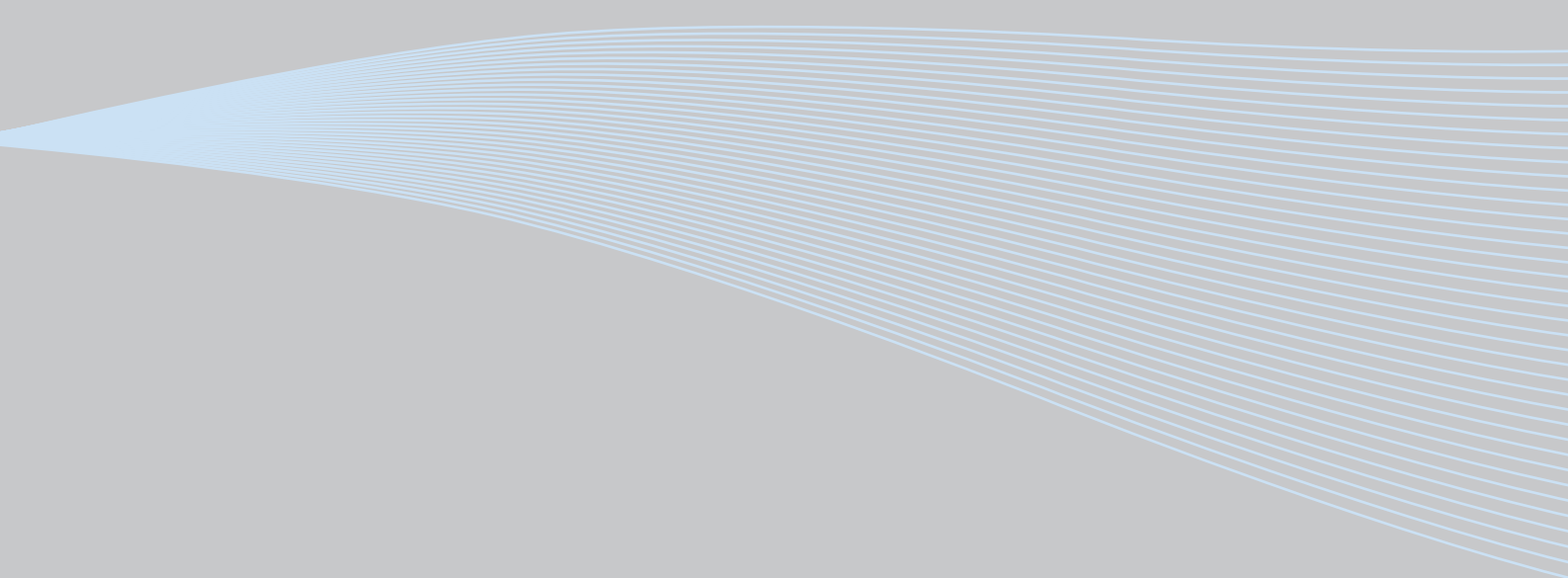


VACON[®] 100 FLOW
FREKVENSSOMRIKTARE

APPLIKATIONSHANDBOK



INNEHÅLLSFÖRTECKNING

Dokumentkod: DPD01263C

Datum för publicering av denna version: 7.1.14

Beskriver programvarupaket FW0159V008.vcx

1. Vacon®100 FLOW – Snabbstartsguide	6
1.1 Textpanelen på Vacon®100 FLOW	6
1.1.1 Manöverpanelens knappar	6
1.1.2 Display	6
1.2 Första starten	8
1.3 Brandfunktionsguide	10
1.4 Applikationsguider	11
1.4.1 Guider för standardapplikationer och HVAC-applikationer	12
1.4.2 Guiden för PID-regulatorapplikation	12
1.4.3 Applikationsguide för multipump (enkel omriktare)	14
1.4.4 Applikationsguide för multipump (multiomriktare)	16
1.5 Beskrivning av applikationerna	18
1.5.1 Standard- och HVAC-applikationer	18
1.5.2 PID-regulatorapplikation	24
1.5.3 Applikationsguide för multipump (separat omriktare)	30
1.5.4 Multipumpapplikation (multiomriktare)	39
2. Användargränssnitt i Vacon® 100 FLOW	52
2.1 Navigera på manöverpanelen	52
2.2 Den grafiska manöverpanelen	54
2.2.1 Använda den grafiska manöverpanelen	54
2.3 Textpanelen	62
2.3.1 Manöverpanelens display	62
2.3.2 Använda textpanelen	63
2.4 Menystruktur	66
2.4.1 Snabbinställning	67
2.4.2 Övervakning	67
2.5 Vacon Live	69
3. Driftvärdemeny	70
3.1 Övervakningsgrupp	70
3.1.1 Multidisplay	70
3.1.2 Trendkurva	70
3.1.3 Allmänna	73
3.1.4 I/O	74
3.1.5 Temperaturingångar	74
3.1.6 Tillägg och avancerat	75
3.1.7 Övervakning av timerfunktioner	78
3.1.8 Övervakning av PID-regulator	78
3.1.9 Övervakning av extern PID-regulator	79
3.1.10 Multipumpövervakning	79
3.1.11 Underhållsräknare	80
3.1.12 Fältbusdataövervakning	81
4. Parametermeny	82
4.1 Grupp 3.1: motorinställningar	82
4.1.1 Parametrar från motorns märkskylt	82
4.1.2 Parametrar för motorstyrning	83
4.1.3 Motorgränsinställningar	84
4.1.4 Parametrar för läget Öppna loop	85
4.2 Grupp 3.2: Start/Stop inst	87
4.3 Grupp 3.3: börvärden	88
4.3.1 Frekvensreferensparametrar	88

4.3.2	Förvalda frekvenser	90
4.3.3	Motorpotentiometerparametrar	91
4.3.4	Spolparametrar	91
4.4	Grupp 3.4: ramper och bromsning	92
4.4.1	Ramp 1 inställning	92
4.4.2	Ramp 2 inställning	92
4.4.3	Starta magnetisering parametrar	93
4.4.4	Likströmsbromsningsparametrar	93
4.4.5	Flödesbromsparametrar	93
4.5	Grupp 3.5: I/O-konfiguration	94
4.5.1	Parametrar för digitala ingångar	94
4.5.2	Analoga ingångar	96
4.5.3	Digitala utgångar, kortplats B (standard).....	99
4.5.4	digitala utgångar på tilläggs kortplatser C, D och E	100
4.5.5	Analoga utgångar, kortplats A (standard)	101
4.5.6	Analoga utgångar på tilläggs kortplatser C, D och E	102
4.6	Grupp 3.6: fältbuss med datamappning	103
4.7	Grupp 3.7: förbjudna frekvenser	104
4.8	Grupp 3.8: övervakningar	105
4.9	Grupp 3.9: skyddsfunktioner	106
4.9.1	Allmänna skyddsinställningar	106
4.9.2	Parametrar för termiska motorskydd	107
4.9.3	Parametrar för motorns fastlåsningskydd	107
4.9.4	Inställningar för skydd mot underbelastning (torr pump)	108
4.9.5	Parametrar för snabbstopp	108
4.9.6	Parametrar för Temp.ingång fel 1	109
4.9.7	Parametrar för Temp.ingång fel 2	110
4.9.8	AI Lågt skydd	111
4.10	Grupp 3.10: automatisk återställning	112
4.11	Grupp 3.11: applikationsinställningar	113
4.12	Grupp 3.12: timerfunktioner	114
4.13	Grupp 3.13: PID-regulator 1	117
4.13.1	Grundinställning	117
4.13.2	Börvärden	120
4.13.3	Ärvärdesparametrar	122
4.13.4	Parametrar för framkoppling	123
4.13.5	Vilolägesfunktion Inställningar	124
4.13.6	Parametrar för övervakning av ärvärden	124
4.13.7	Parametrar för kompensation för tryckfall	125
4.13.8	Parametrar för mjukfyllning	126
4.13.9	Ingångstryck Övervakning	127
4.13.10	Viloläge – detektering för ingen efterfrågan	128
4.14	Grupp 3.14: extern PID-regulator	129
4.14.1	Grundinställning för extern PID-regulator	129
4.14.2	Extern PID-regulator, börvärden	130
4.14.3	Ärvärden	131
4.14.4	Ärvärdesövervakning	131
4.15	Grupp 3.15: multipump	132
4.15.1	Parametrar för multipumpfunktionen	132
4.15.2	Förreglingssignaler	134
4.15.3	Parametrar för Övertryck Övervakning	135
4.15.4	Räknare för pumpdrifttid	135
4.15.5	Avancerade inställningar	135
4.16	Grupp 3.16: underhållsräknare	136
4.17	Grupp 3.17: brandfunktion	137

4.18	Grupp 3.18: parametrar för förvärmning av motorn	138
4.19	Grupp 3.19: Omriktaranpassning	139
4.20	Grupp 3.21: pumpstyrning	140
4.20.1	Parametrar för autorensning	140
4.20.2	Parametrar för jockeypump	141
4.20.3	Parametrar för primingpump	141
4.20.4	Antiblockeringsparametrar	142
4.20.5	Parametrar för frostskydd	143
5.	Menyn Diagnostik.....	144
5.1	Aktiva fel.....	144
5.2	Återställ fel.....	144
5.3	Felhistorik	144
5.4	Totalräknare.....	145
5.5	Trippräknare	146
5.6	Mjukvaruinfo.....	146
6.	I/O och hårdvara	147
6.1	Standard I/O	147
6.2	Kortplatser för extrakort	148
6.3	Realtidsklocka.....	148
6.4	Kraftdel inställ	149
6.5	Panel	150
6.6	Fältbuss.....	151
7.	Användarinställningar, favoriter och menyer på användarnivå	152
7.1	Användarinställningar.....	152
7.1.1	Parameterbackup	152
7.2	Favoriter	153
7.3	Behörighetsnivåer.....	154
8.	Beskrivningar av övervakningsvärden och parametrar	155
8.1	Beskrivningar av övervakningsvärden.....	155
8.2	Parameterbeskrivningar.....	156
8.3	Motorinställning	157
8.3.1	I/f startfunktion	164
8.4	Start/Stop inst	165
8.5	Börvärden.....	172
8.5.1	Frekvensreferens.....	172
8.5.2	Förvalda frekvenser	172
8.5.3	Motorpotentiometerparametrar	174
8.5.4	Spolparametrar.....	175
8.6	Inställningar av ramper och bromsning.....	176
8.7	I/O-konfiguration.....	178
8.7.1	Programmering av digitala och analoga ingångar.....	178
8.7.2	Standardtilldelningar av programmerbara ingångar	184
8.7.3	Digitala ingångar	185
8.7.4	Analoga ingångar	185
8.7.5	Digitalutgångar	189
8.7.6	Analoga utgångar	191
8.8	Förbjudna frekvenser.....	193
8.9	Övervakningar	195
8.9.1	Termiskt motorskydd.....	195
8.9.2	Skydd mot fastlåsning av motorn	198
8.9.3	skydd mot underbelastning (torr pump)	199
8.10	Automatisk återställning	203
8.11	Timerfunktioner	204
8.12	PID-regulator 1	207

8.12.1 Framkoppling	207
8.12.2 Vilolägesfunktion.....	208
8.12.3 Ärvärdesövervakning	210
8.12.4 Kompensation för tryckfall	211
8.12.5 Mjukfyllning.....	212
8.12.6 Ingångstryck Övervakning	214
8.12.7 Viloläge – detekteringsfunktion för ingen efterfrågan.....	216
8.13 Multipumpfunktion.....	218
8.13.1 Checklista för driftsättning av multipumpsystem.....	218
8.13.2 Systemkonfiguration	220
8.13.3 Förreglingar	225
8.13.4 Ärvärdegivarkoppling i ett multiomriktarsystem.....	226
8.13.5 Övertryck Övervakning	233
8.13.6 Räknare för pumpdrifttid	234
8.14 Underhållsräknare.....	237
8.15 Brandfunktion	238
8.16 Motorns förvärmningsfunktion.....	240
8.17 Pumpstyrning	241
8.17.1 Autorensning	241
8.17.2 Jockeypump	243
8.17.3 Primingpump	244
8.17.4 Antiblockeringsfunktion.....	245
8.17.5 Frostskydd.....	245
8.18 Räknare	246
9. Felspårning.....	251
9.1 Fel inträffar	251
9.2 Felhistorik	252
9.3 Felkoder	253
10. Bilaga 1	262
10.1 Standardparametervärden enligt den valda applikationen	262


Om handboken

Upphovsrätten för handboken tillhör Vacon® Plc. Med ensamrätt.

I handboken beskrivs funktionerna i Vacon® 100 FLOW. Handboken är upplagd *enligt menystrukturen i omriktaren* (avsnitt 1 och 3-7):

- **Avsnitt 1, Snabbstartsguide**, innehåller information om
 - Hur det går till att starta textpanelen
 - Hur det går till att välja applikationskonfiguration
 - Hur det går till att snabbt ställa in den valda applikationen
 - Applikationer med exempel
- **Avsnitt 2, Användargränssnitt**, innehåller information om
 - Textpanelen, vyer, paneltyper o.s.v
 - Vacon Live
 - Fältbussfunktionen
- **Avsnitt 3, Driftvärdesmenyn**, innehåller information om övervakningsvärdena.
- **Avsnitt 4, Parametermenyn** innehåller alla parametrar i omriktaren
- **I avsnitt 5** beskrivs **menyn Diagnostik**
- **I avsnitt 6** beskrivs **menyn för I/O och maskinvara**
- **I avsnitt 7** beskrivs **användarinställningar, favoriter och menyer på användarnivå**
- **Avsnitt 8, Parameterbeskrivningar**, innehåller information om
 - Parametrar och hur de används
 - Programmering av digitala och analoga ingångar
 - Applikationsspecifika funktioner
- **Avsnitt 9, Felsökning**, innehåller information om
 - Fel och felorsaker
 - Återställning av fel
- **Avsnitt 10, bilaga** innehåller information om olika standardvärden i applikationerna

OBS! Det finns en mängd parametertabeller i den här handboken. Här ser du kolumnrubrikerna och en förklaring till vad de innehåller.

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
							

Placeringen på manöverpanelen. Här visas parameternumret

Parameterns namn

Parameterns minimivärde

Parameterns maxvärde

Parameterns ID-nummer

Det finns mer information om den här parametern i handboken.

Enhet för parameterns värde. Anges om den finns tillgänglig.

Det fabriksinställda värdet

Kort beskrivning av parameterns värden och/eller funktion

9434_se

Figur 1.

Specifika funktioner för Vacon® 100 FLOW frekvensomriktare

Egenskaper

- **Omfattande guider** för start, standard, HVAC, PID-regulatorn, multipumpsystemet (separat omriktare och multiomriktare) och brandfunktionen
- **FUNCT-knapp** för snabb växling mellan lokal styrning (panelen) och fjärrstyrning. Fjärrstyrplatsen fastställs av parameter (I/O eller fältbuss)
- **8 förinställda frekvenser**
- **Funktioner för motorpotentiometer**
- **Spolfunktion**
- 2 programmerbara **ramptider**, 2 **övervakningar** och 3 områden med **förbjudna frekvenser**
- **Snabbstopp**
- **Styrsida** för enkel drift och övervakning av de viktigaste värdena
- **Fältbuss** med datamappning
- **Automatisk återställning**
- Olika **förvärmningslägen** som används för att undvika kondenseringsproblem
- **Högst utfrekvens 320 Hz**
- **Funktioner för realtidsklocka och timer** (om batteri har installerats). Möjlighet att programmera 3 tidskanaler för att uppnå olika funktioner i omriktaren (t.ex. start/stopp och förvalda frekvenser).
- **Extern PID-regulator** finns tillgänglig. Kan användas för att styra exempelvis en ventil med hjälp av frekvensomriktarens in-/utgångar
- **Funktion för viloläge** som automatiskt startar och stoppar omriktaren enligt förinställda nivåer för att spara energi.
- **PID-regulator för 2 zoner** (2 olika ärvärden; kontroll av minimum och maximum)
- **Två olika börvärden** för PID-regulatorn. Väljs via digitala ingångar.
- **Boost-funktion för börvärde till PID-regulatorn.**
- **Framkopplingsfunktion** för att förbättra systemets reaktioner på processändringar
- **Övervakning av processvärden**
- **Multipumpstyrning** för system med separat omriktare eller multiomriktare
- **Multislav- och multimasterlägen** i multiomriktarsystem
- **Multipumpväxling baserad på realtidsklockan**
- **Underhållsräknare**
- **Pumpstyrningsfunktioner:** Autoväxling, primingpump, jockeypump, autorensning av pumphjul, antiblockering, övervakning av ingångstryck och frostskyddsfunktion

1. VACON® 100 FLOW – SNABBSTARTSGUIDE

1.1 TEXTPANELEN PÅ VACON® 100 FLOW

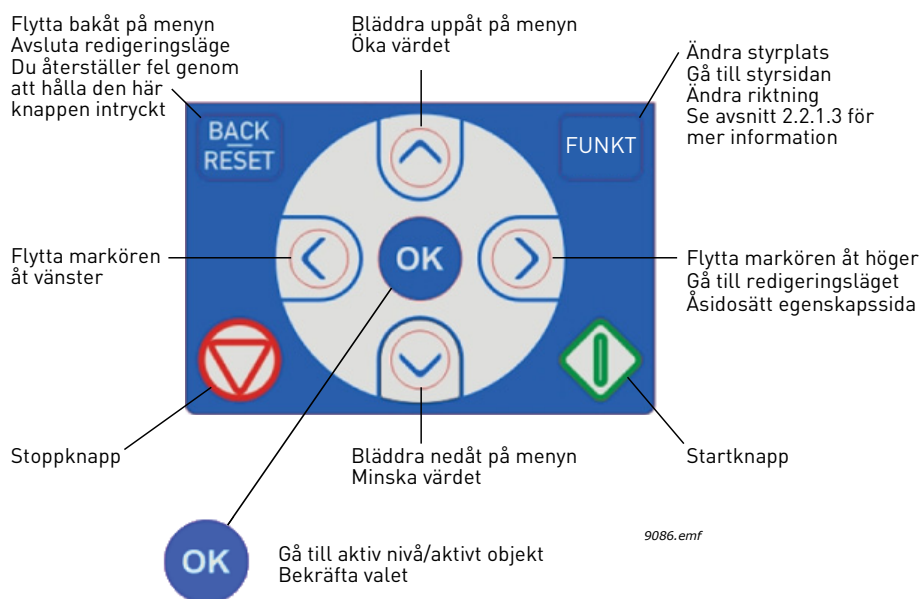
Manöverpanelen är gränssnittet mellan Vacon® 100-frekvensomriktaren och användaren. Med manöverpanelen kan du styra motorns hastighet, övervaka utrustningens status och ställa in olika parametrar för frekvensomriktaren.

Det finns två olika typer av manöverpaneler, *panel med grafisk skärm* och *knappsats*.

Mer information om panelen finns i avsnitt 2.

1.1.1 MANÖVERPANELENS KNAPPAR

Knappsatsen på manöverpanelen ser likadan ut på de båda typerna:

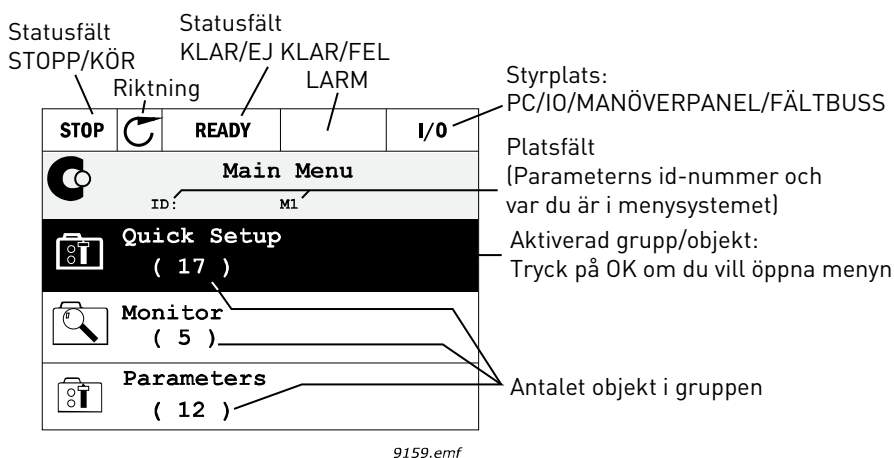


Figur 2.

1.1.2 DISPLAY

I displayen visas motorns och frekvensomriktarens status och eventuella avvikelser i driften. Även information om frekvensomriktaren och aktuell plats i menystrukturen och objektet visas på skärmen.

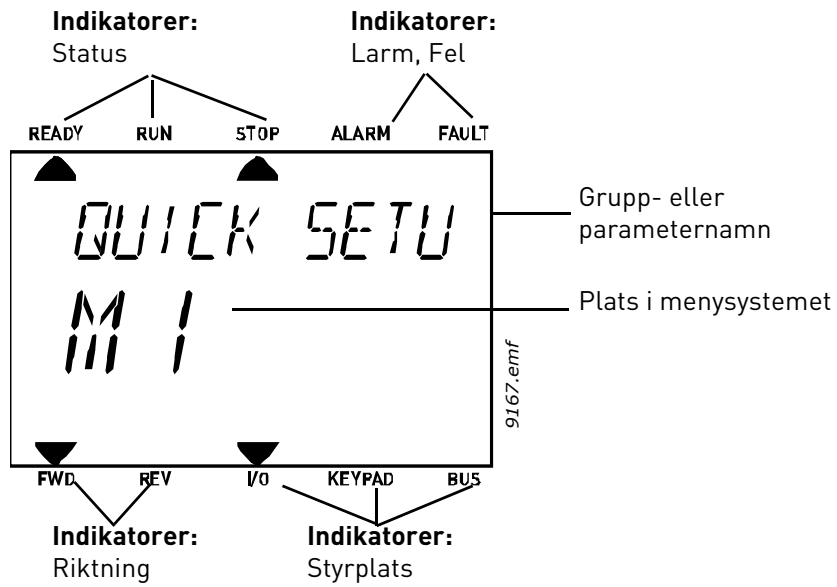
Grafisk skärm:



Figur 3.

Om texten på textraden är för lång för att rymmas på displayen rullas texten fram från vänster till höger så att hela textsträngen kan läsas:

Textskärm:



Figur 4.

1.2 FÖRSTA STARTEN

När omriktaren har startats initieras startguiden.

I startguiden anger du den grundläggande information som behövs för att omriktaren ska kunna styra processen.

1	Val av språk (P6.1)	Beror på aktuellt språkpaket
2	Sommartid* (P5.5.5)	Ryssland USA EU AV
3	Tid* (P5.5.2)	hh:mm:ss
4	År* (P5.5.4)	ÅÅÅÅ
5	Datum* (P5.5.3)	DD.MM.

* Den här informationen får du ange om ett batteri är monterat

6	Vill du köra startguiden?	Ja Nej
----------	---------------------------	-----------

Välj Ja och tryck på OK. Om du väljer Nej stängs guiden.

OBS! Om du väljer Nej och trycker på OK måste du ställa in parametrarna manuellt.

7	Välj förvald applikationskonfiguration (P1.2 Applikation (id 212))	Standard HVAC PID-regulator Multipump (enkel omriktare) Multipump (multiomriktare)
----------	--	--

OBS! Om du ändrar värdet på P1.2 Applikation (id 212) senare i den **grafiska panelen** visas **steg 8** till **steg 17** i guiden. Sedan öppnas guiden för den valda applikationen.

8	Välj <i>P3.1.2.2</i> Motortyp (enligt märkskylten)	PM-motor Induktionsmotor
9	Ange ett värde för <i>P3.1.1.1</i> Motorns nominella spänning (enligt märkskylten)	Omfång: Varierar
10	Ange ett värde för <i>P3.1.1.2</i> Motorns märkfrekvens (enligt märkskylten)	Omfång: 8,00–320,00 Hz
11	Ange ett värde för <i>P3.1.1.3</i> Motorns märkvarvtal (enligt märkskylten)	Omfång: 24–19200
12	Ange ett värde för <i>P3.1.1.4</i> Motorns märkström	Omfång: Varierar
13	Ange ett värde för <i>P3.1.1.5</i> Motorns cos ϕ	Omfång: 0,30–1,00

Om du valde Induktionsmotor i **steg 8** visas **steg 9–13**. Om du valde *PM-motor* visas **steg 9–12** och därefter **steg 14**.

14	Ange ett värde för <i>P3.3.1.1</i> Lägsta frekvensbörvärde	Omfång: 0–P3.3.1.2 Hz
15	Ange ett värde för <i>P3.3.1.2</i> Högsta frekvensbörvärde	Omfång: P3.3.1.1–320,00 Hz
16	Ange ett värde för <i>P3.4.1.2</i> Accelerationstid 1	Omfång: 0,1–3 000,0 s
17	Ange ett värde för <i>P3.4.1.3</i> Retardationstid 1	Omfång: 0,1–3 000,0 s
18	Vill du köra applikationsguiden?	Ja Nej

Om du valde Ja och tryckte på OK visas applikationsguiden enligt valet du gjorde i **steg 7**.

Om du väljer Nej och trycker på OK avslutas guiden och du måste ställa in parametrarna manuellt.

Du har nu slutfört startguiden.

Du kan starta om startguiden genom att aktivera parametern 6.5.1 *Återst fabr.inst* eller ange *Aktivera* för parametern B1.1.2 Startguide.

1.3 BRANDFUNKTIONSGUIDE

OBS! GARANTIN UPPHÖR OM BRANDLÄGESFUNKTIONEN AKTIVERAS.

Testläge kan användas för att testa brandfunktionen utan att garantin upphör. Läs den viktiga informationen om lösenord och garantifrågor i avsnitt 8.13 innan du fortsätter.

Brandfunktionsguiden är avsedd för enkel driftsättning av brandfunktionen. Du startar brandfunktionsguiden genom att välja *Aktivera* för parametern 1.1.2 på menyn Snabbinställning.

1	Välj källa till frekvens vid brandfunktionskälla (P3.17.2).	Frekvens vid brandfunktion Förvalda frekvenser Manöverpanelsreferens Fältbuss Analog ingång 1 Analog ingång 2 Analog ingång 1 + analog ingång 2 PID 1 börvärde Motorpotentiometer börvärde Block 1–10 ut
----------	---	---

Om Frekvens vid brandfunktion inte har valts för källan till frekvens vid brandfunktion går du till steg 3.

2	Ange värdet för (P3.17.3) Frekvens vid brandfunktion.	Omfång: Varierar
3	Välj aktiveringssignal.	Stäng kontakt Öppna kontakt

Om Öppen kontakt har valts går du till steg 5. Om Stäng kontakt har valts går du till steg 4 och hoppar över steg 5.

4	Välj källa till Brandfunktion aktivering stäng (P3.17.5).	Omfång: Varierar
5	Välj källa till Brandfunktion aktivering öppen (P3.17.4).	Omfång: Varierar
6	Välj källa till Brandfunktion bakåt (P3.17.6).	Omfång: Varierar
7	Ange lösenordet till brandläge (P3.17.1).	Omfång: 0–9999

Brandfunktionsguiden är klar.

1.4 APPLIKATIONSGUIDER

Applikationsguiderna gör det enklare att ställa in frekvensomriktaren. Tack vare guiderna är det enkelt att anpassa inställningarna efter behov när det gäller funktion och I/O-kopplingar. Guiderna passar vanliga fältapplikationer och du kan välja den applikationskonfiguration som mest liknar omriktarens tänkta användning. Applikationskonfigurationen går att välja i startguiden vid driftsättningen (se avsnitt 1.2, steg 7) eller när som helt med parameter P1.2 Applikation (id 212). (Se avsnitt 8.)

När du har valt med parameter P1.2 ställs parameterstandardvärdena in efter den valda applikationen. På snabbinstallationsmenyn visas de viktigaste applikationsspecifika parametrarna. Dessa parametrar och övriga parametrar går också att när som helst ändra på parametermenyn (M3). Det gör att användaren alltid kan göra ändringar, oavsett den valda applikationskonfigurationen.

Mer information om applikationer finns i avsnitt 1.5.

När en av applikationerna har valts med parameter P1.2 Applikation (id 212) visas alltid följande steg i guiden:

1	Välj <i>P3.1.2.2</i> Motortyp (enligt märkskylten)	PM-motor Induktionsmotor
2	Ange ett värde för <i>P3.1.1.1</i> Motorns nominella spänning (enligt märkskylten)	Omfång: Varierar
3	Ange ett värde för <i>P3.1.1.2</i> Motorns märkfrekvens (enligt märkskylten)	Omfång: 8,00–320,00 Hz
4	Ange ett värde för <i>P3.1.1.3</i> Motorns märkvarvtal (enligt märkskylten)	Omfång: 24–19200
5	Ange ett värde för <i>P3.1.1.4</i> Motorns märkström	Omfång: Varierar
6	Ange ett värde för <i>P3.1.1.5</i> Motorns cos fi	Omfång: 0,30–1,00

Steg 6 visas bara om du har valt induktionsmotor i **steg 1**.

7	Ange ett värde för <i>P3.3.1.1</i> Lägsta frekvensbörvärde	Omfång: 0–P3.3.1.2 Hz
8	Ange ett värde för <i>P3.3.1.2</i> Högsta frekvensbörvärde	Omfång: P3.3.1.1–320,00 Hz
9	Ange ett värde för <i>P3.4.1.2</i> Accelerationstid 1	Omfång: 0,1–3 000,0 s
10	Ange ett värde för <i>P3.4.1.3</i> Retardationstid 1	Omfång: 0,1–3 000,0 s

Sedan visas applikationsspecifika steg som beskrivs i följande avsnitt:

1.4.1 GUIDER FÖR STANDARDAPPLIKATIONER OCH HVAC-APPLIKATIONER

Om du väljer standardapplikationen eller HVAC-applikationen med parameter P1.2 Applikation (id 212) visas **steg 1–10** (avsnitt 1.4).

Om du har valt **Standardapplikation** eller **HVAC-applikation** i startguidens **steg 7** (se avsnitt 1.2) visas bara det här steget:

1	Välj en styrplats (varifrån start- och stoppkommandon för omriktaren och frekvensreferenser ges)	I/O-styrning Fältbuss Manöverdel
----------	--	--

Guiden för standardapplikationer och HVAC-applikationer har nu slutförts.

1.4.2 GUIDEN FÖR PID-REGULATORAPPLIKATION

Om du väljer PID-regulatorapplikation med parameter P1.2 Applikation (id 212) visas steg 1–10 (avsnitt 1.4).

Om du väljer **PID-regulatorapplikation** i **steg 7** i startguiden visas följande steg efter startguidens **steg 18** (se avsnitt 1.2):

1	Välj en styrplats (varifrån start- och stoppkommandon för omriktaren och frekvensreferenser ges)	I/O-styrning Fältbuss Manöverdel
2	Val av processenhet (P3.13.1.4)	Flera alternativ

Om % har valts som processenhet går guiden direkt till **steg 6**. Om något annat än % har valts visas följande steg:

3	Processenhet min (P3.13.1.4)	Ange värdet enligt området för PID-ärvärdesignalen. T.ex. 0–20 mA motsvarar 0–10 bar.
4	Processenhet max (P3.13.1.6)	Samma som ovan.
5	Processenhet decimal (P3.13.1.7)	Omfång: 0–4
6	Ärvärde 1 val av källa (P3.13.3.3)	Mer information om val finns i tabell 61.

Om du väljer en av de analoga ingångssignalerna i **steg 6** visas **steg 7**. Annars går guiden direkt till **steg 8**.

8	Omfång för analoga insignaler	0 = 0–10 V/0–20 mA 1 = 2–10 V/4–20 mA
9	Reglerfel invert (P3.13.1.8)	0 = normalt 1 = inverterat
10	Val av källa för börvärde (P3.13.2.6)	Mer information om val finns i tabell 60.

Om du väljer en av de analoga ingångssignalerna i **steg 9** visas **steg 10** och sedan **steg 12**. Om du har valt något annat än AI1–AI6 går guiden till **steg 11**.

Om du väljer något av alternativen Börvärde 1 från panel eller Börvärde 2 från panel i **steg 9** går guiden direkt till **steg 12**.

11	Omfång för analoga insignaler	0 = 0–10 V/0–20 mA 1 = 2–10 V/4–20 mA
12	Börvärde från panel (P3.13.2.1 eller P3.13.2.2)	Beror på svaret på fråga 9.
13	Vilolägesfunktion?	0 = nej 1 = ja

Om du väljer Ja visas nedanstående steg. Annars går guiden direkt till slutet.

14	Insomningsfrekvensgräns (P3.13.5.1)	Omfång: 0–320 Hz
15	SP1 Vilolägesfördröjning (P3.13.5.2)	Omfång: 0–3 000 s
16	Uppvakningsnivå (P3.13.5.3)	Omfånget beror på vilken processenhet som har valts.

Guiden PID-regulatorapplikation har nu slutförts.

1.4.3 APPLIKATIONSGUIDE FÖR MULTIPUMP (ENKEL OMRIKTARE)

Om du väljer multipumpapplikationen (separat omriktare) med parameter P1.2 Applikation (id 212) visas steg 1–10 (avsnitt 1.4).

Om du väljer **multipumpapplikation (separat omriktare)** i **steg 7** i startguiden visas följande steg efter startguidens **steg 18** (se avsnitt 1.2):

1	Välj en styrplats (varifrån start- och stoppkommandon för omriktaren och frekvensreferenser ges)	I/O-styrning Fältbuss Manöverdel
2	Val av processenhet (P3.13.1.4)	Flera alternativ

Om % har valts som processenhet går guiden direkt till **steg 6**. Om något annat än % har valts visas följande steg:

3	Processenhet min (P3.13.1.4)	Ange värdet enligt området för PID-ärvärdesignalen. T.ex. 0–20 mA motsvarar 0–10 bar.
4	Processenhet max (P3.13.1.6)	Samma som ovan.
5	Processenhet decimal (P3.13.1.7)	Omfång: 0–4
6	Ärvärde 1 val av källa (P3.13.3.3)	Mer information om val finns i tabell 61.

Om du väljer en av de analoga ingångssignalerna i **steg 6** visas **steg 7**. Annars går guiden direkt till **steg 8**.

7	Omfång för analoga insignaler	0 = 0–10 V/0–20 mA 1 = 2–10 V/4–20 mA
8	Reglerfel invert (P3.13.1.8)	0 = normalt 1 = inverterat
9	Val av källa för börvärde (P3.13.2.6)	Mer information om val finns i tabell 60.

Om du väljer en av de analoga ingångssignalerna i **steg 9** visas **steg 10** och sedan **steg 12**. Om du har valt något annat än AI1–AI6 går guiden till **steg 11**.

Om du väljer något av alternativen Börvärde 1 från panel eller Börvärde 2 från panel i **steg 9** går guiden direkt till **steg 12**.

10	Omfång för analoga insignaler	0 = 0–10 V/0–20 mA 1 = 2–10 V/4–20 mA
11	Börvärde från panel (P3.13.2.2)	Beror på svaret på fråga 9.
12	Vilolägesfunktion?	0 = nej 1 = ja

Om du väljer Ja visas **steg 13–15**. Annars går guiden direkt till **steg 16**.

13	Insomningsfrekvensgräns (P3.13.5.1)	Omfång: 0–320 Hz
14	SP1 Vilolägesfördröjning (P3.13.5.2)	Omfång: 0–3 000 s
15	Uppvakningsnivå (P3.13.5.3)	Omfånget beror på vilken processenhet som har valts.
16	Antal pumpar (P3.15.2)	Omfång: 1–8
17	Pumpförregling (P3.15.5)	0 = Används inte 1 = Tillgänglig
18	Autoväxla (P3.15.6)	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig (intervall) 2 = Tillgänglig (realtid)

Om funktionen för autoväxling är aktiv visas **steg 19–24**. Om Autoväxling inaktiveras går guiden direkt till **steg 25**.

19	Autoväxlade pumpar (P3.15.7)	0 = Hjälppumpar 1 = Alla pumpar
-----------	------------------------------	------------------------------------

Steg 20 visas bara om alternativet du Tillgänglig (intervall) i **steg 18**.

20	Autoväxlingsintervall (P3.15.8)	Omfång: 0–3 000 s
-----------	---------------------------------	-------------------

Steg 21–22 visas bara om alternativet du Tillgänglig (realtid) i **steg 18**.

21	Autoväxlingsdagar (P3.15.9)	Omfång: Måndag–söndag
22	Autoväxlingstid (P3.15.10)	Omfång: 00:00:00–23:59:59
23	Autoväxlingsfrekvensgräns (P3.15.11)	Omfång: P3.3.1.1–P3.3.1.2 Hz
24	Autoväxlingspumpgräns (P3.15.12)	Omfång: 1–8
25	Reglerområde (P3.15.13)	0–100 %
26	Fördröjning (P3.15.14)	0–3 600 s

Guiden för multipumpapplikation (separat omriktare) har nu slutförts.

1.4.4 APPLIKATIONSGUIDE FÖR MULTIPUMP (MULTIOMRIKTARE)

Om du väljer multipumpapplikationen (multiomriktare) med parameter P1.2 Applikation (id 212) visas steg 1–10 (avsnitt 1.4).

Om du väljer **multipumpapplikation (multiomriktare)** i **steg 7** i startguiden visas följande steg efter startguidens **steg 18** (se avsnitt 1.2):

1	Välj en styrplats (varifrån start- och stoppkommandon för omriktaren och frekvensreferenser ges)	I/O-styrning Fältbuss Manöverdel
2	Val av processenhet (P3.13.1.4)	Flera alternativ

Om % har valts som processenhet går guiden direkt till **steg 6**. Om något annat än % har valts visas följande steg:

3	Processenhet min (P3.13.1.4)	Ange värdet enligt området för PID-ärvärdesignalen. T.ex. 0–20 mA motsvarar 0–10 bar.
4	Processenhet max (P3.13.1.6)	Samma som ovan.
5	Processenhet decimal (P3.13.1.7)	Omfång: 0–4
6	Ärvärde 1 val av källa (P3.13.3.3)	Mer information om val finns i tabell 61.

Om du väljer en av de analoga ingångssignalerna i **steg 6** visas **steg 7**. Annars går guiden direkt till **steg 8**.

7	Omfång för analoga insignaler	0 = 0–10 V/0–20 mA 1 = 2–10 V/4–20 mA
8	Reglerfel invert (P3.13.1.8)	0 = normalt 1 = inverterat
9	Val av källa för börvärde (P3.13.2.6)	Mer information om val finns i tabell 60.

Om du väljer en av de analoga ingångssignalerna i **steg 9** visas **steg 10** och sedan **steg 12**. Om du har valt något annat än AI1–AI6 går guiden till **steg 11**.

Om du väljer något av alternativen Börvärde 1 från panel eller Börvärde 2 från panel i **steg 9** går guiden direkt till **steg 12**.

10	Omfång för analoga insignaler	0 = 0–10 V/0–20 mA 1 = 2–10 V/4–20 mA
11	Börvärde från panel (P3.13.2.2)	Beror på svaret på fråga 9.
12	Vilolägesfunktion?	0 = nej 1 = ja

Om du väljer Ja visas **steg 13–15**. Annars går guiden direkt till **steg 16**.

13	Insomningsfrekvensgräns (P3.13.5.1)	Omfång: 0–320 Hz
14	SP1 Vilolägesfördröjning (P3.13.5.2)	Omfång: 0–3 000 s
15	Uppvakningsnivå (P3.13.5.3)	Omfånget beror på vilken processenhet som har valts.
16	Multipumpläge (P3.15.1)	1 = Multislav 2 = Multimaster
17	Pump-id-nummer (P3.15.3)	Omfång: 1–8
18	Start och ärvärde (P3.15.4)	0 = Signaler är inte anslutna 1 = Endast startsignal ansluten 2 = Start- och ärvärdesignaler anslutna
19	Antal pumpar (P3.15.2)	Omfång: 1–8
20	Pumpförregling (P3.15.5)	0 = Används inte 1 = Tillgänglig
21	Autoväxla (P3.15.6)	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig (intervall) 2 = Tillgänglig (dagar)

Om autoväxlingsfunktionen har aktiverats (intervall) visas **steg 23** och därefter går guiden till **steg 26**. Om Autoväxling aktiveras (dagar) går guiden direkt till **steg 24**. Om Autoväxling inaktiveras går guiden direkt till **steg 26**.

22	Autoväxlade pumpar (P3.15.7)	0 = Hjälppumpar 1 = Alla pumpar
-----------	------------------------------	------------------------------------

Steg 23 visas bara om alternativet du Tillgänglig (intervall) i **steg 18**.

23	Autoväxlingsintervall (P3.15.8)	Omfång: 0–3 000 h
-----------	---------------------------------	-------------------

Steg 24–25 visas bara om alternativet du Tillgänglig (dagar) i **steg 18**.

24	Autoväxlingsdagar (P3.15.9)	Omfång: Måndag–söndag
25	Autoväxlingstid (P3.15.10)	Omfång: 00:00:00–23:59:59
26	Reglerområde (P3.15.13)	0–100 %
27	Fördröjning (P3.15.14)	0–3 600 s

Guiden för multipumpapplikation (multiomriktare) har nu slutförts.

1.5 BESKRIVNING AV APPLIKATIONERNA

1.5.1 STANDARD- OCH HVAC-APPLIKATIONER

Standard- och HVAC-applikationer används vanligen för enkel varvtalsstyrning (t.ex. pumpar och fläktar) i sammanhang där inga specialfunktioner krävs.

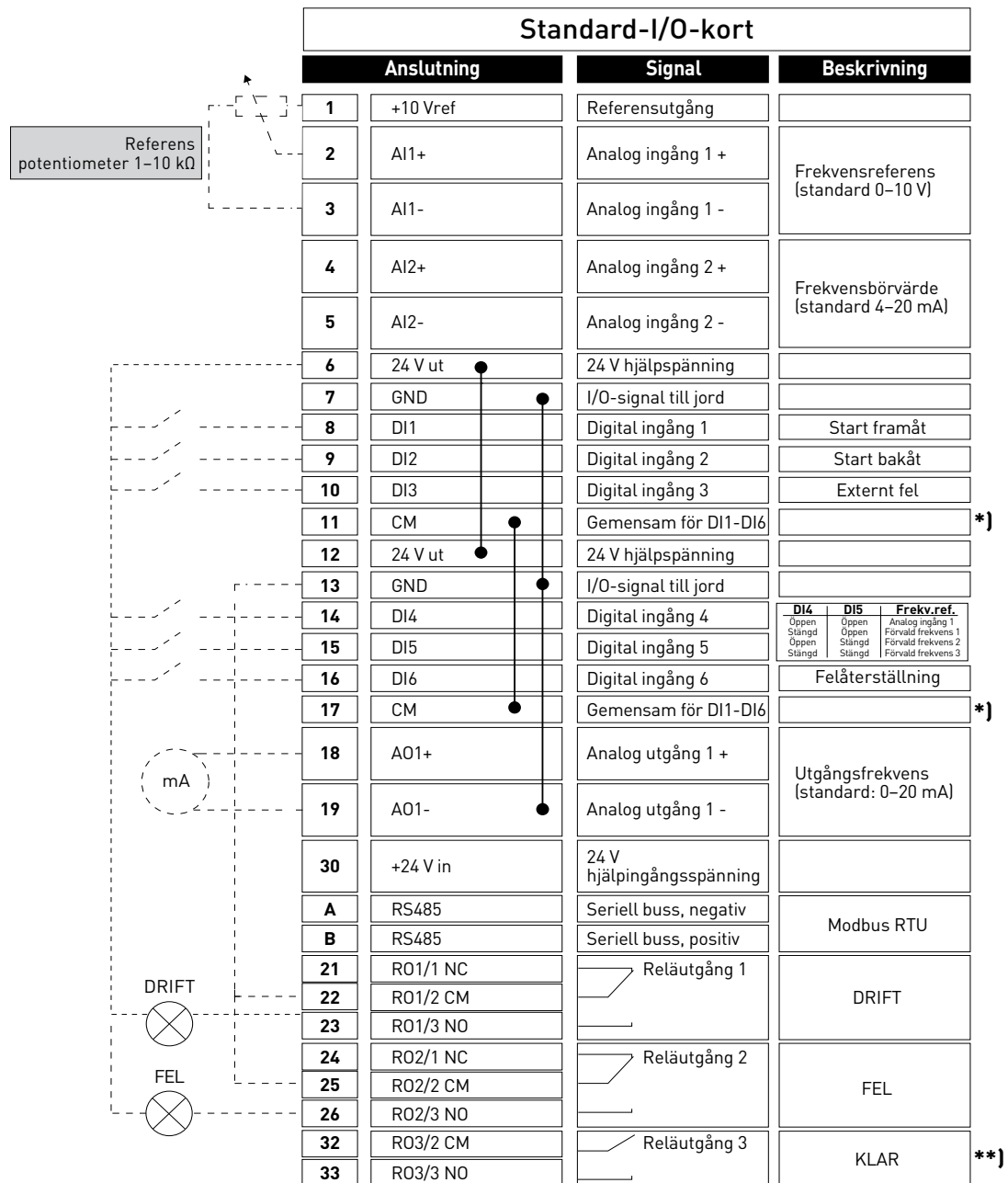
Omriktaren kan styras från manöverpanelen, fältbussen eller I/O.

Vid styrning från I/O-styrplatsen ansluts omriktarens frekvensreferenssignal antingen till AI1 (0–10 V) eller AI2 (4–20 mA), beroende på referenssignalens typ. Det finns även tre förvalda frekvensreferenser tillgängliga. De förvalda referenserna aktiveras med DI4 och DI5. Omriktarens start/stopp-signaler ansluts till DI1 (Start framåt) och DI2 (Start bakåt).

Alla omriktarens utgångar kan konfigureras fritt. Det finns en analogutgång (Utfrekvens) och tre reläutgångar (Kör, Fel, Klar) på standard I/O-kortet.

Detaljerade beskrivningar av applikationsspecifika parametrar finns i avsnitt 8.

1.5.1.1 Standard för styrkretsanslutningar i standard- och HVAC-applikationer.

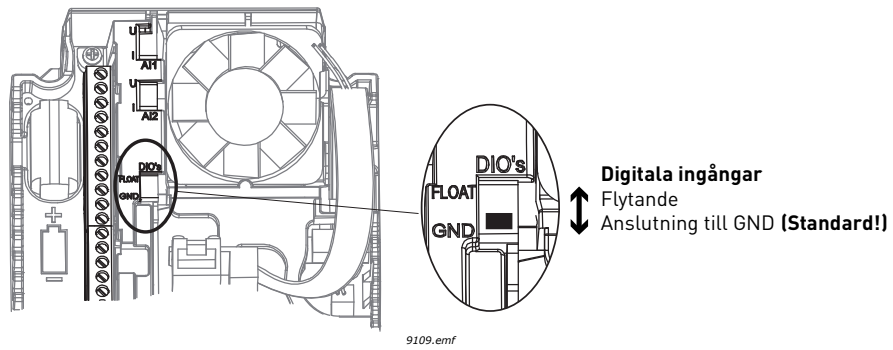


9301.emf

Figur 5.

**) Figur 5 visar standardomriktaren. Om du beställer med alternativkoden +SBF4 ersätts reläutsignalen 3 med en termistoringång. Mer information finns i *Installationshandbok*.

*) Digitala ingångar kan isoleras från jord med en DIP-omkopplare, se figur nedan:



Figur 6.

1.5.1.2 Snabbinställningsparametrar för standardapplikationer och HVAC-applikationer

M1.1 Guider

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.1.1	Startguide	0	1		0	1170	0 = Aktivera ej 1 = Aktivera När du väljer <i>Aktivera</i> startas startguiden (se avsnitt 1.2 "Första starten").
1.1.2	Brandfunktionsguide	0	1		0	1672	När du väljer <i>Aktivera</i> startas brandfunktionsguiden (se avsnitt 1.3 "Brandfunktionsguide").

M1 Snabbinställning:

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.2	Applikation	0	4		1	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = PID-regulator 3 = Multipump (separat omriktare) 4 = Multipump (multiomriktare)
1.3	Lägsta frekvensreferens	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Lägsta tillåtna frekvensreferens.
1.4	Högsta frekvensreferens	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	Högsta tillåtna frekvensreferens.
1.5	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Bestämmer hur lång tid det tar för utfrekvensen att öka från noll till maxfrekvensen.
1.6	Retardationstid 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Bestämmer hur lång tid det tar för utfrekvensen att minska från maxfrekvensen till noll.
1.7	Motorns strömgräns	$I_H \times 0,1$	I_S	A	Varierar	107	Maximal motorström från omriktaren.
1.8	Motortyp	0	1		0	650	0 = Induktionsmotor 1 = Permanentmagnetmotor
1.9	Motorns nominella spänning	Varierar	Varierar	V	Varierar	110	Detta värde U_n framgår av motorns märkskylt. OBS! Observera också använd koppling (Delta/Star).
1.10	Motorns märkfrekvens	8,0	320,0	Hz	50,0/60,0	111	Detta värde f_n framgår av motorns märkskylt.
1.11	Motorns märkvarvtal	24	19200	Rpm	Varierar	112	Detta värde n_n framgår av motorns märkskylt.
1.12	Motorns märkström	$I_H \times 0,1$	I_S	A	Varierar	113	Detta värde I_n framgår av motorns märkskylt.
1.13	Motorns Cos Phi	0,3	1,00		Varierar	120	Detta värde framgår av motorns märkskylt.

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.14	Energioptimering	0	1		0	666	Omriktaren söker efter minsta motorström för att spara energi och sänka motorljudet. Den här funktionen kan t.ex. användas i fläkt- och pumpsystem. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
1.15	Identifiering	0	2		0	631	Automatisk motoridentifiering beräknar eller mäter de nödvändiga motorparametrarna för optimal motor- och varvtalsstyrning. 0 = Ingen åtgärd 1 = Vid stillestånd 2 = Med rotation OBS! Parametrar från måste ställas in före identifiering.
1.16	Startfunktion	0	1		0	505	0 = Rampning 1 = Flygande start
1.17	Stoppfunktion	0	1		0	506	0 = Utrullning 1 = Rampning
1.18	Autom återställn	0	1		0	731	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
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 (parameter 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	Inställning av fjärrstyr- plats (start/stopp). 0 = I/O-styrning 1 = Fältbussstyrning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.22	I/O-styrplats A, val av börvärde	1	20		5	117	Val av referensskälla när styrplats är I/O A 0 = PC 1 = Förvald frekvens 0 2 = Manöverpanelsreferens 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motorpotentiometer 11 = Block 1 ut 12 = Block 2 ut 13 = Block 3 ut 14 = Block 4 ut 15 = Block 5 ut 16 = Block 6 ut 17 = Block 7 ut 18 = Block 8 ut 19 = Block 9 ut 20 = Block 10 ut OBS! Standardvärdet beror på vilken applikation som har valts 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	51		2	1101	Se P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 funktion	0	51		3	1104	Se P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 funktion	0	51		1	1107	Se P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 funktion	0	31		2	10050	Se P3.5.4.1.1.

M1.31 Standard / M1.32 HVAC

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.31.1	Förvald frekvens 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Förvald frekvens väljs med digitalingång DI4.
1.31.2	Förvald frekvens 2	P1.3	P1.4	Hz	15,0	106	Förvald frekvens väljs med digitalingång DI5.
1.31.3	Förvald frekvens 3	P1.3	P1.4	Hz	20,0	126	Förvald frekvens väljs med digitalingång DI5.

1.5.2 PID-REGULATORAPPLIKATION

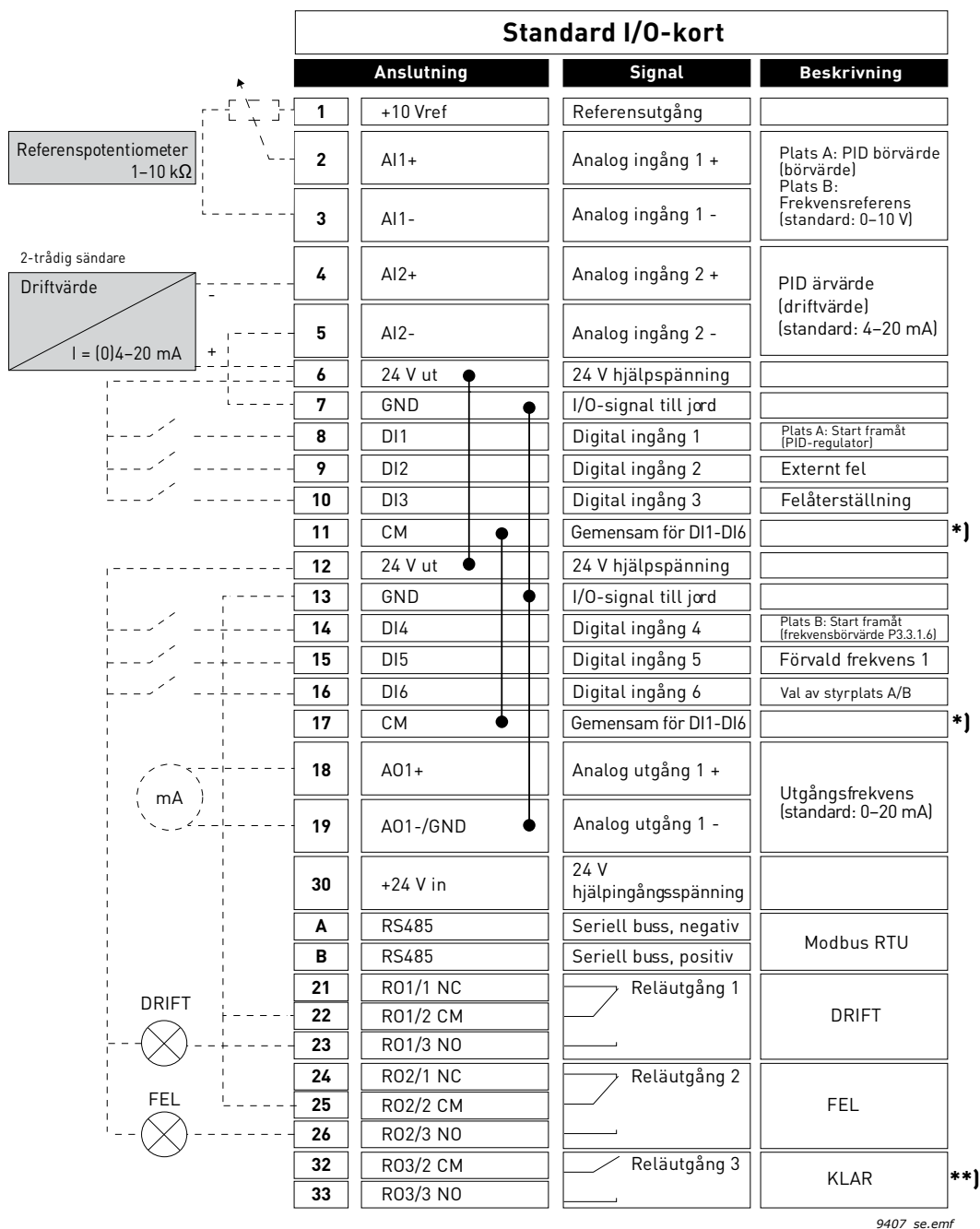
Styrning med PID-regulator används vanligen i applikationer där processvariabeln (t.ex. trycket) styrs genom reglering av motorns varvtal (t.ex. en pump eller en fläkt). I en sådan konfiguration konfigureras omriktarens interna PID-regulator med ett börvärde och ett ärvärde. Styrning med PID-regulator fungerar som en smidig paketlösning där mätning och styrning är integrerade och inga ytterligare komponenter krävs.

Två separata styrplatser kan användas. Valet mellan styrplatserna A och B görs med DI6. När styrplats A är aktiv ges start/stopp-kommandon från DI1 och frekvensreferensen hämtas från PID-regulatorn. När styrplats B är aktiv ges start/stopp-kommandon från DI4 och frekvensreferensen hämtas direkt från AI1.

Alla omriktarens utgångar kan konfigureras fritt. Det finns en analogutgång (Utfrekvens) och tre reläutgångar (Kör, Fel, Klar) på standard I/O-kortet.

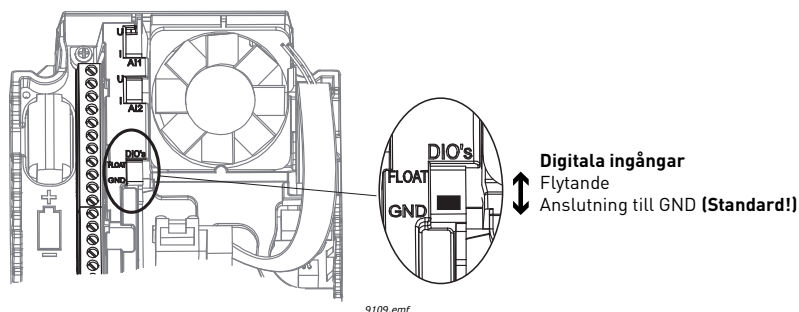
Detaljerade beskrivningar av applikationsspecifika parametrar finns i avsnitt 8.

1.5.2.1 Standard för styrkretsanslutningar i applikationen PID-regulator



Figur 7.

**]) Figur 7 visar standardomriktaren. Om du beställer med alternativkoden +SBF4 ersätts reläutsignalen 3 med en termistoringång. Mer information finns i *Installationshandbok*.
 *) Digitala ingångar kan isoleras från jord med en DIP-omkopplare, se figur nedan.



Figur 8.

1.5.2.2 Snabbinställningsparametrar för PID-regulatorapplikationer

M1.1 Guider

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.1.1	Startguide	0	1		0	1170	0 = Aktivera ej 1 = Aktivera Vid val av <i>Aktivera</i> startas Startguiden (se avsnitt 1.2 "Första starten").
1.1.2	Brandfunktionsguide	0	1		0	1672	Vid val av <i>Aktivera</i> startas Brandfunktionsguiden (se avsnitt 1.3 "Brandfunktionsguide").

M1 Snabbinställning:

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	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	Lägsta frekvensreferens	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Lägsta tillåtna frekvensreferens.
1.4	Högsta frekvensreferens	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	Högsta tillåtna frekvensreferens.
1.5	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Bestämmer hur lång tid det tar för utfrekvensen att öka från noll till maxfrekvensen.
1.6	Retardationstid 1	0,1	3000,0	s	5,0	104	Bestämmer hur lång tid det tar för utfrekvensen att minska från maxfrekvensen till noll.
1.7	Motorns strömgräns	$I_H \times 0,1$	I_S	A	Varierar	107	Maximal motorström från omriktaren.
1.8	Motortyp	0	1		0	650	0 = Induktionsmotor 1 = Permanentmagnetmotor
1.9	Motorns nominella spänning	Varierar	Varierar	V	Varierar	110	Detta värde U_n framgår av motorns märkskylt. NOTERA också vald koppling (Delta/Star).
1.10	Motorns märkfrekvens	8,0	320,0	Hz	50,0	111	Detta värde f_n framgår av motorns märkskylt.
1.11	Motorns märkvarvtal	24	19200	Rpm	Varierar	112	Detta värde n_n framgår av motorns märkskylt.
1.12	Motorns märkström	$I_H \times 0,1$	I_S	A	Varierar	113	Detta värde I_n framgår av motorns märkskylt.
1.13	Motorns Cos Phi	0,30	1,00		Varierar	120	Detta värde framgår av motorns märkskylt.

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.14	Energioptimering	0	1		0	666	Omriktaren söker efter minsta motorström för att spara energi och sänka motorljudet. Den här funktionen kan t.ex. användas i fläkt- och pump-system. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
1.15	Identifiering	0	2		0	631	Automatisk motoridentifiering beräknar eller mäter de nödvändiga motorparametrarna för optimal motor- och varvtalsstyrning. 0 = Ingen åtgärd 1 = Vid stillestånd 2 = Med rotation OBS! Parametrar från måste ställas in före identifiering.
1.16	Startfunktion	0	1		0	505	0 = Rampning 1 = Flygande start
1.17	Stoppfunktion	0	1		0	506	0 = Utrullning 1 = Rampning
1.18	Autom återställn	0	1		0	731	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
1.19	Respons på extern 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 (parameter 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	Inställning av fjärrstyrplats (start/stopp). 0 = I/O-styrning 1 = Fältbusstyrning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.22	I/O-styrplats A, val av börvärde	1	20		6	117	Val av referenskälla när styrplats är I/O A 0 = PC 1 = Förvald frekvens 0 2 = Manöverpanelsreferens 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motorpotentiometer 11 = Block 1 ut 12 = Block 2 ut 13 = Block 3 ut 14 = Block 4 ut 15 = Block 5 ut 16 = Block 6 ut 17 = Block 7 ut 18 = Block 8 ut 19 = Block 9 ut 20 = Block 10 ut OBS! Standardvärdet beror på vilken applikation som valts 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	51		2	11001	Se P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 funktion	0	51		3	11004	Se P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 funktion	0	51		1	11007	Se P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 funktion	0	31		2	10050	Se P3.5.4.1.1.

M1.33 PID-regulator

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.33.1	PID Förstärkn	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.

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
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 enheten för processvariabler. Se P3.13.1.4
1.33.5	Processenhet min.	Varierar	Varierar		Varierar	1033	Processenhetsvärdet motsvarar 0 procent av PID-ärvärdesignalen.
1.33.6	Processenhet max.	Varierar	Varierar		Varierar	1034	Processenhetsvärdet motsvarar 100 procent 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	Insomningsfrekvensgräns 1	0,0	320,0	Hz	0,0	1016	Omriktaren försätts i viloläge om utfrekvensen ligger under den här gränsen längre än vad som angetts i parametern Insomningsfördröjning.
1.33.11	Insomningsfördröjning 1	0	3000	s	0	1017	Den kortaste tidsrymd som frekvensen måste vara under vilolägesnivå innan omriktaren stoppas.
1.33.12	Uppvakningsnivå 1	Varierar	Varierar	Varierar	Varierar	1018	Bestämmer nivån för PID-ärvärdet vid övervakning av uppvakningsnivå. Använder valda processenheter.
1.33.13	Förvald frekvens 1	P1.3	P1.4	Hz	10,0	105	Förvald frekvens väljs med digitalingång DI5.

1.5.3 APPLIKATIONSGUIDE FÖR MULTIPUMP (SEPARAT OMRIKTARE)

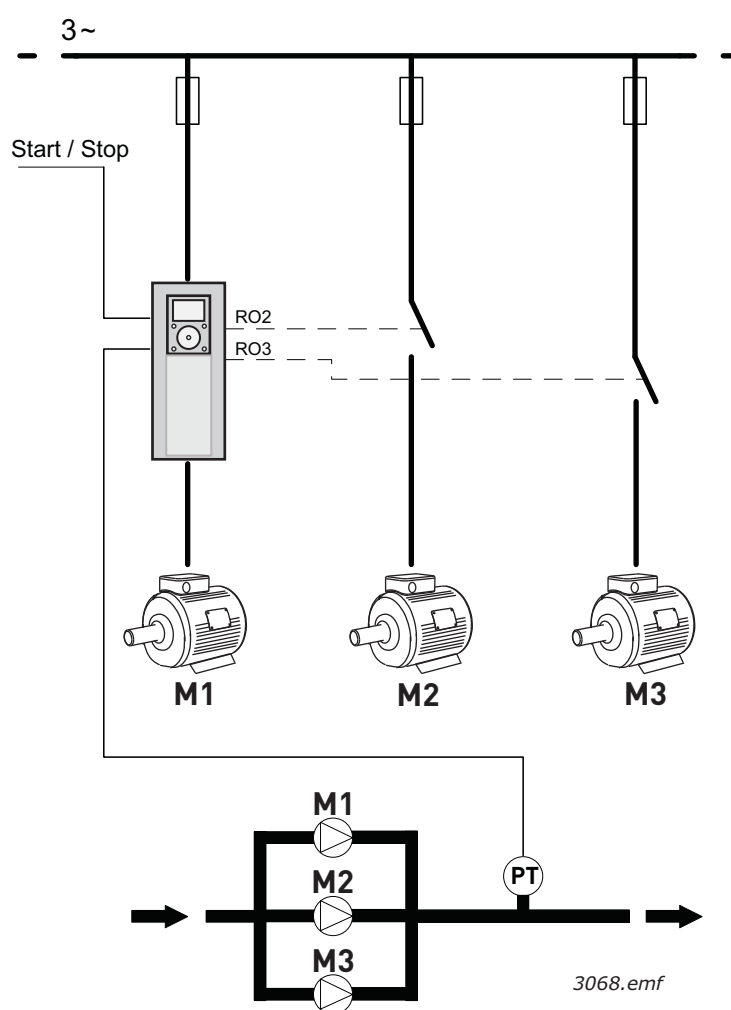
Multipumpfunktionen (separat omriktare) är avsedd för applikationer där en omriktare styr ett system med upp till åtta parallella motorer (t.ex. pumpar, fläktar eller kompressorer).

Multipumpsystemet (separat omriktare) konfigureras som standard för tre parallella motorer.

Omriktaren är kopplad till en av motorerna. Omriktarens interna PID-regulator styr hastigheten i den reglerande motorn och skickar styrsignaler (via reläutgångar) som gör att hjälpmotorerna startas och stoppas. Externa kontaktorer behövs för att kunna växla hjälpmotorerna till elnätet.

Processvariabeln (t.ex. trycket) styrs genom reglering av motorns varvtal och antalet motorer i drift.

Detaljerade beskrivningar av applikationsspecifika parametrar finns i avsnitt 8.13.

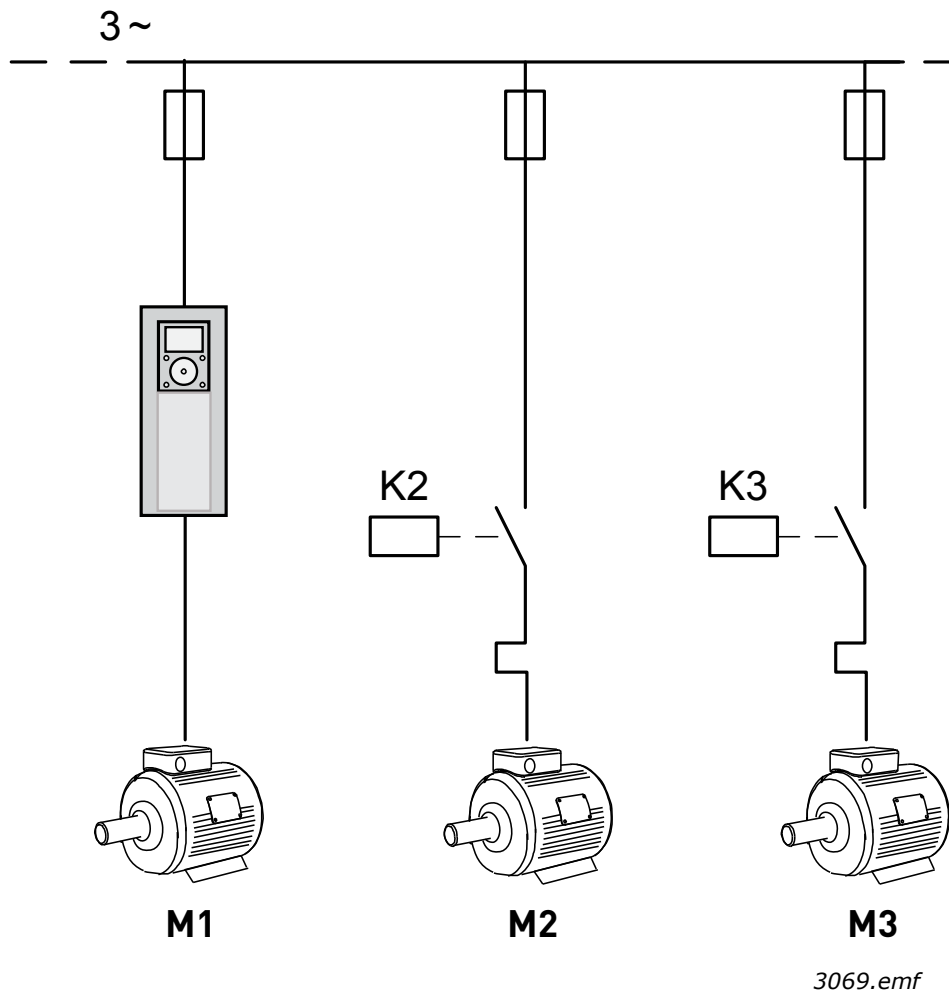


Figur 9. Schema över multipumpkonfiguration (separat omriktare) (PT = tryckgivare)

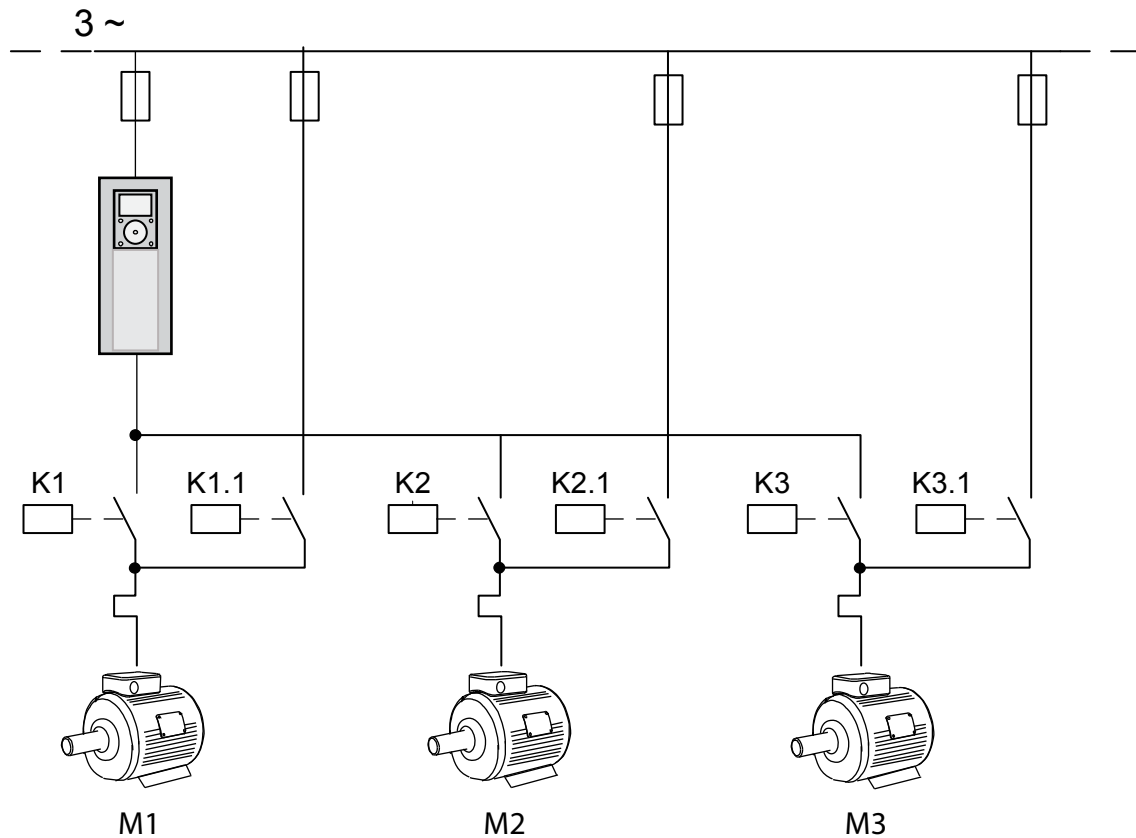
Autoväxlingsfunktionen går att använda när alla motorer i systemet ska användas lika mycket. Funktionen övervakar drifttiden för varje motor och hanterar också startordningen för motorerna. Motorn med den kortaste drifttiden startas först och motorn med den längsta drifttiden startas sist. Autoväxling (ändring av startordning) går att ställa in på så sätt att den baseras på autoväxlingsintervallen eller omriktarens interna realtidsklocka (om realtidsklockans batteri har installerats).

Det går också att ange att autoväxlingen ska omfatta alla pumpar i systemet eller bara hjälppumparna.

OBS! Olika kopplingar, beroende på det valda autoväxlingsläget (se Figur 10 och Figur 11).



Figur 10. Huvudkopplingsschema när bara hjälpmotorerna autoväxlas



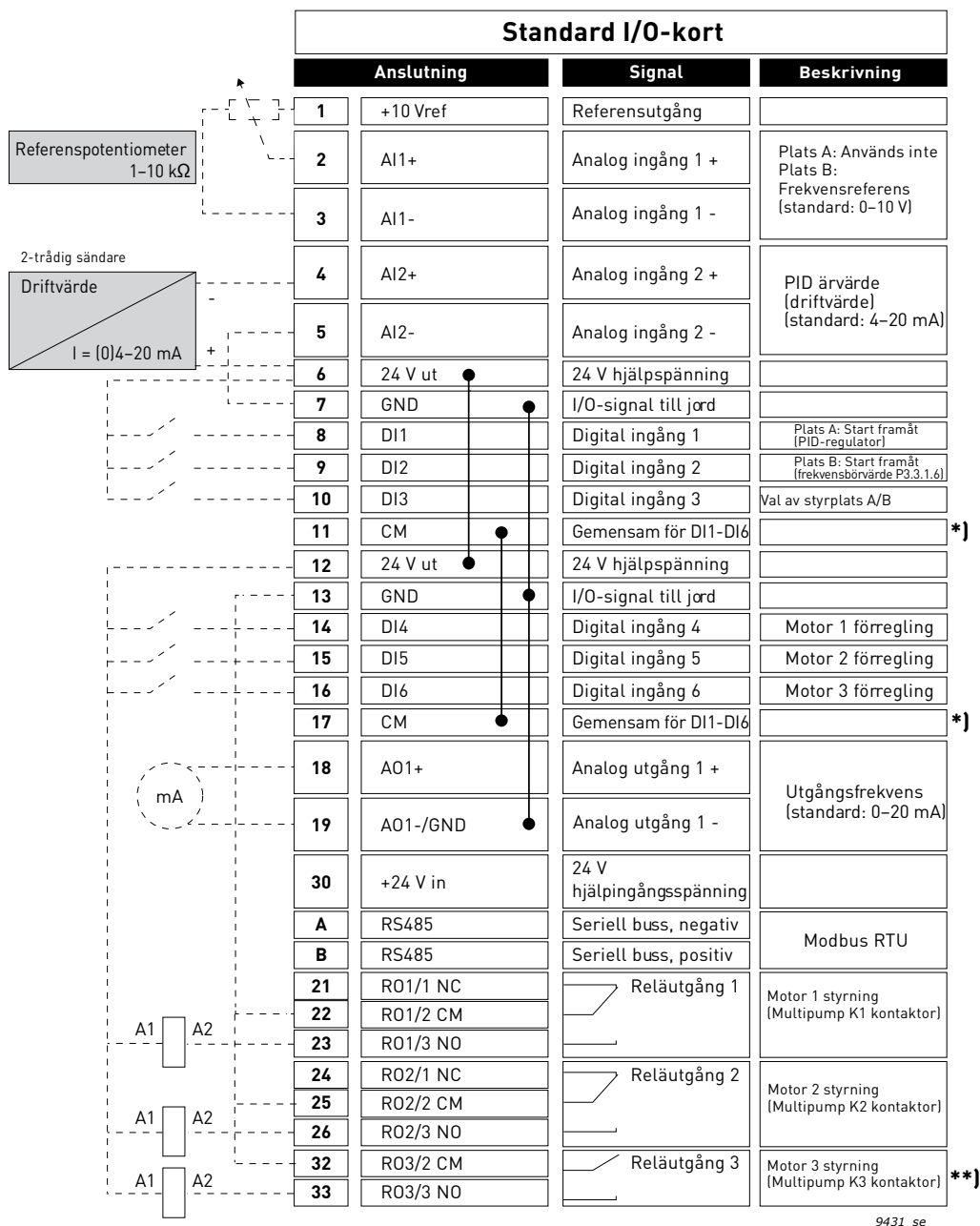
3070.emf

Figur 11. Huvudkopplingschema när alla pumpar autoväxlas

Två separata styrplatser kan användas. Valet mellan styrplatserna A och B görs med DI6. När styrplats A är aktiv ges start/stopp-kommandon från DI1 och frekvensreferensen hämtas från PID-regulatorn. När styrplats B är aktiv ges start/stopp-kommandon från DI4 och frekvensreferensen hämtas direkt från AI1.

