren ska vakna från viloläget med den här parametern.

P3.13.5.10 SP2 UPPVAKNINGSLÄGE (ID 1020)

Använd den här parametern till att välja funktion för uppvakningsgränsen.

P3.13.5.11 SP2 INSOMNINGSÖKNING (ID 1794)

Använd den här parametern till att ställa in det värde som läggs till det aktuella börvärdet när vilolägesökning används.

P3.13.5.12 SP2 INSOMNINGSÖKNING MAXIMUMTID (ID 1796)

Använd den här parametern till att ställa in återgångstiden för vilolägesökningsfunktionen.

10.14.6 ÄRVÄRDESÖVERVAKNING

Använd ärvärdesövervakningen för att kunna kontrollera att PID-ärvärdet (processvärdet eller det faktiska värdet) håller sig inom de förvalda gränserna. Den här funktionen gör att du exempelvis kan hitta rörbrott och stoppa översvämning.

Dessa parametrar fastställer omfånget inom vilket PID-ärvärdessignalen förblir inom rätt förhållanden. Om PID-ärvärdessignalen inte stannar inom omfånget och detta varar under längre tid än fördröjningen visas ett ärvärdesövervakningsfel (fel-id 101).

P3.13.6.1 AKTIVERA ÄRVÄRDESÖVERVAKNING (ID 735)

Aktivera ärvärdesövervakning med den här parametern.
Använd ärvärdeövervakningen för att se till att PID-ärvärdet håller sig inom angivna gränser.

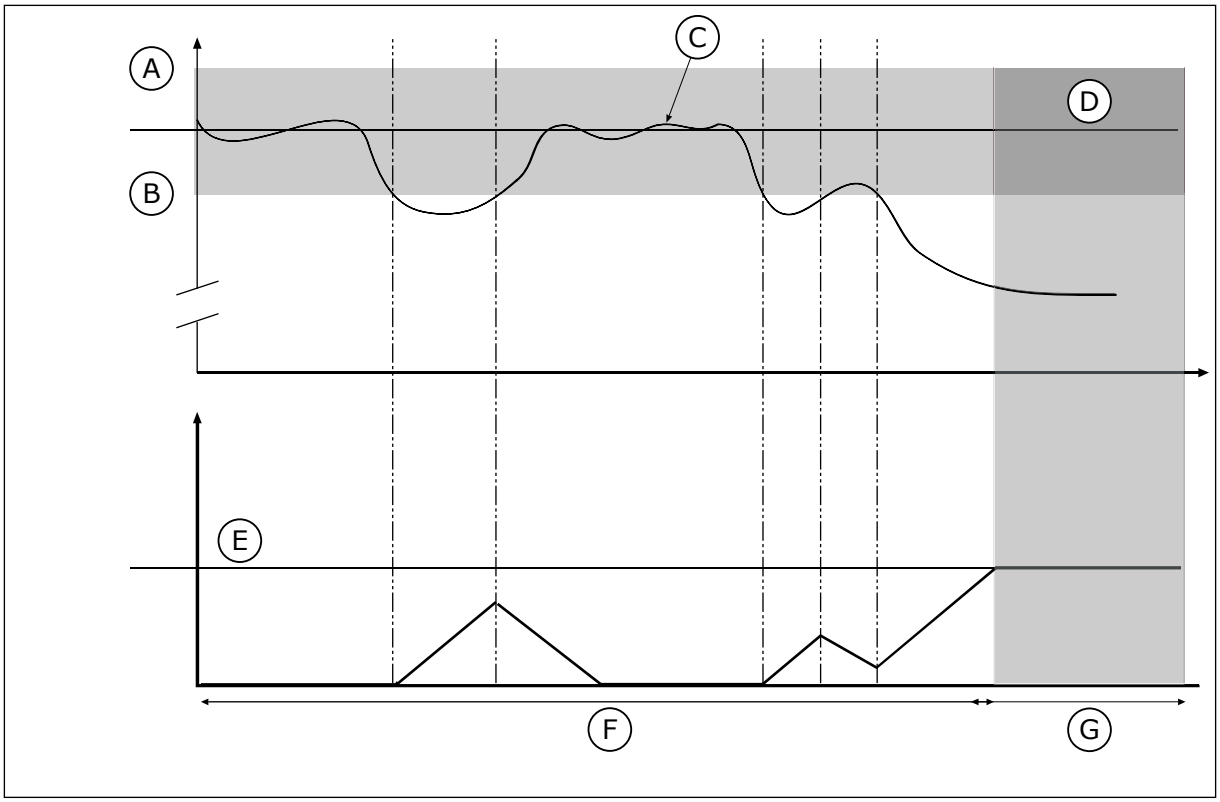


Bild 83: Ärvärdesövervakningen

A. Övre gräns (id 736)
B. Nedre gräns (id 758)
C. Driftvärde
D. Reference
E. Fördröjning (id 737)
F. I drift
G. Larm eller fel

P3.13.6.2 ÖVRE GRÄNS (ID 736)

Ställ in övre gräns för PID-ärvärdesignalen med den här parametern.
Om PID-ärvärdesignalens värde överstiger denna gräns under längre än angiven tid inträffar ett ärvärdeövervakningsfel.

P3.13.6.3 NEDRE GRÄNS (ID 758)

Ställ in undre gräns för PID-ärvärdesignalen med den här parametern.
Om PID-ärvärdesignalens värde understiger denna gräns under längre än angiven tid inträffar ett ärvärdeövervakningsfel.
Ställ in den övre och nedre gränsen kring referensvärdet. När driftvärdet är lägre eller högre än gränserna räknas en räknare upp. När driftvärdet är inom gränserna räknar räknaren ned. När räknaren når ett värde som är högre än värdet å P3.13.6.4 Fördröjning visas ett fel eller ett larm. Välj svar med parametern P3.13.6.5 (Respons på PID1 övervakningsfel).

P3.13.6.4 FÖRDRÖJNING (ID 737)

Använd den här parametern till att ställa in maximal tid som PID-ärvärdesignalen ska ligga utom övervakningsgränsen innan ärvärdesövervakningsfel inträffar.
Om målvärdet inte uppnås inom denna tidsrymd genereras ett fel eller varning.

P3.13.6.5 RESPONS PÅ PID-ÖVERVAKNINGSFEL (ID 749)

Välj omriktarens svar på PID-övervakningsfel med den här parametern.
Om PID-ärvärdet ligger utanför övervakningsgränserna under längre tid än övervakningsfördröjningen inträffar ett PID-övervakningsfel.

10.14.7 KOMPENSATION FÖR TRYCKFALL

När du trycksätter ett långt rör med många förgreningar kan det bästa läget för tryckgivaren vara i mitten på röret (position 2 på bilden). Du kan också sätta givaren direkt efter pumpen. Det ger rätt tryck direkt efter pumpen men längre bort i röret faller trycket med flödet.

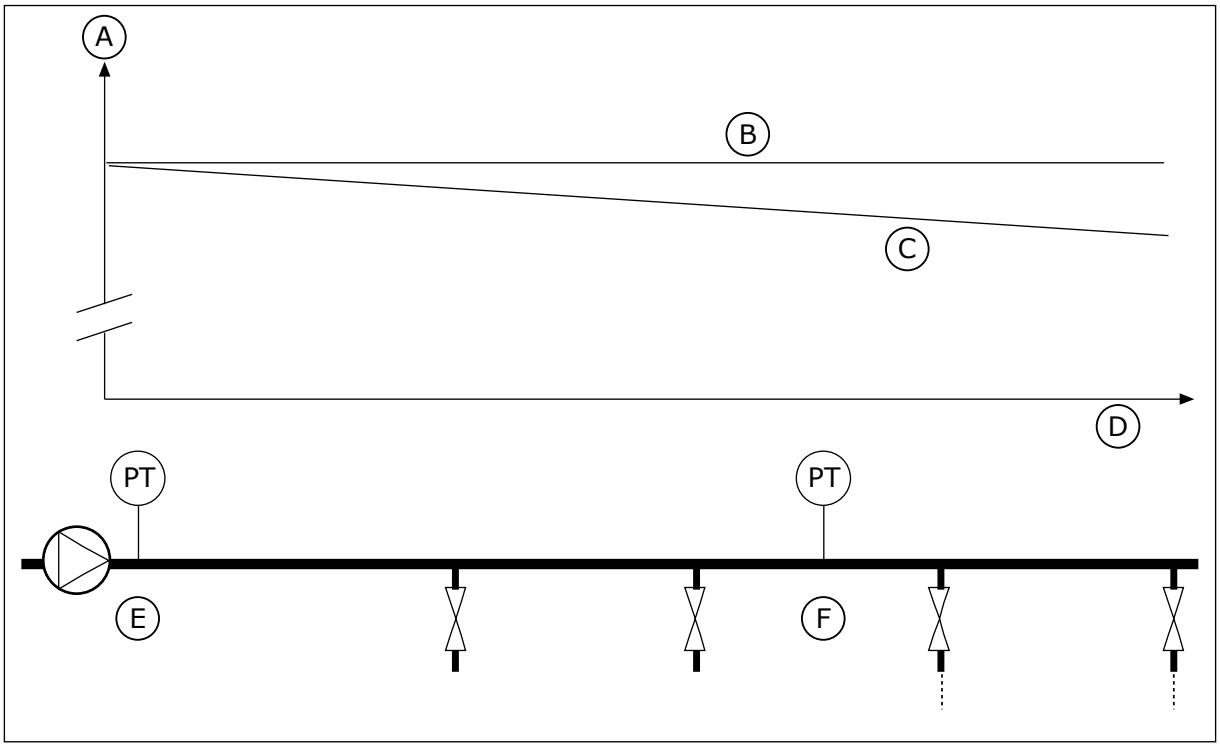


Bild 84: Tryckgivarens position

A. Tryck
B. Utan flöde
C. Med flöde
D. Rörlängd
E. Position 1
F. Position 2

P3.13.7.1 AKTIVERA BÖRVÄRDE 1 (ID 1189)

Aktivera tryckförlustkompensation i pumpsystemet med den här parametern.
I ett tryckstyrt system kompenserar den här funktionen den tryckförlust som uppstår i slutet av rörledningen på grund av vätskeflödet.

P3.13.7.2 MAX. KOMPENSATION FÖR BÖRVÄRDE 1 (ID 1190)

Använd den här parametern till att ställa in den maximala kompensation för PID-börvärde som tillämpas när omriktarens utfrekvens ligger på maxfrekvens.
Lägger till kompensationsvärdet till det faktiska börvärdet som en utfrekvensfunktion.
Kompensation för börvärde = max. kompensation × (FrekvUt-MinFrekv)/(MaxFrekv-MinFrekv)

Givaren placeras i position 1. Trycket i röret är konstant när det inte är något flöde. När ett flöde sker kommer dock trycket att sjunka längs röret. Kompensera genom att öka börvärdet när flödet ökar. I så fall beräknas flödet av utfrekvensen och börvärdet ökas linjärt med flödet.

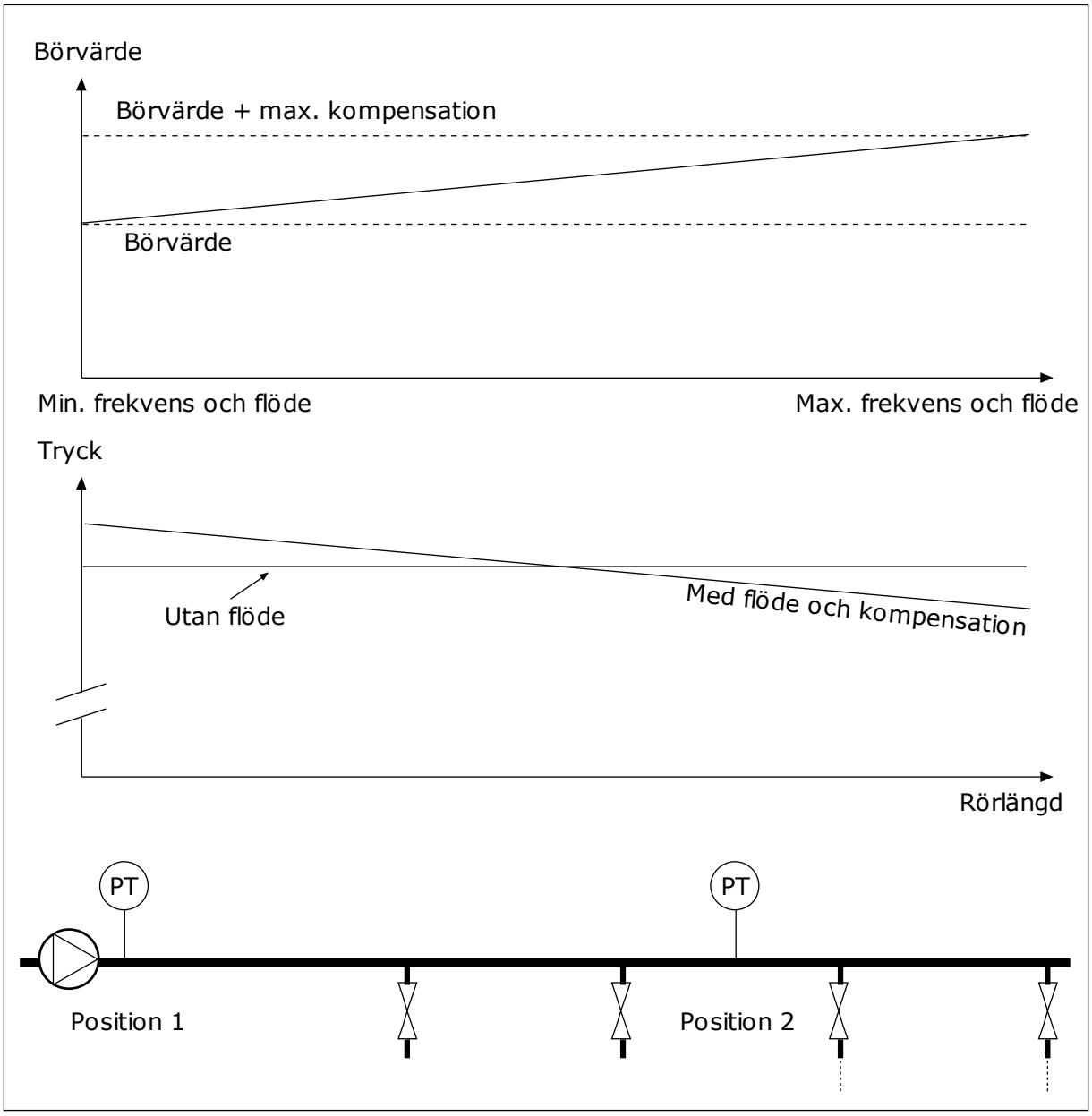


Bild 85: Aktivera börvärde 1 för kompensation för tryckfall

10.14.8 MJUKFYLLNING

Funktionen för mjukfyllning används för att processen ska tas långsamt till en viss nivå innan PID-regulatorn tar över styrningen. Om den angivna nivån inte uppnåtts inom tidsgränsen utlöses ett fel.

Du kan använda funktionen när du till exempel långsamt vill fylla en rörledning och undvika ett starkt flöde som kan skada rören.

Vi rekommenderar att du alltid använder mjukfyllningsfunktionen tillsammans med multipumpfunktionen.

P3.13.8.1 MJUKFYLLNINGSFUNKTION (ID 1094)

Aktivera mjukfyllningsfunktionen med den här parametern. Du kan använda funktionen när du vill tömma ett rör långsamt och undvika ett starkt flöde som kan skada röret.

Tabell 120: Valtabell

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Disabled	
1	Till (nivå)	Omriktaren körs på en konstant frekvens (P3.13.8.2 Frekvens för mjukfyllning) tills PID-ärvärdesignalen uppgår till mjukfyllningsnivån (P3.13.8.3 Nivå för mjukfyllning). PID-regulatorn påbörjar regleringen. Om PID-ärvärdesignalen inte uppgår till mjukfyllningsnivån för mjukfyllningstid (P3.13.8.4 Tidsgräns för mjukfyllning) visas ett mjukfyllningsfel (P3.13.8.4 Mjukfyllningstid har ett värde som är större än noll). Mjukfyllningsläget används i vertikala installationer.
2	Till (timeout)	Omriktaren körs på en konstant frekvens (P3.13.8.2 Frekvens för mjukfyllning) tills mjukfyllningstiden (P3.13.8.4 Mjukfylln.tid) har gått. Efter mjukfyllningstiden påbörjar PID-regulatorn regleringen. I det här läget är inte mjukfyllningsfelet tillgängligt. Mjukfyllningsläget används i horisontala installationer.

P3.13.8.2 FREKVENS FÖR MJUKFYLLNING (ID 1055)

Använd den här parametern till att ställa in omriktarens frekvensreferens när mjukfyllningsfunktionen används.

P3.13.8.3 NIVÅ FÖR MJUKFYLLNING (ID 1095)

Använd den här parametern till att ställa in den gräns under vilken mjukfyllningsstyrningen aktiveras när omriktaren startas.
Omriktaren körs på PID-startfrekvensen tills ärvärdet når det angivna värdet. Sedan börjar PID-regulatorn att styra omriktaren.
Den här parametern tillämpas om mjukfyllningsfunktionen är inställd på Till (nivå).

P3.13.8.4 MJUKFYLLN.TID (ID 1096)

Använd den här parametern till att ställa in återgångstiden för mjukfyllningsfunktionen. När mjukfyllningsfunktionen är inställd på *Till (nivå)* anger den här parametern den tidsgräns för mjukfyllningsnivån efter vilken ett mjukfyllningsfel inträffar. När mjukfyllningsfunktionen är inställd på Till (timeout) körs omriktaren på mjukfyllningsfrekvens tills den tid som anges av denna parameter löper ut.

Om du valde alternativet *Till (timeout*) i parametern P3.13.8.1 Mjukfyllningsfunktion anger parametern Mjukfylln.tid den tidslängd som omriktaren körs på den konstanta

mjukfyllningsfrekvensen (P3.13.8.2 Frekvens för mjukfyllning) innan PID-regulatorn påbörjar regleringen.

P3.13.8.5 MJUKFYLLNINGSFEL (ID 748)

Välj omriktarens svar på PID-mjukfyllningsfel med den här parametern. Om PID-ärvärdet inte uppnår den angivna nivån inom tidsgränsen inträffar ett mjukfyllningsfel.

0 = Ingen åtgärd
1 = Varning
2 = Fel (stopp enligt stoppläge)
3 = Fel (stopp genom utrullning)

10.14.9 INGÅNGSTRYCK ÖVERVAKNING

Övervaka ingångstrycket när du vill vara säker på att det finns tillräckligt med vatten vid pumpens insug. Om det finns tillräckligt med vatten suger inte pumpen luft och ingen kavation uppstår. Installera en tryckgivare vid pumpens insug när du vill använda funktionen.

Om signalvärdet för ingångstrycket i pumpen sjunker under nivån en viss nivå visas ett larm. Börvärdet på PID-regulatorn sjunker och gör att pumpens uttryck sjunker. Om trycket faller under felgränsen stoppas pumpen och ett fel visas.

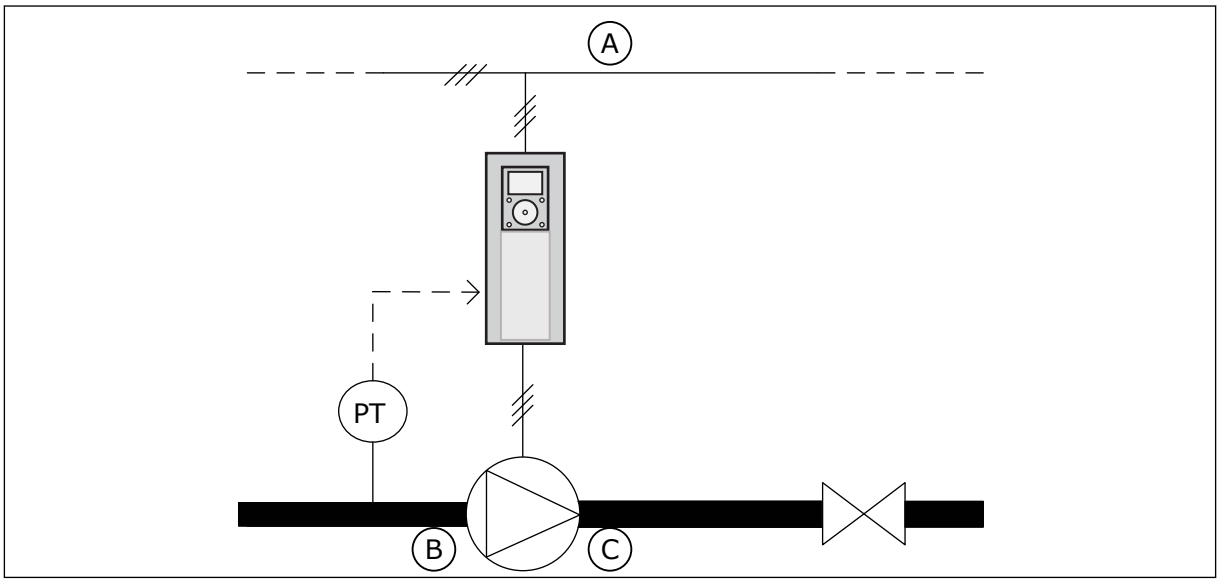


Bild 86: Tryckgivarens position

A. Nät
B. Inlopp
C. Utlopp

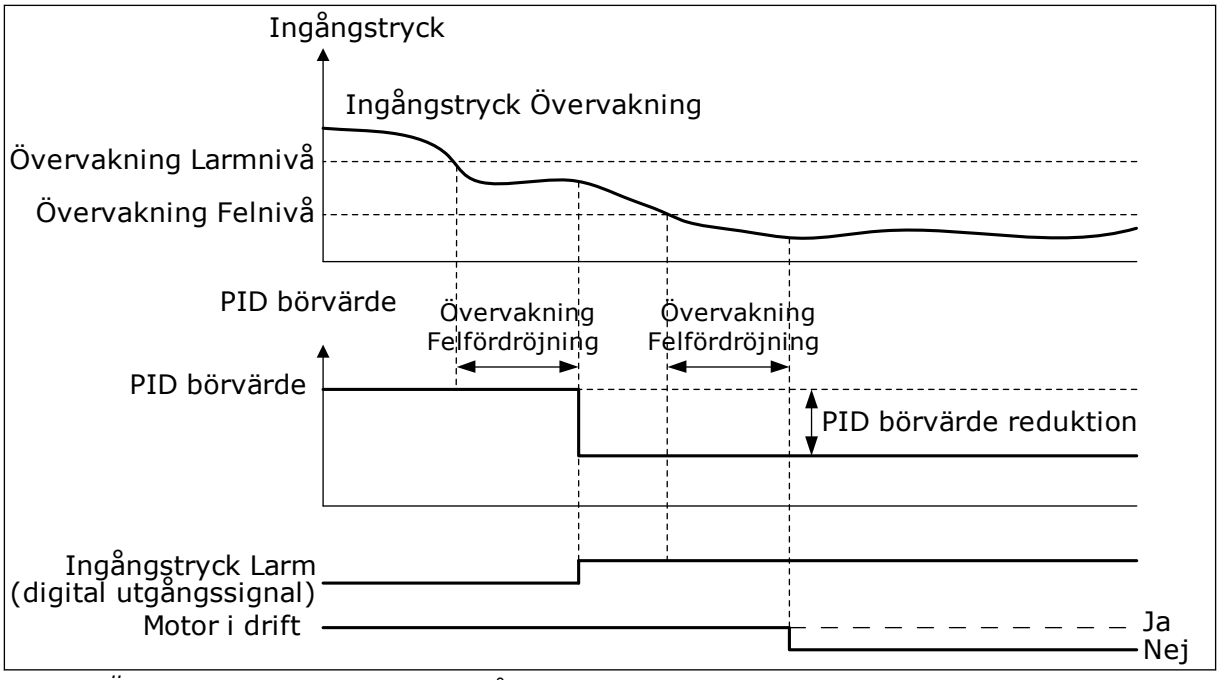


Bild 87: Övervakningsfunktionen för ingångstrycket

P3.13.9.1 AKTIVERA ÖVERVAKNING (ID 1685)

Aktivera övervakningsfunktionen för ingångstryck med den här parametern.
Använd den här funktionen för att se till att det finns tillräckligt med vätska vid pumpens insug.

