ABB FREKVENSOMRIKTARE FÖR MASKINAPPLIKATIONER

ACS380 maskinstyrprogram

Beskrivning av systemprogramvara



Lista över relaterade användarhandledningar

Hårdvaruhandledningar och snabbguider	Kod (engelska)	Kod (svenska)
Safety instructions	3AXD50000037978	3AXD50000037978
ACS380 drives hardware manual	3AXD50000029274	3AXD50000041409
Beskrivning av systemprogramvara och snabbguider		
ACS380 machinery control program firmware manual	3AXD50000029275	3AXD50000041418
ACS380 quick installation and start-up guide	3AXD50000018553	3AXD50000036121
ACS380 user interface guide	3AXD50000022224	3AXD50000036112
Användarhandledningar och guider för tillval		
ACS-AP-I, -S, -W and ACH-AP-H, -W Assistant control panels user's manual	3AUA0000085685	
ACS-BP-S basic control panel user's manual	3AXD50000032527	
BMIO-01 module quick installation guide	3AXD50000779468	
FCAN-01 CANopen Adapter Module User's Manual	3AFE68615500	
FECA-01 EtherCAT adapter module user's manual	3AUA0000068940	
FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual	3AUA0000093568	
FPBA-01 PROFIBUS DP adapter module user's manual	3AFE68573271	
FEPL-02 Ethernet POWERLINK adapter module user's manual	3AUA0000123527	
Handledningar och guider för underhåll		
Drive composer start-up and maintenance PC tool user's manual	3AUA0000094606	
Adaptive programming Application Guide	3AXD50000028574	
ABB Ability™ Mobile Connect for drives User manual	3AXD50000558483	
NETA-21 remote monitoring tool user's manual	3AUA0000096939	
NETA-21 remote monitoring tool installation and start-up guide	3AUA0000096881	

Du kan söka handböcker och annan produktdokumentation i PDF-format i vårt dokumentbibliotek på Internet. Se Dokumentbibliotek på Internet på den bakre pärmens insida. För dokumentation som inte ingår i Dokumentbibliotek, kontakta ABB.

Koden nedan öppnar en onlinelista med de handledningar som är tillämpliga för den här produkten:

Beskrivning av systemprogramvara

ACS380 maskinstyrprogram

Innehållsförteckning

3. Idrifttagning, ID-körning och användning

3AXD50000041418 Rev H
SV
Översatt från originalhandledning
3AXD50000029275 Rev H
GÄLLER FRÅN: 2023-10-09

Innehållsförteckning

1. Inledning till användarhandledningen

Innehåll . . . 11
Tillämpbarhet . . . 11
Säkerhetsinstruktioner . . . 11
Målgrupp . . . 12
Användarhandledningens syfte . . . 12
Termer och förkortningar . . . 13
Relaterade dokument . . . 15
Ansvarsfriskrivning vid otillåten användning . . . 15

2. Manöverpanel

Innehåll . . . 17
Manöverpanel . . . 17
Startvyn och menyn Meddelande . . . 18
Menyn Tillval och huvudmenyn . . . 19
    Menyn Tillval . . . 19
    Huvudmeny . . . 19

3. Idrifttagning, ID-körning och användning

Innehåll . . . 23
Automatisk tillvalskonfiguration . . . 23
Ta frekvensomriktaren i drift . . . 24
Gör identifieringskörningen . . . 25
    Bakgrundsinformation . . . 25
    Steg för steg-anvisningar för ID-körning . . . 26
Kontrollera motorns rotationsriktning . . . 26
Starta och stoppa frekvensomriktaren . . . 27
Ändra rotationsriktning . . . 27
Ställa in varvtals- eller frekvensreferens . . . 27
Ställa in frekvensomriktarparametrar . . . 28
Öppna diagnostik . . . 28
Ändra enheterna . . . 29

4. Styrmakron

Innehåll . . . 31
Makrot ABB-standard . . . 32
    Förinställda styranslutningar för Standard-makrot . . . 32
AC500 modbus RTU-makro . . . 34
Makrot Växlande . . . 34
    Förinställda styranslutningar för makrot Växlande . . . 35
Makrot Motorpotentiometer . . . 38
    Förvalda styranslutningar för makrot Motorpotentiometer . . . 38

Makrot PID-reglering 40
Förvalda styranslutningar för makrot PID-reglering 41
Makrot Momentreglering 44
Förvalda parametervärden med olika makron 45

5. Programfunktioner

Innehåll 47
Lokala och externa styrplatser 48
Lokal styrning 48
Extern styrning 49
Driftlägen och motorstyrlägen 50
Översiktsschema över hierarkin 50
Varvtalsreglering 52
Momentreglering 52
Frekvensstyrning 52
Specialdriftlägen 52
Inställningar och diagnostik 53
Autofasning 53
Konfiguration och programmering av frekvensomriktaren 55
Programmering via parametrar 56
Adaptiv programmering 56
Styrgränssnitt 59
Programmerbara analoga ingångar 60
Programmerbara analoga utgångar 60
Programmerbara digitala in- och utgångar 60
Programmerbara reläutgångar 60
Programmerbara I/O-moduler 61
Fältbusstyrning 62
Motorstyrning 63
Motortyper 63
Motoridentifiering 63
Spänningsbortfallsreglering 63
Vektorstyrning 63
Referensramper 64
Konstanta varvtal/frekvenser 65
Kritiska varvtal/frekvenser 65
Varvtalsregulator autotune 66
Rusningsskydd 70
Stöd för pulsgivareko 70
Krypkörning 70
Prestandavärden för varvtalsreglering 73
Momentregleringens prestanda 73
Skalär motorstyrning 74
Användarlastkurva 74
U/f-förhållande 76
Flödesbromsning 76
DC-magnetisering 77
Energioptimering 79
Kopplingsfrekvens 79
Varvtalskompenserat stopp 80

Överhettningsskydd för motor . . . 81
Motoröverlastskydd . . . 86
Tillämpningsstyrning . . . 88
Styrmakron . . . 88
PID-reglering . . . 88
PID-regulatorns trimfunktion. . . . 91
Styrning av mekanisk broms . . . 98
DC-spänningsreglering . . . 103
Överspännregl . . . 103
Underspänningsreglering (bibehållen drift vid kortvariga spänningsbortfall) . . . 103
Spänningsreglering och utlösningsgränser . . . 105
Inställningar och diagnostik . . . 108
Bromschopper . . . 108
Gräns till gräns-styrning . . . 109
Funktion för gräns till gräns-styrning . . . 110
Begränsningar . . . 110
Tips! . . . 111
Säkerhet och skydd . . . 111
Fasta skydd/standardskydd . . . 111
Nödstopp . . . 112
Programmerbara skyddsfunktioner . . . 112
Automatiska felåterställningar . . . 114
Diagnostik . . . 114
Signalövervakning . . . 114
Energibesparingskalkylator . . . 114
Lastanalysator . . . 115
Diverse . . . 117
Backup and restore . . . 117
Användarparameterval . . . 117
Datalagringsparametrar . . . 118
Beräkning av parameterkontrollsumma . . . 118
Motorpotentiometer . . . 119
Användarlås . . . 119
AI-dödband . . . 120
Höghastighetsräknare . . . 121

6. Parametrar

Innehåll . . . 123
Termer och förkortningar . . . 124
Fältbussadresser . . . 125
Sammanfattning av parametergrupper . . . 125
Parametrar . . . 127
01 Ärvärden . . . 127
03 Inreferenser . . . 131
04 Varningar och fel . . . 132
05 Diagnostik . . . 134
06 Styr- och statusord . . . 138
07 Systeminfo . . . 147
09 Signaler för krantillämpning . . . 150
10 Standard DI, RO . . . 151

11 Standard DIO, FI, FO . . . 157
12 Standard AI . . . 164
13 Standard AO . . . 170
15 I/O-utbyggnadsmodul . . . 175
19 Driftsläge . . . 179
20 Start/stopp/riktning . . . 182
21 Start-/stoppläge . . . 198
22 Val varvtal referens . . . 210
23 Varvtals ref rampgen . . . 225
24 Varvt.referens villkor . . . 230
25 Varvtalsregulator . . . 231
26 Moment ref kedja . . . 237
28 Frekvensreferenskedja . . . 242
30 Gränser . . . 256
31 Fel funktioner . . . 267
32 Övervakning . . . 278
33 Generisk timer & räknare . . . 292
34 Timerfunktioner . . . 295
35 Term. skydd motor . . . 302
36 Lastanalysator . . . 316
37 Användarlastkurva . . . 320
40 Process PID anv par 1 . . . 325
41 Process PID anv par 2 . . . 343
43 Bromschopper . . . 346
44 Mek bromsstyrning . . . 349
45 Energibesparingar . . . 358
46 Övervakn./skaln.-inställn. . . . 363
47 Data lager . . . 367
49 Panel port komm . . . 369
50 Fältbussadapter (FBA) . . . 372
51 FBA A inst . . . 378
52 FB A data in . . . 379
53 FB A data ut . . . 380
58 Inbyggd fältbuss . . . 381
71 Extern PID1 . . . 402
76 Programfunktioner . . . 405
86 Axelläge . . . 412
90 Val återkoppling . . . 412
91 Inställn. för givarmodul . . . 414
92 PG 1 konfiguration . . . 414
95 Hårdvarukonfig . . . 415
96 System . . . 418
97 Motorstyrning . . . 432
98 Anv motor parametrar . . . 438
99 Motor data . . . 440
Skillnader i förvalsvärden mellan 50 Hz och 60 Hz matningsfrekvensinställningar . . . 449

7. Ytterligare parameterdata

Innehåll . . . 451
Termer och förkortningar . . . 451

Fältbussadresser 452
Parametergrupperna 1…9 453
Parametergrupperna 10...99 456

8. Felsökning

Innehåll 477
Säkerhet 477
Indikeringar 478
Varningar och fel 478
Händelser 478
Varnings-/felhistorik 478
Händelselogg 478
Visa varnings-/felinformation 479
QR-kodgenerering för användning med mobiltelefon 479
Varningsmeddelanden 480
Felmeddelanden 496

9. Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)

Innehåll 515
Systemöversikt 515
Modbus 515
CANopen 543

10. Fältbusstyrning via en fältbussadapter

Innehåll 585
Systemöversikt 585
Grundläggande om fältbusskontrollgränssnittet 587
Styrord och statusord 588
Referenser 589
Ärvärden 591
Innehåll i fältbussens styrord (ABB Drives-profilen) 593
Innehåll i fältbussens statusord (ABB Drives-profilen) 594
Statusdiagrammet (gäller endast för ABB Drives-profilen) 595
Automatisk frekvensomriktarkonfiguration för fältbusstyrning 596
Automatiskt ändrade parametrar (alla adaptrar) 598
Specifika parametrar för fältbussadapter 598
Parametrar satta vid moduldetektering 599
Manuell inställning av frekvensomriktaren för fältbusstyning 602

11. Funktionsscheman

Innehållet i detta kapitel 605
Val av frekvensreferens 606
Ändring av frekvensreferens 607
Val av varvtalsreferenskälla I 608
Val av varvtalsreferenskälla II 609
Rampning och formning av varvtalsreferens 610
Beräkning av varvtalsavvikelse 611
Varvtalsregulator 612

Referensval för momentregulator 613
Momentbegränsning 614
Val av PID-regulatorbörvärde och återkopplingskälla 615
PID-regulator 616
Val av externt PID-börvärde och återkopplingskälla 617
Extern PID-regulator 618
Rotationsriktningslås 619

12. Bilaga A – ACS380 i krantillämpningar

Innehåll 621
Översikt över krantillämpningsfunktionerna 622
Snabbstart 623
Styrning via I/O-gränssnittet med hjälp av en joystick 624
Styrning via I/O-gränssnittet med hjälp av stegreferenslogik/nedhängande styranordning 629
Styrning via fältbussgränssnittet med hjälp av fältbusstyrordet 634
Konfigurering av varvtalsåterkoppling med hjälp av ett HTL/TTL-pulsgivargränssnitt 637
Konfigurering av retardation med två gränser och stoppgränslogik 638
Konfigurera mekanisk bromsstyrning 642
Kranens mekaniska bromsstyrning 644
Tidsschema för kranens bromsstyrning 644
Bromssystemkontroller – översikt 645
Bromssystemkontroller – momenttest 647
Bromssystemkontroller – bromseftersläpning 648
Säker bromsstängning 649
Förlängd drifttid 650
Varvtalsmatchning 651
Maskning kranvarning 653
Funktionen Dödband 653
Start-/stoppförregling 654
Förregling för joystickens nollposition 654
Förregling av joysticksreferens 655
Kranens stoppgränsfunktion 657
Kranens retardationsfunktion 659
Retardation med två gränsingångar 659
Snabbstopp 661
Ström på kvittering 662
Hantering av varvtalsreferens 665
Unipolära joystick 665
Parabolisk varvtalsreferens 665
Val av stegreferensvarvtal/nedhängande styranordning 667
Kranmotorpotentiometer. 668
Styrning av konisk motor 674

Ytterligare information

1

Inledning till användarhandledningen

Innehåll

- *Tillämpbarhet*
- *Säkerhetsinstruktioner*
- *Målgrupp*
- *Användarhandledningens syfte*
- *Termer och förkortningar*
- *Relaterade dokument*
- *Ansvarsfriskrivning vid otillåten användning*

Tillämpbarhet

Den här handledningen gäller ACS380-maskinstyrprogram AMCK6 v2.19 eller senare.

För att kontrollera styrprogrammets version, se parameter *07.05 Mjukvaruversion*.

Säkerhetsinstruktioner

Följ alla säkerhetsinstruktioner

- Läs igenom de fullständiga säkerhetsinstruktionerna i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning innan frekvensomriktaren installeras, sätts i drift eller används.
- Läs de varningar som är specifika för systemprogramvaran innan parametervärdena ändras. I kapitlet *Parametrar* listas relevanta parametrar och relaterade varningar.

Målgrupp

Läsaren förväntas ha grundläggande kunskap om elteknik, kabeldragning, elektriska komponenter och elschemasymboler.

Dokumentet riktar sig till läsare över hela världen. I den svenska översättningen anges i första hand SI-enheter.

Användarhandledningens syfte

Den här handledningen innehåller information för konstruktion, driftsättning och användning av drivsystemet.

Termer och förkortningar

Term/förkortning	Förklaring
ACS-AP-x	Assistentmanöverpanel, avancerad operatörspanel för kommunikation med frekvensomriktaren ACS380 har stöd för typerna ACS-AP-I, ACS-AP-S och ACS-AP-W (med ett Bluetooth-gränssnitt).
ACS-BP-S	Basmanöverpanel, basoperatörspanel för kommunikation med frekvensomriktaren
AI	Analog ingång, gränssnitt för analoga insignaler
AO	Analog utgång, gränssnitt för analoga utsignaler
AsynM	Asynkronmotor.
BAPO-01	Sidmonterad hjälpmatningsmodul (tillval)
BCAN-11	CANopen-gränssnitt
BCBL-01	USB till RJ45-kabel (tillval)
BMIO-01	I/O- och Modbus-modul
BREL-01	Sidmonterad reläutgångsutbyggnadsmodul
BRES-01	Sidomonterad tillvalsmodul för resolvergränssnitt
Bromschopper	Leder överskottsenergi från mellanledet till bromsmotståndet när så behövs. Choppern träder i funktion när DC-mellanledsspänningen överskrider en viss maxgräns. Spänningsökning orsakas typiskt av retardation (bromsning) av en motor med stort trögthetsmoment.
Bromsmotstånd	Omvandlar överskottsenergi från bromschoppern till värme. Viktig komponent i bromskretsen. Se kapitlet *Motståndsbroms* i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.
BTAC-02	Sidmonterad pulsgivarmodul
Byggstorlek	Avser frekvensomriktarens fysiska storlek, till exempel R1 och R2. Märkskylten visar frekvensomriktarmodulens byggstorlek. Se frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.
CCA-01	Kall konfigurationsadapter (tillval)
DC-mellanledskondensatorer	Energilagringsenhet som stabiliserar mellanledets likspänning.
DI	Digital ingång, gränssnitt för digitala insignaler
DO	Digital utgång, gränssnitt för digitala utsignaler
EFB (Inbyggd fältbuss)	Inbyggd fältbuss (Embedded Field Bus)
FBA	Fältbussadapter
FCAN-01	CANopen-modul (tillval)
FCNA-01	ControlNet-adaptermodul (tillval)
FDNA-01	DeviceNet-modul (tillval)
FECA-01	EtherCAT-modul (tillval)
FENA-21	Ethernet-fältbussmodul för EtherNet/IP (tillval), Modbus TCP- och PROFINET IO-protokoll

Term/förkortning	Förklaring
FEPL-02	Ethernet POWERLINK-adapter
FPBA-01	PROFIBUS-fältbussmodul (tillval)
Frekvensomriktare	Frekvensomriktare för styrning av AC-motorer
Hexadecimal	Beskriver binära tal med ett numreringssystem som har 16 ordningstal som basenheter. Hexadecimaltalen är 0–9 och bokstäverna A–F.
I/O	Ingång/utgång
ID-körning	Motoridentifieringskörning. Under identifieringskörningen fastställer frekvensomriktaren motorns egenskaper för att kunna styra den optimalt. Gäller endast vektorstyrningsläge.
IGBT	Insulated Gate Bipolar Transistor
Kondensatorbank	Se *DC-mellanledskondensatorer*.
Likriktare	Omvandlar likström och likspänning till växelström och växelspänning.
Likströmsmellanled	DC-krets mellan likriktare och växelriktare
LSW	Minst signifikanta ord
Makro	Fördefinierade grundvärden för parametrarna i styrprogrammet. Varje makro är avsett för en speciell tillämpning. Se kapitel *Styrmakron*.
Mellanled	Se *Likströmsmellanled*.
NETA-21	Fjärrövervakningsverktyg (tillval)
Network control	Med fältbussprotokoll som är baserade på CIP (CIPTM), till exempel DeviceNet och Ethernet/IP, avses styrning av frekvensomriktaren med objekten Net Ctrl och Net Ref i drivprofilen ODVA AC/DC. För mer information, se www.odva.org och följande handledningar: • *FDNA-01 DeviceNet adapter module user's manual* (3AFE68573360 [engelska]) och • *FENA-01/-11/-21 Ethernet adapter module user's manual* (3AUA0000093568 [engelska])
Parameter	Av användaren inställbar instruktion till frekvensomriktaren, eller signal som har mätts eller beräknats av frekvensomriktaren.
PDO	Processdataobjekt
PID-regulator	Proportionell–integrerande–deriverande regulator
PLC	Programmable Logic Controller
PMSM	Permanentmagnetiserad synkronmotor
PM	Permanentmagnet
PROFIBUS, PROFIBUS DP, PROFINET IO	Registrerade varumärken som tillhör PI - PROFIBUS & PROFINET International
R0, R1,…	Byggstorlek

Term/förkortning	Förklaring
RCD	Jordfelsbrytare
RFI	Radiofrekvensstörning
RO	Reläutgång, gränssnitt för en digital utsignal. Implementerad med ett relä.
SDO	Processdataobjekt
SIL	Säkerhetsintegritetsnivå Se kapitlet *Safe torque off function* i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.
STO	Safe torque off. Se kapitlet *Safe torque off function* i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.
Styrkort	Kretskort där styrprogrammet körs
Växelriktare	Omvandlar likström och likspänning till växelström och växelspänning.

Relaterade dokument

Relaterade dokument listas bakom framsidan under *Lista över relaterade användarhandledningar*.

Ansvarsfriskrivning vid otillåten användning

Den här produkten är avsedd att anslutas till och kommunicera information och data via ett nätverksgränssnitt. Det är kundens eget ansvar att tillhandahålla och kontinuerligt tillgodose en säker anslutning mellan produkten och kundens nätverk eller något annat nätverk (vilket kan vara fallet). Kunden måste etablera och upprätthålla lämpliga åtgärder (till exempel, men inte begränsat till, installation av brandväggar, tillämpning av autentiseringsåtgärder, kryptering av data, installation av antivirusprogram, osv.) för att skydda produkten, nätverket, dess system och gränssnittet mot alla typer av säkerhetsbrott, obehörig åtkomst, störningar, intrång, läckage och/eller stöld av data och information. ABB och dess dotterbolag är inte ansvariga för skada och/eller förlust som härrör sig till sådana säkerhetsbrott, obehörig åtkomst, störningar, intrång, läckage och/eller stöld av data och information.

Se även avsnitt *Användarlås* (sidan *119*).

2

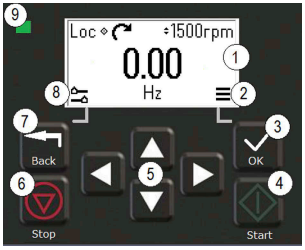
Manöverpanel

Innehåll

- *Manöverpanel*
- *Startvyn och menyn Meddelande*
- *Menyn Tillval*
- *Huvudmeny*
- *Undermenyer*

Manöverpanel

Som förval har ACS 380 en integrerad panel. Vid behov kan externa manöverpaneler, till exempel en assistentmanöverpanel eller en baspanel, användas. För mer information, se *ACX-AP-x assistant control panel's user's manual* (3AUA0000085685 [engelska]) eller *ACS-BP-S basic control panel's user's manual* (3AXD50000032527 [engelska])



1. Display - visar *startvyn* som förval.
2. Huvudmeny.
3. Knappen OK - öppna huvudmenyn, markera och spara inställningar.
4. Knappen Start - starta frekvensomriktaren.
5. Menynavigeringsknappar - flytta i menyer och ställa in värden.
6. Knappen Stop - stoppa frekvensomriktaren.
7. Knappen Back - öppna menyn Tillval och flytta bakåt i menyn.
8. Menyn Tillval.
9. Statuslampa - grönt och rött indikerar status och eventuella problem.

Startvyn och menyn Meddelande

Startvyn finns på huvudmenyn. Öppna huvudmenyn och tillvalsmenyn från *startvyn*.

Startvyn



1. Styrplats - lokal eller fjärr
2. Lokal start-/stoppstyrning - aktiverad
3. Rotationsriktning - framåt eller bakåt
4. Lokal referensinställning - aktiverad
5. Varvtal - mål
6. Varvtal - aktuellt
7. Huvudmenyn - menylista
8. Menyn Tillval - snabbmeny

Vyn *Meddelande* visar fel- och varningsmeddelanden. Om det finns ett aktivt fel eller en aktiv varning visar panelen vyn*Meddelande* direkt.

Menyn *Meddelande* kan öppnas från menyn Tillval eller undermenyn Diagnostik.

Vyn Meddelande: Fel



Felmeddelanden kräver omedelbar uppmärksamhet.

Kontrollera koden i tabellen Felmeddelanden på sidan *496* för att felsöka problemet.

Vyn Meddelande: Varning



Varningsmeddelanden visar eventuella problem.

Kontrollera koden i tabellen Varningsmeddelanden på sidan *480* för att felsöka problemet.

Menyn Tillval och huvudmenyn

Menyn Tillval

1. För att öppna: tryck på knappen Back på *startvyn*.

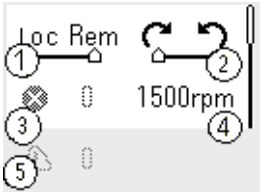


Huvudmeny

2. För att öppna: tryck på OK på *startvyn*.

Menyn Tillval

Menyn Tillval är en snabbmeny.

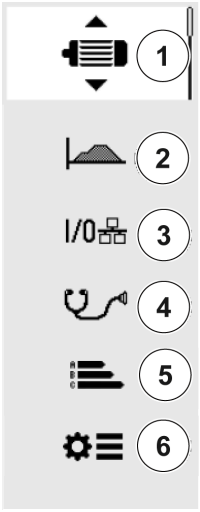


1. Styrplats - ställ in lokal eller fjärransluten styrning
2. Rotationsriktning - välj framåt eller bakåt
3. Aktiva fel - visa eventuella fel
4. Referensvarvtal - ställ in referensvarvtal
5. Aktiva varningar - visa eventuella varningar

Huvudmeny

Huvudmenyn är en bläddringsmeny. Menyikonerna representerar specifika grupper. Grupperna har undermenyer.

Obs! De huvudmenyalternativ som visas kan definieras (se parameter *49.30*).

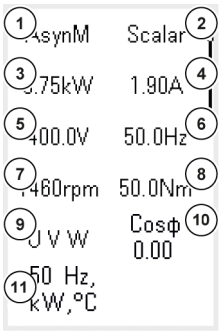


1. Motor data - motorparametrar
2. Motorstyrning - motorinställningar
3. Styrmakron
4. Diagnostik - fel, varningar, fellogg och anslutningsstatus
5. Energieffektivitet - energibesparingar
6. Parametrar - parametrar

Undermenyer

Huvudmenyn har undermenyer. Vissa undermenyer har även menyer och/eller tillvalslistor. Undermenyernas innehåll beror på frekvensomriktartypen.

Motor data



1. Motortyp - AsynM, PMSM, SynRM
2. Styrmetod - Skalär, Vektor
3. Märkeffekt
4. Märkström
5. Märkspänning
6. Märkfrekvens
7. Märkvarvtal
8. Märkmoment
9. Fasordning - U V W, U W V
10. Nominell cos fi
11. Enhetsval - SI- eller US-enheter

Motor data: Motortyp



1. AsynM
2. PMSM
3. SynRM

Motor data: Styrläge



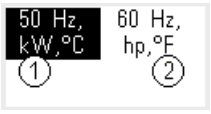
1. Skalär
2. Vektor

Motor data: Fasordning



1. U V W
2. U W V

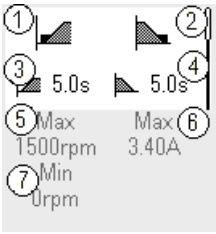
Motor data: Val enhet



1. SI-enheter
2. US-enheter

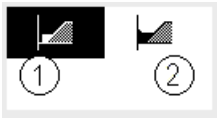
Motorstyrning





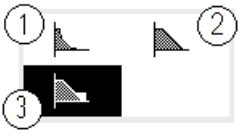
1. Startfunktion - Konst tid, Automatisk
2. Stoppläge - Utrullning, Ramp, DC Fasthållning
3. Accelerationstid
4. Retardationstid
5. Maximalt tillåtet varvtal
6. Maximalt tillåten ström
7. Minsta tillåtna varvtal

Motorstyrning: Startlägen



1. Konst magn
2. Automatisk

Motorstyrning: Stopplägen



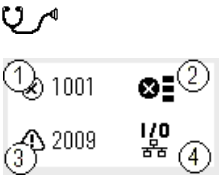
1. Utrullning
2. Ramp
3. DC-fasthåll

Styrmakron

Tillgängliga styrmakron beror på de installerade tillvalsmodulerna:

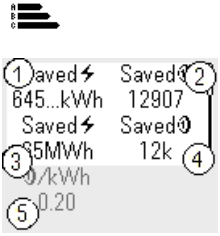
- ABB standard
- AC500 modbus RTU
- Växlande
- Motorpotentiometer
- PID-reglering
- Momentreglering

Diagnostics



1. Aktivt fel - visar felkoden
2. Felhistorik - lista med de senaste felkoderna (den senaste först)
3. Aktiva varningar - visar varningskoden
4. Anslutningssatus - fältbuss- och I/O-signaler

Energieffektivitet



1. Sparad energi i kWh
2. Ekonomisk besparing
3. Sparad energi i MW
4. Sparade pengar x 1000
5. Kostnad per kWh h

Parametrar



1. Komplett parameterlista - gruppmeny med fullständiga parametrar och parameternivåer
2. Ändrad parameterlista
3. Parameteråterställning - återställ till fabriksinställda parametrar

3

Idrifttagning, ID-körning och användning

Innehåll

- *Automatisk tillvalskonfiguration*
- *Ta frekvensomriktaren i drift*
- *Gör identifieringskörningen*
- *Kontrollera motorns rotationsriktning*
- *Starta och stoppa frekvensomriktaren*
- *Ändra rotationsriktning*
- *Ställa in varvtals- eller frekvensreferens*
- *Ställa in frekvensomriktarparametrar*
- *Öppna diagnostik*
- *Ändra enheterna*

Obs! I det här kapitlet använder frekvensomriktaren en integrerad panel panel för att utföra idrifttagningen, ID-körningen och andra åtgärder. Dessa funktioner kan även utföras med en extern manöverpanel eller PC-verktyget Drive Composer.

Automatisk tillvalskonfiguration

Säkerställ att värdet för parameter 07.35 (Frekvensomriktarkonfiguration) överensstämmer med de installerade tillvalsmodulerna. Om parametervärdet är fel, automatisk tillvalskonfiguration för att uppdatera konfigurationen.

Frekvensomriktaren känner automatiskt igen tillvalsmoduler som är anslutna till frekvensomriktaren under start. Om du lägger till eller tar bort tillvalsmoduler, utför följande steg för att uppdatera frekvensomriktarkonfigurationen automatiskt så att den överensstämmer med den nya uppsättningen tillvalsmoduler:

1. Sätt parametrarna 07.35 (Frekvensomriktarkonfiguration) och 07.36 (Frekvensomriktarkonfiguration 2) till *0x0000*.
2. Stäng av frekvensomriktaren, vänta i en minut och spänningssätt sedan frekvensomriktaren igen. (Det går även att starta om frekvensomriktaren med parameter 96.08 Styrkort omstart.) Frekvensomriktaren känner igen de för närvarande anslutna modulerna och gör korrekta inställningar. Detta kan ta några sekunder.

För ytterligare information, se avsnittet *Automatisk frekvensomriktarkonfiguration för fältbusstyrning* på sid *596*.

Ta frekvensomriktaren i drift

1. Spänningssätt frekvensomriktaren.
2. Öppna vyn *Control macros* och välj tillämpligt makro.
   För enheter med en fältbussadapter ansluten: du kan se fältbussen i vyn *Control macros*. Det finns vissa parametrar som måste ändras, t.ex. stations-ID. Se kapitel *Fältbusstyrning via en fältbussadapter*.
3. Öppna vyn *Motordata* och välj enheterna (internationella eller amerikanska).
4. Ställ in motortyp:

   AsynM: Asynkronmotor.

   PMSM: Permanentmagnetmotor eller
   SynRM: Synkron reluktansmotor
5. Väljer motorstyrningsmetod:

   Vector: Varvtalsreferens. Detta lämpar sig i de flesta fall Frekvensomriktaren gör en automatisk stillastående ID-körning.

   Scalar: Frekvensreferens.
   Använd det här läget när:

   - Antalet motorer kan ändras.
   - Motorns märkström är mindre än 20 % av frekvensomriktarens märkutström.

   Skalärt läge rekommenderas inte för permanentmagnetiserade motorer.
6. Ange motorernas märkvärden:
   - Märkeffekt
   - Märkström
   - Märkspänning
   - Märkfrekvens
   - Märkvarvtal
   - Nominellt moment (tillval)
   - Nominell cos fi.
7. I vyn *Motorstyrninng* , ställ in start- och stoppläge.
8. Ställ in accelerationstid och retardationstid.

Obs! Ramptiderna för frekvensacceleration och -retardation är baserade på värdet i parameter *46.01 Varvtalsskalning*/*46.02 Frekvensskalning*.

9. Ställ in max- och minvärde för varvtal eller frekvens. För mer information, se parametrarna *30.11 Min varvtal* /*30.13 Min frekvens* och *30.12 Max varvtal*/ *30.14 Max frekvens* på sidan *260*.
10. Justera frekvensomriktarens parametrar efter tillämpningen. Assistentmanöverpanelen (ACS-AP-x) eller PC-verktyget DriveComposer kan användas med frekvensomriktaren.

Gör identifieringskörningen

Bakgrundsinformation

Om värdet för parameter *99.04* ställs in till *Vektor*, så är ID-körning obligatoriskt. I de flesta tillämpningar räcker det med att utföra den stillastående ID-körningen, men för mer krävande tillämpningar kan andra ID-körningslägen behövas.

Frekvensomriktaren uppskattar automatiskt motorns karakteristik med stillastående ID-körning när frekvensomriktaren startas första gången och efter varje gång en motorparameter (grupp *99 Motor data*) har ändrats. Detta gäller när

- valet för parameter *99.13 ID-körn. begärd* är *Stillastående* eller
- valet för parameter *99.04 Motorstyrmetod* är *Vektor*.

Använd ID-körningen för krävande motorstyrningsanslutningar. Till exempel:

- en permanentmagnetmotor (PMSM) används
- frekvensomriktaren arbetar nära nollvarvtalsreferenser eller
- drift i ett vridmomentintervall som ligger ovanför motorns nominella moment, inom ett brett varvtalsområde krävs.

Obs! Om motorparametrarna ändras efter ID-körningen måste ID-körningen upprepas.

Obs! Om tillämpningen redan har parametersatts med skalärt styrningsläge och vektorn behöver ändras:

- på undermenyn *Motor data* submenu, ställ in *Motorstyrning* till *Vektor* eller sätt parameter *99.04 Motorstyrmetod* till *Vektor*.
- I/O-styrda frekvensomriktare, kontrollera parametrarna i grupperna *22 Val varvtal referens*, *23 Varvtals ref rampgen*, *12 Standard AI*, *30 Gränser* och *46 Övervakn./skaln.-inställn.*
- för momentstyrda frekvensomriktare, kontrollera även parametrarna i grupp *26 Moment ref kedja*.

Steg för steg-anvisningar för ID-körning

Varning! Kontrollera att det är säkert att starta motorn och kör den i endera riktning.

1. Öppna *Huvudmenyn*.
2. Välj undermenyn *Parametrar*.
3. Välj *All parameters*.
4. Välj *99 Motor data* och tryck på OK.
5. Säkerställ att de nominella motorvärdena har definierats korrekt.
6. Välj *99.13 ID-körn. begärd*, välj önskat ID-läge och tryck på OK.

   Ett *AFF6 ID-körning*-varningsmeddelande visas innan du trycker på Start.

   Panelens lysdiod blinkar grönt för att indikera en aktiv varning.
7. Tryck på Start för att starta ID-körningen.

   Tryck inte på några tangenter under ID-körningen. Tryck på Stopp om ID-körningen behöver stoppas.

När ID-körningen är klar slutar statuslampan att blinka.

Om ID-körningen misslyckas visar panelen felet *FF61 ID-körning*.

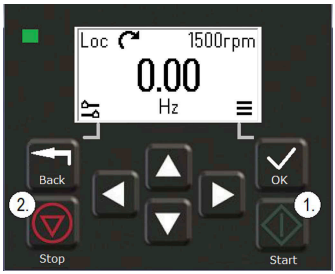
Kontrollera motorns rotationsriktning

Kontrollera motorns faktiska rotationsriktning:

1. Gå tillbaka till *startvyn*.
2. Justera motorreferens till ett litet värde.
3. Kontrollera att det är säkert att starta motorn i endera riktning.
4. Starta motorn och undersök motoraxelns faktiska roteringsriktning. Vid behov, ställ in motorns rotationsriktning med inställningen Phase order i vyn Motor data eller ändra motorkabelns fasordning.