Alla omriktarens utgångar kan konfigureras fritt. Det finns en analogutgång (Utfrekvens) och tre reläutgångar (Kör, Fel, Klar) på standard I/O-kortet.

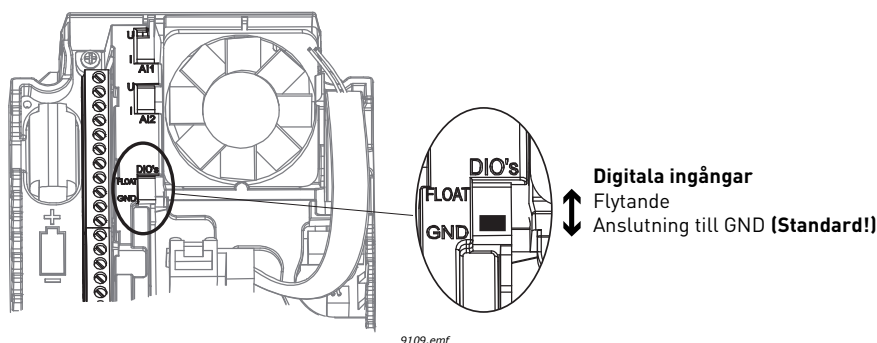
1.5.3.1 Standard för styrkretsanslutningar i multifunktionsapplikationer (separat omriktare)



Figur 12.

**) Figur 12 visar standardomriktaren. Om du beställer med alternativkoden +SBF4 ersätts reläutsignalen 3 med en termistoringång. Mer information finns i *Installationshandbok*.

*) Digitala ingångar kan isoleras från jord med en DIP-omkopplare, se figur 13 nedan.



Figur 13.

1.5.3.2 Snabbinställningsparametrar för multipumpapplikationer (separat omriktare)

M1.1 Guider

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.1.1	Startguide	0	1		0	1170	0 = Aktivera ej 1 = Aktivera När du väljer <i>Aktivera</i> startas startguiden (se avsnitt 1.2 "Första starten").
1.1.2	Brandfunktionsguide	0	1		0	1672	När du väljer <i>Aktivera</i> startas brandfunktionsguiden (se avsnitt 1.3 "Brandfunktionsguide").

M1 Snabbinställning:

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.2	Applikation	0	4		3	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = PID-regulator 3 = Multipump (separat omriktare) 4 = Multipump (multiomriktare)
1.3	Lägsta frekvensreferens	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Lägsta tillåtna frekvensreferens.
1.4	Högsta frekvensreferens	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	Högsta tillåtna frekvensreferens.
1.5	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Bestämmer hur lång tid det tar för utfrekvensen att öka från noll till maxfrekvensen.
1.6	Retardationstid 1	0,1	3000,0	s	5,0	104	Bestämmer hur lång tid det tar för utfrekvensen att minska från maxfrekvensen till noll.
1.7	Motorns strömgräns	$I_H \times 0,1$	I_S	A	Varierar	107	Maximal motorström från omriktaren.
1.8	Motortyp	0	1		0	650	0 = Induktionsmotor 1 = Permanentmagnetmotor
1.9	Motorns nominella spänning	Varierar	Varierar	V	Varierar	110	Detta värde U_n framgår av motorns märkskylt. OBS! Observera också använd koppling (Delta/Star).
1.10	Motorns märkfrekvens	8,0	320,0	Hz	50,0	111	Detta värde f_n framgår av motorns märkskylt.
1.11	Motorns märkvarvtal	24	19200	Rpm	Varierar	112	Detta värde n_n framgår av motorns märkskylt.
1.12	Motorns märkström	$I_H \times 0,1$	I_S	A	Varierar	113	Detta värde I_n framgår av motorns märkskylt.
1.13	Motorns Cos Phi	0,30	1,00		Varierar	120	Detta värde framgår av motorns märkskylt.

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.14	Energioptimering	0	1		0	666	Omriktaren söker efter minsta motorström för att spara energi och sänka motorljudet. Den här funktionen kan t.ex. användas i fläkt- och pumpsystem. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
1.15	Identifiering	0	2		0	631	Automatisk motoridentifiering beräknar eller mäter de nödvändiga motorparametrarna för optimal motor- och varvtalsstyrning. 0 = Ingen åtgärd 1 = Vid stillestånd 2 = Med rotation OBS! Parametrar från måste ställas in före identifiering.
1.16	Startfunktion	0	1		0	505	0 = Rampning 1 = Flygande start
1.17	Stoppfunktion	0	1		0	506	0 = Utrullning 1 = Rampning
1.18	Autom återställn	0	1		0	731	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
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 (parameter 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	Inställning av fjärrstyrplats (start/stopp). 0 = I/O-styrning 1 = Fältbusstyrning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.22	I/O-styrplats A, val av börvärde	1	20		6	117	Val av referenskälla när styrplats är I/O A 0 = PC 1 = Förvald frekvens 0 2 = Manöverpanelsreferens 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motorpotentiometer 11 = Block 1 ut 12 = Block 2 ut 13 = Block 3 ut 14 = Block 4 ut 15 = Block 5 ut 16 = Block 6 ut 17 = Block 7 ut 18 = Block 8 ut 19 = Block 9 ut 20 = Block 10 ut OBS! Standardvärdet beror på vilken applikation som valts 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	51		2	11001	Se P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 funktion	0	51		3	11004	Se P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 funktion	0	51		1	11007	Se P3.5.3.2.1.
1.30	AO1 funktion	0	31		2	10050	Se P3.5.4.1.1.

M1.34 Multipump (separat omriktare)

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.34.1	PID Förstärkn	0,00	100,00	%	100,00	18	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 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.

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.34.3	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.
1.34.4	Val av processenhet	1	44		1	1036	Välj enheten för processvariabler. Se P3.13.1.4.
1.34.5	Processenhet min.	Varierar	Varierar		Varierar	1033	Processenhetsvärdet motsvarar 0 procent av PID-ärvärdesignalen.
1.34.6	Processenhet max.	Varierar	Varierar		Varierar	1034	Processenhetsvärdet motsvarar 100 procent 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	
1.34.10	Insomningsfrekvensgräns 1	0,0	320,0	Hz	0,0	1016	Omriktaren försätts i viloläge om utfrekvensen ligger under den här gränsen längre än vad som angetts i parametern Insomningsfördröjning.
1.34.11	Insomningsfördröjning 1	0	3000	s	0	1017	Den kortaste tidsrymd som frekvensen måste vara under vilolägesnivå innan omriktaren stoppas.
1.34.12	Uppvakningsnivå 1	Varierar	Varierar	Varierar	Varierar	1018	Bestämmer nivån för PID-ärvärdet vid övervakning av uppvakningsnivå. Använder valda processenheter.
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/stänga av förregling. Förregling innebär att systemet får veta vilka motorer som är anslutna. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
1.34.16	Autoväxling	0	2		1	1027	Stäng av/aktivera växling av startordningen och prioritet mellan motorerna. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig (intervall) 2 = Tillgänglig (dagar)
1.34.17	Autoväxlad pump	0	1		1	1028	0 = Hjälpump 1 = Alla pumpar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.34.18	Autoväxlingsintervall	0,0	3000,0	h	48,0	1029	När tidsrymden som definieras med denna parameter löpt ut, äger autoväxling rum om kapacitetsbehovet ligger under den nivå som definieras med parameter P3.15.11 och P3.15.12.
1.34.19	Autoväxlingsdagar	0	127			15904	Omfång 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	Omfång: 00:00:00–23:59:59
1.34.21	Autoväxling: Frekvensgräns	0,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	1031	Dessa parametrar definierar den nivå under vilken kapacitetsbehovet måste ligga för att autoväxling ska kunna ske.
1.34.22	Autoväxling: Pumpgräns	1	6		1	1030	
1.34.23	Reglerområde	0	100	%	10	1097	Procent av börvärdet. Exempel: Börvärde = 5 bar, reglerområde = 10 %: Så länge som ärvärdet ligger mellan 4,5 och 5,5 bar kommer motorn inte att stängas av eller tas bort.
1.34.24	Fördröjning	0	3600	s	10	1098	Om ärvärdet ligger utanför reglerområdet, måste denna tidsrymd passera innan pumpar läggs till eller tas bort.
1.34.25	Pump 1 förregling				DigIN KortplatsA.4	426	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv
1.34.26	Pump 2 förregling				DigIN KortplatsA.5	427	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv
1.34.27	Pump 3 förregling				DigIN KortplatsA.6	428	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv
1.34.28	Pump 4 förregling				DigIN Kortplats 0,1	429	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv
1.34.29	Pump 5 förregling				DigIN Kortplats 0,1	430	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv
1.34.30	Pump 6 förregling				DigIN Kortplats 0,1	486	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv
1.34.31	Pump 7 förregling				DigIN Kortplats 0,1	487	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv
1.34.32	Pump 8 förregling				DigIN Kortplats 0,1	488	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv

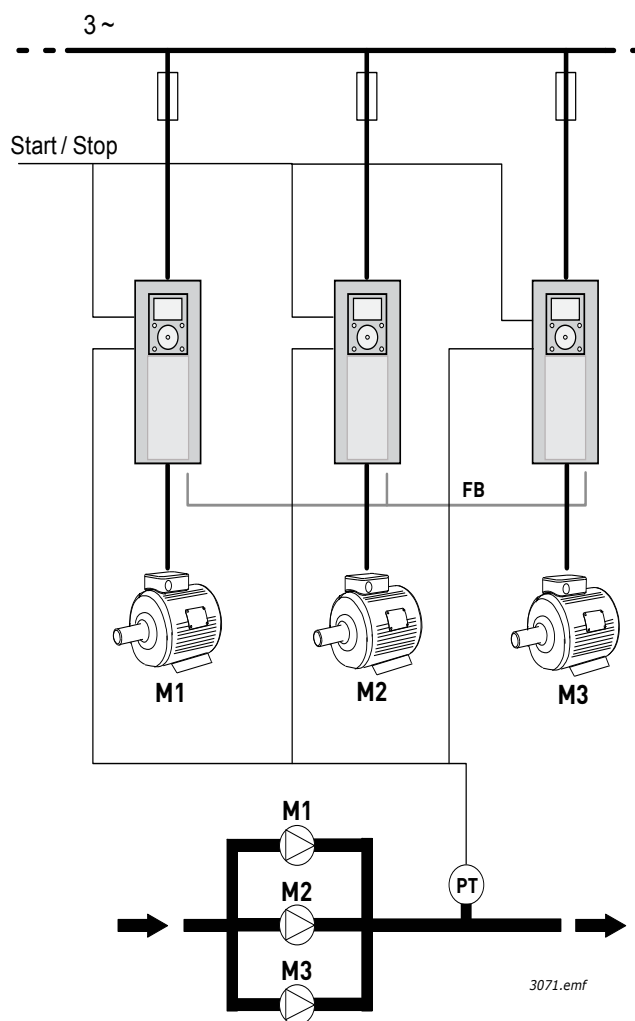
1.5.4 MULTIPUMPAPPLIKATION (MULTIOMRIKTARE)

Multipumpfunktionen (multiomriktare) är avsedd för system med upp till åtta parallella motorer med variabel hastighet (t.ex. pumpar, fläktar eller kompressorer). Multipumpsystemet (multiomriktare) konfigureras som standard för tre parallella motorer.

Detaljerade beskrivningar av applikationsspecifika parametrar finns i avsnitt 8.13.

Checklistan för driftsättning av ett multipumpsystem (multiomriktare) beskrivs i avsnitt 8.13.1.

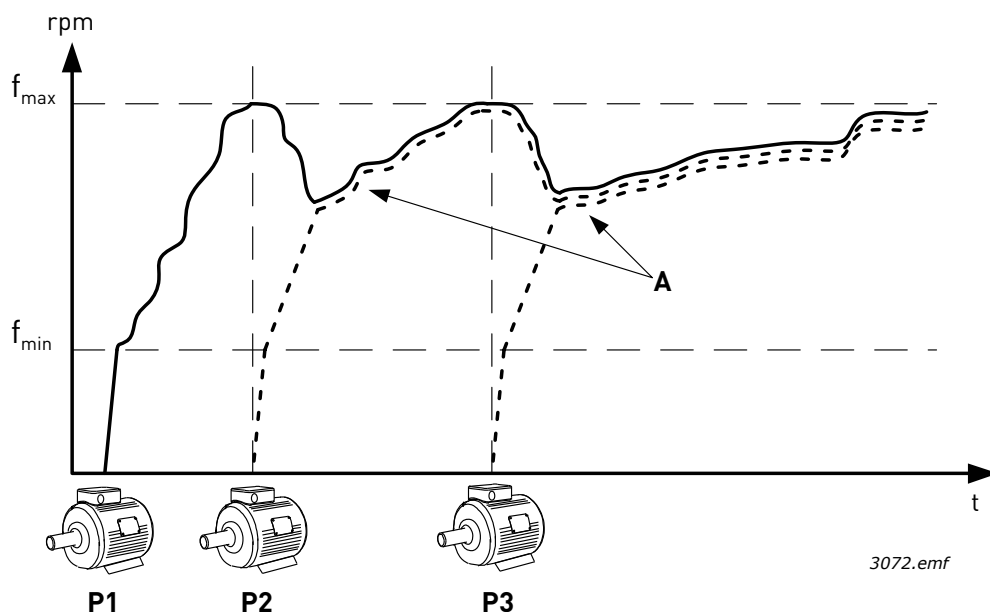
Varje motor styrs av sin egen omriktare. Omriktare i systemet kommunicerar med varandra via Modbus-RTU-kommunikation.



Figur 14. Schema över multipumpkonfiguration (multiomriktare)
(PT = Tryckgivare, FB = kommunikationsbuss)

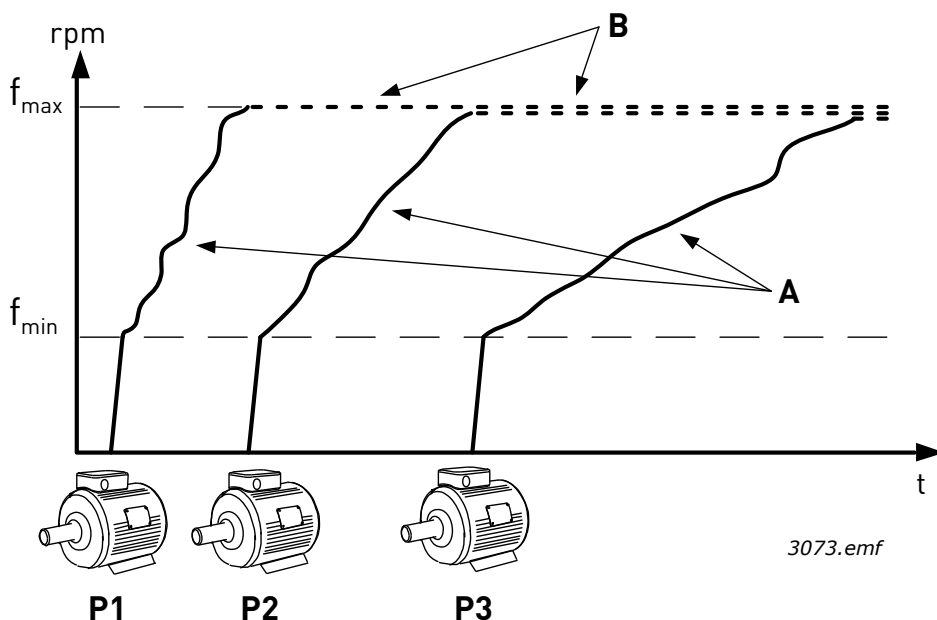
Processvariabeln (t.ex. trycket) styrs genom reglering av motorernas varvtal och antalet motorer i drift. Den ledande omriktarens interna PID-regulator styr hastigheten i motorerna och skickar start- och stoppsignaler till de övriga motorerna när det behövs.

Systemdriften beror på det valda driftläget. I multislavläget följer hjälpmotorerna den reglerande omriktarens hastighet.



Figur 15. Reglering i multislavläge. Pump 1 reglerar och pumparna 2 och 3 är slavar och följer hastigheten i pump 1, enligt kurvorna A

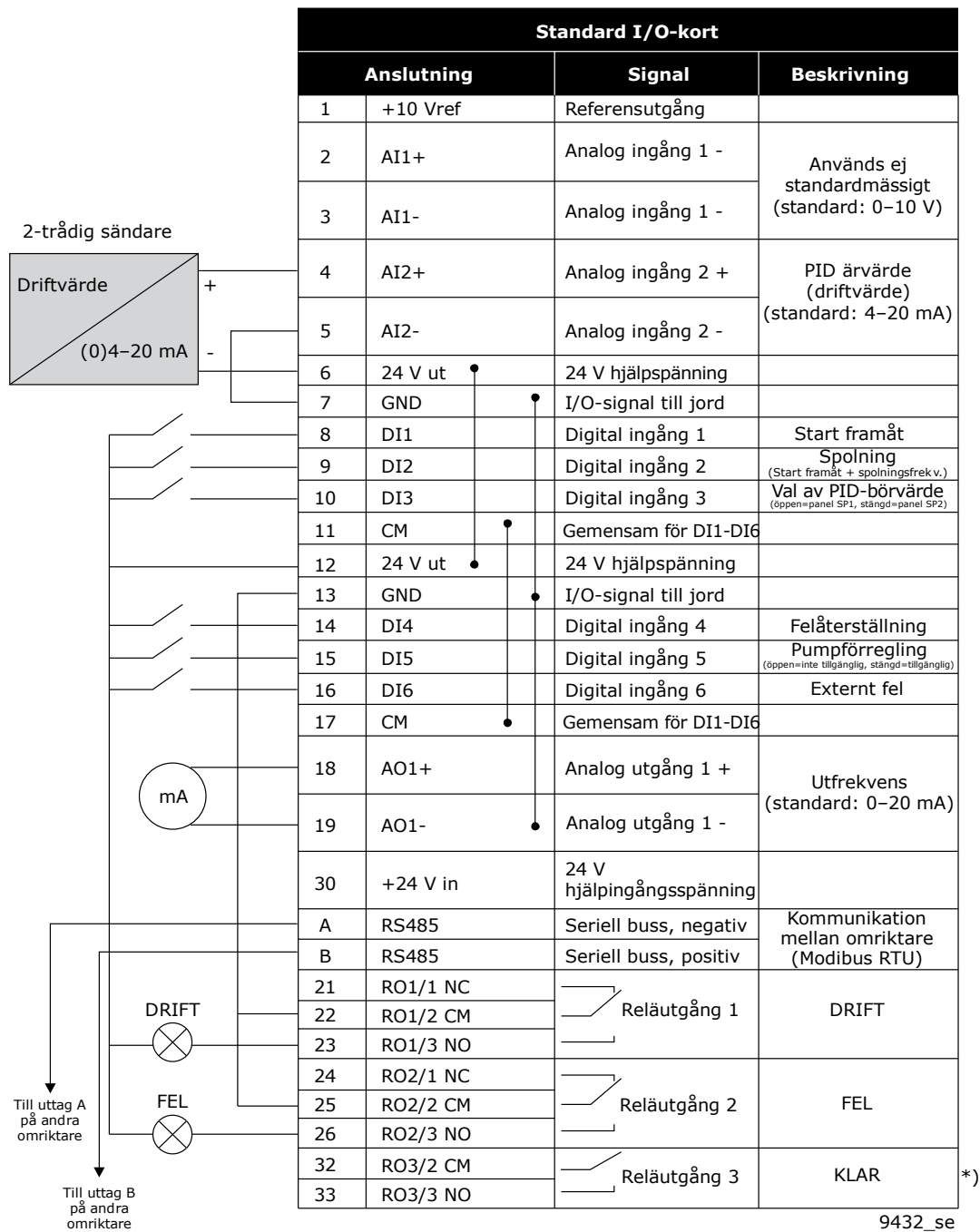
I figuren nedan visas ett exempel på multimasterläget där den reglerande motorns hastighet blir konstant enligt drifhastigheten (B) när nästa motor startas. (A = pumparnas regleringskurvor)



Figur 16. Reglering i multimasterläge

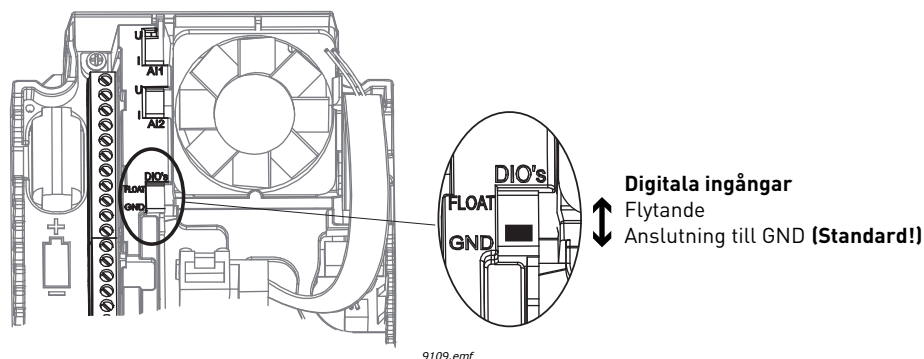
Autoväxlingsfunktionen går att använda när alla motorer i systemet ska användas lika mycket. Funktionen övervakar drifttiden för varje motor och hanterar också startordningen för motorerna. Motorn med den kortaste drifttiden startas först och motorn med den längsta drifttiden startas sist. Autoväxling (ändring av startordning) går att ställa in på så sätt att den baseras på autoväxlingsintervallen eller omriktarens interna realtidsklocka (om realtidsklockans batteri har installerats).

1.5.4.1 Standard för styrkretsanslutningar i multifunktionsapplikationer (multiomriktare)



9432_se

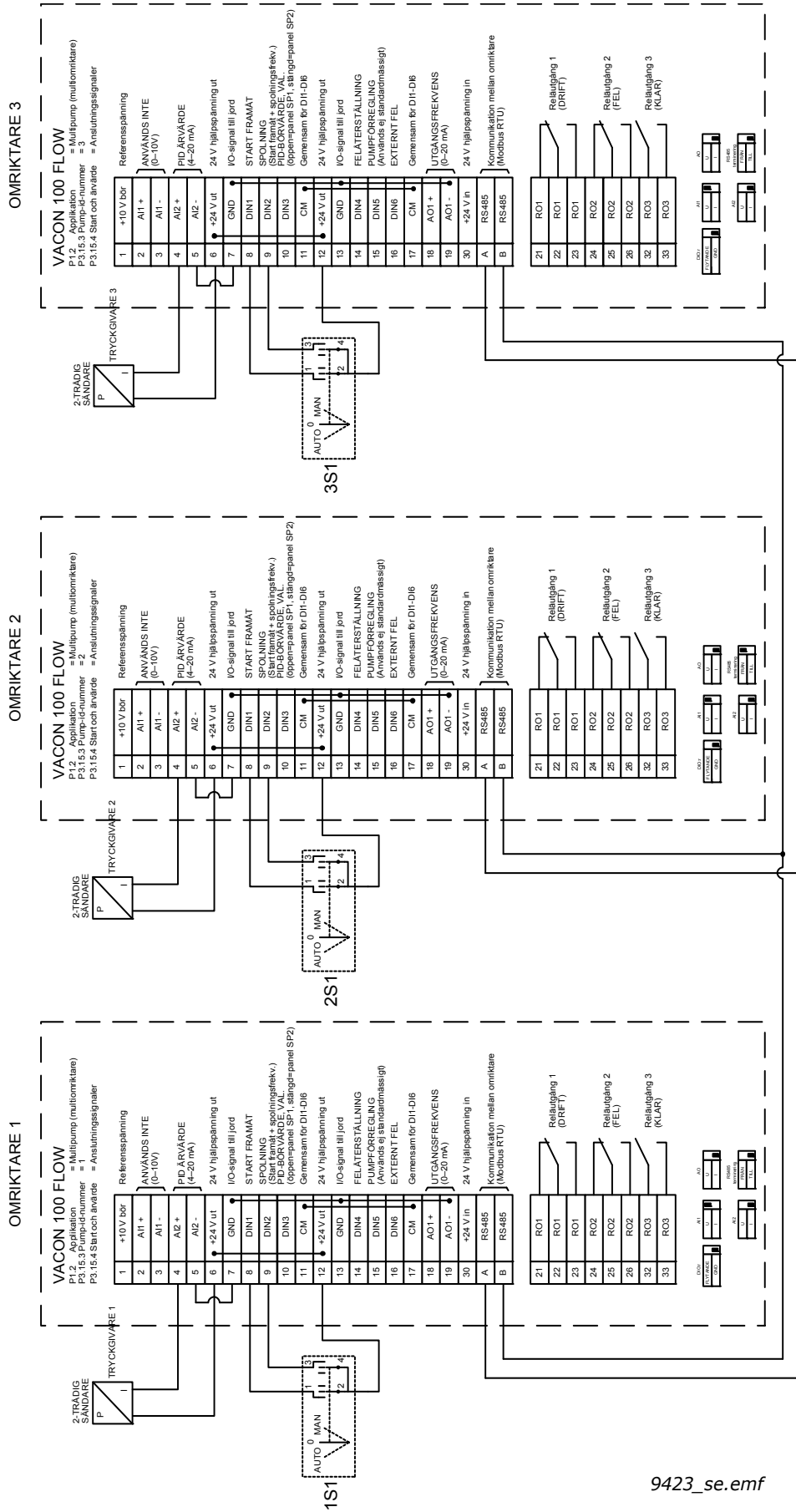
**]) Figur 17 visar standardomriktaren. Om du beställer med alternativkoden +SBF4 ersätts reläutsignalen 3 med en termistoringång. Mer information finns i *Installationshandbok*.



9109.enf

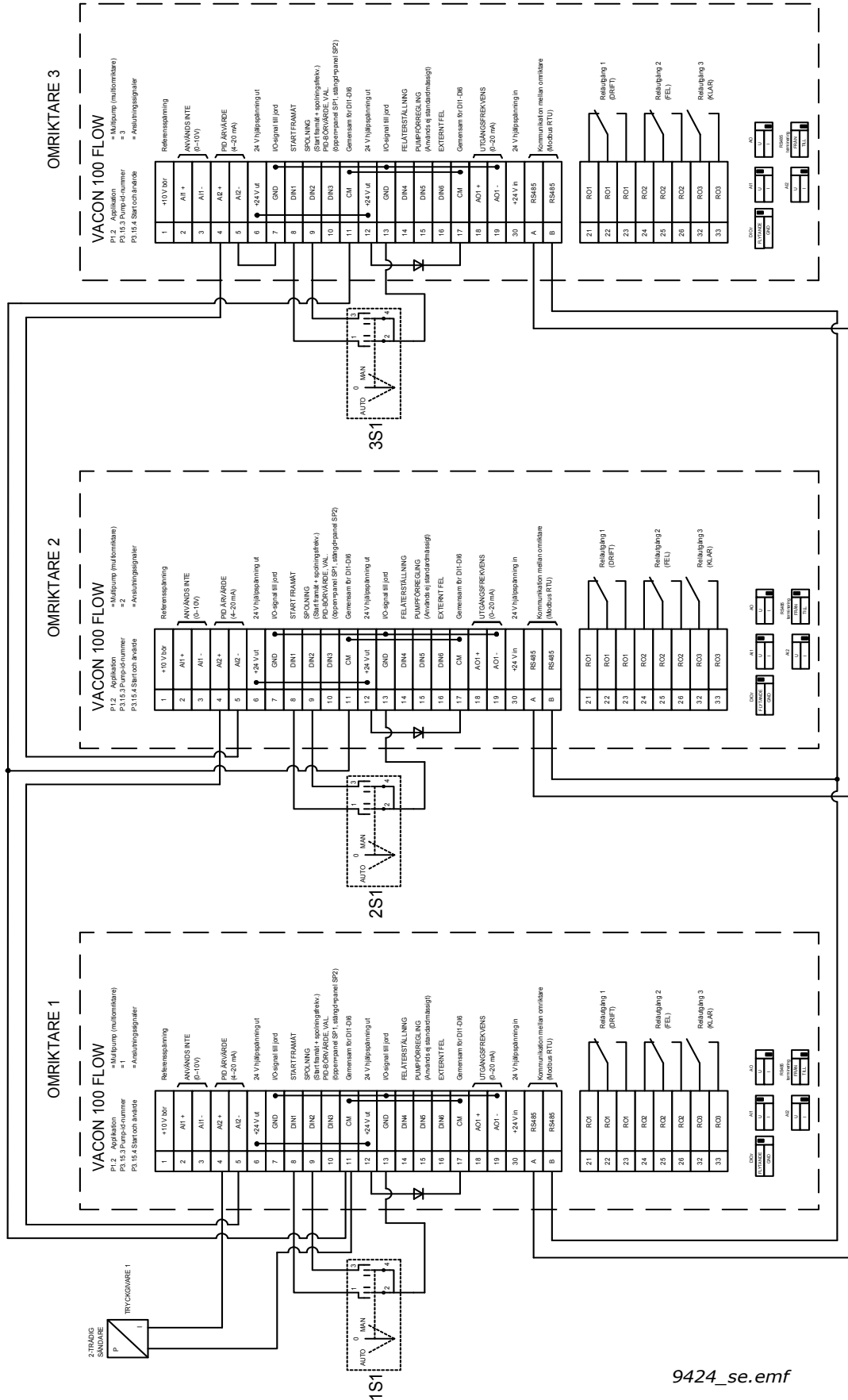
Figur 17.

1.5.4.2 Kopplingschema för multipumpsystem (multiomriktare)



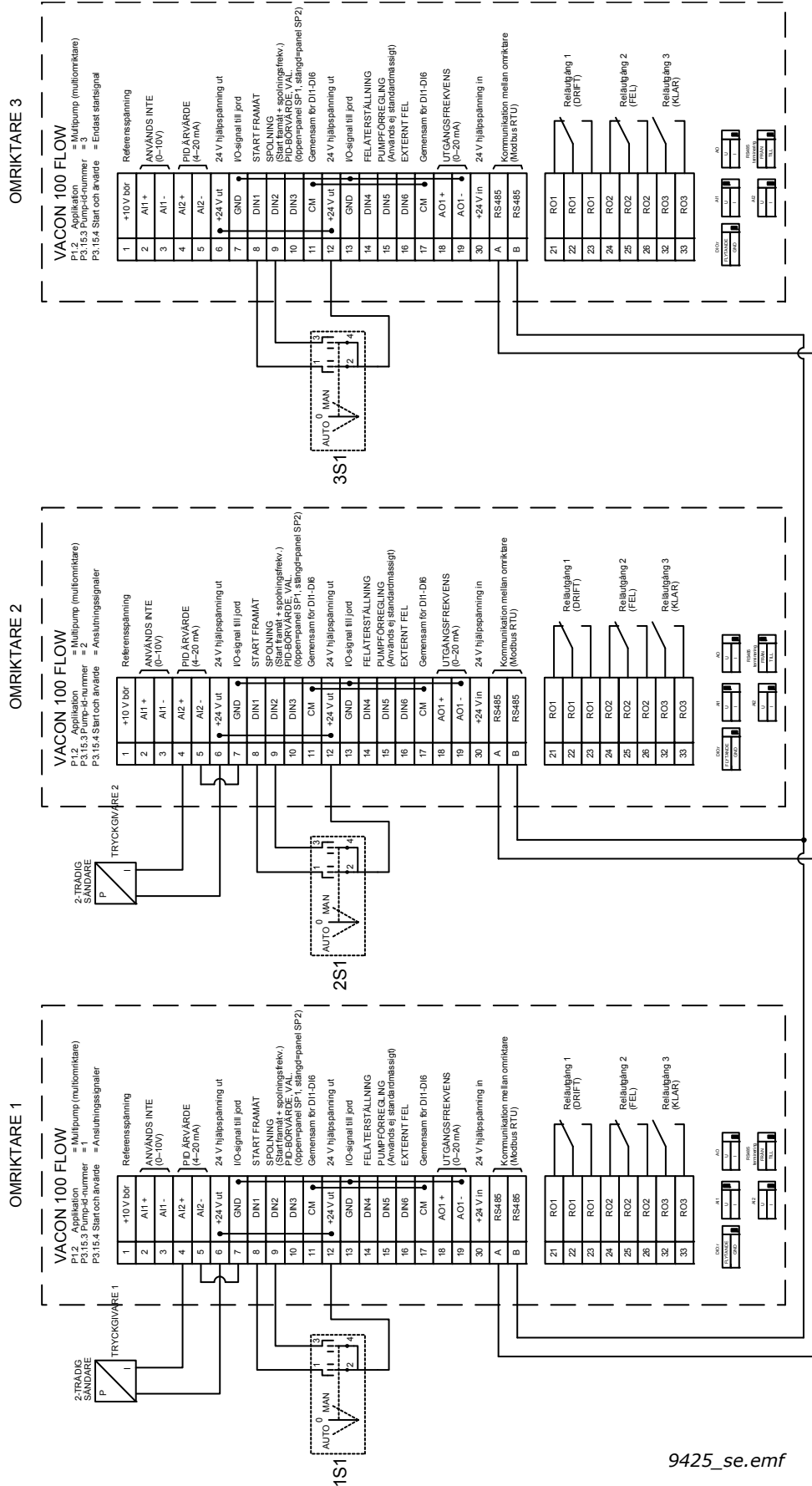
9423_se.emf

Figur 18.



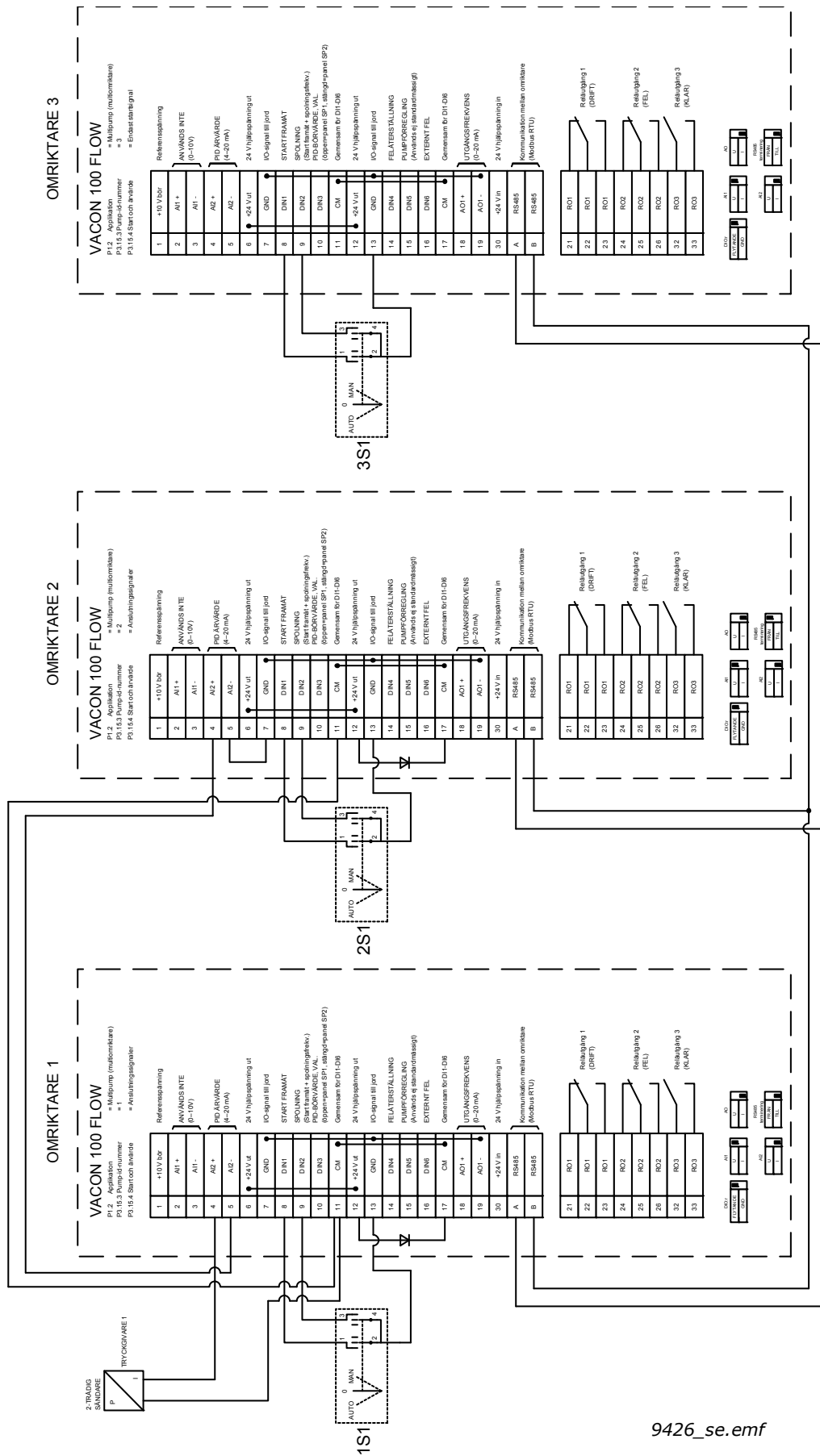
9424_se.emf

Figur 19.



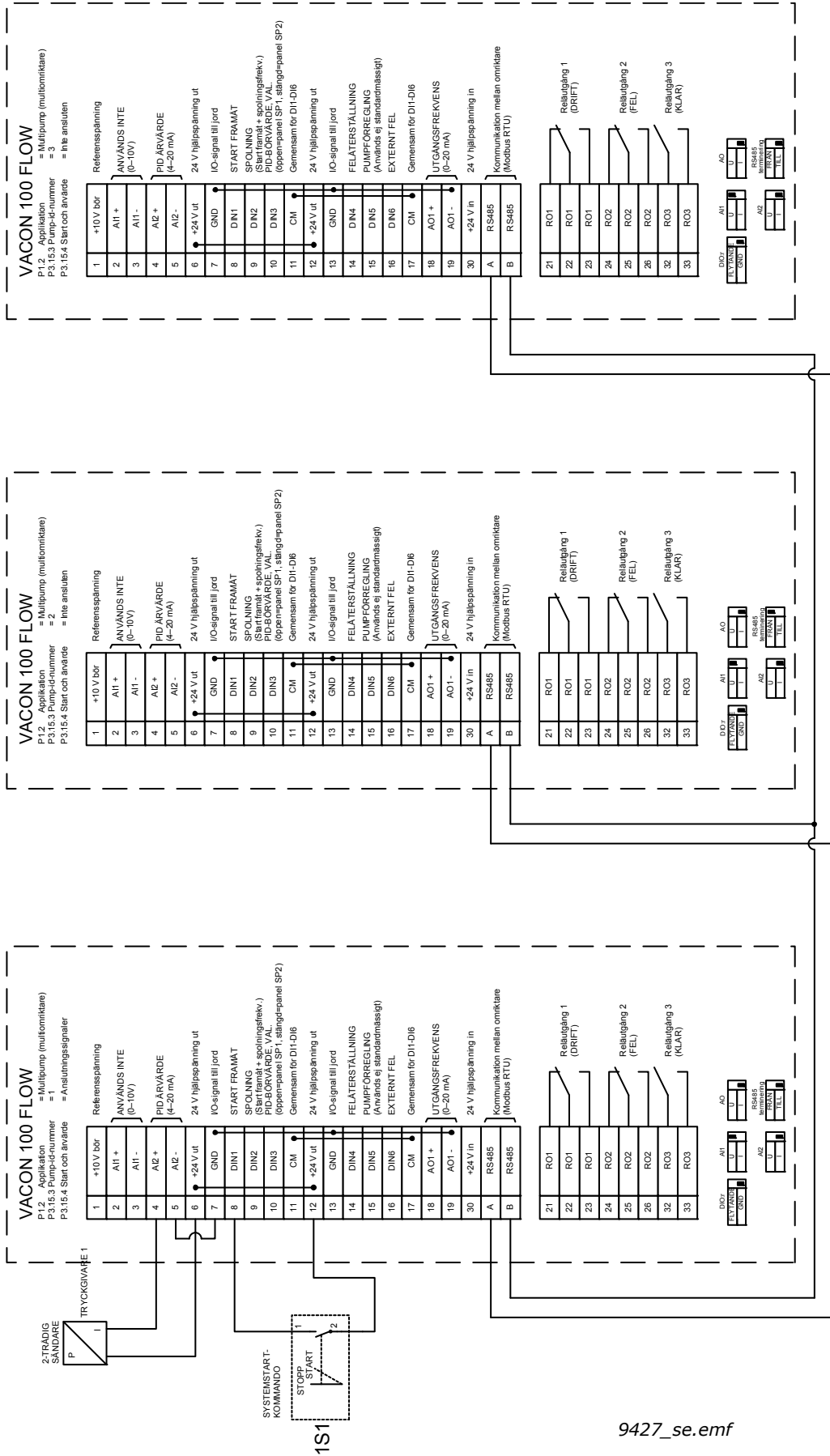
9425_se.emf

Figur 20.



9426_se.emf

Figur 21.



Figur 22.

9427_se.emf

1.5.4.3 Snabbinställningsparametrar för multipumpapplikationer (multiomriktare)

M1.1 Guider

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.1.1	Startguide	0	1		0	1170	0 = Aktivera ej 1 = Aktivera När du väljer <i>Aktivera</i> startas startguiden (se avsnitt 1.2 "Första starten").
1.1.2	Brandfunktionsguide	0	1		0	1672	När du väljer <i>Aktivera</i> startas brandfunktionsguiden (se avsnitt 1.3 "Brandfunktionsguide").

M1 Snabbinställning:

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.2	Applikation	0	4		4	212	0 = Standard 1 = HVAC 2 = PID-regulator 3 = Multipump (separat omriktare) 4 = Multipump (multiomriktare)
1.3	Lägsta frekvensreferens	0,00	P1.4	Hz	0,0	101	Lägsta tillåtna frekvensreferens.
1.4	Högsta frekvensreferens	P1.3	320,0	Hz	50,0/60,0	102	Högsta tillåtna frekvensreferens.
1.5	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Bestämmer hur lång tid det tar för utfrekvensen att öka från noll till maxfrekvensen.
1.6	Retardationstid 1	0,1	3000,0	s	5,0	104	Bestämmer hur lång tid det tar för utfrekvensen att minska från maxfrekvensen till noll.
1.7	Motorns strömgräns	$I_H \times 0,1$	I_S	A	Varierar	107	Maximal motorström från omriktaren.
1.8	Motortyp	0	1		0	650	0 = Induktionsmotor 1 = Permanentmagnetmotor
1.9	Motorns nominella spänning	Varierar	Varierar	V	Varierar	110	Detta värde U_n framgår av motorns märkskylt. OBS! Observera också använd koppling (Delta/Star).
1.10	Motorns märkfrekvens	8,0	320,0	Hz	50,0/60,0	111	Detta värde f_n framgår av motorns märkskylt.
1.11	Motorns märkvarvtal	24	19200	Rpm	Varierar	112	Detta värde n_n framgår av motorns märkskylt.
1.12	Motorns märkström	$I_H \times 0,1$	I_S	A	Varierar	113	Detta värde I_n framgår av motorns märkskylt.
1.13	Motorns Cos Phi	0,30	1,00		Varierar	120	Detta värde framgår av motorns märkskylt.

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.14	Energioptimering	0	1		0	666	Omriktaren söker efter minsta motorström för att spara energi och sänka motorljudet. Den här funktionen kan t.ex. användas i fläkt- och pumpsystem. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
1.15	Identifiering	0	2		0	631	Automatisk motoridentifiering beräknar eller mäter de nödvändiga motorparametrarna för optimal motor- och varvtalsstyrning. 0 = Ingen åtgärd 1 = Vid stillestånd 2 = Med rotation OBS! Parametrar från motorns märkskylt måste ställas in före identifiering.
1.16	Startfunktion	0	1		0	505	0 = Rampning 1 = Flygande start
1.17	Stoppfunktion	0	1		0	506	0 = Utrullning 1 = Rampning
1.18	Autom återställn	0	1		0	731	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
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 (parameter 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	Inställning av fjärrstyrplats (start/stopp). 0 = I/O-styrning 1 = Fältbusstyrning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.22	I/O-styrplats A, val av börvärde	1	20		6	117	Val av referensälla när styrplats är I/O A. 0 = PC 1 = Förvald frekvens 0 2 = Manöverpanelsreferens 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motorpotentiometer 11 = Block 1 ut 12 = Block 2 ut 13 = Block 3 ut 14 = Block 4 ut 15 = Block 5 ut 16 = Block 6 ut 17 = Block 7 ut 18 = Block 8 ut 19 = Block 9 ut 20 = Block 10 ut OBS! Standardvärdet beror på vilken applikation som valts 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	51		2	11001	Se P3.5.3.2.1.
1.28	RO2 funktion	0	51		3	11004	Se P3.5.3.2.1.
1.29	RO3 funktion	0	51		1	11007	Se P3.5.3.2.1.
1.30	A01 funktion	0	31		2	10050	Se P3.5.4.1.1.

M1.35 Multipump (multiomriktare)

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.35.1	PID Förstärkn	0,00	100,00	%	100,00	18	Om värdet för parametern ställs in på 100 % gör en ändring på 10 % i avvikelser att regulatorns utgång ändras med 10 %.
1.35.2	PID Integrationstid	0,00	600,00	s	1,00	119	Om parametern ställs in på 1,00 s innebär en ändring på 10 % i avvikelser att regulatorns utgång ändras med 10,00 %/s.

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.35.3	PID Deriveringstid	0,00	100,00	s	0,00	1132	Om parametern ställs in på 1,00 s innebär en ändring på 10 % i avviken under 1,00 s att regulatorns utgång ändras med 10,00 %/s.
1.35.4	Val av processenhet	1	44		1	1036	Välj enheten för processvariabler. Se P3.13.1.4.
1.35.5	Processenhet min.	Varierar	Varierar		Varierar	1033	Processenhetsvärdet motsvarar 0 procent av PID-ärvärdesignalen.
1.35.6	Processenhet max.	Varierar	Varierar		Varierar	1034	Processenhetsvärdet motsvarar 100 procent 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	
1.35.10	Insomningsfrekvensgräns 1	0,0	320,0	Hz	0,0	1016	Omriktaren försätts i viloläge om utfrekvensen ligger under den här gränsen längre än vad som angetts i parametern Insomningsfördröjning.
1.35.11	Insomningsfördröjning 1	0	3000	s	0	1017	Den kortaste tidsrymd som frekvensen måste vara under vilolägesnivå innan omriktaren stoppas.
1.35.12	Uppvakningsnivå 1	Varierar	Varierar	Varierar	Varierar	1018	Bestämmer nivån för PID-ärvärdet vid övervakning av uppvakningsnivå. Använder valda processenheter.
1.35.13	Multipumpläge	0	2		0	1785	Väljer multipumpläget. 0 = Separat omriktare 1 = Multislav 2 = Multimaster
1.35.14	Antal pumpar	1	6		1	1001	Totalt antal motorer (pumpar/fläktar) som används i multipumpsystemet.
1.35.15	Pump-id-nummer	1	8		1	1500	Omriktarordningsnummer i pumpsystemet. OBS! Parametern används bara i multislav- eller multimasterlägen.
1.35.16	Start- och ärvärdesignaler	0	2		0	1782	Är startsignalen och/eller PID-ärvärdesignalen ansluten till omriktaren? 0 = Inte ansluten 1 = Endast startsignal ansluten 2 = Båda signalerna anslutna
1.35.17	Pumpförregling	0	1		1	1032	Aktivera/stänga av förregling. Förregling innebär att systemet får veta vilka motorer som är anslutna. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
1.35.18	Autoväxling	0	1		1	1027	Stäng av/aktivera växling av startordningen och prioritet mellan motorerna. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
1.35.19	Autoväxlad pump	0	1		1	1028	0 = Hjälpump 1 = Alla pumpar
1.35.20	Autoväxlingsintervall	0,0	3000,0	h	48,0	1029	När tidsrymden som definieras med denna parameter löpt ut, äger autoväxling rum om kapacitetsbehovet ligger under den nivå som definieras med parameter P3.15.11 och P3.15.12.
1.35.21	Autoväxlingsdagar	0	127			1786	Omfång: Måndag–söndag
1.35.22	Autoväxlingstid			Tid		1787	Omfång: 00:00:00–23:59:59
1.35.23	Autoväxling: Frekvensgräns	0,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	1031	Dessa parametrar definierar den nivå under vilken kapacitetsbehovet måste ligga för att autoväxling ska kunna ske.
1.35.24	Autoväxling: Pumpgräns	1	6		1	1030	
1.35.25	Reglerområde	0	100	%	10	1097	Procent av börvärdet. Exempel: Börvärde = 5 bar, reglerområde = 10 %. Så länge som ärvärdet ligger mellan 4,5 och 5,5 bar kommer motorn inte att stängas av eller tas bort.
1.35.26	Bandbreddsfördröjning	0	3600	s	10	1098	Om ärvärdet ligger utanför reglerområdet, måste denna tidsrymd passera innan pumpar läggs till eller tas bort.
1.35.27	Konstant produktionshastighet	0	100	%	100	1513	Definierar den konstanta hastigheten som pumpen körs i när den maximala frekvensen har uppnåtts och nästa pump startas för att kunna reglera i multimasterläge.
1.35.28	Pump 1 förregling				DigIN Kortplats 0,1	426	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv
1.35.29	Spolbörvärde	-Max bör.	Max bör.	Hz	50,00	1239	Definierar frekvensbörvärdet när spolfunktionen är aktiverad.



2. ANVÄNDARGRÄNSSNITT I VACON® 100 FLOW

I det här avsnittet beskrivs de olika användargränssnitten i Vacon® 100 FLOW:

- Manöverdel
- Vacon Live
- Fältbuss

2.1 NAVIGERA PÅ MANÖVERPANELEN

Mer information om panelen och skärmen finns i avsnitt 1.1.

Informationen på panelen ordnas på menyer och undermenyer. Du flyttar mellan menyerna med upp- och nedpilarna. Välj en grupp eller ett objekt genom att trycka på OK. Om du vill återgå till den tidigare nivån trycker du på bakåt/återställknappen.

I *platsfältet* syns det var i menysystemet du är. *Statusfältet* innehåller information om enhetens aktuella status. Se Figur 24.

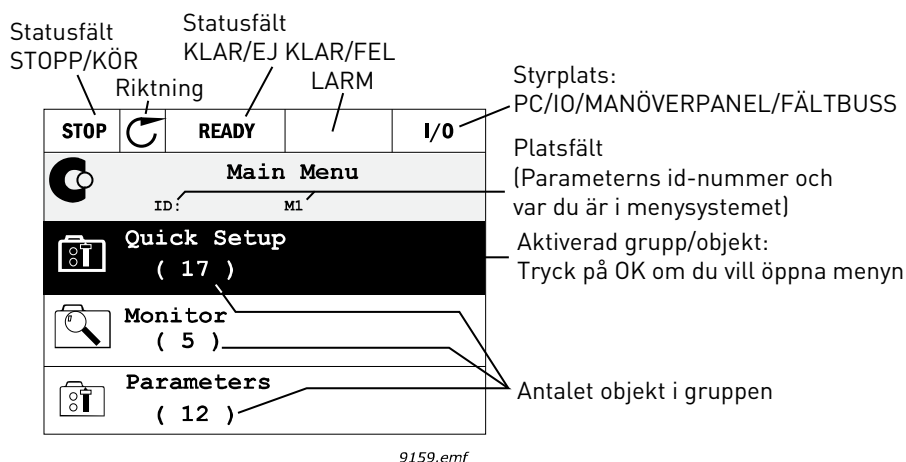
Den grundläggande menystrukturen syns i tabellen i Figur 23.

Huvudmeny	Undermenyer	Huvudmeny	Undermenyer	Huvudmeny	Undermenyer
M1 Snabbinställning	M1.1 Guiden	M3 Parametrar	M3.1 Motorinställning M3.2 Start/stopp-inst. M3.3 Börvärden M3.4 Ramper och bromsning M3.5 I/O-konfiguration M3.6 Fältbuss med datamappning M3.7 Förbjuden frekv. M3.8 Övervakningar M3.9 Skydd M3.10 Automatisk återställning M3.11 Applikationsinställningar M3.12 Timerfunktioner M3.13 PID-regulator M3.14 Extern PID-regulator M3.15 Multipump M3.16 Underhållsräknare M3.17 Brandfunktion M3.18 Motorförvärmning M3.19 Omriktaranspassning M3.21 Pumpstyrning	M4 Diagnostik	M4.4 Totalräknare M4.5 Trippräknare M4.6 Programvaruinformation
M2 Övervakning	M2.1 Multidisplay M2.2 Trendkurva M2.3 Grund M2.4 I/O M2.6 Tillägg/avancerat M2.7 Timerfunktioner M2.8 PID-regulator M2.9 Extern PID-regulator M2.10 Multipump M2.11 Underhållsräknare M2.12 Fältbussdata			M5 I/O och hårdvara	M5.1 Standard-I/O M5.2-M5.4 Kortplats C, D och E M5.5 Realtidslocka M5.6 Inställningar för kraftnät M5.8 RS-485 M5.9 Ethernet
				M6 Anv.inställning	P6.1 Val av språk M6.5 Parameterbackup M6.6 Parameterjämförelse P6.7 Enhetsnamn
				M7 Favoriter	
				M8 Behörighetsnivåer	M8.1 Behörighetsnivå M8.2 Behörighetskod

3078.emf

Figur 23. Tabell över navigeringen på manöverpanelen

2.2 DEN GRAFISKA MANÖVERPANELEN



Figur 24. Huvudmeny

2.2.1 ANVÄNDA DEN GRAFISKA MANÖVERPANELEN

2.2.1.1 Redigera värden

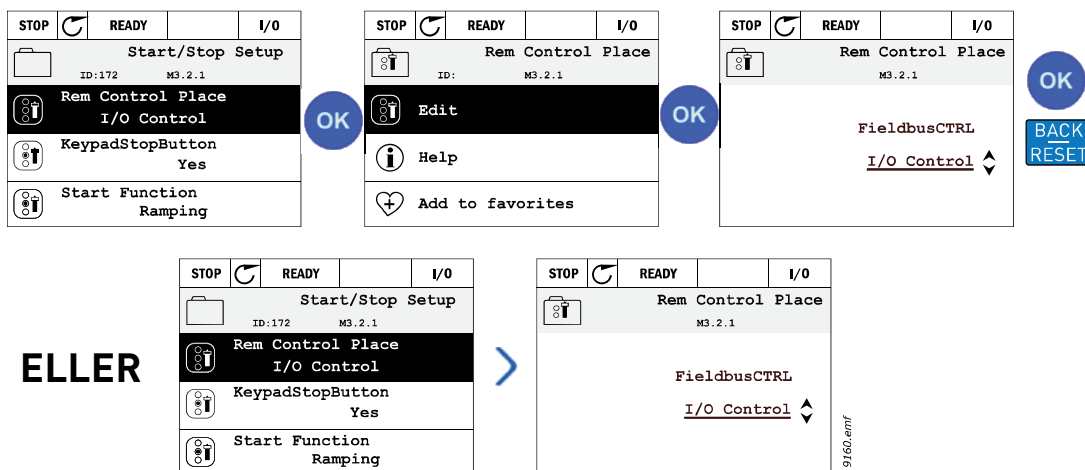
Värdena kan öppnas och redigeras på två olika sätt på den grafiska manöverpanelen.

Parametrar med ett giltigt värde

Normalt har en parameter ett värde. Värdet kan antingen väljas i en lista (se exemplet nedan) eller så får parametern ett numeriskt värde som ligger inom ett visst intervall (t.ex. 0–50 Hz).

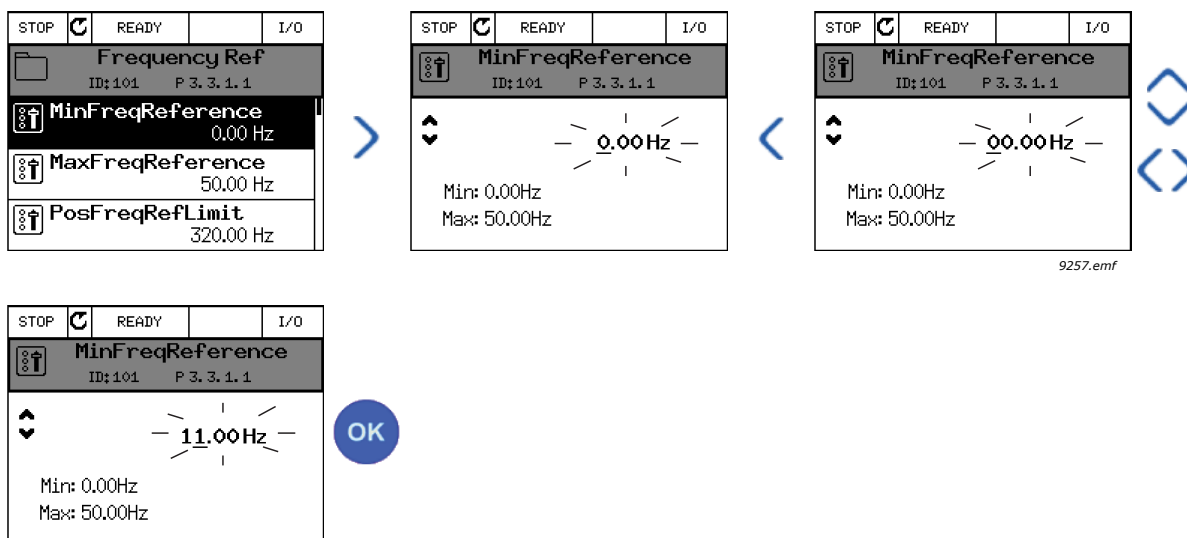
Så här ändrar du värdet på en parameter:

1. Leta reda på parametrarna.
2. Gå till läget *Redigering*.
3. Ange det nya värdet med uppåt- och nedåtpilarna. Du kan även flytta från siffra till siffra med höger- och vänsterpilarna om värdet är numeriskt och sedan ändra värdet med uppåt- och nedåtpilarna.
4. Om du vill verkställa ändringen trycker du på OK. Om du vill gå tillbaka till den föregående meny utan att spara ändringarna trycker du på bakåt/återställknappen.



ELLER

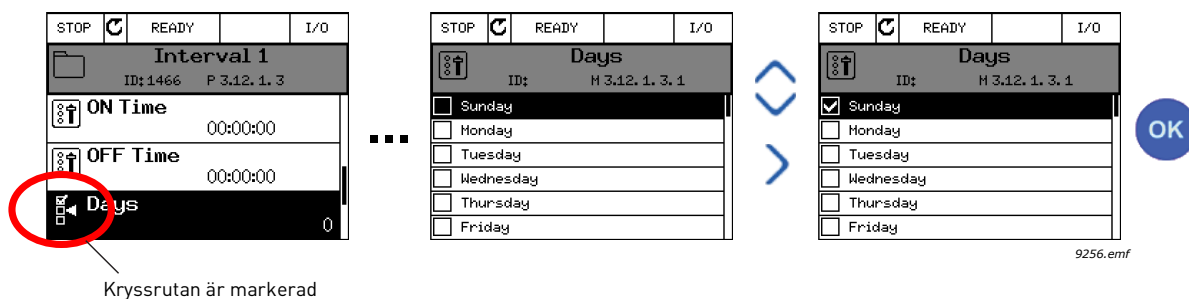
Figur 25. Redigering av värden på den grafiska manöverpanelen (textvärden)



Figur 26. Redigering av värden på den grafiska manöverpanelen (numeriska värden)

Parametrar med kryssrutor

För vissa parametrar kan du välja flera värden. Markera kryssrutan för de värden du vill aktivera enligt anvisningarna nedan.



Figur 27. Välja värden med hjälp av kryssrutor på den grafiska manöverpanelen

2.2.1.2 Återställa fel

Anvisningar för hur du återställer ett fel finns i avsnitt 9.1 Fel inträffar.

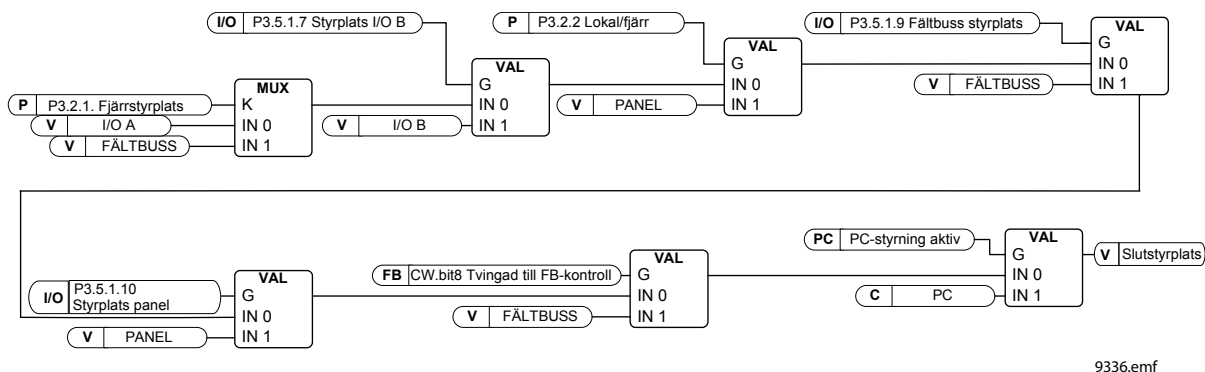
2.2.1.3 Funktionsknapp

FUNCT-knappen används till fyra olika funktioner:

1. För att gå till styrsidan.
2. För att växla mellan den lokala styrplatsen (manöverpanelen) och fjärrstyrplatsen.
3. För att byta rotationsriktning.
4. För att ändra ett parametervärde.

Styrplatser

Styrplatsen är den punkt från vilken omriktaren kan startas och stoppas. Varje styrplats har en egen parameter för val av källa för frekvensreferens. Den *lokala styrplatsen* är alltid manöverpanelen. Vad som är *fjärrstyrplatsen* bestäms genom parametern P3.2.1 (I/O eller Fältbuss). Den styrplats som har valts visas i statusfältet på manöverpanelen.



9336.emf

Figur 28. Styrplats

Fjärrstyrplats

I/O A, I/O B och Fältbuss kan användas som fjärrstyrplatser. I/O A och Fältbuss har den lägsta prioriteten och kan väljas med parametern P3.2.1 (*Fjärrstyrplats*). I/O B kan åsidosätta den fjärrstyrplats som har valts med parametern P3.2.1 med hjälp av en digital inmatning. Den digitala inmatningen görs med parametern P3.5.1.7 (*Styrplats I/O B*).

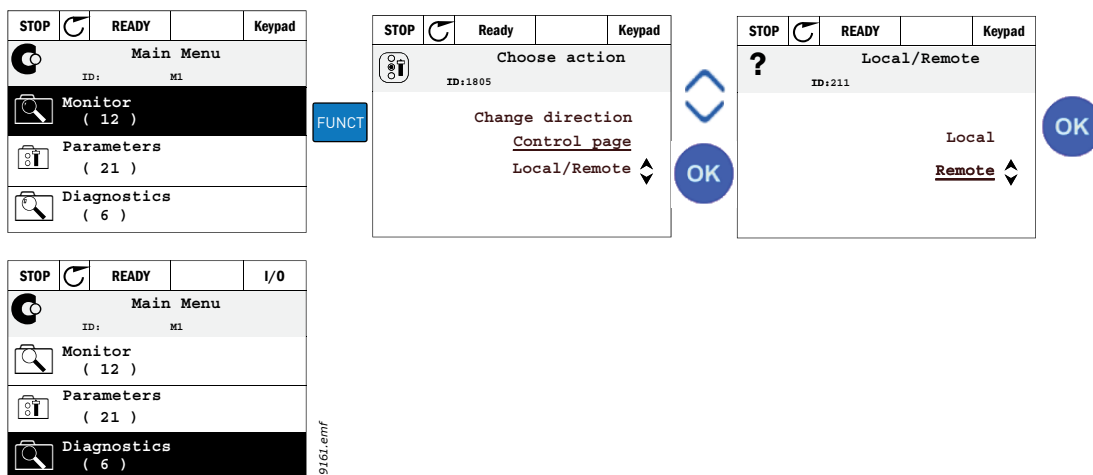
Lokalstyrning

Vid lokal styrning används alltid manöverpanelen. Lokal styrning har högre prioritet än fjärrstyrning. Därför ändras styrplatsen alltid till manöverpanelen om du väljer *Lokal* även om den har åsidosatts av till exempel parametern P3.5.1.7 genom en digital inmatning i läget *Fjärr*. Du växlar mellan lokal styrning och fjärrstyrning genom att trycka på FUNCT på manöverpanelen eller med hjälp av parametern Lokal/fjärr (ID211).

Byta styrplats

Så här ändrar du styrplats från *Fjärr* till *Lokal* (manöverpanel).

1. Tryck på FUNCT var som helst i menystrukturen.
2. Tryck på *uppil* eller *nedpil* för att välja *Lokal/fjärr*. Bekräfta genom att trycka på OK.
3. På nästa skärm väljer du *Lokal* eller *Fjärr* och bekräftar igen genom att trycka på OK.
4. Samma meny som visades när du tryckte på FUNCT visas. Om du ändrade styrplats från Fjärr till Lokal (manöverpanel) måste du ange manöverpanelsreferensen.



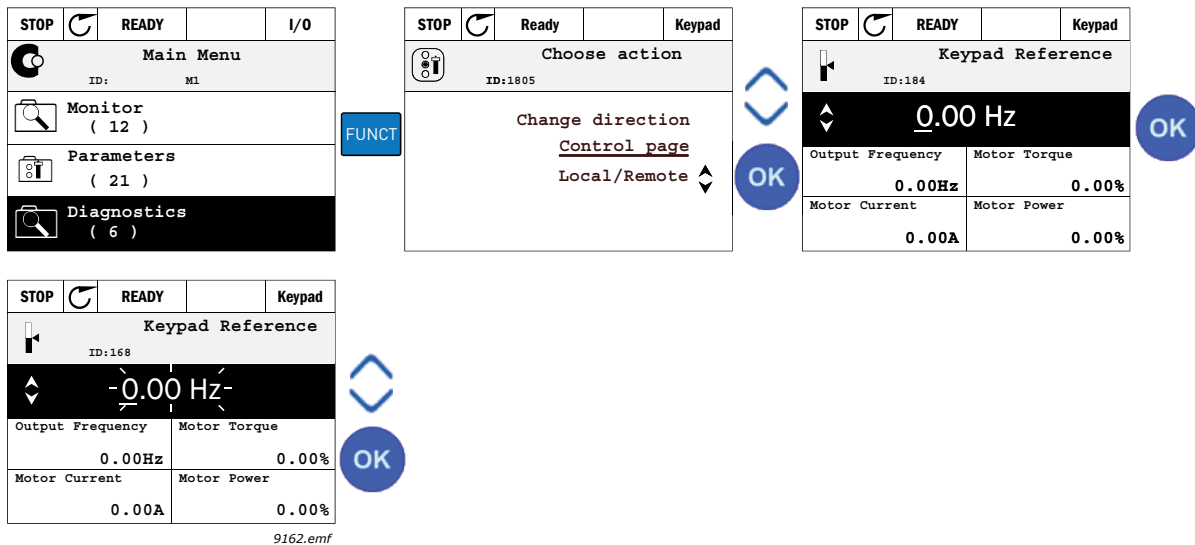
Figur 29. Byta styrplats

Visa börvärdessidan

Börvärdessidan är avsedd för enkel drift och övervakning av de viktigaste värdena.

1. Tryck på FUNCT var som helst i menystrukturen.
2. Tryck på *uppil* eller *nedpil* för att välja *Börvärdessida*. Bekräfta genom att trycka på OK.
3. Styrnsidan visas.

Om du har valt att styra med hjälp av manöverpanelen och panelbörvärdet kan du ange *Panelbörvärde* när du har tryckt på OK. Om du använder andra styrplatser eller referensvärden visas frekvensbörvärdet på skärmen och det kan inte redigeras. Övriga värden på den här sidan är multiövervakningsvärden. Du kan välja vilka värden som ska visas här (anvisningar finns på 2.4.2 Övervakning).



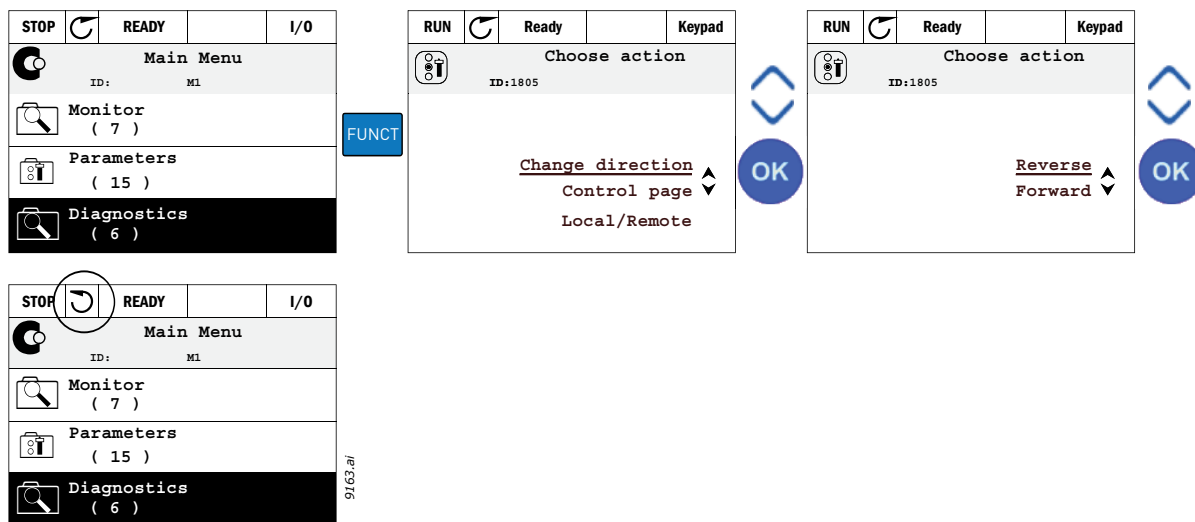
Figur 30. Visa börvärdessidan

Ändra riktning

Du kan snabbt ändra motorns rotationsriktning genom att trycka på FUNCT.

OBS! Kommandot *Ändra riktning* visas inte på menyn om inte styrplatsen är inställd på *Lokal*.

1. Tryck på FUNCT var som helst i menystrukturen.
2. Välj Ändra riktning med *uppåtpilen* eller *nedåtpilen* och bekräfta sedan genom att trycka på OK.
3. Välj sedan i vilken riktning du vill att motorn ska rotera. Den rotationsriktning som används blinkar. Bekräfta genom att trycka på OK.
4. Rotationsriktningen ändras direkt och symbolen i statusfältet ändras.



Figur 31.

Snabbredigering

Med funktionen *Snabbredigering* kan du snabbt visa en parameter genom att ange id-numret för den.

1. Tryck på FUNCT var som helst i menystrukturen.
2. Välj Snabbredigering med *uppåtpilen* eller *nedåtpilen* och bekräfta sedan genom att trycka på OK.
3. Ange sedan id-numret på den parameter eller det övervakningsvärde som du vill gå till. Bekräfta genom att trycka på OK.
4. Parametern eller övervakningsvärdet visas på displayen (i redigerings- eller övervakningsläge).

2.2.1.4 Kopiera parametrar

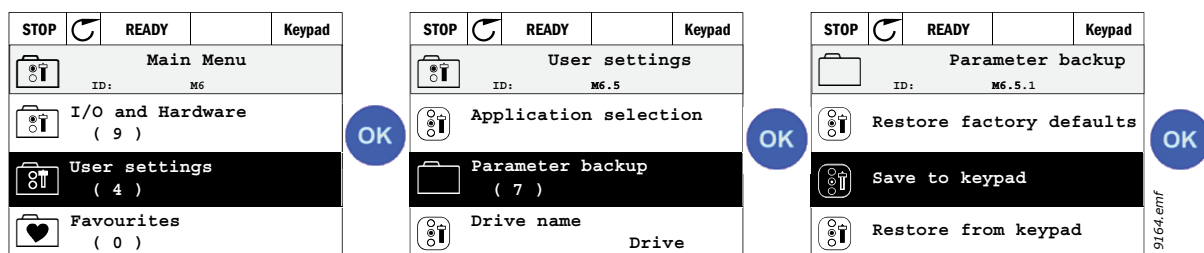
OBS! Den här funktionen är endast tillgänglig på den grafiska manöverpanelen.

Med kopieringsfunktionen kan du kopiera parametrar från en omriktare till en annan.

Parametrarna sparas först på manöverpanelen, sedan tar du loss manöverpanelen och ansluter den till den andra omriktaren. Parametrarna överförs till den nya omriktaren från manöverpanelen.

Omriktaren **måste stoppas** innan parametrarna kopieras från manöverpanelen till omriktaren.

- Gå till *Anv.inställning* och öppna undermenyn *Parameterbackup*. På menyn *Parameterbackup* finns tre olika alternativ:
- *Återst. fabr. inst.* återställer parametern till fabriksinställningarna.
- *Spara till panel* kopierar alla parametrar till manöverpanelen.
- *Kop. från panel* kopierar alla parametrar från manöverpanelen till en omriktare.



Figur 32. Kopiering av parametrar

OBS! Om manöverpanelen flyttas mellan omriktare av olika storlekar används inte de kopierade värdena för följande parametrar:

- Motorns märkström (P3.1.1.4)
- Motorns nominella spänning (P3.1.1.1)
- Motorns märkvarvtal (P3.1.1.3)
- Motorns märkström (P3.1.1.6)
- Motorns märkfrekvens (P3.1.1.2)
- Motor cos phi (P3.1.1.5)
- Kopplingsfrekvens (P3.1.2.3)
- Motorns strömgräns (P3.1.3.1)
- Gräns för fastlåsningsström (P3.9.3.2)
- Maximal frekvens (P3.3.1.2)
- Fältförsvagningspunktens frekvens (P3.1.4.2)
- U/f mittfrekvens (P3.1.4.4)
- Nollfrekvensspänning (P3.1.4.6)
- Starta magnetiserande ström (P3.4.3.1)
- DC-bromsström (P3.4.4.1)
- Magnetbromsström (P3.4.5.2)
- Motorns termiska tidskonstant (P3.9.2.4)

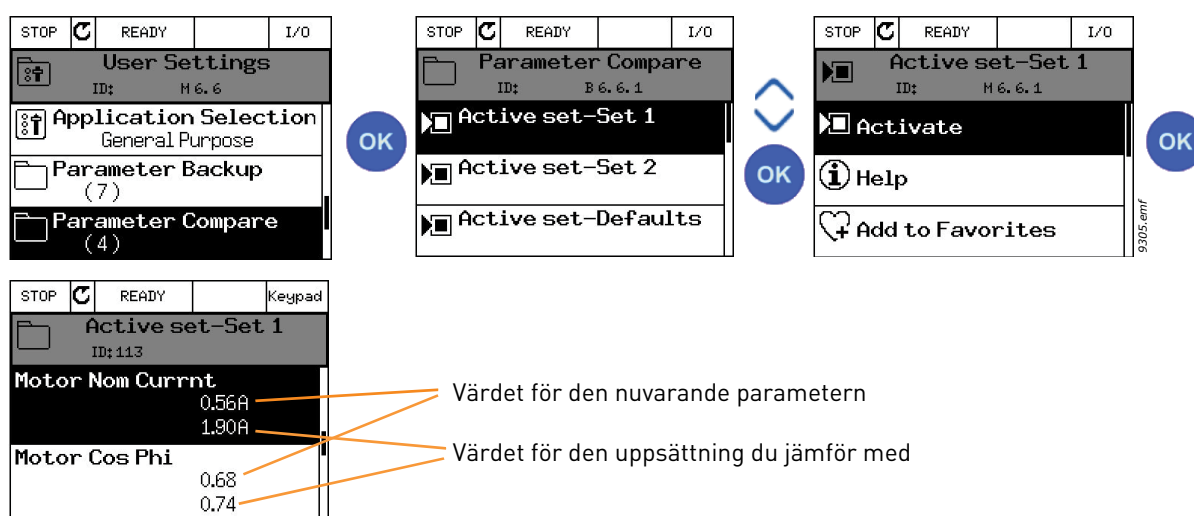
2.2.1.5 Jämföra parametrar

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

- Set 1 (B6.5.4: Spara till Set 1, se avsnitt 7.1.1)
- Set 2 (B6.5.6: Spara till Set 2, se avsnitt 7.1.1)
- Standarder (fabriksinställningar, se avsnitt 7.1.1)
- Panelinst. (B6.5.2: Spara till panel, se avsnitt 7.1.1)

Se figuren nedan.