P3.13.9.2 ÖVERVAKNINGSSIGNAL (ID 1686)

Välj ingångstrycksignalens källa med den här parametern.

P3.13.9.3 VAL AV ÖVERVAKNINGSENHET (ID 1687)

Välj enhet för ingångstrycksignalen med den här parametern.
Övervakningssignalen (P3.13.9.2) kan skalanpassas till processenheter på panelen.

P3.13.9.4 ÖVERVAKNINGSENHET DECIMAL (ID 1688)

Ställ in antalet decimaler för ingångstrycksignalens enhet med den här parametern.
Övervakningssignalen (P3.13.9.2) kan skalanpassas till processenheter på panelen.

P3.13.9.5 ÖVERVAKNINGSENHET MIN.VÄRDE (ID 1689)

Ställ in minimalt värde för ingångstrycksignalen med den här parametern.
Ange värdet i den valda processenheten. Till exempel, en analog signal på 4–20 mA motsvarar ett tryck på 0–10 bar.

P3.13.9.6 ÖVERVAKNINGSENHET MAXVÄRDE (ID 1690)

Ställ in maximalt värde för ingångstrycksignalen med den här parametern.
Ange värdet i den valda processenheten. Till exempel, en analog signal på 4–20 mA motsvarar ett tryck på 0–10 bar.

P3.13.9.7 ÖVERVAKNING LARMNIVÅ (ID 1691)

Ställ in gränsen för ingångstrycklarmet med den här parametern.
Om det uppmätta ingångstrycket faller under denna nivå utlöses ett ingångstrycklarm.

P3.13.9.8 ÖVERVAKNING FELNIVÅ (ID 1692)

Ställ in gränsen för ingångstryckfel med den här parametern.
Om det uppmätta ingångstrycket håller sig under denna nivå längre än den angivna tiden inträffar ett ingångstryckfel.

P3.13.9.9 ÖVERVAKNING FELFÖRDRÖJNING (ID 1693)

Använd den här parametern till att ställa in maximal varaktighet som ingångstrycket ska ligga under felgränsen innan ett ingångstryckfel inträffar.

P3.13.9.10 PID BÖRVÄRDE MINSKNING (ID 1694)

Använd den här parametern till att ställa in frekvensen för reducering av PID-börvärdet när det uppmätta ingångstrycket ligger under larmgränsen.

10.14.10 VILOLÄGE NÄR INGEN EFTERFRÅGAN DETEKTERAS

Den här funktionen ser till att pumpen inte körs med högt varvtal när det inte finns någon efterfrågan i systemet.

Funktionen aktiveras när omriktarens PID-ärvärdesignal och utfrekvens håller sig inom specificerade hysteresområden under längre tid än den som ställts in med parametern P3.13.10.4 SNDD-övervakningstid.

PID-ärvärdesignalen och utfrekvensen har olika hysteresinställningar. Hysteresen för PID-ärvärdet (SNDD-felhysteres P3.13.10.2) anges i de valda processenheterna kring PID-börvärdet.

När funktionen är aktiv läggs ett korttidsvärde för förspänning (Lägg till SNDD-driftvärde) till internt till ärvärdet.

- Om det inte finns någon efterfrågan i systemet minskar omriktarens PID-utsignal och utfrekvens i riktning mot 0. Om PID-ärvärdet håller sig inom hysteresområet övergår omriktaren i viloläge.
- Om PID-ärvärdet inte håller sig inom hysteresområdet inaktiveras funktionen och omriktaren fortsätter att köra.

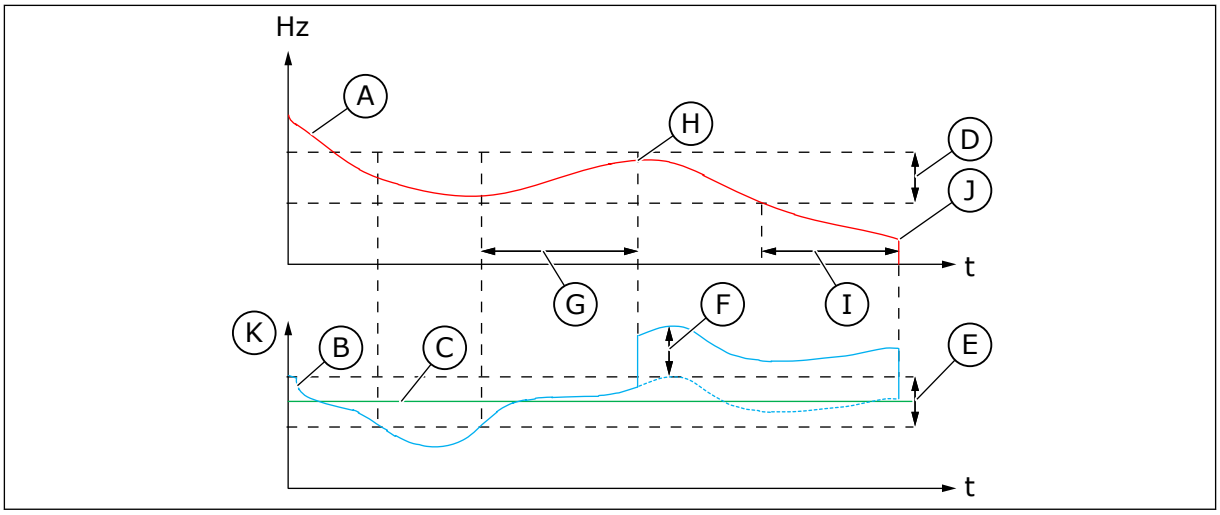


Bild 88: Viloläge, ingen efterfrågan detekterad

A. Omriktarens utfrekvens
B. PID-ärvärdet
C. PID-börvärdet
D. SNDD-frekvenshysteresis (P3.13.10.3)
E. SNDD-felhysteresis (P3.13.10.2) Hysteresområdet kring PID-börvärdet
F. Lägg till SNDD-driftvärde (P3.13.10.5)
G. SNDD-övervakningstid (P3.13.10.4)
H. Omriktarens PID-ärvärde och utfrekvens är inom angivna hysteresområden under den angivna tiden (SNDD-övervakningstid) Ett förspänningsvärde (Lägg till SNDD-driftvärde) läggs till PID-ärvärdet
I. SP1 Insomningsfördröjningstid (P3.13.5.2)
J. Omriktaren övergår i viloläge
K. Processenhet (P3.13.1.4)

P3.13.10.1 AKTIVERA VILOLÄGE, INGEN DETEKTION AV EFTERFRÅGAN (ID 1649)

Aktivera funktionen Viloläge, ingen detektion av efterfrågan (SNDD) med den här parametern.

P3.13.10.2 SNDD FELHYSTERES (ID 1658)

Ställ in hysteresen för PID-regulatorns felvärde med den här parametern.

P3.13.10.3 SNDD FREKVENSHYSTERES (ID 1663)

Ställ in hysteresen för omriktarens utfrekvens med den här parametern.

P3.13.10.4 SNDD ÖVERVAKNINGSTID (ID 1668)

Använd den här parametern för att ange tiden som omriktarens utfrekvens och PID-regulatorns felvärde måste hålla sig inom hysteresområdet innan SNDD-funktionen blir aktiv.

P3.13.10.5 LÄGG TILL SNDD-DRIFTVÄRDE (ID 1669)

Använd den här parametern till att ställa in det värde som läggs till det aktuella PID-ärvärdet under en kort tid när SNDD-funktionen är aktiv.

10.15 EXTERN PID-REGULATOR

P3.14.1.1 AKTIVERA EXTERN PID (ID 1630)

Aktivera PID-regulatorn med denna parameter.

OBS!

Denna regulator är endast för extern användning. Den kan användas med en analog utsignal.

P3.14.1.2 STARTSIGNAL (ID 1049)

Ställ in signalen för start och stopp av PID-regulator 2 för externt bruk med denna parameter.

OBS!

Om PID2-regulatorn inte är aktiverad i grundmenyn för PID2 har parametern ingen effekt.

P3.14.1.3 UTGÅNG VID STOPP (ID 1100)

Använd denna parameter till att ställa in utgångsvärdet för PID-regulatorn i procent av dess maximala utgångsvärde när den är stoppad från en digitalutgång.
Om värdet för denna parameter är inställt på 100 % orsakar en ändring på 10 % i felvärdet en ändring på 10 % i regulatorns utgång.

10.16 MULTIPUMPFUNKTION

Med multipumpfunktionen kan du styra ett system med högst 8 motorer, t.ex. pumpar, fläktar eller kompressorer, som arbetar parallellt. Omriktarens interna PID-regulator driver det nödvändiga antalet motorer och styr motorernas varvtal när det finns efterfrågan.

10.16.1 CHECKLISTA FÖR DRIFTSÄTTNING AV MULTIPUMPSYSTEM (MULTIOMRIKTARE)

Checklistan hjälper dig att konfigurera grundinställningarna i multipumpsystemet (multiomriktare). Om du ställer in parametrarna med panelen får du hjälp med grundinställningarna i applikationsguiden.

Starta driftssättningen med omriktarna som har PID-ärvärdesignalen (t.ex. tryckgivare) ansluten till en analog ingång (standard: AI2). Gå igenom alla omriktarna i systemet.

Steg	Åtgärd
1	**Undersöka ledningskopplingarna** • Se korrekta kraftkablar (nätkabel, motorkabel) för omriktaren i *Installationshandboken*. • Se korrekta styrkablar (I/O, PID-ärvärdegivare, kommunikation) i *Bild 18 Kopplingsschema för multipumpsystem (multiomriktare), exempel 1A* och i *Bild 16 Förvalda styranslutningar för multipumpapplikationen (multiomriktare)*. • Om det behövs redundans ska du se till att PID-ärvärdesignalen (standard: AI2) är ansluten till minst två omriktare. Se kopplingsinstruktionerna i *Bild 18 Kopplingsschema för multipumpsystem (multiomriktare), exempel 1A*.
2	**Slå på strömmen till omriktaren och påbörja parameterinställningen** • Börja med att ställa in parametrarna för de omriktare som har PID-ärvärdesignalen ansluten. Omriktarna kan fungera som master i multipumpsystemet. • Parametrarna kan ställas in med panelen eller datorverktyget.
3	**Välj konfiguration för multipumpapplikationen (multiomriktare) med parameter P1.2.** • De flesta multipumprelaterade inställningar och konfigurationer görs automatiskt när multipumpapplikationen (multiomriktare) väljs med parametern P1.2 Applikation (ID 212). Se *2.5 Applikationsguide för multipump (multiomriktare)*. • Om du ställer in parametrarna med panelen startas applikationsguiden när du ändrar parameter P1.2 Applikation (ID 212). Applikationsguiden hjälper dig med multipumprelaterade frågor.
4	**Ställ in motorparametrarna.** • Ställ in motorns märkskyltsparametrar som specificeras på motorns märkskylt.
5	**Ställ in det totala antalet omriktare som används i multipumpsystemet.** • Det här värdet ställs in med parametern P1.35.14 snabbinställningsmenyn. • Samma parameter finns också på menyn Parametrar -> Grupp 3.15 -> P3.15.2. • Multipumpsystemet har som standard 3 pumpar (omriktare).
6	**Välj signalerna som är anslutna till omriktaren.** • Gå till parametern P1.35.16 (snabbinställningsmenyn). • Samma parameter finns också på menyn Parametrar -> Grupp 3.15 -> P3.15.4. • Om PID-ärvärdesignalen är ansluten kan omriktaren fungera som master i multipumpsystemet. Om signalen inte är ansluten fungerar omriktaren som slav. • Välj *Anslutningssignaler* om start- och PID-ärvärdesignalerna (t.ex. tryckgivaren) är anslutna till omriktaren. • Välj *Endast startsignal* om endast startsignalen är ansluten till omriktaren (PID-ärvärdesignalen är inte ansluten). • Välj *Inte ansluten* om start- eller PID-ärvärdesignalerna inte är anslutna till omriktaren.

Steg	Åtgärd
7	**Ställa in pumpens ID-nummer** • Gå till parametern P1.35.15 (snabbinställningsmenyn). • Samma parameter finns också på menyn Parametrar -> Grupp 3.15 -> P3.15.3. • Varje omriktare i multipumpsystemet måste ha ett ID-nummer som ingen annan omriktare har för att kommunikationen mellan omriktarna ska bli korrekt. Id-numren måste vara i nummerordning och börja med nummer 1. • Omriktarna som har en PID-ärvärdesignal ansluten har de lägsta ID-numren (t.ex. ID 1 och ID 2). Det ger kortast möjliga startfördröjning när du slår på strömmen till systemet.
8	**Konfigurera förreglingsfunktionen** • Gå till parametern P1.35.17 (snabbinställningsmenyn). • Samma parameter finns också på menyn Parametrar -> Grupp 3.15 -> P3.15.5. • Förreglingsfunktionen är inaktiverad som standard. • Välj *Tillåten* om förreglingssignalen är ansluten till omriktarens digitalingång DI5. Förreglingssignalen är den digitala insignalen som anger om pumpen är tillgänglig i multipumpsystemet. • Välj *Används inte* om förreglingssignalen inte är ansluten till omriktarens digitalingång DI5. Systemet uppfattar att alla pumpar i multipumpsystemet är tillgängliga.
9	**Undersöka källan till PID-börvärdessignalen** • PID-börvärdet kommer som standard från parametern P1.35.9 Börvärde 1 från panel. • Vid behov kan du ändra källan till PID-ärvärdesignalen med parametern P1.35.8. Du kan t.ex. välja den analoga ingången eller Fältbuss processdata In 1-8.

Grundinställningarna i multipumpsystemet är nu slutförda. Checklistan kan också användas när du ställer in de följande omriktarna i systemet.

10.16.2 SYSTEMKONFIGURATION

Multipumpfunktionen har 2 olika konfigurationer. Konfigurationen specificeras av antalet omriktare i systemet.

KONFIGURATION MED SEPARAT OMRIKTARE

Läget med separat omriktare styr system med en hastighetsreglerad pump och högst sju hjälppumpar. Omriktarens interna PID-regulator styr varvtalet för en pump och skickar styrsignaler med reläutgångar för att starta eller stoppa hjälppumparna. Externa kontaktorer behövs för att kunna växla hjälppumparna till elnätet.

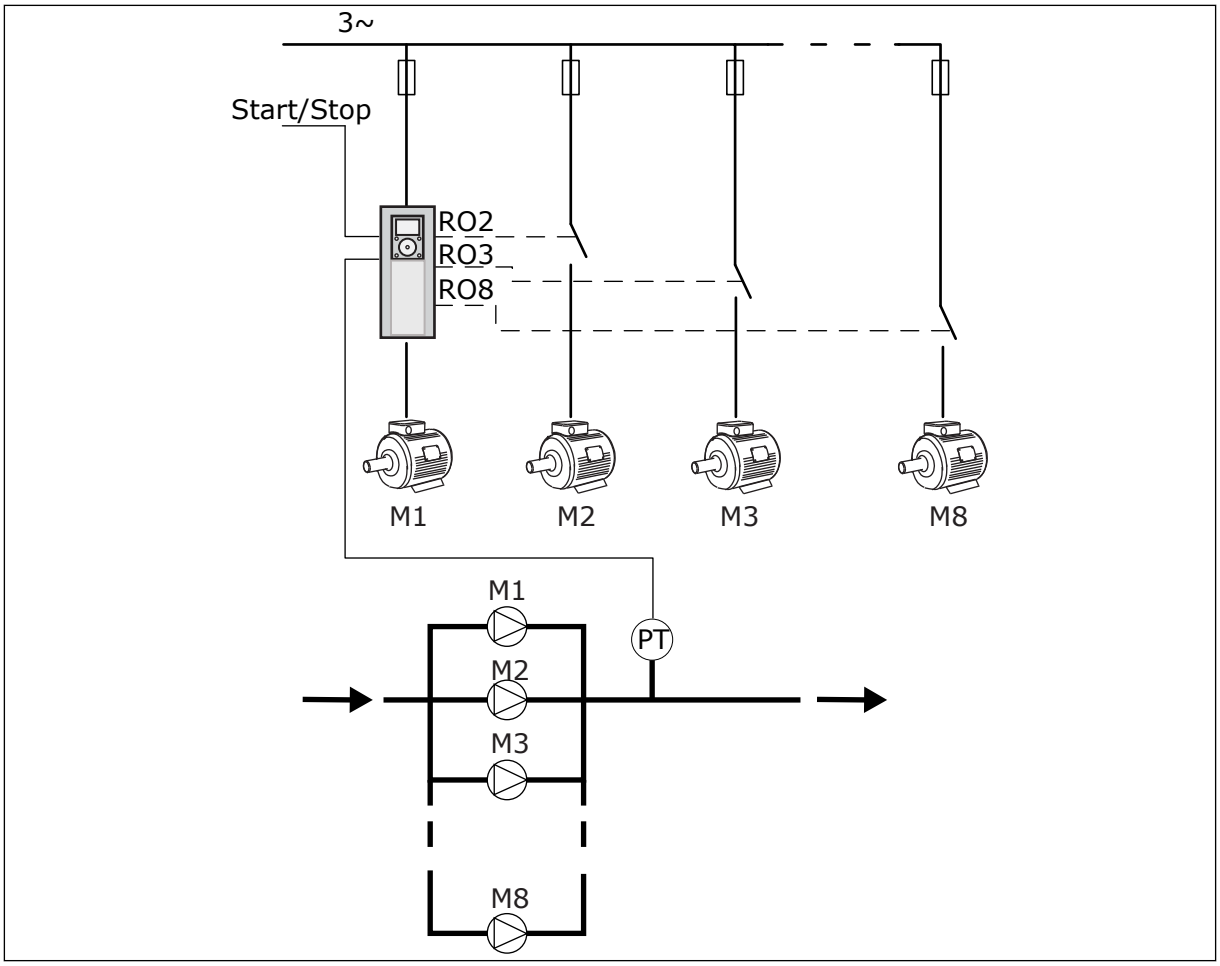


Bild 89: Konfiguration med separat omriktare (PT = tryckgivare)

KONFIGURATION MED MULTIOMRIKTARE

Multiomriktarlägen (multimaster och multislav) styr system med högst åtta hastighetsreglerade pumpar. Varje pump styrs av en omriktare. Omriktarens interna PID-regulator styr alla pumpar. Omriktarna kommunicerar via en kommunikationsbuss (Modbus RTU).
I figuren nedan visas principerna för multiomriktarkonfigurationen. Se även multipumpsystemets allmänna kopplingsschema i *Bild 18 Kopplingsschema för multipumpsystem (multiomriktare), exempel 1A*.

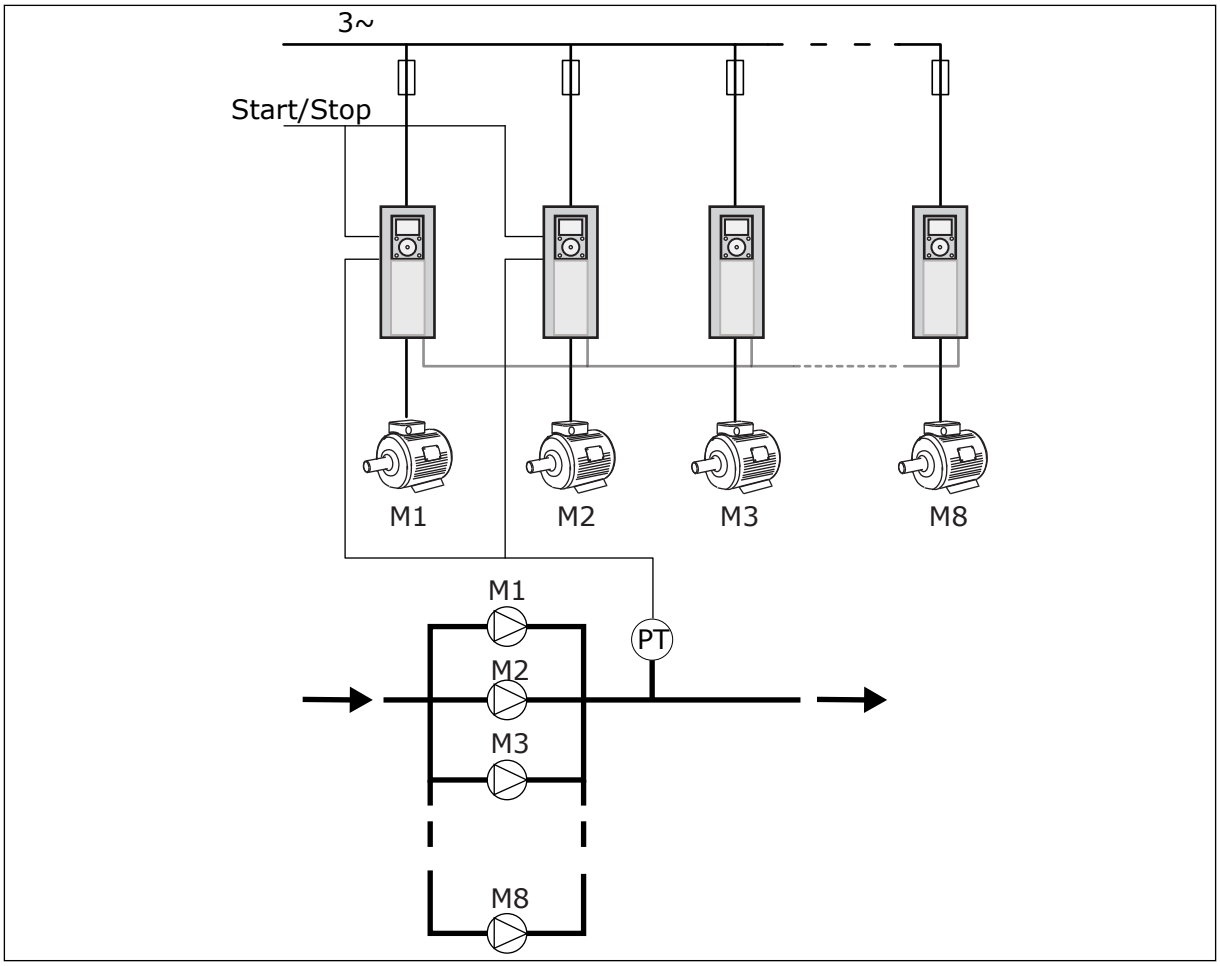


Bild 90: Konfiguration med multiomriktare (PT = tryckgivare)

P3.15.1 MULTIPUMPLÄGE (ID 1785)

Välj multipumpsystemets konfiguration och styrläge med den här parametern. Med multipumpfunktionen kan du styra upp till 8 motorer (pumpar, fläktar eller kompressorer) med PID-regleringen.

