ACS 800

Programmeringshandbok
ACS 800 Standardtillämpningsprogram 7.x

ABB

ACS 800 Standardtillämpningsprogram 7.x

Programmeringshandbok

3AFE 64527096 REV D
SV
GÄLLER FRÅN: 22.02.2003

© 2003 ABB Oy. Alla rättigheter förbehålles.

Innehållsförteckning

Innehållsförteckning

Inledning till handboken

Kapitlet i korthet 13
Kompatibilitet 13
Säkerhetsföreskrifter 13
Läsaren 13
Innehåll 13

Igångkörning och manövrering via I/O

Kapitlet i korthet 15
Igångkörning av drivsystemet 15
Igångkörning med hjälp av assistenten (omfattar alla väsentliga inställningar) 15
Begränsad igångkörning (omfattar endast grundläggande inställningar) 17
Manövrering via separata in- och utgångar 21
Identifieringskörning av drivsystemet 22
Identifiera på följande sätt 22

Manöverpanel

Kapitlet i korthet 25
Manöverpanelen i översikt 25
Tangentfunktioner och teckenfönster för manöverpanelens fyra driftlägen 26
Statusrad 26
Styra drivsystemet med manöverpanelen 27
Start, stopp och ändring av rotationsriktning 27
Inställning av varvtalsreferens 28
Driftvärdesvisning 29
Val av driftvärdessignaler (ärvärden) för visning i teckenfönstret 29
Visning av driftvärdessignalernas fullständiga namn 30
Visning och återställning av felhistoriken 30
Visning och återställning av aktivt fel 31
Om felhistoriken 31
Parameterläge 32
Val av parameter för ändring av dess värde 32
Ändring av pekare, dvs en parameter som pekar ut en signalkälla 32
Funktionsläge 34
Hur man aktiverar, navigerar i, och avslutar en assistent 35
Uppladdning av data från ett drivsystem till manöverpanelen 37
Nedladdning av data från manöverpanelen till ett drivsystem 38
Inställning av teckenfönstrets kontrast 39
Val av omriktare 40

Val av omriktare och ändring av ID-nummer 40
Läsa av, och mata in, packade binära värden i manöverpanelens teckenfönster 42

Programfunktioner

Kapitlet i korthet 43
Igångkörningsassistent 43
Inledning 43
Förvald ordningsföljd för vägledningens moment 43
Vägledningens moment och berörda parametrar 44
Vad assistentens teckenfönster innehåller 45
Lokal styrning kontra extern styrning 45
Lokal styrning 46
Extern styrning 46
Inställningar 46
Diagnostik 46
Blockschema: Signalkällor för start, stopp, rotationsriktning för EXT1 47
Blockschema: Signalkälla för referensvärde för EXT1 47
Referensvärdestyper och hur de behandlas 48
Inställningar 48
Diagnostik 48
Referenstrimning 49
Inställningar 49
Exempel 50
Programmerbara analoga ingångar 51
Uppdateringscykler 51
Inställningar 51
Diagnostik 51
Programmerbara analoga utgångar 52
Uppdateringscykler 52
Inställningar 52
Diagnostik 52
Programmerbara digitala ingångar 53
Uppdateringscykler 53
Inställningar 53
Diagnostik 53
Programmerbara reläutgångar 54
Uppdateringscykler 54
Inställningar 54
Diagnostik 54
Driftvärdessignaler 55
Inställningar 55
Diagnostik 55
Motoridentifiering 56
Inställningar 56
Spänningsbortfallsreglering 56
Automatisk start 57
Inställningar 57
DC-magnetisering 57
Inställningar 57

DC-fasthållning . . . 57
Inställningar . . . 57
Flödesbromsning . . . 58
Inställningar . . . 58
Flödesoptimering . . . 59
Inställningar . . . 59
Accelerations- och retardationsramper . . . 59
Inställningar . . . 59
Kritiska varvtal . . . 59
Inställningar . . . 59
Konstanta varvtal . . . 59
Inställningar . . . 59
Justering av varvtalsregulatorn . . . 60
Inställningar . . . 60
Diagnostik . . . 60
Varvtalsregleringens prestanda . . . 61
Momentregleringens prestanda . . . 61
Skalär styrning . . . 61
Inställningar . . . 62
IR-kompensering för skalärstyrt drivsystem . . . 62
Inställningar . . . 62
Hexagonalt motorflöde . . . 62
Inställningar . . . 62
Programmerbara skyddsfunktioner . . . 63
AI<Min . . . 63
Inställningar . . . 63
Panelbortfall . . . 63
Inställningar . . . 63
Externt fel . . . 63
Inställningar . . . 63
Överlastskydd . . . 63
Termisk modell av motorn . . . 63
Användning av termistor . . . 64
Inställningar . . . 64
Fastlåsningsskydd . . . 64
Inställningar . . . 64
Underbelastningsskydd . . . 64
Inställningar . . . 64
Fasbortfall i motorn . . . 65
Inställningar . . . 65
Jordfelsskydd . . . 65
Inställningar . . . 65
Kommunikationsfel . . . 65
Inställningar . . . 65
Övervakning av tillvals-IO . . . 65
Inställningar . . . 65
Förprogrammerade fel . . . 65
Överström . . . 65
DC-överspänning . . . 66
DC-underspänning . . . 66

Omriktarens temperatur 66
Kortslutning 66
Fasbortfall i matningen 66
Omgivningstemperatur 66
Överfrekvens 66
Internt fel 66
Driftgränser 66
Inställningar 67
Effektgräns 67
Automatisk kvittering 67
Inställningar 67
Övervakning 68
Inställningar 68
Diagnostik 68
Parameterlås 68
Inställningar 68
PID-reglering 68
Blockscheman 68
Inställningar 69
Diagnostik 69
PID-regleringens vilofunktion 70
Exempel 70
Inställningar 71
Diagnostik 71
Motortemperaturmätning via standard-I/O 72
Inställningar 73
Diagnostik 73
Motortemperaturmätning via en analog I/O-utbyggnadsmodul 74
Inställningar 75
Diagnostik 75
Adaptiv programmering med funktionsblock 76
Styrning av en mekanisk broms 77
Exempel 77
Tidsschema för bromsstyrningsfunktionen 78
Tillståndsförändringar 79
Inställningar 80
Diagnostik 80
Med ledare/följare samordnas flera drivsystem 81
Inställningar och diagnostik 81
Ryck 82
Inställningar 83

Tillämpningsmakron

Kapitlet i korthet 85
En översikt över tillgängliga makron 85
Makrot Fabrik 86
Styranslutningarnas förinställningar 87
Makrot Hand/Auto 88
Styranslutningarnas förinställningar 89

Makrot PID-reglering 90
Anslutningsexempel, 24 VDC / 4…20 mA tvåtrådsgivare 90
Styranslutningarnas förinställningar 91
Makrot Momentreglering 92
Styranslutningarnas förinställningar 93
Makrot Sekvensstyrning 94
Funktionsschema 94
Styranslutningarnas förinställningar 95
Egna makron 96

Driftvärden och parametrar

Kapitlet i korthet 97
Termer och förkortningar 97
01 DRIFTVÄRDEN 98
02 DRIFTVÄRDEN 100
03 DRIFTVÄRDEN 100
09 DRIFTVÄRDEN 101
10 START/STOPP/ROTR 102
11 VAL AV REFERENS 104
12 KONST VARVTAL 109
13 ANALOGA INGÅNGAR 112
14 RELÄUTGÅNGAR 115
15 ANALOGA UTGÅNGAR 120
16 SYSTEM STYRNING 123
20 GRÄNSER 125
21 START/STOPP 128
22 ACCEL/RETARD 131
23 VARVT REGULATOR 133
24 MOMENTREGULATOR 135
25 KRITISKA VARVTAL 136
26 MOTOR STYRNING 136
27 BROMSCHOPPER 137
30 FELFUNKTIONER 138
31 AUTOM KVITTERING 144
32 ÖVERVAKNING 145
33 INFORMATION 147
34 PROCESS HASTIG 148
35 MOT TEMP MÄTN 149
40 PID REGULATOR 151
42 BROMS STYRNING 156
50 PULSGIVARE 158
51 KOMM MODUL 159
52 STANDARD MODBUS 159
60 LEDARE/FÖLJARE 159
70 DDCS CONTROL 161
83 ADAPT PROG KTRL 162
84 ADAPTIV PROGRAM 163
85 ANV KONST 165
90 DS MOTTAGN ADDR 165

92 DS SÄND ADDR 166
96 EXT AO 166
98 TILLVALSMODULER 168
99 STARTPARAMETRAR 173

Felsökning

Kapitlet i korthet 177
Säkerhet 177
Varnings- och felindikeringar 177
Hur man återställer 177
Felhistorik 177
Varningsmeddelanden som omriktaren kan generera 178
Varningsmeddelanden som manöverpanelen kan generera 181
Felmeddelanden som omriktaren kan generera 182

Fältbusstyrning

Kapitlet i korthet 187
Systemöversikt 187
Ordna kommunikation via en fältbussanpassningsmodul 188
Kommunikationsinställning via Standard Modbus-länken 190
    Kommunikationsinställningar 190
    Modbus-addressering 191
Ansluta till Advant Fieldbus 100 192
    Typer av optiska busskomponenter 192
    Kommunikationsinställningar 193
Omriktarstyrande parametrar 194
Fältbusstyrningens gränssnitt 198
  Styrord och statusord 199
  Referenser 199
    Välja och korrigera fältbussreferens 199
  Referenshanteringen 200
  Driftvärden (ärvärden) 201
  Blockschema: Styrdata från fältbussen när den fältbussanpassning som används är av typ Rxxx 202
  Blockschema: Val av Driftvärden (ärvärden) för fältbussen när den fältbussanpassning som används är av typ Rxxx 203
  Blockschema: Styrdata från fältbussen när den fältbussanpassning som används är av typ Nxxx 204
  Blockschema: Val av driftvärden (ärvärden) för fältbussen när den fältbussanpassning som används är av typ Nxxx 205
Kommunikationsprofiler 206
  Kommunikationsprofilen ABB Drives 206
    Skalning av fältbussreferensen 210
  Kommunikationsprofilen Generell 211
    Skalning av varvtalets referens- och ärvärde (driftvärde) 212
  CSA 2.8/3.0 kommunikationsprofil 213
Diverse status-, fel-, larm- och gränsord 214

Analog utbyggnadsmodul

Kapitlet i korthet 223
Varvtalsreglering med analog utbyggnadsmodul 223
Grundläggande kontroller 223
Den analoga utbyggnadsmodulens och omriktarens inställningar 223
Parameterinställningar: tvåpolig ingång för grundläggande varvtalsreglering 224
Parameterinställningar: tvåpolig ingång för joystickstyrning 225

Ytterligare uppgifter: driftvärden och parametrar

Kapitlet i korthet 227
Termer och förkortningar 227
Fältbussadresser 227
Driftvärden (ärvärden) 228
Parametrar 231

Funktionsblockscheman

Kapitlet i korthet 239
Referensvärdeskedja, blad 1: makro FABRIK, HAND/AUTO, SEKV STYRN och M-REGL (fortsättning på nästa sida …) 240
… fortsättning från föregående sida 241
Referensvärdeskedja, blad 1: makro PID-REGL (fortsättning på nästa sida …) 242
… fortsättning från föregående sida 243
Referensvärdeskedja, blad 2: Alla makron (… fortsättning på nästa sida) 244
… fortsättning från föregående sida 245
Hantering av start, stopp, driftfrigivning och startblockering 246
Hantering av återställning och till/från 247

Inledning till handboken

Kapitlet i korthet

Det här kapitlet summerar vad som ingår i handboken. Det behandlar dessutom kompatibilitet, säkerhetsföreskrifter, målgrupp, samt andra publikationer som har att göra med detta.

Kompatibilitet

Handboken gäller ACS 800 standardtillämpningsprogram 7.x.

Säkerhetsföreskrifter

Följ samtliga de säkerhetsföreskrifter som medföljer drivsystemet.

- Läs **samtliga säkerhetsföreskrifter** innan du installerar, kör igång eller använder drivsystemet. Fullständiga säkerhetsföreskrifter finns i inledningen av hårdvarans handbok.
- Läs de **varningar och noteringar som gäller aktuell mjukvarufunktion** innan du gör några ändringar i funktionens förinställningar. I den här handboken har varje funktion ett avsnitt som beskriver de parametrar användaren kan justera. Där finns dessa noteringar samlade.

Läsaren

Läsaren av denna handbok förväntas ha grundläggande kunskaper om elektriska kopplingar, elektroniska komponenter och elschemasymboler.

Innehåll

Handboken innehåller följande kapitel:

- *Igångkörning och manövrering via I/O*. Kapitlet beskriver hur tillämpningsprogrammet ställs in, hur drivsystemet startas, stannas och varvtalsregleras.
- *Manöverpanel*. Kapitlet beskriver hur manöverpanelen används.
- *Programfunktioner.* Kapitlet beskriver utmärkande funktioner i programvaran. Det innehåller referenslistor över de inställningar användaren kan göra, samt över de diagnostiska signaler som förekommer.
- *Tillämpningsmakron*. Kapitlet innehåller en kort beskrivning av varje makro samt ett tillhörande anslutningsschema.
- *Driftvärden och parametrar*. Kapitlet behandlar drivsystemets signaler och parametrar.

- *Felsökning*. Kapitlet listar de varnings- och felmeddelanden som kan förekomma, samt möjliga orsaker och lämpliga åtgärder.
- *Fältbusstyrning*. Här beskrivs hur drivsystemet styrs och övervakas via seriell kommunikation.
- *Analog utbyggnadsmodul*. Kapitlet beskriver hur drivsystemet styrs och övervakas via den analoga utbyggnadsmodulen (tillval).
- *Ytterligare uppgifter: driftvärden och parametrar*. Här finns mer information om drivsystemets signaler och parametrar.

Igångkörning och manövrering via I/O

Kapitlet i korthet

Det här kapitlet innehåller anvisningar om hur man:

- kör igång drivsystemet
- startar, stoppar och ändrar rotationsriktning, samt hur man reglerar motorns varvtal via in- och utgångar
- identifieringskör drivsystemet.

Igångkörning av drivsystemet

Användaren kan välja mellan två igångkörningsmetoder: antingen använda igångkörningsassistenten, eller göra en begränsad igångkörning. Assistenten vägleder användaren genom alla väsentliga inställningar som behöver göras. Vid begränsad igångkörning gör användaren de mest grundläggande inställningarna med hjälp av handbokens anvisningar, utan assistent.

- **Om du vill använda assistenten**, följ anvisningarna i underavsnittet: *Igångkörning med hjälp av assistenten (omfattar alla väsentliga inställningar)*.
- **Om du vill göra den begränsade igångkörningen**, följ anvisningarna i underavsnittet *Begränsad igångkörning (omfattar endast grundläggande inställningar).*

Igångkörning med hjälp av assistenten (omfattar alla väsentliga inställningar)

Se före start till att uppgifterna från motorns märkplåt finns tillgängliga.

SÄKERHETSFÖRESKRIFTER

Igångkörningen får endast utföras av behörig elektriker.

Säkerhetsföreskrifterna måste följas under igångkörningen. Se i handboken för hårdvaran vilka säkerhetsföreskrifter som gäller.

☐ Kontrollera installationen. Ta hjälp av checklistan för installationen i gällande hårdvaru-/installationshandbok.

☐ Kontrollera att start inte kan medföra fara.
Koppla bort den drivna maskinen i de fall:
- det finns risk för skada om rotationsriktningen inte är den rätta, eller
- en standardidentifiering behöver görasi samband med igångkörningen.
(identifieringskörning är bara nödvändig för tillämpningar som kräver maximal precision i motorstyrningen.)

	SLÅ PÅ STRÖMMEN	
☐	Slå på strömmen till drivsystemet. Manöverpanelens teckenfönster visar först identifieringsdata för panelen …	CDP312 PANEL Vx.xx ·····
	… därefter omriktarens identifieringsdata …	ACS800 ID-NUMBER 1
	… därefter driftvärden …	1 -> 0.0 rpm O FREQ 0.00 Hz CURRENT 0.00 A POWER 0.00 %
	…varefter teckenfönstret föreslår att du väljer språk. (När några sekunder gått utan att någon tangent tryckts ner börjar teckenfönstret växla mellan driftvärdesvisning och förslaget att välja språk.) Drivsystemet är nu redo för igångkörning.	1 -> 0.0 rpm O *** INFORMATION *** Press FUNC to start Language Selection
	VÄLJ SPRÅK	
☐	Tryck på FUNC-tangenten.	Language Selection 1/1 LANGUAGE ? [ENGLISH] ENTER:OK ACT:EXIT
☐	Skrolla med piltangenterna (▲ eller ▼) till det språk du önskar och tryck ENTER-tangenten för att bekräfta ditt val. (Omriktaren läser in och tar det valda språket i bruk. Panelens teckenfönster går därefter tillbaka till att visa driftvärden och varvar detta med att föreslå att du börjar med att ställa in motordata med hjälp av Igångkörningsassistenten.)	1 -> 0,0 rpm O *** INFORMATION *** Tryck FUNC för att ställa in motordata
	STARTA IGÅNGKÖRNINGSASSISTENTEN	
☐	Tryck på FUNC-tangenten för att starta Igångkörningsassistenten. (Teckenfönstret visar vilka tangenter som ska användas för att ge kommandon under vägledningens gång.)	Motorinställn 1/11 ENTER: Acceptera ACT: Avsluta FUNC: Mer info
☐	Tryck på ENTER-tangenten för att gå vidare. Följ anvisningarna i teckenfönstret.	Motorinställn 2/10 MOTORDATA TILLGÄNGL? EX. MÄRKSKYLT ENTER:Ja ACT:Avsluta

Begränsad igångkörning (omfattar endast grundläggande inställningar)

Se före start till att uppgifterna från motorns märkplåt finns tillgängliga.

	SÄKERHETSFÖRESKRIFTER	
	Igångkörningen får endast utföras av behörig elektriker. Säkerhetsföreskrifterna måste följas under igångkörningen. Se i handboken för hårdvaran vilka säkerhetsföreskrifter som gäller.	
☐	Kontrollera installationen. Ta hjälp av checklistan för installationen i gällande hårdvaru-/installationshandbok.	
☐	Kontrollera att en motorstart inte medför fara. **Koppla bort den drivna maskinen** i de fall: - det finns risk för skada om rotationsriktningen inte är den rätta, eller - en standardidentifiering behöver göras i samband med igångkörningen. (identifieringskörning är endast nödvändig för tillämpningar som kräver maximal precision i motorstyrningen.)	
	SLÅ PÅ STRÖMMEN	
☐	Slå på strömmen till drivsystemet. Manöverpanelens teckenfönster visar först identifieringsdata för panelen …	`CDP312 PANEL Vx.xx` `.....`
	… därefter omriktarens identifieringsdata …	`ACS800` `ID-NUMBER 1`

	… därefter driftvärden …	`1 -> 0.0 rpm O`
		`FREQ 0.00 Hz`
		`CURRENT 0.00 A`
		`POWER 0.00 %`

	…varefter teckenfönstret föreslår att du väljer språk.
	(När några sekunder gått utan att någon tangent tryckts ner börjar teckenfönstret växla mellan driftvärdesvisning och förslaget att välja språk.)
		`1 -> 0,0 rpm O`
		`*** INFORMATION ***`
		`Press FUNC to start`
		`Language Selection`

	Tryck på ACT-tangenten för att ta bort förslaget ur teckenfönstret.
	Drivsystemet är nu redo för begränsad igångkörning.
		`1 -> 0,0 rpm O`
		`FREQ 0,00 Hz`
		`CURRENT 0,00 A`
		`POWER 0,00 %`

MANUELLA INSTÄLLNINGAR FÖR IGÅNGKÖRNING (parametergrupp 99)

☐ Välj språk. Proceduren att ställa in parametrar beskrivs generellt här nedan.

Generell beskrivning av hur parametrar ställs in:

- Tryck på ***PAR***-tangenten för att växla till panelens parametervisningsläge.
- Tryck på dubbelpiltangent (▲ eller ▼) för att skrolla genom parametergrupperna.
- Tryck på piltangent (▲ eller ▼) för att skrolla genom parametrar inom en grupp.
- Nya värden aktiveras genom ett tryck på ***ENTER***-tangenten.
- Ändra värdet med piltangent (▲ eller ▼), snabbändra med dubbelpiltangent (▲ eller ▼).
- Tryck på ***ENTER***-tangenten för att acceptera det nya värdet (klamrarna försvinner).

```
1   ->  0,0 rpm   O
99 START-UP DATA
01 LANGUAGE
ENGLISH
```

```
1   ->  0.0 rpm   O
99 START-UP DATA
01 LANGUAGE
[ENGLISH]
```

☐ Välj tillämpningsmakro. En generell beskrivning av hur parametrar ställs in finns här ovan.

Det förvalda makrot FABRIK passar för det mesta.

```
1   ->  0,0 rpm   O
99 STARTPARAMETRAR
02 TILLÄMPNINGSMAKRO
[ ]
```

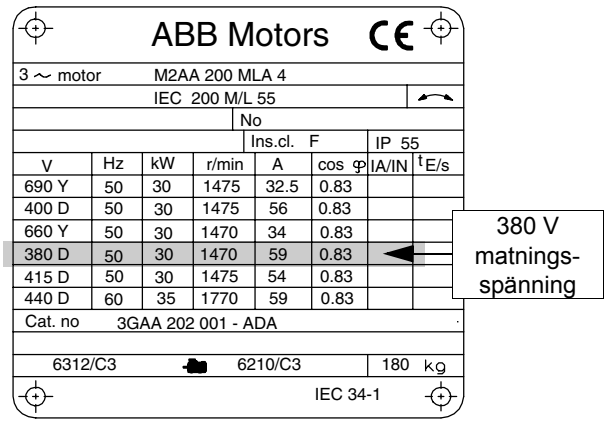
☐ Välj motorstyrmetod. En generell beskrivning av hur parametrar ställs in finns här ovan.

DTC passar för det mesta. Styrmetoden SCALAR rekommenderas

- vid styrning av flera motorer då antalet anslutna motorer varierar
- när motorns märkström är mindre än 1/6 av frekvensomriktarens nominella ström
- när frekvensomriktaren används för teständamål, utan motor ansluten.

```
1   ->   0,0 rpm  O
99 STARTPARAMETRAR
04 MOTOR STYRMETOD
[DTC]
```

☐ För in uppgifterna från motorns märkplåt:



OBS*:* För in exakt de värden som står på motorns märkplåt. Om motorns nominella varvtal exempelvis är 1440 rpm på märkplåten och värdet på parameter 99.08 MOTOR NOM VARVT istället sätts till 1500 rpm så blir det fel

- motorns nominella spänning

Tillåtet område: 1/2 · U_N … 2 · U_N för ACS800. (U_N står för den högsta spänningen för varje nominellt spänningsomfång : 415 VAC för 400 VAC-enheter, 500 VAC för 500 VAC-enheter och 690 VAC för 600 VAC-enheter.)

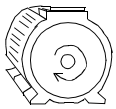
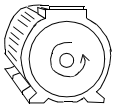
```
 1   ->  0,0 rpm   O
99 STARTPARAMETRAR
05 MOTOR NOM SPÄNN
[ ]
```

- motorns nominella ström

Tillåtet område: 1/6 · I_{2hd} … 2 · I_{2hd} för ACS800 (0…2·I_{2hd} om parameter 99.04 = SKALÄR)

```
 1   ->  0,0 rpm   O
99 STARTPARAMETRAR
06 MOTOR NOM STRÖM
[ ]
```

	- motorns nominella frekvens Område: 8 … 300 Hz - motorns nominella varvtal Område: 1 …18000 rpm -motorns nominella effekt Område: 0 …9000 kW När motorns märkdata är införda börjar två texter alternera (varning och information). Fortsätt med nästa steg utan att trycka på någon tangent.	1 -> 0,0 rpm O 99 STARTPARAMETRAR 07 MOTOR NOM FREKV [ ] 1 -> 0,0 rpm O 99 STARTPARAMETRAR 08 MOTOR NOM VARVT [ ] 1 -> 0,0 rpm O 99 STARTPARAMETRAR 09 MOTOR NOM EFFEKT [ ] 1 -> 0,0 rpm O ** VARNING ** ID MAGN KRAV 1 L-> 0,0 rpm I *** Information *** Tryck grön knapp för start av ID MAGN
☐	Välj motoridentifieringsmetod. Det förinställda värdet ID MAGN (ID-magnetisering) är lämpligt för flertalet tillämpningar. Det används vid denna begränsade igångkörning. Om valet är ID-magnetisering, fortsätt med nästa steg utan att trycka på någon tangent. Identifieringskörning (STANDARD eller REDUCERAD) ska väljas om: - Motorn arbetar vid ett varvtal nära noll, och/eller - Motorn arbetar i ett vridmomentintervall som ligger ovanför motorns nominella vridmoment och detta sker inom ett brett varvtalsområde och utan behov av varvtalsåterkoppling. Om valet är MOTOR IDENTIFIER, fortsätt genom att följa instruktionerna några avsnitt längre fram *Identifieringskörning av drivsystemet*.	
	IDENTIFIERINGSMAGNETISERING (med MOTOR IDENTIFIER satt till ID MAGN)	
☐	Välj lokal styrning genom att trycka på ***LOC/REM*** -tangenten (L visas på första raden). Starta identifieringsmagnetiseringen genom att trycka på ⊕ . Därefter magnetiseras motorn vid varvtalet noll under 20 till 60 sekunder. Två varningar visas: Den övre varningen visas medan magnetiseringen pågår. Den undre varningen visas när magnetiseringen är klar.	1 L-> 0,0 rpm I ** VARNING ** ID MAGN 1 L-> 0,0 rpm O ** VARNING ** ID KLART

	MOTORNS ROTATIONSRIKTNING	
☐	Kontrollera motorns rotationsriktning. - Ta fram statusraden genom att trycka på ***ACT*** -tangenten. - Höj varvtalsreferensen över noll till ett lågt värde genom att trycka på ***REF*** och därefter piltangent (▲ , ▼ , ⏶ eller ⏷). - Starta motorn genom att trycka på ⏻ . - Kontrollera att motorn roterar i önskad riktning. - Stanna motorn genom att trycka på ⏹ . Gör på följande sätt för att ändra motorns rotationsriktning: - Bryt matningsspänningen till drivsystemet, vänta sedan 5 minuter så att mellanledets kondensatorer hinner ladda ur sig. Mät spänningen mellan varje anslutningsplint (U1, V1 och W1) och jord med en voltmeter så att du säkert vet att frekvensomriktaren är urladdad. - Skifta plats på två av motorkabelns fasledare vid motorns anslutningsplint. - Kontrollera arbetet genom att slå på matningsspänningen och göra om kontroll av rotationsriktning enligt ovan.	1 L->[xxx] rpm I FREKV xxx Hz STRÖM xx A EFFEKT xx %  framriktning  backriktning
	VARVTALSGRÄNSER OCH ACCELERATIONS-/RETARDATIONSTIDER	
☐	Ställ in lägsta möjliga varvtal.	1 L-> 0,0 rpm O 20 GRÄNSER 01 MIN VARVTAL [ ]
☐	Ställ in högsta möjliga varvtal.	1 L-> 0,0 rpm O 20 GRÄNSER 02 MAX VARVTAL [ ]
☐	Ställ in accelerationstid 1. **OBS:** Kontrollera också accelerationstid 2, om två accelerationstider ska användas i tillämpningen.	1 L-> 0,0 rpm O 22 ACCEL/RETARD 02 ACCEL TID 1 [ ]
☐	Ställ in retardationstid 1. **OBS*:*** Kontrollera också retardationstid 2, om två retardationstider ska användas i tillämpningen.	1 L-> 0,0 rpm O 22 ACCEL/RETARD 03 RETARD TID 1 [ ]
	Drivsystemet är nu klart för användning.	

Manövrering via separata in- och utgångar

Tabellen nedan ger anvisningar om hur drivsystemet manövreras via de digitala och analoga ingångarna i följande fall:

- när motorn körs igång, och
- när förinställda (fabrik) parameterinställningar gäller.

PRELIMINÄRA INSTÄLLNINGAR	
Kontrollera att fabriksmakrot är aktivt.	Se parameter 99.02.
Om du behöver ändra rotationsriktning; ställ in parameter 10.03 på VALD.	
Kontrollera att styrsignalerna är anslutna enligt det anslutningsschema som gäller för fabriksmakrot.	Se kapitel *Tillämpningsmakron*.
Kontrollera att externt styrningsläge är valt för drivsystemet. Med ***LOC/REM***-tangenten kan du växla mellan extern och lokal styrning.	När externt styrningsläge är valt syns inget L på första raden i manöverpanelens teckenfönster.
START OCH KONTROLL AV MOTORNS VARVTAL	
Starta genom att aktivera digital ingång DI1.	1 -> 0,0 rpm I FREKV 0,00 Hz STRÖM 0,00 A EFFEKT 0,00 %
Reglera varvtalet genom att justera spänningen på analog ingång AI1.	1 -> 500,0 rpm I FREKV 16.66 Hz STRÖM 12.66 A EFFEKT 8.33 %
ÄNDRA MOTORNS ROTATIONSRIKTNING	
Framriktning: Stäng av digital ingång DI2.	1 -> 500,0 rpm I FREKV 16.66 Hz STRÖM 12.66 A EFFEKT 8.33 %
Backriktning: Aktivera digital ingång DI2.	1 <- 500,0 rpm I FREKV 16.66 Hz STRÖM 12.66 A EFFEKT 8.33 %
STOPPA MOTORN	
Stäng av digital ingångång DI1.	1 -> 500,0 rpm O FREKV 0,00 Hz STRÖM 0,00 A EFFEKT 0,00 %

Identifieringskörning av drivsystemet

En identifieringsmagnetisering sker automatiskt när drivsystemet startas. För flertalet tillämpningar är en separat identifieringskörning onödig. Välj identifieringskörning (standard eller reducerad) när:

- motorn arbetar med ett varvtal som är nära noll, och/eller
- motorn arbetar i ett vridmomentintervall som ligger ovanför motorns nominella vridmoment och detta sker inom ett brett varvtalsområde utan varvtalsmätning.

Den reducerade identifieringskörningen (istället för standard) ska väljas när det inte går att frikoppla motorn från den drivna utrustningen.

Identifiera på följande sätt

Obs*:* Om parametervärdena (i grupperna 10 till 98) ändras innan identifieringskörningen måste man kontrollera att de nya inställningarna uppfyller följande villkor:

- 20.01 MIN VARVTAL $\leq$ 0
- 20.02 MAX VARVTAL > 80% av motorns märkvarvtal
- 20.03 MAX STRÖM $\geq$ 100% · I_{hd}
- 20.04 MAX MOMENT > 50%

- Kontrollera att panelen är inställd på lokal manövrering (anges med ett L på manöverpanelens teckenfönster). Manövreringssätt byts genom att trycka på ***LOC/REM***.
- Välj STANDARD eller REDUCERAD identifieringskörning.

```
1 L ->1242.0 rpm     O
99 STARTPARAMETRAR
10 MOTOR IDENTIFIER
[STANDARD]
```

- Tryck ***ENTER*** för att bekräfta valet. Därmed visas följande meddelande:

```
1 L ->1242.0 rpm     O
ACS800 55 kW
**VARNING**
ID KÖRN VALD
```

- Starta identifieringskörningen genom att trycka på ⦶-tangenten (Parameter 16.01 DRIFTFRIGIVNING måste vara aktiv).

Varning före identifieringen	Varning under identifieringen	Varning efter identifieringen
1 L -> 1242.0 rpm I ACS800 **VARNING** MOT STARTAR	1 L -> 1242.0 rpm I ACS800 **VARNING** ID KÖRN	1 L -> 1242.0 rpm I ACS800 **VARNING** ID KLART

Generellt sett bör manöverpanelens tangenter inte röras medan identifieringskörningen pågår. Men:

- Identifieringskörningen kan stoppas när som helst genom ett tryck på manöverpanelens stopptangent ( ).
- Sedan identifieringskörningen startats med starttangenten ( ) kan aktuella ärvärden visas om du först trycker på ***ACT***-tangenten och sedan en dubbelpiltangent ( ).

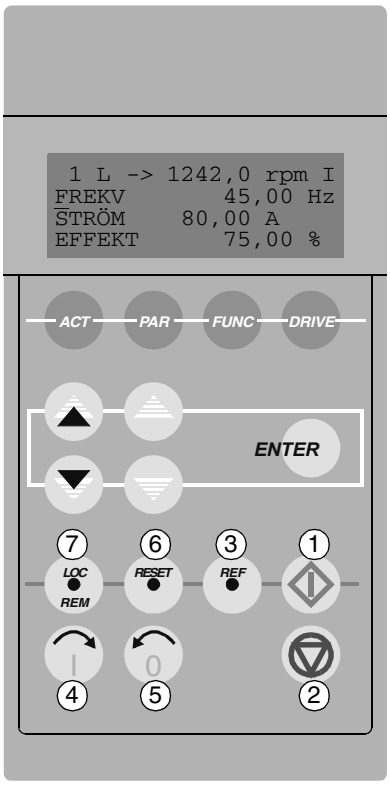
Manöverpanel

Kapitlet i korthet

Kapitlet beskriver hur man använder manöverpanel CDP 312 eller CDP 312R.

Samma manöverpanel används för alla ACS 800-omriktare och instruktionerna gäller därför alla typer av ACS 800. Displayexemplen som visas är baserade på standardtillämpningsprogrammet. Texter som visas på displayen av andra tillämpningsprogram kan skilja sig något.

Manöverpanelen i översikt



Teckenfönstret har 4 rader om 20 tecken vardera.

Språket väljs vid igångkörningen (parameter 99,01).

Manöverpanelen har 4 driftlägen:

- Driftvärdesvisning (ACT-tangenten)
- Parameterläge (PAR-tangenten)
- Funktionsläge (FUNC-tangenten)
- Val av omriktare (DRIVE-tangenten)

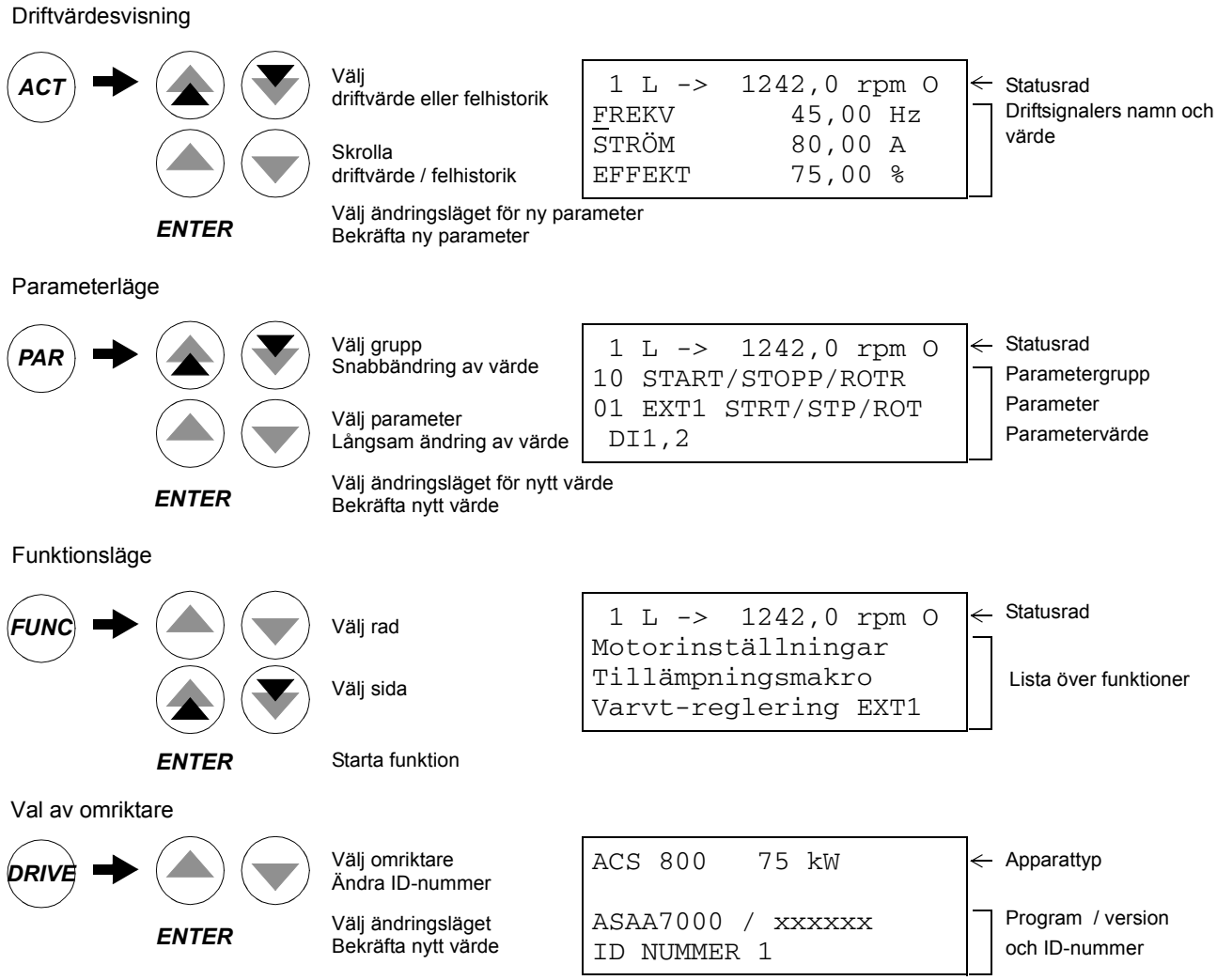
Hur ENTER-tangent, pil- och dubbelpilstangenter ska användas är beroende av manöverpanelens driftläge.

Drivsystemets manövertangenter:

Nr	Användning
1	Start
2	Stopp
3	Aktivera läget för referensinställning
4	Rotationsriktning framåt
5	Rotationsriktning bakåt
6	Återställa efter fel
7	Ändra styrsätt mellan lokal styrning / fjärrstyrning (extern).

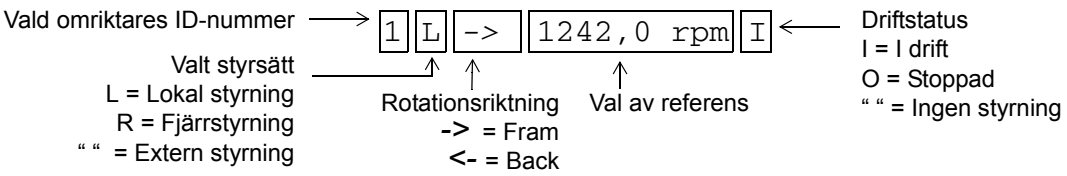
Tangentfunktioner och teckenfönster för manöverpanelens fyra driftlägen

Figuren nedan visar de tangenter som används för att välja mellan manöverpanelens driftlägen, samt basfunktioner och teckenfönster i respektive driftläge.



Statusrad

Figuren nedan förklarar statusradens siffror.



Styra drivsystemet med manöverpanelen

Användaren kan styra drivsystemet med manöverpanelen på följande sätt:

- starta, stoppa och ändra rotationsriktningen för motorn
- ange varvtalsreferens eller momentreferens
- ange processreferens (när tillämpningsmakrot PID-reglering är aktivt)
- återställa fel- och varningsmeddelanden
- växla mellan lokal och extern styrning av drivsystemet.

Manöverpanelen kan styra drivsystemet när lokalt styrläge är valt och statusraden syns i teckenfönstret.

Start, stopp och ändring av rotationsriktning

Steg	Funktion	Tryck tangent	I teckenfönstret
1.	Visa statusraden.	ACT PAR FUNC	1 ->1242,0 rpm I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %
2.	Ändra till lokalt styrläge. (endast när drivsystemet inte redan är i lokalt styrläge, dvs när inget L visas på teckenfönstrets första rad.)	LOC REM	1 L ->1242,0 rpm I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %
3.	Stoppa		1 L ->1242,0 rpm O FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %
4.	Starta		1 L ->1242,0 rpm I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %
5.	Ändra rotationsriktningen till back.	0	1 L <-1242,0 rpm I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %
6.	Ändra rotationsriktningen till fram.		1 L ->1242,0 rpm I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %

Inställning av varvtalsreferens

Steg	Funktion	Tryck tangent	I teckenfönstret
1.	Visa statusraden.	ACT PAR FUNC	1 ->1242,0 rpm I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %
2.	Ändra till lokalt styrläge. (endast när drivsystemet inte redan är i lokalt styrläge, dvs när inget L visas på teckenfönstrets första rad.)	LOC REM	1 L ->1242,0 rpm I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %
3.	Aktivera läget för referensinställning.	REF	1 L ->[1242,0 rpm]I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %
4.	Ändra referens. (långsam ändring) (snabb ändring)		1 L ->[1325,0 rpm]I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %
5.	Spara referensen. (Värdet lagras i permanentminnet. Det återställs automatiskt efter spänningsfrånslag.)	***ENTER***	1 L -> 1325,0 rpm I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %

Driftvärdesvisning

Med driftvärdesvisning på manöverpanelen kan användaren:

- visa tre driftvärdessignaler (=ärvärden) i taget i teckenfönstret
- välja vilka driftvärdessignaler som ska visas
- visa felhistoriken
- återställa felhistoriken.

Manöverpanelen ändrar till driftvärdesvisning när användaren trycker på ***ACT***-tangenten, eller inte trycker på någon tangent alls under en minut.

Val av driftvärdessignaler (ärvärden) för visning i teckenfönstret

Steg	Funktion	Tryck tangent	I teckenfönstret
1.	Ändra till driftvärdesvisning.	ACT	1 L -> 1242,0 rpm I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %
2.	Välj en rad (den blinkande markören indikerar vald rad).	▲ ▼	1 L -> 1242,0 rpm I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %
3.	Aktivera ändringsläget för val av driftvärdessignaler.	***ENTER***	1 L -> 1242,0 rpm I 1 DRIFTVÄRDEN 04 STRÖM 80,00 A
4.	Välj en driftvärdessignal. Visa en annan grupp driftvärdessignaler.	▲ ▼ ⏶ ⏷	1 L -> 1242,0 rpm I 1 DRIFTVÄRDEN 05 MOMENT 70,00 %
5.a	Bekräfta valet. Återvänd till läge driftvärdesvisning.	***ENTER***	1 L -> 1242,0 rpm I FREKV 45,00 Hz MOMENT 70,00 % EFFEKT 75,00 %
5.b	Avbryt ändringen och behåll ursprunglig inställning genom att trycka på någon av driftlägestangenterna. Det valda driftläget för manöverpanelen aktiveras.	ACT PAR FUNC DRIVE	1 L -> 1242,0 rpm I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %

Visning av driftvärdessignalernas fullständiga namn

Steg	Funktion	Tryck tangent	I teckenfönstret
1.	Visa de tre driftvärdessignalernas hela namn.	**Håll intryckt** ACT	1 L -> 1242,0 rpm I FREKVENS STRÖM EFFEKT
2.	Återvänd till driftvärdesvisning.	**Släpp** ACT	1 L -> 1242,0 rpm I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %

Visning och återställning av felhistoriken

Obs: Felhistoriken kan inte återställas så länge något fel, eller någon varning, är aktivt.

Steg	Funktion	Tryck tangent	I teckenfönstret
1.	Aktivera manöverpanelens driftvärdesvisning.	ACT	1 L -> 1242,0 rpm I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %
2.	Visa felhistoriken.		1 L -> 1242,0 rpm I 1 LAST FAULT +ÖVERSTRÖM 6451 H 21 MIN 23 S
3.	Välj föregående (UPP) eller nästa fel/varning (NED). Radera innehållet i felhistoriken.	 RESET	1 L -> 1242,0 rpm I 2 LAST FAULT +ÖVERSPÄNNING 1121 H 1 MIN 23 S 1 L -> 1242,0 rpm I 2 LAST FAULT H MIN S
4.	Återvänd till läge driftvärdesvisning.		1 L -> 1242,0 rpm I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %

Visning och återställning av aktivt fel

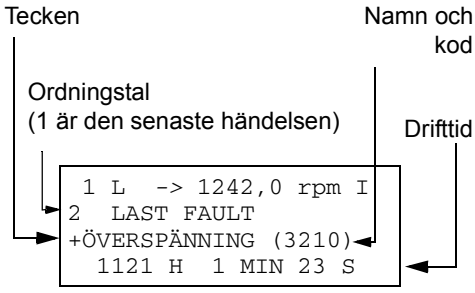
VARNING! Om en extern startsignal är vald och denna är i läge TILL kommer driften omedelbart att starta efter att ett fel har återställts. Om felorsaken inte åtgärdats kommer drivsystemet att lösa ut igen.

Steg	Funktion	Tryck tangent	I teckenfönstret
1.	Visa ett aktivt fel.	ACT	1 L -> 1242,0 rpm ACS 800 ** FEL ** ACS800 TEMP
2.	Återställ felet.	RESET	1 L -> 1242,0 rpm O FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %

Om felhistoriken

Felhistoriken ger information om de senaste felen, varningarna och återställningarna i ACS800. Tabellen nedan visar vilken information om händelserna som lagras i felhistoriken.

Visning i teckenfönstret



Händelse	Information i teckenfönstret
Omriktaren upptäcker ett fel och genererar ett felmeddelande	Händelsens ordningstal samt texten LAST FAULT. Felets namn med tecknet “+” framför. Summa drifttid.
Användaren återställer felmeddelandet.	Händelsens ordningstal samt texten LAST FAULT. Texten -RESET FAULT. Summa drifttid.
Omriktaren genererar en varning.	Händelsens ordningstal samt texten LAST WARNING. Varningens namn med tecknet “+” framför. Summa drifttid.
Omriktaren återtar varningen.	Händelsens ordningstal samt texten LAST WARNING. Varningens namn med tecknet “-” framför. Summa drifttid.

Parameterläge

I parameterläget kan användaren:

- se gällande parametervärden
- ändra parametervärden.

Manöverpanelen skiftar till parameterläge när användaren trycker på ***PAR***-tangenten.

Val av parameter för ändring av dess värde

Steg	Funktion	Tryck tangent	I teckenfönstret
1.	Skifta till parameterläge.	PAR	1 L -> 1242,0 rpm O 10 START/STOPP/ROTR 01 EXT1 STRT/STP/ROT DI1,2
2.	Välj en grupp.	▲ ▼	1 L -> 1242,0 rpm O 11 VAL AV REFERENS 01 REF FRÅN PANEL REF1 (rpm)
3.	Välj parameter inom en grupp.	▲ ▼	1 L -> 1242,0 rpm O 11 VAL AV REFERENS 03 EXT REF1 AI1
4.	Aktivera ändringsläget för ny inställning.	ENTER	1 L -> 1242,0 rpm O 11 VAL AV REFERENS 03 EXT REF1 [AI1]
5.	Ändra parametervärdet. - (långsam ändring för nummer och text) - (snabb ändring för enbart nummer)	▲ ▼ ▲ ▼	1 L -> 1242,0 rpm O 11 VAL AV REFERENS 03 EXT REF1 [AI2]
6a.	Spara det nya värdet.	ENTER	1 L -> 1242,0 rpm O 11 VAL AV REFERENS 03 EXT REF1 AI2
6b.	Avbryt ändringen och behåll ursprunglig inställning genom att trycka på någon av driftlägestangenterna. Det valda driftläget för manöverpanelen aktiveras.	ACT PAR FUNC DRIVE	1 L -> 1242,0 rpm O 11 VAL AV REFERENS 03 EXT REF1 AI1

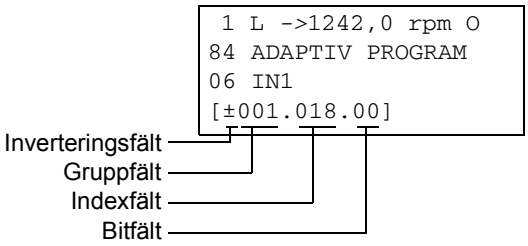
Ändring av pekare, dvs en parameter som pekar ut en signalkälla

De flesta parametrar definierar värden som används direkt i omriktarens tillämpningsprogram. Ett undantag är parametrar som definierar en signalkälla: De pekar på en annan parameter och hänvisar till dess värde. Sättet att ställa in en

sådan parameter skiljer sig en del från de övriga.

Steg	Funktion	Tryck tangent	I teckenfönstret
1.	Se ovanstående tabell för att göra följande: - skifta till parameterläge - välj rätt parametergrupp och parameter - aktivera ändringsläget	PAR ENTER	1 L ->1242,0 rpm O 84 ADAPTIV PROGRAM 06 IN1 [±000.000.00]
2.	Skrolla mellan inverterings-, grupp-, index- och bitfält.[1)]		1 L ->1242,0 rpm O 84 ADAPTIV PROGRAM 06 IN1 [±000.000.00]
3.	Ändra värdet i ett fält.		1 L ->1242,0 rpm O 84 ADAPTIV PROGRAM 06 IN1 [±000.018.00]
4.	Acceptera värdet.	ENTER	

1)



Inverteringsfältet inverterar det valda parametervärdet. Plustecken (+): ingen invertering, minustecken (-): invertering.

Bitfältet anger bitens nummer (endast relevant om parametervärdet är ett packat binärt ord).

Indexfältet anger parameterns indexnummer.

Gruppfältet anger parametergruppens nummer.

Obs: Det går även att ange en konstant med pekarparametern, istället för att peka vidare till en annan parameter. Gör på följande sätt:

- Ändra inverteringsfältet till C. Därmed ändras fältets utseende och resten av raden utgör sedan ett ifyllnadsfält för en konstant.

- Skriv in ett värde i fältet för konstanten.

- Acceptera värdet genom att trycka på Enter-knappen.

Funktionsläge

I funktionsläge kan användaren:

- starta assistenter för att göra drivsystemets inställningar
- ladda upp parametervärden och motordata (från drivsystem till manöverpanel).
- ladda ner värden för parametergrupperna 1 till 97 (från panel till drivsystem). [1)]
- ställa in kontrasten i teckenfönstret.

Manöverpanelen skiftar till funktionsläge när användaren trycker på ***FUNC***-tangenten.

[1)] Parametergrupperna 98, 99 och resultatet av motoridentifieringen ingår inte som förval. Den förvalda begränsningen förhindrar nedladdning av olämpliga motordata. I särskilda fall går det att ladda ner alltsammans. Kontakta närmaste ABB-kontor för ytterligare information.

Hur man aktiverar, navigerar i, och avslutar en assistent

Tabellen nedan visar hur man använder grundtangenterna för navigering genom en assistent. Igångkörningsassistenten för motorinställningarna används som exempel.

Steg	Funktion	Tryck tangent	I teckenfönstret
1.	Skifta till manöverpanelens funktionsläge.	FUNC	1 L -> 1242,0 rpm O Motorinställningar Tillämpningsmakro Varvt-reglering EXT1
2.	Välj det du vill ställa in, eller en funktion, från listan (den blinkande markören indikerar vald rad). Dubbelpilar: Visar ny sida med fler inställningsassistenter/ funktioner.		1 L -> 1242,0 rpm O Motorinställningar Tillämpningsmakro Varvt-reglering EXT1
3.	Påbörja vägledningen.	***ENTER***	Motorinställn 1/11 ENTER: Acceptera ACT: Avsluta FUNC: Mer info
4.	Bekräfta och fortsätt.	***ENTER***	Motorinställn 2/11 MOTORDATA TILLGÄNGL? EX. MÄRKSKYLT ENTER:Ja ACT:AVSLUTA
5.	Bekräfta och fortsätt.	***ENTER***	Motorinställn 4/11 MOTOR NOM SPÄNN? [0 V] ENTER:Ok RESET:Backa
6.	a. Justera värdet på den parameter assistenten frågar om. b. Begär information om det efterfrågade parametervärdet. (Skrolla informationen och återgå till vägledningen).	 ***FUNC*** ***FUNC, ACT***	Motorinställn 4/11 MOTOR NOM SPÄNN? [415 V] ENTER:Ok RESET:Backa INFO P99,05 Ställ in enligt motorns märkskylt.
7.	a. Bekräfta värdet och gå vidare. b. Avbryt inställningen och gå ett steg tillbaka.	***ENTER*** ***RESET***	Motorinställn 5/11 MOTOR NOM STRÖM? [0,0 A] ENTER:Ok RESET:Backa Motorinställn 4/11 MOTOR NOM SPÄNN? [415 V] ENTER:Ok RESET:Backa

Steg	Funktion	Tryck tangent	I teckenfönstret
8.	Avbryt och avsluta. **Obs:** Med tangent 1 x ACT återgår man till vägledningens först visade teckenfönster.	***2 x ACT***	1 L -> 0,0 rpm O FREKV 0,00 Hz STRÖM 0,00 A EFFEKT 0,00 %

Uppladdning av data från ett drivsystem till manöverpanelen

Obs:

- Ladda upp innan du laddar ner.
- Kontrollera att systemprogramvarans versionsnummer överensstämmer i både målsystem och källsystem. Se parametrarna 33.01 och 33.02.
- Kontrollera att fjärrstyrning är vald på manöverpanelen innan du kopplar loss den från en omriktare (ändra med LOC/REM-tangenten).
- Stoppa drivsystemet före nedladdning.

Gör följande, före uppladdning, i vart och ett av drivsystemen:

- Motorinställningarna.
- Aktivera kommunikationen till tillvalsutrustning. (Se parametergrupp 98 TILLVALSMODULER.)

Gör följande, före uppladdning, i det drivsystem som är källsystem:

- Ställ in parametrarna i grupperna 10 till 97 så som du vill ha dem.
- Gå vidare med uppladdningen enligt anvisningarna nedan.

Steg	Funktion	Tryck tangent	I teckenfönstret

1.	Skifta till manöverpanelens funktionsläge.	FUNC	`1 L -> 1242,0 rpm O`
			`Motorinställningar`
			`Tillämpningsmakro`
			`Varvt-reglering EXT1`

2.	Skifta till sidan som innehåller funktionerna för uppladdning, nedladdning och kontrast.	▼	`1 L -> 1242,0 rpm O`
			`INLÄSNING     <=<=`
			`AVLÄSNING   =>=>`
			`KONTRAST   4`

3.	Välj uppladdningsfunktionen (den blinkande markören indikerar vald funktion).	▲ ▼	`1 L -> 1242,0 rpm O`
			`INLÄSNING     <=<=`
			`AVLÄSNING   =>=>`
			`KONTRAST   4`

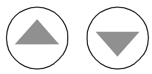
4.	Ladda upp data.	***ENTER***	`1 L -> 1242,0 rpm O` `INLÄSNING   <=<=`

5.	Välj fjärrstyrning.
	(Inget L på teckenfönstrets första rad.)
		LOC REM	`1   -> 1242,0 rpm O`
			`INLÄSNING     <=<=`
			`AVLÄSNING   =>=>`
			`KONTRAST   4`

6.	Koppla loss manöverpanelen och anslut den sedan till den frekvensomriktare som parametrarna ska laddas ned till.		

Nedladdning av data från manöverpanelen till ett drivsystem

Observera anmärkningarna avsnittet *Uppladdning av data från ett drivsystem till manöverpanelen* här ovan.

Steg	Funktion	Tryck tangent	I teckenfönstret
1.	Anslut den manöverpanel som innehåller uppladdad data till frekvensomriktaren.		
2.	Kontrollera att lokal styrning är vald för drivsystemet (Ett L visas på teckenfönstrets första rad). Om inte; ändra styrsätt genom att trycka på ***LOC/REM***-tangenten.		1 L -> 1242,0 rpm I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %
3.	Skifta till manöverpanelens funktionsläge.		1 L -> 1242,0 rpm O Motorinställningar Tillämpningsmakro Varvt-reglering EXT1
4.	Skifta till sidan som innehåller funktionerna för uppladdning, nedladdning och kontrast.		1 L -> 1242,0 rpm O INLÄSNING <=<= AVLÄSNING =>=> KONTRAST 4
5.	Välj nedladdningsfunktionen (den blinkande markören indikerar vald funktion).		1 L -> 1242,0 rpm O INLÄSNING <=<= AVLÄSNING =>=> KONTRAST 4
6.	Ladda ner data.	***ENTER***	1 L -> 1242,0 rpm O AVLÄSNING =>=>

Inställning av teckenfönstrets kontrast

Steg	Funktion	Tryck tangent	I teckenfönstret
1.	Skifta till manöverpanelens funktionsläge.	FUNC	1 L -> 1242,0 rpm O Motorinställningar Tillämpningsmakro Varvt-reglering EXT1
2.	Skifta till sidan som innehåller funktionerna för uppladdning, nedladdning och kontrast.	▼	1 L -> 1242,0 rpm O INLÄSNING <=<= AVLÄSNING =>=> KONTRAST 4
3.	Välj kontrastinställningsfunktionen (den blinkande markören indikerar vald funktion).	▲ ▼	1 L -> 1242,0 rpm O INLÄSNING <=<= AVLÄSNING =>=> KONTRAST 4
4.	Aktivera funktionen.	***ENTER***	1 L -> 1242,0 rpm O KONTRAST [4]
5.	Justera kontrasten.	▲ ▼	1 L -> 1242,0 rpm KONTRAST [6]
6.a	Bekräfta det valda värdet.	***ENTER***	1 L -> 1242,0 rpm O INLÄSNING <=<= AVLÄSNING =>=> KONTRAST 6
6.b	Avbryt ändringen och behåll ursprunglig inställning genom att trycka på någon av driftlägestangenterna. Det valda driftläget för manöverpanelen aktiveras.	ACT PAR FUNC DRIVE	1 L -> 1242,0 rpm I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %

Val av omriktare

Vanligen behövs inte de egenskaper som kan väljas i manöverpanelens driftläge Val av omriktare. Dessa egenskaper används endast för tillämpningar där flera omriktare är kopplade till en panelbuss (För ytterligare information hänvisas till installations- och igångkörningsanvisningarna för bussanpassningsmodul NBCI. Identitetsnumret för dokumentet är 3AFY 58919748 [engelska]).

I driftläget *Val av omriktare* kan användaren:

- Välja den frekvensomriktare som manöverpanelen ska kommunicera med via panelbussen.
- Ändra ID-numret på en omriktare som är kopplad till panelbussen.
- Visa status för alla omriktare kopplade till panelbussen.

Manöverpanelen skiftar till driftläget *Val av omriktare* när användaren trycker på ***DRIVE***-tangenten.

Varje uppkopplad nod måste ha ett eget identitetsnummer (ID). Grundinställningen för ACS800-enhetens ID-nummer är 1.

Obs: ACS800-enhetens ID-nummer bör inte ändras såvida enheten inte ska kopplas till panelbussen tillsammans med andra omriktare.

Val av omriktare och ändring av ID-nummer

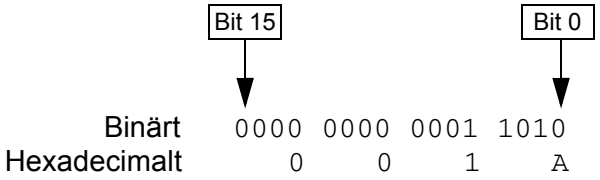
Steg	Funktion	Tryck tangent	I teckenfönstret
1.	Skifta till manöverpanelens driftläge Val av omriktare.	DRIVE	ACS800 ASAAA5000 xxxxxx ID NUMMER 1
2.	Välj nästa omriktare / vy. Omriktarens ID-nummer ändras genom att först trycka på ***ENTER*** (ger klammertecken runt ID-numret) och därefter justera värdet genom att trycka på någon av piltangenterna. Det nya värdet bekräftas genom att trycka på ***ENTER***. För att kontrollera den nya ID-inställningens giltighet måste spänningen till omriktaren brytas och kopplas på igen. Status för alla apparater kopplade till panelbussen, visas efter den sista noden. Om alla noder inte ryms i teckenfönstret samtidigt, tryck på dubbelpilstangent uppåt för att få fram resten.	▲	ACS800 ASAAA5000 xxxxxx ID NUMMER 1 1ȯ Symboler i statusfönstret: ȯ = Driften stoppad i framriktningen ϯ= Driften i drift i backriktningen F = Omriktaren utlöst pga fel

Steg	Funktion	Tryck tangent	I teckenfönstret
3.	För att koppla upp mot senast visad omriktare och för att skifta manöverpanelens driftläge; tryck på en av driftlägestangenterna. Det valda driftläget för manöverpanelen aktiveras.	ACT PAR FUNC	1 L -> 1242,0 rpm I FREKV 45,00 Hz STRÖM 80,00 A EFFEKT 75,00 %

Läsa av, och mata in, packade binära värden i manöverpanelens teckenfönster

Vissa driftvärden (ärvärden) och parametrar är av typen packade binära värden, d.v.s varje enskild bit har en specifik betydelse (förklarad vid motsvarande signal eller parameter). På manöverpanelen visas packade binära värden som hexadecimala tal och matas in som sådana.

I detta exempel är bitarna 1, 3 och 4 ettställda:



Programfunktioner

Kapitlet i korthet

Kapitlet beskriver programfunktioner. För varje funktion finns en förteckning över inställningar användaren kan göra, över driftvärdessignaler (=ärvärden), fel- och varningsmeddelanden som rör funktionen.

Igångkörningsassistent

Inledning

Assistenten vägleder användaren genom igångkörningens moment och hjälper användaren att fylla i de uppgifter (parametervärden) som behövs för drivsystemet. Assistenten kontrollerar också att inskrivna värden är giltiga, d v s inom tillåtna intervall. Vid första starten föreslår drivsystemet automatiskt att vägledningens första moment, språkvalet, påbörjas.

Vägledningen är uppdelad i moment. Användaren kan aktivera momenten, det ena efter det andra, i den följd igångkörningsassistenten föreslår eller aktivera enstaka moment separat. Användaren kan också ställa in drivsystemets parametrar på vanligt sätt, utan assistent.

I kapitlet *Manöverpanel* beskrivs hur man aktiverar, navigerar i, och avslutar igångkörningsassistenten.

Förvald ordningsföljd för vägledningens moment

Igångkörningsassistenten föreslår inställningsmoment i en ordning som är anpassad till det val av tillämpningsmakro som gjorts i parameter 99.02. Förvald ordning visas här i tabellen.

Valt tillämpn.makro	Förvalda inställningsmoment
FABRIK, SEKV STYRN	Välj språk, Motorinställningar, Tillämpningsmakro, Option Modules, Varvt-reglering EXT1, Start/Stopp-styrning, Skyddsinställningar, Utgångar
HAND/AUTO	Välj språk, Motorinställningar, Tillämpningsmakro, Option Modules, Varvt-reglering EXT2, Start/Stopp-styrning, Speed Control 1, Skyddsinställningar, Utgångar
M-REGL	Välj språk, Motorinställningar, Tillämpningsmakro, Option Modules, Momentreglering, Start/Stopp-styrning, Varvt-reglering EXT1, Skyddsinställningar, Utgångar
PID-REGL	Välj språk, Motorinställningar, Tillämpningsmakro, Option Modules, PID-reglering, Start/Stopp-styrning, Varvt-reglering EXT1, Skyddsinställningar, Utgångar

Vägledningens moment och berörda parametrar

Namn	Beskrivning	Ställ in parametrarna
Välj språk	Välja språk	99.01
Motorinställningar	Göra motorinställningar	99.05, 99.06, 99.09, 99.07, 99.08, 99.04
	Göra motoridentifiering. (Om varvtalsgränserna befinner sig utanför tillåtet intervall: Ställ in gränserna).	99.10 (20.8, 20.07)
Tillämpningsmakro	Aktivera tillämpningsmakro	99.02, parametrar som rör makrot
Option Modules	Aktivera tillvalsmodulerna	Grupp 98, 35, 52
Varvt-reglering EXT1	Välja källa för varvtalsreferensen	11.03
	(Om AI1 används: Ställa in gränsvärden, skalfaktor och invertering för den analoga ingången AI1)	(13.01, 13.02, 13.03, 13.04, 13.05, 30.01)
	Ställa in gränser för referensvärdet	11.04, 11.05
	Ställa in gränsvärden för varvtalsreferensen (frekvens)	20.02, 20.01, (20.08, 20.07)
	Ställa in tider för acceleration och retardation	22.02, 22.03
	(Ställa in bromschoppern om denna aktiverats med par. 27.01)	(Grupp 27, 20.05, 14.01)
	(Om 99.02 inte är SEKV STYRN: Ställa in konstanta varvtal)	(Grupp 12)
Varvt-reglering EXT2	Välja källa för varvtalsreferensen	11.06
	(Om AI1 används: Ställa in gränsvärden, skalfaktor och invertering för den analoga ingången AI1)	(13.01, 13.02, 13.03, 13.04, 13.05, 30.01)
	Ställa in gränser för referensvärdet	11.08, 11.07
Momentreglering	Välja källa för momentreferensen	11.06
	(Om AI1 används: Ställa in gränsvärden, skalfaktor och invertering för den analoga ingången AI1)	(13.01, 13.02, 13.03, 13.04, 13.05, 30.01)
	Ställa in gränser för referensvärdet	11.08, 11.07
	Ställa in tider för upprampning och nedrampning av momentet	24.01, 24.02
PID-reglering	Välja källa för processens referensvärde	11.06
	(Om AI1 används: Ställa in gränsvärden, skalfaktor och invertering för den analoga ingången AI1)	(13.01, 13.02, 13.03, 13.04, 13.05, 30.01)
	Ställa in gränser för referensvärdet	11.08, 11.07
	Ställa in varvtalsgränser (referensvärden)	20.02, 20.01 (20.08, 20.07)
	Ställa in källa och gränser för ärvärdet	40.07, 40.09, 40.10
Start/Stopp-styrning	Välja källa för start-/stoppsignaler för de två externa styrplatserna EXT1 och EXT2	10.01, 10.02
	Välja mellan EXT1 och EXT2	11.02
	Definiera rotationsriktningsfunktionen	10.03
	Definiera start- och stoppfunktionerna	21.01, 21.02, 21.03
	Välja driftfrigivningsfunktion	16.01, 21.07
	Ställa in ramptid för driftfrigivningen	22.07
Skyddsinställningar	Ställa in gränserna för moment och ström	20.03, 20.04
Utgångar	Välja signaler för reläutgångarna RO1, RO2, RO3 samt de reläutgångar som (eventuellt) installerats som tillval	Grupp 14
	Välja signaler för analoga utgångarna AO1, AO2 samt de analoga utgångar som (eventuellt) installerats som tillval. Ställa in minimum, maximum, skalfaktor och invertering.	15.01, 15.02, 15.03, 15.04, 15.05, (grupp 96)

Vad assistentens teckenfönster innehåller

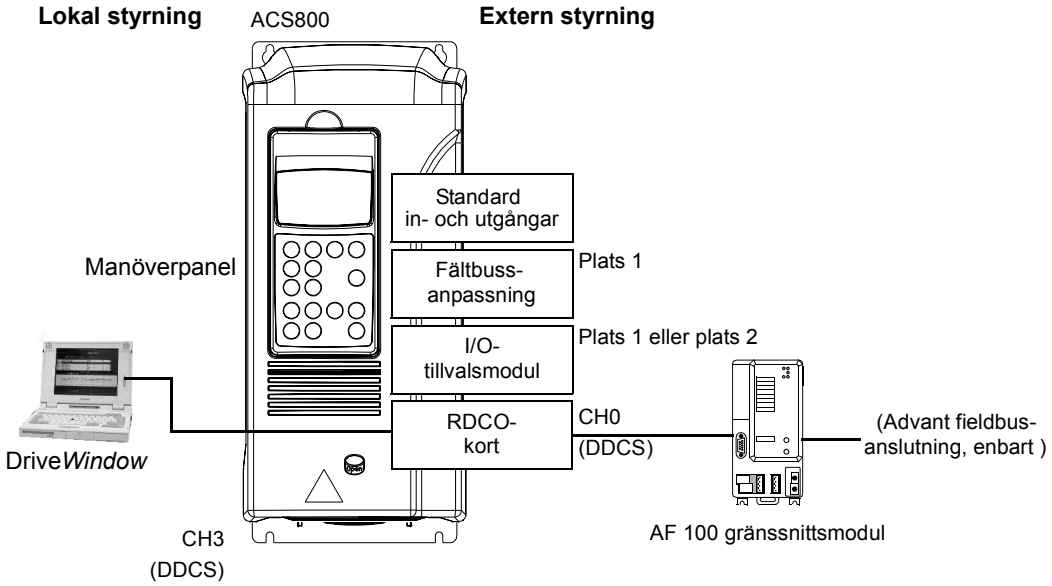
Igångkörningsassistenten visar två typer av teckenfönster: huvudfönster och hjälpfönster.I huvudfönstren anmodas användaren att mata in uppgifter eller besvara en fråga. Huvudfönstren utgör stegen i inställningsproceduren. Hjälpfönstren innehåller hjälptexter till huvudfönstren. Nedanstående figur visar typiska exempel på båda sorterna, samt förklaringar av vad respektive fönster visar.

	Huvudfönster	Hjälpfönster
1	Motorinställn 4/11	INFO P99.05
2	MOTOR NOM SPÄNN?	Ställ in enligt motorns
3	[0 V]	märkskylt.
4	ENTER:Ok RESET:Backa	⇑

1	Assistentmomentets namn , stegnummer / totalt antal steg	Texten INFO, nummer på parametern som ska ställas in
2	Anmodan/fråga	Hjälptext …
3	Inmatningsfält	… hjälptexten fortsätter
4	Kommandon: bekräfta värdet och gå vidare, eller avbryt och gå tillbaka	dubbelpil (visar att texten fortsätter)

Lokal styrning kontra extern styrning

Drivsystemet kan ta emot start-, stopp- och rotationsriktningskommandon, samt referensvärden, från manöverpanelen eller via digitala och analoga ingångar. Med hjälp av en fältbussanpassning (tillval) kan drivsystemet styras via en standardfältbuss. Det kan också styras av en PC utrustad med DriveWindow.



Lokal styrning

Vid lokal styrning ges styrkommandon med manöverpanelens tangenter. Tecknet L i teckenfönstret visar att lokal styrning är vald.

```
1 L ->1242 rpm    I
```

Vid lokal styrning är manöverpanelen alltid överordnad den externa styrningens signalkällor.

Extern styrning

När extern styrning är vald ges styrkommandon via de digitala och analoga standardingångarna, via I/O-utbyggnadsmoduler (tillval) och/eller fältbuss. Dessutom går det också att välja manöverpanelen för den externa styrningen.

När extern styrning är vald visas antingen ett blanktecken i manöverpanelens teckenfönster, eller (i de specialfall då manöverpanelen är vald för extern styrning) ett R.

```
1   ->1242 rpm    I
```

Extern styrning via I/O-anslutningarna eller via fältbuss

```
1 R ->1242 rpm    I
```

Extern styrning med manöverpanel

Användaren kan hämta styrsignaler från två externa styrplatser, EXT1 eller EXT2, och välja vilken av dem som för tillfället ska vara aktiv.

Inställningar

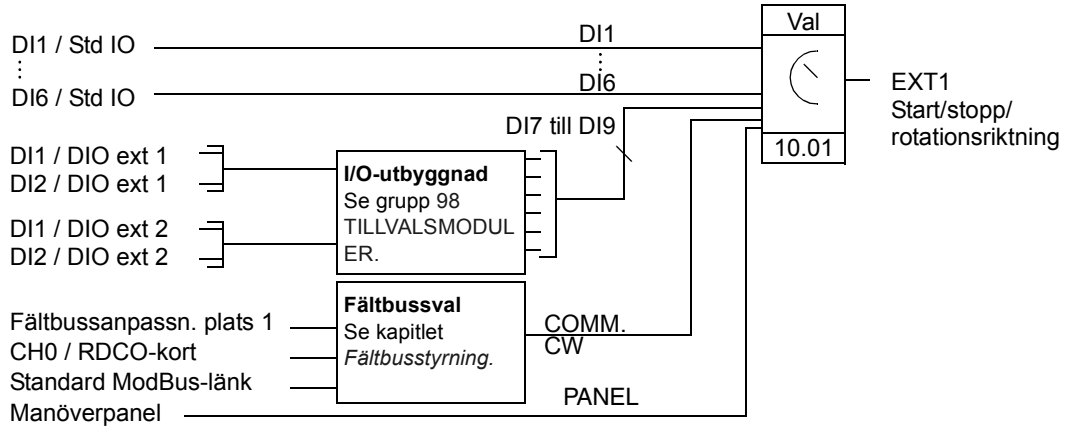
Tangent på manöverpanelen	**Mer information**
LOC/REM	Välja mellan lokal och extern styrning
Parameter	
11.02	Välja mellan EXT1 och EXT2
10.01	Signalkällor för start, stopp och rotationsriktning för EXT1
11.03	Källa för referenssignal för EXT1
10.02	Signalkällor för start, stopp och rotationsriktning för EXT2
11.06	Källa för referenssignal för EXT2
Grupp 98 TILLVALSMODULER	Aktivera tillvalda I/O- och seriekommunikationsmoduler

Diagnostik

Driftvärdessignal	**Mer information**
01.11, 01.12	Referensvärde för EXT1, referensvärde för EXT2
03.02	Väljande bit för EXT1/EXT2

Blockschema: Signalkällor för start, stopp, rotationsriktning för EXT1

Nedanstående figur visar de parametrar som bestämmer signalkälla för start, stopp och rotationsriktning för extern styrplats EXT1.