OB! Om den parameteruppsättning du vill jämföra med inte har sparats visas följande på displayen: Jämförelsen misslyckades.

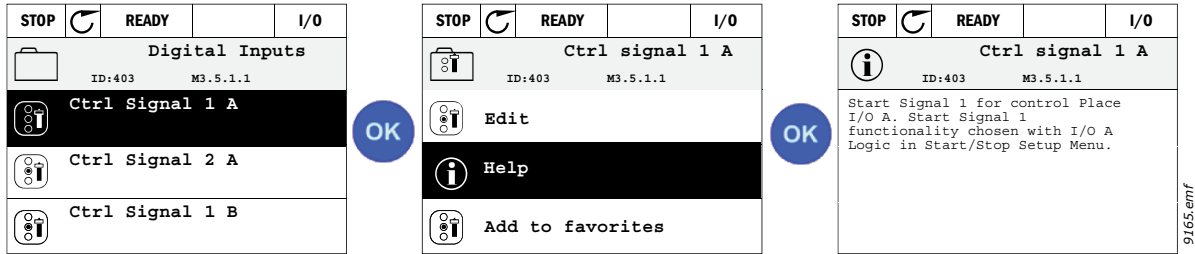


Figur 33. Parameterjämförelse

2.2.1.6 Hjälptexter

Du kan få hjälp och visa information om olika objekt direkt på den grafiska manöverpanelen. Du kan få hjälp om alla parametrar. Markera Hjälp och tryck på OK.

Du kan även visa information om fel, larm och i startguiden.



Figur 34. Exempel på hjälptext

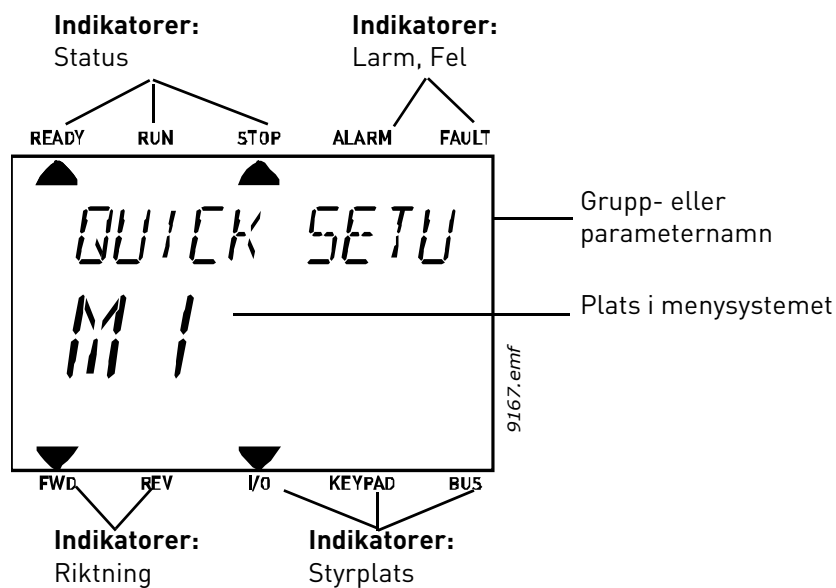
OBS! Hjälptexterna är på engelska.

2.3 TEXTPANELEN

Du kan även välja att använda den så kallade *textpanelen* som gränssnitt. Den har i grund och botten samma funktioner som den grafiska manöverpanelen, men en del av dem är begränsade.

2.3.1 MANÖVERPANELENS DISPLAY

I displayen visas motorns och frekvensomriktarens status och eventuella avvikelser i driften. Även information om frekvensomriktaren och den förinställda plats i menystrukturen och objektet visas. Om texten på textraderna är för lång för att rymmas på displayen rullas texten fram från vänster till höger så att hela textsträngen kan läsas.



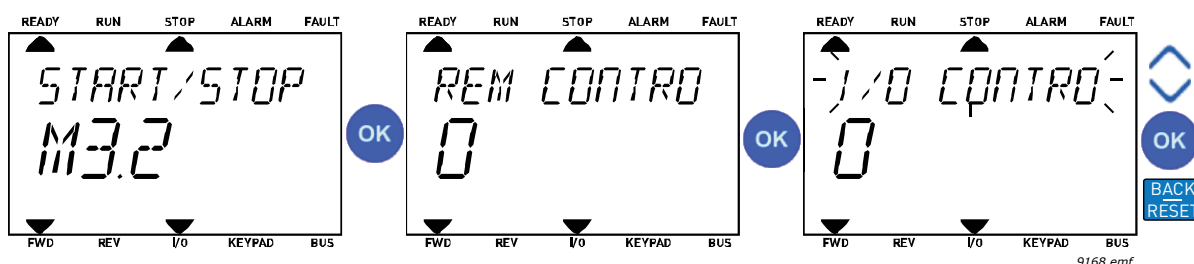
Figur 35.

2.3.2 ANVÄNDA TEXTPANELEN

2.3.2.1 Redigera värdena

Så här ändrar du värdet på en parameter:

1. Leta reda på parametrarna.
2. Gå till redigeringsläge genom att trycka på OK.
3. Ange det nya värdet med uppåt- och nedåtpilarna. Du kan även flytta från siffra till siffra med höger- och vänsterpilarna om värdet är numeriskt och sedan ändra värdet med uppåt- och nedåtpilarna.
4. Om du vill verkställa ändringen trycker du på OK. Om du vill gå tillbaka till den föregående menyn utan att spara ändringarna trycker du på bakåt/återställknappen.



Figur 36. Redigera värden

2.3.2.2 Återställa fel

Anvisningar för hur du återställer ett fel finns i avsnitt 9.1 Fel inträffar.

2.3.2.3 Funktionsknapp

FUNCT-knappen används till fyra olika funktioner:

Styrplatser

Styrplatsen är den punkt från vilken omriktaren kan startas och stoppas. Varje styrplats har en egen parameter för val av källa för frekvensreferens. Den *lokala styrplatsen* är alltid manöverpanelen. Vad som är *fjärrstyrplatsen* bestäms genom parametern P3.2.1 (I/O eller Fältbuss). Den styrplats som har valts visas i statusfältet på manöverpanelen.

Fjärrstyrplats

I/O A, I/O B och Fältbuss kan användas som fjärrstyrplatser. I/O A och Fältbuss har den lägsta prioriteten och kan väljas med parametern P3.2.1 (*Fjärrstyrplats*). I/O B kan åsidosätta den fjärrstyrplats som har valts med parametern P3.2.1 med hjälp av en digital inmatning. Den digitala inmatningen görs med parametern P3.5.1.7 (*Styrplats I/O B*).

Lokalstyrning

Vid lokal styrning används alltid manöverpanelen. Lokal styrning har högre prioritet än fjärrstyrning. Därför ändras styrplatsen alltid till manöverpanelen om du väljer *Lokal* även om den har åsidosatts av till exempel parametern P3.5.1.7 genom en digital inmatning i läget *Fjärr*. Du växlar mellan lokal styrning och fjärrstyrning genom att trycka på FUNCT på manöverpanelen eller med hjälp av parametern Lokal/fjärr (ID211).

Byta styrplats

Så här ändrar du styrplats från *Fjärr* till *Lokal* (manöverpanel).

1. Tryck på FUNCT var som helst i menystrukturen.
2. Välj Lokal/fjärr med pilknapparna och bekräfta med OK.
3. På nästa skärm väljer du Lokal eller Fjärr och bekräftar igen genom att trycka på OK.
4. Samma meny som visades när du tryckte på FUNCT visas. Om du ändrade styrplats från Fjärr till Lokal (manöverpanel) måste du ange manöverpanelsreferensen.



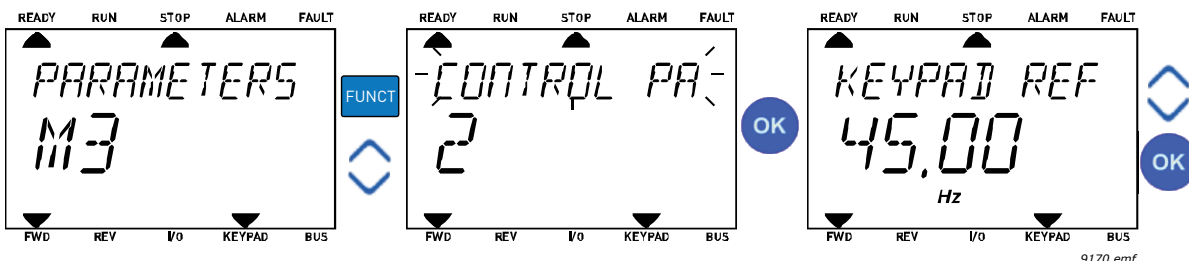
Figur 37. Byta styrplats

Visa börvärdessidan

Börvärdessidan är avsedd för enkel drift och övervakning av de viktigaste värdena.

1. Tryck på FUNCT var som helst i menystrukturen.
2. Tryck på *uppil* eller *nedpil* för att välja *Börvärdessida*. Bekräfta genom att trycka på OK.
3. Styrskärmen visas.

Om du har valt att styra med hjälp av manöverpanelen och panelbörvärdet kan du ange *Manöverpanelsreferens* när du har tryckt på OK. Om du använder andra styrplatser eller referensvärden visas frekvensbörvärdet på skärmen och det kan inte redigeras.



Figur 38. Visa börvärdessidan

Ändra riktning

Du kan snabbt ändra motorns rotationsriktning genom att trycka på FUNCT.

OBS! Kommandot *Ändra riktning* visas inte på menyn om inte styrplatsen är inställd på *Lokal*.

1. Tryck på FUNCT var som helst i menystrukturen.
2. Välj Ändra riktning med *uppåtpilen* eller *nedåtpilen* och bekräfta sedan genom att trycka på OK.
3. Välj sedan i vilken riktning du vill att motorn ska rotera. Den rotationsriktning som används blinkar. Bekräfta genom att trycka på OK.
4. Rotationsriktningen ändras direkt och symbolen i statusfältet ändras.

Snabbredigering

Med funktionen *Snabbredigering* kan du snabbt visa en parameter genom att ange id-numret för den.

1. Tryck på FUNCT var som helst i menystrukturen.
2. Välj Snabbredigering med *uppåtpilen* eller *nedåtpilen* och bekräfta sedan genom att trycka på OK.
3. Ange sedan id-numret på den parameter eller det övervakningsvärde som du vill gå till.
Bekräfta genom att trycka på OK.
4. Parametern eller övervakningsvärdet visas på displayen (i redigerings- eller övervakningsläge).

2.4 MENYSTRUKTUR

Tabell 1. Menyer på manöverpanelen

Snabbinställning	Se avsnitt 1.
Övervakning	Multidisplay*
	Trendkurva*
	Allmänna
	I/O
	Tillägg/avancerat
	Timerfunktioner
	PID-regulator
	Extern PID-regulator
	Multipump
	Underhållsräknare
	Fältbusdata
Parametrar	Se avsnitt 8.
Diagnostik	Aktiva fel
	Återställ fel
	Felhistorik
	Totalräknare
	Trippräknare
	Mjukvaruinfo
I/O och maskinvara	Användarinställningar
	Kortplats C
	Kortplats D
	Kortplats E
	Realtidsklocka
	Kraftdel inställ
	Panel
	RS-485
	Ethernet
Användarinställningar	Val av språk
	Parameterbackup*
	Parameterjämförelse
	Enhetsnamn
Favoriter*	Se avsnitt 7.2.
Behörighetsnivåer	Se avsnitt 7.3.

*. Finns ej på textpanelen

2.4.1 SNABBINSTÄLLNING

På menyn Snabbinställning finns de olika guiderna och snabbinställningsparametrarna för Vacon® 100-applikationen. Mer information om parametrarna på den här menyn finns i avsnitt 1.

2.4.2 ÖVERVAKNING

Multidisplay

OBS! Menyn är inte tillgänglig på textpanelen.

På sidan Multidisplay kan du ange fyra till nio värden som du vill övervaka. Antalet objekt som du övervakar kan ändras med parametern 3.11.4.



Figur 39. Sidan Multidisplay

Ändra det värde som övervakas genom att aktivera cellen med värdet (med vänster- och högerpilarna) och klicka på OK. Välj sedan ett nytt objekt i listan med värden och klicka på OK igen.

Trendkurva

I funktionen *Trendkurva* framställs två övervakade värden i grafisk form.

Allmänna

De allmänna driftvärdena är de faktiska värdena för de valda parametrarna och signalerna samt status och uppmätta värden.

I/O

Här kan du övervaka status och nivåer för olika in- och utsignaler. Se avsnitt 3.1.4.

Temperaturingångar

Se avsnitt 3.1.5.

Tillägg/avancerat

Övervakning av olika avancerade värden, t.ex. fältbussvärden. Se avsnitt 3.1.6.

Timerfunktioner

Övervakning av timerfunktionerna och realtidsklockan. Se avsnitt 3.1.7.

PID-regulator

Övervakning av värden för PID-regulatorn. Se avsnitt 3.1.8.

Extern PID-regulator

Övervakning av värden för den externa PID-regulatorn. Se avsnitt 3.1.9.

Multipump

Övervakning av värden vid användning av flera omriktare. Se avsnitt 3.1.10.

Underhållsräknare

Övervakning av värden för underhållsräknare. Se avsnitt 3.1.11.

Fältbusdata

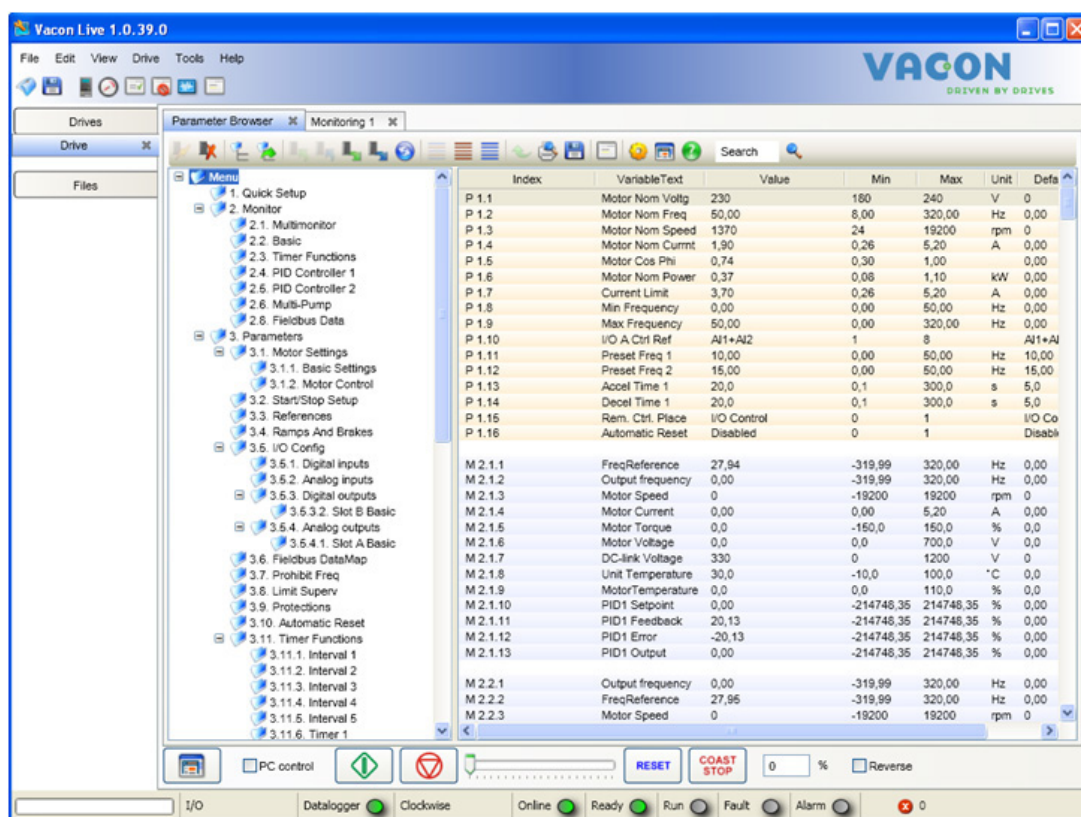
Fältbusdata visas som övervakningsvärden för felsökningsändamål vid t.ex. driftsättning av fältbussar. Se avsnitt 3.1.12.

2.5 VACON LIVE

Vacon Live är ett datorverktyg för driftsättning och underhåll av den nya generationens omriktare (Vacon 10, Vacon 20, Vacon 100). Hämta Vacon Live från www.vacon.com.

Vacon Live innehåller följande funktioner:

- Inställning av parametrar, övervakning, omriktaruppgifter, dataloggar o.s.v.
- Verktöget för programvaruhämtning, Vacon Loader, är inbyggt.
- Stöd för RS-422 och Ethernet.
- Stöd för Windows XP, Vista, 7 och 8.
- Språk: engelska, tyska, spanska, finska, franska, italienska, ryska, svenska, kinesiska, tjeckiska, danska, nederländska, polska, portugisiska, rumänska, slovakiska och turkiska.
- Det går att ansluta med hjälp av Vacons svarta USB/RS-422-kabel eller en Ethernet-kabel (Vacon 100).
- RS-422-drivrutiner installeras automatiskt när Vacon Live installeras.
- När anslutningen etableras hittar Vacon Live den anslutna omriktaren automatiskt.



Figur 40. Vacon Live – huvudfönster

OBS! Mer information om hur du använder Vacon Live finns i hjälpen till programmet.


3. DRIFTVÄRDEMENY

3.1 ÖVERVAKNINGSGRUPP

Frekvensomriktaren gör att du kan övervaka driftvärden för parametrar och signaler liksom statusinformation och mätningar. Några av värdena som ska övervakas är anpassningsbara.

3.1.1 MULTIDISPLAY

På multidisplaysidan kan du samla fyra till nio värden som ska övervakas. Antalet övervakade objekt går att välja med parametern P3.11.4. Mer information finns i Tabell 50.

STOP		READY		I/O
Multimonitor				
		ID: 25	V 2.1.1	
FreqReference		Output frequency		
0.00Hz		0.00Hz		
Motor Current		Motor Speed		
0.00A		0rpm		
Motor Torque		Motor Power		
0.0%		0.0%		

3100.emf

Figur 41.

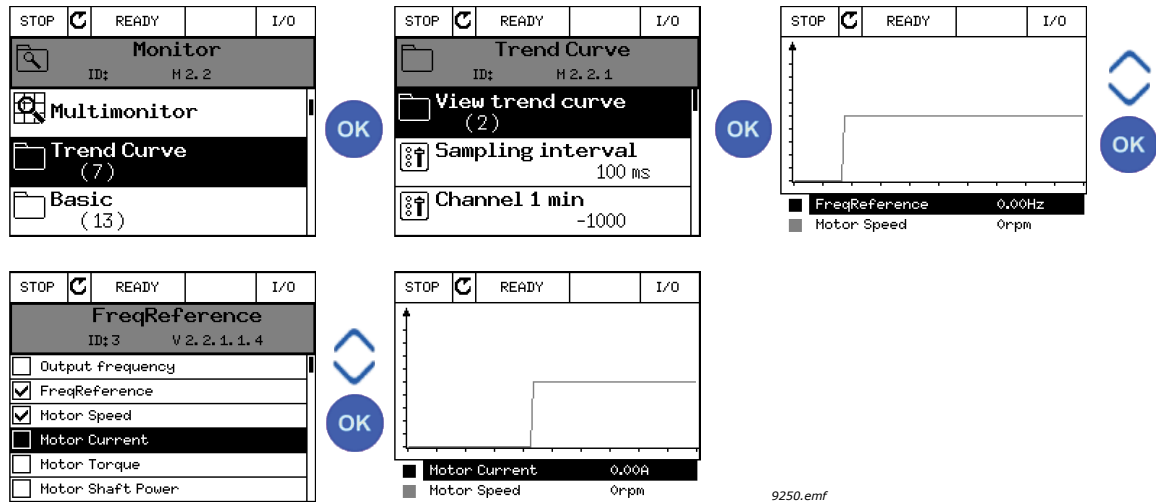
3.1.2 TRENDKURVA

I funktionen *Trendkurva* framställs två övervakade värden i grafisk form.

När du väljer vilka värden som ska övervakas startar logningen av värdena. På den underordnade menyn *Trendkurva* kan du se trendkurvan, välja signaler, ange lägsta och högsta värden, samlingsintervall samt välja om du vill använda autoskala.

Så här ändrar du värdena som ska övervakas:

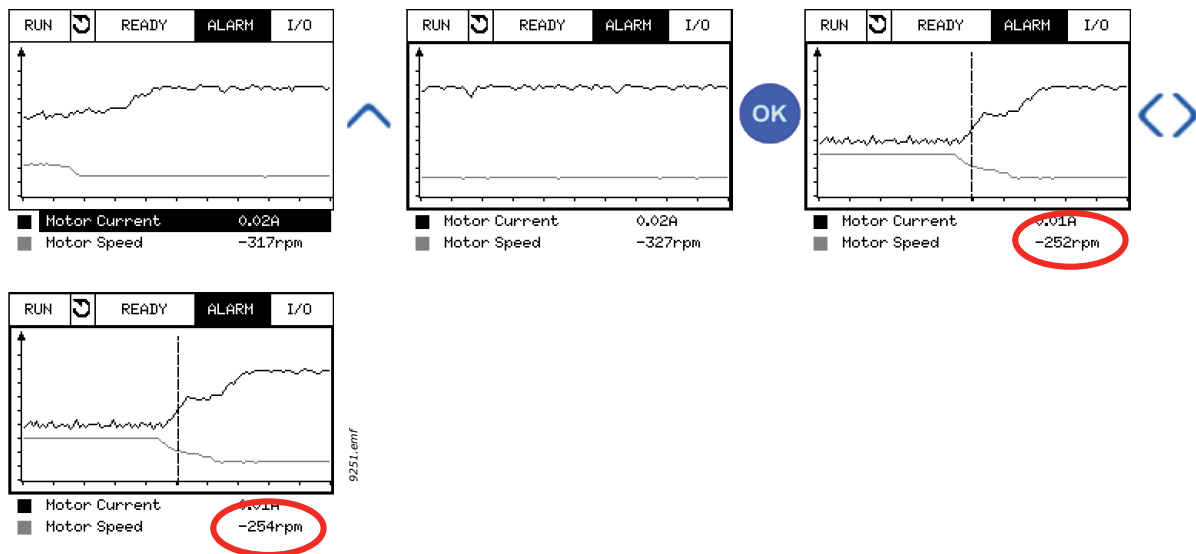
1. Gå till menyn *Trendkurva* på menyn *Övervakning* och tryck på OK.
2. Gå vidare till menyn *Visa trendkurva* genom att trycka på OK en gång till.
3. De aktuella valen som ska övervakas är *Frekvensreferens* och *Motorvarvtal* som visas längst ned i vyn.
4. Det går bara att övervaka två värden samtidigt som trendkurvor. Välj ett av de aktuella värdena som du vill ändra med pilknapparna och tryck på OK.
5. Bläddra igenom listan över de angivna övervakade värdena med pilknapparna och tryck på OK.
6. Trendkurvan för det ändrade värdet visas i vyn.



Figur 42.

I funktionen *Trendkurva* kan du också pausa kurvans förlopp och göra exakta avläsningar av enskilda värden.

1. I vyn *Trendkurva* väljer du vyn med uppåtpilen (vyns ram markeras med fetstil) och trycker på OK vid önskad punkt på utvecklingskurvan. En tunn lodrät linje visas på kurvan.
2. Visningen fryses. Värdena i vyns nederkant motsvarar den lodräta linjens placering.
3. Du kan flytta den lodräta linjen med vänster respektive höger pilknapp om du vill se exakta värden för en annan plats på kurvan.



Figur 43.

Tabell 2. Parametrar för trendkurva

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
M2.2.1	Visa trendkurva						Gå till den här menyn när du vill välja och övervaka värden i en kurva.
P2.2.2	Samplingsintervall	100	432000	ms	100	2368	Här ställs samplingsintervallet in.
P2.2.3	Kanal 1 min	-214748	1000		-1000	2369	Används som standard för skalanpassning. Kan behöva justeras.
P2.2.4	Kanal 1 max	-1000	214748		1000	2370	Används som standard för skalanpassning. Kan behöva justeras.
P2.2.5	Kanal 2 min	-214748	1000		-1000	2371	Används som standard för skalanpassning. Kan behöva justeras.
P2.2.6	Kanal 2 max	-1000	214748		1000	2372	Används som standard för skalanpassning. Kan behöva justeras.
P2.2.7	Autoskala	0	1		0	2373	Den valda signalen skalanpassas automatiskt mellan sina lägsta och högsta värden om parametern har värdet 1.

3.1.3 ALLMÄNNA

De grundläggande övervakningsvärdena beskrivs i tabell 3 nedan.

OBS! Övervakningsmenyn innehåller bara statusinformation om standard I/O-kort. Statusinformation för samtliga I/O-kortssignaler återfinns som rådata på systemmenyn I/O och Hårdvara.

OBS! Använd systemmenyn I/O och Hårdvara om du behöver kontrollera statusinformationen för I/O-tilläggskort.

Tabell 3. Alternativ på driftvärdemenyn

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	ID	Beskrivning
V2.3.1	Utgångsfrekvens	Hz	0,01	1	Utfrekvens till motor
V2.3.2	Frekvensreferens	Hz	0,01	25	Frekvensreferens till motorstyrning
V2.3.3	Motorvarvtal	rpm	1	2	Motorns faktiska hastighet i rpm
V2.3.4	Motorström	A	Varierar	3	
V2.3.5	Motormoment	%	0,1	4	Beräknat axelmoment
V2.3.7	Motoraxeleffekt	%	0,1	5	Beräknad motoraxeleffekt i %
V2.3.8	Motoraxeleffekt	kW/hk	Varierar	73	Beräknad motoraxeleffekt i kW eller hp. Enheten beror på parametern för val av enhet.
V2.3.9	Motorspänning	V	0,1	6	Utspänning till motor
V2.3.10	DC-bryggans spänning	V	1	7	Mätspänning i omriktarens DC-brygga
V2.3.11	Enhetens temperatur	°C/°F	0,1	8	Kylflänsens temperatur i °C eller °F
V2.3.12	Motortemperatur	%	0,1	9	Beräknad motortemperatur i procent av nominell arbetstemperatur.
V2.3.13	Motorförvärmning		1	1228	Status för motorns förvärmningsfunktion. 0 = AV 1 = Värmning (likströmsmatning)

3.1.4 I/O

Tabell 4. Övervakning av I/O-signal

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	ID	Beskrivning
V2.4.1	Kortplats A DIN 1, 2, 3		1	15	Visar status för de digitala ingångarna 1–3 i kortplats A (standard I/O).
V2.4.2	Kortplats A DIN 4, 5, 6		1	16	Visar status för de digitala ingångarna 4–6 i kortplats A (standard I/O).
V2.4.3	Kortplats B RO 1, 2, 3		1	17	Visar status för reläingångarna 1–3 i kortplats B.
V2.4.4	Analog ingång 1	%	0,01	59	Insignal i procent av använt område. Kortplats A.1 som standard.
V2.4.5	Analog ingång 2	%	0,01	60	Insignal i procent av använt område. Kortplats A.2 som standard.
V2.4.6	Analog ingång 3	%	0,01	61	Insignal i procent av använt område. Kortplats D.1 som standard.
V2.4.7	Analog ingång 4	%	0,01	62	Insignal i procent av använt område. Kortplats D.2 som standard.
V2.4.8	Analog ingång 5	%	0,01	75	Insignal i procent av använt område. Kortplats E.1 som standard.
V2.4.9	Analog ingång 6	%	0,01	76	Insignal i procent av använt område. Kortplats E.2 som standard.
V2.4.10	Kortplats A A01	%	0,01	81	Analog utsignal i procent av använt område. Kortplats A (standard I/O).

3.1.5 TEMPERATURINGÅNGAR

OBS! Den här parametergruppen visas bara om ett tilläggskort för temperaturmätning (OPT-BH) är installerat.

Tabell 5. Övervakade värden för temperaturingångar

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	ID	Beskrivning
V2.5.1	Temperaturingång 1	°C/°F	0,1	50	Mätvärde för temperaturingång 1. Listan över temperaturingångar visar de 6 första temperaturingångarna som är tillgängliga, från kortplats A till E. Om ingången är tillgänglig men ingen givare är ansluten, visas det högsta värdet eftersom den uppmätta resistansen är oändlig. Värdet kan tvingas att visa det lägsta värdet istället genom en fast anslutning till ingången.
V2.5.2	Temperaturingång 2	°C/°F	0,1	51	Mätvärde för temperaturingång 2. Se ovan.
V2.5.3	Temperaturingång 3	°C/°F	0,1	52	Mätvärde för temperaturingång 3. Se ovan.
V2.5.4	Temperaturingång 4	°C/°F	0,1	69	Mätvärde för temperaturingång 4. Se ovan.
V2.5.5	Temperaturingång 5	°C/°F	0,1	70	Mätvärde för temperaturingång 5. Se ovan.
V2.5.6	Temperaturingång 6	°C/°F	0,1	71	Mätvärde för temperaturingång 6. Se ovan.

3.1.6 TILLÄGG OCH AVANCERAT

Tabell 6. Avancerad övervakning

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	ID	Beskrivning
V2.6.1	Omriktarstatusord		1	43	Bitkodat ord B1 = Klar B2 = Kör B3 = Fel B6 = Frigivning B7 = Larm aktivt B10 = DC-ström stoppad B11 = DC-broms aktiv B12 = Körbegäran B13 = Motorregulator aktiv
V2.6.2	Driftklar status		1	78	Bitkodad information om kriteriet driftklar. Praktiskt vid felsökning när omriktaren inte är driftklar. Värdena visas som kryssrutor på den grafiska manöverpanelen. Värdet är aktivt när det är markerat med (☒). B0: Driftfrigivning hög B1: Inget aktivt fel B2: Laddn.brytare stängd B3: DC-spänning inom gränser B4: Krafthantering initierad B5: Kraftenheten blockerar inte start B6: Systemprogrammet blockerar inte start
V2.6.3	Applikation statusord1		1	89	Bitkodad statusinformation för applikationen. Värdena visas som kryssrutor på den grafiska manöverpanelen. Värdet är aktivt när det är markerat med (☒). B0 = Förregling 1 B1 = Förregling 2 B2 = Reserverad B3 = Ramp 2 aktiv B4 = Reserverad B5 = I/O A-styrning aktiv B6 = I/O B-styrning aktiv B7 = Fältbusstyrning aktiv B8 = Lokal styrning aktiv B9 = PC-styrning aktiv B10 = Förvalda frekvenser aktivt B11 = Spolning aktivt B12 = Brandfunktion aktivt B13 = Motorförvärmning aktivt B14 = Snabbstopp aktivt B15 = Omriktaren stoppad från panel

Tabell 6. Avancerad övervakning

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	ID	Beskrivning
V2.6.4	Applikation statusord 2		1	90	Bitkodad status för applikationen. Värdena visas som kryssrutor på den grafiska manöverpanelen. Värdet är aktivt när det är markerat med (☒). B0 = Acc/Ret förbjudet B1 = Motorbrytare öppen B2 = PID aktivt B3 = PID-viloläge aktivt B4 = PID-mjukfyllning aktiv B5 = Autorens aktivt B6 = Jockeyump aktiv B7 = Primingump aktiv B8 = Antiblockering aktiv B9 = Övervakning av ingångstryck (Larm/Fel) B10 = Frostskydd (Larm/Fel) B11 = Övertryckslarm
V2.6.5	DIN-statusord 1		1	56	16-bitars ord där varje bit visar status för en digital ingång. 6 digitala ingångar läses vid varje plats. Ord 1 startar från ingång 1 i kortplats A (bit0) och går till ingång 4 för kortplats C (bit15).
V2.6.6	DIN-statusord 2		1	57	16-bitars ord där varje bit visar status för en digital ingång. 6 digitala ingångar läses vid varje plats. Ord 1 startar från ingång 5 för kortplats C (bit0) och går till ingång 6 för kortplats E (bit13).
V2.6.7	Motorström med 1 decimal		0,1	45	Övervakningsvärde för motorström med ett fastställt antal decimaler och mindre filtrering. Kan användas t.ex. för fältbussyften för att alltid få rätt värde oavsett chassistorlek, eller övervakning när mindre filtreringstid krävs för motorströmmen.
V2.6.8	Frekvensreferensälla		1	1495	Visar den momentana frekvensreferensällan. 0 = PC 1 = Förv frekv 2 = Manöverpanelsreferens 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID-regulator 8 = Motorpotentiom. 10 = Spolning 100 = Inte definierad 101 = Larm,FörvFrekv 102 = Autorensning
V2.6.9	Senast aktiva felkod		1	37	Felkoden för det senaste aktiverade felet har inte nollställts.
V2.6.10	Senast aktiva fel-id		1	95	Fel-id för det senaste aktiverade felet har inte nollställts.
V2.6.11	Senast aktiva larmkod		1	74	Larmkoden för det senaste aktiverade larmet har inte nollställts.
V2.6.12	Senast aktiva larm-id		1	94	Larm-id för det senaste aktiverade larmet har inte nollställts.

Tabell 6. Avancerad övervakning

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	ID	Beskrivning
V2.6.13	Motorregulatorstatus		1	77	B0 = Strömgräns (motor) B1 = Strömgräns (generator) B2 = Momentgräns (motor) B3 = Momentgräns (generator) B4 = Överspänningsregulator B5 = Underspänningsregulator B6 = Effektgräns (motor) B7 = Effektgräns (generator)

3.1.7 ÖVERVAKNING AV TIMERFUNKTIONER

Här kan du övervaka värden för timerfunktioner och realtidsklockan.

Tabell 7. Övervakning av timerfunktioner

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	ID	Beskrivning
V2.7.1	TK 1, TK 2, TK 3		1	1441	Statusvärdena för de tre tidskanalerna (TC) kan övervakas
V2.7.2	Intervall 1		1	1442	Status för timerintervall
V2.7.3	Intervall 2		1	1443	Status för timerintervall
V2.7.4	Intervall 3		1	1444	Status för timerintervall
V2.7.5	Intervall 4		1	1445	Status för timerintervall
V2.7.6	Intervall 5		1	1446	Status för timerintervall
V2.7.7	Timer 1	s	1	1447	Återstående tid för aktiv timer
V2.7.8	Timer 2	s	1	1448	Återstående tid för aktiv timer
V2.7.9	Timer 3	s	1	1449	Återstående tid för aktiv timer
V2.7.10	Realtidsklocka			1450	hh:mm:ss

3.1.8 ÖVERVAKNING AV PID-REGULATOR

Tabell 8. Övervakning av PID-regulatorns värde

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	ID	Beskrivning
V2.8.1	PID1 börvärde	Varierar	I enlighet med P3.13.1.7	20	PID-regulatorns börvärde i processenheter. Processenheten väljs med en parameter.
V2.8.2	PID1 ärvärde	Varierar	I enlighet med P3.13.1.7	21	PID-regulatorns ärvärde i processenheter. Processenheten väljs med en parameter.
V2.8.3	PID-ärvärde (källa 1)	Varierar	I enlighet med P3.13.1.7	15541	Övervakningsvärde för PID-ärvärdesignalen från ärvärdekälla 1. Visas i valda processenheter.
V2.8.4	PID-ärvärde (källa 2)	Varierar	I enlighet med P3.13.1.7	15542	Övervakningsvärde för PID-ärvärdesignalen från ärvärdekälla 2. Visas i valda processenheter.
V2.8.5	PID1-avvikelse	Varierar	I enlighet med P3.13.1.7	22	PID-regulatorns avvikelse. Avvikelse för ärvärdet från börvärdet i processenheter. Processenheten väljs med en parameter.
V2.8.6	PID1 utgång	%	0,01	23	PID-utgång i procent (0-100 %). Det här värdet kan matas t.ex. till Motorstyrning (frekvensreferens) eller Analog utgång.
V2.8.7	PID1-status		1	24	0 = Stoppad 1 = I drift 3 = Viloläge 4 = I dödbandet (se avsnitt 4.13.1)

3.1.9 ÖVERVAKNING AV EXTERN PID-REGULATOR

Tabell 9. Övervakningsvärde för extern PID-regulator

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	ID	Beskrivning
V2.9.1	ExtPID börvärde	Varierar	I enlighet med P3.14.1.10	83	Extern PID-regulators börvärde i processenheter. Processenheter väljs med en parameter.
V2.9.2	ExtPID ärvärde	Varierar	I enlighet med P3.14.1.10	84	Extern PID-regulators ärvärde i processenheter. Processenheter väljs med en parameter.
V2.9.3	ExtPID-avvikelse	Varierar	I enlighet med P3.14.1.10	85	Extern PID-regulators avvikelse. Avvikelse för ärvärdet från börvärdet i processenheter. Processenheter väljs med en parameter.
V2.9.4	ExtPID-utgång	%	0,01	86	Extern PID-regulators utgång i procent (0-100 %). Det här värdet kan t.ex. matas till Analog utgång.
V2.9.5	ExtPID-status		1	87	0 = Stoppad 1 = I drift 2 = I dödbandet (se avsnitt 4.13.1)

3.1.10 MULTIPUMPÖVERVAKNING

OBS! Pumpens drifttid

Pump 2 drifttid–Pump 8 drifttid används bara i multipumpläget (separat omriktare).

Om läget för multimaster eller multislav används läsas räknaren för pumpdrifttiden från "Pump (1) drifttid". Varje pumpdrifttid måste avläsas individuellt från varje omriktare.

Tabell 10. Multipumpövervakning

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	ID	Beskrivning
V2.10.1	Motorer i drift		1	30	Antalet motorer som är igång när multipumpfunktionen används.
V2.10.2	Autoväxla		1	1113	Informerar användaren om autoväxling begärs. 0 = Ingen förfrågning 1 = Förfrågning
V2.10.3	Nästa autoväxling	h	0,1	1503	Den återstående tiden till nästa autoväxling. Visas med upplösningen 0,1 h.
V2.10.4	Användningsläge		1	1505	Omriktarens driftsläge i multipumpsystem (multiomriktare). 0 = Slav (fungerar som hjälppump) 1 = Master (fungerar som mastern i multipumpsystemet) 2 = Inte definierat
V2.10.5	Multipumpstatus		1	1628	0 = Används ej 10 = Stoppad 20 = Vila 30 = Antiblockering 40 = Autorensning 50 = Spolning 60 = Mjukfyllning 70 = Reglerar 80 = Följer 90 = Konst. produktion 200 = Okänd

Tabell 10. Multipumpövervakning

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	ID	Beskrivning
V2.10.6	Kommunikationsstatus		1	1629	0 = Används inte (multipump (multiomriktare)) 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	Separat omriktar-läge: Pump 1 drifttimmar. Multiomriktarläge: Drifttimmar för omriktaren (den här pumpen)
V2.10.8	Pump (2) drifttid	h	0,1	1621	Separat omriktar-läge: Pump 2 drifttimmar. Multiomriktarläge: Används inte
V2.10.9	Pump (3) drifttid	h	0,1	1622	Separat omriktar-läge: Pump 3 drifttimmar. Multiomriktarläge: Används inte
V2.10.10	Pump (4) drifttid	h	0,1	1623	Separat omriktar-läge: Pump 4 drifttimmar. Multiomriktarläge: Används inte
V2.10.11	Pump (5) drifttid	h	0,1	1624	Separat omriktar-läge: Pump 5 drifttimmar. Multiomriktarläge: Används inte
V2.10.12	Pump (6) drifttid	h	0,1	1625	Separat omriktar-läge: Pump 6 drifttimmar. Multiomriktarläge: Används inte
V2.10.13	Pump (7) drifttid	h	0,1	1626	Separat omriktar-läge: Pump 7 drifttimmar. Multiomriktarläge: Används inte
V2.10.14	Pump (8) drifttid	h	0,1	1627	Separat omriktar-läge: Pump 8 drifttimmar. Multiomriktarläge: Används inte

3.1.11 UNDERHÅLLSRÄKNARE

Tabell 11. Övervakning av underhållsräknare

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	ID	Beskrivning
V2.11.1	Underhållsräknare 1	h/kRev	Varierar	1101	Status för underhållsräknare i antalet varv multiplicerat med 1000, eller i timmar. Information om konfiguration och aktivering av den här räknaren finns i avsnitt 4.16.

3.1.12 FÄLTBUSSDATAÖVERVAKNING

Tabell 12. Fältbussdataövervakning

Index	Övervakningsvärde	Enhet	Skala	ID	Beskrivning
V2.12.1	FB-kontrollord		1	874	Fältbusskontrollord används av applikationen i förbikopplingsläge/format. Beroende på typ eller profil av fältbuss kan data modifieras innan de skickas till applikationen.
V2.12.2	FB hastighetsreferens		Varierar	875	Hastighetsreferens graderad mellan minimi- och maximifrekvens vid det tillfälle då den mottogs av applikationen. Minimi- och maximifrekvenserna kan ändras efter det att referensen är mottagen utan att referensen påverkas.
V2.12.3	FB-data i 1		1	876	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.12.4	FB-data i 2		1	877	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.12.5	FB-data i 3		1	878	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.12.6	FB-data i 4		1	879	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.12.7	FB-data i 5		1	880	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.12.8	FB-data i 6		1	881	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.12.9	FB-data i 7		1	882	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.12.10	FB-data i 8		1	883	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.12.11	FB statusord		1	864	Fältbusstatusord skickat av applikationen i förbikopplingsläge/format. Beroende på typ eller profil av fältbuss kan data modifieras innan de skickas till fältbussen.
V2.12.12	FB faktisk hastighet		0,01	865	Faktisk hastighet i procent. 0 och 100 % motsvarar lägsta resp. högsta frekvens. Den uppdateras kontinuerligt beroende på de momentana min- och maxfrekvenserna och utgångsfrekvensen.
V2.12.13	FB-data ut 1		1	866	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.12.14	FB-data ut 2		1	867	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.12.15	FB-data ut 3		1	868	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.12.16	FB-data ut 4		1	869	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.12.17	FB-data ut 5		1	870	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.12.18	FB-data ut 6		1	871	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.12.19	FB-data ut 7		1	872	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format
V2.12.20	FB-data ut 8		1	873	Råvärde på processdata i 32-bitars signerat format

4. PARAMETERMENY

4.1 GRUPP 3.1: MOTORINSTÄLLNINGAR

4.1.1 PARAMETRAR FRÅN MOTORNS MÄRKSKYLT

Tabell 13. Parametrar från motorns märkskylt

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.1.1.1	Motorns nominella spänning	Varierar	Varierar	V	Varierar	110	Detta värde U_n framgår av motorns märkskylt. Notera också vald koppling (Delta/Star).
P3.1.1.2	Motorns märkfrekvens	8,00	320,00	Hz	50,0/60,0	111	Detta värde f_n framgår av motorns märkskylt.
P3.1.1.3	Motorns märkvarvtal	24	19200	rpm	Varierar	112	Detta värde n_n framgår av motorns märkskylt.
P3.1.1.4	Motorns märkström	$I_H * 0,1$	$I_H * 0,1$	A	Varierar	113	Detta värde I_n framgår av motorns märkskylt.
P3.1.1.5	Motorns Cos Phi	0,30	1,00		Varierar	120	Detta värde framgår av motorns märkskylt
P3.1.1.6	Motorns märkström	Varierar	Varierar	kW	Varierar	116	Värdet I_n framgår av motorns märkskylt.



4.1.2 PARAMETRAR FÖR MOTORSTYRNING

Tabell 14. Parametrar för motorstyrning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.1.2.2	Motortyp	0	1		0	650	0 = Induktionsmotor 1 = PM-motor
P3.1.2.3	Kopplingsfrekvens	1,5	Varierar	kHz	Varierar	601	Högre kopplingsfrekvens minskar frekvensomriktarens kapacitet. Om motorkabeln är lång bör man använda en låg kopplingsfrekvens för att minimera de kapacitiva strömmarna i kabeln. Motorljudet kan också minskas genom att använda en hög kopplingsfrekvens.
P3.1.2.4	Identifiering	0	2		0	631	Automatisk motoridentifiering beräknar eller mäter de nödvändiga motorparametrarna för optimal motor- och varvtalsstyrning. 0 = Ingen åtgärd 1 = Vid stillestånd 2 = Med rotation OBS! Parametrar från motorns märkskylt på menyn M3.1.1 Motorns märkskylt måste ställas in innan identifiering utförs.
P3.1.2.5	Magnetiserande ström	0,0	2*I _H	A	0,0	612	Motorns magnetiserande ström (tomgångsström). Värdena för U/f-parametrarna identifieras av den magnetiserande strömmen om de har angetts före identifiering. Om värdet är inställt på noll beräknas den magnetiserande strömmen internt.
P3.1.2.6	Motorbrytare	0	1		0	653	Om den här funktionen aktiveras förhindras omriktaren från att lösas ut när motorbrytaren stängs och öppnas, t.ex. vid användning av flygande start. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.1.2.10	Överspänningsregulator	0	1		1	607	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.1.2.11	Underspänningsregulator	0	1		1	608	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig

Tabell 14. Parametrar för motorstyrning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.1.2.12	Energioptimering	0	1		0	666	Omriktaren söker efter minsta motorström för att spara energi och sänka motorljudet. Den här funktionen kan t.ex. användas i fläkt- och pumpsystem men är inte lämplig för snabba PID-styrda processer. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.1.2.13	Justering av statorspänning	50,0	150,0	%	100,0	659	Parameter för justering av statorns spänning i permanenta magnetmotorer.

4.1.3 MOTORGRÄNSINSTÄLLNINGAR

Tabell 15. Motorgränsinställningar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.1.3.1	Motorns strömgräns	$I_H \times 0,1$	I_S	A	Varierar	107	Maximal motorström från omriktaren.
P3.1.3.2	Motormomentgräns	0,0	300,0	%	300,0	1287	Motorns momentgräns

4.1.4 PARAMETRAR FÖR LÄGET ÖPPNA LOOP

Tabell 16. Parametrar för läget Öppna loop

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.1.4.1	U/f förhållande	0	2		0	108	Typ av U/f-kurva mellan noll och fältförsvagningspunkten. 0 = Linjär 1 = Kvadratisk 2 = Programmerbar
P3.1.4.2	Fältförsvagningspunktens frekvens	8,00	P3.3.1.2	Hz	Varierar	602	Fältförsvagningspunkten är den utfrekvens vid vilken utspänningen når fältförsvagningspunktsspänningen
P3.1.4.3	Spänning vid fältförsvagningspunkt	10,00	200,00	%	100,00	603	Spänning vid fältförsvagningspunkten i % av motorns nominella spänning.
P3.1.4.4	U/f mittfrekvens	0,00	P3.1.4.2	Hz	Varierar	604	Förutsatt att den programmerbara U/f-kurvan har valts (parameter P3.1.4.1) definieras den här parametern mittpunktsfrekvensen för kurvan.
P3.1.4.5	U/f mittspänning	0,0	100,0	%	100,0	605	Förutsatt att den programmerbara U/f-kurvan har valts (parameter P3.1.4.1) definieras den här parametern mittspänningen för kurvan.
P3.1.4.6	Nollfrekvensspänning	0,00	40,00	%	Varierar	606	Den här parametern definierar nollfrekvensspänningen för U/f-kurvan. Standardvärdet varierar i enlighet med enhetens storlek.
P3.1.4.7	Alt. för flygande start	0	51		0	1590	Val i kryssruta: B0 = Sök endast axelfrekvensen från samma riktning som frekvensreferensen. B1 = Spärra AC-skanning B4 = Använd frekvensreferens för inledande gissning B5 = Inaktivera DC-pulser
P3.1.4.8	Flygande start skanna aktuell	0,0	100,0	%	45,0	1610	Definieras i procentandel av motorns nominella ström.
P3.1.4.9	Starta ökning	0	1		0	109	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
M3.1.4.12	I/f start	Den här menyn innehåller tre parametrar. Se tabellen nedan.					

Tabell 17. Parametrar för I/f start

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.1.4.12.1	I/f start	0	1		0	534	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.1.4.12.2	I/f start frekvens	0,0	P3.1.1.2	Hz	10,0	535	Utfrekvensens gräns under vilken den definierade I/f start-strömmen matas till motorn.
P3.1.4.12.3	I/f start ström	0,0	100,0	%	80,0	536	Strömmen som matas till motorn när funktionen I/f start är aktiverad.



4.2 GRUPP 3.2: START/STOP INST

Tabell 18. Menyn Start/Stop inst

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.2.1	Fjärrstyrplats	0	1		0 *	172	Val av fjärrstyrplats (start/stop). Kan användas för att byta tillbaka till fjärrstyrning från Vacon Live vid t.ex. trasig panel. 0 = I/O-styrning 1 = Fältbusstyrning
P3.2.2	Lokal/fjärr	0	1		0 *	211	Omkoppling mellan lokal- och fjärrstyrningsplats 0 = Fjärr 1 = Lokal
P3.2.3	Stoppknapp på manöverpanelen	0	1		0	114	0 = Stoppknappen alltid tillgänglig (Ja) 1 = Begränsad funktion för stoppknappen (Nej)
P3.2.4	Startfunktion	0	1		0	505	0 = Rampning 1 = Flygande start
P3.2.5	Stoppfunktion	0	1		0	506	0 = Utrullning 1 = Rampning
P3.2.6	Logik för I/O A start/stop	0	4		1 *	300	Logik = 0: Styrsgn 1 = Framåt Styrsgn 2 = Bakåt Logik = 1: Styrsgn 1 = Framåt (kant) Styrsgn 2 = Inverterat stopp Styrsgn 3 = Bakåt (kant) Logik = 2: Styrsgn 1 = Framåt (kant) Styrsgn 2 = Bakåt (kant) Logik = 3: Styrsgn 1 = Start Styrsgn 2 = Bakåt Logik = 4: Styrsgn 1 = Start (kant) Styrsgn 2 = Bakåt
P3.2.7	Logik för I/O B start/stop	0	4		1 *	363	Se ovan.
P3.2.8	Fältbuss startlogik	0	1		0	889	0 = Stigande flank krävs 1 = Status
P3.2.9	Startfördröjning	0,00	60,00	s	0,00	524	Fördröjningen mellan startkommandot och omriktarens faktiska start kan anges med den här parametern.
P3.2.10	Fjärrstyrplats till Lokal styrplats	0	2		2	181	Ange om du vill kopiera driftstatusen och referensen vid växling från Fjärrstyrplats till Lokal styrplats (manöverpanel): 0 = Fortsätt drift 1 = Fortsätt drift & referens 2 = Stopp

* Parameterns standardvärde beror på vilken applikation som har valts med parameter P1.2 Applikation. Se avsnitt 10.1 Standardparametervärden enligt den valda applikationen.

4.3 GRUPP 3.3: BÖRVÄRDEN

4.3.1 FREKVENSSREFERENSPARAMETRAR

Tabell 19. Frekvensreferensparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.3.1.1	Lägsta frekvensreferens	0,00	P3.3.1.2	Hz	0,00	101	Lägsta tillåtna frekvensreferens.
P3.3.1.2	Högsta frekvensreferens	P3.3.1.1	320,00	Hz	50,00/60,00	102	Högsta tillåtna frekvensreferens.
P3.3.1.3	Positiv frekvensreferensgräns	-320,0	320,0	Hz	320,00	1285	Återstående frekvensreferensgräns för positiv riktning.
P3.3.1.4	Negativ frekvensreferensgräns	-320,0	320,0	Hz	-320,00	1286	Återstående frekvensreferensgräns för negativ riktning. OBS! Den här parametern kan t.ex. användas för att hindra motorn från att köras i omvänd riktning.
P3.3.1.5	I/O-styrplats A, val av börvärde	0	20		6*	117	Val av referenskälla när styrplats är I/O A 0 = PC 1 = Förvald frekvens 0 2 = Manöverpanelsreferens 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motorpotentiometer 11 = Block 1 ut 12 = Block 2 ut 13 = Block 3 ut 14 = Block 4 ut 15 = Block 5 ut 16 = Block 6 ut 17 = Block 7 ut 18 = Block 8 ut 19 = Block 9 ut 20 = Block 10 ut
P3.3.1.6	I/O-styrplats B, val av börvärde	0	20		4*	131	Val av referenskälla när styrplats är I/O B. Se ovan. OBS! Styrplats I/O B kan endast tvångsaktiveras med digital ingång (P3.5.1.7).

Tabell 19. Frekvensreferensparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.3.1.7	Panelstyrning, val av börvärde	0	20		1 *	121	Val av referenskälla när styrplats är manöverpanelen: 0 = PC 1 = Förvald frekvens 0 2 = Manöverpanelsreferens 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motorpotentiometer 11 = Block 1 ut 12 = Block 2 ut 13 = Block 3 ut 14 = Block 4 ut 15 = Block 5 ut 16 = Block 6 ut 17 = Block 7 ut 18 = Block 8 ut 19 = Block 9 ut 20 = Block 10 ut
P3.3.1.8	Panelbörvärde	0,00	P3.3.1.2	Hz	0,00	184	Frekvensreferensen kan justeras på manöverpanelen med den här parametern.
P3.3.1.9	Panel rot.riktn	0	1		0	123	Motorrotation när styrplats är manöverpanelen 0 = Framåt 1 = Bakåt
P3.3.1.10	Fältbusstyrning, val av börvärde	0	20		2 *	122	Val av referenskälla när styrplats är fältbussen: 0 = PC 1 = Förvald frekvens 0 2 = Manöverpanelsreferens 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1+AI2 7 = PID 8 = Motorpotentiometer 11 = Block 1 ut 12 = Block 2 ut 13 = Block 3 ut 14 = Block 4 ut 15 = Block 5 ut 16 = Block 6 ut 17 = Block 7 ut 18 = Block 8 ut 19 = Block 9 ut 20 = Block 10 ut

* Parameterns standardvärde beror på vilken applikation som har valts med parameter P1.2 Applikation. Se avsnitt 10.1 Standardparametervärden enligt den valda applikationen.

4.3.2 FÖRVALDA FREKVENSER

Tabell 20. Parametrar för förvalda frekvenser

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.3.3.1	Förvalt frekvensläge	0	1		0 *	182	0 = Binärkodad 1 = Antal ingångar Förvald frekvens väljs beroende på antalet aktiva digitala ingångar för konstanta varvtal
P3.3.3.2	Förvald frekvens 0	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	5,00	180	Grundläggande förvald frekvens 0 vid val som kontrollreferensparameter (P3.3.1.5).
P3.3.3.3	Förvald frekvens 1	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	10,00 *	105	Välj med digitalingång: Förvald frekvens val 0 (P3.3.3.10)
P3.3.3.4	Förvald frekvens 2	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15,00 *	106	Välj med digitalingång: Förvald frekvens val 1 (P3.3.3.11)
P3.3.3.5	Förvald frekvens 3	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	20,00 *	126	Välj med digitalingångar: Förvald frekvens val 0 och 1
P3.3.3.6	Förvald frekvens 4	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25,00	127	Välj med digitalingång: Förvald frekvens val 2 (P3.3.3.12)
P3.3.3.7	Förvald frekvens 5	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	30,00	128	Välj med digitalingångar: Förvald frekvens val 0 och 2
P3.3.3.8	Förvald frekvens 6	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	40,00	129	Välj med digitalingångar: Förvald frekvens val 1 och 2
P3.3.3.9	Förvald frekvens 7	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	50,00	130	Välj med digitalingångar: Förvald frekvens val 0 och 1 och 2
P3.3.3.10	Förvald frekvens val 0				DigIN KortplatsA.4	419	Binär väljare för förvalda varvtal (0-7). Se parametrarna P3.3.3.2 till P3.3.3.9.
P3.3.3.11	Förvald frekvens val 1				DigIN KortplatsA.5	420	Binär väljare för förvalda varvtal (0-7). Se parametrarna P3.3.3.2 till P3.3.3.9.
P3.3.3.12	Förvald frekvens val 2				DigIN Kortplats 0,1	421	Binär väljare för förvalda varvtal (0-7). Se parametrarna P3.3.3.2 till P3.3.3.9.

* Parametrarnas standardvärde beror på vilken applikation som har valts med parameter P1.2 Applikation. Se avsnitt 10.1 Standardparametervärden enligt den valda applikationen.

4.3.3 MOTORPOTENTIOMETERPARAMETRAR

Tabell 21. Motorpotentiometerparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.3.4.1	Motorpotentiometer UPP				DigIN Kortplats 0,1	418	FALSK = Inte aktiv SANN = Aktiv (Motorpotentiometers referens ÖKAR tills kontakten har öppnats)
P3.3.4.2	Motorpotentiometer NED				DigIN Kortplats 0,1	417	FALSK = Inte aktiv SANN = Aktiv (Motorpotentiometers referens MINSKAR tills kontakten har öppnats)
P3.3.4.3	Motorpotentiometer ramptid	0,1	500,0	Hz/s	10,0	331	Ändringsfrekvensen i motorpotentiometers referens vid ökning eller minskning med parametern P3.3.4.1 eller P3.3.4.2.
P3.3.4.4	Återställning av motorpotentiometer	0	2		1	367	Logik för återställning av motorpotentiometers frekvens. 0 = Ingen nollställning 1 = Nollställning vid stopp 2 = Nollställning vid spänningsfrånslag

4.3.4 SPOLPARAMETRAR

Tabell 22. Spolparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.3.6.1	Aktivera spolbörvärde 1				DigIN Kortplats 0,1 *	530	Koppla till digital ingång för aktivering av paramater P3.3.6.2. OBS! Omriktaren startar när ingången aktiveras!
P3.3.6.2	Spolbörvärde	-MaxRef	MaxRef	Hz	0,00 *	1239	Definierar frekvensbörvärdet när spolbörvärdet är aktiverad (P3.3.6.1).

* Parameterns standardvärde beror på vilken applikation som har valts med parameter P1.2 Applikation. Se avsnitt 10.1 Standardparametervärden enligt den valda applikationen.

4.4 GRUPP 3.4: RAMPER OCH BROMSNING

4.4.1 RAMP 1 INSTÄLLNING

Tabell 23. Ramp 1 inst

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.4.1.1	Ramp 1 form	0,0	100,0	%	0,0	500	Början och slutet av accelerations- och retardationsramperna kan jämnas ut med denna parameter.
P3.4.1.2	Accelerationstid 1	0,1	3000,0	s	5,0	103	Bestämmer hur lång tid det tar för utfrekvensen att öka från noll till maxfrekvensen.
P3.4.1.3	Retardationstid 1	0,1	3000,0	s	5,0	104	Bestämmer hur lång tid det tar för utfrekvensen att minska från maxfrekvensen till noll.

4.4.2 RAMP 2 INSTÄLLNING

Tabell 24. Ramp 2 inst

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.4.2.1	Ramp 2 form	0,0	100,0	%	0,0	501	Början och slutet av accelerations- och retardationsramperna kan jämnas ut med denna parameter.
P3.4.2.2	Accelerationstid 2	0,1	300,0	s	10,0	502	Bestämmer hur lång tid det tar för utfrekvensen att öka från noll till maxfrekvensen.
P3.4.2.3	Retardationstid 2	0,1	300,0	s	10,0	503	Bestämmer hur lång tid det tar för utfrekvensen att minska från maxfrekvensen till noll.
P3.4.2.4	Ramp 2 val	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats 0,1	408	Används för växling mellan ramp 1 och 2. FALSKT = Ramp 1 form, accelerationstid 1 och retardationstid 1. SANT = Ramp 2 form, accelerationstid 2 och retardationstid 2.
P3.4.2.5	Ramp 2-tröskelvärdefrekvens	0,0	P3.3.1.2	Hz	0,0	533	Definierar frekvensen ovanför vilken de andra ramptiderna och rampformerna används. 0 = Används inte

4.4.3 STARTA MAGNETISERING PARAMETRAR

Tabell 25. Parametrar för start av magnetisering

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.4.3.1	Starta magnetiserande ström	0,00	IL	A	IH	517	Definierar likströmmen som matas till motorn vid start. Inaktiverad om inställd på 0.
P3.4.3.2	Starta magnetiserande tid	0,00	600,00	s	0,00	516	Den här parametern bestämmer hur länge likströmmen ska matas till motorn innan accelerationen startar.

4.4.4 LIKSTRÖMSBROMSNINGSPARAMETRAR

Tabell 26. Likströmsbromsningsparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.4.4.1	DC-bromsström	0	IL	A	IH	507	Definierar strömmen som matas till motorn under DC-bromsning. 0 = Spärrad
P3.4.4.2	DC-bromstid vid stopp	0,00	600,00	s	0,00	508	Bestämmer om bromsning är PÅ eller AV och bromsningstiden för likströmsbromsning när motorn stoppar.
P3.4.4.3	Startfrekvens för DC-bromsning vid rampstopp	0,10	10,00	Hz	1,50	515	Utfrekvensen för likströmsbromsningen.

4.4.5 FLÖDESBROMSPARAMETRAR

Tabell 27. Flödesbromsparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.4.5.1	Flödesbroms	0	1		0	520	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.4.5.2	Magnetbromsström	0	IL	A	IH	519	Definierar strömnivån för flödesbromsning.



4.5 GRUPP 3.5: I/O-KONFIGURATION

4.5.1 PARAMETRAR FÖR DIGITALA INGÅNGAR

Tabell 28. Parametrar för digitala ingångar

Index	Parameter	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.5.1.1	Styrsignal 1 A	DigIN KortplatsA.1*	403	Styrsignal 1 när styrplats är I/O A (FRAMÅT)
P3.5.1.2	Styrsignal 2 A	DigIN SlotA.2*	404	Styrsignal 2 när styrplats är I/O A (BAKÅT)
P3.5.1.3	Styrsignal 3 A	DigIN Kortplats0,1	434	Styrsignal 3 när styrplats är I/O A
P3.5.1.4	Styrsignal 1 B	DigIN Kortplats0,1*	423	Startsignal 1 när styrplats är I/O B
P3.5.1.5	Styrsignal 2 B	DigIN Kortplats0,1	424	Startsignal 2 när styrplats är I/O B
P3.5.1.6	Styrsignal 3 B	DigIN Kortplats0,1	435	Startsignal 3 när styrplats är I/O B
P3.5.1.7	Styrplats I/O B	DigIN Kortplats0,1*	425	STÄNGD = Tvinga styrplats till I/O B
P3.5.1.8	Börv. referens I/O B	DigIN Kortplats0,1*	343	STÄNGD = Använd börvärdesreferens bestäms av referensparametern för I/O B (P3.3.1.6).
P3.5.1.9	Styrplats fältbuss	DigIN Kortplats0,1*	411	Tvinga styrplats till fältbuss
P3.5.1.10	Styrplats panel	DigIN Kortplats0,1*	410	Tvinga styrplats till panel
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	DigIN KortplatsA.6*	414	Återställer alla aktiva fel vid STÄNGD
P3.5.1.14	Felåterställn öppna	DigIN Kortplats0,1	213	Återställer alla aktiva fel vid ÖPPEN
P3.5.1.15	Driftfrigivning	DigIN kortplats 0,2	407	Måste vara på för att omriktaren ska vara Driftklar
P3.5.1.16	Driftförregl 1	DigIN kortplats 0,2	1041	Omriktaren kan vara driftklar men starten spärrad medan förreglingen är på (dämpningsförregling).
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 likström i stoppläge. Används när parametern P3.18.1 är satt till 2.
P3.5.1.19	Ramp 2 val	DigIN Kortplats0,1	408	Används för växling mellan ramp 1 och 2. ÖPPEN = Ramp 1 form, accelerationstid 1 och retardationstid 1. STÄNGD = Ramp 2 form, accelerationstid 2 och retardationstid 2.
P3.5.1.20	Acc/Ret förbjudet	DigIN Kortplats0,1	415	Ingen acceleration eller retardation är möjlig förrän kontakten har öppnats.
P3.5.1.21	Förvald frekvens val 0	DigIN KortplatsA.4*	419	Binär väljare för förvalda varvtal (0-7).
P3.5.1.22	Förvald frekvens val 1	DigIN KortplatsA.5*	420	Binär väljare för förvalda varvtal (0-7).

Tabell 28. Parametrar för digitala ingångar

Index	Parameter	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.5.1.23	Förvald frekvens val 2	DigIN Kortplats0,1*	421	Binär väljare för förvalda varvtal (0-7).
P3.5.1.24	Motorpotentiometer UPP	DigIN Kortplats0,1	418	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv (Motorpotentiometerens referens ökar tills kontakten har öppnats)
P3.5.1.25	Motorpotentiometer NED	DigIN Kortplats0,1	417	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv (Motorpotentiometerens referens minskar tills kontakten har öppnats)
P3.5.1.26	Snabbstopp aktivering	DigIN kortplats 0,2	1213	ÖPPEN = Aktiverad. Se parametergruppen Snabbstopp om du vill konfigurera de här funktionerna.
P3.5.1.27	Timer 1	DigIN Kortplats0,1	447	Stigande flank startar Timer 1 som programmerats i parametergruppen Grupp 3.12: timerfunktioner
P3.5.1.28	Timer 2	DigIN Kortplats0,1	448	Se ovan
P3.5.1.29	Timer 3	DigIN Kortplats0,1	449	Se ovan
P3.5.1.30	Boost-funktion för PID1 börvärde	DigIN Kortplats0,1	1046	ÖPPEN = Ingen ökningsfunktion STÄNGD = Ökning
P3.5.1.31	PID1 val av 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 Den här parametern har ingen verkan om den externa PID-styrningen inte är aktiverad i 4.14 Grupp 3.14: extern PID-regulator.
P3.5.1.33	Extern PID val av 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	Koppla till digital ingång för aktivering av paramater P3.3.6.2. OBS! Omriktaren startar när ingången aktiveras!
P3.5.1.38	Brandfunktion aktivering ÖPPEN	DigIN kortplats 0,2	1596	Aktiveras om brandfunktionen är aktiverad med rätt lösenord. ÖPPEN = Brandfunktion aktiv STÄNGD = Ingen åtgärd
P3.5.1.39	Brandfunktion aktivering STÄNG	DigIN Kortplats0,1	1619	Aktiveras om brandfunktionen är aktiverad med rätt lösenord. ÖPPEN = Ingen åtgärd STÄNGD = Brandfunktion aktiv
P3.5.1.40	Brandfunktion bakåt	DigIN Kortplats0,1	1618	Kommando för omvänd rotationsriktning vid körning av brandfunktionen. Den här funktionen har ingen verkan vid normal drift. ÖPPEN = Framåt STÄNGD = Omvänd
P3.5.1.41	Aktivering av autorensning	DigIN Kortplats0,1	1715	Starta autorensningssekvensen. Sekvensen avbryts om aktiveringssignalen tas bort innan sekvensen har slutförts. OBS! Omriktaren startar när ingången aktiveras!
P3.5.1.42	Pump 1 förregling	DigIN Kortplats0,1*	426	ÖPPEN = Inte aktiv STÄNGD = Aktiv

Tabell 28. Parametrar för digitala ingångar

Index	Parameter	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
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	Återställer kWh-trippräknaren

* Parametrarnas standardvärde beror på vilken applikation som har valts med parameter P1.2 Applikation. Se avsnitt 10.1 Standardparametervärden enligt den valda applikationen.

4.5.2 ANALOGA INGÅNGAR

OBS! Hur många analoga ingångar som kan användas beror på (tilläggs-)kortets konfiguration. Standard I/O-kortet har 2 analoga ingångar.

Analog ingång 1

Tabell 29. Analog ingång 1 inställningar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.5.2.1.1	AI1 signalval				AnIN KortplatsA.1*	377	Anslut AI1-signalen till valfri analogingång med denna parameter. Programmerbar. Se avsnitt 8.5.1.
P3.5.2.1.2	AI1 signal filtertid	0,00	300,00	s	0,1 *	378	Filtertid för analog ingång.
P3.5.2.1.3	AI1 signalområde	0	1		0 *	379	0 = 0–10 V/0–20 mA 1 = 2–10 V/4–20 mA
P3.5.2.1.4	AI1 eget min	-160,00	160,00	%	0,00 *	380	Eget omfång min inställning 20 % = 4–20 mA/2–10 V
P3.5.2.1.5	AI1 eget max	-160,00	160,00	%	100,00*	381	Eget omfång max inställning
P3.5.2.1.6	AI1 signalinvert	0	1		0 *	387	0 = normalt 1 = Signal inverterat

* Parametrarnas standardvärde beror på vilken applikation som har valts med parameter P1.2 Applikation. Se avsnitt 10.1 Standardparametervärden enligt den valda applikationen.

Analog ingång 2*Tabell 30. Analog ingång 2 inställningar*

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.5.2.2.1	AI2 signalval				AnIN KortplatsA.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.

* Parameterns standardvärde beror på vilken applikation som har valts med parameter P1.2 Applikation. Se avsnitt 10.1 Standardparametervärden enligt den valda applikationen.

Analog ingång 3*Tabell 31. Analog ingång 3 inställningar*

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.5.2.3.1	AI3 signalval				AnIN KortplatsD.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.

Analog ingång 4*Tabell 32. Analog ingång 4 inställningar*

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.5.2.4.1	AI4 signalval				AnIN KortplatsD.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 signalinvert	0	1		0	162	Se P3.5.2.1.6.

Analog ingång 5*Tabell 33. Analog ingång 5 inställningar*

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	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.

Analog ingång 6*Tabell 34. Analog ingång 6 inställningar*

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	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 signalinvert	0	1		0	209	Se P3.5.2.1.6.

4.5.3 DIGITALA UTGÅNGAR, KORTPLATS B (STANDARD)

Tabell 35. Parametrar för digitala utgångar på standard I/O-kort

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.5.3.2.1	Grundläggande R01-funktion	0	56		2*	11001	Funktion vald för grundläggande 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 mjukfyllnad aktiv 21 = PID övervakning gränsvärden 22 = Ext. PID övervakn. gränsvärden 23 = Ingångstryck. larm/fel 24 = Frostskydd larm/fel 25 = Tidskanal 1 26 = Tidskanal 2 27 = Tidskanal 3 28 = FB kontrollord B13 29 = FB kontrollord B14 30 = FB kontrollord B15 31 = FB ProcessData1.B0 32 = FB ProcessData1.B1 33 = FB ProcessData1.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 = Jockeypumpstyrning 47 = Primingpumpstyrning 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 55 = Multipump K7 kontroll 56 = Multipump K8 kontroll
M3.5.3.2.2	Grundläggande R01 TILL fördr	0,00	320,00	s	0,00	11002	TILL fördröjning för relä
M3.5.3.2.3	Grundläggande R01 AV fördr	0,00	320,00	s	0,00	11003	AV fördröjning för relä
M3.5.3.2.4	Grundläggande R02-funktion	0	56		3*	11004	Se P3.5.3.2.1.
M3.5.3.2.5	Grundläggande R01 TILL fördr	0,00	320,00	s	0,00	11005	Se M3.5.3.2.2.
M3.5.3.2.6	Grundläggande R02 AV fördr	0,00	320,00	s	0,00	11006	Se M3.5.3.2.3.
M3.5.3.2.7	Grundläggande R03-funktion	0	56		1*	11007	Se P3.5.3.2.1. Visas inte om bara 2 utgångsreläer är installerade

* Parametrarnas standardvärde beror på vilken applikation som har valts med parameter P1.2 Applikation. Se avsnitt 10.1 Standardparametervärden enligt den valda applikationen.

4.5.4 DIGITALA UTGÅNGAR PÅ TILLÄGGSKORTPLATSER C, D OCH E

Visar endast parametrar för befintliga utgångar på tilläggs kort som placerats i kortplatserna C, D och E. Valen är desamma som för standard-RO1 (P3.5.3.2.1).

Den här gruppen eller dessa parametrar visas inte om det inte finns några digitala utgångar i kortplatserna i C, D eller E.

4.5.5 ANALOGA UTGÅNGAR, KORTPLATS Å (STANDARD)

Tabell 36. Parametrar för analoga utgångar på standard I/O-kort

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.5.4.1.1	A01 funktion	0	31		2 *	10050	0 = TEST 0 % (används inte) 1 = TEST 100 % 2 = Utgångsfrekvens (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-bryggans spänning (0-1000 V) 10 = PID börvärde (0-100 %) 10 = PID ärvärde (0-100 %) 12 = PID1 utgång (0-100 %) 13 = Ext.PID-utgång (0-100 %) 14 = ProcessDataln1 (0-100 %) 15 = ProcessDataln2 (0-100 %) 16 = ProcessDataln3 (0-100 %) 17 = ProcessDataln4 (0-100 %) 18 = ProcessDataln5 (0-100 %) 19 = ProcessDataln6 (0-100 %) 20 = ProcessDataln7 (0-100 %) 21 = ProcessDataln8 (0-100 %) 22 = Block 1 ut (0-100 %) 23 = Block 2 ut (0-100 %) 24 = Block 3 ut (0-100 %) 25 = Block 4 ut (0-100 %) 26 = Block 5 ut (0-100 %) 27 = Block 6 ut (0-100 %) 28 = Block 7 ut (0-100 %) 29 = Block 8 ut (0-100 %) 30 = Block 9 ut (0-100 %) 31 = Block 10 ut (0-100 %)
P3.5.4.1.2	A01 filtertid	0,0	300,0	s	1,0 *	10051	Filtertid för analog utgångssignal. Se P3.5.2.1.2 0 = Inget filter
P3.5.4.1.3	A01 minimum	0	1		0 *	10052	0 = 0 mA / 0 V 1 = 4 mA / 2 V Signaltyp (ström/spänning) vald med DIP-omkopplare. Observera skillnaden mot den analoga utgångsskalningen i parameter P3.5.4.1.4. Se även parameter P3.5.2.1.3.
P3.5.4.1.4	Skala för A01-minimum	Varierar	Varierar	Varierar	0,0 *	10053	Min skala i processenhet (beroende av valet av A01-funktion).
P3.5.4.1.5	Skala för A01-maximum	Varierar	Varierar	Varierar	0,0 *	10054	Max skala i processenhet (beroende av valet av A01-funktion)

* Parametrarnas standardvärde beror på vilken applikation som har valts med parameter P1.2 Applikation. Se avsnitt 10.1 Standardparametervärden enligt den valda applikationen.

4.5.6 ANALOGA UTGÅNGAR PÅ TILLÄGGSKORTPLATSER C, D OCH E

Visar endast parametrar för befintliga utgångar på tilläggskort som placerats i kortplatserna C, D och E. Valen är desamma som för standard-A01 (P3.5.4.1.1).

Den här gruppen eller dessa parametrar visas inte om det inte finns några analoga utgångar i kortplatserna i C, D eller E.

4.6 GRUPP 3.6: FÄLTBUSS MED DATAMAPPNING

Tabell 37. Fältbuss med datamappning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.6.1	FB-data ut 1 val	0	35000		1	852	Data som skickas till fältbussen kan väljas med id-nummer för parametrar och övervakningsvärden. Data skalanpassas till osignerat 16-bitarsformat enligt formatet för manöverpanelen. 25.5 på manöverpanelen är t.ex. detsamma som 255.
P3.6.2	FB-data ut 2 val	0	35000		2	853	Välj Processdata ut med parameter-id
P3.6.3	FB-data ut 3 val	0	35000		3	854	Välj Processdata ut med parameter-id
P3.6.4	FB-data ut 4 val	0	35000		4	855	Välj Processdata ut med parameter-id
P3.6.5	FB-data ut 5 val	0	35000		5	856	Välj Processdata ut med parameter-id
P3.6.6	FB-data ut 6 val	0	35000		6	857	Välj Processdata ut med parameter-id
P3.6.7	FB-data ut 7 val	0	35000		7	858	Välj Processdata ut med parameter-id
P3.6.8	FB-data ut 8 val	0	35000		37	859	Välj Processdata ut med parameter-id

Fältbuss processdata ut

I tabell 38 visas standardvärdena och motsvarande skala för Processdata ut om parametrarna i tabell 37 inte ändras.

Tabell 38. Fältbuss processdata ut

Data	Värde	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-bryggans spänning	1 V
Processdata ut 8	Senast aktiva felkod	1

Exempel: Värdet 2500 för *Utfrekvens* motsvarar "25,00 Hz" (skalningsvärdet är 0,01).

Alla övervakningsvärden som förtecknas i avsnitt 3.1.12 Fältbussdataövervakning får skalningsvärdet.