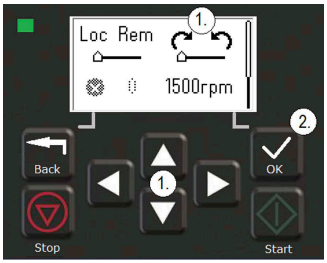
Varning! Att ändra fasordningen för motorkabeln får endast göras av behörig elektriker. Före drift, bryt strömmen, vänta i 5 minuter för urladdning och mät att det inte finns någon spänning.

Starta och stoppa frekvensomriktaren



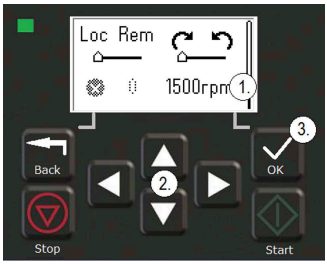
1. Tryck på Start för att starta frekvensomriktaren.
2. Tryck på Stopp för att stoppa frekvensomriktaren.

Ändra rotationsriktning



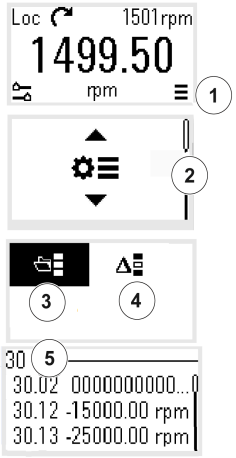
1. På menyn *Tillval*, flytta till rotationsriktningsalternativet med pilknapparna.
2. Tryck på OK för att ändra rotationsriktning.

Ställa in varvtals- eller frekvensreferens



1. På menyn *Tillval*, flytta till varvtals- eller frekvensreferensalternativet och tryck på OK.
2. Tryck på pilknapparna för att ändra värdet.
3. Tryck på OK för att bekräfta det nya värdet.

Ställa in frekvensomriktarparametrar

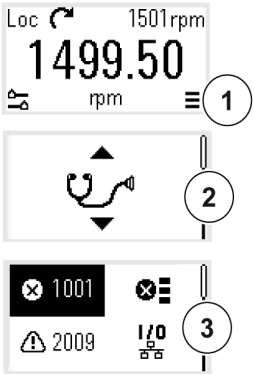


1. Välj huvudmenyn på *startvyn*.
2. Bläddra till Parametrar och tryck på OK för att öppna undermenyn.
3. Markera hela parameterlistan med pilknappen och tryck på OK eller
4. Markera den ändrade parameterlistan med pilknappen och tryck på OK.
5. Markera parametern och tryck på OK.

   Parametrarna visas i respektive grupp. De två första siffrorna representerar parametergruppen. Parametrar som börjar med 30 finns till exempel i gruppen Gränser.

Se kapitel *Parametrar* för ytterligare information.

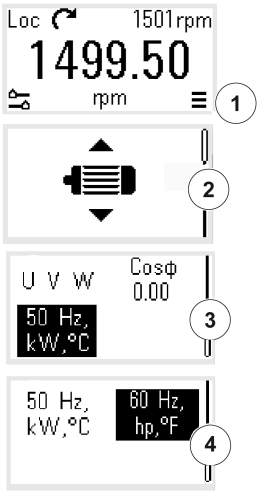
Öppna diagnostik



1. Välj huvudmenyn på *startvyn*.
2. Bläddra till Diagnostik och tryck på OK för att öppna undermenyn.
3. Markera varningen eller felet med pilknappen och tryck på OK.

Se kapitel *Felsökning* för ytterligare information.

Ändra enheterna



1. Välj huvudmenyn på *startvyn*.
2. Bläddra till Motor data och tryck på OK för att öppna undermenyn.
3. Bläddra till alternativet för enhetsval och tryck på OK.
4. Markera enheten med pilknappen och tryck på OK.
   Den valda enheten visas på *startvyn*.

4

Styrmakron

Innehåll

- *Makrot ABB-standard*
- *AC500 modbus RTU-makro*
- *Makrot Växlande*
- *Makrot Motorpotentiometer*
- *Makrot PID-reglering*
- *Makrot Momentreglering*
- *Förvalda parametervärden med olika makron*

Styrmakron är uppsättningar med förinställda parametervärden som gäller för en viss styrkonfiguration. De gör det snabbare och enklare att konfigurera en frekvensomriktare för användning.

Som standard är ett makro för den I/O-styrda frekvensomriktaren inställt som makrot ABB-standard.

Makrot ABB-standard

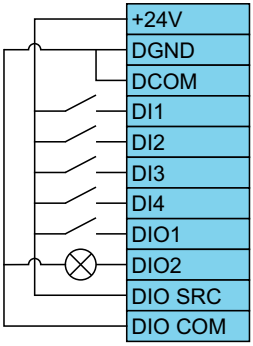
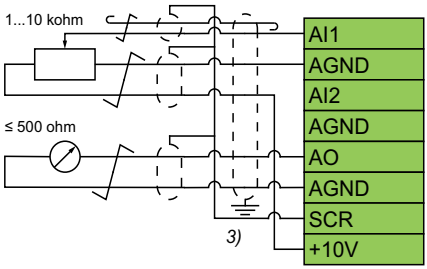
ABB Standard-makrot är lämpligt för en en IO-styrd frekvensomriktare. Digitala ingångar styr start/stopp (dubbla trådar), riktning och val av konstant varvtal (3 varvtal) och accelerations- och retardationsrampval.

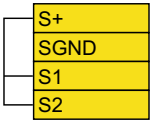
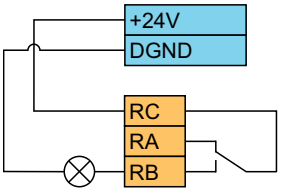
Makrot kan aktiveras från vyn *Control macros* eller genom att parameter *96.04 Makroval* ställs in till värdet *ABB standard*.

Detta är det förvalda makrot för alla ACS380-typer.

Förinställda styranslutningar för Standard-makrot

Det här kretsschemat gäller för frekvensomriktare med BMIO-01-tillval (till exempel ACS380-04xS eller ACS380-04xC+L538).

Anslutningar	Beskrivning
Digitala I/O-anslutningar	
	Utökad +24 V DC, max 200 mA Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar Gemensam nolla för alla Stopp (0)/Start (1) Fram (0)/Back (1) Val av konstant frekvens/varvtal 1) Val av konstant frekvens/varvtal 1) Rampinställning 1 ingång (0)/Rampinställning 2 ingång (1)2) Utgång för ej redo (0)/utgång för redo för körning (1) Hjälpspänning i digital utgång Gemensam digital ingång/utgång
Analog I/O	
	Varvtal/frekv. (0...10V) 4) Gemensam nolla för AI Ej konfigurerat 4) Gemensam nolla för AI Utfrekvens (0...20 mA) Gemensam nolla för AO Signalkabelskärm Referensspänning +10 V DC
Safe Torque Off (STO)	

Anslutningar	Beskrivning
Digitala I/O-anslutningar	
	Safe torque off. Ansluten vid fabrik. Frekvensomriktaren startar bara om båda kretsarna är slutna.
Reläutgång 1	
	Inget fel [Fel (-1)]

Noter:

Plintdimensioner: 0,14 mm² … 1,5 mm²

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm.

Plintarna DGND, AGND och SGND är internt anslutna till samma referenspotential.

Referens från den inbyggda panelen.

[1] I skalär styrning (standard): Se parametergrupp *28 Frekvensreferenskedja*.
I vektorstyrning: Se parametergrupp *22 Val varvtal referens*. Välj korrekt styrläge från vyn *Motor data* eller med parameter *99.04 Motorstyrmetod*.

DI3	DI4	Drift/parameter	
		Skalär styrning (standard)	**Vektorstyrning**
0	0	Frekvens via AI1	Varvtal via AI1
1	0	*28.26 Konstant frekvens 1*	*22.26 Konstant varvtal 1*
0	1	*28.27 Konstant frekvens 2*	*22.27 Konstant varvtal 2*
1	1	*28.28 Konstant frekvens 3*	*22.28 Konstant varvtal 3*

[2]

DIO1	Rampval	Parametrar
0	1	*28.71 Val frekvensrampinst*,…, *28.74 Frekvensaccelerationstid 2*
1	2	

[3] Jorda kabelns yttre skärm 360 grader under en jordningsklämma på styrkablarnas jordningsplåt.

[4] Välj enhet för analog ingång AI1 i parameter *12.15* och för AI2 i parameter *12.25*.

Ingångssignaler

- Val av start/stopp (DI1)
- Fram (0)/Back (1) (DI2)
- Val av varvtal (DI3)
- Val av varvtal (DI4)
- Rampinställning 1 (0)/Rampinställning 2 (1) val (DIO1)
- Utmatningsfrekvens eller motorvartalsreferens (AI1)

Utgående signaler

- Utfrekvens (AO)
- Ready to run (0)/Ej klar (1) (DIO2)
- No Fault [Fault (-1)]

AC500 modbus RTU-makro

AC500 Modbus RTU-makrot konfigurerar frekvensomriktarkommunikationen och styrparametrarna så att de fungerar med AC500 PLC- och Modbus RTU-kommunikationen. Frekvensomriktaren använder inbyggd Modbus RTU på BMIO-01-kortet.

Makrot finns i systemprogramvaruversion 2.15 och senare.

Makrot kan aktiveras från vyn Styrmakron eller genom att parameter *96.04 Makroval* ställs in till värdet *AC500 Modbus RTU*.

Aktivering av makrot ändrar vissa värden från sina standardvärden. För detaljerad information, se avsnitt *Förvalda parametervärden med olika makron* på sidan *45*.

Inställningar

- värde hos parameter *96.04 Makroval*

Makrot Växlande

Det här makrot tillhandahåller en I/O-konfiguration där en signal startar motorn i framriktning och en annan signal startar motorn i backriktning.

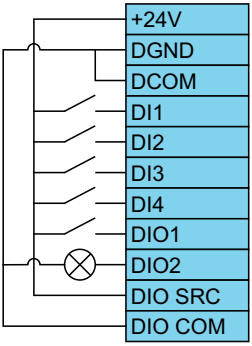
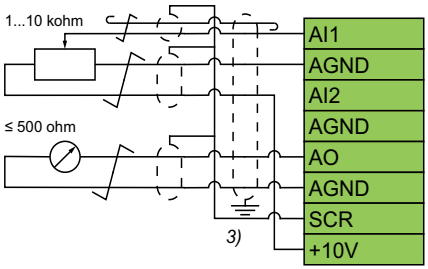
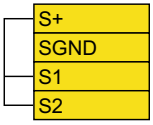
Makrot kan aktiveras från vyn *Control macros* eller genom att parameter *96.04 Makroval* ställs in till värdet *Växlande.*

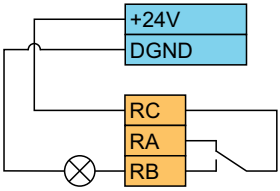
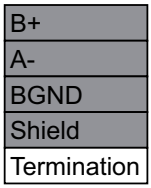
Makrot är optimerat för standardvarianten av frekvensomriktaren (ACS380-04xS) och den konfigurerade varianten av frekvensomriktaren ACS380-4xC +L538. Den kan även användas med basvarianten av frekvensomriktaren (ACS380-04xN), men då kan inte alla I/O i makrot användas.

Aktivering av makrot ändrar vissa värden från sina standardvärden. För detaljerad information, se avsnitt *Förvalda parametervärden med olika makron* på sidan *45*.

Förinställda styranslutningar för makrot Växlande

Det här kretsschemat gäller för frekvensomriktare med BMIO-01-tillval (till exempel ACS380-04xS eller ACS380-04xC+L538) (makrot Växlande valt).

Anslutningar	Beskrivning
Digitala I/O-anslutningar	
	Utökad +24 V DC, max 200 mA Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar Gemensam nolla för alla Start framåt; om DI1 = DI2: stopp Start bakåt Val av konstant varvtal/frekvens *1)* Val av konstant varvtal/frekvens *1)* Rampinställning 1 (0)/Rampinställning 2 (1) *2)* Redo drift (0)/Ej driftklar Hjälpspänning i digital utgång Gemensam digital ingång/utgång
Analog I/O	
	Utfrekvens/varvtalsref. (0…10V) *4)* Gemensam nolla för AI Ej konfigurerat *4)* Gemensam nolla för AI Utfrekvens (0…20 mA) Gemensam nolla för AO Signalkabelskärm Referensspänning +10 V DC
Safe Torque Off (STO)	
	Safe torque off. Ansluten vid fabrik. Frekvensomriktaren startar bara om båda kretsarna är slutna.
Reläutgång 1	

Anslutningar	Beskrivning
Digitala I/O-anslutningar	
	Inget fel [Fel (-1)]
EIA-485 Modbus RTU	
	Embedded Modbus RTU (EIA-485). Se kapitel *Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)*.

Noter:

Plintdimensioner: 0,14 mm² … 1,5 mm²

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm.

Plintarna DGND, AGND och SGND är internt anslutna till samma referenspotential.

[1] I skalär styrning (standard): Se parametergrupp *28 Frekvensreferenskedja*.
I vektorstyrning: Se parametergrupp *22 Val varvtal referens*.

Välj korrekt styrläge från vyn *Motor data* eller med parameter *99.04 Motorstyrmetod*.

DI3	DI4	Drift/parameter	
		Skalär styrning (standard)	**Vektorstyrning**
0	0	Frekvens via AI1	Varvtal via AI1
1	0	*28.26 Konstant frekvens 1*	*22.26 Konstant varvtal 1*
0	1	*28.27 Konstant frekvens 2*	*22.27 Konstant varvtal 2*
1	1	*28.28 Konstant frekvens 3*	*22.28 Konstant varvtal 3*

[2] I skalär styrning (standard): Se parametergrupp *28 Frekvensreferenskedja*.
I vektorstyrning: Se parametergrupp *23 Varvtals ref rampgen*.

Välj korrekt styrläge från vyn *Motor data* eller med parameter *99.04 Motorstyrmetod*.

DIO2	Ramp-val	Parametrar	
		Skalär styrning (standard)	**Vektorstyrning**
0	1	*28.72 Frekvensaccelerationstid 1* *28.73 Frekvensretardationstid 1*	*23.12 Accelerations tid 1* *23.13 Retardations tid 1*
1	2	*28.74 Frekvensaccelerationstid 2* *28.75 Frekvensretardationstid 2*	*23.14 Accelerations tid 2* *23.15 Retardations tid 2*

3) Jorda kabelns yttre skärm 360 grader under en jordningsklämma på styrkablarnas jordningsplåt.

4) Välj enhet för analog ingång AI1 i parameter *12.15* och för AI2 i parameter *12.25*.

Ingångssignaler

- Startmotor framåt (DI1)
- Startmotor back (DI2)
- Constant output frequency/motor speed selection (DI3)
- Constant output frequency/motor speed selection (DI4)
- Val ramp inst (DIO1)

Utgående signaler

- Utmatningsfrekvens eller motorvartalsreferens (AI1)
- Utfrekvens (AO1)
- No Fault [Fault (-1)]

Makrot Motorpotentiometer

Det här makrot ger ett sätt att justera varvtalet med hjälp av två knappar eller ett kostnadseffektivt gränssnitt för PLC:er som varierar varvtalet för motorn med endast digitala signaler.

Makrot kan aktiveras från vyn *Control macros* eller genom att parameter *96.04 Makroval* ställs in till värdet *Motorpotentiometer*.

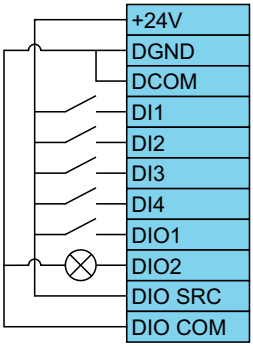
För ytterligare information om motorpotentiometerräknaren, se avsnitt *Motorpotentiometer* på sid *119*.

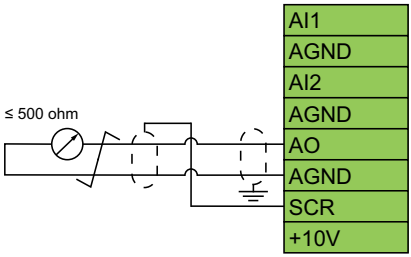
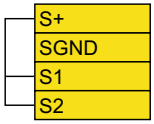
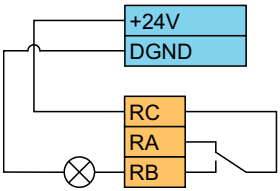
Makrot är optimerat för standardvarianten av frekvensomriktaren (ACS380-04xS) och den konfigurerade varianten av frekvensomriktaren ACS380-4xC +L538.

Aktivering av makrot ändrar vissa värden från sina standardvärden. För detaljerad information, se avsnitt *Förvalda parametervärden med olika makron* på sidan *45*.

Förvalda styranslutningar för makrot Motorpotentiometer

Det här kretsschemat gäller för standardvarianten av frekvensomriktaren ACS380-04xS och den konfigurerade varianten av frekvensomriktaren ACS380-04xC +L538 (med makrot Motorpotentiometer valt).

Anslutningar	Beskrivning
Digitala I/O-anslutningar	
	Utökad +24 V DC, max 200 mA Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar Gemensam nolla för alla Stopp (0)/Start (1) Fram (0)/Back (1) Frekvens/öka varvtalet [1] Frekvens/minska varvtalet [1] Konstant varvtal 1 [2] Redo drift (0)/Ej driftklar (1) Hjälpspänning i digital utgång Gemensam digital ingång/utgång
Analog I/O	

Anslutningar	Beskrivning
Digitala I/O-anslutningar	
	Ej konfigurerat [4)] Gemensam nolla för AI Ej konfigurerat [4)] Gemensam nolla för AI Ej konfigurerat Gemensam nolla för AO Signalkabelskärm Referensspänning +10 V DC
Safe Torque Off (STO)	
	Safe torque off. Ansluten vid fabrik. Frekvensomriktaren startar bara om båda kretsarna är slutna.
Reläutgång 1	
	Inget fel [Fel (-1)]

Noter:

Plintdimensioner: 0,14 mm² … 1,5 mm²

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm.

Plintarna DGND, AGND och SGND är internt anslutna till samma referenspotential.

[1)] När ingångssignalen är på ökar eller minskar varvtalet/frekvensen längs en parameterdefinierad förändringshastighet. Se parametrarna *22.75*, *22.76* och *22.77*. Om både DI3 och DI4 är aktiva eller inaktiva förblir frekvens-/varvtalsreferensen oförändrad. Befintlig frekvens-/varvtalsreferens lagras i samband med stopp och kontrollerad avstängning.

[2)] I skalär styrning (standard): Se parametergrupp *28 Frekvensreferenskedja*.
I vektorstyrning: Se parametergrupp *23 Varvtals ref rampgen*.

Välj korrekt styrläge från vyn *Motor data* eller med parameter *99.04 Motorstyrmetod*.

DIO1	Ramp-val	Parametrar	
		Skalär styrning (standard)	**Vektorstyrning**
0	1	*28.72 Frekvensaccelerationstid 1* *28.73 Frekvensretardationstid 1*	*23.12 Accelerations tid 1* *23.13 Retardations tid 1*
1	2	*28.74 Frekvensaccelerationstid 2* *28.75 Frekvensretardationstid 2*	*23.14 Accelerations tid 2* *23.15 Retardations tid 2*

[3] Jorda kabelns yttre skärm 360 grader under en jordningsklämma på styrkablarnas jordningsplåt.

[4] Välj enhet för analog ingång AI1 i parameter *12.15* och för AI2 i parameter *12.25*.

Ingångssignaler

- Stopp (0)/Start (1) (DI1)
- Fram (0)/Back (1) (DI2)
- Frekvens/öka varvtalet (DI3)
- Frekvens/minska varvtalet (DI4)
- Val av konstant varvtal 1 (DIO1)

Utgående signaler

- No Fault [Fault (-1)]

Makrot PID-reglering

Det här makrot passar för tillämpningar där frekvensomriktaren alltid styrs av PID och referensen kommer från analog ingång AI1.

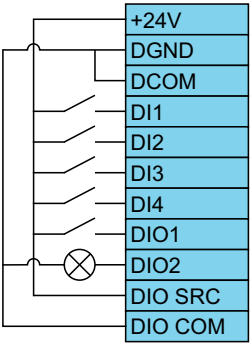
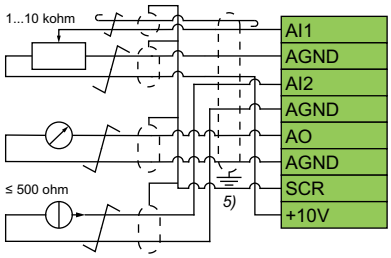
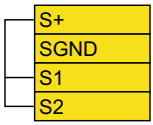
Makrot kan aktiveras från vyn *Control macros* eller genom att parameter *96.04 Makroval* ställs in till värdet *PID*.

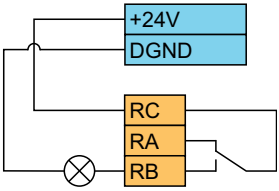
Makrot är optimerat för standardvarianten av frekvensomriktaren ACS380-04xS och den konfigurerade varianten av frekvensomriktaren ACS380-4xC +L538.

Aktivering av makrot ändrar vissa värden från sina standardvärden. För detaljerad information, se avsnitt *Förvalda parametervärden med olika makron* på sidan *45*.

Förvalda styranslutningar för makrot PID-reglering

Det här kretsschemat gäller för standardvarianten av frekvensomriktaren ACS380-04xS och den konfigurerade varianten av frekvensomriktaren ACS380-04xC +L538 (med makrot PID-reglering valt).

Anslutningar	Beskrivning
Digitala I/O-anslutningar	
	Utökad +24 V DC, max 200 mA Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar Gemensam nolla för alla Stopp (0)/Start (1) Internal setpoint sel1 *1)* Internal setpoint sel2 *1)* Val av konstant varvtal/frekvens *2)* Driftfrigivning 1 källa Redo drift Hjälpspänning i digital utgång Gemensam digital ingång/utgång
Analog I/O	
	Extern PID ref *3) 6)* Gemensam nolla för AI Faktisk PID-återkoppling *4)* Gemensam nolla för AI Utfrekvens (0...20 mA) Gemensam nolla för AO Signalkabelskärm Referensspänning +10 V DC
Safe Torque Off (STO)	
	Safe torque off. Ansluten vid fabrik. Frekvensomriktaren startar bara om båda kretsarna är slutna.
Reläutgång 1	

Anslutningar	Beskrivning
Digitala I/O-anslutningar	
	Inget fel [Fel (-1)]

Noter:

Plintdimensioner: 0,14 mm² … 1,5 mm²

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm.

Plintarna DGND, AGND och SGND är internt anslutna till samma referenspotential.

1) Se parametrarna *40.19 Val 1 internt börvärde val 1* och källtabellen *40.20 Val 1 internt börvärde val 2*.

Källa definierad med par. *40.19* DI2	Källa definierad med par. *40.20* DI3	Internt börvärde aktivt
0	0	Börvärdeskälla: AI1 (par. *40.16*)
1	0	1 (par. *40.21*)
0	1	2 (par. *40.22*)
1	1	3 (par.*40.23*)

Välj korrekt styrläge från vyn *Motor data* eller med parameter *99.04 Motorstyrmetod*.

DI4	Drift/parameter	
	Skalär styrning (standard)	**Vektorstyrning**
0	Frekvens via AI1	Varvtal via AI1
1	*28.26 Konstant frekvens 1*	*22.26 Konstant varvtal 1*

3) PID: 0…10 V -> 0…100 % PID-börvärde.

4) Signalkällan spänningsmatas externt. Följ tillverkarens instruktioner. För att använda sensorer som medföljer frekvensomriktarens hjälpspänningsutgång, se anslutningsexempel med dubbeltrådade och tredubbeltrådade sensorer i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.

5) Jorda kabelns yttre skärm 360 grader under en jordningsklämma på styrkablarnas jordningsplåt.

6) Välj enhet för analog ingång AI1 i parameter *12.15* och för AI2 i parameter *12.25*.

Ingångssignaler

- External PID ref (AI1)
- Faktisk återkoppling från PID (AI2)
- Val av start/stopp (DI1)
- Konstant börvärde 1 (DI2)
- Konstant börvärde 2 (DI3)
- Val av varvtal (DI4)
- Ramp pair selection (DIO1)

Utgående signaler

- Utfrekvens (AO)
- No Fault [Fault (-1)]

Makrot Momentreglering

Obs! Makrot Momentreglering kräver att BMIO-01-modulen (tillval +L538) är anslutet till frekvensomriktaren.

Detta makro kan användas i tillämpningar där motorns vridmoment behöver regleras. Dessa är normalt tillämpningar där en viss banspänning behöver upprätthållas i en process.

Styrprogrammet läser momentreferensen från analog ingång AI2, typiskt som en strömsignal inom området 0…20 mA (motsvarande 0…100 % av motorns märkmoment).

Anslut start/stop-signalen till digital ingång DI1. Digital ingång DI2 fastställer rotationsriktningen. Med digital ingång DI3 går det att välja varvtalsreglering (EXT1) i stället för momentreglering (EXT2). På samma sätt som makrot PID-reglering går det att använda varvtalsreglering för att ta systemet i drift och kontrollera motorriktningen.

Det går att ändra till lokal styrning (manöverpanel eller PC-verktyg) om du trycker på Loc/Rem-knappen. Som förval är den lokala referensen varvtal. Om en momentreferens krävs ska värdet för parameter *19.16* ändras till *Moment*.

Det går att aktivera ett konstant varvtal (som förval 300 r/min) via DI4. Parametrarna *23.12*…*23.15* definierar accelerations- och retardationstiderna.

Aktivering av makrot ändrar vissa värden från sina standardvärden. För detaljerad information, se avsnitt *Förvalda parametervärden med olika makron* på sidan *45*.

Förvalda parametervärden med olika makron

I kapitlet *Parametrar* visas standardvärdena för alla parametrar för makrot ABB-standard (makrot Fabrik). Vissa parametrar har andra förvalda värden för andra makron. I tabellerna nedan anges de förvalda värdena för parametrarna för varje makro.

96.04	***Makroval***	**1 = *ABB-standard***	**5 = AC500 Modbus RTU**	**12 = *Växlande***	**13 = *Motorpotentiometer***	**14 = *PID***	**28 = Momentreglering**
10.24	*RO1 källa*	15 = *Fel (-1)*	15 = *Fel (-1)*	15 = *Fel (-1)*	15 = *Fel (-1)*	15 = *Fel (-1)*	2 = *Redo drift*
12.20	*AI1 skalat vid AI1 max*	50,000	50,000	50,000	50,000	50,000	1500,000
13.12	*AO1 källa*	3 = *Frekvens*	3 = *Frekvens*	3 = *Frekvens*	3 = *Frekvens*	3 = *Frekvens*	1 = *Varvtal använt*
13.18	*AO1 källa max*	50,0	50,0	50,0	50,0	50,0	1500,000
19.11	*Val Ext1/Ext2*	0 = *EXT1*	0 = *EXT1*	0 = *EXT1*	0 = *EXT1*	0 = *EXT1*	5 = *DI3*
20.01	*Ext1 kommandon*	2 = *In1 Start; In2 Dir*	14 = *Inbyggd fältbuss*	3 = *In1 Start framåt, In2 Start bakåt*	2 = *In1 Start; In2 Dir*	1 =*In1 Start*	2 = *In1 Start; In2 Dir*
20.03	*Ext1 in1-källa*	2 = *DI1*	0 = *Alltid av*	2 = *DI1*	2 = *DI1*	2 = *DI1*	2 = *DI1*
20.04	*Ext1 in2-källa*	3 = *DI2*	0 = *Alltid av*	3 = *DI2*	3 = *DI2*	0 = *Alltid av*	3 = *DI2*
20.05	*Ext1 in3-källa*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*
20.06	*Ext2 kommandon*	0 = *Ej valt*	0 = *Ej valt*	0 = *Ej valt*	0 = *Ej valt*	0 = *Ej valt*	1 = *In1 Start*
20.08	*Ext2 in1-källa*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	2 = *DI1*
20.09	*Ext2 in2-källa*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	3 = *DI2*
20.12	*Driftfrigivning 1 källa*	1 = *Vald*	1 = *Vald*	1 = *Vald*	1 = *Vald*	10 = *DIO1*	11 = *DIO2*
21.05	*Nödstopp källa*	1= *Inaktiv (sann)*	1= *Inaktiv (sann)*	1= *Inaktiv (sann)*	1= *Inaktiv (sann)*	1= *Inaktiv (sann)*	1= *Inaktiv (sann)*
22.11	*Ext1 varvtal ref1*	1 = *AI1 skalad*	8 = *IFB ref1*	1 = *AI1 skalad*	15 = *Motorpotentiometer*	16 = *PID*	1 = *AI1 skalad*
22.18	*Ext2 varvtal ref1*	0 = *Noll*	0 = *Noll*	0 = *Noll*	0 = *Noll*	0 = *Noll*	0 = *Noll*
22.22	*Val1 konst varvt*	4 = *DI3*	0 = *Alltid av*	4 = *DI3*	10 = *DIO1*	5 = *Alltid avDI4*	5 = *DI4*
22.23	*Val2 konst varvt*	5 = *Alltid avDI4*	0 = *Alltid av*	5 = *Alltid avDI4*	0 = *Alltid av*	0 = *Alltid av*	5 = *DI4*

96.04 Makroval	1 = ABB-standard	5 = AC500 Modbus RTU	12 = Växlande	13 = Motorpotentiometer	14 = PID	28 = Momentreglering
22.71 Motorpotentiometerfunktion	0 = Ej vald	0 = Ej vald	0 = Ej vald	1 = Aktiverat (init vid start)	0 = Ej vald	0 = Ej vald
22.73 Källa för motorpot.meter upp	0 = Ej vald	0 = Ej vald	0 = Ej vald	4 = DI3	0 = Ej vald	Ej använd
22.74 Källa för motorpot.meter ned	0 = Ej vald	0 = Ej vald	0 = Ej vald	5 = DI4	0 = Ej vald	Ej använd
23.11 Val ramp inst	10 = DIO1	0 = Acc/Dec time 1	10 = DIO1	0 = Acc/Dec time 1	0 = Acc/Dec time 1	10 = DIO1
28.11 Ext1 frekvens ref1	1 = AI1 skalad	8 = IFB ref1	1 = AI1 skalad	15 = Motorpotentiometer	16 = PID	1 = AI1 skalad
28.15 Ext1 frekvens ref2	0 = Noll	0 = Noll	0 = Noll	0 = Noll	0 = Noll	0 = Noll
28.22 Val1 konstant frekvens	4 = DI3	0 = Alltid av	4 = DI3	10 = DIO1	5 = DI4	4 = DI3
28.23 Val2 konstant frekvens	5 = DI4	0 = Alltid av	5 = DI4	0 = Alltid av	0 = Alltid av	5 = DI4
28.71 Val frekvens-rampinst	10 = DIO1	0 = Acc/Dec time 1	10 =DIO1	0 = Acc/Dec time 1	0 = Acc/Dec time 1	0 = Acc/Dec time 1
40.07 PID-driftsläge	0 = Av	0 = Av	0 = Av	0 = Av	2 = På när omriktaren körs	0 = Av
40.16 Val 1 börvärde 1 källa	11 = AI1 procent	11 = AI1 procent	11 = AI1 procent	11 = AI1 procent	11 = AI1 procent	0 = Ej vald
40.17 Val 1 börvärde 2 källa	0 = Ej vald	0 = Ej vald	0 = Ej vald	0 = Ej vald	2 = Internt börvärde	0 = Ej vald
40.19 Val 1 internt börvärde val 1	0 = Ej valt	0 = Ej valt	0 = Ej valt	0 = Ej valt	3 = DI2	0 = Ej valt
40.20 Val 1 internt börvärde val 2	0 = Ej vald	0 = Ej vald	0 = Ej vald	0 = Ej vald	4 = DI3	0 = Ej vald
40.32 Val 1 förstärkn	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00	1,00
40.33 Val 1 integrationstid	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0	60,0

5

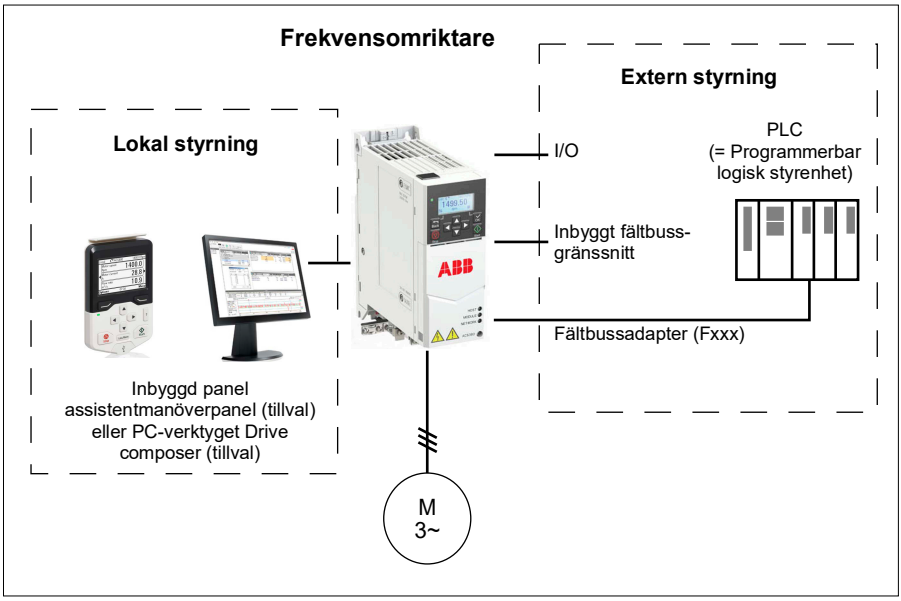
Programfunktioner

Innehåll

- *Lokala och externa styrplatser*
- *Driftlägen och motorstyrlägen*
- *Konfiguration och programmering av frekvensomriktaren*
- *Styrgränssnitt*
- *Motorstyrning*
- *Tillämpningsstyrning*
- *DC-spänningsreglering*
- *Gräns till gräns-styrning*
- *Säkerhet och skydd*
- *Diagnostik*
- *Diverse*

Lokala och externa styrplatser

Det finns två primära styrplatser: lokal och extern. Välj styrning genom att trycka på Loc/Rem-tangenten på panelerna eller från PC-verktyget Drive Composer.



Lokal styrning

Vid lokal styrning ges styrkommandon från manöverpanelerna eller från en PC utrustad med Drive Composer. Lokal styrning används i huvudsak i samband med idrifttagning och underhåll. Vid lokal styrning åsidosätter manöverpanelen den externa styrningens signalkällor.

Ändring av styrplats till lokal kan förhindras med parameter *19.17 Lokal styrning inaktiv*.

Obs! Manöverpanelen och PC-verktyget Drive Composer kan användas samtidigt, men bara en av dem kan vara i lokal styrning åt gången.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *19.17 Lokal styrning inaktiv* (sidan *181*) och *49.05 Kommfel åtgärd* (sidan *369*).