0 = SEPARAT OMRIKTARE

Läget med separat omriktare styr system med en pump som kan ändra hastigheten och högst sju hjälppumpar. Omriktarens interna PID-regulator styr varvtalet för en pump och skickar styrsignaler med reläutgångar för att starta eller stoppa hjälppumparna. Externa kontaktorer behövs för att kunna koppla hjälppumparna till elnätet.
En av pumparna är ansluten till omriktaren och styr systemet. När pumpen som styr upptäcker att högre kapacitet behövs (körs på maximal frekvens), signalerar omriktaren med reläutgången att nästa hjälppump ska startas. När hjälppumpen startas fortsätter pumpen som styr att styra med början från minimifrekvensen.
När pumpen som styr systemet upptäcker att det finns för mycket kapacitet (körs på minimifrekvensen) stoppar pumpen den hjälppump som startades. Om inga hjälppumpar körs när överkapaciteten upptäcks övergår pumpen i viloläge (om vilolägesfunktionen är aktiv).

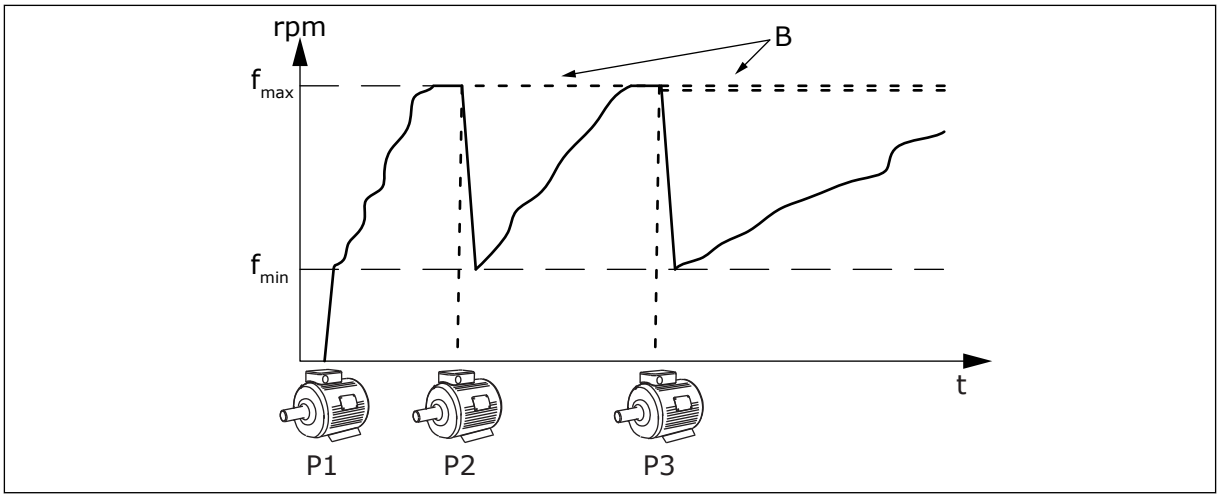


Bild 91: Reglering i läge med separat omriktare

P1 Pumpen som styr systemet

B Hjälppumparna abslutna till elnätet (direkt online)

1 = MULTISLAV

Multislavläget styr system med högst åtta pumpar som kan ändra hastigheten. Varje pump styrs av en omriktare. Omriktarens interna PID-regulator styr alla pumpar.
En av pumparna styr alltid systemet. När pumpen som styr upptäcker att högre kapacitet behövs (körs på maximal frekvens), startar pumpen nästa pump med hjälp av kommunikationsbussen. Nästa pump ökar varvtalet och börjar köra med samma varvtal som den styrande pumpen. Hjälppumparna körs med samma varvtal som pumpen som styr systemet.
När pumpen som styr systemet upptäcker att det finns för mycket kapacitet (körs på minimifrekvensen) stoppar pumpen den pump som startades. Om inga hjälppumpar körs när överkapaciteten upptäcks övergår pumpen i viloläge (om vilolägesfunktionen är aktiv).

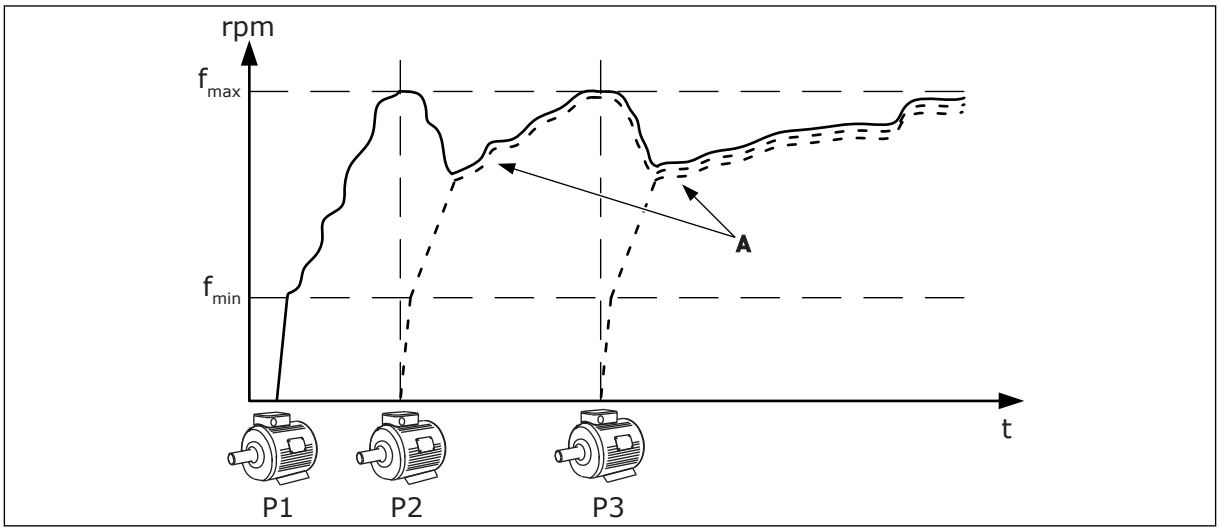


Bild 92: Reglering i multislavläge

P1 Pumpen som styr systemet.

P2 Pumpen följer varvtalet för P1.

P3 Pumpen följer varvtalet för P1.

A Kurva A visar hjälppumparna som följer varvtalet för pump 1.

1 = MULTIMASTER

Multimasterläget styr system med högst åtta pumpar som kan ändra hastigheten. Varje pump styrs av en omriktare. Omriktarens interna PID-regulator styr alla pumpar.
En av pumparna styr alltid systemet. När pumpen som styr upptäcker att högre kapacitet behövs (körs på maximal frekvens), låses den till en konstant produktionshastighet och får nästa pump att starta och styra systemet.
När pumpen som styr systemet upptäcker att det finns för mycket kapacitet (körs på minimifrekvensen) stoppar den. Pumpen som körs i konstant produktionshastighet börjar styra systemet. Om flera pumpar körs i konstant produktionshastighet börjar den startade pumpen att styra systemet. Om inga pumpar körs i konstant produktionshastighet när överkapaciteten upptäcks övergår pumpen i viloläge (om vilolägesfunktionen är aktiv).

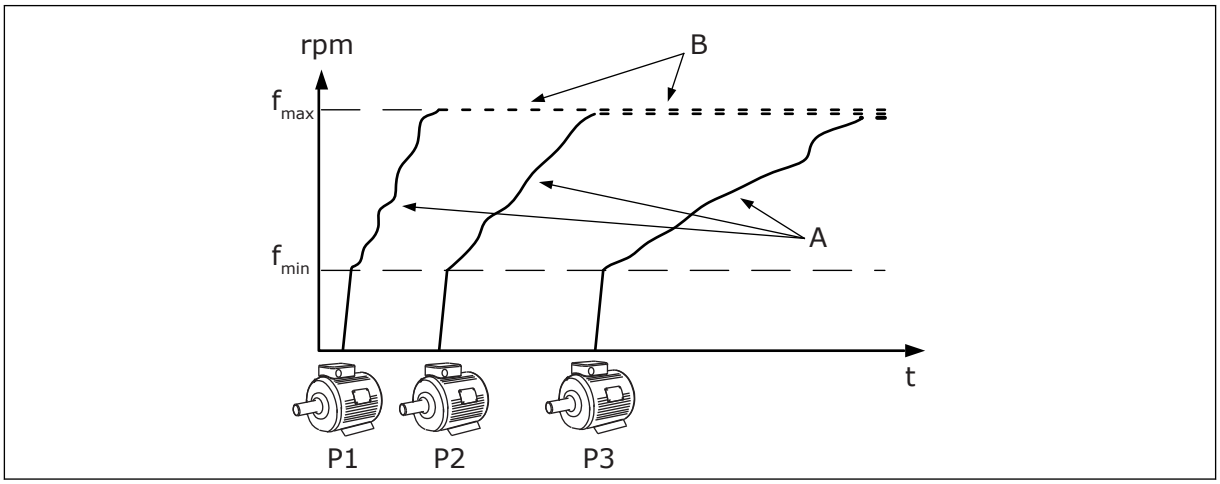


Bild 93: Reglering i multimasterläge

A. A-kurvorna visar styrningen av pumparna.

B. Pumparna är låsta till en konstant produktionsfrekvens.

P3.15.2 ANTAL PUMPAR (ID 1001)

Ställ in det totala antalet motorer/pumpar som används i multipumpsystemet med den här parametern. Det högsta antalet pumpar i ett multipumpsystem är 8.

Ställ in den här parametern i installationen. Om du tar bort en omriktare, t.ex. för att serva pumpen, behöver den här parametern inte ändras.

OBS!

I multislav- och multimasterlägen måste alla omriktare ha samma värde i den här parametern för att kommunikationen mellan omriktarna ska bli korrekt.

P3.15.3 PUMP-ID-NUMMER (ID 1500)

Ställ in omriktarens ID-nummer med den här parametern. Den här parametern används endast i multislav- och multimasterlägen.

Varje omriktare i pumpsystemet måste ha ett unikt ordningsnummer (ID), börja alltid från 1.

Pump nummer 1 är alltid den primära mastern i multipumpsystemet. Omriktare nummer 1 styr processen och PID-regulatorn. PID-ärvärde- och PID-börvärdesignalerna måste vara anslutna till omriktare nummer 1.

Om omriktare nummer 1 inte är tillgänglig i systemet, t.ex. om omriktarens ström bryts, börjar nästa omriktare att köra som sekundär master i multipumpsystemet.

OBS!

Kommunikationen mellan omriktarna är inte korrekt om:
- Pump-ID-numren inte är i nummerordning (med början från 1) eller
- två omriktare har samma ID-nummer

P3.15.4 START- OCH ÄRVÄRDESIGNALER (ID 1782)

Välj signaler som är kopplade till omriktaren med den här parametern.

0 = Start- och PID-ärvärdesignalerna är inte anslutna till den aktuella omriktaren
1 = Endast startsignalerna är anslutna till den aktuella omriktaren
2 = Start- och PID-ärvärdesignalerna är anslutna till den aktuella omriktaren

OBS!

Driftläget (master eller slav) i multipumpsystemet specificeras av den här parametern. Omriktare som har både startorder- och PID-ärvärdesignalerna anslutna kan köras som masteromriktare i multipumpsystemet. Om det finns många omriktare i multipumpsystemet som har alla signaler anslutna, börjar omriktaren med det lägsta pump-ID-numret (P3.15.3) köra som master.

10.16.3 FÖRREGLINGAR

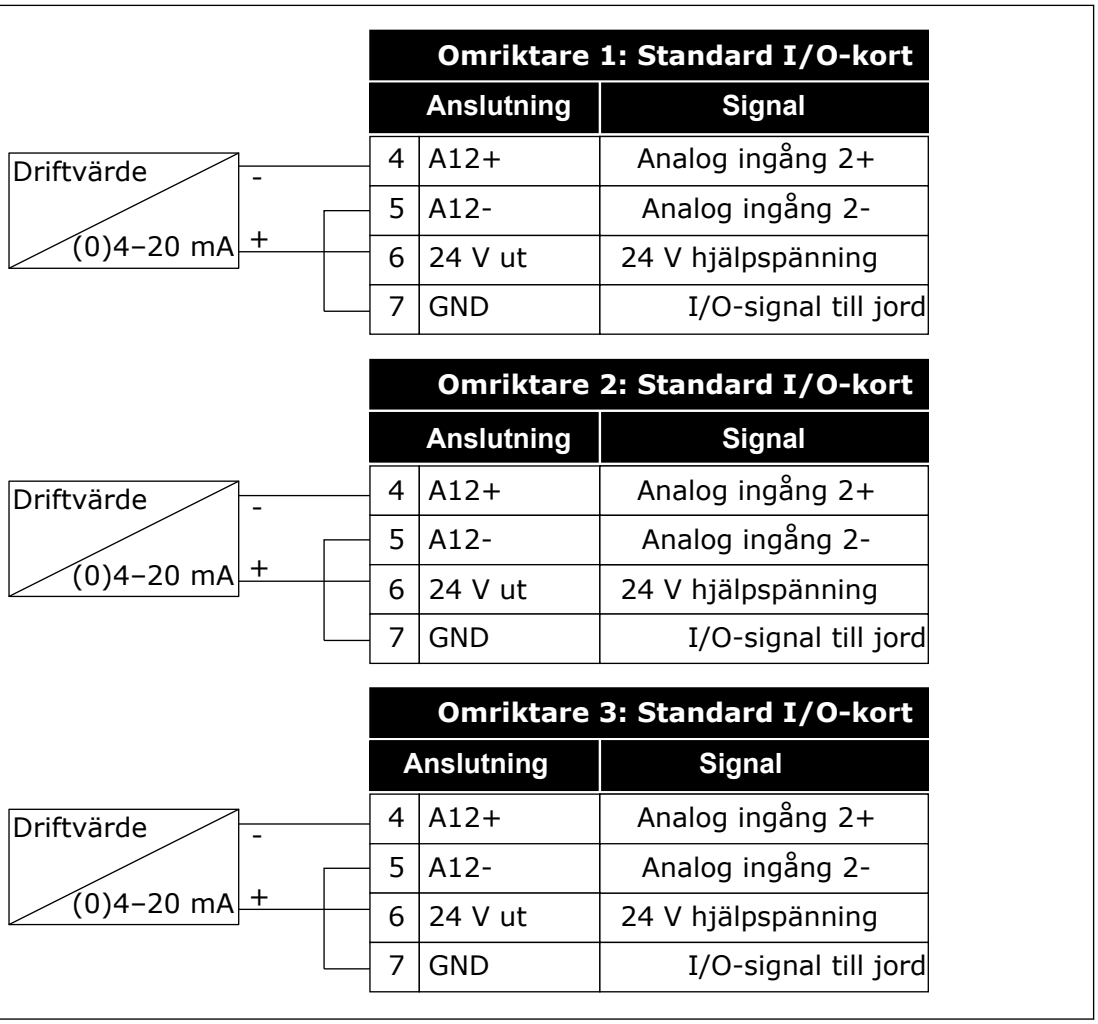
Förreglingarna informerar multipumpsystemet om att en motor inte är tillgänglig. Det kan ske när en motor har tagits ur drift för underhåll eller körs manuellt.

P3.15.5 PUMPFÖRREGLING (ID 1032)

Aktivera eller inaktivera förreglingarna med den här parametern. Förreglingssignalen talar om för multipumpsystemet om motorn är tillgänglig eller inte. Förreglingssignaler ges med DI-signaler.
Använd förreglingar genom att aktivera parametern P3.15.2. Välj status för varje motor med en digital ingång (parametrarna P3.5.1.34 till P3.5.1.39). Om insignalens värde är STÄNGD, det vill säga aktiv, ansluter multipumplogiken motorn till multipumpsystemet.

10.16.4 ÄRVÄRDEGIVARKOPPLING I ETT MULTIPUMPSYSTEM

Högsta precision och redundans i ett multipumpsystem uppnås med ärvärdegivare för varje omriktare.



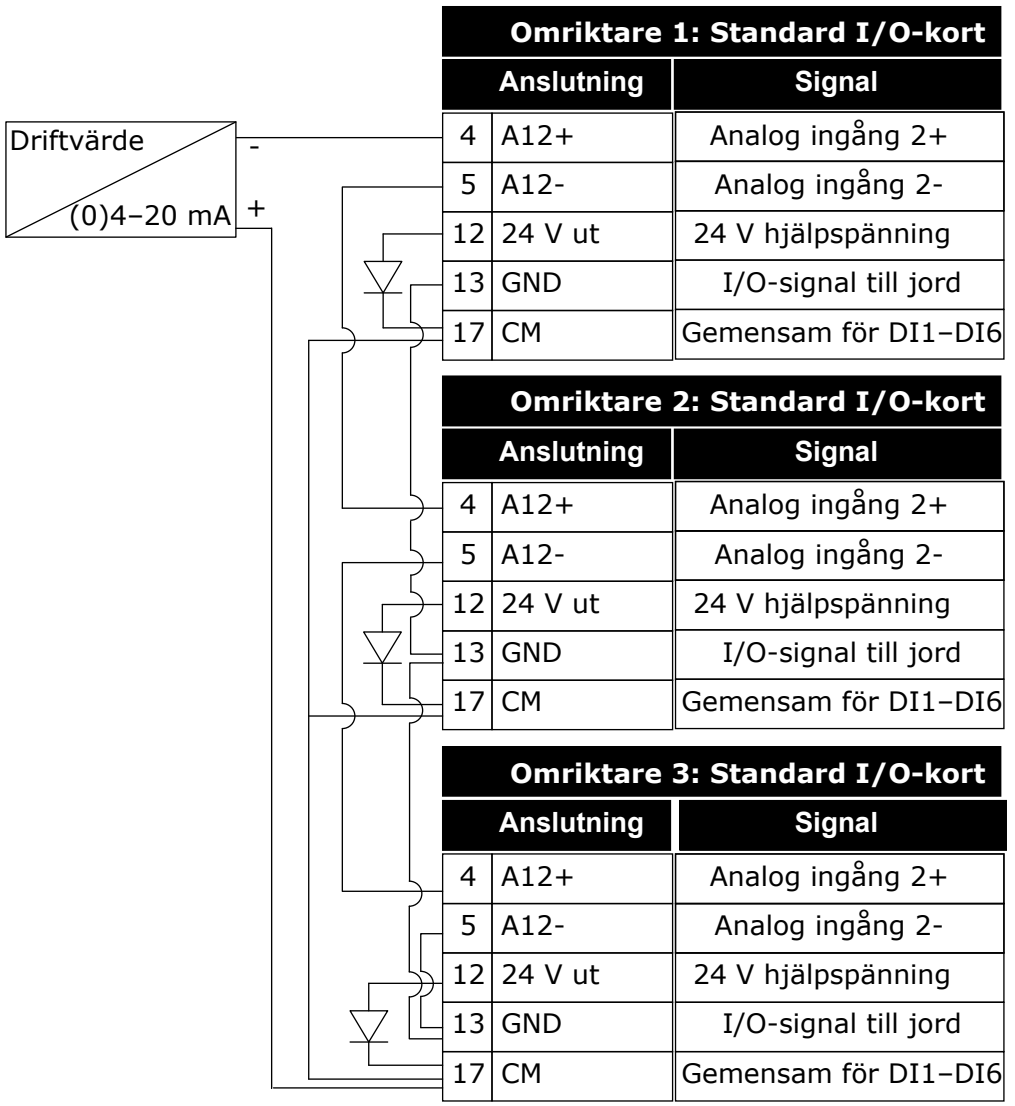
Omriktare 1: Standard I/O-kort		
Anslutning		Signal
4	A12+	Analog ingång 2+
5	A12-	Analog ingång 2-
6	24 V ut	24 V hjälpspänning
7	GND	I/O-signal till jord

Omriktare 2: Standard I/O-kort		
Anslutning		Signal
4	A12+	Analog ingång 2+
5	A12-	Analog ingång 2-
6	24 V ut	24 V hjälpspänning
7	GND	I/O-signal till jord

Omriktare 3: Standard I/O-kort		
Anslutning		Signal
4	A12+	Analog ingång 2+
5	A12-	Analog ingång 2-
6	24 V ut	24 V hjälpspänning
7	GND	I/O-signal till jord

Bild 94: Koppling av ärvärdegivare för varje omriktare

Du kan också använda samma givare för alla sensorer. Givaren (omvandlaren) kan matas med extern 24 V nätspänning eller från omriktarens styrkort.

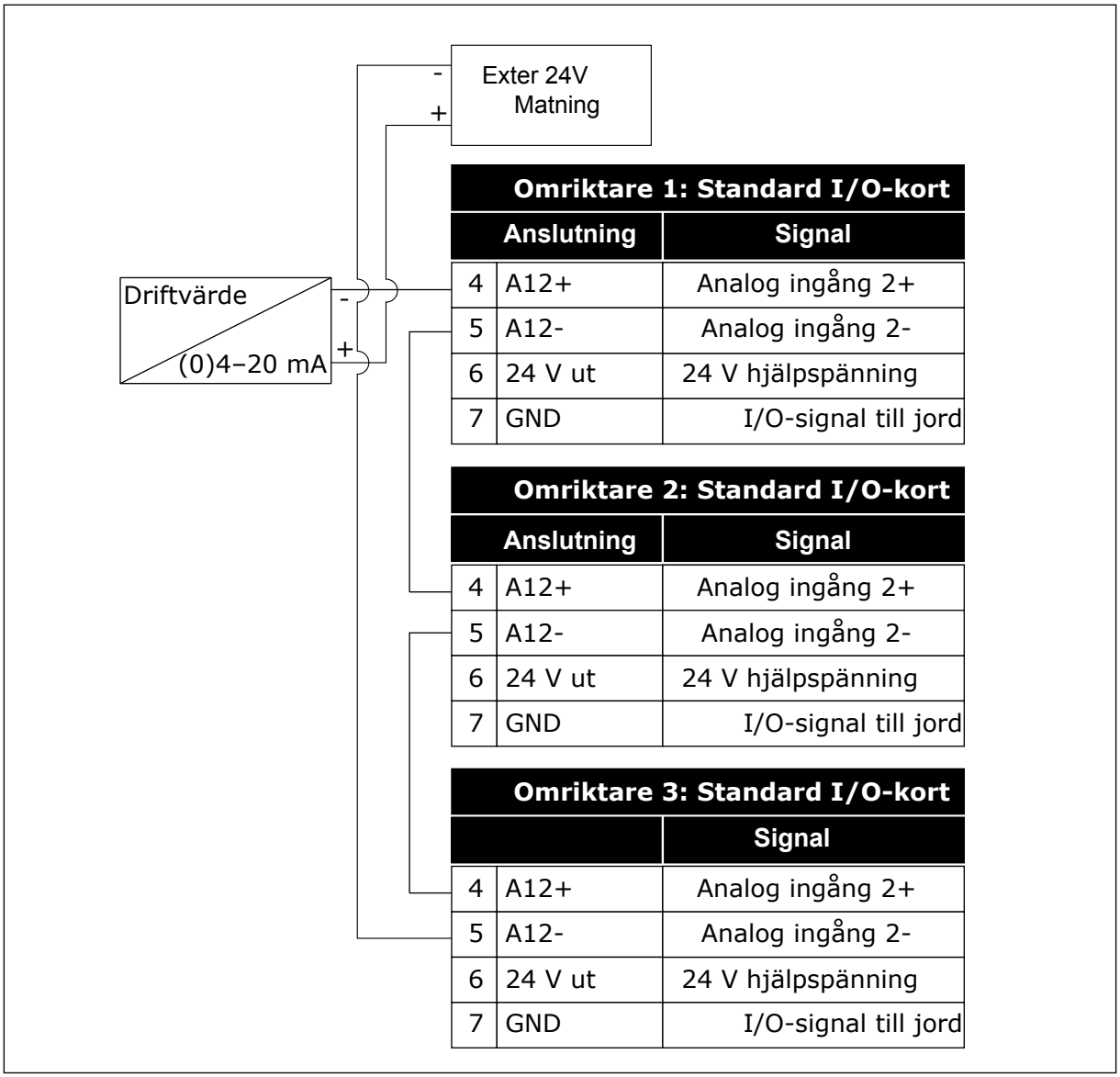


Omriktare 1: Standard I/O-kort		
Anslutning		Signal
4	A12+	Analog ingång 2+
5	A12-	Analog ingång 2-
12	24 V ut	24 V hjälpspänning
13	GND	I/O-signal till jord
17	CM	Gemensam för DI1–DI6

Omriktare 2: Standard I/O-kort		
Anslutning		Signal
4	A12+	Analog ingång 2+
5	A12-	Analog ingång 2-
12	24 V ut	24 V hjälpspänning
13	GND	I/O-signal till jord
17	CM	Gemensam för DI1–DI6

Omriktare 3: Standard I/O-kort		
Anslutning		Signal
4	A12+	Analog ingång 2+
5	A12-	Analog ingång 2-
12	24 V ut	24 V hjälpspänning
13	GND	I/O-signal till jord
17	CM	Gemensam för DI1–DI6

Bild 95: Koppling av samma givare för alla omriktare (matad från omriktarens I/O-kort)



Omriktare 1: Standard I/O-kort		
Anslutning		Signal
4	A12+	Analog ingång 2+
5	A12-	Analog ingång 2-
6	24 V ut	24 V hjälpspänning
7	GND	I/O-signal till jord

Omriktare 2: Standard I/O-kort		
Anslutning		Signal
4	A12+	Analog ingång 2+
5	A12-	Analog ingång 2-
6	24 V ut	24 V hjälpspänning
7	GND	I/O-signal till jord

Omriktare 3: Standard I/O-kort		
		Signal
4	A12+	Analog ingång 2+
5	A12-	Analog ingång 2-
6	24 V ut	24 V hjälpspänning
7	GND	I/O-signal till jord

Bild 96: Koppling av samma givare för alla omriktare (matad från extern 24 V)

Om en givare matas från omriktarens I/O-kort och dioderna är anslutna mellan plintarna 12 och 17 måste digitalingångarna isoleras från jorden. Ställ in isolerings-DIP-brytaren på *Flytande*.
Digitalingångarna är aktiva när de är anslutna till *GND*, som är standardtillståndet.