4.7 GRUPP 3.7: FÖRBJUDNA FREKVENSER

Tabell 39. Förbjudna frekvenser

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	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	gångar	1,0	518	Multiplicerare för aktuell vald ramptid mellan förbjudna frekvensintervall.

4.8 GRUPP 3.8: ÖVERVAKNINGAR

Välj här:

1. en eller två (P3.8.1/P3.8.5) signalvärden för övervakning.
2. om den undre eller övre gränsen ska övervakas (P3.8.2/P3.8.6).
3. de faktiska gränsvärdena (P3.8.3/P3.8.7).
4. hystereses för de angivna gränsvärdena (P3.8.4/P3.8.8).

Tabell 40. 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-bryggans 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 nr1 läge	0	2		0	1432	0 = Används inte 1 = Övervakning av undre gräns (utgång aktiv under gräns) 2 = Övervakning av övre gräns (utgång aktiv över gräns)
P3.8.3	Övervakning nr1 gräns	-50,00	50,00	Varierar	25,00	1433	Övervakningsgräns för valt objekt. Enheten ställs in automatiskt.
P3.8.4	Övervakning nr1 gräns hysteresis	0,00	50,00	Varierar	5,00	1434	Övervakningsgräns hysteresis för valt objekt. Enheten ställs in automatiskt.
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	Se P3.8.3.
P3.8.8	Övervakning nr2 gräns hysteresis	0,00	50,00	Varierar	5,00	1438	Se P3.8.4.

4.9 GRUPP 3.9: SKYDDSFUNKTIONER

4.9.1 ALLMÄNNA SKYDD SIN STÄLLNINGAR

Tabell 41. Allmänna skyddsinställningar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.9.1.2	Respons på externt fel	0	3		2	701	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Fel (stopp enligt stopp-funktion) 3 = Fel (stopp genom utrullning)
P3.9.1.3	Respons på fel i ingångsfas	0	1		0	730	0 = Stöd för 3-fas 1 = Stöd för 1-fas OBS! Om 1-fasig matning används måste stöd för 1-fas väljas.
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	Se P3.9.1.2.
P3.9.1.6	Respons på fel i fält-busskommunikation	0	5		3	733	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Larm + förvald felfrekvens (P3.9.1.13) 3 = Fel (stopp enligt stopp-funktion) 4 = Fel (stopp genom utrullning)
P3.9.1.7	Kommunikationsfel för kortplats	0	3		2	734	Se P3.9.1.2.
P3.9.1.8	Termistorfel	0	3		0	732	Se P3.9.1.2.
P3.9.1.9	PID mjukfyllningsfel	0	3		2	748	Se P3.9.1.2.
P3.9.1.10	Respons på PID1 övervakningsfel	0	3		2	749	Se P3.9.1.2.
P3.9.1.11	Respons på externt PID-övervakningsfel	0	3		2	757	Se P3.9.1.2.
P3.9.1.12	Jordfel	0	3		3	703	Se P3.9.1.2. OBS! Det här felet kan endast konfigureras i chassi MR7 till MR9.
P3.9.1.13	Förvald larmfrekvens	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	25,00	183	Denna frekvens används när reaktionen på fel (i Grupp 3.9: skyddsfunktioner) är Larm+förvald frekvens.
P3.9.1.14	STO-fel	0	3			775	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Fel (stopp enligt stopp-funktion) 3 = Fel (stopp genom utrullning)

4.9.2 PARAMETRAR FÖR TERMISKA MOTORSKYDD

Tabell 42. Parametrar för termiskt motorskydd

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.9.2.1	Termiskt motorskydd	0	3		2	704	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Fel (stopp enligt stoppläge) 3 = Fel (stopp genom utrullning) Om en motor-termistor är tillgänglig kan den användas för att skydda motorn. Välj då 0 för den här parametern.
P3.9.2.2	Omgivningstemperatur	-20,0	100,0	°C/°F	40,0	705	Omgivningstemperatur i °C/F
P3.9.2.3	Kylfaktor vid nollvarv	5,0	150,0	%	Varierar	706	Definierar kylfaktorn vid stillastående jämfört med den punkt där motorn går med nominellt varvtal utan yttre kylning.
P3.9.2.4	Motorns termiska tidskonstant	1	200	min	Varierar	707	Tidskonstanten är den tid inom vilken den beräknade termiska modellen har nått 63 % av sitt slutvärde.
P3.9.2.5	Motorns termiska belastbarhet	10	150	%	100	708	

4.9.3 PARAMETRAR FÖR MOTORNS FASTLÅSNINGSSKYDD

Tabell 43. Parametrar för motorns fastlåsningskydd

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	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	Fastlås.ström	0,00	I _S	A	Varierar	710	För att ett fastlåsnings-tillstånd ska uppstå, måste strömmen ha överstigit det här gränsvärdet.
P3.9.3.3	Fastlåsnings-tid	1,00	120,00	s	15,00	711	Det här är högsta tillåtna tid för en fastlåsnings-tid.
P3.9.3.4	Fastlåsnings-frekvensgräns	1,00	P3.3.1.2	Hz	25,00	712	För att ett fastlåsnings-tillstånd ska uppstå, måste utfrekvensen ha varit under det gränsvärdet under en viss tid.

4.9.4 INSTÄLLNINGAR FÖR SKYDD MOT UNDERBELASTNING (TORR PUMP)

Tabell 44. Parametrar för skydd mot underbelastning av motorn

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.9.4.1	Underbelastningsfel	0	3		0	713	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 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	Den här parametern ger värdet för minsta tillåtna vridmoment när utfrekvensen är över fältförsvagningspunkten.
P3.9.4.3	Underbelastnings-skydd: Nollfrekvensbelastning	5,0	150,0	%	10,0	715	Den här parametern ger värdet för minsta tillåtna vridmoment med nollfrekvens. Om du ändrar värdet för parameter P3.1.1.4 återställs denna parameter automatiskt till standardvärde.
P3.9.4.4	Underbelastnings-skydd: Tidsgräns	2,00	600,00	s	20,00	716	Det här är högsta tillåtna tid för en underbelastning.

4.9.5 PARAMETRAR FÖR SNABBSTOPP

Tabell 45. Parametrar för snabbstopp

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.9.5.1	Snabbstoppläge	0	2		1	1276	Metod för att stoppa omriktaren om funktionen Snabbstopp aktiveras från DI eller fältbuss 0 = Utrullning 1 = Snabbstopp (rampstopp enligt P3.9.5.3) 2 = Stopp enligt stoppfunktion (P3.2.5)
P3.9.5.2	Snabbstopp aktivering	Varierar	Varierar		DigIN kortplats 0,2	1213	FALSKT = Aktiverad
P3.9.5.3	Snabbstopp retardationstid	0,1	300,0	s	3,0	1256	
P3.9.5.4	Respons på snabbstoppsfel	0	2		1	744	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Fel (stopp enligt snabbstoppläge)



4.9.6 PARAMETRAR FÖR TEMP.INGÅNG FEL 1

OBS! Den här parametergruppen visas bara om ett tilläggskort för temperaturmätning (OPTBH) är installerat.

Tabell 46. Parametrar för Temp.ingång fel 1

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.9.6.1	Temperatursignal 1	0	63		0	739	Val av signaler som ska användas för larm och felutlösare. B0 = Temperatursignal 1 B1 = Temperatursignal 2 B2 = Temperatursignal 3 B3 = Temperatursignal 4 B4 = Temperatursignal 5 B5 = Temperatursignal 6 Det högsta värdet hämtas från de valda signalerna och används för larm/felutlösare. OBS! Det är bara de 6 första temperaturingångarna som stöds (räknat från kortplats A till E).
P3.9.6.2	Larmgräns 1	-50,0	200,0	°C/°F	130,0	741	Temperaturgräns för utlösning av larm. OBS! Endast ingångar som har valts med parameter P3.9.6.1 jämförs.
P3.9.6.3	Felgräns 1	-50,0	200,0	°C/°F	155,0	742	Temperaturgräns för utlösning av larm. OBS! Endast ingångar som valts med parameter P3.9.6.1 jämförs.
P3.9.6.4	Felgräns respons 1	0	3		2	740	0 = Ingen reaktion 1 = Larm 2 = Fel (stopp enligt stoppläge) 3 = Fel (stopp genom utrullning)

4.9.7 PARAMETRAR FÖR TEMP.INGÅNG FEL 2

OBS! Den här parametergruppen visas bara om ett tilläggskort för temperaturmätning (OPTBH) är installerat.

Tabell 47. Parametrar för Temp.ingång fel 2

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.9.6.5	Temperatursignal 2	0	63		0	763	Val av signaler som ska användas för larm och felutlösare. B0 = Temperatursignal 1 B1 = Temperatursignal 2 B2 = Temperatursignal 3 B3 = Temperatursignal 4 B4 = Temperatursignal 5 B5 = Temperatursignal 6 Det högsta värdet hämtas från de valda signalerna och används för larm/felutlösare. OBS! Det är bara de 6 första temperaturingångarna som stöds (räknat från kortplats A till E).
P3.9.6.6	Larmgräns 2	-30,0	200,0	°C/°F	130,0	764	Temperaturgräns för utlösning av larm. OBS! Endast ingångar som valts med parameter P3.9.6.5 jämförs.
P3.9.6.7	Felgräns 2	-30,0	200,0	°C/°F	155,0	765	Temperaturgräns för utlösning av larm. OBS! Endast ingångar som valts med parameter P3.9.6.5 jämförs.
P3.9.6.8	Felgräns respons 2	0	3		2	766	0 = Ingen reaktion 1 = Larm 2 = Fel (stopp enligt stoppläge) 3 = Fel (stopp genom utrullning)

4.9.8 AI LÅGT SKYDD

Tabell 48. Parametrar för AI Lågt skydd

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.9.8.1	Analogingång lågt skydd	0	2		2	767	0 = Inget skydd 1 = Skydd aktiverat under drift 2 = Skydd aktiverat under drift och stopp
P3.9.8.2	Analogingång låg signal	0	5		0	700	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Larm+förvald felfrekvens (parameter P3.9.1.13) 3 = Larm + föregående frekvensreferens 4 = Fel (stopp enligt stoppläge) 5 = Fel (stopp genom utrullning)



4.10 GRUPP 3.10: AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING

Tabell 49. Parametrar för automatisk återställning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.10.1	Automatisk återställning	0	1		0 *	731	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.10.2	Återstartfunkt	0	1		1	719	Startläget för automatisk återställning väljs med den här parametern: 0 = Flygande start 1 = I enlighet med par. P3.2.4
P3.10.3	Väntetid	0,10	10000,00	s	0,50	717	Väntetid innan första återställning sker.
P3.10.4	Försökstid	0,00	10000,00	s	60,00	718	Om felet är kvar när försökstiden går ut löser omriktarskyddet ut.
P3.10.5	Antal försök	1	10		4	759	OBS! Totalt antal försök (oavsett felorsak). Om omriktaren inte kan återställas inom angivet antal försök och angiven försökstid, genereras ett fel.
P3.10.6	Automatisk återställning: Underspänning	0	1		1	720	Automatisk återställning tillåten? 0 = nej 1 = ja
P3.10.7	Automatisk återställning: Överspänning	0	1		1	721	Automatisk återställning tillåten? 0 = nej 1 = ja
P3.10.8	Automatisk återställning: Överström	0	1		1	722	Automatisk återställning tillåten? 0 = nej 1 = ja
P3.10.9	Automatisk återställning: AI Låg	0	1		1	723	Automatisk återställning tillåten? 0 = nej 1 = ja
P3.10.10	Automatisk återställning: Övertemperatur i enheten	0	1		1	724	Automatisk återställning tillåten? 0 = nej 1 = ja
P3.10.11	Automatisk återställning: Övertemperatur hos motor	0	1		1	725	Automatisk återställning tillåten? 0 = nej 1 = ja
P3.10.12	Automatisk återställning: Externt fel	0	1		0	726	Automatisk återställning tillåten? 0 = nej 1 = ja
P3.13.14	PID-övervakningsfel	0	1		0	776	Automatisk återställning tillåten? 0 = Nej 1 = Ja
P3.13.15	Fel vid extern PID-övervakning	0	1		0	777	Automatisk återställning tillåten? 0 = Nej 1 = Ja
P3.10.13	Automatisk återställning: Underbelastningsfel	0	1		0	738	Automatisk återställning tillåten? 0 = nej 1 = ja

* Parameterns standardvärde beror på vilken applikation som har valts med parameter P1.2 Applikation. Se avsnitt 10.1 Standardparametervärden enligt den valda applikationen.

4.11 GRUPP 3.11: APPLIKATIONSINSTÄLLNINGAR

Tabell 50. Applikationsinställningar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.11.1	Lösenord	0	9999		0	1806	Administratörslösenord Ingen aktuell funktion.
P3.11.2	Val av C/F	0	1		0	1197	0 = Celsius 1 = Fahrenheit Alla temperaturrelaterade parametrar och övervakningsvärden presenteras i vald enhet.
P3.11.3	Val av kW/hk	0	1		0	1198	0 = kW 1 = hk Alla effektrelaterade parametrar och övervakningsvärden presenteras i vald enhet.
P3.11.4	Multidisplay	0	2		1	1196	Uppdelning av manöverpanelens display vid användning av Multidisplay. 0 = 2x2-avsnitt 1 = 3x2-avsnitt 2 = 3x3-avsnitt

4.12 GRUPP 3.12: TIMERFUNKTIONER

Intervall 1

Tabell 51. Timerfunktioner, Intervall 1

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.12.1.1	PÅ-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1464	PÅ-tid
P3.12.1.2	AV-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1465	AV-tid
P3.12.1.3	Dagar					1466	Veckodagar när funktionen är aktiv. Val i kryssruta: B0 = Söndag B1 = Måndag B2 = Tisdag B3 = Onsdag B4 = Torsdag B5 = Fredag B6 = Lördag
P3.12.1.4	Tilldela till kanal:					1468	Välj aktuell tidskanal (1-3) Val i kryssruta: B0 = Tidskanal 1 B1 = Tidskanal 2 B2 = Tidskanal 3

Intervall 2

Tabell 52. Timerfunktioner, Intervall 2

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.12.2.1	PÅ-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1469	Se P3.12.1.1.
P3.12.2.2	AV-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1470	Se P3.12.1.2.
P3.12.2.3	Dagar					1471	Se P3.12.1.3.
P3.12.2.4	Tilldela till kanal:					1473	Se P3.12.1.4.

Intervall 3

Tabell 53. Timerfunktioner, Intervall 3

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.12.3.1	PÅ-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1474	Se P3.12.1.1.
P3.12.3.2	AV-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1475	Se P3.12.1.2.
P3.12.3.3	Dagar					1476	Se P3.12.1.3.
P3.12.3.4	Tilldela till kanal:					1478	Se P3.12.1.4.

Intervall 4

Tabell 54. Timerfunktioner, Intervall 4

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.12.4.1	PÅ-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1479	Se P3.12.1.1.
P3.12.4.2	AV-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1480	Se P3.12.1.2.
P3.12.4.3	Dagar					1481	Se P3.12.1.3.
P3.12.4.4	Tilldela till kanal:					1483	Se P3.12.1.4.

Intervall 5

Tabell 55. Timerfunktioner, Intervall 5

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.12.5.1	PÅ-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1484	Se P3.12.1.1.
P3.12.5.2	AV-tid	00:00:00	23:59:59	hh:mm:ss	00:00:00	1485	Se P3.12.1.2.
P3.12.5.3	Dagar					1486	Se P3.12.1.3.
P3.12.5.4	Tilldela till kanal:					1488	Se P3.12.1.4.

Timer 1

Tabell 56. Timerfunktioner, Timer 1

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.12.6.1	Varaktighet	0	72000	s	0	1489	Tid som timern går efter aktivering. (Aktiveras av digitalingång)
P3.12.6.2	Timer 1				DigINKortplats0,1	447	Stigande flank startar Timer 1 som programmerats i parametergruppen Grupp 3.12: timerfunktioner.
P3.12.6.3	Tilldela till kanal:					1490	Välj aktuell tidskanal (1-3) Val i kryssruta: B0 = Tidskanal 1 B1 = Tidskanal 2 B2 = Tidskanal 3

Timer 2

Tabell 57. Timerfunktioner, Timer 2

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.12.7.1	Varaktighet	0	72000	s	0	1491	Se P3.12.6.1.
P3.12.7.2	Timer 2				DigINKortplats0,1	448	Se P3.12.6.2.
P3.12.7.3	Tilldela till kanal:					1492	Se P3.12.6.3.

Timer 3

Tabell 58. Timerfunktioner, Timer 3

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.12.8.1	Varaktighet	0	72000	s	0	1493	Se P3.12.6.1.
P3.12.8.2	Timer 3				DiglNKortp lats0,1	448	Se P3.12.6.2.
P3.12.8.3	Tilldela till kanal:					1494	Se P3.12.6.3.

4.13 GRUPP 3.13: PID-REGULATOR 1**4.13.1 GRUNDINSTÄLLNING***Tabell 59. PID-regulator 1 grundinställning*

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.13.1.1	PID Förstärkn	0,00	1000,00	%	100,00	118	Om värdet för parametern ställs in på 100 % gör en ändring på 10 % i avvikelserna att regulatorns utgång ändras med 10 %.
P3.13.1.2	PID Integrationstid	0,00	600,00	s	1,00	119	Om parametern ställs in på 1,00 s innebär en ändring på 10 % i avvikelserna att regulatorns utgång ändras med 10,00 %/s.
P3.13.1.3	PID Deriveringstid	0,00	100,00	s	0,00	132	Om parametern ställs in på 1,00 s innebär en ändring på 10 % i avvikelserna under 1,00 s att regulatorns utgång ändras med 10,00 %/s.

Tabell 59. PID-regulator 1 grundinställning

P3.13.1.4	Val av processenhet	1	44		1	1036	Välj enhet för driftvärdet. 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 = m ³ /s 13 = m ³ /min 14 = m ³ /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 = ft ³ /s 30 = ft ³ /min 31 = ft ³ /h 32 = ft/s 33 = in wg 34 = ft wg 35 = PSI 36 = lb/in ² 37 = psig 38 = hp 39 = °F 40 = ft 41 = tum 42 = mm 43 = cm 44 = m
P3.13.1.5	Processenhet min.	Varierar	Varierar	Varierar	0	1033	Värde 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.	Varierar	Varierar	Varierar	100	1034	Se ovan.
P3.13.1.7	Processenhet decimaler	0	4		2	1035	Antal decimaler för processenhetsvärdet
P3.13.1.8	Reglerfel invert	0	1		0	340	0 = Normal (ärvärde < börvärde -> öka PID-utsignal) 1 = Inverterad (ärvärde < börvärde -> minska PID-utsignal)

Tabell 59. PID-regulator 1 grundinställning

P3.13.1.9	Dödband	Varierar	Varierar	Varierar	0	1056	Dödbandsområdet runt börvärdet i processenheter. Utsignalen från PID-regulatorn är låst om ärvärdet förblir inom dödbandsområdet under en förvald tidsrymd.
P3.13.1.10	Dödbandsfördröjning	0,00	320,00	s	0,00	1057	Om ärvärdet förblir inom dödbandsområdet under en förvald tidsrymd spärras utsignalen.

4.13.2 BÖRVÄRDEN

Tabell 60. Parametrar för börvärden

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.13.2.1	Börvärde 1 från panel	Varierar	Varierar	Varierar	0	167	
P3.13.2.2	Börvärde 2 från panel	Varierar	Varierar	Varierar	0	168	
P3.13.2.3	Ramptid för börvärde	0,00	300,0	s	0,00	1068	Anger ramptider för ökning och minskning vid börvärdesändringar. (Den tid det tar mellan minimum och maximum.)
P3.13.2.4	PID1 börvärde ökning aktiv.	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats 0,1	1046	FALSK = Ingen boost-funktion SANN = Boost-funktion
P3.13.2.5	PID1 val av börvärde	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats 0,1*	1047	FALSKT = Börvärde 1 SANT = Börvärde 2
P3.13.2.6	Val av börvärdeskälla 1	0	32		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 = ProceDataIn1 10 = ProceDataIn2 11 = ProceDataIn3 12 = ProceDataIn4 13 = ProceDataIn5 14 = ProceDataIn6 15 = ProceDataIn7 16 = ProceDataIn8 17 = Temp.ingång 1 18 = Temp.ingång 2 19 = Temp.ingång 3 20 = Temp.ingång 4 21 = Temp.ingång 5 22 = Temp.ingång 6 23 = Block 1 ut 24 = Block 2 ut 25 = Block 3 ut 26 = Block 4 ut 27 = Block 5 ut 28 = Block 6 ut 29 = Block 7 ut 30 = Block 8 ut 31 = Block 9 ut AI och ProcessDataIn hanteras som procent (0–100 %) och skalan anpassas till max. och min. för börvärdet. OBS! ProcessDataIn anges med två decimaler.
P3.13.2.7	Minimum för börvärde 1	Varierar	Varierar	%	0,00	1069	Minsta värde vid min. analog signal.
P3.13.2.8	Maximum för börvärde 1	Varierar	Varierar	%	100,00	1070	Största värde vid max. analog signal.
P3.13.2.9	Börvärde 1 Ökning	-2,0	2,0	x	1,0	1071	Börvärdet kan ökas med en digital signal.

Tabell 60. Parametrar för börvärden

P3.13.2.10	Val av börvärdeskälla 2	0	Varierar		2 *	431	Se par. P3.13.2.6.
P3.13.2.11	Minimum för börvärde 2	Varierar	Varierar	%	0,00	1073	Minsta värde vid min. analog signal.
P3.13.2.12	Maximum för börvärde 2	Varierar	Varierar	%	100,00	1074	Största värde vid max. analog signal.
P3.13.2.13	Börvärde 2 Ökning	-2,0	2,0	x	1,0	1078	Se P3.13.2.9.

* Parameterns standardvärde beror på vilken applikation som har valts med parameter P1.2 Applikation. Se avsnitt 10.1 Standardparametervärden enligt den valda applikationen.

4.13.3 ÄRVÄRDESPARAMETRAR

Tabell 61. Ärvärdesparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.13.3.1	Ärvärdesfunktion	1	9		1 *	333	1 = Bara 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	Ärvärdesfunktion förstärkning	-1000,0	1000,0	%	100,0	1058	Används t.ex. med alternativ 2 under <i>Ärvärdesfunktion</i>
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 = ProcessDataIn1 8 = ProcessDataIn2 9 = ProcessDataIn3 10 = ProcessDataIn4 11 = ProcessDataIn5 12 = ProcessDataIn6 13 = ProcessDataIn7 14 = ProcessDataIn8 15 = Temperaturingång 1 16 = Temperaturingång 2 17 = Temperaturingång 3 18 = Temperaturingång 4 19 = Temperaturingång 5 20 = Temperaturingång 6 21 = Block 1 ut 22 = Block 2 ut 23 = Block 3 ut 24 = Block 4 ut 25 = Block 5 ut 26 = Block 6 ut 27 = Block 7 ut 28 = Block 8 ut 29 = Block 9 ut 30 = Block 10 ut AI och ProcessDataIn hanteras som procent (0–100 %) och skalan anpassas till minimum och maximum för ärvärdet. OBS! ProcessDataIn anges med två decimaler. Obs! Om temperaturingångar väljs måste parametrar för skalans anpassning till min. och max. för ärvärdet ställas in. -50–200 °C

Tabell 61. Ärvärdesparametrar

P3.13.3.4	Minimum för ärvärde 1	Varierar	Varierar	%	0,00	336	Minsta värde vid min. analog signal.
P3.13.3.5	Maximum för ärvärde 1	Varierar	Varierar	%	100,00	337	Största värde vid max. analog signal.
P3.13.3.6	Ärvärde 2 val av källa	0	Varierar		0	335	Se P3.13.3.3.
P3.13.3.7	Minimum för ärvärde 2	Varierar	Varierar	%	0,00	338	Minsta värde vid min. analog signal.
M3.13.3.8	Maximum för ärvärde 2	Varierar	Varierar	%	100,00	339	Största värde vid max. analog signal.

* Parametrarnas standardvärde beror på vilken applikation som har valts med parameter P1.2 Applikation. Se avsnitt 10.1 Standardparametervärden enligt den valda applikationen.

4.13.4 PARAMETRAR FÖR FRAMKOPPLING

Tabell 62. Parametrar för framkoppling

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (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	25		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	25		0	1064	Se P3.13.3.6.
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.



4.13.5 VILOLÄGESFUNKTION INSTÄLLNINGAR

Tabell 63. Parametrar för vilolägesfunktionen

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.13.5.1	SP1 Vilolägesfrekvensgräns	0,00	320,00	Hz	0,00	1016	Omriktaren försätts i viloläge om utfrekvensen ligger under den här gränsen längre än vad som har angetts i parametern SP1 Vilolägesfördröjning, P3.13.5.2.
P3.13.5.2	SP1 Vilolägesfördröjning	0	3000	s	0	1017	Den kortaste tidsrymd som frekvensen måste vara under P3.13.5.1 innan omriktaren stoppas.
P3.13.5.3	SP1 Uppvakningsnivå	Varierar	Varierar	Varierar	0,0000	1018	Bestämmer nivån för PID-ärvärdet vid övervakning av uppvakningsnivå. Använder valda processenheter.
P3.13.5.4	SP1 Uppvakningsläge	0	1		0	1019	Välj användningen för parametern P3.13.5.3 SP1 Uppvakningsnivå. 0 = Absolut nivå 1 = Relativt börvärde
P3.13.5.5	SP1 Vilolägesökning	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1793	Börvärde 1 Ökning
P3.13.5.6	SP1 Vilolägesökning maximumtid	1	300	s	30	1795	SP1 vilolägeökning timeout
P3.13.5.7	SP2 Vilolägesfrekvens	0,00	320,00	Hz	0,00	1075	Se P3.13.5.1.
P3.13.5.8	SP2 Insomningsfördröjning	0	3000	s	0	1076	Se P3.13.5.2.
P3.13.5.9	SP2 Uppvakningsnivå	Varierar	Varierar	Varierar	0,0	1077	Se P3.13.5.3.
P3.13.5.10	SP2 Uppvakningsläge	0	1		0	1020	Välj användningen för parametern P3.13.5.9 SP2 Uppvakningsnivå. 0 = Absolut nivå 1 = Relativt börvärde
P3.13.5.11	SP2 Vilolägesökning	-9999	9999	P3.13.1.4	0	1794	Se P3.13.5.4.
P3.13.5.12	SP2 Vilolägesökning maximumtid	1	300	s	30	1796	Se P3.13.5.5.

4.13.6 PARAMETRAR FÖR ÖVERVAKNING AV ÄRVÄRDEN

Tabell 64. Parametrar för övervakning av ärvärden

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.13.6.1	Aktivera ärvärdesövervakning	0	1		0	735	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.13.6.2	Övre gräns	Varierar	Varierar	Varierar	Varierar	736	Övre ärvärde/processvärde vid övervakning.
P3.13.6.3	Nedre gräns	Varierar	Varierar	Varierar	Varierar	758	Lägre ärvärde/processvärde vid övervakning.
P3.13.6.4	Fördröjning	0	30000	s	0	737	Om önskat värde inte uppnås inom denna tidsrymd genereras ett fel eller ett larm.
P3.13.6.5	Respons på PID1 övervakningsfel	0	3		2	749	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Fel (stopp enligt P3.2.5) 3 = Fel (stopp genom utrullning)

4.13.7 PARAMETRAR FÖR KOMPENSATION FÖR TRYCKFALL

Tabell 65. Parametrar för kompensation för tryckfall

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.13.7.1	Aktivera kompensation för börvärde 1	0	1		0	1189	Aktiverar kompensation för tryckfall för börvärde 1. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.13.7.2	Max. kompensation för börvärde 1	Varierar	Varierar	Varierar	0,0	1190	Värdet läggs till proportionellt mot frekvensen. Kompensation för börvärde = max. kompensation * (FrequUt - MinFrequ) / (MaxFrequ - MinFrequ)
P3.13.7.3	Aktivera kompensation för börvärde 2	0	1		0	1191	Se P3.13.7.1.
P3.13.7.4	Max. kompensation för börvärde 2	Varierar	Varierar	Varierar	0,0	1192	Se P3.13.7.2.



4.13.8 PARAMETRAR FÖR MJUKFYLLNING

Tabell 66. Parametrar för mjukfyllning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.13.8.1	Mjukfyllningsfunktion	0	2		0	1094	0 = Spärrad 1 = Aktiverad, nivå 2 = Aktiv, timeout
P3.13.8.2	Frekvens för mjukfyllning	0,00	P3.3.1.2	Hz	20,00	1055	Frekvensbörvärdet som används när mjukfyllningsfunktionen är aktiv.
P3.13.8.3	Nivå för mjukfyllning	Varierar	Varierar	Varierar	0,0000	1095	Omriktaren körs på mjukfyllningsfrekvensen (P3.13.8.2) tills PID-ärvärdet når detta värde. När värdet har uppnåtts påbörjar PID-regulatorn regleringen. OBS! Parametern används bara om P3.13.8.1 = 1 Aktiv (nivå) har valts.
P3.13.8.4	Mjukfyllningstid	0	30000	s	0	1096	Om P3.13.8.1 = 1 Aktiverad (nivå): Om önskad mjukfyllningsnivå inte uppnås inom denna tidsrymd aktiveras ett fel eller ett larm. 0 = Ingen timeout, ingen felutlösning Om P3.13.8.1 = 2 Aktiv (timeout): Omriktaren körs på mjukfyllningsfrekvensen (P3.13.8.2) tills tiden som har definierats av parametern har gått. Därefter börjar PID-regulatorn att reglera flödet.
P3.13.8.5	PID Återgångsrespons för mjukfyllning	0	3		2	738	0 = Ingen åtgärd 1 = Larm 2 = Fel (stopp enligt stoppläge) 3 = Fel (stopp genom utrullning) OBS! Parametern används bara om P3.13.8.1 = Aktiv (nivå).

4.13.9 INGÅNGSTRYCK ÖVERVAKNING

Tabell 67. Parametrar för Ingångstryck Övervakning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.13.9.1	Aktivera övervakning	0	1		0	1685	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig Aktiverar Ingångstryck Övervakning.
P3.13.9.2	Övervakningssignal	0	23		0	1686	Signalkälla för mätning av ingångstryck: 0 = Analogingång 1 1 = Analogingång 2 2 = Analogingång 3 3 = Analogingång 4 4 = Analogingång 5 5 = Analogingång 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 1 ut 15 = Block 2 ut 16 = Block 3 ut 17 = Block 4 ut 18 = Block 5 ut 19 = Block 6 ut 20 = Block 7 ut 21 = Block 8 ut 22 = Block 9 ut 23 = Block 10 ut
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	Välj hur många decimaler som ska visas.
P3.13.9.5	Övervakningsenhet min.	Varierar	Varierar	P3.13.9.3	0,00	1689	Parametrarna för enhetens minimum och maximum är signalvärden som motsvarar exempelvis 4 mA respektive 20 mA (skalanpassas linjärt mellan dessa värden).
P3.13.9.6	Övervakningsenhet max.	Varierar	Varierar	P3.13.9.3	10,00	1690	
P3.13.9.7	Övervakning Larmnivå	Varierar	Varierar	P3.13.9.3	0,50	1691	Larmet (fel-id 1363) utlöses om övervakningssignalen stannar kvar under larmnivån under längre tid än vad som angetts med parameter P3.13.9.9.

Tabell 67. Parametrar för Ingångstryck Övervakning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.13.9.8	Övervakning Felnivå	Varierar	Varierar	P3.13.9.3	0,10	1692	Felet (fel-id 1409) utlöses om övervakningssignalen stannar kvar under larmnivån längre än den tid som angetts för parameter P3.13.9.9.
P3.13.9.9	Övervakning Felfördröjning	0,00	60,00	s	5,00	1693	Tid för fördröjning före utlösning av <i>Ingångstryck Larm</i> eller <i>fel</i> om övervakningssignalen stannar kvar under larm-/felnivån längre än den tid som angetts för den här parametern.
P3.13.9.10	PID börvärde reduktion	0,0	100,0	%	10,0	1694	Bestämmer frekvens för reducering av PID-regulatorns börvärde när larmet för ingångstrycksövervakning är aktivt.
V3.13.9.11	Ingångstryck	P3.13.9.5	P3.13.9.6	P3.13.9.3	Varierar	1695	Övervakningsvärde för vald ingångstrycksövervakningssignal. Värdet skalangepassas i enlighet med P3.13.9.4.



4.13.10 VILOLÄGE – DETEKTERING FÖR INGEN EFTERFRÅGAN

Tabell 68. Viloläge – detekteringsparametrar för ingen efterfrågan

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.13.10.1	Viloläge detektering för ingen efterfrågan aktiv	0	1		0	1649	Aktiverar SNDD-funktionen (viloläge detekteringsfunktion för ingen efterfrågan) 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.13.10.2	SNDD-felhysteresis	0	99999,9	P3.13.1.4	0,5	1658	Semiampplitud för symmetriskt processfelband för detektering av ingen efterfrågan (0±hysteresis).
P3.13.10.3	SNDD-frekvenshysteresis	1,00	P3.3.1.2	Hz	3,00	1663	Frekvenshysteresis för detektering av ingen efterfrågan.
P3.13.10.4	SNDD-övervakningstid	0	600	s	120	1668	Övervakningstid för detektering av ingen efterfrågan.
P3.13.10.5	SNDD, verklig addering	0,1	P3.13.10.2	P3.13.1.4	0,5	1669	Förspänning tillagd för att verkligt PID-börvärde ska minska PID-utgång och sättas i viloläge.

4.14 GRUPP 3.14: EXTERN PID-REGULATOR

4.14.1 GRUNDINSTÄLLNING FÖR EXTERN PID-REGULATOR

Mer information finns i avsnitt 4.13.

Tabell 69. Grundinställning för extern PID-regulator

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.14.1.1	Aktivera extern PID	0	1		0	1630	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.14.1.2	Startsignal				DigIN kortplats 0,2	1049	FALSKT = Extern PID stoppad SANT = Extern PID-reglering Parametern har ingen inverkan om extern PID-regulator inte har aktiverats av P3.14.1.1.
P3.14.1.3	Utgång vid stopp	0,0	100,0	%	0,0	1100	Utgångsvärdet från PID-styrningen i procent av dess högsta utgångsvärde när den är stoppad från digital ingång.
P3.14.1.4	PID Förstärkn	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	44		0	1635	Se P3.13.1.4.
P3.14.1.8	Processenhet min.	Varierar	Varierar	Varierar	0	1664	Se P3.13.1.5.
P3.14.1.9	Processenhet max.	Varierar	Varierar	Varierar	100	1665	Se P3.13.4.6.
P3.14.1.10	Processenhet decimaler	0	4		2	1666	
P3.14.1.11	Reglerfel invert	0	1		0	1636	Se P3.13.18.
P3.14.1.12	Dödband	Varierar	Varierar	Varierar	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.

4.14.2 EXTERN PID-REGULATOR, BÖRVÄRDEN

Tabell 70. Extern PID-regulator, börvärden

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.14.2.1	Börvärde 1 från panel	P3.14.1.8	P3.14.1.8	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	Ramtid för börvärde	0,00	300,00	s	0,00	1642	
P3.14.2.4	Val av börvärde				DigIN Kortplats 0,1	1048	FALSKT = Börvärde 1 SANT = 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 = ProcessDataIn1 10 = ProcessDataIn2 11 = ProcessDataIn3 12 = ProcessDataIn4 13 = ProcessDataIn5 14 = ProcessDataIn6 15 = ProcessDataIn7 16 = ProcessDataIn8 17 = Temperaturingång 1 18 = Temperaturingång 2 19 = Temperaturingång 3 20 = Temperaturingång 4 21 = Temperaturingång 5 22 = Temperaturingång 6 23 = Block 1 ut 24 = Block 2 ut 25 = Block 3 ut 26 = Block 4 ut 27 = Block 5 ut 28 = Block 6 ut 29 = Block 7 ut 30 = Block 8 ut 31 = Block 9 ut 32 = Block 10 ut AI och ProcessDataIn hanteras som procent (0–100 %) och skalan anpassas till max. och min. för börvärdet. OBS! ProcessDataIn anges med två decimaler. Obs! Om temperaturingångar väljs måste parametrar för skalans anpassning till min. och max. för börvärdet ställas in. -50–200 °C.
P3.14.2.6	Minimum för börvärde 1	Varierar	Varierar	%	0,00	1644	Minsta värde vid min. analog signal.
P3.14.2.7	Maximum för börvärde 1	Varierar	Varierar	%	100,00	1645	Största värde vid max. analog signal.
P3.14.2.8	Val av börvärdeskälla 2	0	32		0	1646	Se P3.14.2.5.
P3.14.2.9	Minimum för börvärde 2	Varierar	Varierar	%	0,00	1647	Minsta värde vid min. analog signal.
P3.14.2.10	Maximum för börvärde 2	Varierar	Varierar	%	100,00	1648	Största värde vid max. analog signal.

4.14.3 ÄRVÄRDEN

Mer information finns i avsnitt 4.13.

Tabell 71. Extern PID-regulator, ärvärden

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.14.3.1	Ärvärdesfunktion	1	9		1	1650	Se P3.13.3.1.
P3.14.3.2	Ärvärdesfunktion förstärkning	-1000,0	1000,0	%	100,0	1651	Se P3.13.3.2.
P3.14.3.3	Ärvärde 1 val av källa	0	30		1	1652	Se P3.13.3.3.
P3.14.3.4	Minimum för ärvärde 1	Varierar	Varierar	%	0,00	1653	Minsta värde vid min. analog signal.
P3.14.3.5	Maximum för ärvärde 1	Varierar	Varierar	%	100,00	1654	Största värde vid max. analog signal.
P3.14.3.6	Ärvärde 2 val av källa	0	30		2	1655	Se P3.13.3.6.
P3.14.3.7	Minimum för ärvärde 2	Varierar	Varierar	%	0,00	1656	Minsta värde vid min. analog signal.
P3.14.3.8	Maximum för ärvärde 2	Varierar	Varierar	%	100,00	1657	Största värde vid max. analog signal.

4.14.4 ÄRVÄRDESÖVERVAKNING

Mer information finns i avsnitt 4.13.

Tabell 72. Extern PID-regulator, processövervakning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.14.4.1	Aktivera övervakning	0	1		0	1659	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.14.4.2	Övre gräns	Varierar	Varierar	Varierar	Varierar	1660	Se P3.13.6.2.
P3.14.4.3	Nedre gräns	Varierar	Varierar	Varierar	Varierar	1661	Se P3.13.6.3.
P3.14.4.4	Fördröjning	0	30000	s	0	1662	Om önskat värde inte uppnås inom denna tidsrymd aktiveras ett fel eller ett larm.
P3.14.4.5	Respons på externt PID-ärvärdefel	0	3		2	757	Se P3.9.1.2.

4.15 GRUPP 3.15: MULTIPUMP

4.15.1 PARAMETRAR FÖR MULTIPUMPFUNKTIONEN

Tabell 73. Parametrar för multipumpfunktionen

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (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	Totalt antal motorer (pumpar/ fläktar) som används i multipumpsystemet.
P3.15.3	Pump-id-nummer	0	10		0	1500	Varje omriktare i pumpsyste- met måste ha ett unik id-num- mer och numren ska vara i nummerordning från 1. OBS! Parametern används bara om multislav- och multimasterlägen har valts med parameter P3.15.1.
P3.15.4	Start- och ärvärdesignaler	0	2		1	1782	Är startsignalen och/eller PID- ärvärdesignalen ansluten till omriktaren? 0 = Inte ansluten 1 = Endast startsignal ansluten 2 = Båda signalerna anslutna
P3.15.5	Pumpförregling	0	1		1 *	1032	Aktivera/stänga av förregling. Förregling innebär att systemet får veta vilka motorer som är anslutna. 0 = Används inte 1 = Tillgänglig
P3.15.6	Autoväxlingsläge	0	2		1 *	1027	Stäng av/aktivera växling av startordningen och prioritet mellan motorerna. 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig (intervall) 2 = Tillgänglig (dagar)
P3.15.7	Autoväxlade pumpar	0	1		1 *	1028	0 = Hjälpumpar 1 = Alla pumpar
P3.15.8	Autoväxlingsintervall	0,0	3000,0	h	48,0 *	1029	När tidsrymden som definieras med denna parameter löpt ut, äger autoväxling rum om kapa- citicsbehovet ligger under den nivå som definieras med para- meter P3.15.11 och P3.15.12.
P3.15.9	Autoväxlingsdagar	0	127		0	1786	Dagar, när startordningen ändras (autoväxling). OBS! Parametern används bara om P3.15.6 = 2 och realtidsklockans batteri har installerats. B0 = Söndag B1 = Måndag B2 = Tisdag B3 = Onsdag B4 = Torsdag B5 = Fredag B6 = Lördag

Tabell 73. Parametrar för multipumpfunktionen

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.15.10	Autoväxling: klockslag	00:00:00	23:59:59	Tid	00:00:00	1787	Klockslaget när startordningen ändras (autoväxling). OBS! Parametern används bara om P3.15.6 = 2 och realtidsklockans batteri har installerats.
P3.15.11	Autoväxling: Frekvensgräns	0,00	P3.3.1.2	Hz	25,00 *	1031	Dessa parametrar definierar den nivå under vilken kapacitetsbehovet måste ligga för att autoväxling ska kunna ske.
P3.15.12	Autoväxling: Pumpgräns	1	8		1 *	1030	
P3.15.13	Reglerområde	0	100	%	10 *	1097	Procent av börvärdet, exempelvis Börvärde = 5 bar Reglerområde = 10 %. Så länge ärvärdet ligger mellan 4,5 och 5,5 stoppas eller startas inte hjälppumparna.
P3.15.14	Fördröjning	0	3600	s	10 *	1098	Om ärvärdet ligger utanför reglerområdet måste denna tidsrymd passera innan hjälppumpar startas eller stoppas.
P3.15.15	Konstant produktionshastighet	0,0	100,0	%	100,0 *	1513	Nominell pumpdriftshastighet i procent av min.- och max.frekvens. Definierar den konstanta hastigheten som pumpen körs i när den maximala frekvensen har uppnåtts och nästa pump startas för att kunna reglera i multimasterläge.
P3.15.16	Maximalt antalet pumpar som går att köra samtidigt	1	P3.15.2		3 *	1187	Det högsta antalet pumpar som körs samtidigt i multipumpsystemet. OBS! Om parametern P3.15.2 ändras kopieras automatiskt samma värde till den här parametern.
M3.15.17	Förreglingssignaler	Se avsnitt 4.15.2 nedan.					
M3.15.18	Övertryck Övervakning	Se avsnitt 4.15.3 nedan.					
M3.15.19	Pumpens drifttid	Se avsnitt 4.15.4 nedan.					
M3.15.22	Avancerade inställningar	Se avsnitt 4.15.5 nedan.					

* Parameterns standardvärde beror på vilken applikation som har valts med parameter P1.2 Applikation. Se avsnitt 10.1 Standardparametervärden enligt den valda applikationen.

4.15.2 FÖRREGLINGSSIGNALER

Tabell 74. Förreglingssignaler

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.15.17.1	Pump (1) förregling	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats 0,1	426	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv
P3.15.17.2	Pump 2 förregling	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats 0,1	427	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv
P3.15.17.3	Pump 3 förregling	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats 0,1	428	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv
P3.15.17.4	Pump 4 förregling	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats 0,1	429	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv
P3.15.17.5	Pump 5 förregling	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats 0,1	430	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv
P3.15.17.6	Pump 6 förregling	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats 0,1	486	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv
P3.15.17.7	Pump 7 förregling	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats 0,1	487	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv
P3.15.17.8	Pump 8 förregling	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats 0,1	488	FALSK = Inte aktiv SANT = Aktiv



4.15.3 PARAMETRAR FÖR ÖVERTRYCK ÖVERVAKNING

Tabell 75. Parametrar för Övertryck Övervakning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.15.16.1	Aktivera övervakning av övertryck	0	1		0	1698	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.15.16.2	Övervakningsnivå	Varierar	Varierar	Varierar	0,00	1699	Funktionen stoppar omedelbart alla hjälpumpar när PID-ärvärdet uppnår den här nivån.

4.15.4 RÄKNARE FÖR PUMPDRIFTTID

Tabell 76. Parametrar för räknare för pumpdrifttid

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.15.19.1	Ställ in drifttidsräknare	0	1		0	1673	0 = Ingen åtgärd 1 = Ställ in definierat räknarvärde (P3.15.19.2) på värdet för den valda pumpens drifttidsräknare
P3.15.19.2	Ställ in drifttidsräknare: Värde	0	300 000	h	0	1087	Värde som ska ställas in på värdet för drifttidsräknaren för pumparna som har valts med P3.15.19.3.
P3.15.19.3	Ställ in drifttidsräknare: Val av pump	0	8		1	1088	Välj pumpen vars drifttidsräknare ska få värdet som har definierats med P3.15.19.2.
P3.15.19.4	Pumpdriftid larmgräns	0	300 000	h	0	1109	Ett larm utlöses när pumpens drifttid överskrider gränsen. 0 = Används inte
P3.15.19.5	Pumpdriftid felgräns	0	300 000	h	0	1110	Ett fel utlöses när pumpens drifttid överskrider gränsen. 0 = Används inte

4.15.5 AVANCERADE INSTÄLLNINGAR

Tabell 77. Parametrar för avancerade inställningar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (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	0,0	15546	



4.16 GRUPP 3.16: UNDERHÅLLSRÄKNARE

Tabell 78. Parametrar för underhållsräknare

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.16.1	Räknare 1 läge	0	2		0	1104	0 = Används inte 1 = Timmar 2 = Varv*1000
P3.16.2	Räknare 1 larmgräns	0	Varierar	h/kRev	0	1105	När ett underhållslarm ska utlösas för räknare 1. 0 = Används inte
P3.16.3	Räknare 1 felgräns	0	Varierar	h/kRev	0	1106	När ett underhållsfel ska utlösas för räknare 1. 0 = Används inte
B3.16.4	Räknare 1 återställning	0	1		0	1107	Aktivera för att återställa underhållsräknare 1.
P3.16.5	Räknare 1 DI Rst	Varierar	Varierar		0	490	SANN = Återställ

4.17 GRUPP 3.17: BRANDFUNKTION

Tabell 79. Parametrar för brandfunktionen

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.17.1	Lösenord för brandfunktion	0	9999		0	1599	1002 = Tillgänglig 1234 = Testläge
P3.17.2	Frekvens vid brandfunktionskälla	0	18		0	1617	Val av referenskälla när brandfunktion är aktiverat. Det här aktiverar valet av t.ex. AI1 eller PID-regulator som referenskälla även vid drift med brandfunktion. 0 = Frekvens vid brandfunktion 1 = Förvalt varvtal 2 = Panel 3 = Fältbuss 4 = AI1 5 = AI2 6 = AI1 + AI2 7 = PID1 8 = Motorpotentiometer 9 = Block 1 ut 10 = Block 2 ut 11 = Block 3 ut 12 = Block 4 ut 13 = Block 5 ut 14 = Block 6 ut 15 = Block 7 ut 16 = Block 8 ut 17 = Block 9 ut 18 = Block 10 ut
P3.17.3	Frekvens vid brandfunktion	0,00	P3.3.1.2	Hz	50,00	1598	Frekvens som används när brandfunktionen aktiveras.
P3.17.4	Brandfunktion aktivering ÖPPNA				DigIN kortplats 0,2	1596	FALSK = Brandfunktion aktiv SANT = Ingen åtgärd
P3.17.5	Brandfunktion aktivering STÄNG				DigIN Kortplats 0,1	1619	FALSK = Ingen åtgärd SANN = Brandfunktion aktiv
P3.17.6	Brandfunktion bakåt				DigIN Kortplats 0,1	1618	Kommando för omvänd rotationsriktning vid körning av brandfunktionen. Den här funktionen har ingen verkan vid normal drift. DigIN Kortplats0,1 = Framåt DigIN Kortplats0,2 = Bakåt
V3.17.7	Brandfunktion status	0	3		0	1597	Övervakningsvärde (se också tabell 3) 0 = Spärrad 1 = Tillgänglig 2 = Aktiverad (Tillgänglig + DI öppen) 3 = Testläge Skalningsvärde: 1
V3.17.8	Brandfunktion räknare					1679	Visar hur många gånger brandfunktionen har aktiverats i läget Tillgänglig. Denna räknare kan inte återställas. Skalningsvärde: 1



4.18 GRUPP 3.18: PARAMETRAR FÖR FÖRVÄRMNING AV MOTORN

Tabell 80. Parametrar för förvärmning av motorn

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.18.1	Motorns förvärmningsfunktion	0	4		0	1225	0 = Används inte 1 = Alltid i stoppläge 2 = Styrs av DI 3 = Temperaturbegränsning 4 = Temperaturbegränsning (uppmätt motortemperatur) OBS! För funktion 4 krävs installation av ett tilläggs- kort för temperaturmätning.
P3.18.2	Förvärmnings- temperaturgräns	-20	100	°C/°F	0	1226	Förvärmning av motorn slås på när kylarens temperatur eller den uppmätta motortemperaturen sjunker under den här nivån förutsatt att P3.18.1 är inställt på val 3 eller 4.
P3.18.3	Motorns förvärmningsström	0	0,5×I _L	A	Varierar	1227	Likström för förvärmning av motor och omriktare i stoppläge. Aktiverad enligt P3.18.1.
P3.18.4	Motorförvärmning TILL	Varierar	Varierar		DigIN Kortplats 0,1	1044	FALSK = Ingen åtgärd SANT = Förvärmning aktiverat i stoppläge Används när parametern P3.18.1 är satt till 2. OBS! Även Tidskanaler går att ansluta till Förvärme TILL förutsatt att DIN- styrning (val 2 för parameter P3.18.1) används.



4.20 GRUPP 3.21: PUMPSTYRNING

4.20.1 PARAMETRAR FÖR AUTORENSNING

Tabell 81. Parametrar för autorensning

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.21.1.1	Rensningsfunktion	0	3		0	1714	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig (DIN) 2 = Tillgänglig (ström) 3 = Tillgänglig (dagar)
P3.21.1.2	Aktivera rensning				DigIN Kortplats 0,1	1715	Digital ingångssignal används för att starta autorensningssekvensen. Autorensningssekvensen avbryts om aktiveringssignalen tas bort innan sekvensen har slutförts. OBS! Omriktaren startar när ingången aktiveras!
P3.21.1.3	Rensningsströmgräns	0,0	200,0	%	120,0	1712	Om P3.12.1.1 = 2 startas rensningssekvensen när motorströmmen överskrider gränsen under längre tid än P3.21.1.4.
P3.21.1.4	Rensningsström- fördröjning	0,0	300,0	%	60,0	1713	Om P3.12.1.1 = 2 startas rensningssekvensen när motorströmmen överskrider gränsen (3.21.1.3) under längre tid än denna fördröjning.
P3.21.1.5	Rensningsdagar				0	1723	Om P3.12.1.1 = 3 definierar parametern dagarna då rensningscykeln ska köras.
P3.21.1.6	Rensningsklockslag	00:00:00	23:59:59		00:00:00	1700	Om P3.12.1.1 = 3 definierar parametern klockslaget (dagar väljs med P3.21.1.5) rensningscykeln ska köras.
P3.21.1.7	Rensningscykler	1	100		5	1716	Antal rensningscykler framåt/bakåt.
P3.21.1.8	Rensa framåtfrekvens	0,00	P3.3.1.2	Hz	45,00	1717	Framåtriktningensfrekvens i autorensningscykel.
P3.21.1.9	Rensa framåttid	0,00	320,00	s	2,00	1718	Drifttid för framåtriktningensfrekvens i autorensningscykel.
P3.21.1.10	Rensa bakåtfrekvens	0,00	P3.3.1.2	Hz	45,00	1719	Bakåtriktningensfrekvens i autorensningscykel.
P3.21.1.11	Rensa bakåttid	0,00	320,00	s	0,00	1720	Drifttid för bakåtriktningensfrekvens i autorensningscykel.
P3.21.1.12	Rensning accelerationstid	0,1	300,0	s	0,1	1721	Motorns accelerationstid när autorensning är aktivt.
P3.21.1.13	Rensning retardationstid	0,1	300,0	s	0,1	1722	Motorns retardationstid när autorensning är aktivt.

4.20.2 PARAMETRAR FÖR JOCKEYPUMP

Tabell 82. Parametrar för jockeypump

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.21.2.1	Jockeyfunktion	0	2		0	1674	0 = Används inte 1 = PID vila: Jockeypumpen körs kontinuerligt när PID-vila är aktiverat 2 = PID vila (nivå): Jockeypumpen startar på förutbestämda nivåer när PID-vila är aktiverat
P3.21.2.2	Jockey startnivå	Varierar	Varierar	Varierar	0,00	1675	Jockeypumpen startar när PID-vila är aktivt och PID-ärvärdesignalen 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	Varierar	Varierar	Varierar	0,00	1676	Jockeypumpen stoppar när PID-vila är aktivt och PID-ärvärdesignalen 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)).

4.20.3 PARAMETRAR FÖR PRIMINGPUMP

Tabell 83. Parametrar för primingpump

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.21.3.1	Primingfunktion	0	1		0	1677	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
P3.21.3.2	Primingtid	0,0	320,0	s	3,0	1678	Bestämmer hur lång tid som går mellan att primingpumpen och huvudpumpen startar.

4.20.4 ANTIBLOCKERINGSPARAMETRAR

Tabell 84. Antiblockeringsparametrar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.21.4.1	Antiblockerings- intervall	0	960	h	0	1696	Definierar tidsperioden i PID-viloläget efter vilken pumpen startas för att förhindra att pumpen blockeras om pumpen står still under lång tid.
P3.21.4.2	Antiblockering drifftid	0	300	s	20	1697	Definierar hur länge pumpen ska gå när antiblockeringsfunktionen är aktiv.
P3.21.4.3	Antiblockerings- frekvens	P3.3.1.1	P3.3.1.2	Hz	15,0	1504	Definierar frekvensbörvärdet som används när antiblockeringsfunktionen är aktiv.

4.20.5 PARAMETRAR FÖR FROSTSKYDD

Parametrar för frostskydd

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.21.5.1	Frostskydd	0	1		0	1704	0 = Spärrad 1 = Tillgänglig
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 °C) 6 = Analogingång 1 7 = Analogingång 2 8 = Analogingång 3 9 = Analogingång 4 10 = Analogingång 5 11 = Analogingång 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 1 ut 21 = Block 2 ut 22 = Block 3 ut 23 = Block 4 ut 24 = Block 5 ut 25 = Block 6 ut 26 = Block 7 ut 27 = Block 8 ut 28 = Block 9 ut 29 = Block 10 ut
P3.21.5.3	Temperatursignal min.	-50,0 (°C)	P3.21.5.4	°C/°F	-50,0 (°C)	1706	Värde som motsvarar den valda temperatursignalens lägsta värde.
P3.21.5.4	Temperatursignal max.	P3.21.5.3	200,0 (°C)	°C/°F	200,0 (°C)	1707	Värde som motsvarar den valda temperatursignalens högsta värde.
P3.21.5.5	Frostskydd temperaturgräns	P3.21.5.3	P3.21.5.4	°C/°F	5,00 (°C)	1708	Temperaturgräns under vilken frostskyddsfunktionen aktiveras.
P3.21.5.6	Frostskydd Frekvens	0,0	P3.3.1.2	Hz	10,0	1710	Konstant frekvens som tillämpas när frostskyddsfunktionen är aktiverad.
V3.21.5.7	Frosttemperatur Övervakning	Varierar	Varierar	°C/°F		1711	Övervakningsvärde för uppmätt temperatursignal i frostskyddsfunktionen. Skalningsvärde: 0,1

5. MENYN DIAGNOSTIK

5.1 AKTIVA FEL

Tabell 85.

Meny	Funktion	Beskrivning
Aktiva fel	När ett eller flera fel uppstår blinkar displayen och visar vilket fel det rör sig om. Tryck på OK om du vill gå tillbaka till menyn Diagnostik. Undermenyn <i>Aktiva fel</i> visar antalet fel. Markera felet och tryck på OK om du vill visa när felet uppstod.	Felet är aktivt tills du tar bort det genom att trycka på Återställ i två sekunder, genom en återställnings-signal från I/O-terminalen eller fältbussen eller genom att välja <i>Återställ fel</i> (se nedan). Minnet rymmer 10 fel i den ordning de inträffade.

5.2 ÅTERSTÄLL FEL

Tabell 86.

Meny	Funktion	Beskrivning
Återställ fel	På den här menyn kan du återställa fel. Exakta anvisningar finns i avsnitt 9.1 Fel inträffar.	



SE UPP! Ta bort den externa styrsignalen innan du återställer felet så att inte omriktaren oavsiktligt startas om.

5.3 FELHISTORIK

Tabell 87.

Meny	Funktion	Beskrivning
Felhistorik	De 40 senaste felen sparas i felhistoriken.	Om du vill visa när felet inträffade går du in felhistoriken och trycker på OK.

5.4 TOTALRÄKNARE

Tabell 88. Menyn Diagnostik, parametern Totalräknare

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
V4.4.1	Energiräknare			Varierar		2291	Förbrukningen av energi från elnätet. Ingen återställning. ANMÄRKNING OM TEXTPANELEN: Den högsta enheten för energi som visas på standardpanelen är MW. Om den uppmätta energin överstiger 999,9 MW visas ingen enhet på panelen.
V4.4.3	Drifftid (grafisk manöverpanel)			a d hh:min		2298	Styrenhetens drifftid.
V4.4.4	Drifftid (textpanel)			a			Total drifftid i år.
V4.4.5	Drifftid (textpanel)			d			Total drifftid i dagar.
V4.4.6	Drifftid (textpanel)			hh:mm:ss			Styrenhetens drifftid i timmar, minuter och sekunder.
V4.4.7	Drifftid motor (grafisk manöverpanel)			a d hh:min		2293	Motorns drifftid.
V4.4.8	Drifftid motor (textpanel)			a			Motorns totala drifftid i år.
V4.4.9	Drifftid motor (textpanel)			d			Motorns totala drifftid i dagar.
V4.4.10	Drifftid motor (textpanel)			hh:mm:ss			Motorns drifftid i timmar, minuter och sekunder.
V4.4.11	Spänningssatt tid (grafisk manöverpanel)			a d hh:min		2294	Den tid som kraftenheten har varit spänningssatt. Ingen återställning.
V4.4.12	Spänningssatt tid (textpanel)			a			Total spänningssatt tid i år.
V4.4.13	Spänningssatt tid (textpanel)			d			Total spänningssatt tid i dagar.
V4.4.14	Spänningssatt tid (textpanel)			hh:mm:ss			Spänningssatt tid i timmar, minuter och sekunder.
V4.4.15	Räknare för startkommandot					2295	Det antal gånger som kraftenheten har startats.

Mer information om räknarna finns i avsnitt 8.13.6 Räknare för pumpdrifftid.

Läs kapitel 8.18 Räknare om du läser värdena med fältbussen.

5.5 TRIPPRÄKNARE

Tabell 89. Menyn Diagnostik, parametern Trippräknare

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
P4.5.1	Energitrippräknare			Varierar		2296	Energimätare som kan nollställas. OBS! Den högsta enheten för energi som visas på standardpanelen är <i>MW</i> . Om den uppmätta energin överstiger 999,9 MW visas ingen enhet på panelen. Återställa räknaren: <u>Standardpanelen:</u> Tryck på OK och håll ned knappen (4 sek). <u>Grafisk manöverpanel:</u> Tryck en gång på OK. Sidan <i>Återst. räknare</i> visas. Tryck en gång till på OK.
P4.5.3	Drifftid (grafisk manöverpanel)			a d hh:min		2299	Återställningsbar. Se P4.5.1.
P4.5.4	Drifftid (textpanel)			a			Total drifftid i år.
P4.5.5	Drifftid (textpanel)			d			Total drifftid i dagar.
P4.5.6	Drifftid (textpanel)			hh:mm:ss			Drifftid i timmar, minuter och sekunder.

Läs kapitel 8.18 Räknare om du läser värdena med fältbussen.

5.6 MJUKVARIUINFO

Tabell 90. Menyn Diagnostik, parametrarna Mjukvaruinfo

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
V4.6.1	Programvarupaket (grafisk manöverpanel)						Kod 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)						Applikationens namn.
V4.6.6	Applik.-id						Applikationskod.
V4.6.7	Applikationsversion						

6. I/O OCH HÅRDVARA

6.1 STANDARD I/O

Här kan du övervaka ingångar och utgångar.

Tabell 91. Menyn I/O och Hårdvara, standardparametrarna för I/O

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	ID	Beskrivning
V5.1.1	Digital ingång 1	0	1		0		Status för den digitala insignalen.
V5.1.2	Digital ingång 2	0	1		0		Status för den digitala insignalen.
V5.1.3	Digital ingång 3	0	1		0		Status för den digitala insignalen.
V5.1.4	Digital ingång 4	0	1		0		Status för den digitala insignalen.
V5.1.5	Digital ingång 5	0	1		0		Status för den digitala insignalen.
V5.1.6	Digital ingång 6	0	1		0		Status för den digitala insignalen.
V5.1.7	Analog ingång 1, läge	1	3		3		Visar det valda läget (med bygel) för den analoga insignalen. 1 = 0–20 mA 3 = 0–10 V
V5.1.8	Analog ingång 1	0	100	%	0,00		Status för den analoga insignalen.
V5.1.9	Analog ingång 2, läge	1	3		3		Visar det valda läget (med bygel) för den analoga insignalen. 1 = 0–20 mA 3 = 0–10 V
V5.1.10	Analog ingång 2	0	100	%	0,00		Status för den analoga insignalen.
V5.1.11	Analog utgång 1, läge	1	3		1		Visar det valda läget (med bygel) för den analoga utsignalen. 1 = 0–20 mA 3 = 0–10 V
V5.1.12	Analog utgång 1	0	100	%	0,00		Status för den analoga utsignalen.
V5.1.13	Reläutgång 1	0	1		0		Status för reläutsignalen.
V5.1.14	Reläutgång 2	0	1		0		Status för reläutsignalen.
V5.1.15	Reläutgång 3	0	1		0		Status för reläutsignalen.

6.2 KORTPLATSER FÖR EXTRAKORT

Vilka parametrar som finns i den här gruppen beror på vilket tilläggskort som är installerat. Om inget tilläggskort har satts i kortplats C, D eller E visas inga parametrar. I avsnitt 8.7.1 Programmering av digitala och analoga ingångar finns information om var kortplatserna sitter.

Om du tar ur ett kort visas texten *39 Enhet borttagen* på displayen. Se Tabell 133.

Tabell 92. Parametrar för tilläggskort

Meny	Funktion	Beskrivning
Kortplats C	Inställningar	Inställningar för tilläggskort.
	Övervakning	Övervaka information om tilläggskort.
Kortplats D	Inställningar	Inställningar för tilläggskort.
	Övervakning	Övervaka information om tilläggskort.
Kortplats E	Inställningar	Inställningar för tilläggskort.
	Övervakning	Övervaka information om tilläggskort.

6.3 REALTIDSKLOCKA

Tabell 93. Menyn I/O och Hårdvara, parametrarna Realtidsklocka

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
V5.5.1	Batteristatus	1	3		2	2205	Batteriets status. 1 = ej installerat 2 = installerat 3 = byt 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 = normalt 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)

6.4 KRAFTDEL INSTÄLL

Fläkt

Fläkten körs antingen i optimerat läge eller är alltid på. I optimerat läge styrs fläkthastigheten av omriktarens interna signaler som får information från temperaturmätningarna och fläkten stoppas efter fem minuter när omriktaren är i läget Driftklar. Annars körs den konstant med full hastighet.

Tabell 94. Kraftdel inställ, fläkt

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P5.6.1.1	Fläktstyrn. mod	0	1		1	2377	0 = alltid på 1 = optimerad

Sinusfilter

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

Tabell 95. Kraftdel inställ, Sinusfilter

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P5.6.4.1	Sinusfilter	0	1		0		0 = Spärrad 1 = Tillgänglig

6.5 PANEL

Tabell 96. Menyn I/O och Hårdvara, parametrarna Panel

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standard- värde (förvalt)	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 manöverpanelen slås på eller när den tid som har definierats för P5.7.1 har löpt ut. 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 menyindexet för önskad sida och aktivera det genom att ställa parametern P5.7.2 = 1.
P5.7.4	Kontrast**	30	70	%	50		Ange displayens kontrast (30–70 %).
P5.7.5	Belysningstid	0	60	min	5		Ange den tid det ska ta innan displayens belysning släcks (0–60 min.). Om värdet är 0 är belysningen alltid på.

* Parameterns standardvärde beror på vilken applikation som har valts med parameter P1.2 Applikation. Se avsnitt 10.1 Standardparametervärden enligt den valda applikationen.

** Endast tillgänglig på den grafiska manöverpanelen.

6.6 FÄLTBUSS

Parametrar för olika fältbussar finns även på menyn *I/O och Hårdvara*. Mer information om de parametrarna finns i handboken till fältbussen.

Tabell 97.

Undermeny nivå 1	Undermeny nivå 2	Undermeny nivå 3	Undermeny nivå 4
RS-485	Allmänna inst	Protokoll	<i>Används ej</i>
Ethernet	Allmänna inst	IP-adressmod	<i>Används ej</i>
		Fast IP	IP-adress
			Subnet Mask
			Default Gateway
		IP-adress	<i>Används ej</i>
		Subnet Mask	<i>Används ej</i>
		Default Gateway	<i>Används ej</i>
	MAC-adress	<i>Används ej</i>	
	ModBus TCP	Allmänna inst	Anslutningsgräns
			Nodadress
			Komm.timeout
	Bacnet IP	Inställningar	Instansnummer
			Komm.timeout
			Protokoll i anv
			BBMD IP
			BBMD Port
			Livslängd
Övervakning			FB Prot.status
			Komm.status
			Aktuell instans
			Statusord

7. ANVÄNDARINSTÄLLNINGAR, FAVORITER OCH MENYER PÅ ANVÄNDARNIVÅ

7.1 ANVÄNDARINSTÄLLNINGAR

Tabell 98. Menyn Anv.inställning, Allmänna inställningar

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P6.1	Val av språk	Varierar	Varierar		Varierar	802	Beror på aktuellt språkpaket.
P6.2	Applikationsval					801	Välj den applikation som ska användas.
M6.5	Parameterbackup	Se avsnitt 7.1.1 nedan.					
M6.6	Parameterjämförelse						
P6.7	Enhetsnamn						Ange namnet på omriktaren om det behövs.

7.1.1 PARAMETERBACKUP

Tabell 99. Menyn Anv.inställning, parametrarna Parameterbackup

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P6.5.1	Återst fabr.inst					831	Återställer standardvärdena för parametrarna och öppnar startguiden om den är aktiverad.
P6.5.2	Spara till panel*	0	1		0		Spara parametervärdena i manöverpanelen om du t.ex. vill kopiera dem till en annan enhet. 0 = nej 1 = ja
P6.5.3	Kop från panel*						Läs in parametervärden från manöverpanelen till omriktaren.
B6.5.4	Spara till Set 1						Spara en anpassad uppsättning parametrar (alla parametrar i applikationen).
B6.5.5	Återst från Set 1						Läs in de anpassade parametrarna i uppsättningen 1 till omriktaren.
B6.5.6	Spara till Set 2						Spara en annan anpassad uppsättning parametrar (alla parametrar i applikationen).
B6.5.7	Återst från Set 2						Läs in de anpassade parametrarna i uppsättning 2 till omriktaren.

*Endast tillgänglig på den grafiska manöverpanelen

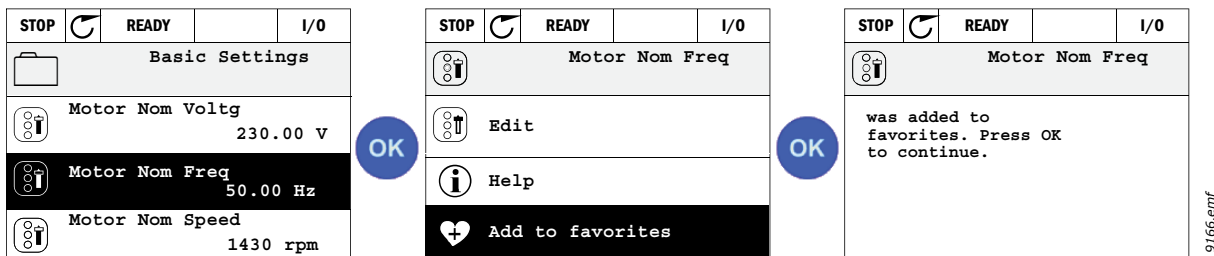
7.2 FAVORITER

OBS! Menyn är inte tillgänglig på textpanelen.

Favoriter används vanligen för att samla ihop en uppsättning parametrar eller övervakningssignaler från menyerna på manöverpanelen.

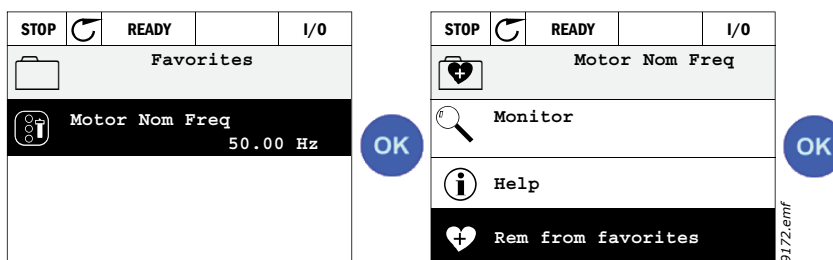
Du kanske använder vissa parametrar eller andra objekt ofta. Istället för att gå till dem en och en i menystrukturen kan du lägga dem i en mapp som heter *Favoriter*.

Lägg till objekt eller parametrar i mappen *Favoriter* så här:



Figur 44. Lägg till objekt i Favoriter

Ta bort ett objekt eller en parameter från *Favoriter* så här:



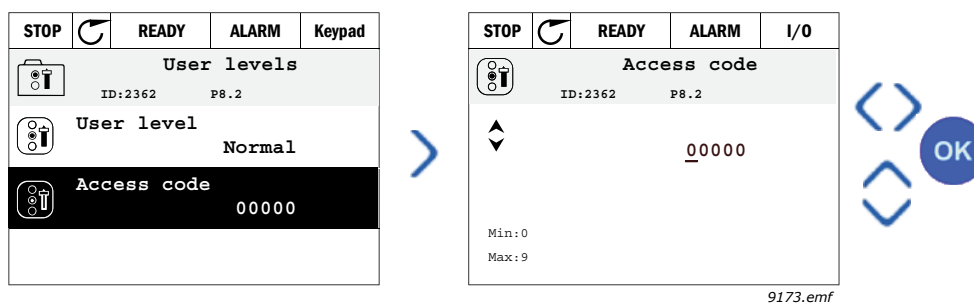
Figur 45. Ta bort ett objekt från Favoriter

7.3 BEHÖRIGHETSNIVÅER

Med parametrarna för behörighetsnivåer kan du dölja parametrar och förhindra att obehöriga ändrar dem eller att de ändras av misstag.

Tabell 100. Parametrarna Behörighetsnivå

Index	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P8.1	Behörighetsnivå	1	3		1	1194	1 = Normal: Alla menyer visas på huvudmenyn. 2 = Övervakning: Endast Övervakning och Behörighetsnivåer visas på huvudmenyn. 3 = Favoriter: Endast Favoriter och Behörighetsnivåer visas på huvudmenyn
P8.2	Behörighetskod	0	99999		0	2362	Om den här parametern är inställd på någonting annat än 0 innan du växlar till övervakning när till exempel behörighetsnivån <i>Normal</i> är aktiv måste du ange behörighetskoden när du aktiverar <i>Normal</i> igen. Parametern går därför att använda när du vill förhindra obehöriga att ändra parametrarna via textpanelen. Obs! Förvara koden på ett säkert sätt. Om du glömmer bort koden kontaktar du ett servicecenter eller en partner.



Figur 46.

8. BESKRIVNINGAR AV ÖVERVAKNINGSVÄRDEN OCH PARAMETRAR

8.1 BESKRIVNINGAR AV ÖVERVAKNINGSVÄRDEN

I det här avsnittet finns mer information om några övervakningsvärden. De grundläggande beskrivningarna av alla övervakningsvärden finns i avsnitt 3 Driftvärdemeny.

V2.10.6 *KOMMUNIKATIONSSTATUS (ID 1629)*

Statusen på kommunikationen mellan omriktare i ett multipumpsystem (multiomriktare).

- 0 = Används inte (multipumpfunktionen används inte (multiomriktare))
- 10 = Allvarligt kommunikationsfel (eller ingen kommunikation alls)
- 11 = Fel (datasändning)
- 12 = Fel (datamottagning)
- 20 = Kommunikationen fungerar, inga fel
- 30 = Okänd status

OBS! Om kommunikationsstatusen är 11 eller 12 innebär det vanligtvis att bara en av omriktarna i multipumpsystemet har förlorat kommunikationen. Kommunikationen mellan de andra omriktarna fungerar som vanligt.

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

Övervakningsvärdet visar drifttiderna för pump 1 i multipumpsystem med separat omriktare.

I multipumpsystemet med multiomriktare visar övervakningsvärdet drifttiderna för den här pumpen. Drifttiderna visas med noggrannheten 0,1 h.

V2.10.8 *PUMP 2 DRIFTTID (ID 1621)*

V2.10.9 *PUMP 3 DRIFTTID (ID 1622)*

V2.10.10 *PUMP 4 DRIFTTID (ID 1623)*

V2.10.11 *PUMP 5 DRIFTTID (ID 1624)*

V2.10.12 *PUMP 6 DRIFTTID (ID 1625)*

V2.10.13 *PUMP 7 DRIFTTID (ID 1626)*

V2.10.14 *PUMP 8 DRIFTTID (ID 1627)*

Övervakningsvärdena visar drifttiderna för pump 2–8 i multipumpsystem med separat omriktare. Funktionen finns inte i multipumpsystem med multiomriktare. Se övervakningsvärde V2.10.7 i tabell 10 Multipumpövervakning.

Drifttiderna visas med noggrannheten 0,1 h.

8.2 PARAMETERBESKRIVNINGAR

Eftersom omriktaren är så användarvänlig och enkel behövs det bara en grundläggande beskrivning av de flesta parametrarna. De grundläggande beskrivningarna finns i avsnitt 4, Parametermenyn.

I följande avsnitt finns mer information om några av de mer avancerade parametrarna i omriktaren. Om du inte hittar informationen du behöver är du välkommen att kontakta din leverantör.

P1.2 **APPLIKATION (ID 212)**

När frekvensomriktaren tas i drift eller startas kan någon av de förvalda applikationskonfigurationerna väljas (den som överensstämmer bäst med användarens behov). Förvalda applikationskonfigurationer innehåller förvalda parameteruppsättningar som laddas i omriktaren när värdet för parameter P1.2 Applikation ändras.

Applikationsalternativet minskar behovet av manuell redigering av parametrarna och gör att omriktaren snabbt kan tas i drift.

OBS! Applikationsguiderna beskrivs i avsnitt 1.4 Applikationsguider.

Om parametern ändras från (den grafiska) manöverpanelen, laddas vald konfiguration i omriktaren och en applikationsguide startas. Guiden fungerar som en hjälp för användaren genom att ange de grundläggande parametrarna för den valda applikationen.

Följande förvalda applikationskonfigurationer kan väljas:

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

OBS! Innehållet i menyn M1 Snabbinställning ändras beroende på vald applikation.

8.3 MOTORINSTÄLLNING

P3.1.1.2 MOTORNS MÄRKFREKVEN (ID 111)

OBS! När parametern ändras initieras parametrarna P3.1.4.2, fältförsvagningspunktens frekvens, och P3.1.4.3, spänning vid fältförsvagningspunkt, automatiskt beroende på den valda motortypen P3.1.2.2. Se tabell 102.

P3.1.2.2 MOTORTYP (ID 650)

Den här parametern definierar den använda motortypen.

Tabell 101.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Induktionsmotor (IM)	Välj om en induktionsmotor används.
1	Permanentmagnetmotor (PM)	Välj om en permanentmagnetmotor används.

När parametern ändras initieras parametrarna P3.1.4.2 och P3.1.4.3 automatiskt enligt den valda motortypen.

Se tabell 102 för initieringsvärden:

Tabell 102.