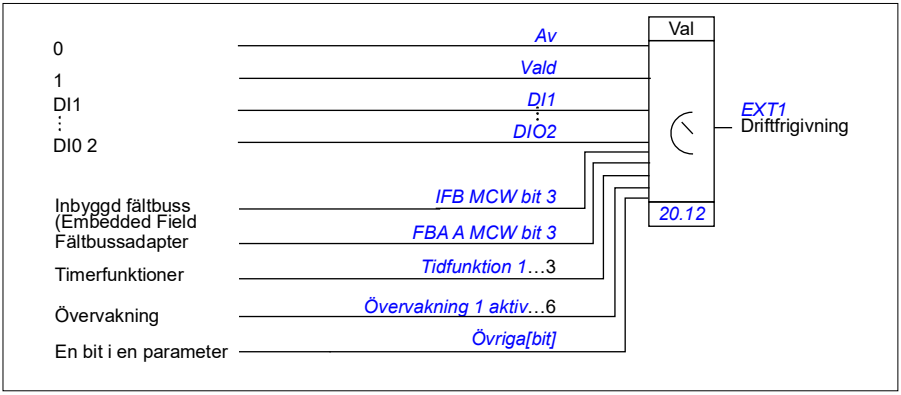
Extern styrning

När frekvensomriktaren styrs externt ges styrkommandon via:

- I/O-plintarna (digitala och analoga ingångar)
- fältbussgränssnittet (via det inbyggda fältbussgränssnittet eller en fältbussadaptermodul)
- en extern panel.

Två externa styrplatser, EXT1 och EXT2, är tillgängliga. Användaren kan välja källor för start- och stoppkommandon separat för varje plats genom att ställa in parametrarna *20.01*…*20.10*. Driftläget kan väljas separat för varje plats. Det gör att det går snabbt att växla mellan olika driftlägen, till exempel moment- och varvtalsreglering. Val mellan EXT1 och EXT2 görs via parameter *19.11 Val Ext1/Ext2*. Du kan också välja referenskälla för varje driftläge separat och driftläget. **Blockschema: Driftfrigivningskälla för EXT1**

Figuren nedan visar parametrarna som väljer gränssnitt för driftfrigivning för extern styrplats *EXT1*.



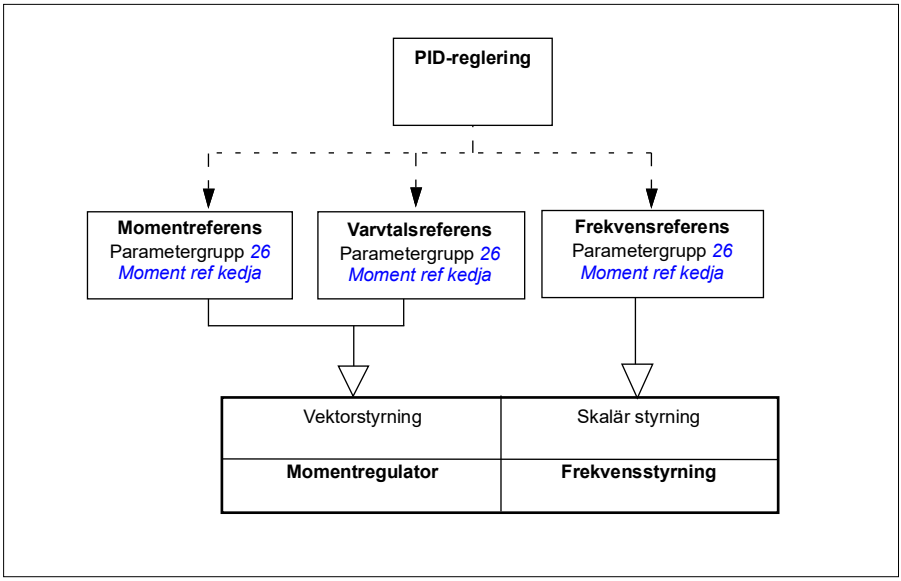
Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *19.11 Val Ext1/Ext2* (sidan *180*), *20.01*…*20.10* och *20.30*.

Driftlägen och motorstyrlägen

Frekvensomriktaren kan arbeta i flera driftlägen med olika typer av referens. Driftläget kan väljas för varje styrplats (*Local*, *EXT1* och *EXT2*) när motorstyrningsmetoden är *Vektor* (*99.04*). Om motorstyrmetoden är *Skalär* är frekvensomriktarens driftläge fast vid frekvensstyrningsmetode.

En översikt över de olika hierarkierna, referenstyperna och styrkedjorna visas nedan.

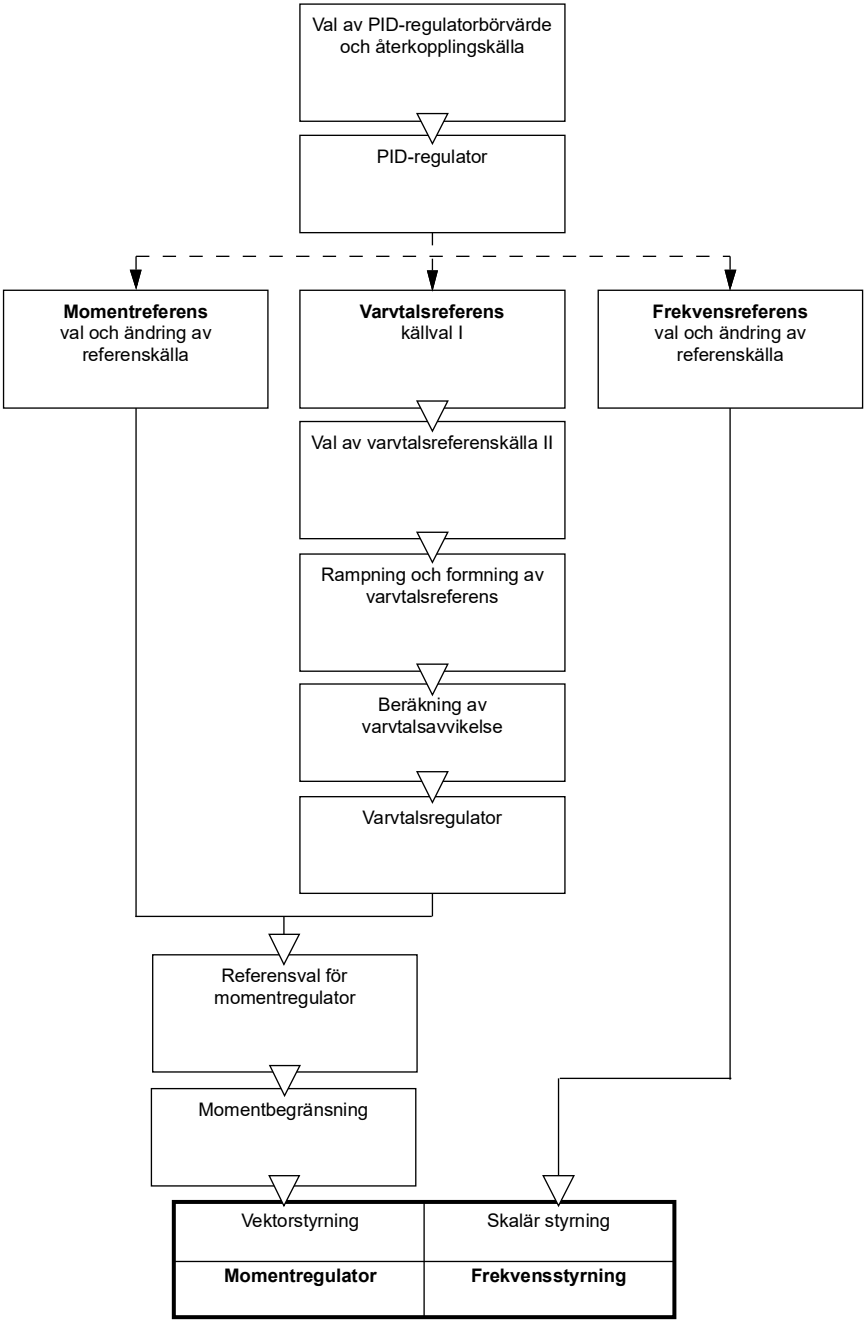


Inställningar och diagnostik

- Parametrar: grupp *19 Driftsläge* (sid. *179*).

Översiktsschema över hierarkin

Följande är en mer detaljerad representation av styrningshierarkins referenstyper och styrkedjor.


Val av PID-regulatorbörvärde och återkopplingskälla
PID-regulator
Momentreferens val och ändring av referenskälla
Varvtalsreferens källval I
Frekvensreferens val och ändring av referenskälla
Val av varvtalsreferenskälla II
Rampning och formning av varvtalsreferens
Beräkning av varvtalsavvikelse
Varvtalsregulator
Referensval för momentregulator
Momentbegränsning
Vektorstyrning
Skalär styrning
Momentregulator
Frekvensstyrning

Varvtalsreglering

I varvtalsreglering följer motorn en varvtalsreferens som getts till frekvensomriktaren. Det här läget kan användas med beräknat eller uppmätt varvtal som återkoppling.

Varvtalsreglering är tillgänglig med både lokala och externa styrplatser. Det stöds endast i vektorstyrning.

Varvtalsstyrning använder varvtalsreferenskedjan. Välj varvtalsreferens med parametrarna i grupp *22 Val varvtal referens* på sidan *210*.

Momentreglering

I momentreglering följer motorns moment en momentreferens som getts till frekvensomriktaren. Momentreglering är tillgänglig med både lokala och externa styrplatser. Det stöds endast i vektorstyrning.

Momentstyrning använder momentreferenskedjan. Välj momentreferens med parametrarna i grupp *26 Moment ref kedja* på sidan *237*.

Frekvensstyrning

I frekvensstyrning följer motorn utgångsfrekvensreferens. Frekvensstyrning är tillgänglig med både lokal och externa styrplatser. Det stöds endast i skalär styrning.

Frekvensstyrning använder frekvensreferenskedjan. Välj frekvensreferens med parametrarna i grupp *28 Frekvensreferenskedja* på sidan *242*.

Specialdriftlägen

Förutom ovannämnda driftsätt finns följande speciella styrsätt:

- PID-reglering För ytterligare information, se *PID-reglering* på sid *88*.
- Nödstoppdriftlägen OFF1 och OFF3: Drivsystemet stoppas längs en definierad retardationsramp och frekvensomriktarens modulering upphör.
- Krypkörning: Drivsystemet startar och accelererar till definierat varvtal när krypkörningssignalen aktiveras. För ytterligare information, se *Krypkörning* på sid *70*.
- Förmagnetisering: DC-magnetisering av motorn före start. För ytterligare information, se *Förmagnetisering* på sid *77*.
- DC-fasthåll: Låsa rotorn vi nära nollvarvtal under pågående normal drift. För ytterligare information, se avsnittet *DC-fasthållning* på sid *77*.
- Föruppvärmning (motortemperatur): Hålla motorn varm när frekvensomriktaren är stoppad. För ytterligare information, se avsnittet *Föruppvärmning (motortemperatur):* på sid *78*.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: grupp *19 Driftsläge* (sidan *179*) och *99.04 Motorstyrmetod* (sidan *441*).

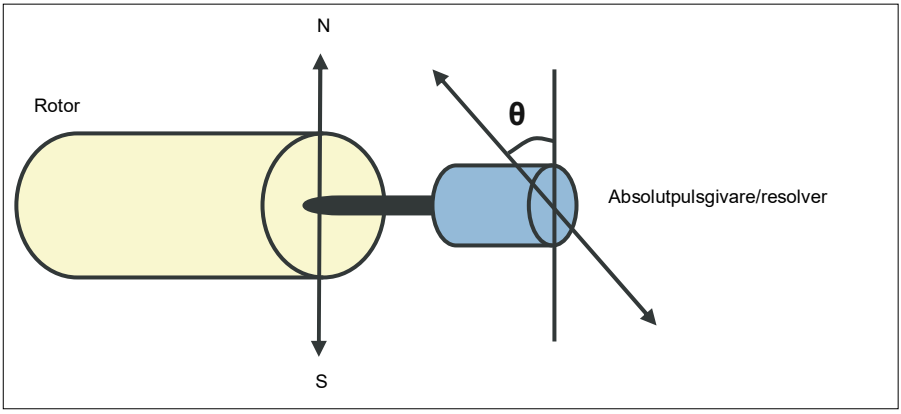
Autofasning

Autofasning är en automatisk mätrutin för att fastställa vinkelpositionen för ett magnetiskt flöde i en permanentmagnetiserad synkronmotor eller för den magnetiska axeln i en synkron reluktansmotor. Motorstyrningen måste veta rotorflödets absoluta position för att styra motormomentet noggrant.

Sensorer som absolutpulsgivare och resolvrar visar rotorns position i varje ögonblick, efter att offset mellan nollvinkel för rotorn och sensorvinkeln har etablerats. En standardpulsgivare, däremot, fastställer rotorns position när den roterar, utan att dess initiala position är känd. En pulsgivare kan användas som absolutpulsgivare om den är utrustad med Hall-sensorer, men då kommer initialpositionen att fastställas grövre. Hall-sensorerna genererar så kallade kommuteringspulser som ändrar tillstånd sex gånger per varv. Därför kan initialpositionen fastställas endast inom en sektor på 60°.

Många pulsgivare ger en nollpuls (kallas även Z-pulse) en gång under varje rotation. Positionen för nollpulsen är fast. Om den här positionen är känd när det gäller nollpositionen som används av motorstyrningen, är rotorpositionen vid nollpulstillfället också känd.

Användning av nollpulsen förbättrar rotorpositionsmätningens robusthet. Rotorpositionen måste fastställas under startsekvensen eftersom det initiala värdet från pulsgivaren är noll. Autofasningsrutinen fastställer positionen, men det finns risk för vissa positionsfel. Om nollpulspositionen är känd i förväg, kan positionen som detekterats av autofasningen korrigeras så fort nollpulsen detekteras första gången efter start.



Autofasningsrutinen utförs med permanentmagnetiserade synkronmotorer och synkrona reluktansmotorer i följande fall:

1. Engångsmätning av positionsskillnad mellan rotor och pulsgivare när en absolutpulsgivare, en resolver eller en pulsgivare med kommuteringssignaler används
2. Vid varje spänningssättning när en TTL-pulsgivare används
3. Med ej återkopplande motorstyrning, mätning av rotorpositionen vid varje start.
4. Om positionen för nollpulsen måste mätas innan den första starten efter spänningssättning.

Obs! I återkopplade reglersystem utförs autofasning automatiskt efter motoridentifieringsskörningen (ID-körning). Autofasning utförs också automatiskt före start, vid behov.

I ej återkopplande läge fastställs nollvinkeln för rotorn före start. I återkopplande läge fastställs rotorns faktiska vinkel med autofasning när sensorn indikerar nollvinkel. Vinkelns offset måste fastställas eftersom de faktiska nollvinklarna för sensorn och rotorn vanligtvis inte stämmer överens. Autofasningsläget fastställer hur den här åtgärden utförs både i det ej återkopplande läget och det återkopplande läget.

En rotorpositionsoffset används vid motorstyrning, men kan även ges av användaren – se parameter *98.15 Position offset anv*. Observera att autofasningsrutinen även skriver resultatet till den här parametern. Resultaten uppdateras även om användarinställningarna inte aktiverats med *98.01 Anv motormodelläge*.

Obs! I ej återkopplande läge roterar motorn alltid när den startas eftersom axeln roteras mot remanensflödet.

Bit 4 av *06.21 Frekv.omr. statusord 3* indikerar om rotorpositionen redan har fastställts.

Autofasningslägen

Flera autofasningsmetoder är tillgängliga i frekvensomriktaren (se parameter *21.13 Autofasningsläge*).

Roteringslägena (*Vrids* och *Roterar 2*) är de mest robusta och korrekta metoderna. I dessa lägen roteras motoraxeln framåt och bakåt (±360/antal polpar)° för att fastställa rotorpositionen. I fall 3 (ej återkopplande styrning), körs axeln endast i en riktning och vinkeln är mindre.

Stillastående läge (*Stillastående*) kan användas om motorn inte går att köra (till exempel när driven utrustning är ansluten). För SynRM-, PMaSynRM- och IPM-motorer är tiden för autofasning vid stillastående vanligen mindre än 1 sekund. För ytmonterade PM-motorer är autofasningstiden längre (1–2 sekunder). För den här typen av motor produceras dessutom pulserande vridmoment upp till märkmomentet, vilket kan orsaka visst buller.

Frekvensomriktaren kan även fastställa rotorns position när den startas mot en roterande motor utan eller med återkoppling. I denna situation har inställningen av *21.13 Autofasningsläge* ingen verkan.

Autofasningsrutinen kan misslyckas och därför rekommenderas det att rutinen utförs flera gånger och att värdet för parameter *98.15 Position offset anv*.

Ett autofasningsfel (*3385 Autofasning*) kan inträffa med en roterande motor om motorns beräknade vinkel skiljer sig för mycket från den uppmätta vinkeln. Detta kan till exempel orsakas av följande:

- Pulsgivaren släpar efter på motoraxeln
- Ett felaktigt värde har angetts i *98.15 Position offset anv*
- Motorn roterar innan autofasningsrutinen har startat
- *Vrids*-metoden är vald i *21.13 Autofasningsläge* men motoraxeln är låst
- Fel motortyp har valts i *99.03 Motortyp*
- Motorns ID-körning har misslyckats.

Inställningar och diagnostik

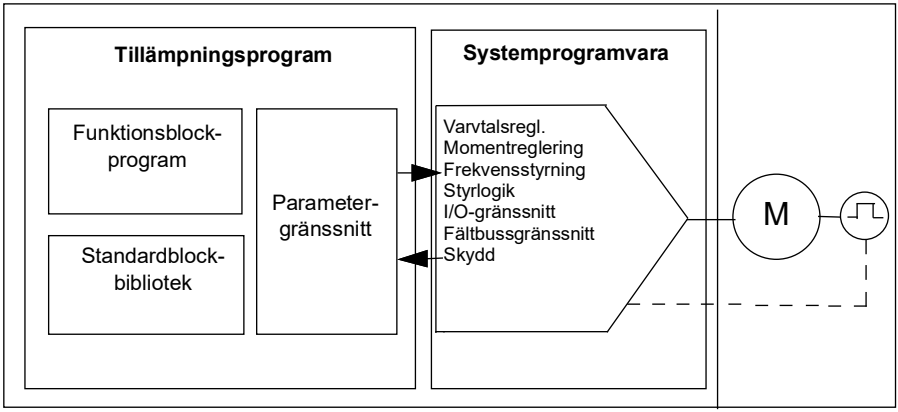
- Parametrar: *06.21 Frekv.omr. statusord 3* (sidan *144*), *21.13 Autofasningsläge* (sidan *203*), *98.15 Position offset anv* (sidan *440*), *99.03 Motortyp* (sidan *440*) och *99.13 ID-körn. begärd* (sidan *445*).

Konfiguration och programmering av frekvensomriktaren

Frekvensomriktarstyrprogrammet består av två delar:

- systemprogramvara
- tillämpningsprogram

Programmering av frekvensomriktarkonfiguration



Systemprogramvaran utför de huvudsakliga styrfunktionerna, inklusive varvtals-moment- och frekvensstyrning, styrlogik (start/stopp), I/O, återkoppling, kommunikation och skyddsfunktioner. Systemprogramfunktioner konfigureras och programmeras med parametrar och kan utökas med tillämpningsprogrammering.

Programmering via parametrar

Parametrarna konfigurerar alla standardfunktioner och kan ställas in med

- den inbyggda panelen, så som beskrivs i kapitlet *Manöverpanel*
- en extern panel
- PC-verktyget Drive Composer, enligt beskrivningen i *Drive Composer user's manual* (3AUA0000094606 [engelska]) eller
- fältbussgränssnittet, så som beskrivs i *Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)* och *Fältbusstyrning via en fältbussadapter*.

Alla parameterinställningar lagras automatiskt i frekvensomriktarens permanenta minne. Emellertid, om extern +24 V DC-matning används för frekvensomriktarstyrenheten är det lämpligt att tvinga lagring av parametrar genom att använda parameter *96.07 Spara parameter manuellt* innan styrenheten stängs av efter parameterändring.

Vid behov kan förvalda parameterinställningar från fabrik återställas med hjälp av parameter *96.06 Par återladdn*.

Adaptiv programmering

Normalt styr användaren frekvensomriktaren via parametrar. Standardparametrarna har dock en fast uppsättning alternativ eller ett inställningsområde. För att ytterligare anpassa frekvensomriktarens drift kan det adaptiva programmet konstrueras av en uppsättning funktionsblock.

PC-verktyget Drive Composer (version 1.11 eller senare, tillgängligt separat) har en funktion för adaptiv programmering med ett grafiskt användargränssnitt för att skapa det egna programmet. Funktionsblocken omfattar de vanliga aritmetiska och logiska funktionerna samt val-, jämförelse- och timerblock. Det adaptiva programmet körs med 10 ms cykeltid.

De fysiska ingångarna, frekvensomriktarens statusinformation, ärvärden, konstanta värden och parametrar kan användas som ingång för programmet. Programmets utgång kan användas som exempelvis startsignal, extern händelse eller referens eller anslutas till frekvensomriktarens utgångar. Nedan finns en lista över tillgängliga ingångar och utgångar.

Om utgången för det adaptiva programmet ansluts till en urvalsparameter som är pekarparameter blir urvalsparametern skrivskyddad.

Exempel:

Om parametern *31.01 Extern händelse 1 källa* är ansluten till en adaptivt programmeringsblockutgång visas parametervärdet som *Adaptivt program* på en manöverpanel eller i ett PC-verktyg. Parametern är skrivskyddad (= valet kan inte ändras).

Det adaptiva programmets status visas med parameter *07.30 Status för adaptivt program*.Det adaptiva programmet behöver aktiveras för programmering och programanvändning (se parameter *96.70 Inaktivera adaptivt program*).

För ytterligare information, se *Adaptive programming application guide* (3AXD50000028574 [engelska]).

Ingångar som är tillgängliga för det adaptiva programmet	
Ingång	*Källa*
I/O	
DI1	*10.02 DI fördr status*, bit 0
DI2	*10.02 DI fördr status*, bit 1
DI3	*10.02 DI fördr status*, bit 2 *1*
DI4	*10.02 DI fördr status*, bit 3 *1*
AI1	*12.11 AI1-ärvärde 1*
AI2	*12.21 AI2 ärvärde 1*
DIO1	*11.02 DIO fördr. status*, bit 0 *1*
DIO2	*11.02 DIO fördr. status*, bit 1 *1*
Ärvärden	
Motorvarvtal	*01.01 Varvtal använt*
Frekvens	*01.06 Frekvens*
Motorström	*01.07 Motorström*
Motormoment	*01.10 Motormoment*
Axeleffekt från motorn	*01.17 Axeleffekt från motorn*
Status	
Vald	*06.16 Frekv.omr. statusord 1*, bit 0
Blockerad	*06.16 Frekv.omr. statusord 1*, bit 1
Driftklar	*06.16 Frekv.omr. statusord 1*, bit 3
Utlöst	*06.11 Huvudstatusord*, bit 3
Börvärde uppnått	*06.11 Huvudstatusord*, bit 8
Begränsar	*06.16 Frekv.omr. statusord 1*, bit 7
Ext1 aktiv	*06.16 Frekv.omr. statusord 1*, bit 10
Ext2 aktiv	*06.16 Frekv.omr. statusord 1*, bit 11
Data lager	
Datalagring 1 real32	*47.01 Datalagring 1 real32*
Datalagring 2 real32	*47.02 Datalagring 2 real32*
Datalagring 3 real32	*47.03 Datalagring 3 real32*
Datalagring 4 real32	*47.04 Datalagring 4 real32*

[1] Tillgängligt endast om I/O- och Modbus-modulen är ansluten och i drift.

Utgångar som är tillgängliga för det adaptiva programmet	
Utgång	*Mål*
I/O	
RO1	*10.24 RO1 källa*
AO1	*13.12 AO1 källa 2*
DIO1	*11.06 DIO1 utgångskälla 2*

Utgångar som är tillgängliga för det adaptiva programmet	
Utgång	*Mål*
DIO2	*11.10 DIO2 utdatakälla 2*
Startstyrning	
Val Ext1/Ext2	*19.11 Val Ext1/Ext2*
Driftfrigivning 1	*20.12 Driftfrigivning 1 källa*
Ext1 in1 cmd	*20.03 Ext1 in1-källa*
Ext1 in2 cmd	*20.04 Ext2 in2-källa*
Ext1 in3 cmd	*20.05 Ext1 in3-källa*
Ext2 in1 cmd	*20.08 Ext2 in1-källa*
Ext2 in2 cmd	*20.09 Ext2 in2-källa*
Ext2 in3 cmd	*20.10 Ext2 in3-källa*
Felåterställning	*31.11 Felåterställning*
Varvtalsreglering	
Ext1 varvtal referens	*22.11 Ext1 varvtal ref1*
Varvtalsförstärkning	*25.02 Varvtalsförstärkning*
Varvtalsintegrationstid	*25.03 Varvtalsintegrationstid*
Accelerations tid 1	*23.12 Accelerations tid 1*
Retardations tid 1	*23.13 Retardations tid 1*
Frekvensstyrning	
Ext1 frekvens referens	*28.11 Ext1 frekvens ref1*
Momentreglering	
Ext1 moment referens	*26.11 Momentref1-källa*
Ext2 moment referens	*26.12 Momentref2-källa*
Gränsfunktion	
Min moment 2	*30.21 Val min. moment 2*
Max moment 2	*30.22 Max. moment 2 källa*
Händelser	
Extern händelse 1	*31.01 Extern händelse 1 källa*
Extern händelse 2	*31.03 Extern händelse 2 källa*
Extern händelse 3	*31.05 Extern händelse 3 källa*
Extern händelse 4	*31.07 Extern händelse 4 källa*
Extern händelse 5	*31.09 Extern händelse 5 källa*
Datalagring	
Datalagring 1 real32	*47.01 Datalagring 1 real32*
Datalagring 2 real32	*47.02 Datalagring 2 real32*
Datalagring 3 real32	*47.03 Datalagring 3 real32*
Datalagring 4 real32	*47.04 Datalagring 4 real32*
PID-reglering	
Val 1 börvärde 1	*40.16 Val 1 börvärde 1 källa*
Val 1 börvärde 2	*40.17 Val 1 börvärde 2 källa*
Val 1 återkoppling 1	*40.08 Val 1 återkoppling 1 källa*
Val 1 återkoppling 2	*40.09 Val 1 återkoppling 2 källa*
Val 1 förstärkn	*40.32 Val 1 förstärkn*
Val 1 integrationstid	*40.33 Val 1 integrationstid*
Val 1 spårningsläge	*40.49 Val 1 spårningsläge*
Val 1 spårningsreferens	*40.50 Val 1 spårning ref.val*

[2] Tillgängligt endast om I/O- och Modbus-modulen är ansluten och i drift.

Fel i adaptivt program och hjälpkodformat

Format för hjälpkoden:

Bitar 24-31: Tillståndsnummer	Bitar 16-23: blocknummer	Bitar 0-15: felkod

Om tillståndsnumret är noll men blocknumret har ett värde, är felet relaterat till ett funktionsblock i basprogrammet. Om både tillståndsnumret och blocknumret är noll, är felet ett generiskt fel som inte är relaterat till ett specifikt block.

Sekvensprogram

Ett adaptivt program kan innehålla basprogram och sekvensprogramdelar. Basprogrammet körs kontinuerligt när det adaptiva programmet är i driftläge. Basprogrammets funktion är programmerad med funktionsblock och systemingångar och -utgångar.

Sekvensprogrammmet är ett tillståndsdiagram. Det innebär att endast av sekvensprogrammets tillstånd körs åt gången. Sekvensprogram skapas genom att lägga till tillstånd och programmera tillståndsprogrammen med samma programelement som i basprogrammet. Statusövergångarna programmeras genom att statusövergångarnas utgångar läggs till i statusprogrammen. Statusövergångens regler programmeras genom att använda funktionsblock.

Numret för det aktiva tillståndet för sekvensprogrammet visas med parameter *07.31 AP-sekvenstillstånd*.

Parameteråterställning och adaptiv programmering

Valen för parameter *96.06 Par återladdn* har följande effekt på adaptiva program:

- *Allt till fabriksinställningar*: Det adaptiva programmet går förlorat.
- *Återladda standardvärden*: Det adaptiva programmet är fortfarande tillgängligt, men för att kunna använda det måste värdet för parameter *96.70 Inaktivera adaptivt program* ställas in till *Nej*.
- *Rensa alla*: Det adaptiva programmet är fortfarande tillgängligt, men för att kunna använda det måste värdet för parameter *96.70 Inaktivera adaptivt program* ställas in till *Nej*.
- Alla andra alternativ lämnar det adaptiva programmet intakt och även värdet för parameter *96.70 Inaktivera adaptivt program* förblir *Nej*.

Obs! Det adaptiva programmet kan skyddas med funktionen *Användarlås* (se sidan *119*).

Styrgränssnitt

Antalet ingångar och utgångar beror på produktvarianten och om frekvensomriktaren är utrustad med I/O-moduler (tillval).

S-variant:

- 4 x digitala ingångar
- 2 x digitala ingångar/utgångar
- 2 x analoga ingångar
- 1 x analog utgång
- 1 x reläutgång

C-variant:

- 2 x digitala ingångar
- 1 x reläutgång

Programmerbara analoga ingångar

Det finns maximalt två programmerbara analoga ingångar. Vardera ingången kan oberoende ställas in som spänningsingång (0/2…10 V) eller strömingång (0/4…20 mA) med en omkopplare på styrenheten. Varje ingång kan filtreras, inverteras och skalas.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: grupp *12 Standard AI* (sid. *164*).

Programmerbara analoga utgångar

Det finns maximalt en analog strömingång (0…20mA). Utgången kan filtreras, inverteras och skalas.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: grupp *13 Standard AO* (sid. *170*).

Programmerbara digitala in- och utgångar

Det finns maximalt fyra digitala ingångar och två digitala ingångar/utgångar (I/O som kan anges som ingång eller utgång).

De digitala ingångarna DI3 och DI4 kan användas som frekvensingång och de digitala utgångarna DIO1 och DIO2 kan användas som frekvensutgång.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: grupper *10 Standard DI, RO* (sidan *151*) och *11 Standard DIO, FI, FO* (sidan *157*).

Programmerbara reläutgångar

Det finns en reläutgång som standard. Signalen som indikeras av utgången kan väljas med parametrar.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: grupper *10 Standard DI, RO* (sid. *151*).

Programmerbara I/O-moduler

Ingångar och utgångar kan läggas till med hjälp av I/O-moduler.

I tabellen nedan visas antalet I/O-moduler på styrenheten samt antalet I/O-moduler (tillval).

Plats/till-valskod	DI	DO	DIO	AI	AO	RO	STO	24 V ut	varvtals-FB	Komm
Basenhet	2	-	-	-	-	1	1	1	-	-
BMIO	Max 4	-	Max 2	2	1	-	-	-	-	Modbus RTU
BIO-01 (original)	3	1	-	1	-	-	-	-	-	-
BIO-01 (2020)	Max 3	Max.1	-	1	Max. 1	-	-	-	-	-
BREL-01	-	-	-	-	-	4	-	-	-	-
BAPO	-	-	-	-	-	-	-	-(*	-	-
BTAC	-	-	-	-	-	-	-	-(*	HTL/ TTL	-
BRES-01	-	-	-	-	-	-	-	-(*	Resolver	-

*) Med dessa tillval kan *24 V ut* användas för att mata 24 V till frekvensomriktaren. Om 24 V-utgångsfunktionen är oönskad medan 24 V DC matas från en extern källa, använd en separat 30 V/1 A-diod för att förhindra 24 V-matningen till externa laster medan extern 24 V DC är avstängd.

Obs! Konfigurations- och statusparametrarna för RO4–RO7 (med BREL-01) finns i parametergrupp *15 I/O-utbyggnadsmodul* (sidan *175*) — se parametrar *15.04* – *15.18*.

BIO-01-utbyggnadsmodul

ABB introducerade en uppdaterad revision av BIO-01-utbyggnadsmodulen år 2020. Systemprogramvaran har stöd för både 2020-revisionen och original-BIO-01-utbyggnadsmodulerna.

Nya BIO-01 har två DIP-omkopplare för att ange portanvändningen. S1-omkopplaren ändrar S1-porten från digital utgång (DO1) till analog utgång (AO1) och S2-omkopplaren ändrar S2-porten från digital ingång (DI3) till digital utgång (DO1).

Observera att nya BIO-01 har maximalt en digital utgång (DO1) (kombinationen av att ställa in DIP-omkopplarna så att båda portarna skulle vara digital utgångar stöds inte). **Inställningar och diagnostik**

- Parametrar: grupp *15 I/O-utbyggnadsmodul* (sidan *175*) och *05.99* (sidan *BIO-01 DIP-omkopplarstatus*).

BRES-01-utbyggnadsmodul

BRES-01-utbyggnadsmodulen kan användas för att ta emot varvtalsåterkoppling med en resolver från motorn för varvtalsreglering med sluten slinga och motoraxelns faktiska position.

För att använda resolveråterkopplingen, välj alternativet *BRES-01* i parameter *15.01* och sedan magnetiseringsfrekvensen och spänningen i parametergrupp *92 PG 1 konfiguration*. Varvtalsåterkopplingskällan ställs in med parameter *90.41* och reaktionen på ett återkopplingsfel med parameter *90.45*.

- Parametergrupper *15 I/O-utbyggnadsmodul* (sidan *175*), *90 Val återkoppling* (sidan *412*), *91 Inställn. för givarmodul* (sidan *414*), *92 PG 1 konfiguration* (sidan *414*).

Fältbusstyrning

Frekvensomriktaren kan anslutas till flera olika automationsystem via sitt fältbussgränssnitt. Se kapitel *Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)* och *Fältbusstyrning via en fältbussadapter*.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: grupper *50 Fältbussadapter (FBA)* (sidan *372*), *51 FBA A inst* (sidan *378*), *52 FB A data in* (sidan *379*), *53 FB A data ut* (sidan *380*) and *58 Inbyggd fältbuss* (sidan *381*).

Motorstyrning

Motortyper

Frekvensomriktaren har stöd för följande motortyper:

- Asynkron AC-induktionsmotor
- Permanentmagnetiserade motorer
- Synkrona reluktansmotorer (SynRM).

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *99.03 Motortyp* (sidan *440*).

Motoridentifiering

Prestanda för vektorstyrning bygger på en noggrann motormodell fastställd i samband med idrifttagningen.

En motoridentifieringsmagnetisering utförs automatiskt i samband med det första startkommandot. Under detta förlopp magnetiseras motorn vid nollvarvtal under flera sekunder för att en motormodell skall skapas. Denna identifieringsmetod är lämplig för de flesta tillämpningar.

Vid krävande tillämpningar kan en separat identifieringskörning (ID-körning) utföras.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *99.13 ID-körn. begärd* (sidan *445*).

Spänningsbortfallsreglering

Se avsnitt *Underspänningsreglering (bibehållen drift vid kortvariga spänningsbortfall)* på sidan *103*.

Vektorstyrning

Vektorstyrning är den motorstyrningsmetod som är avsedd för tillämpningar där hög precision i styrningen krävs. Det krävs en identifieringskörning vid start. Vektorstyrning kan inte användas i alla tillämpningar.