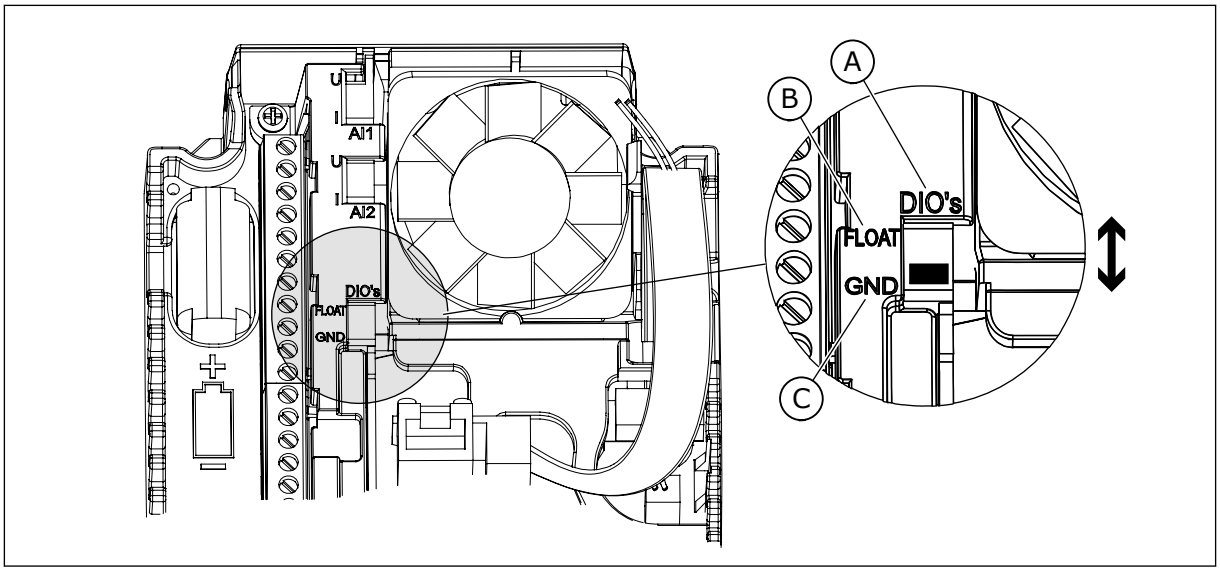


Bild 97: Isolerings-DIP-omkopplare

A. Digitalingångar
B. Flytande
C. Ansluten till GND (standard)

P3.15.6 AUTOVÄXLA (ID 1027)

Aktivera eller inaktivera växling av startordningen och prioriteten mellan motorerna med den här parametern.
Autoväxlingen ändrar den ordning som motorerna startar i för att motorerna ska belastas jämnt.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Disabled	Vid normal drift är motorernas ordning alltid **1, 2, 3, 4, 5**. Ordningen kan ändras under driften om du lägger till eller tar bort förreglingar. När omriktaren har stoppats återställs alltid ordningen igen.
1	Tillgänglig (intervall)	Ordningen ändras i intervall för att motorn ska belastas jämnt. Autoväxlingsintervallen kan justeras med parametern P3.15.8. Autoväxlingsintervalltimern körs endast när multi-pumpsystemet körs.
2	Till (realtid)	Startordningen ändras på angiven veckodag och klockslag. Ange dessa med parametrarna P3.15.9 och P3.15.10. Om det här läget ska användas måste omriktaren ha ett batteri till realtidsklockan.

Exempel
Efter autoväxlingen placeras den första motorn sist. De övriga motorerna flyttas upp en position.

Motorernas startordning är: 1, 2, 3, 4, 5
--> Autoväxla -->

Motorernas startordning är: 2, 3, 4, 5, 1
--> Autoväxla -->

Motorernas startordning är: 3, 4, 5, 1, 2

P3.15.7 AUTOVÄXLADE PUMPAR (ID 1028)

Inkludera reglerad motor/pump i autoväxlings- och förreglingssystemet med den här parametern.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Hjälppumpar	Omriktaren är alltid ansluten till motor 1. Förreglingen påverkar inte motor 1 och den ingår heller inte autoväxlings-logiken.
1	Alla pumpar	Det går att ansluta omriktaren till någon av de andra moto-rerna i systemet. Förreglingarna påverkar alla motorer. Alla motorer ingår i autoväxlingslogiken.

LEDNINGSDRAGNING

Anslutningarna är olika för parametervärdena *0* och *1*.

ALTERNATIV *0*, HJÄLPPUMPAR

Omriktaren är direkt ansluten till motor 1. De övriga motorerna är hjälpmotorer. De får spänning från nätet via kontaktorer och styrs av reläer i omriktaren. Logiken för autoväxlingen och förreglingen påverkar inte motor 1.

ALTERNATIV *1*, ALLA PUMPAR

Om styrmotorn ska ingå i logiken för autoväxlingen eller förreglingen följer du instruktionerna i figuren nedan. Ett relä styr varje motor. Kontaktorlogiken ansluter alltid den första motorn till omriktaren och de följande motorerna till elnätet.

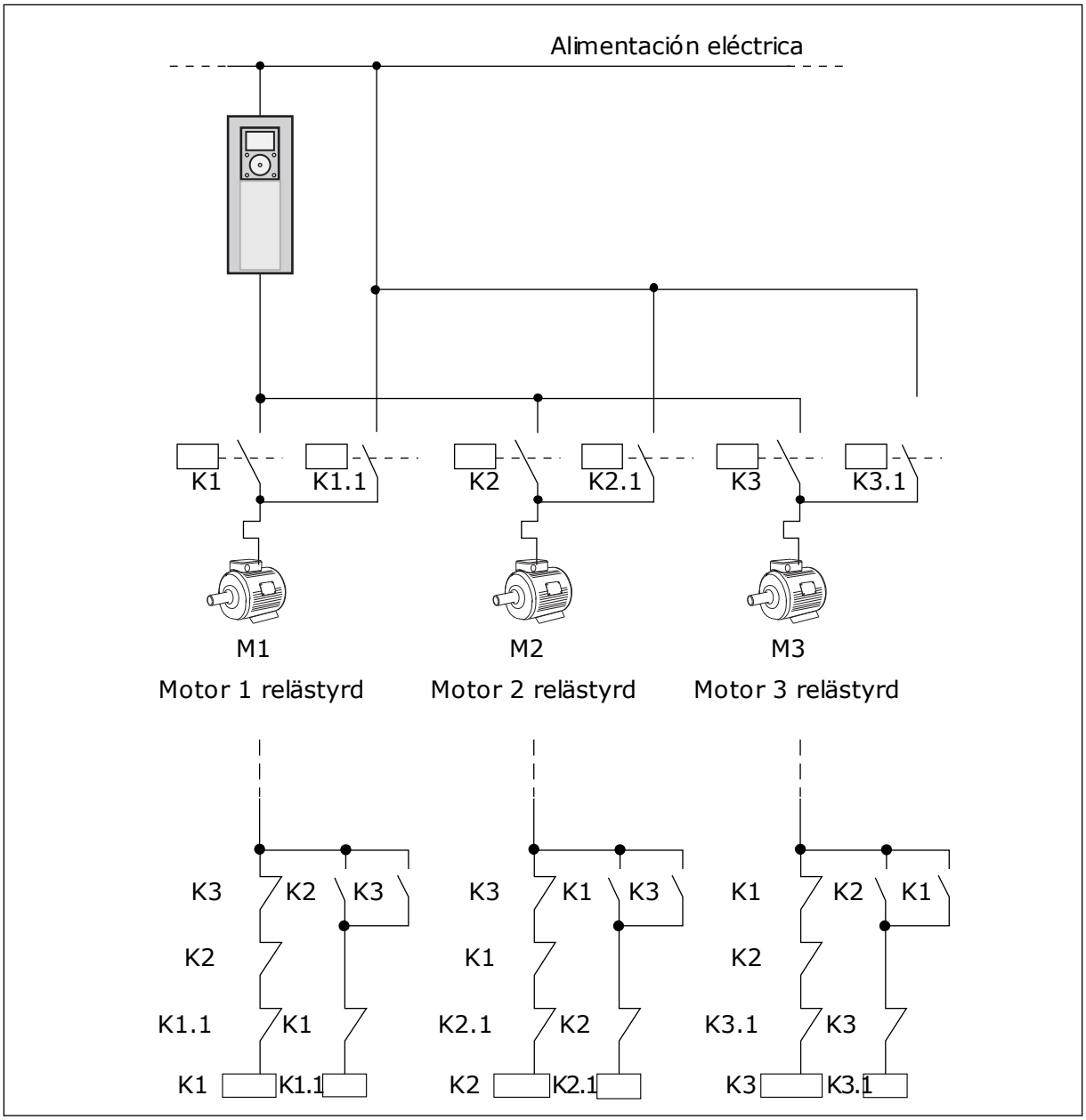


Bild 98: Alternativ 1

P3.15.8 AUTOVÄXLINGSINTERVALL (ID 1029)

Justera autoväxlingsintervallen med den här parametern.
Autoväxlingsintervallet är den tid efter vilken autoväxlingsfunktionen startar om den använda kapaciteten ligger under den angivna nivån. Timerns värde körs inte när multipumpsystemet har stoppats eller är i viloläge. Om du vill använda parametern väljer du *Till (intervall)* med parametern P3.15.6 Autoväxlingsläge.

Autoväxlingen görs om:

- multipumpsystemet körs (startordern är aktiv)
- autoväxlingsintervalltiden går
- pumpen som styr systemet körs under den frekvens som specificeras av parametern P3.15.11 Autoväxlingsfrekvensgräns
- antalet pumpar som körs är färre eller lika med den gräns som specificeras av parametern P3.15.12 Autoväxlingspumpgräns

P3.15.9 AUTOVÄXLINGSDAGAR (ID 1786)

Ställ in de dagar i veckan då autoväxling ska startas med den här parametern. Den här parameterns värde tillämpas om autoväxlingsläget är Till (vardagar).

P3.15.10 AUTOVÄXLINGSTID (ID 1787)

Ställ in den tid på dygnet då autoväxling ska startas med den här parametern. Den här parameterns värde tillämpas om autoväxlingsläget är Till (vardagar).
Om du vill använda parametrarna väljer du *Tillgänglig (realtid)* med parametern P3.15.6 Autoväxla.

Autoväxlingen görs om:

- multipumpsystemet körs (startordern är aktiv)
- det är dags för autoväxling enligt veckodagen och klockslaget
- pumpen som styr systemet körs under den frekvens som specificeras av parametern P3.15.11 Autoväxlingsfrekvensgräns
- antalet pumpar som körs är färre eller lika med den gräns som specificeras av parametern P3.15.12 Autoväxlingspumpgräns

P3.15.11 AUTOVÄXLINGSFREKVENSGRÄNS (ID 1031)

Ställ in autoväxlingsfrekvensgränsen med den här parametern.
Autoväxlingens frekvensgräns är den gräns som den reglerande omriktarens utfrekvens måste hålla sig under för att autoväxlingen ska starta.

P3.15.12 AUTOVÄXLINGSPUMPGRÄNS (ID 1030)

Ställ in antalet pumpar som används i multipumpfunktionen med den här parametern. Autoväxlingens pumpgräns är den gräns som antalet motorer som körs måste hålla sig under för att autoväxlingen ska starta.

Om antalet pumpar som körs i multipumpsystemet är färre än eller lika med den gräns som specificeras av parameter P3.15.12 och pumpen som styr systemet körs under den frekvens som specificeras av parameter P3.15.11, kan autoväxling ske.

OBS!

Dessa parametrar används i läget med separat omriktare eftersom autoväxlingen kan starta om systemet (beroende på antalet motorer som körs).

I multislav- och multimasterlägen kan du ställa in parametrarna på de högsta värdena så att autoväxlingen kan ske direkt på det angivna klockslaget. I multislav- och multimasterlägen har antalet pumpar som körs ingen inverkan på autoväxlingen.

P3.15.13 REGLEROMRÅDE (ID 1097)

Använd den här parametern till att ställa in bandbreddsområdet kring PID-börvärdet för start och stopp av hjälpmotorer.
När PID-ärvärdet håller sig i bandbreddsområdet startas eller stoppas inte hjälpmotorerna. Värdet för denna parameter anges i procent av börvärdet.

P3.15.14 FÖRDRÖJNING (ID 1098)

Använd den här parametern till att ställa in varaktigheten innan hjälpmotorerna startas eller stoppas.

När PID-ärvärdet inte ligger inom bandbreddsområdet måste den tid som anges med den här parametern ha passerat innan hjälpmotorerna startas eller stoppas. Antalet pumpar som körs ökas eller minskas om PID-regulatorn inte kan hålla processvärdet (ärvärdet) inom det specificerade reglerområdet kring börvärdet.

Reglerområdet anges som ett procentvärde av PID-börvärdet. När PID-ärvärdet håller sig inom reglerområdet är det inte nödvändigt att öka eller minska antalet pumpar som körs.

När ärvärdet hamnar utanför reglerområdet måste den tidsperiod som specificeras av parameter P3.15.14 gå innan antalet pumpar som körs ökas eller minskas. Fler pumpar måste vara tillgängliga.

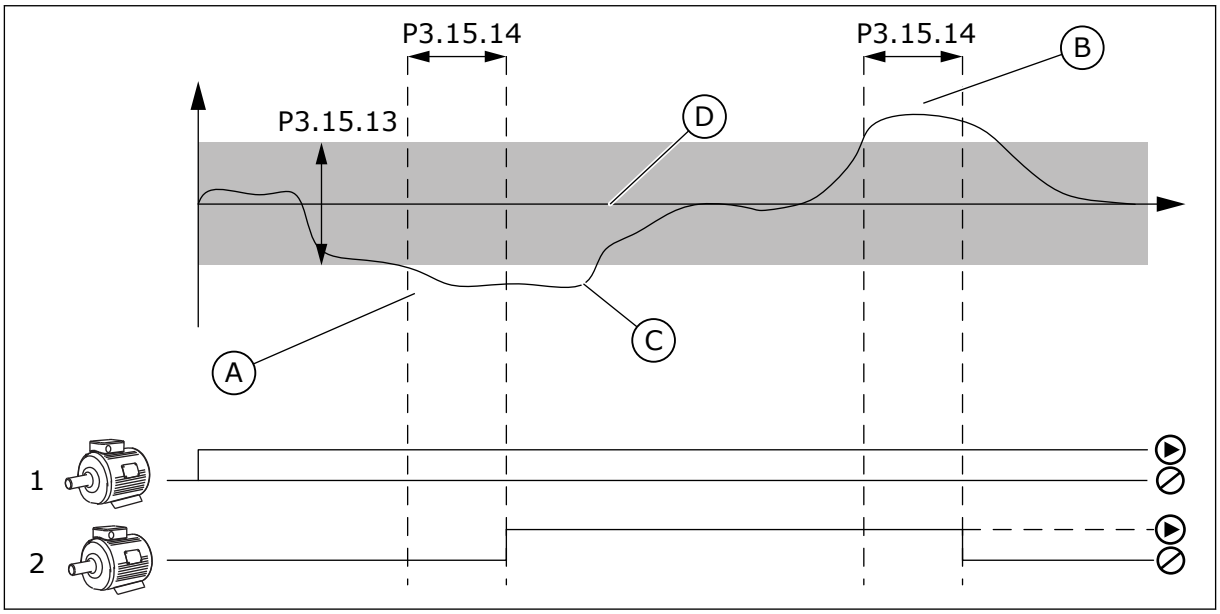


Bild 99: Start eller stopp av hjälppumparna (P3.15.13 = Reglerområde, P3.15.14 = Fördröjning)

A. Pumpen som styr systemet körs på nära maxfrekvens (-2 Hz). Detta ökar antalet pumpar som körs.
B. Pumpen som styr systemet körs på nära minimifrekvens (+2 Hz). Detta minskar antalet pumpar som körs.
C. Antalet pumpar som körs ökas eller minskas om PID-regulatorn inte kan hålla processvärdet (ärvärdet) inom det specificerade reglerområdet kring börvärdet.
D. Det specificerade reglerområdet kring börvärdet.

P3.15.15 KONSTANT PRODUKTIONSHASTIGHET (ID 1513)

Använd den här parametern för att ställa in den konstanta hastighet vid vilken motorn låses när nästa motor startas i multimastersystemet.
Den här parameterns värde anges i procent av minimal frekvens i förhållande till maximal frekvens.

P3.15.16 GRÄNS PUMPAR I DRIFT (ID 1187)

Använd den här parametern för att ställa in det maximala antalet motorer som körs samtidigt i multipumpsystemet.

OBS!

Om värdet för parameter P3.15.2 Antal pumpar ändras, så ändras samma värde automatiskt till denna parameter.

Exempel:
Multipumpsystemet har 3 pumpar men bara 2 kan köras samtidigt. Den tredje pumpen installeras för redundans. Antalet pumpar som kan köras samtidigt:

- Gräns pump i drift = 2

P3.15.17.1 PUMP 1 FÖRREGLING (ID 426)

Välj den digitala insignal som används som förreglingssignal för multipumpsystemet med den här parametern.

När pumpförreglingsfunktionen (P3.15.5) är aktiv läser omriktaren statusen för pumpförreglingens digitalingångar (ärvärdet). När insignalen är STÄNGD är motorn tillgänglig för multipumpsystemet.

När pumpförreglingsfunktionen (P3.15.5) är inaktiverad läser omriktaren inte statusen för pumpförreglingens digitalingångar (ärvärdet). Multipumpsystemet uppfattar alla pumpar i systemet som tillgängliga.

- I läget med separat omriktare visar den digitala insignal som väljs med den här parametern förreglingsstatusen för pump 1 i multipumpsystemet.
- I multislav- och multimasterlägena visar den digitalingångssignal som väljs med den här parametern förreglingsstatusen för den pump som är ansluten till omriktaren.

P3.15.17.2 PUMP 2 FÖRREGLING (ID 427)

Välj den digitala insignal som används som förreglingssignal för multipumpsystemet med den här parametern.

P3.15.17.3 PUMP 3 FÖRREGLING (ID 428)

Välj den digitala insignal som används som förreglingssignal för multipumpsystemet med den här parametern.

P3.15.17.4 PUMP 4 FÖRREGLING (ID 429)

Välj den digitala insignal som används som förreglingssignal för multipumpsystemet med den här parametern.

P3.15.17.5 PUMP 5 FÖRREGLING (ID 430)

Välj den digitala insignal som används som förreglingssignal för multipumpsystemet med den här parametern.

P3.15.17.6 PUMP 6 FÖRREGLING (ID 486)

Välj den digitala insignal som används som förreglingssignal för multipumpsystemet med den här parametern.

P3.15.17.7 PUMP 7 FÖRREGLING (ID 487)

Välj den digitala insignal som används som förreglingssignal för multipumpsystemet med den här parametern.

P3.15.17.8 PUMP 8 FÖRREGLING (ID 488)

Välj den digitala insignal som används som förreglingssignal för multipumpsystemet med den här parametern.

OBS!

Dessa parametrar används endast i läget med separat omriktare.

När pumpförreglingsfunktionen (P3.15.5) är aktiv läser omriktaren statusen för pumpförreglingens digitalingångar. När insignalen är STÄNGD är motorn tillgänglig för multipumpsystemet.

När pumpförreglingsfunktionen (P3.15.5) är inaktiverad läser omriktaren inte statusen för pumpförreglingens digitalingångar. Multipumpsystemet uppfattar alla pumpar i systemet som tillgängliga.

10.16.5 ÖVERTRYCK ÖVERVAKNING

Funktionen för övervakning av övertryck kan användas i ett multipumpsystem. När du exempelvis snabbt stänger pumpsystemets primära ventil ökar trycket i rörledningen. Trycket kan öka för fort för PID-regulatorn. För att förhindra att rören skadas stoppar övertrycksövervakningen hjälpmotorerna i multipumpsystemet.

P3.15.18.1 AKTIVERA ÖVERVAKNING AV ÖVERTRYCK (ID 1698)

Aktivera övertrycksövervakningen med den här parametern.

Övertrycksfunktionen övervakar ärvärdesignalen från PID-regulatorn, dvs. trycket. Om signalen blir högre än övertrycksnivån stoppas alla hjälppumpar omedelbart. Endast styrmotorn fortsätter att köras. När trycket minskar fortsätter system att arbeta normalt och hjälpmotorerna kopplas in igen, en efter en.