Parameter	Induktionsmotor (IM)	Permanentmagnetmotor (PM)
P3.1.4.2 (Fältförsvagningspunktens frekvens)	Motorns märkfrekvens	Beräknas internt
P3.1.4.3 (Spänning vid fältförsvagningspunkt)	100,0 %	Beräknas internt

P3.1.2.4 IDENTIFIERING (ID 631)

Automatisk motoridentifiering beräknar eller mäter de nödvändiga motorparametrarna för optimal motor- och varvtalsstyrning.

Identifikationskörning ingår vid en justering av motorn och fastställande av vissa parametrar för omriktaren. Det är ett verktyg som underlättar driftsättning och service genom att identifiera optimala parametervärden för de flesta typer av omriktare.

OBS! Parametrar från motorns märkskylt måste ställas in före identifikationskörningen.

Tabell 103.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Ingen åtgärd	Ingen identifiering har begärts.
1	Identifiering vid stillestånd	Frekvensomriktaren körs utan rotation medan motorparametrarna identifieras. Motorn matas med ström och spänning men frekvensen är noll. U/f-förhållandet identifieras.
2	Identifiering med motorrotation	Frekvensomriktaren körs med rotation medan motorparametrarna identifieras. U/f-förhållandet och magnetiseringsströmmen identifieras. OBS! Identifikationskörningen måste utföras utan att motoraxeln belastas för att resultatet ska bli korrekt.

Aktivera automatisk identifiering genom att ställa in den här parametern på ett önskat värde och ange ett startkommando i önskad riktning. Startkommandot till omriktaren måste ges inom 20 s. Om inget startkommando avges inom den här tidsrymden avbryts identifieringen och parametern återställs till standardinställningen. Ett *identifieringslarm* utlöses.

Identifikationskörningen kan stoppas när som helst med ett normalt stoppkommando. Parametern återställs då till standardvärdet. Ett *identifieringslarm* utlöses om identifikationskörningen misslyckas.

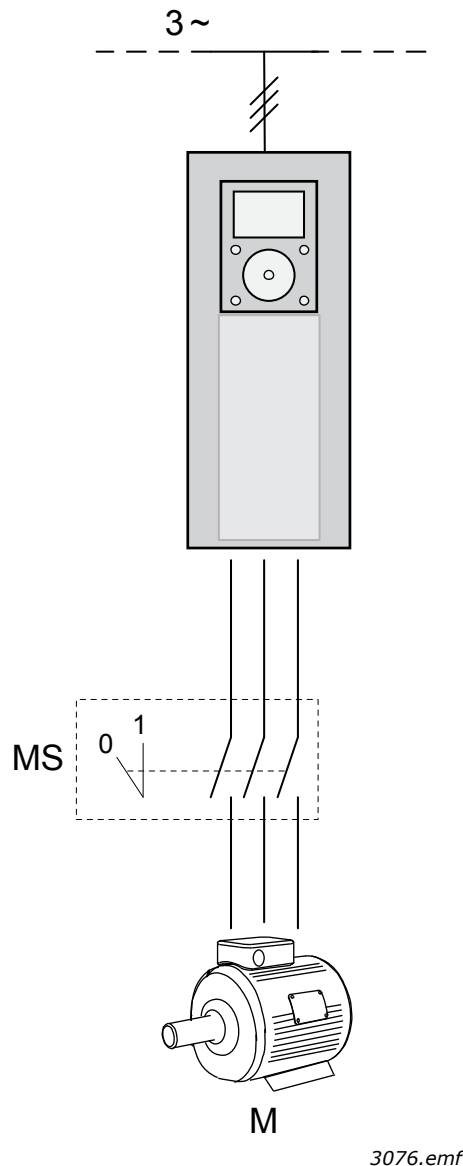
OBS! Ett nytt startkommando (Stigande flank) krävs för att starta omriktaren efter identifiering.

P3.1.2.6 MOTORBRYTARE (ID 653)

Den här funktionen används vanligen om det finns en brytare mellan omriktaren och motorn. Sådana brytare kan finnas både i hushålls- och industriinstallationer med syftet att säkerställa att krafttillförseln mellan elkretsen och motorn är fullständigt bruten vid service eller underhåll.

Om motorbrytaren öppnas för att koppla bort motorn medan den är igång och den här parametern är aktiverad, identifierar omriktaren bortkopplingen utan frånslag. Inga ändringar behöver göras i körkommandot eller i referenssignalen till omriktaren från styrstationen för processen. När motorn kopplas in igen efter genomfört underhåll genom att brytaren stängs, kommer omriktaren att identifiera motorkopplingen och se till att motorn återtar önskat varvtalsbörvärde enligt processkommandona.

Om motorn roterar när den kopplas in igen, kan omriktaren identifiera motorns hastighet med hjälp av funktionen *Flygande start* och därefter styra den till önskat varvtal enligt processkommandona.



Figur 47. Motorbrytare

P3.1.2.10 ÖVERSPÄNNINGSREGULATOR (ID 607)**P3.1.2.11 UNDERSPÄNNINGSREGULATOR (ID 608)**

Dessa parametrar tillåter att under-/överspänningsregulatorerna stängs av. Detta kan vara användbart om t.ex. huvudströmmen varierar mer än -15 % till +10 % och applikationen inte tolererar denna under-/överspänning. I detta fall kontrollerar regulatorn utfrekvensen genom att beakta matningsväxlingar.

P3.1.2.13 STATORSPÄNNINGSJUSTERING (ID 659)

OBS! Den här parametern ställs in automatiskt under identifikationskörningen. Identifikationskörning rekommenderas alltid om det är möjligt. Se parameter P3.1.2.4.

Parametern *Statorspänningsjustering* används bara om *Permanentmagnetmotor (PM-motor)* har valts för parameter P3.1.2.2. Den här parametern har ingen verkan om *Induktionsmotor* har valts. När en induktionsmotor används tvångsätts parametern till 100 % och detta värde kan inte ändras.

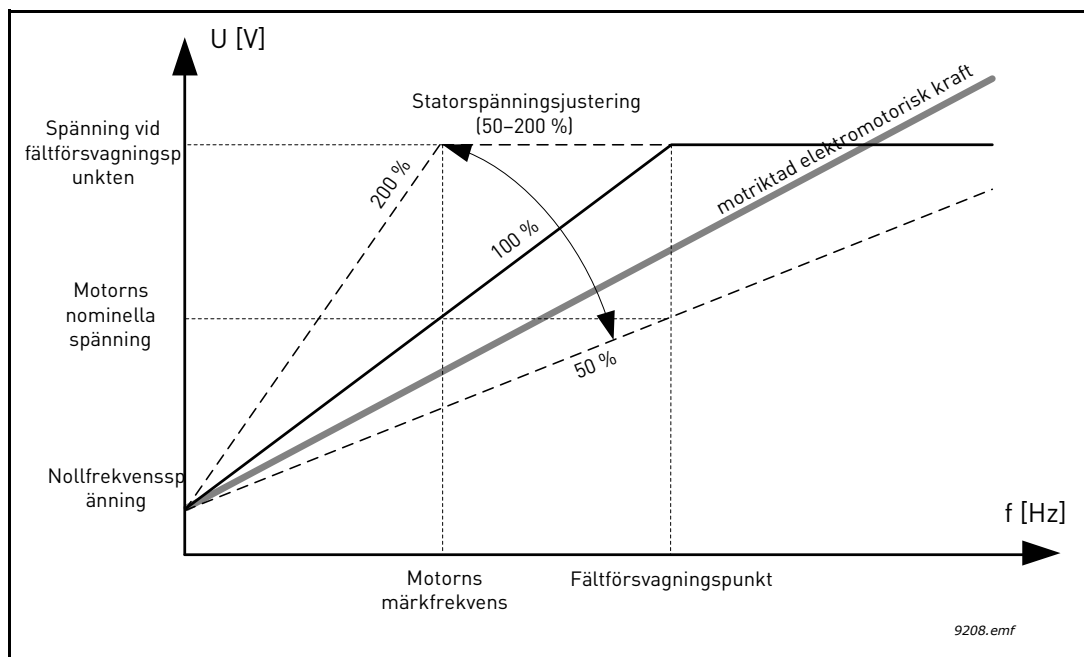
Om värdet för parameter P3.1.2.2 (Motortyp) ändras till *PMS Motor* justeras parametrarna P3.1.4.2 (Fältförsvagningspunktens frekvens) och P3.1.4.3 (Spänning vid fältförsvagningspunkt) automatiskt upp till gränserna för omriktarens totala utspänning, för att behålla det fastställda U/f-förhållandet. Det är en intern utökning som görs för att undvika körning av PMS-motorn i fältförsvagningsområdet eftersom PMS-motorns nominella spänning vanligen är mycket lägre än omriktarens totala kapacitet för utspänning.

PMS-motorns nominella spänning motsvarar vanligen motorns motriktade elektromotoriska kraft vid märkfrekvensen, men för en del motortillverkare kan den t.ex. motsvara statorspänningen vid nominell belastning.

Den här parametern gör det lättare att anpassa omriktarens U/f-kurva till motorns motriktade elektromotoriska kraft utan att behöva ändra ett flertal parametrar för U/f-kurvan.

Parametern för statorspänningsjustering bestämmer omriktarens utspänning i procent av motorns nominella spänning vid motorns märkfrekvens.

Omriktarens U/f-kurva justeras vanligen så 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.



Figur 48. Princip för justering av statorspänning

P3.1.3.1 MOTORNS STRÖMGRÄNS (ID 107)

Denna parameter bestämmer den maximala motorström som frekvensomriktaren lämnar. Parameterns inställningsområde varierar beroende på frekvensomriktarens storlek.

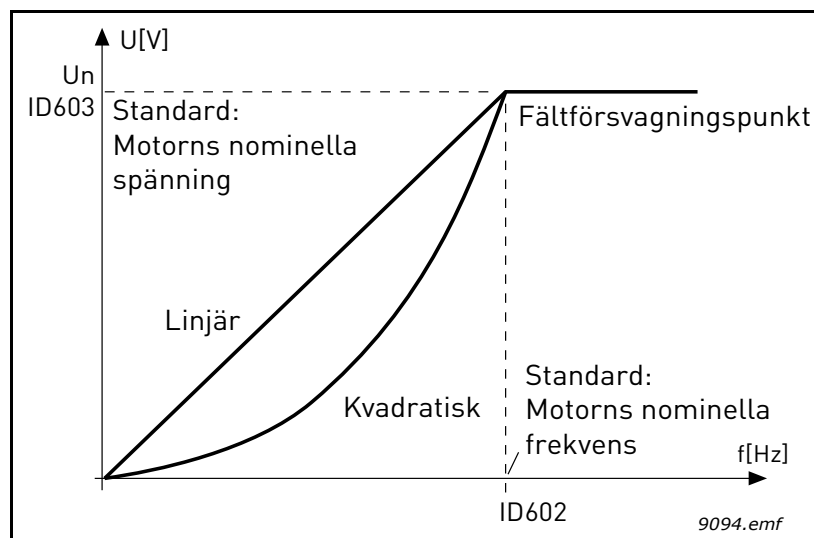
Om strömbegränsning aktiveras minskar omriktarens utfrekvens.

OBS! Detta är inte utlösningvärdet för motoröverlastskyddet.

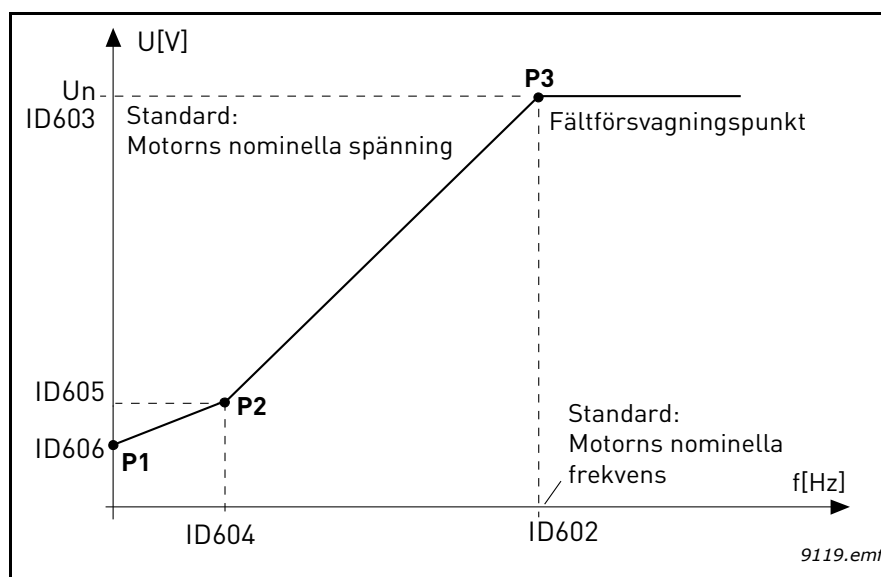
P3.1.4.1 U/F-FÖRHÅLLANDE (ID 108)

Tabell 104.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Linjär	Motorspänningen ändras linjärt som en funktion av utfrekvensen från spänning för nollfrekvens (P3.1.4.6) till spänning för fältförsvagningspunkt (FWP) (P3.1.4.3) vid FWP-frekvens (P3.1.4.2). Den här standardinställningen ska användas om det inte finns något särskilt behov av en annan inställning.
1	Kvadratisk	Motorspänningen ändras från nollfrekvensspänning (P3.1.4.6) enligt en kvadratisk kurva från noll till fältförsvagningspunktsfrekvensen (P3.1.4.2). Se figur 49. Motorn kör undermagnetiserad under fältförsvagningspunkten och producerar lägre vridmoment. Kvadratisk U/f-förhållande kan användas 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 (se figur 50): Nollfrekvensspänning (P1), mittspänning/-frekvens (P2) och fältförsvagningspunkt (P3). Programmerbar U/f-kurva kan användas om högre moment krävs på låga frekvenser. De optimala inställningarna erhålls automatiskt genom en identifikationskörning för motorn (P3.1.2.4).



Figur 49. Linjär och kvadratisk ändring av motorspänning, id 602 = P3.1.4.2 Fältförsvagningspunkt, id 603 = P3.1.4.3 Spänning vid fältförsvagningspunkt



Figur 50. Programmerbar U/f-kurva, id 602 = P3.1.4.2 Fältförsvagningspunkt, id 603 = P3.1.4.3 Spänning vid fältförsvagningspunkt, id 604 = P3.1.4.4 U/f mittfrekvens, id 605 = P3.1.4.5 U/f mittspänning, id 606 = P3.1.4.6 Nollfrekvensspänning

OBS! Den här parametern får värdet 1 *Linjär* när parametern *Motortyp* har värdet 1 Permanentmagnetmotor (PM).

OBS! När parametern ändras får parametrarna 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 och P3.1.4.6 Nollfrekvensspänning automatiskt standardvärdena om parametern P3.1.2.2 Motortyp har värdet 0 *Induktionsmotor (IM)*.

P3.1.4.3 SPÄNNING VID FÄLTFÖRSVAGNINGSPUNKT (ID 603)

Ovanför frekvensen för fältförsvagningspunkten förblir utspänningen på angivet maxvärde. Under frekvensen för fältförsvagningspunkten beror utspänningen på inställningarna för U/f-kurvans parametrar. Se parametrarna P3.1.4.1, P3.1.4.4 och P3.1.4.5.

Om parametrarna P3.1.1.1, Motorns nominella spänning, och P3.1.1.2, Motorns märkfrekvens, har angetts får parametrarna P3.1.4.2, Fältförsvagningspunktens frekvens, och P3.1.4.3, Spänning vid fältförsvagningspunkt, automatiskt motsvarande värden. Om du vill ha andra värden för fältförsvagningspunkt och maximal utspänning ändrar du de här parametrarna **efter** inställning av parametrarna P3.1.1.1 och P3.1.1.2.

P3.1.4.7 FLYGANDE START (ID 1590)

Flygande start kan konfigureras genom att ställa in bitar i alternativen för parametern Flygande start. Bland de justerbara bitarna finns inställningar för inaktivering av DC-pulser och AC-skanning, fastställande av sökriktning och möjlighet att använda frekvensreferensen som startpunkt vid sökning efter axelns rotationsfrekvens.

Sökriktningen bestäms av B0. När denna bit sätts till 0 kommer axelfrekvensen att sökas igenom både i positiv och negativ riktning. Om denna bit sätts till 1 begränsas sökningen till enbart frekvensreferensriktningen för att undvika att axeln rör sig i den andra riktningen.

Huvudsyftet med AC-skanning är att förmagnetisera motorn. AC-skanning utförs genom att svepa frekvensen från maxvärde till nollfrekvens. Skanningen stoppas förutsatt att axelfrekvensen anpassas. AC-skanning kan inaktiveras genom att sätta B1 till 1. När motortypen väljs som permanentmagnetmotor elimineras AC-skanning automatiskt.

Bit B5 är avsedd för inaktivering av DC-pulserna. Huvudsyftet med DC-pulserna är också att förmagnetisera och identifiera en roterande motor. Om både DC-pulser och AC-skanning är aktiverade görs valet av metod i systemet med utgångspunkt från slirningsfrekvensen. DC-pulserna inaktiveras också i systemet förutsatt att slirningsfrekvensen är lägre än 2 Hz eller att motortypen väljs som permanentmagnetmotor.

P3.1.4.9 STARTA ÖKNING (ID 109)

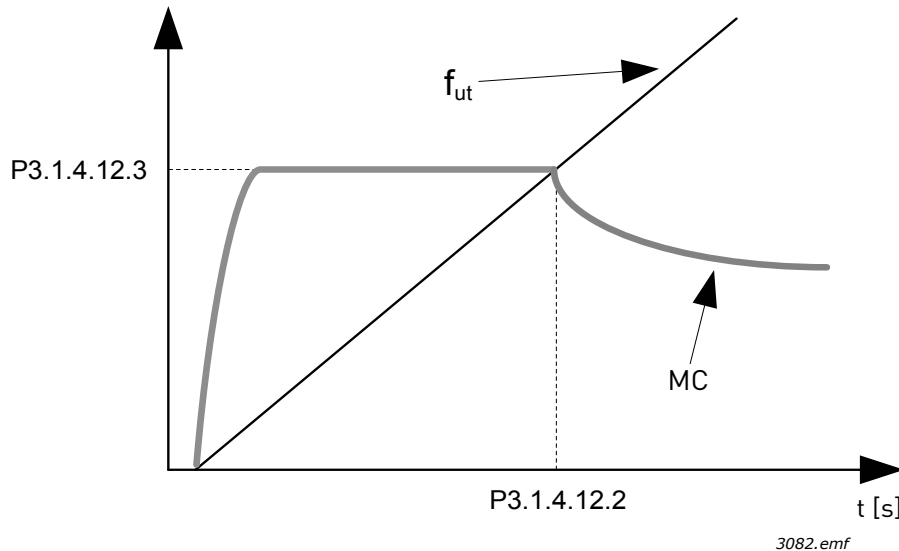
Ökningsstart kan användas då startmomentet är högt.

Spänningen för motorn ändras proportionellt till önskat moment vilket gör att motorn genererar högre moment vid start.

8.3.1 I/F STARTFUNKTION

Funktionen *I/f start* används vanligen med permanenta magnetmotorer (PM) för start av motorn med konstant strömreglering. Det är användbart för högeffektsmotorer där resistansen är låg och det är svårt att göra justeringar av U/f-kurvan.

Det kan också vara användbart att använda funktionen *I/f start* för att förse motorn med tillräckligt moment vid start.



Figur 51. *I/f start* ($MC =$ Motorström), $P3.1.4.12.2 =$ *I/f start* frekvens, $P3.1.4.12.3 =$ *I/f start* ström

P3.1.4.12 I/F START (ID 534)

När funktionen aktiveras ställs omriktaren in på aktuellt styrningsläge och konstant ström enligt värdet för $P3.1.4.11.3$ matas till motorn ända tills enhetens utfrekvens överstiger den nivå som fastställts med $P3.1.4.11.2$. När utfrekvensen har ökat ovanför nivån för *I/f start* frekvens, ändras omriktarens driftsläge smidigt tillbaka till normalt U/f-styrningsläge.

P3.1.4.12.2 I/F STARTFREKvens (ID 535)

Funktionen för *I/f start* används när omriktarens utfrekvens ligger under den här frekvensgränsen. När utfrekvensen ökar ovanför den här begränsningen, ändras omriktarens användningsläge tillbaka till normalt U/f-styrningsläge.

P3.1.4.12.3 I/F START STRÖM (ID 536)

Parametern fastställer strömmen som ska matas till motorn när funktionen *I/f start* är aktiverad.

8.4 START/STOP INST

Start/stopp-kommandon ges på olika sätt beroende på styrplatsen.

Fjärrstyrplats (I/O A): Kommandon för start, stopp och back styrs av två digitalingångar som väljs med parametrarna P3.5.1.1, Styrsignal 1 A, P3.5.1.2 Styrsignal 2 A och P3.5.1.3 Styrsignal 3 A. Funktionerna/logiken för ingångarna väljs sedan med parameter P3.2.6 I/O A Logik (i den här gruppen).

Fjärrstyrplats (I/O B): Kommandon för start, stopp och back styrs av två digitalingångar som väljs med parametrarna P3.5.1.3 Styrsignal 3 A, P3.5.1.4 Styrsignal 1 B och P3.5.1.5 Styrsignal 2 B. Funktionerna/logiken för ingångarna väljs sedan med parameter P3.2.7 I/O B Logik (i den här gruppen).

Lokal styrplats (manöverpanel): Start- och stoppkommandon ges från knappar på manöverpanelen, medan riktningen för rotationen väljs med parametern P3.3.1.9.

Fjärrstyrplats (fältbuss): Start-, stopp- och reverseringskommandona kommer från fältbussen.

P3.2.5 STOPPFUNKTION (ID 506)

Tabell 105.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Utrullning	Motorn får stoppas av sin egen tröghet. Styrningen av omriktaren avbryts och omriktarens ström faller till noll så snart som stoppkommandot ges.
1	Ramp	Efter stoppkommandot retarderar motorns varvtal i enlighet med de inställda retardationsparametrarna till noll hastighet.

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

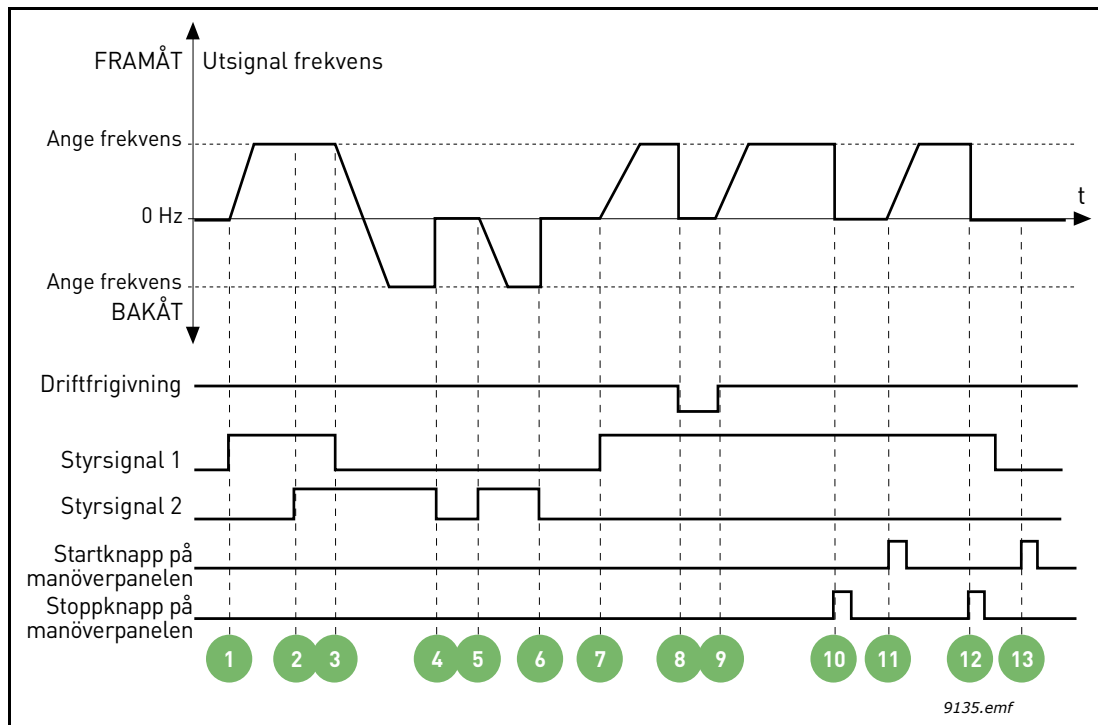
Värdena 0–4 ger möjligheter att styra omriktarens start och stopp med digital signal vid anslutning till digitalingångar. CS = Styrsignal.

Valen som inkluderar texten "flank" används för att utesluta möjligheten för en oavsiktlig start när t.ex. strömmen ansluts, återansluts efter ett strömavbrott, efter en felåterställning, efter att omriktaren stoppats av Driftfrigivning (Driftfrigivning = Falsk) eller när styrplatsen ändras till I/O-kontroll. **Start/Stopp-kontakten måste öppnas innan motorn kan startas.**

Det stoppläge som används är *Utrullning* i alla exempel.

Tabell 106.

Alternativets nummer	Benämning	OBS!
0	CS1: Framåt CS2: Bakåt	Funktionerna träder i kraft när kontakterna stängs.



Figur 53. Logik för I/O A start/stopp = 0

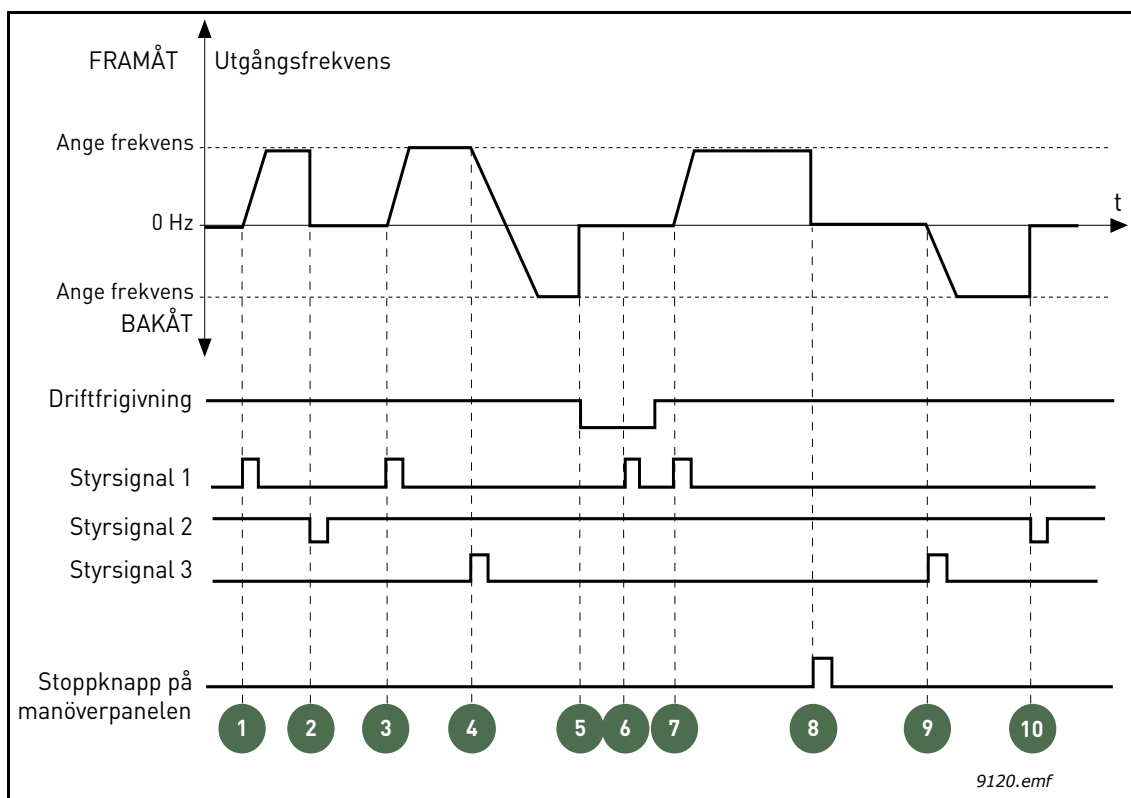
Förklaringar:

Tabell 107.

1	Styrsignal (CS) 1 aktiveras vilket gör att utfrekvensen ökar. Motorn körs framåt.	8	Driftfrigivningssignalen är satt till FALSKT, vilket gör att frekvensen faller till 0. Driftfrigivningssignalen konfigureras med parameter P3.5.1.15.
2	CS2 aktiveras vilket dock inte har någon effekt på utfrekvensen eftersom den först valda riktningen har högsta prioritet.	9	Driftfrigivningssignalen är satt till SANT, vilket gör att frekvensen ökar till den angivna frekvensen eftersom CS1 fortfarande är aktiv.
3	CS1 är inaktiverad vilket gör att riktningen börjar ändras (FRAMÅT till BAKÅT) eftersom CS2 fortfarande är aktiv.	10	Stoppknappen på manöverpanelen trycks ned och frekvensen som matas till motorn faller till 0. (Den här signalen fungerar bara om P3.2.3 Stoppknapp på manöverpanel = Ja)
4	CS2 inaktiveras och frekvensen som matas till motorn faller till 0.	11	Omriktaren startar när startknappen på manöverpanelen trycks ned.
5	CS2 aktiveras igen vilket får motorn att accelerera (BAKÅT) till den angivna frekvensen.	12	Stoppknappen på manöverpanelen trycks ned igen för att stoppa omriktaren.
6	CS2 inaktiveras och frekvensen som matas till motorn faller till 0.	13	Försöket att starta omriktaren genom att trycka på startknappen misslyckas eftersom CS1 är inaktivt.
7	CS2 aktiveras och motorn accelererar (FRAMÅT) till den angivna frekvensen		

Tabell 108.

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



Figur 54. Logik för I/O A start/stop = 1

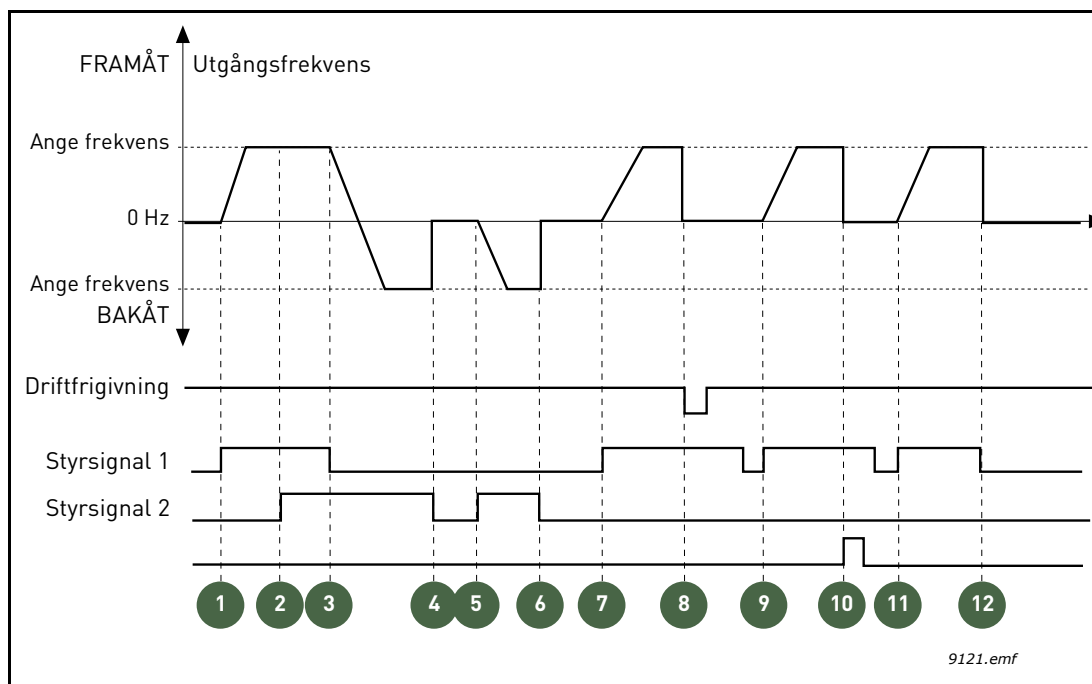
Förklaringar:

Tabell 109.

1	Styrsignal (CS) 1 aktiveras vilket gör att utfrekvensen ökar. Motorn körs framåt.	6	Startförsöket med CS1 lyckas inte eftersom driftfrigivningssignalen fortfarande är FALSK.
2	CS2 inaktiveras vilket får frekvensen att falla till 0.	7	CS1 aktiveras och motorn accelererar (FRAMÅT) till den angivna frekvensen eftersom driftfrigivningssignalen är satt till SANT.
3	CS1 aktiveras vilket gör att utfrekvensen ökar igen. Motorn körs framåt.	8	Stoppknappen på manöverpanelen trycks ned och frekvensen som matas till motorn faller till 0. (Den här signalen fungerar bara om P3.2.3 Stoppknapp på manöverpanel = Ja)
4	CS3 aktiveras vilket gör att riktningen börjar ändras (FRAMÅT till BAKÅT).	9	CS3 aktiveras vilket gör att motorn startas och körs bakåt.
5	Driftfrigivningssignalen är satt till FALSKT, vilket gör att frekvensen faller till 0. Driftfrigivningssignalen konfigureras med parameter 3.5.1.15.	10	CS2 inaktiveras vilket får frekvensen att falla till 0.

Tabell 110.

Alternativets nummer	Benämning	OBS!
2	CS1: Framåt (flank) CS2: Bakåt (flank)	Ska användas för att utesluta risken för oavsiktlig start. Start/ Stopp-kontakten måste öppnas innan motorn kan startas igen.



Figur 55. Logik för I/O A start/stopp = 2

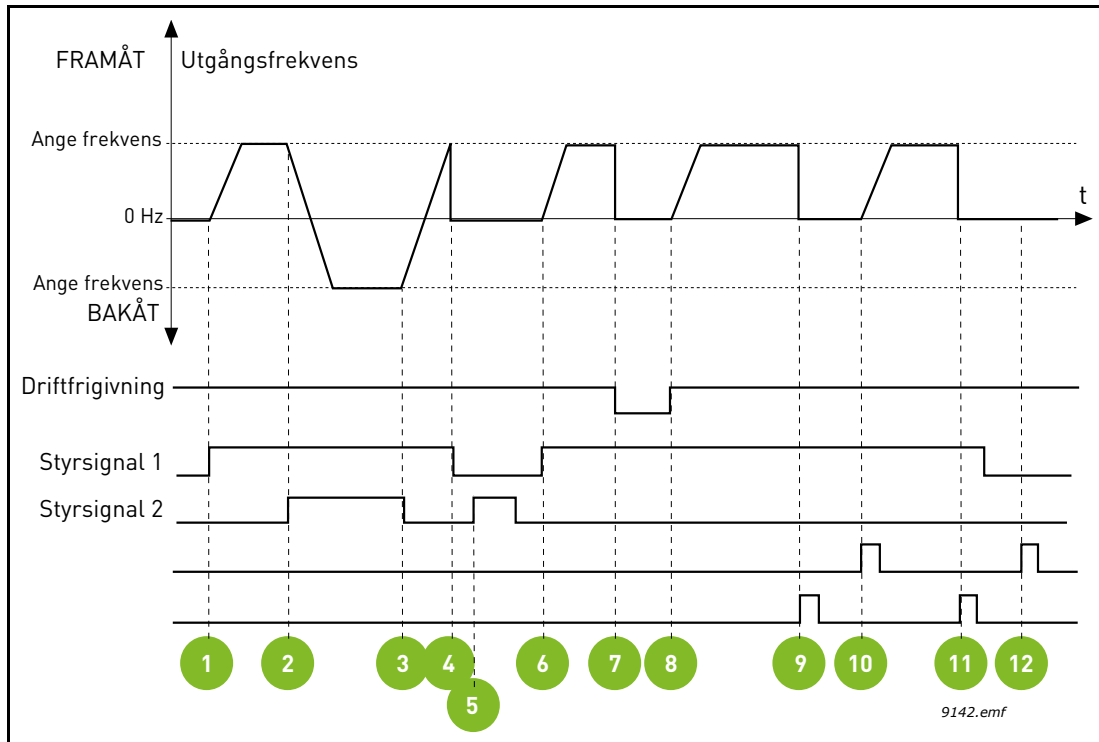
Förklaringar:

Tabell 111.

1	Styrsignal (CS) 1 aktiveras vilket gör att utfrekvensen ökar. Motorn körs framåt.	7	CS2 aktiveras och motorn accelererar (FRAMÅT) till den angivna frekvensen.
2	CS2 aktiveras vilket dock inte har någon effekt på utfrekvensen eftersom den först valda riktningen har högsta prioritet.	8	Driftfrigivningssignalen är satt till FALSKT, vilket gör att frekvensen faller till 0. Driftfrigivningssignalen konfigureras med parameter P3.5.1.15.
3	CS1 är inaktiverad vilket gör att riktningen börjar ändras (FRAMÅT till BAKÅT) eftersom CS2 fortfarande är aktiv.	9	Driftfrigivningssignalen är satt till SANT, vilket, till skillnad från om värdet 0 har valts för den här parametern, inte har någon verkan eftersom den stigande flanken måste starta även om CS1 är aktivt.
4	CS2 inaktiveras och frekvensen som matas till motorn faller till 0.	10	Stoppknappen på manöverpanelen trycks ned och frekvensen som matas till motorn faller till 0. (Den här signalen fungerar bara om P3.2.3 Stoppknapp på manöverpanel = Ja.)
5	CS2 aktiveras igen vilket får motorn att accelerera (BAKÅT) till den angivna frekvensen.	11	CS1 öppnas och stängs igen vilket gör att motorn startar.
6	CS2 inaktiveras och frekvensen som matas till motorn faller till 0.	12	CS1 inaktiveras och frekvensen som matas till motorn faller till 0.

Tabell 112.

Alternativets nummer	Benämning	OBS!
3	CS1: Start CS2: Reverse	



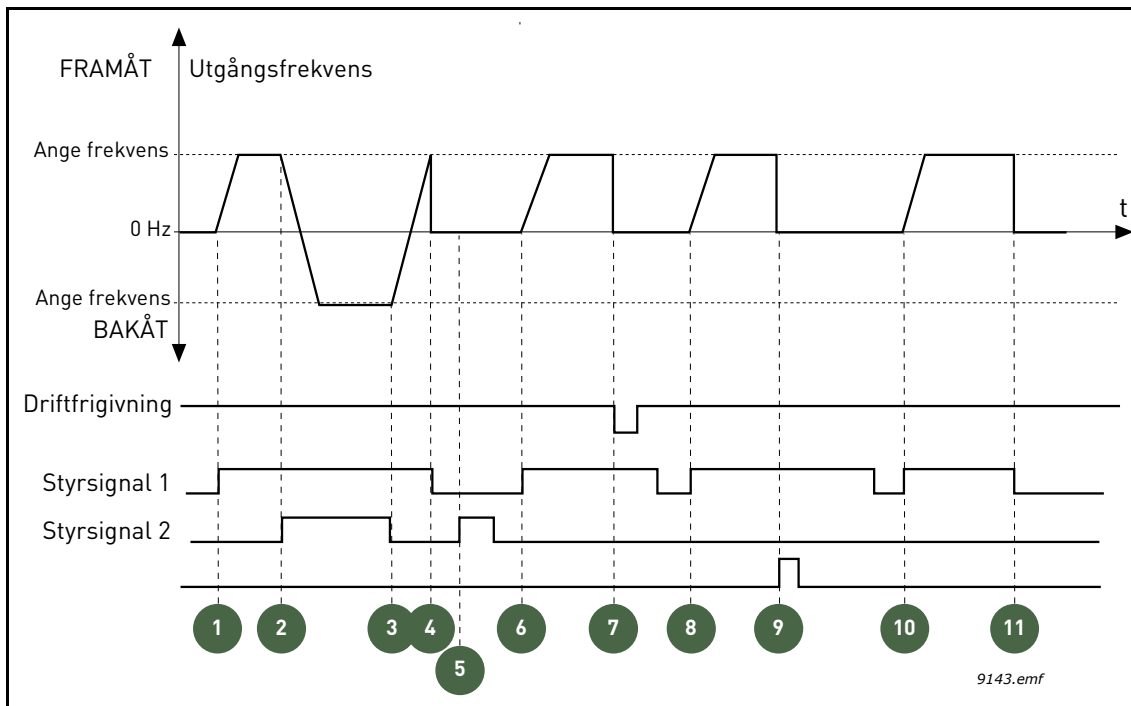
Figur 56. Logik för I/O A start/stopp = 3

Tabell 113.

1	Styrsignal (CS) 1 aktiveras vilket gör att utfrekvensen ökar. Motorn körs framåt.	7	Driftfrigivningssignalen är satt till FALSKT, vilket gör att frekvensen faller till 0. Driftfrigivningssignalen konfigureras med parameter P3.5.1.15.
2	CS2 aktiveras vilket gör att riktningen börjar ändras (FRAMÅT till BAKÅT).	8	Driftfrigivningssignalen är satt till SANT, vilket gör att frekvensen ökar till den angivna frekvensen eftersom CS1 fortfarande är aktiv.
3	CS2 är inaktiverad vilket gör att riktningen börjar ändras (BAKÅT till FRAMÅT) eftersom CS1 fortfarande är aktiv.	9	Stoppknappen på manöverpanelen trycks ned och frekvensen som matas till motorn faller till 0. (Den här signalen fungerar bara om P3.2.3 Stoppknapp på manöverpanel = Ja.)
4	Även CS1 inaktiveras och frekvensen faller till 0.	10	Omriktaren startar när startknappen på manöverpanelen trycks ned.
5	Trots att CS2 aktiverats startar inte motorn eftersom CS1 är inaktivt.	11	Omriktaren stoppas igen med stoppknappen på manöverpanelen.
6	CS1 aktiveras vilket gör att utfrekvensen ökar igen. Motorn körs framåt eftersom CS2 är inaktivt.	12	Försöket att starta omriktaren genom att trycka på startknappen misslyckas eftersom CS1 är inaktivt.

Tabell 114.

Alternativets nummer	Benämning	OBS!
4	CS1: Start (flank) CS2: Reverse	Ska användas för att utesluta risken för oavsiktlig start. Start/ Stopp-kontakten måste öppnas innan motorn kan startas igen.



Figur 57. Logik för I/O A start/stopp = 4

Tabell 115.

1	Styrsignal (CS) 1 aktiveras vilket gör att utfrekvensen ökar. Motorn körs framåt eftersom CS2 är inaktivt.	7	Driftfrigivningssignalen är satt till FALSKT, vilket gör att frekvensen faller till 0. Driftfrigivningssignalen konfigureras med parameter P3.5.1.15.
2	CS2 aktiveras vilket gör att riktningen börjar ändras (FRAMÅT till BAKÅT).	8	Innan en start kan äga rum måste CS1 öppnas och stängas igen.
3	CS2 är inaktiverad vilket gör att riktningen börjar ändras (BAKÅT till FRAMÅT) eftersom CS1 fortfarande är aktiv.	9	Stoppknappen på manöverpanelen trycks ned och frekvensen som matas till motorn faller till 0. (Den här signalen fungerar bara om P3.2.3 Stoppknapp på manöverpanel = Ja.)
4	Även CS1 inaktiveras och frekvensen faller till 0.	10	Innan en start kan äga rum måste CS1 öppnas och stängas igen.
5	Trots att CS2 aktiverats startar inte motorn eftersom CS1 är inaktivt.	11	CS1 inaktiveras och frekvensen faller till 0.
6	CS1 aktiveras vilket gör att utfrekvensen ökar igen. Motorn körs framåt eftersom CS2 är inaktivt.		

8.5 BÖRVÄRDEN

8.5.1 FREKVENREFERENS

Frekvensreferenskällan är programmerbar för alla styrplatser förutom *PC*, som alltid hämtar referensen från *PC*-verktyget.

Fjärrstyrplats (I/O A): Källan för frekvensbörvärden kan väljas med parametern P3.3.1.5.

Fjärrstyrplats (I/O B): Källan för frekvensbörvärden kan väljas med parametern P3.3.1.6.

Lokal styrplats (manöverpanel): Om standardvalet för parametern P3.3.1.7 används, gäller börvärdeuppsättningen med parametern P3.3.1.8.

Fjärrstyrplats (fältbuss): Frekvensbörvärdet hämtas från fältbussen om standardvärdet för parametern P3.3.1.10 behålls.

8.5.2 FÖRVALDA FREKVENSER

P3.3.3.1 FÖRVALT FREKVENSLÄGE (ID 182)

Du kan använda parametrarna för förvalt frekvensläge för att definiera vissa frekvensreferenser på förhand. Dessa börvärden används sedan genom att aktivera/inaktivera digitalingångarna som är anslutna till parametrarna P3.3.3.10, P3.3.3.11 och P3.3.3.12 (Förvald frekvens val 0, Förvald frekvens val 1 och Förvald frekvens val 2).

Två olika logiker kan väljas:

Tabell 116.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Binärkodad	Kombinera aktiverade ingångar enligt tabell 118 för att välja den förvalda frekvensen som krävs.
1	Antal (av de ingångar som används)	Beroende på hur många av de ingångar som tilldelats för <i>Förvald frekvens val</i> som är aktiva, kan du använda <i>Förvalda frekvenser</i> mellan 1 och 3.

P3.3.3.2 TILL (ID 180)

P3.3.3.9 FÖRVALDA FREKVENSER 0 TILL 7 (ID 130)

Värdet 0 har valts för parameter P3.3.3.1:

Den förvalda frekvensen 0 kan väljas som börvärde genom att välja värde 0 (förvald frekvens 0) för parameter P3.3.1.5 I/O A, val av börvärde, P3.3.1.6 I/O B, val av börvärde, P3.3.1.7 Panelstyrning, val av börvärde och P3.3.1.10 Fältbusstyrning, val av börvärde.

Övriga förvalda frekvenser, 1 till 7, väljs som börvärde genom att koppla digitalingångar till P3.3.3.10, P3.3.3.11 och/eller P3.3.3.12. Kombinationer av aktiva digitalingångar bestämmer den använda förvalda frekvensen enligt tabell 118 nedan.

Värdena för de förvalda frekvenserna begränsas automatiskt till mellan de lägsta och högsta frekvenserna (P3.3.1.1 och P3.3.1.2). Se tabellen nedan:

Tabell 117.

Önskad åtgärd	Aktiverad frekvens
Välj värde 1 för parametrarna P3.3.1.5, P3.3.1.6, P3.3.1.7 och P3.3.1.10.	Förvald frekvens 0

Förvalda frekvenser 1 till 7:

Tabell 118. Val av förvalda frekvenser; ■ = ingång aktiverad

Aktivera digitalingång för parameter			Aktiverad frekvens
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Förvald frekvens 1
P3.3.3.12	■ P3.3.3.11	P3.3.3.10	Förvald frekvens 2
P3.3.3.12	■ P3.3.3.11	P3.3.3.10	Förvald frekvens 3
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Förvald frekvens 4
P3.3.3.12	■ P3.3.3.11	■ P3.3.3.10	Förvald frekvens 5
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Förvald frekvens 6
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Förvald frekvens 7

Värdet 1 har valts för parameter P3.3.3.1:

Beroende på hur många av de ingångar som tilldelats för Förvald frekvens val som är aktiva, kan du använda Förvalda frekvenser mellan 1 och 3.

Tabell 119. Val av förvalda frekvenser; ■ = ingång aktiverad

Aktiverad ingång			Aktiverad frekvens
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Förvald frekvens 1
P3.3.3.12	■ P3.3.3.11	P3.3.3.10	Förvald frekvens 1
■ P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Förvald frekvens 1
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Förvald frekvens 2
P3.3.3.12	■ P3.3.3.11	■ P3.3.3.10	Förvald frekvens 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Förvald frekvens 2
P3.3.3.12	P3.3.3.11	P3.3.3.10	Förvald frekvens 3

P3.3.3.10 FÖRVALD FREKVENNS VAL 0 (ID 419)

P3.3.3.11 FÖRVALD FREKVENNS VAL 1 (ID 420)

P3.3.3.12 FÖRVALD FREKVENNS VAL 2 (ID 421)

Anslut en digitalingång till de här funktionerna (se avsnitt 8.7.1 Programmering av digitala och analoga ingångar) om du vill använda de förvalda frekvenserna 1 till 7 (se tabell 118 ovan).

8.5.3 MOTORPOTENTIOMETERPARAMETRAR

Med en motorpotentiometerfunktion kan användaren öka eller minska utfrekvensen. Genom att ansluta en digitalingång till parametern P3.3.4.1 (*Motorpotentiometer UPP*) och låta den digitala ingångssignalen vara aktiv, kommer utfrekvensen att stiga medan signalen är aktiv. Parametern P3.3.4.2 (*Motorpotentiometer NER*) fungerar omvänt, och minskar utfrekvensen.

Den frekvens med vilken frekvensbörvärdet stiger eller sjunker när motorpotentiometer upp eller ned aktiveras, avgörs av *Motorpotentiometer ramptid* (P3.3.4.3).

OBS! Den utfrekvens är begränsad av de normala accelerations-/retardationstiderna om den ställs in på ett lägre värde än parametern *Motorpotentiometer ramptid*.

Parametern Återställning av motorpotentiometer (P3.3.4.4) används för att välja om motorpotentiometerens frekvensbörvärde ska återställas (inställd på Min.frekv) vid stopp eller avstängning.

Motorpotentiometerens frekvensbörvärde är tillgänglig för alla styrplatser på menyn för grupp 3.3: Börvärden. Motorpotentiometerreferensen kan bara ändras när omriktaren är i drift.

P3.3.4.1 MOTORPOTENTIOMETER UPP (ID 418)

P3.3.4.1 MOTORPOTENTIOMETER NED (ID 417)

Med en motorpotentiometer kan användaren öka eller minska utfrekvensen. Genom att ansluta en digitalingång till parametern P3.3.4.1 (*Motorpotentiometer UPP*) och låta den digitala ingångssignalen vara aktiv, kommer utfrekvensen att stiga medan signalen är aktiv. Parametern P3.3.4.2 (*Motorpotentiometer NER*) fungerar omvänt, och minskar utfrekvensen.

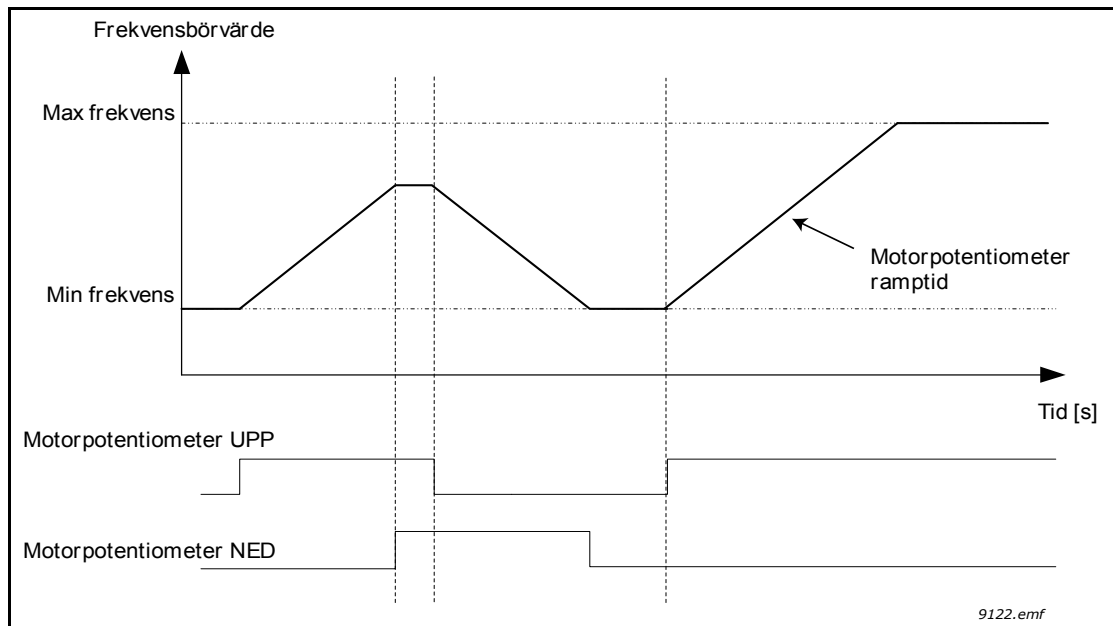
Den frekvens med vilken utfrekvensen stiger eller sjunker när *Motorpotentiometer upp* eller *ner* aktiveras, avgörs av *Motorpotentiometer ramptid* (P3.3.4.3) och rampens accelerations-/retardationstider (P3.4.1.2/P3.4.1.3).

Parametern Återställning av motorpotentiometer (P3.3.4.4) ställer in frekvensbörvärdet på noll om den aktiveras.

P3.3.4.4 ÅTERSTÄLLNING AV MOTORPOTENTIOMETER (ID 367)

Bestämmer logiken för återställning av motorpotentiometerens frekvensreferens.

Alternativets nummer	Benämning	OBS!
0	Ingen återst	Tidigare frekvensreferens för motorpotentiometern bibehålls under stoppläge och sparas i minnet i händelse av strömavbrott.
1	I stoppläge	Motorpotentiometerens frekvensreferens ställs in på noll när omriktaren är i stoppläge eller om strömmen till omriktaren bryts.
2	Avstängd	Motorpotentiometerens frekvensreferens ställs enbart in på noll vid strömavbrott.



Figur 58. Motorpotentiometerparametrar

8.5.4 SPOLPARAMETRAR

Spolfunktionen används för momentant åsidosättande av den normala styrningen. Funktionen går exempelvis att använda till spolning av rörledningen eller manuell drivning av pumpen vid en förinställd konstant hastighet.

Spolfunktionen startar omriktaren vid det valda börvärdet utan ytterligare startkommando, oavsett vilken styrplats som är vald.

P3.3.6.1 AKTIVERING AV SPOLBÖRVÄRDE (ID 530)

Parametern definierar den digitala ingångssignalen som ska användas för att välja frekvensbörvärdet för spolfunktionen och tvinga omriktaren att starta.

Spolfunktionens frekvensbörvärde är dubbelriktat och bakåtkommandot påverkar inte riktningen för spolvörvärdet.

OBS! När digitalingången aktiveras startas omriktaren.

P3.3.6.2 SPOLBÖRVÄRDE (ID 1239)

Parametern definierar frekvensbörvärdet för spolfunktionen. Börvärdet är dubbelriktat och bakåtkommandot påverkar inte riktningen för spolvörvärdet. Referensen för framåtriktningen definieras som ett positivt värde och bakåtriktningen som ett negativt värde.

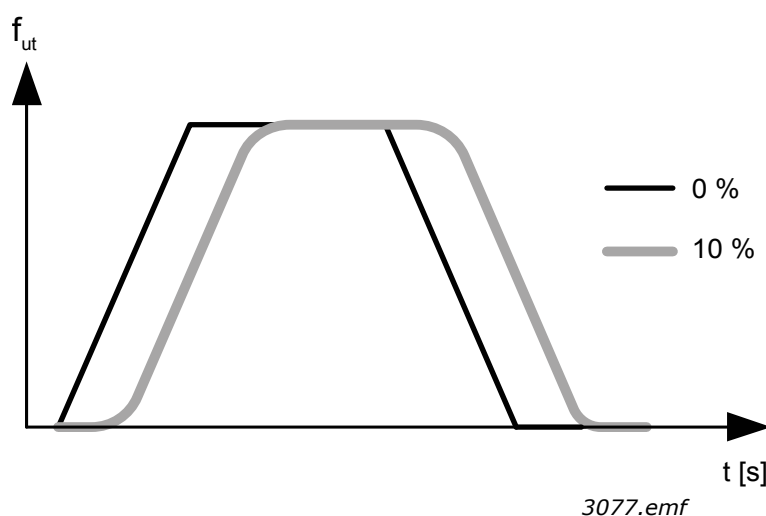
8.6 INSTÄLLNINGAR AV RAMPER OCH BROMSNING

P3.4.1.1 RAMP 1 FORM (ID 500)

P3.4.2.1 RAMP 2 FORM (ID 501)

Början och slutet av accelerations- och retardationsramperna kan jämnas ut med dessa parametrar. Ett inställt värde på 0,0 % ger en linjär rampform som innebär att accelerationen och retardationen reagerar direkt på ändringar i referenssignalen.

Om värdet ställs in på 1,0–100,0 % ger det en S-formad accelerations-/retardationskurva. Funktionen används vanligen för att minska mekanisk påkänning och strömspikar när referenssignalen ändras.



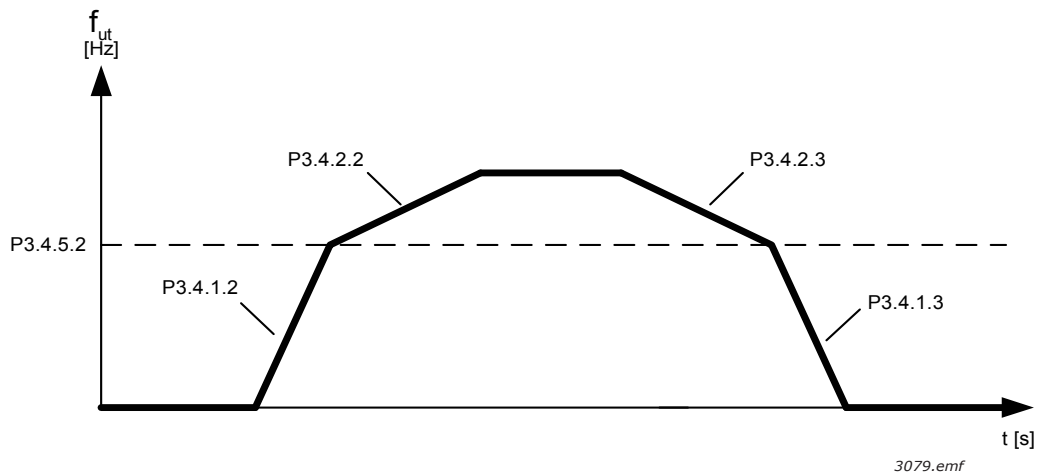
Figur 59.

P3.4.2.5 RAMP 2-TRÖSKELVÄRDEFREKVEN (ID 533)

Parametern definierar utgångsfrekvensgränsen. Ovanför gränsen används de andra ramptiderna och rampformerna.

Funktionen kan användas vid till exempel applikationer med **djupbrunnspumpar** där det behövs snabbare ramptider när pumpen startas och stoppas (körs under minimifrekvensen).

De andra ramptiderna aktiveras när omriktarutgångsfrekvensen överskrider gränsen som definieras av parametern. Funktionen inaktiveras när parametervärdet ställs in på noll.



Figur 60. Ramp 2-aktivering när utgångsfrekvensen överskrider 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)

P3.4.5.1 FLÖDESBROMS (ID 520)

I stället för DC-bromsning är flödesbromsning en användbar metod för att öka bromsförmågan i de fall då extra bromsmotstånd inte behövs.

När bromsning behövs minskas frekvensen och flödet i motorn ökar, vilket i sin tur ökar motorns bromsförmåga. I motsats till DC-bromsning bibehålls motorvarvtalet under kontroll vid bromsning.

Flödesbromsen kan ställas in på TILL eller FRÅN.

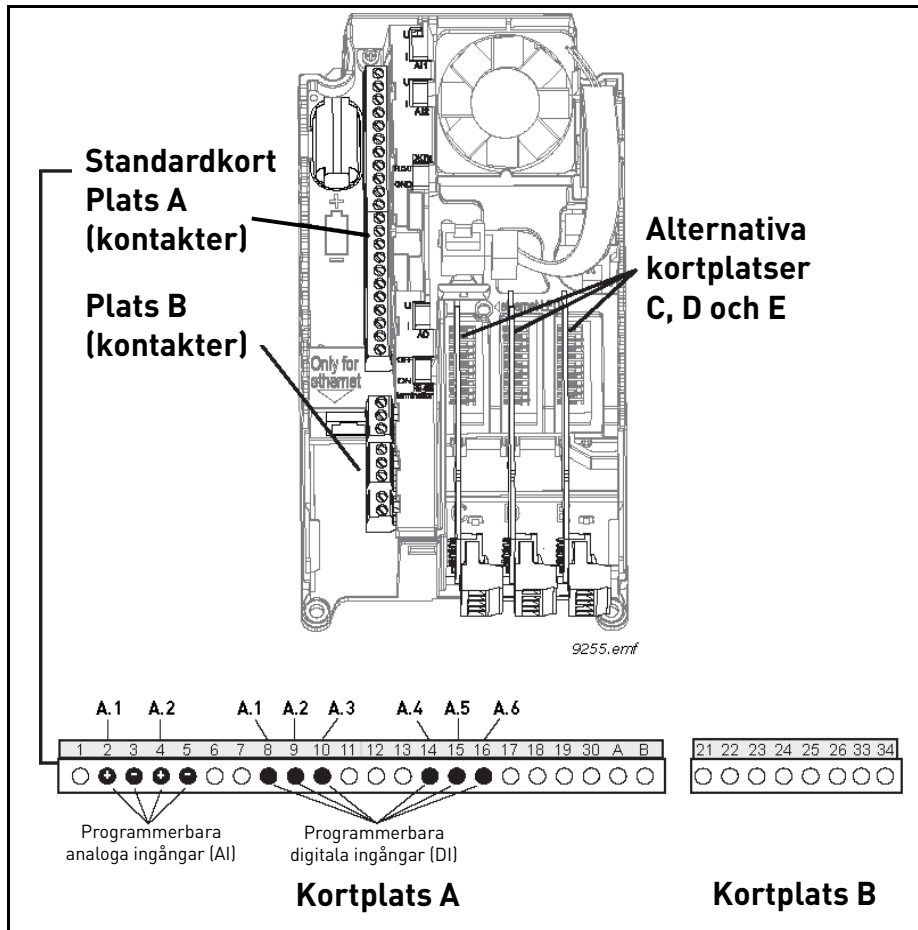
OBS! Flödesbromsning omvandlar energin till värme i motorn och bör användas intermittent för att motorskador ska undvikas.

8.7 I/O-KONFIGURATION

8.7.1 PROGRAMMERING AV DIGITALA OCH ANALOGA INGÅNGAR

Programmeringen av ingångarna i den generella applikationsprogramvaran för Vacon® 100 FLOW är mycket flexibel. De befintliga ingångarna på standard-I/O-kortet och tilläggs korten kan användas för olika funktioner enligt operatörens eget val.

Det befintliga I/O-kortet kan byggas ut med tilläggs kort som ansluts till kortplatserna C, D och E. Det finns mer information om hur du installerar tilläggs kort i installationshandboken.

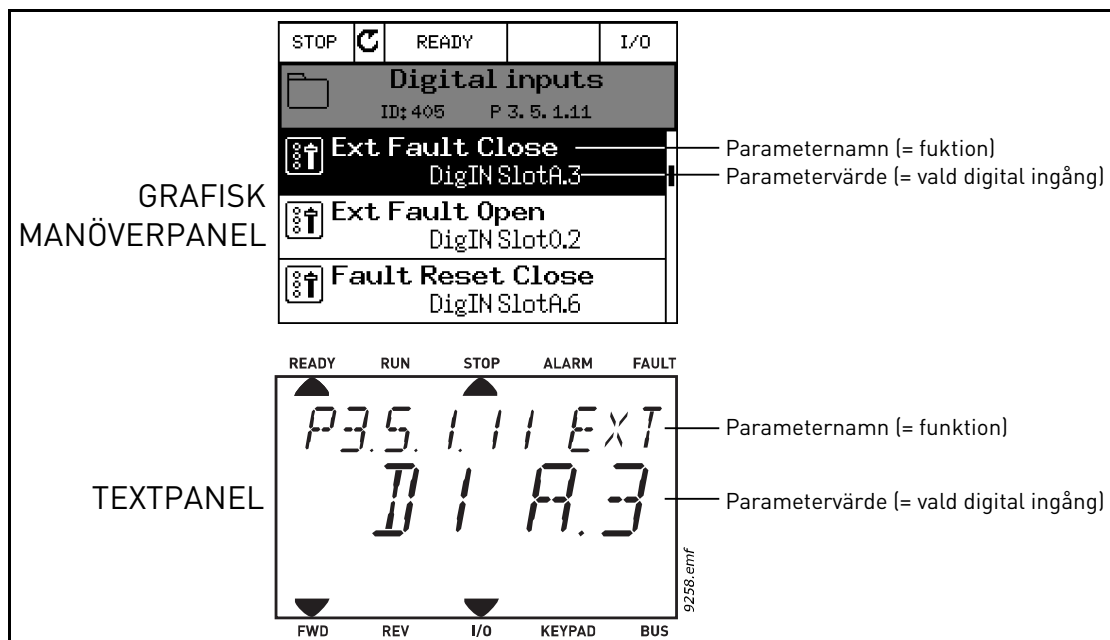


Figur 61. Kortplatser och programmerbara ingångar

8.7.1.1 Digitala ingångar

De funktioner som kan tillämpas för de digitala ingångarna återfinns som parametrar i parametergrupp M3.5.1. Värdet som parametern har är en referens till den digitala ingång som du väljer att använda för funktionen. Det finns en lista över de funktioner som kan kopplas till de tillgängliga digitalingångarna i tabell 28. Inställningar för digitalingångar finns i avsnitt 4.

Exempel



Figur 62.

Med utgångspunkt från standard-I/O-kortkompileringen för frekvensomriktaren Vacon® 100, finns det 6 digitala ingångar tillgängliga (Kortplats A plintarna 8, 9, 10, 14, 15 och 16). I programmeringsvyn refereras ingångarna så här:

Tabell 120.

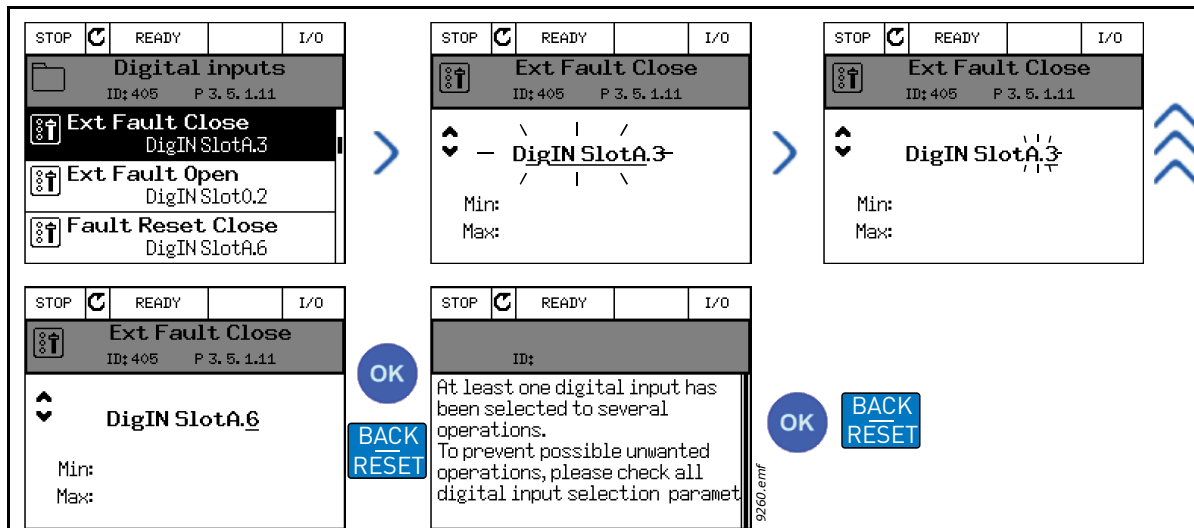
Ingångstyp (Grafisk manöverpanel)	Ingångstyp (Textpanel)	Kortplats	Ingång nummer	Förklaring
DigIN	dl	A.	1	Digital ingång nr1 (plint 8) på kortet i Kortplats A (standard-I/O-kort).
DigIN	dl	A.	2	Digital ingång nr2 (plint 9) på kortet i Kortplats A (standard-I/O-kort).
DigIN	dl	A.	3	Digital ingång nr3 (plint 10) på kortet i Kortplats A (standard-I/O-kort).
DigIN	dl	A.	4	Digital ingång nr4 (plint 14) på kortet i Kortplats A (standard-I/O-kort).
DigIN	dl	A.	5	Digital ingång nr5 (plint 15) på kortet i Kortplats A (standard-I/O-kort).
DigIN	dl	A.	6	Digital ingång nr6 (plint 16) på kortet i Kortplats A (standard-I/O-kort).

I exempel 61 har funktionen *Externt fel (stäng)*, som finns på meny M3.5.1 som parameter P3.5.1.11, som standard värdet *DigIN KortplatsA.3* (grafisk manöverpanel) eller *DI A.3* (textpanel). Det betyder att funktionen *Externt fel (stäng)* nu regleras med en digital signal till digital ingång DI3 (plint 10).

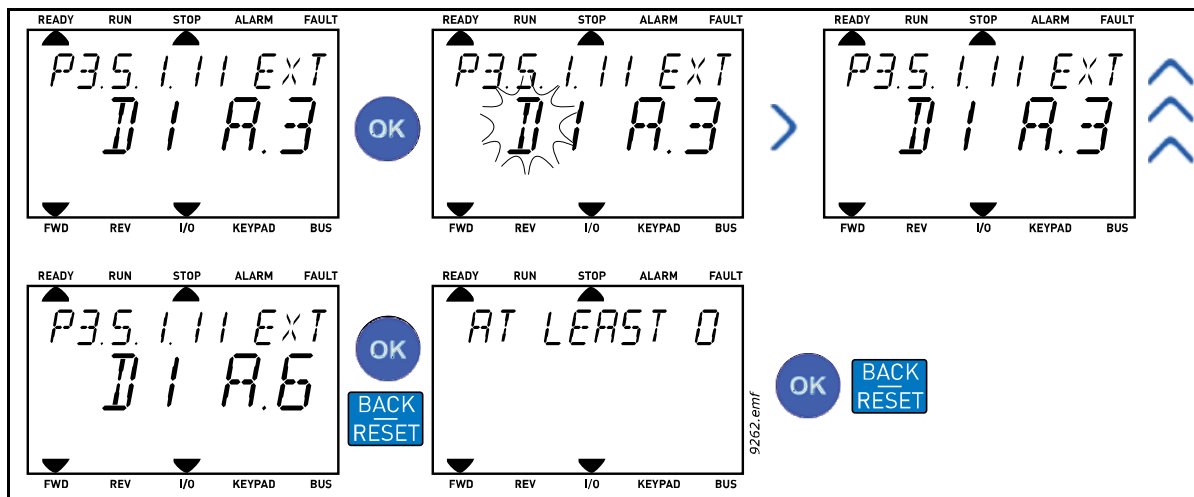
Det här visas i tabell 28. Inställningar för digitalingångar i avsnitt 4:

Kod	Parameter	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.5.1.11	Externt fel (stäng)	DigIN Kort-platsA.3	405	FALSKT = OK SANT = Externt fel

Låt oss anta att du vill ändra vald ingång. Istället för DI3 vill du använda DI6 (plint 16) på standard-I/O-kortet. Följ de här instruktionerna:



Figur 63. Programmera digitala ingångar med den grafiska manöverpanelen



Figur 64. Programmera digitala ingångar med textpanelen

Tabell 121. Programmera digitala ingångar

INSTRUKTIONER FÖR PROGRAMMERING	
Grafisk manöverpanel	Textpanel
1. Välj parametern och tryck på <i>högerpil</i> .	1. Välj parametern och tryck på <i>OK</i> .
2. Nu är <i>redigeringsläget</i> aktivt och kortplatsvärdet <i>DigIN KortplatsA</i> visas med understrykning och blinkar. (Om det finns fler digitala ingångar tillgängliga på ditt I/O-kort, t.ex. i form av installerade tilläggskort i kortplatserna C , D och E , är de också valbara här.) Se figur 65.	2. Nu är <i>redigeringsläget</i> aktivt och bokstaven <i>d</i> blinkar. (Om det finns fler digitala ingångar tillgängliga på ditt I/O-kort, t.ex. i form av installerade tilläggskort i kortplatserna C , D och E , är de också valbara här.) Se figur 65.
3. Tryck på <i>högerpil</i> igen så att plinten 3 aktiveras.	3. Tryck på <i>högerpil</i> så att plinten 3 aktiveras. Bokstaven <i>d</i> slutar blinka.
4. Tryck på <i>uppil</i> tre gånger tills värdet 6 visas för plinten. Bekräfta med <i>OK</i> .	4. Tryck på <i>uppil</i> tre gånger tills värdet 6 visas för plinten. Bekräfta med <i>OK</i> .
5. OBS! Om den digitala ingången DI6 redan används för någon annan funktion visas ett meddelande. Du kanske då vill ändra något av de här valen.	5. OBS! Om den digitala ingången DI6 redan används för någon annan funktion rullas ett meddelande över skärmen. Du kanske då vill ändra något av de här valen.

Nu kommer funktionen *Externt fel slutande* att regleras med en digital signal till digitalingång DI6 (plint 16).

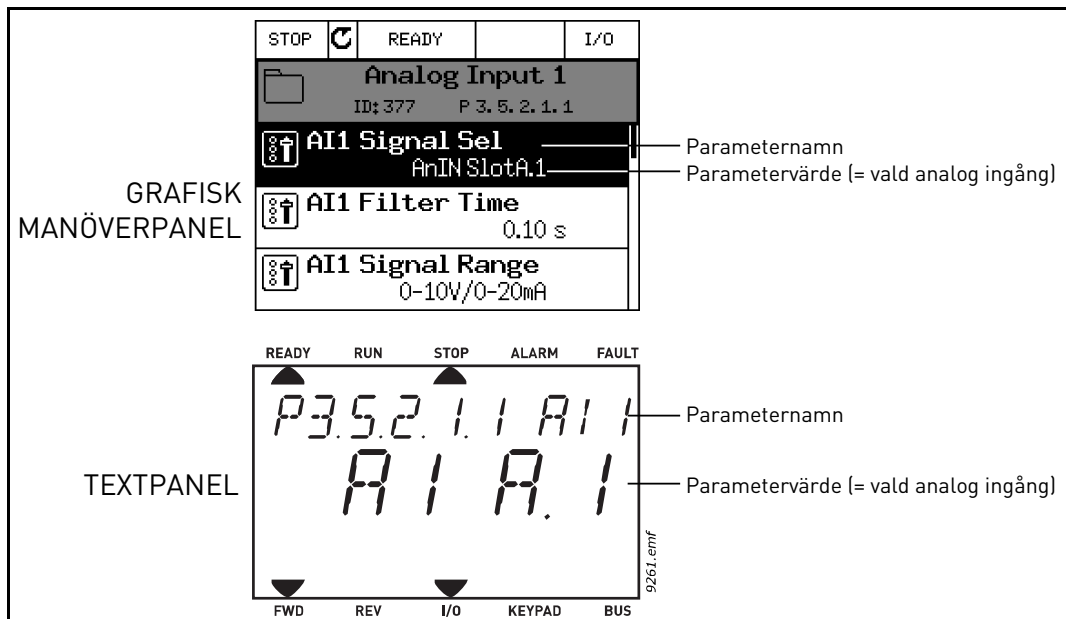
OBS! Funktionen tilldelas ingen plint eller också ställs ingången alltid in på *FALSKT*, om dess värde är *DigIN Kortplats0,1* (grafisk manöverpanel) eller *dl 0,1* (textpanel). Det här är standardvärdet för de flesta parametrar i gruppen M3.5.1.

Å andra sidan är en del ingångar som standard alltid inställda på *SANT*. Som värde för dessa visas *DigIN Kortplats0,2* (grafisk manöverpanel) eller *dl 0,2* (textpanel).

OBS! Även Tidskanaler kan tilldelas till digitala ingångar. Mer information finns i tabell 63. Inställningar för vilolägesfunktionen finns i avsnitt 4.

8.7.1.2 *Analoga ingångar*

Målet för den analoga frekvensreferenssignalen kan också väljas bland de tillgängliga analoga ingångarna.



Figur 65.