Kopplingen av slutstegshalvledarna styrs för att uppnå nödvändigt statorflöde och motormoment. Kopplingsfrekvensen ändras endast om moment- och statorflödesvärdena skiljer sig från referensvärdena med mer än tillåten hysteres. Referensvärdet för momentregulatorn kommer från varvtalsregulatorn eller direkt från en extern momentreferenskälla.

Motorstyrning kräver mätning av mellanledsspänning och två motorfasströmmar. Statorflödet beräknas genom integrering av motorspänningen som vektorer. Motormomentet beräknas som en korsprodukt av statorflödet och rotorströmmen.

Genom att använda den identifierade motormodellen förbättras uppskattningen av statorflödet. Motoraxelns varvtalsärvärde krävs inte för motorstyrningen.

Huvudskillnaden mellan konventionell styrning och vektorstyrning är att momentreglering fungerar på samma tidsnivå som styrningen av effekthalvledarna. Det finns ingen separat PWM-modulator. Styrningen av effekthalvledarna baseras helt på motorns elektromagnetiska tillstånd.

Bäst precision i motorstyrningen uppnås genom att aktivera en separat identifieringskörning (ID-körning) av motorn.

Se även avsnitt *Prestandavärden för varvtalsreglering* på sidan *73*.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *99.04 Motorstyrmetod* (sidan *441*) och *99.13 ID-körn. begärd* (sidan *445*).

Referensramper

Accelerations- och retardationsramptider kan anges separat för varvtal, vridmoment och frekvensreferens.

Med en varvtals- eller frekvensreferens definieras ramperna som den tid det tar för frekvensomriktaren att accelerera eller retardera mellan nollvarvtal eller nollfrekvens och värdet som definieras av parameter *46.01Varvtalsskalning* eller *46.02Frekvens-skalning*. Användaren kan växla mellan två förinställda rampinställningar med hjälp av en binärkälla, till exempel en digital ingång. För varvtalsreferens kan även rampens form styras.

Med en momentreferens definieras ramperna som den tid det tar för referensen att ändras mellan noll och motorns märkmoment (*01.30 Nominell momentskala*).

Variabel lutning

Variabel lutning styr lutningen av varvtalsrampen under ändring av varvtalsreferensen. Med den här funktionen kan en konstant variabel ramp användas.

Variabel ramp stöds bara i fjärrstyrning.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *23.28 Variabel lutn aktiverad* (sidan *228*) och *23.29 Variabel lutn faktor* (sidan *229*).

Speciella accelerations-/retardationsramper

Accelerations-/retardationstiderna för joggfunktionen kan definieras separat, se avsnitt *Krypkörning* på sidan *70*.

Ändringshastigheten för motorns potentiometerfunktion (sidan *119*) kan justeras. Samma hastighet gäller i båda riktningar.

En retardationsramp kan definieras för nödstopp (Off3-läge).

Inställningar och diagnostik

- Varvtalsreferensramper – parametrar: *23.11*…*23.15*, *23.32 Formtid 1* (sidan *229*), *23.33 Formtid 2* (sidan *230*) och *46.01 Varvtalsskalning* (sidan *363*).
- Momentreferensramper – parametrar: *01.30 Nominell momentskala* (sidan *129*), *26.18 Moment ramp upp tid* (sidan *240*) och *26.19 Moment ramp ned tid* (sidan *240*).
- Frekvensreferensramper – parametrar: *28.71*…*28.75* och *46.02 Frekvensskalning* (sidan *363*).
- Krypkörning – parametrar: *23.20 Acc tid krypkörn* (sidan *227*) och *23.21 Ret tid krypkörn* (sidan *227*).
- Motorpotentiometer – parametrar: *22.75 Ramptid för motorpot.meter* (sidan *222*).
- Nödstopp (Off3-läge) - parametrar: *23.23 Nödstopptid* (sidan *228*).

Konstanta varvtal/frekvenser

Konstanta varvtal och frekvenser är fördefinierade referenser som snabbt kan aktiveras, exempelvis genom digitala ingångar. Det går att definiera upp till 7 varvtal för varvtalsreglering och 7 konstanta frekvenser för frekvensstyrning.

VARNING! Varvtal och frekvenser prioriteras över den normala referensen oavsett var referensen kommer ifrån.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: grupper *22 Val varvtal referens* (sidan *210*) och *28 Frekvensreferenskedja* (sidan *242*).

Kritiska varvtal/frekvenser

Kritiska varvtal kan fördefinieras för tillämpningar där vissa varvtal eller varvtalsområden måste undvikas på grund av t.ex. problem med mekanisk resonans.

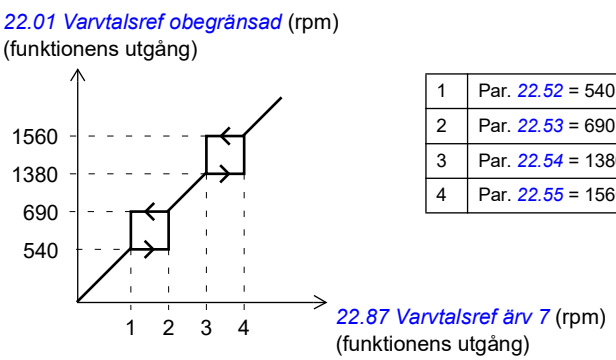
Funktionen för kritiska varvtal förhindrar att referensen uppehåller sig i ett kritiskt område under en längre tid. När en förändringsreferens går in i ett kritiskt område, fryses utgången från funktionen tills referensen lämnar området. Direkta förändringar i utgången dämpas av rampningsfunktionen längre fram i referenskedjan.

När frekvensomriktaren begränsar de tillåtna utvarvtalen/-frekvenserna är det till det absolut lägsta kritiska varvtalet (kritiskt varvtal lågt eller kritisk frekvens låg) vid acceleration från stillastående, om inte varvtalsreferensen är över det övre kritiska varvtalet/frekvensgränsen.

Exempel

En fläkt vibrerar i varvtalsområdet 540 till 690 r/min och 1380 till 1560 r/min. För att frekvensomriktaren ska undvika dessa varvtalsområden,

- aktivera funktionen kritiska varvtal genom att aktivera bit 0 i parameter *22.51* och
- ställ in varvtalsområdena för de kritiska varvtalen som i figuren nedan.



1	Par. *22.52* = 540 rpm
2	Par. *22.53* = 690 rpm
3	Par. *22.54* = 1380 rpm
4	Par. *22.55* = 1560 rpm

Inställningar och diagnostik

- Kritiska varvtal - parametrar: *22.51*…*22.57*.
- Kritiska frekvenser - parametrar: *28.51*…*28.57*.
- Funktionsingång (varvtal) – parametrar: *22.01 Varvtalsref obegränsad* (sidan *210*).
- Funktionsutgång (varvtal) – parametrar: *22.87 Varvtalsref ärv 7* (sidan *223*).
- Funktionsingång (frekvens) – parametrar: *28.96 Frekvensref ärv 7* (sidan *255*).
- Funktionsutgång (frekvens) – parametrar: *28.97 Frekvensref obegr* (sidan *255*).

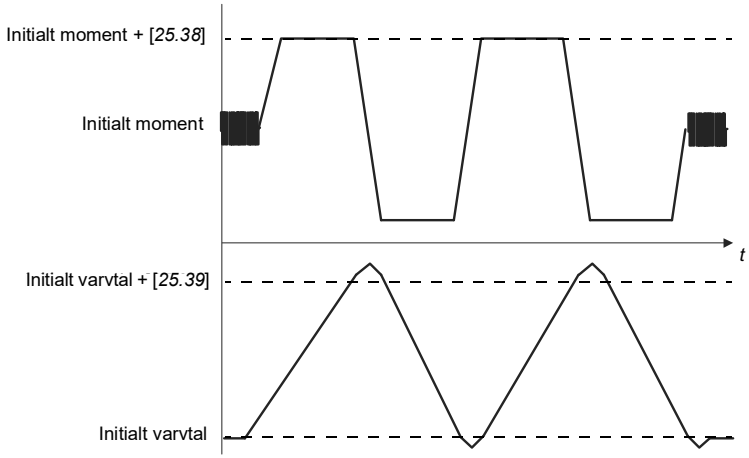
Varvtalsregulator autotune

Du kan justera varvtalsregulatorn i frekvensomriktaren med självinställningsfunktionen. Självinställningsfunktionen baseras på en beräkning av den mekaniska tidskonstanten (tröghet) för motorn och maskinen.

Självinställningsrutinen kör motorn genom en serie accelerations-/retardationscykler. Antalet cykler kan justeras med parameter *25.40*. Högre värden ger mer exakta resultat, i synnerhet om skillnaden mellan det initiala och det maximala varvtalet är liten.

Den maximala momentreferensen som används under självinställningen är det initiala momentet (dvs. momentet när rutinen aktiveras) plus värdet för *25.38*, om den inte är begränsad av den maximala momentgränsen (grupp *30 Gränser*) eller märkmomentet (*99 Motor data*). Det beräknade maximala varvtalet under rutinen är det initiala varvtalet (dvs. varvtalet när rutinen aktiveras) + värdet för *25.39*, om det inte är begränsat av *30.12* eller *99.09*.

Schemat nedan visar varvtalets och momentets funktion under självinställningsrutinen. I det här exemplet har parameter *25.40* (*Autotune antal gånger*) värdet 2.



Noter

- Om frekvensomriktaren inte kan producera den begärda bromseffekten baseras resultaten endast på accelerationsstegen, och är inte lika exakt som med full bromseffekt.
- Motorn överskrider det beräknade maximala varvtalet något i slutet av varje accelerationssteg.

Innan självinställningsrutinen aktiveras

Förutsättningar för självinställningsrutinen (autotune) är följande:

- Användaren har startat och frekvensomriktaren har slutfört motoridentifieringskörningen (ID-körningen) – se parameter *99.13*
- Användaren har definierat varvtals- och momentbegränsningarna (grupp *30 Gränser*)
- Användaren har övervaktat varvtalsåterkopplingen beträffande buller, vibrationer och andra störningar orsakade av systemets mekanik (PC-verktyget Drive Composer) och användaren har ställt in följande parametrar för att eliminera störningarna:
  - filtrering av varvtalsåterkoppling (grupp *90 Val återkoppling*)
  - filtrering av varvtalsfel (grupp *24 Varvt.referens villkor*) och
  - nollvarvtal (*21.06* och *21.07*).
- Användaren har startat frekvensomriktaren och den körs i varvtalsstyrningsläge (*99.04*).

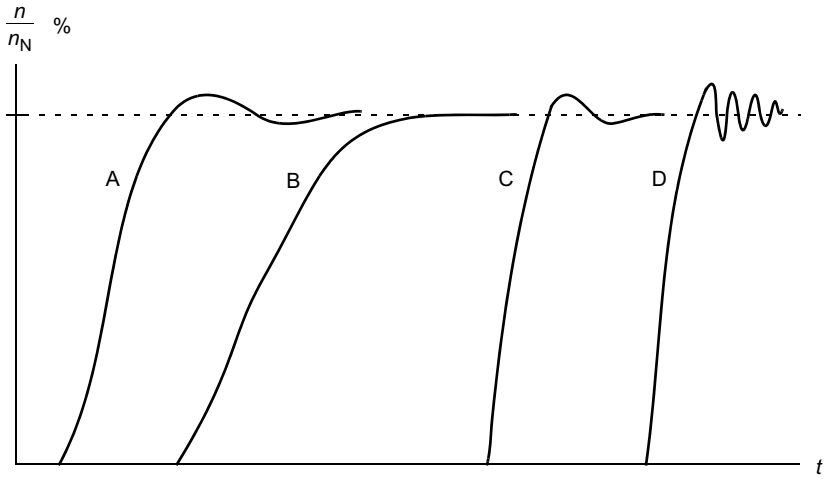
När dessa villkor har uppfyllts kan självinställning aktiveras av användaren med parameter *25.33* (eller den signalkälla som valts med den).

Obs! Automatisk justering av varvtalsregulator fungerar endast när varvtalet håller sig inom ett visst fönster under sekvensen:

- Varvtalet är inte mer än 90 % av motorns nominella varvtal eller maximala varvtal (se parametergrupp *30 Gränser*), beroende på vilket som är minst.
- Varvtalet är minst 10 % av motorns nominella varvtal eller minimala varvtal (se parametergrupp *30 Gränser*), beroende på vilket som är störst.

Självinställningslägen

Självinställning kan utföras på tre olika sätt beroende på inställningen av parameter *25.34*. Valen *Smooth*, *Normal* och *Tight* definierar hur frekvensomriktarens momentbörvärde ska reagera på ett varvtalsreferenssteg efter inställning. Valet Smooth producerar en långsam men robust respons, Tight producerar en snabb respons men eventuellt för höga förstärkningsvärden för vissa tillämpningar. Figuren nedan visar varvtalsresponsen vid en stegförändring av varvtalsreferensen (typiskt 1…20 %).



A: Underkompenserad

B: Normalt justerad (självinställning)

C: Normalt justerad (manuell inställning). Bättre dynamikprestanda än med B

D: Överkompenserad varvtalsregulator

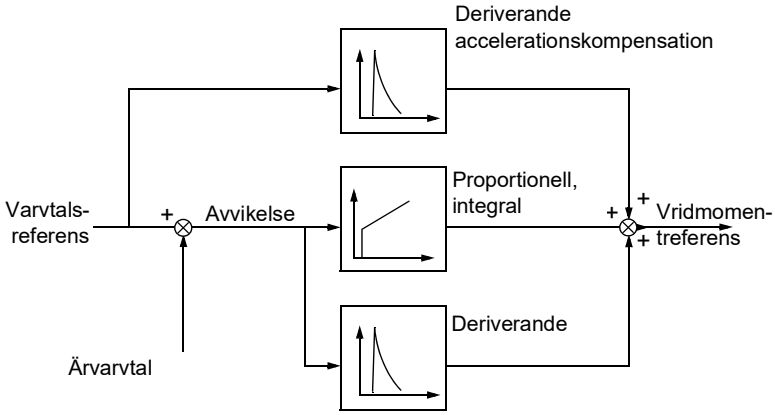
Självinställningsresultat

I slutet av en framgångsrik självinställningsrutin överförs resultaten automatiskt till följande parametrar:

- *25.02* Varvtalsförstärkning (proportionalförstärkning i varvtalsregulatorn)
- *25.03* Varvtalsintegrationstid (integrationstid för varvtalsregulatorn)
- *25.06* Accelerationskompenseringens deriveringstid (deriveringstid för accelerationskompensering).
- *25.37* Mekanisk tidskonstant (mekanisk tidskonstant för motorn och maskinen).

Det är ändå möjligt att manuellt justera regulatorns förstärkning, integrationstid och deriveringstid.

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

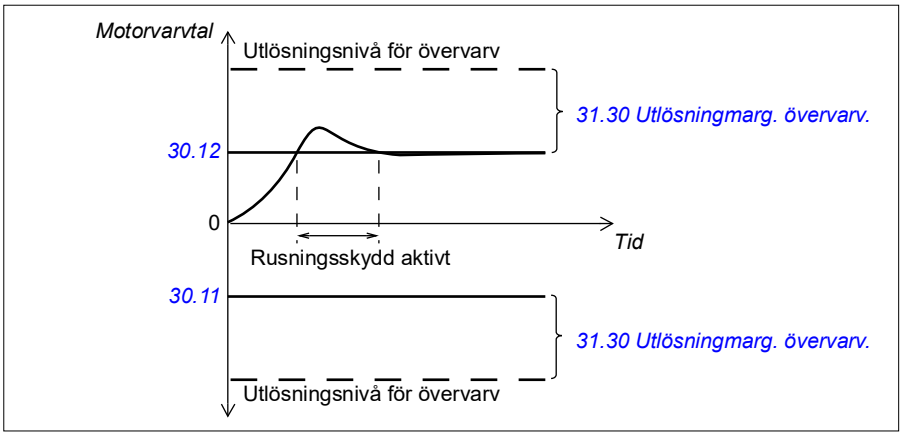


Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *25.33*…*25.40*.
- Händelser: Ett varningsmeddelande, *AF90 Automatisk justering av varvtalsregulator* (sidan *492*), genereras om självinställningsrutinen inte slutförs.

Rusningsskydd

Rusningsskydd är automatiskt på när driftsättet är moment. Vid momentreglering kan det hända att motorn rusar om belastningen plötsligt försvinner. Styrprogrammet har en rusningsskyddsfunktion som minskar momentreferensen när motorvarvtalet överskrider inställt min. varvtal eller max. varvtal.



Programmet ställer in proportionalförstärkningen till 10,0 och integrationstiden till 2,0 s.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *30.11 Min varvtal* (sidan *258*), *30.12 Max varvtal* (sidan *259*) och *31.30 Utlösningmarg. övervarv.* (sidan *274*).

Stöd för pulsgivareko

Anslutning av en pulsgivare till flera frekvensomriktare med BTAC-02-pulsgivargränssnittsmodulen kan göras med hjälp av ett kedjekopplingsschema. Det innebär att koppla ihop kanalerna A, B, Z och GND för flera pulsgivarmoduler med pulsgivaren.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: grupperna *90 Val återkoppling* (sidan *412*), *91 Inställn. för givarmodul* (sidan *414*) och *92 PG 1 konfiguration* (sidan *414*).

Krypkörning

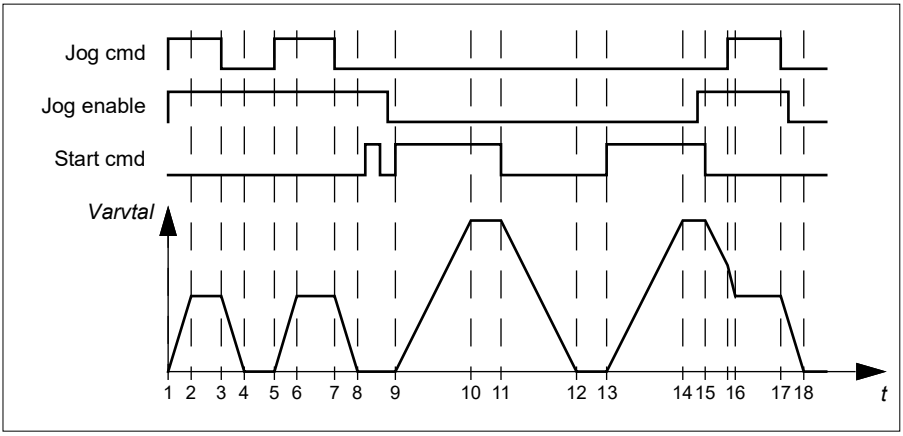
Krypkörningsfunktionen gör att en momentan omkopplare kan användas för att kortvarigt rotera motorn i lägre fart. Krypkörningsfunktionen används typiskt i samband med service eller idrifttagning för att styra mekaniken lokalt.

Det finns två krypkörningsfunktioner (1 och 2) som var och en har egna aktiveringskällor och referenser. Signalkällorna bestäms med parameter *20.26* och *20.27*. När krypkörning aktiveras startar frekvensomriktaren och accelererar till

definierat krypkörningsvarvtal längs en definierad krypkörningsaccelerationsramp. När aktiveringssignalen stängs av retarderar frekvensomriktaren till stopp längs den definierade krypkörningsretardationsrampen.

Nedanstående figur och tabell visar ett exempel på hur frekvensomriktaren fungerar vid krypkörning. I exemplet används rampstoppläget (*21.03 Stoppläge*).

Jog cmd = status för källa angiven av *20.26* eller *20.27*
Jog enable = status för källa angiven av *20.25*
Startcmd = tillstånd för frekvensomriktarens startkommando.



Fas	Jog cmd	Jog enable	Start cmd	Beskrivning
1-2	1	1	0	Drivsystemet accelererar till krypkörningsvarvtalet längs krypkörningsfunktionens accelerationsramp.
2-3	1	1	0	Drivsystemet följer krypkörningsreferensen.
3-4	0	1	0	Drivsystemet retarderar till nollvarvtal längs krypkörningsfunktionens retardationsramp.
4-5	0	1	0	Drivsystemet står stilla.
5-6	1	1	0	Drivsystemet accelererar till krypkörningsvarvtalet längs krypkörningsfunktionens accelerationsramp.
6-7	1	1	0	Drivsystemet följer krypkörningsreferensen.
7-8	0	1	0	Drivsystemet retarderar till nollvarvtal längs krypkörningsfunktionens retardationsramp.
8-9	0	1->0	0	Drivsystemet står stilla. Så länge signalen för källa för joggfunktion är på ignoreras startkommandon. När källa för joggfunktion stängs av krävs ett nytt startkommando.
9-10	x	0	1	Drivsystemet accelererar till varvtalsreferensen längs aktiv accelerationsramp (*23.11*…*23.15*).
10-11	x	0	1	Drivsystemet följer varvtalsreferensen.

Fas	Jog cmd	Jog enable	Start cmd	Beskrivning
11-12	x	0	0	Drivsystemet retarderar till nollvarvtal längs aktiv retardationsramp (*23.11*…*23.15*).
12-13	x	0	0	Drivsystemet står stilla.
13-14	x	0	1	Drivsystemet accelererar till varvtalsreferensen längs aktiv accelerationsramp (*23.11*…*23.15*).
14-15	x	0->1	1	Drivsystemet följer varvtalsreferensen. Så länge startkommandot är på ignoreras signalen för källa för joggfunktion. Om signalen för källa för joggfunktion är på när startkommandot stängs av aktiveras krypkörning omedelbart.
15-16	0->1	1	0	Startkommandot stängs av. Drivsystemet börjar retardera till nollvarvtal längs aktiv retardationsramp (*23.11*…*23.15*). När krypkörningskommandot stängs av använder den retarderande frekvensomriktaren retardationsrampen för krypkörningsfunktionen.
16-17	1	1	0	Drivsystemet följer krypkörningsreferensen.
17-18	0	1->0	0	Drivsystemet retarderar till nollvarvtal längs krypkörningsfunktionens retardationsramp.

Noter:

- Krypkörning kan inte användas när frekvensomriktaren styrs lokalt.
- Krypkörning kan inte aktiveras när frekvensomriktarens startkommando är på och frekvensomriktaren kan inte startas när krypkörning är aktiverad. Om frekvensomriktaren startas när krypkörning stängs av krävs ett nytt startkommando.

VARNING! Om krypkörning aktiveras medan startkommandot är på, aktiveras krypkörning så fort startkommandot stängs av.

- Om båda krypkörningsfunktionerna är aktiverade har den som aktiverades först prioritet.
- Krypkörning kan användas i lägen för vektor- och skalär styrning.
- Krypkörningsfunktionerna som aktiveras via fältbuss (*06.01*, bit 8…9) använder referenserna och ramptiderna som definierats för krypkörning, men kräver inte signalen för källa för joggfunktion.

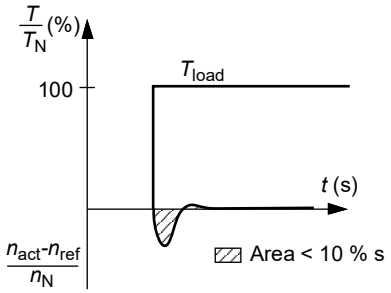
Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *20.25 Krypkörning OK* (sidan *192*), *20.26 Krypkörning 1 start* (sidan *193*), *20.27 Krypkörning 2 start* (sidan *194*), *22.42 Joggning 1 ref* (sidan *219*), *22.43 Joggning 2 ref* (sidan *219*), *23.20 Acc tid krypkörn* (sidan *227*), *23.21 Ret tid krypkörn* (sidan *227*), *28.42 Jogging 1 frequency ref* (sidan *251*) och *28.43 Jogging 2 frequency ref* (sidan *251*).

Prestandavärden för varvtalsreglering

Tabellen nedan visar karakteristiska prestandavärden för varvtalsreglering med induktionsmotor (asynkronmotor).

Varvtalsreglering	Prestanda
Statisk noggrannhet	2 % av motorns nominella eftersläpn.
Dynamisk noggrannhet	< 1 % s med 100 % momentsteg



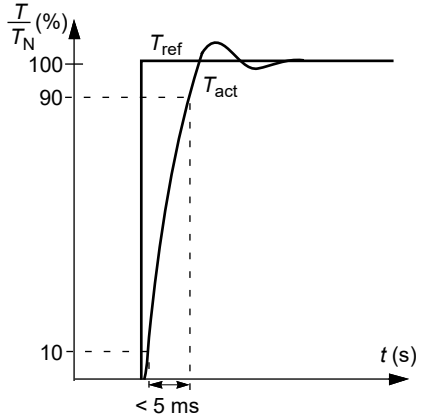
T_N = märkmotormoment
n_N = motorns märkvarvtal
n_{act} = ärvarvtal
n_{ref} = varvtalsreferens

Obs! Genom att aktivera energioptimeringsparameter *45.11* går det att förbättra den statiska noggrannheten vid låga varvtal med lågt moment. Detta minskar momentdynamiken något om snabbt momentsvar krävs.

Momentregleringens prestanda

Frekvensomriktaren kan reglera vridmomentet noggrant utan varvtalsåterkoppling från motoraxeln. Tabellen nedan visar karakteristiska prestandavärden för momentreglering.

Momentreglering	Prestanda
Olinjäritet	± 5 % med märkmoment (± 20 % vid den mest krävande driftpunkten)
Momentsteg, stigtid	< 10 ms med märkmoment



T_N = märkmotormoment
T_{ref} = momentreferens
$T_{ärv}$ = ärvärde, moment

Skalär motorstyrning

Skalär motorstyrning är den förvalda styrmetoden. Den är lämplig för tillämpningar som inte kräver den styrprecision som finns i vektorstyrning. I skalär styrning kan frekvensomriktarens utmatningsfrekvensreferens styras. Det krävs ingen motoridentifieringskörning vid första start.

Skalär styrning rekommenderas för följande specialtillämpningar:

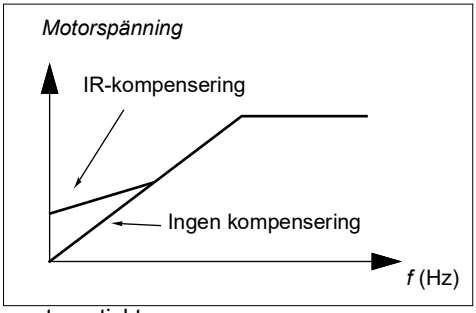
- Vid drivsystem med flera motorer: 1) om lasten inte är jämnt fördelad mellan motorerna, 2) om motorerna är olika stora, eller 3) om motorerna ska bytas efter motoridentifieringen (ID-körning)
- Om motorns märkström är mindre än 1/6 av frekvensomriktarens nominella utström
  Obs! Aktivera inte felet motorfas borta (*31.19 Motorfas borta*) under den här tiden, eftersom frekvensomriktaren inte kan mäta motorströmmen korrekt.
- Om frekvensomriktaren används utan någon ansluten motor (t.ex. för teständamål)
- Om frekvensomriktaren driver en motor via en step-up-transformator.

Vid skalär styrning är vissa funktioner inte tillgängliga.

Se även avsnitt *Driftlägen och motorstyrlägen* på sidan *50*.

IR-kompensering för skalär motorstyrning

IR-kompensering är endast tillgänglig när motorstyrningsläget är skalärt. IR-kompensering innebär att omriktaren ökar motorspänningen vid låga varvtal. IR-kompensering är användbar i tillämpningar som kräver högt lossryckningsmoment vid skalärstyrning.



Med vektorstyrning går det inte att använda IR-kompensering och det behövs inte heller eftersom den tillämpas automatiskt.

Inställningar och diagnostik

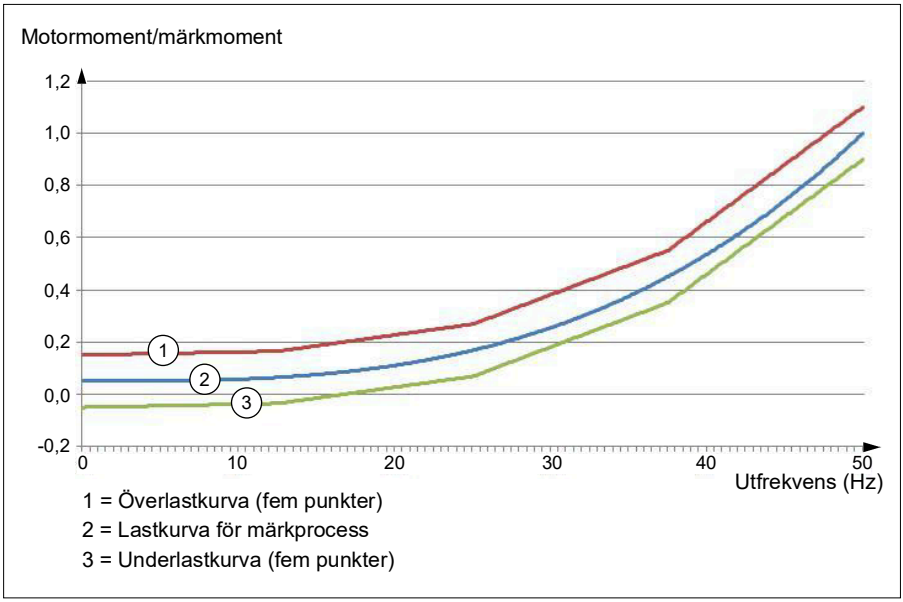
Parametrar: grupp *28 Frekvensreferenskedja* (sidan *242*), *97.13 IR-komp* (sidan *435*) och *99.04 Motorstyrmetod* (sidan *441*).

Användarlastkurva

Användarlastkurvan ger en övervakningsfunktion som övervakar ingångssignalen som en funktion av frekvens eller varvtal och last. Den visar status för den övervakade signalen och kan ge en varning eller ett fel baserat på överskridande av en användardefinierad profil.

Användarlastkurvan består av en överlast- och en underlastkurva, eller bara en av dem. Varje kurva bildas genom fem punkter som representerar den övervakade signalen som en funktion av frekvens eller varvtal.

I exemplet nedan konstrueras användarlastkurvan av motorns märkmoment till vilket en 10-procentig marginal läggs till och tas bort. Marginalkurvorna definierar en driftsram för motorn så att värden utanför ramen kan övervakas, tidsmätas och detekteras.



En överlastvarning och/eller ett fel kan ställas in att inträffa om den övervakade signalen konstant är över överlastkurvan under en definierad tidsperiod. En överlastvarning och/eller ett fel kan ställas in att inträffa om den övervakade signalen20konstant är under underlastkurvan under en definierad tidsperiod.

Överlast kan till exempel användas för att övervaka ett sågblad som träffar en knut eller fläktbelastningsprofiler som blir för höga.

Underlast kan till exempel användas för övervaka minskning av last och skador på transportband och fläktremmar.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: grupp *37 Användarlastkurva* (sid. *320*).

U/f-förhållande

U/f-funktionen är bara tillgänglig i skalärt motorstyrningsläge, vilket använder frekvensstyrning.

Funktionen har två lägen: linjärt och kvadratiskt.

I linjärt läge, är förhållandet mellan spänning och frekvens konstant under fältförsvagningspunkten. Detta används i tillämpningar med konstant moment där det20kan vara nödvändigt att producera moment vid, eller i närheten av, motorns märkmoment i hela frekvensområdet

I kvadratiskt läge ökar förhållandet mellan spänning och frekvens när frekvenskvadraten är under fältförsvagningspunkten. Detta används normalt i centrifugalpump- och fläkttillämpningar. För dessa tillämpningar följer det moment som krävs det kvadratiska förhållandet till frekvensen. Om spänningen varierar med det kvadratiska förhållandet arbetar motorn därför med förbättrad effektivitet och lägre brus i dessa tillämpningar.

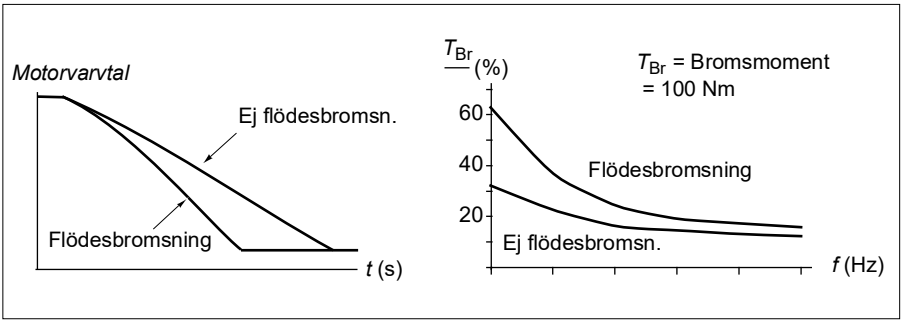
U/f-funktionen kan inte användas med energioptimering. Om parameter *45.11 Energioptimering* är satt till *Aktivera*, ignoreras parameter *97.20 U/F-förhållande*.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *97.20 U/F-förhållande* (sidan *436*).

Flödesbromsning

Drivsystemet kan retardera snabbare om frekvensomriktaren ökar magnetiseringsgraden i motorn. Genom att öka motorflödet kan energin som genereras av motorn under bromsning omvandlas till värmeenergi.



Frekvensomriktaren övervakar kontinuerligt motorns status, även under flödesbromsning. Därför kan flödesbromsning användas både för att stoppa motorn och för att ändra varvtalet. Ytterligare fördelar med flödesbromsning är:

- Bromsen börjar verka omedelbart efter att ett stoppkommando ges. Funktionen behöver inte vänta på att flödet minskar innan bromsningen kan inledas.

- Asynkronmotorn kyls effektivt. Statorströmmen i motorn ökar under flödesbromsning, men inte rotorströmmen. Statorn kyls mycket effektivare än rotorn.
- Flödesbromsning kan användas med asynkronmotorer och permanentmagnetmotorer.

Två bromseffektnivåer är tillgängliga:

- Måttlig bromsning ger snabbare retardation än om flödesbromsning är deaktiverad. Motorflödet begränsas för att undvika motoröverhettning.
- Vid full bromsning utnyttjas nästan hela den tillgängliga strömmen för att omvandla mekanisk energi till termisk. Bromstiden blir kortare än vid måttlig bromsning. Vid cyklisk användning kan motortemperaturen öka avsevärt.

VARNING! Motorn måste vara dimensionerad för den elektroniska energi som genereras med flödesbromsning.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *97.05 Flödes bromsning* (sidan*433*).

DC-magnetisering

Frekvensomriktaren har olika magnetiseringsfunktioner för olika faser i motorns start/rotation/stopp: förmagnetisering, DC-fasthållning, eftermagnetisering och föruppvärmning (motortemperatur).