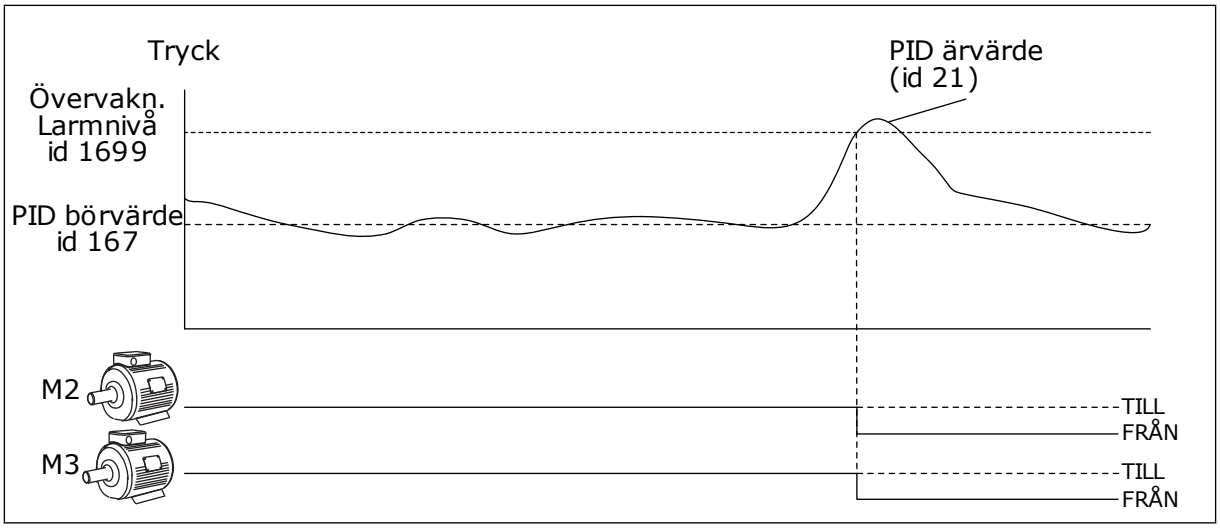


Bild 100: Övertrycksfunktionen

P3.15.18.2 ÖVERVAKNING LARMNIVÅ (ID 1699)

Ställ in övertrycksgränsen för övertrycksövervakningen med den här parametern.

Om PID-ärvärdet blir högre än den inställda övertrycksgränsen stoppas alla hjälpmotorer omedelbart. Endast styrmotorn fortsätter att köras.

10.16.6 RÄKNARE FÖR PUMPDRIFTTID

I multipumpsystemet övervakas den tid som varje pump körs av en körtidsräknare. Pumpstartordningen specificeras t.ex. av körtidsräknarens värden för att få en jämnare fördelning av slitaget på pumparna.
Pumpdrifttidsräknarna kan också uppmana operatören att utföra underhåll på en pump (parametrarna P3.15.19.4–P3.15.19.5 nedan).
Pumpdrifttidsräknarna finns på övervakningsmenyn, se *Tabell 23 Multipump-övervakning*.

P3.15.19.1 STÄLL IN KÖRTIDSRÄKNARE (ID 1673)

Använd den här parametern till att ställa in det värde som specificeras av parametern Ange drifttid: Värde till körtidsräknaren för den valda pumpen.

P3.15.19.2 STÄLL IN KÖRTIDSRÄKNARE: VÄRDE (ID 1087)

Använd den här parametern för att ställa in körtidsräknarens värde för den valda pumpen när parametern Ange körtid: Värde är vald.

OBS!

I multimaster- eller multislavlägen går det endast att återställa eller ställa in det nödvändiga värdet för räknaren Pump (1) drifttid. I multimaster- och multislavlägen visar övervakningsvärdet Pump (1) drifttid timmarna för den pump som är ansluten till den här omriktaren; pumpens ID-nummer spelar ingen roll.

EXEMPEL

I multipumpsystemet (separat omriktare) ersätts pump nummer 4 med en ny. Räknarvärdet för Pump 4 drifttid måste återställas.

1. Välj *Pump 4* med parametern P3.15.19.3.
2. Ställ in värdet för parameter P3.15.19.2 på *0 h*.
3. Tryck på knapparametern P3.15.19.1.
4. Pump 4 drifttid återställs.

P3.15.19.3 STÄLL IN KÖRTIDSRÄKNARE: VAL AV PUMP (ID 1088)

Välj med den här parametern pumpar vars drifttidsräknarvärde specificeras av parametern Ange drifttid: Värde.

Om multipumpläget (separat omriktare) väljs är följande val tillgängliga:

0 = Alla pumpar
1 = Pump (1)
2 = Pump 2
3 = Pump 3
4 = Pump 4
5 = Pump 5
6 = Pump 6
7 = Pump 7
8 = Pump 8

Om multislav- eller multimasterläget väljs är endast följande val tillgängligt:

1 = Pump (1)

OBS!

I multimaster- eller multislavlägen går det endast att återställa eller ställa in det nödvändiga värdet för Pump (1) drifttid. I multimaster- och multislavlägen visar övervakningsvärdet Pump (1) drifttid timmarna för den pump som är ansluten till den här omriktaren; pumpens ID-nummer spelar ingen roll.

EXEMPEL

I multipumpsystemet (separat omriktare) ersätts pump nummer 4 med en ny. Räknarvärdet för Pump 4 drifttid måste återställas.

1. Välj *Pump 4* med parametern P3.15.19.3.
2. Ställ in värdet för parameter P3.15.19.2 på *0 h*.
3. Tryck på knapparametern P3.15.19.1.
4. Pump 4 drifttid återställs.

P3.15.19.4 PUMPKÖRTID LARMGRÄNS (ID 1109)

Ställ in larmgränsen för pumpens körtidsräknare med den här parametern.

När pumpkörtidsräknarens värde överskrider den här gränsen utlöses ett körtidsräknarlarm.

P3.15.19.5 PUMPKÖRTID FELGRÄNS (ID 1110)

Ställ in felgränsen för pumpens körtidsräknare med den här parametern.

När pumpkörtidsräknarens värde överskrider den här gränsen inträffar ett körtidsräknarfel.

10.16.7 AVANCERADE INSTÄLLNINGAR

P3.15.22.1 STARTFREKVENS (ID 15545)

Använd parametern för att justera den utfrekvensnivå vid vilken hjälpmotorn startas i multipumpsystemet.

OBS!

Parametern har ingen effekt om värdet ställs in på högre än Högsta frekvensreferens (P3.3.1.2).

Som standard startas en hjälppump om PID-ärvärdesignalen går under det specificerade reglerområdet och pumpen som styr systemet körs på den högsta frekvensen.

Hjälppumpen kan startas vid en lägre frekvens för att få bättre processvärden eller förbruka mindre energi. Då ska parametern användas till att ställa in hjälppumpens startfrekvens på ett värde under den högsta frekvensen.

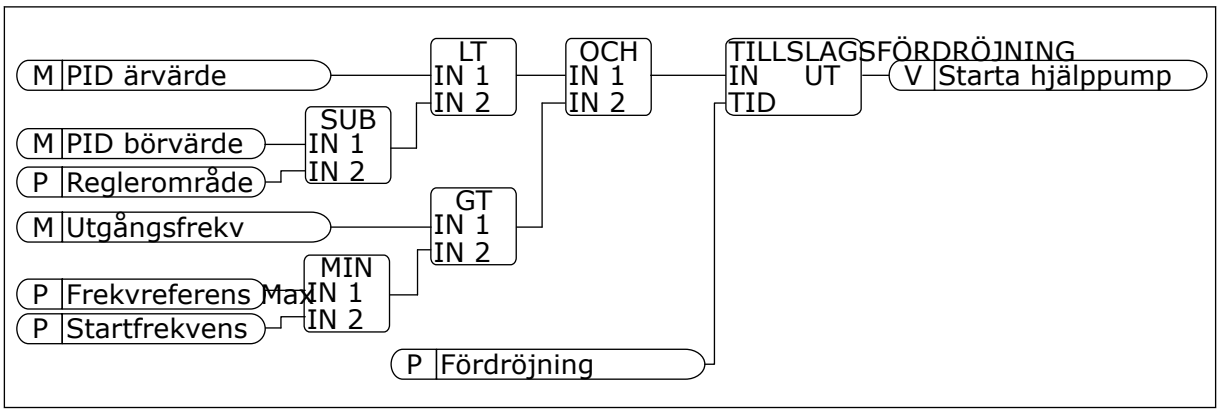


Bild 101: Startfrekvens

P3.15.22.2 STOPPFREKVENS (ID 15546)

Använd den här parametern för att justera den utfrekvensnivå vid vilken hjälpmotorn stoppas i multipumpsystemet.

OBS!

Parametern har ingen effekt om värdet ställs in på lägre än Lägsta frekvensreferens (P3.3.1.1).

Som standard stoppas en hjälppump om PID-ärvärdesignalen går över det specificerade reglerområdet och pumpen som styr systemet körs på den lägsta frekvensen.

Hjälppumpen kan stoppas vid en högre frekvens för att få bättre processvärden eller förbruka mindre energi. Då ska parametern användas till att ställa in hjälppumpens startfrekvens på ett värde över den lägsta frekvensen.

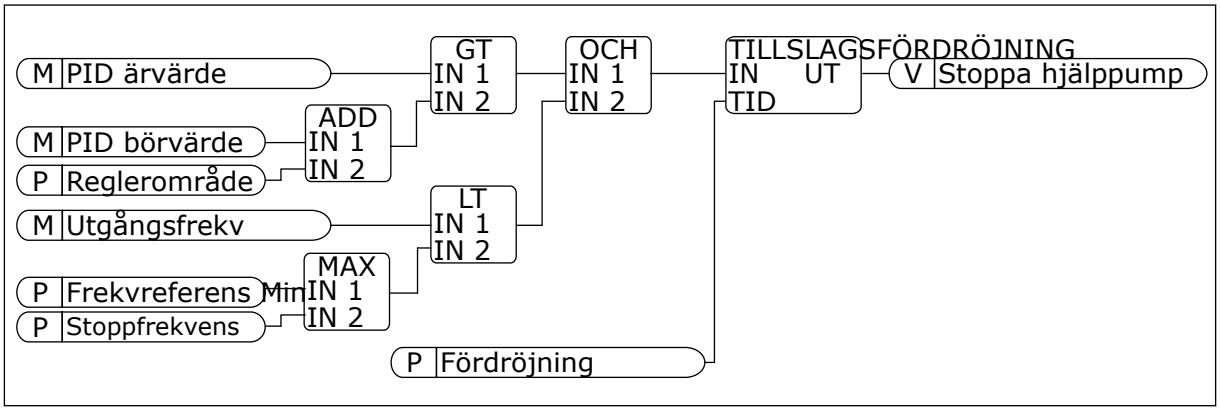


Bild 102: Stoppfrekvens

10.17 UNDERHÅLLSRÄKNARE

En räknare anger när underhållet ska genomföras. Det kan exempelvis gälla en rem eller växellådsolja som behöver bytas. Det finns två olika lägen för underhållsräknare: timmar eller varv multiplicerat med 1000. Räknarna ökas bara när omriktaren är i drift.

VARNING!

Gör inte underhåll om du inte har behörighet. Det är bara en behörig elektriker som får göra underhållet. Det finns risk för skador.

OBS!

Varvräkningen baseras på motorns varvtal som bara är en uppskattning. Omriktaren mäter varvtalet varje sekund.

När räknaren når ett värde som är högre än gränsen visas ett larm eller fel. Du kan koppla larm- och felsignalerna till en digital- eller reläutgång.

När underhållet är klart återställer du räknaren via en digital ingår eller parametern P3.16.4 Räknare 1 återställning.

P3.16.1 RÄKNARE 1 MOD (ID 1104)

Aktivera underhållsräknaren med den här parametern.

En underhållsräknare anger när underhållet måste genomföras då räknarvärdet överskrider den inställda gränsen.

P3.16.2 RÄKNARE 1 LARMGRÄNS (ID 1105)

Ställ in larmgränsen för underhållsräknaren med den här parametern.
När räknarens värde överskrider denna gräns utlöses ett underhållslarm.

P3.16.3 RÄKNARE 1 FELGRÄNS (ID 1106)

Ställ in felgränsen för underhållsräknaren med den här parametern.
När räknarens värde överskrider denna gräns inträffar ett underhållsfel.

P3.16.4 RÄKNARE 1 ÅTERSTÄLLNING (ID 1107)

Återställ underhållsräknaren med den här parametern.

P3.16.5 RÄKNARE 1 DI ÅTERSTÄLLNING (ID 490)

Välj den digitala insignal som återställer värdet i underhållsräknaren med denna parameter.

10.18 BRANDFUNKTION

När brandfunktionen är aktiv återställer omriktaren alla fel som kan komma att utlösas och den körs på den förinställda frekvensen så länge som möjligt. Omriktaren ignorerar alla kommandon från manöverpanel, fältbussar och datorverktyget. Det är bara signalerna I/O-signalerna Brandfunktion aktivering, Brandfunktion bakåt, Driftfrigivning, Driftförregl 1 och Driftförregl 2 som omriktaren svarar på.

Det finns två driftlägen för brandfunktionen: test och aktiverad. Välj ett läge genom att angett lösenord i parametern P3.17.1 (Lösenord för brandfunktion). I testläget återställs inte fel automatiskt. Omriktaren stoppas om ett fel inträffar.

Det går också att ställa in brandläget via brandlägesguiden. Öppna den från snabbinställningsmenyn med parametern B1.1.4.

Om du aktiverar brandfunktionen visas ett larm på manöverpanelen.

VAR FÖRSIKTIG!

Garantin upphör om brandskyddsfunktionen aktiveras! Du kan använda testläge om du vill testa brandfunktionen utan att garantin upphör.

P3.17.1 LÖSENORD FÖR BRANDFUNKTION (ID 1599)

Aktivera brandfunktionen med denna parameter.

OBS!

Alla andra brandfunktionsparametrar spärras om brandfunktionen aktiveras och rätt lösenord anges i denna parameter.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
1002	Läget Tillgänglig	Omriktaren återställer alla fel som kan komma att utlösas och den körs på den förinställda frekvensen så länge som möjligt.
1234	Testläge	Omriktaren återställer inte automatiskt felen och den stoppas om ett fel inträffar.

P3.17.2 BRANDFUNKTIONSFREKVENSKÄLLA (ID 1617)

Välj med den här parametern frekvensreferenskälla när brandfunktionen är aktiverad. Denna parameter gör det möjligt att exempelvis välja AI1 eller PID-regulatorn som referenskälla när brandfunktionen används.

P3.17.3 FREKVENS VID BRANDFUNKTION (ID 1598)

Använd den här parametern till att ställa in den frekvens som används när brandfunktionen är aktiv.
Omriktaren använder frekvensen när värdet på parametern P3.17.2 Frekvens vid brandfunktionskälla är *Frekvens vid brandfunktion*.

P3.17.4 BRANDFUNKTION AKTIVERING VID ÖPPEN (ID 1596)

Välj den digitala insignal som aktiverar brandfunktionen med den här parametern.
Om digitalingångssignalen är aktiv visas ett larm på manöverpanelen och garantin upphör.
Typen av signal är NC (normalt stängd).

Det går att testa brandfunktionen med lösenordet som aktiverar testläget. Då upphör inte garantin.

OBS!

Om brandfunktionen är aktiv och du anger rätt lösenord i lösenordsparametern spärras alla brandfunktionsparametrar. Om du vill ändra parametrarna för brandfunktionen måste du först ändra värdet i P3.17.1 Lösenord för brandfunktion till noll.

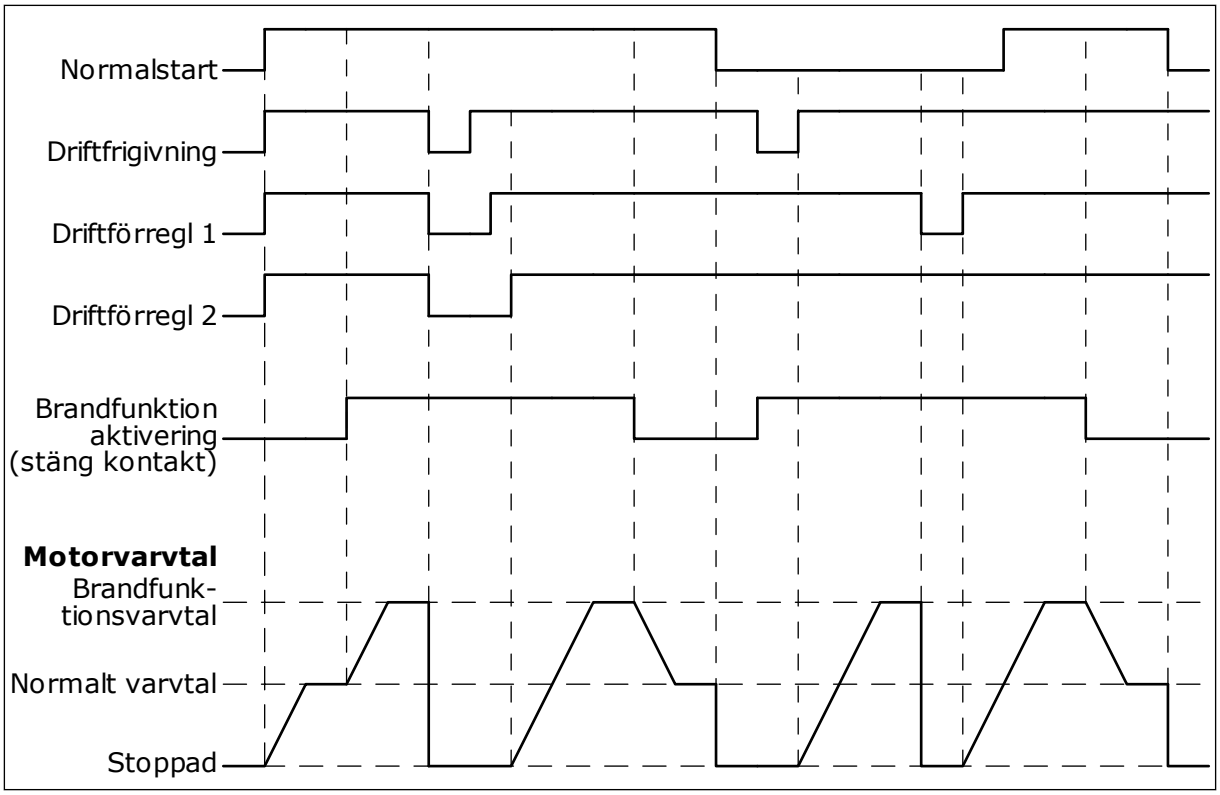


Bild 103: Brandfunktionen

P3.17.5 BRANDFUNKTION AKTIVERING VID STÄNGD (ID 1619)

Välj den digitala insignal som aktiverar brandfunktionen med den här parametern.
Typen av signal är NO (normalt öppen). Se beskrivningen av P3.17.4 Brandfunktion aktivering vid öppen.

P3.17.6 BRANDFUNKTION BAKÅT (ID 1618)

Välj med den här parametern den digitala ingångssignal som ger kommando om omvänd rotationsriktning när brandfunktionen är aktiverad.
Parametern påverkar inte den normala driften.

Om motorn alltid ska köras FRAMÅT eller BAKÅT i brandfunktionsläget väljer du motsvarande digitalingång.

DigIn Kortplats0.1 = alltid FRAMÅT
DigIn Kortplats0.2 = alltid BAKÅT

V3.17.7 BRANDFUNKTIONSSTATUS (ID 1597)

Det här övervakningsvärdet visar status för brandfunktionen.

V3.17.8 BRANDFUNKTIONSRÄKNARE (ID 1679)

Det här övervakningsvärdet visar antalet brandfunktionsaktiveringar.

OBS!

Det går inte att återställa räknaren.

10.19 MOTORNS FÖRVÄRMNINGSFUNKTION

P3.18.1 MOTORNS FÖRVÄRMNINGSFUNKTION (ID 1225)

Aktivera eller inaktivera motorförvärmningsfunktionen med den här parametern. Motorns förvärmningsfunktion håller omriktaren och motorn varm under ett stoppläge. Under förvärmningen matas motorn med likström. Förvärmningen förhindrar exempelvis kondens.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Används inte	Motorns förvärmningsfunktion är inaktiv.
1	Alltid i stoppläge	Motorns förvärmningsfunktionen aktiveras alltid när omriktaren är i stoppläge.
2	Styrs av digitalingång	Motorns förvärmningsfunktion aktiveras med en digital ingångssignal när omriktaren är i stoppläge. Du kan välja digital insignal för aktiveringen med parametern P3.5.1.18.
3	Temperaturgräns (kylare)	Motorns förvärmningsfunktion aktiveras när omriktaren är i stoppläge och temperaturen i omriktarens kylare sjunker under den temperaturgräns som anges med parameter P3.18.2.
4	Temperaturgräns (uppmätt motortemperatur)	Motorns förvärmningsfunktion aktiveras när omriktaren är i stoppläge och den uppmätta motortemperaturen sjunker under den temperaturgräns som anges med parameter P3.18.2. Välj signalen för motortemperaturen med parametern P3.18.5. **OBS!** När du vill använda det här driftläget måste du installera ett tilläggskort för temperaturmätning (t.ex. OPT-BH).

P3.18.2 FÖRVÄRMNINGSTEMPERATURGRÄNS (ID 1226)

Ställ in motorförvärmningens temperaturgräns med den här parametern. Förvärmning av motorn slås på när kylflänsens temperatur eller den uppmätta motortemperaturen går under den här nivån och P3.18.1 har värdet 3 eller 4.

P3.18.3 MOTORFÖRVÄRMNINGSSTRÖM (ID 1227)

Ställ in motorförvärmningens DC-ström med den här parametern. DC-strömmen för förvärmningen av motorn och omriktaren i stoppläge. Aktiverat som i P3.18.1.

P3.18.4 MOTORFÖRVÄRMNING TILL (ID 1044)

Välj den digitala insignal som aktiverar motorförvärmningsfunktionen med den här parametern.
Denna parameter används när P3.18.1 är inställd på 2. När värdet på P3.18.1 är 2 kan du också ansluta tidkanaler till denna parameter.

10.20 BLOCKPROGRAMMERING

P3.19.1 DRIFTLÄGE (ID 15001)

Välj driftläge för blockprogrammering med den här parametern.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Utför program	Blockprogrammering körs. Blockprogrammering kan inte konfigureras.
1	Programmering	Blockprogrammering körs inte. Blockprogrammering kan konfigureras.

10.21 PUMPSTYRNING

10.21.1 AUTORENSNING

Använd autorensningsfunktionen för att kunna avlägsna smuts och andra föroreningar som kan ha fastnat på pumphjulet. Det går också att använda funktionen när ett blockerat rör eller blockerad ventil ska rensas. Autorensning används exempelvis i avloppsvattensystem för att pumpen ska fungera som avsett.

P3.21.1.1 RENSNINGSFUNKTION (ID 1714)

Aktivera autorensningsfunktionen med den här parametern.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Disabled	
1	Till (DIN)	Rensningssekvensen startas med en digital ingångssignal. En stigande flank från digitalingångssignalen (P3.21.1.2) startar rensningssekvensen om omriktarens startkommando är aktivt. Rensningssekvensen kan också aktiveras om omriktaren är i viloläge (PID-viloläge).
2	Till (ström)	Rensningssekvensen startas när motorströmmen går över strömgränsen (P3.21.1.3) under längre tid än vad som specificeras av P3.21.1.4.
3	Till (realtid)	Rensningssekvensen följer omriktarens interna realtidsklocka.