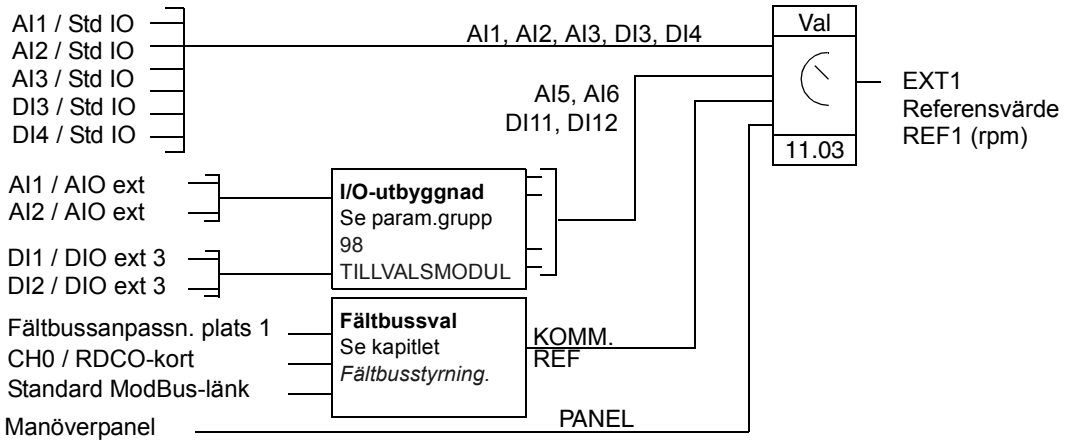


DI1 / Std IO = Digital ingång DI1 på anslutningsplinten för standard-I/O

DI1 / DIO ext 1 = Digital ingång DI1 på den digitala I/O-utbyggnadsmodulen 1

Blockschema: Signalkälla för referensvärde för EXT1

Nedanstående figur visar de parametrar som bestämmer varvtalsreferensens signalkälla för extern styrplats EXT1.



AI1 / Std IO = Analog ingång AI1 på anslutningsplinten för standard-I/O

AI1 / AIO ext = Analog ingång AI1 på den analoga I/O-utbyggnadsmodulen

Referensvärdestyper och hur de behandlas

Frekvensomriktaren kan hantera en mängd olika referensvärden utöver den vanliga analoga insignalen och manöverpanelens signaler.

- Omriktaren kan matas med varvtalsreferens via två digitala ingångar: Den ena signalen ökar varvtalet, den andra minskar det.
- Omriktaren kan hantera en dubbelpolig, analog varvtalsreferens. Det gör det möjligt att styra både varvtal och rotationsriktning med en enda analog ingång. Den minsta signalstyrkan motsvarar då det högsta varvtalet bakåt, den högsta signalstyrkan motsvarar det högsta varvtalet framåt.
- Omriktaren kan räkna fram ett referensvärde baserat på två analoga insignaler och matematiska funktioner: Addition, subtraktion, multiplikation, val av lägsta och val av högsta värde.
- Omriktaren kan räkna fram ett referensvärde, baserat på en analog insignal och en signal erhållen via seriekommunikation, med matematiska funktioner: Addition och multiplikation.

Det går att skala det externa referensvärdet så att signalens minimum och maximum motsvarar andra varvtal än gränsvärdena för varvtalsminimum och varvtalsmaximum.

Inställningar

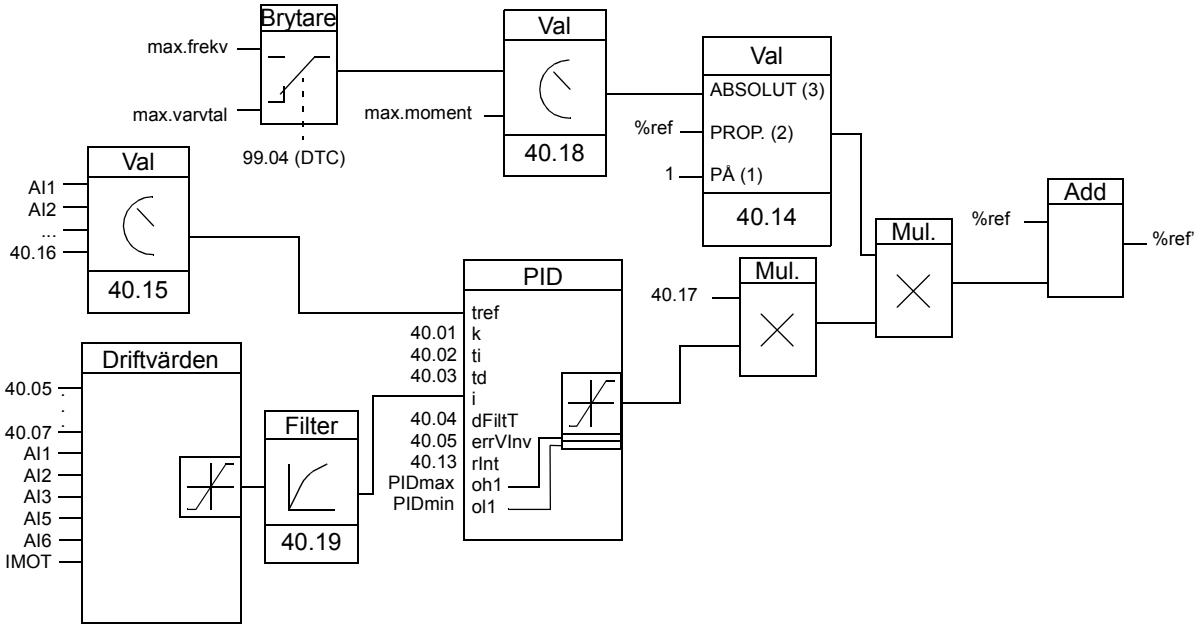
Parameter	Mer information
Grupp 11 VAL AV REFERENS	Externa referensens källa, typ och skalning
Grupp 20 GRÄNSER	Driftgränser
Grupp 22 ACCEL/RETARD	Varvtalsreferensens accelerations- och retardationsramper
Grupp 24 MOMENTREGULATOR	Momentreferensens ramptider
Grupp 32 ÖVERVAKNING	Referensvärdesövervakning

Diagnostik

Driftvärdessignal	Mer information
01.11, 01.12	Externa referensvärden
Grupp 02 DRIFTVÄRDEN	Referensvärdena från olika steg i behandlingskedjan
Parameter	
Grupp 14 RELÄUTGÅNGAR	Aktiv/saknad referenssignal via en reläutgång
Grupp 15 ANALOGA UTGÅNGAR	Referensvärde

Referenstrimning

Vid referenstrimning justeras det externa, procentuella referensvärdet (Extern referens REF2) i relation till det uppmätta värdet i en sekundär tillämpningsvariabel. Blockschema nedan illustrerar funktionen.



%ref= Drivsystemets referensvärde före trimning
%ref' = Drivsystemets referensvärde efter trimning
max. varvtal= Par. 20.02 (eller 20.01 om det absoluta värdet är högre)
max. frekv = Par. 20.08 (eller 20.07 om det absoluta värdet är högre)
max. moment = Par. 20.14 (eller 20.13 om det absoluta värdet är högre)

Inställningar

Parameter	Mer information
40.14 … 40.18	Trimningsfunktionens inställningar
40.01 … 40.13, 40.19	Inställningar för PID-reglerblocket
Grupp 20 GRÄNSER	Driftgränser för drivsystemet

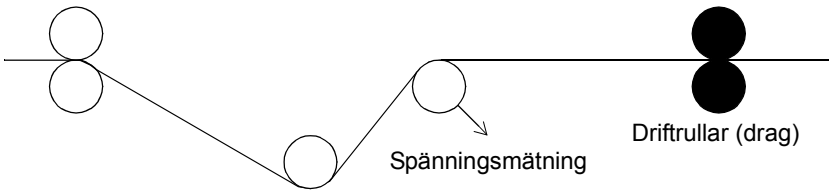
Exempel

Systemet driver ett transportband. Det är varvtalsreglerat, men hänsyn behöver även tas till bandspänningen: Om det uppmätta värdet för bandspänningen överskrider det inställda börvärdet så kommer varvtalet att minskas något, vid underskridande sker det motsatta.

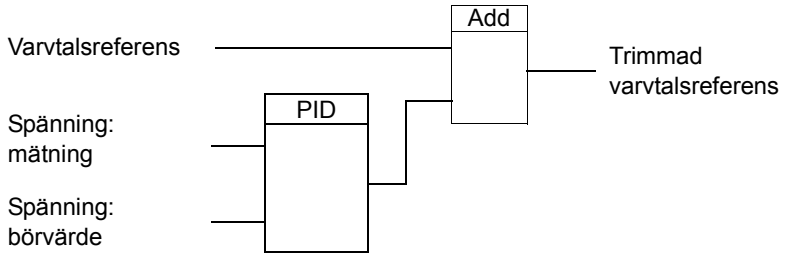
Användaren ordnar den önskade varvtalsjusteringen genom att:

- aktivera trimningsfunktionen och till den ansluta bandspänningens börvärde och mätvärde
- ställa in trimningen till lämplig nivå.

Varvtalsreglerat transportband



Förenklat blockschema



Programmerbara analoga ingångar

Frekvensomriktaren har tre programmerbara analoga ingångar: en spänningsingång (0/2 till 10 V eller -10 till 10 V) och två strömingångar (0/4 till 20 mA). Med tillval av en analog I/O-utbyggnadsmodul kan två extra ingångar erhållas. Varje ingång kan inverteras och filtreras, max- och minvärden kan ställas in.

Uppdateringscykler

Ingång	Cykel
AI / standard	6 ms
AI / utbyggnad	6 ms (100 ms [1])

[1] Updateringscykel för motortemperaturens mätfunktion. Se grupp 35 MOT TEMP MÄTN.

Inställningar

Parameter	Mer information
Grupp 11 VAL AV REFERENS	AI som källa för referenssignal
Grupp 13 ANALOGA INGÅNGAR	Behandling av standardingångarnas signaler
30.01	Övervakning av AI-bortfall
Grupp 40 PID REGULATOR	AI som referens- eller ärvärde till PID-regulatorn
35.01	AI för motortemperaturmätning
40.15	AI för referenstrimning
42.07	AI för bromsstyrning
98.06	Aktivering av analoga tillvalsingångar
98.13	Signaltypsdefinition (enkel- eller dubbelpolig) för analog tillvalsingång
98.14	Signaltypsdefinition (enkel- eller dubbelpolig) för analog tillvalsingång

Diagnostik

Driftvärden	Mer information
01.18, 01.19, 01.20	Standardingångarnas värden
01.38, 01.39	Tillvalsingångarnas värden
Grupp 09 DRIFTVÄRDEN	Skalade analoga ingångsvärden (heltalsvärden för funktionsblocksprogrammering)

Programmerbara analoga utgångar

Två programmerbara strömutgångar (0/4 till 20 mA) finns som standard och ytterligare två utgångar kan erhållas med tillval av en analog utbyggnadsmodul. Analoga utsignaler kan inverteras och filtreras.

De analoga utsignalerna kan vara proportionerliga relativt motorns varvtal, processhastighet (skalat motorvarvtal), utfrekvens, utström, motorns vridmoment, motoreffekt etc.

Det går att mata in ett värde till en analog ingång via en seriekommunikationslänk.

Uppdateringscykler

Utgång	Cykel
AO / standard	24 ms
AO / utbyggnad	24 ms (1000 ms [1])

[1] Updateringscykel för motortemperaturens mätfunktion. Se grupp 35 MOT TEMP MÄTN.

Inställningar

Parameter	Mer information
Grupp 15 ANALOGA UTGÅNGAR	Val och behandling av analoga standardutgångars värden
30.20	En externt styrd analog utgångs funktion vid ett kommunikationsavbrott
30.22	Övervakning av felinställning av analoga tillvalsutgångar
Grupp 35 MOT TEMP MÄTN	AO för motortemperaturmätning
Grupp 96 EXT AO	Val och behandling av analoga tillvalsutgångars värden
Grupp 98 TILLVALSMODULER	Aktivering av tillvalda in- och utgångar

Diagnostik

Driftvärden	Mer information
01.22, 01.23	Standardutgångarnas värden
01.28, 01.29	Tillvalsutgångarnas värden
Varning	
IO KONFIG	Olämplig användning av tillvalda in- och utgångar
Fel	
IO KONFIG	Olämplig användning av tillvalda in- och utgångar

Programmerbara digitala ingångar

Frekvensomriktaren har sex programmerbara digitala ingångar som standard . Ytterligare sex ingångar kan erhållas genom tillval av digitala utbyggnadsmoduler.

Uppdateringscykler

Ingång	Cykel
DI / standard	6 ms
DI / utbyggnad	12 ms

Inställningar

Parameter	Mer information
Grupp 10 START/STOPP/ ROTR	Digital ingång för start, stopp, rotationsriktning
Grupp 11 VAL AV REFERENS	Digital ingång för val av referenskälla
Grupp 12 KONST VARVTAL	Digital ingång för val av konstant varvtal
Grupp 16 SYSTEM STYRNING	Digital ingång för extern signal för driftfrigivning, felåterställning eller val av användarmakro
21.01	Digital ingång för val av accelerations- och retardationsramp
30.03	Digital ingång som källa för extern felindikering
30.05	Digital ingång för motorns övertemperaturbevakning
30.22	Övervakning av användningen av tillvalda in- och utgångar
40.20	Digital ingång som aktiveringssignal för vilofunktionen (vid PID-reglering)
42.02	Digital ingång som kvittenssignal från mekanisk broms
98.03 … 96.05	Aktivering av digitala I/O-utbyggnadsmoduler
98.09 … 98.11	Namngivning av de digitala tillvalsingångarna i tillämpningsprogrammet

Diagnostik

Driftvärden	Mer information
01.17	Värden för de digitala standardingångarna
01.40	Värden för de digitala tillvalsingångarna
Varning	
IO KONFIG	Olämplig användning av tillvalda in- och utgångar
Fel	
I/O KOM (7000)	Bortfall av I/O-kommunikation

Programmerbara reläutgångar

Tre programmerbara reläutgångar finns som standard. Ytterligare sex utgångar kan erhållas med tillval av digitala utbyggnadsmoduler. Det går att välja vad reläutgången ska indikera med hjälp av inställningar: driftklar, i drift, fel, varning, motorn fastlåst, etc.

Det går att mata in ett värde till reläutgång via en seriekommunikationslänk.

Uppdateringscykler

Utgång	Cykel
RO / standard	100 ms
RO / utbyggnad	100 ms

Inställningar

Parameter	Mer information
Grupp 14 RELÄUTGÅNGAR	Reläutgångarnas funktion och tidsinställningar
30.20	En externstyrd reläutgångs funktion vid ett kommunikationsavbrott
Grupp 42 BROMS STYRNING	Reläutgång för bromsstyrning
Grupp 98 TILLVALSMODULER	Aktivering av tillvalda reläutgångar

Diagnostik

Driftvärden	Mer information
01.21	Standardreläutgångarnas tillstånd
01.41	Tillvalda reläutgångars tillstånd

Driftvärdessignaler

Ett flertal driftvärdessignaler (=ärvärden) finns att tillgå:

- Frekvens, ström, spänning och effekt ut från omriktaren
- Motorvarvtal och moment
- Matningsspänning och mellanledets likspänning
- Aktiv styrplats (Lokal, EXT1 eller EXT2)
- Referensvärden
- Omriktarens temperatur
- Drifttidsräknare (h), kWh-räknare
- Digitala, respektive analoga in- och utgångars status
- PID-regulatorns ärvärden (när makrot PID-reglering är valt)

Tre signaler kan visas samtidigt i manöverpanelens teckenfönster. Värdena kan också läsas via seriekommunikationslänken eller de analoga utgångarna.

Inställningar

Parameter	Mer information
Grupp 15 ANALOGA UTGÅNGAR	Val av driftvärdessignal till en analog utgång
Grupp 92 DS SÄND ADDR	Val av driftvärdessignal för dataset (seriekommunikation)

Diagnostik

Driftvärdessignal	Mer information
Grupp 01 DRIFTVÄRDEN … 09 DRIFTVÄRDEN	Listor över driftvärdessignaler

Motoridentifiering

Om DTC (Direct Torque Control) ska fungera väl måste en korrekt identifiering av motortyp ha gjorts vid igångkörningen.

Motorn ID-magnetiseras automatiskt första gången startkommando ges. Motorn magnetiseras då vid varvtalet noll under flera sekunder och en matematisk modell av motorn skapas. Denna identieringsmetod är lämplig för flertalet tillämpningar.

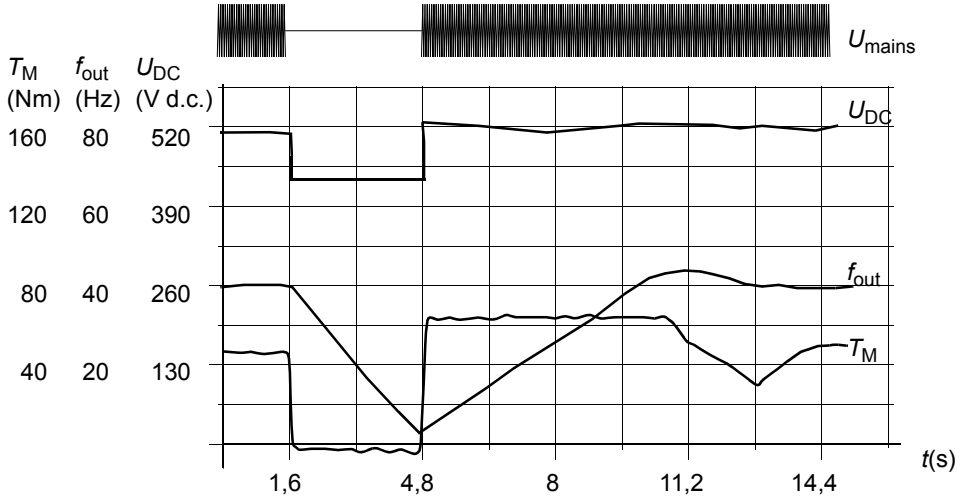
När det är fråga om särskilt krävande tillämpningar kan en särskild identifieringskörning göras.

Inställningar

Parameter 99.10.

Spänningsbortfallsreglering

Om matningsspänningen skulle falla bort fortsätter omriktaren ändå att fungera med hjälp av rörelseenergin i motorn. Omriktaren fungerar fullt ut så länge motorn roterar och genererar energi till omriktaren. Efter avbrottet kan omriktaren fortsätta driften om matningens kontaktor förblivit sluten.



U_{DC}= Spänningen i omriktarens mellanled, f_{out} = Omriktarens utfrekvens, T_M = Motorns vridmoment

Bortfall av matningsspänning vid nominell last (f_{out} = 40 Hz). Mellanledets likspänning faller till minimigränsen. Regulatorn håller spänningen stabil så länge matningen är avslagen. Omriktaren låter motorn fungera som generator. Motorns varvtal minskar, men omriktaren fungerar så länge motorn har tillräcklig rörelseenergi.

Obs: Enheter som är samlade i skåp och är utrustade med matningskontaktor som tillval, har en “hållkrets” som håller kontaktorns styrkrets sluten under kortare avbrott i matningen. Tillåten längd för avbrottet kan justeras. Fabriksinställningen är fem sekunder.

Automatisk start

Eftersom omriktaren kan känna av motorns tillstånd inom några få millisekunder så sker start alltid omgående, utan någon omstartsfördröjning. Exempelvis är starter av turbinpumpar och vindkraftverk lätta.

Inställningar

Parameter 21.01.

DC-magnetisering

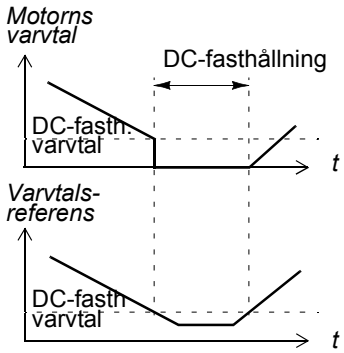
När DC-magnetisering är aktiverad så magnetiserar omriktaren motorn automatiskt före starten. Funktionen garanterar högsta möjliga lossryckningsmoment, upp till 200% av motorns nominella vridmoment. Genom justering av förmagnetiseringstiden kan motorstarten synkroniseras med exempelvis en frigivning av mekanisk broms. Den automatiska startfunktionen och DC-magnetisering kan inte vara aktiverade samtidigt.

Inställningar

Parametrarna 21.01 och 21.02.

DC-fasthållning

Genom att aktivera motorns DC-fasthållningsfunktion kan rotorn låsas vid varvtalet noll. När både referensen och motorns varvtal sjunker under förinställt varvtal för DC-fasthållning, så stoppar omriktaren motorn och börjar mata den med likström. När varvtalets referensvärde åter stiger över fasthållningsvarvtalet, så återgår drivsystemet till normal drift.

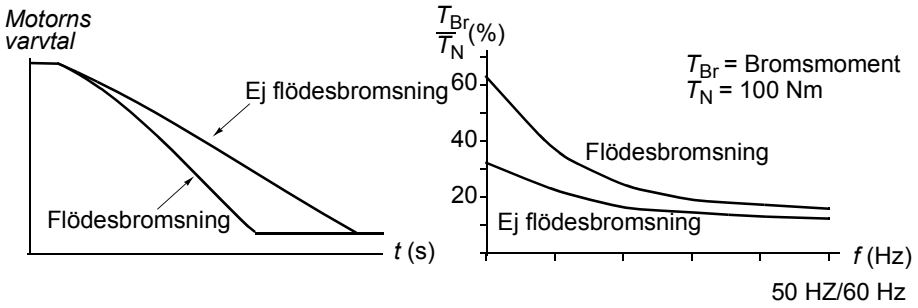


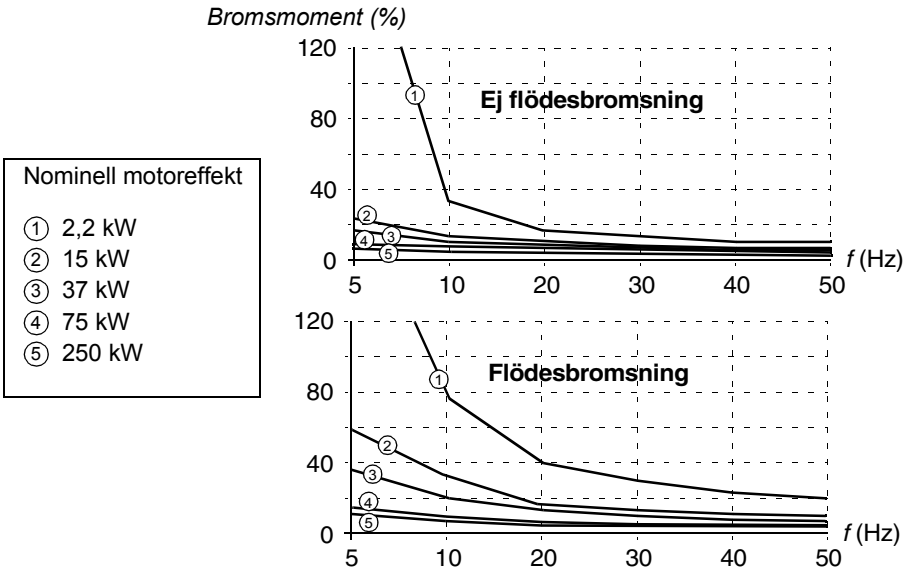
Inställningar

Parametrarna 21.04, 21.05, och 21.06.

Flödesbromsning

Drivsystemet kan retarderas snabbare genom att magnetiseringsnivån i motorn ökas. Genom en ökning av det magnetiska flödet kan den energi som alstras i motorn vid bromsning omvandlas till värme. Denna funktion är användbar när det gäller motorer med effekt under 15 kW.





Frekvensomriktaren övervakar motorns tillstånd fortlöpande, också under flödesbromsningen. Därför kan flödesbromsning användas både för att stoppa motorn och för att ändra varvtalet. Flödesbromsningens övriga fördelar är:

- Bromsningen börjar omedelbart efter kommandogivning. Funktionen behöver inte vänta på att det magnetiska flödet minskar först.
- Effektiv motorkylning. Strömstyrkan ökar i statorn under flödesbromsning, inte i rotorn. Statorns kylning är mycket effektivare än rotorns.

Inställningar

Parameter 26.02.

Flödesoptimering

Flödesoptimering reducerar den totala energiförbrukningen och motorns ljudnivå när drivsystemets last understiger märklasten. Den totala verkningsgraden (motor och omriktare) kan förbättras 1% till 10%, beroende på belastningsmoment och varvtal.

Inställningar

Parameter 26.01.

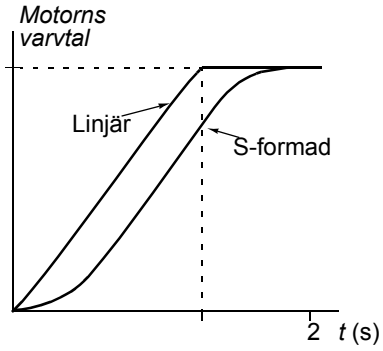
Accelerations- och retardationsramper

Användaren kan välja mellan två accelerations- och retardationsramper. Accelerations- /retardationstider, liksom rampform, kan justeras. En digital ingång kan styra växling mellan de två ramperna.

De alternativa rampformerna är linjär ramp respektive S-formad.

Linjär: Lämplig för drivsystem som kräver stabil eller långsam acceleration/retardation.

S-formad: Idealisk för transportörer av ömtåligt gods, eller tillämpningar där mjuka hastighetsövergångar behövs.



Inställningar

Parametergrupp 22 ACCEL/RETARD.

Kritiska varvtal

Det finns en funktion för kritiska varvtal tillgänglig för tillämpningar där vissa varvtal eller varvtalsband behöver undvikas på grund av t ex mekaniska resonansproblem.

Inställningar

Parametergrupp 25 KRITISKA VARVTAL.

Konstanta varvtal

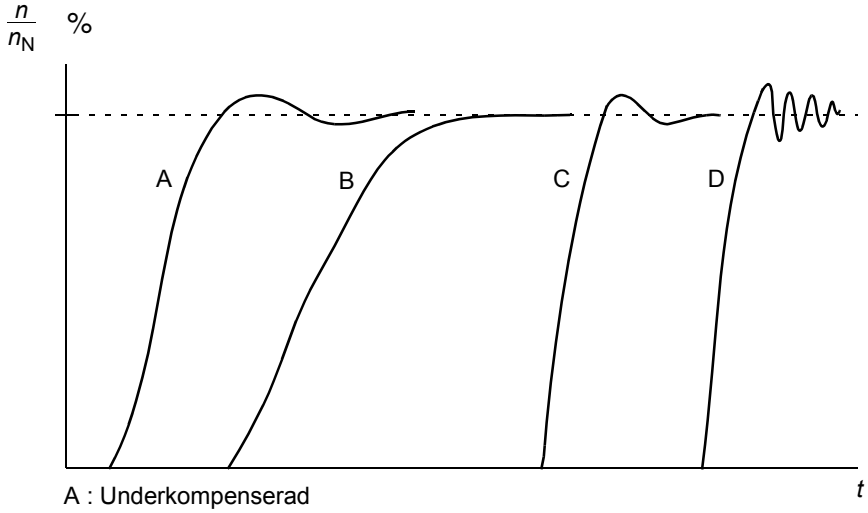
Det går att förinställa 15 konstanta varvtal. Konstanta varvtal väljes med hjälp av digitala ingångar. När ett konstant varvtal aktiveras så åsidosätter det den externa varvtalsreferensen.

Inställningar

Parametergrupp 12 KONST VARVTAL.

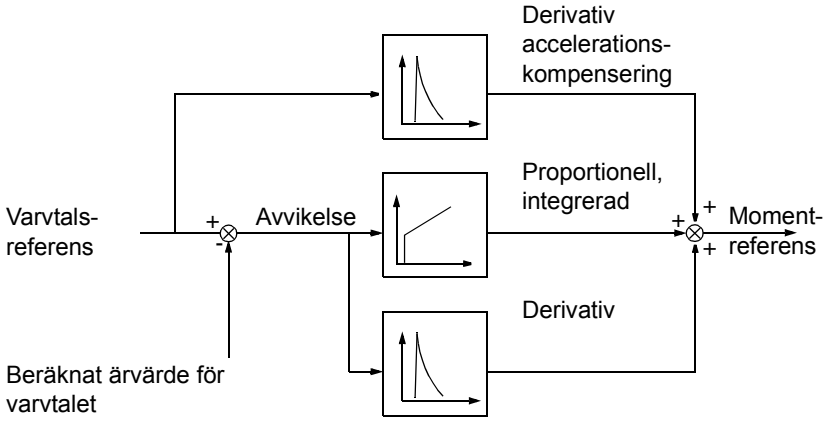
Justering av varvtalsregulatorn

Under motoridentifieringen justeras varvtalsregulatorn automatiskt. Det går emellertid att manuellt justera regulatorns förstärkning, integrationstid och deriveringstid, eller att låta drivsystemet självinställa varvtalsregulatorn. Vid en självinställning justeras varvtalsregulatorn utifrån motorns och maskinens last och tröghet. Figuren nedan visar stegsvar vid ett av varvtalsreferens steg (vanligen 1 till 20%).



A : Underkompenserad
B : Normalt justerad (självinställning)
C : Normalt justerad (manuell inställning). Bättre dynamisk prestanda än B
D : Överkompenserad varvtalsregulator

Figuren nedan är ett förenklat blockschema som beskriver varvtalsregulatorn. Regulatorns utsignal används som momentregulatorns referenssignal.



Inställningar

Parametergrupp 23 VARVT REGULATOR och 20 GRÄNSER.

Diagnostik

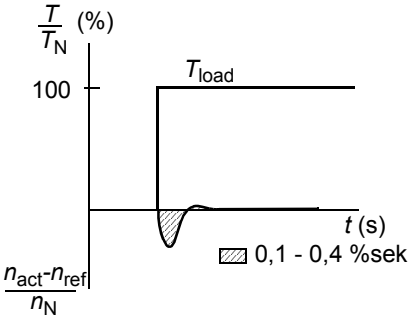
Driftvärdessignal 01.02.

Varvtalsregleringens prestanda

Nedanstående tabell visar typiska prestanda för varvtalsregleringen när DTC (Direct Torque Control) används.

Varvtalsreglering.	Utan pulsgivare	Med pulsgivare
Statisk varvtalsavvikelse, % av n_N	± 0,1 till 0,5 % (10% av nominell eftersläpning)	± 0,01 %
Dynamisk varvtalsavvikelse	0,4 %sek.*	0,1 %sek.*

*Dynamisk varvtalsavvikelse beror på varvtalsregulatorns justering.



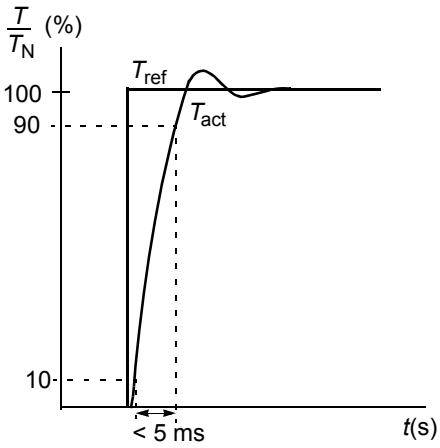
T_N = motorns nominella moment
n_N = motorns nominella varvtal
n_{act} = ärvärde, varvtal
n_{ref} = varvtalsreferens

Momentregleringens prestanda

Frekvensomriktaren kan reglera vridmomentet noggrant utan varvtalsåterkoppling från motoraxeln. Nedanstående tabell visar typiska prestanda för momentregleringen när DTC (Direct Torque Control) används.

Momentreglering	Utan pulsgivare	Med pulsgivare
Linearitetsfel	± 4 %*	± 3 %
Repeterbarhetsfel	± 3 %*	± 1 %
Momentets stigtid	1 till 5 ms	1 till 5 ms

*Vid drift omkring frekvensen noll kan felet vara större.



T_N = motorns nominella moment
T_{ref} = momentreferens
T_{act} = ärvärde, moment

Skalär styrning

Skalär styrning kan väljas istället för DTC (Direct Torque Control) som styrmetod för motorn. Vid skalär styrning styrs drivsystemet med med hälp av en frekvensreferens. Den enastående prestanda som uppnås med den förvalda styrmetoden DTC går inte att uppnå med skalär styrning.

Skalär styrning rekommenderas för följande specialtillämpningar:

- Drivsystem med flera motorer: 1) om lasten inte är jämnt fördelad mellan motorerna, 2) om motorerna är olika stora, eller 3) om motorerna ska bytas efter motoridentifieringen
- Om motorns märkström är mindre än 1/6 av frekvensomriktarens nominella utström
- Om frekvensomriktaren används utan någon ansluten motor (t ex för teständamål)
- Omriktaren driver en mellanspänningsmotor via en upp-transformator.

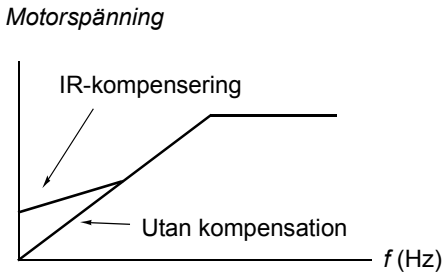
Vid skalär styrning kan vissa standardfunktioner inte användas.

Inställningar

Parameter 99.04.

IR-kompensering för skalärstyrt drivsystem

IR-kompensering är endast aktiverad när skalär motorstyrmetod är vald (se avsnittet *Skalär styrning* här ovan). IR-kompensering, som innebär att omriktaren förser motorn med förhöjd spänning vid låga varvtal, är användbar i tillämpningar som kräver högt lossryckningsmoment. IR-kompensering är inte möjlig/nödvändig när DTC är vald styrmetod.



Inställningar

Parameter 26.03.

Hexagonalt motorflöde

Frekvensomriktaren reglerar vanligen det magnetiska flödet så att den roterande flödesvektorn följer ett cirkulärt mönster. Detta är idealiskt för flertalet tillämpningar, men vid drift över fältförsvagningspunkten (FWP, normalt 50 eller 60 Hz) är det inte möjligt att uppnå 100% utspänning och detta medför en reducering av den maximala lastkapaciteten.

När Hexagonal flödesreglering är vald så regleras motorflödet enligt ett cirkulärt mönster under fältförsvagningspunkten och enligt ett hexagonalt mönster i fältförsvagningsområdet. Övergången sker gradvis när frekvensen ökar från 100% till 120% FWP. Med hexagonalt flödesmönster kan den maximala utspänningen uppnås. Det ger större maximal lastkapacitet än med cirkulärt flödesmönster, men också minskad kontinuerlig laskapacitet i frekvensintervallet FWP till 1,6 · FWP, p g a ökade förluster.

Inställningar

Parameter 26.05.

Programmerbara skyddsfunktioner

AI<Min

Funktionen AI<Min bestämmer hur drivsystemet ska reagera om en analog insignal skulle sjunka under den inställda minimigränsen.

Inställningar

Parameter 30.01.

Panelbortfall

Funktionen bestämmer hur drivsystemet ska reagera om förbindelsen bryts med manöverpanel som är aktiv styrplats.

Inställningar

Parameter 30.02.

Externt fel

Övervakningsfunktion för externa fel. En digital ingång kan väljas för indikeringssignal gällande externt fel.

Inställningar

Parameter 30.03.

Överlastskydd

Motorn har ett överlastskydd som skyddar mot övertemperaturer när det aktiverats och en av dess funktionstyper valts.

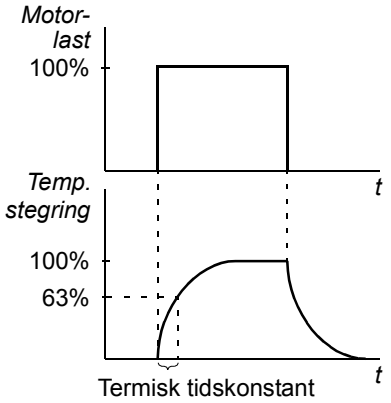
Typerna av överlastskydd bygger antingen på en termisk modell av motorn eller på mätvärden från en termistor.

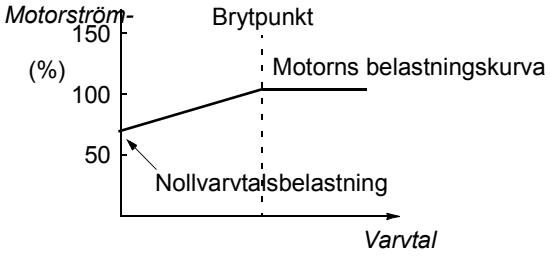
Termisk modell av motorn

Frekvensomriktaren beräknar motorns temperatur utifrån följande antaganden:

1) Motorns omgivningstemperatur är 30 °C när drivsystemet spänningssätts.

2) Motortemperaturen beräknas antingen med hjälp av den användardefinierade eller automatiskt beräknade termiska tidskonstanten och belastningskurvan för motorn (se följande figurer). I det fall omgivningstemperaturen överstiger 30 °C bör belastningskurvan justeras.





Användning av termistor

Övertemperatur i motorn kan detekteras med hjälp av en termistor (PTC) som ansluts mellan omriktarens uttag för +24 VDC och digital ingång DI6. Vid normal drifttemperatur ska termistorns resistans understiga 1,5 kohm (ström 5 mA). Omriktaren stoppar motorn och indikerar fel om termistorns resistans överstiger 4 kohm. Installationen måste vara gjord enligt gällande regler så att den är skyddad mot kontakt.

Inställningar

Parametrarna 30.04 till 30.09.

Obs: Även motorns temperaturmätningsfunktion kan användas. Se underavsnittet *Motortemperaturmätning via standard-I/O*.

Fastlåsningsskydd

Frekvensomriktaren skyddar motorn vid fastlåsning. Övervakningsgränserna (frekvens, tid) kan justeras och det går att välja hur drivsystemet ska reagera på fastlåsningen (varningsindikering / felindikering & driftstopp / ingen reaktion).

Inställningar

Parametrarna 30.10 till 30.12.

Underbelastningsskydd

Om motorns belastning försvinner så kan det indikera ett fel i processen. Frekvensomriktaren har en skyddsfunktion för maskiner och process om ett så allvarligt fel uppstår. Användaren kan sätta övervakningsgränser - låglastkurva och låglasttid - samt välja hur drivsystemet ska reagera på underbelastning (varningsindikering / felindikering & driftstopp / ingen reaktion).

Inställningar

Parametrarna 30.13 till 30.15.

Fasbortfall i motorn

Fasbortfallsfunktionen övervakar motorkablarnas anslutningar. Funktionen är särskilt användbar vid motorstarten: omriktaren upptäcker om någon fas i motorkretsen inte är ansluten och vägrar i så fall starta. Funktionen övervakar motoranslutningarnas tillstånd också under normal drift.

Inställningar

Parameter 30.16.

Jordfelsskydd

Jordfelsskyddet detekterar jordfel i motorn eller motorkabeln.

Jordfelsskyddet baseras på jordströmsmätning med en summerande strömtransformator på omriktarens utgångssida.

- Jordfel i matningen aktiverar inte skyddet.
- I ett jordat matande nät aktiveras skyddet inom 200 mikrosekunder.
- I de fall matningen är ojordad bör dess kapacitans vara 1 mikrofarad eller mer.
- Skyddet aktiveras inte av de kapacitiva strömmar som uppstår i motorkablar av skärmad koppar som är högst 300 meter långa.

Inställningar

Parameter 30.17.

Kommunikationsfel

Kommunikationsfelsfunktionen övervakar kommunikationen mellan drivsystemet och en extern enhet (t ex en anpassningsmodul för fälbuss).

Inställningar

Parametrarna 30.18 till 30.21.

Övervakning av tillvals-IO

Funktionen övervakar användningen av utbyggnadsmoduler för analoga och digitala in- och utgångar i tillämpningsprogrammet. Den varnar om kommunikationen till in-/utgången inte fungerar.

Inställningar

Parameter 30.22.

Förprogrammerade fel

Överström

Utlösningen för överström sker vid 1,65 till 2,17 · I_{max} beroende på omriktartypen.

DC-överspänning

Utlösningen för DC-överspänning sker vid 1,3 ·U_{1max}, där U_{1max} är maximivärdet i matningsspänningens tillåtna intervall. För 400 V-enheter är U_{1max} 415 V. För 500 V-enheter är U_{1max} 500 V. För 690 V-enheter är U_{1max} 690 V. Det ärvärde i mellanledet som motsvarar matningsspänningens utlösningsnivå, är 728 VDC för 400 V-enheter, 877 VDC för 500 V-enheter, och 1210 VDC för 690 V-enheter.

DC-underspänning

Utlösningen för DC-underspänning sker vid 0,65 · U_{1min}, där U_{1min} är minimivärdet i matningsspänningens tillåtna intervall. För 400 V och 500 V-enheter är U_{1min} 380 V. För 690 V-enheter är U_{1min} 525 V. Det ärvärde i mellanledet som motsvarar matningsspänningens utlösningsnivå är 334 VDC för 400 V och 500 V-enheter, och 461 VDC för 690 V-enheter.

Omriktarens temperatur

Omriktaren övervakar växelriktarmodulens temperatur. Det finns två övervakningsnivåer - varningsgräns och utlösningsgräns.

Kortslutning

Motorkabel och växelriktare övervakas av separata, kortslutningsskyddande kretsar. Om en kortslutning uppstår så startar inte drivsystemet och felet indikeras.

Fasbortfall i matningen

Skyddskretsarna mot fasbortfall i matningen övervakar matningskabelns anslutning genom att känna av rippel i mellanledet. Om en fas skulle falla bort så ökar ripplet. Om ripplet överstiger 13% stoppas drivsystemet och felet indikeras.

Omgivningstemperatur

Drivsystemet startar inte när omgivningstemperaturen överstiger 73 till 82 °C (det exakta värden varierar inom detta intervall beroende på omriktartyp).

Överfrekvens

Om frekvensomriktarens utfrekvens överstiger förinställd nivå så stoppas drivsystemet och felet indikeras. Den förinställda nivån är 50 Hz över maximalt varvtal (DTC aktivt) eller frekvens (Skalär styrning aktiv).

Internt fel

Om frekvensomriktaren detekterar ett internt fel stoppas drivsystemet och felet indikeras.

Driftgränser

ACS800 har justerbara gränser för varvtal, ström (maximum), moment (maximum) och DC-spänning.

Inställningar

Parametergrupp 20 GRÄNSER.

Effektgräns

Maximal tillåten motoreffekt är 1,5 · P_{hd} eller P_{cont}, beroende på vilket värde som är störst (kan variera mellan olika omriktartyper). Om gränsen överskrids så sker en automatisk begränsning av motorns vridmoment, en funktion som skyddar ingångsbryggan mot överlast.

Automatisk kvittering

Omriktaren har en funktion för automatisk kvittering av felmeddelanden om överström, överspänning, underspänning och för låga analoga insignaler. Funktionen aktiveras av användaren.

Inställningar

Parametergrupp 31 AUTOM KVITTERING.

Övervakning

Frekvensomriktaren övervakar om vissa variabler, som kan väljas av användaren, håller sig inom de gränser användaren satt. Användaren kan sätta gränser för varvtal, ström etc.

Inställningar

Parametergrupp 32 ÖVERVAKNING.

Diagnostik

Driftvärdessignal	Mer information
03.02	Indikering av gränsöverträdelse som bitar i ett packat binärt ord
03.14	Indikering av gränsöverträdelse som bitar i ett packat binärt ord
Grupp 14 RELÄUTGÅNGAR	Gränsöverträdelse som indikeras via en reläutgång

Parameterlås

Användaren kan förhindra att parametrar ändras genom att aktivera parameterlåset.

Inställningar

Parametrarna 16.02 och 16.03.

PID-reglering

Frekvensomriktaren har en inbyggd PID-regulator. Den kan användas för att reglera processvariabler som exempelvis tryck, flöde eller vätskenivå.

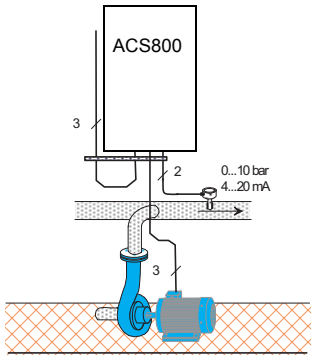
När PID-regulatorn är aktiverad är en referenssignal från processen (börvärdet) ansluten till omriktaren, istället för varvtalsreferens. En driftvärdessignal (återkoppling från processen) är också ansluten. PID-regleringen anpassar drifthastigheten för att behålla det uppmätta ärvärdet vid önskad nivå (referens).

Blockscheman

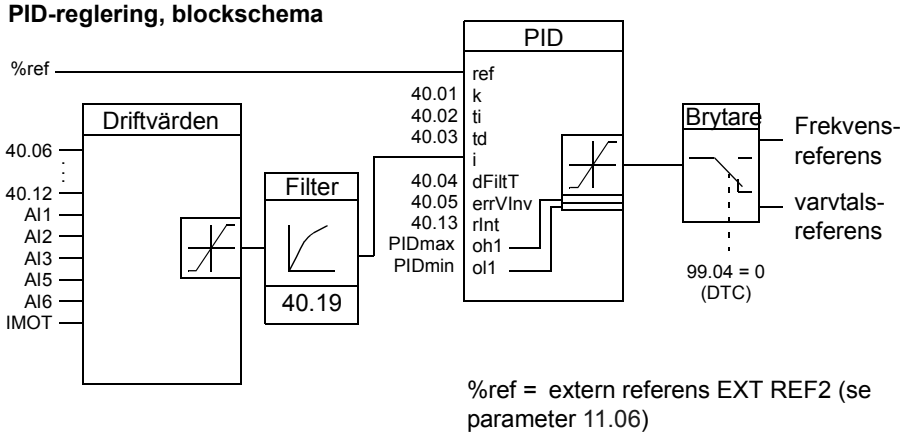
Blockschemat nedan till höger illustrerar PID-regleringen.

Figuren till vänster visar ett tillämpningsexempel: Regulatorn justerar en pumps varvtal i enlighet med det uppmätta trycket och den inställda tryckreferensen.

Exempel:
Tryckhöjande pump



PID-reglering, blockschema



%ref = extern referens EXT REF2 (se parameter 11.06)

Inställningar

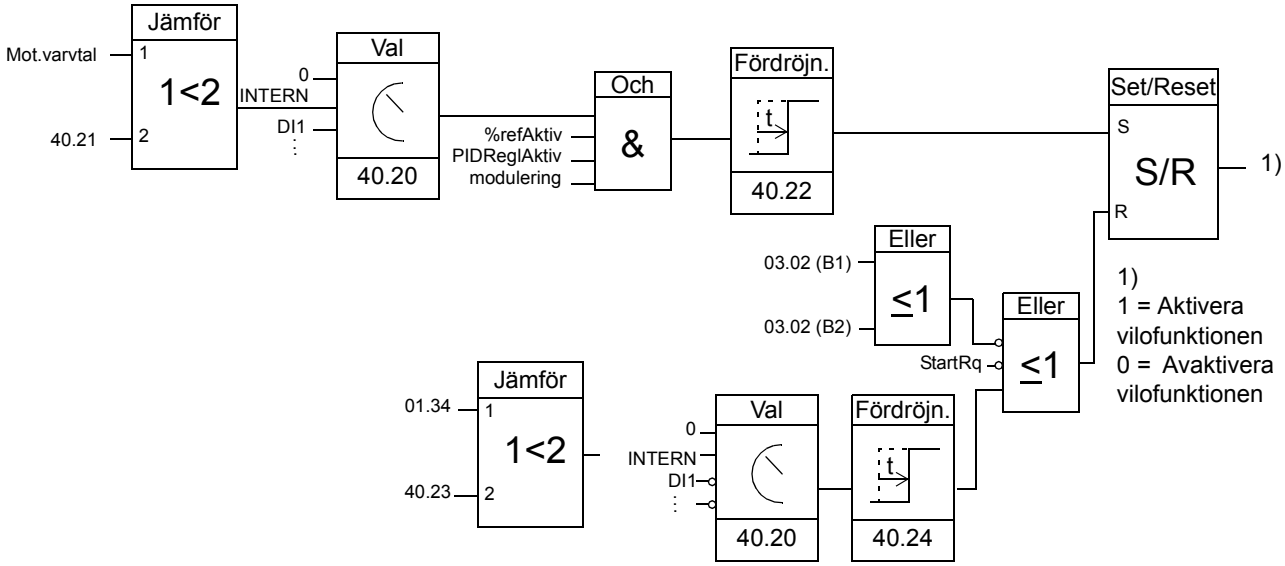
Parameter	Funktion
99.02	Aktivering av PID-reglering
40.01 - 40.13, 40.19, 40.25 - 40.27	Inställningar av PID-regulatorn
32.13 till 32.18	Övervakningsgränserna för processens referensvärde REF2 och variablerna ACT1 och ACT2

Diagnostik

Driftvärdessignal	Funktion
01.12, 01.24, 01.25, 01.26 och 01.34	PID-regulatorns referens-, drift- och avvikelsevärden
Grupp 14 RELÄUTGÅNGAR	Indikering, via en reläutgång, av att en övervakningsgräns överskridits
Grupp 15 ANALOGA UTGÅNGAR	PID-regulatorvärden via analoga standardutgångar
Grupp 96 EXT AO	PID-regulatorvärden via analoga tillvalsutgångar

PID-regleringens vilofunktion

Blockschemat nedan visar vilofunktionens aktiverings-/avaktiveringslogik. Vilofunktionen kan endast användas när PID-regleringen är aktiv.



Mot.varvtal: ärvärde, motorns faktiska varvtal

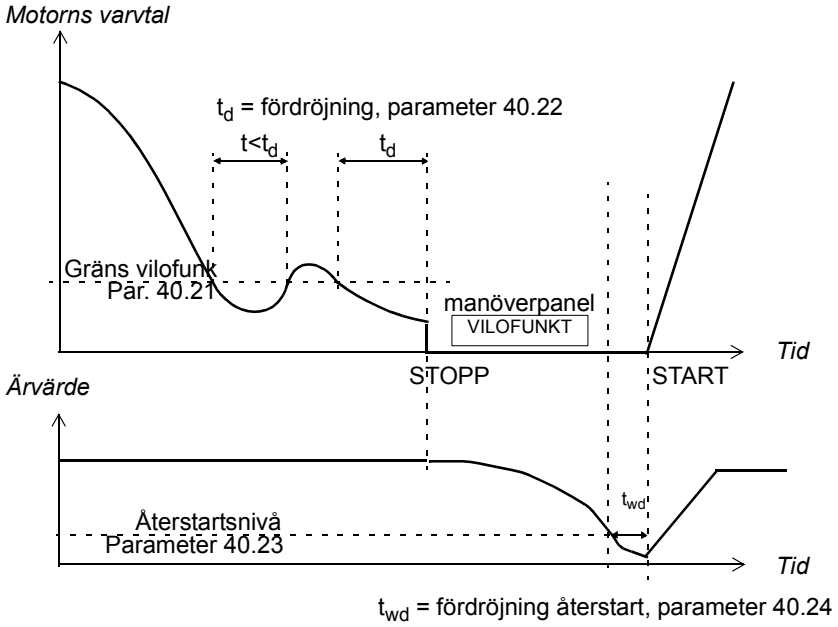
%refAktiv: %-referensen (EXT REF2) används. Se parameter 11.02.

PIDReglAktiv: 99.02 är PID-REGL

modulering: Växelriktarens IGBT-reglering är i drift

Exempel

Tidsschemat nedan visar vilofunktionen.



Vilofunktion för en PID-reglerad tryckhöjande pump: Vattenförbrukningen minskar nattetid. Följdaktligen minskar PID-regulatorn motorns varvtal. P g a naturliga förluster i rören och centrigugalpumpens låga verkningsgrad vid låga varvtal så stannar aldrig motorn, den fortsätter att rotera. Vilofunktionen känner av den långsamma rotationen och när vilofördröjningstiden gått stoppas den onödiga pumpningen. Drivsystemet skiftar till viloläge men fortsätter att övervaka trycket. När trycket faller under den tillåtna miniminivån och fördröjningstiden för uppvakningen gått så återupptas pumpningen igen.

Inställningar

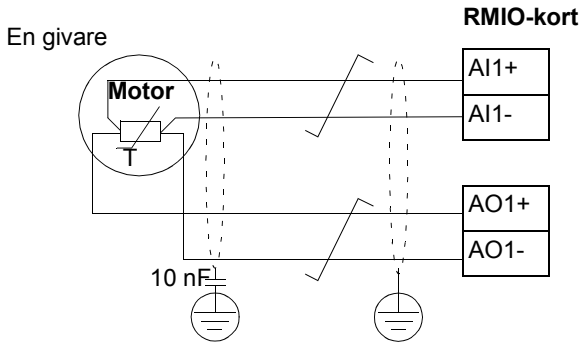
Parameter	Mer information
99.02	Aktivering av PID-reglering
40.20 - 40.24	Inställningar för vilofunktionen

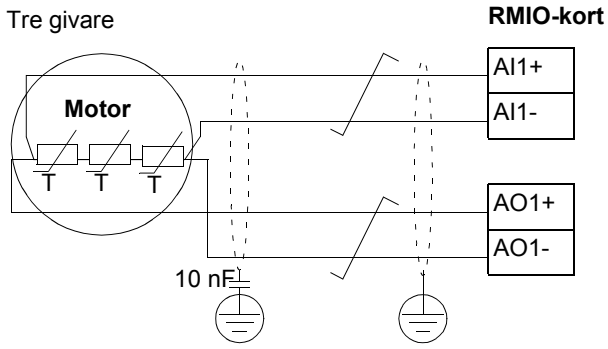
Diagnostik

Varningen VILOFUNKT visas i manöverpanelens teckenfönster.

Motortemperaturmätning via standard-I/O

Detta underavsnitt beskriver temperaturmätningen för en motor när anslutningen sker via RMIO-styrkortet.





VARNING! Enligt IEC 664 krävs dubbel, eller förstärkt isolering mellan motorns strömförande delar och motortemperaturgivaren om den ansluts till RMIO-kortet. Förstärkt isolering innebär ett säkerhetavstånd på 8 mm för kryprörelser (400 / 500 V växelströmsutrustning). Om montaget inte uppfyller kravet måste följande göras:

- RMIO-kortets anslutningsplintar måste skyddas mot kontakt och får inte anslutas till annan utrustning .

Eller

- Temperaturgivaren måste isoleras från RMIO-kortets anslutningsplintar.

Inställningar

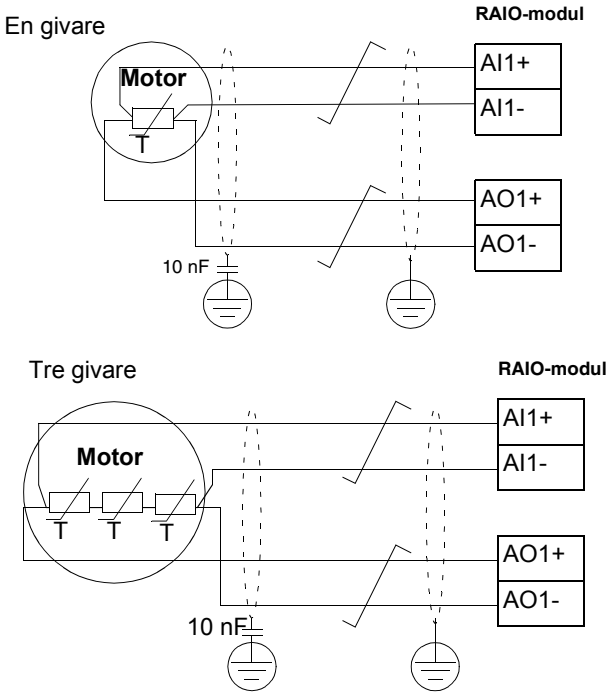
Parameter	Mer information
15.01	Analog utgång för temperaturmätning av motor 1. Ställ in MOT1 TEMP PT.
35.01 … 35.03	Inställningar för temperaturmätning av motor 1
Övrigt	
Parametrarna 13.01 till 13.05 (behandling av AI1) och 15.02 till 15.05 (behandling av AO1) har ingen verkan.	
Kabelns skärm bör vara jordad vid motoränden via en kondensator på 10 nF. Om det inte är möjligt ska skärmen lämnas oansluten.	

Diagnostik

Driftvärden	Mer information
01.35	Temperaturvärde
03.08	Varningsflagga
03.15	Felflaggor
03.16	Varningsflaggor
Varningar	
MOTOR 1 TEMP (4312)	Kapitel *Felsökning* och parameter 03.16
TEMP AL MÄT	Kapitel *Felsökning* och parameter 03.08
Fel	
MOTOR 1 TEMP (4312)	Kapitel *Felsökning* och parameter 03.15

Motortemperaturmätning via en analog I/O-utbyggnadsmodul

Detta underavsnitt beskriver temperaturmätningen för en motor när anslutningen sker via den analoga I/O-utbyggnadsmodulen RAIO.



VARNING! Enligt IEC 664 krävs dubbel, eller förstärkt isolering mellan motorns strömförande delar och motortemperaturgivaren när den ansluts till RAIO-modulen. Förstärkt isolering innebär ett säkerhetavstånd på 8 mm för kryprörelser (400 / 500 V växelströmsutrustning). Om montaget inte uppfyller kravet måste följande göras:

- RAIO-modulens anslutningsplintar måste skyddas mot kontakt och får inte anslutas till annan utrustning.

Eller

- Temperaturgivaren måste isoleras från RAIO-modulens anslutningsplintar.

Inställningar

Parameter	Mer information
35.01 … 35.03	Inställningar för temperaturmätning av motor 1
98.12	Aktivering av analog tillvals-I/O för motortemperaturmätning
Övrigt	
Parametrarna 13.16 till 13.20 (behandling av AI1) och 96.01 till 96.05 (Signalval för/behandling av AO1) har ingen effekt.	
Kabelns skärm bör vara jordad vid motoränden via en kondensator på 10 nF. Om det inte är möjligt ska skärmen lämnas oansluten.	

Diagnostik

Driftvärden	Mer information
01.35	Temperaturvärde
03.08	Felflagga i ett packat ord med binära bitar
03.15	Varningsflagga i ett packat ord med binära bitar
03.16	Felflagga i ett packat ord med binära bitar
Varningar	
MOTOR 1 TEMP (4312)	Kapitel *Felsökning* och parameter 03.16
TEMP AL MÄT	Kapitel *Felsökning* och parameter 03.08
Fel	
MOTOR 1 TEMP (4312)	Kapitel *Felsökning* och parameter 03.15

Adaptiv programmering med funktionsblock

Det normala är att användaren kan styra drivsystemet med parametrar. Varje parameter har en fast uppsättning valmöjligheter eller ett inställningsintervall. Det gör programmeringen enkel, men begränsar samtidigt valmöjligheterna. Användaren kan inte göra ytterligare anpassningar. Adaptiv programmering ger friare anpassningsmöjligheter utan särskilda programmeringsverktyg eller -språk:

- Programmet är uppbyggt av funktionsblock som förekommer som standard i omriktarens tillämpningsprogram.
- Manöverpanelen används som programmeringsverktyg.
- Användaren kan dokumentera programmet genom att rita upp blockscheman utifrån mallsidor.

Det adaptiva programmet kan maximalt bestå av 15 funktionsblock. Programmet kan bestå av flera separata funktioner.

Ytterligare information finns i *Application Guide for Adaptive Program* (ID-nr: 3AFE 64527274 [Engelska]).

Styrning av en mekanisk broms

Den mekaniska bromsen används för att hålla motor och drivna maskiner stilla vid varvtalet noll när drivsystemet är stoppat eller avstängt.

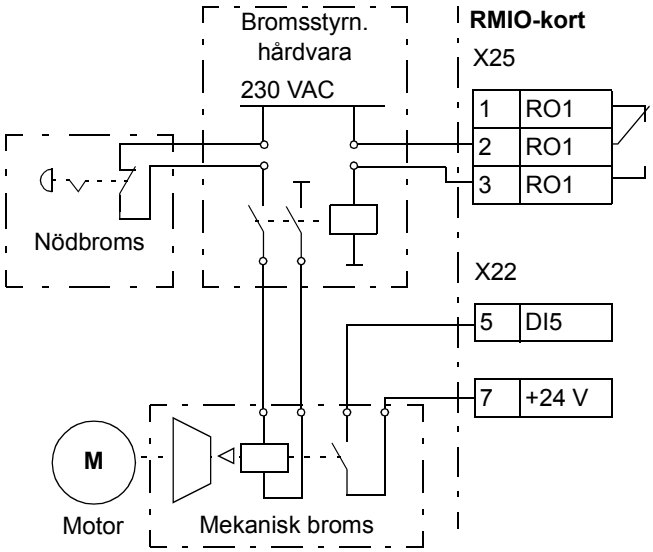
Exempel

Figuren nedan visar ett tillämpningsexempel på bromsstyrning.

VARNING! Se till att den maskin, som omriktaren med bromsstyrningen är integrerad i, uppfyller gällande personsäkerhetsföreskrifter. Observera att frekvensomriktaren (komplett eller grundläggande omriktarmodul, enl. definitionerna i IEC 61800-2), inte betraktas som säkerhetsutrustning enligt europeiska maskindirektivet och samhörande nationella standarder. Därför måste säkerheten baseras på gällande föreskrifter för tillämpningen och inte på en specifik omriktarfunktion, exempelvis bromsstyrningsfunktionen.

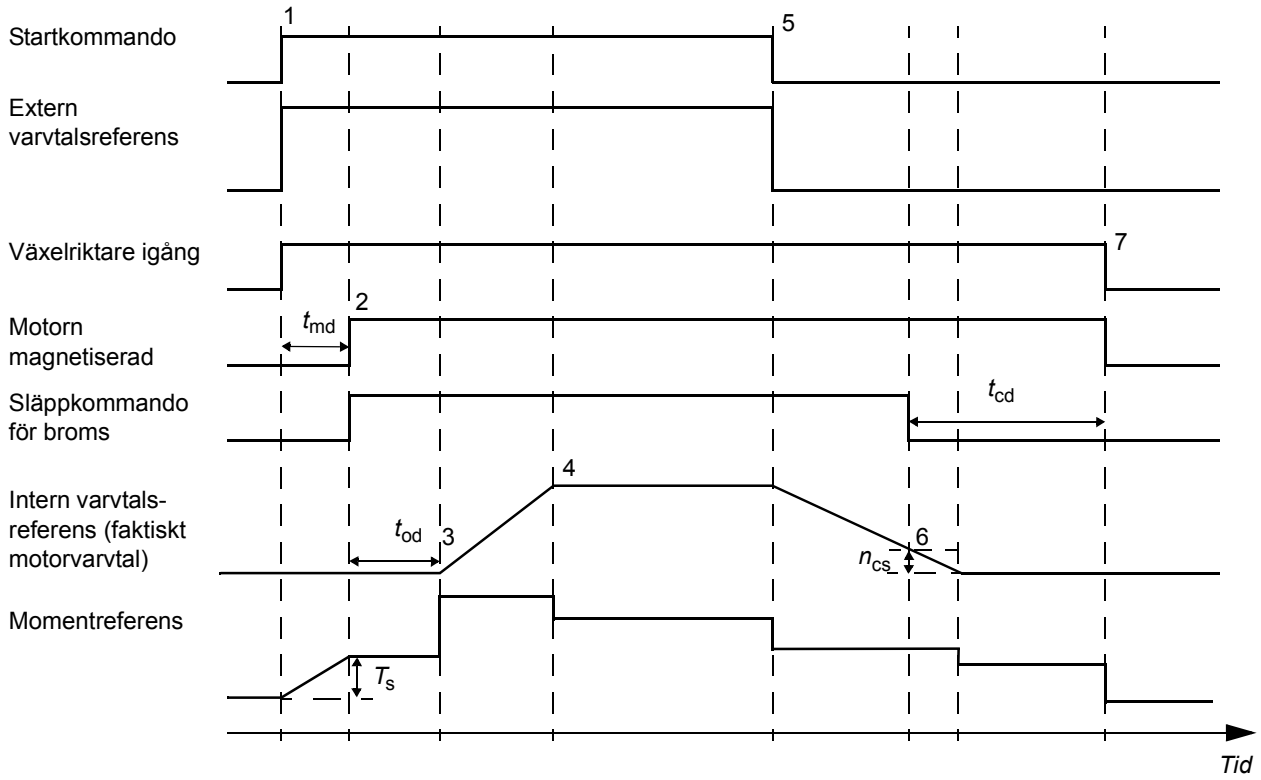
Bromsstyrningslogiken är integrerad i omriktarens tillämpningsprogram. Användaren ansvarar för elektrisk utrustning och inkoppling av densamma.

- Bromsstyrning till/från via reläutgång RO1.
- Bromsövervakning via digital ingång DI5 (tillval).
- Nödbromskontakt i bromsstyrningskretsen.



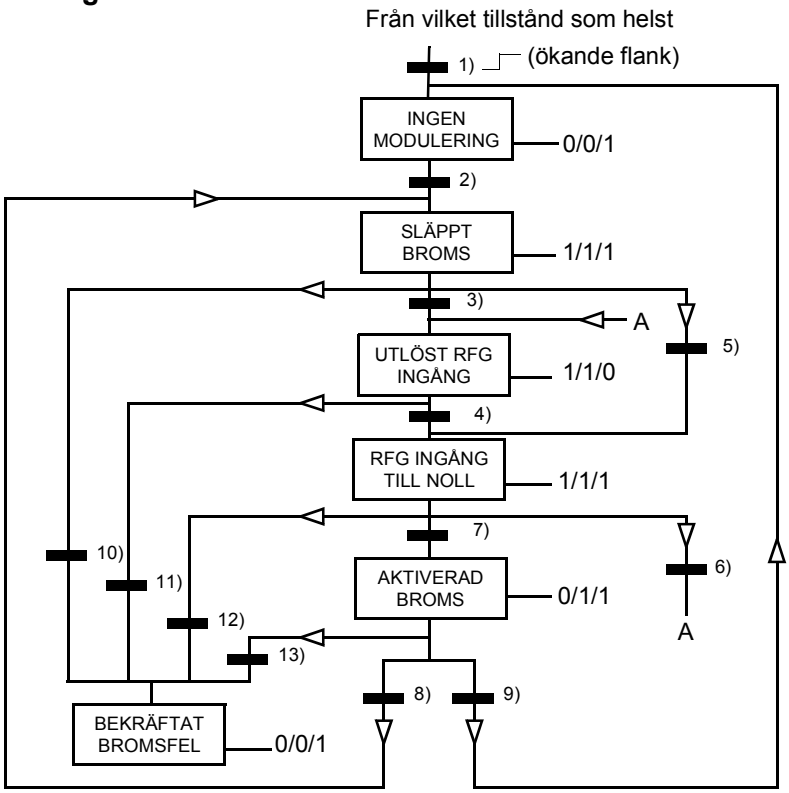
Tidsschema för bromsstyrningsfunktionen

Tidsschemat nedan visar hur bromsstyrningen fungerar. Se även tillståndsdiagrammet på följande sida.



T_s	Startmoment vid bromsutlösning (Parameter 42.07 och 42.08)
t_{md}	Fördröjning av motormagnetiseringen
t_{od}	Fördröjning av bromssläpp (Parameter 42.03)
n_{cs}	Varvtal för bromsaktivering (Parameter 42.05)
t_{cd}	Fördröjning av bromsaktivering (Parameter 42.04)

Tillståndsförändringar



RFG = Rampfunktionsgenerator, använd vid referenshantering i den varvtalsreglerade loopen.

Tillstånd (Symbol NN —X/Y/Z)

- NN: Tillståndsnamn
- X/Y/Z: Tillstånd utgång/verksamhet
  - X = 1 Släpp bromsen. Reläutgången, inställd för bromsstyrning, aktiveras.
  - Y = 1 Tvingande start. Funktionen håller den interna startordern aktiv, tills bromsen aktiverats, oberoende av den externa startsignalens tillstånd.
  - Z = 1 Ramp i utgångsläge. Tvingar den använda interna varvtalsreferensen till noll utefter en ramp.

Ändringsvillkor för tillstånd (Symbol ▬)

1) Bromsstyrning aktiv 0 -> 1 ELLER Växelriktaren är modulerande = 0
2) Motor magnetiserad = 1 OCH Omriktaren i drift = 1
3) Bromsbekräftelse = 1 OCH Bromssläppsfördröjning passerad OCH Start = 1
4) Start = 0
5) Start = 0
6) Start = 1
7) |Faktiskt motorvarvtal| < Varvtal för bromsaktivering OCH Start = 0
8) Start = 1
9) Bromsbekräftelse = 0 OCH Bromsaktiveringsfördröjning passerad = 1 OCH Start = 0

Only if parameter 42.02 ≠ OFF:

10) Bromsbekräftelse = 0 OCH Bromssläppsfördröjning passerad =1
11) Bromsbekräftelse = 0
12) Bromsbekräftelse = 0
13) Bromsbekräftelse = 1 OCH Bromsaktiveringsfördröjning passerad = 1

Inställningar

Parameter	Mer information
14.01	Reläutgång för bromsstyrningen (inställd för BRAKE CTRL)
Grupp 42 BROMS STYRNING	Bromsfunktionsinställningar

Diagnostik

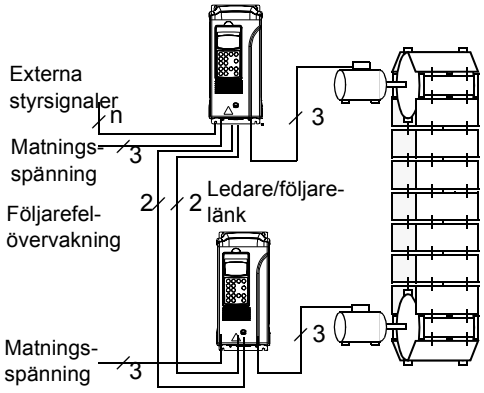
Driftvärden	Mer information
03.01	Flagga som indikerar ramp i utgångsläge
03.13	Tillstånd för flagga “kommando släpp/aktivera broms”
03.15	Tillstånd för felflagga
03.16	Tillstånd för varningsflagga
Varningar	
BROMS KVITT (ff74)	Kapitel *Felsökning*, och driftvärdessignal 03.16
Fel	
BROMS KVITT (ff74)	Kapitel *Felsökning*, och driftvärdessignal 03.15

Med ledare/följare samordnas flera drivsystem

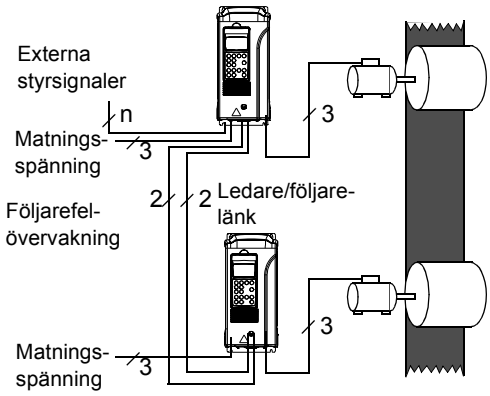
I en ledare/följare-tillämpning består systemet av flera drivsystem vars motoraxlar arbetar sammankopplade. Ledar- och följardrivsystem kommunicerar via en fiberoptisk länk. Nedanstående figurer visar två grundläggande tillämpningstyper.

M/F-tillämpning, översikt

Fast sammankopplade motoraxlar:
- Varvtalsreglerad Ledare
- Följare följer Ledarens momentreferens



Flexibelt sammankopplade motoraxlar:
- Varvtalsreglerad Ledare
- Följare följer Ledarens varvtalsreferens



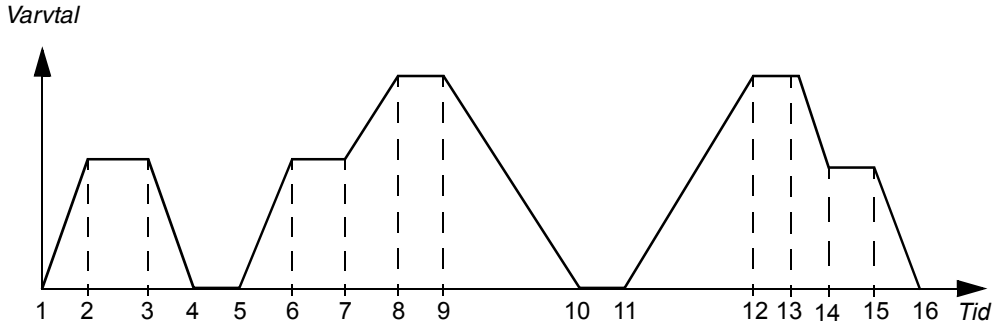
Inställningar och diagnostik

Parameter	Mer information
Grupp 60 LEDARE/ FÖLJARE	Ledare/följare-parametrar
Övrigt	
Master/Follower Application Guide (3AFE 64590430 [Engelska]) förklarar funktionaliteten mer detaljerat	

Ryck

Ryckfunktionen används normalt för att styra en cyklisk rörelse i en maskinsektion. Hela cykeln styrs av en enda tryckknapp: När den är på så startar drivsystemet och accelererar i förinställd takt till ett förinställt varvtal. När den är av så retarderar drivsystemet till noll i förinställd takt.

Figuren och tabellen här nedan beskriver förloppet och även hur drivsystemet går över till normal drift (= ryckfunktionen inaktiv) när startkommando ges. Ryckkmd. = ryckinsignalens tillstånd. Startkmd = startsignalens tillstånd.