Förmagnetisering

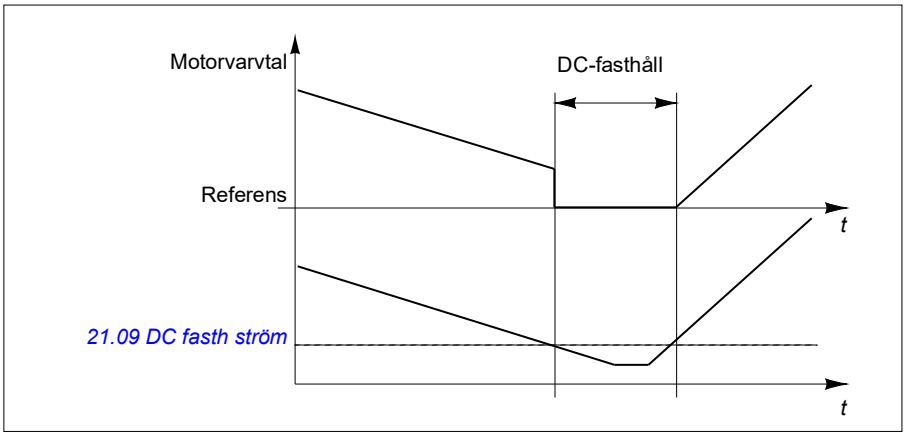
Förmagnetisering avser DC-magnetisering av motorn före start. Beroende på det valda startläget (vektor- eller skalärt) kan förmagnetisering tillämpas för att säkerställa högsta möjliga lossryckningsmoment, upp till 200 % av motorns nominella vridmoment. Genom att justera förmagnetiseringstiden går det att synkronisera motorstart och exempelvis frigivning av mekanisk broms.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *21.01 Vektorstartläge* (sidan *198*), *21.19 Startfunktion i skalär mod* (sidan *205*) och *21.02 Magnetiseringstid* (sidan *199*).

DC-fasthållning

Funktionen gör det möjligt att låsa rotorn vid (nära) nollvarvtal under pågående normal drift. DC-fasthållning aktiveras med parameter *21.08*. När såväl referensvärdet som varvtalet har sjunkit under en viss nivå, upphör omriktaren att generera sinusformad växelström och börjar i stället mata motorn med likström. Strömmen sätts av parameter *21.10*. När referensen stiger över parameter *21.09*, återställs normal drift.



Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *21.08 DC ström styrning* (sidan *203*), *21.09 DC fasth ström* (sidan *203*) och *21.10 DC ström referens* (sidan *203*).

Eftermagnetisering

Funktionen håller motorn magnetiserad under en viss period efter stopp. Det är för att förhindra att utrustningen flyttas under belastning, till exempel innan en mekanisk broms kan tillämpas. Eftermagnetisering aktiveras med parameter *21.08*. Magnetiseringsströmmen sätts av parameter *21.10*.

Obs! Eftermagnetisering är endast tillgänglig när rampning har valts som stoppläge.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *21.01 Vektorstartläge* (sidan *198*), *21.02 Magnetiseringstid* (sidan *199*), *21.03 Stoppläge* (sidan *199*), *21.08 DC ström styrning* (sidan *203*), *21.09 DC fasth ström* (sidan *203*) och *21.11 Eftermagn. Tid* (sidan *203*).

Föruppvärmning (motortemperatur):

Föruppvärmningsfunktionen hållller motorn varm och förhindrar kondens i motorn genom att försörja den med DC-ström när frekvensomriktaren har stoppats. Uppvärmningen kan bara aktiveras om frekvensomriktaren har stoppats och start av frekvensomriktaren stoppar uppvärmningen.

När föruppvärmning är aktiverat och stoppkommandot ges, börjar föruppvärmningen omedelbart om frekvensomriktaren är under nollvarvtalsgränsen (se bit 0 i parameter *06.19 Varvtalsreglering statusord*). Om frekvensomriktaren körs över nollvarvtals-gränsen är föruppvärmningen fördröjd med den tid som definierats av parameter *21.15 Förvärmningstid, fördröjning* för att förhindra för hög ström.

Funktionen kan definieras att alltid vara aktiv när frekvensomriktaren är stoppad, eller kan aktiveras genom en digital ingång, fältbuss, tidursfunktion eller övervakningsfunktion. Med hjälp av signalövervakningsfunktionen kan uppvärmningen till exempel aktiveras med en termisk mätsignal från motorn.

Föruppvärmningsströmmen som matas till motorn kan definieras som 0…30 % av motorns märkström.

Noter:

- I tillämpningar där motorn roterar under lång tid efter det att moduleringen har stannat rekommenderas användning av rampstopp med föruppvärmning för att förhindra plötsliga drag i rotorn när föruppvärmningen aktiveras.
- Uppvärmningsfunktionen kräver att STO inte har löst ut.
- Uppvärmningsfunktionen kräver att frekvensomriktaren har felfri status.
- Föruppvärmning använder DC-fasthåll för att producera ström.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *21.14 Föruppvärmning av ingångskälla* (sidan *204*), *21.15 Förvärmningstid, fördröjning* och *21.16 Föruppvärmningsström* (sidan *205*).

Energioptimering

Energioptimeringsfunktionen optimerar motorflödet så att den totala energiförbrukningen och motorns ljudnivå minskar när frekvensomriktaren arbetar under den nominella lasten. Den totala verkningsgraden (motor och omriktare) kan förbättras med 1…20 % beroende på belastningsmoment och varvtal.

Obs! Med en permanentmagnetiserad motor och synkron reluktansmotor är energioptimering alltid aktiverat.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *45.11 Energioptimering* (sidan*360*).

Kopplingsfrekvens

Frekvensomriktaren har två kopplingsfrekvenser: referenskopplingsfrekvens och minsta kopplingsfrekvens. Frekvensomriktaren försöker bibehålla den högsta tillåtna kopplingsfrekvensen (= referenskopplingsfrekvens) om det är termiskt möjligt, och justerar sedan dynamiskt mellan referensen och den minsta kopplingsfrekvensen beroende på frekvensomriktarens temperatur. När frekvensomriktaren når den minsta kopplingsfrekvensen (= lägsta tillåtna kopplingsfrekvens), börjar den begränsa utströmmen när uppvärmningen fortsätter.

För nedstämpling, se frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.

Exempel 1: Om kopplingsfrekvensen måste fixeras vid ett visst värde som med vissa externa filter, till exempel EMC C1-filter (se hårdvaruhandledningen), ska både referensen och den minsta kopplingsfrekvensen ställas in på det här värdet. Frekvensomriktaren bibehåller då den här kopplingsfrekvensen.

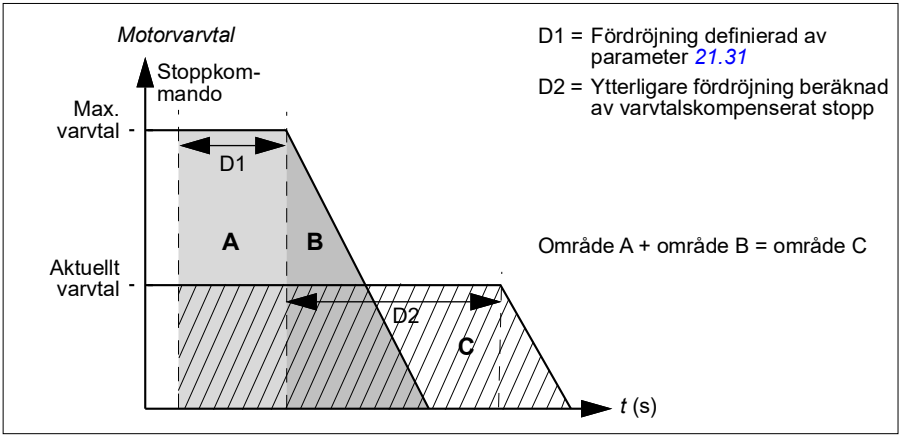
Exempel 2: Om referensens kopplingsfrekvens är satt till 12 kHz och den minsta kopplingsfrekvensen är satt till 1,5 kHz (eller 1 kHz), bibehåller frekvensomriktaren högsta möjliga kopplingsfrekvens för att minska motorljudet. Kopplingsfrekvensen minskar endast när frekvensomriktaren värms upp. Det här är exempelvis användbart i tillämpningar där lågt ljud är nödvändigt, men högre ljud kan tolereras när maximal utström krävs.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *97.01 Växla frekvensreferens* (sidan *432*) och *97.02 Minsta växlingsfrekvens* (sidan *432*).

Varvtalskompenserat stopp

Varvtalskompenserat stopp kan användas t.ex. i tillämpningar där ett transportband måste fortsätta en viss sträcka efter att stoppkommando getts. Vid maximalt varvtal stoppar motorn normalt längs den definierade retardationsrampen, efter tillämpning av en användardefinierad fördröjning för att justera det tillryggalagda avståndet. Vid lägre varvtal än det maximala fördröjs stoppet ytterligare genom att motorn tillåts gå med oförändrat varvtal en tid innan varvtalet börjar rampas ner. Så som framgår av figuren är avståndet som transportbandet tillryggalägger efter stoppkommando detsamma i båda fallen, dvs. område A + område B lika med område C.



Varvtalskompensering tar ingen hänsyn till formtider (*23.32 Formtid 1* och *23.33 Formtid 2*). Positiva formtider förlänger det tillryggalagda avståndet.

Varvtalskompensering kan begränsad till framriktning eller backriktning. Varvtalskompensering stöds i både vektorstyrning och skalär styrning.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *21.30 Varvtalskompensering stoppläge* (sidan *208*), *21.31 Fördröjning av varvtalskomp. stopp* (sidan *209*) och *21.32 Tröskel för varvtalskomp. stopp* (sidan *209*).

Överhettningsskydd för motor

Styrprogrammet har två separata funktioner för övervakning av motortemperaturen. Temperaturdatakällorna och varnings-/utlösningsgränserna kan ställas in separat för varje funktion.

Motortemperaturen kan övervakas med

- motorns termiska modell (uppskattad temperatur beräknas av frekvensomriktaren) eller
- sensorer som är installerade i lindningarna. Detta ger en noggrannare motormodell. Motorns termiska motorskyddsmodell

Frekvensomriktaren beräknar motorns temperatur utifrån följande antaganden:

1. När drivsystemet spänningssätts första gången förutsätts det att motorn har omgivningstemperatur (definierad av parameter *35.50 Mot omgiv temp*). Därefter, när drivsystemet spänningssätts, antas motorn ha beräknad temperatur.
2. Motortemperaturen beräknas med hjälp av de användarjusterbara parametrarna för termisk tid och lastkurva. I fall då omgivningstemperaturen överstiger 30 °C bör lastkurvan justeras.

Motorns termiska skyddsmodell uppfyller standardkraven i IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 för termiskt minne och hastighetskänslighet. Den uppskattade temperaturen behålls under avstängning. Varvtalsberoende ställs in med parametrarna *35.51 Motorlast kurva*, *35.52 Nollvarvbelastn* och *35.53 Brytpunkt*.

Obs! Motorns termiska modell kan användas förutsatt att endast en motor är ansluten till växelriktaren.

Implementering av en anslutning för en motortemperatursensor

VARNING! IEC 60664 och IEC 61800-5-1 kräver dubbel eller förstärkt isolation mellan spänningsförande delar och ytan på åtkomliga delar av elektrisk utrustning som antingen är icke-ledande eller ledande men som inte är kopplade till skyddsjord.

Det finns fyra implementeringsalternativ:

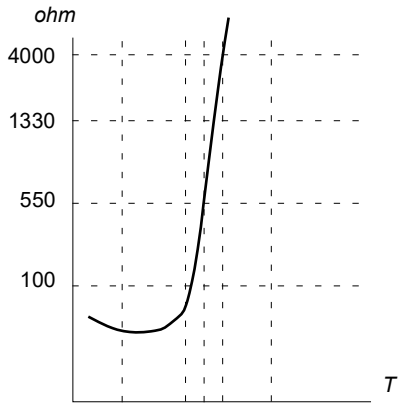
- Om det finns dubbel eller förstärkt isolering mellan sensorn och motorns strömförande delar kan sensorn anslutas direkt till frekvensomriktarens analog(a)/digital(a) ingång(ar).
- Om det finns basisolation mellan sensorn och spänningsförande delar i motorn kan du ansluta sensorn till frekvensomriktarens analog(a)/digital(a) ingång(ar) om alla andra kretsar som är anslutna till de digitala och analoga ingångarna (vanligtvis kretsar med extralåg spänning) är skyddade mot kontakt och isolerade med basisolation från andra lågspänningskretsar. Isolationen måste vara klassad för samma spänningsnivå som frekvensomriktarens huvudkrets. Observera att kretsar med extralåg spänning (till exempel 24 V DC) normalt inte uppfyller dessa krav.
    - Alternativ: Det går att ansluta givaren med en basisolation till frekvensomriktarens analog(a)/digital(a) ingång(ar) om inga andra externa styrkretsar ansluts till frekvensomriktarens analog(a)/digital(a) ingång(ar).
- En sensorn kan via ett externt termistorrelä anslutas till en digital ingång på frekvensomriktaren. Reläet isolation med vara godkänd för motorns huvudkretsspänning.

Temperaturövervakning med PTC-sensorer

1…3 PTC-sensorer kan seriekopplas till en analog ingång och en analog utgång. Den analoga utgången matar en konstant ström på 1,6 mA genom givaren. Sensorns resistans ökar med ökande motortemperatur, liksom gör spänningen över sensorn. Temperaturmätningsfunktionen beräknar resistansen för sensorn och genererar en indikering om övertemperatur detekteras.

För anslutning av temperatursensorn, se *Beskrivning av hårdvara* för frekvensomriktaren.

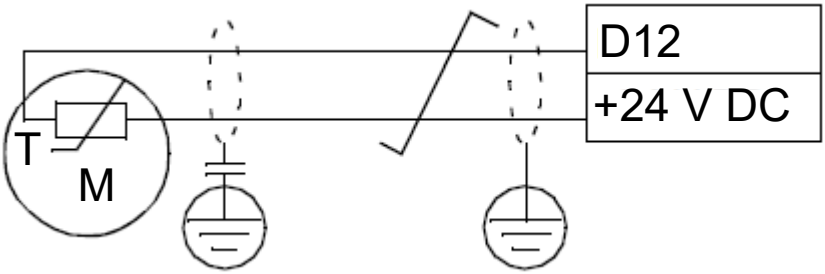
I figuren nedan visar normala resistansvärden för PTC-termistorn, som en funktion av temperatur.



När en analog utgång inte är tillgänglig eller används för andra ändamål går det att konfigurera en spänningsdelare som använder det interna motståndet i en digital ingång. 1…3 PTC-sensorer är seriekopplade till 10 V referens och digitala och analoga ingångar. Spänningen över den digitala ingångens interna resistanser varierar beroende på PTC-resistansen. Funktionen för temperaturmätning läser av spänningen över sensorn från den analoga ingången och beräknar motståndet.

Obs! Det är viktigt att säkerställa att den DI som används för detta inte är konfigurerad att starta någon åtgärd.

En isolerad PTC-sensor kan anslutas till den digitala ingången DI2. Vid motoränden ska kabelns skärm jordas via en kondensator. Om detta är inte möjligt, lämna skärmen oansluten. Se avsnitt *Implementering av en anslutning för en motortemperatursensor* på sidan *81*.



För anslutning av sensorn, se hårdvaruhandledningen för frekvensomriktaren.

Exempel hårdvaruanslutning och parameterinställningar för PTC analog I/O

- *35.11 Temperatur 1-källa* = *PTC analog I/O* (20)
- *35.14 Temperatur 1 AI-källa* = *AI1 ärvärde* (1)
- *12.15 AI1-ärvärde* = *V*
- *13.12 AO1 källa* = *Tempsensor 1 excitation* (20)
- *35.12 Temperatur 1 felgräns* = xx (inställt till önskat värde)

I det här exemplet används AI1 som ingång för Temperatur 1 och AO1 används för att mata magnetiseringsströmmen till PTC.

Exempel på hårdvaruanslutning och parameterinställningar för PTC AI/DI spänningsdelarträd

- *35.11 Temperatur 1-källa* = *PTC AI/DI-spänningsdelarträd* (23)
- *35.14 Temperatur 1 AI-källa* = *AI1 ärvärde* (1)
- *12.15 AI1-ärvärde* = *V*
- *35.12 Temperatur 1 felgräns* = xx (inställt till önskat värde)

I det här exemplet används AI1 som ingång för Temperatur 1.

Temperaturövervakning med Pt100-sensorer

1…3 Pt100-sensorerna kan seriekopplas till en analog ingång och en analog utgång.

Den analoga utgången matar en konstant ström på 9,1 mA genom givaren. Sensorns resistans ökar med ökande motortemperatur, liksom gör spänningen över sensorn. Temperaturmätfunktionen avläser spänningen via den analoga ingången och omvandlar den till grader Celsius.

Det går att justera motortemperaturmodellens övervakningsgränser och välja hur drivsystemet ska reagera när övertemperatur detekteras.

För anslutning av temperatursensorn, se kapitlet Electrical installation, avsnittet *AI1 and AI2 as Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 and KTY84 sensor inputs (X1)* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*.

Temperaturövervakning med Pt1000-sensorer

1…3 Pt1000-sensorer kan seriekopplas till en analog ingång och en analog utgång.

Den analoga utgången matar en konstant ström på 0,1 mA genom givaren. Sensorns resistans ökar med ökande motortemperatur, liksom gör spänningen över sensorn. Temperaturmätfunktionen avläser spänningen via den analoga ingången och omvandlar den till grader Celsius.

För anslutning av temperatursensorn, se kapitlet Electrical installation, avsnittet *AI1 and AI2 as Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 and KTY84 sensor inputs (X1)* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*.

Temperaturövervakning med Ni1000-sensorer

En Ni1000-sensor kan anslutas till en analog ingång och en analog utgång på styrenheten.

Den analoga utgången matar en konstant ström på 9,1 mA genom givaren. Sensorns resistans ökar med ökande motortemperatur, liksom gör spänningen över sensorn. Temperaturmätfunktionen avläser spänningen via den analoga ingången och omvandlar den till grader Celsius.

För anslutning av temperatursensorn, se kapitlet Electrical installation, avsnittet *AI1 and AI2 as Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 and KTY84 sensor inputs (X1)* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*.

Temperaturövervakning med KTY84-sensorer

En KTY84-sensor kan anslutas till en analog ingång och en analog utgång på styrenheten.

Den analoga utgången matar en konstant ström på 2,0 mA genom givaren. Sensorns resistans ökar med ökande motortemperatur, liksom gör spänningen över sensorn. Temperaturmätfunktionen avläser spänningen via den analoga ingången och omvandlar den till grader Celsius.

Figuren på sidan 146 visar typiska resistansvärden för KTY84-sensorn, som funktion av motorns drifttemperatur.

För anslutning av temperatursensorn, se kapitlet Electrical installation, avsnittet *AI1 and AI2 as Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 and KTY84 sensor inputs (X1)* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*.

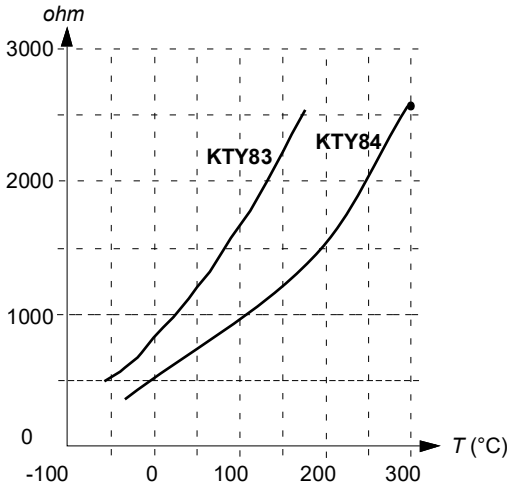
Temperaturövervakning med KTY84-sensorer

En KTY84-sensor kan anslutas till en analog ingång och en analog utgång på styrenheten.

Den analoga utgången matar en konstant ström på 1,0 mA genom givaren. Sensorns resistans ökar med ökande motortemperatur, liksom gör spänningen över sensorn. Temperaturmätfunktionen avläser spänningen via den analoga ingången och omvandlar den till grader Celsius.

Figuren nedan visar typiska resistansvärden för KTY84-sensorn, som funktion av motorns drifttemperatur.

	Skalning	
	KTY84	**KTY83**
°C	**ohm**	**ohm**
90	936	1569
110	1063	1774
130	1197	1993
150	1340	2225



Det går att justera motortemperaturmodellens övervakningsgränser och välja hur drivsystemet ska reagera när övertemperatur detekteras.

För anslutning av temperatursensorn, se kapitlet Electrical installation, avsnittet *AI1 and AI2 as Pt100, Pt1000, Ni1000, KTY83 and KTY84 sensor inputs (X1)* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning*.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: grupp *35 Term. skydd motor* (sid. *302*).

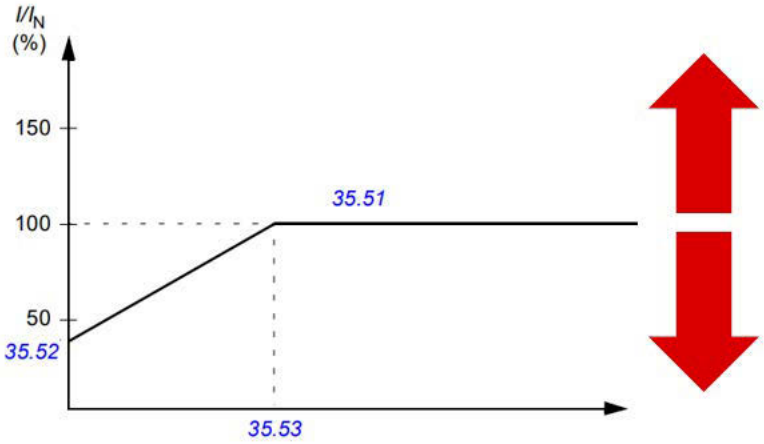
Motoröverlastskydd

I det här avsnittet beskrivs motoröverlastskyddet utan termisk skyddsmodell, med uppskattad eller uppmätt temperatur. För skydd med motorns termiska modell, se *Överhettningsskydd för motor* på sid *81*.

Motoröverlastskyddet krävs och specificeras av flera standarder inklusive US National Electric Code (NEC), UL 508C och gemensam UL\IEC 61800-5-1-standard i kombination med IEC 60947-4-1. Standarderna ger motoröverlastskydd utan externa temperatursensorer.

Skyddsfunktionen gör att användaren kan ange driftklass på samma sätt som överlastreläerna anges i standarderna IEC 60947-4-1 och NEMA ICS 2.

Motoröverlastskydd kräver att en utlösningsnivå för motorström anges. Detta definieras med en kurva som använder parametrarna *35.51 Motorlast kurva*, *35.52 Nollvarvbelastn* och *35.53 Brytpunkt*. Utlösningsnivån är den motorström vid vilken lastskyddet till slut löser ut om motorströmmen ligger kvar på den här nivån.



Den röda pilen indikerar frekvensomriktarens utfrekvens. Högre värde ökar motorns överbelastningsnivå och lägre värde minskar den.

I = motorström

I_N = nominell motorström

Motoröverbelastningsklassen (driftklassen), parameter *35.57 Motoröverbelastningsklass* ges som den tid som krävs för att överlastreläet löser ut vid 7,2 gånger utlösningsnivån när det gäller IEC 60947-4-1 och 6 gånger utlösningsnivån när det gäller NEMA ICS 2. Standarderna anger också tiden för utlösning för aktuella nivåer mellan utlösningsnivån och 6 gånger utlösningsnivån. Frekvensomriktaren uppfyller utlösningsnivåerna för IEC-standarden och NEMA-standarden.

Klass 20 uppfyller UL 508C-kraven.

Utlösningsklass	**10 A**	**10**	**20**	**30**
Max. utlösningstid för 1,5 gånger inställningsströmmen (varmt tillstånd)	120 s	240 s	480 s	720 s
Max. utlösningstid för 7,2 gånger inställningsströmmen (kallt tillstånd)	2–10 s	4–10 s	6–20 s	9–30 s

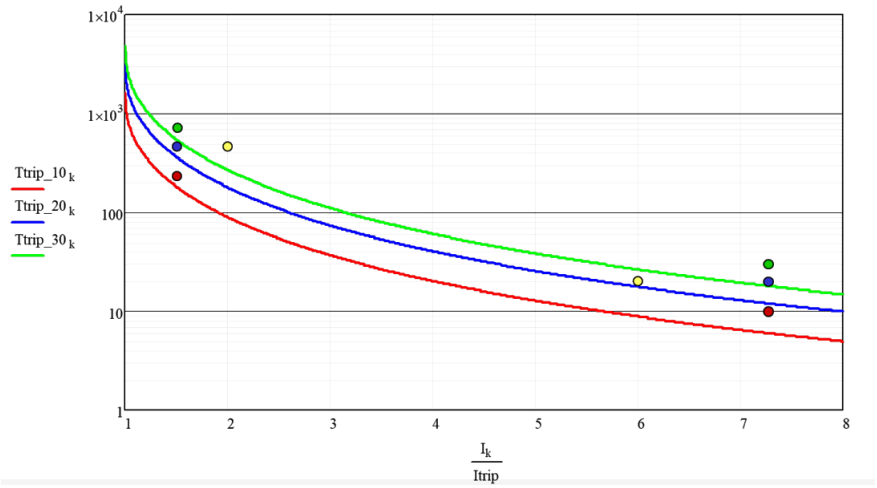
Utlösningsklassdefinitioner från IEC60947-4-1

Motoröverbelastningens algoritm övervakar det kvadratiska förhållandet (motorström/utlösningsnivå)^2 och ackumuleras under den här tiden. Detta hänvisas ibland till som I^2t-skydd. Det ackumulerade värdet visas med parameter *35.05 Motorns överbelastningsnivå*.

Ned parameter *35.56 Åtgärd vid motoröverbelastning* går det att definiera att när *35.05 Motorns överbelastningsnivå* når 88 % genereras en motoröverbelastningsvarning och när den når 100 % löser frekvensomriktaren ut för motoröverbelastningsfel. Den hastighet med vilken det här interna värdet ökar beror på den faktiska strömmen, utlösningsnivåns ström och vilken överlastklass som valts.

Parametrarna *35.51 Motorlast kurva*, *35.52 Nollvarvbelastn* och *35.53 Brytpunkt* fungerar med dubbelt syfte. De fastställer lastkurvan för temperaturberäkning när motorns termiska motorskyddsmodell används samt anger utlösningsnivå för överlast.

Motorns överlastskydd uppfyller standardkraven i IEC/EN 61800-5-1 ed. 2.1 för termiskt minne och hastighetskänslighet. Motorns överlastläge behålls under avstängning. Varvtalsberoende ställs in med parametrarna *35.51 Motorlast kurva*, *35.52 Nollvarvbelastn* och *35.53 Brytpunkt*.



Inställningar och diagnostik

- Parametrar som är gemensamma för termiskt skydd och motoröverbelastningsskydd: *35.51 Motorlast kurva*, *35.52 Nollvarvbelastn* och *35.53 Brytpunkt*.
- Parametrar som är specifika för motoröverbelastningsskydd: *35.05 Motorns överbelastningsnivå*, *35.56 Åtgärd vid motoröverbelastning* och *35.57 Motoröverbelastningsklass*.

Tillämpningsstyrning

Styrmakron

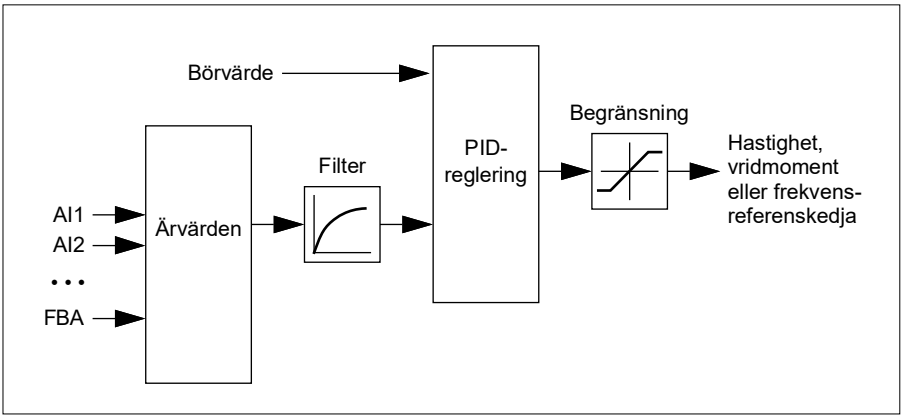
Styrmakron är fördefinierade parametervärden och I/O-konfigurationer. Se kapitel *Styrmakron*.

PID-reglering

Frekvensomriktaren har en inbyggd PID-regulator. Regulatorn kan användas för att styra processer som tryck eller flöde i rör eller flödesnivå i behållare.

I PID-regulatorn är en referenssignal från processen (börvärdet) ansluten till omriktaren, istället för varvtalsreferens. En ärvärdessignal (återkoppling från processen) är också ansluten till omriktaren. PID-regleringen anpassar drivsystemvarvtalet för att behålla det uppmätta värdet (ärvärdet) vid önskad nivå (börvärde). Det innebär att användaren inte behöver ställa in en frekvens-/varvtals-/momentreferens för frekvensomriktaren. Frekvensomriktaren justerar automatiskt driften enligt PID-regleringen.

Funktionsschemat nedan till höger illustrerar PID-regleringen.



Frekvensomriktaren innehåller två kompletta uppsättningar PID-regulatorinställningar som kan alterneras när det behövs, se parameter *40.57 Val PID val1/val2*.

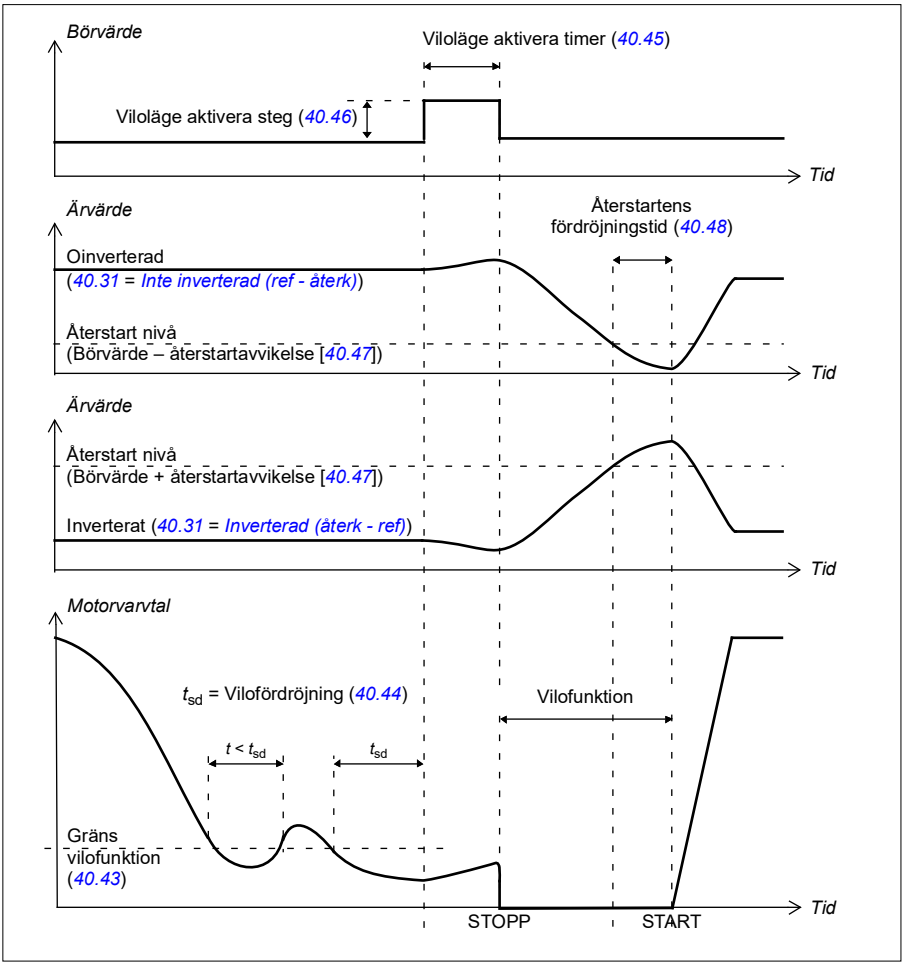
Obs! PID-reglering är bara tillgänglig i extern styrning, se avsnitt *Lokala och externa styrplatser* på sidan *48*.

PID-regleringens vilofunktion och tidfunktion

Vilofunktionen passar för PID-regleringstillämpningar där förbrukningen varierar, till exempel i pumpsystem med dricksvatten. När den används stoppas pumpen när behovet sjunker, i stället för att köra pumpen långsamt under dess effektiva driftområde. Följande exempel illustrerar funktionen.

Exempel: Frekvensomriktaren styr en tryckstegringspump. Vattenbehovet minskar nattetid. Följaktligen minskar PID-regulatorn motorns varvtal. På grund av naturliga förluster i rören och centrifugalpumpens låga verkningsgrad vid låga varvtal skulle motorn aldrig stanna helt. Vilofunktionen känner av den långsamma rotationen och när vilofördröjningstiden har löpt ut avbryts den onödiga pumpningen. Frekvensomriktaren övergår till viloläge men fortsätter att övervaka trycket. När trycket sjunker under den fördefinierade miniminivån och fördröjningstiden för uppvakningen har gått ut startar pumpen på nytt.

Användaren kan utöka PID-vilotiden med hjälp av tidfunktionen. Tidfunktionen ökar processbörvärdet under en förinställd tid innan frekvensomriktaren går in i viloläge.


Börvärde
Viloläge aktivera timer (40.45)
Viloläge aktivera steg (40.46)
Tid
Ärvärde
Återstartens fördröjningstid (40.48)
Oinverterad
(40.31 = Inte inverterad (ref - återk))
Återstart nivå
(Börvärde – återstartavvikelse [40.47])
Tid
Ärvärde
Återstart nivå
(Börvärde + återstartavvikelse [40.47])
Inverterat (40.31 = Inverterad (återk - ref))
Tid
Motorvarvtal
t_{sd} = Vilofördröjning (40.44)
Vilofunktion
$t < t_{sd}$
t_{sd}
Gräns vilofunktion (40.43)
Tid
STOPP
START

Spårning

I spårningsläge ställs PID-blockutgången direkt till värdet på parameter *40.50 Val 1 spårning ref.val* (or *41.50 Val 2 spårning ref.val*). Den interna I-termen för PID-regulatorn ställs in så att ingen transient tillåts passera till utgången, och när spårningsläget lämnas kan normal processregleringsdrift återupptas utan signifikant hopp.

Inställningar och diagnostik

Parametrar: *96.04 Makroval* (sidan *419*), grupperna *40 Process PID anv par 1* (sidan *325*) och *41 Process PID anv par 2* (sidan *343*).

PID-regulatorns trimfunktion.

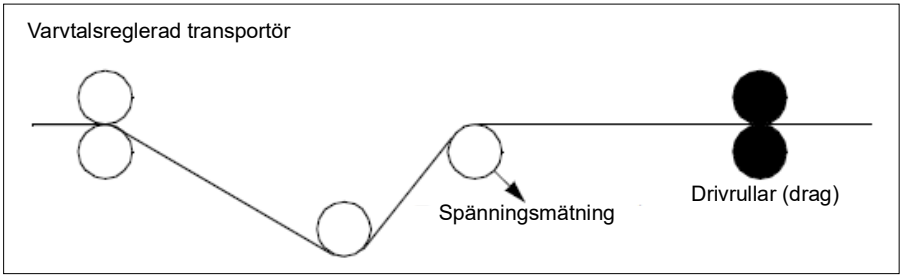
PID-regulatorns trimfunktion bidrar till att upprätthålla den inställda spänningen antingen genom trimning av frekvensomriktarens huvudvarvtalsreferens eller momentreferensen (utsignalen från varvtalsregulatorn).