OBS!

Det måste finnas ett batteri i realtidsklockan.

Rensningssekvensen startas på de valda dagarna (P3.21.1.5) på det specificerade klockslaget (P3.21.1.6) om omriktarens startkommando är aktivt. Rensningssekvensen kan också aktiveras om omriktaren är i viloläge (PID-viloläge).

Om du vill stoppa rensningssekvensen inaktiverar du omriktarens startkommando.
När 0 har valts används inte rensningsfunktionen.

P3.21.1.2 AKTIVERA RENSNING (ID 1715)

Välj med den här parametern den digitala insignal som startar autorensningssekvensen. Processen stoppas om aktiveringssignalen tas bort innan sekvensen har slutförts.

OBS!

Om ingången aktiveras startar omriktaren.

P3.21.1.3 RENSNINGSSTRÖMGRÄNS (ID 1712)

Använd den här parametern till att ställa in den strömgräns vid vilken autorensningen ska starta.
Om motorströmmen ligger över den här gränsen längre än den angivna tiden startar en autorensningssekvens.

P3.21.1.4 RENSNINGSSTRÖMFÖRDRÖJNING (ID 1713)

Använd den här parametern till att ställa in den tid som motorströmmen måste ligga över gränsen innan autorensningen startas.

Parametrarna P3.21.1.3 och P3.21.1.4 används endast när P3.21.1.1 = 2.

Rensningssekvensen startas när motorströmmen går över strömgränsen (P3.21.1.3) under längre tid än vad som specificeras med P3.21.1.4. Strömgränsen anges i procent av motorns märkström.

P3.21.1.5 RENSNINGSDAGAR (ID 1723)

Ställ in de dagar i veckan då autorensning ska utföras med den här parametern.
Den här parametern används bara när P3.21.1.1 = 3.

P3.21.1.6 RENSNINGSKLOCKSLAG (ID 1700)

Ställ in den tid på dygnet då autorensning ska utföras med den här parametern.
Den här parametern används bara när P3.21.1.1 = 3.

OBS!

Det måste finnas ett batteri i realtidsklockan.

P3.21.1.7 RENSNINGSCYKLER (ID 1716)

Ställ in antalet framåt- eller bakåtgående rensningscykler med denna parameter.

P3.21.1.8 RENSA FRAMÅT FREKVENS (ID 1717)

Använd den här parametern till att ställa in omriktarens frekvensreferens för framåtriktningen i autorensningscykeln.

Ange frekvensen och tiden för rensningscykeln med parametrarna P3.21.1.4, P3.21.1.5, P3.21.1.6 och P3.21.1.7.

P3.21.1.9 RENSA FRAMÅT TID (ID 1718)

Använd den här parametern till att ställa in drifttiden för framåtfrekvensen i autorensningscykeln.
Se parameter P3.21.1.8 Rensa framåtfrekvens.

P3.21.1.10 RENSA BAKÅT FREKVENS (ID 1719)

Använd den här parametern till att ställa in omriktarens frekvensreferens för den omvända riktningen i autorensningscykeln.
Se parameter P3.21.1.8 Rensa framåtfrekvens.

P3.21.1.11 RENSA BAKÅT TID (ID 1720)

Använd den här parametern till att ställa in drifttiden för bakåtfrekvensen i autorensningscykeln.
Se parameter P3.21.1.8 Rensa framåtfrekvens.

P3.21.1.12 RENSNING ACCELERATIONSTID (ID 1721)

Ställ in motorns accelerationstid då autorensning är aktiv med den här parametern.
Du kan fastställa skilda accelerations- och retardationsramper för autorensningsfunktionen med parametrarna P3.21.1.12 och P3.21.1.13.

P3.21.1.13 RENSNING RETARDATIONSTID (ID 1722)

Ställ in motorns retardationstid då autorensning är aktiv med den här parametern.
Du kan fastställa skilda accelerations- och retardationsramper för autorensningsfunktionen med parametrarna P3.21.1.12 och P3.21.1.13.

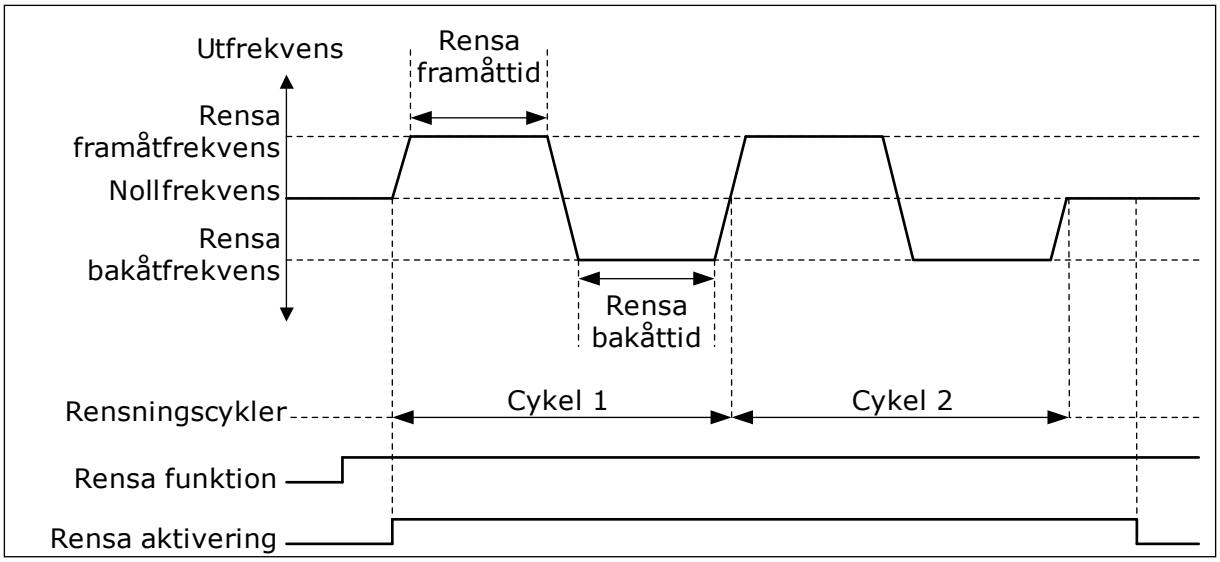


Bild 104: Autorensningsfunktionen

10.21.2 JOCKEYPUMP

P3.21.2.1 JOCKEYFUNKTION (ID 1674)

Styr jockeypumpfunktionen med denna parameter.
Jockeypumpen är en mindre pump som används för att hålla uppe trycket i rörledningen t.ex. nattetid när huvudpumpen är i viloläge. Det kan behövas på exempelvis natten.

Jockeypumpfunktionen styr en jockeypump via en digital utsignal. Du kan använda en jockeypump om en PID-regulator används till styrningen av huvudpumpen. Den här funktionen har tre driftlägen.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Används inte	
1	PID vila	Jockeypumpen startar när PID-vila är aktiveras i huvudpumpen. Jockeypumpen stoppas när huvudpumpen återgår från viloläget.
2	PID vila (nivå)	Jockeypumpen startar när PID-vila aktiveras och PID-ärvärdessignalen går under nivån som fastställts med parametern P3.21.2.2. Jockeypumpen stoppas när PID-ärvärdessignalen går över nivån som fastställts med parametern P3.21.2.3 eller när huvudpumpen återställs från viloläget.

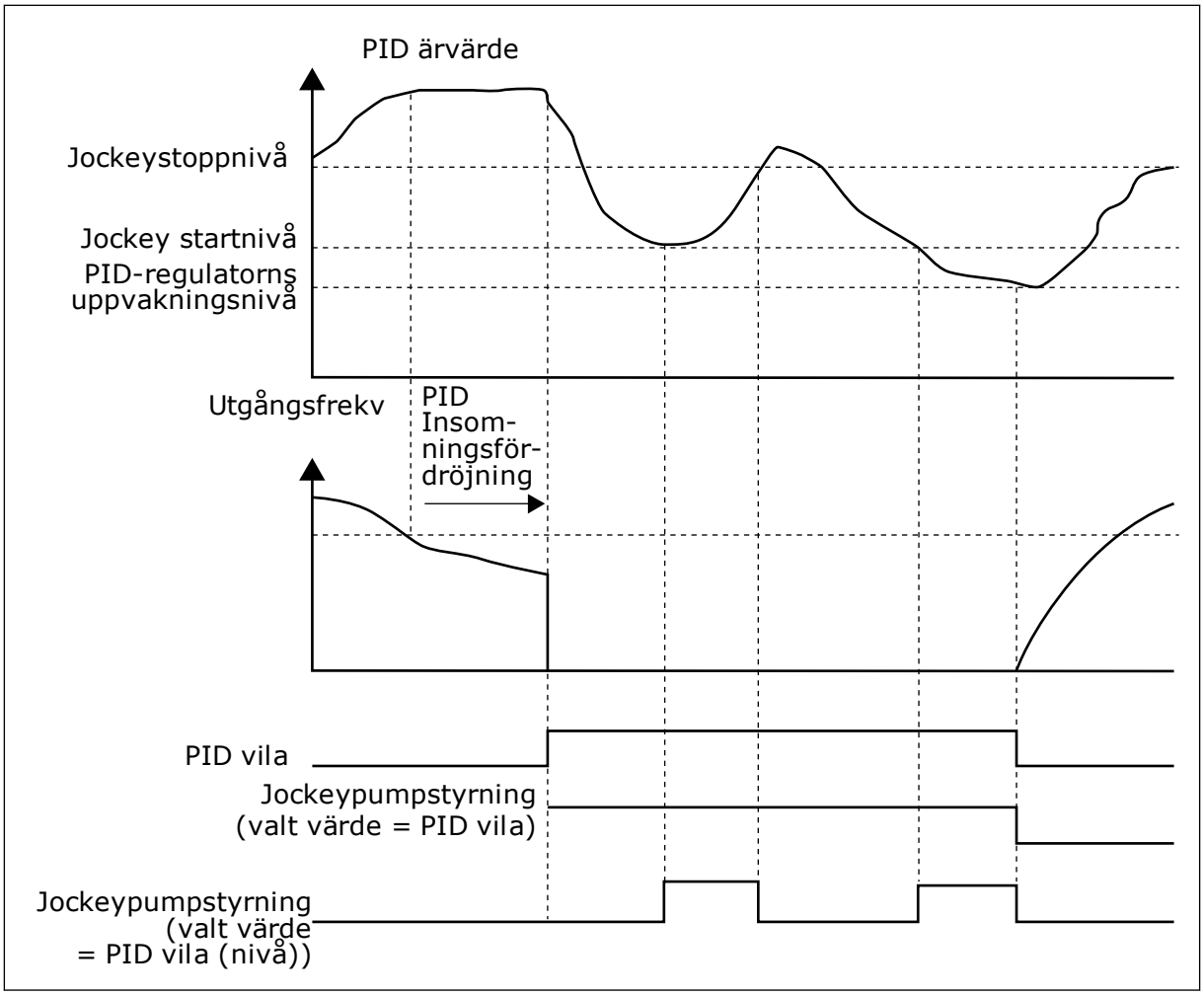


Bild 105: Jockeypumpfunktionen

P3.21.2.2 JOCKEY STARTNIVÅ (ID 1675)

Använd den här parametern till att ställa in PID-ärvärdesignalens nivå under vilken jockeypumpen startas när huvudpumpen är i viloläge.
Jockeypumpen startar när PID-vila är aktivt och PID-återkopplingssignalen går under nivån som fastställts med den här parametern.

OBS!

Parametern används bara om P3.21.2.1 = 2 PID-vila (nivå).

P3.21.2.3 JOCKEY STOPPNIVÅ (ID 1676)

Använd den här parametern till att ställa in PID-ärvärdesignalens nivå vid vilken jockeypumpen stoppas när huvudpumpen är i viloläge.
Jockeypumpen stoppas när PID-vila är aktivt och PID-ärvärdessignalen går över nivån som fastställts med den här parametern eller om PID-regulatorn vaknar från vila.

OBS!

Parametern används bara om P3.21.2.1 = 2 PID-vila (nivå).

10.21.3 PRIMINGPUMP

En primingpump är en mindre pump som används för föraktivering av den större huvudpumpens insug i syfte att förhindra att huvudpumpen suger in luft.

Primingpumpfunktionen styr en primingpump via en digital utsignal. Du kan ställa in en fördröjningstid om primingpumpen ska startas före huvudpumpen. Primingpumpen fortsätter att köras så länge som huvudpumpen är i drift. Om huvudpumpen går in i viloläge stannar även primingpumpen under den tiden. När huvudpumpen vaknar från viloläge startar den och primingpumpen samtidigt.

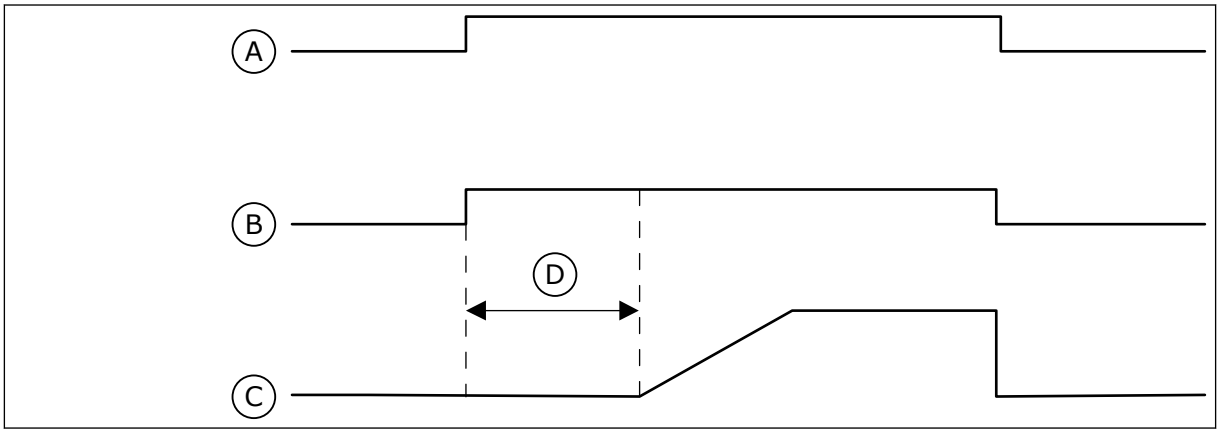


Bild 106: Primingpumpfunktionen

A. Startkommando (huvudpump)
B. Primingpumpstyrning (digital utsignal)
C. Utgångsfrekvens (huvudpump)
D. Primingtid

P3.21.3.1 PRIMINGFUNKTION (ID 1677)

Aktivera primningspumpfunktionen med den här parametern.
En primingpump är en mindre pump som primar huvudpumpens insug för att förhindra insugning av luft. Primingpumpfunktionen styr en primingpump via en reläutgångssignal.

P3.21.3.2 PRIMINGTID (ID 1678)

Använd den här parametern till att ställa in den tid som primingpumpen är igång innan huvudpumpen startar.

10.21.4 ANTIBLOCKERINGSFUNKTION

Antiblockeringsfunktionen förhindrar att pumpen blockeras om den står stilla i viloläge under en längre tid. Pumpen startar i intervall medan den är i viloläge. Du kan konfigurera intervall, körtid och hastighet för antiblockeringen.

P3.21.4.1 ANTIBLOCKERINGSINTERVALL (ID 1696)

Använd den här parametern till att ställa in antiblockeringsfunktionens intervall.

Den här parametern anger efter hur lång tid pumpen startar med den specificerade hastigheten (P3.21.4.3 Antiblockeringsfrekvens) och den specificerade tiden (P3.21.4.2 Antiblockering drifttid).

Antiblockeringsfunktionen kan endast användas i läget för separat omriktare och i multiomriktarsystem när pumpen är i viloläge eller standbyläge (multiomriktarsystem).

Antiblockeringsfunktionen aktiveras när värdet för den här parametern är högre än 0 och inaktiveras när värdet är 0.

P3.21.4.2 ANTIBLOCKERING DRIFTTID (ID 1697)

Använd den här parametern till att ställa in den tid som pumpen körs på inställd hastighet när antiblockeringsfunktionen är aktiverad.

P3.21.4.3 ANTIBLOCKERINGSFREKVENS (ID 1504)

Använd den här parametern till att ställa in frekvensreferensen för den omriktare som används när antiblockeringsfunktionen är aktiverad.

10.21.5 FROSTSKYDD

Använd frostskyddsfunktionen när du vill skydda pumpen mot frostskador. Om pumpen är i viloläge och den uppmätta temperaturen i pumpen går under angiven skyddstemperatur driver du pumpen vid en fast frekvens (som anges i P3.13.10.6 Frostskydd Frekvens). Funktionen kräver att du installerar en temperaturgivare eller temperatursensor i pumphöljet eller i rörsystemet nära pumpen.

P3.21.5.1 FROSTSKYDD (ID 1704)

Aktivera frostskyddsfunktionen med den här parametern.
Om pumpens uppmätta temperatur faller under angiven nivå och omriktaren är i viloläge ser frostskyddet till att pumpen startar och körs på en konstant frekvens.

P3.21.5.2 TEMPERATURSIGNAL (ID 1705)

Välj källan till den temperatursignal som används i frostskyddsfunktionen med denna parameter.

P3.21.5.3 TEMPERATURSIGNAL MINIMUM (ID 1706)

Ställ in minimalt värde för temperatursignalen med den här parametern.
Till exempel motsvarar ett temperatursignalområde på 4 till 20 mA en temperatur på -50 till 200 °C.

P3.21.5.4 TEMPERATURSIGNAL MAXIMUM (ID 1707)

Ställ in maximalt värde för temperatursignalen med den här parametern.
Till exempel motsvarar ett temperatursignalområde på 4 till 20 mA en temperatur på -50 till 200 °C.

P3.21.5.5 FROSTSKYDD TEMPERATURGRÄNS (ID 1708)

Använd den här parametern till att ställa in den temperaturgräns vid vilken omriktaren ska starta.
Om pumpens temperatur faller under denna nivå och omriktaren är i viloläge startar frostskyddsfunktionen omriktaren.

P3.21.5.6 FROSTSKYDD FREKVENS (ID 1710)

Använd den här parametern till att ställa in frekvensreferensen för den omriktare som används när frostskyddsfunktionen är aktiverad.

V3.21.5.7 FROSTTEMPERATUR ÖVERVAKNING (ID 1711)

Det här övervakningsvärdet visar värdet för den temperatursignal som används i frostskyddsfunktionen.

10.22 RÄKNARE

Frekvensomriktaren från VACON® innehåller flera räknare som baseras på omriktarens drifttid och energiförbrukning. Vissa räknare mäter totalvärden medan andra kan återställas av användaren.
Energiräknarna mäter energin som fås från elnätet. De övriga räknarna mäter t.ex. omriktarens och motorns drifttider.
Det går att övervaka alla räknare via datorn, panelen och fältbussen. Om du använder panelen eller datorn kan du övervaka räknarna på diagnosmenyn. Om du använder fältbussen avläser du räknarna med hjälp av id-nummer. Det här avsnittet innehåller uppgifter om id-numren.

10.22.1 DRIFTTIDSRÄKNARE

Det går inte att återställa omriktarens drifttidsräknare. Räknaren finns på undermenyn för totalräknarna. Räknarens värde har fem olika 16-bitarsvärden. Du avläser värdena via fältbussen med hjälp av dessa id-nummer:

- **Id 1754 Drifttid (år)**
- **Id 1755 Drifttid (dagar)**
- **Id 1756 Drifttid (timmar)**
- **Id 1757 Drifttid (minuter)**
- **Id 1758 Drifttid (sekunder)**

Exempel: Du får drifttidsräknarens värde *1a 143d 02:21* via fältbussen.

- Id 1754: 1 (år)
- Id 1755: 143 (dagar)
- Id 1756: 2 (timmar)
- Id 1757: 21 (minuter)
- Id 1758: 0 (sekunder)

10.22.2 TRIPPRÄKNARE

Det går att återställa styrenhetens trippräknare. Räknaren finns på undermenyn för trippräknarna. Det går att återställa räknaren via datorn, manöverpanelen och fältbussen.

Räknarens värde har fem olika 16-bitarsvärden. Du avläser värdena via fältbussen med hjälp av dessa id-nummer:

- **Id 1766 Drifttid trippräknare (år)**
- **Id 1767 Drifttid trippräknare (dagar)**
- **Id 1768 Drifttid trippräknare (timmar)**
- **Id 1769 Drifttid trippräknare (minuter)**
- **Id 1770 Drifttid trippräknare (sekunder)**

Exempel: Du får trippräknarens värde *1a 143d 02:21* via fältbussen.

- Id 1766: 1 (år)
- Id 1767: 143 (dagar)
- Id 1768: 2 (timmar)
- Id 1769: 21 (minuter)
- Id 1770: 0 (sekunder)

ID 2311 DRIFTTID TRIPPRÄKNARE ÅTERSTÄLLNING

Det går att återställa räknaren via datorn, manöverpanelen och fältbussen. Om du använder manöverpanelen eller datorn återställer du värdet på diagnosmenyn.

Om du använder fältbussen nollställer du trippräknaren genom att ge en stigande flank (0 = 1) värdet id 2311 Drifttid trippräknare återställning.

10.22.3 RÄKNARE FÖR MOTORNS DRIFTTID

Det går att återställa motorns drifttidsräknare. Räknaren finns på undermenyn för totalräknarna. Räknarens värde har fem olika 16-bitarsvärden. Du avläser värdena via fältbussen med hjälp av dessa id-nummer:

- **Id 1772 Drifttid (år)**
- **Id 1773 Drifttid (dagar)**
- **Id 1774 Drifttid (timmar)**
- **Id 1775 Drifttid (minuter)**
- **Id 1776 Drifttid (sekunder)**

Exempel: Du får drifttidsräknarens värde *1a 143d 02:21* via fältbussen.

- Id 1772: 1 (år)
- Id 1773: 143 (dagar)
- Id 1774: 2 (timmar)
- Id 1775: 21 (minuter)
- Id 1776: 0 (sekunder)

10.22.4 RÄKNARE FÖR SPÄNNINGSSATT TID

Räknaren finns på undermenyn för totalräknare. Det går inte att återställa den här räknaren. Räknarens värde har fem olika 16-bitarsvärden. Du avläser värdena via fältbussen med hjälp av dessa id-nummer:

- **Id 1777 Spänningssatt tid (år)**
- **Id 1778 Spänningssatt tid (dagar)**
- **Id 1779 Spänningssatt tid (timmar)**
- **Id 1780 Spänningssatt tid (minuter)**
- **Id 1781 Spänningssatt tid (sekunder)**

Exempel: Du får räknarens värde *1a 240d 02:18* via fältbussen.

- Id 1777: 1 (år)
- Id 1778: 240 (dagar)
- Id 1779: 2 (timmar)
- Id 1780: 18 (minuter)
- Id 1781: 0 (sekunder)

10.22.5 ENERGIRÄKNARE

Energiräknaren mäter hur mycket energi som omriktaren får från elnätet. Denna räknare kan inte återställas. Du avläser värdena via fältbussen med hjälp av dessa id-nummer:

Id 2291 Energiräknare

Värdet har alltid fyra siffror. Räknarens format och enhet ändras beroende på värdet för energiräknaren. Se exemplet nedan.

Exempel:

- 0,001 kWh
- 0,010 kWh
- 0,100 kWh
- 1,000 kW
- 10,00 kWh
- 100,0 kWh
- 1,000 MWh
- 10,00 MWh
- 100,0 MWh
- 1,000 GWh
- o.s.v.