Med utgångspunkt från standard-I/O-kortkompileringen för frekvensomriktaren Vacon® 100, finns det två analoga ingångar tillgängliga (Kortplats A plintarna 2/3 och 4/5). I programmeringsvy refereras ingångarna så här:

Tabell 122. Programmera analoga ingångar

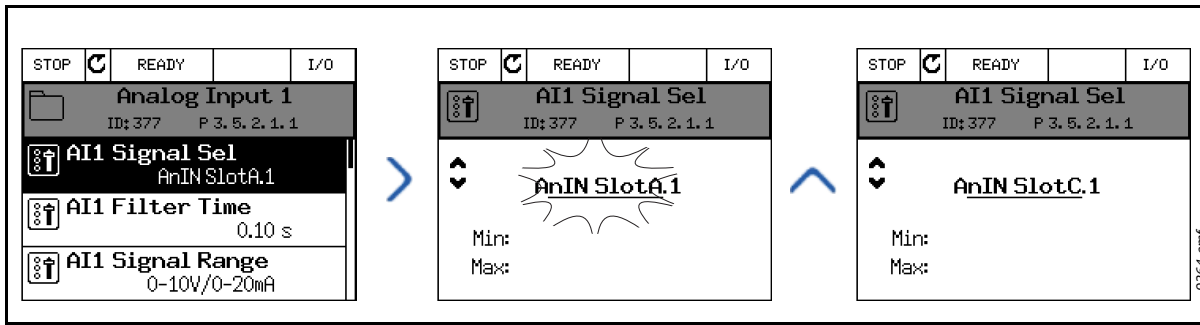
Ingångstyp (Grafisk manöverpanel)	Ingångstyp (Textpanel)	Kortplats	Ingång nummer	Förklaring
AnIN	AI	A.	1	Analog ingång nr1 (plintarna 2/3) på kortet i Kortplats A (standard-I/O-kort).
AnIN	AI	A.	2	Analog ingång nr2 (plintarna 4/5) på kortet i Kortplats A (standard-I/O-kort).

I exempel 64 har parametern *AI1 signalval*, som finns på meny M3.5.2.1 med parameterkod P3.5.2.1.1, som standard värdet *AnIN KortplatsA.1* (grafisk manöverpanel) eller *AI A.1* (textpanel). Det betyder att målet för den analoga frekvensbörvärdesignalen AI1 nu är den analoga ingången i plintarna 2/3. Om signalen är spänning eller ström avgörs av med *omkopplarna*. Mer information finns i installationshandboken.

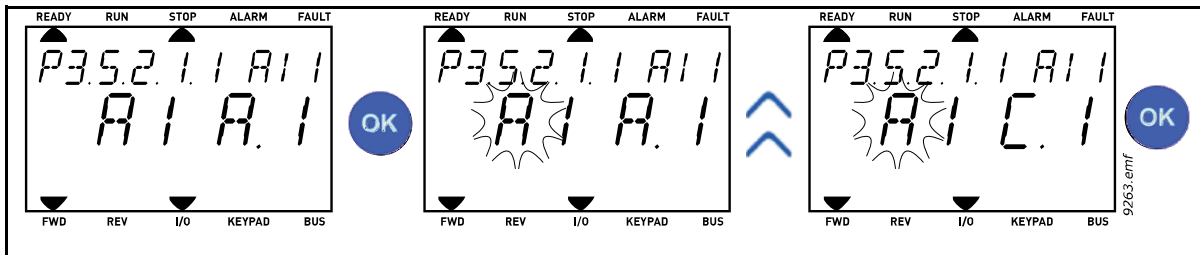
Det här visas i parameterlistan i tabell 29. Inställningar för allmänt skydd i avsnitt 4:

Kod	Parameter	Min	Max	Enhet	Standardvärde (förvalt)	ID	Beskrivning
P3.5.2.1.1	AI1 signalval				AnIN Kort-platsA.1	377	Anslut AI1-signalen till valfri analogingång med denna parameter. Programmerbar. Se avsnitt 8.5.1

Låt oss anta att du vill ändra vald ingång. Istället för AI1 vill du använda den analoga ingången på ditt tilläggskort i kortplats C. Följ de här instruktionerna:



Figur 66. Programera analoga ingångar med den grafiska manöverpanelen



Figur 67. Programera analoga ingångar med textpanelen

INSTRUKTIONER FÖR PROGRAMMERING	
Grafisk manöverpanel	Textpanel
1. Välj parametern och tryck på <i>högerpil</i> .	1. Välj parametern och tryck på <i>OK</i> .
2. Nu är <i>redigeringsläget</i> aktivt och kortplatsvärdet <i>AnIN KortplatsA</i> . visas med understrykning och blinkar.	2. Nu är <i>redigeringsläget</i> aktivt och bokstaven <i>A</i> blinkar.
3. Tryck en gång på <i>uppil</i> tills värdet <i>AnIN KortplatsC</i> visas för kortplatsen. Bekräfta med <i>OK</i> .	3. Tryck en gång på <i>uppil</i> tills värdet <i>C</i> visas för kortplatsen. Bekräfta med <i>OK</i> .

8.7.1.3 *Beskrivningar av signalkällor*

Tabell 123. Beskrivningar av signalkällor

Källa	Funktion
Kortplats.#	<p>Digitala ingångar: En digital signal kan tvingas till ett konstant öppet eller stängt läge med den här funktionen. En del signaler har till exempel ställts in på ett konstant stängt läge av tillverkaren, exempelvis parameter P3.5.1.15 (Driftfrigivning). Om den inte ändras är signalen Driftfrigivning alltid på. # = 1: Alltid öppen # = 2–10: Alltid stängd</p> <p>Analoga ingångar (används för teständamål): # = 1: Analog ingång = 0 % signalstyrka # = 2: Analog ingång = 20 % signalstyrka # = 3: Analog ingång = 30 % signalstyrka o.s.v. # = 10: Analog ingång = 100 % signalstyrka</p>
KortplatsA.#	Numret (#) motsvarar den digitala ingången i kortplats A.
KortplatsB.#	Numret (#) motsvarar den digitala ingången i kortplats B.
KortplatsC.#	Numret (#) motsvarar den digitala ingången i kortplats C.
KortplatsD.#	Numret (#) motsvarar den digitala ingången i kortplats D.
KortplatsE.#	Numret (#) motsvarar den digitala ingången i kortplats E.
Tidkanal.#	Numret (#) motsvarar: 1 = Tidskanal1, 2 = Tidskanal2, 3 = Tidskanal3
Fältbuss CW.#	Numret (#) refererar till bitnumret för kontrollordet.
FältbussPD.#	Numret (#) refererar till bitnumret för processdata 1.

8.7.2 STANDARDTILLDELNINGAR AV PROGRAMMERBARA INGÅNGAR

Standardinställningarna för de programmerbara digitala och analoga ingångarna i Vacon 100 FLOW-applikationen varierar beroende vilken applikation som har valts (P1.2 Applikation). I tabell 124 nedan visas standardinställningarna när standardapplikationen har valts.

Tabell 124. Standardtilldelningar av ingångar

Ingångs-	Anslutning(ar)	Referens	Tilldelad funktion	Parameterkod
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	Externt fel (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

8.7.3 DIGITALA INGÅNGAR

Digitala ingångar är mycket flexibla att använda. Parametrar är funktioner som är kopplade till den nödvändiga digitala ingången på plinten. De digitala ingångarna visas t.ex. som *DigIN Kortplats A.2*, vilket betyder den andra ingången på kortplats A.

Det går också att ansluta funktionerna till tidskanaler som också visas som plintar.

OBS! Statusvärden för de digitala ingångarna och den digitala utgången övervakas i multiövervakningsvyn.

P3.5.1.15 DRIFTFRIGIVNING (ID 407)

Bruten kontakt: Start av motorn **inaktiveras**

Sluten kontakt: Start av motorn **aktiveras**

Omriktaren kommer alltid att frirulla till ett stopp.

P3.5.1.16 DRIFTFÖRREGLING 1 (ID 1041)

P3.5.1.17 DRIFTFÖRREGLING 2 (ID 1042)

Omriktaren kan inte startas om någon av förreglingarna är öppna.

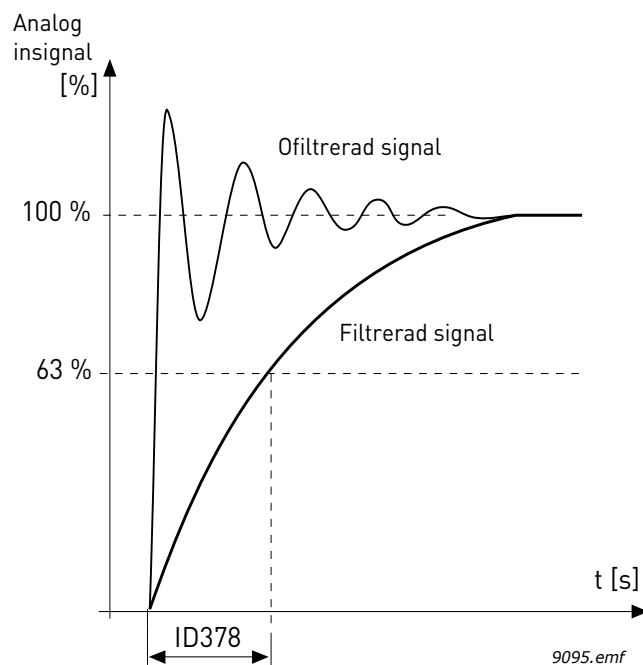
Funktionen kan användas för en dämpningsförregling, vilket förhindrar omriktaren att starta med en stängd dämpning. Frekvensomriktaren stoppas enligt den valda funktionen i P3.2.5 Stoppfunktion om någon av förreglingarna är öppen under drift.

8.7.4 ANALOGA INGÅNGAR

P3.5.2.1.2 AI1 SIGNAL FILTERTID (ID 378)

Om den här parametern får ett värde som är större än 0 aktiveras funktionen som filtrerar ut störningar från den inkommande analoga signalen.

OBS! Långa filtertider ger långsammare regleringsrespons!



Figur 68. Filtrering av AI1-signal

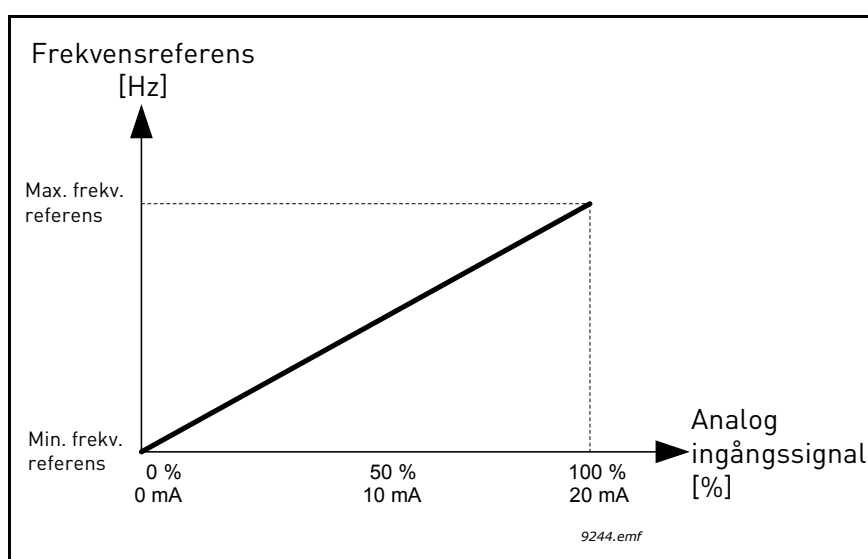
P3.5.2.1.3 AI1 SIGNALOMRÅDE (ID 379)

Signalomfånget för den analoga signalen kan väljas som:

Typen av analog ingångssignal (ström eller spänning) väljs med DIP-omkopplarna på styrkortet (se installationshandboken).

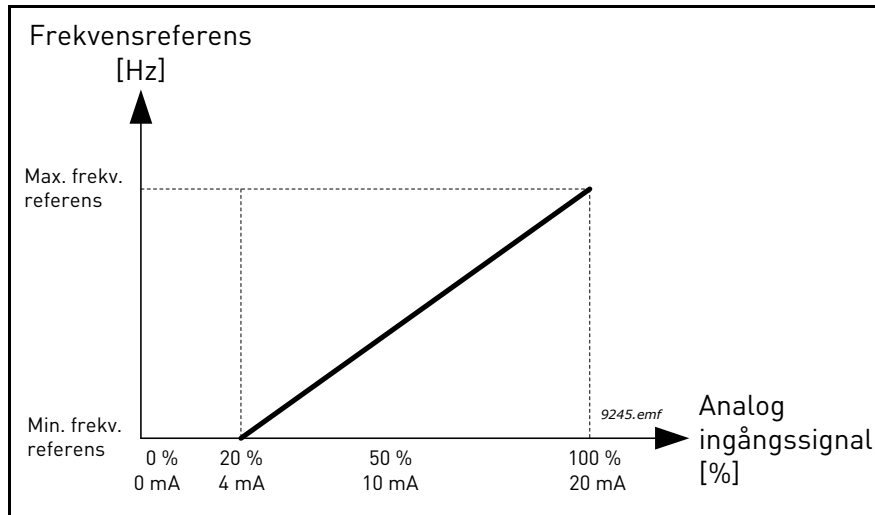
I följande exempel används den analoga ingångssignalen som ett börvärde. I figurerna visas hur skalanpassningen för den analoga ingångssignalen ändras beroende på inställningen för den här parametern.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	0-10 V/0-20 mA	Omfång för analog ingång 0-10 V eller 0-20 mA (beroende på inställningarna för DIP-omkopplarna på styrkortet). Använd ingångssignal 0-100 %.



Figur 69. Omfång för analog insignal, val "0"

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
1	2-10 V/4-20 mA	Omfång för analog ingång 2-10 V eller 4-20 mA (beroende på inställningarna för DIP-omkopplarna på styrkortet). Använd ingångssignal 20-100 %.



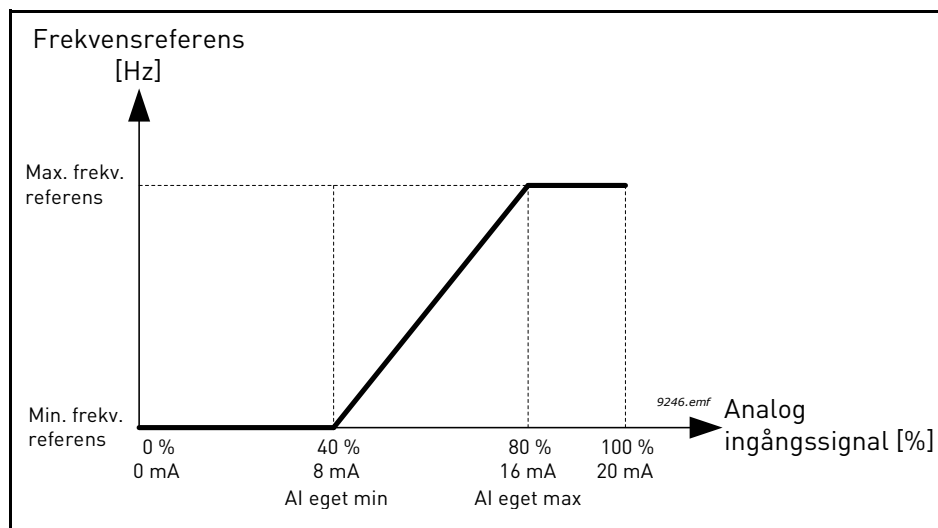
Figur 70. Omfång för analog insignal, val "1"

P3.5.2.1.4 AI1 EGET MIN (ID 380)

P3.5.2.1.5 AI1 EGET MAX (ID 381)

Med de här parametrarna kan du fritt justera analogingångens signalomfång mellan -160–160 %.

Exempel: Om den analoga ingångssignalen används som frekvensbörvärde och dessa parametrar är inställda på 40–80 % ändras frekvensreferensen mellan Lägsta frekvensreferens och Högsta frekvensreferens när den analoga ingångssignalen ändras mellan 8–16 mA.



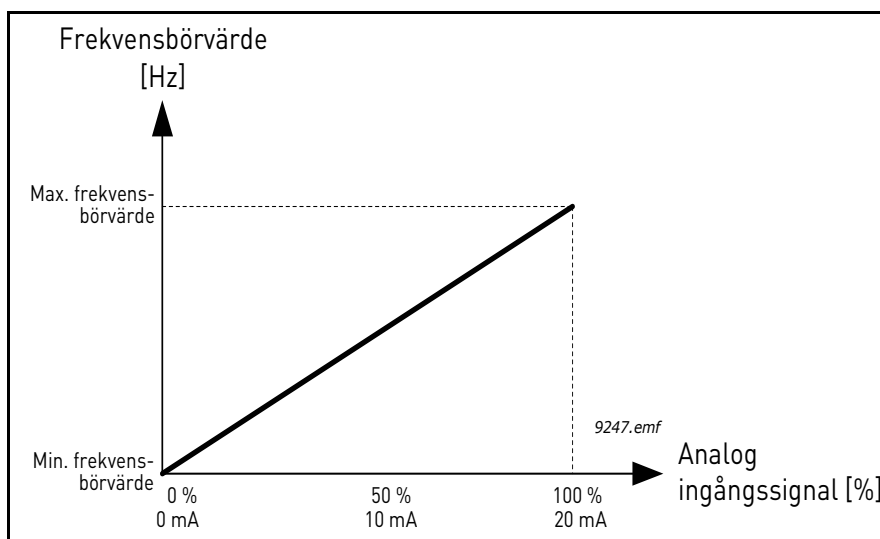
Figur 71. AI-signal eget min/max

P3.5.2.1.6 AI1 SIGNALINVERTERING (ID 387)

Den analoga signalen kan inverteras med den här parametern.

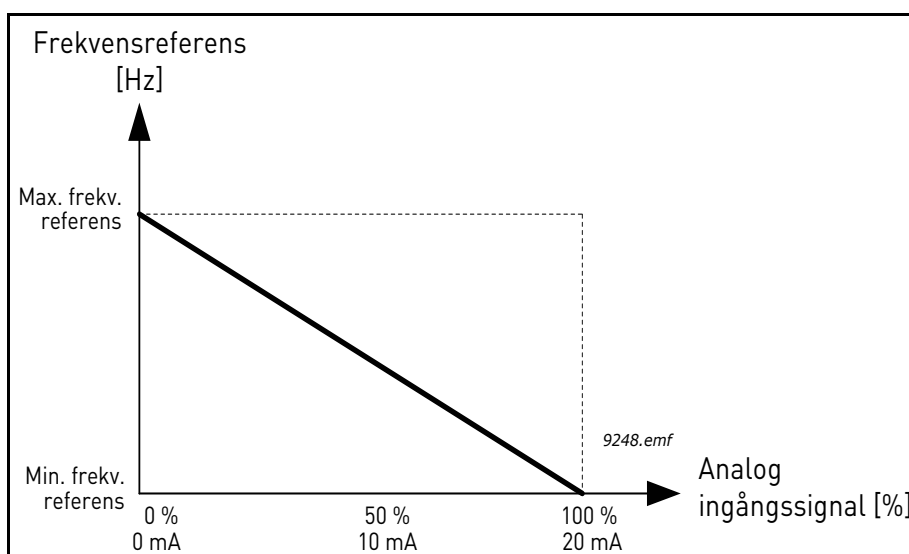
I följande exempel används den analoga ingångssignalen som börvärde. I figurerna visas hur skalanpassningen för den analoga ingångssignalen ändras beroende på inställningen för den här parametern.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Normal	Ingen invertering. Det analoga ingångssignalsvärdet 0 % motsvarar lägsta frekvensbörvärde och den analoga ingångssignalens värde 100 % motsvarar högsta frekvensbörvärde.



Figur 72. AI signalinvertering, val "0"

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
1	Inverterad	Signalen inverteras. Det analoga ingångssignalsvärdet 0 % motsvarar högsta frekvensbörvärde och den analoga ingångssignalens värde 100 % motsvarar lägsta frekvensbörvärde.



Figur 73. AI signalinvertering, val "1"

8.7.5 DIGITALUTGÅNGAR

P3.5.3.2.1 GRUNDLÄGGANDE RO1-FUNKTION (ID 11001)

Tabell 125. Utsignaler via RO1

Alternativ	Benämning	Beskrivning
0	Används inte	Utgången används inte.
1	Driftklar	Omriktaren är klar för användning.
2	Drift	Omriktaren fungerar (motorn är igång).
3	Allmänt fel	Ett omriktarskydd har lösts ut.
4	Allmänt fel inverterat	Ett omriktarskydd har inte lösts ut.
5	Allmänt larm	Ett larm har initierats.
6	Omvänd	Bakåtkommandot har getts.
7	Varvtal uppnått	Utfrekvensen har nått inställt börvärde.
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 aktivt.
11	Panelstyrning aktiv	Panelstyrning ha valts (manöverpanelen är aktiv styrplats).
12	I/O-styrplats B aktiv	I/O-styrplats B har valts (I/O B är aktiv styrplats).
13	Övervakning gränsvärde 1	Aktiveras om signalvärdet sjunker under eller överskrider den angivna övervakningsgränsen (P3.8.3 eller P3.8.7) beroende på den valda funktionen.
14	Övervakning gränsvärde 2	
15	Brandfunktion aktiv	Brandfunktionen är aktiverad.
16	Spolning aktivt	Spolfunktionen är aktiv.
17	Förvald frekvens aktivt	Den förvalda frekvensen har valts med digitala ingångssignaler.
18	Snabbstopp aktivt	Snabbstoppsfunktionen har aktiverats.
19	PID i viloläge	PID-regulatorn är i viloläge.
20	PID mjukfyllning aktiverad	PID-regulatorns funktion för mjukfyllning är aktiverad.
21	Övervakning av PID-regulatorns ärvärde	PID-regulatorns ärvärde är ovanför de övervakade gränsvärdena.
22	Övervakning av ExtPID ärvärde	Den externa PID-regulatorns ärvärde är ovanför de övervakade gränsvärdena.
23	Ingångstryck larm	Signalvärdet för ingångstrycket i pumpen har sjunkit under nivån som har angetts med parametern P3.13.9.7.
24	Frostskyddslarm	Pumpens uppmätta temperatur har sjunkit under nivån som har fastställts med parameter P3.13.10.5.
25	Tidskanal 1	Status för Tidskanal 1
26	Tidskanal 2	Status för Tidskanal 2
27	Tidskanal 3	Status för Tidskanal 3
28	Fältbuss Kontrollord bit 13	Digital (relä) utgångsstyrning från Fältbuss Kontrollord bit 13.
29	Fältbuss Kontrollord bit 14	Digital (relä) utgångsstyrning från Fältbuss Kontrollord bit 14.
30	Fältbuss Kontrollord bit 15	Digital (relä) utgångsstyrning från Fältbuss Kontrollord bit 15.

Tabell 125. Utsignaler via RO1

Alternativ	Benämning	Beskrivning
31	Fältbuss Process Data In1 bit 0	Digital (relä) utgångsstyrning från Fältbuss Process Data In1, bit 0.
32	Fältbuss Process Data In1 bit 1	Digital (relä) utgångsstyrning från Fältbuss Process Data In1, bit 1.
33	Fältbuss Process Data In1 bit 2	Digital (relä) utgångsstyrning från Fältbuss Process Data In1, bit 2.
34	Underhållsräknare 1 larm	Underhållsräknaren har nått larmgränsen som har fastställts med parametern P3.16.2.
35	Underhållsräknare 1 fel	Underhållsräknaren har nått larmgränsen som har fastställts med parametern P3.16.3.
36	Block 1 ut	Utgång för programmerbart Block 1. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
37	Block 2 ut	Utgång för programmerbart Block 2. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
38	Block 3 ut	Utgång för programmerbart Block 3. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
39	Block 4 ut	Utgång för programmerbart Block 4. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
40	Block 5 ut	Utgång för programmerbart Block 5. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
41	Block 6 ut	Utgång för programmerbart Block 6. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
42	Block 7 ut	Utgång för programmerbart Block 7. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
43	Block 8 ut	Utgång för programmerbart Block 8. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
44	Block 9 ut	Utgång för programmerbart Block 9. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
45	Block 10 ut	Utgång för programmerbart Block 10. Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
46	Jockeypumpstyrning	Styrsignal för extern jockeypump. Se avsnitt 8.7.33.2.
47	Primingpumpstyrning	Styrsignal för extern primingpump. Se avsnitt 8.7.33.3.
48	Autorensning aktivt	Pumpens autorensningsfunktion är aktiverad.
49	Multipump K1 kontroll	Kontaktorstyrning för <i>multipumpfunktionen</i>
50	Multipump K2 kontroll	Kontaktorstyrning för <i>multipumpfunktionen</i>
51	Multipump K3 kontroll	Kontaktorstyrning för <i>multipumpfunktionen</i>
52	Multipump K4 kontroll	Kontaktorstyrning för <i>multipumpfunktionen</i>
53	Multipump K5 kontroll	Kontaktorstyrning för <i>multipumpfunktionen</i>
54	Multipump K6 kontroll	Kontaktorstyrning för <i>multipumpfunktionen</i>
55	Multipump K7 kontroll	Kontaktorstyrning för <i>multipumpfunktionen</i>
56	Multipump K8 kontroll	Kontaktorstyrning för <i>multipumpfunktionen</i>

8.7.6 ANALOGA UTGÅNGAR

P3.5.4.1.1 AO1 FUNKTION (ID 10050)

Den här parametern fastställer innehållet i den analoga utgångssignalen 1. Hur den analoga utgångssignalen skalanpassas beror på vald signal. Se tabell 126 nedan.

Tabell 126. Skalanpassning av AO1 signal

Alternativ	Benämning	Beskrivning
0	Test 0 % (används inte)	Analogutgången tvingas antingen till 0 % eller 20 % beroende på parameter P3.5.4.1.3.
1	TEST 100 %	Analogutgången tvingas till 100 % signal (10 V / 20 mA).
2	Utgångsfrekvens	Verklig utgångsfrekvens från noll till maxfrekvensens börvärde.
3	Frekvensreferens	Verkligt frekvensbörvärde från noll till maxfrekvensens börvärde.
4	Motorvarvtal	Verkligt motorvarvtal från noll till motorns märkvarvtal.
5	Utgångsström	Omriktarens utgångsström från noll till motorns nominalström.
6	Motormoment	Verkligt motormoment från noll till motorns nominella moment (100 %).
7	Motoreffekt	Verkligt motorvarvtal från noll till motorns märkström (100 %).
8	Motorspänning	Verkligt motorvarvtal från noll till motorns nominella spänning.
9	DC-bryggans spänning	DC-bryggans verkliga spänning 0–1000 V.
10	PID börvärde	PID-regulatorns verkliga börvärde (0–100 %).
11	PID ärvärde	PID-regulatorns verkliga ärvärde (0–100 %).
12	PID-utsignal	PID-regulatorns utsignal (0–100 %).
13	ExtPID-utgång	Den extern PID-regulatorns utsignal (0–100 %).
14	Fältbuss processdata In 1	Fältbuss Process Data In 1 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %).
15	Fältbuss processdata In 2	Fältbuss Process Data In 2 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %).
16	Fältbuss processdata In 3	Fältbuss Process Data In 3 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %).
17	Fältbuss processdata In 4	Fältbuss Process Data In 4 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %).
18	Fältbuss processdata In 5	Fältbuss Process Data In 5 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %).
19	Fältbuss processdata In 6	Fältbuss Process Data In 6 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %).
20	Fältbuss processdata In 7	Fältbuss Process Data In 7 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %).
21	Fältbuss processdata In 8	Fältbuss Process Data In 8 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %).
22	Block 1 ut	Utsignal för programmerbart Block 1 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
23	Block 2 ut	Utsignal för programmerbart Block 2 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
24	Block 3 ut	Utsignal för programmerbart Block 3 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
25	Block 4 ut	Utsignal för programmerbart Block 4 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
26	Block 5 ut	Utsignal för programmerbart Block 5 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
27	Block 6 ut	Utsignal för programmerbart Block 6 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
28	Block 7 ut	Utsignal för programmerbart Block 7 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.

Tabell 126. Skalanpassning av AO1 signal

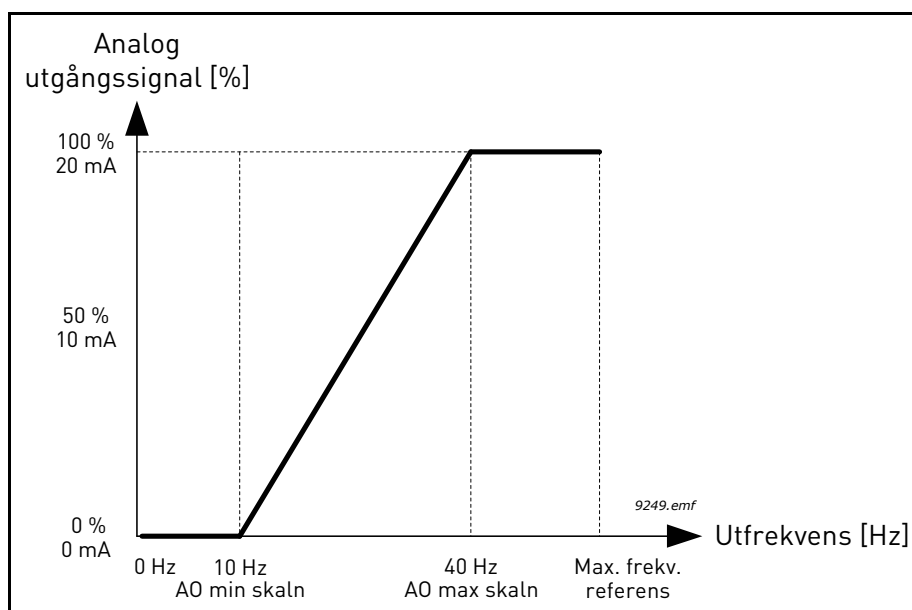
Alternativ	Benämning	Beskrivning
29	Block 8 ut	Utsignal för programmerbart Block 8 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
30	Block 9 ut	Utsignal för programmerbart Block 9 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.
31	Block 10 ut	Utsignal för programmerbart Block 10 från 0–10000 (motsvarar 0–100,00 %). Se parametermenyn M3.19 Blockprogrammering.

P3.5.4.1.4 AO1 MINIMISKALNING (ID 10053)**P3.5.4.1.5 AO1 MAXIMISKALNING (ID 10054)**

Dessa parametrar kan användas för fri anpassning av den analoga utgångssignalens skala. Skalan definieras i processenheter och är beroende av valet för parameter P3.5.4.1.1.

Exempel: Omriktarens utfrekvens väljs för innehållet i den analoga utgångssignalen och parametrarna P3.5.4.1.4 och P3.5.4.1.5 sätts på 10–40 Hz.

När omriktarens utfrekvens växlar mellan 10 och 40 Hz växlar den analoga utgångssignalen mellan 0 och 20 mA.



Figur 74. Skalanpassning av AO1 signal

8.8 FÖRBJUDNA FREKVENSER

I vissa system kan det vara nödvändigt att undvika vissa frekvenser för att slippa problem med mekanisk resonans. De här frekvenserna kan då undvikas genom att ställa in förbjudna frekvenser. När frekvensreferensen (för ingången) ökar, behålls den interna frekvensreferensen på den lägre gränsen tills referensen (för ingången) är ovanför den högre gränsen.

P3.7.1 **FÖRBJUDET FREKVENSIINTERVALL 1 UNDER GRÄNS (ID 509)**

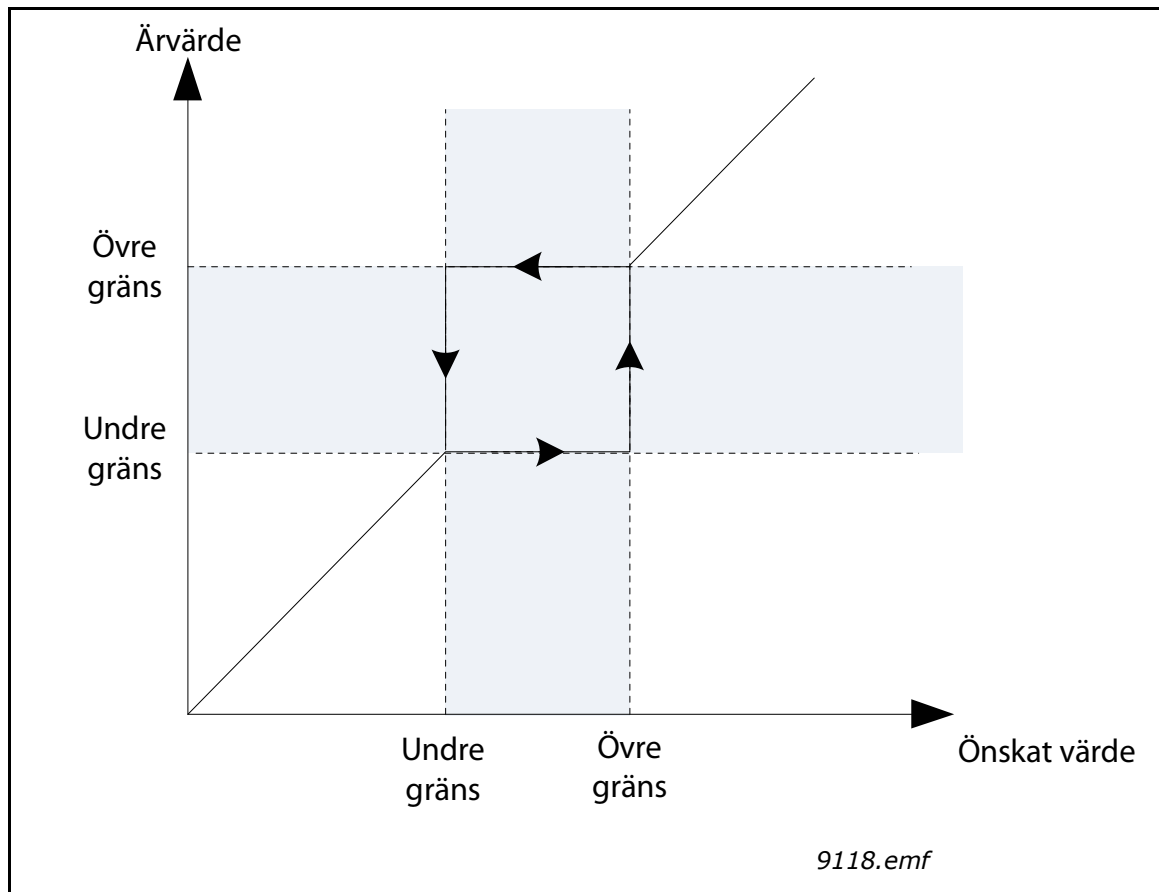
P3.7.2 **FÖRBJUDET FREKVENSIINTERVALL 1 ÖVRE GRÄNS (ID 510)**

P3.7.3 **FÖRBJUDET FREKVENSIINTERVALL 2 UNDER GRÄNS (ID 511)**

P3.7.4 **FÖRBJUDET FREKVENSIINTERVALL 2 ÖVRE GRÄNS (ID 512)**

P3.7.5 **FÖRBJUDET FREKVENSIINTERVALL 3 UNDER GRÄNS (ID 513)**

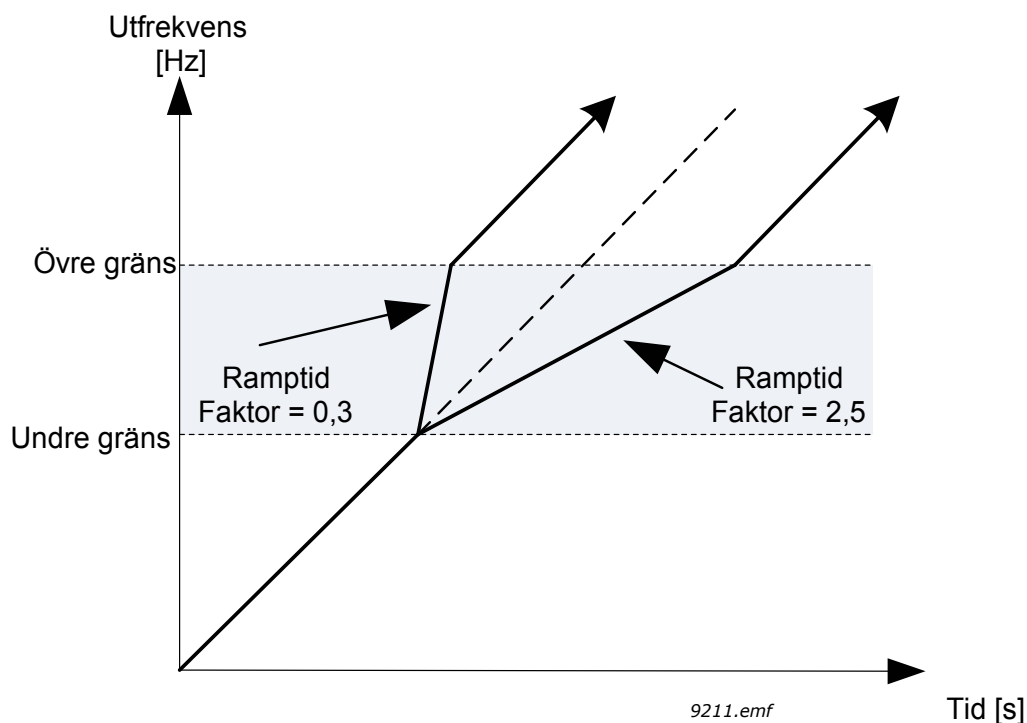
P3.7.6 **FÖRBJUDET FREKVENSIINTERVALL 3 ÖVRE GRÄNS (ID 514)**



Figur 75. Förbjudna frekvenser

P3.7.7 RAMPTIDSAKTOR (ID 518)

Ramptidsfaktor definierar accelerations-/retardationstiden när utfrekvensen är inom ett förbjudet frekvensintervall. *Ramptidsfaktorn* multipliceras med värdet för parametrarna P3.4.1.2/P3.4.1.3 (*Rampens accelerations-/retardationstid*). Värdet 0,1 gör t.ex. accelerations-/retardationstiden tio gånger så kort.



Figur 76. Ramptidsfaktor

8.9 ÖVERVAKNINGAR

P3.9.1.2 RESPONS PÅ EXTERNT FEL (ID 701)

Ett larmmeddelande eller en felåtgärd och ett meddelande genereras av en extern felsignal i en av de programmerbara digitalingångarna (DI3 som standard) med hjälp av parametrarna P3.5.1.11 och P3.5.1.12. Informationen kan också programmeras till någon av reläutgångarna.

8.9.1 TERMISKT MOTORSKYDD

Det termiska motorskyddet är till för att skydda motorn från överhettning. Omriktaren kan ge motorn högre ström än märkström. +Om belastningen kräver denna högre ström, finns det en risk att motorn kommer att bli termiskt överbelastad. Detta händer speciellt vid låga frekvenser. Vid låga frekvenser reduceras såväl motorns kylningseffekt som dess kapacitet. Om motorn är utrustad med en extern fläkt, är laddningsreduktionen vid låga hastigheter liten.

Det termiska motorskyddet baseras på en uträkningsmodell och använder omriktarens utgångsström för att fastställa motorns belastning.

Det termiska motorskyddet kan justeras med parametrar, som beskrivs nedan.

Motorns termiska tillstånd kan övervakas på manöverpanelens display. Se avsnitt 2.2 Användargränssnitt i Vacon® 100 FLOW.

OBS! Om du använder långa motorkablar (upp till 100 m) tillsammans med små omriktare ($\leq 1,5$ kW) kan den motorström som mäts av omriktaren vara mycket högre än den faktiska motorströmmen, på grund av kapacitiv ström i motorns kablar. Överväg detta när du installerar funktionerna hos det termiska motorskyddet.



SE UPP! Uträkningsmodellen skyddar inte motorn om luftflödet till motorns reduceras av blockerade luftintag. Modellen börjar från noll om styrkortet stängs av.

P3.9.2.3 KYLFAKTOR VID NOLLVARV (ID 706)

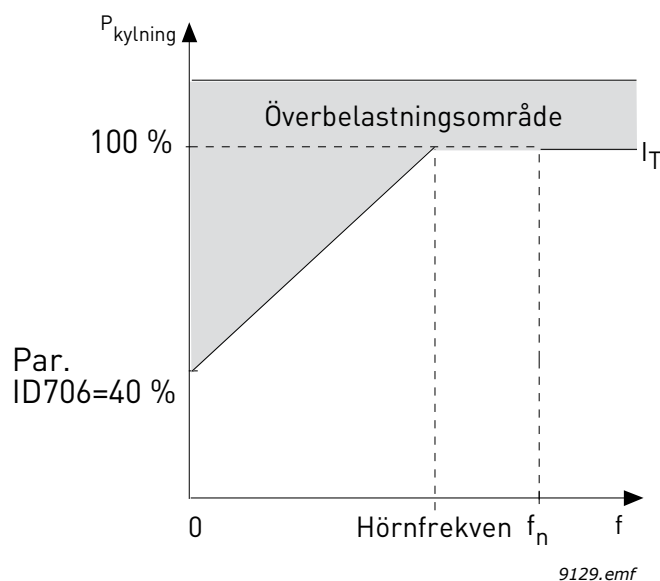
Definierar kylfaktorn vid stillastående jämfört med den punkt där motorn går med nominellt varvtal utan yttre kylning. Se figur 77 nedan.

Standardvärdet ställs in under antagandet att det inte finns någon yttre fläkt som kyler motorn. Om en yttre fläkt används kan denna parameter ställas in på 90 % (eller ännu högre).

Om du ändrar värdet för parametern P3.1.1.4 (Motorns märkström) återställs denna parameter automatiskt till standardvärdet.

Inställningen av parametern påverkar inte den maximala utgångsströmmen från omriktaren, som endast bestäms av parametern P3.1.3.1.

Hörfrekvensen för det termiska skyddet är 70 % av motorns nominella frekvens (P3.1.1.2).



Figur 77. Motorns termiska ström-IT-kurva, id 706 = P3.9.2.3 Kylfaktor vid nollvarv

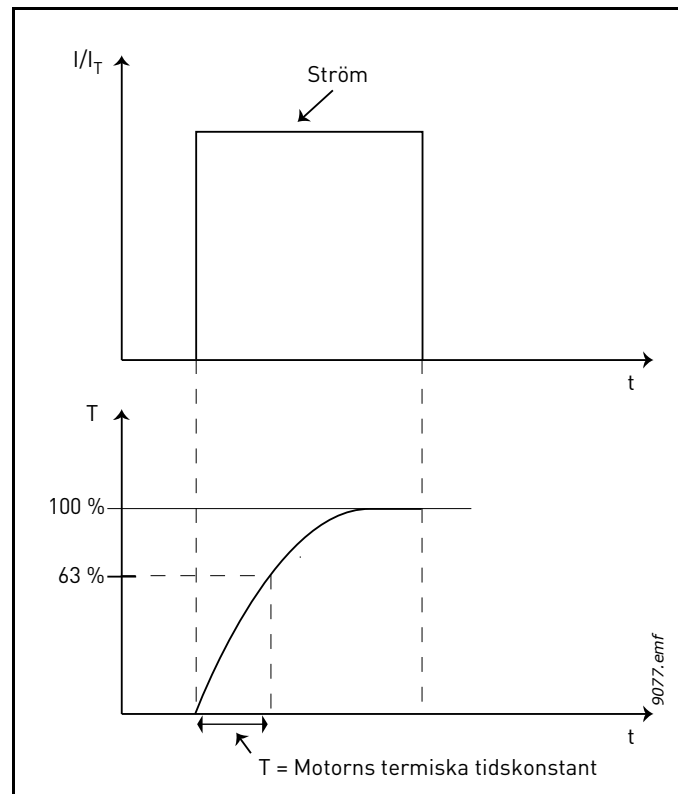
P3.9.2.4 MOTORNS TERMISKA TIDSKONSTANT (ID 707)

Anger motorns termiska tidskonstant. Ju större motor, desto större tidskonstant. Tidskonstanten är den tid inom vilken den beräknade termiska modellen har nått 63 % av sitt slutvärde.

Motorns termiska tid avgörs av motorns konstruktion och varierar mellan olika tillverkare. Standardvärdet för parametern varierar mellan olika motorstorlekar.

Om motorns t_6 -tid (t_6 är den tid i sekunder som motorn kan köras på ett säkert sätt vid sex gånger märkströmmen) är känd (erhålls från motorns tillverkare) kan tidskonstantparametern ställas in med denna som utgångspunkt. En tumregel är att motorns termiska tidskonstant i minuter är det samma som $2 * t_6$. Om omriktaren är i stoppläge ökas tidskonstanten internt till tre gånger parameterinställningen. Kylning under stoppläge baseras på konvektionen och tidskonstanten ökas.

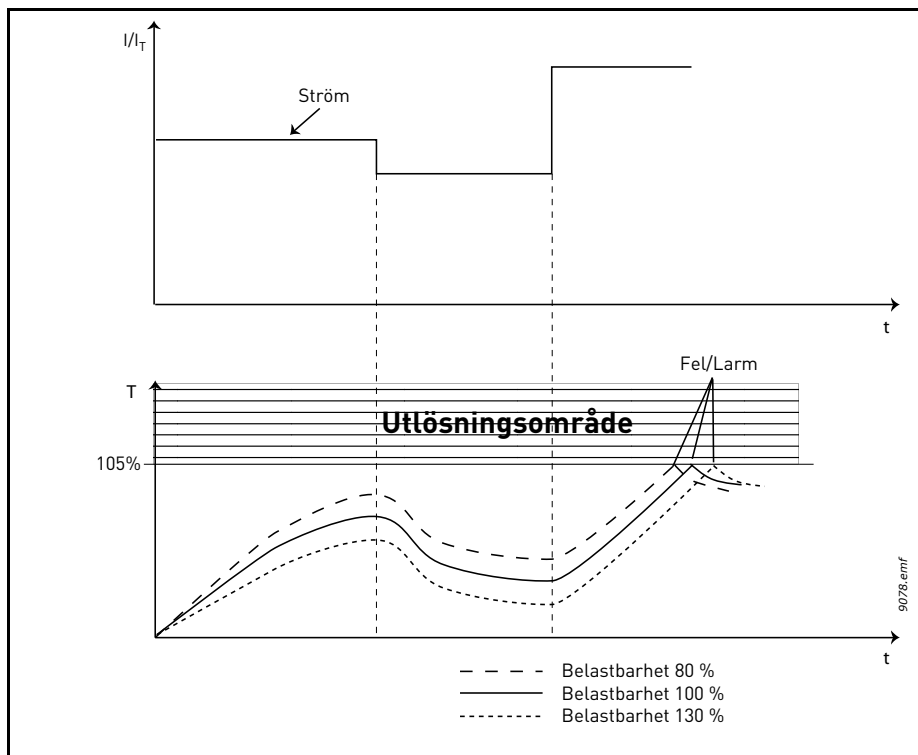
Se figur 79 nedan.



Figur 78. Motorns termiska tidskonstant

P3.9.2.5 MOTORNS TERMISKA BELASTBARHET (ID 708)

En inställning på 130 % betyder att nominella temperaturen uppnås med 130 % av motorns nominella ström.



Figur 79. Beräkning av motortemperatur

8.9.2 SKYDD MOT FASTLÅSNING AV MOTORN

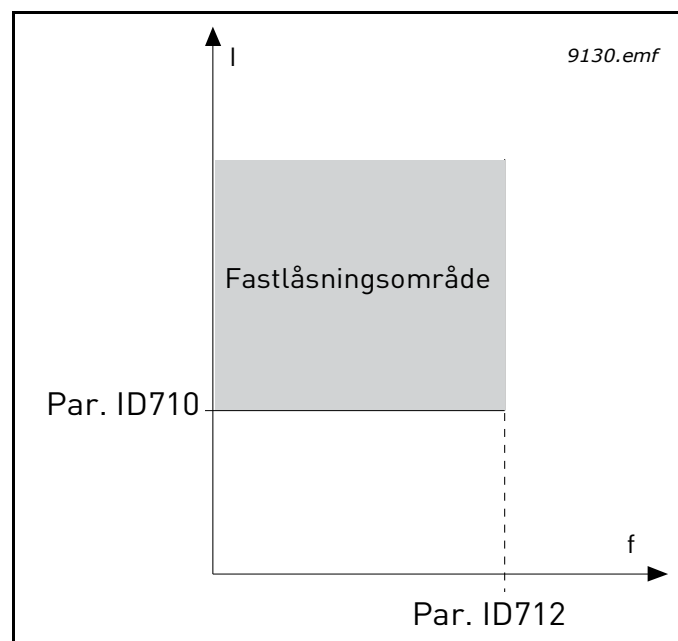
Motorns fastlåsningskydd skyddar motorn från tillfällig överbelastning, t.ex. på grund av en fastlåst axel. Reaktions tiden för fastlåsningskyddet kan ställas in för att vara kortare än termiskt motorskydd. Fastlåsningsen definieras av två parametrar, P3.9.3.2 (*Fastlåsningsström*) och P3.9.3.4 (*Fastlåsningsfrekvensgräns*). Om strömmen är högre än fastställd gräns och utfrekvensen är lägre än fastställd gräns, är fastlåsningsstatusen ett faktum. Det finns faktiskt ingen riktig indikation på axelrotation. Skydd mot fastlåsnings är en typ av överströmskydd.

OBS! Om du använder långa motorkablar (upp till 100 m) tillsammans med små omriktare ($\leq 1,5$ kW) kan den motorström som mäts av omriktaren vara mycket högre än den faktiska motorströmmen, på grund av kapacitiv ström i motorns kablar. Överväg detta när du installerar funktionerna hos fastlåsningskyddet.

P3.9.3.2 FASTLÅSNINGSSTRÖM (ID 710)

Strömmen kan ställas in till 0,0–2*IL. För att ett fastlåsnings tillstånd 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! För att försäkra önskvärd funktion, måste denna gräns ställas in under strömgränsen.



Figur 80. Inställningarna för fastlåsnings egenskaperna, id 710 = P3.9.3.2 Fastlåsningsström och id 712 = P3.9.3.4 Fastlåsningsfrekvensgräns

P3.9.3.3 FASTLÅSNINGSTID (ID 711)

Denna tid kan ställas in mellan 1,0 och 120,0 sek.

Det här är högsta tillåtna tid för en fastlåsnings. Fastlåsnings tiden beräknas av en intern upp-/nedräknare.

Om räknaren för fastlåsnings tid går över denna gräns, kommer detta skydd leda till en utlösning (se P3.9.3.1).

8.9.3 SKYDD MOT UNDERBELASTNING (TORR PUMP)

Syftet med motorns skydd för underbelastning är att se till att det finns belastning på motorn när omriktaren är igång. Om motorn förlorar sin belastning kan det bli problem i processen, t.ex. en brusten rem eller en torr pump.

Skyddet för underbelastning kan justeras genom att ställa in underbelastningskurvan med parametrarna P3.9.4.2 (*Underbelastningsskydd: Belastning för fältförsvagningsområde*) och P3.9.4.3 (*Nollfrekvensbelastning*). Underbelastningskurvan är en fyrkantig kurva, inställda mellan nollfrekvens och fältförsvagningspunkten. Skyddet är inte aktivt under 5 Hz (tidsräknaren för underbelastning stoppas).

Momentvärdena för inställning av underbelastningskurvan ställs in som procenttal som refererar till motorns nominalvridmoment. Motorns märkskylt, parameter för motorns nominalström och omriktarens nominalström IH används för att hitta skalningsområde för det interna momentvärdet. Om annan motor än nominalmotorn används med omriktaren, minskar exaktheten på momentberäkningarna.

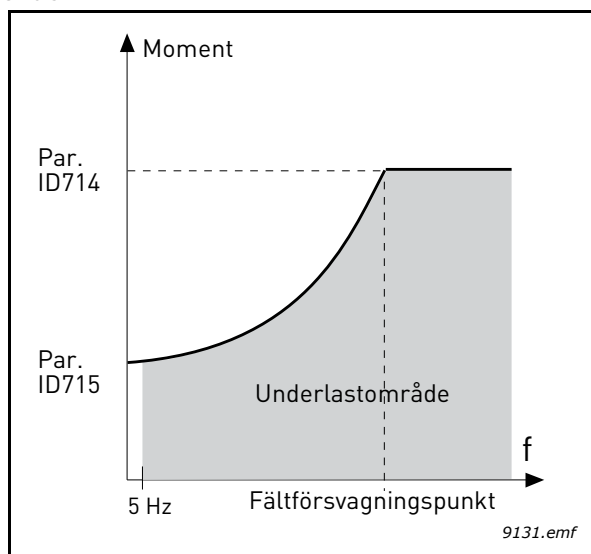
OBS! Om du använder långa motorkablar (upp till 100 m) tillsammans med små omriktare ($\leq 1,5$ kW) kan den motorström som mäts av omriktaren vara mycket högre än den faktiska motorströmmen, på grund av kapacitiv ström i motorns kablar. Överväg detta när du installerar funktionerna hos fastlåsningsskyddet.

P3.9.4.2 UNDERBELASTNINGSSKYDD: FELASTNING FÖR FÄLTFÖRSVAGNINGSSOMRÅDE (ID 714)

Vridmomentets gräns kan ställas in mellan $10,0-150,0\% \times T_{nMotor}$.

Den här parametern ger värdet för minsta tillåtna vridmoment när utfrekvensen är över fältförsvagningspunkten.

Om du ändrar värdet för parametern P3.1.1.4 (Motorns märkström) återställs denna parameter automatiskt till standardvärde.

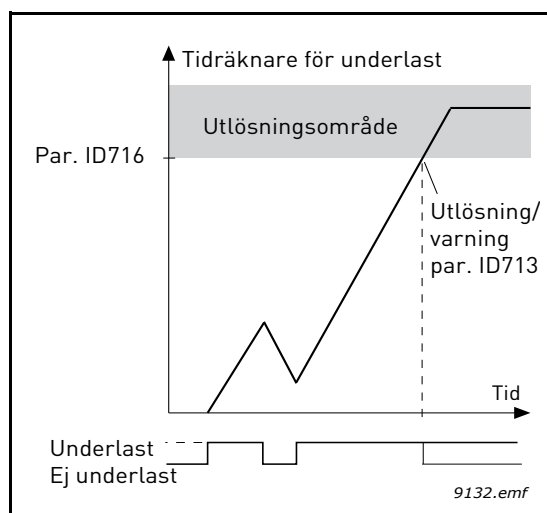


Figur 81. Inställning av minska belastning, id 714 = P3.9.4.2 Skydd mot underbelastning: Belastning för fältförsvagningsområde, id 715 = P3.9.4.3 Skydd mot underbelastning: Nollfrekvensbelastning

P3.9.4.4 UNDERBELASTNINGSSKYDD: TIDSGRÄNS (ID 716)

Denna tid kan ställas in mellan 2,0 och 600,0 sek.

Det här är högsta tillåtna tid för en underbelastning. En intern upp-/nedräknare beräknar den ackumulerade underbelastningstiden. Om räknaren för fastlåsningstid går över denna gräns, kommer detta skydd leda till en utlösning enligt parameter P3.9.4.1. Om omriktaren stoppas återställs räknaren för underbelastning till noll. Se figur 82 nedan.

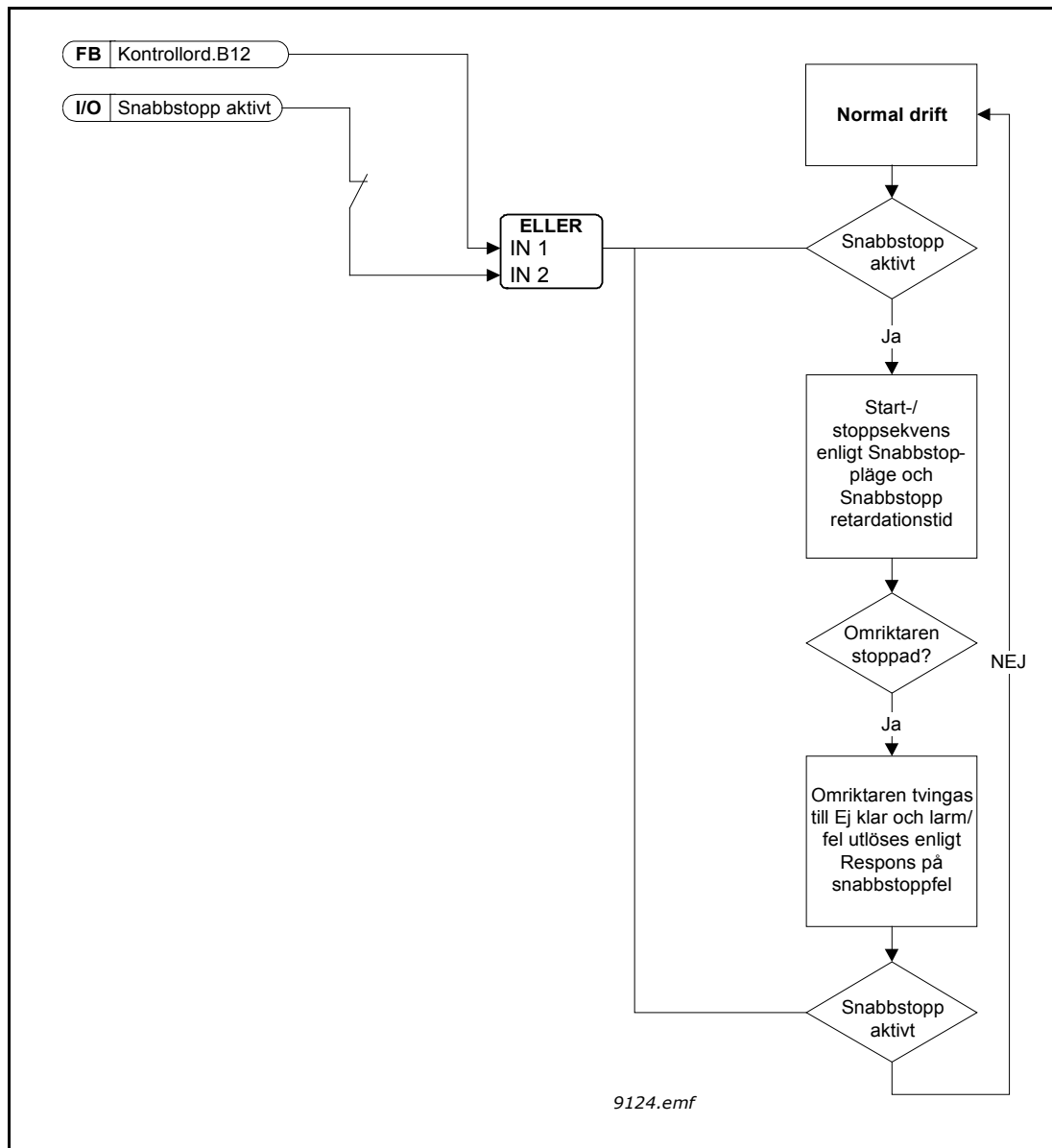


Figur 82. Räknare för underbelastningstid, id 713 = P3.9.4.1 Underbelastningsfel, id 716 = P3.9.4.4 Underbelastningsskydd:tidsgräns

P3.9.5.1 SNABBSTOPPSLÄGE (ID 1276)**P3.5.1.26 SNABBSTOPP AKTIVERING (ID 1213)****P3.9.5.3 SNABBSTOPP RETARDATIONSTID (ID 1256)****P3.9.5.4 RESPONS PÅ SNABBSTOPPSFEL (ID 744)**

Snabbstoppsfunktionen är en metod för att stanna omriktaren från I/O eller fältbussen i ett undantagsläge. Omriktaren retarderar och stoppar enligt en separat fastställd metod när *Snabbstopp* aktiveras. Ett larm eller en felrespons kan också ställas in för att markera att ett snabbstopp har begärts i felhistoriken om återställning krävs för omstart.

OBS! *Snabbstopp* är inte avsett som ett nödstopp eller en säkerhetsfunktion! Vid ett nödstopp rekommenderas att kraftförsörjningen till motorn bryts fysiskt.



Figur 83. Logik för snabbstopp

P3.9.8.1 ANALOGINGÅNG LÅGT SKYDD (ID 767)

Parametern bestämmer om AI Lågt skydd ska användas eller ej.

AI Lågt skydd används för att identifiera fel på analoga ingångssignaler om ingångssignalen används som frekvensreferens eller momentets börvärde eller om PID/ExtPID-styrplatserna konfigurerats för att använda analoga ingångssignaler.

Användaren kan välja om skyddet ska aktiveras endast när omriktaren är i drift eller både i drift- och stopplägena. Respons på AI Låg signal kan sättas med parameter P3.9.8.2 AI Låg signal.

Tabell 127. Parametrar för AI Lågt skydd

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
1	Skydd inaktiverat	
2	Skydd aktiverat under drift	Skyddet kan bara aktiveras när omriktaren är i driftläge.
3	Skydd aktiverat under drift och stopp	Skydd aktiverat under både drift och stopp.

P3.9.8.2 ANALOGINGÅNG LÅG SIGNAL (ID 700)

Parametern fastställer responsen på F50 AI Låg signal (Fel-id: 1050) om AI Lågt skydd aktiverats med parameter 3.9.8.1.

AI Lågt skydd övervakar signalnivån för analogingångarna 1–6. AI Låg signal eller larm genereras om parametern P3.9.8.1 AI Lågt skydd är Tillgänglig och den analoga ingångssignalen sjunker under 50 % av det fastställda minimala signalomfånget på 500 ms.

Tabell 128.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
1	Larm	
2	Larm	P3.9.1.13 är inställd på frekvensreferens.
3	Larm	Den sista giltiga frekvensen behålls som frekvensreferens.
4	Fel	Stopp enligt stoppläge P3.2.5.
5	Fel	Stopp genom utrullning.

OBS! AI Låg signal respons 3 (Larm + Föregående frekvens) kan endast användas om analogingång 1 eller analogingång 2 används som frekvensbörvärde.

8.10 AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING

P3.10.1 AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING (ID 731)

Aktivera *Automatisk återställning* efter fel med denna parameter.

OBS! Automatisk återställning är bara tillåten efter vissa fel. Genom att ge parametrarna P3.10.6 till P3.10.13 värdet **0** eller **1** kan man tillåta respektive förbjuda automatisk återställning efter respektive fel.

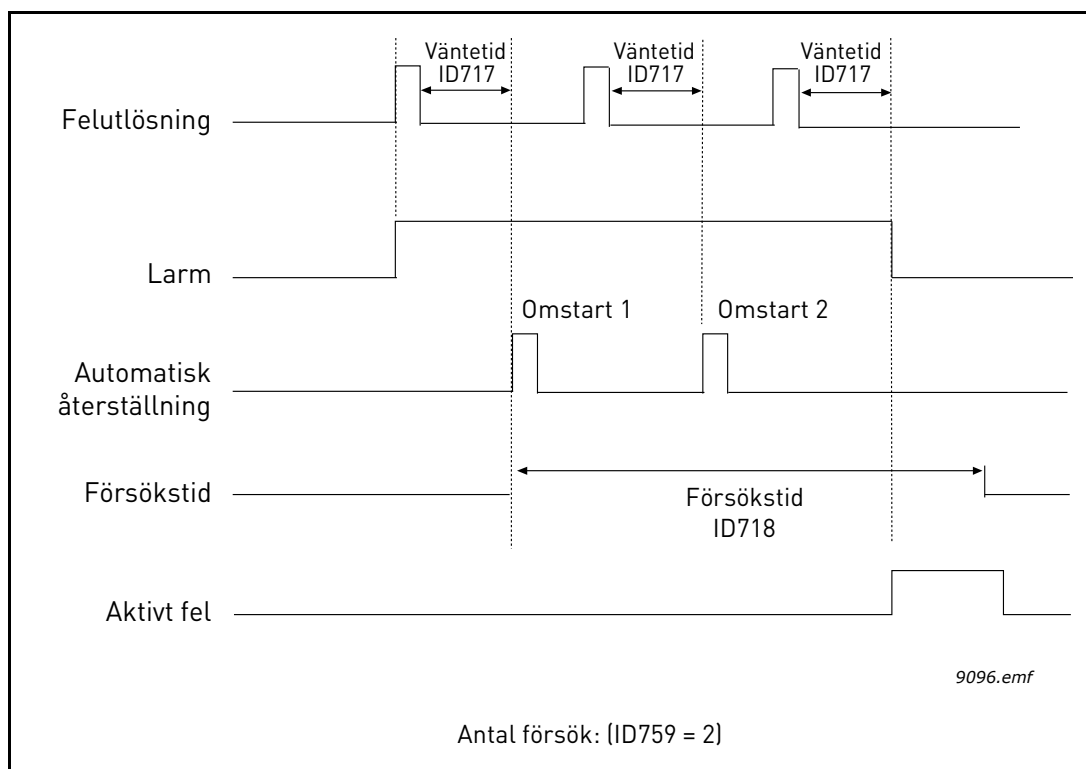
P3.10.3 VÄNTETID (ID 717)

P3.10.4 AUTOMATISK ÅTERSTÄLLNING: FÖRSÖKSTID (ID 718)

P3.10.5 ANTAL FÖRSÖK (ID 759)

Funktionen för automatisk återställning genomför försök till omstart efter fel under den tidsrymd som anges med denna parameter. Om antalet fel under försökstiden överskrider det värde som anges med parameter P3.10.5 genereras ett permanent fel. Annars återställs räknaren när försökstiden har förflutit och vid nästa fel börjar försökstiden löpa på nytt.

Parameter P3.10.5 anger det maximala antalet automatiska försök till omstart efter fel som får göras under försökstiden som satts med denna parameter. Tiden börjar mätas från första automatiska omstarten. Det maximala antalet är oberoende av feltypen.



Figur 84. Funktionen automatisk återställning, id = 717 P3.10.3 Väntetid, P3.10.4 Försökstid, id 759 = P3.10.5 Antal försök

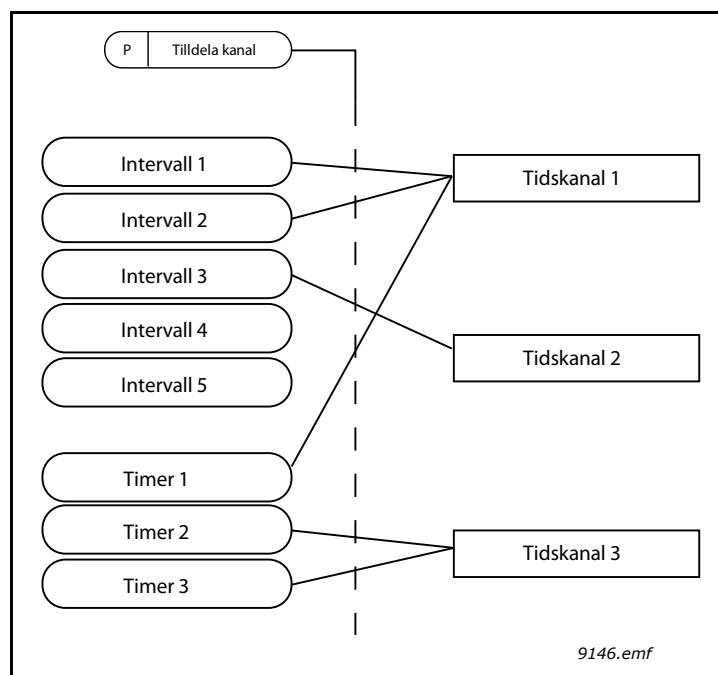
8.11 TIMERFUNKTIONER

Med hjälp av tidsfunktionerna (tidskanalerna) i Vacon 100® kan du programmera funktioner som styrs av den interna realtidsklockan. Praktiskt taget alla funktioner som kan styras av en digitalingång kan också styras av en tidskanal. I stället för att låta en yttre PLC styra en digitalingång kan du programmera ingångens intervall för "stängd" och "öppen" internt.

OBS! Funktionerna i den här parametergruppen utnyttjas endast till fullo om batteriet (tillval) har installerats och om inställningarna för realtidsklockan gjorts på ett korrekt sätt när Startguiden kördes (se 2 och sidan 3). **Det rekommenderas inte** att använda dessa funktioner utan batteribackup eftersom omriktarens tid- och datuminställningar kommer att återställas vid varje strömavbrott om inget batteri för realtidsklockan är installerat.

Tidskanaler

Av-/På-logiken för *Tidskanalerna* konfigureras genom att tilldela dem *Intervall* och/eller *Timers*. En *Tidskanal* kan kontrolleras av många *Intervall* eller *Timers* genom att tilldela så många av dessa som krävs för *Tidskanalen*.



Figur 85. Intervallerna och timers kan tilldelas till tidskanaler på ett flexibelt sätt. Varje intervall och timer har sin egen parameter för att tilldela till en tidskanal.

Intervall

Varje intervall ges en "PÅ-tid" och "AV-tid" med parametrar. Det här är tiden på dagen då intervall är aktivt under dagarna som anges med parametrarna för från- och till-dagar. Parameterinställningen nedan innebär att intervall är aktivt från 7.00 till 9.00 varje arbetsdag (måndag till fredag). Tidskanalen till vilket detta intervall är tilldelat kommer att ses som en stängd "virtuell digitalingång" under denna period.

PÅ-tid: 07:00:00

AV-tid: 09:00:00

Från dag: Måndag

Till dag: Fredag

Timers

Timers kan användas för att aktivera tidskanalen under en viss tid via ett kommando från en digitalingång (eller en timerkanal).

Nedanstående parametrar kommer att ställa timern till aktiv när Digitalingång 1 vid kortplats A är stängd och hålla den aktiv under 30 sekunder efter att den öppnats.

Varaktighet: 30 s

Timer: DigIn KortplatsA.1

Tips! En varaktighet på 0 sekunder kan användas för att åsidosätta en tidskanal som aktiverats från en digitalingång utan någon frånslagsfördröjning efter den fallande flanken.

EXEMPEL

Problem:

Det finns en omriktare för luftkonditionering i ett varuhus. Den måste vara igång mellan 7 och 17 på veckodagar och 9 till 13 på helger. Vidare behöver vi kunna sätta igång omriktaren manuellt efter arbetstid om det finns människor i byggnaden och lämna den igång under 30 minuter efteråt.

Lösning:

Vi måste ställa in två intervall, en för vardagar och en för helger. En timer behövs också för aktivering efter kontorstider. Vi visar ett beräkningsexempel nedan.

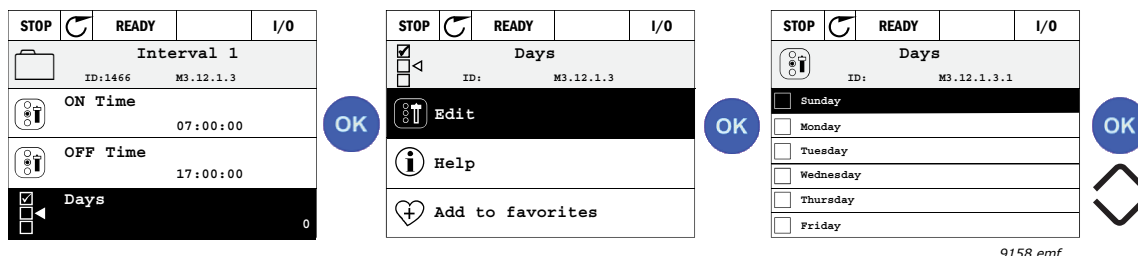
Intervall 1:

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**



Figur 86.

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

Manuell åsidosättning kan hanteras via en digitalingång 1 vid kortplats A (av en annan omkopplare eller anslutning till ljus).

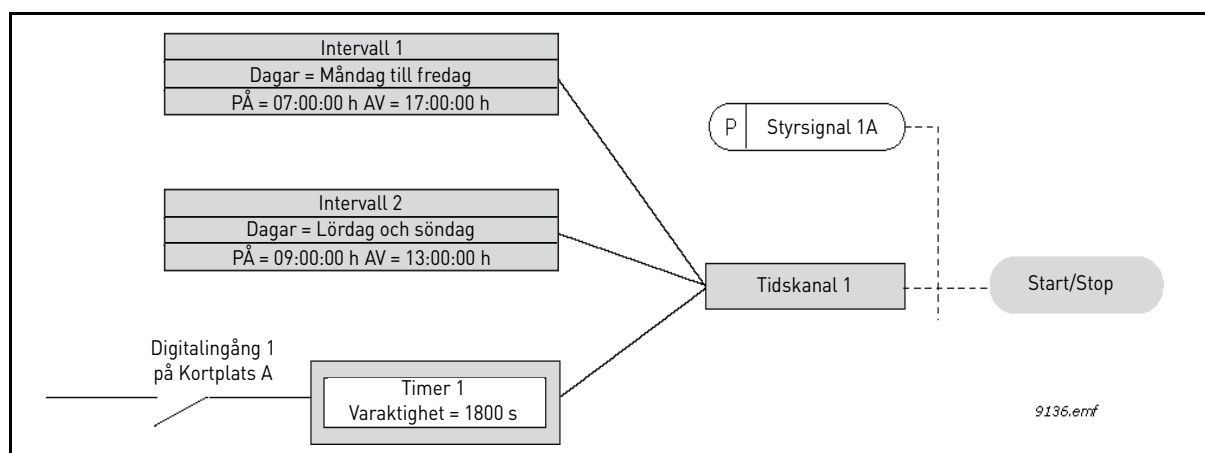
P3.12.6.1: *Varaktighet*: **1800 s** (30 min)

P3.12.6.3: *Koppla till kanal*: **Tidskanal 1**

P3.12.6.2: *Timer 1*: **DigIn KortplatsA.1** (Parameter placerad i meny för digitala ingångar.)

Välj slutligen Kanal 1 för I/O körkommandot.

P3.5.1.1: *Styrsignal 1 A*: **Tidskanal 1**



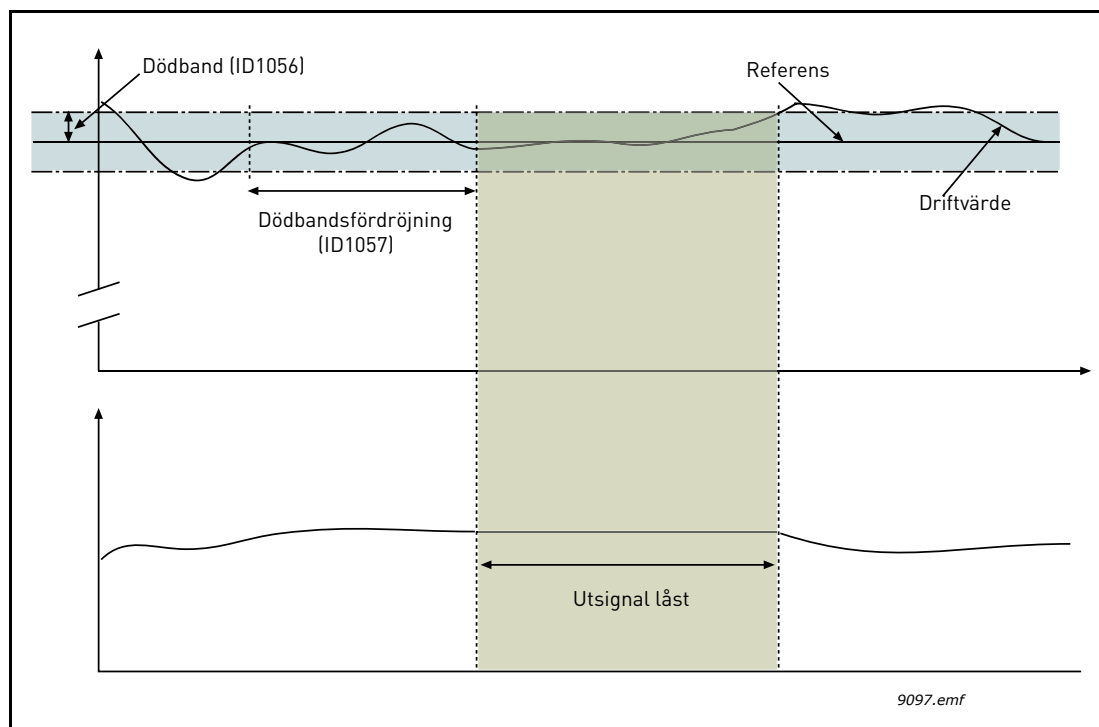
Figur 87. Slutlig konfiguration där tidskanal 1 används som kontrollsignal för startkommando istället för en digitalingång

8.12 PID-REGULATOR 1

P3.13.1.9 DÖDBAND (ID 1056)

P3.13.1.10 DÖDBANDSFÖRDRÖJNING (ID 1057)

Utsignalen från PID-regulatorn är låst om driftvärdet förblir inom dödbandsområdet kring börvärdet under en förvald tidsrymd. Denna funktion förhindrar att ställdon, exempelvis ventiler, startas och slits i onödan.