VARNING! Se till att frekvensomriktarens accelerations- och retardationstid är inställd på 0 när PID-regulatorns trimfunktion används. Detta krävs för att göra snabb spänningskontroll med varvtalskorrigering.

PID-trimning implementeras som en av PID-regulatorns funktioner (grupperna *40 Process PID anv par 1* och *41 Process PID anv par 2*). Både PID-reglering 1 och PID-reglering 2 kan användas för den här funktionen.

Den trimmade utsignalen beräknas från parameter *40.01 PID-reglering ut ärvärde* eller *40.03 PID-reglering börv ärv*. I de flesta fall används *40.01 PID-reglering ut ärvärde*. Detta baseras på valet i parameter *40.56 Val 1 trimkälla* (för PID-reglering 1) eller *41.56 Val 2 trimkälla* (för PID-reglering 2). I de flesta användningsfall ställs värdet för parameter *40.56* eller *41.56* in på *PID-utgång*.

PID-regulatorns trimfunktion i frekvensomriktare används i tillämpningar där spänningskontroll för materialet är mycket viktigt, till exempel i hjälpfrekvensomriktare i metallprocessindustrier, inmatning och utmatning från tryckmaskiner för rotogravyr och spolmaskiner.



Exemplen som anges i det här kapitlet är baserade på PID-reglering 1. Önskade värden kan ställas in för PID-trimfunktionens parametrar för att få det förväntade resultatet.

När PID-trimning är aktiverat är bit 5 Trimläge inställt på 1 i parameter *40.06 PID-reglering statusord*.

Se varvtal-, moment- och frekvensreferenskedjor i kapitel *Funktionsscheman* för mer information om PID-trimningstillägg till respektive kedja.

Följande PID-trimlägen är tillgängliga:

- *Direkt*
- *Proportionell*
- *Kombinerad*.

Direct

Direct-läget är lämpligt när spänningskontroll behövs vid ett fast rpm-/linjevarvtal.

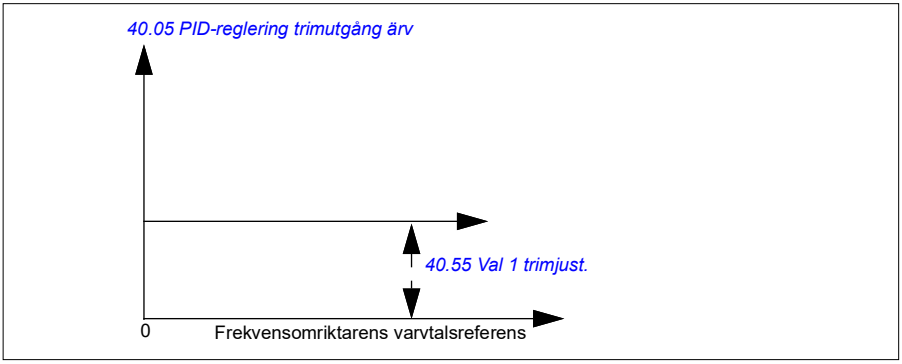
I det här läget är den trimmade utsignalen från PID-regulatorn (*40.05*) is relativ till det maximala varvtalet (*30.12*), vridmoment (*30.20*) eller frekvens (*30.14*). Gör valet med parameter *40.52*.

Den beräknade trimmade utsignalen är densamma i hela varvtalsområdet när det gäller den stabila PID-utsignalen.

Värdet *40.05* beräknas med hjälp av följande formel.

$$\text{Par40.05} = \left(\frac{\text{Par40.01}}{100}\right) \times (\text{Par30.12 eller 30.20 eller 30.14}) \times \text{Par40.55}$$

Schemat nedan visar PID-regleringens utsignal i direkt läge i hela varvtalsområdet. En fast trimvarvtalsreferens läggst till i hela varvtalsområdet.



Obs! I ovanstående schema förutsätts att PID-utsignalen är begränsad eller stabil vid 100. Detta är endast för tydlighet. I faktiska scenarior kan PID-utsignalen variera baserat på börvärdet och ärvärdet.

Exempel:

Om:
parameter *40.52 Val 1 trimval* = varvtal
parameter *40.56 Val 1 trimkälla* = PID-utgång
parameter *30.12 Max varvtal* = 1500 rpm
parameter *40.01 PID-reglering ut ärvärde* = 100 (begränsad till 100)
parameter *40.55 Val 1 trimjust.* = 0,5,
är:

$$\text{Par40.05} = \left(\frac{100}{100}\right) \times 1500 \times 0{,}5$$

$$\text{Par40.05} = 750$$

Proportional

Metoden Proportional är lämpligt för tillämpningar där spänningskontroll krävs i hela varvtalsområdet men inte nära nollvarvtal.

I det här läget är den faktiska trimmade utsignalen från PID-regulatorn (*40.05*) är relativ till referensen som valts med *40.53* och med *40.01* eller *40.03*.

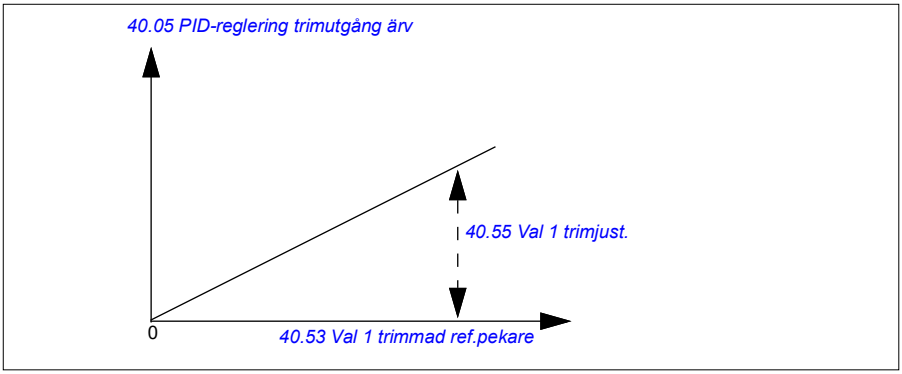
Det rekommenderas att vavtalsreferensen som valts i *40.53* och referenskällan i *22.11* är desamma. Detta krävs för att göra läget Proportional aktivt.

I de flesta användningsfall är processvarvtalsreferensen ansluten i *40.53*. Om EXT1-styrläget till exempel används och referenskällan är AI scaled ska *22.11* och *40.53* konfigureras till *AI1 skalad*.

Parameter *40.05* beräknas med hjälp av följande formel.

$$\text{Par40.05} = \left(\frac{\text{Par40.01}}{100}\right) \times \text{Par40.53} \times \text{Par40.55}$$

Nedanstående schema visar PID-regleringens utsignal i proportionellt läge i hela varvtalsområdet. Här är den trimmade utsignalen direkt proportionell till värdet för parameter *40.53 Val 1 trimmad ref.pekare*.



Obs! I ovanstående schema förutsätts att PID-utsignalen är begränsad eller stabil vid 100. Detta är endast för informationssyfte. I det faktiska scenariot kan PID-utsignalen variera baserat på börvärdet och ärvärdet.

Exempel:

Om:
parameter *40.52 Val 1 trimval* = *Varvtal*
parameter *40.56 Val 1 trimkälla* = *PID-utgång*
parameter *40.53 Val 1 trimmad ref.pekare* = *AI1 skalad*
parameter *22.11 Ext1 varvtal ref1* = *AI1 skalad*
parameter *12.20 AI1 skalat vid AI1 max* = 1500
parameter *12.12 AI1 skalat värde* = 750 (AI1 skalat ärvärde)
parameter *40.01 PID-reglering ut ärvärde* = 100 (begränsat till 100)
parameter *40.55 Val 1 trimjust.* = 0,5,

är:

$$\text{Par40.05} = \left(\frac{100}{100}\right) \times 750 \times 0{,}5$$

$$\text{Par40.05} = 375$$

Vid nollvarvtal beror värdet *40.05 PID-reglering trimutgång ärv* på både parametervärde *40.55 Val 1 trimjust.* och parametervärde *40.54 Val 1 trimmix*. Justera *40.54 Val 1 trimmix* till nära nollvarvtal ger snabb korrigering.

Exempel:

Om
parameter *40.52 Val 1 trimval* = *Varvtal*
parameter *40.56 Val 1 trimkälla* = *PID-utgång*
parameter *30.12 Max varvtal* = 1500 rpm
parameter *40.53 Val 1 trimmad ref.pekare* = *AI1 skalad*
parameter *22.11 Ext1 varvtal ref1* = *AI1 skalad*
parameter *12.20 AI1 skalat vid AI1 max* = 1500
parameter *12.12 AI1 skalat värde* = 750 (AI1 skalat ärvärde)
parameter *40.01 PID-reglering ut ärvärde* = 100 (begränsat till 100)
parameter *40.54 Val 1 trimmix* = 0,1
parameter *40.55 Val 1 trimjust.* = 0,5

är

$$\text{Par40.05} = \left(\frac{100}{100}\right) \times 750 \times 0{,}5$$

$$\text{Par40.05} = 375$$

Combined

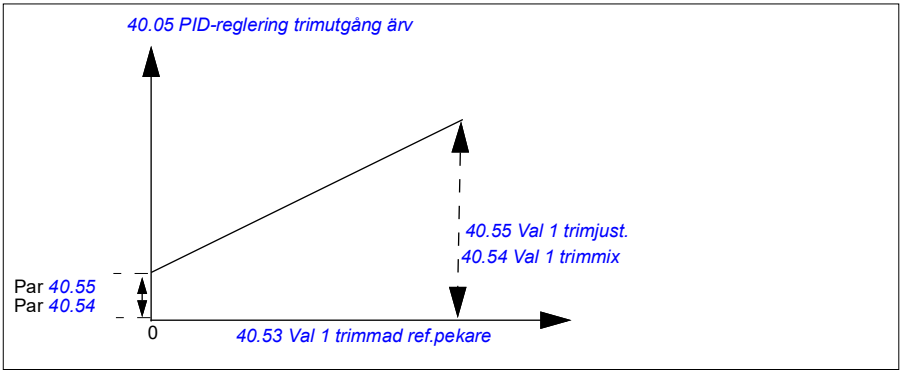
Läget Combined är lämpligt för tillämpningar där spänningen måste upprätthållas från nollvarvtal till maximalt varvtal. Läget Combined är en kombination av direkt och proportionellt läge. Här definieras trimningen för nollvarvtal definieras med parameter *40.54 Val 1 trimmix* och trimningen för varvtal större än nollvarvtal definieras med parameter *40.55 Val 1 trimjust.* Trimvärdet är direkt proportionellt till värdet för parameter *40.53 Val 1 trimmad ref.pekare*.

Processvarvtalsreferensen är ansluten i parameter *40.53 Val 1 trimmad ref.pekare*. Om EXT1-styrläget till exempel används och referenskällan är *AI1 skalad* ska *22.11 Ext1 varvtal ref1* och *40.53 Val 1 trimmad ref.pekare* konfigureras till *AI1 skalad*.

40.05 PID-reglering trimutgång ärv beräknas med hjälp av följande formel:

$$\text{Par40.05} = \{(\text{Par30.12} \times \text{Par40.54}) + [(1 - \text{Par40.54}) \times \text{Par40.53}]\} \times \text{Par40.55}$$

Följande schema visar trimökningen i kombinerat läge.



Obs! I ovanstående schema förutsätts att PID-utsignalen är begränsad eller stabil vid 100. Detta är endast för tydlighet. I faktiska scenarion kan PID-utsignalen variera baserat på börvärdet och ärvärdet.

Vid nollvarvtal beror värdet *40.05 PID-reglering trimutgång ärv* på både parameter *40.54 Val 1 trimmix* och parameter *40.55 Val 1 trimjust.* Justera *40.54 Val 1 trimmix* till nära nollvarvtal ger snabb korrigering.

Exempel:

Om:

Parameter *40.52 Val 1 trimval* = varvtal
Parameter *40.56 Val 1 trimkälla* = PID-utgång
Parameter *30.12 Max varvtal* = 1500 rpm
Parameter *40.53 Val 1 trimmad ref.pekare* = AI1 skalad

Parameter *22.11 Ext1 varvtal ref1* = AI1 skalad
Parameter *12.20 AI1 skalat vid AI1 max* = 1500
Parameter *12.12 AI1 skalat värde* = 750 (AI1 skalat ärvärde)
Parameter *40.01 PID-reglering ut ärvärde* = 100 (begränsad till 100)
Parameter *40.54 Val 1 trimmix* = 0,1
Parameter *40.55 Val 1 trimjust.* = 1

är:

Om *12.12 AI1 skalat värde* är 0:

$$\text{Par40.05} = \{(1500 \times 0{,}1) + [(1 - 0{,}1) \times 0]\} \times 1$$

$$\text{Par40.05} = 150$$

Par40.05 = (100/100) x {(1500 × 0,1) + [(1 – 0,1) × 0]} × 1
Par40.05 = 150

Om *12.12 AI1 skalat värde* är 750:

$$\text{Par40.05} = \{(1500 \times 0{,}1) + [(1 - 0{,}1) \times 750]\} \times 1$$

$$\text{Par40.05} = 825$$

Par40.05 = (100/100) x {(1500 × 0,1) + [(1 – 0,1) × 750]} × 1
Par40.05 = 825

Om *12.12 AI1 skalat värde* är 1500:

$$\text{Par40.05} = \{(1500 \times 0{,}1) + [(1 - 0{,}1) \times 1500]\} \times 1$$

$$\text{Par40.05} = 1500$$

Par40.05 = (100/100) x {(1500 × 0,1) + [(1 – 0,1) × 1500]} × 1
Par40.05 = 1500

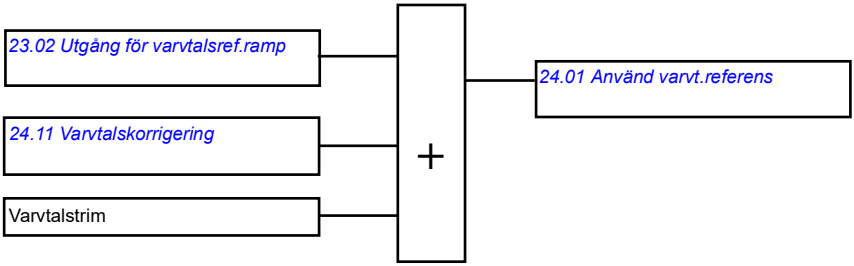
Trim PID automatisk anslutning

Parameter *40.65 Trim PID automatisk anslutning* aktiverar anslutningen för ärvärdet för PID-regulatorns anslutning (*40.05*) till respektive varvtal, vridmoment och frekvenskedjor. Respektive referenskedja kan väljas med *40.52* (för PID-reglering 1) eller *41.52* (för PID-reglering 2).

Parameter *99.04 Motorstyrmetod* beaktas även vid överföring av beräknade trimmade PID-utsignalen (*40.05*) till varvtals-, moment- och frekvensreferenskedja. I skalärt styrningsläge är värdena för varvtalstrimningen och momenttrimningen noll och i vektorstyrningsläge är frekvenstrimningsvärdet noll.

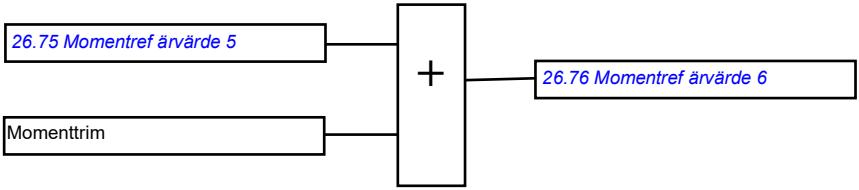
Varvtalstrimningsanslutning

Varvtalstrimning läggs till vid *23.02* och *24.11* och den slutliga varvtalsreferensen när trimtillägget är tillgängligt i *24.01*.



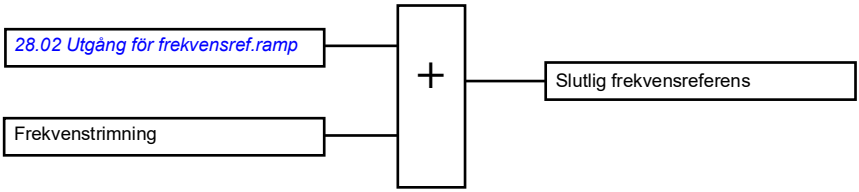
Momenttrimningsanslutning

Momenttrimning läggs till vid *26.75 Momentref ärvärde 5* och den slutliga momentreferensen när trimtillägget är tillgängligt i parameter *26.76 Momentref ärvärde 6*.



Frekvenstrimningsanslutning

Frekvenstrimning läggs till i *28.02 Utgång för frekvensref.ramp* och den slutliga frekvensreferensen genereras efter trimtillägget. För tillfället är ingen parameter tillgänglig för att se den slutliga frekvensreferensen och lägga till frekvenstrimning.



Obs! Trim PID automatisk anslutning inaktiveras i systemprogramvaran när frekvensomiktaren stoppas med *21.04 Nödstoppläge*-värdet *Nödstopp (Off1)* eller värdet *Nödstopp off3*. Med andra ord läggs inte den faktiska trimmade utsignalen från PID-regulatorn (*40.05 PID-reglering trimutgång ärv*) till i respektive varvtals-, moment- och frekvensreferenskedja under rampstopp eller nödstopp.

Styrning av mekanisk broms

En mekanisk broms används för att hålla motorn och arbetsmaskinen stilla vid varvtalet noll när drivsystemet är stoppat eller avstängt. Bromsstyrningsfunktionen registrerar inställningar av parametergrupp *44 Mek bromsstyrning* samt flera externa signaler, och växlar mellan lägena som presenteras i diagrammet på sidan *99*. I tabellerna under lägesdiagrammet visas information om lägena och omställningarna. Tidsdiagrammet på sidan *101* visar ett exempel på en stäng-öppna-stäng-sekvens.

För tillämpningsexempel, se avsnittet *Kranens mekaniska bromsstyrning* på sidan *644*.

Ingångar för bromsstyrningsfunktionen

Startkommandot för frekvensomriktaren (bit 5 i *06.16 Frekv.omr. statusord 1*) är huvudstyrkälla för bromsstyrlogiken. Ytterligare en signal för öppna/stäng kan väljas med *44.12 Mekbr stäng förf*. De två signalerna interagerar enligt följande:

- Startkommando = 1 **OCH** signal vald med *44.12 Mekbr stäng förf* = 0
  → Begär att broms **öppnas**
- Startkommando = 0 **ELLER** signal vald med *44.12 Mekbr stäng förf* = 1
  → Begär att broms **sluts**

En annan extern signal – till exempel från ett styrsystem på högre nivå – kan anslutas via parameter *44.11 Tvinga mekbr stäng* för att förhindra att bromsen öppnas.

Andra signaler som påverkar status för styrfunktionen är

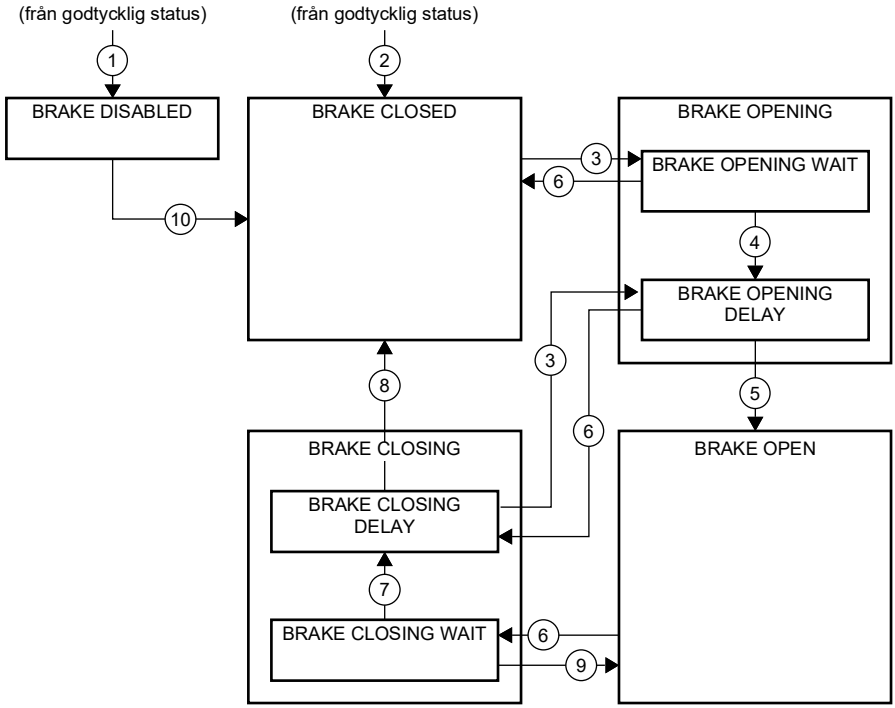
- bromsstatuskvittering (tillval, definierad av parameter *44.07 Mekbroms kvitt vald*),
- bit 2 av *06.11 Huvudstatusord* (indikerar om frekvensomriktaren är redo att följa den givna referensen eller inte),
- bit 6 av *06.16 Frekv.omr. statusord 1* (indikerar om frekvensomriktaren modulerar eller inte).

Utgångar för bromsstyrningsfunktionen

Den mekaniska bromsen ska styras av bit 0 i parameter *44.01 Bromsstyrning status*. Den här biten bör väljas som källa för en reläutgång (eller en digital ingång/utgång i utgångsläge) vilken sedan kopplas till bromsställdonet via ett relä. Se anslutningsexempel på sidan *102*.

Bromsstyrningsfunktionen begär i olika lägen att frekvensomriktarens styrfunktion håller motorn, ökar vridmomentet eller rampar ned varvtalet. Dessa begäranden är synliga i parameter *44.01 Bromsstyrning status*.

Bromstillståndsdiagram



Tillståndsbeskrivningar

Tillståndsnamn	Beskrivning
BRAKE DISABLED	Bromsstyrning är inaktiverad (*44.06* = 0 och *44.01* b4 = 0). Lyftningssignalen är aktiv (*44.01* b0 = 1).
BRAKE OPENING	
BRAKE OPENING WAIT	Bromslyftning har begärts. Styrlogiken begärs för att öka vridmomentet upp till lyftningsmoment för att hålla belastningen på plats (*44.01* b1 = 1 and b2 = 1). Tillståndet för *44.11* kontrolleras. Om det inte är 0 inom en rimlig tid utlöser frekvensomriktaren för ett *71A5*-fel *).

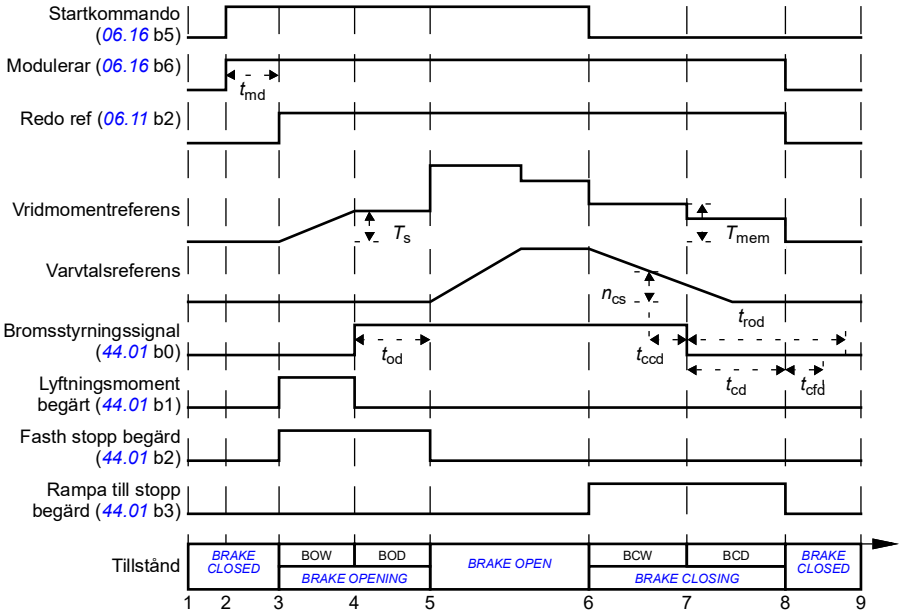
Tillståndsnamn	Beskrivning
BRAKE OPENING DELAY	Lyftningsvillkoren har uppfyllts och lyftningssignalen har aktiverats (*44.01 Bromsstyrning status* b0 har angetts). Begäran om lyftningsmomentet tas bort (*44.01 Bromsstyrning status* b1 → 0). Lasten hålls på plats av varvtalsregleringen för frekvensomriktaren tills *44.08 Mekbr öppen förd* passerar. Om *44.07 Mekbroms kvitt vald* nu anges till *Ingen kvitt*, fortsätter logiken till läget BROMS LYFT. Om en kvitteringssignalkälla har valts kontrolleras dess tillstånd. Om tillståndet inte är ”bromslyftning” utlöser frekvensomriktaren vid ett *71A3 Öppn. mek. broms misslyck*.-fel *).
BRAKE OPEN	Bromsen är lyft (*44.01 Bromsstyrning status* b0 = 1). Fasthållningsbegäran tas bort (*44.01 Bromsstyrning status* b2 = 0) och frekvensomriktaren kan följa referensen.
BRAKE CLOSING	
BRAKE CLOSING WAIT	Bromsansättning har begärts. Styrlogiken begärs rampa ned varvtalet till stopp (*44.01 Bromsstyrning status* b3 = 1). Lyftningssignalen är aktiv (*44.01 Bromsstyrning status* b0 = 1). Styrlogiken förblir i denna status tills motorvarvtalet är kvar under *44.14 Mekbr stäng nivå* under den tid som definierats med *44.15 Mekbr stäng nivå förd*.
BRAKE CLOSING DELAY	Villkoren för ansättning har uppfyllts. Lyftningssignalen är inaktiverad (*44.01 Bromsstyrning status* b0 → 0). Begäran nedrampning upprätthålls (*44.01 Bromsstyrning status* b3 = 1). Styrlogiken förblir i denna status tills *44.13 Mekbr stäng förd* har löpt ut. Om *44.07 Mekbroms kvitt vald* nu anges till *Ingen kvitt*, fortsätter logiken till läget BRAKE CLOSED. Om en kvitteringssignalkälla har valts kontrolleras dess tillstånd. Om tillståndet inte är ”bromsansättning” genererar frekvensomriktaren en *A7A1 Mekanisk bromsning misslyckad*-varning. Om *44.17 Mekbr fel funkt* = fel, löserfrekvensomriktaren ut för ett *71A2 /Stängn. mek. broms misslyck*-fel efter *44.18 Mekbr fel förd*.
BRAKE CLOSED	Bromsen är ansatt (*44.01 Bromsstyrning status* b0 = 0). Det är inte säkert att frekvensomriktaren modulerar. **Not avseende pulsgivarlös tillämpning:** Om bromsen är ansatt med ett bromsansättningsbegärande (antingen från parameter *44.12*) mot en moduleringsfrekvensomriktare under mer än fem sekunder, tvingas bromsen till ansatt läge och frekvensomriktaren utlöser för ett fel, *71A5 Öppn. mek. broms ej tillåt*.
*) En varning kan även väljas med parameter *44.17 Mekbr fel funkt*. I så fall fortsätter frekvensomriktaren att modulera och förblir i denna status.	

Villkor för statusändring (n)

1 Bromsstyrning är inaktiverad (*44.06 Mekbr styrn aktiverad*→ 0).
2 *06.11 Huvudstatusord*, bit 2 = 0.
3 Bromslyftning har begärts och *44.16 Mekbr öppen förd beräk* har löpt ut.
4 Bromslyftningsvillkor (till exempel *44.10 Mekbr moment*) har uppfyllts och *44.11 Tvinga mekbr stäng* = 0.
5 *44.08 Mekbr öppen förd* har löpt ut och bromslyftningskvittering (om valt med *44.07 Mekbroms kvitt vald*) har tagits emot.
6 Bromsansättning har begärts.
7 Motorvarvtalet har varit under ansättningsvarvtal *44.14 Mekbr stäng nivå* under *44.15 Mekbr stäng nivå förd*.
8 *44.13 Mekbr stäng förd* har löpt ut och bbromsansättningskvittering (om valt med *44.07 Mekbroms kvitt vald*) har tagits emot.
9 Bromslyftning har begärts.
10 Bromsstyrning är aktiverad (*44.06 Mekbr styrn aktiverad*→ 1).

Tidsdiagram

Det förenklade tidsdiagrammet nedan visar hur bromsstyrningen fungerar. Se även bromstillståndsdiagrammet på sidan *99*.



T_s	Startmoment vid bromslyftning (*44.03*)
T_{mem}	Lagrat momentvärde vid bromsansättning (*44.02*)
t_{md}	Fördröjning av motormagnetiseringen
t_{od}	Bromslyftningsfördröjning (*44.08*)
n_{cs}	Bromsansättningshastighet (*44.14*)
t_{ccd}	Fördröjning av bromsansättningskommando (*44.15*)
t_{cd}	Fördröjning av bromsansättning (*44.13*)
t_{cfd}	Fördröjning av bromsansättningsfel (*44.18*)
t_{rod}	Fördröjning av bromslyftning (*44.16*)
BOW	*BRAKE OPENING WAIT*
BOD	*BRAKE OPENING DELAY*
BCW	*BRAKE CLOSING WAIT*
BCD	*BRAKE CLOSING DELAY*

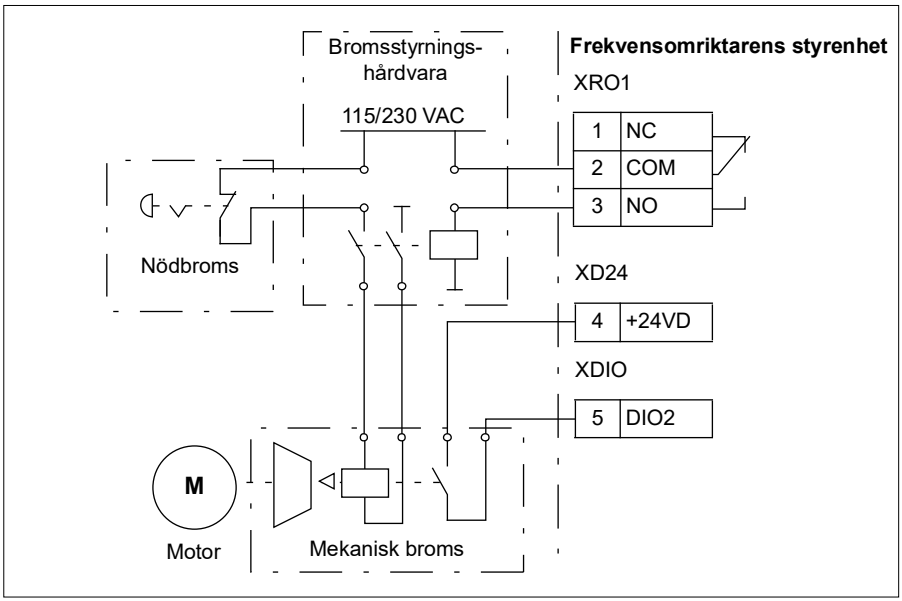
Anslutningsexempel

Figuren nedan visar ett kopplingsexempel på bromsstyrning. Hårdvara och kablar för bromsstyrning ska installeras av kunden.

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

Bromsen ska styras av bit 0 i parameter *44.01 Bromsstyrning status*. Källan för bromsövervakning väljs med parameter *44.07 Mekbroms kvitt vald*. I det här exemplet

- är parameter *10.24 RO1 källa* satt till *Open brake command* (dvs. bit 0 av *44.01 Bromsstyrning status*) och
- parameter *44.07 Mekbroms kvitt vald* är satt till *DIO1*.



Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *06.11 Huvudstatusord* (sidan *139*), *06.16 Frekv.omr. statusord 1* (sidan *140*) och parametergrupp *44 Mek bromsstyrning* (sidan *349*).
- Händelser: *A7A1 Mekanisk bromsning misslyckad* (sidan *487*), *71A2 /Stängn. mek. broms misslyck* (sidan *507*), *71A3 Öppn. mek. broms misslyck.* (sidan *507*) och *71A5 Öppn. mek. broms ej tillåt* (sidan *507*).

DC-spänningsreglering

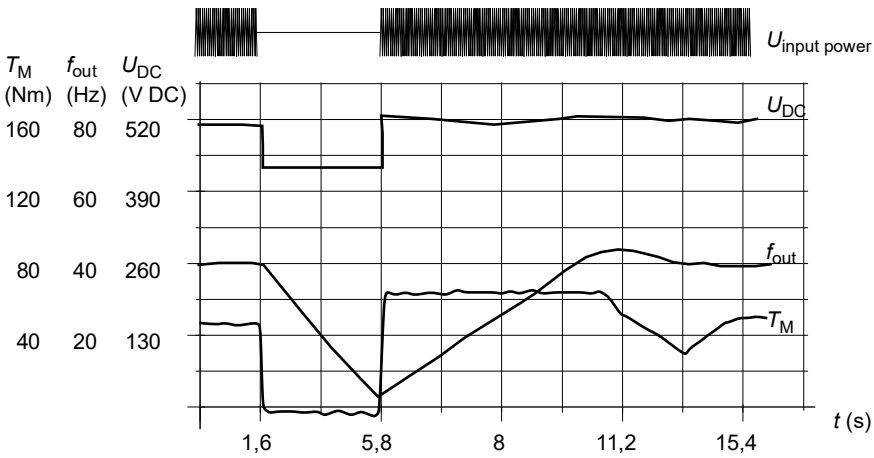
Överspännregl

Överspänningsreglering av DC-mellanledet krävs normalt när motorn kan komma verka som generator. Motorn kan generera när den retarderar eller när lasten driver på motoraxeln, vilket gör att axeln roterar snabbare än önskat varvtal eller frekvens. För att förhindra att likspänningen överskrider överspänningsgränsen minskar överspänningsregulatorn automatiskt det generativa momentet när gränsen uppnås. Överspänningsregulatorn ökar också programmerade retardationstider om gränsen uppnås. För att uppnå kortare retardationstider kan det krävas en bromschopper och bromsmotstånd.

Underspänningsreglering (bibehållen drift vid kortvariga spänningsbortfall)

Om matningsspänningen skulle falla bort fortsätter omriktaren ändå att fungera med hjälp av rörelseenergin hos den roterande motorn. Omriktaren fungerar fullt ut så länge motorn roterar och genererar energi till omriktaren. När spänningen återkommer kan omriktaren fortsätta driften om matningens kontaktor (om sådan finns) förblivit sluten.

Obs! Enheter utrustade med en huvudkontaktor måste vara utrustade med en hållkrets (t.ex. UPS) för att hålla kontaktorns styrkrets sluten under kortare avbrott i matningen.