Faser i cykeln	Ryck-kmd	Start-kmd	Beskrivning
1-2	1	0	Drivsystemet accelererar till förinställt ryckvarvtal längs med ryckfunktionens accelerationsramp.
2-3	1	0	Drivsystemet arbetar vid förinställt ryckvarvtal.
3-4	0	0	Drivsystemet retarderar till nollvarvtal längs med ryckfunktionens retardationsramp.
4-5	0	0	Drivsystemet är stoppat.
5-6	1	0	Drivsystemet accelererar till ryckvarvtalet längs med ryckfunktionens accelerationsramp.
6-7	1	0	Drivsystemet arbetar vid förinställt ryckvarvtal.
7-8	x	1	Normal driftfunktion åsidosätter ryckfunktionen. Drivsystemet accelererar till referensvarvtalet längs med den accelerationsramp som är aktiv.
8-9	x	1	Normal driftfunktion åsidosätter ryckfunktionen. Drivsystemet följer varvtalsreferensen.
9-10	0	0	Drivsystemet retarderar till nollvarvtal längs med den retardationsramp som är aktiv.
10-11	0	0	Drivsystemet är stoppat.
11-12	x	1	Normal driftfunktion åsidosätter ryckfunktionen. Drivsystemet accelererar till referensvarvtalet längs med den accelerationsramp som är aktiv.
12-13	x	1	Normal driftfunktion åsidosätter ryckfunktionen. Drivsystemet följer varvtalsreferensen.
13-14	1	0	Drivsystemet retarderar till ryckvarvtalet längs med ryckfunktionens retardationsramp.
14-15	1	0	Drivsystemet arbetar vid förinställt ryckvarvtal.
15-16	0	0	Drivsystemet retarderar till nollvarvtal längs med ryckfunktionens retardationsramp.

x = Tillståndet kan vara antingen 1 eller 0.

Obs: Ryckfunktionen kan inte användas när:

- drivsystemets starkommando är aktivt, eller
- drivsystemet manövreras lokalt (L synligt på första raden i manöverpanelens teckenfönster).

Obs: Ryckvarvtalet åsidosätter de konstanta varvtalen.

Obs: När ryck pågår är rampformstiden satt till noll.

Inställningar

Parameter	Mer information
10.06	Insignal för ryckfunktionens till- och frånslag.
12.15	Ryckfunktionens varvtalsnivå.
21.10	Frånslagsfördröjning för växelriktarens IGBT-reglering. Fördröjningen möjliggör mjuk omstart genom att överbrygga korta stillestånd med hjälp av bibehållen växelriktarmoduleringen.
22.04, 22.05	Ryckfunktionens accelerations- och retardationstider.
22.06	Accelerationens och retardationens rampformstid: satt till noll när ryck pågår.

Tillämpningsmakron

Kapitlet i korthet

Det här kapitlet beskriver tänkt användning, drift och förinställda styranslutningar för de tillämpningsmakron som finns som standard. Det beskriver hur ett användardefinierat makro sparas och hämtas.

En översikt över tillgängliga makron

Tillämpningsmakron är förprogrammerade parameteruppsättningar. Vid start av drivsystemet väljer användaren typiskt ett av dessa makron - det som bäsat passar för ändamålet - med hjälp av parameter 99.02. Därefter kan användaren göra de specifika förändringar som behövs, och slutligen spara det modifierade makrot som ett användarmakro.

Det finns fem standardmakron och två som användaren själv kan definiera. Tabellen nedan visar dessa makron och beskriver lämpliga användningsområden.

makro	Passande tillämpningar
Fabrik	Vanliga varvtalsreglerande tillämpningar där inget, ett, två eller tre konstanta varvtal används: - Transportörer - Varvtalsreglerade pumpar och fläktar - Testbänkar med fördefinierade konstanta varvtal
Hand/Auto	Varvtalsreglerande tillämpningar. Möjlighet att byta mellan två externa styrplatser.
PID-reglering	Processreglering, t ex styrsystem med slutna reglerkretsar för tryckreglering, nivåreglering och flödesreglering. Exempel: - tryckstegringspumpar i kommunala vattenförsörjningssystem - nivåreglerande pumpar i vattenreservoarer - tryckstegringspumpar i fjärrvärmesystem - reglering av materialflöde i ett transportörsystem. Det går att skifta mellan process- och varvtalsreglering.
Moment-reglering	Momentreglerande tillämpningar. Det går att skifta mellan moment- och varvtalsreglering.
Sekvens-styrning	Varvtalsreglerande tillämpningar där varvtalsreferens, sju konstanta varvtal och två accelerations- respektive retardationsramper kan användas.
Användarens egna	Det går att spara ett användaranpassat standardmakro, dvs parameterinställningar (inkl. grupp 99) och resultat av motorns identifieringskörning, i det permanenta minnet. Användaren kan sedan hämta informationen vid behov. Två egna makron behövs för att växla mellan två olika motorer.

Makrot Fabrik

Samtliga styrkommandon och referensinställningar kan hanteras från manöverpanelen eller, om man så önskar, från en extern styrplats. Den aktiva styrplatsen väljs med tangenten ***LOC/REM*** på manöverpanelen. Drivsystemet är varvtalsreglerat.

Vid extern styrning är styrplatsen EXT1. Referenssignalen kopplas till den analoga ingången AI1 medan start-, stopp- och rotationsriktningssignalerna kopplas till de digitala ingångarna DI1 och DI2. Rotationsriktningens grundinställning är FRAM (parameter 10.03). DI2 styr inte rotationsriktningen om inte parameter 10.03 ändras till VALD.

Tre olika konstanta varvtal kan väljas från extern styrplats via de digitala ingångarna DI5 och DI6. Det finns två förinställda accelerations-/retardationsramper. Val av accelerations-/retardationsramper görs med hjälp av digital ingång DI4.

Två analoga utgångar (varvtal och ström) och tre reläutgångar (driftklar, drift och inverterat fel) finns tillgängliga.

Som grundinställning visas i manöverpanelens teckenfönster driftvärdena (=ärvärdena) för FREKVENS, STRÖM och EFFEKT.

Styranslutningarnas förinställningar

Nedanstående figur visar de externa styranslutningarna för makrot Fabrik och märkningen av RMIO-kortets anslutningsplintar.

[1] Aktivt bara när parameter 10.03 är inställd på VALD av användaren .

[2] Förinställningarna för USA skiljer sig enligt följande:

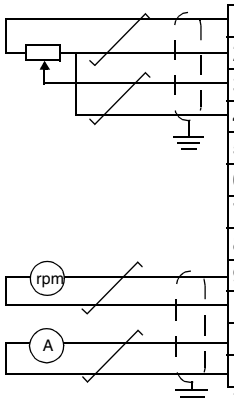
DI1	Start (Puls: 0->1)
DI2	Stopp (Puls: 1->0)
DI3	Fram/Back

[3] 0 = ramptider enligt par. 22.02 och 22.03. 1 = ramptider enligt par. 22.04 och 22.05.

[4] Se parametergrupp 12 KONST VARVTAL:

DI5	DI6	Funktion
0	0	Inställt varvtal via AI1
1	0	Varvtal 1
0	1	Varvtal 2
1	1	Varvtal 3

[5] Se parameter 21.09.



X20

1	VREF	Referensspänning -10 VDC
2	GND	

X21

1	VREF	Referensspänning 10 VDC
2	GND	1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
3	AI1+	Varvtalsreferens 0(2) … 10 V, R_{in} > 200 kohm
4	AI1-	
5	AI2+	Ingen förinställd användning. 0(4) … 20 mA,
6	AI2-	R_{in} = 100 ohm
7	AI3+	Ingen förinställd användning. 0(4) … 20 mA,
8	AI3-	R_{in} = 100 ohm
9	AO1+	Motorvarvtal 0(4) … 20 mA ≙ 0 … nom.
10	AO1-	motorvarvtal, R_L ≤ 700 ohm
11	AO2+	Utström 0(4) … 20 mA ≙ 0 … motorns
12	AO2-	märkström, R_L ≤ 700 ohm

X22

1	DI1	Start/Stopp [2]
2	DI2	Fram/Back [1, 2]
3	DI3	Ingen förinställd användning. [2]
4	DI4	Val av acceleration och retardation [3]
5	DI5	Val av konstant varvtal [4]
6	DI6	Val av konstant varvtal [4]
7	+24 V	+24 VDC, max. 100 mA
8	+24 V	
9	DGND1	Digital signaljord
10	DGND2	Digital signaljord
11	DI IL	Startblockering (0 = stopp) [5]

X23

1	+24 V	Hjälpspänningsutgång, oisolerad, 24 VDC,
2	GND	250 mA

X25

1	RO11	Reläutgång 1
2	RO12	**Driftklar**
3	RO13	

X26

1	RO21	Reläutgång 2
2	RO22	**Drift**
3	RO23	

X27

1	R031	Reläutgång 3
2	R032	**Inverterat fel**
3	R033	

Fel

Makrot Hand/Auto

Kommandon för Start/Stopp och rotationsriktning, samt referensinställningar kan hanteras från en av två externa styrplatser: EXT1 (Hand) eller EXT2 (Auto). Start-, stopp- och rotationsriktningssignalerna för EXT1 (Hand) kopplas till de digitala ingångarna DI1 och DI2, medan referenssignalen kopplas till den analoga ingången AI1. Start-, stopp- och rotationsriktningssignalerna för EXT2 (Auto) kopplas till de digitala ingångarna DI5 och DI6, referenssignalen kopplas till den analoga ingången AI2. Valet mellan EXT1 och EXT2 bestäms av tillståndet hos den digitala ingången DI3. Drivsystemet är varvtalsreglerat. Varvtalsreferens och kommandon för Start/Stopp och rotationsriktning kan också ges med manöverpanelens tangenter. Via digital ingång DI4 kan ett konstant varvtal väljas.

Varvtalsreferensen är, vid automatisk styrning (EXT2), en procentsats av drivsystemets maximala varvtal.

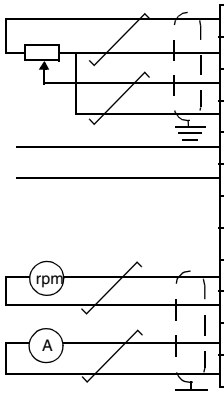
Två analoga utgångar och tre reläutgångar finns tillgängliga på anslutningsplintar. Som grundinställning visas FREKVENS, STRÖM och STYRPLATS i manöverpanelens teckenfönster.

Styranslutningarnas förinställningar

Nedanstående figur visar de externa styranslutningarna för makrot Hand/Auto och märkningen av RMIO-kortets anslutningsplintar.

[1] Val mellan två externa styrplatser, EXT1 och EXT2.

[2] Se parameter 21.09.



X20		
1	VREF	Referensspänning -10 VDC
2	GND	1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
X21		
1	VREF	Referensspänning 10 VDC, kohm ≤ R_L ≤
2	GND	10 kohm
3	AI1+	Varvtalsreferens (Manuell reglering). 0(2) …
4	AI1-	10 V, R_{in} > 200 kohm
5	AI2+	Varvtalsreferens (Automatisk reglering). 0(4)
6	AI2-	… 20 mA, R_{in} = 100 ohm
7	AI3+	Ingen förinställd användning. 0(4) … 20 mA,
8	AI3-	R_{in} = 100 ohm.
9	AO1+	Motorvarvtal 0(4) … 20 mA ≙ 0 … nom.
10	AO1-	motorvarvtal, R_L ≤ 700 ohm
11	AO2+	Utström 0(4) … 20 mA ≙ 0 … motorns
12	AO2-	märkström, R_L ≤ 700 ohm
X22		
1	DI1	Start/Stopp (Manuell reglering)
2	DI2	Fram/Back (Manuell reglering)
3	DI3	Val av manuell/automatisk reglering [1]
4	DI4	Konstant varvtal 4: Par. 12.05
5	DI5	Fram/Back (Automatisk reglering)
6	DI6	Start/Stopp (Automatisk reglering)
7	+24 V	+24 VDC, max. 100 mA
8	+24 V	
9	DGND1	Digital signaljord
10	DGND2	Digital signaljord
11	DI IL	Startblockering (0 = stopp) [2]
X23		
1	+24 V	Hjälpspänningsutgång, oisolerad, 24 VDC,
2	GND	250 mA
X25		
1	RO11	Reläutgång 1
2	RO12	**Driftklar**
3	RO13	
X26		
1	RO21	Reläutgång 2
2	RO22	**Drift**
3	RO23	
X27		
1	R031	Reläutgång 3
2	R032	**Inverterat fel**
3	R033	

Fel

Makrot PID-reglering

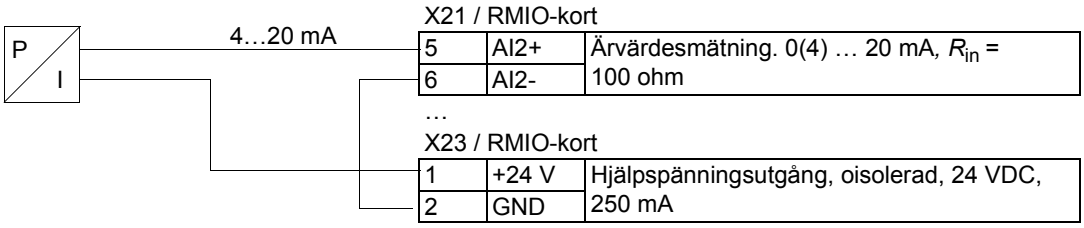
Tillämpningsmakrot PID-reglering används för att reglera en processvariabel, som t.ex. ett tryck eller ett flöde, via varvtalet hos den drivna motorn.

Referenssignalen för regleringen ansluts till analog ingång AI1 och det återkopplade ärvärdet till analog ingång AI2.

Alternativt kan ett referensvärde för varvtalet läggas på den analoga ingången AI1. Då förbikopplas process-PID-regulatorn och omriktaren reglerar inte längre processvariabeln. Valet mellan direkt varvtalsreglering och processvariabelreglering görs via digital ingång DI3.

Två analoga utgångar och tre reläutgångar finns tillgängliga via kopplingsplintar. Som grundinställning visar manöverpanelens teckenfönster driftvärdena (=ärvärdena) för VARVTAL, ÄRVÄRDE 1 och REGLERAVVIKELSE.

Anslutningsexempel, 24 VDC / 4…20 mA tvåtrådsgivare



OBS: Givaren matas via sin strömutgång. Därför måste utsignalen vara 4…20 mA, inte 0…20 mA.

Styranslutningarnas förinställningar

Nedanstående figur visar de externa styranslutningarna för makrot PID-reglering och märkningen av RMIO-kortets anslutningsplintar.

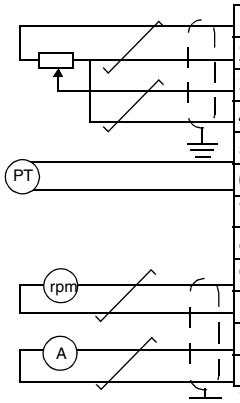
[1] Val mellan externa styrplatserna EXT1 och EXT2

[2] Endast i bruk när varvtalsreleringen är aktiv (DI3 = 0)

[3] Från = Driftfrigivning från. Drivsystemet kommer ej att starta, alternativt stoppas. Till = Driftfrigivning. Normal drift.

[4] Se parameter 21.09.

[5] Givaren måste matas. Se tillverkarens instruktioner. Ett anslutningsexempel för en tvåtrådsgivare, 24 VDC / 4…20 mA visas ovan.



X20

1	VREF	Referensspänning -10 VDC
2	GND	1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm

X21

1	VREF	Referensspänning 10 VDC
2	GND	1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
3	AI1+	Varvtalsreferens eller
4	AI1-	processvariabelreferens. 0(2) … 10 V, R_{in} >
5	AI2+	Uppmätt ärvärde från processen. 0(4) …
6	AI2-	20 mA, R_{in} = 100 ohm
7	AI3+	Ingen förinställd användning. 0(4) … 20 mA,
8	AI3-	R_{in} = 100 ohm.
9	AO1+	Motorvarvtal 0(4) … 20 mA ≙
10	AO1-	0 … nom. motorvarvtal, R_L ≤ 700 ohm
11	AO2+	Utström 0(4) … 20 mA ≙
12	AO2-	0 … motorns märkström, R_L ≤ 700 ohm

X22

1	DI1	Start/Stopp (varvtalsreglering)
2	DI2	Ingen förinställd användning.
3	DI3	Val av varvtals-/processvariabelreglering [1]
4	DI4	Konstant varvtal 4: Par. 12.05 [2]
5	DI5	Driftfrigivning. [3]
6	DI6	Start/Stopp (processvariabelreglering)
7	+24 V	+24 VDC, max. 100 mA
8	+24 V	
9	DGND1	Digital signaljord
10	DGND2	Digital signaljord
11	DI IL	Startblockering (0 = stopp) [4]

X23

1	+24 V	Hjälpspänningsutgång, oisolerad, 24 VDC,
2	GND	250 mA

X25

1	RO11	Reläutgång 1
2	RO12	**Driftklar**
3	RO13	

X26

1	RO21	Reläutgång 2
2	RO22	**Drift**
3	RO23	

X27

1	R031	Reläutgång 3
2	R032	**Inverterat fel**
3	R033	

Fel

Makrot Momentreglering

Makrot Momentreglering används i fall där en motors vridmoment behöver regleras. Momentreferensen ges som en strömsignal via analog ingång AI2. I grundinställningen motsvaras 0 mA av 0 % och 20 mA av 100 % av märkvärdet för motorns vridmoment. Kommandon för start/stopp och rotationsriktning ges via digitala ingångar DI1 och DI2. Driftfrigivningssignalen är ansluten till DI6.

Via digitala ingången DI3 kan man välja varvtalsreglering i stället för momentreglering. Det går också att ändra den externa styrplatsen till lokal (dvs till manöverpanelen) genom att trycka på ***LOC/REM***-tangenten. Grundinställning är att varvtalet regleras från manöverpanelen. Om momentet ska regleras från manöverpanelen, skall värdet på parameter 11.01 ändras till REF2 (%).

Två analoga utgångar och tre reläutgångar finns tillgängliga via kopplingsplintar. Som grundinställning visar manöverpanelens teckenfönster driftvärdena (=ärvärdena) för VARVTAL, MOMENT och STYRPLATS

Styranslutningarnas förinställningar

Nedanstående figur visar de externa styranslutningarna för makrot Momentreglering och märkningen av RMIO-kortets anslutningsplintar.

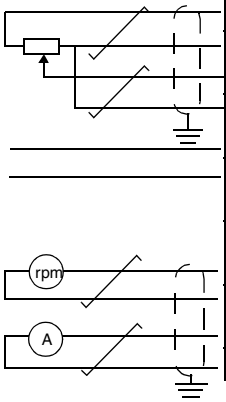
[1] Val mellan externa styrplatserna EXT1 och EXT2

[2] Endast i bruk när varvtalsreleringen är aktiv (DI3 = 0)

[3] Från = ramptider enligt par. 22.02 och 22.03. Till = ramptider enligt par. 22.04 och 22.05.

[4] Från = Driftfrigivning från. Drivsystemet kommer ej att starta, eller stoppas. Till = Driftfrigivning. Normal drift.

[5] Se parameter 21.09.



X20

1	VREF	Referensspänning -10 VDC
2	GND	1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm

X21

1	VREF	Referensspänning 10 VDC
2	GND	1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
3	AI1+	Varvtalsreferens. 0(2) … 10 V, R_{in} > 200 kohm
4	AI1-	
5	AI2+	Momentreferens. 0(4) … 20 mA, R_{in} = 100 ohm
6	AI2-	
7	AI3+	Ingen förinställd användning. 0(4) … 20 mA, R_{in} = 100 ohm
8	AI3-	
9	AO1+	Motorvarvtal 0(4) … 20 mA ≙ 0 … nom. motorvarvtal, R_L ≤ 700 ohm
10	AO1-	
11	AO2+	Utström 0(4) … 20 mA ≙ 0 … motorns märkström, R_L ≤ 700 ohm
12	AO2-	

X22

1	DI1	Start/Stopp
2	DI2	Fram/Back
3	DI3	Val av varvtals- / momentreglering [1]
4	DI4	Konstant varvtal 4: Par. 12.05 [2]
5	DI5	Val av acceleration och retardation [3]
6	DI6	Driftfrigivning [4]
7	+24 V	+24 VDC, max. 100 mA
8	+24 V	
9	DGND1	Digital signaljord
10	DGND2	Digital signaljord
11	DI IL	Startblockering (0 = stopp) [5]

X23

1	+24 V	Hjälpspänningsutgång, oisolerad, 24 VDC, 250 mA
2	GND	

X25

1	RO11	Reläutgång 1
2	RO12	**Driftklar**
3	RO13	

X26

1	RO21	Reläutgång 2
2	RO22	**Drift**
3	RO23	

X27

1	R031	Reläutgång 3
2	R032	**Inverterat fel**
3	R033	

Fel

Makrot Sekvensstyrning

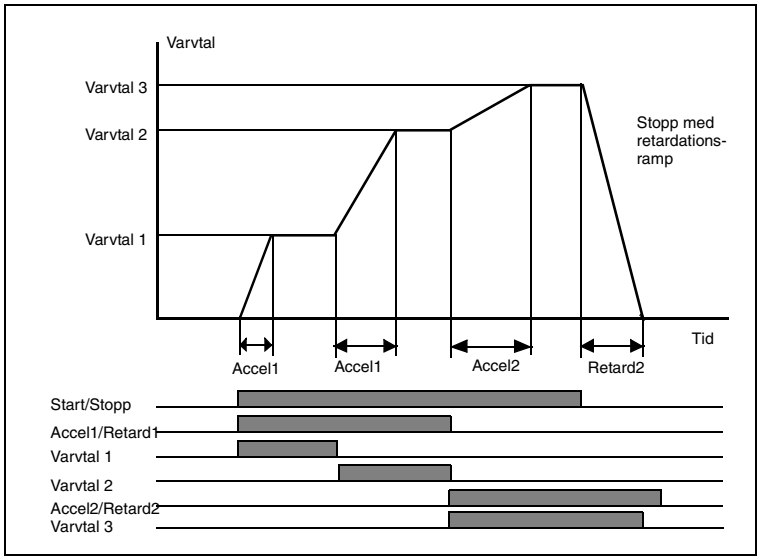
Tillämpningsmakrot erbjuder sju förinställda konstanta varvtal som kan väljas via de digitala ingångarna DI4 till DI6. Vilken accelerations- och retardationsramp som används bestäms av tillståndet för digital ingång DI3. Kommandon för start/stopp och rotationsriktning ges via digitala ingångarna DI1 och DI2.

Extern varvtalsreferens kan ges via analog ingång AI1. Referensen är aktiv endast under förutsättning att spänningen på alla digitala ingångarna DI4 till DI6 är 0 V DC. Det går också att ge driftkommandon och ställa in referensvärden från manöverpanelen.

Två analoga utgångar och tre reläutgångar finns tillgängliga via kopplingsplintar. Grundinställningen för stopp är ramp. Som grundinställning visar manöverpanelens teckenfönster driftvärden (=ärvärdena) för FREKVENS, STRÖM och EFFEKT.

Funktionsschema

Figuren nedan visar ett exempel på makrots användning.



Styranslutningarnas förinställningar

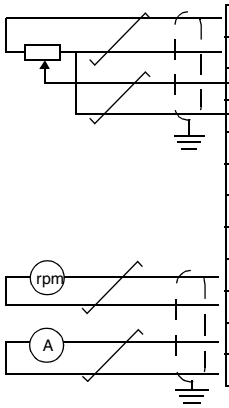
Nedanstående figur visar de externa styranslutningarna för makrot Sekvensstyrning och märkningen av RMIO-kortets anslutningsplintar.

[1] Från = ramptider enligt par. 22.02 och 22.03. Till = ramptider enligt par. 22.04 och 22.05.

[2] Se parametergrupp 12 KONST VARVTAL:

DI4	DI5	DI6	Funktion
0	0	0	Inställt varvtal via AI1
1	0	0	Varvtal 1
0	1	0	Varvtal 2
1	1	0	Varvtal 3
0	0	1	Varvtal 4
1	0	1	Varvtal 5
0	1	1	Varvtal 6
1	1	1	Varvtal 7

[3] Se parameter 21.09.



X20

1	VREF	Referensspänning -10 VDC
2	GND	1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm

X21

1	VREF	Referensspänning 10 VDC
2	GND	1 kohm ≤ R_L ≤ 10 kohm
3	AI1+	Extern varvtalsreferens 0(2) … 10 V, R_{in} >
4	AI1-	200 kohm
5	AI2+	Ingen förinställd användning. 0(4) … 20 mA,
6	AI2-	R_{in} = 100 ohm
7	AI3+	Ingen förinställd användning. 0(4) … 20 mA,
8	AI3-	R_{in} = 100 ohm
9	AO1+	Motorvarvtal 0(4) … 20 mA ≙ 0 … nom.
10	AO1-	motorvarvtal, R_L ≤ 700 ohm
11	AO2+	Utström 0(4) … 20 mA ≙ 0 … motorns
12	AO2-	märkström, R_L ≤ 700 ohm

X22

1	DI1	Start/Stopp
2	DI2	Fram/Back
3	DI3	Val av acceleration och retardationion [1]
4	DI4	Val av konstant varvtal [2]
5	DI5	Val av konstant varvtal [2]
6	DI6	Val av konstant varvtal [2]
7	+24 V	+24 VDC, max. 100 mA
8	+24 V	
9	DGND1	Digital signaljord
10	DGND2	Digital signaljord
11	DI IL	Startblockering (0 = stopp) [3]

X23

1	+24 V	Hjälpspänningsutgång, oisolerad, 24 VDC,
2	GND	250 mA

X25

1	RO11	Reläutgång 1
2	RO12	**Driftklar**
3	RO13	

X26

1	RO21	Reläutgång 2
2	RO22	**Drift**
3	RO23	

X27

1	R031	Reläutgång 3
2	R032	**Inverterat fel**
3	R033	

Fel

Egna makron

Förutom standardtillämpningsmakron är det möjligt att skapa två egna makron. Med hjälp av ett eget makro kan man spara parameteruppsättningarna, även grupp 99, och resultaten av motorns identifierings-körning i systemets permanenta minne, samt senare återkalla denna information. Referensvärdena från manöverpanelen och inställningen av styrplats (lokal eller extern) sparas på samma gång.

Gör enligt följande för att skapa ett eget makro (EGET1):

- Justera parametrarna. Genomför identifieringskörningen om den inte gjorts ännu.
- Spara parameterinställningarna och ID-körningsresultatet genom att ändra värdet för parameter 99.02 till EGET1 SPARA (tryck på ENTER). Det tar 20 - 60 sekunder att spara värdena.

Gör enligt följande för att hämta makrot:

- Ändra parameter 99.02 till EGET1 HÄMTA.
- Hämta makroinställningarna genom att trycka ***ENTER***.

Man kan växla mellan egna makron med hjälp av digitala ingångar (se parameter 16.05).

Obs: Kontrollera att dessa värden överensstämmer med aktuell motor. När man hämtar ett eget makro återställs även tillhörande motorinställningar från gruppen 99 STARTPARAMETRAR, liksom resultaten från identifieringskörningen för den motorn. Kontrollera att dessa värden överensstämmer med aktuell motor.

Exempel: Med hjälp av egna makron kan ACS 800 växlas mellan två olika motorer utan att motorparametrarna behöver justeras eller motorns identifieringskörning genomföras varje gång motorn byts. Man kan helt enkelt justera inställningarna och köra identifieringskörningen en gång för vardera motorn och sedan spara informationen som två egna makron. Då motorn byts behöver man endast hämta motsvarande makro för att göra omriktaren driftklar.

Driftvärden och parametrar

Kapitlet i korthet

Kapitlet beskriver driftvärdessignalerna (= ärvärden) och parametrarna, samt definierar vilka värden de representeras med på fältbussen. Ytterligare uppgifter finns i kapitlet *Ytterligare uppgifter: driftvärden och parametrar*.

Termer och förkortningar

Term	Definition
Absolut maxfrekvens	Värdet på 20.08, eller 20.07 i det fall minimigränsens absoluta värde är högre än maximigränsen.
Absolut maxvarvtal	Värdet på parameter 20.02, eller 20.01 i det fall minimigränsens absoluta värde är högre än maximigränsen.
Driftvärde	Ärvärde som uppmätts eller beräknats av omriktaren. Användaren kan kontrollera värdet, men inte ställa in det.
FbEq	Fältbussekvivalent: Skalningsförhållandet mellan värdet som visas på manöverpanelen och det som används i den seriella kommunikationen.
Parameter	En inställning användaren kan göra som påverkar omriktarens funktion.

Nr	Namn/värde	Beskrivning	FbEq
01 DRIFTVÄRDEN		Ärvärden. Grundläggande signaler för övervakningen av omriktaren.	
01.01	PROCESS HASTIGHET	Processvariabel baserad på inställningar i parametergrupp 34 PROCESS HASTIG.	1 = 1
01.02	VARVTAL	Beräknat motorvarvtal mätt i rpm. Inställning av filtertid med parameter 34.04.	-20000 = -100% 20000 = 100% av motorns abs. maxvarvtal
01.03	FREKVENS	Omriktarens beräknade utfrekvens.	-100 = -1 Hz 100 = 1 Hz
01.04	STRÖM	Uppmätt motorström.	10 = 1 A
01.05	MOMENT	Beräknat motormoment. 100 är motorns nominella moment. Inställning av filtertid med parameter 34.05.	-10000 = -100% 10000 = 100% av motorns nom. moment
01.06	EFFEKT	Motoreffekt. 100 är den nominella effekten.	-1000 = -100% 1000 = 100% av motorns nom. effekt
01.07	MELLANLEDSSPÄNN	Uppmätt spänning i mellanledet.	1 = 1 V
01.08	NÄTSPÄNNING	Beräknad matningsspänning.	1 = 1 V
01.09	UTSPÄNNING	Beräknad motorspänning.	1 = 1 V
01.10	ACS 800 TEMP	Temperatur på kylelement.	1 = 1 °C
01.11	EXTERN REF 1	Externt referensvärde REF1 mätt i rpm. (Hz om parameter 99.04 är inställd på SKALÄR.)	1 = 1 rpm
01.12	EXTERN REF 2	Externt referensvärde REF2. 100% motsvarar, beroende på användningen, motorns maxvarvtal, motorns nominella moment, eller maximal processreferens.	0 = 0% 10000 = 100% 1)
01.13	STYRPLATS	Aktiv styrplats. (1,2) LOKAL; (3) EXT1; (4) EXT2. Se kapitel *Programfunktioner*.	Se beskr.
01.14	DRIFTTIDSRÄKNARE	Mätare för ackumulerad drifttid. Är aktiverad när styrkortet är aktiverat.	1 = 1 h
01.15	ENERGIFÖRBRUKN	Energimätare.	1 = 100 kWh
01.16	APPL BLOCK UTGÅNG	Utsignal från tillämpningsblock. T. ex. process-PID-regulatorns utsignal när PID-regleringsmakrot är aktivt.	0 = 0% 10000 = 100%
01.17	DI6-1 STATUS	Tillståndet för digitala ingångar. Exempel: 0000001 = DI1 är till, DI2 till DI6 är från.	
01.18	AI1 [V]	Värdet på analog ingång AI1.	1 = 0,001 V
01.19	AI2 [mA]	Värdet på analog ingång AI2.	1 = 0,001 mA
01.20	AI3 [mA]	Värdet på analog ingång AI3.	1 = 0,001 mA
01.21	RO3-1 STATUS	Tillståndet för reläutgångar. Exempel: 001 = RO1 är aktiverad, RO2 och RO3 är ej aktiva.	
01.22	AO1 [mA]	Värdet på analog utgång AO1.	1 =0,001 mA

Nr	Namn/värde	Beskrivning	FbEq
01.23	AO2 [mA]	Värdet på analog utgång AO2.	1 = 0,001 mA
01.24	ÄRVÄRDE 1	Återkopplingssignal för process-PID-regulatorn. Uppdateras endast när parameter 99.02 = PID-REGL	0 = 0% 10000 = 100%
01.25	ÄRVÄRDE 2	Återkopplingssignal för process-PID-regulatorn. Uppdateras endast när parameter 99.02 = PID-REGL.	0 = 0% 10000 = 100%
01.26	REGLERAVVIKELSE	Regleravvikelse hos process-PID-regulatorn, dvs. skillnaden mellan referensvärdet och ärvärdet. Uppdateras endast när parameter 99.02 = PID-REGL.	-10000 = -100% 10000 = 100%
01.27	TILLÄMPNINGSMAKRO	Aktivt tillämpningsmakro (värdet på parameter 99.02).	Se 99.02
01.28	EXT AO1 [mA]	Värdet på utgång 1 på det analoga I/O-utbyggnadskortet (tillval).	1 = 0,001 mA
01.29	EXT AO2 [mA]	Värdet på utgång 2 på det analoga I/O-utbyggnadskortet (tillval).	1 = 0,001 mA
01.30	PP 1 TEMP	Max IGBT-temperatur i växelriktare nr. 1 (används endast till högeffektsenheter med parallella växelriktare).	1 = 1 °C
01.31	PP 2 TEMP	Max IGBT-temperatur i växelriktare nr. 2 (används endast till högeffektsenheter med parallella växelriktare).	1 = 1 °C
01.32	PP 3 TEMP	Max IGBT-temperatur i växelriktare nr. 3 (används endast till högeffektsenheter med parallella växelriktare).	1 = 1 °C
01.33	PP 4 TEMP	Max IGBT-temperatur i växelriktare nr. 4 (används endast till högeffektsenheter med parallella växelriktare).	1 = 1 °C
01.34	ÄRVÄRDE PID REG	Process-PID-regulatorns ärvärde. Se parameter 40.06.	0 = 0% 10000 = 100%
01.35	MOTOR 1 TEMP	Uppmätt temperatur, motor 1. Se parameter 35.01.	1 = 1 °C
01.36	MOTOR 2 TEMP	Uppmätt temperatur, motor 2. Se parameter 35.04.	1 = 1 °C
01.37	MOTOR TEMP BER	Beräknad motortemperatur.	1 = 1 °C
01.38	AI5 [mA]	Värdet för analog ingång AI5 hämtat från AI1 på det analoga I/O-utbyggnadskortet (tillval). En spänningssignal visas också i mA (istället för V).	1 = 0,001 mA
01.39	AI6 [mA]	Värdet för analog ingång AI6 hämtat från AI2 på det analoga I/O-utbyggnadskortet (tillval). En spänningssignal visas också i mA (istället för V).	1 = 0,001 mA
01.40	DI7-12 STATUS	Tillståndet för de digitala ingångarna DI7 till DI12 hämtat från de digitala I/O-utbyggnadskorten (tillval). T. ex. value 000001: DI7 är till, DI8 till DI12 är från.	1 = 1
01.41	EXT RELÄ STATUS	Reläutgångarnas tillstånd på de digitala I/O-utbyggnadskorten (tillval). T. ex. värde 0000001: RO1 på kort 1 är aktiverad. Andra reläutgångar är ej aktiva.	1 = 1
01.42	REL PROCESS HAST	Motorns faktiska varvtal i procent av det absoluta maxvarvtalet. Om parameter 99.04 är inställd på SKALÄR, är värdet relativt faktisk frekvens.	1 = 1
01.43	DRIFT TID MOTOR	Mätare för motorns drifttid. Mätaren är igång när växelriktaren modulerar. Kan nollställas med parameter 34.06.	1 = 10 h
01.44	DRIFTTID KYLFL	Drifttiden för omriktarens kylfläkt. **Obs:** Mätaren kan nollställas med PC-verktyget DriveWindow, vilket rekommenderas när fläkten byts ut.	
01.45	STYRKORT TEMP	Styrkortets temperatur.	

Nr	Namn/värde	Beskrivning	FbEq
02 DRIFTVÄRDEN		Ärvärden. Signaler för övervakning av varvtals- och momentreferenser.	
02.01	VARVTAL REF 2	Begränsad varvtalsreferens. 100% motsvarar motorns absoluta maxvarvtal.	0 = 0% 20000 = 100% av motorns absoluta maxvarvtal
02.02	VARVTAL REF 3	Rampformad varvtalsreferens. 100% motsvarar motorns absoluta maxvarvtal.	20000 = 100%
02.09	MOMENT REF 2	Utsignal från varvtalsregulator. 100% motsvarar motorns nominella moment.	0 = 0% 10000 = 100% av motorns nominella moment
02.10	MOMENT REF 3	Momentreferens. 100% motsvarar motorns nominella moment.	10000 = 100%
02.13	MOM ANV REF	Momentreferens efter kontroll och ev. begränsning av frekvens, spänning och moment. 100% motsvarar motorns nominella moment.	10000 = 100%
02.14	FLÖDES REF	Flödesreferens i procent.	10000 = 100%
02.17	VARVTAL BERÄKNAT	Beräknat motorvarvtal. 100% motsvarar motorns absoluta maxvarvtal.	20000 = 100%
02.18	VARVTAL PG	Uppmätt faktiskt motorvarvtal (noll om ingen pulsgivare används). 100% motsvarar motorns absoluta maxvarvtal.	20000 = 100%
03 DRIFTVÄRDEN		Ärvärden. Dataord för övervakning av fältbusskommunikation (varje signal är ett 16-bitars dataord).	2)
03.01	HUVUDSTYRORD	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
03.02	HUVUDSTATUSORD	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
03.03	X STATUSORD	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
03.04	GRÄNSORD 1	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
03.05	FELORD 1	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
03.06	FELORD 2	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
03.07	SYSTEMFEL	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
03.08	LARMORD 1	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
03.09	LARMORD 2	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
03.11	SLAV HSTYRORD	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
03.12	INT FEL ORD	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
03.13	UTÖKAT STAT ORD 3	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
03.14	UTÖKAT STST ORD4	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
03.15	FELORD 4	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
03.16	ALARM ORD 4	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
03.17	FELORD 5	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
03.18	ALARM ORD 5	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
03.19	INT INIT FEL	Ett 16-bitars dataord. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
3.20	SENASTE FEL	Fältbusskod för den senaste felindikeringen. Se kapitel *Felsökning* för mer uppgifter om koderna.	
3.21	2. FÖREG FEL	Fältbusskod för näst senaste felindikeringen.	
3.22	3. FÖREG FEL	Fältbusskod för tredje senaste felindikeringen.	
3.23	4. FÖREG FEL	Fältbusskod för fjärde senaste felindikeringen.	

Nr	Namn/värde	Beskrivning	FbEq
3.24	5. FÖREG FEL	Fältbusskod för femte senaste felindikeringen.	
3.25	SENASTE VARNING	Fältbusskod för den senaste varningen.	
3.26	2. FÖREG VARNING	Fältbusskod för näst senaste varningen.	
3.27	3. FÖREG VARNING	Fältbusskod för tredje senaste varningen.	
3.28	4. FÖREG VARNING	Fältbusskod för fjärde senaste varningen.	
3.29	5. FÖREG VARNING	Fältbusskod för femte senaste varningen.	
09 DRIFTVÄRDEN		Ärvärden. Signaler för det adaptiva programmet	
09.01	AI1 SKALAT VÄRDE	Värdet för analog ingång AI1 skalad till ett heltal.	20000 = 10 V
09.02	AI2 SKALAT VÄRDE	Värdet för analog ingång AI2 skalad till ett heltal.	20000 = 20 mA
09.03	AI3 SKALAT VÄRDE	Värdet för analog ingång AI3 skalad till ett heltal.	20000 = 20 mA
09.04	AI5 SKALAT VÄRDE	Värdet för analog ingång AI5 skalad till ett heltal.	20000 = 20 mA
09.05	AI6 SKALAT VÄRDE	Värdet för analog ingång AI6 skalad till ett heltal.	20000 = 20 mA
09.06	MASTER HST ORD	Styrord i Main Reference Dataset som tagits emot från huvudstationen via fältbussen.	0 ... 65535 (Decimal)
09.07	MASTER REF1	Referensvärde 1 (REF1) i Main Reference Dataset som tagits emot från huvudstationen via fältbussen	-32768 … 32767
09.08	MASTER REF2	Referensvärde 2 (REF2) i Main Reference Dataset som tagits emot från huvudstationen via fältbussen.	-32768 … 32767
09.09	UTÖKAT DS ORD1	Referensvärde 3 (REF3) i Auxiliary Reference Dataset som tagits emot från huvudstationen via fältbussen.	-32768 … 32767
09.10	UTÖKAT DS ORD2	Referensvärde 4 (REF4) i Auxiliary Reference Dataset som tagits emot från huvudstationen via fältbussen.	-32768 … 32767
09.11	UTÖKAT DS ORD3	Referensvärde 5 (REF5) i Auxiliary Reference Dataset som tagits emot från huvudstationen via fältbussen.	-32768 … 32767

1) Procent av motorns maxvarvtal / nominella moment / maximum processreferens (beroende på vilket ACS800-makro som är valt).

2) Innehållet i dessa dataord redovisas mer detaljerat i kapitel *Fältbusstyrning*. Rörande innehållet i driftvärde 3.11, se Master/Follower Application Guide (3AFE 64590430 [Engelska]).

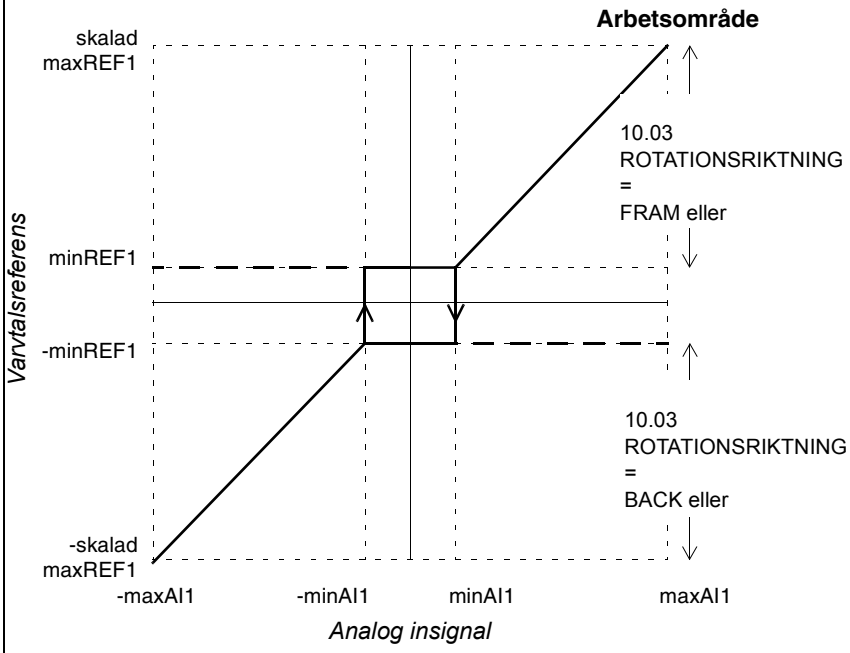
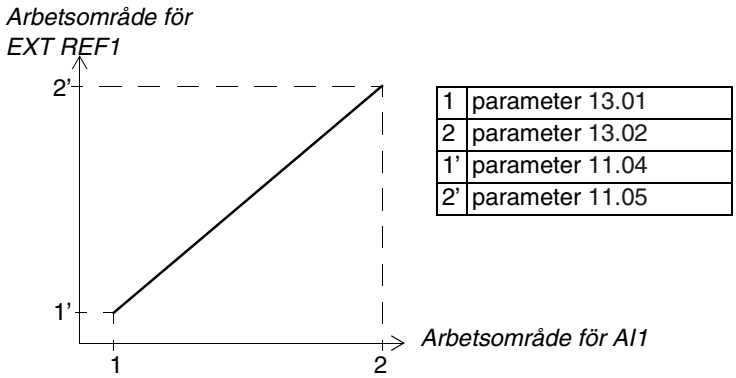
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
10 START/STOPP/ROTR		Signalkällorna för extern styrning av start, stopp och rotationsriktning	
10.01	EXT1 STRT/STP/ROT	Definierar anslutningar och signalkälla för start-, stopp- och rotationsriktningskommandona för extern styrplats 1 (EXT1).	
	EJ VALD	Ingen signalkälla för start-, stopp- och rotationsriktningskommando.	1
	DI1	Start och stopp via digital ingång DI1. 0 = stop0 = stopp; 1 = start. Rotationsriktningen bestäms av parameter 10.03 ROTATIONSRIKTNING. **VARNING!** När ett fel kvitterats startar drivsystemet om startsignalen är aktiv.	2
	DI1,2	Start och stopp via digital ingång DI1. 0 = stopp, 1 = start. Rotationsriktning via digital ingång DI2. 0 = fram, 1 = back. För att styra rotationsriktningen måste parameter 10.03 ROTATIONSRIKTNING vara inställd på VALD. **VARNING!** När ett fel kvitterats startar drivsystemet om startsignalen är aktiv.	3
	DI1P,2P	Pulsad start via digital ingång DI1. 0 -> 1: Start. Pulsat stopp via digital ingång DI2. 1 -> 0: Stopp. Rotationsriktningen bestäms av parameter 10.03 ROTATIONSRIKTNING.	4
	DI1P,2P,3	Pulsad start via digital ingång DI1. 0 -> 1: Start. Pulsat stopp via digital ingång DI2. 1 -> 0: Stopp. Rotationsriktning via digital ingång DI3. 0 = fram, 1 = back. För att styra rotationsriktningen måste parameter 10.03 ROTATIONSRIKTNING vara inställd på VALD.	5
	DI1P,2P,3P	Pulsad start framåt via digital ingång DI1. 0 -> 1: Start framåt. Pulsad start bakåt via digital ingång DI2. 0 -> 1: Start bakåt. Pulsat stopp via digital ingång DI3. 1 -> ”0”: stopp. För att styra rotationsriktningen måste parameter 10.03 ROTATIONSRIKTNING vara inställd på VALD.	6
	DI6	Se DI1.	7
	DI6,5	Se DI1,2. DI6: Start/stopp, DI5: rotationsriktning.	8
	PANEL	Manöverpanel. För att styra rotationsriktningen måste parameter 10.03 ROTATIONSRIKTNING vara inställd på VALD.	9
	KOMM MODUL	Styrord för fältbusskommunikationen.	10
	DI7	Se DI1.	11
	DI7,8	Se DI1,2.	12
	DI7P,8P	Se DI1P,2P.	13
	DI7P,8P,9	Se DI1P,2P,3.	14
	DI7P,8P,9P	Se DI1P,2P,3P.	15
	PARAM 10.04	Signalkälla inställd med 10.04	16
	DI1 F DI2 R	Start-, stopp-, rotationsriktningskommandon via digitala ingångarna DI1 och DI2. **DI1 / DI2 / Funktion** 0 / 0 / Stopp 1 / 0 / Start framåt 0 / 1 / Start bakåt 1 / 1 / Stopp ***Obs:*** Parameter 10.03 ROTATIONSRIKTNING måste vara VALD.	17
10.02	EXT2 STRT/STP/ROT	Definierar anslutningar och signalkälla för start-, stopp- och rotationsriktningskommandona för extern styrplats 2 (EXT2).	

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	EJ VALD	Se parameter 10.01.	1
	DI1	Se parameter 10.01.	2
	DI1,2	Se parameter 10.01.	3
	DI1P,2P	Se parameter 10.01.	4
	DI1P,2P,3	Se parameter 10.01.	5
	DI1P,2P,3P	Se parameter 10.01.	6
	DI6	Se parameter 10.01.	7
	DI6,5	Se parameter 10.01.	8
	PANEL	Se parameter 10.01.	9
	KOMM MODUL	Se parameter 10.01.	10
	DI7	Se parameter 10.01.	11
	DI7,8	Se parameter 10.01.	12
	DI7P,8P	Se parameter 10.01.	13
	DI7P,8P,9	Se parameter 10.01.	14
	DI7P,8P,9P	Se parameter 10.01.	15
	PARAM 10.05	Signalkälla inställd med 10.05.	16
	DI1 F DI2 R	Se parameter 10.01.	17
10.03	ROTATIONSRIKTNING	Aktiverar styrningen av motorns rotationsriktning, eller låser rotationsriktning.	
	FRAM	Rotationsriktningen låst till fram	1
	BACK	Rotationsriktningen låst till back	2
	VALD	Styrning av rotationsriktningen tillåten	3
10.04	EXT 1 STRT PEKARE	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 10.04 i parameter 10.01.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde: - Parameterpekare: Inverterings-, grupp-, index- och bitfält. Bitnumret gäller bara block som hanterar binära värden. - Konstant värde: Inverterings- och konstantvärdefält. Inställningen i inverteringsfältet måste ha värdet C för att konstanten ska kunna ställas in.	-
10.05	EXT 2 STRT PEKARE	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 10.05 i parameter 10.02.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
10.06	JOGG FUNKTION	Definierar vilken signal som ska aktivera ryckfunktionen. Hur funktionen fungerar förklaras i kapitlet *Programfunktioner*.	
	EJ VALD	Ej vald.	
	DI3	Digital ingång DI3. 0 = Ryckfunktionen inaktiv. 1 = Ryckfunktionen aktiv.	
	DI4	See DI3.	
	DI5	See DI3.	
	DI6	See DI3.	
	DI7	See DI3.	
	DI8	See DI3.	
	DI9	See DI3.	
	DI10	See DI3.	
	DI11	See DI3.	

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	DI12	Se DI3.	
10.07	FÄLTBUS KONTROLL	När funktionen är aktiv åsidosätts inställningen i parameter 10.01 av fältbussen. Fältbusskommunikationens styrord (utom bit 11) aktiveras när EXT1 väljs som den aktiva styrplatsen. **Obs:** Synlig endast när kommunikationsprofilen Generic är vald (98.07). **Obs:** Inställningen sparas inte permanent (återställs till noll när matningsspänningen stängs av).	
	0	Inaktiv	
	1	Aktiv	
10.08	FÄLTBUS REFERENS	När funktionen är aktiv åsidosätts inställningen i parameter 11.03. Fältbussreferensen REF1 aktiveras när EXT1 väljs som den aktiva styrplatsen. **Obs:** Synlig endast när kommunikationsprofilen Generic (98.07). **Obs:** Inställningen sparas inte permanent (återställs till noll när matningsspänningen stängs av).	
	0	Inaktiv	
	1	Aktiv	
11 VAL AV REFERENS		Referenstyp för manöverpanelen, val av extern styrplats samt externa referenskällor och gränser.	
11.01	REF FRÅN PANEL	Väljer referenstyp från manöverpanelen.	
	REF1(rpm)	Varvtalsreferens mätt i rpm. (Frekvensreferens (Hz) om parameter 99.04 är inställd på SKALÄR.)	1
	REF2(%)	%-referens. Användningen av REF2 skiftar med tillämpningsmakro. Till exempel är REF2 momentreferens om momentregleringsmakrot är valt.	2
11.02	VAL EXT1/EXT2	Definierar den signalkälla från vilken omriktaren ska hämta uppgift om vald extern styrplats, EXT1 eller EXT2.	
	DI1	Digital ingång DI1. 0 = EXT1, 1 = EXT2.	1
	DI2	Se DI1.	2
	DI3	Se DI1.	3
	DI4	Se DI1.	4
	DI5	Se DI1.	5
	DI6	Se DI1.	6
	EXT1	EXT1 aktiv. Styrsignalskällorna bestäms med 10.01 och 11.03.	7
	EXT2	EXT2 aktiv. Styrsignalskällorna bestäms med 10.02 och 11.06.	8
	KOMM MODUL	Styrord från fältbuss, bit 11.	9
	DI7	Se DI1.	10
	DI8	Se DI1.	11
	DI9	Se DI1.	12
	DI10	Se DI1.	13
	DI11	Se DI1.	14
	DI12	Se DI1.	15
	PARAM 11.09	Signalkälla inställd med parameter 11.09.	16
11.03	EXT REF1	Väljer signalkälla för externa referensen REF1	
	PANEL	Manöverpanel. Första raden i teckenfönstret visar referensvärdet.	1

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	AI1	Analog ingång AI1. **Obs:** Om signalen är tvåpolig (±10 VDC), välj AI1 BIPOLAR. (Med AI1 ignoreras den negativa delen av signalomfånget.)	2
	AI2	Analog ingång AI2.	3
	AI3	Analog ingång AI3.	4
	AI1/JOYST	Enpolig analog ingång AI1 som joystick. Minimi-insignalen driver motorn på maximireferensvarvtal i backriktningen, maximi-insignalen på maximireferensvarvtal i framriktningen. **Obs:** Parameter 10.03 måste ha värdet VALD. **VARNING!** Minimireferens för joystick måste vara högre än 0,5 V. Ställ in parameter 13.01 på 2 V, eller på ett högre värde än 0,5 V, och parameter 30.01, som detekterar förlust av analog signal, på FEL. Drivsystemet stoppas om styrsignalen försvinner. *Varvtalsreferens (REF1)* 11.05 11.04 0 *AI1* -11.04 -11.05 2 6 10 Par. 13.01 = 2 V, Par 13.02 = 10 V **Obs:** Om signalen är tvåpolig (±10 VDC), välj AI1 BIPOLAR. Med AI1/JOYST ignoreras den negativa delen av signalomfånget.	5
	AI2/JOYST	Se AI1/JOYST.	6
	AI1+AI3	Summering av analog ingång AI1 och AI3	7
	AI2+AI3	Summering av analog ingång AI2 och AI3	8
	AI1-AI3	Subtrahering av analog ingång AI1 och AI3	9
	AI2-AI3	Subtrahering av analog ingång AI2 och AI3	10
	AI1*AI3	Multiplicering av analog ingång AI1 och AI3	11
	AI2*AI3	Multiplicering av analog ingång AI2 och AI3	12
	MIN(AI1,AI3)	Minimivärde för analog ingång AI1 och AI3	13
	MIN(AI2,AI3)	Minimivärde för analog ingång AI2 och AI3	14
	MAX(AI1,AI3)	Maximivärde för analog ingång AI1 och AI3	15
	MAX(AI2,AI3)	Maximivärde för analog ingång AI2 och AI3	16
	DI3U,4D(R)	Digital ingång 3: Ökar referensvärdet. Digital ingång DI4: Minskar referensvärdet. Värdet återställs till noll när stoppkommando ges eller matningen stängs av. Parameter 22.04 definierar referensvärdets förändringshastighet.	17

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	DI3U,4D	Digital ingång 3: Ökar referensvärdet. Digital ingång DI4: Minskar referensvärdet. Programmet lagrar den aktiva varvtalsreferensen (återställs inte av stoppkommando eller av att matningen stängs av). Parameter 22.04 definierar referensvärdets förändringshastighet.	18
	DI5U,6D	Se DI3U,4D.	19
	KOMM. REF	Fältbussreferens REF1	20
	KOM.REF+AI1	Summering av fältbussreferens REF1 och analog ingång AI1	21
	KOM.REF*AI1	Multiplicering av fältbussreferens REF1 och analog ingång AI1	22
	HÖG HAST KOM	Som KOMM. REF, förutom följande skillnader: - snabbare kommunikationscykel för referensöverföringen till det grundläggande motorstyrprogrammet (6 ms -> 2 ms) - rotationsriktningen kan inte styras via gränssnitt definierade av parametrarna 10.01 eller 10.02, och inte heller med manöverpanelen. - parametergrupp 25 KRITISKA VARVTAL är ej aktiv **Obs:** Inställningen aktiveras inte om någon av följande inställningar gäller. Då används istället KOMM. REF. - parameter 99.02 är inställd på PID - parameter 99.04 är inställd på SKALÄR - parameter 40.14 har värdet PROPOTIONEL eller ABSOLUT	23
	KOMREF+AI5	Se KOM.REF+AI1 (AI5 använd istället för AI1).	24
	KOMREF*AI5	Se KOM.REF*AI1 (AI5 använd istället för AI1).	25
	AI5	Analog ingång AI5	26
	AI6	Analog ingång AI6	27
	AI5/JOYST	Se AI1/JOYST.	28
	AI6/JOYST	Se AI1/JOYST.	29
	AI5+AI6	Summering av analog ingång AI5 och AI6	30
	AI5-AI6	Subtrahering av analog ingång AI5 och AI6	31
	AI5*AI6	Multiplicering av analog ingång AI5 och AI6	32
	MIN(AI5,6)	Lägsta värde för analog ingång AI5 och AI6	33
	MAX(AI5,6)	Högsta värde för analog ingång AI5 och AI6	34
	DI11U,12D(R)	Se DI3U,4D(R).	35
	DI11U,12D	Se DI3U,4D.	36
	PARAM 11.10	Signalkälla inställd med 11.10.	37

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	AI1 BIPOLAR	Tvåpolig analog ingång AI1 (-10 … 10 V). Figuren nedan visar hur ingången används som varvtalsreferens.  minAI1 = 13.01 MINIMUM AI1 maxAI1 = 13.02 MAXIMUM AI1 skalad maxREF1 = 13.03 SKALNING AI1 x 11.05 EXT REF1 MAX minREF1 = 11.04 EXT REF1 MIN	38
11.04	EXT REF1 MIN	Definierar minimivärdet för extern referens REF1 (absolut värde). Motsvarar inställt minimivärde för den insignal som används.	
	0 … 18000 rpm	Inställningsintervall mätt i rpm. (Hz om parameter 99.04 är inställd på SKALÄR.) ***Exempel:*** Analog ingång AI1 är vald som referenskälla (värdet på parameter 11.03 är AI1). Referensens minimum och maximum motsvarar ingångens min- och maxinställningar på följande sätt:  **Obs:** Om referensen ges via fältbuss, är skalningen annorlunda jämfört med den för en analog signal. Se kapitel *Fältbusstyrning* för ytterligare information.	1 … 18000
11.05	EXT REF1 MAX	Definierar maxvärdet för extern referens REF1 (absolut värde). Motsvarar inställt maximivärde för den insignal som används.	

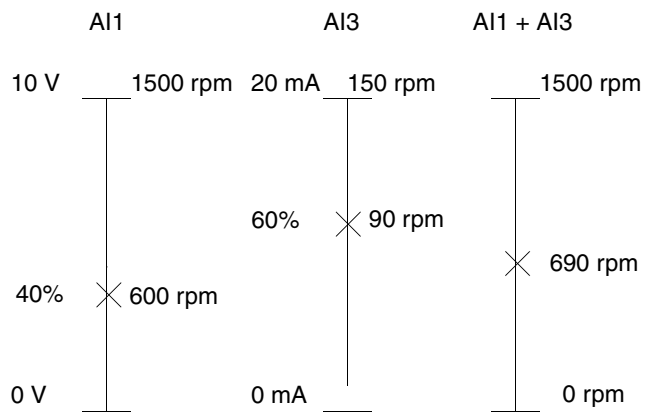
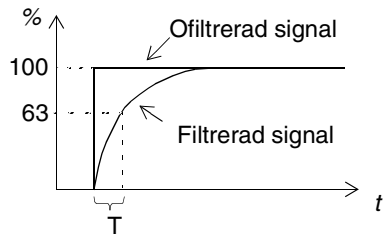
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	0 … 18000 rpm	Inställningsintervall. (Hz om parameter 99.04 är inställd på SKALÄR.) Se parameter 11.04.	1 … 18000
11.06	EXT REF2	Väljer signalkälla för externa referensen REF2. REF2 är en - varvtalsreferens i procent av absolut maxvarvtal om parameter 99.02 = FABRIK, HAND/AUTO eller SEKVENSSTYRNING. - momentreferens i procent av motorns nominella moment om parameter 99.02 = M-REGL. - processreferens i procent av maximalt processvärde om parameter 99.02 = PID-REGL. - frekvensreferens i procent av absolut maxfrekvens om parameter 99.04 = SKALÄR.	
	PANEL	Se parameter 11.03.	1
	AI1	Se parameter 11.03. **Obs:** Om signalen är tvåpolig (±10 VDC), välj AI1 BIPOLAR. Med AI1 ignoreras den negativa delen av signalomfånget.	2
	AI2	Se parameter 11.03.	3
	AI3	Se parameter 11.03.	4
	AI1/JOYST	Se parameter 11.03.	5
	AI2/JOYST	Se parameter 11.03.	6
	AI1+AI3	Se parameter 11.03.	7
	AI2+AI3	Se parameter 11.03.	8
	AI1-AI3	Se parameter 11.03.	9
	AI2-AI3	Se parameter 11.03.	10
	AI1*AI3	Se parameter 11.03.	11
	AI2*AI3	Se parameter 11.03.	12
	MIN(AI1,AI3)	Se parameter 11.03.	13
	MIN(AI2,AI3)	Se parameter 11.03.	14
	MAX(AI1,AI3)	Se parameter 11.03.	15
	MAX(AI2,AI3)	Se parameter 11.03.	16
	DI3U,4D(R)	Se parameter 11.03.	17
	DI3U,4D	Se parameter 11.03.	18
	DI5U,6D	Se parameter 11.03.	19
	KOMM. REF	Se parameter 11.03.	20
	KOM.REF+AI1	Se parameter 11.03.	21
	KOM.REF*AI1	Se parameter 11.03.	22
	HÖG HAST KOM	Se parameter 11.03.	23
	KOMREF+AI5	Se parameter 11.03.	24
	KOMREF*AI5	Se parameter 11.03.	25
	AI5	Se parameter 11.03.	26
	AI6	Se parameter 11.03.	27
	AI5/JOYST	Se parameter 11.03.	28
	AI6/JOYST	Se parameter 11.03.	29
	AI5+AI6	Se parameter 11.03.	30
	AI5-AI6	Se parameter 11.03.	31

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	AI5*AI6	Se parameter 11.03.	32
	MIN(AI5,6)	Se parameter 11.03.	33
	MAX(AI5,6)	Se parameter 11.03.	34
	DI11U,12D(R)	Se parameter 11.03.	35
	DI11U,12D	Se parameter 11.03.	36
	PARAM 11.11	Signalkälla inställd med 11.11.	37
	AI1 BIPOLAR	Se parameter 11.03.	38
11.07	EXT REF2 MIN	Definierar minimivärdet för extern referens REF2 (absolut värde). Motsvarar inställt minimivärde för den insignal som används.	
	0 … 100%	Inställningsintervall i procent. Motsvarar insignalens gränser enligt följande: - Insignalen är analog: Se exemplet för parameter 11.04. - Insignalen överförs via serielänk: Se kapitel *Fältbusstyrning*.	0 … 10000
11.08	EXT REF2 MAX	Definierar maxvärdet för extern referens REF2 (absolut värde). Motsvarar inställt maximivärde för den insignal som används.	
	0 … 600%	Inställningsintervall. Motsvarar insignalens gränser enligt följande: - Insignalen är analog: Se parameter 11.04. - Insignalen överförs via serielänk: Se kapitel *Fältbusstyrning*.	0 … 6000
11.09	EXT 1/2 PEK VAL	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 11.09 i parameter 11.02.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
11.10	EXT 1 REF PEKARE	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 11.10 i parameter 11.03.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
11.11	EXT 2REF PEKARE	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 11.11 i parameter 11.06.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
12 KONST VARVTAL		Val och inställning av konstanta varvtal.Ett aktiverat konstant varvtal åsidosätter omriktarens varvtalsreferens. **Obs:** Om parameter 99.04 är inställd på SKALÄR används endast varvtal 1-5 och varvtal 15.	
12.01	VAL KONST VARVTAL	Aktiverar de konstanta varvtalen eller väljer aktiveringssignal.	
	EJ VALD	Inga konstanta varvtal används	1
	DI1(VARVT1)	Varvtal som bestämts med parameter 12.02 och som aktiveras via digital ingång DI1. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.	2
	DI2(VARVT2)	Varvtal som bestämts med parameter 12.03 och som aktiveras via digital ingång DI2. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.	3
	DI3(VARVT3)	Varvtal som bestämts med parameter 12.04 och som aktiveras via digital ingång DI3. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.	4
	DI4(VARVT4)	Varvtal som bestämts med parameter 12.05 och som aktiveras via digital ingång DI4. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.	5
	DI5(VARVT5)	Varvtal som bestämts med parameter 12.06 och som aktiveras via digital ingång DI5. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.	6

<table>
<tr><th>Index</th><th>Namn/Värde</th><th>Beskrivning</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td>DI6(VARVT6)</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.07 och som aktiveras via digital ingång DI6. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1,2</td><td>Val av konstant varvtal via digital ingång DI1 och DI2.
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>Använt konstant varvtal</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Inget konstant varvtal</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.02</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.03</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.04</td></tr>
</table></td><td>8</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3,4</td><td>Se DI1,2.</td><td>9</td></tr>
<tr><td></td><td>DI5,6</td><td>Se DI1,2.</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1,2,3</td><td>Val av konstant varvtal via digital ingång DI1, DI2 och DI3.
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>Använt konstant varvtal</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Inget konstant varvtal</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.02</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.03</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.04</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.05</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.06</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.07</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.08</td></tr>
</table></td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3,4,5</td><td>Se DI1,2,3.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4,5,6</td><td>Se DI1,2,3.</td><td>13</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3,4,5,6</td><td>Val av konstant varvtal via digital ingång DI3, 4, 5 och 6
<table>
<tr><th>DI1</th><th>DI2</th><th>DI3</th><th>DI4</th><th>Använt konstant varvtal</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Inget konstant varvtal</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.02</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.03</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.04</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.05</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.06</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.07</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.08</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.09</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.10</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.11</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.12</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.13</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.14</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.15</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>1</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.16</td></tr>
</table></td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>DI7(VARVT1)</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.02 och som aktiveras via digital ingång DI7. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.</td><td>15</td></tr>
<tr><td></td><td>DI8(VARVT2)</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.03 och som aktiveras via digital ingång DI8. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.</td><td>16</td></tr>
<tr><td></td><td>DI9(VARVT3)</td><td>Varvtal som bestämts med parameter 12.04 och som aktiveras via digital ingång DI9. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.</td><td>17</td></tr>
</table>

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	DI10(VARVT4)	Varvtal som bestämts med parameter 12.05 och som aktiveras via digital ingång DI10. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.	18
	DI11(VARVT5)	Varvtal som bestämts med parameter 12.06 och som aktiveras via digital ingång DI11. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.	19
	DI12 (VARVT6)	Varvtal som bestämts med parameter 12.07 och som aktiveras via digital ingång DI12. 1 = aktiv, 0 = inaktiv.	20
	DI7,8	Se DI1,2.	21
	DI9,10	Se DI1,2.	22
	DI11,12	Se DI1,2.	23
12.02	KONST VARVTAL 1	Definierar varvtal 1. Ett absolut värde, utan information om rotationsriktning.	
	0 … 18000 rpm	Inställningsintervall	0 … 18000
12.03	KONST VARVTAL 2	Definierar varvtal 2. Ett absolut värde, utan information om rotationsriktning.	
	0 … 18000 rpm	Inställningsintervall	0 … 18000
12.04	KONST VARVTAL 3	Definierar varvtal 3. Ett absolut värde, utan information om rotationsriktning.	
	0 … 18000 rpm	Inställningsintervall	0 … 18000
12.05	KONST VARVTAL 4	Definierar varvtal 4. Ett absolut värde, utan information om rotationsriktning.	
	0 … 18000 rpm	Inställningsintervall	0 … 18000
12.06	KONST VARVTAL 5	Definierar varvtal 5. Ett absolut värde, utan information om rotationsriktning.	
	0 … 18000 rpm	Inställningsintervall	0 … 18000
12.07	KONST VARVTAL 6	Definierar varvtal 6. Ett absolut värde, utan information om rotationsriktning.	
	0 … 18000 rpm	Inställningsintervall	0 … 18000
12.08	KONST VARVTAL 7	Definierar varvtal 7. Ett absolut värde, utan information om rotationsriktning.	
	0 … 18000 rpm	Inställningsintervall	0 … 18000
12.09	KONST VARVTAL 8	Definierar varvtal 8. Ett absolut värde, utan information om rotationsriktning.	
	0 … 18000 rpm	Inställningsintervall	0 … 18000
12.10	KONST VARVTAL 9	Definierar varvtal 9. Ett absolut värde, utan information om rotationsriktning.	
	0 … 18000 rpm	Inställningsintervall	0 … 18000
12.11	KONST VARVTAL 10	Definierar varvtal 10. Ett absolut värde, utan information om rotationsriktning.	
	0 … 18000 rpm	Inställningsintervall	0 … 18000
12.12	KONST VARVTAL 11	Definierar varvtal 11. Ett absolut värde, utan information om rotationsriktning.	
	0 … 18000 rpm	Inställningsintervall	0 … 18000
12.13	KONST VARVTAL 12	Definierar varvtal 12. Ett absolut värde, utan information om rotationsriktning. ***Obs:*** I det fall inching används så definierar parametern varvtalet för inching 1. Hänsyn tas till värdets polaritet. Se kapitlet *Fältbusstyrning*.	
	-18000 … 18000 rpm	Inställningsintervall	-18000 … 18000
12.14	KONST VARVTAL 13	Definierar varvtal 13. Ett absolut värde, utan information om rotationsriktning. ***Obs:*** I det fall inching används så definierar parametern varvtalet för inching 2. Hänsyn tas till värdets polaritet. Se kapitlet *Fältbusstyrning*.	
	-18000 … 18000 rpm	Inställningsintervall	-18000 … 18000
12.15	KONST VARVTAL 14	Definierar varvtal 14. Ett absolut värde, utan information om rotationsriktning. ***Obs:*** Om ryckfunktionen är i bruk så definierar parametern dess varvtal. Hänsyn tas inte till värdets polaritet. Se kapitlet *Programfunktioner*.	