Id 2303 Energiräknarens format

Energiräknarens format definierar var decimaltecknet placeras i energiräknarvärdet.

- 40 = 4 siffror, 0 decimaler
- 41 = 4 siffror, 1 decimal
- 42 = 4 siffror, 2 decimaler
- 43 = 4 siffror, 3 decimaler

Exempel:

- 0,001 kWh (Format = 43)
- 100,0 kWh (Format = 41)
- 10,00 MWh (Format = 42)

Id 2305 Energiräknarens enhet

Energiräknarens enhet definierar enheten för energiräknarvärdet.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

Exempel: Om du får värdet *4500* från id 2291, värdet *42* från id 2303 och värdet *0* från id 2305 blir resultatet 45,00 kWh.

10.22.6 ENERGITRIPPRÄKNARE

Energitrippräknaren mäter hur mycket energi som omriktaren får från elnätet. Räknaren finns på undermenyn för trippräknarna. Det går att återställa räknaren via datorn, manöverpanelen och fältbussen. Du avläser värdena via fältbussen med hjälp av dessa id-nummer:

Id 2296 Energitrippräknare

Värdet har alltid fyra siffror. Räknarens format och enhet ändras beroende på värdet för energitrippräknaren. Se exemplet nedan. Övervaka räknarens format och enhet med id 2307 Energiräknarens format och id 2309 Energitrippräknarens enhet.

Exempel:

- 0,001 kWh
- 0,010 kWh
- 0,100 kWh
- 1,000 kWh
- 10,00 kWh
- 100,0 kWh
- 1,000 MWh
- 10,00 MWh
- 100,0 MWh
- 1,000 GWh
- o.s.v.

Id 2307 Energitrippräknarens format

Energitrippräknarens format definierar var decimaltecknet placeras i energitrippräknarvärdet.

- 40 = 4 siffror, 0 decimaler
- 41 = 4 siffror, 1 decimal
- 42 = 4 siffror, 2 decimaler
- 43 = 4 siffror, 3 decimaler

Exempel:

- 0,001 kWh (Format = 43)
- 100,0 kWh (Format = 41)
- 10,00 MWh (Format = 42)

Id 2309 Energitrippräknarens enhet

Energitrippräknarens enhet definierar enheten för energitrippräknarvärdet.

- 0 = kWh
- 1 = MWh
- 2 = GWh
- 3 = TWh
- 4 = PWh

Id 2312 Energitrippräknare återställning

Det går att återställa räknaren via datorn, manöverpanelen och fältbussen. Om du använder manöverpanelen eller datorn återställer du värdet på diagnosmenyn. Om du använder fältbussen ger du en stigande flank värdet id 2312 Drifttid trippräknare återställning.

10.23 AVANCERAT ÖVERTONSFILTER

P3.23.1 FRÅNKOPPLINGSGRÄNS FÖR KONDENSATOR (ID 15510)

Ställ in frånkopplingsgränsen för det avancerade övertonsfiltret med den här parametern. Värdet anges i procent av omriktarens märkström.

P3.23.2 FRÅNKOPPLING FÖR KONDENSATOR HYSTERES (ID 15511)

Ange frånkopplingshysteres för det avancerade övertonsfiltret med den här parametern. Värdet anges i procent av omriktarens märkström.

P3.23.3 ÖVERTEMPERATUR I AHF (ID 15513)

Ange den digitala ingångssignal som aktiverar övertemperatur i AHF (fel-ID 1118) med den här parametern.

P3.23.4 AHF-FELRESPONS (ID 15512)

Välj frekvensomriktarens svar på felet Övertemperatur i AHF med den här parametern.

11 FELSÖKNING

Om ett onormalt drifttillstånd i frekvensomriktarens upptäcks visas ett meddelande. Meddelandet visas på manöverpanelen. Där visas koden, namnet på och en kort beskrivning av felet eller larmet.

Källinformationen innehåller uppgifter om felets ursprung, orsaken till felet, var det inträffade samt övriga detaljer.

Det finns tre olika typer av meddelanden.

- Ett informationsmeddelande påverkar inte driften av omriktaren. Du måste återställa informationsmeddelandet.
- Ett larm informerar om att omriktaren inte fungerar normalt. Omriktaren stoppas inte. Du måste återställa larmet.
- Ett fel stoppar omriktaren. Du måste återställa omriktaren och hitta en lösning på problemet.

Du kan programmera olika reaktionssätt på vissa fel i applikationen. Mer information finns i avsnitt *5.9 Grupp 3.9: Skyddsfunktioner*.

Återställ felet med hjälp av återställningsknappen på manöverpanelen eller via I/O-plinten, fältbussen eller datorverktyget. Felen lagras på felhistorikmenyn där du kan undersöka dem närmare. Felkoderna visas i avsnitt *11.3 Felkoder*.

Innan du kontakter distributören eller fabriken på grund av driftsfel rekommenderar vi att du förbereder några uppgifter. Skriv upp all text som visas på manöverpanelen, felkoden, felets id, källinformation, listan över aktiva fel och felhistoriken.

11.1 ETT FEL VISAS

När ett fel inträffar och omriktaren stannar undersöker du orsaken till felet och sedan återställer du felet.

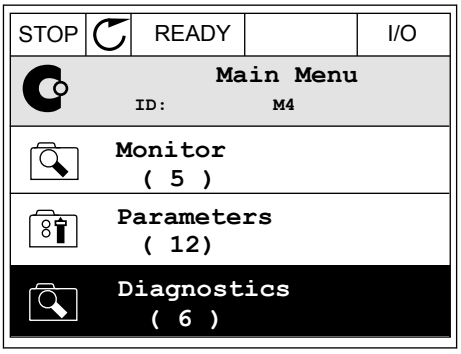
Det går att återställa ett fel på två sätt: med återställningsknappen och via en parameter.

ÅTERSTÄLLA MED ÅTERSTÄLLNINGSKNAPPEN

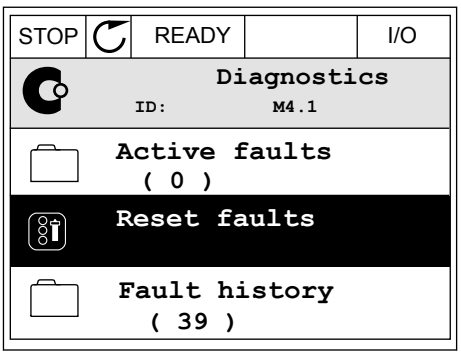
1 Tryck ned återställningsknappen på manöverpanelen i två sekunder.

ÅTERSTÄLLA VIA EN PARAMETER PÅ DEN GRAFISKA SKÄRMEN

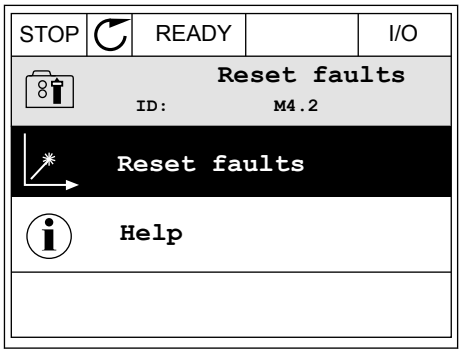
1 Öppna diagnosmenyn.



2 Öppna undermenyn för felåterställning.

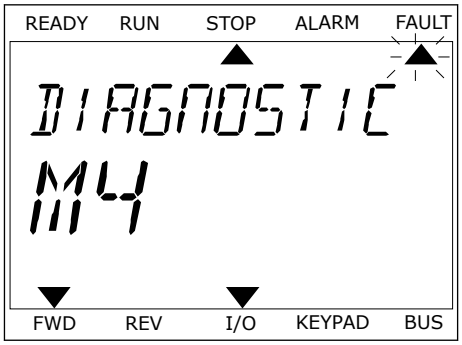


3 Välj parametern för felåterställning.

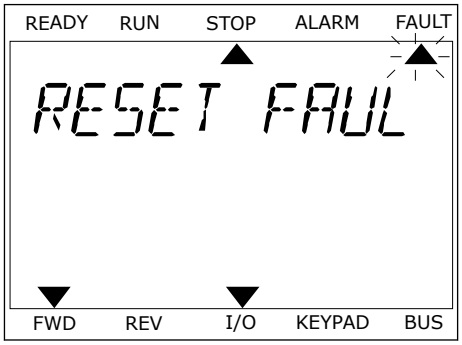


ÅTERSTÄLLA VIA EN PARAMETER PÅ TEXTSKÄRMEN

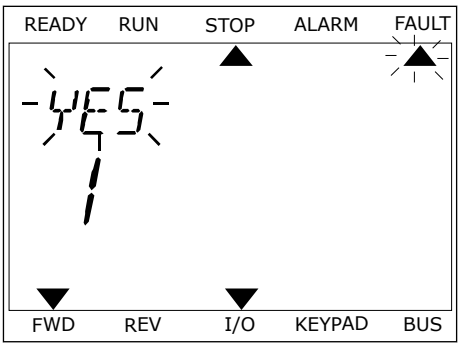
1 Öppna diagnosmenyn.



2 Leta reda på parametern för felåterställning med hjälp av uppåt- och nedåtpilarna.



3 Välj *Ja* och tryck på OK.

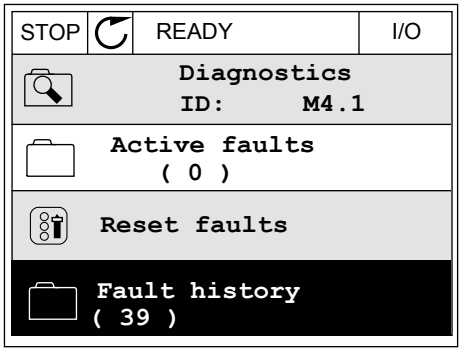


11.2 FELHISTORIK

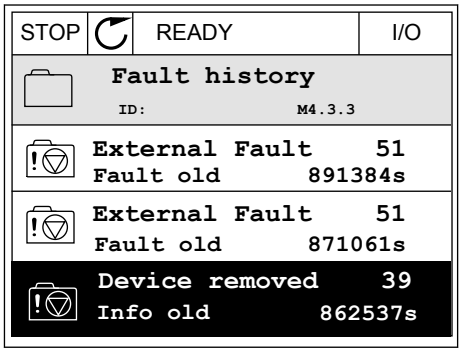
I felhistoriken finns mer information om felen. Felhistoriken kan innehålla högst 40 fel.

UNDERSÖKA FELHISTORIKEN PÅ DEN GRAFISKA SKÄRMEN

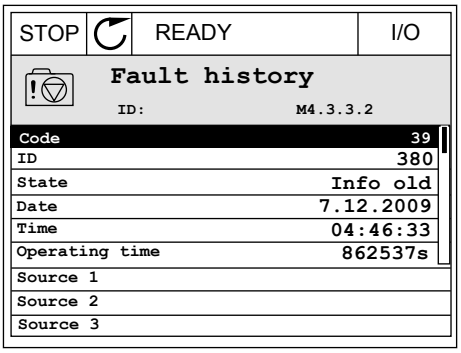
1 Öppna felhistoriken när du vill veta mer om ett fel.



2 Undersök uppgifterna om ett fel genom att trycka på högerpil.

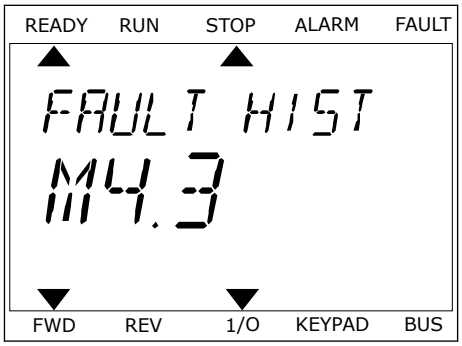


3 Uppgifter visas i en lista.

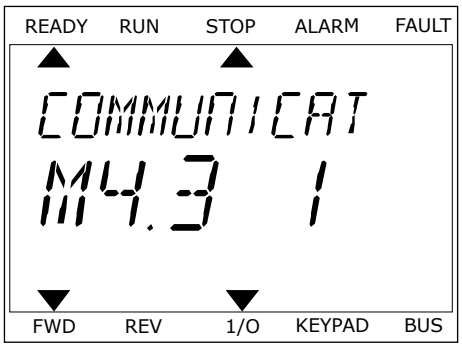


UNDERSÖKA FELHISTORIKEN PÅ TEXTSKÄRMEN

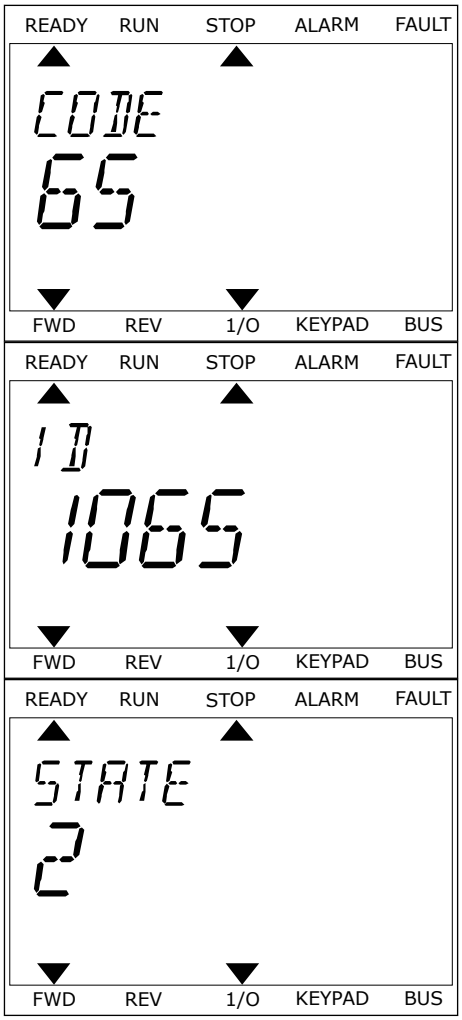
1 Öppna felhistoriken genom att trycka på OK.



2 Undersök uppgifterna om ett fel genom att trycka på OK.



3 Undersök alla uppgifter genom att trycka på nedåtpil.



11.3 FELKODER

Felkod	Fel-ID	Felets namn	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
1	1	Överström (hårdvarufel)	Strömmen är för hög (över 4 × IH) i motorkabeln. Det kan ha orsakats av något av följande: • Plötslig belastningsökning • Kortslutning i motorkablarna • Fel motortyp • Felaktiga parameterinställningar	Kontrollera belastningen. Kontrollera motorn. Kontrollera kablarna och anslutningarna. Gör en identifikationskörning. Ange en längre accelerationstid (P3.4.1.2 och P3.4.2.2).
	2	Överström (programvarufel)		
2	10	Överspänning (hårdvarufel)	DC-spänningen är högre än gränserna. • retardationstiden är för kort • Höga överspänningsspikar i elnätet	Ange en längre retardationstid (P3.4.1.3 och P3.4.2.3). Aktivera överspänningsregulatorn. Kontrollera den inkommande spänningen.
	11	Överspänning (programvarufel)		
3	20	Jordfel (hårdvarufel)	Strömmätningen visar att summan av motorns fasström inte är 0. • Isoleringsfel i kablar eller motor • Ett filterfel (du/dt, sinus)	Kontrollera motorkablarna och motorn. Kontrollera eventuella luftfilter.
	21	Jordfel (programvarufel)		
5	40	Laddningsbrytare	Laddningsbrytaren är stängd när ärvärdesinformationen fortfarande är ÖPPEN. • Driftstörningar • Komponentfel	Återställ felet och starta om omriktaren. Kontrollera ärvärdesignalen och kabelanslutningen mellan styrkortet och kraftkortet. Kontakta distributören om felet inträffar på nytt.
7	60	Mättning	• Fel IGBT • Kortslutning i IGBT • en kortslutning eller överbelastning i bromsmotståndet	Felet går inte att återställa från manöverpanelen. Bryt strömmen till omriktaren. STARTA INTE OM OMRIKTAREN och ANSLUT INTE STRÖMMEN IGEN! Kontakta fabriken.

Felkod	Fel-ID	Felets namn	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
8	600	Systemfel	Kommunikationen mellan styrkortet och kraftenheten fungerar inte.	Återställ felet och starta om omriktaren. Hämta den senaste programvaran från Danfoss Drives webbplats. Uppdatera omriktaren. Kontakta distributören om felet inträffar på nytt.
	601			
	602		Komponentfel. Driftstörningar.	
	603		Komponentfel. Driftstörningar. För låg hjälpspänning i kraftenheten.	
	604		Komponentfel. Driftstörningar. Utgångsfasens spänning följer inte referensen. Ärvärdefel.	
	605		Komponentfel. Driftstörningar.	
	606		Programvaran i styrenheten är inte kompatibel med programvaran i kraftenheten.	
	607		Programvaruversionen kan inte läsas. Det finns ingen programvaran i kraftenheten. Komponentfel. Driftstörningar (problem med kraftkortet eller mätningskortet).	
	608		CPU-överbelastning.	
	609		Komponentfel. Driftstörningar.	Återställ felet och bryt strömmen till omriktaren två gånger. Hämta den senaste programvaran från Danfoss Drives webbplats. Uppdatera omriktaren.

Felkod	Fel-ID	Felets namn	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
8	610	Systemfel	Komponentfel. Driftstörningar.	Återställ felet och starta om. Hämta den senaste programvaran från Danfoss Drives webbplats. Uppdatera omriktaren. Kontakta distributören om felet inträffar på nytt.
	614		Konfigurationsfel. Programvarufel. Komponentfel (fel på styrkortet). Driftstörningar.	
	647		Komponentfel. Driftstörningar.	
	648		Driftstörningar. Systemprogrammet är inte kompatibelt med applikationen.	
	649		Resursöverbelastning. Ett fel vid inläsning, återställning eller lagring av en parameter.	Ladda fabriksinställningarna. Hämta den senaste programvaran från Danfoss Drives webbplats. Uppdatera omriktaren.

Felkod	Fel-ID	Felets namn	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
8	667	Systemfel	Ethernet PHY känns inte igen eller har fel status.	Återställ felet och starta om omriktaren. Hämta den senaste programvaran från Danfoss Drives webbplats. Uppdatera omriktaren. Kontakta distributören om felet inträffar på nytt.
	670		Utspänningen är för låg till följd av överbelastning, en felaktig komponent eller en kortslutning.	Kontrollera belastningen på hjälpspänningsutgången. Återställ felet och starta om omriktaren. Hämta den senaste programvaran från Danfoss Drives webbplats. Uppdatera omriktaren. Kontakta distributören om felet inträffar på nytt.
	827		Ogiltig/felaktig licensnyckel angiven (via panel eller VCX). Licensnyckeln är felaktig eller gäller inte för denna omriktare.	Återställ felet och starta om omriktaren. Ange licensnyckeln för frekvensomriktaren igen. Hämta den senaste programvaran från Danfoss Drives webbplats. Uppdatera omriktaren. Kontakta distributören om felet inträffar på nytt.
	828		Den angivna licensnyckeln har godkänts och lagrats för omriktaren.	-
	829		Nya licenser har börjat användas sedan föregående start.	-
	830		Licenser har tagits bort från omriktaren.	-
9	80	Underspänning (fel)	DC-spänningen är lägre än gränserna. • matningsspänningen är för låg • en defekt komponent • Defekt ingångssäkring • Extern laddningsbrytare är inte stängd **OBS!** Felet aktiveras endast när omriktaren är i driftläge.	Om det har inträffat ett tillfälligt avbrott i matningsspänningen, återställer du felet och startar om omriktaren. Kontrollera matningsspänningen. Om matningsspänningen är tillräcklig är felet internt. Kontrollera att elnätet är felfritt. Kontakta distributören och fråga efter mer information.

Felkod	Fel-ID	Felets namn	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
10	91	Ingångsfas	• Problem med spänning • Fel på säkring eller matningskablar Lasten måste vara minst 10–20 % för att övervakningen ska fungera.	Kontrollera matningsspänning, säkringarna och matningskabeln, korrigera tyristorns brygga och inlopp (MR6->).
11	100	Övervakning av utgångsfaser	Strömmätningar visar att det inte finns någon ström i en av faserna i motorn. • Problem med motor och motorkablar • Ett filterfel (du/dt, sinus)	Kontrollera motorkabeln och motorn. Kontrollera du/dt- eller sinusfiltret.
13	120	Frekvensomriktarens undertemperatur (fel)	Temperatur är för låg i kraftenhetens kylare eller i kraftkortet.	Omgivningstemperaturen är för låg för frekvensomriktaren. Flytta frekvensomriktaren till ett varmare ställe.
14	130	Omriktare övertemperatur (fel, kylare)	Temperatur är för låg i kraftenhetens kylare eller i kraftkortet. Kylarens temperaturgränser varierar med olika chassin.	Kontrollera kylluftens faktiska mängd och flöde. Kontrollera om det finns smuts i kylaren. Kontrollera omgivningstemperaturen. Se till att kopplingsfrekvensen inte är för hög i förhållande till omgivningstemperaturen och motorlasten. Kontrollera kylfläkten.
	131	Omriktare övertemperatur (larm, kylare)		
	132	Omriktare övertemperatur (fel, kort)		
	133	Omriktare övertemperatur (larm, kort)		
	136	Temperatur i överspänningsskyddskrets (larm)	För hög utkapacitans eller ett jordfel i det flytande nätverket.	Kontrollera kablarna och motorn.
	137	Temperatur i överspänningsskyddskrets (fel)	För hög utkapacitans eller ett jordfel i det flytande nätverket.	Kontrollera kablarna och motorn.
15	140	Fastlåsning	Motor är fastlåst.	Kontrollera motorn och belastningen.
16	150	Övertemperatur hos motor	Belastningen på motorn är för hög.	Minska motorns belastning. Om det inte föreligger någon motoröverbelastning ska du kontrollera parametrarna för det termiska motorskyddet (parametergruppen 3.9 Skydd).

Felkod	Fel-ID	Felets namn	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
17	160	Motorunderbelastning	Belastningen på motorn är för låg.	Kontrollera belastningen. Kontrollera parametrarna. Kontrollera du/dt- eller sinusfiltren.
19	180	Kraftöverbelastning (kortvarig övervakning)	Drifteffekten är för hög.	Minska belastningen. Undersök omriktarens dimensionering. Ta reda på om den är för liten för belastningen.
	181	Kraftöverbelastning (långvarig övervakning)		
25	240	Motorstyrningsfel	Felet visas bara om du använder en kundspecifik applikation. Det gick inte att identifiera startvinkeln korrekt. • Rotorn rörde sig under identifikationen. • Den nya vinkeln stämmer inte med det gamla värdet.	Återställ felet och starta om omriktaren. Öka strömnivån för identifikationen. Mer information finns i felhistorikkällan.
	241			
26	250	Start förhindrad	Det går inte att starta omriktaren. När driftförfrågningen är aktiv läses ny programvara (fast programvara eller en applikation), en parameterinställning eller annan fil som påverkar omriktarens drift in i omriktaren.	Återställ felet och stoppa omriktaren. Ladda programvaran och starta omriktaren.
29	280	Atex termistor	ATEX-termistorn har upptäckt en övertemperatur.	Återställ felet. Kontrollera termistorn och anslutningarna.