U_{DC} = frekvensomriktarens mellanledsspänning,
f_{out} = frekvensomriktarens utfrekvens,
T_M = motormoment.
Bortfall av matningsspänning vid nominell last (f_{out} = 40 Hz). Mellanledets likspänning faller till mingränsen. Regulatorn håller spänningen stabil så länge matning saknas. Omriktaren låter motorn fungera som generator. Motorns varvtal minskar, men omriktaren fungerar så länge motorn har tillräcklig rörelseenergi.

Använda underspänningsreglering (bibehållen drift vid kortvariga spänningsbortfall)

Använd underspänningsreglering på följande sätt:

- Kontrollera att frekvensomriktarens underspänningsregleringsfunktion har aktiverats med parameter *30.31 Underspännregl*.
- Parameter *21.01 Vektorstartläge* måste vara satt till *Automatisk* (i vektorläge) eller parameter *21.19 Startfunktion i skalär mod* till *Automatisk* (i skalärt läge) för att flygande start (start av roterande maskin) ska vara möjlig.

Om installationen har en huvudkontaktor, förhindra att den löser ut då matningen bryts till ingången. Använd till exempel ett fördröjningsrelä (hållkrets) i kontaktorstyrkretsen.

VARNING! Säkerställ att flygande start av motorn inte kan orsaka fara. Vid tveksamhet, använd inte funktionen för underspänningsreglering.

Automatisk omstart

Det går att starta om frekvensomriktaren automatiskt efter ett kort (max. 10 sekunder) strömavbrott med hjälp av funktionen för automatisk omstart, förutsatt att frekvensomriktaren tillåts arbeta i 10 sekunder utan kylfläktar.

När funktionen är aktiverad vidtas följande åtgärder vid ett strömavbrott för att omstarten ska fungera:

- Underspänningsfelet undertrycks (men en varning genereras).
- Moduleringen och kylningen stoppas för att spara den energi som finns kvar.
- Uppladdning av DC-kretsen aktiveras.

Om DC-spänningen återställs innan den period som definieras av parameter *21.18 Tid för automatisk omstart* har löst ut och startsignalen fortfarande är på, fortsätter normal drift. Om DC-spänningen är för låg vid den tidpunkten löser dock frekvensomriktaren ut för ett fel, *3220 DC-länk underspänning*.

VARNING! Innan funktionen aktiveras, se till att inga farliga situationer kan uppstå. Funktionen återställer frekvensomriktaren automatiskt och fortsätter driften efter ett matningsavbrott.

Spänningsreglering och utlösningsgränser

Reglergränser och utlösningsgränser för mellanledets DC-spänningsregulator står i förhållande till såväl matningsspänningen som frekvensomriktar-/växelriktartyp. Den faktiska uppmätta DC-spänningen (U_{DC}) visas med parameter *01.11 DC-spänning*. Matningsspänning visas med parameter *96.03 Beräknad AC-matningsspänning*, som baseras på den uppmätta DC-spänningen (UDC/1.41).

De nödvändiga frekvensomriktar-DC-gränserna beräknas baserat på parametrarna *95.01* (*Matningsspänning*) och *95.02* (*Anpassn spänningsgr*).

I följande tabell visas värdena för DC-spänningsnivåer i volt. Observera att de absoluta spänningarna varierar efter frekvensomriktar-/växelriktartyp och matningsspänningsintervall.

När anpassningsbar spänningsgräns är aktiverad i parameter *95.02* (*Anpassn spänningsgr*):

DC-spänningsnivå [V]	**95.01 Matningsspänning**			
Se *95.01 Matningsspänning*.	**Matningsspänningsområde [V] 208…240**	**Matningsspänningsområde [V] 380…415**	**Matningsspänningsområde [V] 440…480**	**Automatiskt/ ej valt**
Överspänningsgräns	421	842	842	842
Överspänningsregulatorgräns	389	779	779	779
Startgräns för intern bromschopper	389	779	779	779
Startgräns för intern bromschopper	379	759	759	759

DC-spänningsnivå [V]	95.01 Matningsspänning			
Se *95.01 Matningsspänning*.	**Matningsspänningsområde [V] 208…240**	**Matningsspänningsområde [V] 380…415**	**Matningsspänningsområde [V] 440…480**	**Automatiskt/ej valt**
Överspänningsvarningsgräns	372	745	745	745
Varningsgräns för underspänning	0,85 × 1,41 × par *95.03* värde [1] 0,85 × 1,41 × 208 = 249 [2]	0,85 × 1,41 × par *95.03* värde [1] 0,85 × 1,41 × 380 = 455 [2]	0,85 × 1,41 × par *95.03*-värde [1] 0,85 × 1,41 × 440 = 527 [2]	0,85 × 1,41 × par *95.03* värde [1]
Styrgräns för underspänning	0,78 × 1,41 × par *95.03*-värde [1] 0,78 × 1,41 × 208 = 229 [2]	0,78 × 1,41 × par *95.03*-värde [1] 0,78 × 1,41 × 380 = 418 [2]	0,78 × 1,41 × par *95.03*-värde [1] 0,78 × 1,41 × 440 = 484 [2]	0,78 × 1,41 × par *95.03*-värde [1]
Charging relay closing limit/laddningsaktivering	0,78 × 1,41 × par *95.03*-värde [1] 0,78 × 1,41 × 208 = 229 [2]	0,78 × 1,41 × par *95.03*-värde [1] 0,78 × 1,41 × 380 = 418 [2]	0,78 × 1,41 × par *95.03*-värde [1] 0,78 × 1,41 × 440 = 484 [2]	0,78 × 1,41 × par *95.03*-värde [1]
Charging relay opening limit/laddningsaktivering	0,73 × 1,41 × par *95.03*-värde [1] 0,73 × 1,41 × 208 = 214 [2]	0,73 × 1,41 × par *95.03*-värde [1] 0,73 × 1,41 × 380 = 391 [2]	0,73 × 1.41 × par *95.03*-värde [1] 0,73 × 1,41 × 440 = 453 [2]	0,73 × 1,41 × par *95.03*-värde [1]
DC-spänning vid matningsspänningsområdets övre gräns (U_{DCmax})	324	560	648	(variabel)
DC-spänning vid matningsspänningsområdets nedre gräns (U_{DCmin})	281	513	594	(variabel)
Standbygräns	0,73 × 1,41 × par *95.03*-värde [1] 0,73 × 1,41 × 208 = 214 [2]	0,73 × 1,41 × par *95.03*-värde [1] 0,73 × 1,41 × 380 = 391 [2]	0,73 × 1,41 × par *95.03*-värde [1] 0,73 × 1,41 × 440 = 453 [2]	0,73 × 1,41 × par *95.03*-värde [1]
Underspänningsgräns [3]	0,73 × 1,41 × par *95.03*-värde [1] 0,73 × 1,41 × 208 = 214 [2]	0,73 × 1,41 × par *95.03*-värde [1] 0,73 × 1,41 × 380 = 391 [2]	0,73 × 1,41 × par *95.03*-värde [1] 0,73 × 1,41 × 440 = 453[2]	0,73 × 1,41 × par *95.03*-värde [1]

[1] Om parameter *95.01 Matningsspänning* är satt till *Automatiskt/ej valt* och *95.02 Anpassn spänningsgr* är satt till *Aktivera* används värdet för parameter, *95.03 Beräknad AC-matningsspänning*annars används den nedre gränsen för det valda intervallet med parameter *95.01 Matningsspänning*.

[3] Systemet kastar ett underspänningsfel om parameter *21.18* (*Tid för automatisk omstart*) förflyter eller värdet för parameter *21.18* is 0. I det fallet används standbygränsen som underspänningsutlösningsnivå. Systemet kastar underspänningsfelet endast om frekvensomriktaren modulerar när DC-spänningen sjunker under underspänningsutlösningsnivån.

Obs! I tabellen ovan är *95.03 Beräknad AC-matningsspänning* vid start av frekvensomriktaren och uppdateras inte kontinuerligt under körning.

När anpassningsbar spänningsgräns är avaktiverad i parameter *95.02* (*Anpassn spänningsgr*):

DC-spänningsnivå [V]		**95.01 Matningsspänning**			
Se *95.01 Matningsspänning*.	**Matningsspänningsområde [V] 200…240**	**Matningsspänningsområde [V AC] 380…415**	**Matningsspänningsområde [V AC] 440…480**	**Automatiskt/ Ej valt**	
				om *95.03* < 456 AC	**om *95.03* > 456 AC**
Överspänningsgräns	421	842	842	842	842
Överspänningsregulatorgräns	389	779	779	779	779
Startgräns för intern bromschopper	389	779	779	779	779
Startgräns för intern bromschopper	379	759	759	759	759
Överspänningsvarningsgräns	372	745	745	745	745
Varningsgräns för underspänning	0,85 × 1,35 × 208 = 239	0,85 × 1,35 × 380 = 436	0,85 × 1,35 × 440 = 505	0,85 × 1,35 × 380 = 436	0,85 × 1,35 × 440 = 505
Styrgräns för underspänning	0,78 × 1,35 × 208 = 219	0,78 × 1,35 × 380 =400	0,78 × 1,35 × 440 = 463	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78 × 1,35 × 440 = 463
Charging relay closing limit/laddningsaktivering	0,78 × 1,35 × 208 = 219	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78 × 1,35 × 440 = 463	0,78 × 1,35 × 380 = 400	0,78 × 1,35 × 440 = 463
Charging relay opening limit/laddningsaktivering	0,73 × 1,35 x 208 = 205	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 434	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 434
DC-spänning vid matningsspänningsområdets övre gräns (U_{DCmax})	324	560	648	(variabel)	(variabel)
DC-spänning vid matningsspänningsområdets nedre gräns (U_{DCmin})	281	513	594	(variabel)	(variabel)
Standbygräns	0,73 × 1,35 × 208 = 205	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 434	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 434
Underspänningsgräns [1)]	0,73 × 1,35 × 208 = 205	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 434	0,73 × 1,35 × 380 = 374	0,73 × 1,35 × 440 = 434

[1)] Frekvensomriktaren utlösas på underspänningsfelet om parameter *21.18* (*Tid för automatisk omstart*) förflyter eller värdet för parameter *21.18* is 0. I det fallet används standbygränsen som underspänningsutlösningsnivå. Underspänningsfelet uppstår endast om frekvensomriktaren modulerar när DC-spänningen sjunker under underspänningsutlösningsnivån.

Förhållandena för att utlösa en underspänningsvarning

Underspänningsvarningen utlöses om något av nedanstående villkor är aktivt:

- Om DC-länkspänningen går under underspänningsgränsen (85 %) när frekvensomriktaren inte modulerar.
- Om DC-länkspänningen går under standbygränsen (73 %) när frekvensomriktaren modulerar och autoomstarten är aktiverad (dvs. värde för parameter *21.18 Tid för automatisk omstart* > 0 s). Varningen fortsätter att visas om ärvärdet för DC-länkspänningen är kontinuerligt under standbygränsen och tills den automatiska

omstarttiden har förflutit. Frekvensomriktarens styrkort måste vara externt spänningssatt med 24 V DC för att ha den här funktionen. Annars kan styrkortet stängas av om spänningen understiger hårdvarugränsen.

Förhållandena för att utlösa ett underspänningsfel

Underspänningsfelet utlöses om frekvensomriktaren modulerar och något av nedanstående villkor är aktivt:

- Om DC-länkspänningen går under underspänningens utlösningsgräns (73 %) och den automatiska omstarten inte är aktiverad (dvs. värde för parameter *21.18 Tid för automatisk omstart* = 0,0 s).
- Om DC-länkspänningen går under underspänningens utlösningsgräns (73 %) och den automatiska omstarten är aktiverad (dvs. värde för parameter *21.18 Tid för automatisk omstart* > 0 s) inträffar underspänningsutlösning om DC-länkspänningen kontinuerligt är under underspänningens utlösningsgräns och efter det att den automatiska omstartstiden har förflutit. Frekvensomriktarens styrkort måste vara externt spänningssatt med 24 V DC för att ha den här funktionen. Annars kan styrkortet stängas av bara av att visa underspänningsvarningen.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *01.11 DC-spänning* (sidan *128*), *30.30 Överspännregl* (sidan *264*), *30.31 Underspännregl* (sidan *264*), *95.01 Matningsspänning* (sidan *415*) och *95.02 Anpassn spänningsgr* (sidan *416*).

Bromschopper

En bromschopper kan användas för att hantera den energi som genereras vid retardation av en motor. När DC-spänningen stiger tillräckligt högt ansluter choppern DC-spänningen till ett externt bromsmotstånd. Chopperfunktionen är baserad på hysteres.

De interna bromschopprarna i frekvensomriktaren (i byggstorlekarna R0…R4) börjar leda vid den interna bromschopperns startgräns 780 V och slutar leda vid den interna bromschopperns stoppgräns 760 V (AC-matning 380…480 V).

Information om externa bromschopprar finns i respektive användarhandledning.

Obs! Överspänningsreglering måste vara inaktiverad för att choppern ska fungera.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *01.11 DC-spänning* (sidan *128*), *30.30 Överspännregl* (sidan *264*) och parametergrupp *43 Bromschopper* (sidan *346*).

Gräns till gräns-styrning

Funktionen för gräns till gräns-styrning begränsar lastens framåt- och bakåtrörelser i två extrema punkter. Funktionen har stöd för övervakning av två sensorer i båda ändar av rörelseområdet: en för retardationspunkten och en för stoppunkten. Systeminstallationsprogrammet måste installera sensorerna (t.ex. gränslägesbrytare) och ansluta dem till frekvensomriktaren.

I framåtriktning tillåter funktionen normal drift tills rörelsen når gränspunkterna framåt:

- När frekvensomriktaren retardationssignalen för framåtriktning retarderar den. Retardationshastighet tillåter mjuk övergång till stopp i ett senare läge. Vektorläget använder varvtalsreferensrampen (*23.11*…*23.15*) och det skalära läget använder frekvensreferensrampen (*28.71*…*28.75*).
- När frekvensomriktaren når framåtstoppsignalen, stoppar den motorn. Den använder frekvensomriktarens stopplägesval (*21.03*). Funktioner tillåter start endast i omvänd riktning.

I omvänd riktning övervakar funktionen retardation bakåt och stoppsignaler bakåt. Driften fungerar nästan likadant som i framåtriktningen.

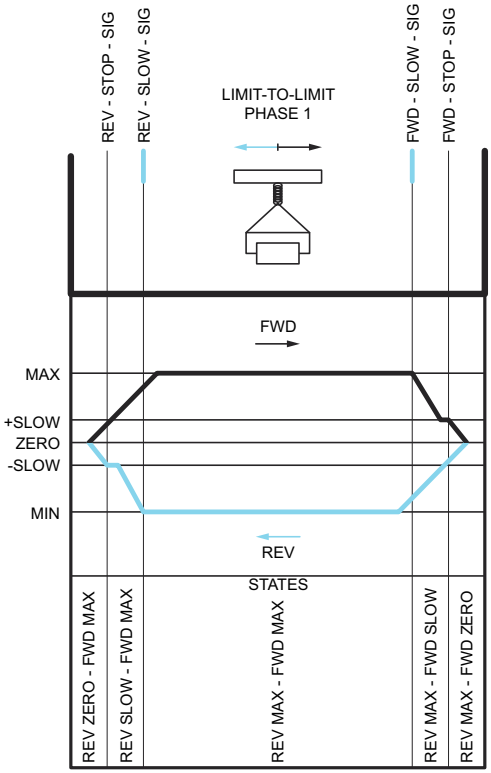
Funktionen kan aktiveras med parameter *76.02* och definiera signalkällorna för retardation framåt, stopp framåt, retardation bakåt och stopp bakåt. Retardationshastigheten kan också definieras med en parameter.

Gräns till gräns-funktionen detekterar signalestatusförändringar endast om funktionen är aktiv och lasten förflyttas av frekvensomriktaren och motorn. Funktionen uppdaterar inte signaltillstånden i tillståndsdiagrammet trots de faktiska tillståndsförändringarna:

1. när användaren har inaktiverat eller inaktiverat funktionen
2. när funktionen har stoppat motorn men lasten förflyttas av en annan kraft än frekvensomriktaren och motorn (t.ex. av en tyngdpunkt).

För tillämpningsexempel, se avsnitt *Kranens stoppgränsfunktion* på sidan *657*, *Kranens retardationsfunktion* på sidan *659* och *Snabbstopp* på sidan *661*.

Funktion för gräns till gräns-styrning



Begränsningar

- De externa stopp- eller retardationssignalerna (i båda riktningar) får inte vara på när funktionen för gräns till gräns aktiveras första gången. Om det inte går, ändra tillståndet manuellt för att matcha den faktiska statusen i parametern för gräns till gräns-tillståndet (*76.01*).
- När frekvensomriktaren stoppas får lasten inte flyttas med extern kraft (frekvensomriktaren får inte övervaka riktningen). Om det händer kan gräns till gräns-tillståndet ändras manuellt till det korrekta i parametern för gräns till gräns-tillståndet (*76.01*).
- Stopp genom utrullning utan mekanisk broms kan göra att lasten flyttar sig utan gräns till gräns-styrning (frekvensomriktaren styr inte lastens rörelse). Om det händer kan gräns till gräns-tillståndet ändras manuellt till det korrekta i parametern för gräns till gräns-tillståndet (*76.01*).
- När gräns till gräns-styrningen är i pulsläge när tillståndet sparas över effektcykeln. Lasten får inte flyttas när frekvensomriktaren är avstängd. Om det händer kan gräns till gräns-tillståndet ändras manuellt till det korrekta i parametern för gräns till gräns-tillståndet (*76.01*).

Tips!

- Retardations- och stoppsignalerna kan kopplas till samma signalkälla genom att parametrarna Stop limit och Slow down ställs in till samma digitala ingång (*76.01* Stoppgräns framåt = DI2 och *76.05* Retardationsgräns framåt = DI2).
- Tillståndet Limit to limit state machine kan ändras med parametern Limit to limit state parameter (*76.01*), vid underhåll.

Inställningar och diagnostik

Parametrar: grupper *21 Start-/stoppläge* (sidan *198*), *23 Varvtals ref rampgen* (sidan *225*) och *28 Frekvensreferenskedja* (sidan *242*), *76.01 Gräns för att begränsa styrningsstatus* (sidan *405*), *76.02 Gräns för att begränsa styrningsstatus* (sidan *406*), *76.03 Gräns för att begränsa styrningsmetod* (sidan *407*), *76.04 Stoppgräns framåt* (sidan *407*), *76.05 Retardationsgräns framåt* (sidan *408*), *76.06 Stoppgräns bakåt* (sidan *409*), *76.07 Retardationsgräns bakåt* (sidan *409*), *76.08 Retardationshastighet* (sidan *409*) och *76.09 Retardationsfrekvens* (sidan *409*).

Säkerhet och skydd

Fasta skydd/standardskydd

Överström

Om utströmmen överskrider den interna överströmsgränsen stängs IGBT-modulerna av omedelbart för att skydda frekvensomriktaren.

DC-överspänning

Se avsnitt *Överspännregl* på sidan *103*.

DC-underspänning

Se avsnitt *Underspänningsreglering (bibehållen drift vid kortvariga spänningsbortfall)* på sidan *103*.

Omriktartemperatur

Om temperaturen stiger tillräckligt mycket börjar frekvensomriktaren först begränsa moduleringsfrekvensen och sedan strömmen för att skydda sig själv. Om den fortsätter att bli varmare, till exempel på grund av ett fläktfel, genereras ett övertemperaturfel.

Kortslutning

I händelse av kortslutning stängs IGBT-modulerna av omedelbart för att skydda frekvensomriktaren.

Nödstopp

Nödstoppsignalen är ansluten till den ingång som valts med parameter *21.05 Nödstopp källa*. Ett nödstopp kan även genereras via fältbuss (*06.01*, bitarna 0…2).

Nödstoppsläget väljs med parameter *21.04 Nödstoppläge*. Följande lägen är tillgängliga:

- Off1: Stopp enligt den retardationsramp som definierats för den specifika referenstyp som används
- Off2: Stopp genom utrullning
- Off3: Stoppa med nödstopprampen som definierats med parameter *23.23 Nödstopptid*.

Med nödstoppslägena Off1 och Off3 kan nedrampning av motorvarvtalet övervakas av parametrarna *31.32 Nödstoppramp övervakning* och *31.33 Nödstoppramp övervak. fördröj.*

Noter:

- Den som installerar utrustningen ansvarar för installation av nödstoppanordningar och alla ytterligare anordningar som krävs för att nödstoppsfunktionen ska uppfylla erforderlig nödstoppskategorier.
- Efter en nödstoppsignal detekteras kan nödstoppfunktionen inte avbrytas, även om signalen skulle tas bort.
- Om den minsta (eller maximala) momentgränsen är satt till 0 %, kanske nödstoppsfunktionen inte kan stoppa frekvensomriktaren.
- Under nödstopp beaktas inte varvtals- och momentreferensparametrar som referensrampformer (*23.32 Formtid 1* och *23.33 Formtid 2*).

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *21.04 Nödstoppläge* (sidan *200*), *21.05 Nödstopp källa* (sidan *200*), *23.23 Nödstopptid* (sidan *228*), *31.32 Nödstoppramp övervakning* (sidan *276*) och *31.33 Nödstoppramp övervak. fördröj.* (sidan *276*).

Programmerbara skyddsfunktioner

Externa händelser (*31.01*…*31.10*)

Fem olika händelsesignaler från processen kan anslutas till valbara ingångar för att generera fel och varningar för den drivna utrustningen. Om en signal förloras genereras en yttre händelse (fel, varning eller bara en loggpost).

Detektering av motorfas borta (*31.19*)

Parametern väljer hur frekvensomriktaren skall reagera om motorfasbortfall detekteras.

Detektering av motorfas bort är aktiverat som förval och visar fel *3381 Utgående fas saknas* när frekvensomriktaren detekterar ett fasbortfall. Detektering av motorfasbortfall måste vara aktiverat eller avaktiverat baserat på motorstyrningsläge och den nominella strömmen enligt följande:

- Med vektorstyrning är detektering av motorfasbortfall alltid på och det finns inga driftgränser.
- Med skalär styrning aktiveras detektering av motorfasbortfall när motorfrekvensen är över 10 % av motorns märkfrekvens. Denna gräns kan inte ändras.
- Med motorer som har märkström under 1/6 av frekvensomriktarens märkström måste övervakning vara avaktiverat eftersom frekvensomriktaren inte kan mäta motorströmmen på rätt sätt.

Jordfel detekterat (*31.20*)

Observera att

- jordfel i matningen inte aktiverar skyddet
- i ett jordat matande nät aktiveras skyddet inom 2 millisekunder
- om matningen är ojordad måste dess kapacitans vara 1 mikrofarad eller mer
- skyddet aktiveras inte av de kapacitiva strömmar som uppstår i skärmade motorkablar som är upp till 300 meter långa
- jordfelsskyddet är deaktiverat när drivsystemet är stoppat.

Matningsfasbortfall detekterat (*31.20*)

Parametern väljer hur frekvensomriktaren skall reagera om matningsfasbortfall detekteras.

Safe torque off-detektering (*31.22*)

Frekvensomriktaren övervakar status för Safe torque off-ingången och denna parameter väljer vilka indikeringar som ges när signalerna försvinner. (Parametern har ingen inverkan på själva Safe torque off-funktionen). Ytterligare information om funktionen Safe torque off ges i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.

Växlade matnings- och motorkablar (*31.23*)

Frekvensomriktaren kan detektera om matningen och motorkablarna har växlats av misstag (till exempel om matningen är ansluten till frekvensomriktarens motoranslutning). Parametern väljer om ett fel genereras eller inte.

Fastlåsningsskydd (*31.24*…*31.28*)

Frekvensomriktaren skyddar motorn vid fastlåsning. Övervakningsgränserna (ström, frekvens, tid) kan justeras och det går att välja hur frekvensomriktaren skall reagera på en fastlåsningssituation.

Övervarvningsskydd (*31.30*)

Användaren kan ställa in övervarvtalsgränser (och överfrekvensgränser) genom att ange en marginal som läggs till i de min- och maxgränser för varvtal (eller frekvens) som används för närvarande.

Förlust av lokal styrning detekterad (*49.05*)

Parametern väljer hur frekvensomriktaren skall reagera om kommunikationen med manöverpanelen eller PC-verktyget skulle falla bort.

AI-övervakning (*12.03*…*12.04*)

Parametrarna definierar hur frekvensomriktaren reagerar när en analog ingångsignal går utanför min- och/eller max.gränserna som angetts för ingången.

Automatiska felåterställningar

Frekvensomriktaren kan automatiskt återställas efter överspänning, överspänning, underspänning och externa fel. Användaren kan också ange ett fel som automatiskt återställs.

Automatisk felåterställning är som förval deaktiverad. Funktionen kan aktiveras av användaren.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *31.12*…*31.16*.

Diagnostik

Signalövervakning

Sex signaler kan väljas för övervakning med denna funktion. När den övervakade signalen överskrider eller underskrider de fördefinierade gränserna aktiveras en bit i *32.01 Övervakningsstatus* och en varning eller ett fel genereras.

Den övervakade signalen är lågpassfiltrerad.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: grupp *32 Övervakning* (sid. *278*).

Energibesparingskalkylator

Funktionen har följande delar:

- En energioptimerare justerar motorflödet för att maximera totalverkningsgraden.
- En räknare som övervakar förbrukad och sparad energi för motorn och redovisar resultatet i kWh, pengar eller minskad CO_2-emission.
- En belastningsanalysator som visar frekvensomriktarens belastningsprofil (se avsnitt *Lastanalysator* på sidan *115*).

Dessutom finns det tre räknare som visar energiförbrukningen i kWh under aktuell och föregående timme samt aktuell och föregående dag.

Obs! Noggrannheten hos beräkningen av energibesparing är direkt beroende av noggrannheten hos referensmotoreffekten som anges i parameter *45.19 Referenskraft*.

Inställningar och diagnostik

Parametrar: grupp *45 Energibesparingar* (sidan *358*), *01.50 Aktuell timme kWh* (sidan *129*), *01.51 Föregående timme kWh* (sidan *129*), *01.52 Aktuell dag kWh* (sidan *129*) och *01.53 Föregående dag kWh* (sidan *129*).

Lastanalysator

Toppvärdesloggning

Användaren kan välja en signal som skall övervakas med toppvärdesloggning. Funktionen registrerar signalens toppvärde, tillsammans med den tidpunkt toppvärdet uppträdde, samt motorströmmen, DC-spänningen och motorvarvtalet vid den tidpunkten. Toppvärdet samplas vid 2 ms intervall.

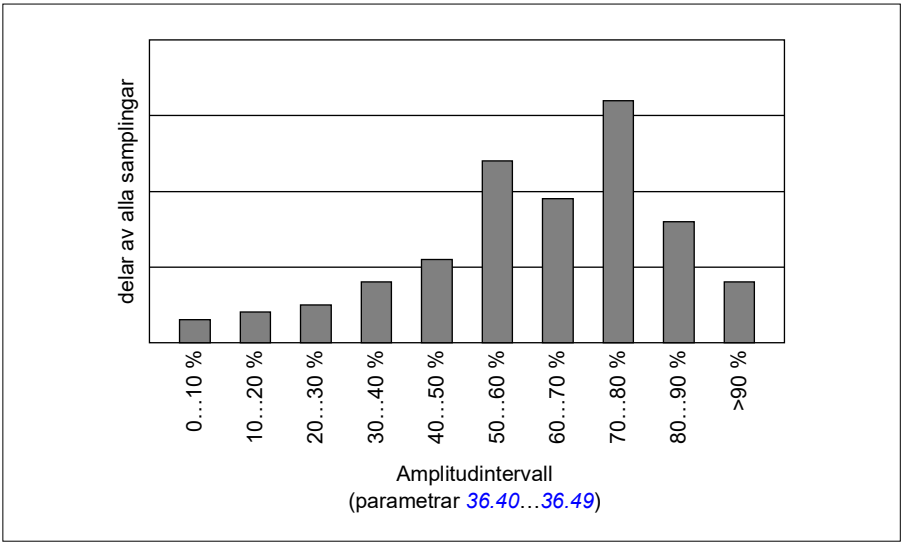
Amplitudloggning

Styrprogrammet har två amplitudloggar.

För amplitudlogg 2 kan användaren välja en signal som ska samplas vid 200 ms intervall och ange ett värde som motsvarar 100 %. Insamlade värden sorteras till 10 endast läsbara parametrar, beroende på amplitud.

- Parameter *36.40* visar att andelen samplingar har fallit inom intervallet 0…10 % av referensvärdet under tiden som loggningen har varit aktiv.
- Parameter *36.41* visar att andelen samplingar har fallit inom intervallet 10…20 % av referensvärdet under tiden som loggningen har varit aktiv
- etc.

Detta kan visas grafiskt med assistentpanelen eller PC-verktyget Drive Composer.



Amplitudlogg 1 är fast inställd på att övervaka motorströmmen. Med amplitudlogg 1 motsvarar 100 % den nominella utströmmen från frekvensomriktaren (I_{max}). De maximala värdena för max utström anges i avsnittet *Märkdata* i frekvensomriktarens *hårdvaruhandledning.* Den uppmätta strömmen loggas kontinuerligt. Fördelningen av sampel visas med parametrarna *36.20*…*36.29*.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: grupp *36 Lastanalysator* (sid. *316*).

Diverse

Backup and restore

Inställningarna kan säkerhetskopieras manuellt till assistentpanelen. Panelen behåller även en automatisk säkerhetskopia. En säkerhetskopia kan återställas till en annan frekvensomriktare eller en ny frekvensomriktare för att byta ut en gammal. PC-verktyget Drive Composer kan användas för att skapa säkerhetskopior och återställa dem på panelen.

Se relevant assistentmanöverpanel för mer information om säkerhetskopiering och inställningar.

Backup

Manual backup

Skapa en säkerhetskopia vid behov, till exempel efter start av frekvensomriktaren eller när inställningarna ska kopieras till en annan frekvensomriktare.

Parameterändringar från fältbussgränssnitt ignoreras om inte parameterlagring har forcerats.

Automatic backup

Assistentpanelen har en plats för en automatisk säkerhetskopia. En automatisk säkerhetskopia skapas två timmar efter den senaste parameterändringen. När säkerhetskopieringen är klar väntar panelen i 24 timmar innan den söker efter ytterligare parameterändringar. Om det finns ändringar skapas en ny säkerhetskopia som ersätter den föregående när två timmar har passerat efter den senaste ändringen.

Det går inte att justera fördröjningstiden eller inaktivera den automatiska säkerhetskopieringsfunktionen.

Parameterändringar från fältbussgränssnitt ignoreras om inte parameterlagring har forcerats.

Restore

Säkerhetskopiorna visas på panelen. Automatiska och manuella säkerhetskopior markeras separat.

Obs! För att en säkerhetskopia ska kunna återställas måste frekvensomriktaren vara i lokal styrning.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *96.07 Spara parameter manuellt* (sidan *422*).

Användarparameterval

Frekvensomriktaren har stöd för fyra egna makron som kan sparas i det permanenta minnet och aktiveras via frekvensomriktarparametrar. Det går även att använda digitala ingångar för att växla mellan olika användarparameterval. För att ett eget makro ska kunna ändras måste frekvensomriktaren stoppas.

Ett eget makro innehåller alla redigerbara värden i parametergrupp 10…99 utom

- I/O-utbyggnadsmodulinställningar (*15 I/O-utbyggnadsmodul*)
- Datalagringsparametrar (*47 Data lager*)
- Fältbusskommunikationsinställningar (*50 Fältbussadapter (FBA)*…*53 FB A data ut* och *58 Inbyggd fältbuss*).

Eftersom motorinställningarna ingår i egna makron, se till att dessa inställningar överensstämmer med den aktuella motorn innan ett sparat eget makro anropas. I tillämpningar där olika motorer används med frekvensomriktaren måste en ID-körning utföras med varje motor och resultaten sparas till olika användarparameterval. Rätt makro kan då anropas när motorn byts.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *96.10*…*96.13*.

Datalagringsparametrar

Tolv (åtta 32-bitars, fyra 16-bitars) parametrar är reserverade för datalagring. Dessa parametrar är som förval inte anslutna till några andra funktioner och kan användas för länkning, test och idrifttagning. De kan skrivas och läsas med hjälp av andra parametrars käll- eller målval.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: grupp *47 Data lager* (sid. *367*).

Beräkning av parameterkontrollsumma

Parameterkontrollsummor A och B kan beräknas från en uppsättning parametrar för att övervaka ändringar i frekvensomriktarens konfiguration. Parameteruppsättningarna är olika för A och B. Var och en av de beräknade kontrollsummorna jämförs med motsvarande kontrollsumma. Om de inte stämmer överens genererar frekvensomriktaren en händelse (en ren händelse, varning eller fel). Den beräknade kontrollsumman kan ställas in som den nya referenskontrollsumman.

Parameteruppsättningen för kontrollsumma A omfattar inte parametrar för fältbussinställning.

Parametrarna som ingår i beräkningen av kontrollsumma A är användarredigerbara parametrar i parametergrupperna 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 98 och 99.

Parameteruppsättningen för kontrollsumma B omfattar inte parametrar för:

- fältbussinställningar
- motordatainställningar och
- energidatainställningar.

Parametrarna som ingår i beräkningen av kontrollsumma B är användarredigerbara parametrar i parametergrupperna 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 90, 91, 92, 95, 96 och 97.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *96.54*…*96.55*, *96.68*…*96.69* och *96.71*…*96.72*.
- Händelser: *A686 Kontrollsumman stämmer inte* (sidan *484*), *B686 Kontrollsumman stämmer inte* (sidan *494*) och *6200 Kontrollsumman stämmer inte* (sidan *503*).

Motorpotentiometer

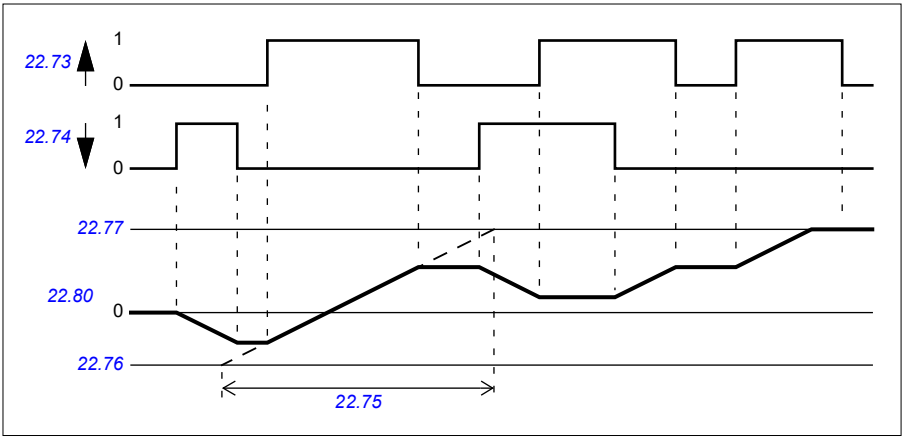
Motorpotentiometern är en räknare vars värde kan justeras uppåt och nedåt med två digitala signaler som väljs med parametrar.