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	0 … 18000 rpm	Inställningsintervall	0 … 18000
12.16	KONST VARVTAL 15	Definierar varvtal 15 eller felvavtal. Programmet tar hänsyn till polaritet när parametern används som felvarvtal enligt parametrarna 30.01 och 30.02.	
	-18000 … 18000 rpm	Inställningsintervall	-18000 … 18000
13 ANALOGA INGÅNGAR		Behandlingen av analoga insignaler	
13.01	MINIMUM AI1	Definierar minimivärdet för analog ingång AI1. När värdet används som referens motsvarar det minimireferensvärdet. ***Exempel:*** Om AI1 är vald signalkälla för extern referens REF1 så motsvarar värdet parameter 11.04.	
	0 V	Noll volt. **Obs:** Programmet kan inte detektera förlorad analog insignal.	1
	2 V	Två volt	2
	AVLÄST	Värde avläst av inställningsfunktionen. Se värdet AVLÄS.	3
	AVLÄS	Inställningsfunktionen aktiveras på följande sätt: - Anslut minimisignalen till ingången. - Ställ in parametern på AVLÄS. **Obs:** Inställningsfunktionens läsbara arbetsområde är 0 … 10 V.	4
13.02	MAXIMUM AI1	Definierar maxvärdet för analog ingång AI1. När värdet används som referens motsvarar det maximireferensvärdet. ***Exempel:*** Om AI1 är vald signalkälla för extern referens REF1 så motsvarar värdet parameter 11.05.	
	10 V	Tio volt (DC).	1
	AVLÄST	Värde avläst av inställningsfunktionen. Se värdet AVLÄS.	2
	AVLÄS	Inställningsfunktionen aktiveras på följande sätt: - Anslut maxsignalen till ingången. - Ställ in parametern på AVLÄS. **Obs:** Inställningsfunktionens läsbara arbetsområde är 0 … 10 V.	3

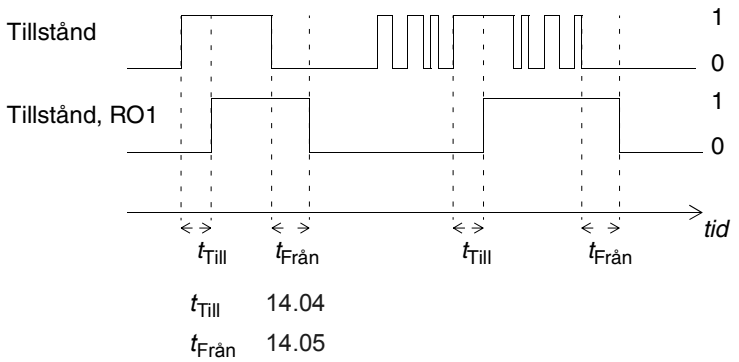
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
13.03	SKALNING AI1	Skalar analog ingång AI1. ***Exempel:*** Inverkan på varvtalsreferens REF1 när: - REF1 insignalskälla (parameter 11.03) = AI1+AI3 - REF1 maximal inställning (parameter 11.05) = 1500 rpm - Ärvärde AI1 = 4 V (40% av hela skalans värde) - Ärvärde AI3 = 12 mA (60% av hela skalans värde) - skalning AI1 = 100%, skalning AI3 = 10%  	
	0 … 1000%	Skalningsområde	0 … 32767
13.04	FILTER AI1	Definierar filtertidskonstant för analog ingång AI1.  $O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$ I = filteringång (steg) O = filterutgång t = tid T = filtertidskonstant **Obs:** Signalen filreras också i hårdvaran (10 ms tidskonstant). Detta kan inte ändras med någon parameter.	
	0,00 … 10,00 s	Filtertidskonstant	0 … 1000
13.05	INVERTERING AI1	Inverterar analog ingång AI1.	
	NEJ	Ingen invertering	0
	JA	Invertering. Den analoga insignalens maxvärde motsvarar minimireferensen och vice versa.	65535
13.06	MINIMUM AI2	Se parameter 13.01.	
	0 mA	Se parameter 13.01.	1
	4 mA	Se parameter 13.01.	2
	AVLÄST	Se parameter 13.01.	3
	AVLÄS	Se parameter 13.01.	4
13.07	MAXIMUM AI2	Se parameter 13.02.	
	20 mA	Se parameter 13.02.	1
	AVLÄST	Se parameter 13.02.	2

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	AVLÄS	Se parameter 13.02.	3
13.08	SKALNING AI2	Se parameter 13.03.	
	0 … 1000%	Se parameter 13.03.	0 … 32767
13.09	FILTER AI2	Se parameter 13.04.	
	0,00 … 10,00 s	Se parameter 13.04.	0 … 1000
13.10	INVERTERING AI2	Se parameter 13.05.	
	NEJ	Se parameter 13.05.	0
	JA	Se parameter 13.05.	65535
13.11	MINIMUM AI3	Se parameter 13.01.	
	0 mA	Se parameter 13.01.	1
	4 mA	Se parameter 13.01.	2
	AVLÄST	Se parameter 13.01.	3
	AVLÄS	Se parameter 13.01.	4
13.12	MAXIMUM AI3	Se parameter 13.02.	
	20 mA	Se parameter 13.02.	1
	AVLÄST	Se parameter 13.02.	2
	AVLÄS	Se parameter 13.02.	3
13.13	SKALNING AI3	Se parameter 13.03.	
	0 … 1000%	Se parameter 13.03.	0 … 32767
13.14	FILTER AI3	Se parameter 13.04.	
	0,00 … 10,00 s	Se parameter 13.04.	0 … 1000
13.15	INVERTERING AI3	Se parameter 13.05.	
	NEJ	Se parameter 13.05.	0
	JA	Se parameter 13.05.	65535
13.16	MINIMUM AI5	Se parameter 13.01.	
	0 mA	Se parameter 13.01.	1
	4 mA	Se parameter 13.01.	2
	AVLÄST	Se parameter 13.01.	3
	AVLÄS	Se parameter 13.01.	4
13.17	MAXIMUM AI5	Se parameter 13.02.	
	20 mA	Se parameter 13.02.	1
	AVLÄST	Se parameter 13.02.	2
	AVLÄS	Se parameter 13.02.	3
13.18	SKALNING AI5	Se parameter 13.03.	
	0 … 1000%	Se parameter 13.03.	0 … 32767
13.19	FILTER AI5	Se parameter 13.04.	
	0,00 … 10,00 s	Se parameter 13.04.	0 … 1000
13.20	INVERTERING AI5	Se parameter 13.05.	
	NEJ	Se parameter 13.05.	0

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	JA	Se parameter 13.05.	65535
13.21	MINIMUM AI6	Se parameter 13.01.	
	0 mA	Se parameter 13.01.	1
	4 mA	Se parameter 13.01.	2
	AVLÄST	Se parameter 13.01.	3
	AVLÄS	Se parameter 13.01.	4
13.22	MAXIMUM AI6	Se parameter 13.02.	
	20 mA	Se parameter 13.02.	1
	AVLÄST	Se parameter 13.02.	2
	AVLÄS	Se parameter 13.02.	3
13.23	SKALNING AI6	Se parameter 13.03.	
	0 … 1000%	Se parameter 13.03.	0 … 32767
13.24	FILTER AI6	Se parameter 13.04.	
	0,00 … 10,00 s	Se parameter 13.04.	0 … 1000
13.25	INVERTERING AI6	Se parameter 13.05.	
	NEJ	Se parameter 13.05.	0
	JA	Se parameter 13.05.	65535
14 RELÄUTGÅNGAR		Statusinformation via reläutgångarna	
14.01	RELÄ RO1 UTGÅNG	Med denna parameter väljer man vilken statusinformation som ska ges via reläutgång RO1. Reläet drar när tillståndet motsvarar inställningen.	
	EJ VALD	Används inte.	1
	DRIFTKLAR	Redo för drift: Driftfrigivningen aktiv, inget fel.	2
	DRIFT	I drift: Startsignal och driftfrigivning aktiv, inget aktivt fel.	3
	FEL	Fel föreligger	4
	FEL(-1)	Inverterad felindikering. Reläet släpper vid fel.	5
	FEL(RST)	Fel föreligger. Automatisk kvittering efter inställd fördröjningstid. Se parametergrupp 31 AUTOM KVITTERING.	6
	FASTL VARN	Varning utlöst av stilleståndsskyddet. Se parameter 30.10.	7
	FASTL FEL	Fel utlöst av stilleståndsskyddet. Se parameter 30.10.	8
	MOT ÖVL VARN	Varning utlöst av motortemperaturbevakningen. Se parameter 30.04.	9
	MOT ÖVL FEL	Fel utlöst av motortemperaturbevakningen. Se parameter 30.04.	10
	ACS TEMP VAR	Varning från omriktartemperaturbevakningen: 115 °C (239 °F).	11
	ACS TEMP FEL	Fel utlöst av omriktartemperaturbevakningen: 125 °C (257 °F).	12
	FEL/VARN	Aktivt fel eller varning	13
	VARNING	Aktiv varning	14
	BACKRIKTN	Motorn roterar i backriktningen.	15
	EXT STYRN	Drivsystemet styrs från extern styrplats.	16
	REF2 VALD	Extern referens REF 2 används.	17
	KONST VARVT	Ett konstant varvtal används. Se parametergrupp 12 KONST VARVTAL.	18
	ÖVERSP	Mellanledets likspänning har överskridit gränsen för överspänning.	19
	UNDERSP	Mellanledets likspänning har underskridit gränsen för underspänning.	20
	VARVT1GRÄNS	Motorns varvtal vid övervakningsgräns 1. Se parametrarna 32.01 och 32.02.	21

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	VARVT2GRÄNS	Motorns varvtal vid övervakningsgräns 2. Se parametrarna 32.03 och 32.04.	22
	STRÖMGRÄNS	Motorströmmen vid övervakningsgränsen. Se parametrarna 32.05 och 32.06.	23
	REF1 GRÄNS	Externt referensvärde REF1 vid övervakningsgränsen. Se parametrarna 32.11 och 32.12.	24
	REF2 GRÄNS	Externt referensvärde REF2 vid övervakningsgränsen. Se parametrarna 32.13 och 32.14.	25
	MOM1 GRÄNS	Motormomentet vid övervakningsgräns 1. Se parametrarna 32.07 och 32.08.	26
	MOM2 GRÄNS	Motormomentet vid övervakningsgräns 2. Se parametrarna 32.09 och 32.10.	27
	STARTAD	Omriktaren har fått startkommandot.	28
	BORTF REF	Omriktaren saknar referenssignal.	29
	VID REFERENS	Ärvärdet har nått referensvärdet. Varvtalsregleringens avvikelse är mindre, eller lika med, 10% av motorns nominella varvtal.	30
	ÄRV1 GRÄNS	Process-PID-regulatorns variabel ÄRV1 vid övervakningsgränsen. Se parametrarna 32.15 och 32.16.	31
	ÄRV2 GRÄNS	Process-PID-regulatorns variabel ÄRV2 vid övervakningsgränsen. Se parametrarna 32.17 och 32.18.	32
	KOM.REF3(13)	Reläet styrs med fältbussreferens REF3. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	33
	PARAM 14.16	Signalkälla inställd med parameter 14.16.	34
	BROMS STYRN	Till/Från för mekanisk broms. Se parametergrupp 42 BROMS STYRNING.	35
	BC SHORT CIR	Omriktaren har löst ut p g a ett bromschopperfel. Se kapitlet *Felsökning*.	36
14.02	RELÄ RO2 UTGÅNG	Med denna parameter väljer man vilken statusinformation som ska ges via reläutgång RO2. Reläet drar när tillståndet motsvarar inställningen.	
	EJ VALD	Se parameter 14.01.	1
	DRIFTKLAR	Se parameter 14.01.	2
	DRIFT	Se parameter 14.01.	3
	FEL	Se parameter 14.01.	4
	FEL(-1)	Se parameter 14.01.	5
	FEL(RST)	Se parameter 14.01.	6
	FASTL VARN	Se parameter 14.01.	7
	FASTL FEL	Se parameter 14.01.	8
	MOT ÖVL VARN	Se parameter 14.01.	9
	MOT ÖVL FEL	Se parameter 14.01.	10
	ACS TEMP VAR	Se parameter 14.01.	11
	ACS TEMP FEL	Se parameter 14.01.	12
	FEL/VARN	Se parameter 14.01.	13
	VARNING	Se parameter 14.01.	14
	BACKRIKTN	Se parameter 14.01.	15
	EXT STYRN	Se parameter 14.01.	16
	REF2 VALD	Se parameter 14.01.	17
	KONST VARVT	Se parameter 14.01.	18
	ÖVERSP	Se parameter 14.01.	19
	UNDERSP	Se parameter 14.01.	20
	VARVT1GRÄNS	Se parameter 14.01.	21

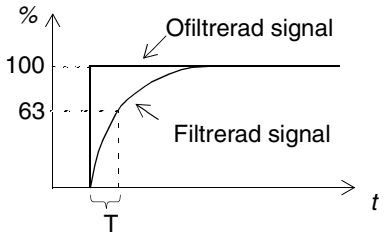
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	VARVT2GRÄNS	Se parameter 14.01.	22
	STRÖMGRÄNS	Se parameter 14.01.	23
	REF1 GRÄNS	Se parameter 14.01.	24
	REF2 GRÄNS	Se parameter 14.01.	25
	MOM1 GRÄNS	Se parameter 14.01.	26
	MOM2 GRÄNS	Se parameter 14.01.	27
	STARTAD	Se parameter 14.01.	28
	BORTF REF	Se parameter 14.01.	29
	VID REFERENS	Se parameter 14.01.	30
	ÄRV1 GRÄNS	Se parameter 14.01.	31
	ÄRV2 GRÄNS	Se parameter 14.01.	32
	KOM.REF3(14)	Se parameter 14.01.	33
	PARAM 14.17	Signalkälla inställd med parameter 14.17.	34
	BROMS STYRN	Se parameter 14.01.	35
	BC SHORT CIR	Se parameter 14.01.	36
14.03	RELÄ RO3 UTGÅNG	Med denna parameter väljer man vilken statusinformation som ska ges via reläutgång RO3. Reläet drar när tillståndet motsvarar inställningen.	
	EJ VALD	Se parameter 14.01.	1
	DRIFTKLAR	Se parameter 14.01.	2
	DRIFT	Se parameter 14.01.	3
	FEL	Se parameter 14.01.	4
	FEL(-1)	Se parameter 14.01.	5
	FEL(RST)	Se parameter 14.01.	6
	FASTL VARN	Se parameter 14.01.	7
	FASTL FEL	Se parameter 14.01.	8
	MOT ÖVL VARN	Se parameter 14.01.	9
	MOT ÖVL FEL	Se parameter 14.01.	10
	ACS TEMP VAR	Se parameter 14.01.	11
	ACS TEMP FEL	Se parameter 14.01.	12
	FEL/VARN	Se parameter 14.01.	13
	VARNING	Se parameter 14.01.	14
	BACKRIKTN	Se parameter 14.01.	15
	EXT STYRN	Se parameter 14.01.	16
	REF2 VALD	Se parameter 14.01.	17
	KONST VARVT	Se parameter 14.01.	18
	ÖVERSP	Se parameter 14.01.	19
	UNDERSP	Se parameter 14.01.	20
	VARVT1GRÄNS	Se parameter 14.01.	21
	VARVT2GRÄNS	Se parameter 14.01.	22
	STRÖMGRÄNS	Se parameter 14.01.	23
	REF1 GRÄNS	Se parameter 14.01.	24
	REF2 GRÄNS	Se parameter 14.01.	25

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	MOM1 GRÄNS	Se parameter 14.01.	26
	MOM2 GRÄNS	Se parameter 14.01.	27
	STARTAD	Se parameter 14.01.	28
	BORTF REF	Se parameter 14.01.	29
	VID REFERENS	Se parameter 14.01.	30
	MOT MAGNETIS	Motorn är magnetiserad och klar att avge nominella moment (motorn är nominellt magnetiserad).	31
	EGET2 VALD	eget makro 2 används.	32
	KOM.REF3(15)	Se parameter 14.01.	33
	PARAM 14.18	Signalkälla inställd med parameter 14.18.	34
	BROMS STYRN	Se parameter 14.01.	35
	BC SHORT CIR	Se parameter 14.01.	36
14.04	RO1 TON TID	Definierar en driftfördröjning för reläet RO1.	
	0,0 … 3600,0 s	Inställningsintervall. Figuren nedan illustrerar the operation (on) och release (off) delays for reläutgång RO1.  	0 … 36000
14.05	RO1 TOFF TID	Definierar frånslagsfördröjningen för reläutgång RO1.	
	0,0 … 3600,0 s	Se parameter 14.04.	0 … 36000
14.06	RO2 TON TID	Definierar en driftfördröjning för reläutgång RO2.	
	0,0 … 3600,0 s	Se parameter 14.04.	0 … 36000
14.07	RO2 TOFF TID	Definierar frånslagsfördröjningen för reläutgång RO2.	
	0,0 … 3600,0 s	Se parameter 14.04.	0 … 36000
14.08	RO3 TON TID	Definierar en driftfördröjning för reläutgång RO3.	
	0,0 … 3600,0 s	Se parameter 14.04.	0 … 36000
14.09	RO3 TOFF TID	Definierar tfrånslagsfördröjningen för reläutgång RO3.	
	0,0 … 3600,0 s	Se parameter 14.04.	0 … 36000
14.10	NDIO STATUS1 RO1	Med denna parameter väljer man vilken statusinformation som ska ges via reläutgång RO1 på digital I/O-utbyggnadsmodul 1 (tillval, se parameter 98.03).	
	DRIFTKLAR	Se parameter 14.01.	1
	DRIFT	Se parameter 14.01.	2
	FEL	Se parameter 14.01.	3
	VARNING	Se parameter 14.01.	4
	REF2 VALD	Se parameter 14.01.	5
	VID REFERENS	Se parameter 14.01.	6

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	PARAM 14.19	Signalkälla inställd med parameter 14.19.	7
14.11	NDIO STATUS1 RO2	Med denna parameter väljer man vilken statusinformation som ska ges via reläutgång RO2 på digital I/O-utbyggnadsmodul 1 (tillval, se parameter 98.03).	
	DRIFTKLAR	Se parameter 14.01.	1
	DRIFT	Se parameter 14.01.	2
	FEL	Se parameter 14.01.	3
	VARNING	Se parameter 14.01.	4
	REF2 VALD	Se parameter 14.01.	5
	VID REFERENS	Se parameter 14.01.	6
	PARAM 14.20	Signalkälla inställd med parameter 14.20.	7
14.12	NDIO STATUS2 RO1	Med denna parameter väljer man vilken statusinformation som ska ges via reläutgång RO1 på digital I/O-utbyggnadsmodul 2 (tillval, se parameter 98.04).	
	DRIFTKLAR	Se parameter 14.01.	1
	DRIFT	Se parameter 14.01.	2
	FEL	Se parameter 14.01.	3
	VARNING	Se parameter 14.01.	4
	REF2 VALD	Se parameter 14.01.	5
	VID REFERENS	Se parameter 14.01.	6
	PARAM 14.21	Signalkälla inställd med parameter 14.21.	7
14.13	NDIO STATUS2 RO2	Med denna parameter väljer man vilken statusinformation som ska ges via reläutgång RO2 på digital I/O-utbyggnadsmodul 2 (tillval, se parameter 98.04).	
	DRIFTKLAR	Se parameter 14.01.	1
	DRIFT	Se parameter 14.01.	2
	FEL	Se parameter 14.01.	3
	VARNING	Se parameter 14.01.	4
	REF2 VALD	Se parameter 14.01.	5
	VID REFERENS	Se parameter 14.01.	6
	PARAM 14.22	Signalkälla inställd med parameter 14.22.	7
14.14	NDIO STATUS3 RO1	Med denna parameter väljer man vilken statusinformation som ska ges via reläutgång RO1 på digital I/O-utbyggnadsmodul 3 (tillval, se parameter 98.05).	
	DRIFTKLAR	Se parameter 14.01.	1
	DRIFT	Se parameter 14.01.	2
	FEL	Se parameter 14.01.	3
	VARNING	Se parameter 14.01.	4
	REF2 VALD	Se parameter 14.01.	5
	VID REFERENS	Se parameter 14.01.	6
	PARAM 14.23	Signalkälla inställd med parameter 14.23.	7
14.15	NDIO STATUS3 RO2	Med denna parameter väljer man vilken statusinformation som ska ges via reläutgång RO2 på digital I/O-utbyggnadsmodul 3 (tillval, se parameter 98.05).	
	DRIFTKLAR	Se parameter 14.01.	1
	DRIFT	Se parameter 14.01.	2
	FEL	Se parameter 14.01.	3
	VARNING	Se parameter 14.01.	4

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	REF2 VALD	Se parameter 14.01.	5
	VID REFERENS	Se parameter 14.01.	6
	PARAM 14.24	Signalkälla inställd med parameter 14.24.	7
14.16	RO PEKARE 1	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 14.16 i parameter 14.01.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
14.17	RO PEKARE 2	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 14.17 i parameter 14.02.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
14.18	RO PEKARE 3	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 14.18 i parameter 14.03.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
14.19	RO PEKARE 4	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 14.19 i parameter 14.10.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
14.20	RO PEKARE 5	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 14.20 i parameter 14.11.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
14.21	RO PEKARE 6	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 14.21 i parameter 14.12.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
14.22	RO PEKARE 7	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 14.22 i parameter 14.13.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
14.23	RO PEKARE 8	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 14.23 i parameter 14.14.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
14.24	RO PEKARE 9	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 14.24 i parameter 14.15.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
15 ANALOGA UTGÅNGAR		Val av driftvärden (ärvärden) som ska indikeras via de analoga utgångarna. Behandling av utsignaler.	
15.01	ANALOG UTGÅNG 1	Ansluter en av omriktarens signaler till analog utgång AO1.	
	EJ VALD	Används inte	1
	HASTIGHET	Värdet är en användardefinierad processkvantitet deriverad från motorvarvtalet. Se parametergrupp 34 PROCESS HASTIG för skalning och val av måttenhet (%; m/s; rpm). Uppdateringsintervallet är 100 ms.	2

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	VARVTAL	Motorvarvtal. 20 mA motsvarar nominellt motorvarvtal. Uppdateringsintervallet är 24 ms.	3
	FREKVENS	Utfrekvens. 20 mA motsvarar nominell motorfrekvens. Uppdateringsintervallet är 24 ms.	4
	STRÖM	Utström. 20 mA motsvarar nominell motorström. Uppdateringsintervallet är 24 ms.	5
	MOMENT	Motormoment. 20 mA motsvarar 100% av motorns nominella. Uppdateringsintervallet är 24 ms.	6
	EFFEKT	Motoreffekt. 20 mA motsvarar 100% av motorns nominella. Uppdateringsintervallet är 100 ms.	7
	M-LEDSSP	Likspänning. 20 mA motsvarar 100% av referensvärdet. Referensvärdet är 540 VDC. (= 1,35 · 400 V) för 380 ... 415 VAC nätspänning, och 675 VDC (= 1,35 · 500 V) för 380 ... 500 VAC nätspänning. Uppdateringsintervallet är 24 ms.	8
	UTSPÄNNING	Motorspänning. 20 mA motsvarar motorns nominella. Uppdateringsintervallet är 100 ms.	9
	APPL UTG	Referensen från tillämpningens utsignal. Om till exempel tillämpningsmakrot PID-regulator är i bruk utgör denna signal process-PID-regulatorns utsignal. Uppdateringsintervallet är 24 ms.	10
	REFERENS	Aktiv referens som omriktaren för tillfället följer. 20 mA motsvarar 100 % av den aktiva referensen. Uppdateringsintervallet är 24 ms.	11
	REGL AVVIK	Skillnaden mellan börvärdet och ärvärdet för processregulatorn vid PID-reglering. 0/4 mA = -100%, 10/12 mA = 0%, 20 mA = 100%. Uppdateringsintervallet är 24 ms.	12
	ÄRVÄRDE 1	Variabelvärde ÄRV1 som används av process-PID-regulatorn. 20 mA = värdet på parameter 40.10. Uppdateringsintervallet är 24 ms.	13
	ÄRVÄRDE 2	Variabelvärde ÄRV2 som används av process-PID-regulatorn. 20 mA = värdet på parameter 40.12. Uppdateringsintervallet är 24 ms.	14
	KOMM REF4	Värdet läses från fältbussreferens REF4. Se *Fältbusstyrning*.	15
	MOT1 TEMP PT	Analog utgång är en strömkälla i en mätningskrets för motorns temperatur. Beroende på sensortypen är utgången 9,1 mA (Pt 100) eller 1,6 mA (PTC). För ytterligare information, se parameter 35.01. **Obs:** Ar detta värde valt, är inställningarna på parametrarna 15.02 till 15.05 inte aktiva.	16
	PARAM 15.11	Signalkälla inställd med 15.11	17
15.02	INVERTERING AO1	Inverterar analog utsignal AO1. Signalen är då vid miniminivån när den signal som indikeras är vid maximinivån och vice versa.	
	NEJ	Ingen invertering	0
	JA	Inverteringen är aktiverad	65535
15.03	MINIMUM AO1	Definierar minimivärdet för analog utsignal AO1.	
	0 mA	Noll mA	1
	4 mA	Fyra mA	2
15.04	FILTER AO1	Definierar filtertidskonstanten för analog utgång AO1.	

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	0,00 … 10,00 s	Filtertidskonstant  $O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$ I = filteringång (steg) O = filterutgång t = tid T = filtertidskonstant **Obs:** Även om minimivärdet sätts till 0 s kommer ändå signalen att filtreras med tidskonstanten 10 ms i hårdvaran. Detta kan inte ändras med någon parameter.	0 … 1000
15.05	SKALNING AO1	Skalar analoga utsignalen AO1.	
	10 … 1000%	Skalfaktor. Om värdet sätts till 100%, så kommer signalens referensvärde att motsvaras av 20 mA. ***Exempel:*** Nominell motorström är 7,5 A och den uppmätta maxströmmen vid maxbelastning är 5 A. Motorströmmen 0 till 5 A behöver läsas som 0 till 20 mA analog signal via AO1. De inställningar som behövs är: 1. AO1 ställs in på STRÖM med parameter 15.01. 2. Minimivärdet för AO1 ställs in på 0 mA med parameter 15.03. 3. Den uppmätta maximala motorströmmen skalas så att den motsvarar 20 mA analog utsignal genom att skalfaktorn (k) sätts till 150%. Värdet beräknas enligt följande: referensvärdet för utsignalen STRÖM är nominell motorström, dvs. 7,5 A (se parameter 15.01). För att uppmätt maxmotorström ska motsvara 20 mA måste den skalas på samma sätt som referensvärdet före konvertering till analog utsignal. Ekvation: $k \cdot 5\ A = 7{,}5\ A \Rightarrow k = 1{,}5 = 150\%$	100 … 10000
15.06	ANALOG UTGÅNG 2	Se parameter 15.01.	
	EJ VALD	Se parameter 15.01.	1
	HASTIGHET	Se parameter 15.01.	2
	VARVTAL	Se parameter 15.01.	3
	FREKVENS	Se parameter 15.01.	4
	STRÖM	Se parameter 15.01.	5
	MOMENT	Se parameter 15.01.	6
	EFFEKT	Se parameter 15.01.	7
	M-LEDSSP	Se parameter 15.01.	8
	UTSPÄNNING	Se parameter 15.01.	9
	APPL UTG	Se parameter 15.01.	10
	REFERENS	Se parameter 15.01.	11
	REGL AVVIK	Se parameter 15.01.	12
	ÄRVÄRDE 1	Se parameter 15.01.	13
	ÄRVÄRDE 2	Se parameter 15.01.	14
	KOMM REF5	Värdet läses från fältbussreferens REF5. Se *Fältbusstyrning*.	15
	PARAM 15.12	Signalkälla inställd med 15.12	16
15.07	INVERTERING AO2	Se parameter 15.02.	
	NEJ	Se parameter 15.02.	0

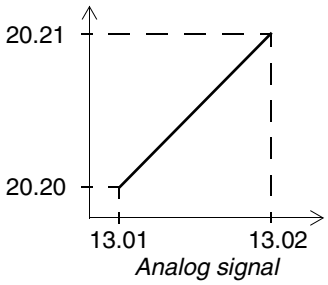
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	JA	Se parameter 15.02.	65535
15.08	MINIMUM AO2	Se parameter 15.03.	
	0 mA	Se parameter 15.03.	1
	4 mA	Se parameter 15.03.	2
15.09	FILTER AO2	Se parameter 15.04.	
	0,00 … 10,00 s	Se parameter 15.04.	0 … 1000
15.10	SKALNING AO2	Se parameter 15.05.	
	10 … 1000%	Se parameter 15.05.	100 … 10000
15.11	AO1 PEKARE	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 15.11 i parameter 15.01.	1000=1 mA
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
15.12	AO2 PEKARE	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 15.12 i parameter 15.06.	1000 = 1 mA
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
16 SYSTEM STYRNING		Driftfrigivning, parameterlås etc.	
16.01	DRIFTFRIGIVNING	Aktiverar driftfrigivningen, eller väljer signalkälla för extern driftfrigivning. Om driftfrigivningen är frånslagen kan inte drivsystemet startas. Om det är i drift så stannar det. Stoppmetoden kan ställas in med parameter 21.07.	
	JA	Driftfrigivningen är aktiv.	1
	DI1	Extern signal nödvändig via digital ingång DI1. 1 = Driftfrigivning.	2
	DI2	Se DI1.	3
	DI3	Se DI1.	4
	DI4	Se DI1.	5
	DI5	Se DI1.	6
	DI6	Se DI1.	7
	KOMM MODUL	Extern signal fordras via styrordet för fältbuss (bit 3).	8
	DI7	Se DI1.	9
	DI8	Se DI1.	10
	DI9	Se DI1.	11
	DI10	Se DI1.	12
	DI11	Se DI1.	13
	DI12	Se DI1.	14
	PARAM 16.08	Signalkälla inställd med parameter 16.08.	15
16.02	PARAMETERLÅS	Inställning av parameterlås. Låset hindrar ändringar av parametrarna.	
	ÖPPET	Låset är öppet. Parametrarna kan ändras.	0
	LÅST	Låset är stängt för ändringar via manöverpanelen. Låset kan öppnas genom att rätt kod matas in i parameter 16.03.	65535
16.03	KOD FÖR PAR LÅS	Här kan kod väljas för parameterlåset (se parameter 16.02).	
	0 … 30000	Inställningen 358 öppnar låset. Värdet återgår därefter automatiskt till 0.	0 … 30000

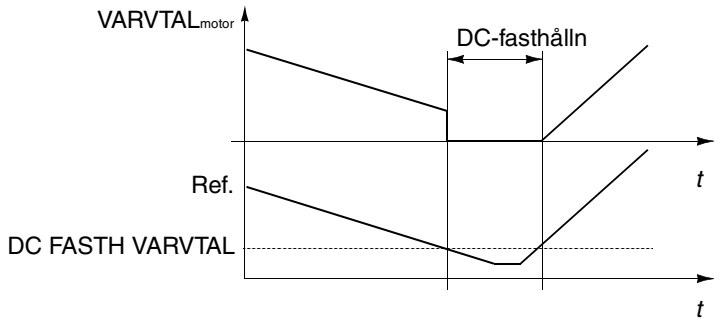
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
16.04	VAL FELKVITTERING	Väljer signalkälla för felkvitteringen. Signalen återställer omriktaren efter en felutlösning om felorsaken inte kvarstår.	
	EJ VALD	Felkvittering endast med manöverpanelens RESET-tangent.	1
	DI1	Kvittering via digital ingång DI1 eller med manöverpanelen: - Om drivsystemet styrs externt: Återställs av en stigande flank på DI1. - Om drivsystemet styrs lokalt: Kvittering med RESET-tangenten på manöverpanelen.	2
	DI2	Se DI1.	3
	DI3	Se DI1.	4
	DI4	Se DI1.	5
	DI5	Se DI1.	6
	DI6	Se DI1.	7
	KOMM MODUL	Kvittering med styrordet för fältbuss (bit 7), eller med RESET-tangenten på manöverpanelen.	8
	VID STOPP	Kvittering med stoppsignalen via en digital ingång, eller med RESET-tangenten på manöverpanelen.	9
	DI7	Se DI1.	10
	DI8	Se DI1.	11
	DI9	Se DI1.	12
	DI10	Se DI1.	13
	DI11	Se DI1.	14
	DI12	Se DI1.	15
16.05	EGET MAKRO VIA IO	Parametern gör det möjligt att välja önskat eget makro via en digital ingång. Se parameter 99.02. Ändring tillåts endast om drivsystemet är stoppat. Medan ändringen pågår kan driften inte startas. **Obs:** Spara alltid det egna makrot med parameter 99.02 efter parameterändringar eller när motoridentifieringen gjorts om. De senast sparade inställningarna läses in var gång nätspänningen slås från och till, samt när makro skiftas. Ändringar som inte sparats går förlorade. **Obs:** Värdet på den här parametern ingår inte i det egna makrot. Värdet kvarstår oavsett ändring av eget makro. **Obs:** Val av eget makro 2 kan övervakas via reläutgång RO3. Se parameter 14.03 för ytterligare information.	
	EJ VALD	Ej möjligt att välja eget makro via en digital ingång.	1
	DI1	Fallande flank på digital ingång DI1: Eget makro 1 läses in. Stigande flank på digital ingång DI1: Eget makro 2 läses in.	2
	DI2	Se DI1.	3
	DI3	Se DI1.	4
	DI4	Se DI1.	5
	DI5	Se DI1.	6
	DI6	Se DI1.	7
	DI7	Se DI1.	8
	DI8	Se DI1.	9
	DI9	Se DI1.	10
	DI10	Se DI1.	11

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	DI11	Se DI1.	12
	DI12	Se DI1.	13
16.06	LOKAL LÅSN	Blockerar möjligheten att styra lokalt (Manöverpanelens ***LOC/REM*** -tangent). **VARNING!**Försäkra dig först, innan funktionen aktiveras, om att manöverpanelen inte behövs för att stoppa drivsystemet!	
	FRÅN	Lokal styrning tillåten.	0
	TILL	Lokal styrning ej möjlig.	65535
16.07	PARAM BACKUP	Sparar inställda parametervärden i det permanenta minnet. **Obs:** När ett parametervärde i ett standardmakro ändras från manöverpanelen så sparas det automatiskt. Detta sker inte när ändringen görs via fältbussen.	
	KLART	Har sparat klart.	0
	SPARA	Sparar.	1
16.08	PEKARE DRIFTFRIG	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 16.08 i parameter 16.01	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
16.09	MATNING STYRKORT	Definierar källa för spänningsmatningen till styrkortet. **Obs:** Om en extern källa används när denna parameter har värdet INTERN så löser drivsystemet ut när matningen stängs av.	
	INTERN 24V	Intern (förinställt värde).	
	EXTERN 24V	Extern. Extern källa används för spänningsmatningen till styrkortet.	
20 GRÄNSER		Gränsvärden för driften.	
20.01	MIN VARVTAL	Definierar minsta tillåtna varvtal. Gränsen kan inte ställas in när parameter 99.04 = SKALÄR. **Obs:** Gränsen är länkad till inställningen för nominellt motorvarvtal dvs. parameter 99.08. Om 99.08 ändras, så ändras också det förinställda gränsvärdet.	
	-18000 / (antalet polpar) … Par. 20.02 rpm	Gräns för varvtalsminimum **Obs:** Om värdet är positivt kan motorn inte köras i backriktning.	1 = 1 rpm
20.02	MAX VARVTAL	Definierar högsta tillåtna varvtal. Gränsen kan inte ställas in när parameter 99.04 = SKALÄR. **Obs:** Gränsen är länkad till inställningen för nominellt motorvarvtal dvs. parameter 99.08. Om 99.08 ändras, så ändras också det förinställda gränsvärdet.	
	Par. 20.01 … 18000 / (antalet polpar) rpm	Gräns för varvtalsmaximum	1 = 1 rpm
20.03	MAX STRÖM	Definierar tillåten maximal motorström.	
	0,0 … x,x A	Strömgräns	0 … 100·x,x
20.04	MAX MOMENT	Definierar gräns 1 för omriktarens maximala moment.	
	0,0 … 600,0%	Gränsvärde i procent av motorns nominella moment.	0 … 60000

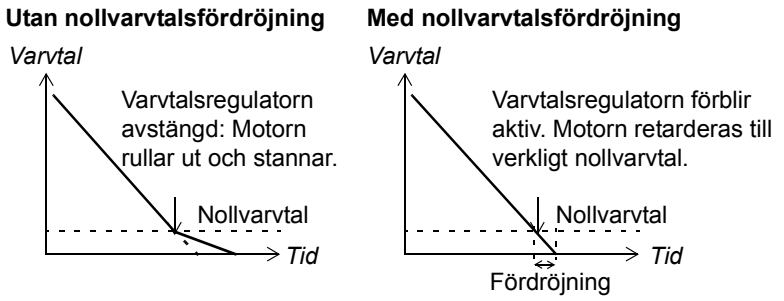
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
20.05	ÖVERSP REGL	Aktiverar eller avaktiverar överspänningsregulatorn för DC-mellanledet. Snabb bromsning av laster med stor tröghet får spänningen att stiga till gränsen för överspänning. Regulatorn minskar då automatiskt bromsmomentet för att förhindra att likspänningen överstiger gränsen. **Obs:** Om bromschopper och bromsmotstånd är anslutna till omriktaren måste regulatorn vara avstängd (värde FRÅN) för att choppern ska fungera.	
	FRÅN	Överspänningsregulatorn ej aktiv.	0
	TILL	Överspänningsregulatorn aktiverad.	65535
20.06	UNDERSP REGL	Aktiverar eller avaktiverar underspänningsregulatorn för DC-mellanledet. Om likspänningen sjunker p g a nätbortfall minskar regulatorn automatiskt motorvarvtalet för att hålla spänningen över den nedre gränsen. Som följd av varvtalsminskningen orsakar lastens tröghet en regenerering av spänning tillbaka till omriktaren så att DC-mellanledet hålls laddad och en utlösning p g a underspänning kan undvikas tills motorn rullar ut och stannar. Detta fungerar som en överbryggning av strömavbrott i system med stort tröghetsmoment, exempelvis centrifug- och fläktsystem.	
	FRÅN	Underspänningsregulatorn ej aktiv.	0
	TILL	Underspänningsregulatorn aktiverad.	65535
20.07	MIN FREKVENS	Definierar omriktarens lägsta tillåtna utfrekvens. Inställningen kan endast göras om parameter 99.04 = SKALÄR.	
	-300,00 … 50 Hz	Gräns för frekvensminimum. **Obs:** Om värdet är positivt kan motorn inte köras i backriktningen.	-30000 … 5000
20.08	MAX FREKVENS	Definierar omriktarens högsta tillåtna utfrekvens. Inställningen kan endast göras om parameter 99.04 = SKALÄR	
	-50 … 300,00 Hz	Gräns för frekvensmaximum	-5000 … 30000
20.11	EFFEKTGRÄNS MOT	Definierar maximal tillåten effekt från växelriktaren till motorn.	
	0 … 600%	Effektgräns i procent av motorns nominella effekt	0 … 60000
20.12	EFFEKTGRÄNS GEN	Definierar tillåten maximal effekt från motorn till växelriktaren.	
	-600 … 0%	Effektgräns i procent av motorns nominella effekt	-60000 … 0
20.13	MIN MOMENT VAL	Val av gräns för omriktarens momentminimum.	
	MIN GRÄNS1	Värdet på parameter 20.15.	1
	DI1	Digital ingång DI1. 0: värdet på parameter 20.15. 1: värdet på parameter 20.16.	2
	DI2	Se DI1.	3
	DI3	Se DI1.	4
	DI4	Se DI1.	5
	DI5	Se DI1.	6
	DI6	Se DI1.	7
	DI7	Se DI1.	8
	DI8	Se DI1.	9
	DI9	Se DI1.	10
	DI10	Se DI1.	11
	DI11	Se DI1.	12
	DI12	Se DI1.	13

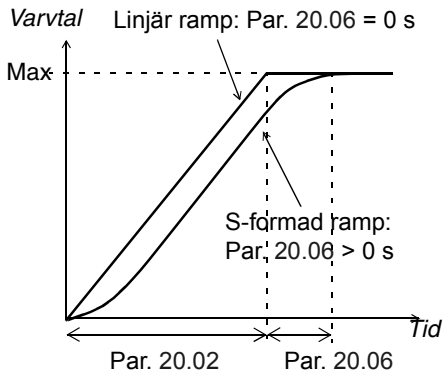
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	AI1	Analog ingång AI1. Se parameter 20.20 beträffande hur signalen konverteras till en momentgräns.	14
	AI2	Se AI1.	15
	AI3	Se AI1.	16
	AI5	Se AI1.	17
	AI6	Se AI1.	18
	PARAM 20.18	Gränsvärde från parameter 20.18	19
	NEG MAX MOM	Inverterat gränsvärde för momentmaximum enligt parameter 20.14	20
20.14	MAX MOMENT VAL	Definierar maximigräns för drivsystemets moment.	
	MAX GRÄNS1	Värdet på parameter 20.04.	1
	DI1	Digital ingång DI1. 0: värdet på parameter 20.04. 1: värdet på parameter 20.17.	2
	DI2	Se DI1.	3
	DI3	Se DI1.	4
	DI4	Se DI1.	5
	DI5	Se DI1.	6
	DI6	Se DI1.	7
	DI7	Se DI1.	8
	DI8	Se DI1.	9
	DI9	Se DI1.	10
	DI10	Se DI1.	11
	DI11	Se DI1.	12
	DI12	Se DI1.	13
	AI1	Analog ingång AI1. Se parameter 20.20 beträffande hur signalen konverteras till en momentgräns.	14
	AI2	Se AI1.	15
	AI3	Se AI1.	16
	AI5	Se AI1.	17
	AI6	Se AI1.	18
	PARAM 20.19	Gränsvärde från parameter 20.19	19
20.15	MIN MOMENT GR1	Definierar minimigräns 1 för drivsystemets moment.	
	-600,0 … 0,0%	Gränsvärde i procent av motorns nominella moment	-60000 … 0
20.16	MIN MOMENT GR2	Definierar minimigräns 2 för drivsystemets moment.	
	-600,0 … 0,0%	Gränsvärde i procent av motorns nominella moment	-60000 … 0
20.17	MAX MOMENT GR2	Definierar maximigräns 2 för drivsystemets moment.	
	0,0 … 600,0%	Gränsvärde i procent av motorns nominella moment	0 … 60000
20.18	MIN MOMENT PEKARE	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 20.18 i parameter 20.13	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde.	100 = 1%
20.19	MAX MOMENT PEKARE	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 20.19 i parameter 20.14	

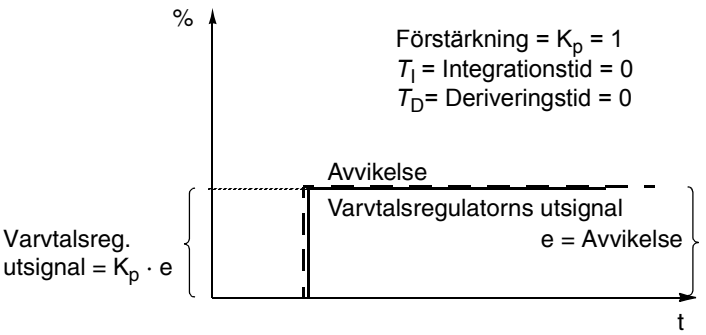
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 om skillnaden. FbEq för momentvärdet är 100 = 1%.	100 = 1%
20.20	MIN AI SKALNING	Definierar hur en analog signal (mA eller V) konverteras till en gräns (%) för momentminimum eller -maximum. Figuren nedan illustrerar konverteringen när analog ingång AI1 är vald som signalkälla för en momentgräns med parameter 20.13 eller 20.14. *Momentgräns*  13.01 Minimiinställning för AI1 13.02 Maximiinställning för AI1 20.20 Momentminimum 20.21 Momentmaximum	
	0,0 … 600,0%	%-värde som motsvarar den analoga ingångens minimiinställning	
20.21	MAX AI SKALNING	Se parameter 20.20.	
	0,0 … 600,0%	%-värde som motsvarar den analoga ingångens maximiinställning	
21 START/STOPP		Motorns start- och stoppfunktioner.	
21.01	START FUNKTION	Väljer startfunktion för motorn.	
	AUTO	Automatisk start garanterar optimal motorstart i de flesta fall. Inställningen inkluderar funktioner för flygande start (start av roterande maskin) och automatisk återstart (stoppad motor kan återstartas omedelbart utan att vänta på att motorflödet upphör). Omriktarens motorstyrning identifierar motorns flöde och motorns mekaniska tillstånd samt startar motorn omedelbart under alla omständigheter. **Obs:** Flygande start och automatisk återstart är inte möjliga, enligt förinställningen, när parameter 99.04 = SKALÄR. Men funktionen för flygande start kan aktiveras separat med parameter 21.08.	1
	DC MAGN	DC-magnetisering bör väljas när ett högt lossryckningsmoment behövs. Omriktaren förmagnetiserar motorn före starten. Tiden för förmagnetisering beräknas automatiskt och är normalt 200 ms till 2 s beroende på motorns storlek. Detta val garanterar högsta möjliga lossryckningsmoment. **Obs:** Start av roterande maskin är inte möjlig då DC-magnetisering har valts. **Obs:** DC-magnetisering kan inte väljas om parameter 99.04 = SKALÄR.	2
	KONST DCMAGN	Konstant DC-magnetisering bör väljas i stället för DC-magnetisering om konstant förmagnetiseringstid önskas (t.ex. om motorstart måste ske samtidigt med frigivning av mekanisk broms). Detta val garanterar också högsta möjliga lossryckningsmoment om förmagnetiseringstiden är tillräckligt lång. Förmagnetiseringstiden väljs via parameter 21.02. **Obs:** Start av roterande maskin är inte möjlig då DC-magnetisering har valts. **Obs:** DC-magnetisering kan inte väljas om parameter 99.04 = SKALÄR. **VARNING!** Motorn kommer att starta efter det att den inställda magnetiseringstiden löpt ut även om magnetiseringen inte är genomförd till fullo. I tillämpningar där fullt startmoment är av stor vikt måste man därför se till att magnetiseringstiden är tillräckligt lång för att uppnå fullständig magnetisering och maximalt moment.	3

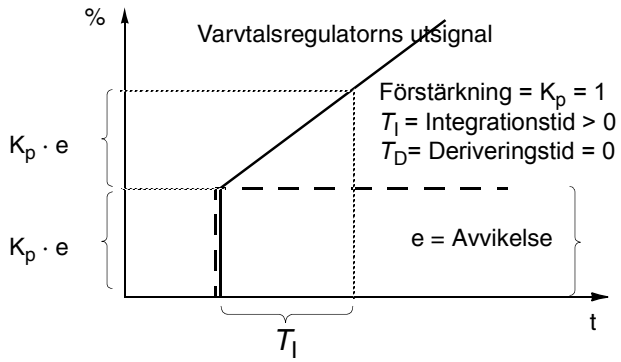
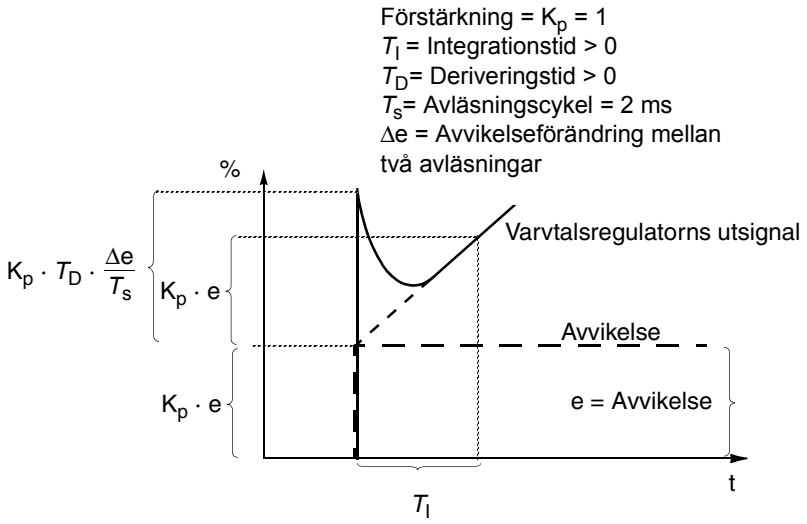
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
21.02	KONST MAGN TID	Definierar magnetiseringstiden för konstant magnetisering, se parameter 21.01. Efter startkommandot kommer omriktaren att automatiskt förmagnetisera motorn under den förinställda tiden.	
	30,0 … 10000,0 ms	Magnetiseringstid. För att magnetiseringen ska bli tillräcklig bör magnetiseringstiden sättas till rotorns tidskonstant eller längre. Om denna konstant är okänd kan man använda nedanstående schablonvärden: **Nominell motoreffekt** / **Konstant magnetiseringstid** < 10 kW / ≥ 100 till 200 ms 10 till 200 kW / ≥ 200 till 1000 ms 200 till 1000 kW / ≥ 1000 till 2000 ms	30 … 10000
21.03	STOPP FUNKTION	Väljer stoppfunktion för motorn.	
	UTRULLNING	Stopp genom att spänningsmatningen till motorn bryts. Motorn rullar ut och stannar. **VARNING!** Om bromsstyrningsfunktionen är aktiv så använder tillämpningsprogrammet rampfunktionen även om UTRULLNING är vald (se parametergrupp 42 BROMS STYRNING).	1
	RAMP	Stopp genom retardation via en ramp. Se parametergrupp 22 ACCEL/ RETARD.	2
21.04	DC FASTHÅLLNING	Aktiverar/avaktiverar DC-fasthållningen. DC-fasthållning är inte möjlig om parameter 99.04 = SKALÄR. När såväl referensvärdet som varvtalet har sjunkit under värdet på parameter 21.05 så upphör omriktaren att generera sinusformad växelström och börjar i stället mata motorn med likström. Likströmmens värde är det som angetts med parameter 21.06. När varvtalsreferensen åter överstiger parameter 21.05, återgår omriktaren till normal funktion.  **Obs:** DC-fasthållningen är urkopplad om startsignalen inte är aktiv. **Obs:** Motorns temperatur ökar när den matas med likström. Om tillämpningar kräver långa DC-fasthållningstider bör separatventilerade motorer användas. När fasthållningstiden är lång kan inte fasthållningen hindra att motoraxeln roterar när den utsätts för en konstant last.	
	NEJ	Inaktiv	0
	JA	Aktiv	65535
21.05	DC FASTH VARVTAL	Definierar varvtalsgränsen för DC-fasthållning. Se parameter 21.04.	
	0 … 3000 rpm	Varvtal mätt i rpm	0 … 3000
21.06	DC FASTH STRÖM	Definierar värdet för motorns likströmsmatning vid DC-fasthållning. Se parameter 21.04.	

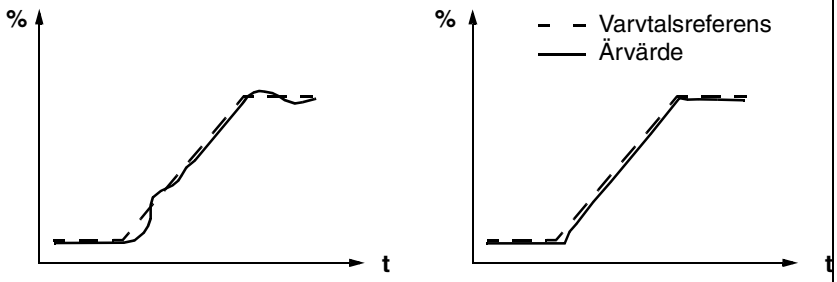
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	0 … 100%	Ström i procent av nominell motorström	0 … 100
21.07	DRIFTFRIGIV FUNKT	Väljer stoppfunktion som används när driftfrigivningssignalen inte är aktiv. Driftfrigivningssignalen aktiveras med parameter 16.01. **Obs:** Inställningen åsidosätter den vanliga stoppfunktionsinställningen (parameter 21.03) när driftfrigivningssignalen inte är aktiv. **VARNING!** Drivsystemet startar om när driftfrigivningssignalen återställs (om startsignalen är aktiv).	
	RAMP STOP	Tillämpningsprogrammet stoppar drivsystemet enligt den retardationsramp som definerats i grupp 22 ACCEL/RETARD.	1
	UTRULLNING	Tillämpningsprogrammet stoppar drivsystemet genom att spänningsmatningen till motorn bryts (växelriktarens IGBT blockeras). Motorn får rotera fritt till varvtalet noll. **VARNING!** Om bromsstyrningsfunktionen är aktiv så använder tillämpningsprogrammet rampfunktionen även om UTRULLNING är vald (Se parametergrupp 42 BROMS STYRNING).	2
	FRÅN2 STOPP	Tillämpningsprogrammet stoppar drivsystemet genom att spänningsmatningen till motorn bryts (växelriktarens IGBT blockeras). Motorn får rotera fritt till varvtalet noll. Drivsystemet startar om endast när driftfrigivningsignalen och startsignalen är aktiva (programmet reagerar på startsignalens stigande flank).	3
	FRÅN3 STOPP	Tillämpningsprogrammet stoppar drivsystemet enligt den retardationsramp som definerats med parameter 22.07. Drivsystemet startar om endast när driftfrigivningssignalen och startsignalen är aktiva (programmet reagerar på startsignalens stigande flank).	4
21.08	SKALÄR FLYGST	Aktiverar funktionen för flygande start vid skalär styrning. Se parametrarna 21.01 och 99.04.	
	NEJ	Inaktiv.	0
	JA	Aktiv.	65535
21.09	STARTFÖRREGLING	Definierar hur startförreglingsingången på RMIO-kortet ska fungera.	
	OFF2 STOP	Drivsystemet i drift: 1 = Normal drift. 0 = Stopp genom utrullning. Drivsystemet stoppat: 1 = Start tillåten. 0 = Start ej tillåten. Omstart efter OFF2 STOP: När startförreglingsingången återgår till 1-läge kan omriktaren reagera på startsignalens stigande flank.	1
	OFF3 STOP	Drivsystemet i drift: 1 = Normal drift. 0 = Stopp via ramp. Ramptiden definieras med parameter 22.07 NÖDSTOPP RAMP TID. Drivsystemet stoppat: 1 = Normal start. 0 = Start ej tillåten. Omstart efter OFF3 STOP: När startförreglingsingången återgår till 1-läge kan omriktaren reagera på startsignalens stigande flank.	2

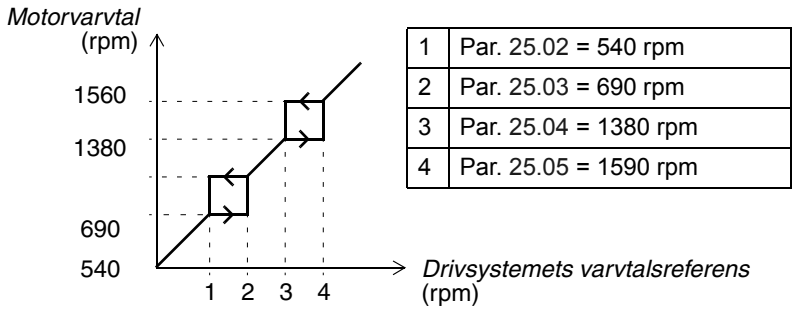
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
21.10	NOLLVARVS FÖRDRÖJ	Definierar fördröjningen av nollvarvtal. Fördröjningsfunktionen är användbar när omstarter måste ske mjukt och snabbt. Under fördröjningen har omriktaren exakta uppgifter om rotorns position.  **Utan nollvarvtalsfördröjning** Drivsystemet får stoppkommando och retarderar längs en ramp. När varvtalets ärvärde faller under en intern gräns (kallad nollvarvtal) stängs varvtalsregulatorn av. Växelriktarmoduleringen stoppas och motorn rullar ut och stannar. **Med nollvarvtalsfördröjning** Drivsystemet får stoppkommando och retarderar längs en ramp. När varvtalets ärvärde faller under en intern gräns (kallad nollvarvtal) så aktiveras nollvarvtalsfördröjningen. Under fördröjningen bibehålls varvtalsregleringen: växelriktarmoduleringen, motormagnetiseringen och drivsystemet är därmed redo för en snabb omstart.	
	0,0 … 60,0 s	Fördröjningstid.	
22 ACCEL/RETARD		Accelerations- och retardationsramper.	
22.01	VAL ACC/RET	Väljer aktivt tidpar för accelerations-/retardationsramp.	
	ACC/RET 1	Accelerationstid 1 och retardationstid 1 används. Se parametrarna 22.02 och 22.03.	1
	ACC/RET 2	Accelerationstid 2 och retardationstid 2 används. Se parametrarna 22.04 och 22.05.	2
	DI1	Tidpar för accelerations-/retardationsramp väljs via digital ingång DI1. 0 = Accelerationstid 1 och retardationstid 1 används. 1 = Accelerationstid 2 och retardationstid 2 används.	3
	DI2	Se DI1.	4
	DI3	Se DI1.	5
	DI4	Se DI1.	6
	DI5	Se DI1.	7
	DI6	Se DI1.	8
	DI7	Se DI1.	9
	DI8	Se DI1.	10
	DI9	Se DI1.	11
	DI10	Se DI1.	12
	DI11	Se DI1.	13
	DI12	Se DI1.	14
	PAR 22.08&09	Accelerations- och retardationstider från parametrarna 22.08 och 22.09	15

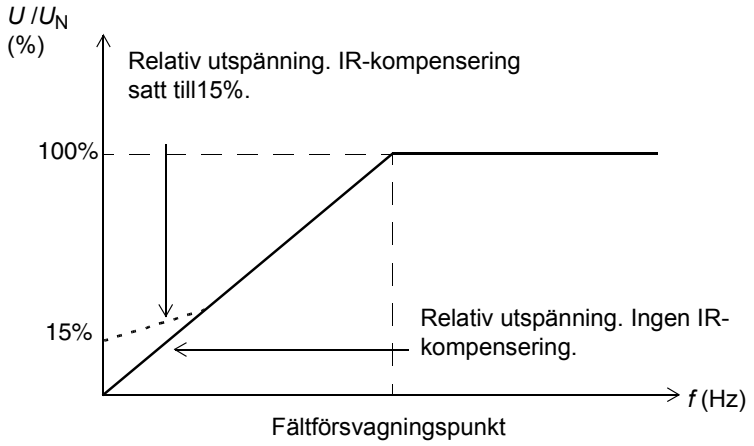
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
22.02	ACCEL TID 1	Definierar accelerationstid 1 dvs. tidsåtgången från noll till maximalt varvtal. - Om varvtalsreferensen ökar snabbare än den inställda accelerationstiden kommer motorvarvtalet att följa inställningen. - Om varvtalsreferensen ökar långsammare än den inställda accelerationstiden kommer motorvarvtalet att följa referenssignalen. - Om accelerationstiden är satt för kort så förlänger omriktaren accelerationen automatiskt så att drivsystemets driftgränser inte ska överskridas.	
	0,00 … 1800,00 s	Accelerationstid	0 … 18000
22.03	RETARD TID 1	Definierar retardationstid 1 dvs. tidsåtgången från maximalt varvtal (se parameter 20.02) till noll. - Om varvtalsreferensen minskar långsammare än den inställda retardationstiden kommer motorvarvtalet att följa referenssignalen. - Om varvtalsreferensen minskar snabbare än den inställda retardationstiden kommer motorvarvtalet att följa inställningen. - Om retardationstiden är satt för kort så förlänger omriktaren retardationen automatiskt så att drivsystemets driftgränser inte ska överskridas. Om någon som helst tvekan råder om att retardationstiden kan vara för kort, säkerställ att DC-överspänningsregleringen är aktiv(parameter 20.05). **Obs:** Om kort retardationstid behövs för en tillämpning med stort tröghetsmoment bör drivsystemet kompletteras med en elektrisk broms, t ex en bromschopper och ett bromsmotstånd.	
	0,00 … 1800,00 s	Retardationstid	0 … 18000
22.04	ACCEL TID 2	Se parameter 22.02.	
	0,00 … 1800,00 s	Se parameter 22.02.	0 … 18000
22.05	RETARD TID 2	Se parameter 22.03.	
	0,00 … 1800,00 s	Se parameter 22.03.	0 … 18000
22.06	ACC/RET RAMP FORM	Väljer form på accelerations-/retardationsrampen.	
	0,00 … 1000,00 s	0,00 s: Linjär ramp. Lämplig för drivsystem som kräver konstant acceleration och retardation, liksom för långsamma ramper. 0,01 … 1000,00 s: S-formad ramp. Lämplig för transportörer för ömtåligt gods och andra tillämpningar där mjuka hastighetsövergångar krävs. S-kurvan består av symmetriska kurvor i båda ändarna av rampen och en linjär del däremellan. En tumregel Ett lämpligt förhållande mellan rampformstid och accelerationsramptid är 1/5.  	0 … 100000

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
22.07	NÖDSTOPP RAMP TID	Definierar den tid inom vilken omriktaren stoppas om - nödstopp aktiveras, eller - driftfrigivningssignalen är inaktiv och driftfrigivningsfunktionen har värdet FRÅN3 STOPP (se parameter 21.07). Nödstoppskommandot kan ges via en fältbuss eller en nödstoppsmodul (tillval). Kontakta närmaste ABB-kontor för mer information om tillvalsmodulen och de inställningar i standardtillämpningsprogrammet som hör till.	
	0,00 … 2000,00 s	Retardationstid	0 … 200000
22.08	ACC PEKARE	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 22.08&09 i parameter 22.01.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	100 = 1 s
22.09	DEC PEKARE	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 22.08&09 i parameter 22.01	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	100 = 1 s
23 VARVT REGULATOR		Variabler för varvtalsregulatorn. Parametrarna är inte synliga om parameter 99.04 = SKALÄR.	
23.01	REL FÖRST	Definierar en relativ förstärning av varvtalsregleringen. Stor förstärkning kan orsaka att varvtalet självsvänger. Figuren nedan visar utsignalen från varvtalsregulatorn efter ett avvikelsesteg som förblir konstant.  	
	0,0 … 250,0	Förstärkning	0 … 25000

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
23.02	INTEGRATIONSTID	Definierar en integrationstid för varvtalsregulatorn. Integrationstiden är den tid det tar att ändra regulatorns utsignal om avvikelsevärdet är konstant. Ju kortare integrationstid desto snabbare korrigeras den konstanta avvikelsen. Vid för kort integrationstid blir regleringen instabil. Figuren nedan visar utsignalen från varvtalsregulatorn efter ett avvikelsesteg som förblir konstant.  	
	0,01 … 999,97 s	Integrationstid	10 … 999970
23.03	DERIVERINGSTID	Definierar en deriveringstid för varvtalsregulatorn. Derivering förstärker varvtalsregulatorns utsignal om avvikelsevärdet förändras. Ju längre deriveringstid, desto mera förstärks varvtalsregulatorns utsignal under förändringen.Om deriveringstiden sätts till 0 fungerar regulatorn som en PI-regulator - annars som en PID-regulator. Deriveringen gör regulatorn mera känslig för störningar. **Obs:** Förändringar av denna parameter bör inte göras annat än när pulsgivare används. Figuren nedan visar utsignalen från varvtalsregulatorn efter ett avvikelsesteg som förblir konstant.  	
	0,0 … 9999,8 ms	Deriveringstid.	1 = 1 ms

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
23.04	ACC KOMPENSERING	Definierar deriveringstiden för kompensation av accelerationen. För att kompensera för lastens tröghet vid acceleration läggs referenssignalens derivata till varvtalsregulatorns utsignal.Principen för derivering beskrivs ovan i samband med parameter 23.03. **Obs:** I allmänhet bör denna parameter ställas in på ett värde mellan 50 och 100 % på summan av motorns och den drivna maskinens mekaniska tidkonstant. (Varvtalsregulatorns självinställning sker det automatiskt, se parameter 23.06.) Figuren nedan visar varvtalssvaren då en last med stor tröghet accelereras via ramp. **Ingen accelerationskompensation** **Accelerationskompensation**  	
	0,00 … 999,98 s	Deriveringstid	0 … 9999
23.05	EFTERSLÄPN FÖRST	Definierar förstärkningfaktorn för motorns eftersläpningskompensering. 100 % motsvarar full kompensering och 0 % motsvarar ingen kompensering. Grundinställningen är 100 %. Andra värden kan användas om en statisk varvtalsavvikelse upptäcks trots full eftersläpningskompensering. ***Exempel:*** Den konstanta varvtalsreferensen till drivsystemet är 1000 rpm. Trots full varvtalskompensering (EFTERSLÄPN FÖRST = 100%), ger mätning vid motoraxeln varvtalsvärdet 998 rpm. Den statiska varvtalsavvikelsen är 1000 rpm - 998 rpm = 2 rpm. För att kompensera avvikelsen bör eftersläpningsförstärkningen ökas. Vid 106% förstärkning förekommer ingen statisk varvtalsavvikelse.	
	0,0 … 400,0%	Eftersläpningsförstärkningens värde.	0 … 400
23.06	SJÄLVINSTÄLLNING	Starta varvtalsregulatorns automatiska självinställning på följande sätt: - Kör motorn vid ett konstant varvtal mellan 20 och 40% av märkvarvtalet. - Ändra parametern 23.06, för självinställning, till JA. **Obs:** Motorn måste vara kopplad till lasten.	
	NEJ	Ingen självinställning.	0
	JA	Aktiverar varvtalsregulatorns självinställning. Återgår automatiskt till NEJ.	65535
24 MOMENTREGULATOR		Variabler för momentreglering. Endast synliga om parameter 99.02 = M-REGL och parameter 99.04 = DTC.	
24.01	MOMENTRAMP UPP	Definierar upprampningstid för momentreferensen.	
	0,00 … 120,00 s	Tid för momentreferensen att öka från noll till nominellt motormoment.	0 … 12000
24.02	MOMENTRAMP NER	Definierar nedrampningstid för momentreferensen.	
	0,00 … 120,00 s	Tid för momentreferensen att minska från nominellt motormoment till noll.	0 … 12000

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
25 KRITISKA VARVTAL		Varvtalsområden som drivsystemet inte ska köras inom.	
25.01	VAL KRIT VARVTAL	Aktiverar/avaktiverar funktionen mot kritiska varvtal. ***Exempel:*** En fläkt vibrerar i varvtalsområdet 540 till 690 rpm och 1380 till 1560 rpm. Gör följande inställningar för att drivsystemet ska hoppa över dessa varvtalsområden: - aktivera funktionen mot kritiska varvtal, - ställ in varvtalsområdena för de kritiska varvtalen som i figuren nedan.  **Obs:** Om parameter 99.02 = PID-REGL så används inte de kritiska varvtalen.	
	NEJ	Inaktiv	0
	JA	Aktiv.	65535
25.02	KRIT VARVT 1 LÅG	Definierar nedre gräns för kritiskt varvtalsområde 1.	
	0 … 18000 rpm	Minimigräns. Värdet kan inte överstiga maximigränsen (parameter 25.03). **Obs:** Om parameter 99.04 = SKALÄR är enheten Hz.	0 … 18000
25.03	KRIT VARVT 1 HÖG	Definierar övre gräns för kritiskt varvtalsområde 1.	
	0 … 18000 rpm	Maximigräns. Värdet kan inte understiga minimigränsen (parameter 25.02). **Obs:** Om parameter 99.04 = SKALÄR är enheten Hz.	0 … 18000
25.04	KRIT VARVT 2 LÅG	Se parameter 25.02.	
	0 … 18000 rpm	Se parameter 25.02.	0 … 18000
25.05	KRIT VARVT 2 HÖG	Se parameter 25.03.	
	0 … 18000 rpm	Se parameter 25.03.	0 … 18000
25.06	KRIT VARVT 3 LÅG	Se parameter 25.02.	
	0 … 18000 rpm	Se parameter 25.02.	0 … 18000
25.07	KRIT VARVT 3 HÖG	Se parameter 25.03.	
	0 … 18000 rpm	Se parameter 25.03.	0 … 18000
26 MOTOR STYRNING			
26.01	FLÖDESOPTIMERING	Aktiverar/avaktiverar flödesoptimeringsfunktionen. **Obs:** Funktionen kan inte användas om parameter 99.04 = SKALÄR.	
	NEJ	Inaktiv	0
	JA	Aktiv	65535
26.02	FLÖDESBROMSNING	Aktiverar/avaktiverar flödesbromsningsfunktionen. **Obs:** Funktionen kan inte användas om parameter 99.04 = SKALÄR.	
	NEJ	Inaktiv	0
	JA	Aktiv	65535

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
26.03	IR-KOMPENSERING	Parametern definierar den relativa tilläggsspänning som matas till motorn vid nollvarvtal (IR-kompensering). Funktionen är användbar i tillämpningar med stort lossryckningsmoment där inte DTC-motorreglering kan användas. Figuren nedan illustrerar IR-kompenseringen. **Obs:** Funktionen kan endast användas om parameter 99.04 är inställd på SKALÄR.  	
	0 … 30%	Tilläggsspänning vid nollvarvtal i procent av motorns nominella spänning	0 … 3000
26.05	HEX FLÖDE	Denna parameter väljer om det magnetiska flödet regleras via ett cirkulärt eller hexagonalt mönster i frekvensomfångets fältförsvagningsområde (över 50/60 Hz).	
	NEJ	Den roterande flödesvektorn följer ett cirkulärt mönster. Detta val är optimalt för de flesta tillämpningar. Det ger minimala förluster vid konstant belastning. Drivsystemet når dock inte maximalt lossryckningsmoment i varvtalets fältförsvagningsområde.	0
	JA	Magnetiskt flöde följer ett cirkulärt mönster under fältförsvagningspunken (typiskt 50 eller 60 Hz) och ett hexagonalt mönster i fältförsvagningsområdet. Detta är optimalt för tillämpningar som kräver maximalt lossryckningsmoment i varvtalets fältförsvagningsområde. Förlusterna vid konstant belastning är större än för NEJ-alternativet.	65535
26.06	FLÖDES REF PEKARE	Väljer signalkälla för flödesreferensen, eller ställer in flödesreferensens värde.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden. Flödesvärdets FbEq är 100 = 1%. Flödesvärdets intervall är 25 … 140%.	100 = 1%
27 BROMSCHOPPER		Styrning av bromschoppern.	
27.01	BROMSCHOPPER CTR	Aktiverar bromschopperstyrningen.	
	FRÅN	Inaktiv	0
	TILL	Aktiv. **Obs:** Kontrollera att bromschopper och bromsmotstånd installerats och överspänningsregulatorn inte är aktiv (parameter 20.05).	65535
27.02	CHOPPER Ö LAST FK	Aktiverar bromsmotståndets överlastskydd. Parametrar användaren kan justera är 27.03, 27.04 och 27.05.	
	INGEN	Inaktiv	0
	VARNING	Aktiv. När omriktaren detekterar överlast så genereras en varning.	1
	FEL	Aktiv. När omriktaren detekterar överlast så löser den ut för fel.	2

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
27.03	BR RESISTANS	Definierar värdet för bromsmotståndets resistans. Värdet används för överlastskyddet. Se parameter 27.02.	
	0,00 … 100,00 ohm	Resistansvärde	0 … 100
27.04	BR THERM TK	Definierar bromsmotståndets termiska tidskonstant. Värdet används för överlastskyddet. Se parameter 27.02.	
	0,000 … 10000,000 s	Tidskonstant.	
27.05	MAX KNT BR EFFEKT	Definierar maximal kontinuerlig bromseffekt som kommer att höja motståndets temperatur till den tillåtna maxgränsen. Värdet används för överlastskyddet. Se parameter 27.02.	
	0,00 …10000 kW	Effekt	
27.06	BC STYRNING	Väljer styrsätt för bromschopper.	
	SOM GENERATOR	Chopperdrift tillåts när DC-spänningen överstiger bromsgränsen, växelriktarbryggan modulerar och motorn genererar effekt till omriktaren. Valet förhindrar drift i händelse av att DC-spänningen i likspänningsmellanledet ökar på grund av onormalt hög matningsspänning. Långvarigt förhöjd matningsspänning skadar choppern.	1
	GEMENSAM DC	Chopperdrift tillåts alltid när DC-spänningen överstiger bromsgränsen. Valet ska användas i tillämpningar där flera växelriktare är anslutna till samma likspänningsmellanled (DC-buss). **VARNING!** För hög matningsspänning ökar mellanledsspänningen till en nivå över chopperns driftgräns. Om spänningen förblir onormalt hög under lång tid kommer choppern att överbelastas och skadas.	2
30 FELFUNKTIONER		Programmerbara skyddsfunktioner	
30.01	AI<MIN FUNKTION	Väljer hur omriktaren reagerar om en analog insignal sjunker under inställd minimigräns. **Obs:** Minimiinställningen för den analoga insignalen måste vara 0,5 V (1 mA) eller mer (se parametergrupp 13 ANALOGA INGÅNGAR).	
	FEL	Omriktaren utlöser för fel och motorn rullar ut och stannar.	1
	NEJ	Inaktiv	2
	KNST VARV 15	Omriktaren genererar en varning AI <MIN FUNK (8110) och anpassar varvtalet till det värde som anges av parameter 12.16. **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker om den analoga insignalen skulle falla bort.	3
	SEN VARVT	Omriktaren genererar en varning AI <MIN FUNK (8110) och fryser varvtalet på den nivå drivsystemet arbetade vid. Detta varvtal beräknas som genomsnittet av de 10 föregående sekunderna. **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker om den analoga insignalen skulle falla bort.	4
30.02	PANEL BORTFALL	Väljer hur omriktaren reagerar om förbindelsen med manöverpanelen skulle falla bort.	
	FEL	Omriktaren löserut för fel och motorn stoppas enligt parameter 21.03.	1
	KNST VARV 15	Omriktaren genererar en varning och anpassar varvtalet till det värde som anges av parameter 12.16. **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker om förbindelsen med manöverpanelen skulle falla bort.	2

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	SEN VARVT	Omriktaren genererar en varning och fryser varvtalet på den nivå drivsystemet arbetade vid. Detta varvtal beräknas som genomsnittet av de 10 föregående sekunderna. **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker om förbindelsen med manöverpanelen skulle falla bort.	3
30.03	EXTERNT FEL	Väljer digital ingång för extern felindikering.	
	EJ VALD	Inaktiv	1
	DI1	Indikering av externt fel ges via digital ingång DI1. 0: Fel utlöst. Motorn rullar ut och stannar. 1: Inget externt fel.	2
	DI2	Se DI1.	3
	DI3	Se DI1.	4
	DI4	Se DI1.	5
	DI5	Se DI1.	6
	DI6	Se DI1.	7
	DI7	Se DI1.	8
	DI8	Se DI1.	9
	DI9	Se DI1.	10
	DI10	Se DI1.	11
	DI11	Se DI1.	12
	DI12	Se DI1.	13
30.04	MOTOR ÖVERLAST	Väljer hur omriktaren reagerar när övertemperatur i motorn detekteras av den funktion som valts med parameter 30.05. **Obs:** Parametern har ingen effekt om motortemperaturmätning aktiverats med parametergrupp 35 MOT TEMP MÄTN.	
	FEL	Omriktaren genererar en varning när temperaturen överskrider varningsnivån (95% av tillåtet maximivärde). Omriktaren utlöser för fel när temperaturen överskrider felnivån (100% av tillåtet maximivärde).	1
	VARNING	Omriktaren genererar en varning när temperaturen överskrider varningsnivån (95% av tillåtet maximivärde).	2
	NEJ	Inaktiv	3
30.05	MOTOR ÖVERL TYP	Väljer typ av termisk skyddsfunktion för motorn. När övertemperatur detekteras reagerar omriktaren enligt parameter 30.04.	
	DTC	Skyddet baseras på en beräknad termisk modell av motorn. Följande antaganden används vid beräkningen: - Motorn håller omgivningenstemperatur (30 °C) när spänningen läggs på. - Motortemperaturen ökar när motorn arbetar i området över belastningskurvan och minskar när motorn arbetar under den. - Motorns termiska tidskonstant är ett approximativt värde för en självventilerad kortsluten asynkronmotor. Modellen kan finjusteras med parameter 30.07. **Obs:** Denna modell kan inte användas för högeffektsmotorer (parameter 99.06 = högre än 800 A). **VARNING!** Modellen skyddar inte motorn om kylkapaciteten nedsätts av damm och smuts.	1

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	EGENDEF	Skyddet baseras på en termisk modell av motorn som användaren definierat, samt följande grundläggande antaganden: - Motorn håller omgivningenstemperatur (30 °C) när spänningen läggs på. - Motortemperaturen ökar när motorn arbetar i området över belastningskurvan och minskar när motorn arbetar under den. Den användardefinierade modellen använder motorns termiska tidskonstant (parameter 30.06) och motorns belastningskurva (parametrarna 30.07, 30.08 och 30.09). Normalt behöver användaren endast göra justeringar när omgivningstemperaturen skiljer sig från den normala arbetstemperatur som anges för motorn. **VARNING!** Modellen skyddar inte motorn om kylkapaciteten nedsätts av damm och smuts.	2

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	TERMISTOR	Termisk motorskyddsfunktion som aktiveras via digital ingång DI6. En termistor eller normalt sluten kontakt på ett termistorrelä ska vara ansluten till digital ingång DI6. Ingångens tillstånd läser omriktaren på följande sätt:	3

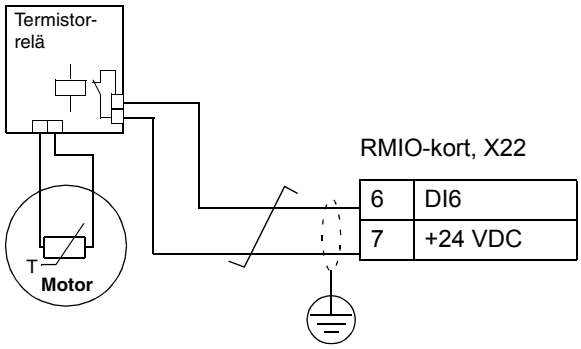
Tillstånd DI6 (termistorns resistans)	Temperatur
1 (0 … 1,5 kohm)	Normal
0 (4 kohm eller högre)	Övertemperatur

VARNING! Enligt IEC 664 måste termistorns anslutning till den digitala ingången ha dubbel eller förstärkt isolering gentemot motorns spänningsförande delar. Förstärkt isolering innebär 8 mm frigång och krypmån i utrustning för 400/500 VAC. Om termistormontaget inte uppfyller dessa krav måste omriktarens övriga in- och utgångsplintar skyddas mot kontakt med termistorsignalen, eller också måste ett termistorrelä användas för att isolera termistorn från dess digitala ingång

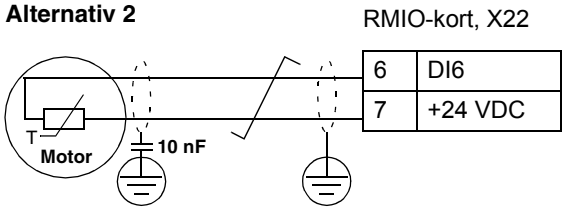
VARNING! Digital ingång DI6 kan vara vald för annan användning. Ändra dessa inställningar först, innan valet av TERMISTOR. Med andra ord: se till att ingen annan parameter har digital ingång DI6 som signalkälla.