Felkod	Fel-ID	Felets namn	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
30	290	Säkert Stopp	Säkert stopp signal A tillåter inte att frekvensomriktaren ställs in på läget KLAR.	Återställ felet och starta om omriktaren. Kontrollera signalerna från styrkortet till kraftenheten och D-anslutningen.
	291	Säkert Stopp	Säkert stopp signal B tillåter inte att frekvensomriktaren ställs in på läget KLAR.	
	500	Säkerhetskonfiguration	Säkerhetskonfigurationsbrytaren har installerats.	Ta bort säkerhetskonfigurationsbrytaren från styrkortet.
	501	Säkerhetskonfiguration	Det finns för många STO-tilläggskort. Det går bara att ha ett.	Behåll ett av STO-tilläggskorten. Ta bort de övriga. Se säkerhetshandboken.
	502	Säkerhetskonfiguration	STO-tilläggskortet har installerats i fel kortplats.	Placera STO-tilläggskortet i rätt kortplats. Se säkerhetshandboken.
	503	Säkerhetskonfiguration	Det finns ingen säkerhetskonfigurationsbrytare på styrkortet.	Installera säkerhetskonfigurationsbrytaren på styrkortet. Se säkerhetshandboken.
	504	Säkerhetskonfiguration	Säkerhetskonfigurationsbrytaren är felaktigt installerad på styrkortet.	Installera säkerhetskonfigurationsbrytaren på rätt plats på styrkortet. Se säkerhetshandboken.
	505	Säkerhetskonfiguration	Säkerhetskonfigurationsbrytaren på STO-tilläggskortet är felaktigt installerad.	Kontrollera att säkerhetskonfigurationsbrytaren sitter rätt på STO-tilläggskortet. Se säkerhetshandboken.
	506	Säkerhetskonfiguration	Kommunikationen med STO-tilläggskortet fungerar inte.	Kontrollera installationen av STO-tilläggskortet. Se säkerhetshandboken.
	507	Säkerhetskonfiguration	STO-tilläggskortet är inte kompatibelt med hårdvaran.	Återställ omriktaren och starta om. Kontakta distributören om felet inträffar på nytt.

Felkod	Fel-ID	Felets namn	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
30	520	Säker diagnostik	STO-ingångarna har olika status.	Kontrollera den externa säkerhetsbrytaren. Kontrollera att säkerhetsbrytarens anslutning och kabel sitter rätt. Återställ omriktaren och starta om. Kontakta distributören om felet inträffar på nytt.
	521		Ett fel i ATEX-termistordiagnosen. Det finns ingen anslutning till ATEX-termistorns ingång.	Återställ omriktaren och starta om. Om felet inträffar igen byter du tilläggskortet.
	522		Kortslutning i ATEX-termistorns ingångsanslutning.	Kontrollera ATEX-termistorn och anslutningarna. Kontrollera den externa ATEX-anslutningen. Kontrollera den externa ATEX-termistorn.
	530	Säkert stopp	Ett nödstopp har anslutits eller också har en annan STO-åtgärd aktiverats.	När STO-funktionen är aktiverad är omriktaren i säkert läge.
32	311	Fläktkylning	Fläkthastigheten stämmer inte med hastighetsreferensen men omriktaren fungerar korrekt. Felet visas bara i MR7- och större omriktare.	Återställ felet och starta om omriktaren. Rengör eller byt fläkten.
	312	Fläktkylning	Fläktens livslängd (50 000 timmar) är slut.	Byt fläkten och nollställ räknaren för fläktens driftstid.
33	320	Brandfunktion aktiv	Omriktarens brandfunktion är aktiverad. Omriktarens skyddsfunktioner används inte. Larmet återställs automatiskt när brandfunktionen inaktiveras.	Kontrollera parameterinställningarna och signalerna. Vissa av omriktarens skydd är inaktiva.

Felkod	Fel-ID	Felets namn	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
37	361	Enhet ändrad (samma typ)	Kraftenheten har bytts ut mot en ny med samma storlek. Enheten är klar för användning. Parametrarna är redan tillgängliga i omriktaren.	Återställ felet. Omriktaren startar om när du har återställt felet.
	362	Enhet ändrad (samma typ)	Tilläggskortet i kortplats B har bytts till ett kort som du tidigare har använt i samma kortplats. Enheten är klar för användning.	Återställ felet. Omriktaren börjar använda de tidigare parameterinställningarna.
	363	Enhet ändrad (samma typ)	Samma orsak som ID 362 men hänvisar till kortplats C.	
	364	Enhet ändrad (samma typ)	Samma orsak som ID 362 men hänvisar till kortplats D.	
	365	Enhet ändrad (samma typ)	Samma orsak som ID 362 men hänvisar till kortplats E.	
38	372	Enhet tillagd (samma typ)	Ett tilläggskort har lagts till i kortplats B. Tilläggskortet har tidigare suttit i samma kortplats. Enheten är klar för användning.	Enheten är klar för användning. Omriktaren börjar använda de tidigare parameterinställningarna.
	373	Enhet tillagd (samma typ)	Samma orsak som ID 372 men hänvisar till kortplats C.	
	374	Enhet tillagd (samma typ)	Samma orsak som ID 372 men hänvisar till kortplats D.	
	375	Enhet tillagd (samma typ)	Samma orsak som ID 372 men hänvisar till kortplats E.	
39	382	Enhet borttagen	Ett tilläggskort har tagits bort från kortplats A eller B.	Enheten är inte längre tillgänglig. Återställ felet.
	383	Enhet borttagen	Samma orsak som ID 380 men hänvisar till kortplats C.	
	384	Enhet borttagen	Samma orsak som ID 380 men hänvisar till kortplats D.	
	385	Enhet borttagen	Samma orsak som ID 380 men hänvisar till kortplats E.	

Felkod	Fel-ID	Felets namn	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
40	390	Okänd enhet	En okänd enhet har anslutits (kraftenhet/tilläggskort)	Enheten är inte längre tillgänglig. Kontakta distributören om felet inträffar på nytt.
41	400	IGBT-temperatur	Den beräknade IGBT-temperaturen är för hög. • motorbelastningen är för hög • den omgivande temperaturen är för hög • Fel på hårdvaran	Kontrollera parametrarna. Kontrollera kylluftens faktiska mängd och flöde. Kontrollera omgivningstemperaturen. Kontrollera om det finns smuts i kylaren. Se till att kopplingsfrekvensen inte är för hög i förhållande till omgivningstemperaturen och motorlasten. Kontrollera kylfläkten. Gör en identifikationskörning.
44	431	Enhet ändrad (annan typ)	Kraftenheten har bytts ut till en annan typ. Parametrarna är inte tillgängliga i inställningarna.	Återställ felet. Omriktaren startar om när du har återställt felet. Ange kraftenhetens parametrar igen.
	433	Enhet ändrad (annan typ)	Tilläggskortet i kortplats C har bytts till ett kort som du inte tidigare har använt i samma kortplats. Inga parameterinställningar har sparats.	Återställ felet. Ange tilläggskortets parametrar igen.
	434	Enhet ändrad (annan typ)	Samma orsak som ID 433 men hänvisar till kortplats D.	
	435	Enhet ändrad (annan typ)	Samma orsak som ID 433 men hänvisar till kortplats D.	

Felkod	Fel-ID	Felets namn	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
45	441	Enhet tillagd (annan typ)	Kraftenheten har bytts ut till en annan typ. Parametrarna är inte tillgängliga i inställningarna.	Återställ felet. Omriktaren startar om när du har återställt felet. Ange kraftenhetens parametrar igen.
	443	Enhet tillagd (annan typ)	Ett nytt tilläggskort som inte har suttit i samma kortplats tidigare har satts in i kortplats C. Inga parameterinställningar har sparats.	Ange tilläggskortets parametrar igen.
	444	Enhet tillagd (annan typ)	Samma orsak som ID 443 men hänvisar till kortplats D.	
	445	Enhet tillagd (annan typ)	Samma orsak som ID 443 men hänvisar till kortplats E.	
46	662	Realtidsklocka	Spänningen i RTC-batteriet är för låg.	Byt ut batteriet.
47	663	Programvaran uppdaterad	Omriktarens programvara har uppdaterats. Det gäller antingen hela programpaketet eller en applikation.	Inga åtgärder är nödvändiga.
50	1050	AI Låg signal	Minst en av de tillgängliga analoga ingångssignalerna underskrider 50 % av det minimala signalområdet. Styrkabeln är trasig eller också har den lossnat. Ett fel i signalkällan.	Byt ur de felaktiga delarna. Kontrollera analogingångens krets. Kontrollera att parametern AI1 Signalområde är rätt inställd.
51	1051	Externt fel i enhet	Den digitalingångssignal som valts med parametern P3.5.1.11 eller P3.5.1.12 aktiverades.	Det här är ett användarspecificerat fel. Kontrollera digitalingångarna och schemana.
52	1052	Kommunikationsfel mot panel	Det är fel på anslutningen mellan manöverpanelen och omriktaren.	Kontrollera anslutningen och kabeln till manöverpanelen.
	1352			
53	1053	Fältbusskommunikationsfel	Dataanslutningen mellan fältbussmastern och fältbusskortet fungerar inte	Kontrollera installationen och fältbussmastern.

Felkod	Fel-ID	Felets namn	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
54	1354	Fel i kortplats A	Defekt tilläggskort eller kortplats	Kontrollera kortet och kortplatsen. Kontakta distributören och fråga efter mer information.
	1454	Fel kortplats B		
	1554	Fel kortplats C		
	1654	Fel kortplats D		
	1754	Fel kortplats E		
57	1057	Identifiering	Ett fel uppstod i identifikationskörningen.	Kontrollera att motorn är ansluten till omriktaren. Se till att det inte finns någon belastning på motoraxeln. Säkerställ att startkommandot inte tas bort innan identifikationskörningen har slutförts.
	1157		Under identifikationskörningen kunde inte omriktaren uppnå önskat frekvensbörvärde.	Se till att lägsta och högsta frekvensbörvärden har ställts in korrekt. För låg högsta frekvens kan förhindra att omriktaren når nödvändig frekvens.
	1257		Under identifikationskörningen kunde inte omriktaren uppnå önskat frekvensbörvärde.	Se till att accelerationstiden är korrekt inställd. För lång accelerationstid kan förhindra att omriktaren når nödvändig frekvens inom 40 sekunder.
	1357		Under identifikationskörningen kunde inte omriktaren uppnå önskat frekvensbörvärde.	Se till att ström-, moment- och effektgränserna för omriktaren är korrekt inställda. För låga gränsinställningar kan förhindra att omriktaren uppnår nödvändig frekvens.
63	1063	Fel i snabbstopp	Snabbstoppsfunktionen har aktiverats	Kontrollera orsaken till att snabbstoppet aktiverades. När du har hittat orsaken rättar du till felet. Återställ felet och starta om omriktaren. Se parametern P3.5.1.26 och snabbstopparametrarna.
	1363	Snabbstoppslarm		
65	1065	Datorkommunikationsfel	Dataanslutningen mellan datorn och frekvensomriktaren fungerar inte	Kontrollera installationen, kablarna och plintarna mellan datorn och frekvensomriktaren.
66	1366	Termistoringång 1 fel	Motortemperaturen har ökat.	Kontrollera motorkylningen och belastningen. Kontrollera termistoranslutningen. Om termistoringången inte används måste du kortsluta den. Kontakta distributören och fråga efter mer information.
	1466	Termistoringång 2 fel		
	1566	Termistoringång 3 fel		

Felkod	Fel-ID	Felets namn	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
68	1301	Underhållsräknare 1 larm	Underhållsräknaren här högre än larmgränsen.	Gör underhåll. Återställa räknaren. Se parametern B3.16.4 eller P3.5.1.40.
	1302	Underhållsräknare 1 fel	Underhållsräknaren här högre än felgränsen.	
	1303	Underhållsräknare 2 larm	Underhållsräknaren här högre än larmgränsen.	
	1304	Underhållsräknare 2 fel	Underhållsräknaren här högre än felgränsen.	
69	1310	Fältbusskommunikationsfel	Id-numret som används för att mappa värden till Fältbussens processdata ut är fel.	Kontrollera parametrarna på menyn Fältbuss med datamappning.
	1311		Det går inte att konvertera ett eller flera värden för Fältbuss processdata ut.	Värdetypen är inte specificerad. Kontrollera parametrarna på menyn Fältbuss med datamappning.
	1312		Det förekommer spill när värdena Fältbuss processdata ut (16-bitars) mappas och konverteras.	Kontrollera parametrarna på menyn Fältbuss med datamappning.
76	1076	Start förhindrad	Startkommandot är spärrat för att kunna förhindra att motorn roterar oavsiktligt under startskedet.	Återställ normal drift genom att återställa omriktaren. Parameterinställningarna anger om det är nödvändigt att starta om omriktaren.
77	1077	>5 anslutningar	Det finns fler än fem aktiva anslutningar till fältbussen eller datorverktyget. Det går bara att använda fem anslutningar samtidigt.	Behåll fem aktiva anslutningar. Ta bort de övriga.
100	1100	Mjukfylln.tid	Mjukfyllningsfunktionen i PID-regulatorn har nått timeout. Omriktaren nådde inte processvärdet inom tidsgränsen. Ett trasigt rör kan vara orsaken.	Kontrollera processen. Kontrollera parametrarna på menyn M3.13.8.

Felkod	Fel-ID	Felets namn	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
101	1101	Fel vid ärvärdeövervakning (PID1)	PID-regulatorn: ärvärdet ligger utanför övervakningsgränserna (P3.13.6.2 och P3.13.6.3) och fördröjningstiden (P3.13.6.4), om sådan har ställts in.	Kontrollera processen. Kontrollera parameterinställningarna, övervakningsgränserna och fördröjningen.
105	1105	Fel vid ärvärdeövervakning (ExtPID)	Den externa PID-regulatorn: ärvärdet ligger utanför övervakningsgränserna (P3.14.4.2 och P3.14.4.3) och fördröjningstiden (P3.14.4.4), om sådan har ställts in.	
109	1109	Ingångstryck Övervakning	Signalen för övervakning av ingångstrycket (P3.13.9.2) har sjunkit under larmgränsen (P3.13.9.7).	Kontrollera processen. Kontrollera parametrarna på menyn M3.13.9. Kontrollera ingångstryckets givare och anslutningarna.
	1409		Signalen för övervakning av ingångstrycket (P3.13.9.2) har sjunkit under felgränsen (P3.13.9.8).	
111	1315	Temperaturfel 1	Minst en av de valda temperaturingångssignalerna (anges i P3.9.6.1) har nått larmgränsen (P3.9.6.2).	Undersök orsaken till temperaturökningen. Kontrollera temperaturgivaren och anslutningarna. Kontrollera att temperaturingången är fast ansluten om ingen givare är ansluten. Mer information finns i handboken till tilläggskortet.
	1316		Minst en av de valda temperaturingångssignalerna (anges i P3.9.6.1) har nått felgränsen (P3.9.6.3).	
112	1317	Temperaturfel 2	Minst en av de valda temperaturingångssignalerna (anges i P3.9.6.5) har nått felgränsen (P3.9.6.6).	
	1318		Minst en av de valda temperaturingångssignalerna (anges i P3.9.6.5) har nått felgränsen (P3.9.6.7).	
113	1113	Pumpens drifttid	Minst 1 av räknarna för pumpkörtider i multipumpsystemet ligger över en användarspecificerad larmgräns.	Utför de nödvändiga underhållsåtgärderna och återställ sedan körtidsräknaren och larmet. Se Räknare för pumpdrifttid.
	1313		Minst 1 av räknarna för pumpkörtider i multipumpsystemet ligger över en användarspecificerad larmgräns	

Felkod	Fel-ID	Felets namn	Möjlig orsak	Korrigera felet så här
118	1118	Övertemp. i AHF	Funktionen för det avancerade övertonsfiltret har orsakat ett fel med övertemperatur genom en digital insignal.	Kontrollera funktionen för det avancerade övertonsfiltret.
300	700	Stöds ej	Applikationen är inte kompatibel (går inte att använda).	Byt applikation.
	701		Tilläggskortet eller kortplatsen är inte kompatibla (går inte att använda).	Ta bort tilläggskortet.

12 BILAGA 1

12.1 STANDARDVÄRDENA FÖR PARAMETRARNA I DE OLIKA APPLIKATIONERNA

Förklaring av symbolerna i tabellen

A = Standardapplikation
B = HVAC-applikation
C = PID-regulatorapplikation
D = Multipumpapplikation (separat omriktare)
E = Multipumpapplikation (multiomriktare)

Tabell 121: Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna

Index	Parameter	Standard					Enhet	ID	Beskrivning
		A	B	C	D	E			
P3.2.1	Fjärrstyrplats	0	0	0	0	0		172	0 = I/O-styrning
P3.2.2	Lokal/fjärr	0	0	0	0	0		211	0 = Fjärr
P3.2.6	I/O A logik	2	2	2	0	0		300	Fram-Back 2 = Fram-Back (flank)
P3.2.7	I/O B logik	2	2	2	2	2		363	2 = Fram-Back (flank)
P3.3.1.5	I/O A, val av börvärde	6	6	7	7	7		117	6 = AI1 + AI2 7 = PID
P3.3.1.6	I/O B, val av börvärde	4	4	4	4	4		131	4 = AI1
P3.3.1.7	Panel, val av börvärde	2	2	2	2	2		121	2 = Panelreferens
P3.3.1.10	Fältbuss, val av börvärde	3	3	3	3	3		122	3 = Börvärde för fältbuss
P3.3.3.1	Förvald frekvensmod	0	0	0	0	0		182	0 = Binärkodad
P3.3.3.3	Förvald frekvens 1	10.0	10.0	10.0	10.0	10.0	Hz	105	
P3.3.3.4	Förvald frekvens 2	15.0	15.0	15.0	15.0	15.0	Hz	106	
P3.3.3.5	Förvald frekvens 3	20.0	20.0	20.0	20.0	20.0	Hz	126	
P3.3.6.1	Aktivera spolbörvärde	0	0	0	0	101		532	
P3.3.6.2	Spolbörvärde	0	0	0	0	101		530	

Tabell 121: Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna

Index	Parameter	Standard					Enhet	ID	Beskrivning
		A	B	C	D	E			
P3.3.6.4	Joggingreferens 1	0.0	0.0	0.0	0.0	50.0	Hz	1239	
P3.3.6.6	Jogging ramp	10.0	10.0	10.0	10.0	3.0	s	1257	
P3.5.1.1	Styrsignal 1 A	100	100	100	100	100		403	
P3.5.1.2	Styrsignal 2 A	101	101	0	0	0		404	
P3.5.1.4	Styrsignal 1 B	0	0	103	101	0		423	
P3.5.1.7	Styrplats I/O B	0	0	105	102	0		425	
P3.5.1.8	Börv. referens I/O B	0	0	105	102	0		343	
P3.5.1.9	Styrplats fältbuss	0	0	0	0	0		411	
P3.5.1.10	Styrplats panel	0	0	0	0	0		410	
P3.5.1.11	Externt fel (stäng)	102	102	101	0	105		405	
P3.5.1.13	Felåterställn (stäng)	105	105	102	0	103		414	
P3.5.1.21	Val av förvald frekvens 0	103	103	104	0	0		419	
P3.5.1.22	Val av förvald frekvens 1	104	104	0	0	0		420	
P3.5.1.23	Val av förvald frekvens 2	0	0	0	0	0		421	
P3.5.1.31	Val av PID-börvärde	0	0	0	0	102		1047	
P3.5.1.35	Aktivera DI Jogging	0	0	0	0	101		532	
P3.5.1.36	Aktivering av spolbörvärde	0	0	0	0	101		530	
P3.5.1.42	Pump 1, förregling	0	0	0	103	0		426	
P3.5.1.43	Pump 2, förregling	0	0	0	104	0		427	

Tabell 121: Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna

Index	Parameter	Standard					Enhet	ID	Beskrivning
		A	B	C	D	E			
P3.5.1.44	Pump 3, förreg-ling	0	0	0	105	0		428	
P3.5.2.1.1	AI1 signalval	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 signalom-råde	0	0	0	0	0		379	0 = 0...10 V / 0...20 mA
P3.5.2.1.4	AI1 eget min	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		380	
P3.5.2.1.5	AI1 eget max	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		381	
P3.5.2.1.6	AI1 signalinver-tering	0	0	0	0	0		387	
P3.5.2.2.1	AI2 signalval	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 signalom-råde	1	1	1	1	1		390	1 = 2...10 V / 4...20 mA
P3.5.2.2.4	AI2 eget min	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		391	
P3.5.2.2.5	AI2 eget max	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0		392	
P3.5.2.2.6	AI2 signalinver-tering	0	0	0	0	0		398	
P3.5.3.2.1	RO1 funktion	2	2	2	49	2		11001	2 = Drift
P3.5.3.2.4	RO2 funktion	3	3	3	50	3		11004	3 = fel
P3.5.3.2.7	RO3 funktion	1	1	1	51	1		11007	1 = Driftklar
P3.5.4.1.1	AO1 funktion	2	2	2	2	2		10050	2 = Utfrekvens
P3.5.4.1.2	AO1 filtertid	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	s	10051	

Tabell 121: Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna

Index	Parameter	Standard					Enhet	ID	Beskrivning
		A	B	C	D	E			
P3.5.4.1.3	AO1 min.signal	0	0	0	0	0		10052	
P3.5.4.1.4	AO1 min skaln	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10053	
P3.5.4.1.5	AO1 max skaln	0.0	0.0	0.0	0.0	0.0		10054	
P3.10.1	Autom återställn	0	0	1	1	1		731	0 = Förhindrad 1 = Tillåten
P3.13.2.5	Val av PID-börvärde	0	0	0	0	102		1047	
P3.13.2.6	Källa för PID-börvärden 1	-	-	1	1	1		332	1 = Börvärde 1 från panel
P3.13.2.10	Källa för PID-börvärden 2	-	-	-	-	2		431	2 = Börvärde 2 från panel
P3.13.3.1	PID-ärvärdefunktion	-	-	1	1	1		333	
P3.13.3.3	Källa för PID-ärvärde	-	-	2	2	2		334	
P3.15.1	Multipumpläge	-	-	-	0	2		1785	
P3.15.2	Antal pumpar	1	1	1	3	3		1001	
P3.15.5	Pumpförregling	-	-	-	1	1		1032	
P3.15.6	Autoväxla	-	-	-	1	1		1027	
P3.15.7	Autoväxlade pumpar	-	-	-	1	1		1028	
P3.15.8	Autoväxlingsintervall	-	-	-	48.0	48.0		1029	
P3.15.11	Autoväxlingsfrekvensgräns	-	-	-	25.0	50.0	Hz	1031	
P3.15.12	Autoväxlingspumpgräns	-	-	-	1	3		1030	
P3.15.13	Regleromräde	-	-	-	10.0	10.0	%	1097	

Tabell 121: Standardvärdena för parametrarna i de olika applikationerna

Index	Parameter	Standard					Enhet	ID	Beskrivning
		A	B	C	D	E			
P3.15.14	Fördröjning	-	-	-	10	10	s	1098	
P3.15.15	Konstant produktionshastighet	-	-	-	-	100.0	%	1513	
P3.15.16	Gräns pumpar i drift	-	-	-	3	3		1187	
P5.7.1	Återgångstid	5	5	5	5	5	min	804	
P5.7.2	Standardsida	4	5	4	4	4		2318	4 = Multidisplay

VACON®

www.danfoss.com

Document ID:
DPD01263F
Rev. F

Sales code: DOC-APP100FLOW+DLSE

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