Figur 88. Dödband

8.12.1 FRAMKOPPLING

P3.13.4.1 FRAMKOPPLINGSFUNKTION (ID 1059)

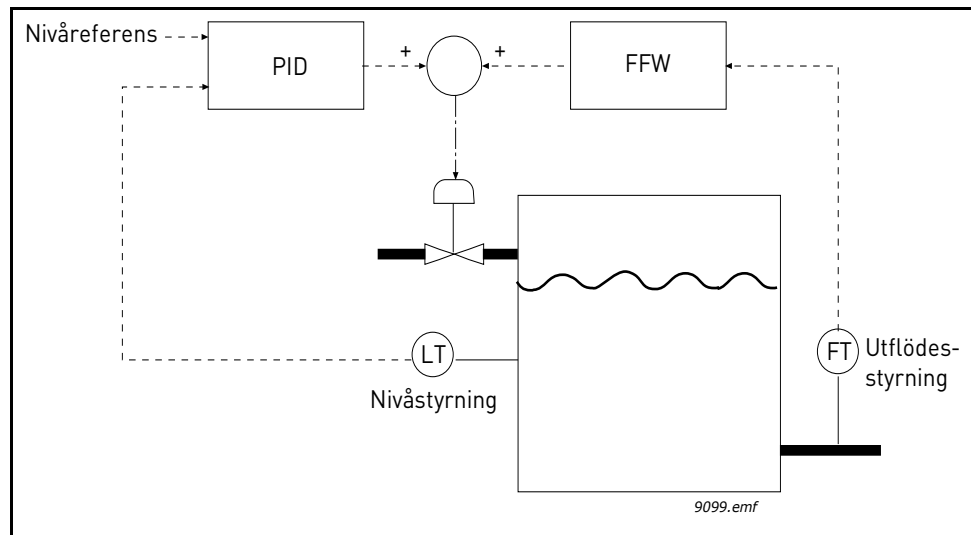
För framkoppling behövs vanligen korrekta processmodeller men i vissa enklare fall räcker det med förstärkning + offset som framkopplingstyp. Framkopplingsdelen använder inga mätningar av ärvärden från den styrda processen (vattennivån i exempel 1 nedan). Vacons framkopplingsstyrning använder andra mätningar som indirekt påverkar den styrda processen.

Exempel 1:

Styrning av vattennivån i en tank med hjälp av flödesstyrning. Den önskade vattennivån har angetts i form av ett börvärde och ärvärdet är den faktiska nivån. Styrsignalen påverkar inflödet.

Man kan betrakta utflödet som en mätbar störning. Utgående från mätning av störningen kan vi försöka kompensera för den genom enkel framkopplingsstyrning (förstärkning+offset), som läggs ovanpå utsignalen från PID-regulatorn.

Detta gör att regulatorn reagerar mycket snabbare på ändringar i utflödet än om enbart vattennivån hade mätts.



Figur 89. Framkopplingsstyrning

8.12.2 VILOLÄGESFUNKTION

Den här funktionen försätter omriktaren i viloläge om frekvensen ligger under gränsen för vila under längre tid än vad som ställts in med vilolägesfördröjning. Detta innebär att startkommandot ligger kvar, men driftförfrågning är avstängt. När driftvärdet sjunker under eller stiger över uppvakningsnivån, kommer systemet, beroende på funktionsläge, att aktivera en ny driftförfrågning om startkommandot fortfarande ligger kvar. Därför vaknar omriktaren.

P3.13.5.1 SP1 VILOLÄGESFREKVEN (ID 1016)

Omriktaren försätts i viloläge (omriktaren stannar) när omriktarens utfrekvens ligger under den frekvensgränsen som har angetts i parametern.

Parameterns värde används när börvärdessignalen för PID-regulatorn hämtas från börvärdeskälla 1.

Omriktaren går in i viloläge om

- utgångsfrekvens ligger kvar under vilofrekvensen under längre tid än den angivna tiden för vilolägesfördröjning
- PID-ärvärdesignalen ligger kvar över den angivna uppvakningsnivån

Omriktaren startas från viloläget om

- PID-ärvärdesignalen hamnar under den angivna uppvakningsnivån

OBS! Felaktigt inställd uppvakningsnivå kan göra att omriktaren ställs i viloläget.

P3.13.5.2 SP1 VILOLÄGESFÖRDRÖJNING (ID 1017)

Omriktaren försätts i viloläge (omriktaren stannar) när omriktarens utfrekvens ligger under den vilolägesfrekvensgränsen under längre tid än som har angetts i parametern.

Parameterns värde används när börvärdessignalen för PID-regulatorn hämtas från börvärdeskälla 1.

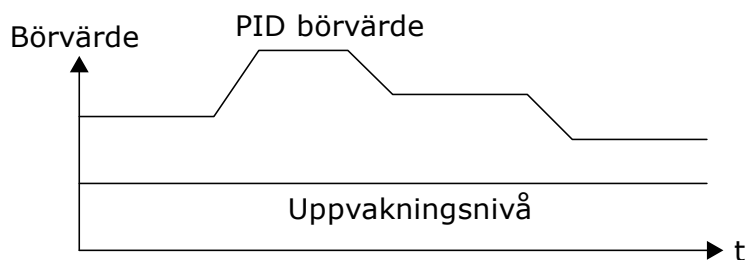
P3.13.5.3 SP1 UPPVAKNINGSNIVÅ (ID 1018)**P3.13.5.4 SP1 UPPVAKNINGSLÄGE (ID 1019)**

Parametrarna SP1 Uppvakningsnivå och SP1 Uppvakningsläge anger momentet då omriktaren aktiveras från viloläget som inträffar när PID-ärvärdet går under uppvakningsnivån.

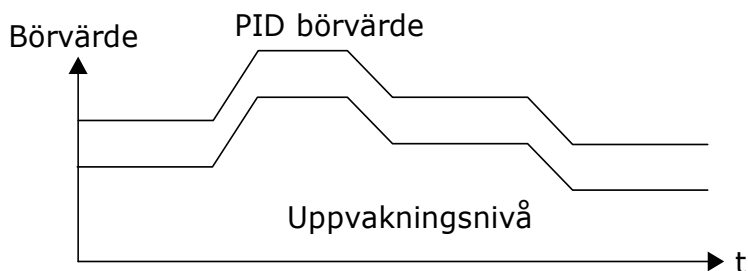
Parametern SP1 Uppvakningsläge anger om uppvakningsnivån används som en fast absolut nivå eller en relativ nivå som följer PID-börvärdet.

0 = Absolut nivå (uppvakningsnivå = fast nivå som inte följer börvärdet)

1 = Relativt börvärde (uppvakningsnivå = offset under det faktiska börvärdet, uppvakningsnivå följer det faktiska börvärdet)



Figur 90. Uppvakningsläge: Absolut nivå



Figur 91. Uppvakningsläge: Relativt börvärde

P3.13.5.5 SP1 VILOLÄGEÖKNING (ID 1793)

En automatisk ökning av börvärdet för PID-regleringen före viloläget gör att det går att skapa ett högre processvärde och därigenom bibehålla viloläget längre, även vid mindre läckage.

Ökningsnivån används efter att de vanliga villkoren för viloläget (frekvenströskel och fördröjning) har verifierats. När börvärdesuppräkningsnivån har uppnått det verkliga värdet raderas ökningen av börvärdet, omriktaren ställs i viloläge och motorns stoppas. Ökningen är positiv med direkt PID-reglering (P3.13.1.8 = Normal) och negativ med inverterad PID-reglering (P3.13.1.8 = Inverterad).

Om driftsvärdet inte når det uppräknade börvärdet återställs startvärdet ändå efter tidsperioden som anges med P3.13.5.5. I det fallet återgår omriktaren till normal reglering med normalt börvärde.

I en multipumpinstallation: om en hjälpump startas under start avbryts startsekvensen och den normala regleringen återupptas.

P3.13.5.7 SP2 VILOLÄGESFREKvens (ID 1075)

Se beskrivningen av parameter P3.13.5.1.

P3.13.5.8 SP2 VILOLÄGESFÖRDRÖJNING (ID 1076)

Se beskrivningen av parameter P3.13.5.2.

P3.13.5.9 SP2 UPPVAKNINGSNIVÅ (ID 1077)**P3.13.5.10 SP2 UPPVAKNINGSLÄGE (ID 1020)**

Se beskrivningarna av parametrarna P3.13.5.3 och P3.13.5.4.

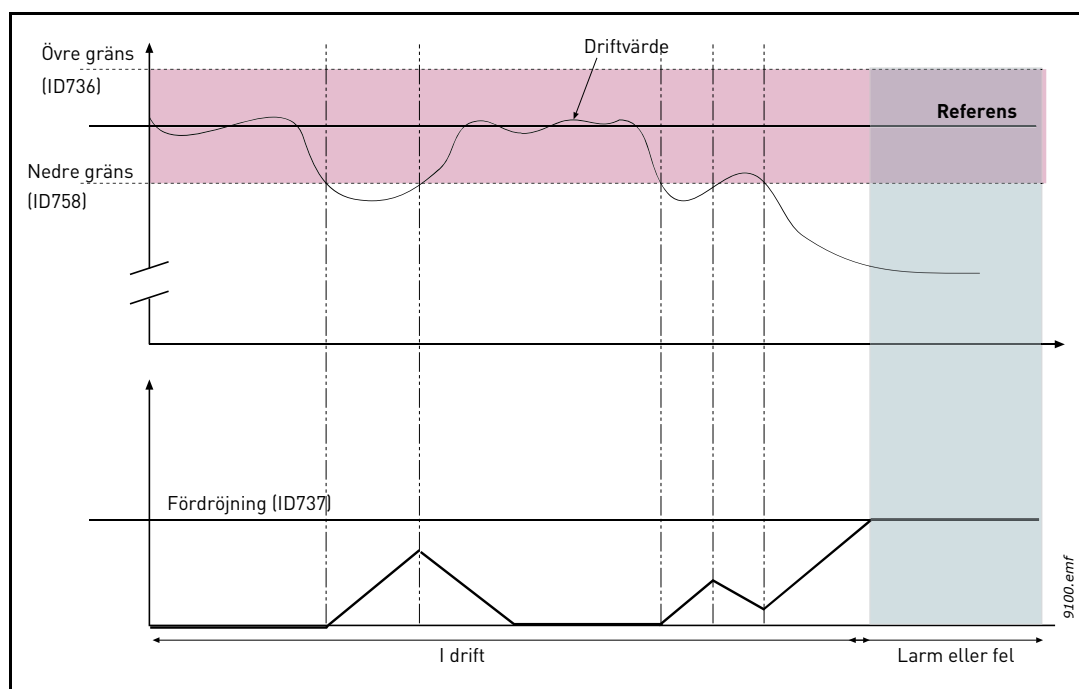
P3.13.5.11 SP2 VILOLÄGEÖKNING (ID 1794)

Se beskrivningen av parameter P3.13.5.5.

8.12.3 ÄRVÄRDESÖVERVAKNING

Ärvärdeövervakning används för att kontrollera att *PID ärvärde* (processens driftvärde) håller sig inom de förvalda gränserna. Den här funktionen gör att man exempelvis upptäcker ett allvarligt rörbrott och kan förhindra onödig översvämning.

Kring referensvärdet har övre och nedre gränser satts. Om driftvärdet passerar över eller under gränsen börjar en räknare löpa tills fördröjningstiden är slut (P3.13.6.4). När driftvärdet återgår till det tillåtna området räknar räknaren åt andra hållet. När räknevärde passerar fördröjningsvärdet avges ett larm eller fel (beroende på vilken respons som valts med parameter P3.13.6.5).



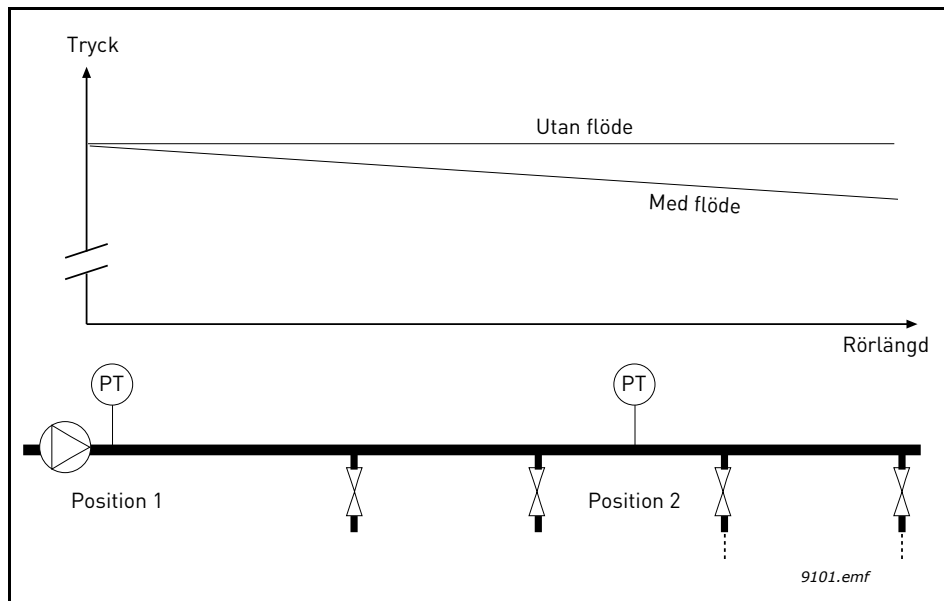
Figur 92. Ärvärdesövervakning

P3.13.6.1 AKTIVERA ÄRVÄRDEÖVERVAKNING (ID 735)

Dessa parametrar fastställer omfånget inom vilket PID-regulatorns ärvärde bör stanna under normala omständigheter. Om PID-ärvärdesignalen ligger utanför det fastställda övervakningsområdet under längre tidsrymd än vad som anges i *Fördröjning*, utlöses ett PID-övervakningsfel (F101).

8.12.4 KOMPENSATION FÖR TRYCKFALL

När ett långt rör med många förgreningar tryckssätts kan det bästa läget för tryckgivaren vara på mitten längs röret (position 2). Det går dock att placera givare direkt efter pumpen. Då avläser man värdet direkt efter pumpen, men längre bort i röret har trycket fallit, olika mycket beroende på flödet.

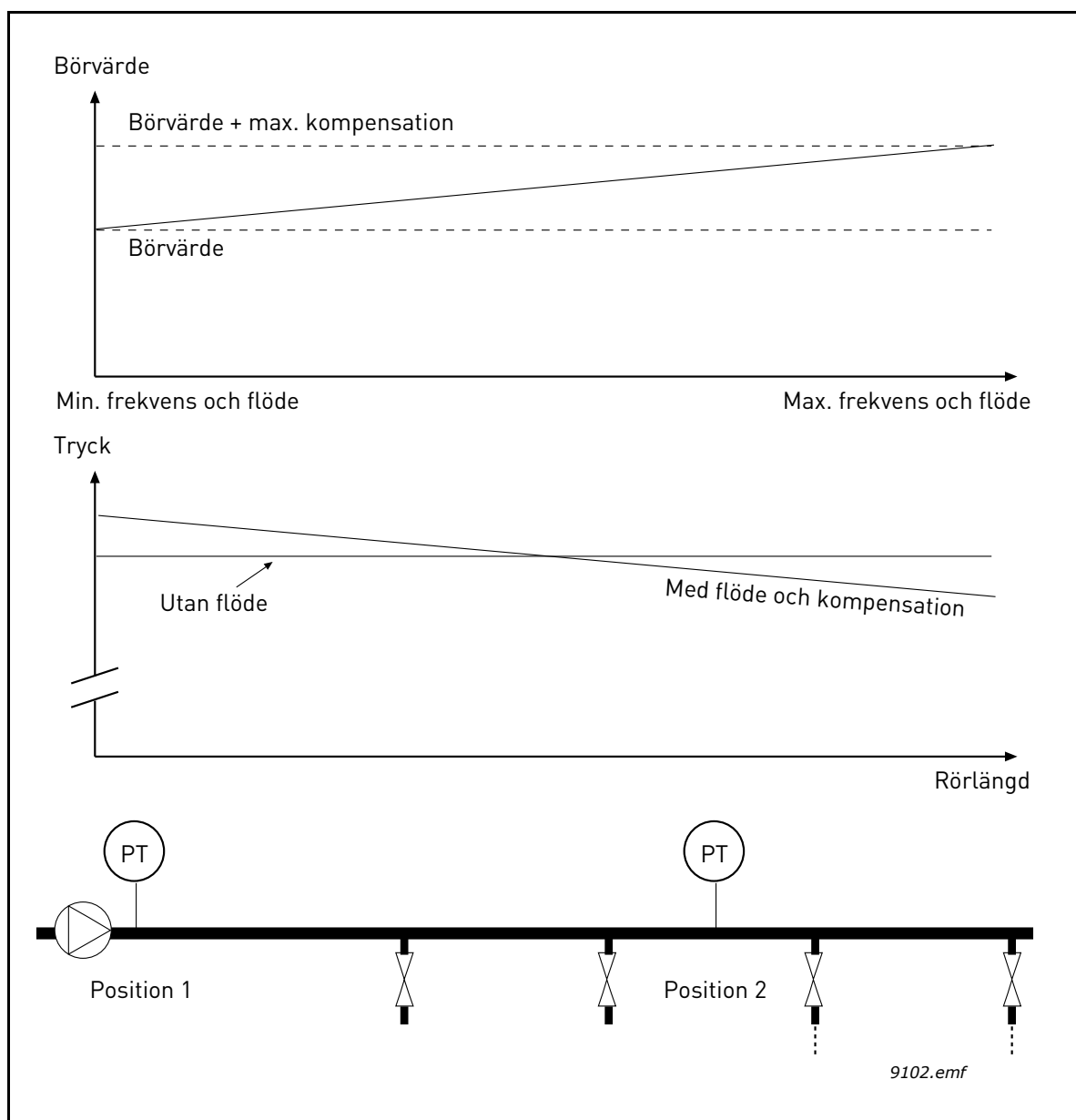


Figur 93. Tryckgivarens position (PT)

P3.13.7.1 AKTIVERA BÖRVÄRDE 1 (ID 1189)

P3.13.7.2 MAX. KOMPENSATION FÖR BÖRVÄRDE 1 (ID 1190)

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. Detta kan man kompensera för, genom att öka börvärdet med ökande flöde. I så fall beräknar man flödet från utfrekvensen och ökar börvärdet proportionellt mot flödet enligt figur Figure 94 nedan.

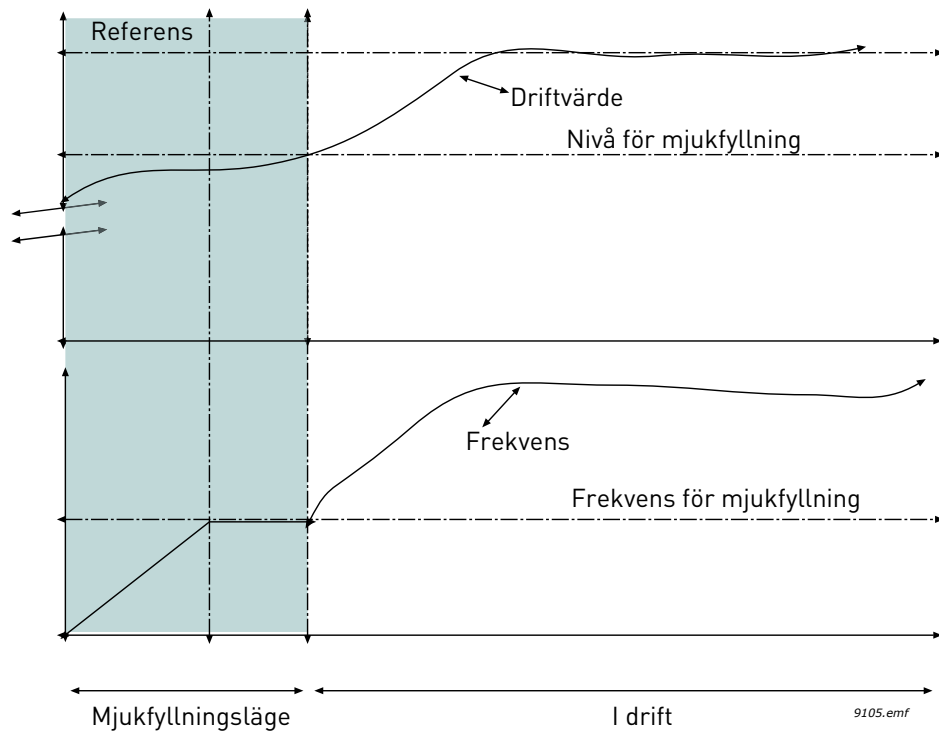


Figur 94. Aktivera börvärde 1 för kompensation för tryckfall

8.12.5 MJUKFYLNING

Funktionen för mjukfyllning används för att processen ska tas långsamt till en viss nivå innan PID-regulatorn tar över styrningen. Denna funktion används till exempel för långsam fyllning av en tom rörledning för att undvika tryckslag som kan skada rören.

Användning av mjukfyllningsfunktionen rekommenderas alltid vid användning av multipumpfunktionen.



Figur 95. Mjukfyllningsfunktion

P3.13.8.1 MJUKFYLLNINGSFUNKTION (ID 1094)

Parametern definierar driftsläget för mjukfyllningsfunktionen.

Vi rekommenderar att mjukfyllningsfunktionen används i multipumpsystem för att tryckslag som kan skada rören ska kunna undvikas.

0 = Spärrad

Funktionen för mjukfyllning är inaktiverad och används inte.

1 = Aktiverad (nivå)

Mjukfyllningsfunktionen är aktiv. När omriktaren startas körs den med en konstant frekvens (P3.13.8.2 Frekvens för mjukfyllning) tills PID-ärvärdesignalen når mjukfyllningsnivån (P3.13.8.3 Nivå för mjukfyllning). När mjukfyllningsnivån har uppnåtts börjar PID-regulatorn att styra.

Om mjukfyllningsnivån dessutom inte uppnås inom tidsgränsen (P3.13.8.4 Mjukfyllningstid) utlöses ett larm eller ett fel (om P3.13.8.4 Mjukfyllningstid har ett värde som är större än noll).

Mjukfyllningsläget används vanligtvis i lodräta installationer.

2 = Aktiv (timeout)

Mjukfyllningsfunktionen är aktiv. När omriktaren startas körs den med en konstant frekvens (P3.13.8.2 Frekvens för mjukfyllning) tills mjukfyllningstiden (P3.13.8.4 Tidsgräns för mjukfyllning) har gått. Efter mjukfyllningstiden börjar PID-regulatorn att styra.

I det här läget är inte mjukfyllningslarm tillgängligt.

Mjukfyllningsläget används vanligtvis i vågräta installationer.

P3.13.8.2 FREKVENNS FÖR MJUKFYLLNING (ID 1055)

Parametern definierar det konstanta frekvensbörvärdet som används när mjukfyllningsfunktionen är aktiv.

P3.13.8.3 NIVÅ FÖR MJUKFYLLNING (ID 1095)

Parametern används bara när alternativet Aktiverad (nivå) har värdet för mjukfyllningsparametern (P3.13.8.1 Mjukfyllningsfunktion)

Parametern definierar signalnivån för PID-ärvärdet som måste uppnås innan mjukfyllningsfunktionen inaktiveras och PID-styrningen tar vid.

P3.13.8.4 MJUKFYLLNINGSTID (ID 1096)

Användningen av parametern beror på värdet på mjukfyllningsparametern (P3.13.8.1 Mjukfyllningsfunktion).

Om alternativet Aktiverad (nivå) har värdet för mjukfyllningsparametern (P3.13.8.1 Mjukfyllningsfunktion) definierar parametern tidsgränsen då mjukfyllningslarmet genereras (om den definierade mjukfyllningsnivån inte uppnås).

Om alternativet Aktiverad (timeout) har värdet för mjukfyllningsparametern (P3.13.8.1 Mjukfyllningsfunktion) definierar parametern hur länge omriktaren körs med en konstant mjukfyllningsfrekvens (P3.13.8.2 Frekvens för mjukfyllning) innan PID-styrningen tar över.

P3.13.8.5 RESPONS FÖR MJUKFYLLNINGSLARM (ID 738)

Felresponsval för F100 – PID-mjukfyllningstidfel.

0 = Ingen åtgärd

1 = Larm

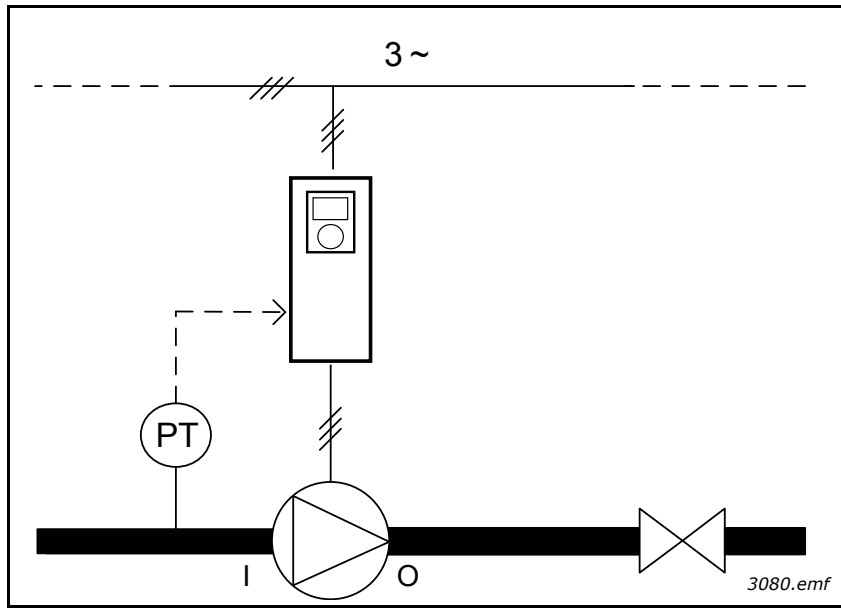
2 = Fel (stopp enligt stoppläge)

3 = Fel (stopp genom utrullning)

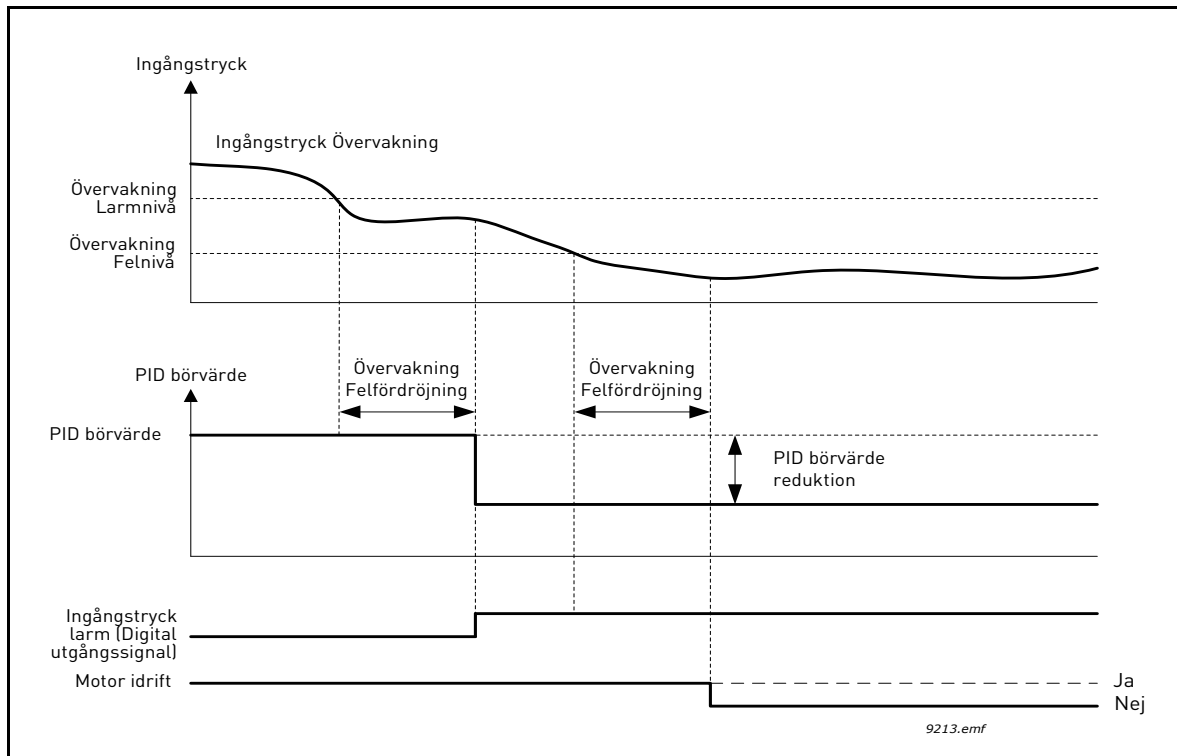
8.12.6 INGÅNGSTRYCK ÖVERVAKNING

Funktionen *Ingångstryck Övervakning* används för att övervaka om det finns tillräckligt mycket vatten vid pumpens insug så att pumpen inte suger luft eller kavitation uppstår. För denna funktion krävs att en tryckgivare installeras vid pumpens insug. Se figur 96.

Om ingångstrycket vid pumpens insug faller nedanför den angivna larmgränsen, utlöses ett larm och pumpens utgångstryck reduceras genom att PID-regulatorns börvärde minskas. Om ingångstrycket fortsätter att falla under felgränsen, stoppas pumpen och ett fel utlöses.



Figur 96. Tryckgivarens position (PT), I = inlopp, O = utlopp



Figur 97. Ingångstryck Övervakning

8.12.7 VILOLÄGE – DETEKTERINGSFUNKTION FÖR INGEN EFTERFRÅGAN

Börvärdet uppnås och frekvensbörvärdet är stadigt inom ett parameterintervall som ligger direkt ovanför tröskeln för vilolägesfrekvensen. En tillfällig förspänning läggs till driftsvärdet. Det inte finns någon efterfrågan sjunker utgångsfrekvens under tröskeln för vilolägesfrekvensen. Om driftsvärdet är stabilt sätts omriktaren i viloläget. Se figur 98 nedan.

Om fel (börvärde-drift) specifikt ligger under ett givet hysteresisband över noll:

$$\text{SNDD-felhysteresis} \leq \text{Fel} \leq \text{SNDD-felhysteresis}$$

och följande relation har värdet sant för tidsperioden som definieras av SNDD-övervakningstid:

$$\text{Max[utgångsfrekvens(t)]} - \text{Min[utgångsfrekvens(t)]} < \text{SNDD frekvenshysteresis}$$

Ett tillfälligt förspänningsvärde läggs till driftsvärdet. Om utgångsfrekvensen sjunker under vilolägesfrekvenströskeln för den nödvändiga tidsperioden medan felet ligger inom bandet placeras omriktaren i viloläget och driftsvärdeförspänningen tas bort.

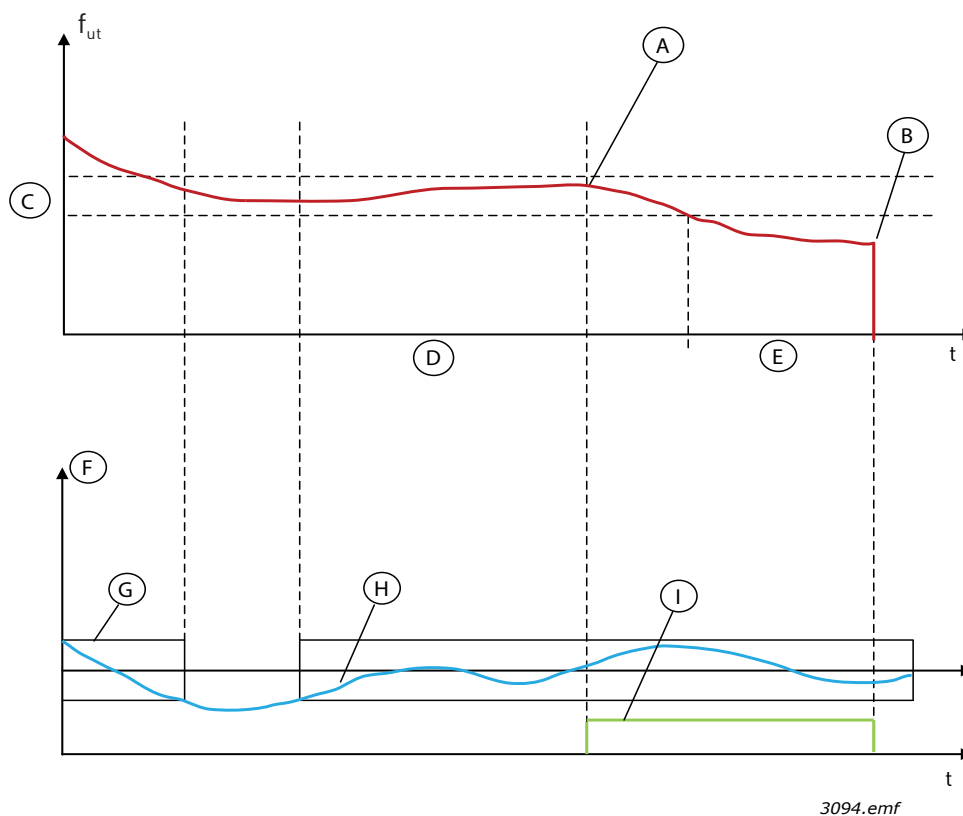
Om något av följande inträffar:

- Felet överskrider hysteresisbandet
- Utgångsfrekvensvariationen överskrider SNDD-frekvenshysteresis

tas förspänningen på driftsvärdet bort och den normala driften återupptas.

Ökningen av förspänningen för driftsvärdet är positiv med direkt PID-reglering (P3.13.1.8 = Normal) och negativ med inverterad PID-reglering (P3.13.1.8 = Inverterad).

Funktionen aktiveras av parametern SNDD Aktiv. Funktionen är inaktiv om någon av de relaterade parametrarna har värdet 0.



Figur 98. Viloläge, detektering för ingen efterfrågan

A = Utgångsfrekvensen ligger inom hysteresis för en viss tid, förspänning läggs till det faktiska värdet här
B = Ställs in viloläge här
C = SNDD-frekvenshysteresis (P3.13.10.3)
D = SNDD-övervakningstid (P3.13.10.4)
E = SP1 Vilolägesfördröjningstid (P3.13.5.2)
F = Processenhet (P3.13.1.4)
G = Felband över noll
H = Fel
I = Driftvärde förspänning

P3.14.1.7 VAL AV PROCESSENHET (ID 1636)

P3.14.1.8 PROCESSENHET MAX (ID 1664)

P3.14.1.9 PROCESSENHET MIN (ID 1665)

Med parametrarna Val av processenhet, Processenhet min och Processenhet max kan du se alla parametrar och övervakningsvärden som har att göra med PID-regulator (t.ex. ärvärde och börvärde) i den valda processenheten (t.ex. bar eller Pascal).

Parametrarna Processenhet min och Processenhet max ställs in i enlighet med ärvärdegivaren intervall.

Exempel:

I pumpapplikationen är signalintervallet för tryckgivaren 4–20 mA motsvarande ett tryck på 0–10 bar. Processenhetsinställningarna för PID-regulatorn är följande:

- Processenhetsval. = bar
- Processenhet min = 0,00 bar
- Processenhet max = 10,00 bar

8.13 MULTIPUMPFUNKTION

Multipumpfunktionen är avsedd för ett system med upp till åtta motorer (t.ex. pumpar, fläktar eller kompressorer) som arbetar parallellt. Omriktarens interna PID-styrning reglerar systemet genom att köra motorerna och styra motorernas hastighet efter behov.

8.13.1 CHECKLISTA FÖR DRIFTSÄTTNING AV MULTIPUMPSYSTEM

Checklistan nedan hjälper dig att ställa in de grundläggande inställningarna i multipumpsystemet. Om du ställer in parametrarna med manöverpanelen får du hjälp med grundinställningarna i applikationsguiden.

Starta driftsättningen med omriktarna som har PID-ärvärdesignalen (t.ex. tryckgivare) ansluten till en analogingång (standard: AI2). Gå igenom alla omriktarna i systemet.

1	<p>Kontrollera ledningskopplingarna.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elkablar (nätkabel, motorkabel): Mer information finns i installationshandboken. • Kontrollera kablarna (I/O, PID-ärvärdegivare, kommunikation): Mer information finns i kopplingsschemat i avsnitt 1.5.4.2 och standard-I/O-anlutningarna i kapitel 1.5.4.1. • Det rekommenderas att ansluta en enskild startsignal för varje omriktare, men det är inte ett krav. Omriktarna som har en ansluten PID-ärvärdesignal måste dock också ha en ansluten startsignal. • Om det behövs redundans ser du till att PID-ärvärdesignalen (standard: AI2) är kopplad till minst två omriktare. Mer information finns i kopplingsanvisningarna i avsnitt 1.5.4.2.
2	<p>Slå på spänningen till omriktaren och börja ställ in parametrarna.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Börja med att ställa in omriktarna som har PID-ärvärdesignalen ansluten. Omriktarna kan fungera som master i multipumpsystemet. • Ställ in parametrarna med manöverpanelen eller datorverktyget.
3	<p>Välj konfigurationen för multipumpapplikationen parameter P1.2.</p> <ul style="list-style-type: none"> • De flesta multipumprelaterade inställningar och konfigurationer görs automatiskt när multipumpapplikationen väljs med parameter P1.2 Applikation (id 212). Se avsnitt 1.4.4. • Om du ställer in parametrarna med panelen startas applikationsguiden när du ändrar parameter P1.2 Applikation (id 212). Applikationsguiden hjälper dig med de vanligaste multipumpfrågorna.
4	<p>Ställ in motorparametrar.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ställ in parametrar för motorns märkskylt enligt motorns märkning.
5	<p>Ange det totala antalet omriktare som används i multipumpsystemet.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Värdet ställs in med parameter P1.35.14 (snabbinställningsmenyn). • Parametern finns också på menyn Parametrar → Grupp 3.15 → P3.15.2. • Multipumpsystemet ställs som standard in för tre pumpar (omriktare).

6	<p>Välj signalerna som är anslutna till omriktaren.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gå till parameter P1.35.16 (snabbinställningsmenyn). • Parametern finns också på menyn Parametrar -> Grupp 3.15 -> P3.15.4. • Om PID-ärvärdesignalen är ansluten kan omriktaren fungera som master i multipumpsystemet. Annars fungerar den som slav. • Välj Anslutningssignaler om både start- och PID-ärvärdesignalerna (t.ex. tryckgivaren) är anslutna till omriktaren. • Välj Endast startsignal om bara startsignalen är ansluten till omriktaren (ingen PID-ärvärdesignal har anslutits). • Välj Inte ansluten om varken start- eller PID-ärvärdesignalerna är anslutna till omriktaren.
7	<p>Ange pump-id-numret.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gå till parameter P1.35.15 (snabbinställningsmenyn). • Parametern finns också på menyn Parametrar -> Grupp 3.15 -> P3.15.3. • Varje omriktare i multipumpsystemet måste ha ett unik id-nummer. Id-numren måste börja med 1 och fortsätta i nummerföljd. • Samma id-nummer får inte användas till flera omriktare. Då fungerar inte kommunikationen mellan omriktarna. • Omriktare som har en ansluten PID-ärvärdesignal har vanligtvis de lägsta id-numren (t.ex. 1 och 2) för att fördröjningen ska bli så kort som möjligt när systemet startas.
8	<p>Konfigurera förreglingsfunktionen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gå till parameter P1.35.17 (snabbinställningsmenyn). • Parametern finns också på menyn Parametrar -> Grupp 3.15 -> P3.15.5. • Förreglingsfunktionen är normalt inaktiv. • Välj alternativet för tillgänglig om förreglingssignalen är ansluten till omriktarens digitalingång DI5 (förreglingssignal = digitalingångssignal som anger om pumpen är tillgänglig i multipumpsystemet eller inte). • Välj i annat fall Används ej. Då antas att alla pumpar i multipumpsystemet är tillgängliga.
9	<p>Kontrollera källan till PID-börvärdessignalen</p> <ul style="list-style-type: none"> • PID-börvärdet hämtas normalt från parameter P1.35.9 Börvärde 1 från panel. • Om det är nödvändigt går det att ändra källan till PID-börvärdessignalen med P1.35.8 (välj exempelvis analogt ingång eller Fältbuss processdata In 1-8).

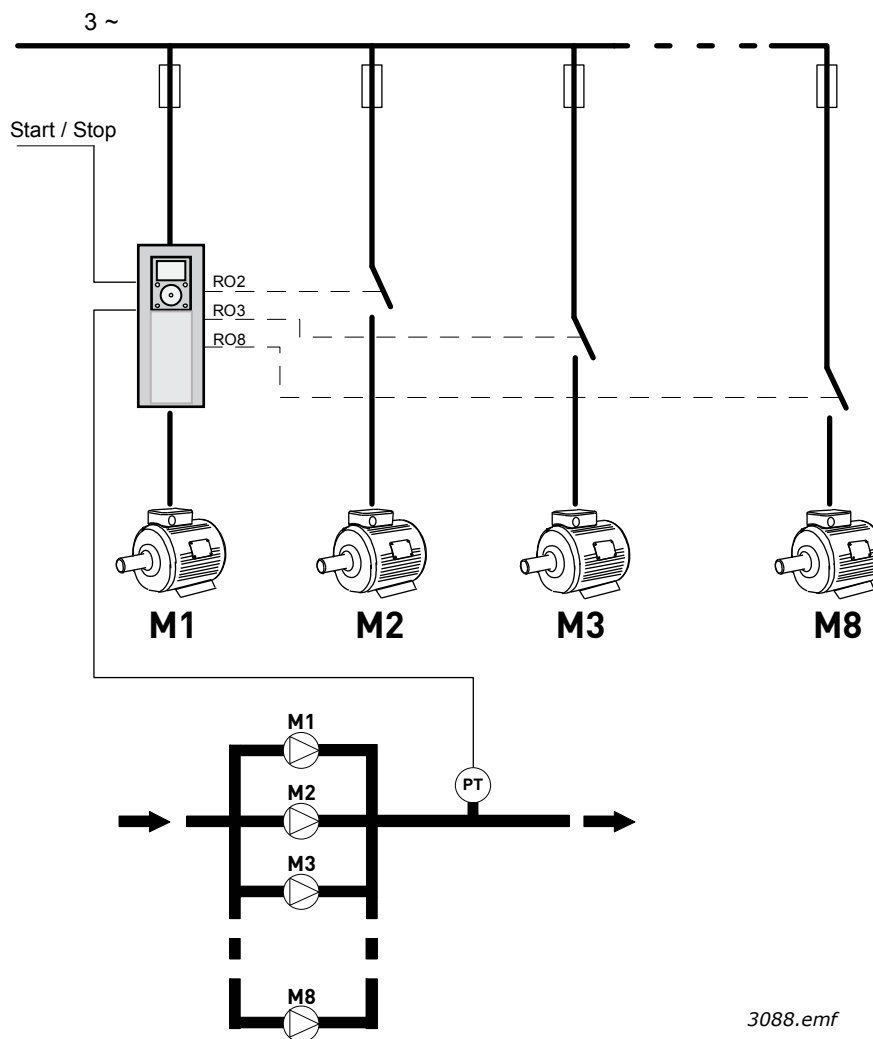
Nu har grundinställningarna i multipumpsystemet ställts in. Använd samma checklista när du ställer in de följande omriktarna i systemet.

8.13.2 SYSTEMKONFIGURATION

Multipumpfunktionen har två olika konfigurationer, beroende på hur många omriktare som ingår i systemet:

Konfiguration med separat omriktare

Läget med separat omriktare är avsett för ett system med en hastighetsreglerad pump och upp till sju hjälppumpar. Omriktarens interna PID-regulator styr hastigheten i en pump och skickar styr-signalerna (via reläutgångar) som gör att hjälppumparna startas och stoppas. Externa kontaktorer behövs för att kunna växla hjälppumparna till elnätet.



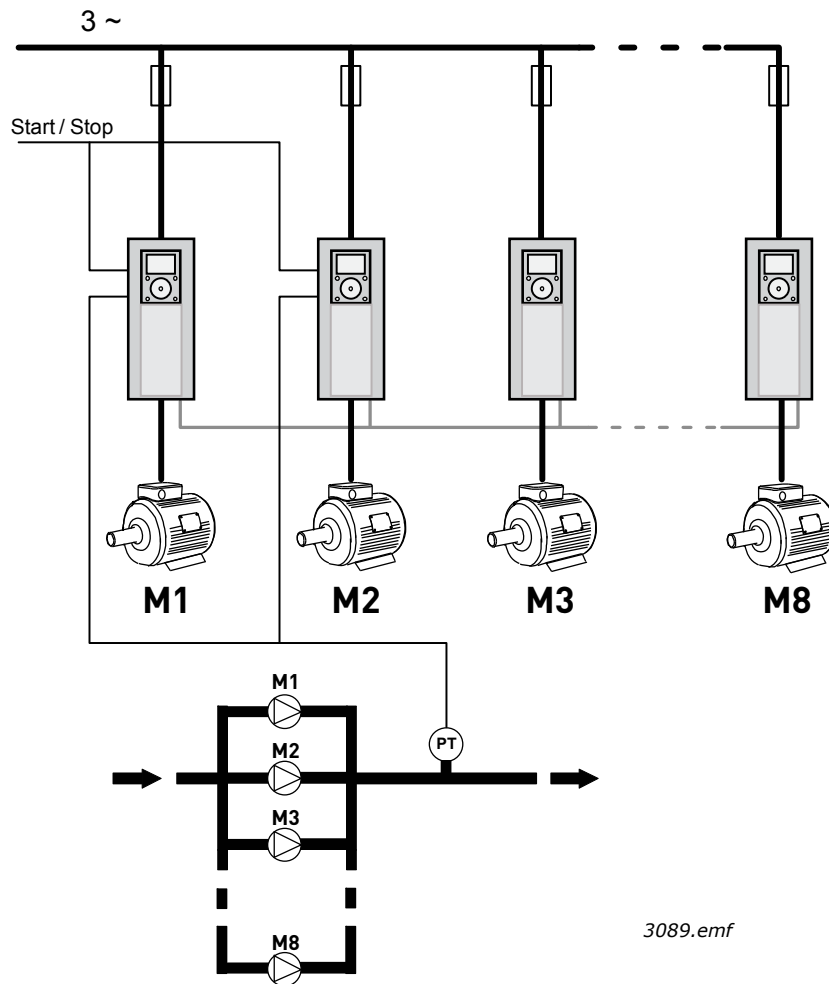
3088.emf

Figur 99. Konfiguration med separat omriktare (PT = tryckgivare)

Konfiguration med multiomriktare

Multiomriktarlägen (multimaster och multislav) är avsedda för ett system med upp till åtta hastighetsreglerade pumpar. Varje pump styrs av sin egen omriktare. Omriktarens interna PID-regulator reglerar alla pumpar. Omriktarna kommunicerar via en kommunikationsbuss (modbus RTU).

I figuren nedan visas principerna i multiomriktarkonfigurationen. Information finns också i kopplingschemat för ett multipumpsystem i avsnitt 1.5.4.2 Kopplingschema för multipumpsystem.



Figur 100. Konfiguration med multiomriktare (PT = tryckgivare)

P3.15.1 MULTIPUMPLÄGE (ID 1785)

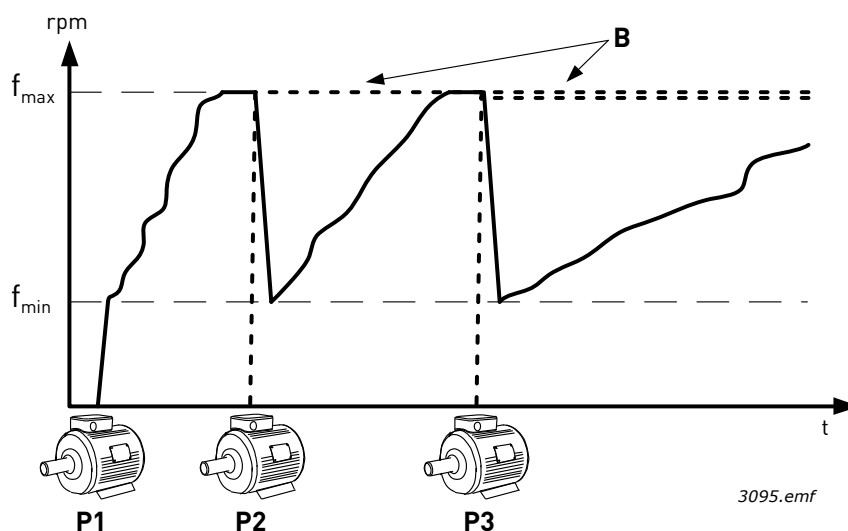
Parametern definierar konfigurationen och driftsläget för ett multipumpsystem.

0 = Separat omriktare

Läget med separat omriktare är avsett för ett system med en hastighetsreglerad pump och upp till sju hjälppumpar. Omriktarens interna PID-regulator styr hastigheten i en pump och skickar styr signaler (via reläutgångar) som gör att hjälppumparna startas och stoppas. Externa kontaktorer behövs för att kunna växla hjälppumparna till elnätet.

En av pumparna är kopplad till omriktaren. Pumpen fungerar som regleringspump. När regleringspumpen upptäcker ett behov av högre kapacitet (körs på maximal frekvens) och den inte kan åstadkomma det på egen hand, skickas en begäran via en reläutgångssignal till nästa hjälppump om att den ska startas. När hjälppumpen har startats fortsätter regleringspumpen att arbeta, men nu från minimifrekvensen.

När regleringspumpen upptäcker att det finns för mycket kapacitet (körs på minimifrekvensen) skickas en begäran till den senast startade hjälppumpen om att den ska stoppas. Om ingen hjälppump körs när överkapaciteten upptäcks ställs regleringspumpen i viloläget (om vilofunktionen är aktiv).



Figur 101. Pumpregleringar i system med separat omriktare

P1 är regleringspumpen

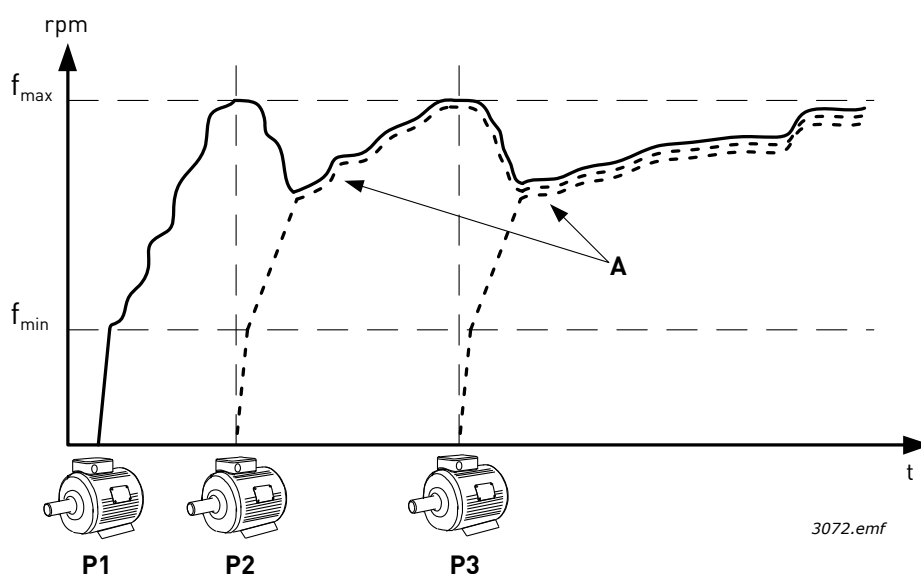
B = Hjälppump som är kopplad till elnätet

1 = Multislav

Multislavläget är avsett för ett system med upp till åtta hastighetsreglerade pumpar. Varje pump styrs av sin egen omriktare. Omriktarens interna PID-regulator reglerar alla pumpar.

En av pumparna fungerar alltid som regleringspump. När regleringspumpen upptäcker ett behov av högre kapacitet (körs på maximal frekvens) och den inte kan åstadkomma det på egen hand, skickas en begäran via kommunikationsbussen till nästa pump om att den ska startas. Nästa pump accelereras till samma hastighet som regleringspumpen. Det betyder att hjälppumparna följer regleringspumpens hastighet.

När regleringspumpen upptäcker att det finns för mycket kapacitet (körs på minimifrekvensen) skickas en begäran till den senast startade pumpen om att den ska stoppas. Om ingen hjälppump körs när överkapaciteten upptäcks ställs regleringspumpen i viloläget (om vilofunktionen är aktiv).

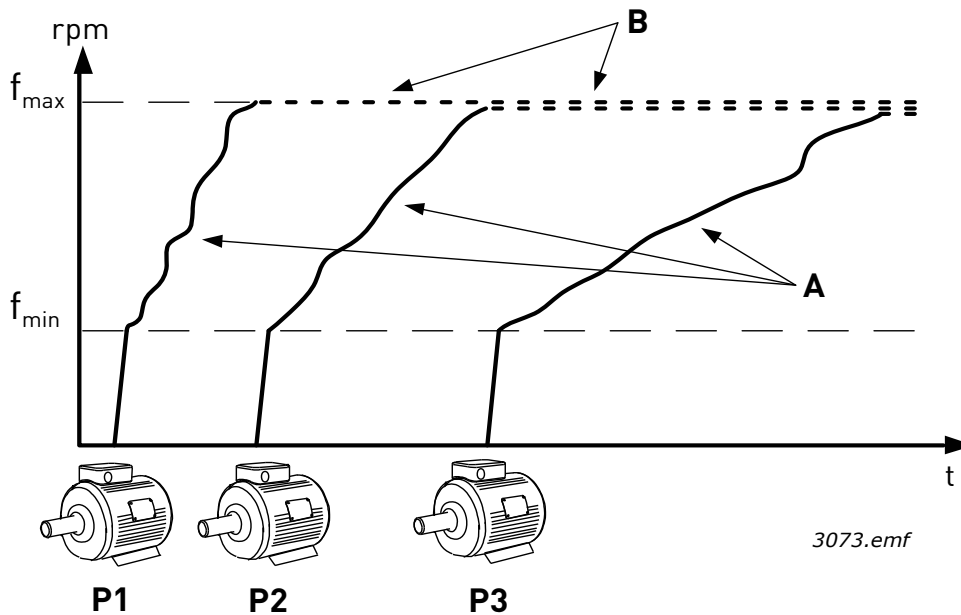


Figur 102. Reglering i multislavläge. Pump 1 reglerar och pumparna 2 och 3 är slavar och följer hastigheten i pump 1, enligt kurvorna A.

1 = Multimaster

Multimasterläget är avsett för ett system med upp till åtta hastighetsreglerade pumpar. Varje pump styrs av sin egen omriktare. Omriktarens interna PID-regulator reglerar pumparna. En av pumparna fungerar alltid som regleringspump. När regleringspumpen upptäcker ett behov av högre kapacitet (körs på maximal frekvens) och den inte kan åstadkomma det på egen hand låses den på en konstant drifthastighet och sedan skickas en begäran till nästa pump om att den ska startas.

När regleringspumpen upptäcker att det finns för mycket kapacitet (körs på minimifrekvensen) stoppas den och pumpen som körs med en konstant hastighet börjar att reglera. Om flera pumpar körs med en konstant hastighet börjar den senast startade pumpen att reglera. Om ingen pump körs med en konstant hastighet när överkapaciteten upptäcks ställs regleringspumpen i viloläget (om vilofunktionen är aktiv).



Figur 103. Reglering i multimasterläge. Kurvorna A visar regleringen av pumparna.
B = Pumparna är låsta till en konstant driftsfrekvens

P3.15.2 ANTAL PUMPAR (ID 1001)

Anger det totala antalet pumpar i installationen. Det högsta antalet pumpar i ett multipumpsystem är åtta.

Den här parametern ställs in vid installationen. Parameterns behövs inte ändras om du exempelvis tar bort en omriktare (för pumpunderhåll).

OBS! I multislav- och multimasterlägen måste alla omriktare ha samma värde i den här parametern. Då fungerar inte kommunikationen mellan omriktarna.

P3.15.3 PUMP-ID-NUMMER (ID 1500)

Parametern används bara i multislav- och multimasterlägen.

Varje omriktare (pump) i installationen måste ha ett unikt id-nummer. Den första omriktaren i systemet ska alltid ha nummer 1 och de övriga id-numren ska vara i nummerordning.

Pump nummer 1 är alltid den primära mastern i multipumpsystemet. Omriktare nummer 1 styr processen och kör PID-regulatorn. Det betyder att PID-ärvärdesignalen och PID-börvärdesignalen måste vara kopplade till omriktare nummer 1.

Om omriktare nummer 1 inte är tillgänglig i systemet (t.ex. om omriktaren är avstängd eller inte kan kommunicera med andra omriktare) börjar nästa omriktare att fungera som sekundär master i multipumpsystemet.

OBS! Kommunikationen mellan omriktarna fungerar inte om:

- Pump-id-numren inte börjar på 1 och inte är i nummerordning eller
- Två omriktare har samma id-nummer

P3.15.4 KONFIGURATION AV START- OCH ÄRVÄRDE (ID 1782)

Parametern anger om startkommandosignalen och processärvärdesignalen (PID-ärvärdet) är anslutna till omriktaren.

0 = Start- och PID-ärvärdesignaler är inte anslutna till omriktaren.

1 = Endast startsignaler är anslutna till omriktaren.

2 = Både start- och PID-ärvärdesignalerna är anslutna till omriktaren.

OBS! Parametern definierar omriktarens driftsläge (master eller slav) multipumpsystemet. Omriktare där både start- och PID-ärvärdesignaler är anslutna kan användas som master i multipumpsystemet. Om det flera enheter i multipumpsystemet har båda signalerna anslutna börjar den omriktare med lägsta id (P3.15.3) som master.

8.13.3 FÖRREGLINGAR

Förreglingsfunktionen används när multipumpsystem ska få information via digitalingångssignaler om vilka pumpar som är tillgängliga i systemet. Multipumpsystem styr bara pumpar som aktiva förreglingsdata.

Funktionen kan användas för att informera multipumpsystemet om att exempelvis en av pumparna tas ur drift för underhåll. Förreglingssignaler kommer vanligen från motorbrytare.

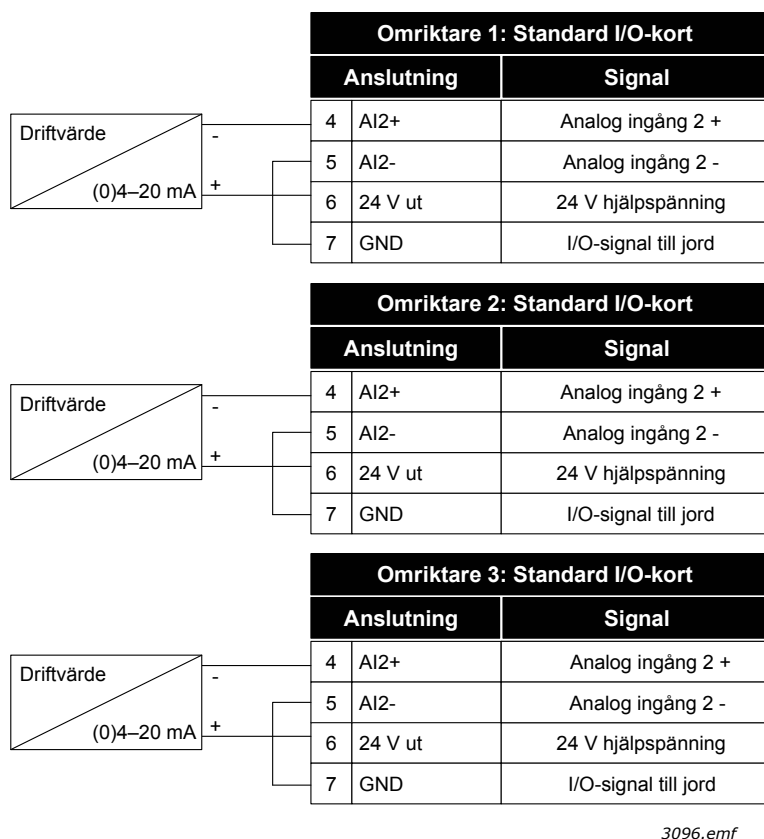
P3.15.5 PUMPFÖRREGLING (ID 1032)

Förreglingar kan användas för att informera multipumpsystemet om att en motor inte finns att tillgå, t.ex. därför att den tagits ur drift för underhåll, eller körs manuellt.

Aktivera den här funktionen om du ska använda förreglingar. Välj önskad status för respektive motor via de digitala ingångarna (parametrar P3.5.1.42 till P3.5.1.49). Om ingången är sluten (SANT) är motorn tillgänglig för multipumpsystemet, annars är motorn inte inkopplad i multipumpslogiken.

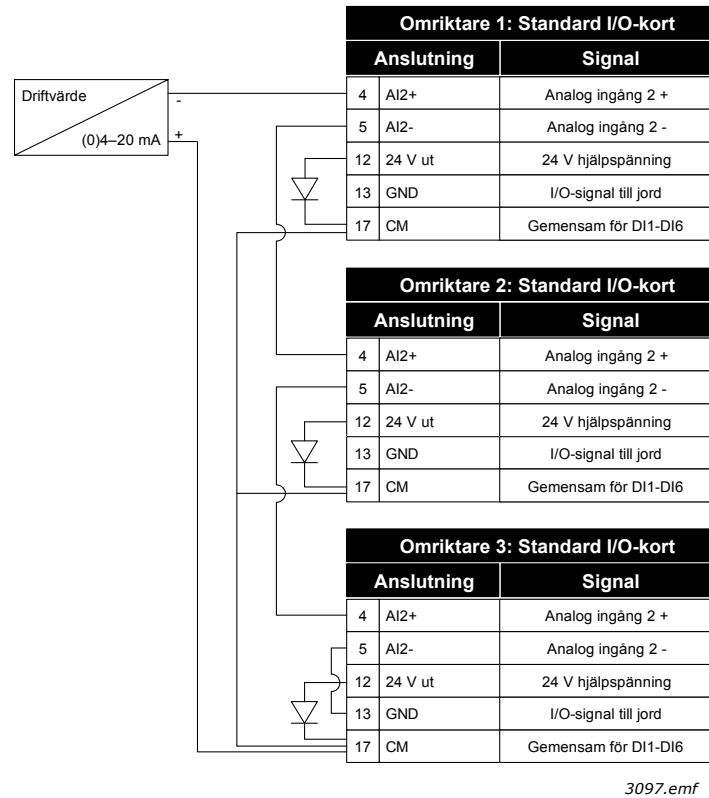
8.13.4 ÄRVÄRDEGIVARKOPPLING I ETT MULTIOMRIKTARSYSTEM

Högsta noggrannhet och redundans i ett multipumpsystem uppnås med enskilda ärvärdegivare för varje omriktare. Se figur 104 nedan.

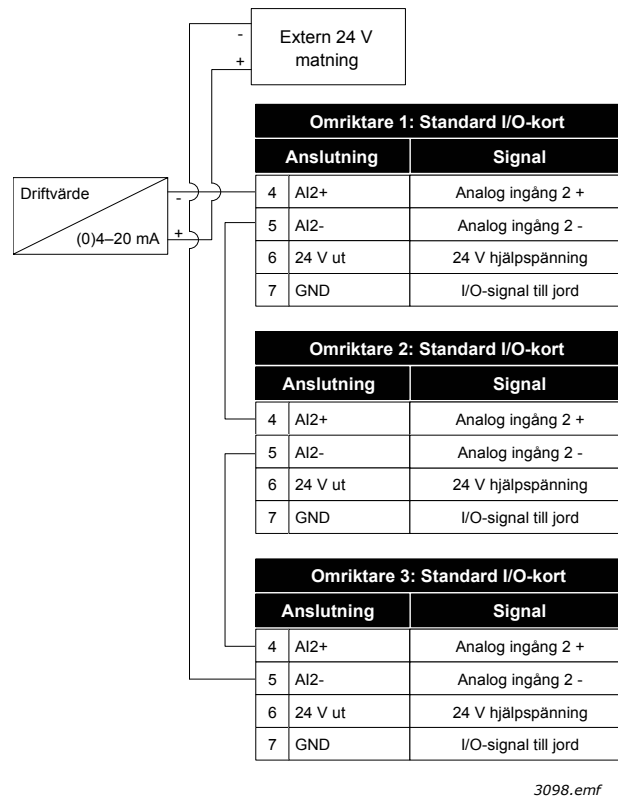


Figur 104. Kopplingsprincip för enskilda ärvärdegivare

Det går också att använda en gemensam givare. Givaren (omvandlare) kan få ström från antingen den externa strömförsörjningen på 24 V eller från omriktarens styrkort.

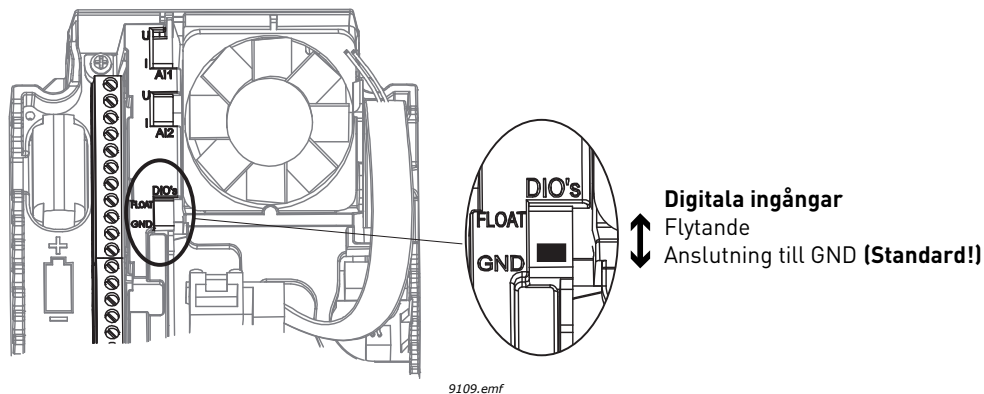


Figur 105. Kopplingsprincip för gemensam givare (med ström från omriktarens I/O-kort)



Figur 106. Kopplingsprincip för gemensam givare (med ström från extern 24 V)

Om en givare får ström från omriktarens I/O-kort (se figur 108) och dioderna är anslutna mellan plintarna 12 och 17 måste de digitala ingångarna isoleras från marken genom att isolerings-DIP-omkopplaren ställs i läget Flytande. Digitala ingångar är aktiva när de ansluts till GND. I alla händelser kan isolerings-DIP-omkopplaren lämnas i standardläget Ansluten till GND.



Figur 107. Isolerings-DIP-omkopplare

P3.15.6 AUTOVÄXLING (ID 1027)

Tabell 129.

Alternativ	Benämning	Beskrivning
0	Spärrad	Vid normal drift gäller alltid 1-2-3-4-5 som startordning/prioritet för motorerna. Ordningen kan ha ändrats under körningen om förreglingar kopplats från och till igen, men prioriteringen/ordningen återställs alltid vid stopp.
1	Tillgänglig (intervall)	Autoväxlingsfunktionen är aktiv. Pumparnas startordning ändras i definierade intervall. Intervalltiden mellan ändringarna av startordningen definieras av parameter P3.15.8, Autoväxlingsintervall. Autoväxlingsintervalltiden körs bara när multipumpsystemet körs.
2	Tillgängligt (realtid)	Autoväxlingsfunktionen är aktiv. Pumparnas startordning ändras på angivna dagar och klockslag. Autoväxlingsdagarna och -tiderna kan anges med parametrarna P3.15.9 och P3.15.10. OBS! Läger kräver att ett batteri till realtidsklockan installeras i omriktaren.

EXEMPEL:

I autoväxlingsordningen efter en autoväxling sätts motorn med högst prioritet sist, och de andra flyttar upp ett steg:

Startordning/prioritet mellan motorer: **1->2->3->4->5**

--> *Autoväxling* -->

Startordning/prioritet mellan motorer: **2->3->4->5->1**

--> *Autoväxling* -->

Startordning/prioritet mellan motorer: **3->4->5->1->2**

P3.15.7 AUTOVÄXLADE PUMPAR (ID 1028)

Tabell 130.

Alternativ	Benämning	Beskrivning
0	Hjälpumpar	Motor 1 (motorn som är ansluten till frekvensomriktaren) är alltid frekvensstyrd och påverkas inte av förreglings-signaler eller autoväxlingsproceduren.
1	Alla pumpar	Alla motorer kan styras och påverkas av förreglingarna. Alla motorer ingår i autoväxlingsproceduren.

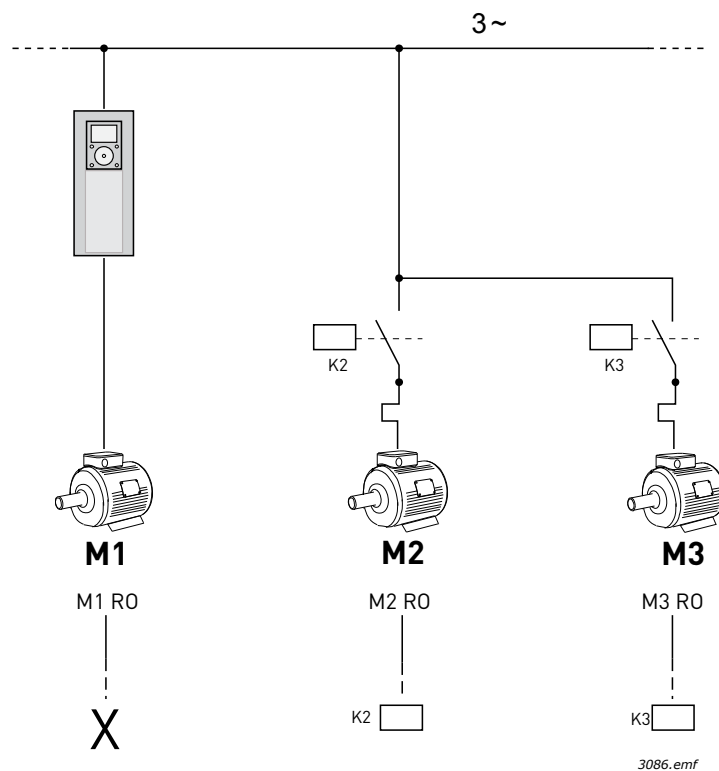
OBS! Se även avsnitt 1.5.3 1.5.3 Applikationsguide för multipump (separat omriktare).

LEDNINGSDRAGNING

Det finns två sätt att göra anslutningar på, beroende på om alternativ 0 eller 1 har valts för parametern.

0 = Hjälpumpar:

Frekvensomriktaren eller den reglerande motorn ingår inte logiksystemet för autoväxling eller förregling. Omriktaren är direkt ansluten till motor 1 som i figur 108 nedan. De övriga motorerna är hjälpmotorer som får spänning från nätet via kontaktorer och styrs av reläer i omriktaren.

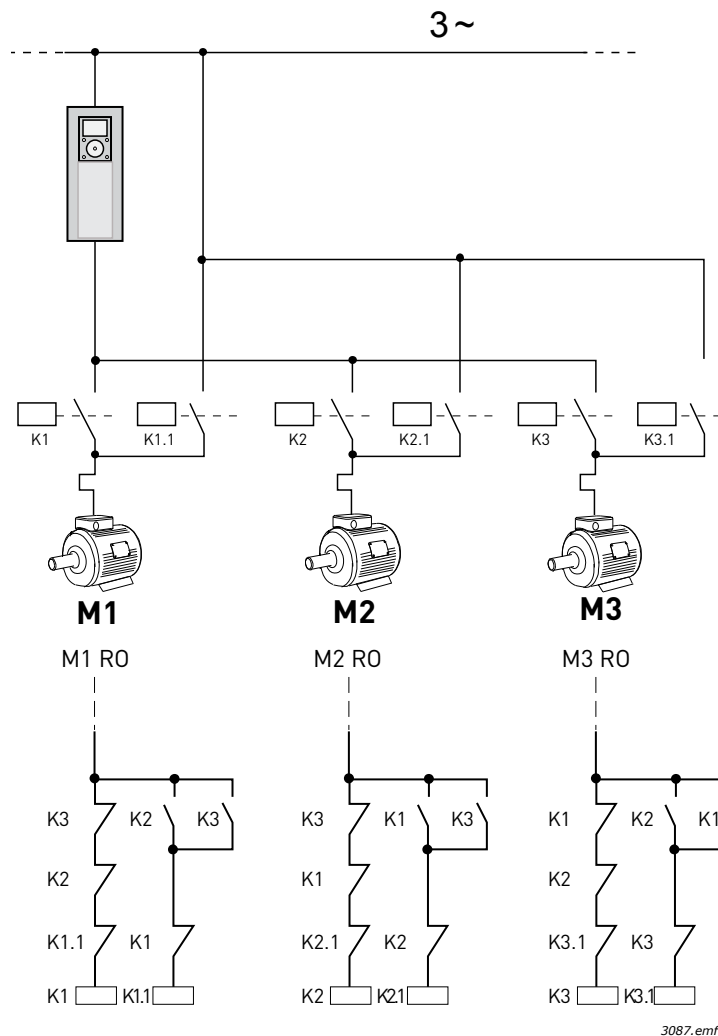


Figur 108. M1-3 RO = Motor relästyrd, X = används inte

1 = Alla pumpar:

Om den reglerande motorn måste ingå i logiken för autoväxling eller förregling kopplas den in enligt figur 109 nedan.

Varje motor styrs av ett relä och kontaktorlogiken ser till att den först anslutna motorn alltid är kopplad till omriktaren och nästa till elnätet.



Figur 109. M1-3 RO = Motor relästyrd

P3.15.8 AUTOVÄXLINGSINTERVALL (ID 1029)

Parametern definierar tiden mellan autoväxlingarna (ändringen av pumpstartordningen). Parametern används bara om det intervallbaserade autoväxlingsläget (1/Tillgängligt (intervall)) har valts med P3.15.6.

Autoväxling görs bara när följande villkor uppfylls:

- Multipumpsystemet körs (startkommandot är aktivt)
- Autoväxlingsintervalltiden har gått ut
- Regleringspumpen körs under frekvensen som har angetts med parameter P3.15.11 Autoväxlingsfrekvensgräns
- Antalet pumpar som körs är under gränsen som definieras med parameter P3.15.12 Autoväxlingspumpgräns

P3.15.9 AUTOVÄXLINGS DAGAR (ID 1786)**P3.15.10 AUTOVÄXLINGSTID (ID 1787)**

Parametrarna definierar tiden och dagen då autoväxlingen ska göras (ändringen av pumpstartordningen). Parametrarna används bara om det realtidsbaserade autoväxlingsläget (2/Tillgängligt (realtid)) har valts med parameter P3.15.5.

Autoväxling görs bara när följande villkor uppfylls:

- Multipumpsystemet körs (startkommandot är aktivt)
- Den definierade dagen och tiden inträffar
- Regleringspumpen körs under frekvensen som har angetts med parameter P3.15.11
- Antalet pumpar som körs är under gränsen som definieras med parameter P3.15.12

P3.15.11 AUTOVÄXLINGSFREKVENSGRÄNS (ID 1031)**P3.15.12 AUTOVÄXLINGSPUMPGRÄNS (ID 1030)**

Dessa parametrar definierar den nivå under vilken kapacitetsbehovet måste ligga för att autoväxling ska kunna ske.

Nivån definieras så här:

- Om antalet pumpar som körs i ett multipumpsystem är mindre än eller lika med gränsen som anges med parameter P3.15.12 och regleringspumpen körs under frekvensen som anges med parameter P3.15.11 kan autoväxling göras.

OBS! Dessa parametrar behövs i huvudsak i system med separat omriktare eftersom autoväxlingen kan behöva starta om systemet (beroende på hur många motorer som för närvarande körs).