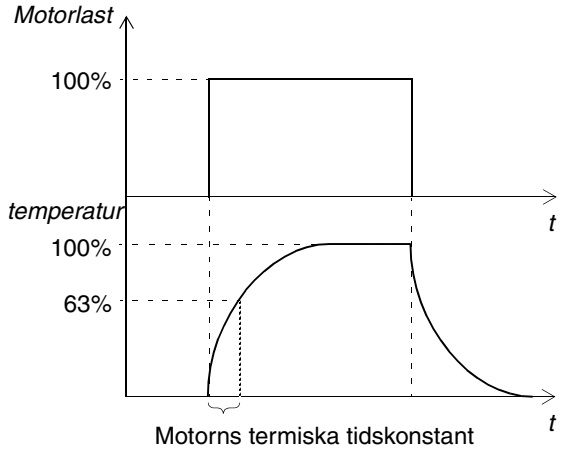
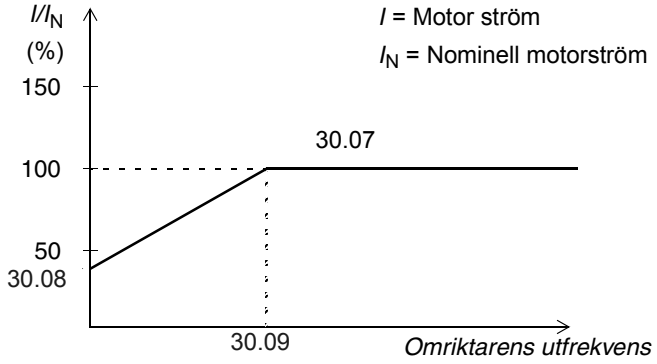
Figuren nedan visar anslutningsalternativen för termistor. Kabelns skärm bör jordas vid motoränden genom en 10 nF kondensator. Om det inte är möjligt ska skärmen lämnas oansluten.

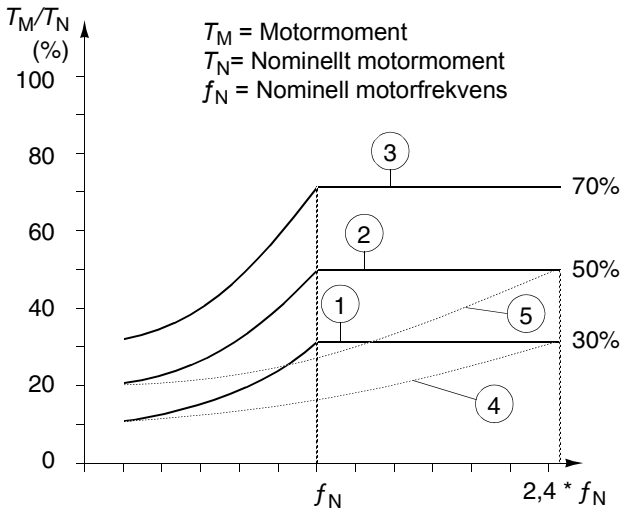
Alternativ 1



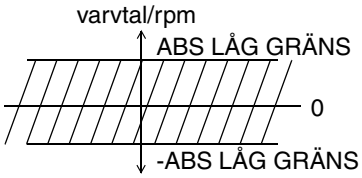
Alternativ 2



Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
30.06	MOTOR TERM TID	Definierar den termiska tidskonstanten for den användardefinierade termiska modellen (Se inställningen EGENDEF i parameter 30.05).  	
	256,0 … 9999,8 s	Tidskonstant	256 … 9999
30.07	MOTOR BEL KURVA	Definierar belastningskurvan, tillsammans med parametrarna 30.08 och 30.09. Belastningskurvan används i den användardefinierade termiska modellen (Se inställningen EGENDEF i parameter 30.05).  	
	50,0 … 150,0%	Tillåten kontinuerlig motorlast i procent av nominell motorström.	50 … 150
30.08	NOLLVARV BEL	Definierar belastningskurvan, tillsammans med parametrarna 30.07 och 30.09.	
	25,0 … 150,0%	Tillåten kontinuerlig motorlast vid varvtalet noll i procent av nominell motorström	25 … 150
30.09	BRYTPUNKT	Definierar belastningskurvan, tillsammans med parametrarna 30.07 och 30.08.	
	1,0 … 300,0 Hz	Omriktarens utfrekvens vid 100% belastning	100 … 30000
30.10	FASTLÅSN FUNKTION	Väljer hur omriktaren ska reagera på fastlåsning av motorn. Fastlåsningsskyddet aktiveras när: - motormomentet är vid den interna gränsen för fastlåsning (kan ej ändras), - utfrekvensen understiger den nivå som definierats med parameter 30.11 och - de ovanstående tillstånden varat längre än tiden inställd i parameter 30.12.	
	FEL	Omriktaren utlöser för fel.	1
	VARNING	Omriktaren genererar en varning. Indikeringen försvinner efter halva den tid som är inställd med parameter 30.12.	2
	NEJ	Skyddet ej aktivt.	3

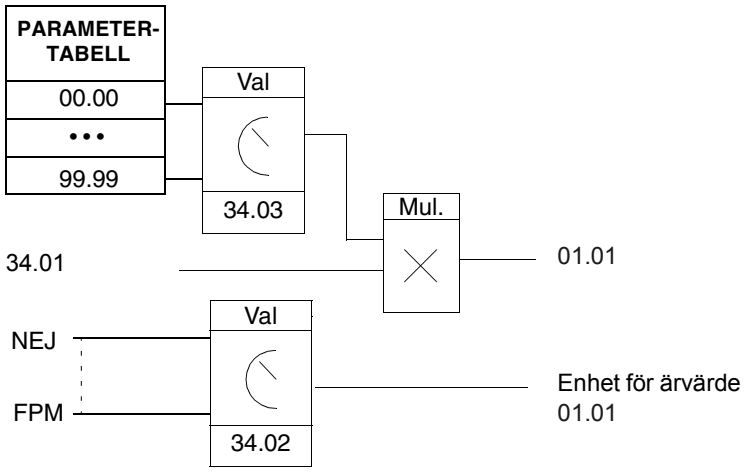
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
30.11	FASTLÅSN FREKV	Definierar frekvensgräns för fastlåsningsskyddet. Se parameter 30.10.	
	0,5 … 50,0 Hz	Fastlåsningsfrekvens	50 … 5000
30.12	FASTLÅSN TID	Definierar tiden för fastlåsning innan skyddet aktiveras. Se parameter 30.10.	
	10,00 … 400,00 s	Fastlåsningstid	10 … 400
30.13	LÅG LAST FUNKTION	Väljer hur omriktaren ska reagera på underbelastning. Skyddet aktiveras när: - motormomentet understiger kurvan som valts med parameter 30.15, - utfrekvensen överstiger 10% av motorns märkfrekvens och - de ovanstående tillstånden varat längre än tiden inställd i parameter 30.14.	
	NEJ	Skyddet ej aktivt.	1
	VARNING	Omriktaren genererar en varning.	2
	FEL	Omriktaren utlöser för fel.	3
30.14	LÅG LAST TID	Tidsgräns för underbelastning innan låglastskyddet aktiveras. Se parameter 30.13.	
	0 … 600 s	Låglasttid	0 … 600
30.15	LÅG LAST KURVA	Väljer belastningskurva för låglastskyddet. Se parameter 30.13.  	
	1 … 5	Belastningskurvans nummer	1 … 5
30.16	MOTOR FASBORTF	Aktiverar övervakningen av fasbortfall.	
	NEJ	Inaktiv	0
	FEL	Aktiv. Omriktaren utlöser för fel.	65535
30.17	JORDFEL	Väljer hur omriktaren ska reagera om ett jordfel detekteras i motorn eller motorkabeln.	
	VARNING	Omriktaren genererar en varning.	0
	FEL	Omriktaren utlöser för fel.	65535
30.18	KOMM MOD FEL FUNK	Väljer hur omriktaren ska reagera om fältbusskommunikationen faller bort, dvs. om drivsystemet inte längre kan ta emot någon av dataseten Main Reference Data Set eller Auxiliary Reference Data Set. Fördröjningstiderna bestäms med parametrarna 30.19 och 30.21.	
	FEL	Skyddet är aktivt. Omriktaren utlöser för fel och stoppar motorn på det sätt som anges med parameter 21.03.	1
	NEJ	Skyddet ej aktivt.	2

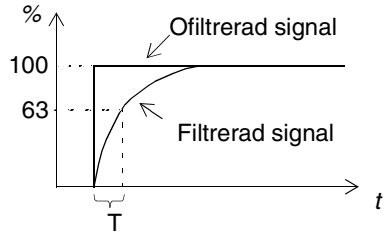
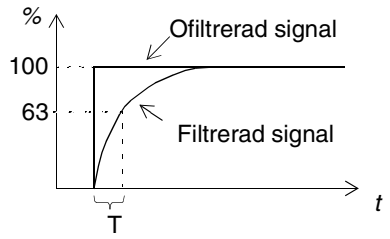
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	KNST VARV 15	Skyddet är aktivt. Omriktaren genererar en varning och anpassar varvtalet till värdet angivet med parameter 12.16. **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker i det fall fältbusskommunikationen faller bort.	3
	SEN VARVT	Skyddet är aktivt. Omriktaren genererar en varning och fryser varvtalet på den nivå drivsystemet arbetade vid. Detta varvtal beräknas som genomsnittet av de 10 föregående sekunderna. **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker i det fall fältbusskommunikationen faller bort.	4
30.19	KOMM FEL TID	Definierar fördröjningstiden för övervakningen av Main Reference Dataset. Se parameter 30.18.	
	0,1 … 60,0 s	Fördröjningstid	10 … 6000
30.20	KOMM FEL RO/AO	Väljer hur den fältbusstyrda reläutgången och analoga utgången ska fungera vid ett kommunikationsbortfall. Se grupperna 14 RELÄUTGÅNGAR och 15 ANALOGA UTGÅNGAR och kapitlet *Fältbusstyrning*. Övervakningens fördröjningstid bestäms med parameter 30.21.	
	NOLL	Reläutgången spänningslös. Den analoga utsignalen nollställs.	0
	SEN VÄRDE	Reläutgången bibehåller det tillstånd den hade före kommunikationsbortfallet. Den analoga utsignalen bibehåller senaste värdet före kommunikationsbortfallet. **VARNING!** När kommunikationen åter börjar fungera så updateras reläet och de analoga utgångarna direkt, utan någon felkvittering.	65535
30.21	UTÖKAT DS T-OUT	Definierar fördröjningstiden för övervakningen av Auxiliary Reference Dataset. Se parameter 30.18. Om värdet är något annat än noll så aktiverar omriktaren automatiskt övervakningen efter 60 sekunder sedan matningsspänningen kopplats in. **Obs:** Fördröjningstiden tillämpas även i den funktion som definieras med parameter 30.20.	
	0,0 … 60,0 s	Fördröjningstid. 0,0 s = Funktionen är inaktiv.	0 … 6000
30.22	IO KONFIG FUNK	Väljer hur omriktaren ska reagera när en extra in- eller utsignal har valts utan att motsvarande analoga eller digitala tillvalsmodul har ställts in på rätt sätt i parametergrupp 98 TILLVALSMODULER. ***Exempel:*** Övervakningen aktiveras om parameter 16.01 ställs in på DI7, men 98.03 ställs in på NEJ.	
	NEJ	Inaktiv.	1
	VARNING	Aktiv. Omriktaren genererar en varning.	2
31 AUTOM KVITTERING		Automatisk felkvittering. Automatiska kvitteringar är bara möjliga för vissa feltyper och när kvitteringsautomatiken är aktiverad för den feltypen. Kvitteringsautomatiken fungerar inte vid lokal styrning (synligt L på teckenfönstrets första rad på manöverpanelen).	
31.01	ANTAL FÖRSÖK	Bestämmer det antal automatiska felkvitteringar omriktaren gör inom den tid som angivits med parameter 31.02.	
	0 … 5	Antal automatiska kvitteringar	0
31.02	FÖRSÖKSTID	Definierar tid för den automatiska felkvitteringsfunktionen. Se parameter 31.01.	

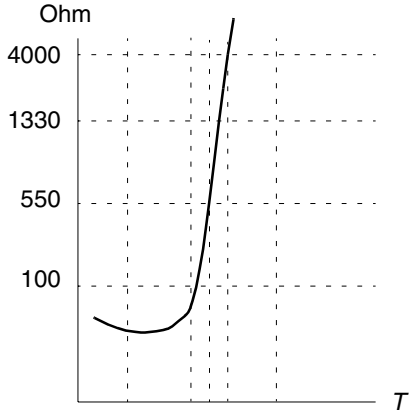
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	1,0 … 180,0 s	Tillåten tid för automatisk kvittering	100 … 18000
31.03	FÖRDRÖJNING	Definierar den tid omriktaren ska vänta innan den kvitterar ett fel automatiskt. Se parameter 31.01.	
	0,0 … 3,0 s	Kvitteringsfördröjning	0 … 300
31.04	ÖVERSTRÖM	Aktiverar/avaktiverar automatisk kvittering av överströmsfel.	
	NEJ	Inaktiv	0
	JA	Aktiv	65535
31.05	ÖVERSPÄNNING	Aktiverar/avaktiverar automatisk kvittering av överspänningsfel i mellanledet.	
	NEJ	Inaktiv	0
	JA	Aktiv	65535
31.06	UNDERSPÄNNING	Aktiverar/avaktiverar automatisk kvittering av underspänningsfel i mellanledet.	
	NEJ	Inaktiv	0
	JA	Aktiv	65535
31.07	AI SIGNAL<MIN	Aktiverar/avaktiverar automatisk kvittering av felet AI SIGNAL<MIN (analog ingång signal under tillåten miniminivå).	
	NEJ	Inaktiv	0
	JA	Aktiv. **VARNING!** Om den analoga ingångssignalen återställs kan drivsystemet starta om. Det kan ske även efter ett långt stillestånd. Se till att denna funktion inte används så att den orsakar fara.	65535
32 ÖVERVAKNING		Övervakningsgränser. En reläutgång kan användas för att indikera när värdet överstiger/understiger gränsen.	
32.01	VARVT1 FUNKTION	Aktiverar/avaktiverar varvtalsövervakningen och väljer typ av övervakningsgräns.	
	NEJ	Övervakningen används inte.	1
	LÅG GRÄNS	Övervakning aktiveras om värdet underskrider gränsen.	2
	HÖG GRÄNS	Övervakning aktiveras om värdet överskrider gränsen.	3
	ABS LÅG GRÄNS	Övervakningen aktiveras om värdet underskrider angiven gräns. Gränsen övervakas i båda rotationsriktningarna. Figuren nedan illustrerar principen.  	4
32.02	VARVT1 GRÄNS	Definierar gräns för varvtalsövervakningen. Se parameter 32.01.	
	- 18000 … 18000 rpm	Gränsvärde	- 18000 … 18000
32.03	VARVT2 FUNKTION	Se parameter 32.01.	
	NEJ	Se parameter 32.01.	1
	LÅG GRÄNS	Se parameter 32.01.	2
	HÖG GRÄNS	Se parameter 32.01.	3
	ABS LÅG GRÄNS	Se parameter 32.01.	4
32.04	VARVT2 GRÄNS	Se parameter 32.01.	

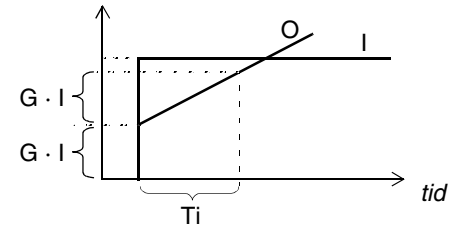
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	- 18000 … 18000 rpm	Se parameter 32.01.	- 18000 … 18000
32.05	STRÖM FUNKTION	Aktiverar/avaktiverar motorströmsövervakningen och väljer typ av övervakningsgräns.	
	NEJ	Se parameter 32.01.	1
	LÅG GRÄNS	Se parameter 32.01.	2
	HÖG GRÄNS	Se parameter 32.01.	3
32.06	STRÖM GRÄNS	Definierar gränsen för motorströmsövervakningen (Se parameter 32.05).	
	0 … 1000 A	Gränsvärde	0 … 1000
32.07	MOMENT1 FUNKTION	Aktiverar/avaktiverar motormomentsövervakningen och väljer typ av övervakningsgräns.	
	NEJ	Se parameter 32.01.	1
	LÅG GRÄNS	Se parameter 32.01.	2
	HÖG GRÄNS	Se parameter 32.01.	3
32.08	MOMENT1 GRÄNS	Definierar gränsen för motormomentsövervakningen (Se parameter 32.07).	
	-600 … 600%	Gränsvärde i procent av motorns nominella moment	-6000 … 6000
32.09	MOMENT2 FUNKTION	Aktiverar/avaktiverar motormomentsövervakningen och väljer typ av övervakningsgräns.	
	NEJ	Se parameter 32.01.	1
	LÅG GRÄNS	Se parameter 32.01.	2
	HÖG GRÄNS	Se parameter 32.01.	3
32.10	MOMENT2 GRÄNS	Definierar gränsen för motormomentsövervakningen (Se parameter 32.09).	
	-600 … 600%	Gränsvärde i procent av motorns nominella moment	-6000 … 6000
32.11	REF1 FUNKTION	Aktiverar/avaktiverar övervakningen av extern referens REF1 och väljer typ av övervakningsgräns.	
	NEJ	Se parameter 32.01.	1
	LÅG GRÄNS	Se parameter 32.01.	2
	HÖG GRÄNS	Se parameter 32.01.	3
32.12	REF1 GRÄNS	Definierar gränsen för REF1-övervakningen (Se parameter 32.11).	
	0 … 18000 rpm	Gränsvärde	0 … 18000
32.13	REF2 FUNKTION	Aktiverar/avaktiverar övervakningen av extern referens REF2 och väljer typ av övervakningsgräns.	
	NEJ	Se parameter 32.01.	1
	LÅG GRÄNS	Se parameter 32.01.	2
	HÖG GRÄNS	Se parameter 32.01.	3
32.14	REF2 GRÄNS	Definierar gränsen för REF2-övervakningen (Se parameter 32.13).	
	0 … 600%	Gränsvärde	0 … 6000
32.15	ÄRV1 FUNKTION	Aktiverar/avaktiverar övervakningen av process-PID-regulatorns variabel ÄRV1 och väljer typ av övervakningsgräns.	
	NEJ	Se parameter 32.01.	1
	LÅG GRÄNS	Se parameter 32.01.	2
	HÖG GRÄNS	Se parameter 32.01.	3

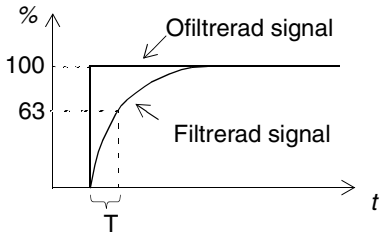
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
32.16	ÄRV1 GRÄNS	Definierar gränsen för ÄRV1-övervakningen (Se parameter 32.15).	
	0 … 200%	Gränsvärde	0 … 2000
32.17	ÄRV2 FUNKTION	Aktiverar/avaktiverar övervakningen av process-PID-regulatorns variabel ÄRV2 och väljer typ av övervakningsgräns.	
	NEJ	Se parameter 32.01.	1
	LÅG GRÄNS	Se parameter 32.01.	2
	HÖG GRÄNS	Se parameter 32.01.	3
32.18	ÄRV2 GRÄNS	Definierar gränsen för ÄRV2-övervakningen (Se parameter 32.17).	
	0 … 200%	Gränsvärde	0 … 2000
33 INFORMATION		Programversioner, testdatum	
33.01	PROGR VERS	Visar typ och version för systemprogrammet i omriktaren.	
		Kodnyckel: ASxxxxyx Produktfamilj A = ACS800 Produkt S = ACS800 Standard Systemprogram, version 7xyx = Version 7.xyx	
33.02	APPL PROGR VERS	Visar tillämpningsprogrammets typ och version.	
		Kodnyckel: ASAxxxyx Produktfamilj A = ACS800 Produkt S = ACS800 Standard Firmware Type A = Application Program Systemprogram, version 7xyx = Version 7.xyx	
33.03	TEST DATUM	Visar testdatum.	
		Datumangivelse enligt DDMMÅÅ (dag, månad, år)	

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
34 PROCESS HASTIG		- användarvariabel och måttenhet - filtrering av driftvärdena (ärvärdena) varvtal och moment - återställer drifttidsräknaren	
34.01	SKALNING	Skalar vald omriktarvariabel enligt användarens önskemål och lagrar den anpassade variabeln som ärvärde 01.01. Blockdiagrammet nedan illustrerar hur parametrarna som definierar ärvärdet 01.01 används.  	
	0,00 … 100000,00	Skalfaktor	0 … 100000
34.02	ENHET	Väljer enhet för processvariabeln. Se parameter 34.01.	
	NEJ	Ingen enhet vald.	1
	rpm	Varv per minut	2
	%	Procent	3
	m/s	Meter per sekund	4
	A	Ampere	5
	V	Volt	6
	Hz	Hertz	7
	s	Sekund	8
	h	Timme	9
	kh	Tusental timmar	10
	C	Celsius	11
	lft	Labels per foot	12
	mA	Milliampere	13
	mV	Millivolt	14
	kW	Kilowatt	15
	W	Watt	16
	kWh	Kilowatt-timme	17
	F	Fahrenheit	18
	hp	Hästkraft	19
	MWh	Megawatt-timme	20
	m3h	Kubikmeter per timme	21

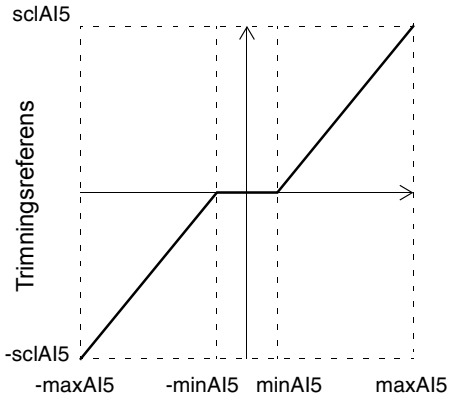
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	l/s	Liter per sekund	22
	bar	Bar	23
	kPa	Kilopascal	24
	GPM	Gallon per minut	25
	PSI	Pund per kvadrat-tum	26
	CFM	Kubikfot per minut	27
	ft	Fot	28
	MGD	Miljoner gallon per dag	29
	iHg	Tum kvicksilver	30
	FPM	Fot per minut	31
34.03	VAL PROCESS VAR	Väljer omriktarvariabel som skalats till önskad processvariabel. Se parameter 34.01.	
	0 … 9999	Parameterindex	0 … 9999
34.04	HAST ÄRV FILTER	Definierar en filtertidskonstant för varvtalets ärvärde (01.02), för varvtalsvärdet som används i varvtalsövervakningen (parametrarna 32.01 och 32.03) och varvtalsvärdet som läses via en analog utsignal.	
	0 … 20000 ms	Filtertidskonstant  $O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$ I = filteringång (steg) O = filterutgång t = tid T = filtertidskonstant	0 … 20000
34.05	MOMENT ÄRV FILTER	Definierar en filtertid för momentets ärvärde (ärvärde 01.05). Påverkar också momentövervakningen (parametrarna 32.07 och 32.09) och momentvärdet som läses via en analog utsignal.	
	0 … 20000 ms	Filtertidskonstant  $O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$ I = filteringång (steg) O = filterutgång t = tid T = filtertidskonstant	0 … 20000
34.06	ÅTERST DRIFTTID	Återställer motorns drifttidsräknare (ärvärde 01.43).	
	NEJ	Ingen återställning.	0
	JA	Återställning. Räknaren börjar om från noll.	65535
35 MOT TEMP MÄTN		Motortemperaturmätning. Funktionsbeskrivning finns i kapitel *Programfunktioner*.	
35.01	MOT1 TEMP AI1 VAL	Aktiverar temperaturmätningen för motor 1 och väljer sensortyp.	
	EJ ANVÄND	Funktionen är inaktiv.	1

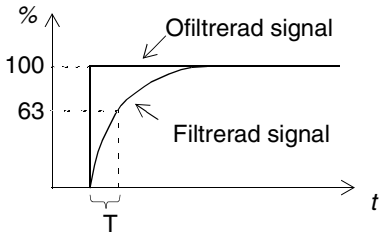
<table>
<tr><th>Index</th><th>Namn/Värde</th><th>Beskrivning</th><th>FbEq</th></tr>
<tr><td></td><td>1xPT100</td><td>Funktionen är aktiv. Temperaturen mäts med en Pt 100-sensor. Analog utgång AO1 matar konstant ström genom sensorn. Sensorns resistans ökar när motortemperaturen ökar, liksom spänningen över sensorn. Mätfunktionen avläser spänningen via analog ingång AI1 och konverterar den till C°.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>2XPT100</td><td>Funktionen är aktiv. Temperaturen mäts med två Pt 100-sensorer. Se 1xPT100.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>3XPT100</td><td>Funktionen är aktiv. Temperaturen mäts med tre Pt 100-sensorer. Se 1xPT100.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>1..3 PTC</td><td>Funktionen är aktiv. Temperaturen övervakas med en till tre PTC-sensorer. Analog utgång AO1 matar konstant ström genom sensorn/sensorerna. Sensorns resistans ökar tvärt när motortemperaturen överstiger PTC-elementets referensentemperatur (T_{ref}), liksom även spänningen över motståndet. Mätfunktionen avläser spänningen via analog ingång AI1 och konverterar den till ohm. Figuren nedan visar normala resistansvärden för PTC-sensorn, som funktion av motorns drifttemperatur.
<table>
<tr><th>Temperatur</th><th>Resistans</th></tr>
<tr><td>Normal</td><td>0 … 1,5 kohm</td></tr>
<tr><td>Hög</td><td>≥ 4 kohm</td></tr>
</table>

</td><td>5</td></tr>
<tr><td>35.02</td><td>MOT1 TEMP ALM NIV</td><td>Definierar temperaturmätningens larmgräns för motor 1. När gränsen överskrids utlöses larmet.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>-10 … 5000 ohm/°C (PTC/Pt100)</td><td>Gräns i enheten °C eller ohm. °C: parameter 35.01 satt till 1xPT100, 2XPT100, 3XPT100. Ohm: parameter 35.01 satt till 1..3 PTC.</td><td>-10 … 5000</td></tr>
<tr><td>35.03</td><td>MOT1 TEMP FEL NIV</td><td>Definierar temperaturmätningens felutlösningsgräns för motor 1. När gränsen överskrids utlöses felindikeringen.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>-10 … 5000 ohm/°C (PTC/Pt100)</td><td>Gräns i enheten °C eller ohms. °C: parameter 35.01 är satt till 1xPT100, 2XPT100, 3XPT100. Ohm: parameter 35.01 satt till 1..3 PTC.</td><td>-10 … 5000</td></tr>
<tr><td>35.04</td><td>MOT2 TEMP AI2 VAL</td><td>Aktiverar temperaturmätningen för motor 2 och väljer sensortyp. För att skydda två motorer behövs en analog tillvalsmodul. Parameter 98.12 måste aktiveras.
Obs: Om 98.12 är aktiverad så används den analoga I/O-utbyggnaden också för temperaturmätningen i motor 1 (standard-I/O-plintarna används inte).</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>EJ ANVÄND</td><td>Se 35.01</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>1xPT100</td><td>Se 35.01</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>2XPT100</td><td>Se 35.01</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>3XPT100</td><td>Se 35.01</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>1..3 PTC</td><td>Se 35.01</td><td>5</td></tr>
<tr><td>35.05</td><td>MOT2 TEMP ALM NIV</td><td>Definierar temperaturmätningens larmgräns för motor 1. När gränsen överskrids utlöses larmet.</td><td></td></tr>
<tr><td></td><td>-10 … 5000 ohm/°C (PTC/Pt100)</td><td>Se 35.02</td><td>-10 … 5000</td></tr>
</table>

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
35.06	MOT2 TEMP FEL NIV	Definierar temperaturmätningens felutlösningsgräns för motor 2. När gränsen överskrids utlöses felindikeringen.	
	-10 … 5000 ohm/°C (PTC/Pt100)	Se 35.03	-10 … 5000
35.07	MOTOR MOD KOMP	Väljer om uppmätt temperatur för motor 1 ska användas för kompensering i den interna motortemperaturberäkningen.	
	NEJ	Funktionen är inaktiv.	1
	JA	Temperaturen används i motormodellkompenseringen. **Obs:** Detta val är möjligt endast om Pt 100-givare används.	2
40 PID REGULATOR		- process-PID-reglering (99.02 = PID-REGL) - varvtals- eller momentreferenstrimning (99.02 **ej** PID-REGL) - vilofunktion för process-PID-regleringen (99.02 = PID-REGL) För ytterligare information, se kapitlet *Programfunktioner*.	
40.01	PID FÖRST	Definierar process-PID-regulatorns förstärkning.	
	0,1 … 100,0	Förstärkningsvärde. Tabellen nedan listar några exempel på förstärkningsinställningar och resulterande varvtalsförändringar när - regleravvikelsen är 10% respektive 50% (avvikelse = processreferens - processens ärvärde). - motorns maxvarvtal är 1500 rpm (Parameter 20.02) **PID-förstärkning** / **Varvtalsförändring: 10% avvikelse** / **Varvtalsförändring: 50% avvikelse** 0,5 / 75 rpm / 375 rpm 1,0 / 150 rpm / 750 rpm 3,0 / 450 rpm / 1500 rpm (begränsad)	10 … 10000
40.02	PID INTEGR TID	Definierar integrationstiden for process-PID-regulatorn. *Avvikelse/regulatorns utsignal*  I = regulatorns insignal (avvikelse) O = regulatorns utsignal G = förstärkning t = tid Ti = integrationstid	
	0,02 … 320,00 s	Integrationstid	2 … 32000
40.03	PID DERIV TID	Definierar process-PID-regulatorns deriveringstid. Regulatorns derivatakomponent beräknas utgående ifrån två efter varandra följande avvikelsevärden (E_{K-1} och E_K) enligt följande formel: PID DERIV TID · (E_K - E_{K-1})/T_S, där T_S = 12 ms samplingstid. E = Avvikelse = processreferens - processens ärvärde	
	0,00 … 10,00 s	Deriveringstid.	0 … 1000
40.04	PID DERIV FILTER	Definierar tidskonstanten för det 1-poliga filter som används för att filtrera process-PID-regulatorns derivatakomponent.	

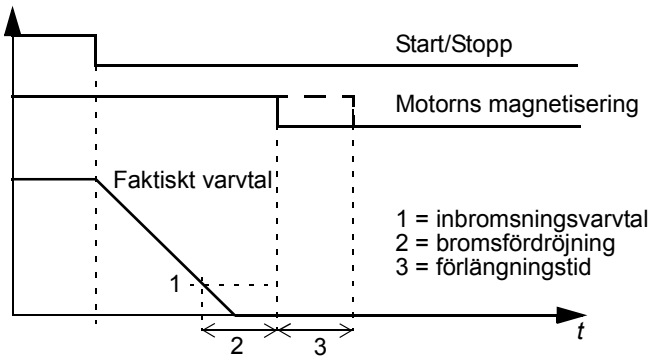
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	0,04 … 10,00 s	Filtertidskonstant.  $O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$ I = filteringång (steg) O = filterutgång t = tid T = filtertidskonstant	4 … 1000
40.05	REGL AVVIK INV	Inverterar avvikelsen vid process-PID-regulatorns ingång (avvikelse = processreferens - processens ärvärde).	
	NEJ	Ingen invertering	0
	JA	Invertering	65535
40.06	VAL AV ÄRVÄRDE	Väljer processens ärvärde för process-PID-regulatorn: Signalkällorna för variablerna ÄRV1 och ÄRV2 definieras ytterligare med parametrarna 40.07 och 40.08.	
	ÄRV1	ÄRV1	1
	ÄRV1 - ÄRV2	Subtrahering av ÄRV1 och ÄRV 2.	2
	ÄRV1 + ÄRV2	Addition av ÄRV1 och ÄRV2	3
	ÄRV1 * ÄRV2	Multiplicering av ÄRV1 och ÄRV2	4
	ÄRV1/ÄRV2	Division av ÄRV1 och ÄRV2	5
	MIN(Ä1,Ä2)	Väljer lägsta värdet av ÄRV1 och ÄRV2	6
	MAX(Ä1,Ä2)	Väljer högsta värdet av ÄRV1 och ÄRV2	7
	sqrt(Ä1 - Ä2)	Kvadratroten av skillnaden mellan ÄRV1 och ÄRV2	8
	sqÄ1 + sqÄ2	Addition av kvadratrötterna av ÄRV1 och ÄRV2	9
40.07	ÄRV1 INGÅNG	Väljer signalkälla för variabeln ÄRV1. Se parameter 40.06.	
	AI1	Analog ingång AI1	1
	AI2	Analog ingång AI2	2
	AI3	Analog ingång AI3	3
	AI5	Analog ingång AI5	4
	AI6	Analog ingång AI6	5
	PARAM 40.25	Signalkälla inställd med parameter 40.25.	6
40.08	ÄRV2 INGÅNG	Väljer signalkälla för variabeln ÄRV2. Se parameter 40.06.	
	AI1	Analog ingång AI1	1
	AI2	Analog ingång AI2	2
	AI3	Analog ingång AI3	3
	AI5	Analog ingång AI5	4
	AI6	Analog ingång AI6	5
40.09	ÄRV1 MINIMUM	Definierar minimivärdet för variabeln ÄRV1 om en analog ingång är vald som variabelns signalkälla. Se parameter 40.07. Minimi- och maximiinställningarna (40.10) för ÄRV1 definierar hur spännings-/strömsignalen från mätutrustningen konverteras till ett procentvärde som används av process-PID-regulatorn.	

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	-1000 … 1000%	Minimivärdet i procent av den analoga ingångens arbetsområde. Ekvationen härunder visar hur värdet beräknas när analog ingång AI1 används som variabel ÄRV1. $\text{ÄRV1 MINIMUM} = \frac{\text{AI1min - 13.01}}{\text{13.02 - 13.01}} \cdot 100\%$ AI1min: Spänningsvärdet från mätutrustningen när processens uppmätta ärvärde nått den önskade miniminivån. 13.01: AI1 minimum (parameterinställning) 13.02: AI1 maximum (parameterinställning)	-10000 … 10000
40.10	ÄRV1 MAXIMUM	Definierar maxvärdet för variabeln ÄRV1 om en analog ingång är vald som variabelns signalkälla. Se parameter 40.07. Minimi- (40.09) och maximiinställningarna för ÄRV1 definierar hur spännings-/strömsignalen från mätutrustningen konverteras till ett procentvärde som används av process-PID-regulatorn.	
	-1000 … 1000%	Maximivärdet i procent av den analoga ingångens arbetsområde. Ekvationen härunder visar hur värdet beräknas när analog ingång AI1 används som variabel ÄRV1. $\text{ÄRV1 MAXIMUM} = \frac{\text{AI1max - 13.01}}{\text{13.02 - 13.01}} \cdot 100\%$ AI1max: Spänningsvärdet från mätutrustningen när processens uppmätta ärvärde nått den önskade maximinivån. 13.01: AI1 minimum (parameterinställning) 13.02: AI1 maximum (parameterinställning)	-10000 … 10000
40.11	ÄRV2 MINIMUM	Se parameter 40.09.	
	-1000 … 1000%	Se parameter 40.09.	-10000 … 10000
40.12	ÄRV2 MAXIMUM	Se parameter 40.10.	
	-1000 … 1000%	Se parameter 40.10.	-10000 … 10000
40.13	PID INTEGRATION	Aktiverar process-PID-regulatorns integration.	
	AV	Inaktiv	1
	PÅ	Aktiv	2
40.14	TRIMM FUNKTION	Aktiverar trimningsfunktionen och väljer mellan direkt och proportionell trimning. Trimningen gör det möjligt att kombinera omriktarens referensvärde med en justeringsfaktor. ***Exempel:*** Ett varvtalsreglerat transportband där även bandspänningen måste beaktas: Varvtalsreferensen justeras en aning (trimmas) beroende på det uppmätta bandspänningsvärdet. Syns ej om parameter 99.02 = PID-REGL.	

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	PÅ	Trimningsfunktionen är ej aktiv.	1
	PROPOTIONEL	Trimningsfunktionen är aktiv. Trimningsfaktorn är relaterad till den externa %-referensen (REF2). Se parameter 11.06.	2
	ABSOLUT	Trimningsfunktionen är aktiv. Trimningsfaktorn är relaterad till en fast maximigräns som används i referensreglerkretsen (maximivarvtal, -frekvens eller -moment).	3
40.15	TRIMM REF VAL	Väljer signalkälla för trimningsreferensen. Syns ej om parameter 99.02 = PID-REGL. ***Exempel:*** AI5 som trimningsreferens  minAI5 = parameter 13.16 maxAI5 = parameter 13.17 sclAI5 = parameter 13.18 AI5 kan endast användas med en I/O-tillvalsmodul.	
	AI1	Analog ingång AI1	1
	AI2	Analog ingång AI2	2
	AI3	Analog ingång AI3	3
	AI5	Analog ingång AI5	4
	AI6	Analog ingång AI5	5
	PAR 40.16	Värdet på parameter 40.16 används som trimningsreferens.	6
40.16	TRIMM REFERENS	Definierar trimningsreferensens värde när parameter 40.15 har värdet PAR 40.16 valt. Syns ej om parameter 99.02 = PID-REGL.	
	-100,0 … 100,0%	Trimningsreferens	- 10000 … 10000
40.17	TRIMM OMRÅDE	Definierar multiplikator för PID-regulatorns utsignal vilken används som trimfaktor. Syns ej om parameter 99.02 = PID-REGL.	
	-100,0 … 100,0%	Multiplikator	- 10000 … 10000
40.18	TRIMM VAL	Väljer om trimningen ska användas för att justera varvtals- eller momentreferensen. Endast synlig när parameter 99.02 = M-REGL.	
	VARVT TRIMM	Trimning av varvtalsreferensen	1
	MOMENT TRIMM	Trimning av momentreferensen	2
40.19	ÄV FILT TID	Definierar tidskonstanten för filtret genom vilken ärvärdessignalerna ansluts till process-PID-regulatorn.	

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	0,04 … 10,00 s	Filtertidskonstant.  $O = I \cdot (1 - e^{-t/T})$ I = filteringång (steg) O = filterutgång t = tid T = filtertidskonstant	4 … 1000
40.20	VAL VILOFUNKTION	Aktiverar vilofunktionen och väljer källa för aktiveringssignalen. Endast synlig när parameter 99.02 = PID-REGL.	
	AV	Inaktiv	1
	INTERN	Aktiveras och avaktiveras automatiskt enligt parametrarna 40.21 och 40.23.	2
	DI1	Funktionen aktiveras/avaktiveras via digital ingång DI1. Aktivering: Digital ingång DI1 = 1. Avaktivering: DI1 = 0. De interna vilokriterierna i parametrarna 40.21 och 40.23 är inte aktiva. Vilofunktionens start- och stoppfördröjningar är aktiva (parameter 40.22 och 40.24).	3
	DI2	Se DI1.	4
	DI3	Se DI1.	5
	DI4	Se DI1.	6
	DI5	Se DI1.	7
	DI6	Se DI1.	8
	DI7	Se DI1.	9
	DI8	Se DI1.	10
	DI9	Se DI1.	11
	DI10	Se DI1.	12
	DI11	Se DI1.	13
	DI12	Se DI1.	14
40.21	GRÄNS VILOFUNK	Definierar startgränsen för vilofunktionen. Om motorvarvtalet understiger en inställd nivå (40.21) längre än fördröjningstiden (40.22) så övergår drivsystemet i viloläge: motorn stoppas och manöverpanelen visar varningsmeddelandet “VILOFUNKT”. Endast synlig när parameter 99.02 = PID-REGL.	
	0,0 … 7200,0 rpm	Vilofunktionens startnivå	0 … 7200
40.22	FÖRDRÖJNING	Definierar vilofunktionens startfördröjning. Se parameter 40.21. När motorvarvtalet understiger vilonivån så startar räknaren. När motorvarvtalet överstiger vilonivån så återställs räknaren. Endast synlig när parameter 99.02 = PID-REGL.	
	0,0 … 3600,0 s	Vilofunktionens fördröjningstid	0 … 36000
40.23	ÅTERSTARTS NIVÅ	Definierar gränsen för vilofunktionens återstart . Drivsystemet startar igen när ärvärdet från processen understiger inställd nivå (40.23) under längre tid än den angivna fördröjningen av återstarten (40.24). Endast synlig när parameter 99.02 = PID-REGL.	
	0,0 … 100,0%	Återstartsnivån i procent av den använda processreferensens värde.	0 … 10000

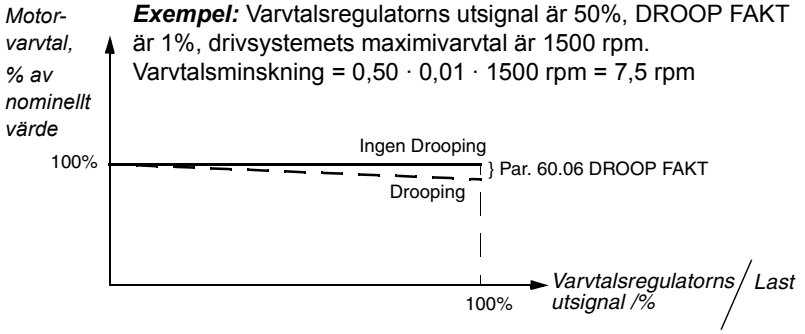
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
40.24	FÖRDRÖJNING	Definierar fördröjningstiden för vilofunktionens återstart. Se parameter 40.23. när ärvärdet från processen understiger återstartsnivån så startar räknaren. När värdet överstiger återstartsnivån så återställs räknaren. Endast synlig när parameter 99.02 = PID-REGL.	
	0,0 … 3600,0 s	Återstartens fördröjningstid	0 …36000
40.25	ÄRV1 PEKARE	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 40.25 i parameter 40.07.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	100 = 1%
40.26	PID MINIMUM	Definierar minimigränsen för PID-regulatorns utsignal. Med hjälp av minimi- och maximigräns kan regleringen begränsas till ett bestämt varvtalsområde. **Exempel:** Process-PID-regleringen begränsas till motorns framriktning genom att denna minimigräns sätts till 0% och maximigränsen till 100%.	
	-100 … 100%	Gränsvärde i procent av motorns absoluta maxvarvtal.	
40.27	PID MAXIMUM	Definierar maximigränsen för PID-regulatorns utsignal. Med hjälp av minimi- och maximigräns kan regleringen begränsas till ett bestämt varvtalsområde. Se parameter 40.26.	
	-100 … 100%	Gränsvärde i procent av motorns absoluta maxvarvtal.	
42 BROMS STYRNING		Styrning av en mekanisk broms. Funktionen har en precision i 100 ms-klassen. Funktionen beskrivs i kapitlet *Programfunktioner*.	
42.01	BROMS STYRNING	Aktiverar bromsstyrningsfunktionen.	
	AV	Inaktiv	1
	PÅ	Aktiv	2
42.02	BROMS KVITTENS	Aktiverar den externa bromsens till-/frånövervakning och väljer dess signalkälla. Användning av övervakningssignalen är valfri.	
	AV	Inaktiv	1
	DI5	Aktiv. Digital ingång DI5 är signalkälla. DI5 = 1: Bromsar inte. DI5 = 0: Bromsar.	2
	DI6	Se DI5.	3
	DI11	Se DI5.	4
	DI12	Se DI5.	5
42.03	BROMS ÖPPN FÖRD	Definierar fördröjningen innan bromsen släpper (= fördröjningen mellan det interna kommandot att bromsen ska släppa och frisläppandet av motorvarvtalsregleringen). Fördröjningsräknaren startar när omriktaren magnetiserat motorn och motormomentet nått den nivå som behövs för att bromsen ska släppa (parametrarna 42.07 och 42.08). Samtidigt som räknaren startar så drar bromsfunktionen det relä som styr bromsen vilken då börjar släppa.	
	0,0 … 5,0 s	Fördröjningstid. Ställ in fördröjningen i överensstämmelse med den bromstillverkaren specificerat för mekanisk öppning.	0 … 500
42.04	BROMS STÄNG FÖRD	Definierar fördröjningen innan bromsen aktiveras. Fördröjningsräknaren startar när motorns faktiska varvtal understiger angiven nivå (parameter 42.05) sedan drivsystemet har fått stoppkommando. Samtidigt som räknaren startar så släpper bromsstyrningsfunktionen reläet som styr bromsen vilken då börjar bromsa. Under fördröjningen håller bromsfunktionen motorn igång så att motorvarvtalet inte sjunker under noll.	
	0,0 … 60,0 s	Fördröjningstid. Ställ in fördröjningstiden i överensstämmelse med den bromstillverkaren specificerat för bromsens mekaniska fördröjning, enligt tillverkarens uppgift.	0 … 6000

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
42.05	ABS BROMS HAST ST	Definierar det varvtal då bromsen aktiveras. Se parameter 42.04.	
	0 … 1000 rpm	Varvtal (ett absolut värde)	0 …100000
42.06	BROMSFEL FUNK	Definierar hur omriktaren ska reagera i det fall den tillvalda externa bromsbekräftningssignalens tillstånd inte motsvarar det som bromsstyrningsfunktionen förväntar.	
	FEL	Omriktaren utlöser för fel: felindikering och omriktaren stoppar motorn.	1
	VARNING	Omriktaren genererar en varning.	2
42.07	VAL STRTMOM REF	Väljer signalkälla för den momentreferens som används för motorstart när bromsen öppnas (släpper). Värdet läses i procent av motorns nominella moment.	
	NEJ	Ingen signalkälla vald. Detta är det förinställda värdet.	1
	AI1	Analog ingång AI1	2
	AI2	Analog ingång AI2	3
	AI3	Analog ingång AI3	4
	AI5	Analog ingång AI5	5
	AI6	Analog ingång AI6	6
	PAR 42.08	Definieras med parameter 42.08.	7
	MINNE	Lagrat motormoment från förra gången bromskommando gavs.	8
42.08	STARTMOMENT REF	Definierar motorns startmoment när bromsen öppnas (släpper) om parameter 42.07 har värdet PAR 40.28.	
	-300 … 300%	Momentvärde i procent av motorns nominella moment	-30000 … 30000
42.09	MAGN FÖRDRÖJNING	Definierar en förlängd funktionstid för bromsstyrningen vid stopp. Under förlängningen förblir motorn magnetiserad och redo för omedelbar omstart.	
	0.0 … 60.0 s	0.0 s = Bromsstyrningens normalfunktion vid stopp: Motorns magnetisering stängs av efter bromsfördröjningen. 0.1 … 60.0 s = Förlängd bromsstyrning vid stopp: Motorns magnetisering stängs av efter bromsfördröjningen och en följande funktionsförlängning. Under förlängningen används värdet noll som momentreferens och motorn är under tiden redo för omedelbar omstart.  	
42.10	LÅG REF BR HÅLL	Aktiverar fasthållning med bromsen och definierar fasthållningstid. Funktionen stabiliserar bromsstyrningen när motorns varvtal är nära noll och en uppmätt, återkopplad varvtalsreferens saknas (pulsgivare).	

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	0.0 … 60.0 s	0.0 s = inaktiv. 0.1 s … 60.0 s = aktiv. När motorvarvtalets absoluta referensvärde sjunker under inbromsningsvarvtalet så innebär det följande: - Bromsfasthållningens tidräknare startar. - Inbromsning sker enligt bromsstyrningens normala stoppfunktion. Under fasthållningstiden förblir bromsen aktiv oberoende av värdet på varvtalsreferens och startkommando. Därefter fungerar drivsystemet åter normalt.	
50 PULSGIVARE		Pulsgivaranslutning. Parametrarna syns bara när en pulsgivarmodul (tillval) är installerad och aktiverad med parameter 98.01. Parameterinställningarna förblir desamma även om tillämpningsmakrot ändras.	
50.01	PULSANTAL	Anger antalet givarpulser per varv.	
	0 … 29999 ppr	Antal pulser i enheten pulser per varv (ppr)	0 … 29999
50.02	VARVT MÄTMETOD	Definierar hur givarpulserna ska tolkas.	
	A _¯ B DIR	Kanal A: positiva flanker tolkas som varvtal. Kanal B: rotationsriktning.	0
	A _¯_	Kanal A: positiva och negativa flanker tolkas som varvtal. Kanal B: används ej.	1
	A _¯_ B DIR	Kanal A: positiva och negativa flanker tolkas som varvtal. Kanal B: rotationsriktning.	2
	A _¯_ B _¯_	Alla signalflanker tolkas.	3
50.03	PULSGIVAR FEL	Parametern definierar hur omriktaren ska reagera i händelse av att fel upptäcks i kommunikationen mellan pulsgivaren och givaranpassningsmodulen eller mellan denna modul och själva omriktaren. Övervakningen reagerar på följande fel: -Skillnaden mellan det av omriktaren beräknade varvtalet och det faktiskt uppmätta från pulsgivaren överstiger 20% av motorns märkvarvtal. - Inga pulser tas emot från givaren inom den angivna tiden (se parameter 50.04*)* samtidigt som motorns vridmoment nått det tillåtna maximivärdet.	
	VARNING	Omriktaren genererar en varningsindikering.	1
	FEL	Omriktaren utlöser för fel, genererar en felindikering och stoppar motorn.	65535
50.04	PG FEL FÖRDRÖJN	Definierar pulsgivarövervakningens fördröjningstid (se parameter 50.03).	
	0 … 50000 ms	Fördröjningstid	0 … 50000
50.05	PG DDCS KANAL	Denna parameter definierar vilken av styrkortets fiberoptiska kanaler som tillämpningsprogrammet ska läsa givarpulserna från givaranpassningsmodulen. Inställningen är endast giltig om modulen är ansluten till omriktaren via DDCS-länken (dvs. inte till omriktarens modulplats för tillval).	
	CH 1	Signalerna läses via kanal 1 (CH1). Det betyder att givaranpassningsmodulen måste anslutas till kanal 1 (CH1) istället för 2 i tillämpningar i vilka kanal 2 är reserverad för en masterstation (t ex i ledar-/följartillämpningar). Se också parameter 70.03.	1
	CH 2	Signalerna läses via kanal 2 (CH2). Denna inställning kan användas i flertalet fall.	2
50.06	VAL HAST ÄRV	Definierar vilken varvtalsåterkoppling som ska användas vid regleringen.	
	INTERNT	Beräknat varvtal	0
	PULSGIVARE	Faktiskt varvtal uppmätt med en pulsgivare	65535

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
51 KOMM MODUL		Parametrarna syns bara, och behöver bara ställas in, när en fältbussanpassningsmodul (tillval) är installerad och aktiverad med parameter 98.02. För mer information, se fältbussanpassningsmodulens handbok samt kapitlet *Fältbusstyrning*. Dessa parameterinställningar kvarstår även om makrot byts.	
52 STANDARD MODBUS		Inställningarna för Standard Modbus-länken. Se kapitel *Fältbusstyrning*.	
52.01	STATIONS NR	Enhetens stationsadress på bussen. Flera enheter på samma buss får inte ha samma adress.	
	1 … 247	Adress	
52.02	ÖVERF HSTIGHET	Definierar länkens överföringshastighet.	
	600	600 bitar/s	1
	1200	1200 bitar/s	2
	2400	2400 bitar/s	3
	4800	4800 bitar/s	4
	9600	9600 bitar/s	5
	19200	19200 bitar/s	6
52.03	PARITET	Definierar användningen av paritets- och stoppbit(ar). Alla aktiva stationer på samma fältbuss måste ha samma inställning.	
	INGEN 1 STB	Ingen paritetsbit, en stoppbit	1
	INGEN 2 STB	Ingen paritetsbit, två stoppbitar	2
	OJÄMN	Udda paritetsbit, en stopbit	3
	JÄMN	Jämn paritetsbit, en stopbit	4
60 LEDARE/FÖLJARE		Ledare/följare-tillämpning. För ytterligare information, se kapitlet *Programfunktioner* och den särskilda *Master/Follower Application Guide* (3AFE 64590430 [Engelska]).	
60.01	MASTER LÄNK FUNK	Definierar drivsystemets uppgift på ledare/följare-länken.	
	EJ ANVÄND	Ledare/följare-länken är inte aktiv.	1
	MASTER	Ledardrivsystem	2
	FÖLJARE	Följardrivsystem	3
	STANDBY	Följardrivsystem som läser styrsignalerna via fältbuss istället för via den vanliga ledare/följare-länken.	4
60.02	MOMENT VÄLJARE	Väljer referens till motorns momentregulator. Värdet måste normalt ändras endast i följarstationen/stationerna. Parametern är endast synlig när parameter 99.02 = M-REGL. För att momentväljaren ska fungera måste extern styrplats 2 (EXT2) vara aktiv.	
	SPEED	Signalen från följarens varvtalsregulator används som referensvärde för motorns momentreglering. Drivsystemet är varvtalsreglerat. SPEED kan användas både i följare och ledare om - deras motoraxlar är flexibelt hopkopplade (en liten varvtalsskillnad mellan följare och ledare är möjlig/tillåten). - drooping används (Se parameter 60.06).	1

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	MOMENT	Drivsystemet är momentreglerat. Valet används i följaren/följarna när motoraxlarna i ledare och följare är fast ihopparade med hjälp av växeldrev,kedja eller andra mekaniska transmissioner och ingen varvtalsskillnad mellan drivsystemen är möjlig/ tillåten. **Obs:** När MOMENT är valt så begränsar omriktaren inte varvtalsvariationer så länge de ryms inom angivna gränser, parametrarna 20.01 och 20.02. Ofta behövs noggrannare varvtalsövervakning och i de fallen bör inställningen ADD väljas istället.	2
	MINIMUM	Momentväljaren jämför och väljer det mindre värdet av momentreferensen från DTC-regleringen och varvtalsregulatorns utsignal . Detta används sedan till referens för regleringen av motormomentet. MINIMUM används endast i speciella fall.	3
	MAXIMUM	Momentväljaren jämför och väljer det större värdet av momentreferensen från DTC-regleringen och varvtalsregulatorns utsignal . Detta används sedan till referens för regleringen av motormomentet. MAXIMUM används endast i speciella fall	4
	ADD	Momentväljaren adderar varvtalsregulatorns utsignal till den momentreferens som DTC-regleringen ger. Drivsystemet är momentreglerat vid normal drift. Inställningen ADD i kombination med fönsterstyrning åstadkommer varvtalsövervakning för ett momentreglerat följardrivsystem. Se parameter 60.03.	5
	NOLL	Inställningen tvingar momentväljarens utsignal till noll.	6
60.03	FÖNSTERFUNK TILL	Aktiverar fönsterstyrningsfunktionen. Fönsterstyrningen, kombinerad med inställningen ADD i parameter 60.02 åstadkommer varvtalsövervakning för ett momentreglerat följardrivsystem. Parametern är endast synlig när parameter 99.02 = M-REGL. För att fönsterstyrningen ska fungera måste extern styrplats 2 (EXT2) vara aktiv.	
	NEJ	Inaktiv	0
	JA	Fönsterstyrningen är aktiv. Inställningen YES används endast när parameter 60.02 har värdet ADD. Fönsterstyrningen övervakar varvtalsavvikelsen (varvtalsreferensen - ärvärdet). Vid normal drift håller fönsterstyrningen varvtalsregulatorns insignal vid noll. Varvtalsregulatorn aktiveras endast om: - varvtalsavvikelsen överskrider värdet på parameter 60.04 eller - den negativa varvtalsavvikelsens absoluta värde överskrider värdet på parameter 60.05. När varvtalsavvikelsen flyttar sig utanför fönstret så kopplas den överskjutande delen av avvikelsen till varvtalsregulatorn. Varvtalsregulatorn genererar en referensterm som är relativ gentemot varvtalsregulatorns insignal och förstärkning (parameter 23.01). Momentväljaren adderar termen till momentreferensen. Resultatet använder omriktaren som intern momentreferens. ***Exempel:*** Vid lastbortfall minskas omriktarens interna momentreferens för att förhindra att motorn rusar. Om fönsterstyrningen inte vore aktiv så skulle motorvarvtalet öka tills det nådde en varvtalsgräns.	65535
60.04	FÖNSTER STLK POS	Definierar övervakningsfönstrets omfång uppåt för varvtalsreferensen. Se parameter 60.03. Parametern är endast synlig när parameter 99.02 = M-REGL.	
	0 … 1500 rpm	Positivt gränsvärde	0… 20000
60.05	FÖNSTER STLK NEG	Definierar övervakningsfönstrets omfång nedåt för varvtalsreferensen. Se parameter 60.03. Parametern är endast synlig när parameter 99.02 = M-REGL.	

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	0 … 1500 rpm	Negativt gränsvärde	0… 20000
60.06	DROOP FAKT	Definierar droopfaktorn. Parametervärdet behöver endast ändras i det fall både ledare och följare är varvtalsreglerade enligt följande: - Extern styrplats 1 (EXT1) är vald (se parameter 11.02) eller - Extern styrplats 2 (EXT2) är vald (se parameter 11.02) och parameter 60.02 inställd på SPEED. Droopfaktor behöver ställas in både för ledare och följare. Rätt droopfaktor för en process måste hittas i praktiken från fall till fall. Drooping förhindrar konflikt mellan ledare och följare genom att tillåta en liten varvtalsskillnad mellan dem. Drooping minskar drivsystemets varvtal en aning när belastningen ökar. Vilken faktisk varvtalsminskning som sker vid en bestämd punkt i driften beror på droopfaktorinställningen och belastningen (= momentreferens / varvtalsregulatorns utsignal). När varvtalsregulatorns utsignal är 100% så är droopingen på nominell nivå, dvs. lika med värdet DROOP FAKT. Droopingeffekten minskar linjärt till noll med avtagande last. **Varvtalsminskning =** Utsignal från varvtalsregulator · Drooping · Max. varvtal ***Exempel:*** Varvtalsregulatorns utsignal är 50%, DROOP FAKT är 1%, drivsystemets maximivarvtal är 1500 rpm. Varvtalsminskning = 0,50 · 0,01 · 1500 rpm = 7,5 rpm  	
	0 … 100%	Droopfaktor i procent av nominellt motorvarvtal	0 … 1000
60.07	MASTER SIGNAL 2	Väljer signal för *Referens 1* (varvtalsreferens) som sänds från ledaren till följaren/följarna.	
	0000 … 9999	Parameterindex	0000 … 9999
60.08	MASTER SIGNAL 3	Väljer signal för *Referens 2* (momentreferens) som sänds från ledaren till följaren/följarna.	
	0000 … 9999	Parameterindex	0000 … 9999
70 DDCS CONTROL		Inställningar för de fiberoptiska kanalerna 0, 1 och 3.	
70.01	KANAL 0 ADRESS	Definierar nodadress för kanal 0. Det får inte finnas två noder med samma adress anslutna. Inställningen måste ändras då en huvudstation är ansluten till kanal 0. En sådan ändring ändrar inte automatiskt adressen till understationen. Exempel på huvudstationer är Advant-stationer eller ett annat drivsystem.	
	1 … 125	Adress.	1 … 125
70.02	KANAL 3 ADRESS	Definierar nodadress för kanal 3. Det får inte finnas två noder med samma adress anslutna. Normalt måste inställningen ändras om drivsystemet är anslutet i slinga bestående av flera drivsystem och en PC som kör programmet Drive*Window*®.	
	1 … 254	Adress.	1 … 254

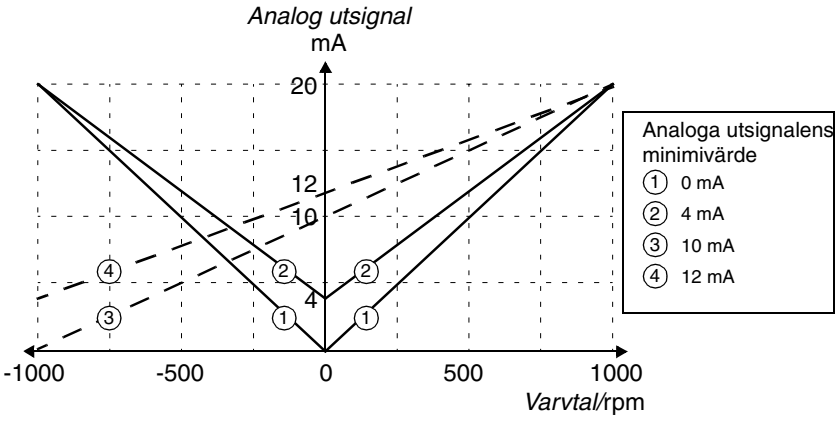
Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
70.03	KANAL1 ÖVF HAST	Kommunikationshastigheten för kanal 1. Normalt behöver denna inställning endast ändras om/när givaranpassningsmodulen ansluts till kanal 1 istället för till kanal 2. I så fall ska inställningen ändras till 4 Mbit. Se också parameter 50.05.	
	8 Mbits	8 megabit per sekund	0
	4 Mbits	4 megabit per sekund	1
	2 Mbits	2 megabit per sekund	2
	1 Mbits	1 megabit per sekund	3
70.04	K0 DDCS HW ANSLUT	Väljer typ av nät för DDCS-kanal 0.	
	RINGNÄT	Enheterna är anslutna i ringform.	0
	STJÄRNNÄT	Enheterna är anslutna i stjärnform.	65535
83 ADAPT PROG KTRL		Styrning av exekveringen av det adaptiva programmet. För ytterligare information, se *Adaptive Program Application Guide* (ID-nr: 3AFE 64527274 [Engelska]).	
83.01	ADAPTIV PROG KTRL	Väljer funktionssätt för det adaptiva programmet.	
	STOPP	Stopp. Programmet kan inte ändras.	
	START	Drift. Programmet kan inte ändras.	
	ÄNDRINGSLÄGE	Stopp- och ändringsläge. Programmet kan ändras.	
83.02	ÄNDRA	Väljer kommando för det block vars plats bestäms av parameter 83.03. Programmet måste vara i ändringsläge (se parameter 83.01).	
	NEJ	Hemmaläge. Värdet återställs automatiskt till NEJ sedan ett ändringskommando avgivits.	
	FLYTTA UPP	Flyttar blocket, som finns på den plats som anges av parameter 83.03, och de följande blocken en plats uppåt. Ett nytt block kan placeras på den utrymda platsen genom programmering av the Block Parameter Set på vanligt sätt. ***Exempel:*** Ett nytt block behöver placeras mellan de nuvarande blocken fyra (parametrarna 84.20 … 84.25) och fem (parametrarna 84.25 … 84.29). För att göra detta: - Byt funktionsläge med parameter 83.01 så att ändringar kan göras i programmet. - Välj plats nummer fem, med parameter 83.03, som önskad plats för det nya blocket. - Flytta blocket på plats fem, och de följande blocken, en plats uppåt med parameter 83.02.(välj värdet FLYTTA UPP) - Programmera den utrymda platsen fem med parametrarna 84.25 till 84.29 som vanligt.	
	RADERA	Raderar det block som befinner sig på den plats som definierats med parameter 83.03 och flyttar ner de följande blocken ett steg.	

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	LÅS	Aktiverar skyddet för det adaptiva programmet. Aktivera på följande sätt: - Kontrollera att det adaptiva programmet är i läge START eller STOP (parameter 83.01). - Ange ett lösenord (parameter 83.05). - Ändra parameter 83.02 till PROTECT. När skyddet är aktiverat gäller följande: - Alla parametrar i grupp 84, utom blockutgångarnas, göms (lässkydd). - Det går inte att gå in i programmets ändringsläge (parameter 83.01). - Parameter 83.05 nollställs.	
	LÅS UPP	Stänger av skyddet för det adaptiva programmet. Gör på följande sätt: - Kontrollera att det adaptiva programmet är i läge START eller STOP (parameter 83.01). - Ange lösenordet (parameter 83.05). - Ändra parameter 83.02 till UNPROTECT. **Obs:** Om lösenordet skulle tappas bort kan skyddet också stängas av genom att inställningen av tillämpningsmakro ändras (parameter 99.02).	
83.03	ÄNDRA BLOCK	Definierar blockplatsnummer för det kommando som väljs med parameter 83.02.	
	1 … 15	Blockplatsernas nummer.	
83.04	VAL AV EXEKV TID	Väljer cykeltid för exekvering av det adaptiva programmet. Inställningen gäller alla block.	
	12 ms	12 millisekunder	
	100 ms	100 millisekunder	
	1000 ms	1000 millisekunder	
83.05	PASSCODE	Ställer in lösenord för det adaptiva programmets skyddsfunktion. Lösenordet behövs för att aktivera och stänga av skyddet. Se parameter 83.02.	
	0 …	Lösenord. Inställningen återgår till 0 efter att skyddet aktiverats/stängts av. **Obs:** Skriv ner lösenordet vid aktiveringen och förvara det på säkert sätt.	
84 ADAPTIV PROGRAM		- valen av funktionsblock och deras ingångsanslutningar. - diagnostik För ytterligare information, se *Adaptive Program Application Guide* (ID-nr: 3AFE 64527274 [Engelska]).	
84.01	STATUS	Visar värdet för det adaptiva programmets statusord. Tabellen nedan visar de alternativa tillstånden för bitarna och de korresponderande värden som visas i manöverpanelens teckenfönster.. **Bit / Display / Meaning** 0 / 1 / Stoppad 1 / 2 / I drift 2 / 4 / Felaktig 3 / 8 / Ändrar 4 / 10 / Kontrollerar 5 / 20 / Pushing 6 / 40 / Popping 8 / 100 / Initialising	
84.02	FEL PAR	Pekar ut den felaktiga parametern i det adaptiva programmet.	

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
84.05	BLOCK1	Väljer funktionsblock för Block Parameter Set 1. Se *Adaptive Program Application Guide* (ID-nr: 3AFE 64527274 [Engelska]).	
	ABS		
	ADD		
	OCH		
	JÄMFÖRARE		
	EVENT		
	FILTER		
	MAX		
	MIN		
	MULDIV		
	NEJ		
	ELLER		
	PI		
	PI-BAL		
	SR		
	SWITCH-B		
	SWITCH-I		
	TOFF		
	TON		
	TRIGG		
	XELLER		
84.06	IN1	Väljer signalkälla för ingång 1 tillhörande Block Parameter Set 1.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde: - Parameterpekare: Inverterings-, grupp-, index- och bitfält. Bitnumret gäller bara block som hanterar hexadecimala insignaler. - Konstant värde: Inverterings- och konstantfält. Inställningen i inverteringsfältet måste vara C för att konstanten ska kunna ställas in. ***Exempel:*** Tillståndet hos den digitala ingången DI2 kopplas till ingång 1 på följande sätt: - Ställ in parametern som väljer signalkälla (84.06) på +.01.17.01. (Tillämpningsprogrammet lagrar tillståndet för DI2 i bit 1 i ärvärde 01.17.) - Om pekarvärdets inverteras så inverteras också det hämtade värdet (-01.17.01.).	-
84.07	IN2	Se parameter 84.06.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Se parameter 84.06.	-
84.08	IN3	Se parameter 84.06.	
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Se parameter 84.06.	-
84.09	UT	Lagrar och visar innehållet i Block Parameter Set 1.	
…	…		
84.79	OUTPUT	Lagrar innehållet i Block Parameter Set 15.	

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
85 ANV KONST		Lagring av det adaptiva programmet konstanter och meddelanden. För ytterligare information, se *Adaptive Program Application Guide* (ID-nr: 3AFE 64527274 [Engelska]).	
85.01	KONST1	Ställer in en konstant för det adaptiva programmet.	
	-8388608 to 8388607	Heltalsvärde.	
85.02	KONST2	Ställer in en konstant för det adaptiva programmet.	
	-8388608 to 8388607	Heltalsvärde.	
85.03	KONST3	Ställer in en konstant för det adaptiva programmet.	
	-8388608 to 8388607	Heltalsvärde.	
85.04	KONST4	Ställer in en konstant för det adaptiva programmet.	
	-8388608 to 8388607	Heltalsvärde.	
85.05	KONST5	Ställer in en konstant för det adaptiva programmet.	
	-8388608 to 8388607	Heltalsvärde.	
85.06	KONST6	Ställer in en konstant för det adaptiva programmet.	
	-8388608 to 8388607	Heltalsvärde.	
85.07	KONST7	Ställer in en konstant för det adaptiva programmet.	
	-8388608 to 8388607	Heltalsvärde.	
85.08	KONST8	Ställer in en konstant för det adaptiva programmet.	
	-8388608 to 8388607	Heltalsvärde.	
85.09	KONST9	Ställer in en konstant för det adaptiva programmet.	
	-8388608 to 8388607	Heltalsvärde.	
85.10	KONST10	Ställer in en konstant för det adaptiva programmet.	
	-8388608 to 8388607	Heltalsvärde.	
85.11	STRÄNG1	Lagrar meddelande för användning i det adaptiva programmet (EVENT block).	
	MEDDEL 1	Meddelande	
85.12	STRÄNG2	Lagrar meddelande för användning i det adaptiva programmet (EVENT block).	
	MEDDEL 2	Meddelande	
85.13	STRÄNG3	Lagrar meddelande för användning i det adaptiva programmet (EVENT block).	
	MEDDEL 3	Meddelande	
85.14	STRÄNG4	Lagrar meddelande för användning i det adaptiva programmet (EVENT block).	
	MEDDEL 4	Meddelande	
85.15	STRÄNG5	Lagrar meddelande för användning i det adaptiva programmet (EVENT block).	
	MEDDEL 5	Meddelande	
90 DS MOTTAGN ADDR		- Adresser i vilka det mottagna fältbussdatasetet skrivs in. - Nummer på Main Data Set och på Auxiliary Data Set. Parametrarna syns bara när en fältbusskommunikation är aktiverad med parameter 98.02. För ytterligare information, se kapitlet *Fältbusstyrning.*	
90.01	UTÖKAT DS REF3	Väljer den adress som värdet på fältbussreferens REF3 skrivs in i.	
	0 … 8999	Parameterindex	
90.02	UTÖKAT DS REF4	Väljer den adress som värdet på fältbussreferens REF4 skrivs in i.	
	0 … 8999	Parameterindex	
90.03	UTÖKAT DS REF5	Väljer den adress som värdet på fältbussreferens REF5 skrivs in i.	
	0 … 8999	Parameterindex	

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
90.04	HUVUD DS KÄLLA	Definierar datasetet från vilket omriktaren läser styrordet, referensvärde REF1 och referensvärde REF2.	
	1 … 255	Datasetets nummer	
90.05	UTÖKAT DS KÄLLA	Definierar datasetet från vilket omriktaren läser referensvärdena REF3, REF4 och REF5.	
	1 … 255	Datasetets nummer	
92 DS SÄND ADDR		Main Data Set och Auxiliary Data Set vilka omriktaren skickar till fältbussens huvudstation. Parametrarna syns bara när en fältbusskommunikation är aktiverad med parameter 98.02. För ytterligare information, se kapitlet *Fältbusstyrning.*	
92.01	MAIN DS STATUS WORD	Lagrar adressen från vilken huvudstatusordet hämtas från. Fast värde, ej synligt.	
	302 (fixed)	Parameterindex	
92.02	HUVUD DS ÄV1	Väljer den adress från vilken ärvärde 1 ska hämtas till Main Data Set.	
	0 … 9999	Parameterindex	
92.03	HUVUD DS ÄV2	Väljer den adress från vilken ärvärde 2 ska hämtas till Main Data Set.	
	0 … 9999	Parameterindex	
92.04	UTÖKAT DS ÄV3	Väljer den adress från vilken ärvärde 3 ska hämtas till Auxiliary Data Set.	
	0 … 9999	Parameterindex	
92.05	UTÖKAT DS ÄV4	Väljer den adress från vilken ärvärde 4 ska hämtas till Auxiliary Data Set.	
	0 … 9999	Parameterindex	
92.06	UTÖKAT DS ÄV5	Väljer den adress från vilken ärvärde 5 ska hämtas till Auxiliary Data Set.	
	0 … 9999	Parameterindex	
96 EXT AO		Behandling och val av utsignal för den analoga utbyggnadsmodulen (tillval). Parametrarna syns bara när modulen är installerad och aktiverad med parameter 98.06.	
96.01	EXT AO1	Väljer signalkälla för den analoga I/O-utbyggnadsmodulens utgång AO1.	
	EJ VALD	Se parameter 15.01.	1
	HASTIGHET	Se parameter 15.01.	2
	VARVTAL	Se parameter 15.01.	3
	FREKVENS	Se parameter 15.01.	4
	STRÖM	Se parameter 15.01.	5
	MOMENT	Se parameter 15.01.	6
	EFFEKT	Se parameter 15.01.	7
	M-LEDSSP	Se parameter 15.01.	8
	UTSPÄNNING	Se parameter 15.01.	9
	APPL UTG	Se parameter 15.01.	10
	REFERENS	Se parameter 15.01.	11
	REGL AVVIK	Se parameter 15.01.	12
	ÄRVÄRDE 1	Se parameter 15.01.	13
	ÄRVÄRDE 2	Se parameter 15.01.	14
	KOMM REF4	Se parameter 15.01.	15
	PARAM 96.11	Signalkälla inställd med parameter 96.11.	16
96.02	INVERT EXT AO1	Inverterar den analoga I/O-utbyggnadsmodulens utgång AO1.	

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	NEJ	Inaktiv	0
	JA	Aktiv. Den analoga signalen är vid miniminivån när den till utgången knutna signalen är vid maximinivån och vice versa.	65535
96.03	MINIMUM EXT AO1	Definierar minimivärdet för den analoga I/O-utbyggnadsmodulens utgång AO1. **Obs:** Inställningarna 10 mA och 12 mA utgör egentligen inte minimivärden för AO1. Istället knyts dessa inställningar till ärvärdet noll. ***Exempel:*** Motorvarvtal som läses via den analoga utgången. - Det nominella motorvarvtalet är 1000 rpm (parameter 99.08). - 96.02 är NEJ. - 96.05 är 100%. Den analoga utsignalens värde som funktion av varvtalet visas nedan.  	
	0 mA	0 mA	1
	4 mA	4 mA	2
	10 mA	10 mA	3
	12 mA	12 mA	4
96.04	FILTER EXT AO1	Definierar filtertidskonstanten för den analoga I/O-utbyggnadsmodulens utgång AO1. Se parameter 15.04.	
	0,00 … 10,00 s	Filtertidskonstant	0 … 1000
96.05	SKALN EXT AO1	Definierar skalfaktorn för den analoga I/O-utbyggnadsmodulens utgång AO1. Se parameter 15.05.	
	10 … 1000%	Skalfaktor	100 … 10000
96.06	EXT AO2	Väljer signalkälla för den analoga I/O-utbyggnadsmodulens utgång AO2.	
	EJ VALD	Se parameter 15.01.	1
	HASTIGHET	Se parameter 15.01.	2
	VARVTAL	Se parameter 15.01.	3
	FREKVENS	Se parameter 15.01.	4
	STRÖM	Se parameter 15.01.	5
	MOMENT	Se parameter 15.01.	6
	EFFEKT	Se parameter 15.01.	7
	M-LEDSSP	Se parameter 15.01.	8
	UTSPÄNNING	Se parameter 15.01.	9
	APPL UTG	Se parameter 15.01.	10

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	REFERENS	Se parameter 15.01.	11
	REGL AVVIK	Se parameter 15.01.	12
	ÄRVÄRDE 1	Se parameter 15.01.	13
	ÄRVÄRDE 2	Se parameter 15.01.	14
	KOMM REF5	Se parameter 15.01.	15
	PARAM 96.12	Signalkälla inställd med parameter 96.12.	16
96.07	INVERT EXT AO2	Inverterar den analoga I/O-utbyggnadsmodulens utgång AO2. Den analoga utsignalen är vid sin miniminivå när den till utgången knutna signalen är vid maximinivån och vice versa.	
	NEJ	Inaktiv	0
	JA	Aktiv	65535
96.08	MINIMUM EXT AO2	Definierar minimivärdet för den analoga I/O-utbyggnadsmodulens utgång AO2. Se parameter 96.03.	
	0 mA	0 mA	1
	4 mA	4 mA	2
	10 mA	10 mA	3
	12 mA	12 mA	4
96.09	FILTER EXT AO2	Definierar filtertidskonstanten för den analoga I/O-utbyggnadsmodulens utgång AO2. Se parameter 15.04.	
	0,00 … 10,00 s	Filtertidskonstant	0 … 1000
96.10	SKALN EXT AO2	Definierar skalfaktorn för den analoga I/O-utbyggnadsmodulens utgång AO2. Se parameter 15.05.	
	10 … 1000%	Skalfaktor	100 … 10000
96.11	EXT AO1 PEKARE	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 96.11 i parameter 96.01.	1000 = 1 mA
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
96.12	EXT AO2 PEKARE	Definierar signalkälla eller konstant för värdet PAR 96.12 i parameter 96.06.	1000 = 1 mA
	-255.255.31 … +255.255.31 / C.-32768 … C.32767	Parameterindex eller ett konstant värde. Se parameter 10.04 för upplysningar om skillnaden.	-
98 TILLVALSMODULER		Aktivering av tillvalsmodulerna. Parameterinställningarna förblir desamma även om tillämpningsmakrot ändras (parameter 99.02).	
98.01	PULSGIVARMODUL	Aktiverar kommunikationen med tillvald pulsgivarmodul. Se också parametergrupp 50 PULSGIVARE.	
	NTAC	Kommunikationen aktiv. Modultyp: NTAC. Gränssnitt för anslutningen: Fiberoptisk DDCS-länk. **Obs:** Modulens nodnummer ska sättas till 16. För ytterligare anvisningar, se *Installation och Start-up Guide for NTAC-0x/NDIO-0x/NAIO-0x Modules* (ID-nr: 3AFY 58919730 [Engelska]).	0
	NEJ	Inaktiv	1
	RTAC-FACK1	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RTAC. Gränssnitt för anslutningen: Omriktarens tillvalsplats 1.	2

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	RTAC-FACK2	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RTAC. Gränssnitt för anslutningen: Omriktarens tillvalsplats 2.	3
	RTAC-DDCS	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RTAC. Gränssnitt för anslutningen: I/O-modul (AIMA) som kommunicerar med omriktaren via en fiberoptisk DDCS-länk. **Obs:** Modulens nodnummer ska sättas till 16. För ytterligare anvisningar, se *User's Manual for RDIO Module* (ID-nr: 3AFE 64485733 [Engelska]).	4
98.02	KOMM MODUL	Aktiverar den externa seriekommunikationen och väljer gränssnitt. Se kapitel *Fältbusstyrning.*	
	NEJ	Ingen kommunikation	1
	FÄLTBUSS	Omriktaren kommunicerar via en fältbussanpassningsmodul på omriktarens tillvalsplats 1, eller via CH0 på RDCO-kortet. Se också parametergrupp 51 KOMM MODUL.	2
	ADVANT	Omriktaren kommunicerar med ett Advant OCS-system, från ABB, via CH0 på RDCO-kortet (tillval). Se också parametergrupp 70 DDCS CONTROL.	3
	STD MODBUS	Omriktaren kommunicerar med en Modbus-styrenhet via anpassningsmodulen (RMBA) för Modbus på omriktarens tillvalsplats 1. Se också parameter 52 STANDARD MODBUS.	4
	ANPASSAD	Omriktaren kommunicerar via en länk som användaren specificerat. Signalkällor för styrningen definieras med parametrarna 90.04 och 90.05.	5
98.03	DI/O EXT MODUL 1	Aktiverar kommunikationen till digital I/O-utbyggnadsmodul 1 (tillval) och definierar modulens typ och gränssnitt. Modulens ingångar: Se parameter 98.09 om hur ingångarna används i tillämpningsprogrammet. Modulens utgångar: Se parametrarna 14.10 och 14.11 som bestämmer vilka drifttillstånd som ska indikeras via reläutgångarna.	
	NDIO	Kommunikationen aktiv. Modultyp: NDIO. Gränssnitt för anslutningen: Fiberoptisk DDCS-länk. **Obs:** Modulens nodnummer ska sättas till 2. För ytterligare anvisningar, se *Installation och Start-up Guide for NTAC-0x/NDIO-0x/NAIO-0x Modules* (ID-nr: 3AFY 58919730 [Engelska]).	1
	NEJ	Inaktiv	2
	RDIO-FACK1	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RDIO. Gränssnitt för anslutningen: Omriktarens tillvalsplats 1.	3
	RDIO-FACK2	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RDIO. Gränssnitt för anslutningen: Omriktarens tillvalsplats 2.	4
	RDIO-DDCS	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RDIO. Gränssnitt för anslutningen: I/O-modul (AIMA) som kommunicerar med omriktaren via en fiberoptisk DDCS-länk. **Obs:** Modulens nodnummer ska sättas till 2. För ytterligare anvisningar, se *User's Manual for RDIO Module* (ID-nr: 3AFE 64485733 [Engelska]).	5
98.04	DI/O EXT MODUL2	Aktiverar kommunikationen till digital I/O-utbyggnadsmodul 2 (tillval) och definierar modulens typ och gränssnitt. Modulens ingångar: Se parameter 98.10 om hur ingångarna används i tillämpningsprogrammet. Modulens utgångar: Se parametrarna 14.12 och 14.13 som bestämmer vilka drifttillstånd som ska indikeras via reläutgångarna.	

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	NDIO	Kommunikationen aktiv. Modultyp: NDIO. Gränssnitt för anslutningen: Fiberoptisk DDCS-länk. **Obs:** Modulens nodnummer ska sättas till 3. För ytterligare anvisningar, se *Installation och Start-up Guide for NTAC-0x/NDIO-0x/NAIO-0x Modules* (ID-nr: 3AFY 58919730 [Engelska]).	1
	NEJ	Inaktiv	2
	RDIO-FACK1	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RDIO. Gränssnitt för anslutningen: Omriktarens tillvalsplats 1.	3
	RDIO-FACK2	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RDIO. Gränssnitt för anslutningen: Omriktarens tillvalsplats 2.	4
	RDIO-DDCS	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RDIO. Gränssnitt för anslutningen: I/O-modul (AIMA) som kommunicerar med omriktaren via en fiberoptisk DDCS-länk. **Obs:** Modulens nodnummer ska sättas till 3. För ytterligare anvisningar, se *User's Manual for RDIO Module* (ID-nr: 3AFE 64485733 [Engelska]).	5
98.05	DI/O EXT MODUL3	Aktiverar kommunikationen till digital I/O-utbyggnadsmodul 3 (tillval) och definierar modulens typ och gränssnitt. Modulens ingångar: Se parameter 98.11 om hur ingångarna används i tillämpningsprogrammet. Modulens utgångar: Se parametrarna 14.14 och 14.15 som bestämmer vilka drifttillstånd som ska indikeras via reläutgångarna.	
	NDIO	Kommunikationen aktiv. Modultyp: NDIO. Gränssnitt för anslutningen: Fiberoptisk DDCS-länk. **Obs:** Modulens nodnummer ska sättas till 4. För ytterligare anvisningar, se *Installation och Start-up Guide for NTAC-0x/NDIO-0x/NAIO-0x Modules* (ID-nr: 3AFY 58919730 [Engelska]).	1
	NEJ	Inaktiv	2
	RDIO-FACK1	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RDIO. Gränssnitt för anslutningen: Omriktarens tillvalsplats 1.	3
	RDIO-FACK2	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RDIO. Gränssnitt för anslutningen: Omriktarens tillvalsplats 2.	4
	RDIO-DDCS	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RDIO. Gränssnitt för anslutningen: I/O-modul (AIMA) som kommunicerar med omriktaren via en fiberoptisk DDCS-länk. **Obs:** Modulens nodnummer ska sättas till 4. För ytterligare anvisningar, se *User's Manual for RDIO Module* (ID-nr: 3AFE 64485733 [Engelska]).	5
98.06	EXT AI/O MODUL	Aktiverar kommunikationen till den analoga I/O-utbyggnadsmodulen (tillval), och definierar modulens typ och gränssnitt. Modulens ingångar: - Ingångarna AI5 och AI6 i tillämpningsprogrammet ansluts till modulingångarna 1 och 2. - Se parametrarna 98.13 och 98.14 som bestämmer signaltyper. Modulens utgångar: - Se parametrarna 96.01 och 96.06 som bestämmer vilka signaler som ska indikeras via modulutgångarna 1 och 2.	

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	NAIO	Kommunikationen aktiv. Modultyp: NAIO. Gränssnitt för anslutningen: Fiberoptisk DDCS-länk. **Obs:** Modulens nodnummer ska sättas till 5. För ytterligare anvisningar, se *Installation och Start-up Guide for NTAC-0x/NDIO-0x/NAIO-0x Modules* (ID-nr: 3AFY 58919730 [Engelska]).	1
	NEJ	Ingen kommunikation.	2
	RAIO-FACK1	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RAIO. Gränssnitt för anslutningen: Omriktarens tillvalsplats 1.	3
	RAIO-FACK2	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RAIO. Gränssnitt för anslutningen: Omriktarens tillvalsplats 2.	4
	RAIO-DDCS	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RAIO. Gränssnitt för anslutningen: I/O-modul (AIMA) som kommunicerar med omriktaren via en fiberoptisk DDCS-länk. **Obs:** Modulens nodnummer ska sättas till 5. För ytterligare anvisningar, se *User's Manual for RAIO Module* (ID-nr: 3AFE 64484567 [Engelska]).	5
98.07	KOMM PROFIL	Definierar den kommunikationsprofil som ska gälla över fältbussen eller gentemot annan omriktare. Parametern syns bara när fältbusskommunikationen är aktiverad med parameter 98.02.	
	ABB DRIVES	ABB:s egna drivsystem	
	GENERELL	Allmän kommunikationsprofil. Används till de fältbussanpassningsmoduler vars typbeteckning har formen **R**xxx (kan installeras på omriktarens modulplats).	
	CSA 2.8/3.0	Kommunikationsprofil som används av tillämpningsprogramversionerna 2.8 och 3.0.	
98.09	DI/O EXT1 DI FUNK	Bestämmer användningen och benämningen av insignalerna för digital I/O-utbyggnadsmodul 1 i tillämpningsprogrammet. Se parameter 98.03.	
	DI7,8	Modulens DI1 och DI2 utökar antalet ingångskanaler. I tillämpningsprogrammet benämns modulingångarna DI7 och DI8.	1
	DI1,2 UTBYTT	Modulens DI1 och DI2 ersätter standardingångskanalerna DI1 och DI2. I tillämpningsprogrammet benämns modulingångarna DI1 och DI2.	2
	DI7,8,9	Modulens DI1, DI2 och DI3 utökar antalet ingångskanaler. I tillämpningsprogrammet benämns modulingångarna DI7, DI8 och DI9	3
	DI1,2,3 UTBYTT	Modulens DI1, DI2 och DI3 ersätter standardingångskanalerna DI1, DI2 och DI3. I tillämpningsprogrammet benämns modulingångarna DI1, DI2 och DI3.	4
98.10	DI/O EXT2 DI FUNK	Bestämmer användningen och benämningen av insignalerna för digital I/O-utbyggnadsmodul 2 i tillämpningsprogrammet. Se parameter 98.04.	
	DI9,10	Modulens DI1 och DI2 utökar antalet ingångskanaler. I tillämpningsprogrammet benämns modulingångarna DI9 och DI10.	1
	DI3,4 UTBYTT	Modulens DI1 och DI2 ersätter standardingångskanalerna DI3 och DI4. I tillämpningsprogrammet benämns modulingångarna DI3 och DI4.	2
	DI10,11,12	Modulens DI1, DI2 och DI3 utökar antalet ingångskanaler. I tillämpningsprogrammet benämns modulingångarna DI10, DI11 och DI12.	3
	DI4,5,6 UTBYTT	Modulens DI1, DI2 och DI3 ersätter standardingångskanalerna DI1, DI2 och DI3. I tillämpningsprogrammet benämns modulingångarna DI4, DI5 och DI6.	4
98.11	DI/O EXT3 DI FUNK	Bestämmer användningen och benämningen av insignalerna för digital I/O-utbyggnadsmodul 3 i tillämpningsprogrammet. Se parameter 98.05.	
	DI11,12	Modulens DI1 och DI2 utökar antalet ingångskanaler. I tillämpningsprogrammet benämns modulingångarna DI11 och DI12.	1

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	DI5,6 UTBYTT	Modulens DI1 och DI2 ersätter standardingångskanalerna DI5 och DI6. I tillämpningsprogrammet benämns modulingångarna DI5 och DI6.	2
98.12	AI/O MOTOR TEMP	Aktiverar kommunikationen till den analoga I/O-utbyggnadsmodulen och reserverar modulen för motortemperaturmätningen. Parametern definierar också modulens typ och gränssnitt. För ytterligare information om motortemperaturmätningen, se parametergrupp 35 MOT TEMP MÄTN. Hur modulens analoga ingångar (AI) och utgångar (AO) används visas i tabellen nedan. **Motor 1, temperaturmätning** AO1: Matar en konstant ström till temperaturgivaren (motor 1). Strömvärdet beror på inställningen av parameter 35.01: - AO1 är 9,1 mA när 1xPT100 är vald. - AO1 är 1,6 mA när 1..3 PTC är vald. AI1: Mäter spänningen över temperaturgivaren (motor 1). **Motor 2, temperaturmätning** AO2: Matar en konstant ström till temperaturgivaren (motor 2). Strömvärdet beror på inställningen av parameter 35.04: - AO2 är 9,1 mA när 1xPT100 är vald., - AO2 är 1,6 mA när 1..3 PTC är vald. AI2: Mäter spänningen över temperaturgivaren (motor 2). Kontrollera, innan omriktarens parametrar ställs in, att modulens hårdvaruinställningar är lämpliga för motortemperaturmätning: 1. Att modulens nodnummer är 9. 2. Att insignalstyper är valda på följande sätt: - för mätning med en Pt 100-givare, ställ in område 0 … 2 V. - för två till tre Pt 100-sensorer eller en till tre PTC-sensorer, ställ in område 0 … 10 V. 3. Att enpolig funktion är vald.	
	NAIO	Kommunikationen aktiv. Modultyp: NAIO. Gränssnitt för anslutningen: Fiberoptisk DDCS-länk. **Obs:** Gör modulens hårdvaruinställningar enligt ovanstående. För ytterligare anvisningar, se *Installation och Start-up Guide for NTAC-0x/NDIO-0x/NAIO-0x Modules* (ID-nr: 3AFY 58919730 [Engelska]).	1
	NEJ	Inaktiv	2
	RAIO-SLOT1	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RAIO. Gränssnitt för anslutningen: Omriktarens tillvalsplats 1. **Obs:** Gör modulens hårdvaruinställningar enligt ovanstående. Nodnumret behövs inte. För ytterligare anvisningar, se *User's Manual for RAIO Module* (ID-nr: 3AFE 64484567 [Engelska]).	3
	RAIO-SLOT2	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RAIO. Gränssnitt för anslutningen: Omriktarens tillvalsplats 2. **Obs:** Gör modulens hårdvaruinställningar enligt ovanstående. Nodnumret behövs inte. För ytterligare anvisningar, se *User's Manual for RAIO Module* (ID-nr: 3AFE 64484567 [Engelska]).	4

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	RAIO-DDCS	Kommunikationen aktiv. Modultyp: RAIO. Gränssnitt för anslutningen: I/O-modul (AIMA) som kommunicerar med omriktaren via en fiberoptisk DDCS-länk. **Obs:** Sätt modulens nodnummer till 9. För ytterligare anvisningar, se *User's Manual for RAIO Module* (ID-nr: 3AFE 64484567 [Engelska]).	5
98.13	AI/O EXT AI1 FUNK	Definierar signaltyp för den analoga I/O-utbyggnadsmodulens ingång 1 (AI5 i tillämpningsprogrammet). Inställningen måste stämma med den signal som är ansluten till modulen. **Obs:** Kommunikationen måste vara aktiverad med parameter 98.06.	
	UNIPOLAR AI5	Enpolig	1
	BIPOLAR AI5	Tvåpolig	2
98.14	AI/O EXT AI2 FUNK	Definierar signaltyp för den analoga I/O-utbyggnadsmodulens ingång 2 (AI6 i tillämpningsprogrammet). Inställningen måste stämma med den signal som är ansluten till modulen. **Obs:** Kommunikationen måste vara aktiverad med parameter 98.06.	
	UNIPOLAR AI6	Enpolig	1
	BIPOLAR AI6	Tvåpolig	2
99 STARTPARAMETRAR		Val av språk. Inställning av motorns startparametrar.	
99.01	SPRÅK	Väljer språk för manöverpanelens teckenfönster.	
	ENGLISH	Brittisk engelska	0
	ENGLISH(AM)	Amerikansk engelska. Detta val medför automatiskt att HP(hk) används som effektenhet istället för kW.	1
	DEUTSCH	Tyska	2
	ITALIANO	Italienska	3
	ESPANOL	Spanska	4
	PORTUGUES	Portugisiska	5
	NEDERLANDS	Holländska	6
	FRANCAIS	Franska	7
	DANSK	Danska	8
	SUOMI	Finska	9
	SVENSKA	Svenska	10
	CESKY	Tjeckiska	11
	POLSKI	Polska	12
	PO-RUSSKI	Ryska	13
99.02	TILLÄMPNINGS-MAKRO	Väljer tillämpningsmakro. Se kapitel *Tillämpningsmakron* för ytterligare information. **Obs:** När man ändrar ett makros förinställda parametervärden så gäller de nya inställningarna omedelbart och förblir giltiga även om drivsystemets matningsspänning bryts och kopplas på igen. Varje standardmakros fabriksinställningar finns emellertid tillgängliga vid behov. Se parameter 99.03.	
	FABRIK	För grundläggande tillämpningar	1
	HAND/AUTO	omriktaren har två externa styrplatser: - extern styrplats EXT1. - extern styrplats EXT2. - en i taget av EXT1 och EXT2 är aktiv. Byte görs via en digital ingång.	2

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	PID-REGL	PID-reglering. För tillämpningar där omriktaren styr en processvariabel. T. ex. tryckreglering genom att omriktaren styr en pump. Tryckets uppmätta värde, samt referensvärdet, är kopplat till omriktaren.	3
	M-REGL	Momentreglering	4
	SEKV STYRN	Sekvensstyrning. För tillämpningar som frekvent arbetar med återkommande varvtalsförändringar enligt ett förinställt mönster (konstanta varvtal, accelerations- och retardationsramper).	5
	EGET1 HÄMTA	Eget makro 1 läses in och aktiveras. Kontrollera först att de parameterinställningar och den motormodell som sparats passar tillämpningen.	6
	EGET1 SPARA	Sparar eget makro 1. Lagrar aktuella parameterinställningar och motormodellen. **Obs:** Det finns parametrar som inte inkluderas i makrona. Se parameter 99.03.	7
	EGET2 HÄMTA	Eget makro 2 läses in och aktiveras. Kontrollera först att de parameterinställningar och den motormodell som sparats passar tillämpningen.	8
	EGET2 SPARA	Sparar eget makro 2. Lagrar aktuella parameterinställningar och motormodellen. **Obs:** Det finns parametrar som inte inkluderas i makrona. Se parameter 99.03.	9
99.03	MAKRO ÅTERSTÄLLN	Återställer det aktiva tillämpningsmakrots ursprungliga fabriksinställningar (99.02). - Om ett standardmakro (Fabrik, ... , Sekvensstyrning) är aktivt så återställs parametervärdena till de ursprungliga fabriksinställningarna. Undantag: inställningar i parametergrupp 99 ändras inte. Motormodellen ändras inte. - Om eget makro 1 eller 2 är aktivt så återställs parametervärdena till de senast sparade värdena. Dessutom återställs den senast sparade motormodellen. Undantag: Inställningar i parametrarna 16.05 och 99.02 ändras inte. **Obs:** Parameterinställningarna och motormodellen återställs enligt samma principer när ett makro byts mot ett annat.	
	NEJ	Ingen återställning	0
	JA	Återställning	65535
99.04	MOTOR STYRMETOD	Väljer styrmetod för motorn.	
	DTC	DTC (Direct Torque Control) är lämplig styrmetod för flertalet tillämpningar.	0

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
	SKALÄR	Skalär styrning är lämplig i särskilda fall när DTC inte kan användas. Skalär styrning rekommenderas: - för drivsystem med flera motorer - om motorns nominella ström är mindre än 1/6 av omriktarens (växelriktaren) nominella utström - när omriktaren används för tester utan någon ansluten motor. **Obs:** Den enastående precision DTC-styrning ger går inte att uppnå med skalär styrning. Skillnaden mellan de båda styrmetoderna belyses i relevanta avsnitt av denna handboks parameterlistor. Några standardfunktioner kan inte användas vid skalär styrning: Identifieringskörning av motorn (grupp 99 STARTPARAMETRAR), varvtalsbegränsning (grupp 20 GRÄNSER), momentbegränsning (grupp 20 GRÄNSER), DC-fasthållning (grupp 21 START/STOPP), DC-magnetisering (grupp 21 START/STOPP), varvtalsregulatorns självinställning (grupp 23 VARVT REGULATOR), momentreglering (grupp 24 MOMENTREGULATOR), flödesoptimering (grupp 26 MOTOR STYRNING), flödesbromsning (grupp 26 MOTOR STYRNING), låglastfunktion (grupp 30 FELFUNKTIONER), fasbortfallsbevakning (grupp 30 FELFUNKTIONER), fastlåsningsskydd (grupp 30 FELFUNKTIONER).	65535
99.05	MOTOR NOM SPÄNN	Definierar den nominella motorspänningen. Måste överensstämma med värdet på motorns märkplåt.	
	1/2 … 2 · UN	Spänning. Tillåtet område är 1/2 … 2 · U_N för omriktaren. ***Obs:*** Påkänningen på motorisoleringen är alltid beroende av drivsystemets matningsspänning. Samma sak gäller när motorns märkspänning är lägre än omriktarens och lägre än matningsspänningen.	1 = 1 V
99.06	MOTOR NOM STRÖM	Definierar nominell motorström. Måste överensstämma med värdet på motorns märkplåt. **Obs:** För bästa funktion får motorns magnetiseringsström inte överskrida 90 procent av växelriktarens märkström.	
	0 … 2 · I_{2hd}	Tillåtet område: 1/6 … 2 · I_{2hd} för ACS800 (parameter 99.04 = DTC). Tillåtet område: 0 … 2 · I_{2hd} för ACS800 (parameter 99.04 = SKALÄR).	1 = 0,1 A
99.07	MOTOR NOM FREKV	Definierar motorns nominella frekvens.	
	8 … 300 Hz	Nominell frekvens (normalt 50 eller 60 Hz)	800 … 30000
99.08	MOTOR NOM VARVT	Definierar nominellt motorvarvtal. Måste överensstämma med värdet på motorns märkplåt. Ange inte motorns synkrona varvtal eller annat ungefärligt värde istället! **Obs:** Om värdet på parameter 99.08 ändras så ändras automatiskt även varvtalsgränserna i parametergrupp 20 GRÄNSER.	
	1 … 18000 rpm	Nominellt motorvarvtal	1 … 18000
99.09	MOTOR NOM EFFEKT	Definierar nominell motoreffekt. Ställ in exakt enligt motorns märkplåt.	
	0 … 9000 kW	Nominell motoreffekt	0 … 90000

Index	Namn/Värde	Beskrivning	FbEq
99.10	MOTOR IDENTIFIER	Väljer motoridentifieringsmetod. Identifieringen innebär att omriktaren fastställer motorns egenskaper för att kunna styra den optimalt. Identifieringskörningen beskrivs i kapitlet *Igångkörning och manövrering via I/O*. **Obs:** Identifieringskörning (STANDARD eller REDUCERAD) bör väljas om: - Motorn arbetar vid ett varvtal nära noll, och/eller - Motorn arbetar i ett vridmomentintervall som ligger ovanför motorns nominella moment och detta sker inom ett brett varvtalsområde och utan behov av varvtalsmätning. **Obs:** Identifieringskörningen (STANDARD eller REDUCERAD) kan inte genomföras om parameter 99.04 = SKALÄR.	
	ID MAGN	Ingen identifieringskörning.Motormodellen beräknas vid första starten genom att motorn magnetiseras under 20 till 60 s vid varvtalet noll. Detta alternativ är lämpligt för flertalet tillämpningar.	1
	STANDARD	Standardidentifieringskörning. Garanterar bästa möjliga precision vid styrningen. Identifieringskörningen tar ungefär en minut. **Obs:** Motorn måste frikopplas från den drivna utrustningen. **Obs:** Kontrollera motorns rotationsriktning innan identifieringskörningen startas. Under identifieringskörningen roterar motorn i framriktningen. **VARNING!** Motorn kommer att accelereras upp till ca 50 … 80% av sitt nominella varvtal under identifieringskörningen. KONTROLLERA ATT MOTORN KAN KÖRAS UTAN RISK INNAN IDENTIFIERINGSKÖRNINGEN PÅBÖRJAS!	2
	REDUCERAD	Reducerad identifieringskörning. Bör väljas istället för standardkörningen: - om de mekaniska förlusterna överstiger 20% (dvs. motorn kan inte frikopplas från den drivna utrustningen) - om flödesreduktion inte är tillåten när motorn är i drift (dvs. om motorn har en inbyggd broms som matas från motorns anslutningsplintar). **Obs:** Kontrollera motorns rotationsriktning innan identifieringskörningen startas. Under identifieringskörningen roterar motorn i framriktningen. **VARNING!** Motorn kommer att accelereras upp till ca 50 … 80% av sitt nominella varvtal under identifieringskörningen. KONTROLLERA ATT MOTORN KAN KÖRAS UTAN RISK INNAN IDENTIFIERINGSKÖRNINGEN PÅBÖRJAS!	3
99.11	ENHETENS NAMN	Definierar namn på omriktaren eller tillämpningen. Namnet syns i manöverpanelens teckenfönster när panelen är i driftläget Val av omriktare. **Obs:** Namnet kan endast skrivas in via programmet PC tool.	

Felsökning

Kapitlet i korthet

Kapitlet listar alla varnings- och felmeddelanden inklusive möjlig orsak och korrigerande åtgärder.

Säkerhet

VARNING! Endast behöriga elektriker får utföra underhåll på omriktaren. Det är nödvändigt att läsa de säkerhetsinstruktioner som finns på första sidorna i hårdvaruhandboken innan arbete med omriktaren påbörjas.

Varnings- och felindikeringar

Ett varnings- eller felmeddelande i manöverpanelens teckenfönster indikerar ett onormalt tillstånd i driften. De flesta orsakerna kan bestämmas och åtgärdas med den här informationen. I annat fall bör ABB kontaktas.

När omriktaren används med manöverpanelen losstagen indikeras fel av en röd lysdiod på manöverpanelens fäste. Observera dock att vissa omriktare inte har denna lysdiod som standard.

Den fyrsiffriga koden inom klammrar som följer efter meddelandet hör till fältbusskommunikationen (se kapitlet *Fältbusstyrning*).

Hur man återställer

Omriktaren kan återställas genom att man antingen trycker på manöverpanelens ***RESET***-tangent, vilket ger signal via digital ingång eller fältbuss, eller bryter matningsspänningen en stund. När felet åtgärdats kan motorn startas igen.

Felhistorik

När ett fel upptäcks så lagras det i felhistoriken. De senaste fel- och varningsmeddelandena lagras tillsammans med tidsangivelse för upptäckten. Se kapitlet *Manöverpanel* för ytterligare information.

Varningsmeddelanden som omriktaren kan generera

VARNING	ORSAK	ÅTGÄRDER
ACS 800 TEMP (4210)	Omriktarens temperatur är för hög.	Kontrollera omgivningsfaktorerna. Kontrollera luftflödet och fläkten. Kontrollera att kylflänsarna är rena. Kontrollera att motorns effekt stämmer med omriktarens.
AI <MIN FUNK (8110) (programmerbar felhanteringsfunktion 30.01)	En analog styrsignal är under det lägsta tillåtna värdet. Orsaken kan vara felaktig signalnivå från givaren eller ett fel i kablaget.	Kontrollera signalnivåerna. Kontrollera styrkablaget. Kontrollera felhanteringsfunktionens parametrar.
BACKUP PÅGÅR	Drivsystemets parametrar hämtas och tas i bruk från en PC-lagrad säkerhetskopia.	Vänta tills nedladdningen är avslutad.
BROMS KVITT (ff74)	Bromskvitteringssignalens tillstånd är onormalt.	Se parametergrupp 42 BROMS STYRNING. Kontrollera bromskvitteringssignalens anslutning.
BRRES TEMP (7112)	Bromsmotståndet är överbelastat.	Stoppa drivsystemet. Låt motståndet svalna. Kontrollera parameterinställningarna för motståndets överlastskydd (se parametergrupp 27 BROMSCHOPPER). Kontrollera att bromscykeln håller sig inom tillåtna gränser.
CALIBRA REQ	Motorkretsens strömtransformatorer behöver kalibreras. Meddelandet visas vid start när styrningen är skalär (parameter 99.04) och den skalära funktionen för flygande start är aktiverad (parameter 21.08).	Kalibreringen startar automatiskt. Vänta en stund.
CALIBRA DONE	Kalibreringen av motorkretsens strömtransformatorer är avslutad.	Fortsätt den normala driften.
REAKT ÖVERT (ff82)	För hög temperatur i omriktarens utgångsfilter. Övervakning som används för upptransformerande omriktare.	Stoppa omriktaren och låt den svalna. Kontrollera omgivningstemperaturen. Kontrollera att filterfläkten roterar i rätt riktning och att luften kan flöda fritt.
KOMM MODUL (7510) (programmerbar felhanteringsfunktion)	Den cykliska kommunikationen är bruten mellan omriktaren och huvudstationen på fältbussen.	Kontrollera fältbusskommunikationens tillstånd. Se kapitlet *Fältbusstyrning*, eller gällande handbok för fältbussanpassningsmodulen. Kontrollera parameterinställningarna i: - grupp 51 (fältbussanpassningsmodul) - grupp 52 (Standard Modbus-länk) Kontrollera anslutningarna. Kontrollera att huvudstationen på fältbussen är konfigurerad och sända/ta emot meddelanden.

VARNING	ORSAK	ÅTGÄRDER
JORDFEL (2330) (programmerbar felhanteringsfunktion 30.17)	Belastningen på den inkommande matningen är i obalans. Orsaken är typiskt ett jordfel i motorn eller motorkabeln.	Kontrollera motorn. Kontrollera motorkabeln. Kontrollera att det inte finns några kondensatorer för effektfaktorkompensering eller transientskydd i motorkabeln.
PULSGIV A<>B (7302)	Pulsgivarens fasning är fel: Fas A är ansluten till plinten för fas B och tvärt om.	Skifta anslutningarna för pulsgivarens faser A och B.
PULSGIVARFEL (7301)	Fel i kommunikationen mellan pulsgivaren och dess anpassningsmodul och mellan modulen och omriktaren.	Kontrollera pulsgivaren och dess ledningar, pulsgivaranpassningsmodulen och dess ledningar, samt inställningarna i parametergrupp 50.
ID KLART	Omriktaren har identifieringsmagnetiserat motorn och är redo för normal drift. Denna varning hör samman med den vanliga startproceduren.	Fortsätt med den normala driften.
ID MAGN	Magnetiseringen för motoridentifiering är påslagen. Denna varning hör samman med den vanliga startproceduren.	Vänta tills omriktaren indikerar att motoridentifieringen är klar.
ID MAGN KRAV	Motoridentifiering behövs. Denna varning hör samman med den vanliga startproceduren Omriktaren väntar att användaren väljer hur motoridentifieringen ska utföras: ID-magnetisering eller ID KÖRN.	Starta ID-magnetiseringen genom att trycka på start-knappen, eller välj identifieringskörning och starta (se parameter 99.10).
ID NR BYTT	Drivsystemet ID-nummer har ändrats från 1.	Ändra tillbaka ID-numret till 1. Se kapitlet *Manöverpanel.*
ID-KÖRN VALD	ID-körning är vald och omriktaren är redo. Denna varning hör till ID-körningsproceduren.	Tryck på startknappen för att starta identifieringskörningen.
IO KONFIG	En in- eller utgång på en I/O-tillvalsmodul är vald som signalgränssnitt i tillämpningsprogrammet men kommunikationen med modulen har inte ställts in för detta.	Kontrollera felfunktionsbeskrivningen (parameter 30.22) och parametergrupp 98 TILLVALSMODULER. Korrigera inställningarna där så krävs.
MAKRO BYTE	Valt makro läses åter in eller användarens eget makro sparas.	Vänta en stund tills omriktaren är färdig med det den håller på med.
MOTOR FASTL (7121) (programmerbar felhanteringsfunktion 30.10)	Motorn arbetar i fastlåsningsområdet. Orsaken kan vara för hög belastning eller för låg motoreffekt.	Kontrollera motorlasten och omriktarens märkdata. Kontrollera felhanteringsfunktionens parametrar.
MOT STARTAR	Motorns identifieringskörning startar. Denna varning hör till ID-körningsproceduren.	Vänta tills omriktaren indikerar att motoridentifieringen är klar.
MOTOR ÖVERL (4310) (programmerbar felhanteringsfunktion 30.04 … 30.09)	Motorns temperatur är hög. Detta kan bero på överbelastning, otillräcklig motoreffekt, otillräcklig kylning eller felaktigt inställda motorvärden.	Kontrollera motorns märkdata, belastning och kylning. Kontrollera inmatade motordata. Kontrollera felhanteringsfunktionens parametrar.

VARNING	ORSAK	ÅTGÄRDER
MOTOR 1 TEMP (4312)	Uppmätt motortemperatur har överstigit larmgränsen inställd med parameter 35.02.	Kontrollera att larmgränsens värde är korrekt. Kontrollera att det faktiska antalet sensorer motsvarar det inställda parametervärdet. Låt motorn svalna. Se över att kylningen fungerar: kontrollera kylfläkten, rengör avkylningsytor, etc.
MOTOR 2 TEMP (4313)	Uppmätt motortemperatur har överstigit larmgränsen inställd med parameter 35.05.	Kontrollera att larmgränsens värde är korrekt. Kontrollera att det faktiska antalet sensorer motsvarar det inställda parametervärdet. Låt motorn svalna. Se över att kylningen fungerar: kontrollera kylfläkten, rengör avkylningsytor, etc.
PANEL BORTF (5300) (programmerbar felhanteringsfunktion 30.02)	Kontakt förlorad med manöverpanel som valts som aktiv styrplats för omriktaren.	Kontrollera panelens kontakt och anslutningar (se hårdvaruhandboken). Sätt tillbaka panelen på dess plats. Kontrollera felhanteringsfunktionens parametrar.
BYT FLÄKT	Drifttiden för växeriktarens kylfläkt har överskridit den beräknade livslängden.	Byt fläkt. Återställ fläktens drifttidsräknare, parameter 01.44.
POINTER ERROR	Parameter (pekarparameter) för val av signalkälla pekar ut ett parameterindex som inte finns.	Kontrollera pekarparameterns inställning.
KORTSLUTNING (2340) *)	Kortslutning i motorkabeln/kablarna eller motorn. Omriktarens utgångsbrygga är felaktig.	Kontrollera motor och motorkabel. Kontrollera att det inte finns några kondensatorer för effektfaktorkompensering eller transientskydd i motorkabeln. Kontakta ABB.
VILOFUNKT	Vilofunktionen har trätt in i viloläget.	Se parametergrupp 40 PID REGULATOR.
SYNKRONT VARV	Det värde som angivits för motorns märkvarvtal i parameter 99.08 är felaktigt: Värdet ligger för nära motorns synkrona varvtal. Toleransen är 0,1%.	Kontrollera vilket nominellt varvtal motorns märkplåt anger och skriv in det exakt så i parameter 99.08.
TERMISTOR (4311) (programmerbar felhanteringsfunktion 30.04 … 30.05)	Motortemperaturen är hög. Motorskyddsmetoden TERMISTOR är vald.	Kontrollera motorns märkdata och belastning. Kontrollera inmatade motordata. Kontrollera termistorns anslutningar till digitala ingången DI6.
LÅG LAST (ff6a) (programmerbar felhanteringsfunktion 30.13)	Motorlasten är för låg. Detta kan bero på en utlösningsanordning i den drivna utrustningen.	Kontrollera den drivna utrustningen. Kontrollera felhanteringsfunktionens parametrar.
TEMP AL MÄT	Motortemperaturmätningen är utanför acceptabelt område.	Kontrollera anslutningarna till motortemperaturmätningens krets. Se parametergrupp 35 MOT TEMP MÄTN för kretsschema.

Varningsmeddelanden som manöverpanelen kan generera

VARNING	ORSAK	ÅTGÄRDER
DOWNLOADING FAILED	Nedladdning av data misslyckades. Inga data kopierades från panelen till omriktaren.	Kontrollera att lokal styrning är vald för panelen. Försök igen (störningar i länken kan förekomma). Kontakta ABB.
DRIVE INCOMPATIBLE DOWNLOADING NOT POSSIBLE	Programversionerna i panel och omriktare stämmer inte överens. Data kan därför inte kopieras från panelen till omriktaren.	Kontrollera programversionerna (se parametergrupp 33 INFORMATION).
DRIVE IS RUNNING DOWNLOADING NOT POSSIBLE	Nedladdning ej möjlig när motorn är i drift.	Stanna motorn först och ladda sedan ner.
NO COMMUNICATION (X)	Fel i kablage eller hårdvara för Panel Link.	Kontrollera anslutningarna för Panel Link. Tryck på RESET-tangenten. Återställningen tar maximalt en halv minut .
	(4) = Typen av manöverpanel är inte kompatibel med versionen av omriktarens tillämpningsprogram.	Kontrollera paneltyp (finns angiven på panelhöljet) och omriktarens tillämpningsprogramsversion (finns lagrad i parameter 33.02).
NO FREE ID NUMBERS ID NUMBER SETTING NOT POSSIBLE	Panel Link har redan 31 stationer.	Koppla bort någon station från länken för att frigöra ett ID-nummer.
NOT UPLOADED DOWNLOADING NOT POSSIBLE	Ingen uppladdning av data har skett.	Ladda upp data till panelen före nedladdning till omriktaren. Se kapitlet *Manöverpanel*.
UPLOADING FAILED	Uppladdning av data misslyckades. Inga data kopierades från omriktaren till panelen.	Försök igen (störningar i länken kan förekomma). Kontakta ABB.
WRITE ACCESS DENIED PARAMETER SETTING NOT POSSIBLE	Vissa parametrar kan inte ändras under drift. Vid försök genereras istället denna varning. Parameterlåset är aktiverat.	Stanna motorn och gör därefter ändringen. Öppna parameterlåset (se parameter 16.02).

Felmeddelanden som omriktaren kan generera

FAULT	ORSAK	ÅTGÄRDER
ACS 800 TEMP (4210)	För hög intern temperatur.	Kontrollera omgivningsförhållandena. Kontrollera kylluftflöde och fläktar. Kontrollera om det är mycket damm på kylflänsarna. Kontrollera om motoreffekten överensstämmer med omriktareffekten.
AI <MIN FUNK (8110) (programmerbar felhanteringsfunktion 30.01)	En analog styrsignal är under det lägsta tillåtna värdet p g a felaktig signalnivå eller fel i kablaget.	Kontrollera signalnivåerna. Kontrollera styrkablaget. Kontrollera felhanteringsfunktionens parametrar.
BACKUP FEL	Fel har uppstått vid inläsningen av den PC-lagrade säkerhetskopian av omriktarparametrarna.	Försök igen. Kontrollera anslutningarna. Kontrollera att parametrarna och omriktare är kompatibla.
BRCHP TEMP (7114)	Bromschoppern är överlastad.	Stoppa drivsystemet. Låt choppern svalna. Kontrollera parameterinställningarna för motståndets överlastskydd (se parametergrupp 27 BROMSCHOPPER). Kontrollera att bromscykeln håller sig inom tillåtna gränser. Kontrollera att omriktarens matningsspänning inte är för hög.
BRCHP KORTSL CIR (7113)	Kortslutning i bromschopperns IGBT.	Byt bromshopper. Se till att bromsmotståndet är anslutet och inte skadat.
BROMS KVITT (ff74)	Bromskvitteringssignalens tillstånd är onormalt.	Se parametergrupp 42 BROMS STYRNING. Kontrollera bromskvitteringssignalens anslutning.
BRRES FEL (7110)	Bromsmotståndet är skadat eller inte anslutet. Bromsmotståndets resistans är för hög.	Kontrollera motståndet och dess anslutning. Kontrollera att motståndets resistans motsvarar den specificerade. Se omriktarens maskinvaruhandledning.
BRRES TEMP (7112)	Bromsmotståndet är överbelastat.	Stoppa drivsystemet. Låt motståndet svalna. Kontrollera parameterinställningarna för motståndets överlastskydd (se parametergrupp 27 BROMSCHOPPER). Kontrollera att bromscykeln håller sig inom tillåtna gränser. Kontrollera att omriktarens matningsspänning inte är för hög.
BRRES LINDN (7111)	Felaktig anslutning av bromsmotståndet.	Kontrollera bromsmotståndets anslutning och att motståndet är oskadat.

FAULT	ORSAK	ÅTGÄRDER
KOMM MODUL (7510) (programmerbar felhanteringsfunktion)	Den cykliska kommunikationen är bruten mellan omriktaren och huvudstationen på fältbussen.	Kontrollera fältbusskommunikationens tillstånd. Se kapitlet *Fältbusstyrning*, eller gällande handbok för fältbussanpassningsmodulen. Kontrollera parameterinställningarna i: - grupp 51 (fältbussanpassningsmodul), eller - grupp 52 (Standard Modbus-länk) Kontrollera anslutningarna. Kontrollera att huvudstationen kan kommunicera.
STRÖM MÄTN (2211)	Fel hos strömtransformator i mätkretsen för utström.	Kontrollera strömtransformatoranslutningar till gränssnittskortet mot huvudkretsen (INT).
HÖG DC STRÖM (FF80)	Omriktarens matningsspänning är för hög. När den överstiger 124% av enhetens märkspänning (415, 500 eller 690 V) så rusar motorn upp till utlösningsnivån (40% av nominellt varvtal).	Kontrollera matningens spänning, omriktarens märkspänning och tillåtna spänningsintervall.
ÖVERSPÄNN (3210)	För hög spänning i likspänningsmellanledet. Utlösningsgränsen för överspänning är 1,3 · U_{1max}, där U_{1max} är maxvärdet för nätspänningsområdet. För 400 V-enheter är U_{1max} 415 V. För 500 V-enheter är U_{1max} 500 V. Faktisk spänning i likspänningsmellanledet motsvarande nätspänningens utlösningsnivå är 728 VDC för 400 V-enheter och 877 VDC för 500 V-enheter.	Kontrollera att överspänningsregulatorn är aktiverad (parameter 20.05). Kontrollera om det förekommer statisk eller transient överspänning i nätet. Kontrollera eventuell bromschopper/ bromsmotstånd. Kontrollera retardationstiden. Använd utrullningsfunktionen (om möjligt). Utrusta frekvensomriktaren med en bromschopper och ett bromsmotstånd.
UNDERSPÄNN (3220)	Likspänningen i mellanledet är för låg p g a bortfallen fas i matningsspänningen, en trasig säkring eller ett internt fel i likriktarbryggan. Utlösningsnivån för DC-underspänning är 0,65 · U_{1min}, där U_{1min} är matningsspänningens minvärde. För 400- och 500 V-enheter är U_{1min} 380 V. Den faktiska spänningen i mellanledet motsvarande utlösningsnivån för matningsspänningen är 334 VDC	Kontrollera matningsspänningen och säkringarna.
JORDFEL (2330) (programmerbar felfunktion 30.17)	Omriktaren har upptäckt en belastningsobalans som typiskt beror på ett jordfel i motorn eller motorkabeln.	Kontrollera motorn. Kontrollera motorkabeln. Kontrollera att det inte finns några kondensatorer för effektfaktorkompensering eller några överspänningsskydd i motorkabeln.
PULSGIV A<>B (7302)	Pulsgivarens fasning är fel: Fas A är ansluten till plinten för fas B och tvärt om.	Skifta anslutningarna för pulsgivarens faser A och B.
PULSGIVARFEL (7301)	Fel i kommunikationen mellan pulsgivaren och dess anpassningsmodul eller mellan modulen och omriktaren.	Kontrollera pulsgivaren och dess ledningar, pulsgivaranpassningsmodulen och dess ledningar, samt inställningarna i parametergrupp 50.

FAULT	ORSAK	ÅTGÄRDER
EXTERNT FEL (9000) (programmerbar felhanteringsfunktion 30.03)	Ett fel har uppstått i någon extern enhet. (Denna information konfigureras via en av de programmerbara digitala ingångarna.)	Kontrollera externa enheter. Kontrollera parameter 30.03 EXTERNT FEL.
FLÄKT ÖV TE (ff83)	För hög temperatur i fläkten till omriktarens utgångsfilter. Övervakning som används för upptransformerande omriktare.	Stoppa omriktaren och låt den svalna. Kontrollera omgivningstemperaturen. Kontrollera att fläkten roterar i rätt riktning och att luften kan flöda fritt.
ID KÖRN FEL	Identifieringskörningen av motorn misslyckades.	Kontrollera maximimivarvtal (parameter 20.02). Det ska vara ett värde som är minst 80% av motorns märkvarvtal (parameter 99.08).
DROSSEL TEMP (ff81)	För hög temperatur i ingångsreaktorn.	Stoppa omriktaren och låt den svalna. Kontrollera omgivningstemperaturen. Kontrollera att fläkten roterar i rätt riktning och att luften kan flöda fritt.
I/O KOM (7000)	Ett kommunikationsfel har inträffat på styrkortet, kanal CH1. Elektromagnetisk störning.	Kontrollera de fiberoptiska kablarnas anslutningar till CH1. Kontrollera alla installerade I/O-moduler som är kopplade till CH1. Kontrollera att utrustningen är ordentligt jordad. Kontrollera förekomsten av störande utrustning i närheten.
NÄT BRYGGA (ff51)	Fel i likriktaren på matningsidan	Flytta manöverpanelen från växelriktarens styrkort till likriktarens. Konsultera likriktarens handbok för beskrivning av felet.
MOTOR FASFEL (ff56) (programmerbar felhanteringsfunktion 30.16)	En av motorn faser har fallit bort. Orsaken kan vara ett fel i motorn, i motorkabeln, utlösning av ett termiskt skydd eller ett internt fel.	Kontrollera motorn och motorkabeln. Kontrollera det termiska skyddet (om sådant finns). Kontrollera felhanteringsfunktionens parametrar. Stäng av detta skydd.
MOTOR ÖVERL (4310) (programmerbar felhanteringsfunktion 30.04 … 30.09)	Motorns temperatur är (eller förefaller vara) för hög. Detta kan bero på överbelastning, otillräcklig motoreffekt, otillräcklig kylning eller felaktigt inställda motorvärden.	Kontrollera motorns märkdata och belastning. Kontrollera inmatade motordata. Kontrollera felhanteringsfunktionens parametrar.
MOTOR 1 TEMP (4312)	Uppmätt motortemperatur har överstigit felgränsen inställd med parameter 35.03.	Kontrollera att felgränsens värde är korrekt. Låt motorn svalna. Se över att kylningen fungerar: kontrollera kylfläkten, rengör avkylningsytor, etc.
MOTOR 2 TEMP (4313)	Uppmätt motortemperatur har överstigit felgränsen inställd med parameter 35.06.	Kontrollera att felgränsens värde är korrekt. Låt motorn svalna. Se över att kylningen fungerar: kontrollera kylfläkten, rengör avkylningsytor, etc.

FAULT	ORSAK	ÅTGÄRDER
MOTOR FASTL (7121) (programmerbar felhanteringsfunktion 30.10 … 30.12)	Motorn arbetar i fastlåsningsområdet. Orsaken kan vara för hög belastning eller för låg motoreffekt	Kontrollera motorlasten och omriktarens märkdata. Kontrollera felhanteringsfunktionens parametrar.
EJ MOT DATA (ff52)	Motordata ej inmatade eller motordata stämmer ej med växelriktarens data.	Kontrollera de motordata som är angivna i parametrarna 99.04 … 99.09.
ÖVERSTRÖM (2310) *)	Utströmmen överstiger utlösningsgränsen.	Kontrollera motorns belastning. Kontrollera accelerationstiden. Kontrollera motorn och motorkabeln (inkl. fasningen). Kontrollera att det inte finns några kondensatorer för effektfaktorkompensering eller transientskydd i motorkabeln. Kontrollera pulsgivarkabeln (inkl. fasningen).
OVERFREK (7123)	Motorn roterar för snabbt. Orsaken kan vara ett felaktigt inställt max- eller minvarvtal, otillräckligt bromsmoment eller lastförändringar då momentreferens används. Utlösningsnivån är 40 Hz över arbetsområdets absoluta maxgräns (vid direkt momentreglering) eller frekvensgräns (vid skalärstyrning). Arbetsområdets gränser ställs in med parametrarna 20.01 och 20.02 (för DTC-styrning) eller med 20.07 och 20.08 (för skalärstyrning)	Kontrollera de inställda max- och minvarvtalen. Kontrollera att motorns bromsmoment är tillräckligt. Kontrollera om momentreglering är tillämplig. Bedöm behovet av bromschopper och bromsmotstånd.
PANEL BORTF (5300) (programmerbar felhanteringsfunktion 30.02)	Kontakt förlorad med manöverpanel, eller dator utrustad med Drives Window, som valts som aktiv styrplats för omriktaren.	Kontrollera panelens kontakt och anslutningar (se hårdvaruhandboken). Sätt tillbaka panelen på dess plats. Kontrollera felhanteringsfunktionens parametrar. Kontrollera anslutningarna till Drives Window-datorn.
PPCC LINK (5210) *)	Den fiberoptiska länken till INT-kortet är felaktig.	Kontrollera de fiberoptiska kablarna.
STARTSPÄRR	Ingen driftfrigivning tas emot.	Kontrollera inställningen av parameter 16.01. Aktivera signalen eller kontrollera kabeldragningen till vald källa.
SC (INU 1) SC (INU 2) SC (INU 3) SC (INU 4) *)	Kortslutning i växelriktare bestående av flera parallellkopplade moduler. Numret hänvisar till drabbad växelriktarmodul. Fel i den fiberoptiska kabelns anslutning till INT-kortet i växelriktare bestående av flera parallellkopplade moduler. Numret hänvisar till växelriktarmodulens nummer.	Kontrollera motorn och motorkabeln. Kontrollera krafthalvledarna (växelriktarens IGBT-paket). (INU 1 = inverter växelriktarmodul 1 etc.). Kontrollera anslutningen från växelriktarmodulens anpassningskort mot kraftkretsen (INT) till förgreningsenheten PBU. (Växelriktarmodul 1 är ansluten till CH1 på PBU-enheten, o s v.)

FAULT	ORSAK	ÅTGÄRDER
SLOT OVERLAP	Samma gränssnitt har valts för att ansluta två tillvalsmoduler.	Kontrollera gränssnittsvalen i grupp 98 TILLVALSMODULER.
MATN FASFEL (3130)	Likspänningen i mellanledet svänger. Orsaken kan vara en utebliven fas i matningsspänningen, en trasig säkring, ett internt fel i likriktarbryggan. Omriktaren löser ut om/när ripplet uppgår till 13% av spänningen.	Kontrollera matningens säkringar. Kontrollera om det är obalans i matningspänningen.
START BLOCK	Tillvalet startblockeringssignal är aktivt.	Kontrollera startförreglingskretsen (RMIO-kortet).
TERMISTOR (4311) (programmerbar felhanteringsfunktion 30.04 … 30.05)	Motorskyddsmetoden TERMISTOR är vald och funktionen känner av hög motortemperatur.	Kontrollera motorns märkdata och belastning. Kontrollera inmatade motordata. Kontrollera termistorns anslutningar. Kontrollera kablarna till termistorn.
EGET SPARA	Inget eget makro finns sparat, alternativt är filen skadad.	Skapa eget makro.
LÅG LAST (ff6a) (programmerbar felhanteringsfunktion 30.13 … 30.15)	Motorlasten är för låg. Detta kan bero på en utlösningsanordning i den drivna utrustningen.	Kontrollera den drivna utrustningen. Kontrollera felhanteringsfunktionens parametrar.
TERMISK FUNK	DTC är vald motorskyddsmetod för en hög-effektmotor.	Se parameter 35.05.

*) Mer detaljerad information om enheterna för hög effekt med parallella växelriktare finns i felord 03.12.

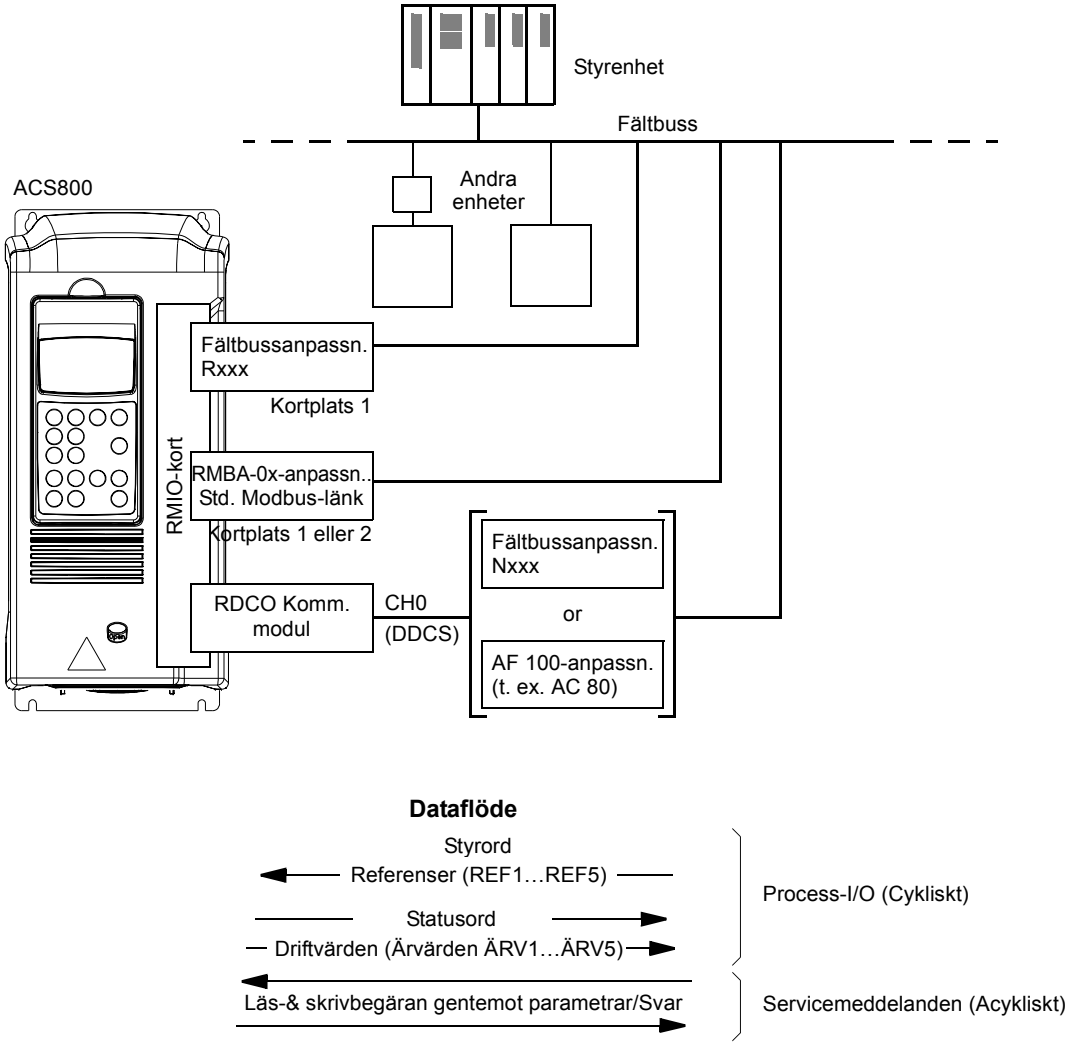
Fältbusstyrning

Kapitlet i korthet

Kapitlet beskriver hur omriktaren kan styras av externa enheter över ett nätverk.

Systemöversikt

Omriktaren kan anslutas till ett externt styrsystem - vanligtvis en fältbusstyrenhet - via en anpassningsmodul för fältbuss som monteras i omriktarens utbyggnadskortplats 1, eller via en fältbussadapter ansluten till kanal CH0 på en RDCO-modul (DDCS-kommunikationstillval). (För anslutning till ett Advant Fieldbus 100-system används en extern AF 100-anpassningsmodul.)



Figur 1 Fältbusstyrning.

Omriktaren kan ställas in så att den hämtar all styrinformation via fältbussen, eller också från fler tillgängliga källor, t. ex. via digitala och analoga ingångar.

Ordna kommunikation via en fältbussanpassningsmodul

Obs: För instruktioner om konfigurering av en RMBA-01-modul, se *Kommunikationsinställning via Standard Modbus-länken* nedan.

Innan omriktaren ställs in för fälbusstyrning måste anpassningsmodulen installeras mekaniskt och elektriskt enligt de instruktioner som finns i handboken för omriktarens hårdvara och i handboken för modulen.

Kommunikationen mellan omriktare och fältbussanpassningsmodul aktiveras sedan med inställningen av parameter 98.02. Därvid blir modulens inställningar tillgängliga via omriktarens parametergrupp 51.

Tabell 1 Parametrar för kommunikationsinställningar vid anslutning av fältbussanpassningsmodul.

Parameter	Alternativa inställningar	Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
AKTIVERING AV KOMMUNIKATIONEN			
98.02	NEJ; FÄLTBUSS; ADVANT; STD MODBUS; ANPASSAD	FÄLTBUSS	Aktiverar kommunikationen mellan omriktaren och fältbussanpassningsmodulen. Aktiverar modulens inställningsparametrar (grupp 51).
98.07	ABB DRIVES; GENERELL; CSA 2.8/3.8	ABB DRIVES eller GENERELL eller CSA 2.8/3.8	Väljer den kommunikationsprofil omriktaren ska använda. Se avsnittet *Kommunikationsprofiler* nedan.
INSTÄLLNING AV ANPASSNINGSMODUL			
51.01 MODULE TYPE	–	–	Visar fältbussanpassningsmodulens typ.
51.02 (FIELDBUS PARAMETER 2)	Dessa parametrar beror på modultypen. Se modulens handbok för ytterligare information. Observera att alla dessa parametrar inte nödvändigtvis syns.		
• • •			
51.26 (FIELDBUS PARAMETER 26)			
51.27 FBA PAR REFRESH*	**(0)** DONE; **(1)** REFRESH..	–	Kontrollerar eventuella ändringar i fältbussparametrarnas inställning. Efter uppdateringen återgår värdet automatiskt till DONE.
51.28 FILE CPI FW REV*	xyz (binärkodade decimala tal)	–	Visar versionsbeteckningen för anpassningsmodulens programvarufil, vilken är lagrad i omriktarens minne. **x** = versionsnummer; **y** = revisionsnummer; **z** = felrättningsnummer. Exempel: **107** = versionsbeteckning 1.07.

Parameter	Alternativa inställningar	Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
51.29 FILE CONFIG ID*	xyz (binärkodade decimala tal)	–	Visar den versionsbeteckning för fältbussanpassningsmodulens inställningsfil som omriktaren lagrat i sitt minne. Denna information är beroende av omformarens tillämpningsporogram.
51.30 FILE CONFIG ID*	xyz (binärkodade decimala tal)	–	Visar den versionsbeteckning för fältbussanpassningsmodulens inställningsfil som omriktaren lagrat i sitt minne. **x** = versionsnummer; **y** = revisionsnummer; **z** = felrättningsnummer. Exempel: **1** = versionsbeteckning 0.01.
51.31 FBA STATUS	**(0)** IDLE; **(1)** EXEC. INIT; **(2)** TIME OUT; **(3)** CONFIG ERROR; **(4)** OFF-LINE; **(5)** ON-LINE; **(6)** RESET	–	Visar anpassningsmodulens tillstånd. IDLE = Modulen är inte inställd. EXEC. INIT = Modulen aktiveras. TIME OUT = Uteblivet gensvar inom angiven tidsgräns i kommunikationen mellan modulen och omriktaren. CONFIG ERROR = Fel i anpassningsmodulens inställningar. Uppgiften i modulens programvara om versions- eller revisionsnummer överensstämmer inte med den uppgift som finns lagrad i inställningsfilen i omriktarens minne. OFF-LINE = Modulen är avstängd. ON-LINE = Modulen är aktiv. RESET = Anpassningsmodulen återställer hårdvaran.
51.32 FBA CPI FW REV	–	–	Visar CPI-programmets revisionsnummer. **x** = versionsnummer; **y** = revisionsnummer; **z** = felrättningsnummer. Exempel: **107** = revision 1.07.
51.33 FBA APPL FW REV	–	–	Visar tillämpningsprogrammets revisionsnummer för modulen. **x** = versionsnummer; **y** = revisionsnummer; **z** = felrättningsnummer. Exempel: **107** = revision 1.07.

*Parametrarna 51.27 till 51.33 syns bara när installerad fältbussanpassningsmodul är av typ Rxxx.

När inställningarna är gjorda i parametergrupp 51 måste parametrar som rör omriktarens styrning (se Tabell 4) kontrolleras och ändras där så behövs.

De nya inställningarna träder i kraft när omriktaren startas härnäst, eller när parameter 51.27 aktiveras.

Kommunikationsinställning via Standard Modbus-länken

Modbus-anpassningsmodulen RMBA-01, som installeras på modulplats 1 eller 2 i omriktaren, ger ett gränssnitt vi kallar Standard Modbus-länken. Med Standard Modbus-länken kan omriktaren styras externt med en Modbus-styrenhet (endast RTU-protokoll).

Man kan växla mellan att styra via Standard Modbus-länken eller via en annan fältbussanpassningsmodul. I sådant fall ska RMBA-01 installeras på modulplats 2 och fältbussadaptern på modulplats 1 (eller anslutas till CH0 på tillvalskortet RDCO-0x).

Kommunikationsinställningar

Kommunikationen via Standard Modbus-länken aktiveras när parameter 98.02 ställs in på STD MODBUS. Därefter måste kommunikationsparametrarna i grupp 52 anpassas. Se nedanstående tabell.

Tabell 2 Parametrar för Standard Modbus-kommunikation.

Parameter	Alternativa inställningar	Inställning för styrning via Standard Modbus-länken	Funktion/information
AKTIVERING AV KOMMUNIKATIONEN			
98.02	NEJ; FÄLTBUSS; ADVANT; STD MODBUS; ANPASSAD	STD MODBUS	Aktiverar kommunikationen mellan omriktaren (Standard Modbus-länk) och Modbus-styrenheten. Aktiverar kommunikationsparametrarna i grupp 52.
98.07	ABB DRIVES; GENERELL; CSA 2.8/3.0	ABB DRIVES	Väljer den kommunikationsprofil omriktaren ska använda. Se avsnittet *Kommunikationsprofiler* nedan.
KOMMUNIKATIONSPARAMETRAR			
52.01	1 till 247	–	Specificerar omriktarens stationsnummer på Standard Modbus-länken.
52.02	600; 1200; 2400; 4800; 9600; 19200	–	Kommunikationshastigheten på Standard Modbus-länken.
52.03	OJÄMN; JÄMN; INGEN 1 STB; INGEN 2 STB	–	Paritetsinställning för Standard Modbus-länken.

När parametrarna i grupp 52 har ställts in måste omriktarstyrande parametrar (se Tabell 4) kontrolleras och justeras där så behövs.

Modbus-addressering

I Modbus-styrenhetens minne lagras styrordet, statusordet, referens- och ärvärdena på följande adresser:

Data från fältbussens styrenhet till omriktaren	
Adress	**Innehåll**
40001	Styrord
40002	Referens 1
40003	Referens 2
40007	Referens 3
40008	Referens 4
40009	Referens 5

Data från omriktaren till fältbussens styrenhet	
Adress	**Contents**
40004	Statusord
40005	Ärvärde 1
40006	Ärvärde 2
40010	Ärvärde 3
40011	Ärvärde 4
40012	Ärvärde 5

Mer information om Modbus-kommunikation finns på Modicons webbplats *http:\\www.modicon.com.*

Ansluta till Advant Fieldbus 100

Omriktarens anslutning till AF (Advant Fieldbus) 100 är lik den till andra fältbussar. Anpassningsmodulen för AF 100 ansluts med fiberoptiska kablar till kanal CH0 på RDCO-kortet inuti omriktaren.

Följande anpassningsmoduler är lämpliga för AF 100:

- **CI810A fältbussanpassningsmodul (FCI)**
  TB811 (5 MBaud) eller TB810 (10 MBaud) Optical ModuleBus-anslutning behövs
- **Advant Controller 70 (AC 70)**
  TB811 (5 MBaud) eller TB810 (10 MBaud) Optical ModuleBus-anslutning behövs
- **Advant Controller 80 (AC 80)**
  Optical ModuleBus-anslutning: TB811 (5 MBaud) eller TB810 (10 MBaud) behövs
  DriveBus-anslutning: Kan anslutas till kort RMIO-01/02 med kommunikationstillvalet RDCO-01.

Något av ovanstående gränssnitt kan redan finnas längs AF 100-fältbussen. I annat fall behövs en separat anpassningssats (NAFA-01) som innehåller en CI810 fältbussanpassningsmodul, Optical ModuleBus-anslutningarna TB810 och TB811 och en TC505 busskontakt. (Mer information om dessa komponenter finns i användarhandboken om S800 I/O-systemet, 3BSE 008 878 [ABB, Västerås]).

Typer av optiska busskomponenter

Gränssnittet TB811 för optiska busskomponenter kan kommunicera med hastigheten 5 MBaud medan TB810 klarar 10 MBaud. Samtliga gränssnitt på en fiberoptisk länk måste vara av samma typ eftersom ett 5 MBaud-gränssnitt inte klarar hastigheten 10 MBaud. Det betyder att valet mellan TB810 och TB811 bestäms av vilken utrustning som för övrigt är ansluten till bussen.

TB811 (5 MBaud) bör användas vid anslutning till drivsystem med följande utrustning:

- Kort RMIO-01/02 med kommunikationstillvalet RDCO-02.
- Kort RMIO-01/02 med kommunikationstillvalet RDCO-03.

TB810 (10 MBaud) bör användas vid anslutning till följande utrustning:

- Kort RMIO-01/02 med kommunikationstillvalet RDCO-01.
- NDBU-85/95, fördelningsenheter för DDCS.

Kommunikationsinställningar

AF 100-kommunikationen aktiveras när parameter 98.02 ställas in på ADVANT.

Tabell 3 Parametrar för AF 100-kommunikationen.

Parameter	Alternativa inställningar	Inställning för styrning via CH0	Funktion/information
AKTIVERING AV KOMMUNIKATIONEN			
98.02	NEJ; FÄLTBUSS; ADVANT; STD MODBUS, ANPASSAD	ADVANT	Aktiverar kommunikationen mellan omriktaren och fältbussmodulen via den fiberoptiska kanalen CH0. Överföringshastigheten är 4 Mbit/s.
98.07	ABB DRIVES; GENERELL; CSA 2.8/3.0	ABB DRIVES	Väljer den kommunikationsprofil omriktaren ska använda. Se avsnittet *Kommunikationsprofiler* nedan.

När kommunikationen aktiverats, enligt ovan, måste fältbussmodulen programmeras enligt anvisningarna i dess dokumentation, och omriktarstyrande parametrar (se Tabell 4) kontrolleras och justeras där så behövs.

Vid användning av Optical ModuleBus, beräknas värdet för KANAL 0 ADRESS (parameter 70.01) utifrån värdet på anslutningen POSITION på berört databaselement (i AC 80: DRISTD) på följande sätt:

1. Multiplicera hundratalsvärdet i POSITION med 16.

2. Lägg tio- och entalsvärdena i POSITION till produkten.

Till exempel, om värdet på anslutningen POSITION i databaselementet DRISTD är 110 (den tionde omriktaren längs Optical ModuleBus) så ska parameter 70.01 ställas in på 16 x 1 + 10 = 26.

Vid användning av AC 80 och DriveBus, så adresseras omriktarna från 1 till 12. Omriktarens adress på bussen (ställs in med parameter 70.01) är relaterad till värdet på DRNR-anslutningen på PC-elementet ACSRX.

Omriktarstyrande parametrar

När fältbusskommunikationens inställningar är gjorda bör de omriktarstyrande parametrar som förtecknas i Tabell 4, här nedan, kontrolleras och justeras där så behövs.

Kolumnen **Inställning för fältbusstyrning** visar det värde som ska matas in då fältbussens gränssnitt är önskad avsändare eller mottagare för den aktuella signalen. Kolumnen **Funktion/information** beskriver parameterns funktion.

Signalvägarna och meddelandenas uppbyggnad beskrivs längre fram i detta kapitel under rubriken ***Gränssnitt för fältbusstyrning***.

Tabell 4 Omriktarstyrande parametrar som bör kontrolleras och vid behov anpassas för fältbusstyrning.

Parameter	Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
VAL AV KÄLLA FÖR STYRKOMMANDON		
10.01	KOMM MODUL	Aktiverar styrordet (utom bit 11) när EXT1 är vald som aktiv styrplats. Se även par. 10.07.
10.02	KOMM MODUL	Aktiverar styrordet (utom bit 11) när EXT2 är vald som aktiv styrplats.
10.03	FRAM, BACK eller VALD	Aktiverar rotationsriktningsstyrningen, definierad med parametrarna 10.01 och 10.02. Styrningen förklaras längre fram i avsnittet *Referenshanteringen.*
10.07	0 eller 1	Värdet 1 åsidosätter inställningar i par. 10.01 så att fältbussens styrord (utom bit 11) aktiveras när EXT1 är vald som aktiv styrplats. **Obs 1:** Synlig endast när kommunikationsprofilen Generell är vald för omriktaren (se par. 98.07). **Obs 2:** Inställningen sparas inte i det permanenta minnet.
10.08	0 eller 1	Värdet 1 åsidosätter inställningar i par. 11.03 så att fältbussreferens REF1 används när EXT1 är vald som aktiv styrplats. **Obs 1:** Synlig endast när kommunikationsprofilen Generell är vald för omriktaren (se par. 98.07). **Obs 2:** Inställningen sparas inte i det permanenta minnet.
11.02	KOMM MODUL	Gör det möjligt att välja EXT1/EXT2 med bit 11 (EXT CTRL LOC) ifältbusstyrordet.
11.03	COMM.REF1, HÖG HAST KOM, KOM.REF1+AI1, KOM.REF1+AI5, KOM.REF1*AI1 eller KOM.REF1*AI5	Fältbussreferens REF1 används när EXT1 är vald som aktiv styrplats. Se avsnittet *Referenser* , längre fram, för uppgifter om inställningsalternativen.