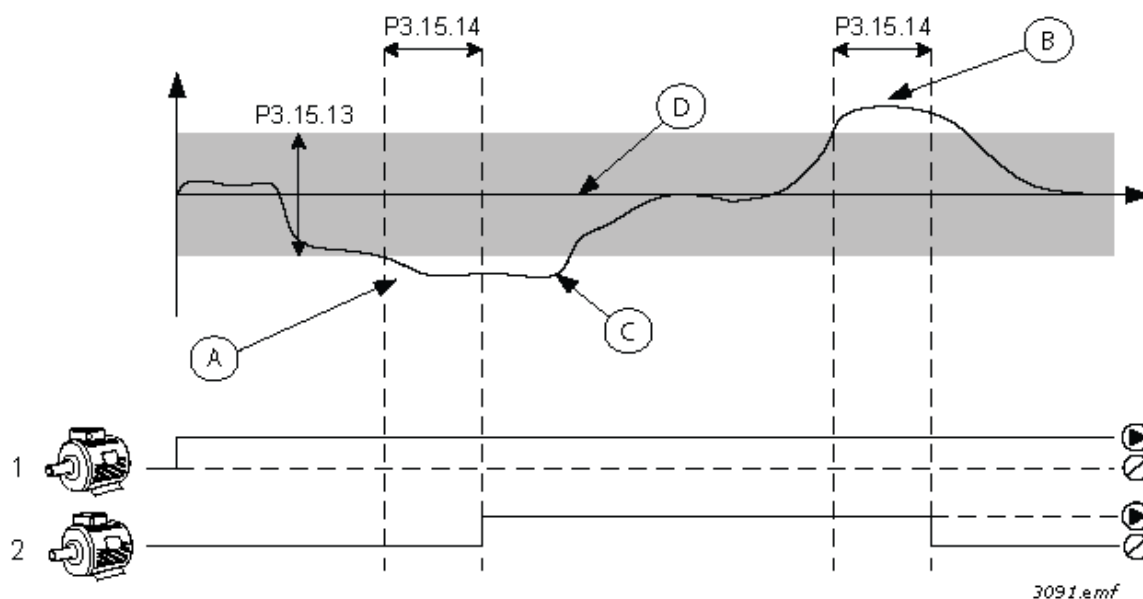
I multislav- och multimasterlägen rekommenderar vi att du ställer in parametrarna på de högsta värdena för att en autoväxling ska kunna göras direkt på den angivna tiden. Multislav- och multimasterlägena optimeras för att kunna hantera autoväxlingen diskret, oavsett antalet pumpar som körs.

P3.15.13 REGLEROMRÅDE (ID 1097)**P3.15.14 FÖRDRÖJNING (ID 1098)**

Parametrarna definierar villkoren för start och stopp av pumpar i multipumpsystem. Antalet pumpar som körs ökas eller minskas om PID-regulatorn inte kan hålla processvärdet/ärvärdet inom det fastställda reglerområdet kring börvärdet.

Reglerområdet definieras som ett procentvärde av PID-börvärdet. Så länge PID-ärvärdet ligger inom reglerområdet behöver inte antalet pumpar som körs ökas eller minskar.

När ärvärdet hamnar utanför reglerområdet måste tidsperioden som anges med parameter P3.15.14 gå innan antalet pumpar som körs ökas eller minskar. I figur 90 nedan visas villkoren för start och stopp av hjälppumpar. Antalet pumpar som körs ökas eller minskas om PID-regulatorn inte kan hålla processvärdet/ärvärdet (C) inom det fastställda reglerområdet kring börvärdet (D).



Figur 110. Villkor för start och stopp av hjälppumpar
(P3.15.13 = Reglerområde, P3.15.14 = Fördröjning)

Villkor för ökning av antalet motorer som körs:

- Ärvärdet ligger utanför reglerområdet
- Den reglerande pumpen drivs med en frekvens som ligger nära max (-2 Hz) (A i figuren)
- Det finns flera tillgängliga pumpar
- Dessa villkor föreligger under längre tidsrymd än fördröjningstiden

Villkor för minskning av antalet motorer som körs:

- Ärvärdet ligger utanför reglerområdet
- Den reglerande pumpen drivs med en frekvens som ligger nära minimum (+2 Hz) (B i figuren)
- Det finns flera tillgängliga pumpar
- Dessa villkor föreligger under längre tidsrymd än fördröjningstiden

P3.15.16 GRÄNS PUMPAR I DRIFT (ID 1187)

Parametern definierar det högsta antalet pumpar som kan köras samtidigt i multipumpsystemet.

OBS! Om parametern P3.15.2 ändras kopieras automatiskt samma värde till den här parametern.

Exempel:

Multipumpsystemet består av tre pumpar, men bara två kan köras samtidigt. Den tredje pumpen installeras för redundans. Antalet pumpar som går att köras samtidigt är begränsat:

- Gräns pump i drift = 2

P3.15.17.1 PUMP 1 FÖRREGLING (ID 426)

Parametern definierar omriktarens digitalingång där förreglingsignalen (ärvärdet) för pump (1) läses.

Om pumpförreglingsfunktionen (P3.15.5) är aktiv läser omriktaren statusen på pumpförreglingsdigitalingångarna (ärvärdet). Om ingången är slutet (SANT) är motorn tillgänglig för multipumpsystemet, annars är motorn inte inkopplad i multipumpsystemet.

Om pumpförreglingsfunktionen (P3.15.5) inte används läses inte pumpförreglingsdigitalingångarna (ärvärdet) och multipumpsystemet antar att alla pumpar i systemet är tillgängliga.

OBS!

- I läget med separat omriktare anger digitalingångssignalen som väljs med parametern förreglingsstatusen på pump 1 i multipumpsystemet.
- I mulitslav- och multimasterlägen anger digitalingångssignalen som väljs med parametern förreglingsstatusen på pumpen som är kopplad till omriktaren.

P3.15.17.2 PUMP 2 FÖRREGLING (ID 427)**P3.15.17.3 PUMP 3 FÖRREGLING (ID 428)****P3.15.17.4 PUMP 4 FÖRREGLING (ID 429)****P3.15.17.5 PUMP 5 FÖRREGLING (ID 430)****P3.15.17.6 PUMP 6 FÖRREGLING (ID 486)****P3.15.17.7 PUMP 7 FÖRREGLING (ID 487)****P3.15.17.8 PUMP 8 FÖRREGLING (ID 488)**

Parametrarna definierar omriktarens digitalingångar där förreglingssignalerna (ärvärdet) för pump 2–8 läses.

OBS! Parametrarna används bara i läget med separat omriktare.

Om pumpförreglingsfunktionen (P3.15.5) är aktiv läser omriktaren statusen på pumpförreglingsdigitalingångarna (ärvärdet). Om ingången är slutet (SANT) är motorn tillgänglig för multipumpsystemet, annars är motorn inte inkopplad i multipumpsystemet.

Om pumpförreglingsfunktionen (P3.15.5) inte används läses inte pumpförreglingsdigitalingångarna (ärvärdet) och multipumpsystemet antar att alla pumpar i systemet är tillgängliga.

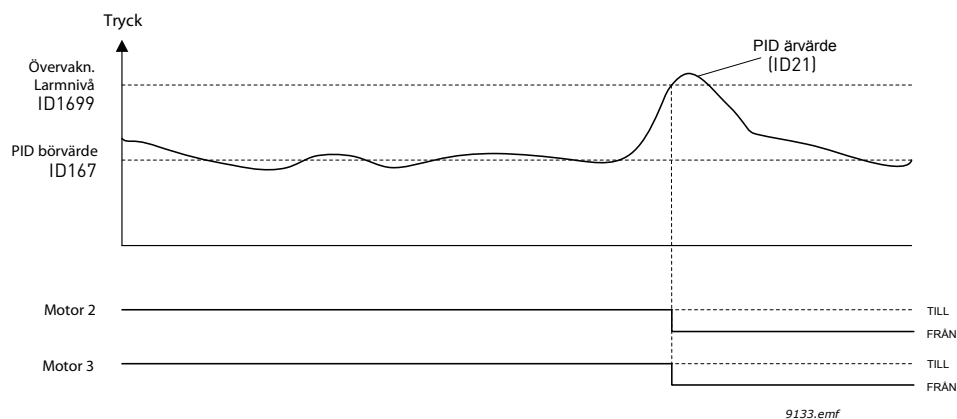
8.13.5 ÖVERTRYCK ÖVERVAKNING

Med övertrycksövervakningsfunktionen övervakas trycket i multipumpsystem. När huvudventilen i pumpsystemet t.ex. stängs snabbt ökar trycket i rören snabbt. Trycket kan till och med stiga så snabbt att PID-regulatorn inte hinner reagera. Funktionen för övervakning av övertryck används för att förhindra att rören brister genom att hjälpmotorerna i multipumpsystemet stoppas.

P3.15.16.1 AKTIVERA ÖVERVAKNING AV ÖVERTRYCK (ID 1698)

Om övervakning av övertryck är aktiverat och PID-ärvärdesignalen (trycket) överstiger den övervakningsnivå som har angetts för parameter P3.15.18.2 stoppas alla hjälpmotorer i multipumpsystemet. Endast den reglerande motorn fortsätter att köras normalt. När trycket minskar fortsätter system att arbeta normalt, och hjälpmotorerna kopplas in igen, en efter en. Se figur 111.

Funktionen för övervakning av övertryck övervakar PID-regulatorns ärvärdesignal och stoppar alla hjälppumpar omedelbart om signalen överstiger den angivna övertrycksnivån.



Figur 111. Övertrycksövervakning

8.13.6 RÄKNARE FÖR PUMPDRIFTTID

Pumparnas drifttider i multipumpsystem övervakas av räknare. Pumpstartordningen ställs t.ex. in på grundval av pumparnas drifttidsräknare för att pumparna ska användas lika mycket.

Drifttidsräknarna kan också ange när en pump behöver underhåll (se P3.15.19.4–P3.15.19.5 nedan).

Pumparnas drifttidsräknare finns på övervakningsmenyn, se avsnitt 3.1.10.

P3.15.19.1 STÄLL IN DRIFTTIDSRÄKNARE (ID 1673)

När du trycker på den här knappparametern får drifttidsräknaren för de valda pumparna (P3.15.19.3) det definierade värdet.

P3.15.19.2 STÄLL IN DRIFTTIDSRÄKNARE: VÄRDE (ID 1087)

Parametern definierar drifttidsräknarvärdet på drifttidsräknarna för pumparna som har valts med P3.15.19.3.

OBS! Om läget för multimaster eller multislav används går det bara att återställa (eller ange ett värde) för räknaren "Pump 1 drifttid". (I multislav- och multimasterlägen anger värdet på "Pump (1) drifttid" timmarna för pumpen som är kopplad till den här omriktaren, oavsett pump-id-numret.)

Exempel:

I ett multipumpsystem (separat omriktare) har pump nummer 4 bytts ut mot en ny pump och värdet på "Pump 4 drifttid" måste återställas.

1. Välj pump 4 med parameter P3.15.19.3.
2. Ge parameter P3.15.19.2 värdet "0 h".
3. Tryck på knappparametern P3.15.19.1.
4. "Pump 4 drifttid" har återställts.

P3.15.19.3 STÄLL IN DRIFTTIDSRÄKNARE: VAL AV PUMP (ID 1088)

Parametern används för att välja pumparna vars drifttidsräknarvärde ska återställas när knapparametern P3.15.19.1 trycks ned.

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 bara följande val tillgängliga:

1 = Pump (1)

OBS! Om läget för multimaster eller multislav används går det bara att återställa (eller ange ett värde) för räknaren "Pump (1) drifttid". (I multislav- och multimasterlägen anger värdet på "Pump (1) drifttid" timmarna för pumpen som är kopplad till den här omriktaren, oavsett pump-id-numret.)

Exempel:

I ett multipumpsystem (separat omriktare) har pump nummer 4 bytts ut mot en ny pump och värdet på "Pump 4 drifttid" måste återställas.

1. Välj pump 4 med parameter P3.15.19.3.
2. Ge parameter P3.15.19.2 värdet "0 h".
3. Tryck på knapparametern P3.15.19.
4. "Pump 4 drifttid" har återställts.

P3.15.19.4 KÖRTID LARMGRÄNS (ID 1109)**P3.15.19.5 KÖRTID FELGRÄNS (ID 1110)**

Drifttidsräknarna kan också användas för att kunna informera operatören om att en pump behöver underhållas. När pumpdrifttidsräknaren når den angivna gränsen, utlöses larmet respektive felet. När underhållsåtgärden är klar kan räknaren återställas eller ges ett värde.

OBS!

- I multipumpläget (separat omriktare) är larm- och felgränserna gemensamma för alla pumpar. Ett larm eller fel utlöses om någon av räknarna (pump 1 till 8) överskrider gränsvärdet.
- I multislav- och multimasterlägen övervakar varje omriktare bara sin egen pumps drifttid (Pump (1) drifttid). Det betyder att larm- och felgränser måste aktiveras och ställas in separat för varje omriktare.

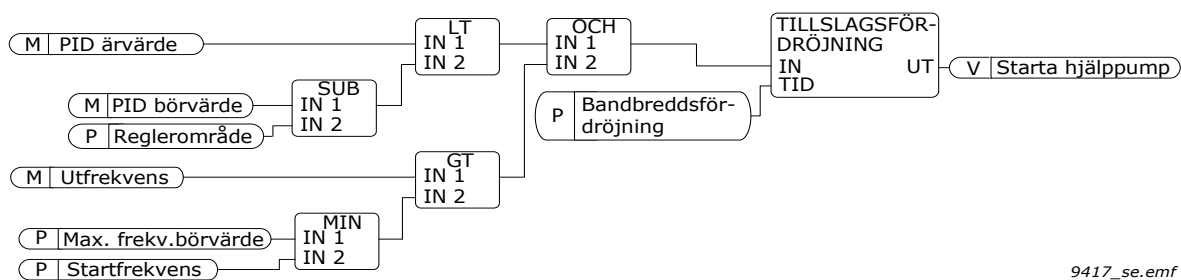
P3.15.22.1 STARTFREKVENNS (ID 15545)

Parametern används när utgångsfrekvensnivån då hjälppumpen startas i multipumpsystemet ska justeras.

OBS! Parametern har ingen inverkas om värdet är högre än Högsta frekvensreferens (P3.3.1.2).

Normalt (standardinställningarna) startas en hjälppump om PID-ärvärdesignalen faller under det angivna reglerområdet och regleringspumpen drivs med den maximala frekvensen.

I vissa fall måste hjälppumpen startas tidigare (vid en lägre frekvens) för att bättre processdynamik eller energibesparingar ska kunna uppnås. Då används parametern till att ställa in hjälppumpens startfrekvens på ett värde under den högsta frekvensen.



9417_se.emf

Figur 112.

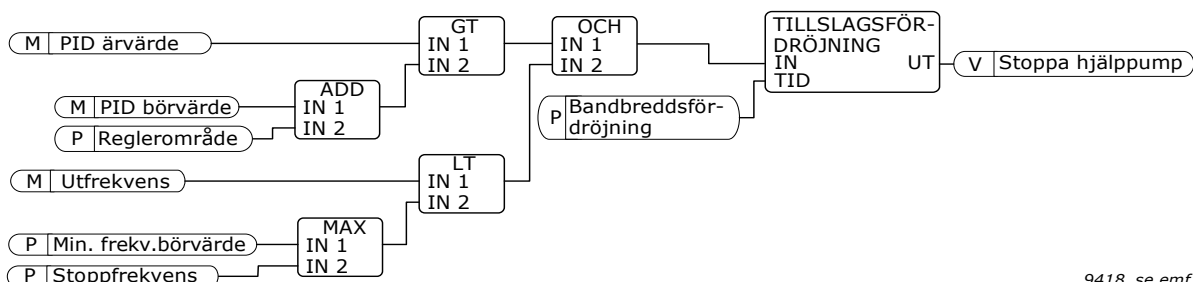
P3.15.22.2 STOPPFREKVENNS (ID 15546)

Parametern används när utgångsfrekvensnivån då hjälppumpen stoppas i multipumpsystemet ska justeras.

OBS! Parametern har ingen inverkas om värdet är lägre än Lägsta frekvensreferens (P3.3.1.1).

Normalt (standardinställningarna) stoppas en hjälppump om PID-ärvärdesignalen stiger över det angivna reglerområdet och regleringspumpen drivs med den lägsta frekvensen.

I vissa fall måste hjälppumpen stoppas tidigare (vid en högre frekvens) för att bättre processdynamik eller energibesparingar ska kunna uppnås. Då används parametern till att ställa in hjälppumpens startfrekvens på ett värde över den lägsta frekvensen.



9418_se.emf

Figur 113.

8.14 UNDERHÅLLSRÄKNARE

Med hjälp av underhållsräknaren kan operatören få en indikation när det är dags för underhåll. 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 räknas bara upp under drift i båda fallen.

OBS! Varvräkningen baseras på motorns varvtal, och är enbart ett uppskattat värde (integrering sker varje sekund).

När räknaren når den angivna gränsen, utlöses larmet respektive felet. Det kan finnas separata underhållslarm och felsignaler som kopplats till en digital- eller reläutgång.

När underhållsåtgärden är klar kan räknaren återställas via en digitalingång eller parameter B3.16.4.

8.15 BRANDFUNKTION

OBS! Brandläget går också att ställa in med brandlägesguiden som aktiveras på snabbinställningsmenyn, P1.1.2, se avsnitt 1.3 Brandfunktionsguide.

Omriktaren återställer alla fel som kan komma att utlösas och körs på den förinställda frekvensen så länge som möjligt om brandfunktionen aktiveras. Omriktaren ignorerar alla kommandon från manöverpanelen, fältbussar och PC-verktyget, förutom I/O-signalerna Brandfunktion aktivering, Brandfunktion bakåt, Driftfrigivning, Driftförregl 1 och Driftförregl 2.

Det finns två driftlägen för brandfunktionen, Test och Aktiverad. Driftläget kan väljas genom att ange olika lösenord för parameter P3.17.1. I testläget återställs inte efterföljande fel automatiskt och omriktaren stoppas om fel inträffar.

Om brandfunktionen aktiveras visas en larmsymbol på manöverpanelen.

OBS! GARANTIN UPPHÖR OM FUNKTIONEN AKTIVERAS! Testläge kan användas för att testa brandfunktionen utan att garantin upphör.

P3.17.1 LÖSENORD FÖR BRANDFUNKTION (ID 1599)

Här väljer du användningsläget för brandfunktionen.

Alternativ	Benämning	Beskrivning
1002	Läget Tillgänglig	Omriktaren nollställer alla fel som kan komma att utlösas och körs på den förinställda frekvensen så länge som möjligt. OBS! Alla brandfunktionsparametrar spärras om det här lösenordet har ställts in. Om du vill ändra parametrarna för brandfunktionen måste du först ändra inställningen för den här parametern till noll.
1234	Testläge	Efterföljande fel återställs inte automatiskt och omriktaren stoppas om det inträffar några fel.

P3.17.3 FREKVENNS VID BRANDFUNKTION (ID 1598)

Parametern fastställer den konstanta frekvensreferensen som används när brandfunktionen har aktiverats och *Brandfunktionsfrekvens* har angetts som frekvensreferensälla med parameter P3.17.2.

Se parameter P3.17.6 om du vill välja eller ändra motorns rotationsriktning när brandlägesfunktionen är aktiv.

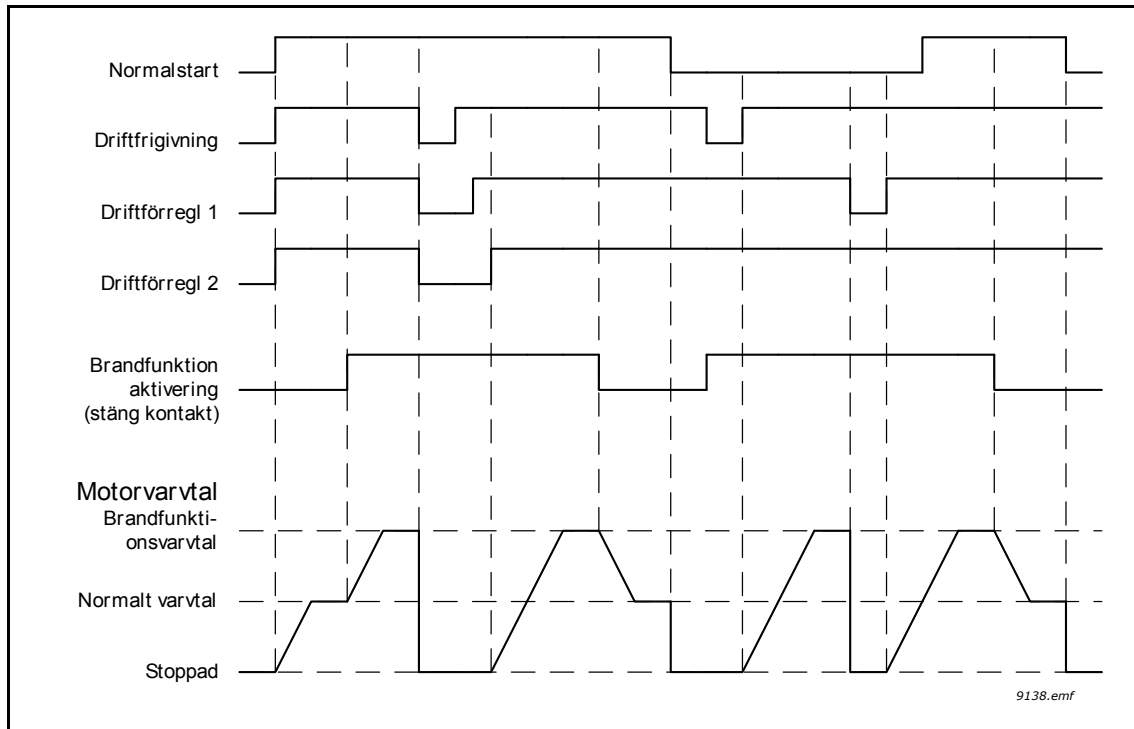
P3.17.4 BRANDFUNKTION AKTIVERING VID ÖPPEN (ID 1596)

När funktionen är aktiverad visas en larmsymbol på manöverpanelen samt ett meddelande om att garantin är i fara. För att funktionen ska aktiveras måste du ange ett lösenord i beskrivningsfältet för parametern Brandfunktionslösenord.

OBS! Ingångens typ är NC (normalt stängd)

Brandfunktionen kan också testas utan att garantin upphör genom att ange lösenordet för att köra *brandfunktionen* i testläge. I testläget återställs inte efterföljande fel automatiskt och omriktaren stoppas om fel inträffar.

OBS! Alla brandfunktionsparametrar spärras om brandfunktionen aktiveras och rätt lösenord anges enligt parametern Brandfunktionslösenord. Om du vill ändra parametrarna för brandfunktionen måste parametern ställas in på *Brandfunktionslösenord* först.



Figur 114. Brandfunktionen

P3.17.5 BRANDFUNKTION AKTIVERING VID STÄNGD (ID 1619)

Se ovan.

P3.17.6 BRANDFUNKTION BAKÅT (ID 1618)

Parametern bestämmer den digitala ingångssignalen som anger motorrotationsriktning när brandfunktionen är aktiverad. Den har ingen verkan vid normal drift.

Om motorn alltid ska köras FRAMÅT eller BAKÅT i brandfunktionsläget väljer du:

DigIn Kortplats0,1 = alltid FRAMÅT

DigIn Kortplats0,2 = alltid BAKÅT

8.16 MOTORNS FÖRVÄRMNINGSFUNKTION

Funktionen för motorns förvärmning är avsett för att omriktaren och motorn ska hållas varma i stoppläge genom att mata likström till motorn, t.ex. för att förhindra kondens. Förvärmning av motorn kan alltid aktiveras antingen i stoppläge, via digitalingång eller när omriktarens kylartemperatur eller motortemperaturen sjunker under en fastställd temperatur.

P3.18.1 MOTORNS FÖRVÄRMNINGSFUNKTION (ID 1225)

Funktionen för motorns förvärmning är avsett för att omriktaren och motorn ska hållas varma i stoppläge genom att mata likström till motorn, t.ex. för att förhindra kondens.

Tabell 131. Tabell

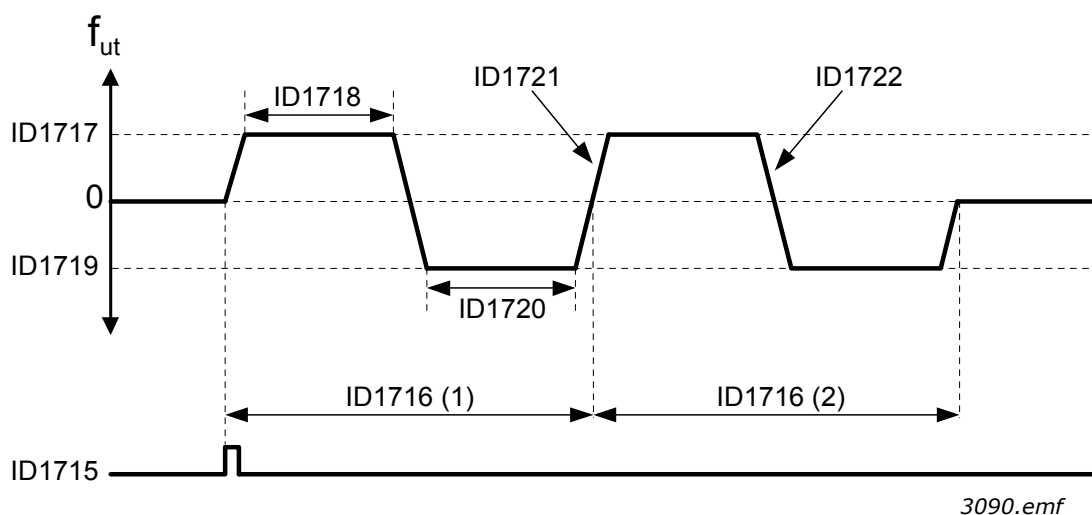
Alternativ	Benämning	Beskrivning
0	Används inte	Motorns förvärmningsfunktion är inaktiv.
1	Alltid i stoppläge	Motorns förvärmningsfunktionen aktiveras alltid när omriktaren är i stoppläge.
2	Styrs av digitalingång	Motorns förvärmningsfunktion aktiveras med en digital ingångssignal när omriktaren är i stoppläge. Den digitala ingången som ska aktiveras väljs med parameter 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. Signalkällan för mätning av motortemperaturen väljs med parameter P3.18.5. OBS! Detta driftläge fungerar bara om det finns ett tilläggskort för temperaturmätning installerat (t.ex. OPTBH).

8.17 PUMPSTYRNING

8.17.1 AUTORENSNING

Autorensningsfunktionen används för att avlägsna smuts och andra föroreningar som kan ha fastnat på pumphjulet. Autorensning används exempelvis i avvattningsystem för att pumpen ska fungera som avsett. Autorensningsfunktionen kan också användas för rensa ett blockerat rör eller ventil.

Funktionen baserar sig på pumpens snabba acceleration och retardation. Se figur 115 och parameterbeskrivningarna nedan:



Figur 115. Autorensningsfunktion. (0 = nollfrekvens, id 1716 = rensningscykel 1 och 2), id 1715 = P3.5.1.41 Aktivering av autorensning, id 1717 = P3.21.1.8 Rensa framåt frekvens, id 1718 = P3.21.1.9 Rensa framåt tid, id 1719 = P3.21.1.10 Rensa bakåt frekvens, id 1720 = P3.21.1.11 Rensa bakåt tid, id 1721 = P3.21.1.12 Rensning accelerationstid, id 1722 = P3.21.1.13 Rensning retardationstid

P3.21.1.1 RENSNINGSFUNKTION (ID 1714)

Parametern definierar hur autorensningssekvensen startas. Följande startlägen är tillgängliga (när 0 har valts används inte rensningsfunktionen):

1 = Tillgänglig (DIN)

Rensningssekvensen startas med digitalingångssignal. En ökning av digitalingångssignalen (P3.21.1.2) startar rensningssekvensen om omriktarens startkommando är aktivt. Rensningssekvensen kan också aktiveras om omriktaren är i viloläget (PID-viloläge).

2 = Tillgänglig (ström)

Rensningssekvensen startas när motorströmmen överskrider den angivna gränsen (P3.21.1.3) under en längre tid än vad som är definierat med P3.21.1.4.

3 = Tillgänglig (realtid)

Rensningssekvensen följer omriktarens interna realtidsklocka.

OBS! Ett batteri för realtidsklockan måste vara installerat.

Rensningssekvensen startas på de valda dagarna (P3.21.1.5) på den definierade tiden (P3.21.1.6) om omriktarens startkommando är aktivt. Rensningssekvensen kan också aktiveras om omriktaren är i viloläget (PID-viloläge).

OBS! Rensningssekvensen kan alltid stoppas genom att inaktivera omriktarens startkommando.

P3.21.1.2 AKTIVERA RENSNING (ID 1715)

Om autorensningsfunktionen har aktiverats via parameter P3.21.1.1 startas autorensningssekvensen genom att digitalingångssignalen som har valts med parameter P3.21.1.2 aktiveras.

P3.21.1.3 RENSNINGSTRÖMGRÄNS (ID 1712)**P3.21.1.4 RENSNINGSTRÖMFÖRDRÖJNING (ID 1713)**

Parametrarna används bara när P3.21.1.1 = 2.

Rensningssekvensen startas när motorströmmen överskrider den angivna gränsen (P3.21.1.3) under en längre tid än vad som är definierat med P3.21.1.4. Strömgränsen definieras i procentandel av motorns nominella ström.

P3.21.1.5 RENSNINGSDAGAR (ID 1723)**P3.21.1.6 RENSNINGSFÖRDRÖJNINGSTID (ID 1700)**

Parametrarna används bara när P3.21.1.1 = 3.

Obs! Lägre kräver att ett batteri till realtidsklockan installeras i omriktaren.

P3.21.1.7 RENSNINGSCYKLER (ID 1716)

Framåt-/bakåtcyklern upprepas så många gånger som anges i den här parametern.

P3.21.1.8 RENSA FRAMÅT FREKVENNS (ID 1717)**P3.21.1.9 RENSA FRAMÅT TID (ID 1718)****P3.21.1.10 RENSA BAKÅT FREKVENNS (ID 1719)****P3.21.1.11 RENSA BAKÅT TID (ID 1720)**

Autorensningsfunktionen baserar sig på pumpens snabba acceleration och retardation. Med de här parametrarna kan användaren definiera framåt-/bakåtcyklerna.

P3.21.1.12 RENSNING ACCELERATIONSTID (ID 1721)**P3.21.1.13 RENSNING RETARDATIONSTID (ID 1722)**

Användaren kan även fastställa skilda accelerations- och retardationsramper för autorensningsfunktionen med de här parametrarna.

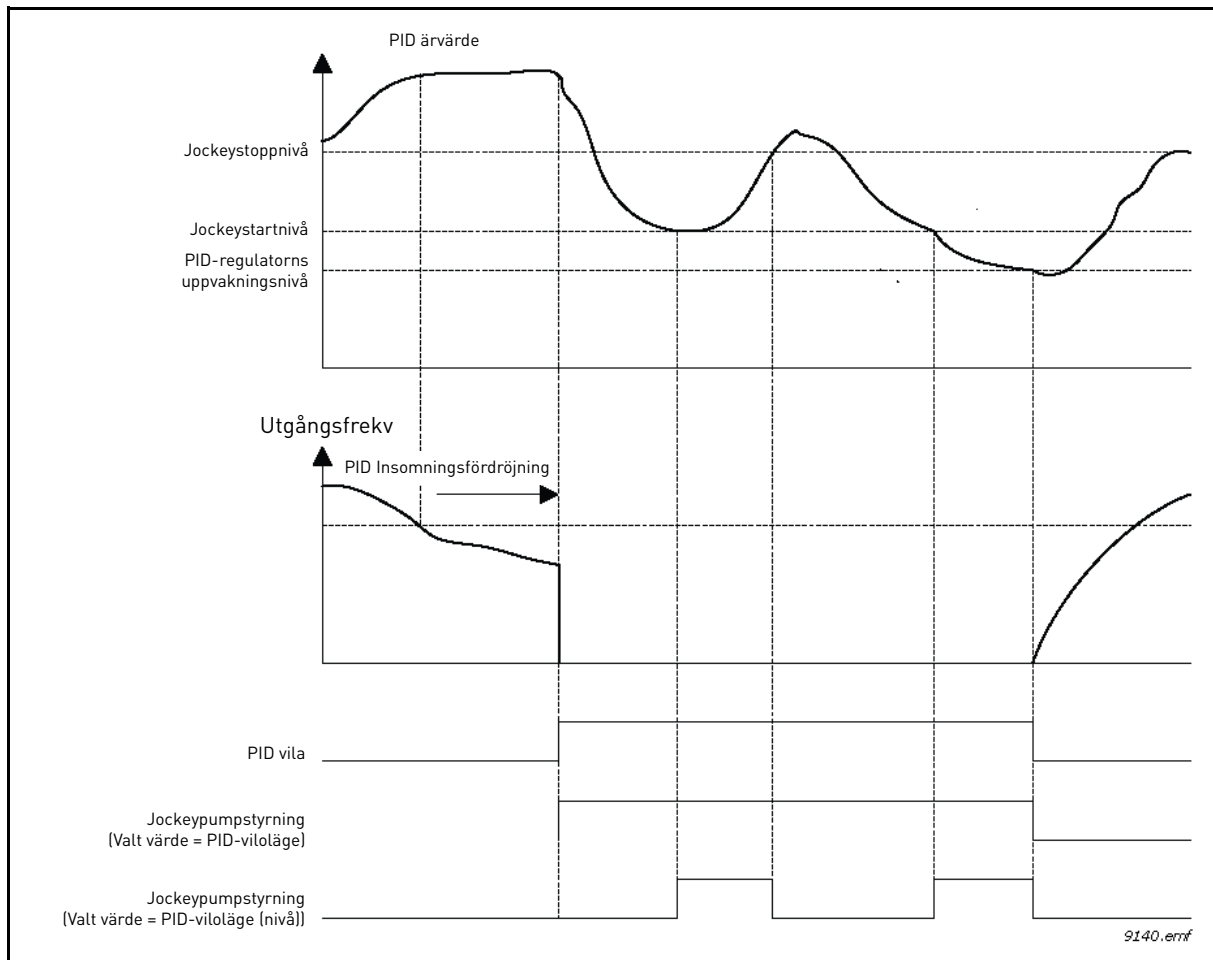
8.17.2 JOCKEYPUMP

P3.21.2.1 JOCKEYFUNKTION (ID 1674)

Jockeypumpfunktionen används för att styra en mindre jockeypump via en digital utsignal. Jockey-pumpen kan användas om en PID-regulator används för styrning av huvudpumpen. Den här funktionen har tre driftlägen:

Tabell 132.

Alternativets nummer	Benämning	Beskrivning
0	Används inte	
1	PID vila	Jockeypumpen startar när PID Vila på huvudpumpen är aktivt och stoppar när huvudpumpen vaknar upp från vila.
2	PID vila (nivå)	Jockeypumpen startar när PID-vila är aktivt och PID-ärvärdesignalen går under nivån som fastställts med parameter P3.21.2.2. Jockeypumpen stoppas när PID-ärvärdesignalen går över nivån som fastställts med parameter P3.21.2.3 eller när huvudpumpen lämnar viloläget.



Figur 116. Funktionen för jockeypumpstyrning

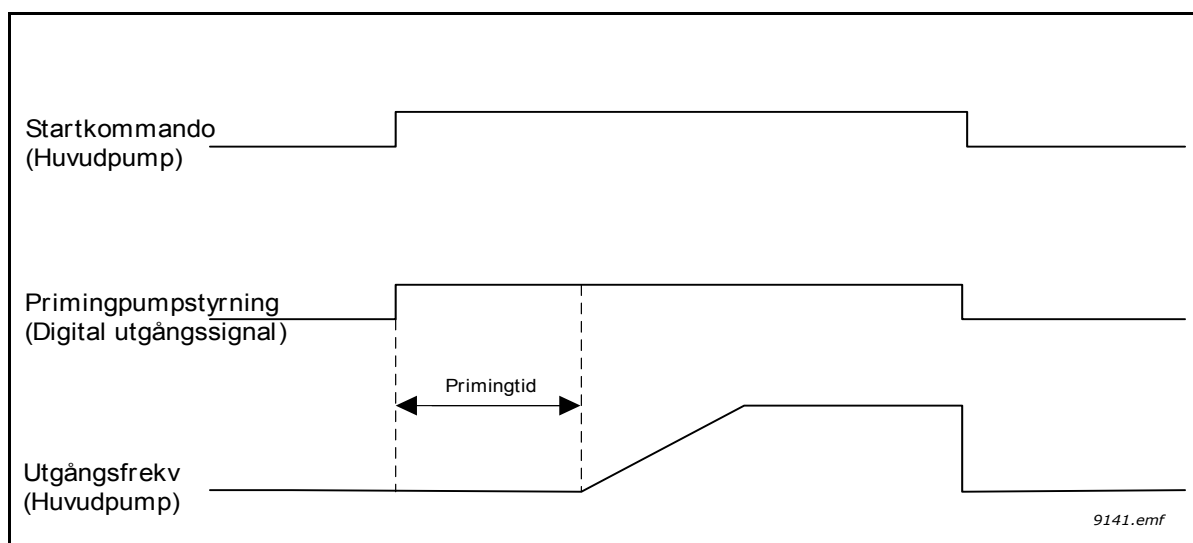
8.17.3 PRIMINGPUMP

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 används för att styra en mindre primingpump via den digitala utsignalen. En fördröjningstid kan fastställas om primingpumpen ska startas före huvudpumpen. Primingpumpen fortsätter att köras så länge som huvudpumpen är i drift.

P3.21.3.1 PRIMINGFUNKTION (ID 1677)

Aktiverar styrning av en extern primingpump via digitalutgången om *Primingpumpstyrning* har angetts som önskad digitalutgång. Primingpumpen fortsätter att köras kontinuerligt så länge som huvudpumpen är i drift.



Figur 117.

P3.21.3.2 PRIMINGTID (ID 1678)

Bestämmer hur lång tid som går mellan att primingpumpen och huvudpumpen startar.

8.17.4 ANTIBLOCKERINGSFUNKTION

Med antiblockeringsfunktionen förhindras att pumpen blockeras om pumpen står still under lång tid genom att funktionen regelbundet startar pumpen. Intervall, drifttid och hastighet går att ställa in.

P3.21.4.1 ANTIBLOCKERINGSINTERVALL (ID 1696)

När pumpen är i viloläge definierar parametern efter hur lång tid pumpen startas med en angiven hastighet (P3.21.4.3 Antiblockeringsfrekvens) och låter den gå under en viss tid (P3.21.4.2 Antiblockering drifttid) för att förhindra att pumpen blockeras när den står still under lång tid.

Antiblockeringsfunktionen går att använda i både läget för separat omriktare och i multiomriktarsystem. Funktionen går bara att köra när pumpen är i viloläge eller standbyläge (i multiomriktarsystem).

OBS! Antiblockeringsfunktionen aktiveras när värdet på parametern är högre än noll och inaktiveras när värdet är noll.

P3.21.4.2 ANTIBLOCKERING DRIFTTID (ID 1697)

Parametern definierar hur länge pumpen ska gå när funktionen är aktiv.

P3.21.4.3 ANTIBLOCKERINGSFREKVENNS (ID 1504)

Parametern definierar frekvensbörvärdet som används när antiblockeringsfunktionen är aktiv.

8.17.5 FROSTSKYDD

Frostskyddsfunktionen används för att skydda pumpen från frysskador genom att den körs med fastställd frostskyddsfrekvens om pumpen är i viloläge och den uppmätta temperaturen i pumpen understiger angiven skyddstemperatur. Funktionen kräver installation av en temperaturgivare eller temperatursensor i pumphöljet eller i rörsystemet nära pumpen.

8.18 RÄKNARE

Vacon® 100 FLOW-omriktaren innehåller olika räknare baserat på omriktarens drifttid och energiförbrukning. Vissa räknare mäter totalvärden medan vissa kan återställas av användaren.

Energiräknarna används för att mäta energin som matas från elnätet och övriga räknare används för att exempelvis mäta omriktarens eller motorns drifttid.

Alla räknare kan övervakas antingen från PC, manöverpanel eller fältbuss. Om manöverpanelen eller datorn används för övervakning kan räknarna övervakas från menyn M4 Diagnostik. Om fältbussen används kan räknarnas värden avläsas med hjälp av id-numren.

I det här avsnittet finns en förteckning över räknare och id-nummer som underlättar vid avläsning av värden via fältbussen.

Avsnittet avser programpaketen FW0065V017.vcx och FW0072V003.vcx samt senare versioner.

Driftidsräknare

Styrenhetens drifttid (totalt värde). Denna räknare kan inte återställas. Värdena kan avläsas på omriktaren genom att kontrollera följande id-nummer via fältbussen.

Driftidsräknaren består av följande 16-bitarsvärden (UINT).

- ID 1754 Drifttid (år)**
- ID 1755 Drifttid (dagar)**
- ID 1756 Drifttid (timmar)**
- ID 1757 Drifttid (minuter)**
- ID 1758 Drifttid (sekunder)**

Exempel:

Driftidsräknarvärdet 1a 143d 02:21 har avlästs från fältbussen:

- ID1754: 1 (år)
- ID1755: 143 (dagar)
- ID1756: 2 (timmar)
- ID1757: 21 (minuter)
- ID1758: 0 (sekunder)

Drifttid trippräknare

Återställningsbar räknare för styrenhetens drifttid (trippvärde). Den här räknaren kan återställas antingen från datorn, manöverpanelen eller fältbussen. Värdena kan avläsas på omriktaren genom att kontrollera följande id-nummer via fältbussen.

Drifttidens trippräknare består av följande 16-bitarsvärden (UINT).

- 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:

Värdet "1a 143d 02:21" har avlästs för drifttidens trippräknare från fältbussen:

ID1766: 1 (år)
ID1767: 143 (dagar)
ID1768: 2 (timmar)
ID1769: 21 (minuter)
ID1770: 0 (sekunder)

ID 2311 Drifttid trippräknare återställning

Återställa drifttidens trippräknare.

Drifttidens trippräknare kan återställas från datorn, manöverpanelen eller fältbussen. Om manöverpanelen eller datorn används kan räknaren nollställas från menyn M4 Diagnostik.

Om fältbussen används kan drifttidens trippräknare nollställas genom att skriva en stigande flank (0 => 1) till **ID2311 Drifttid trippräknare återställning**.

Räknare för motorns drifttid

Motorns drifttid (totalt värde). Denna räknare kan inte återställas. Räknarvärdena kan avläsas på omriktaren genom att kontrollera följande id-nummer via fältbussen.

Räknaren för motorns drifttid består av följande 16-bitarsvärden (UINT).

ID 1772 Drifttid (år)
ID 1773 Drifttid (dagar)
ID 1774 Drifttid (timmar)
ID 1775 Drifttid (minuter)
ID 1776 Drifttid (sekunder)

Exempel:

Värdet "1a 143d 02:21" har avlästs för motorns drifttid från fältbussen:

ID1772: 1 (år)
ID1773: 143 (dagar)
ID1774: 2 (timmar)
ID1775: 21 (minuter)
ID1776: 0 (sekunder)

Räknare för spänningssatt tid

Tid som kraftenheten varit spänningssatt (totalt värde). Denna räknare kan inte återställas.

Räknarvärdena kan avläsas på omriktaren genom att kontrollera följande id-nummer via fältbussen.

Räknaren för spänningssatt tid består av följande 16-bitarsvärden (UINT).

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:

Värdet "1a 240d 02:18" har avlästs för spänningssatt tid från fältbussen:

ID1777: 1 (år)
ID1778: 240 (dagar)
ID1779: 2 (timmar)
ID1780: 18 (minuter)
ID1781: 0 (sekunder)

Energiräknare

Total mängd energi tagen från elnätet. Denna räknare kan inte återställas. Räknarvärdena kan avläsas på omriktaren genom att kontrollera följande id-nummer via fältbussen.

Energiräknaren består av följande 16-bitarsvärden (UINT).

ID 2291 Energiräknare

Denna räknare visar alltid värdet med fyra siffror. Formatet och enheten för energiräknaren ändras dynamiskt beroende på värdet för Energiräknare (se exemplet nedan).

Format och enhet för energiräknaren kan övervakas med **ID2303 Energiräknarens format och ID2305 Energiräknarens enhet.**

Exempel:

0,001 kWh
0,010 kWh
0,100 kWh
10,00 kWh
10,00 kWh
10,00 kWh
1,000 MWh
10,00 MWh
100,0 MWh
1,000 GWh
o.s.v.

Exempel:

Om värdet 4500 avläses från ID2291, värdet 42 från ID2303 och värdet 0 från ID2305:

Detta betyder 45,00 kWh.

ID2303 Energiräknarens format

Energiräknarens format definierar decimaltecknets position i värdet Energiräknare.

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)

ID2305 Energiräknarens enhet

Energiräknarens enhet definierar enheten för värdet Energiräknare.

0 = kWh
1 = MWh
2 = GWh
3 = TWh
4 = PWh

Energitrippräknare

Mängden energi tagen från elnätet (trippvärde). Den här räknaren kan återställas antingen från datorn, manöverpanelen eller fältbussen. Räknarvärdena kan avläsas på omriktaren genom att kontrollera följande id-nummer via fältbussen.

ID 2296 Energitrippräknare

Denna räknare visar alltid värdet med fyra siffror. Formatet och enheten för energitrippräknaren ändras dynamiskt beroende på värdet för energitrippräknaren (se exemplet nedan).

Format och enhet för energiräknaren kan övervakas med **ID2307 Energiräknarens format** och **ID2309 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.

ID2307 Energitrippräknarens format

Energitrippräknarens format definierar decimaltecknets position i värdet Energitrippräknare.

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)

ID2309 Energitrippräknarens enhet

Energitrippräknarens enhet definierar enheten för värdet Energitrippräknare.

0 = kWh
1 = MWh
2 = GWh
3 = TWh
4 = PWh

ID2312 Energitrippräknare återställning

Återställa energitrippräknaren.

Energitrippräknaren kan återställas från dator, manöverpanel eller fältbuss. Om manöverpanelen eller datorn används kan räknaren nollställas från menyn M4 Diagnostik.

Om fältbussen används kan energitrippräknaren nollställas genom att skriva en stigande flank (0 => 1) till **ID2312 Energitrippräknare återställning**.

9. FELSPÅRNING

Om ett onormalt drifttillstånd upptäcks av frekvensomriktarens diagnostikfunktion avges ett meddelande, exempelvis på manöverpanelen. Panelen visar kod, namn och en kort beskrivning av felet eller larmet.

Meddelandena har olika betydelse och kräver olika åtgärder. När ett *Fel* uppkommer, stannar omriktaren och måste startas om. Larm informerar om ovanliga driftförhållanden och måste nollställas, men omriktaren stannar inte. Informationsmeddelanden kräver återställning men påverkar inte systemet.

För vissa fel kan man programmera olika reaktionssätt i applikationen. Se parametergruppen Skyddsfunktioner.

Återställning efter fel kan göras genom att trycka på *Reset*-knappen på panelen eller via I/O-plinten, fältbussen eller PC-verktyget. Felen lagras i felhistorikmenyn som är bläddringsbar. De olika felkoderna visas i tabellen nedan.

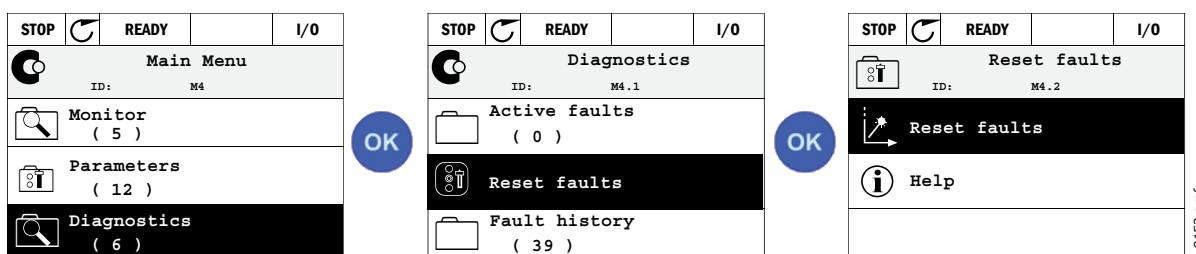
OBS! Vid kontakt med leverantören eller fabriken i samband med ett fel ska alla texter på panelen, felkoden, felets id, källinformation, listan Aktivt fel och felhistoriken antecknas.

Källinformationen innehåller information om felets ursprung, orsaken till felet, var det inträffade samt övriga detaljer

9.1 FEL INTRÄFFAR

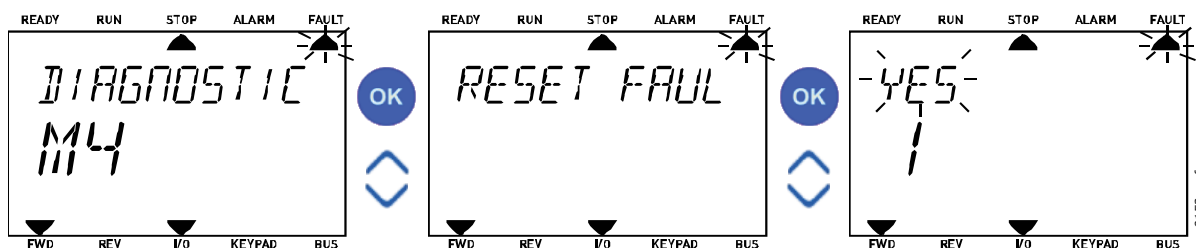
När ett fel inträffar och omriktaren stannar, ska orsaken till felet utredas enligt nedan, varefter systemet återställs antingen

- med en lång (2 sek) tryckning på *Reset*-knappen på panelen eller
- genom att gå till meny *Diagnostik* (M4), ange *Återställ fel* (M4.2) och välja parametern *Återställ fel*.



Figur 118.

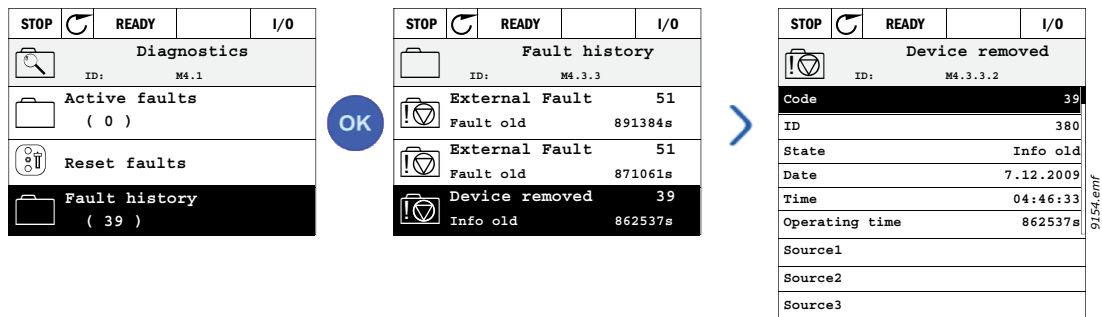
- **Endast för system med textpaneler:** genom att välja *Ja* för parametern och klicka på OK.



Figur 119.

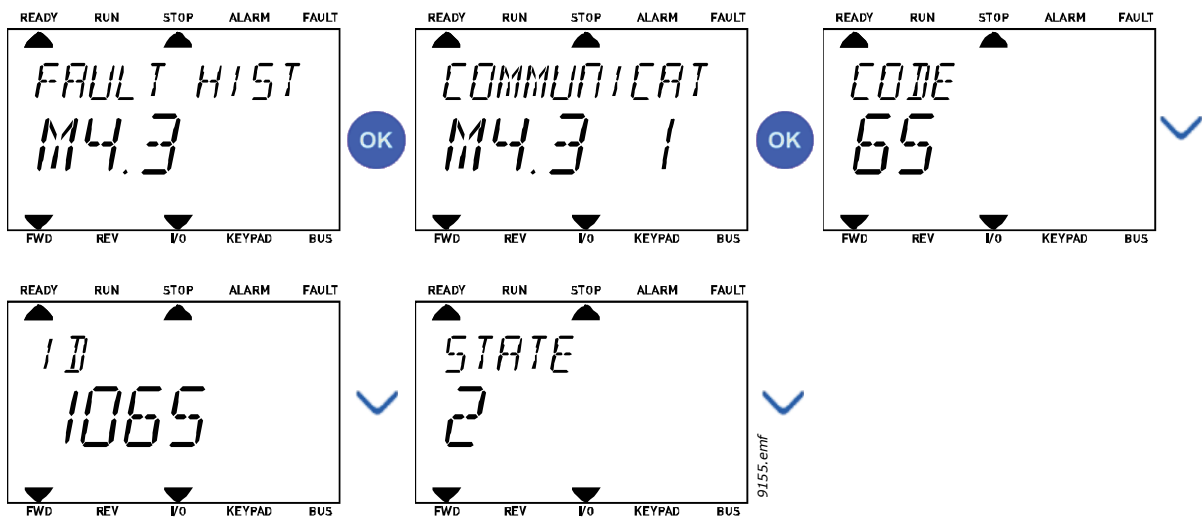
9.2 FELHISTORIK

I meny M4.3 Felhistorik hittar du upp till max 40 inträffade fel. Du hittar också mer information om varje fel i minnet. Se nedan.



Figur 120.

Det här visas på textpanelen:



Figur 121.

9.3 FELKODER

Tabell 133. Felkoder och beskrivningar

Felkod	Fel-id	Felets namn	Möjlig orsak	Åtgärd
1	1	Överström (hårdvarufel)	Omriktaren har identifierat att strömmen är för hög ($>4 \cdot I_H$) i motorkabeln: <ul style="list-style-type: none"> • plötslig belastningsökning • kortslutning i motorkablarna • olämplig motor • felaktiga parameterinställningar 	Kontrollera belastningen. Kontrollera motorn. Kontrollera kablar och anslutningar. Gör en identifikationskörning. Ange en längre accelerationstid (P3.4.1.2/ P3.4.2.2).
	2	Överström (programvarufel)		
2	10	Överspänning (hårdvarufel)	DC-bryggans spänning överstiger angivna gränsvärden. <ul style="list-style-type: none"> • för kort retardationstid • höga överspänningsspicar i elnätet 	Ange en längre retardationstid (P3.4.1.3/P3.4.2.3). Aktivera överspänningsregulatorn. Kontrollera ingångsspänningen.
	11	Överspänning (programvarufel)		
3	20	Jordfel (hårdvarufel)	Strömmätningar visar att summan för motorns fasström inte är noll. <ul style="list-style-type: none"> • isoleringsfel i kablar eller motor • fel på filter (du/dt, sinus) 	Kontrollera motorkablar och motor. Kontrollera filter.
	21	Jordfel (programvarufel)		
5	40	Laddningsbrytare	Laddningsbrytaren är stängd när ärvärdesinformationen fortfarande är ÖPPEN. <ul style="list-style-type: none"> • felaktig drift • komponentfel 	Återställ felet och starta om. Kontrollera ärvärdesignalen och kabelanslutningen mellan styrkortet och kraftkortet. Kontakta distributören om felet inträffar på nytt.
7	60	Mättning	Olika orsaker: <ul style="list-style-type: none"> • IGBT utför inte funktionen (är defekt) • kortslutning i IGBT • bromsmotståndet är kortslutet eller överbelastat 	Kan inte återställas från manöverpanelen. Bryt strömmen. STARTA INTE OM och ANSLUT INTE STRÖMMEN IGEN! Kontakta fabriken.

Felkod	Fel-id	Felets namn	Möjlig orsak	Åtgärd	
8	600	Systemfel	Kommunikationen mellan styrkortet och kraftenheten är defekt.	Återställ felet och starta om. Hämta den senaste mjukvaran från Vacons webbplats och uppdatera systemprogrammet. Kontakta distributören om felet inträffar på nytt.	
	601				
	602		Komponentfel. Felaktig drift.		
	603		Komponentfel. Felaktig drift. För låg hjälpspanning i kraftenheten.		
	604		Komponentfel. Felaktig drift. Utgångsfasens spänning följer inte referensen. Ärvärdesfel.		
	605		Komponentfel. Felaktig drift.		
	606		Mjukvaran för styrenheten och kraftenheten är okompatibla.		
	607		Mjukvaruversionen kan inte läsas. Det finns ingen mjukvara i kraftenheten. Komponentfel. Felaktig drift (problem med kraftkortet eller mätningskortet).		
	608		CPU-överlast		
	609		Komponentfel. Felaktig drift.		ÅTERSTÄLL felet och bryt strömmen till omriktaren två gånger. Hämta den senaste mjukvaran från Vacons webbplats och uppdatera systemprogrammet.
	610		Komponentfel. Felaktig drift.		Återställ felet och starta om. Hämta den senaste mjukvaran från Vacons webbplats och uppdatera systemprogrammet. Kontakta distributören om felet inträffar på nytt.
	614		Konfigurationsfel Mjukvarufel Komponentfel (styrkort) Felaktig drift		
	647		Komponentfel. Felaktig drift.		
	648		Felaktig drift. Systemprogrammet och applikationen är inte kompatibla.		
649	Resursöverlast. Fel vid inläsning, återställning eller lagring av parameter.	Ladda fabriksinställningarna. Hämta den senaste mjukvaran från Vacons webbplats och uppdatera systemprogrammet.			
9	80	Underspanning (fel)	DC-bryggans spänning är under de angivna spänningvärdena. <ul style="list-style-type: none"> för låg matningsspänning komponentfel defekt ingångssäkring extern laddningsbrytare är inte stängd OBS! Felet aktiveras endast när omriktaren är i driftläge.	Ifall det beror på ett tillfälligt avbrott i matningsspänningen, återställer du felet och startar om omriktaren. Kontrollera matningsspänningen. Om matningsspänningen är korrekt har det inträffat ett internt fel. Kontrollera att elnätet är felfritt. Kontakta distributören.	

Felkod	Fel-id	Felets namn	Möjlig orsak	Åtgärd
10	91	Ingångsfas	<ul style="list-style-type: none"> • problem med matningsspänning • fel på säkring eller matningskablar Lasten måste vara minst 10-20 % för att övervakningen ska fungera.	Kontrollera matningsspänning, säkringar och matningskabel, korrigera thyristorns brygga och inlopp (MR6->).
11	100	Övervakning av utgångsfaser	Strömmätningar har identifierat att ström saknas i en av motorns faser. <ul style="list-style-type: none"> • problem med motor och motorkablar • fel på filter (du/dt, sinus) 	Kontrollera motorkabel och motor. Kontrollera du/dt- eller sinusfiltret.
13	120	Frekvensomriktarens undertemperatur (fel)	För låg temperatur uppmätt i kraftenhetens kylare eller på kraftkortet.	Omgivningstemperaturen är för låg för frekvensomriktaren. Flytta frekvensomriktaren till ett varmare ställe.
14	130	Omriktare övertemperatur (fel, kylare)	För hög temperatur uppmätt i kraftenhetens kylare eller på kraftkortet. OBS! Kylarens temperaturgränser varierar med olika chassin.	Kontrollera ärvärdena för kylluftens 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)		
15	140	Motor fastlåst // Motorstopp??	Motorn är fastlåst.	Kontrollera motor och belastning.
16	150	Övertemperatur hos motor	Motorn är överbelastad.	Minska motorns belastning. Om motorn inte är överbelastad, kontrollera temperaturparametrar (parameter Grupp 3.9: skyddsfunktioner).
17	160	Underbelastning av motorn	Motorn är underbelastad.	Kontrollera belastningen. Kontrollera parametrarna. Kontrollera du/dt- och sinusfiltren.
19	180	Överbelastning (kortvarig övervakning)	Drifteffekten är för hög.	Minska belastningen. Kontrollera att omriktaren är rätt dimensionerad. Är den för liten för belastningen?
	181	Överbelastning (långvarig övervakning)		
25	240 241	Motorstyrningsfel	Visas endast i kundspecifika applikationer, om funktionen används. Identifikation av startvinkel misslyckades. <ul style="list-style-type: none"> • Rotorn rörde sig under identifikation • Den nya vinkeln stämmer inte med befintligt värde 	Återställ felet och starta om omriktaren. Öka strömnivån för identifikation. Mer information finns i felhistorikkällan.

Felkod	Fel-id	Felets namn	Möjlig orsak	Åtgärd
26	250	Start förhindrad	Omriktarens start har förhindrats. Driftförfrågning är PÅ när en ny mjukvara (inbyggt program eller applikation), en parameterinställning eller någon annan fil, som påverkar omriktarens funktion, laddas i omriktaren.	Återställ felet och stoppa omriktaren. Ladda mjukvaran och starta omriktaren.
29	280	Atex termistor	Atex-termistorn har upptäckt övertemperatur.	Återställ felet. Kontrollera termistorn och dess anslutningar.
30	290	Säkert Stopp	Säkert stopp signal A tillåter inte att frekvensomriktaren ställs in på 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 KLAR.	
	500	Säkerhetskonfiguration	Visas när säkerhetskonfigurationsbrytaren har installerats.	Ta bort säkerhetskonfigurationsbrytaren från styrkortet.
	501	Säkerhetskonfiguration	För många STO-tilläggskort har identifierats i omriktaren. Endast en stöds.	Ta bort de extra STO-tilläggskortet. Se säkerhetshandboken.
	502	Säkerhetskonfiguration	STO-tilläggskortet har installerats i fel kortplats.	Placera STO-tilläggskortet i rätt kortplats. Se säkerhetshandboken.
	503	Säkerhetskonfiguration	Säkerhetskonfigurationsbrytaren saknas 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 säkerhetskonfigurationsbrytaren på STO-tilläggskortet. Se säkerhetshandboken.
	506	Säkerhetskonfiguration	Kommunikationen med STO-tilläggskortet har avbrutits.	Kontrollera installationen av STO-tilläggskortet. Se säkerhetshandboken.
30	507	Säkerhetskonfiguration	Hårdvaran har inte stöd för STO-tilläggskort.	Återställ omriktaren och starta om. Om felet inträffar igen kontaktar du distributören.
	520	Säker diagnostik	Komponentfel på STO-tilläggskort.	Återställ omriktaren och starta om. Om felet inträffar igen byter du tilläggskortet.
	521	Säker diagnostik	Diagnostikfel i ATEX-termistorn. Fel på ATEX-termistorns ingångsanslutning.	
	522	Säker diagnostik	Kortslutning i ATEX-termistorns ingångsanslutning.	Kontrollera ATEX-termistorns ingångsanslutning. Kontrollera den externa ATEX-anslutningen. Kontrollera den externa ATEX-termistorn.
530	Säkert stopp	Nödstoppsknappen har kopplats in eller också har någon annan STO-åtgärd aktiverats.	När STO-funktionen är aktiverad är omriktaren i säkert läge.	

Felkod	Fel-id	Felets namn	Möjlig orsak	Åtgärd
32	311	Fläktkylning	Fläkthastigheten följer inte varvtalsreferensen på ett korrekt sätt. Frekvensomriktaren fungerar dock som avsett. Felet visas endast i MR7 och större omriktare.	Återställ felet och starta om. Rensa fläkten eller byt ut den.
	312	Fläktkylning	Fläktens livstid (50 000 timmar) är slut.	Byt fläkt och nollställ räknaren för fläktdriftstid.
33	320	Brandfunktion aktiv	Omriktarens brandfunktionen är aktiverad. Omriktarens skyddsfunktioner används inte. OBS! Larmet återställs automatiskt när brandfunktionen är inaktiverad.	Kontrollera parameterinställningarna och signalerna. Vissa av omriktarens skydd är inaktiva.
37	361	Enhet ändrad (samma typ)	Kraftenheten har bytts ut mot en annan av motsvarande storlek. Enheten är klar för användning. Parametrarna är redan tillgängliga i omriktaren.	Återställ felet. OBS! Omriktaren startar om efter återställning.
	362	Enhet ändrad (samma typ)	Tilläggskortet i kortplats B har bytts till ett kort som tidigare suttit i kortplatsen. Enheten är klar för användning.	Återställ felet. De gamla parameterinställningarna kommer att användas.
	363	Enhet ändrad (samma typ)	Samma som ID362 men hänvisar till Kortplats C.	Se ovan.
	364	Enhet ändrad (samma typ)	Samma som ID362 men hänvisar till Kortplats D.	Se ovan.
	365	Enhet ändrad (samma typ)	Samma som ID362 men hänvisar till Kortplats E.	Se ovan.
38	372	Enhet tillagd (samma typ)	Tilläggskortet har lagts till i kortplats B. Tilläggskortet har tidigare suttit i kortplatsen. Enheten är klar för användning.	Enheten är klar för användning. De gamla parameterinställningarna kommer att användas.
	373	Enhet tillagd (samma typ)	Samma som ID372 men hänvisar till Kortplats C.	Se ovan.
	374	Enhet tillagd (samma typ)	Samma som ID372 men hänvisar till Kortplats D.	Se ovan.
	375	Enhet tillagd (samma typ)	Samma som ID372 men hänvisar till Kortplats E.	Se ovan.
39	382	Enhet borttagen	Tilläggskort borttaget från kortplats A eller B.	Enheten är inte längre tillgänglig. Återställ felet.
	383	Enhet borttagen	Samma som ID380 men hänvisar till Kortplats C.	
	384	Enhet borttagen	Samma som ID380 men hänvisar till Kortplats D.	
	385	Enhet borttagen	Samma som ID380 men hänvisar till Kortplats E.	
40	390	Okänd enhet	En okänd enhet har anslutits (kraftenhet/tilläggskort).	Enheten är inte längre tillgänglig. Om felet inträffar igen kontaktar du distributören.

Felkod	Fel-id	Felets namn	Möjlig orsak	Åtgärd
41	400	IGBT-temperatur	Den beräknade IGBT-temperaturen är för hög. <ul style="list-style-type: none"> För hög motorbelastning För hög omgivningstemperatur Hårdvarufel 	Kontrollera parameterinställningarna. Kontrollera ärvärdena för kylluftens 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. OBS! Omriktaren startar om efter återställning. Ange kraftenhetens parametrar igen.
	433	Enhet ändrad (annan typ)	Tilläggskortet i kortplats C har bytts till ett kort som inte tidigare suttit i kortplatsen. Inga parameterinställningar har sparats.	Återställ felet. Ange tilläggskortets parametrar igen.
	434	Enhet ändrad (annan typ)	Samma som ID433 men hänvisar till Kortplats D.	Se ovan.
	435	Enhet ändrad (annan typ)	Samma som ID433 men hänvisar till Kortplats D.	Se ovan.
45	441	Enhet tillagd (annan typ)	En annan typ av kraftenhet har lagts till. Parametrarna är inte tillgängliga i inställningarna.	Återställ felet. OBS! Omriktaren startar om efter återställning. Ange kraftenhetens parametrar igen.
	443	Enhet tillagd (annan typ)	Tilläggskortet har inte suttit i samma kortplats innan det lades till i kortplats C. Inga parameterinställningar har sparats.	Ange tilläggskortets parametrar igen.
	444	Enhet tillagd (annan typ)	Samma som ID443 men hänvisar till Kortplats D.	Se ovan.
	445	Enhet tillagd (annan typ)	Samma som ID443 men hänvisar till Kortplats E.	Se ovan.
46	662	Realtidsklocka	RTC-batteriets spänningsnivå är låg och batteriet bör bytas.	Byt ut batteriet.
47	663	Mjukvaran uppdaterad	Omriktarens mjukvara har uppdaterats (antingen hela programpaketet eller applikationen).	Inga åtgärder behövs.
50	1050	AI Låg signal	Minst en av de tillgängliga analoga ingångssignalerna har sjunkit under 50 % av det fastställda minimala signalomfånget. Styrkabeln är trasig eller också har den lossnat. Fel på signalkällan.	Byt de defekta delarna. Kontrollera analogingångens krets. Kontrollera att parametern <i>AI1 signalområde</i> har rätt inställning.

Felkod	Fel-id	Felets namn	Möjlig orsak	Åtgärd
51	1051	Externt fel i enhet	Digitalingångens signal som fastställts i parametern P3.5.1.11 eller P3.5.1.12 har aktiverats för att indikera feltillståndet i en extern enhet.	Användardefinierat fel. Kontrollera digitala ingångar/scheman.
52	1052 1352	Kommunikationsfel mot manöverpanel	Anslutningen mellan manöverpanelen och omriktaren fungerar inte.	Kontrollera manöverpanelens anslutning och eventuell panelkabel.
53	1053	Fältbuskommunikationsfel	Dataanslutningen mellan fältbussmastern och fältbuskortet fungerar inte.	Kontrollera installationen och fältbussmastern.
54	1354	Fel i kortplats A	Defekt tilläggskort eller kortplats.	Kontrollera kortet och kortplatsen. Kontakta distributören.
	1454	Fel kortplats B		
	1554	Fel kortplats C		
	1654	Fel kortplats D		
	1754	Fel kortplats E		
57	1057	Identifiering	Identifikationskörningen misslyckades.	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.
63	1063	Fel i snabbstopp	Snabbstopp aktivt.	Kontrollera orsaken till att snabbstoppet aktiverades. När du har hittat felet och åtgärdat det, nollställer du felet och startar om omriktaren. Se parameter P3.5.1.26 och parametergrupp 3.4.22.5.
	1363	Snabbstoppslarm	Snabbstopp aktivt.	
65	1065	PC-kommunikationsfel	Dataanslutningen mellan datorn och frekvensomriktaren fungerar inte.	Kontrollera installationen, kablarna och plintarna mellan datorn och frekvensomriktaren.
66	1366	Termistoringång 1 fel	Termistoringången har identifierat en ökning av motortemperaturen.	Kontrollera motorns kylning och belastning. Kontrollera termistoranslutningen. Om termistoringången inte används måste felet bero en kortslutning. Kontakta distributören.
	1466	Termistoringång 2 fel		
	1566	Termistoringång 3 fel		
68	1301	Underhållsräknare 1 larm	Underhållsräknaren har nått larmgränsen.	Utför nödvändigt underhåll och nollställ räknaren. Se parametern B3.16.4 eller P3.5.1.40.
	1302	Underhållsräknare 1 fel	Underhållsräknaren har nått felgränsen.	
	1303	Underhållsräknare 2 larm	Underhållsräknaren har nått larmgränsen.	
	1304	Underhållsräknare 2 fel	Underhållsräknaren har nått larmgränsen.	

Felkod	Fel-id	Felets namn	Möjlig orsak	Åtgärd
69	1310	Fältbusskommunikationsfel	Ett id-nummer som inte finns används för att mappa värden till Fältbussens processdata ut.	Kontrollera parametrarna i menyn Fältbuss med datamappning (avsnitt 4.6).
	1311		Det går inte att konvertera ett eller flera värden för Fältbuss processdata ut.	Värdet som mappas kan vara av en odefinierad typ. Kontrollera parametrarna i menyn Fältbuss med datamappning (avsnitt 4.6).
	1312		Spill vid mappning och konvertering av värden för Fältbuss processdata ut (16-bitars).	Kontrollera parametrarna i menyn Fältbuss med datamappning (avsnitt 4.6).
76	1076	Start förhindrad	Start-kommandot är aktivt och spärrades för att förhindra att motorn roterar oavsiktligt under startskedet.	Återställ normal drift genom att återställa omriktaren. Om omstart behövs beror på parameterinställningarna.
77	1077	>5 anslutningar	Högst fem aktiva anslutningar tillåts samtidigt för fältbuss eller PC-verktyget enligt applikationen.	Ta bort de överskjutande aktiva anslutningarna.
100	1100	Tidsgräns för mjukfyllning	Mjukfyllningsfunktionen i PID-regulatorn har nått en tidsgräns. Önskat processvärde uppnåddes inte inom tidsrymden.	Det kan bero på ett rörbrott. Kontrollera processen. Kontrollera parametrarna i menyn Mjukfyllning M3.13.8.
101	1101	Fel vid ärvärdesövervakning (PID1)	PID-regulator: Ärvärdet har sjunkit under övervakningsgränserna (P3.13.6.2, P3.13.6.3) och fördröjningstiden (P3.13.6.4) om sådan satts.	Kontrollera processen. Kontrollera parameterinställningarna, övervakningsgränserna och fördröjningen.
105	1105	Fel vid ärvärdesövervakning (ExtPID)	Extern PID-regulator: Ärvärdet ligger utanför övervakningsgränserna (P3.14.4.2, P3.14.4.3) och fördröjningstiden (P3.14.4.4) om sådan satts.	Kontrollera processen. Kontrollera parameterinställningarna, övervakningsgränserna och fördröjningen.
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 i meny M3.13.9.
	1409		Signalen för övervakning av ingångstrycket (P3.13.9.2) har sjunkit under felgränsen (P3.13.9.8).	Kontrollera ingångstryckets givare och anslutningarna.
111	1315	Temperaturfel 1	Minst en av de valda temperaturingångssignalerna (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 (P3.9.6.1) har nått felgränsen (P3.9.6.3).	
112	1317	Temperaturfel 2	Minst en av de valda temperaturingångssignalerna (P3.9.6.5) har nått felgränsen (P3.9.6.6).	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.
	1318		Minst en av de valda temperaturingångssignalerna (P3.9.6.5) har nått felgränsen (P3.9.6.7).	

Felkod	Fel-id	Felets namn	Möjlig orsak	Åtgärd
113	1113	Pumpens drifttid	Minst en av räknarna för pumpdrifttider i ett multipumpsystem har överskridit den användardefinierade larmgränsen.	Utför de nödvändiga underhållsåtgärderna och återställ sedan räknaren och larmet. (Se avsnitt 4.15.4)
	1313	Pumpens drifttid	Minst en av räknarna för pumpdrifttider i ett multipumpsystem har överskridit den användardefinierade felgränsen.	Utför de nödvändiga underhållsåtgärderna och återställ sedan räknaren och felet. (Se avsnitt 4.15.4)
300	700	Stöds ej	Applikationen stöds inte.	Byt applikation
	701		Tilläggskortet eller kortplatsen stöds inte.	Ta bort tilläggskortet

10. BILAGA 1

10.1 STANDARDPARAMETERVÄRDEN ENLIGT DEN VALDA APPLIKATIONEN

Standardvärdena för parametrarna nedan kan variera beroende på den valda applikationsguiden.

Tabell 134. Standardparametervärden enligt applikation

Index	Parameter	Standardvärde (förvalt)					Enhet	ID	Beskrivning
		Standard	HVAC	PID-regulator	Multipump (enkel omriktare)	Multipump (multiomriktare)			
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	0 = 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 = Manöverpanelsreferens
P3.3.1.10	Fältbuss, val av börvärde	3	3	3	3	3		122	3 = Börvärde för fältbuss
P3.3.3.1	Förvalt frekvensläge	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	
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 134. Standardparametervärden enligt applikation

P3.5.1.44	Pump 3, förregling	0	0	0	105	0		428	
P3.5.2.1.1	A11 signalval	100	100	100	100	100		377	
P3.5.2.1.2	A11 filtertid	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	s	378	
P3.5.2.1.3	A11 signalområde	0	0	0	0	0		379	0 = 0–10 V / 0–20 mA
P3.5.2.1.4	A11 eget min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		380	
P3.5.2.1.5	A11 eget max	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		381	
P3.5.2.1.6	A11 signalinvertering	0	0	0	0	0		387	
P3.5.2.2.1	A12 signalval	101	101	101	101	101		388	
P3.5.2.2.2	A12 filtertid	0,1	0,1	0,1	0,1	0,1	s	389	
P3.5.2.2.3	A12 signalområde	1	1	1	1	1		390	1 = 2–10 V / 4–20 mA
P3.5.2.2.4	A12 eget min	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		391	
P3.5.2.2.5	A12 eget max	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0		392	
P3.5.2.2.6	A12 signalinvertering	0	0	0	0	0		398	
P3.5.3.2.1	R01 funktion	2	2	2	49	2		11001	2 = Drift
P3.5.3.2.4	R02 funktion	3	3	3	50	3		11004	3 = fel
P3.5.3.2.7	R03 funktion	1	1	1	51	1		11007	1 = Driftklar
P3.5.4.1.1	A01 funktion	2	2	2	2	2		10050	2 = Utgångsfrekvens
P3.5.4.1.2	A01 filtertid	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	s	10051	
P3.5.4.1.3	A01 min.signal	0	0	0	0	0		10052	
P3.5.4.1.4	A01 min skaln	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0		10053	
P3.5.4.1.5	A01 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 = Spärrad 1 = Aktiverad
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-ärvärdesfunktion	-	-	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	Reglerområde	-	-	-	10,0	10,0	%	1097	
P3.15.14	Bandbreddsfördröjning	-	-	-	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[®]

DRIVEN BY DRIVES

Find your nearest Vacon office
on the Internet at:

www.vacon.com

Manual authoring:
documentation@vacon.com

Vacon Plc.
Runsorintie 7
65380 Vaasa
Finland

Subject to change without prior notice
© 2013 Vacon Plc.

Document ID:



Rev. C