Parameter	Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
11.06	COMM.REF2, HÖG HAST KOM, KOM.REF2+AI1, KOM.REF2+AI5, KOM.REF2*AI1 eller KOM.REF2*AI5	Fältbussreferens REF2 används då EXT2 är vald som aktiv styrplats. Se avsnittet *Referenser* , längre fram, för uppgifter om inställningsalternativen.
VAL AV UTSIGNALKÄLLA		
14.01	KOM.REF3	Möjliggör styrning av reläutgång RO1 med fältbussreferens REF3, bit 13.
14.02	KOM.REF3	Möjliggör styrning av reläutgång RO2 med fältbussreferens REF3, bit 14.
14.03	KOM.REF3	Möjliggör styrning av reläutgång RO3 med fältbussreferens REF3, bit 15.
15.01	KOMM REF4	Skickar innehållet i fältbussreferens REF4 till analog utgång AO1. **Skalning**: 20000 = 20 mA.
15.06	KOMM REF5	Skickar innehållet i fältbussreferens REF5 till analog utgång AO2. **Skalning**: 20000 = 20 mA.
INGÅNGAR FÖR SYSTEMSTYRNING		
16.01	KOMM MODUL	Möjliggör driftfrigivning via fältbusstyrordet, bit 3. **Obs**: Måste ställas in på YES när kommunikationsprofilen Generell väljs (se par. 98.07).
16.04	KOMM MODUL	Möjliggör felkvittering via styrordet, bit 7.
16.07	KLART; SPARA	Sparar parameterändringar (inklusive de som gjorts via fältbussen) i permanent minne.
FUNKTIONER VID KOMMUNIKATIONSFEL		
30.18	FEL; NEJ; KNST VARV15; SEN VARVT	Bestämmer hur omriktaren beter sig om fältbusskommunikationen bryts. **Obs**: Bevakningen mot kommunikationsbortfall bygger på att mottagningen av huvuddataset och utökat dataset övervakas. Källor för dessa definieras med prespektive parametrar 90.04 och 90.05.
30.19	0,1 … 60,0 s	Bestämmer fördröjningen från upptäckten av avbrott i mottagningen av huvuddatasetet för referens tills åtgärd enligt 30.18 vidtas.
30.20	NOLL; SEN VÄRDE	Bestämmer i vilket tillstånd reläutgångarna RO1 till RO3 och de analoga utgångarna AO1 och AO2 ska ska lämnas vid förlust av det utökade datasetet för referens.

Parameter	Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
30.21	0,0 … 60,0 s	Bestämmer fördröjningen från upptäckten av avbrott i mottagningen av det utökade datasetet för referens tills åtgärd enligt 30.18 vidtas. **Obs**: Den här övervakningsfunktionen är avstängd när den här parametern, eller parametrarna 90.01, 90.02 och 90.03, är ställda på 0.
VAL AV DESTINATION FÖR REFERENSVÄRDEN VIA FÄLTBUSSEN (Syns inte om par. 98.02 är inställd på NEJ.)		
90.01	0 … 8999	Bestämmer vilken parameter som ska ta emot det värde som fältbussreferens REF3 innehåller. **Format: xxyy**, där **xx** = parametergrupp (10 till 89), **yy** = parameterindex. T.ex. **3001** = parameter 30.01.
90.02	0 … 8999	Bestämmer vilken parameter som ska ta emot det värde som fältbussreferens REF4 innehåller. **Format**: se parameter 90.01.
90.03	0 … 8999	Bestämmer vilken parameter som ska ta emot det värde som fältbussreferens REF5 innehåller. **Format**: se parameter 90.01.
90.04	1 (Fältbusstyrning) eller 81 (Standard Modbusstyrning)	Om 98.02 är inställd på ANPASSAD så väljer denna parameter från vilken källa som omriktaren ska hämta huvuddatasetet för referens (innehållande styrord, fälbussreferens REF1 och REF2).
90.05	3 (Fältbusstyrning) eller 83 (Standard Modbusstyrning)	Om 98.02 är inställd på ANPASSAD så väljer denna parameter från vilken källa som omriktaren ska hämta det utökade datasetet för referens (innehållande fälbussreferenserna REF3, REF4 och REF5).
VAL AV DRIFTVÄRDEN (ÄRVÄRDEN) FÖR FÄLTBUSSEN (Syns inte när 98.02 är ställd på NEJ.)		
92.01	302 (Fast)	Statusordet skickas som första ord i huvuddatasetet för ärvärde.
92.02	0 … 9999	Bestämmer vilket är- eller parametervärde som ska skickas som andra dataord (ÄRV1) i huvuddatasetet för ärvärde. **Format: (x)xyy**, där **(x)x** = ärvärde- eller parametergrupp, **yy** = ärvärde- eller parameterindex. T.ex. **103** = ärvärde 1.03 FREKVENS; **2202** = parameter 22.02 ACCEL TID 1. **Obs**: När kommunikationsprofilen Generell används (par. 98.07 = GENERELL) så är den här parameterns värde låst vid **102** (ärvärde 1.02 VARVTAL – med DTC-motorstyrning) eller **103** (1.03 FREKVENS – med skalär styrning).
92.03	0 … 9999	Bestämmer vilket är- eller parametervärde som ska skickas som tredje dataord (ÄRV2) i huvuddatasetet för ärvärde. **Format**: se parameter 92.02.

Parameter	Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
92.04	0 … 9999	Bestämmer vilket är- eller parametervärde som ska skickas som första dataord (UTÖKAT DS ÄV3) i det utökade datasetet för ärvärde. **Format**: se parameter 92.02.
92.05	0 … 9999	Bestämmer vilket är- eller parametervärde som ska skickas som andra dataord (UTÖKAT DS ÄV4) i det utökade datasetet för ärvärde. **Format**: se parameter 92.02.
92.06	0 … 9999	Bestämmer vilket är- eller parametervärde som ska skickas som tredje dataord (UTÖKAT DS ÄV5) i det utökade datasetet för ärvärde. **Format**: se parameter 92.02.

Fältbusstyrningens gränssnitt

I kommunikationen mellan ett fältbussystem och omriktaren används s.k. *dataset.* Ett dataset (förkortning: DS) består av tre 16-bitars dataord (DW). I ACS800 standardtillämpningsprogram kan fyra dataset användas, två i vardera riktningen.

Två sorters dataset används för att styra omriktaren: Huvuddataset för referens och utökat dataset för referens. Omriktaren hämtar dessa respektive dataset från de källor som anges i parametrarna 90.04 och 90.05. Innehållet i huvuddatasetet för referens är fast. Innehållet i det utökade datasetet för referens kan väljas med parametrarna 90.01, 90.02 och 90.03.

De två dataset som innehåller faktisk information om drivsystemet kallas huvuddataset för ärvärde och utökat dataset för ärvärde. Innehållet i båda kan till viss del väljas med parametrarna i grupp 92

	Data från fältbussens styrenhet till omriktaren		
	Dataord	**Innehåll**	**Väljs med**
***Index**	**Huvuddataset för referens DS1**		
1	1:a dataord	Styrord	(Fast)
2	2:a dataord	Referens 1	(Fast)
3	3:e dataord	Referens 2	(Fast)
***Index**	**Utökat dataset för referens DS3**		
7	1:a dataord	Referens 3	Par. 90.01
8	2:a dataord	Referens 4	Par. 90.02
9	3:e dataord	Referens 5	Par. 90.03

	Data från omriktaren till fältbussens styrenhet		
	Dataord	**Innehåll**	**Väljs med**
***Index**	**Huvuddataset för ärvärde DS2**		
4	1:a dataord	Statusord	(Fast)
5	2:a dataord	Ärvärde 1	*Par. 92.02
6	3:e dataord	Ärvärde 2	Par. 92.03
***Index**	**Utökat dataset för referens DS4**		
10	1:a dataord	Ärvärde 3	Par. 92.04
11	2:a dataord	Ärvärde 4	Par. 92.05
12	3:e dataord	Ärvärde 5	Par. 92.06

*Indexnummer fordras när dataordstilldelningen till processdata definieras med fältbussparametetrarna i grupp 51. Funktionen är beroende av typen av fältbussadapter.

**När kommunikationsprofilen Generell är aktiv så är ärvärde 1 låst till driftvärde 01.02 VARVTAL (vid DTC-styrning) eller 01.03 FREKVENS (vid skalär styrning).

Uppdateringstiden är 6 millisekunder för huvuddatasetet för referens och huvuddatasetet för ärvärde. För det utökade datasetet för referens och utökade datasetet för ärvärde är uppdateringstiden 100 millisekunder.

Styrord och statusord

Styrordet är det främsta medlet när drivsystemet ska styras via fältbuss. Det är aktivt när inställningen för styrplats (EXT1 eller EXT2, se parameter 10.01 och 10.02) är KOMM MODUL, eller om par. 10.07 ställs in på 1 (gäller endast för kommunikationsprofilen Generell).

Styrordet skickas till omriktaren från fältbussens styrenhet. Omriktaren byter tillstånd i enlighet med de instruktioner som finns kodade i styrordets bitar.

Statusordet innehåller information om drivsystemets tillstånd och skickas från omriktaren till fältbussens styrenhet.

I avsnittet *Kommunikationsprofiler* längre fram finns information om styrordets och statusordets sammansättning.

Referenser

Referenser (REF) är 16-bitars polaritetsbestämda heltal. En negativ referens (som betyder att rotationsriktningen är bakåt) uttrycks som tvåkomplementär till motsvarande positiva värde.

Välja och korrigera fältbussreferens

Fältbussreferens (benämnd COM.REF i signalvalssammanhang) väljs genom att ställa in parameter 11.03 eller 11.06 på KOMM REFx, HÖG HAST KOM, KOM.REFx+AI1, KOM.REFx+AI5, KOM.REFx*AI1 or KOM.REFx*AI5. (När kommunikationsprofilen Generell gäller väljes också fältbussreferens när par. 10.08 ställs på 1.) De senare fyra inställningarna tillåter att fältbussreferensen korrigeras med hjälp av analoga ingångar, enligt nedanstående. (Tillval av en analog I/O-modul,RAIO-01, behövs för att använda analog ingång AI5).

KOM.REF1 (i 11.03) eller KOM.REF2 (i 11.06)
Fältbussreferensen vidarebefordras utan korrigering.

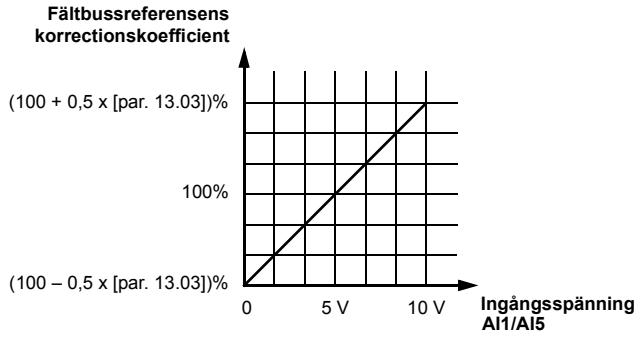
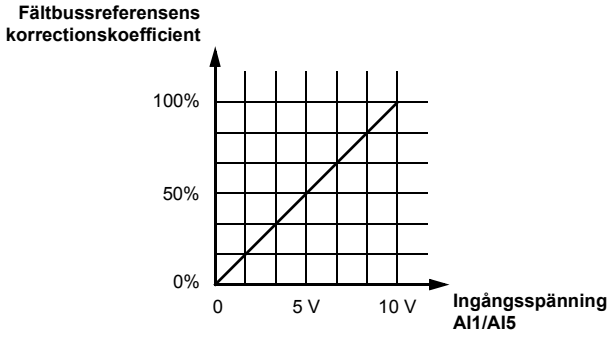
HÖG HAST KOM
Fältbussreferensen vidarebefordras utan korrigering. Referensen läses varannan millisekund när någon av följande villkor är uppfyllda:

- Styrplatsen är **EXT1**, par. 99.04 MOTOR STYRMETOD är inställd på **DTC**, och par. 40.14 TRIMM FUNKTION är inställd på **PÅ**.
- Styrplatsen är **EXT2**, par. 99.04 MOTOR STYRMETOD är inställd på **DTC**, par. 40.14 TRIMM FUNKTION är inställd på **PÅ**, och en **momentreferens** används.

I alla övriga fall läses fältbussreferensen var 6:e millisekund.

Obs: Med inställningen HÖG HAST KOM kan funktionen för kritiska varvtal inte användas.

KOM.REF1+AI1; KOM.REF1+AI5; KOM.REF1*AI1; KOM.REF1*AI5 (i 11.03)
KOM.REF2+AI1; KOM.REF2+AI5; KOM.REF2*AI1; KOM.REF2*AI5 (i 11.06)
Med dessa val kan fältbussreferensen korrigeras på följande sätt:

Parameterinställning	Påverkan på fältbussreferensen av inspänningen på AI1/AI5
KOM.REFx+AI1 KOM.REFx+AI5	
KOM.REFx*AI1 KOM.REFx*AI5	

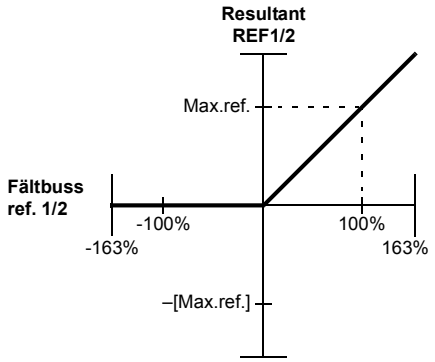
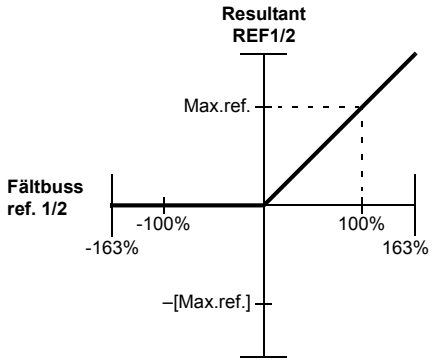
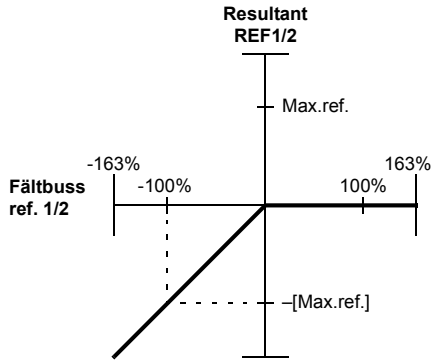
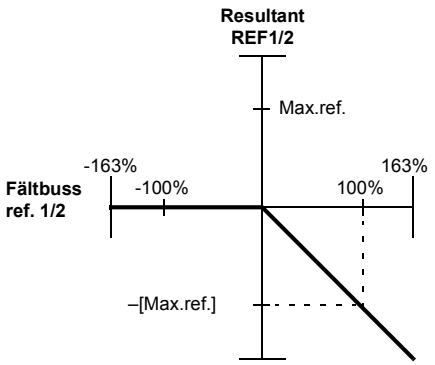
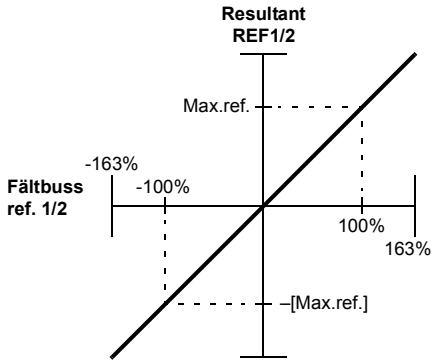
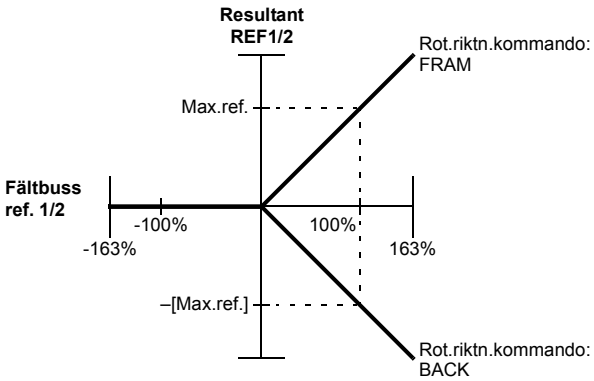
Referenshanteringen

Styrningen av rotationsrikningen är konfigurerad för varje styrplats (EXT1 och EXT2) med hjälp av parametrarna i grupp 10. Fältbussreferenser är bipolära, d v s. de kan vara negativa eller positiva. De följande diagrammen illustrerar hur parametrarna i grupp 10 och fältbussreferensens polaritetstecken under ömsesidig påverkan producerar referensvärde REF1/REF2.

Noter:

- När kommunikationsprofilen ABB Drives gäller bestäms gränsvärdet “Max.Ref.” med parametrarna 11.05 (REF1) och 11.08 (REF2). Med kommunikationsprofilen Generell bestäms gränsvärdet “Max.Ref.” med parameter 99.08 (för DTC-styrning) eller 99.07 (skalär styrning).
- Parametrarna 11.04 och 11.07, som skalar den externa referensen, är också aktiva.
- Kommunikationsprofilen Generell stöder inte användningen av REF2.

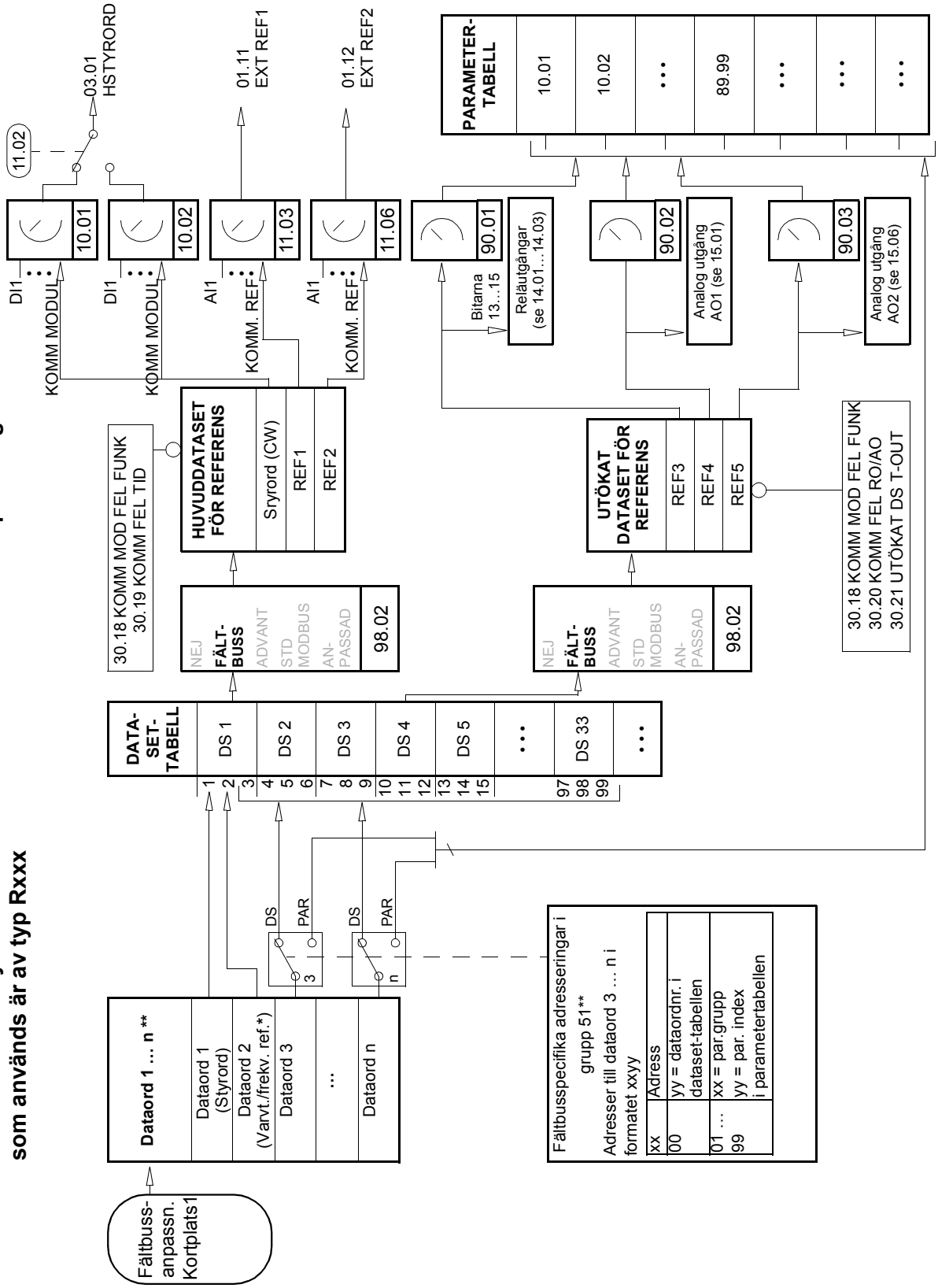
För information om skalning av fältbussreferensen, se *Fältbussreferensskalning* nedan (ABB Drives-profil) eller handboken som medföljde fältbussadaptern (kommunikationsprofilen Generell).

	*Rotationsriktningen bestäms av polaritetstecknet på COM.REF	Rotationsriktningen bestäms av digitala kommandon, t. ex. digitala ingångar, manöverpanel
par. 10.03 ROT.RIKTN. = FRAM		
par. 10.03 ROT.RIKTN. = BACK		
par. 10.03 ROT.RIKTN. = VALD		
	*Rotationsriktningen bestäms av polaritetstecknet på COM.REF när par. 10.01/10.02 EXTx STRT/STP/ROT ställs in på KOMM MODUL ELLER par. 11.03/11.06 EXT REFx ställs in på HÖG HAST KOM.	

Driftvärden (ärvärden)

Ärvärden (ÄRV) är 16-bitars dataord med information om utvalda omriktarfunktioner. Vilka funktioner som ska övervakas bestäms med parametrarna i grupp 92. Hur heltalen, som sänds som ärvärden (driftvärden) till huvudstationen, ska skalas beror på vilken funktion det gäller; se vidare i kapitlet *Driftvärden och parametrar*.

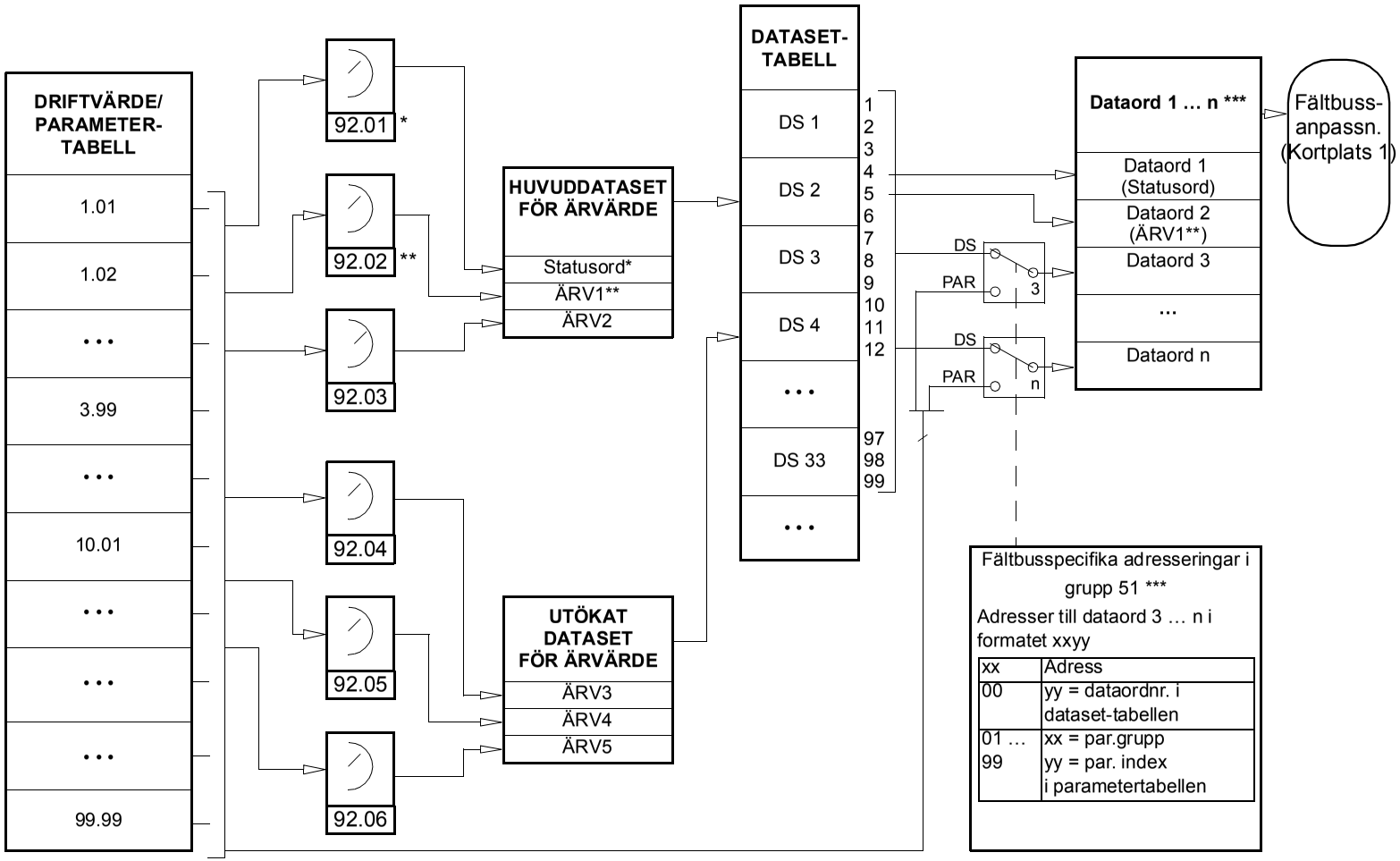
Blockschema: Styrdata från fältbussen när den fältbussanpassning som används är av typ Rxxx



* Beror på vilken motorstyrmetod som är vald (parameter 99.04).

** För ytterligare information; se anpassningsmodulens handbok.

Blockschema: Val av Driftvärden (ärvärden) för fältbussen när den fältbussanpassning som används är av typ Rxxx

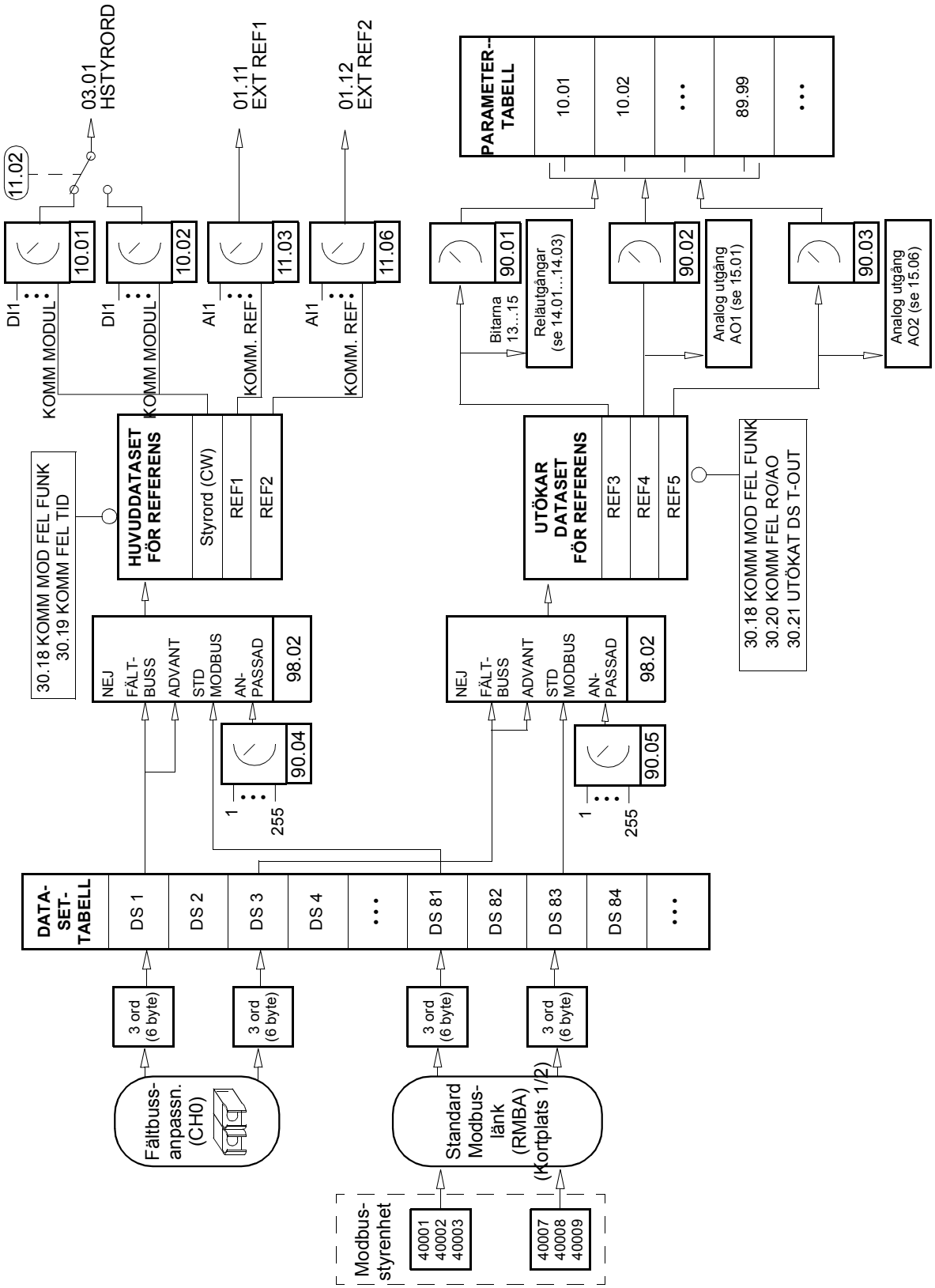


* Fast inställning 03.02 HUVUDSTATUSORD.

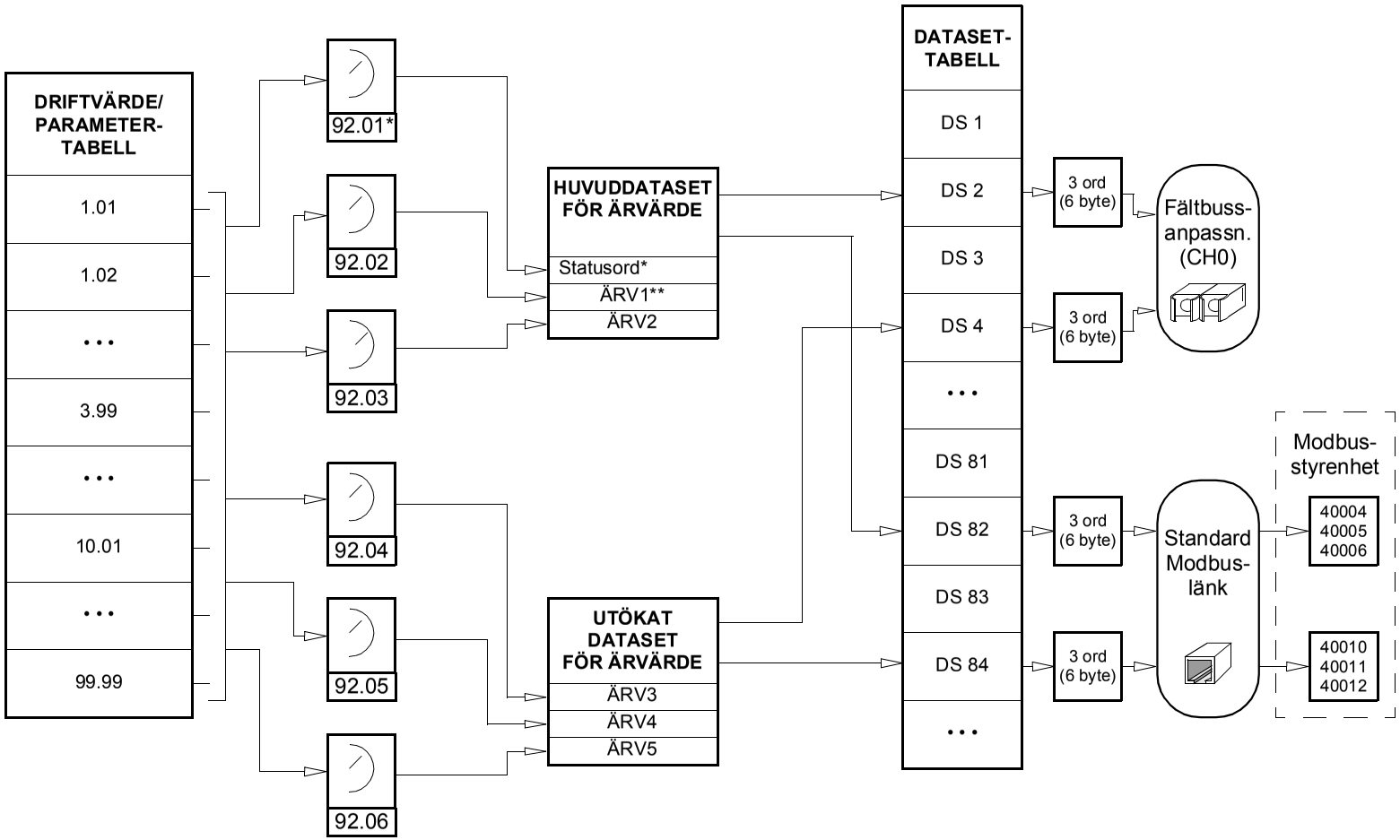
** Fast inställning 01.02 VARVTAL (DTC-styrning) eller 01.03 FREKVENS (Skalär styrning) när kommunikationsprofilen Generell används.

*** För ytterligare information; se anpassningsmodulens handbok.

Blockschema: Styrdata från fältbussen när den fältbussanpassning som används är av typ Nxxx



Blockschema: Val av driftvärden (ärvärden) för fältbussen när den fältbussanpassning som används är av typ Nxxx



* Fast inställning 03.02 HUVUDSTATUSORD.

** Fast inställning 01.02 VARVTAL (DTC-styrning) eller 0103 FREKVENS (Skalär styrning) när kommunikationsprofilen Generell används.

Kommunikationsprofiler

ACS800 stöder tre kommunikationsprofiler:

- ABB Drives
- Generell.
- CSA 2.8/3.0

Kommunikationsprofilen ABB Drives bör väljas när fältbussanpassningsmoduler av typ Nxxx används, samt med moduler av typ Rxxx som anpassats till samma protokoll via den överordnade PLC-enheten.

Kommunikationsprofilen Generell stöds enbart av fältbussanpassningsmoduler av typ Rxxx.

Kommunikationsprofilen CSA 2.8/3.0 kan väljas för bakåtkompatibilitet med tillämpningsprogramversionerna 2.8 och 3.0. Därmed behöver man inte programmera om PLC-systemet när omriktare med ovannämnda programversioner byts ut.

Kommunikationsprofilen ABB Drives

Kommunikationsprofilen ABB Drives är aktiv när parameter 98.07 är ställd på ABB DRIVES. Profilens styrord, statusord och referensskalning beskrivs i följande avsnitt.

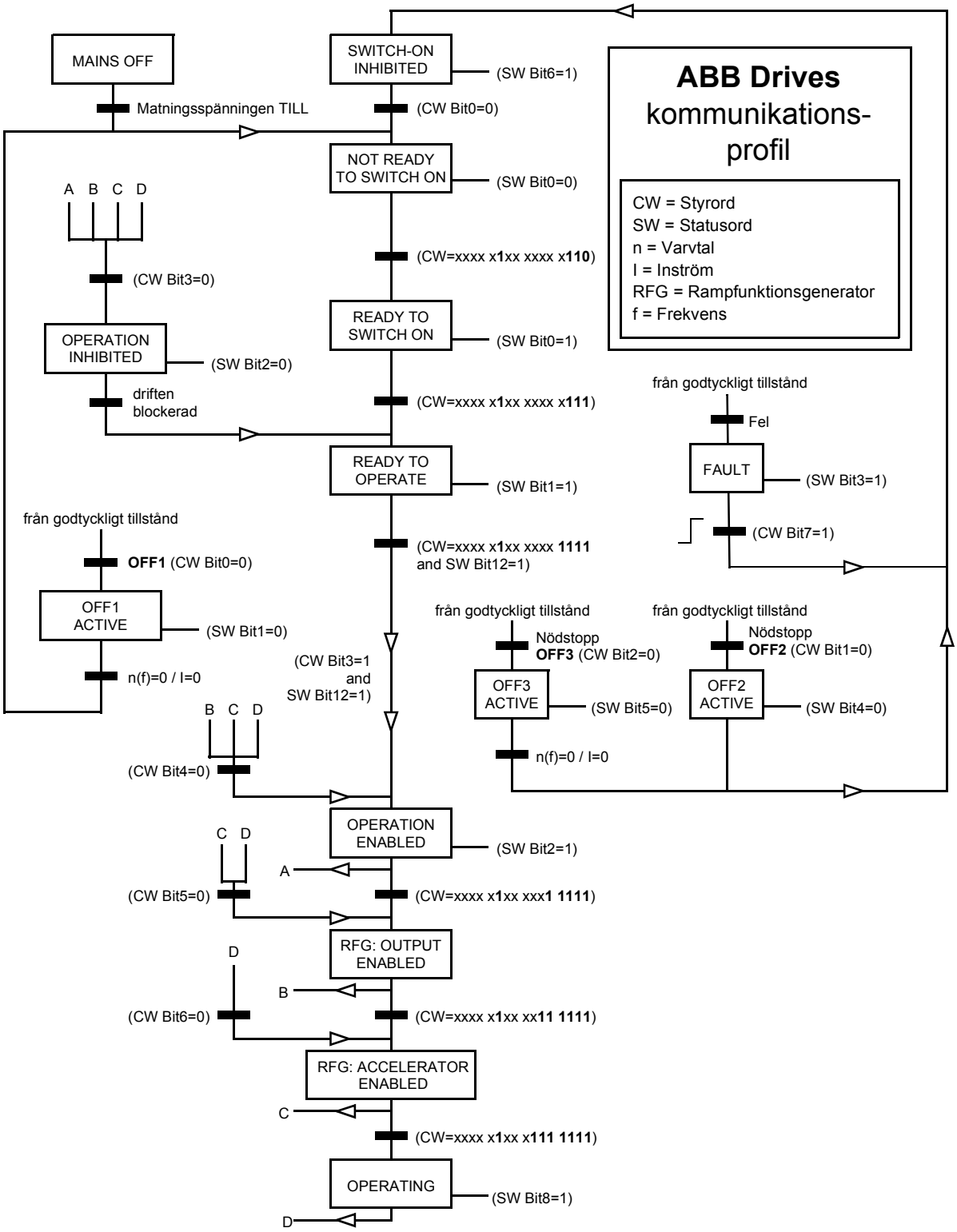
Kommunikationsprofilen ABB Drives kan användas både via EXT1 och EXT2. Styrordskommandona är i bruk när par. 10.01 eller 10.02 (beroende på vilken av styrplatserna som används) ställs in på KOMM MODUL.

Tabell 5 Styrordet (driftvärde 3.01) för kommunikationsprofilen ABB Drives. Text skriven med feta versaler är de tillstånd som visas längre fram i Figur 2.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/Beskrivning
0	OFF1 CONTROL	1	Gå till **READY TO OPERATE**.
		0	Stopp längs aktuell retardationsramp (22.03/22.05). Mata in **OFF1 ACTIVE**; fortsätt till **READY TO SWITCH ON** om inte andra förreglingar (OFF2, OFF3) är aktiva.
1	OFF2 CONTROL	1	Fortsätt.
		0	Nödstopp, utrullning. Gå till **OFF2 ACTIVE**; fortsätt till **SWITCH-ON INHIBITED**.
2	OFF3 CONTROL	1	Fortsätt.
		0	Nödstopp, stannar inom den angivna tiden i par. 22.07. Gå till **OFF3 ACTIVE**; fortsätt till **SWITCH-ON INHIBITED**. Varning: Kontrollera att motorn och den drivna maskinen kan stoppas på detta sätt.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Gå till **OPERATION ENABLED**. (Obs: Driftfrigivningssignalen måste vara aktiv; se parameter 16.01. Om par. 16.01 är inställd på **KOMM MODUL** så aktiverar den här biten också driftfrigivningssignalen.)
		0	Förhindra drift. Gå till **OPERATION INHIBITED**.
4	RAMP_OUT_ ZERO	1	Normal drift. Gå till **RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED**.
		0	Tvinga rampgeneratorns utsignal till noll Omriktaren stoppar via retardationsramp (ström- och likspänningsgränser är aktiva).
5	RAMP_HOLD	1	Aktivera rampfunktionen. Gå till **RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED**.
		0	Stoppa rampningen (rampgeneratorns utsignal fryst)).
6	RAMP_IN_ ZERO	1	Normal drift. Gå till **OPERATING**.
		0	Tvinga rampgeneratorns insignal till noll.
7	RESET	0 ⇒ 1	Felkvittering om ett aktivt fel föreligger. Gå till **SWITCH-ON INHIBITED**.
		0	Fortsätt normal drift .
8	INCHING_1	1	Inte använd.
		1 ⇒ 0	Inte använd.
9	INCHING_2	1	Inte använd.
		1 ⇒ 0	Inte använd.
10	REMOTE_CMD	1	Fältbusstyrning aktiverad.
		0	Styrord <> 0 eller referens <> 0: Bibehåll senaste styrord och referens. Styrord = 0 och referens = 0: fältbusstyrning aktiverad. Referens och retardations-/accelerationsramp är låsta.
11	EXT CTRL LOC	1	Välj extern styrplats EXT2. Aktiv om par. 11.02 är inställd på KOMM MODUL.
		0	Välj extern styrplats EXT1. Aktiv om par. 11.02 är inställd på KOMM MODUL.
12 … 15	Reserverad		

Tabell 6 Statusordet (driftvärde 3.02) för kommunikationsprofilen ABB Drives. Text skriven med feta versaler är de tillstånd som visas längre fram i Figur 2.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/Beskrivning
0	RDY_ON	1	**READY TO SWITCH ON**.
		0	**NOT READY TO SWITCH ON**.
1	RDY_RUN	1	**READY TO OPERATE**.
		0	**OFF1 ACTIVE**.
2	RDY_REF	1	**OPERATION ENABLED**.
		0	**OPERATION INHIBITED**.
3	TRIPPED	1	**FAULT**.
		0	Inget fel.
4	OFF_2_STA	1	OFF2 inaktiv.
		0	**OFF2 ACTIVE**.
5	OFF_3_STA	1	OFF3 inaktiv.
		0	**OFF3 ACTIVE**.
6	SWC_ON_INHIB	1	**SWITCH-ON INHIBITED**.
		0	
7	ALARM	1	Varning/larm.
		0	Ingen varning/larm.
8	AT_SETPOINT	1	**OPERATING**. Ärvärdet motsvarar referensvärdet (= inom tillåtna gränser).
		0	Ärvärdet avviker från referensvärdet (= överskrider tillåtna gränser).
9	REMOTE	1	Omriktarens styrplats: EXTERN (EXT1 eller EXT2).
		0	Omriktarens styrplats: LOKAL.
10	ABOVE_LIMIT	1	Frekvensens eller varvtalets ärvärde är lika med eller överstiger gräns (par. 32.02). Gäller i båda riktningarna, oavsett värdet i par. 32.02.
		0	Frekvensens eller varvtalets ärvärde är inom tillåtna gränser.
11	EXT CTRL LOC	1	Extern styrplats EXT2 är vald.
		0	Extern styrplats EXT1 är vald.
12	EXT RUN ENABLE	1	Extern driftfrigivningssignal mottagen.
		0	Ingen extern driftfrigivningssignal mottagen.
13, 14	Reserverad		
15		1	Kommunikationsfel upptäckt av fältbussanpassningsmodulen (på fiberoptiska kanalen CH0).
		0	Kommunikationen via fältbussanpassningen (CH0) fungerar.



Figur 2 Tillståndsmaskin för kommunikationsprofilen ABB Drives.

Skalning av fältbussreferensen

När kommunikationsprofilen ABB Drives är aktiv så skalas fältbussreferenserna REF1 och REF2 enligt nedanstående tabell.

Obs: Eventuell referenskorrektion (se ovan) tillämpas före skalningen.

Ref. nr.	Tillämpnings-makro i bruk (par. 99.02)	Intervall	Referenstyp	Skalning	Noteringar
REF1	(vilket som helst)	-32768 ... 32767	Varvtal eller frekvens (inte med HÖG HAST KOM)	-20000 = -**[par. 11.05]** -1 = -**[par. 11.04]** 0 = **[par. 11.04]** 20000 = **[par. 11.05]**	Slutlig ref. begränsas av 20.01/20.02 [varvtal] eller 20.07/20.08 [frekvens].
			Varvtal eller frekvens med HÖG HAST KOM	-20000 = -**[par. 11.05]** 0 = 0 20000 = **[par. 11.05]**	Slutlig ref. begränsas av 20.01/20.02 [varvtal] eller 20.07/20.08 [frekvens].
REF2	FABRIK, HAND/AUTO, eller SEKV STYRN	-32768 ... 32767	Varvtal eller frekvens (inte med HÖG HAST KOM)	-20000 = -**[par. 11.08]** -1 = -**[par. 11.07]** 0 = **[par. 11.07]** 20000 = **[par. 11.08]**	Slutlig ref. begränsas av 20.01/20.02 [varvtal] eller 20.07/20.08 [frekvens].
			Varvtal eller frekvens med HÖG HAST KOM	-20000 = -**[par. 11.08]** 0 = 0 20000 = **[par. 11.08]**	Slutlig ref. begränsas av 20.01/20.02 [varvtal] eller 20.07/20.08 [frekvens].
	M-REGL eller ledare/följare (tillval)	-32768 ... 32767	Moment (inte med HÖG HAST KOM)	-10000 = -**[par. 11.08]** -1 = -**[par. 11.07]** 0 = **[par. 11.07]** 10000 = **[par. 11.08]**	Slutlig ref. begränsas av par. 20.04.
			Moment med HÖG HAST KOM	-10000 = -**[par. 11.08]** 0 = 0 10000 = **[par. 11.08]**	Slutlig ref. begränsas av par. 20.04.
	PID CTRL	-32768 ... 32767	PID-referens (inte med HÖG HAST KOM)	-10000 = -**[par. 11.08]** -1 = -**[par. 11.07]** 0 = **[par. 11.07]** 10000 = **[par. 11.08]**	
			PID-referens med HÖG HAST KOM	-10000 = -**[par. 11.08]** 0 = 0 10000 = **[par. 11.08]**	

Kommunikationsprofilen Generell

Kommunikationsprofilen Generell är aktiv när parameter 98.07 är inställd på GENERELL. Kommunikationsprofilen har - vid varvtalsreglering - förmåga att identifiera vilket kommunikationsprotokoll omriktare är inställda för, t. ex. PROFIDRIVE för PROFIBUS, DriveCom för InterBus-S, AC/DC Drive för DeviceNet, Drives and Motion Control för CANopen, etc. Varje omriktarprofil specificerar sina styr- och statusord, referens- och ärvärdesskalningar. Profilerna definierar också grundläggande tjänster. Alla dessa inställningar överförs till omriktarens hårdvara via ett standardiserat gränssnitt.

För korrekt funktion hos kommunikationsprofilen Generell krävs att styrordets kommandon är i bruk när par. 10.01 är inställd på KOMM MODUL (eller när par. 10.07 är inställd på 1).

Obs 1: Kommunikationsprofilen Generell kräver att styrplats EXT1 används.

Obs 2: Kommunikationsprofilen kräver fältbussanpassningsmoduler av typ Rxxx.

Tabell 7 Kommandon till omriktaren som stöds av kommunikationsprofilen Generell.

Namn	Beskrivning
STOP	Omriktaren retarderar motorn till varvtalet noll enligt den reatardationsramp som är aktiv (parameter 22.03 eller 22.05).
START	Omriktaren accelererar till det inställda referensvärdet enligt den accelerationsramp som är aktiv (par. 22.02 eller 22.04). Rotationsriktningen avgörs av polaritetstecknet på referensvärdet samt inställningen i par. 10.03.
COAST STOP	Omriktaren rullar ut och stannar, dvs omriktaren slutar modulera. Kommandot kan dock åsidosättas av bromsstyrningsfunktionen, som tvingar omriktaren att följa gällande retardationsramp till stopp.
QUICK STOP	Omriktaren retarderar motorn till varvtalet noll inom den retardationstid för nödstopp som bestämts med par. 22.07.
CURRENT LIMIT STOP (CLS)	Omriktaren retarderar motorn till varvtalet noll enligt inställd strömgräns (par. 20.03) eller momentgräns (20.04), beroende på vilken gräns som uppnås först. Samma sak händer vid stopp av typen Voltage Limit Stop (VLS).
INCHING1	När detta kommando är aktivt så accelererar omriktaren motorn till konstant varvtal 12 (definierat med par. 12.13). Efter kommandot retarderar omriktaren motorn till varvtalet noll. **Obs**: Varvtalsreferensramperna gäller inte. Varvtalsförändringen begränsas endast av omriktarens strömgräns (eller momentgräns). **Obs**: Inching 1 åsidosätter Inching 2. **Obs**: Fungerar inte vid skalär styrning.
INCHING2	När detta kommando är aktivt så accelererar omriktaren motorn till konstant varvtal 13 (definierat med par. 12.14). Efter kommandot retarderar omriktaren motorn till varvtalet noll. **Obs**: Varvtalsreferensramperna gäller inte. Varvtalsförändringen begränsas endast av omriktarens strömgräns (eller momentgräns). **Obs**: Inching 1 åsidosätter Inching 2. **Obs**: Fungerar inte vid skalär styrning.
RAMP OUT ZERO	När detta kommando är aktivt så tvingas referensgeneratorns utsignal till noll.
RAMP HOLD	När detta kommando är aktivt så fryses referensgeneratorns utsignal.
FORCED TRIP	Löser ut omriktaren som indikerar felet “FORCED TRIP”.
RESET	Kvitterar ett aktivt fel.

Skalning av varvtalets referens- och ärvärde (driftvärde)

Både varvtalets nominella referensvärde, som ges via fältbussen, och dess ärvärde, som hämtas från omriktaren, är relaterade till motorns nominella varvtal (DTC-styrning) eller nominella frekvens (skalär styrning) på följande sätt:

Styrmetod för motorn	**Skalning av varvtalets referens-/ärvärde**	**Noteringar**
DTC	0% = 0 rpm 100% = [par. 99.08] rpm	Filtertiden för varvtalets ärvärde kan justeras med par. 34.04.
Skalär	0% = 0 Hz 100% = [par. 99.07] Hz	–

CSA 2.8/3.0 kommunikationsprofil

Kommunikationsprofilen CSA 2.8/3.0 är aktiv när parameter 98.07 är satt till CSA 2.8/3.0. Styrord och statusord för profilen beskrivs nedan.

Tabell 8 Styrord för kommunikationsprofilen CSA 2.8/3.0.

Bit	Namn	Värde	Beskrivning
0	Reserverad		
1	ENABLE	1	Aktiverad
		0	Utrullning till stopp
2	Reserverad		
3	START/STOP	0 ⇒ 1	Start
		0	Stopp i enlighet med parameter 21.03 STOP FUNCTION
4	Reserverad		
5	CNTRL_MODE	1	Val av styrsätt 2
		0	Val av styrsätt 1
6	Reserverad		
7	Reserverad		
8	RESET_FAULT	0 ⇒ 1	Kvittera omriktarfel
9 … 15	Reserverad		

Tabell 9 Statusord för kommunikationsprofilen CSA 2.8/3.0 .

Bit	Namn	Värde	Beskrivning
0	READY	1	Redo för start
		0	Initiering eller initieringsfel
1	ENABLE	1	Aktiverad
		0	Utrullning till stopp
2	Reserverad		
3	RUNNING	1	Körning med vald referens
		0	Stoppad
4	Reserverad		
5	REMOTE	1	Omriktare fjärrstyrd
		0	Omriktare lokalt styrd
6	Reserverad		
7	AT_SETPOINT	1	Omriktare vid börvärde
		0	Omriktare ej vid börvärde
8	FAULTED	1	Fel aktivt
		0	Inga aktiva fel
9	WARNING	1	Varning aktiv
		0	Inga aktiva varningar
10	LIMIT	1	Omriktare vid gränsvärde
		0	Inga gränsvärden uppnådda
11 … 15	Reserverad		

Diverse status-, fel-, larm- och gränsord

Tabell 10 Utökat statusord (driftvärde 3.03).

Bit	Namn	Beskrivning
0	Reserverad	
1	OUT OF WINDOW	Varvtalsavvikelsen har hamnat utanför observationsfönstret (vid varvtalsreglering)*.
2	Reserverad	
3	MAGNETIZED	Magnetiskt flöde har genererats i motorn.
4	Reserverad	
5	SYNC RDY	Lägesgivaren är synkroniserad.
6	1 START NOT DONE	Drivsystemet har inte startats efter att motorparametrarna i grupp 99 ändrats.
7	IDENTIF RUN DONE	Motorns dentifieringskörning är genomförd.
8	START INHIBITION	Förregling mot oavsiktlig start är aktiv.
9	LIMITING	Regleringen har nått en gräns. Se driftvärde 3.04 GRÄNSORD nedan.
10	TORQ CONTROL	Regleringen följer momentreferensen*.
11	ZERO SPEED	Motorns absoluta varvtal har sjunkit under nollvarvtalsgränsen (4% av synkront varvtal).
12	INTERNAL SPEED FB	Följer den interna varvtalsåterkopplingen.
13	M/F COMM ERR	Kommunikationsfel i ledare/följarelänken (CH2)*.
14 … 15	Reserverad	

*Se *Master/Follower Application Guide* (3AFY 58962180 [Engelska]).

Tabell 11 Gränsord 1 (driftvärde 3.04).

Bit	Namn	Aktiv gräns
0	TORQ MOTOR LIM	Maxmoment vid igångdragning.
1	SPD_TOR_MIN_LIM	Minimimoment vid varvtalsregl.
2	SPD_TOR_MAX_LIM	Maxmoment vid varvtalsregl.
3	TORQ_USER_CUR_LIM	Användardefinierad strömgräns.
4	TORQ_INV_CUR_LIM	Intern strömgräns.
5	TORQ_MIN_LIM	Användardefinierat minimimoment.
6	TORQ_MAX_LIM	Användardefinierat maxmoment
7	TREF_TORQ_MIN_LIM	Minimireferens för momentet.
8	TREF_TORQ_MAX_LIM	Maximireferens för momentet
9	FLUX_MIN_LIM	Minimireferens för det magnetiska flödet.
10	FREQ_MIN_LIMIT	Minimivarvtal/-frekvens.
11	FREQ_MAX_LIMIT	Maximivarvtal/-frekvens.
12	DC_UNDERVOLT	Minimigräns för likspänning.
13	DC_OVERVOLT	Maximigräns för likspänning.
14	TORQUE LIMIT	Användardefinierad momentgräns.
15	FREQ_LIMIT	Användardefinierad varvtals-/frekvensgräns.

Tabell 12 Felord 1 (driftvärde 3.05).

Bit	Namn	Beskrivning
0	SHORT CIRC	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
1	ÖVERSTRÖM	
2	ÖVERSP	
3	ACS 800 TEMP	
4	JORDFEL	
5	TERMISTOR	
6	MOTOR TEMP	
7	SYSTEM_FAULT	Ett fel indikeras av systemfelordet (driftvärde 3.07).
8	UNDERLOAD	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
9	OVERFREQ	
10 … 15	Reserverad	

Tabell 13 Felord 2 (driftvärde 3.06).

Bit	Namn	Beskrivning
0	SUPPLY PHASE	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
1	NO MOT DATA	
2	UNDERSP	
3	Reserverad	
4	RUN DISABLED	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
5	ENCODER FLT	
6	I/O COMM	
7	CTRL B TEMP (4100)	
8	EXTERNAL FLT	
9	OVER SWFREQ	För hög kopplingsfrekvens.
10	AI < MIN FUNC	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
11	PPCC LINK	
12	COMM MODULE	
13	PANEL BORTFALL	
14	MOTOR STALL	
15	MOTOR PHASE	

Tabell 14 Systemfelsordet (driftvärde 3.07).

Bit	Namn	Beskrivning
0	FLT (F1_7)	Fel i grundinställningsfil.
1	USER MACRO	Fel i fil för eget makro.
2	FLT (F1_4)	Funktionsfel i FPROM.
3	FLT (F1_5)	Datafel i FPROM.
4	FLT (F2_12)	Overflow i intern tidsnivå 2.
5	FLT (F2_13)	Overflow i intern tidsnivå 3.
6	FLT (F2_14)	Overflow i intern tidsnivå 4.
7	FLT (F2_15)	Overflow i intern tidsnivå 5.
8	FLT (F2_16)	Overflow i tillståndsmaskin.
9	FLT (F2_17)	Exekveringsfel i tillämpningsprogrammet.
10	FLT (F2_18)	Exekveringsfel i tillämpningsprogrammet.
11	FLT (F2_19)	Ogiltig instruktion.
12	FLT (F2_3)	Overflow i registerstack.
13	FLT (F2_1)	Overflow i systemstack.
14	FLT (F2_0)	Underflow i systemstack .
15	Reserverad	

Tabell 15 Larmord 1 (driftvärde 3.08).

Bit	Namn	Beskrivning
0	START INHIBIT	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
1	Reserverad	
2	THERMISTOR	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
3	MOTOR TEMP	
4	ACS 800 TEMP	
5	ENCODER ERR	
6	T MEAS ALM	
7 … 11	Reserverad	
12	COMM MODULE	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
13	Reserverad	
14	JORDFEL	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
15	Reserverad	

Tabell 16 Larmord 2 (driftvärde 3.09).

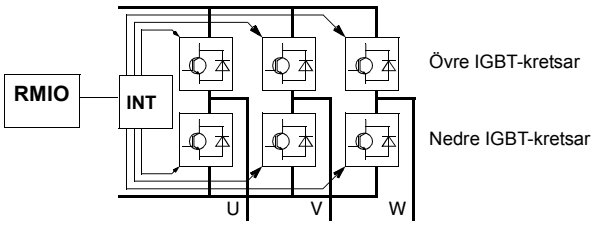
Bit	Namn	Beskrivning
0	Reserverad	
1	LÅG LAST (FF6A)	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
2, 3	Reserverad	
4	PULSGIVARE	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
5, 6	Reserverad	
7	POWFAIL FILE	POWERFAIL.DDF kunde inte återinläsas.
8	ALM (OS_17)	POWERDOWN.DDF kunde inte återinläsas.
9	MOTOR FASTL (7121)	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
10	AI <MIN FUNK (8110)	
11, 12	Reserverad	
13	PANEL BORTF (5300)	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
14, 15	Reserverad	

Tabell 17 INT-felordet (driftvärde 3.12). Ordet informerar om var följande fel finns: PPCC LINK, ÖVERSTRÖM, JORDFEL och SHORT CIRCUIT (se Tabell 10 Felord 1, Tabell 11 Felord 2 och kapitlet Felsökning.

Bit	Namn	Beskrivning
0	INT 1 FLT	Fel på INT 1-kortet *
1	INT 2 FLT	Fel på INT 2-kortet *
2	INT 3 FLT	Fel på INT 3-kortet *
3	INT 4 FLT	Fel på INT 4-kortet *
4	PBU FLT	Fel på PBU-kortet *
5	-	Inte använd
6	U-PH SC U	Kortslutning i U-fasens övre IGBT-krets
7	U-PH SC L	Kortslutning i U-fasens nedre IGBT-krets
8	V-PH SC U	Kortslutning i V-fasens övre IGBT-krets
9	V-PH SC L	Kortslutning i V-fasens nedre IGBT-krets
10	W-PH SC U	Kortslutning i W-fasens övre IGBT-krets
11	W-PH SC L	Kortslutning i W-fasens nedre IGBT-krets
12 ... 15		Inte använd

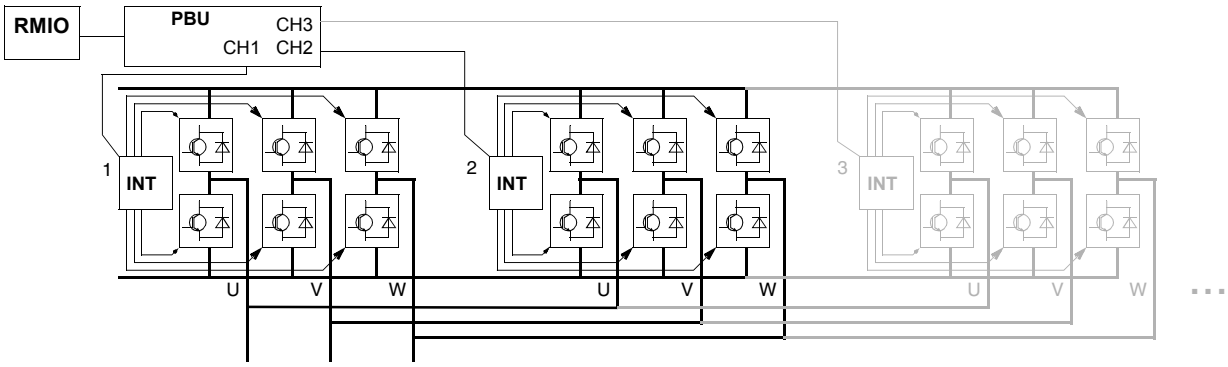
* Endast använt när paralella växelriktare används. INT 0 ansluts till PBU CH1, INT 1 till CH2 etc.

Blockschema för växelriktare



RMIO	Motorstyrnings- och I/O-kort
INT	Anpassningskort mot huvudkretsen
PBU	PPCS-förgreningsenhet

Blockschema för växelriktare (två till fyra parallella enheter)



Tabell 18 Utökat statusord 3 (driftvärde 3.13)

Bit	Namn	Beskrivning
0	REVERSED	Motorn roterar bakåt.
1	EXT CTRL	Extern styrning är vald.
2	REF 2 SEL	Referens 2 är vald.
3	CONST SPEED	Ett konstant varvtal (1…15) är valt.
4	STARTED	Omriktaren har mottagit ett startkommando.
5	USER 2 SEL	Eget makro 2 har hämtats.
6	OPEN BRAKE	Släppkommandot för bromsen är akivt. Se grupp 42 BROMS STYRNING.
7	LOSS OF REF	Referenssignalen har fallit bort.
8	STOP DI STATUS	Tillståndet för startblockeringens insignal på RMIO-kortet.
9 … 15	Reserverad	

Tabell 19 Utökat statusord 4 (driftvärde 3.14)

Bit	Namn	Beskrivning
0	SPEED 1 LIM	Motorns varvtal har över- eller underskridit övervakningsgräns 1. Se grupp 32 ÖVERVAKNING.
1	SPEED 2 LIM	Motorns varvtal har över- eller underskridit övervakningsgräns 2. Se grupp 32 ÖVERVAKNING.
2	CURRENT LIM	Motorströmmen har över- eller underskridit den inställda övervakningsgränsen. Se grupp 32 ÖVERVAKNING.
3	REF 1 LIM	Referens 1 har över- eller underskridit den inställda övervakningsgränsen. Se grupp 32 ÖVERVAKNING.
4	REF 2 LIM	Referens 2 har över- eller underskridit den inställda övervakningsgränsen. Se grupp 32 ÖVERVAKNING.
5	TORQUE 1 LIM	Motormomentet har över- eller underskridit övervakningsgränsen MOMENT1. Se grupp 32 ÖVERVAKNING.
6	TORQUE 2 LIM	Motormomentet har över- eller underskridit övervakningsgränsen MOMENT2. Se grupp 32 ÖVERVAKNING.
7	ACT 1 LIM	PID-regulatorns ärvärde 1 har över- eller underskridit den inställda övervakningsgränsen. Se grupp 32 ÖVERVAKNING.
8	ACT 2 LIM	PID-regulatorns ärvärde 2 har över- eller underskridit den inställda övervakningsgränsen. Se grupp 32 ÖVERVAKNING.
9 … 15	Reserverad	

Tabell 20 Felord 4 (driftvärde 3.15)

Bit	Namn	Beskrivning
0	Reserverad	
1	MOTOR 1 TEMP	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
2	MOTOR 2 TEMP	
3	BRAKE ACKN	
4 … 15	Reserverad	

Tabell 21 Larmord 4 (driftvärde 3.16)

Bit	Namn	Beskrivning
0	Reserverad	
1	MOTOR 1 TEMP	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
2	MOTOR 2 TEMP	
3	BRAKE ACKN	
4	VILOFUNKT	
5 … 15	Reserverad	

Tabell 22 Felord 5 (driftvärde 3.17)

Bit	Namn	Beskrivning
0	BR BROKEN	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
1	BR WIRING	
2	BC SHORT CIR	
3	BR OVERHEAT	
4 … 15	Reserverad	

Tabell 23 Larmord 5 (driftvärde 3.18)

Bit	Namn	Beskrivning
0	REPLACE FAN	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
1	SYNCRO SPEED	
2	BR OVERHEAT	
3	Reserverad	
4	IN CHOKE TEMP	Se kapitlet *Felsökning* där möjliga orsaker och lämpliga åtgärder beskrivs.
5 … 15	Reserverad	

Tabell 24 Intieringsfel på INT-kort (Ärvärdessignal 3.19)

Bit	Namn	Beskrivning
0	FAULT	Fel EPLD-version
1	FAULT	Fel AINT-kortrevision
2	FAULT	Maskinvarufel, du/dt-begränsning
3	FAULT	Skalningsfel vid strömmätning
4	FAULT	Skalningsfel vid spänningsmätning
5 … 15	Används ej	

Analog utbyggnadsmodul

Kapitlet i korthet

Det här kapitlet beskiver hur den analoga utbyggnadsmodulen RAIO kan användas som gränssnitt för varvtalsreferensen för ACS800 med standardtillämpningsprogram.

Varvtalsreglering med analog utbyggnadsmodul

Två varianter beskrivs här:

- Tvåpolig ingång för grundläggande varvtalsreglering
- Tvåpolig ingång för joystickstyrning

Endast användningen av tvåpoliga ingångar (signalområde±) berörs här. Enpolig ingång motsvarar ovanstående grundläggande varvtalsreglering när:

- inställningarna här nedan är gjorda och
- kommunikationen mellan modulen och omriktaren aktiverats med parameter 98.06.

Grundläggande kontroller

Kontrollera att omriktaren är:

- installerad och igångkörd, och att
- de externa start- och stoppsignalerna är anslutna.

Kontrollera att utbyggnadsmodulen är:

- inställd på rätt sätt (se nedan).
- installerad och att referenssignalen är ansluten till AI1.
- ansluten till omriktaren.

Den analoga utbyggnadsmodulens och omriktarens inställningar

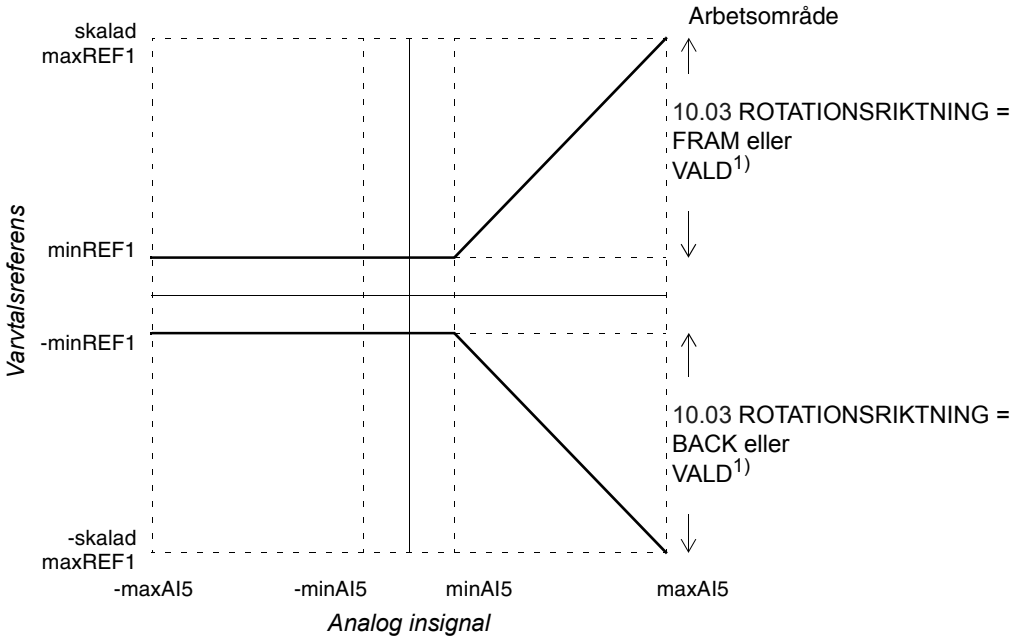
- Ställ in modulens nodadress på 5 (behövs inte om den är installerad på omriktarens modulplats för tillvalsmoduler).
- Välj signaltyp för modulingången AI1 (omkopplare).
- Välj funktionsläge (enpolig/tvåpolig) för modulingången (omkopplare).
- Kontrollera att omriktarens parameterinställningar motsvarar modulingångarnas funktionsläge (parameter 98.13 och 98.14).
- Ställ in omriktarens parametrar (se tillämpligt avsnitt på de sidor som följer).

Parameterinställningar: tvåpolig ingång för grundläggande varvtalsreglering

Nedanstående tabell visar vilka parametrar som påverkar hanteringen av varvtalsreferensen som är ansluten till tvåpoliga ingången AI1 på utbyggnadsmodulen (omriktarens AI5).

Parameter	Inställning
98.06 EXT AI/O MODUL	RAIO-FACK1
98.13 AI/O EXT AI1 FUNK	BIPO AI5
10.03 ROTATIONSRIKTNING	FRAM; BACK; VALD[1]
11.02 VAL EXT1/EXT2	EXT1
11.03 EXT REF1	AI5
11.04 EXT REF1 MIN	minREF1
11.05 EXT REF1 MAX	maxREF1
13.16 MINIMUM AI5	minAI5
13.17 MAXIMUM AI5	maxAI5
13.18 SKALNING AI5	100%
13.20 INVERTERING AI5	NEJ
30.01 AI<MIN FUNKTION	[2]

Nedanstående figur visar hur varvtalsreferensen påverkas av den tvåpoliga ingången AI1 på utbyggnadsmodulen .



minAI5	=	13.16 MINIMUM AI5
maxAI5	=	13.17 MAXIMUM AI5
skalad maxREF1	=	13.18 SKALNING AI5 x 11.05 EXT REF1 MAX
minREF1	=	11.04 EXT REF1 MIN

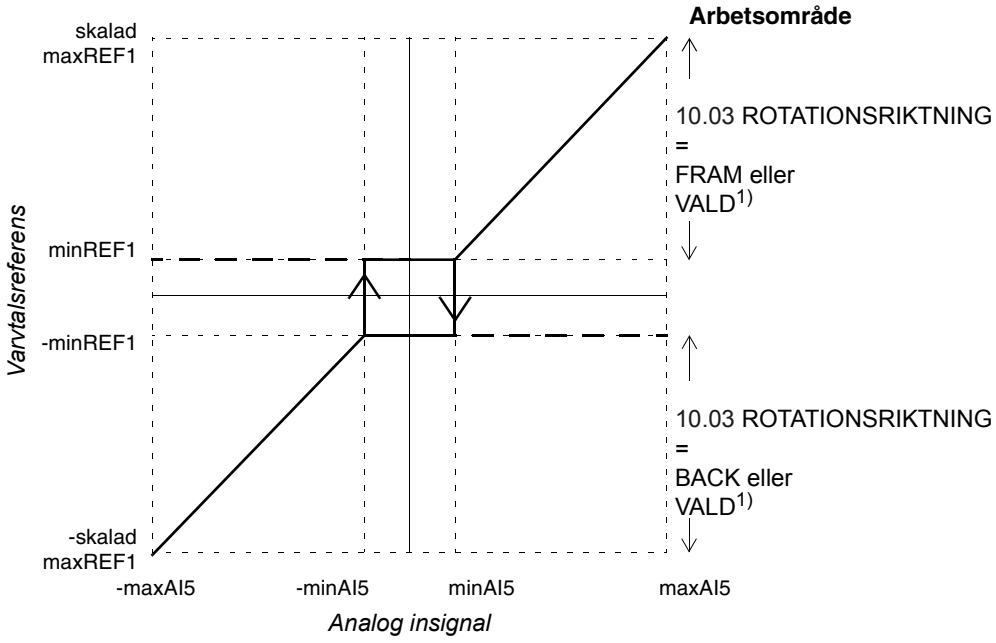
[1] För det negativa varvtalsområdet måste omriktaren erhålla ett separat backkommando.
[2] Gäller om levande nolla övervakas.

Parameterinställningar: tvåpolig ingång för joystickstyrning

Nedanstående tabell visar vilka parametrar som påverkar hanteringen av varvtals- och rotationsriktningsreferens ansluten till tvåpoliga ingången AI1 på utbyggnadsmodulen (omriktarens AI5).

Parameter	Inställning
98.06 EXT AI/O MODUL	RAIO-FACK1
98.13 AI/O EXT AI1 FUNK	BIPO AI5
10.03 ROTATIONSRIKTNING	FRAM; BACK; VALD[1]
11.02 VAL EXT1/EXT2	EXT1
11.03 EXT REF1	AI5/JOYST
11.04 EXT REF1 MIN	minREF1
11.05 EXT REF1 MAX	maxREF1
13.16 MINIMUM AI5	minAI5
13.17 MAXIMUM AI5	maxAI5
13.18 SKALNING AI5	100%
13.20 INVERTERING AI5	NEJ
30.01 AI<MIN FUNKTION	[2]

Nedanstående figur visar hur varvtalsreferensen påverkas av den tvåpoliga ingången AI1 på utbyggnadsmodulen vid joystickstyrning.



minAI5	=	13.15 MINIMUM AI5
maxAI5	=	13.17 MAXIMUM AI5
skalad maxREF1	=	13.18 SKALNING AI5 x 11.05 EXT REF1 MAX
minREF1	=	11.04 EXT REF1 MIN

[1] Möjliggör användning av både positivt och negativt varvtalsområde.
[2] Gäller om levande nolla övervakas.

Ytterligare uppgifter: driftvärden och parametrar

Kapitlet i korthet

Det här kapitlet listar kompletterande uppgifter till driftvärden (= ärvärden) och parametrar. Beskrivningar finns i kapitlet *Driftvärden och parametrar*.

Termer och förkortningar

Term	Definition
PB	Profibus-ekvivalent för omriktarparametrar som kommunicerar via Profibus-adaptern **NPBA-12**.
FbEq	Fältbussekvivalent: Skalningsförhållandet mellan värdet som visas på manöverpanelen och det som används i den seriella kommunikationen.
Absolut maxfrekvens	Värdet på 20.08, eller 20.07 i det fall minimigränsens absoluta värde är högre än maximigränsen.
Absolut maxvarvtal	Värdet på parameter 20.02, eller 20.01 i det fall minimigränsens absoluta värde är högre än maximigränsen.

Fältbussadresser

Modbus- och Modbus Plus-adress: 4xxyy, där xxyy = omriktarparameterns nummer.

Adaptermoduler av typ Rxxx (som RPBA, RIBA etc.): Se motsvarande handledning.

Profibus-DP NPBA-12-modul: Se nedanstående tabeller.

Interbus-S NIBA-01-modul:

- xxyy · 100 + 12288 omvandlat till ett hexadecimalt tal
  (xxyy = omriktarparameterns nummer)
- Exempel: Index för parameter 13.09 blir 1309 + 12288 = 13597 = 351D.

Driftvärden (ärvärden)

Nr	Namn	Kortnamn	FbEq	Enhet	Område	PB
01	DRIFTVÄRDEN					
01.01	PROCESS HASTIGHET	HASTIGH	1 = 1	Enligt parameter 34.02		1
01.02	VARVTAL	VARVTAL	-20000 = -100% 20000 = 100% av motorns absoluta max. varvtal	rpm		2
01.03	FREKVENS	FREKV	-100 = -1 Hz 100 = 1 Hz	Hz		3
01.04	STRÖM	STRÖM	10 = 1 A	A		4
01.05	MOMENT	MOMENT	-10000 = -100% 10000 = 100% av motorns nominella moment	%		5
01.06	EFFEKT	EFFEKT	-1000 = -100% 1000 = 100% av motorns nominella effekt	%		6
01.07	MELLANLEDSSPÄNN	MLEDSSP	1 = 1 V	V		7
01.08	NÄTSPÄNNING	MAINS V	1 = 1 V	V		8
01.09	UTSPÄNNING	UTSPÄNN	1 = 1 V	V		9
01.10	ACS 800 TEMP	ACS TEMP	1 = 1 °C	C		10
01.11	EXTERN REF 1	EXT REF1	1 = 1 rpm	rpm		11
01.12	EXTERN REF 2	EXT REF2	0 = 0% 10000 = 100% 1)	%		12
01.13	STYRPLATS	CTRL LOC	(1,2) LOKAL; (3) EXT1; (4) EXT2		LOKAL; EXT1; EXT2	13
01.14	DRIFTTIDSRÄKNARE	DRIFTTID	1 = 1 h	h		14
01.15	ENERGIFÖRBRUKN	ENERGI	1 = 100 kWh	kWh		15
01.16	APPL BLOCK UTGÅNG	APPL UTG	0 = 0% 10000 = 100%	%		16
01.17	DI6-1 STATUS	DI6-1				17
01.18	AI1 [V]	AI1 [V]	1 = 0,001 V	V		18
01.19	AI2 [mA]	AI2 [mA]	1 =0,001 mA	mA		19
01.20	AI3 [mA]	AI3 [mA]	1 = 0,001 mA	mA		20
01.21	RO3-1 STATUS	RO3-1				21
01.22	AO1 [mA]	AO1 [mA]	1 =0,001 mA	mA		22
01.23	AO2 [mA]	AO2 [mA]	1 = 0,001 mA	mA		23
01.24	ÄRVÄRDE 1	ÄRV 1	0 = 0% 10000 = 100%	%		24
01.25	ÄRVÄRDE 2	ÄRV 2	0 = 0% 10000 = 100%	%		25
01.26	REGLERAVVIKELSE	REGL AVV	-10000 = -100% 10000 = 100%	%		26
01.27	TILLÄMPNINGSMAKRO	MAKRO	1 … 7		Enligt parameter 99.02	27
01.28	EXT AO1 [mA]	EXT AO1	1 = 0,001 mA	mA		28
01.29	EXT AO2 [mA]	EXT AO2	1 = 0,001 mA	mA		29
01.30	PP 1 TEMP	PP 1 TEM	1 = 1 °C	°C		30
01.31	PP 2 TEMP	PP 2 TEM	1 = 1 °C	°C		31
01.32	PP 3 TEMP	PP 3 TEM	1 = 1 °C	°C		32
01.33	PP 4 TEMP	PP 4 TEM	1 = 1 °C	°C		33
01.34	ÄRVÄRDE PID REG	ÄV PID	0 = 0% 10000 = 100%	%		34
01.35	MOTOR 1 TEMP	M 1 TEMP	1 = 1 °C	°C		35
01.36	MOTOR 2 TEMP	M 2 TEMP	1 = 1 °C	°C		36
01.37	MOTOR TEMP BER	MOTOR TE	1 = 1 °C	°C		37

Nr	Namn	Kortnamn	FbEq	Enhet	Område	PB
01.38	AI5 [mA]	AI5 [mA]	1 = 0,001 mA	mA		38
01.39	AI6 [mA]	AI6 [mA]	1 = 0,001 mA	mA		39
01.40	DI7-12 STATUS	DI7..12				40
01.41	EXT RELÄ STATUS	EXT R ST				41
01.42	REL PROCESS HAST	REL P HAST	1 = 1	%		42
01.43	DRIFT TID MOTOR	D TID MOT	1 = 10 h	h		43
01.44	DRIFTTID KYLFL	FAN TIME	1 = 10 h	h		44
01.45	STYRKORT TEMP	CTRL B T	1 = 1 °C	°C		45
02	DRIFTVÄRDEN					
02.01	VARVTAL REF 2	V REF 2	0 = 0% 20000 = 100% av motorns absoluta max. varvtal	rpm		51
02.02	VARVTAL REF 3	V REF 3		rpm		52
02.09	MOMENT REF 2	M REF 2	0 = 0% 10000 = 100% av motorns nominella moment	%		59
02.10	MOMENT REF 3	M REF 3		%		60
02.13	MOM ANV REF	M ANV R		%		63
02.14	FLÖDES REF	FL REF	0 = 0% 10000 = 100%	%		64
02.17	VARVTAL BERÄKNAT	VARVT BER	0 = 0% 20000 = 100% av motorns absoluta max. varvtal	rpm		67
02.18	VARVTAL PG	VARVT PG		rpm		68
03	DRIFTVÄRDEN		2)			
03.01	HUVUDSTYRORD	HSTYRORD			0 ... 65535 (decimalt)	76
03.02	HUVUDSTATUSORD	HSTATORD			0 ... 65535 (decimalt)	77
03.03	X STATUSORD	XSTATORD			0 ... 65535 (decimalt)	78
03.04	GRÄNSORD	GRÄNSER1			0 ... 65535 (decimalt)	79
03.05	FELORD 1	FELORD1			0 ... 65535 (decimalt)	80
03.06	FELORD 2	FELORD2			0 ... 65535 (decimalt)	81
03.07	SYSTEMFEL	SYSFEL			0 ... 65535 (decimalt)	82
03.08	LARMORD 1	LARMORD1			0 ... 65535 (decimalt)	83
03.09	LARMORD 2	LARMORD2			0 ... 65535 (decimalt)	84
03.11	SLAV HSTYRORD	S HST			0 ... 65535 (decimalt)	86
03.12	INT FEL ORD	INT FORD			0 ... 65535 (decimalt)	87
03.13	UTÖKAT STAT ORD3	AUX SW 3			0 ... 65535 (decimalt)	88
03.14	UTÖKAT STAT ORD4	AUX SW 4			0 ... 65535 (decimalt)	89
03.15	FELORD 4	FAULT W4			0 ... 65535 (decimalt)	90
03.16	ALARM ORD4	ALARM W4			0 ... 65535 (decimalt)	91
03.17	FELORD 5	FAULT W5			0 ... 65535 (decimalt)	92
03.18	ALARM ORD5	ALARM W5			0 ... 65535 (decimalt)	93
03.19	INT INIT-FEL	INT INIT			0 ... 65535 (decimalt)	94
03.20	SENASTE FEL	SENASTE FEL			0 ... 65535 (decimalt)	95
03.21	2.FÖREG FEL	2.FÖREG FEL			0 ... 65535 (decimalt)	96
03.22	3.FÖREG FEL	3.FÖREG FEL			0 ... 65535 (decimalt)	97
03.23	4.FÖREG FEL	4.FÖREG FEL			0 ... 65535 (decimalt)	98
03.24	5.FÖREG FEL	5.FÖREG FEL			0 ... 65535 (decimalt)	99
03.25	SENASTE VARNING	SEN VARN			0 ... 65535 (decimalt)	
03.26	2.FÖREG VARNING	2.FÖREG VARN			0 ... 65535 (decimalt)	
03.27	3.FÖREG VARNING	3.FÖREG VARN			0 ... 65535 (decimalt)	
03.28	4.FÖREG VARNING	4.FÖREG VARN			0 ... 65535 (decimalt)	
03.29	5.FÖREG VARNING	5.FÖREG VARN			0 ... 65535 (decimalt)	
09	DRIFTVÄRDEN					
09.01	AI1 SKALAT VÄRDE	AI1 SCAL	20000 = 10 v		0 … 20000	-
09.02	AI2 SKALAT VÄRDE	AI2 SCAL	20000 = 20 mA		0 … 20000	-
09.03	AI3 SKALAT VÄRDE	AI3 SCAL	20000 = 20 mA		0 … 20000	-
09.04	AI5 SKALAT VÄRDE	AI5 SCAL	20000 = 20 mA		0 … 20000	-
09.05	AI6 SKALAT VÄRDE	AI6 SCAL	20000 = 20 mA		0 … 20000	-
09.06	DS MCW	DS MCW	0 ... 65535 (decimalt)		0 ... 65535 (decimalt)	-
09.07	MASTER REF1	M REF1	-32768 … 32767		-32768 … 32767	-
09.08	MASTER REF2	M REF2	-32768 … 32767		-32768 … 32767	-

Nr	Namn	Kortnamn	FbEq	Enhet	Område	PB
09.09	UTÖKAT DS ORD1	AUX DSV1	-32768 … 32767		-32768 … 32767	-
09.10	UTÖKAT DS ORD2	AUX DSV2	-32768 … 32767		-32768 … 32767	-
09.11	UTÖKAT DS ORD3	AUX DSV3	-32768 … 32767		-32768 … 32767	-

1) Procent av motorns max. varvtal / nominella moment / max. processreferens (beroende på valt makro).

2) Innehållet i dessa dataord beskrivs mer ingående i kapitel *Fältbusstyrning*. När det gäller innehållet i ärvärde 3.11, se handboken Master/Follower Application Guide (3AFE 64590430 [Engelska]).

Parametrar

Nr	Namn/värde	FABRIK	HAND/AUTO	PID-REGL	M-REGL	SEKV STYRN	PB
10	START/STOPP/ROTR						
10.01	EXT1 STRT/STP/ROT	DI1,2 (US: DI1P,DI2P)	DI1,2	DI1	DI1,2	DI1,2	101
10.02	EXT2 STRT/STP/ROT	EJ VALD	DI6,5	DI6	DI1,2	EJ VALD	102
10.03	ROTATIONSRIKTNING	FRAM	VALD	FRAM	VALD	VALD	103
10.04	EXT 1 STRT PEKARE	0	0	0	0		104
10.05	EXT 2 STRT PEKARE	0	0	0	0	0	105
10.06	JOGG FUNKTION	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	106
10.07	FÄLTBUS KONTROLL	0	0	0	0	0	107
10.08	FÄLTBUS REFERENS	0	0	0	0	0	108
11	VAL AV REFERENS						
11.01	REF FRÅN PANEL	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	REF1 (rpm)	126
11.02	VAL EXT1/EXT2	EXT1	DI3	DI3	DI3	EXT1	127
11.03	EXT REF1	AI1	AI1	AI1	AI1	AI1	128
11.04	EXT REF1 MIN	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	129
11.05	EXT REF1 MAX	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	1500 rpm	130
11.06	EXT REF2	PANEL	AI2	AI1	AI2	AI1	131
11.07	EXT REF2 MIN	0%	0%	0%	0%	0%	132
11.08	EXT REF2 MAX	100%	100%	100%	100%	100%	133
11.09	EXT 1/2 PEK VAL	0	0	0	0	0	134
11.10	EXT 1 REF PEKARE	0	0	0	0	0	135
11.11	EXT 2REF PEKARE	0	0	0	0	0	136
12	KONST VARVTAL						
12.01	VAL KONST VARVTAL	DI5,6	DI4(VARVT4)	DI4(VARVT4)	DI4(VARVT4)	DI4,5,6	151
12.02	KONST VARVTAL 1	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	152
12.03	KONST VARVTAL 2	600 rpm	600 rpm	600 rpm	600 rpm	600 rpm	153
12.04	KONST VARVTAL 3	900 rpm	900 rpm	900 rpm	900 rpm	900 rpm	154
12.05	KONST VARVTAL 4	300 rpm	300 rpm	300 rpm	300 rpm	1200 rpm	155
12.06	KONST VARVTAL 5	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	1500 rpm	156
12.07	KONST VARVTAL 6	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	2400 rpm	157
12.08	KONST VARVTAL 7	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	3000 rpm	158
12.09	KONST VARVTAL 8	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	159
12.10	KONST VARVTAL 9	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	160
12.11	KONST VARVTAL 10	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	161
12.12	KONST VARVTAL 11	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	162
12.13	KONST VARVTAL 12	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	163
12.14	KONST VARVTAL 13	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	164
12.15	KONST VARVTAL 14	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	165
12.16	KONST VARVTAL 15	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	166
13	ANALOGA INGÅNGAR						
13.01	MINIMUM AI1	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	176
13.02	MAXIMUM AI1	10 V	10 V	10 V	10 V	10 V	177
13.03	SKALNING AI1	100%	100%	100%	100%	100%	178
13.04	FILTER AI1	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	179
13.05	INVERTERING AI1	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	180
13.06	MINIMUM AI2	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	181
13.07	MAXIMUM AI2	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	182
13.08	SKALNING AI2	100%	100%	100%	100%	100%	183
13.09	FILTER AI2	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	184
13.10	INVERTERING AI2	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	185
13.11	MINIMUM AI3	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	186
13.12	MAXIMUM AI3	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	187
13.13	SKALNING AI3	100%	100%	100%	100%	100%	188
13.14	FILTER AI3	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	189
13.15	INVERTERING AI3	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	190
13.16	MINIMUM AI5	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	191

Nr	Namn/värde	FABRIK	HAND/AUTO	PID-REGL	M-REGL	SEKV STYRN	PB
13.17	MAXIMUM AI5	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	192
13.18	SKALNING AI5	100%	100%	100%	100%	100%	193
13.19	FILTER AI5	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	194
13.20	INVERTERING AI5	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	195
13.21	MINIMUM AI6	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	196
13.22	MAXIMUM AI6	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	20 mA	197
13.23	SKALNING AI6	100%	100%	100%	100%	100%	198
13.24	FILTER AI6	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	199
13.25	INVERTERING AI6	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	200
14	RELÄUTGÅNGAR						
14.01	RELÄ RO1 UTGÅNG	DRIFTKLAR	DRIFTKLAR	DRIFTKLAR	DRIFTKLAR	DRIFTKLAR	201
14.02	RELÄ RO2 UTGÅNG	DRIFT	DRIFT	DRIFT	DRIFT	DRIFT	202
14.03	RELÄ RO3 UTGÅNG	FEL(-1)	FEL(-1)	FEL(-1)	FEL(-1)	FEL(-1)	203
14.04	RO1 TON TID	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	204
14.05	RO1 TOFF TID	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	205
14.06	RO2 TON TID	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	206
14.07	RO2 TOFF TID	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	207
14.08	RO3 TON TID	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	208
14.09	RO3 TOFF TID	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	209
14.10	NDIO STATUS1 RO1	DRIFTKLAR	DRIFTKLAR	DRIFTKLAR	DRIFTKLAR	DRIFTKLAR	210
14.11	NDIO STATUS1 RO2	DRIFT	DRIFT	DRIFT	DRIFT	DRIFT	211
14.12	NDIO STATUS2 RO1	FEL	FEL	FEL	FEL	FEL	212
14.13	NDIO STATUS2 RO2	VARNING	VARNING	VARNING	VARNING	VARNING	213
14.14	NDIO STATUS3 RO1	REF 2 VALD	REF 2 VALD	REF 2 VALD	REF 2 VALD	REF 2 VALD	214
14.15	NDIO STATUS3 RO2	VID REFERENS	VID REFERENS	VID REFERENS	VID REFERENS	VID REFERENS	215
14.16	RO PEKARE 1	0	0	0	0	0	216
14.17	RO PEKARE 2	0	0	0	0	0	217
14.18	RO PEKARE 3	0	0	0	0	0	218
14.19	RO PEKARE 4	0	0	0	0	0	219
14.20	RO PEKARE 5	0	0	0	0	0	220
14.21	RO PEKARE 6	0	0	0	0	0	221
14.22	RO PEKARE 7	0	0	0	0	0	222
14.23	RO PEKARE 8	0	0	0	0	0	223
14.24	RO PEKARE 9	0	0	0	0	0	224
15	ANANALOGA UTGÅNGAR						
15.01	ANALOG UTGÅNG 1	VARVTAL	VARVTAL	VARVTAL	VARVTAL	VARVTAL	226
15.02	INVERTERING AO1	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	227
15.03	MINIMUM AO1	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	228
15.04	FILTER AO1	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	0,10 s	229
15.05	SKALNING AO1	100%	100%	100%	100%	100%	230
15.06	ANALOG UTGÅNG 2	STRÖM	STRÖM	STRÖM	STRÖM	STRÖM	231
15.07	INVERTERING AO2	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	232
15.08	MINIMUM AO2	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	233
15.09	FILTER AO2	2,00 s	2,00 s	2,00 s	2,00 s	2,00 s	234
15.10	SKALNING AO2	100%	100%	100%	100%	100%	235
15.11	AO1 PEKARE	0	0	0	0	0	236
15.12	AO2 PEKARE	0	0	0	0	0	237
16	SYSTEM STYRNING						
16.01	DRIFTFRIGIVNING	JA	JA	DI5	DI6	JA	251
16.02	PARAMETERLÅS	ÖPPET	ÖPPET	ÖPPET	ÖPPET	ÖPPET	252
16.03	KOD FÖR PAR LÅS	0	0	0	0	0	253
16.04	VAL FELKVITTERING	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	254
16.05	EGET MAKRO VIA IO	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	255
16.06	LOKAL LÅSN	FRÅN	FRÅN	FRÅN	FRÅN	FRÅN	256
16.07	PARAM BACKUP	KLART	KLART	KLART	KLART	KLART	257
16.08	PEKARE DRIFTFRIG	0	0	0	0	0	258

Nr	Namn/värde	FABRIK	HAND/AUTO	PID-REGL	M-REGL	SEKV STYRN	PB
16.09	MATNING STYRKORT	INTERN 24V	INTERN 24V	INTERN 24V	INTERN 24V	INTERN 24V	259
20	GRÄNSER						
20.01	MIN VARVTAL	(beräknad)	(beräknad)	(beräknad)	(beräknad)	(beräknad)	351
20.02	MAX VARVTAL	(beräknad)	(beräknad)	(beräknad)	(beräknad)	(beräknad)	352
20.03	MAX STRÖM	typspecifik	typspecifik	typspecifik	typspecifik	typspecifik	353
20.04	MAX MOMENT	300%	300%	300%	300%	300%	354
20.05	ÖVERSP REGL	TILL	TILL	TILL	TILL	TILL	355
20.06	UNDERSP REGL	TILL	TILL	TILL	TILL	TILL	356
20.07	MIN FREKVENS	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	- 50 Hz	357
20.08	MAX FREKVENS	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	358
20.11	EFFEKTGRÄNS MOT	300%	300%	300%	300%	300%	361
20.12	EFFEKTGRÄNS GEN	-300%	-300%	-300%	-300%	-300%	362
20.13	MIN MOMENT VAL	NEG MAX MOM	NEG MAX MOM	NEG MAX MOM	NEG MAX MOM	NEG MAX MOM	363
20.14	MAX MOMENT VAL	MAX GRÄNS1	MAX GRÄNS1	MAX GRÄNS1	MAX GRÄNS1	MAX GRÄNS1	364
20.15	MIN MOMENT GR1	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	365
20.16	MIN MOMENT GR2	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	366
20.17	MAX MOMENT GR2	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	300,0%	367
20.18	MIN MOMENT PEKARE	0	0	0	0	0	368
20.19	MAX MOMENT PEKARE	0	0	0	0	0	369
20.20	MIN AI SKALNING	0%	0%	0%	0%	0%	370
20.21	MAX AI SKALNING	300%	300%	300%	300%	300%	371
21	START/STOPP						
21.01	START FUNKTION	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	AUTO	376
21.02	KONST MAGN TID	500,0 ms	500,0 ms	500,0 ms	500,0 ms	500,0 ms	377
21.03	STOPP FUNKTION	UTRULLNING	UTRULLNING	UTRULLNING	UTRULLNING	RAMP	378
21.04	DC FASTHÅLLNING	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	379
21.05	DC FASTH VARVTAL	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	5 rpm	380
21.06	DC FASTH STRÖM	30%	30%	30%	30%	30%	381
21.07	DRIFTFRIGIV FUNKT	UTRULLNING	UTRULLNING	UTRULLNING	UTRULLNING	UTRULLNING	382
21.08	SKÄLÄR FLYGST	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	383
21.09	START INTRL FUNC	FRÅN2 STOPP	FRÅN2 STOPP	FRÅN2 STOPP	FRÅN2 STOPP	FRÅN2 STOPP	384
21.10	ZERO SPEED DELAY	0,5 s	0,5 s	0,5 s	0,5 s	0,5 s	385
22	ACCEL/RETARD						
22.01	VAL ACC/RET	DI4	ACC/RET 1	ACC/RET 1	DI5	DI3	401
22.02	ACCEL TID 1	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	402
22.03	RETARD TID 1	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	403
22.04	ACCEL TID 2	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	404
22.05	RETARD TID 2	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	405
22.06	ACC/RET RAMP FORM	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	406
22.07	NÖDSTOPP RAMP TID	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	407
22.08	ACC PEKARE	0	0	0	0	0	408
22.09	DEC PEKARE	0	0	0	0	0	409
23	VARVT REGULATOR						
23.01	REL FÖRST	10	10	10	10	10	426
23.02	INTEGRATIONSTID	2,50 s	2,50 s	2,50 s	2,50 s	2,50 s	427
23.03	DERIVERINGSTID	0,0 ms	0,0 ms	0,0 ms	0,0 ms	0,0 ms	428
23.04	ACC KOMPENSERING	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,12 s	429
23.05	EFTERSLÄPN FÖRST	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	430
23.06	SJÄLVINSTÄLLNING	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	431
24	MOMENTREGULATOR						
24.01	MOMENTRAMP UPP				0,00 s		451
24.02	MOMENTRAMP NER				0,00 s		452
25	KRITISKA VARVTAL						
25.01	VAL KRIT VARVTAL	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	476
25.02	KRIT VARVT 1 LÅG	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	477
25.03	KRIT VARVT 1 HÖG	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	478
25.04	KRIT VARVT 2 LÅG	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	479

Nr	Namn/värde	FABRIK	HAND/AUTO	PID-REGL	M-REGL	SEKV STYRN	PB
25.05	KRIT VARVT 2 HÖG	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	480
25.06	KRIT VARVT 3 LÅG	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	481
25.07	KRIT VARVT 3 HÖG	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	482
26	MOTOR STYRNING						
26.01	FLÖDESOPTIMERING	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	501
26.02	FLÖDESBROMSNING	JA	JA	JA	JA	JA	502
26.03	IR-KOMPENSERING	0%	0%	0%	0%	0%	503
26.05	HEX FLÖDE	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	504
26.06	FLÖDES REF PEKARE	0	0	0	0	0	506
27	BRAKE CHOPPER						
27.01	BROMSCHOPPER CTR	FRÅN	FRÅN	FRÅN	FRÅN	FRÅN	
27.02	CHOPPER Ö LAST FK	INGEN	INGEN	INGEN	INGEN	INGEN	
27.03	BR RESISTANS						
27.04	BR THERM TK	0 s	0 s	0 s	0 s	0 s	
27.05	MAX KNT BR EFFEKT	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	0 kW	
27.06	BRCH CTRL	SOM GEN	SOM GEN	SOM GEN	SOM GEN	SOM GEN	
30	FEL FUNKTIONER						
30.01	AI<MIN FUNKTION	FEL	FEL	FEL	FEL	FEL	601
30.02	PANEL BORTFALL	FEL	FEL	FEL	FEL	FEL	602
30.03	EXTERNT FEL	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	EJ VALD	603
30.04	MOTOR ÖVERLAST	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	604
30.05	MOTOR ÖVERL TYP	DTC/ EGENDEF	DTC/ EGENDEF	DTC/ EGENDEF	DTC/ EGENDEF	DTC/ EGENDEF	605
30.06	MOTOR TERM TID	(beräknad)	(beräknad)	(beräknad)	(beräknad)	(beräknad)	606
30.07	MOTOR BEL KURVA	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	607
30.08	NOLLVARV BEL	74,0%	74,0%	74,0%	74,0%	74,0%	608
30.09	BRYTPUNKT	45,0 Hz	45,0 Hz	45,0 Hz	45,0 Hz	45,0 Hz	609
30.10	FASTLÅSN FUNKTION	FEL	FEL	FEL	FEL	FEL	610
30.11	FASTLÅSN FREKV	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	20,0 Hz	611
30.12	FASTLÅSN TID	20,00 s	20,00 s	20,00 s	20,00 s	20,00 s	612
30.13	LÅG LAST FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	613
30.14	LÅG LAST TID	600,0 s	600,0 s	600,0 s	600,0 s	600,0 s	614
30.15	LÅG LAST KURVA	1	1	1	1	1	615
30.16	MOTOR FASBORTF	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	616
30.17	JORDFEL	FEL	FEL	FEL	FEL	FEL	617
30.18	KOMM MOD FEL FUNK	FEL	FEL	FEL	FEL	FEL	618
30.19	KOMM FEL TID	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	3,00 s	619
30.20	KOMM FEL RO/AO	NOLL	NOLL	NOLL	NOLL	NOLL	620
30.21	UTÖKAT DS T-OUT	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	3,0 s	621
30.22	IO KONFGIG FUNK	VARNING	VARNING	VARNING	VARNING	VARNING	622
31	AUTOM KVITTERING						
31.01	ANTAL FÖRSÖK	0	0	0	0	0	626
31.02	FÖRSÖKSTID	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	30,0 s	627
31.03	FÖRDRÖJNING	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	628
31.04	ÖVERSTRÖM	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	629
31.05	ÖVERSPÄNNING	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	630
31.06	UNDERSPÄNNING		NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	631
31.07	AI SIGNAL<MIN	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	632
32	ÖVERVAKNING						
32.01	VARVT1 FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	651
32.02	VARVT1 GRÄNS	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	652
32.03	VARVT2 FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	653
32.04	VARVT2 GRÄNS	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	654
32.05	STRÖM FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	655
32.06	STRÖM GRÄNS	0	0	0	0	0	656
32.07	MOMENT1 FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	657
32.08	MOMENT1 GRÄNS	0%	0%	0%	0%	0%	658
32.09	MOMENT2 FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	659

Nr	Namn/värde	FABRIK	HAND/AUTO	PID-REGL	M-REGL	SEKV STYRN	PB
32.10	MOMENT2 GRÄNS	0%	0%	0%	0%	0%	660
32.11	REF1 FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	661
32.12	REF1 GRÄNS	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	0 rpm	662
32.13	REF2 FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	663
32.14	REF2 GRÄNS	0%	0%	0%	0%	0%	664
32.15	ÄRV1 FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	665
32.16	ÄRV1 GRÄNS	0%	0%	0%	0%	0%	666
32.17	ÄRV2 FUNKTION	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	667
32.18	ÄRV2 GRÄNS	0%	0%	0%	0%	0%	668
33	INFORMATION						
33.01	PROGR VERS	(Version)	(Version)	(Version)	(Version)	(Version)	676
33.02	APPL PROGR VERS	(Version)	(Version)	(Version)	(Version)	(Version)	677
33.03	TEST DATUM	(Datum)	(Datum)	(Datum)	(Datum)	(Datum)	678
34	PROCESS HASTIG						
34.01	SKALNING	100	100	100	100	100	701
34.02	ENHET	%	%	%	%	%	702
34.03	VAL PROCESS VAR	142	142	142	142	142	703
34.04	HAST ÄRV FILTER	500 ms	500 ms	500 ms	500 ms	500 ms	704
34.05	MOMENT ÄRV FILTER	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms	100 ms	705
34.06	ÅTERST DRIFTTID	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	706
35	MOT TEMP MÄTN						
35.01	MOT1 TEMP AI1 VAL	EJ ANVÄND	EJ ANVÄND	EJ ANVÄND	EJ ANVÄND	EJ ANVÄND	726
35.02	MOT1 TEMP ALM NIV	110	110	110	110	110	727
35.03	MOT1 TEMP FEL NIV	130	130	130	130	130	728
35.04	MOT2 TEMP AI2 VAL	EJ ANVÄND	EJ ANVÄND	EJ ANVÄND	EJ ANVÄND	EJ ANVÄND	729
35.05	MOT2 TEMP ALM NIV	110	110	110	110	110	730
35.06	MOT2 TEMP FEL NIV	130	130	130	130	130	731
35.07	MOTOR MOD KOMP	JA	JA	JA	JA	JA	732
40	PID REGULATOR						
40.01	PID FÖRST	1	1	1	1	1	851
40.02	PID INTEGR TID	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	60,00 s	852
40.03	PID DERIV TID	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	0,00 s	853
40.04	PID DERIV FILTER	1,00 s	1,00 s	1,00 s	1,00 s	1,00 s	854
40.05	REGL AVVIK INV	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	855
40.06	VAL AV ÄRVÄRDE	ÄRV1	ÄRV1	ÄRV1	ÄRV1	ÄRV1	856
40.07	ÄRV1 INGÅNG	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	857
40.08	ÄRV2 INGÅNG	AI2	AI2	AI2	AI2	AI2	858
40.09	ÄRV1 MINIMUM	0	0	0	0	0	859
40.10	ÄRV1 MAXIMUM	100%	100%	100%	100%	100%	860
40.11	ÄRV2 MINIMUM	0%	0%	0%	0%	0%	861
40.12	ÄRV2 MAXIMUM	100%	100%	100%	100%	100%	862
40.13	PID INTEGRATION	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	PÅ	863
40.14	TRIMM FUNKTION	PÅ	PÅ		PÅ	PÅ	864
40.15	TRIMM REF VAL	AI1	AI1		AI1	AI1	865
40.16	TRIMM REFERENS	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	866
40.17	TRIMM OMRÅDE	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	867
40.18	TRIMM VAL				VARVT TRIMM		868
40.19	ÄV FILT TID	0,04 s	0,04 s	0,04 s	0,04 s	0,04 s	869
40.20	VAL VILOFUNKTION	ej synlig	ej synlig	AV	ej synlig	ej synlig	870
40.21	GRÄNS VILOFUNK	ej synlig	ej synlig	0,0 rpm	ej synlig	ej synlig	871
40.22	FÖRDRÖJNING	ej synlig	ej synlig	0,0 s	ej synlig	ej synlig	872
40.23	ÅTERSTARTS NIVÅ	ej synlig	ej synlig	0%	ej synlig	ej synlig	873
40.24	FÖRDRÖJNING	ej synlig	ej synlig	0,0 s	ej synlig	ej synlig	874
40.25	ÄRV1 PEKARE	0	0	0	0	0	875
40.26	PID MINIMUM	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	-100,0%	876
40.27	PID MAXIMUM	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	877
42	BROMS STYRNING						
42.01	BROMS STYRNING	AV	AV	AV	AV	AV	-

Nr	Namn/värde	FABRIK	HAND/AUTO	PID-REGL	M-REGL	SEKV STYRN	PB
42.02	BROMS KVITTENS	AV	AV	AV	AV	AV	-
42.03	BROMS ÖPPN FÖRD	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	-
42.04	BROMS STÄNG FÖRD	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	-
42.05	ABS BROMS HAST ST	10 rpm	10 rpm	10 rpm	10 rpm	10 rpm	-
42.06	BROMSFEL FUNK	FEL	FEL	FEL	FEL	FEL	-
42.07	VAL STRTMOM REF	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	-
42.08	STARTMOMENT REF	0%	0%	0%	0%	0%	-
42.09	MAGN FÖRDRÖJNING	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	-
42.10	LÅG REF BR HÅLL	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	0,0 s	-
50	PULSGIVARE						
50.01	PULSANTAL	2048	2048	2048	2048	2048	1001
50.02	VARVT MÄTMETOD	A --- B ---	A --- B ---	A --- B ---	A --- B ---	A --- B ---	1002
50.03	PULSGIVAR FEL	VARNING	VARNING	VARNING	VARNING	VARNING	1003
50.04	PG FEL FÖRDRÖJN	1000	1000	1000	1000	1000	1004
50.05	PG DDCS KANAL	CH 1	CH 1	CH 1	CH 1	CH 1	1005
50.06	VAL HAST ÄRV	INTERNT	INTERNT	INTERNT	INTERNT	INTERNT	1006
51	KOMM MODUL						1026 ...
52	STANDARD MODBUS						
52.01	STATIONS NR	1	1	1	1	1	1051
52.02	ÖVERF HSTIGHET	9600	9600	9600	9600	9600	1052
52.03	PARITET	OJÄMN	OJÄMN	OJÄMN	OJÄMN	OJÄMN	1053
60	LEDARE/FÖLJARE						
60.01	MASTER LÄNK FUNK	EJ ANVÄND	EJ ANVÄND	EJ ANVÄND	EJ ANVÄND	EJ ANVÄND	1195
60.02	MOMENT VÄLJARE	syns ej	syns ej	syns ej	TORQUE	syns ej	1196
60.03	FÖNSTERFUNK TILL	syns ej	syns ej	syns ej	NO	syns ej	1167
60.04	FÖNSTER STLK POS	syns ej	syns ej	syns ej	0	syns ej	1198
60.05	FÖNSTER STLK NEG	syns ej	syns ej	syns ej	0	syns ej	1199
60.06	DROOP FAKT	0	0	0	0	0	1200
60.07	MASTER SIGNAL 2	202	202	202	202	202	1201
60.08	MASTER SIGNAL 3	213	213	213	213	213	1202
70	DDCS CONTROL						
70.01	KANAL 0 ADRESS	1	1	1	1	1	1375
70.02	KANAL 3 ADRESS	1	1	1	1	1	1376
70.03	KANAL1 ÖVF HAST	2 Mbits	2 Mbits	2 Mbits	2 Mbits	2 Mbits	1377
70.04	K0 DDCS HW ANSLUT	RINGNÄT	RINGNÄT	RINGNÄT	RINGNÄT	RINGNÄT	1378
83	ADAPT PROG KTRL						
83.01	ADAPTIV PROG KTRL	ÄNDRINGSLÄGE	ÄNDRINGSLÄGE	ÄNDRINGSLÄGE	ÄNDRINGSLÄGE	ÄNDRINGSLÄGE	1609
83.02	ÄNDRA	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	1610
83.03	ÄNDRA BLOCK	0	0	0	0	0	1611
83.04	VAL AV EXEKV TID	100ms	100ms	100ms	100ms	100ms	1612
83.05	PASSCODE	0	0	0	0	0	1613
84	ADAPTIV PROGRAM						
84.01	STATUS						1628
84.02	FEL PAR						1629
84.05	BLOCK1	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	1630
84.06	IN1	0	0	0	0	0	1631
84.07	IN2	0	0	0	0	0	1632
84.08	IN3	0	0	0	0	0	1633
84.09	UT	0	0	0	0	0	1634
…	…						… 1644
84.79	OUTPUT	0	0	0	0	0	-
85	ANV KONST						
85.01	KONST1	0	0	0	0	0	1645
85.02	KONST2	0	0	0	0	0	1646
85.03	KONST3	0	0	0	0	0	1647

Nr	Namn/värde	FABRIK	HAND/AUTO	PID-REGL	M-REGL	SEKV STYRN	PB
85.04	KONST4	0	0	0	0	0	1648
85.05	KONST5	0	0	0	0	0	1649
85.06	KONST6	0	0	0	0	0	1650
85.07	KONST7	0	0	0	0	0	1651
85.08	KONST8	0	0	0	0	0	1652
85.09	KONST9	0	0	0	0	0	1653
85.10	KONST10	0	0	0	0	0	1654
85.11	STRÄNG1	MEDDEL 1	MEDDEL 1	MEDDEL 1	MEDDEL 1	MEDDEL 1	1655
85.12	STRÄNG2	MEDDEL 2	MEDDEL 2	MEDDEL 2	MEDDEL 2	MEDDEL 2	1656
85.13	STRÄNG3	MEDDEL 3	MEDDEL 3	MEDDEL 3	MEDDEL 3	MEDDEL 3	1657
85.14	STRÄNG4	MEDDEL 4	MEDDEL 4	MEDDEL 4	MEDDEL 4	MEDDEL 4	1658
85.15	STRÄNG5	MEDDEL 5	MEDDEL 5	MEDDEL 5	MEDDEL 5	MEDDEL 5	1659
90	DS MOTTAGN ADDR						
90.01	UTÖKAT DS REF3	0	0	0	0	0	1735
90.02	UTÖKAT DS REF4	0	0	0	0	0	1736
90.03	UTÖKAT DS REF5	0	0	0	0	0	1737
90.04	HUVUD DS KÄLLA	1	1	1	1	1	1738
90.05	UTÖKAT DS KÄLLA	3	3	3	3	3	1739
92	DS SÄND ADDR						
92.01	MAIN DS STATUS WORD	302	302	302	302	302	1771
92.02	HUVUD DS ÄV1	102	102	102	102	102	1772
92.03	HUVUD DS ÄV2	105	105	105	105	105	1773
92.04	UTÖKAT DS ÄV3	305	305	305	305	305	1774
92.05	UTÖKAT DS ÄV4	308	308	308	308	308	1775
92.06	UTÖKAT DS ÄV5	306	306	306	306	306	1776
96	EXT AO						
96.01	EXT AO1	VARVTAL	VARVTAL	VARVTAL	VARVTAL	VARVTAL	1843
96.02	INVERT EXT AO1	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	1844
96.03	MINIMUM EXT AO1	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	1845
96.04	FILTER EXT AO1	0,01 s	0,01 s	0,01 s	0,01 s	0,01 s	1846
96.05	SKALN EXT AO1	100%	100%	100%	100%	100%	1847
96.06	EXT AO2	STRÖM	STRÖM	STRÖM	STRÖM	STRÖM	1848
96.07	INVERT EXT AO2	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	1849
96.08	MINIMUM EXT AO2	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	0 mA	1850
96.09	FILTER EXT AO2	2,00 s	2,00 s	2,00 s	2,00 s	2,00 s	1851
96.10	SKALN EXT AO2	100%	100%	100%	100%	100%	1852
96.11	EXT AO1 PEKARE	0	0	0	0	0	1853
96.12	EXT AO2 PEKARE	0	0	0	0	0	1854
98	TILLVALSMODULER						
98.01	PULSGIVARMODUL	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	1901
98.02	KOMM MODUL	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	1902
98.03	DI/O EXT MODUL 1	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	1903
98.04	DI/O EXT MODUL 2	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	1904
98.05	DI/O EXT MODUL 3	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	1905
98.06	EXT AI/O MODUL	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	1906
98.07	KOMM PROFIL	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	ABB DRIVES	1907
98.09	DI/O EXT1 DI FUNK	DI7,8	DI7,8	DI7,8	DI7,8	DI7,8	1909
98.10	DI/O EXT2 DI FUNK	DI9,10	DI9,10	DI9,10	DI9,10	DI9,10	1910
98.11	DI/O EXT3 DI FUNK	DI11,12	DI11,12	DI11,12	DI11,12	DI11,12	1911
98.12	AI/O MOTOR TEMP	NO	NO	NO	NO	NO	1912
98.13	AI/O EXT AI1 FUNK	UNIP AI5	UNIP AI5	UNIP AI5	UNIP AI5	UNIP AI5	1913
98.14	AI/O EXT AI2 FUNK	UNIP AI6	UNIP AI6	UNIP AI6	UNIP AI6	UNIP AI6	1914
99	STARTPARAMETRAR						
99.01	SPRÅK	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	ENGLISH	1926
99.02	TILLÄMPNINGSMAKRO	FABRIK	HAND/AUTO	PID-REGL	M-REGL	SEKV STYRN	1927
99.03	MAKRO ÅTERSTÄLLN	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	NEJ	1928
99.04	MOTOR STYRMETOD	DTC	DTC	DTC	DTC	DTC	1929
99.05	MOTOR NOM SPÄNN	0 V	0 V	0 V	0 V	0 V	1930

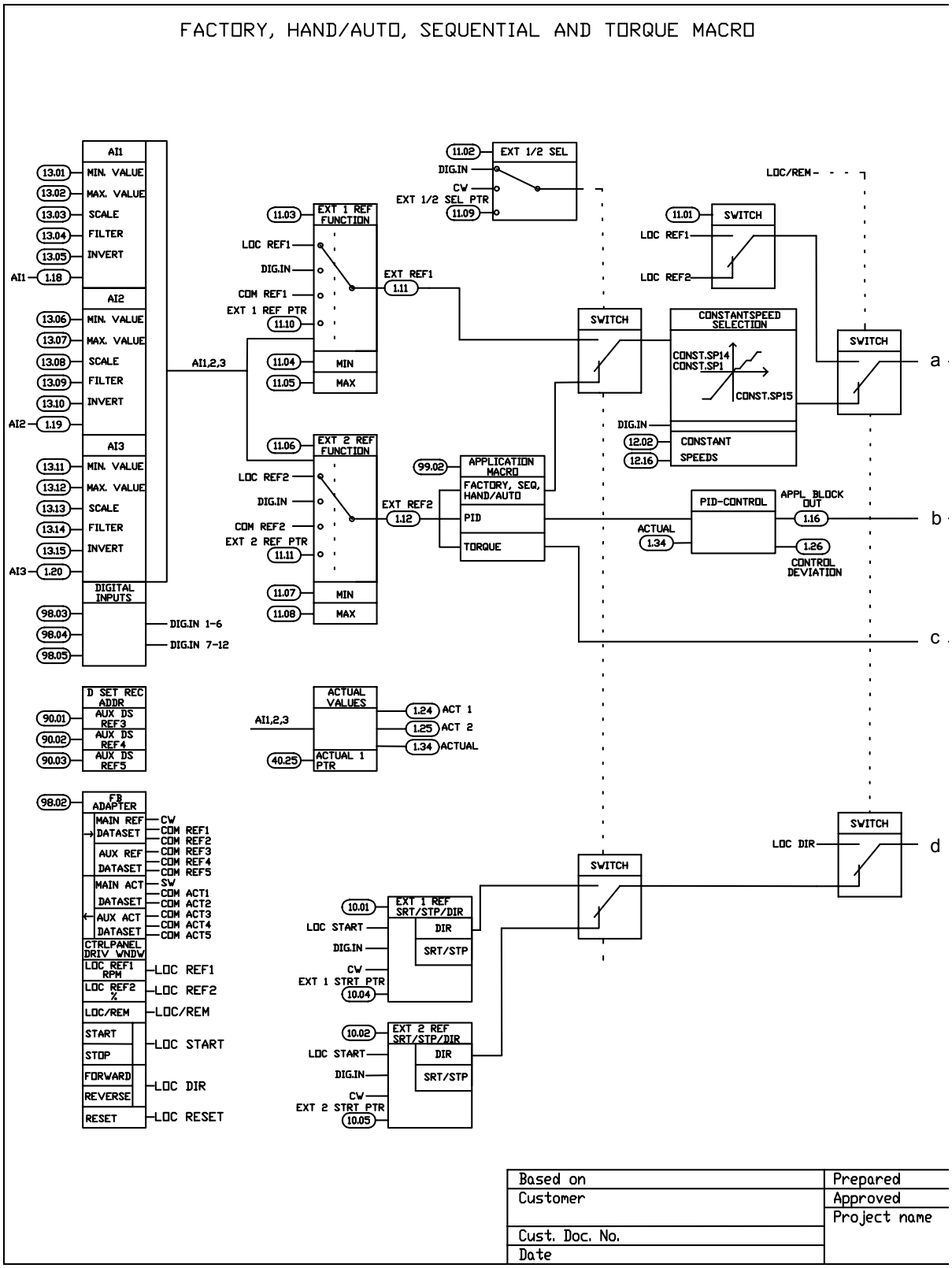
Nr	Namn/värde	FABRIK	HAND/AUTO	PID-REGL	M-REGL	SEKV STYRN	PB
99.06	MOTOR NOM STRÖM	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	0,0 A	1931
99.07	MOTOR NOM FREKV	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	50,0 Hz	1932
99.08	MOTOR NOM VARVT	1 rpm	1 rpm	1 rpm	1 rpm	1 rpm	1933
99.09	MOTOR NOM EFFEKT	0,0 kW	0,0 kW	0,0 kW	0,0 kW	0,0 kW	1934
99.10	MOTOR IDENTIFIER	ID MAGN	ID MAGN	ID MAGN	ID MAGN	ID MAGN	1935
99.11	ENHETSNAMN						1935

Funktionsblockscheman

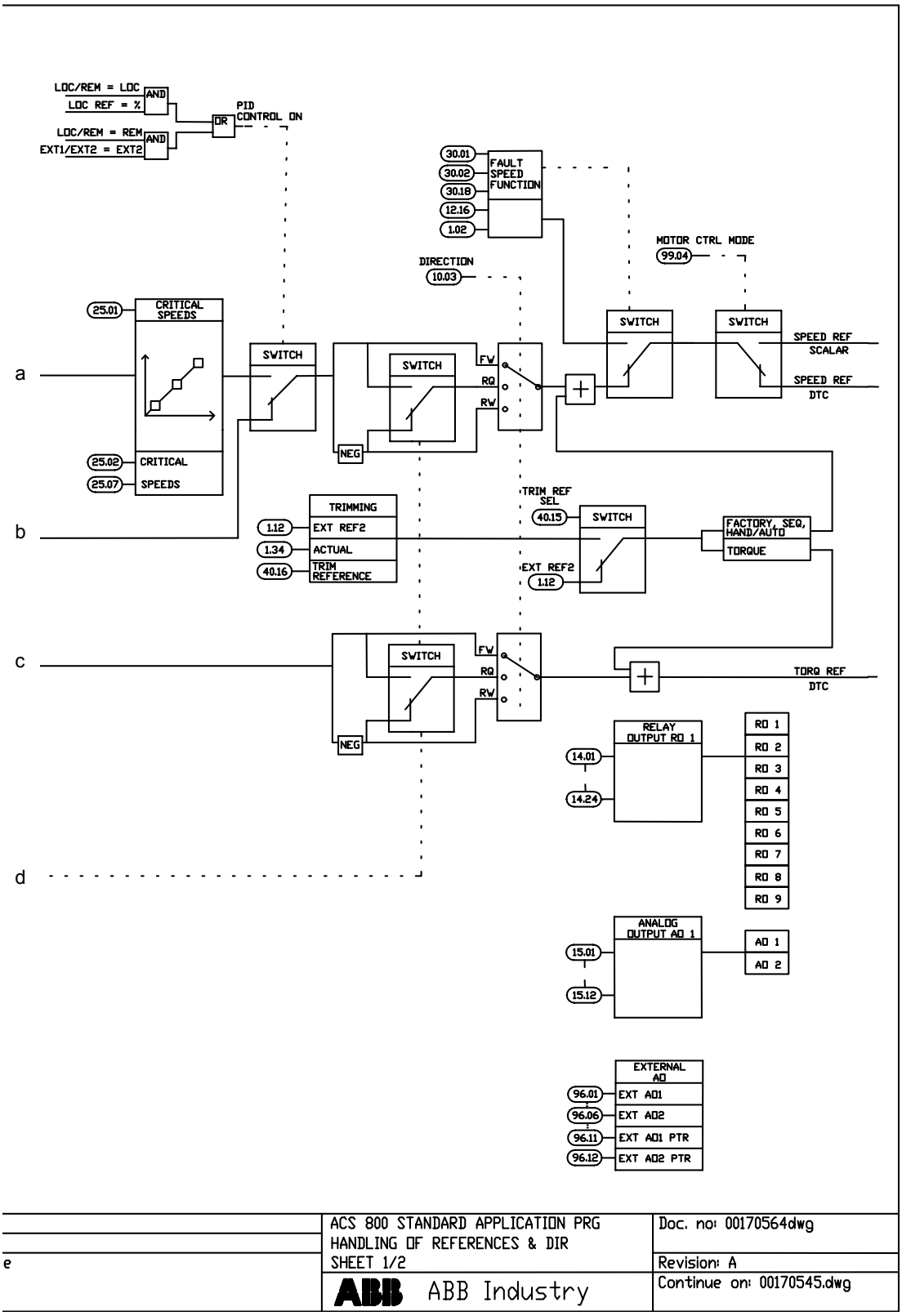
Kapitlet i korthet

Scheman	Tillhörande diagram
Referensvärdeskedja, blad 1 Gäller när makro FABRIK, HAND/AUTO, SEKV STYRN eller M-REGL är aktivt (se parameter 99.02).	Fortsätter på blad 2
Referensvärdeskedja, blad 1 Gäller när makro PID-REGL är aktivt (se parameter 99.02).	Fortsätter på blad 2
Referensvärdeskedja, blad 2 Gäller för samtliga makron (se parameter 99.02).	Fortsätter från blad 1
Hantering av start, stopp, driftfrigivning och startblockering Gäller för varje makro (se parameter 99.02).	-
Hantering av återställning och till / från Gäller för varje makro (se parameter 99.02).	-

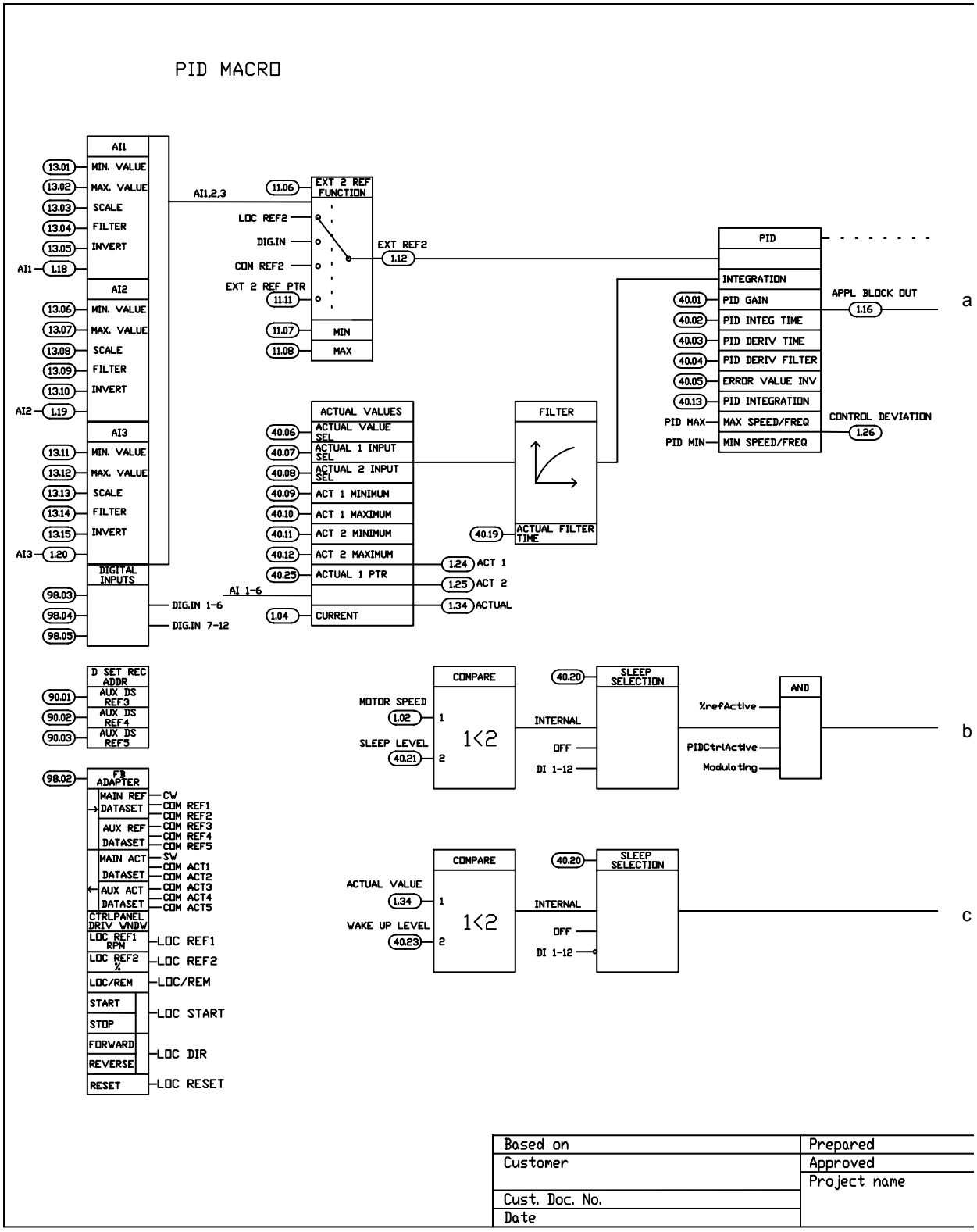
Referensvärdeskedja, blad 1: makro FABRIK, HAND/AUTO, SEKV STYRN och M-REGL (fortsättning på nästa sida …)



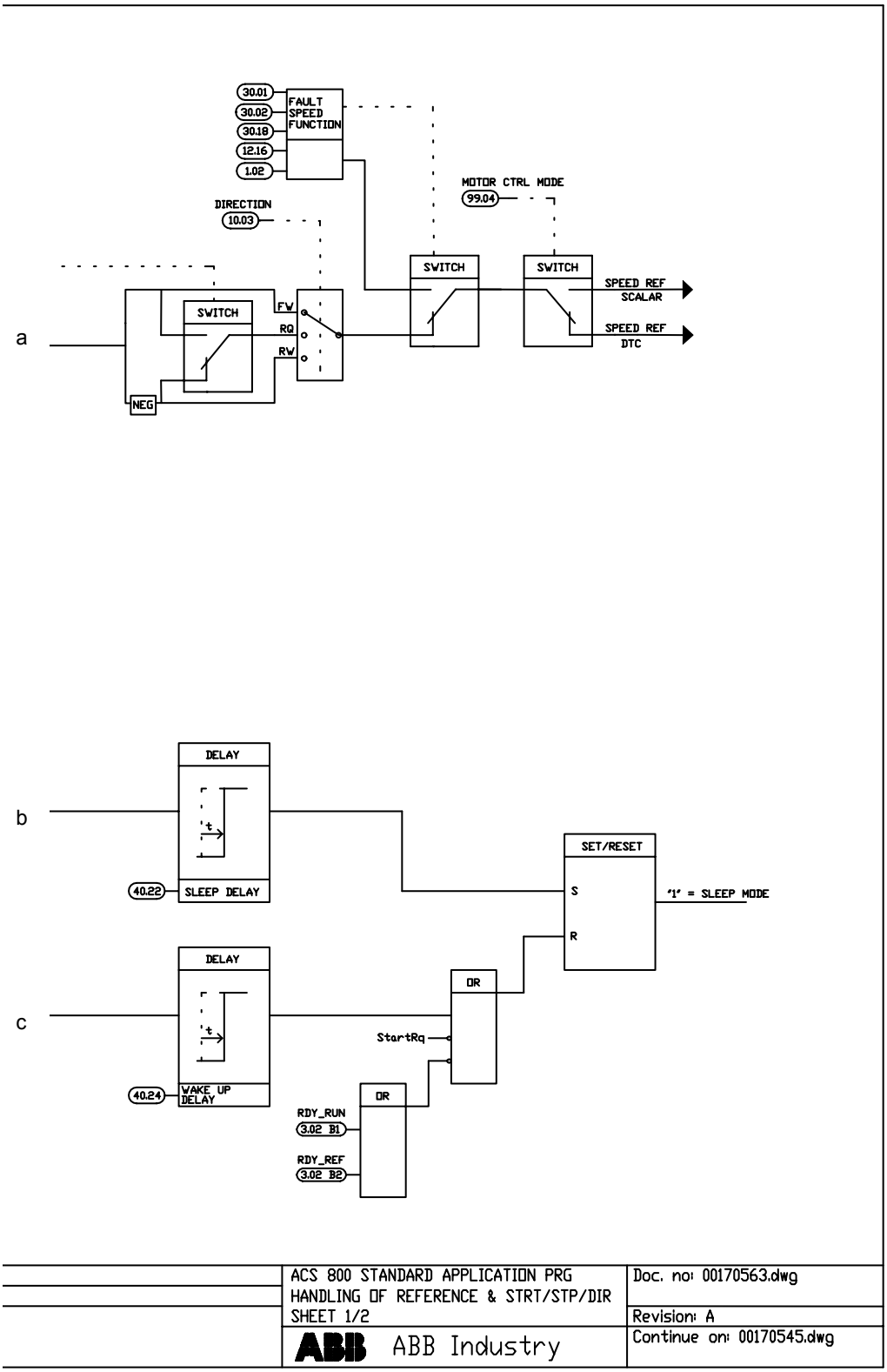
… fortsättning från föregående sida



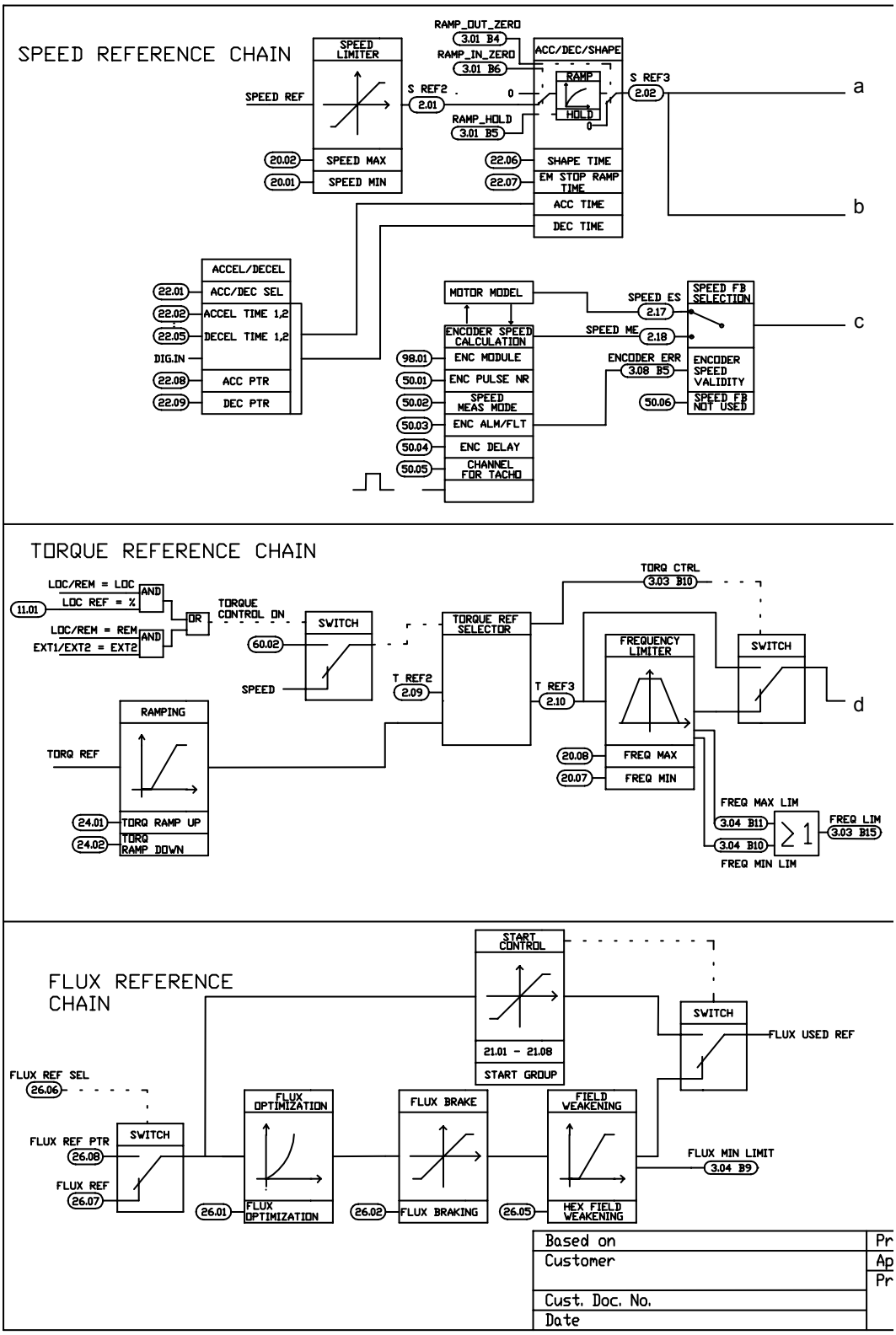
Referensvärdeskedja, blad 1: makro PID-REGL (fortsättning på nästa sida …)



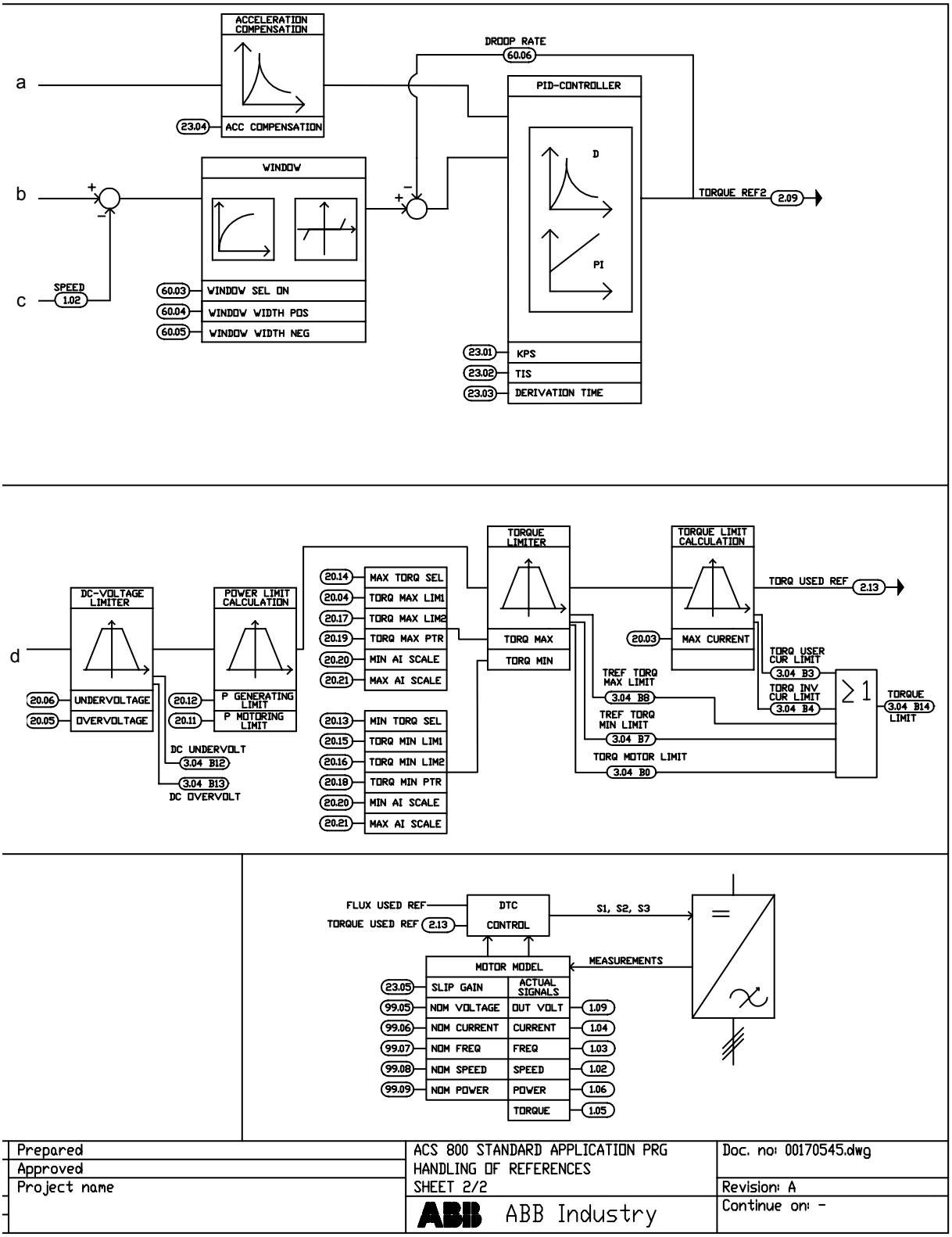
… fortsättning från föregående sida



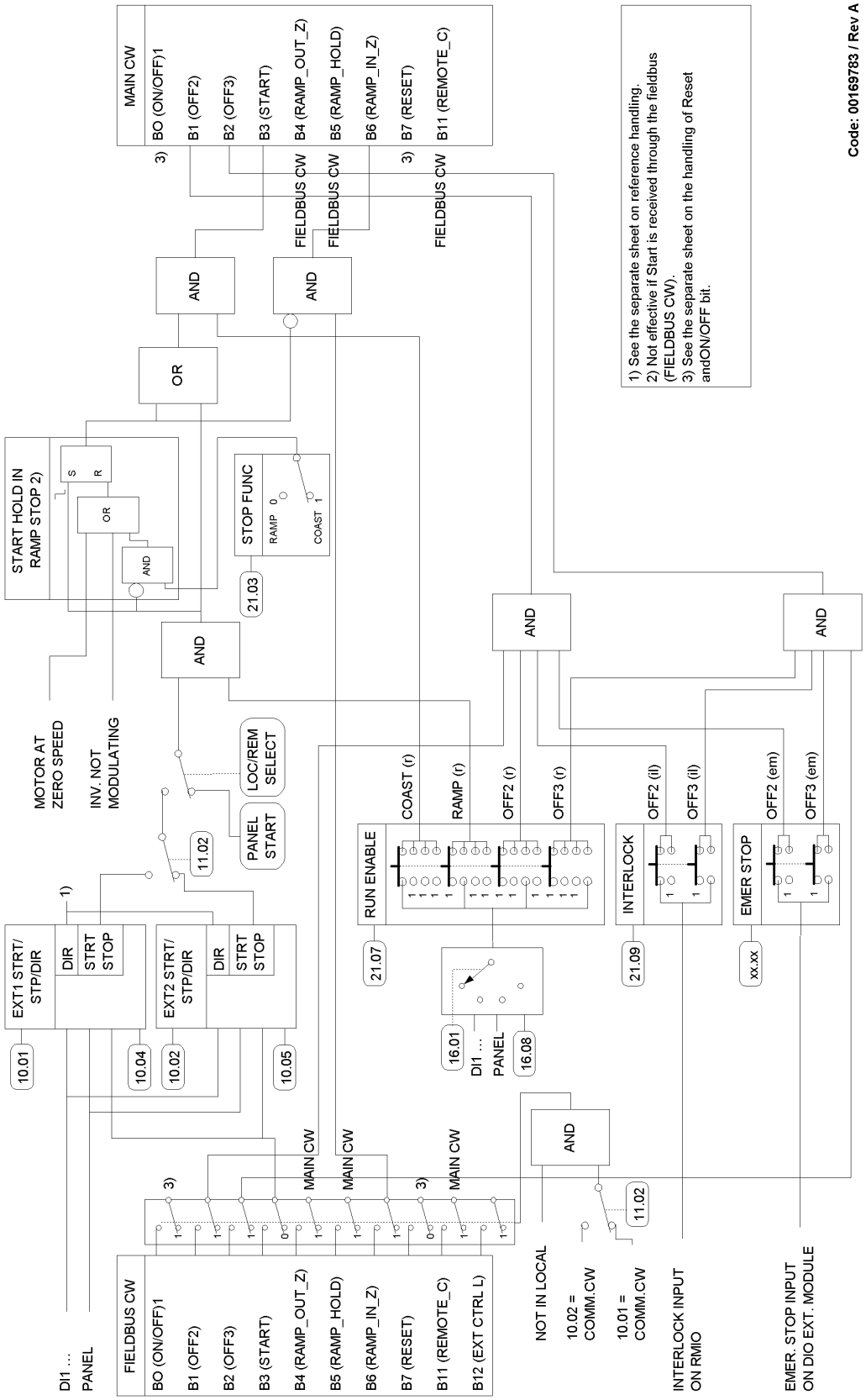
Referensvärdeskedja, blad 2: Alla makron (… fortsättning på nästa sida)



… fortsättning från föregående sida

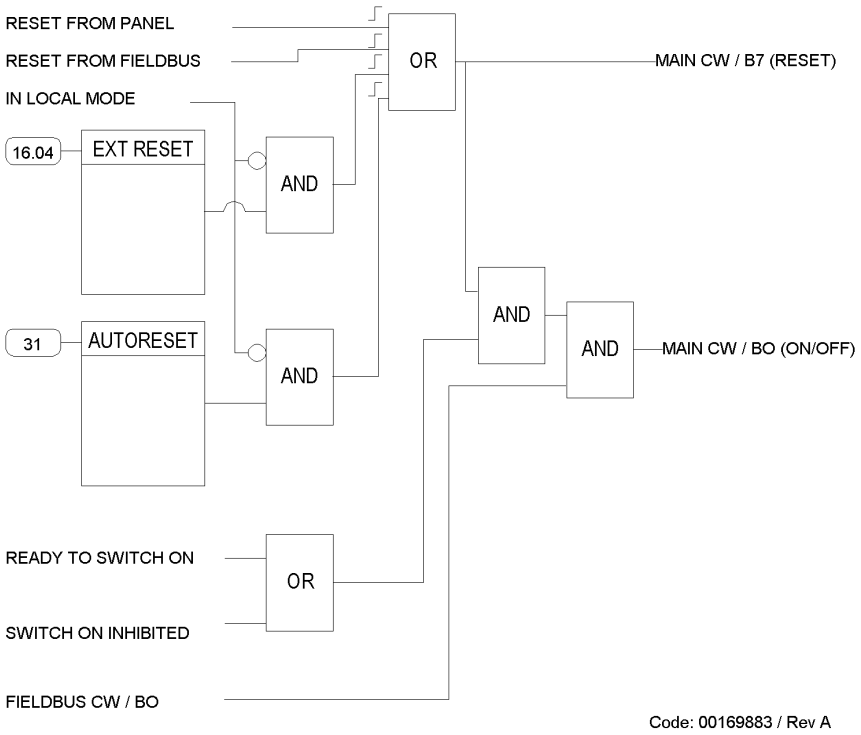


Hantering av start, stopp, driftfrigivning och startblockering



Hantering av återställning och till/från

Diagrammet nedan är en detalj av det föregående diagrammet; Hantering av start, stopp, driftfrigivning och startblockering



3AFE 64527096 REV D / SV
GÄLLER FRÅN: 22.02.2003

ABB Motors and Machines
Huvudkontor
S-72170 VÄSTERÅS
SVERIGE
Telefon +46-21-342000
Telefax +46-21-187841
Internet www.abb.se

ABB Oy
AC Drives
P.O. Box 184
FIN-00381 HELSINGFORS
FINLAND
Telefon +358 10 22 11
Telefax +358 10 22 22681
Internet http://www.abb.com