När motorpotentiometern har aktiverats får den ett angett värde. Beroende på vilket läge som valts, behålls eller återställs motorpotentiometervärdet över en effektcykel.

Ändringshastigheten definieras som den tid det skulle ta för värdet att ändras från min. till max. eller vice versa. Om upp- och nedsignalerna samtidigt är på ändras inte motorpotentiometervärdet.

Funktionens utmatning visas, vilken direkt kan ställas in som referenskälla i huvudomkopplarparametrarna eller används som ingång av andra källvalsparametrar.

I följande exempel visas motorpotentiometervärdets funktion.



För tillämpningsexempel, se avsnittet *Kranmotorpotentiometer.* på sidan *668*.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *22.71*…*22.80*.

Användarlås

För bättre skydd mot otillåten användning kan du ställa in ett lösenord för att förhindra att parametervärden och/eller inläsning av systemprogramvara och andra filer ändras.

VARNING! ABB är inte ansvarigt för skador eller förluster som orsakats av att användarlåset inte aktiverats med ett nytt lösenord. Se *Ansvarsfriskrivning vid otillåten användning* (sidan *15*).

För att aktivera användarlåset första gången ange säkerhetskoden 10000000 i *96.02 Säkerhetskod*. Det gör parametrarna *96.100*…*96.102* synliga. Ange sedan den nya säkerhetskoden i *96.100 Ändra användarens lösenkod* och bekräfta koden i *96.101 Bekräfta användarens lösenkod*. I *96.102 Användarlåsfunktion* definierar du de åtgärder du vill förhindra.

För att stänga låset, ange en ogiltig säkerhetskod i parameter *96.02 Säkerhetskod*, aktivera *96.08 Styrkort omstart* eller bryt och anslut spänningen. När låset är stängt är parametrarna *96.100*…*96.102* dolda.

För att öppna låset, ange säkerhetskoden i *96.02 Säkerhetskod*. Det gör parametrarna *96.100*…*96.102* synliga igen.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *96.02 Säkerhetskod* (sidan *419*) och *96.100*…*96.102*.

AI-dödband

Användaren kan definiera ett dödbandsvärde (*12.110*) för de analoga ingångssignalerna. Värdet gäller för både analoga ingångar AI1 och AI2 och för både spännings- och milliamperesignaler. Dödbandsvärdet på 100 %motsvarar 10 V för en spänningssignal och 20 mA för en strömsignal.

- För spänning: 10 V x (värde för parameter *12.110*) x 0,01
- För ström: 20 mA x (värde för parameter *12.110*) x 0,01

Styrprogrammet beräknar automatiskt ett hysteresvärde för AI-dödbandet.

- AI-dödbandshysteresvärde = AI-dödbandsvärde x 0,1

Exempel

Värdet för parameter *12.110* (AI dead band) är inställt på 50 %.

För spänningssignal,:

- AI-enhetsval = V
- AI-dödbandsvärde = 10 x 50 x 0,01 = 5 V
- AI-hysteresvärde = 5 x 0,1 = 0,5 V
- AI-dödbandshysteres, positivt värde = 5 + 0,5 = 5,5 V
- AI-dödbandshysteres, negativt värde = 5 - 0,5 = 4,5 V

När AI-ingångsspänningen ökar upp till 5,5 V visar AI ärvärde 0. Så snart AI-ingångsspänningen når 5,5 V, så visar AI-ärvärdet 5,5 V och fortsätter att detektera AI-ingångsspänningen upp till AI max, vilket är i området 0 V till 10 V. När AI-

ingångsspänningen minskar, så visar AI-ärvärdet det faktiska AI-värdet tillämpat upp till 4,5 V. Så snart AI-ingångsspänningen understiger 4,5 V, så visar AI-ärvärdet 0 tills ingångsspänningen når 0 V.

Höghastighetsräknare

Höghastighetsräknaren räknar pulser från den ingångskälla som valts av användaren (*33.71*). Användaren kan även definiera hur räknare ska aktiveras eller inaktiveras (*33.80*).

Räknarvärdet kan läsas från parameter *33.02*, som är ett 32-bitars heltal utan tecken. Räknarens uppdateringstid är 2 ms. Räknaren har en inställbar riktning, förinställd källa och värde samt höga och låga gränser (parametrar *33.73* till *33.77*).

Räknarvärdet kan ställas in att rulla över eller att satureras till gränsvärden (*33.72*). Det finns även en delare (*33.79*) som kan användas för att skala ned snabb pulsräkning till en mer omfattande skala (till exempel när pulsgivarräkning delat med pulsgivarens pulsantal skulle resultera i ett räkna antalet axelrotationer). Återstoden av indelningen behålls tills en förinställning görs. Räknaren har ett statusord (*33.04*) som indikerar den aktuella räkningstatusen.

Följande räknaringångar stöds:

- Frekvensingång (upp till 16 kHz) [1)]
- Pulsgivare, där de de positiva och de negativa flankerna beräknas
- Pulsgivare med riktning, där de de positiva och de negativa flankerna beräknas.[2)]
- Digitala ingångar 1…5 (upp till 125 Hz)
- DIOs som ingång (upp till 250 Hz)
- Pekare till någon bit i parametrarna (maxfrekvensen beror på källbituppdateringscykeln).

[1)] När en digital ingång (DI3/BMIO-01, DI4/BIO-01) konfigureras som räknare och den används som räknarkälla (*33.71* = frekvensingång 1), så är frekvensingångar inte tillgängliga. Se konfigurationsparametrar för DI3, DI4 och DI5 (*11.13*, *11.17* och *11.21*).

[2)] När en pulsgivare med riktning väljs, så har riktningsparameter *33.73* ingen effekt.

Det går att konfigurera två digitala ingångar som frekvensingångar. Om räknare behöver användas, så kan dock endast en ingång konfigureras som frekvensingång. Detta är en hårdvarubegränsning.

När en digital ingång (DI1, DI2 / DI3-DI5 eller DIO konfigureras som en digital ingång) används som räknarkälla, så är den maximal signalfrekvensen begränsad till 125 Hz. Högre frekvenser kan orsaka vikning och leda till felaktiga räknarvärden.

Anledningen till begränsningen av maximal signalfrekvens är uppdateringstiden på 2 ms. Med två samplingar som krävs (i samma läge), så beräknas endast den positiva flanken. Den minst cykeltiden på 8 ms ger en maximal signalfrekvens på 125 Hz.

Signalövervakningsfunktionen (grupp *32 Övervakning*) kan användas för att se när ett visst värde har nåtts utanför räknarens statusordinnehåll.

Inställningar och diagnostik

- Räknarparametrar: *33.02*…*33.79*
- Frekvensingångsparametrar: *11.13*, *11.17* och *11.21*
- Konfigurationsparametrar för pulsgivare: grupperna *90 Val återkoppling*, *91 Inställn. för givarmodul* och *92 PG 1 konfiguration*.

6

Parametrar

Innehåll

- *Termer och förkortningar*
- *Fältbussadresser*
- *Sammanfattning av parametergrupper*
- *Parametrar*
- *Skillnader i förvalsvärden mellan 50 Hz och 60 Hz matningsfrekvensinställningar*

Termer och förkortningar

Term	Definition
Ärvärdessignal	Signal som har mätts eller beräknats av frekvensomriktaren. Vanligtvis kan den bara övervakas och inte justeras, men vissa räknarsignaler kan återställas.
Analog src	Analog källa: Parametern kan ställas in till värdet för en annan parameter genom att du väljer Other (annan) och väljer källparamentern i en lista. Utöver valet av Other (annan) kan parametern ge andra förvalda inställningar. Inte i den här versionen.
Binary src	Binärkälla: Parameterns värde kan komma från en specifik bit i ett annat parametervärde (Other) (annan). Ibland kan värdet vara fast på 0 (falskt) eller 1 (sant). Dessutom kan parametern ha andra förvalda inställningar. Inte i den här versionen.
Standard	Standardvärdet visas på samma rad som parameternamnet. Standardvärdet för en parameter för makrot ABB-standard med BMIO-01. För information om andra makrospecifika parametervärden, se kapitel *Styrmakron*.
FbEq16/32	Fältbussekvivalent för 16 bitar och 32 bitar. De visas på samma rad som parameterintervallet eller för varje val. 16-bitars fältbussekvivalent: Skalning mellan det värde som visas på panelen och det heltal som används i fältbusskommunikation när ett 16-bitarsvärde är valt i parametergrupp *52 FB A data in* eller *53 FB A data ut*. Ett bindestreck (-) indikerar att parametern inte är tillgänglig i 16-bitarsformat. 32-bitars fältbussekvivalent: Skalningen mellan det värde som visas på panelen och det heltal som används för kommunikation när ett 32-bitarsvärde är valt för överföring till ett externt system.
List	Urvalslista.
Nr.	Parameternummer.
PB	Packade Booleska värden (bitlista).
Reellt	Reellt tal.
Typ	Typ (analogue src, binary src, list, PPB, real).
Annan	Värdet hämtas från en annan parameter. Om du väljer Annan visas en parameterlista där användaren kan ange källparametern.
Övriga[bit]	Värdet hämtas från en specifik bit i en annan parameter. Användaren väljer källa från en parameterlista.
Parameter	Antingen en driftinstruktion som kan justeras av användaren för frekvensomriktaren eller *Actual signal*.
p.u.	Per enhet
[parameternummer]	Värde på parametern

Fältbussadresser

Se fältbussadapterns användarhandledning.

Sammanfattning av parametergrupper

Grupp	Innehåll	Sid.
01 Ärvärden	Grundläggande signaler för övervakning av frekvensomriktaren.	*127*
03 Inreferenser	Värden på referenser som tas emot från olika källor.	*131*
04 Varningar och fel	Information om varningar och fel som senast har inträffat.	*132*
05 Diagnostik	Olika räknare och mätningar av drifttidstyp som hänför sig till underhåll av frekvensomriktaren.	*134*
06 Styr- och statusord	Styr- och statusord.	*138*
07 Systeminfo	Information om maskinvara och systemprogramvara.	*147*
09 Signaler för krantillämpning	Signaler som är kopplade till krantillämpningar.	*150*
10 Standard DI, RO	Konfigurering av digitala ingångar och reläutgångar.	*151*
11 Standard DIO, FI, FO	Status för digitala ingångar/utgångar.	*157*
12 Standard AI	Konfigurering av analoga ingångar.	*164*
13 Standard AO	Konfigurering av analoga utgångar.	*170*
15 I/O-utbyggnadsmodul	Konfigurering av I/O-modul.	*175*
19 Driftsläge	Val av lokala och externa styrplatskällor och driftlägen.	*179*
20 Start/stopp/riktning	Val av signalkälla för aktivering av start/stopp/riktning och körning/start/krypkörning. Val av signalkälla för aktivering av positiv/negativ referens.	*182*
21 Start-/stoppläge	Start- och stoppfunktioner, val av nödstopp och signalkälla, inställningar för DC-magnetisering, val av autofasning, inställningar för DC-magnetisering.	*198*
22 Val varvtal referens	Val av varvtalsreferens, inställningar av motorpotentiometer.	*210*
23 Varvtals ref rampgen		*225*
24 Varvt.referens villkor	Beräkning av varvtalsavvikelse, styrningskonfiguration av varvtalsavvikelsefönster, varvtalsavvikelsesteg.	*230*
25 Varvtalsregulator	Inställningar för varvtalsregulator.	*231*
26 Moment ref kedja	Inställningar för momentreferenskedjan.	*237*
28 Frekvensreferenskedja	Inställningar för frekvensreferenskedjan.	*242*
30 Gränser	Driftbegränsningar	*256*
31 Fel funktioner	Konfiguration av yttre händelser, val av funktion för frekvensomriktaren i felsituationer.	*267*
32 Övervakning	Konfiguration av signalövervakningsfunktioner 1…3.	*278*
33 Generisk timer & räknare	Generiska timer- och räknarfunktioner.	*292*
34 Timerfunktioner	Konfiguration av tidsfunktionerna.	*295*

Grupp	Innehåll	Sid.
35 Term. skydd motor	Inställningar för termiskt motorskydd, till exempel temperaturmätningskonfigurationn, definition av lastkurva och konfiguration av motorfläktstyrning.	*302*
36 Lastanalysator	Inställningar av toppvärdes- och amplitudlogg.	*316*
37 Användarlastkurva	Inställningar för användarlastkurvan.	*320*
40 Process PID anv par 1	PID-regleringens parametervärden.	*325*
41 Process PID anv par 2	En andra uppsättning parametervärden för PID-reglering.	*343*
43 Bromschopper	Inställningar för den interna bromschoppern.	*346*
44 Mek bromsstyrning	Konfigurering av mekanisk bromsstyrning.	*349*
45 Energibesparingar	Inställlningar för energibesparingskalkylatorer.	*358*
46 Övervakn./skaln.-inställn.	Inställningar för varvtalsövervakning, faktisk signalfiltrering, generella skalningsinställningar.	*363*
47 Data lager	Datalagringsparametrar som kan skrivas till och läsas från med hjälp av andra parametrars käll- och målinställlningar.	*367*
49 Panel port komm	Kommunikationsinställningar för frekvensomriktarens manöverpanelport.	*369*
50 Fältbussadapter (FBA)	Konfigurering av fältbusskonfiguration.	*372*
51 FBA A inst	Konfigurering av fältbussadapter A.	*378*
52 FB A data in	Val av data som skall överföras från frekvensomriktaren till fältbussmastern via fältbussadapter A.	*379*
53 FB A data ut	Val av data som skall överföras från fältbussmastern till matningsenheten via fältbussadapter A.	*380*
58 Inbyggd fältbuss	Konfiguration av det inbyggda fältbussgränssnittet.	*381*
71 Extern PID1	Konfigurering av extern PID.	*402*
76 Programfunktioner	Tillämpningsparametrar för exempelvis konfigurering av gräns till gräns-styrning.	*405*
90 Val återkoppling	Konfigurering av motor- och laståterkoppling.	*412*
91 Inställn. för givarmodul	Konfigurering av pulsgivargränssnittsmoduler.	*414*
92 PG 1 konfiguration	Inställningar för pulsgivare 1.	*414*
95 Hårdvarukonfig	Olika hårdvarurelaterade inställningar.	*415*
96 System	Språkval, åtkomstnivåer, makroval, spara och återställa parametrar, omstart av styrenhet, egna parameteruppsättningar, enhetsval; data loggtrigger, beräkning av parameterkontrollsumma, användarlås.	*418*
97 Motorstyrning	Moduleringsfrekvens, eftersläpningsförstärkning, spänningsreserv, flödesbromsning, skydd mot kuggning (signalinjektion); IR-kompensering.	*432*
98 Anv motor parametrar	Motorvärden som anges av användaren och som används i motormodellen.	*438*
99 Motor data	Motorkonfigurationsinställningar.	*440*

Parametrar

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
01 Ärvärden		Grundläggande signaler för övervakning av frekvensomriktaren. Alla parametrar i denna grupp kan endast läsas (om inget annat anges). **Obs!** Värdena i dessa ärvärden filtreras med den filtertid som definierats i gruppen *46 Övervakn./skaln.-inställn.* Urvalslistorna för parametrarna i andra grupper innebär det råa värdet för ärvärdet i stället. Om ett val till exempel är ”Utfrekvens” pekar det på värdet i parameter *01.06 Frekvens* men inte på det råa värdet.	
01.01	*Varvtal använt*	Uppmätt eller beräknat motorvarvtal beroende på vilken typ av återkoppling som används i parameter *96.01 Val motor återkoppling*). En filtertidskonstant för den här signalen kan definieras med parameter *46.11 Filtertid motorvarvtal*.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Uppmätt eller uppskattat varvtal.	Se par. *46.01*
01.02	*Varvtal beräknat*	Beräknat motorvarvtal i rpm. En filtertidskonstant för den här signalen kan definieras med parameter *46.11 Filtertid motorvarvtal*.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Beräknat motorvarvtal.	Se par. *46.01*
01.03	*Motorvarvtal %*	Faktiskt varvtal i procent av motorns synkrona varvtal. Filtertidskonstanten kan väljas med parameter *46.11 Filtertid motorvarvtal*.	-
	-1000,00… 1000,00 %	Motorvarvtal	Se par. *46.01*
01.04	*Pulsgivare 1 varvtal filtrerat*	Uppmätt motorvarvtal från pulsgivare 1. Filtertidskonstanten kan väljas med parameter *46.11 Filtertid motorvarvtal*.	-
	-30000…30000		1=1
01.06	*Frekvens*	Beräknad frekvensomriktarutfrekvens i Hz. En filtertidskonstant för den här signalen kan definieras med parameter *46.12 Filtertid utgångsfrekvens*.	-
	-598,00… 598,00 Hz	Uppskattad utfrekvens.	Se par. *46.02*
01.07	*Motorström*	Uppmätt (absolut) motorström i A.	-
	0,00…30000,00	Motorström.	Se par. *46.05*
01.08	*Motorström % av motor nom.*	Motorström (omriktarens utström) i procent av motorns märkström.	-
	0,0…1000,0 %	Motorström.	1=1 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
01.09	Motorström % av frekvensomr nom	Motorström (omriktarens utström) i procent av frekvensomriktarens märkström.	-
	0,0…1000,0 %	Motorström.	1=1 %
01.10	Motormoment	Motormoment i procent av motorns märkmoment. Se även parameter 01.30 Nominell momentskala. En filtertidskonstant för den här signalen kan definieras med parameter 46.13 Filtertid motormoment.	-
	-1600,0…1600,0 %	Motormoment.	Se par. 46.03
01.11	DC-spänning	Uppmätt DC-mellanledsspänning.	-
	0,00…2000,00 V	DC-mellanledsspänning.	10 = 1 V
01.13	Utspänning	Beräknad motorspänning i V AC.	-
	0…2000 V	Motorspänning.	1 = 1 V
01.14	Uteffekt	Uppmätt uteffekt i kW. Filtertidskonstanten kan väljas med parameter 46.14 Filtertid uteffekt.	-
	-32768,00… 32767,00 kW	Utgående till motor.	Se par. 46.04
01.15	Uteffekt % av motor nom	Uppmätt uteffekt i procent av nominell motoreffekt.	-
	-300,00…300,00 %	Utgående till motor.	10 = 1 %
01.17	Axeleffekt från motorn	Beräknad mekanisk effekt vid motoraxeln i kW eller hk. Parameter 96.16 definierar enheten. Filtertidskonstanten kan väljas med parameter 46.14 Filtertid uteffekt.	-
	-32768,00… 32767,00 kW eller hp	Axeleffekt från motorn.	Se par. 46.04
01.18	Växelrikt. GWh-räknare	Energimängd som har passerat genom frekvensomriktaren (oavsett riktning) i gigawattimmar. Minimivärdet är noll.	-
	0…65535 GWh	Energi i GWh.	1 = 1 GWh
01.19	Växelrikt. MWh-räknare	Energimängd som har passerat genom frekvensomriktaren (oavsett riktning) i megawattimmar. När räknaren rullar över ökas 01.18 Växelrikt. GWh-räknare. Minimivärdet är noll.	-
	0…1000 MWh	Energi i MWh.	1 = 1 MWh
01.20	Växelrikt. kWh-räknare	Energimängd som har passerat genom frekvensomriktaren (oavsett riktning) i hela kilowattimmar. När räknaren rullar över ökas 01.19 Växelrikt. MWh-räknare. Minimivärdet är noll.	-
	0…1000 kWh	Energi i kWh.	10 = 1 kWh
01.24	Flöde faktisk %	Använd flödet i procent av nominellt statorflöde.	-
	0…200 %	Flödesvärde.	1 = 1 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
01.30	*Nominell momentskala*	Märkmoment i Nm som motsvarar 100 %. **Obs!** Denna parameter kopieras från parameter *99.12 Motor nom moment* om den är angiven. Annars beräknas värdet från andra motordata.	0
	0,000… 4000000 Nm eller lb·ft	Märkmoment.	1 = 100 enhet
01.50	*Aktuell timme kWh*	Energiförbrukning den aktuella timmen. Det här är energin de senaste 60 minuterna (inte nödvändigtvis kontinuerlig) som frekvensomriktaren har körts, inte energin under en kalendertimme. Värdet sätts till värdet före effektcykeln när frekvensomriktaren är i drift igen.	- / -
	0,00… 1000000,00 kWh	Energi.	1 = 1 kWh
01.51	*Föregående timme kWh*	Energiförbrukning den föregående timmen. Värdet *Aktuell timme kWh* lagras här när värdena har ackumulerats under 60 minuter. Värdet sätts till värdet före effektcykeln när frekvensomriktaren är i drift igen.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energi.	1 = 1 kWh
01.52	*Aktuell dag kWh*	Energiförbrukning den aktuella dagen. Det här är energin de senaste 24 timmarna (inte nödvändigtvis kontinuerliga) som frekvensomriktaren har körts, inte energin under en kalenderdag. Värdet sätts till värdet före effektcykeln när frekvensomriktaren är i drift igen.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energi.	1 = 1 kWh
01.53	*Föregående dag kWh*	Energiförbrukning den föregående dagen. Värdet sätts till värdet före effektcykeln när frekvensomriktaren är i drift igen.	-
	0,00… 1000000,00 kWh	Energi.	1 = 1 kWh
01.54	*Kumulativ växelriktarenergi*	Energimängd som har passerat genom frekvensomriktaren (oavsett riktning) i hela kilowattimmar. Minimivärdet är noll.	-
	-200000000,0… 200000000,0 kWh	Energi i kWh.	10 = 1 kWh
01.55	*Omriktare GWh-räknare (återställningsbar)*	Energimängd som har passerat genom frekvensomriktaren (oavsett riktning) i gigawattimmar. Minimivärdet är noll. Värdet kan återställas genom att nollställa det. Återställning av parametrarna *01.55*…*01.58* återställer dem alla.	-
	0…65535 GWh	Energi i GWh.	1 = 1 GWh

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
01.56	*Omriktare MWh-räknare (återställningsbar)*	Energimängd som har passerat genom frekvensomriktaren (oavsett riktning) i megawattimmar. När räknare rullar över ökas *01.55 Omriktare GWh-räknare (återställningsbar)*. Minimivärdet är noll. Värdet kan återställas genom att nollställa det. Återställning av parametrarna *01.55*…*01.58* återställer dem alla.	-
	0…1000 MWh	Energi i MWh.	1 = 1 MWh
01.57	*Omriktare kWh-räknare (återställningsbar)*	Energimängd som har passerat genom frekvensomriktaren (oavsett riktning) i hela kilowattimmar. När räknare rullar över ökas *01.56 Omriktare MWh-räknare (återställningsbar)*. Minimivärdet är noll. Värdet kan återställas genom att nollställa det. Återställning av parametrarna *01.55*…*01.58* återställer dem alla.	-
	0…1000 kWh	Energi i kWh.	10 = 1 kWh
01.58	*Kumulativ omriktarenergi (återställningsbar)*	Energimängd som har passerat genom frekvensomriktaren (oavsett riktning) i hela kilowattimmar. Minimivärdet är noll. Värdet kan återställas genom att nollställa det. Återställning av parametrarna *01.55*…*01.58* återställer dem alla.	-
	-200000000,0… 200000000,0 kWh	Energi i kWh.	10 = 1 kWh
01.61	*Abs motorvarvtal % används*	Absolut värde för det motorvarvtal som används *01.01 Varvtal använt*.	-
	0,00… 30000,00 rpm		1 = 1 rpm
01.62	*Abs motorvarvtal %*	Absolut värde för motorvarvtals-% *01.03 Motorvarvtal %*.	-
	0,00…1000,00 %		10 = 1 %
01.63	*Abs utmatningsfrekvens*	Absolut värde för utfrekvensen *01.06 Frekvens*.	-
	0,00…598,00 Hz		1 = 1 Hz
01.64	*Abs motormoment*	Absolut värde för motormoment *01.10 Motormoment*.	-
	0,0…1600,0 %		1 = 1 %
01.65	*Abs utmatningsström*	Absolut värde för uteffekten *01.14 Uteffekt*.	-
	0,00…32767,00 kW		1 = 1 kW
01.66	*Abs uteffekt % motor nom*	Absolut värde för uteffekt % av motorns nominella *01.15 Uteffekt % av motor nom*.	-
	0,00…300,00 %		1 = 1 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
01.68	*Abs axeleffekt från motorn*	Absolut värde för motoraxeleffekten *01.17 Axeleffekt från motorn*.	-
	0,00… 332767,00 kW		1 = 1 kW
01.72	*U-fas rms-ström*	U-fas rms-ström.	Se par. *46.05*
	0,00...30000,00 A		
01.73	*V-fas rms-ström*	V-fas rms-ström.	Se par. *46.05*
	0,00...30000,00 A		
01.74	*W-fas rms-ström.*	W-fas rms-ström.	Se par. *46.05*
	0,00...30000,00 A		

03 Inreferenser		Värden på referenser som tas emot från olika källor. Alla parametrar i denna grupp kan endast läsas (om inget annat anges).	
03.01	*Panelreferens*	Lokal lägesreferens som hämtas från manöverpanelen.	0
	-100000,00… 100000,00 rpm, Hz eller %	Manöverpanel- eller PC-verktygsreferens.	1 = 10 enhet
03.02	*Panelreferens fjärr*	Fjärrlägesreferens som hämtas från manöverpanelen.	-
	-100000,00… 100000,00 rpm, Hz eller %	Manöverpanel- eller PC-verktygsreferens.	1 = 10 enhet
03.05	*FB A referens 1*	Skalad fältbuss A referens 1. Se parameter *50.14 FBA A referens 1*.	0
	-100000,00… 100000,00	Referens från fältbussadapter A.	1 = 10
03.06	*FB A referens 2*	Skalad fältbuss A referens 2. Se parameter *50.15 FBA A referens 2*.	0
	-100000,00… 100000,00	Referens 2 från fältbussadapter A.	1 = 10
03.09	*IFB referens 1*	Skalad referens 1 mottagen genom det inbyggda fältbussgränssnittet. Skalningen definieras med *58.26 IFB ref1 typ*.	-
	-30000,00… 30000,00	Skalad referens 1 mottagen genom det inbyggda fältbussgränssnittet.	1 = 10
03.10	*IFB referens 2*	Skalad inbyggd fältbussreferens 2.	-
	-30000,00… 30000,00	Skalad referens 2 mottagen genom det inbyggda fältbussgränssnittet. Skalningen definieras med *58.27 IFB ref2 typ*.	1 = 10

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
03.17	*Integrerad panel ref*	Lokal lägesreferens som hämtas från den inbyggda manöverpanelen. Enheten (rpm, Hz eller %) ställs in från parameter.	0
	-100000,00… 100000,00 rpm, Hz eller %	Inbyggd manöverpanelreferens.	1 = 10
03.18	*Integrerad panelreferens fjärr*	Fjärrlägesreferens som hämtas från den inbyggda manöverpanelen.	0
	-100000,00… 100000,00 rpm, Hz eller %	Inbyggd manöverpanelreferens.	1 = 10
04 Varningar och fel		Information om varningar och fel som senast har inträffat. Förklaringar till enskilda varningar och felkoder finns i kapitel *Felsökning*. Alla parametrar i denna grupp kan endast läsas (om inget annat anges).	
04.01	*Utlösningsfel*	Kod för det första aktiva felet (det fel som gjorde att frekvensomriktaren löste ut när det lades till i registret).	-
	0000h…FFFFh	Felkod.	1=1
04.02	*Aktiva fel 2*	Andra aktiva felet i registret med utlösta fel.	-
	0000h…FFFFh	Felkod.	1=1
04.03	*Aktiva fel 3*	Tredje aktiva felet i registret med utlösta fel.	-
	0000h…FFFFh	Felkod.	1=1
04.06	*Aktiv varning 1*	Första aktiva varningen i varningsregistret.	-
	0000h…FFFFh	Varningskod.	1=1
04.07	*Aktiv varning 2*	Andra aktiva varningen i varningsregistret.	-
	0000h…FFFFh	Varningskod.	1=1
04.08	*Aktiv varning 3*	Tredje aktiva varningen i varningsregistret.	-
	0000h…FFFFh	Varningskod.	1=1
04.11	*Senaste fel*	Senaste felet i loggen med utlösta fel. Loggen med utlösta fel läses in med de aktiva felen i den ordning de har inträffat.	-
	0000h…FFFFh	Felkod.	1=1
04.12	*Näst senaste fel*	Andra felet i loggen med utlösta fel.	-
	0000h…FFFFh	Felkod.	1=1
04.13	*Tredje senaste fel*	Tredje felet i loggen med utlösta fel.	-
	0000h…FFFFh	Felkod.	1=1
04.16	*Senaste varning*	Senaste felet i loggen med varningar. Loggen med varningar läses in med de aktiva varningarna i den ordning de har inträffat.	-
	0000h…FFFFh	Varningskod.	1=1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
04.17	*Näst senaste varning*	Andra varningen i loggen med utlösta fel.	-
	0000h…FFFFh	Varningskod.	1=1
04.18	*Tredje senaste varning*	Tredje varningen i loggen med utlösta fel.	-
	0000h…FFFFh	Varningskod.	1=1
04.40	*Händelseord 1*	Visar det användardefinierade händelseordet. Det här ordet samlar status för händelser (varningar, fel och händelser) som valts med parametrarna *04.41*…*04.71*. Se kapitel *Felsökning* (sidan *123*) för listan med händelsekoderna. Den här parametern kan endast läsas.	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	Egen bit 0	1 = Händelse vald med parameter *04.41* är aktiv.
1	Egen bit 1	1 = Händelse vald med parameter *04.43* är aktiv.
…	…	…
15	Egen bit 15	1 = Händelse vald med parameter *04.71* är aktiv.

	0b0000…0b1111	Händelseord.	1 = 1
04.41	*Händelseord 1 bit 0 kod*	Väljer koden i hexadecimalt format för en händelse (varning, fel eller händelse) vars status visas som bit 0 av parameter *04.40*. Se kapitel *Felsökning* (sidan *477*) för händelsekoderna.	0x2310h
	0000h…FFFFh	Händelsens kod.	1 = 1
04.43	*Händelseord 1 bit 1 kod*	Väljer koden i hexadecimalt format för en händelse (varning, fel eller händelse) vars status visas som bit 1 av parameter *04.40*. Se kapitel *Felsökning* (sidan *477*) för händelsekoderna.	0x3210h
	0000h…FFFFh	Händelsens kod.	1 = 1
04.45	*Händelseord 1 bit 2 kod*	…	0x4310h
04.47	*Händelseord 1 bit 3 kod*	…	0x2340h
04.49	*Händelseord 1 bit 4 kod*	…	0x0000h
04.51	*Händelseord 1 bit 5 kod*	…	0x3220h
04.53	*Händelseord 1 bit 6 kod*	…	0x80A0h
04.55	*Händelseord 1 bit 7 kod*	…	0x0000h
04.57	*Händelseord 1 bit 8 kod*	…	0x7122h

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
04.59	*Händelseord 1 bit 9 kod*	…	0x7081h
04.61	*Händelseord 1 bit 10 kod*	…	0xFF61h
04.63	*Händelseord 1 bit 11 kod*	…	0x7121h
04.65	*Händelseord 1 bit 12 kod*	…	0x4110h
04.67	*Händelseord 1 bit 13 kod*	…	0x9081h
04.69	*Händelseord 1 bit 14 kod*	…	0x9082h
04.71	*Händelseord 1 bit 15 kod*	Väljer koden i hexadecimalt format för en händelse (varning, fel eller händelse) vars status visas som bit 15 av parameter *04.40*. Se kapitel *Felsökning* (sidan *477*) för händelsekoderna.	0x2330h
	0000h…FFFFh	Händelsens kod.	1 = 1

05 Diagnostik		Olika räknare och mätningar av drifttidstyp som hänför sig till underhåll av frekvensomriktaren. Alla parametrar i denna grupp kan endast läsas (om inget annat anges).	
05.01	*Drifttid fro*	Drifttid frekvensomriktaren. Räknaren aktiv när diodmatningsenheten matas.	-
	0…65535 d	Drifttid (antal dagar).	1 = 1 d
05.02	*Drifttid mot*	Räknare för motorns drifttid. Räknaren aktiv när växelriktaren modulerar.	-
	0…65535 d	Räknare för motorns drifttid.	1 = 1 d
05.03	*Timmar körda*	Motsvarande parameter till *05.02 Drifttid mot* i timmar, dvs. 24 * *05.02* värde + decimaldel av en dag.	-
	0… 429496729,5 h	Timmar.	1 = 1 h
05.04	*Kylfläktens drifttidräkn.*	Drifttiden för omriktarens kylfläkt. Kan återställas från manöverpanelen genom att hålla Reset nedtryckt i mer än tre sekunder.	-
	0…65535 d	Drifttid för kylfläkten.	1 = 1 d
05.10	*Styrkort temperatur*	Uppmätt temperatur för styrkortet.	-
	-100…300 °C eller °F	Temperatur grader Celsius eller Fahrenheit.	1 = enhet
05.11	*Växelriktartemp.*	Uppskattad frekvensomriktartemperatur i procent av felgränsnivån. Felgränsen varierar efter frekvensomriktartyp. 0,0 % = 0 °C (32 °F) 100,0 % = felgräns	-
	-40,0…160,0 %	Temperatur i procent.	1 = 1 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
05.20	*Diagnostikord 1*	Diagnostikord 1. För möjliga orsaker och åtgärder, se kapitel *Felsökning*.	0b0000

Bit	Namn	Värde
0	Alla varningar och fel	1 = frekvensomriktaren genererade en varning eller löste ut för ett fel.
1	Alla varningar	1 = frekvensomriktaren har genererat en varning.
2	Alla fel	1 = frekvensomriktaren har löst ut för ett fel.
3	Reserverad	
4	Överströmsfel	1 = frekvensomriktaren har löst ut för fel *2310 Överström*.
5	Reserverad	
6	DC-överspänning	1 = frekvensomriktaren har löst ut för fel *3210 DC-länk överspänning*.
7	DC-underspänning	1 = frekvensomriktaren har löst ut för fel *3220 DC-länk underspänning*.
8	Reserverad	
9	Övertemperaturfel	1 = frekvensomriktaren har löst ut för fel *4310 För hög temperatur*.
10…15	Reserverad	

	0b0000…0b1111	Diagnostikord 1.	1 = 1
05.21	*Diagnostikord 2*	Diagnostikord 2 För möjliga orsaker och åtgärder, se kapitel *Felsökning*.	0b0000

Bit	Namn	Värde
0…9	Reserverad	
10	Motorövertemperaturfel	1 = frekvensomriktaren har löst ut för fel *4981 Extern temperatur 1* eller *4982 Extern temperatur 2*.
11…15	Reserverad	

	0b0000…0b1111	Diagnostikord 2.	1 = 1
05.22	*Diagnostikord 3*	Diagnostikord 3. För möjliga orsaker och åtgärder, se kapitel *Felsökning*.	0b0000

Bit	Namn	Värde
0…8	Reserverad	
9	kWh-puls	1 = kWh-pulsen är aktiv.
10	Reserverad	
11	Fläktkommando	1 = Frekvensomriktarens fläkt roterar över det minsta fläktvarvtalet. I händelse av att en på/av-fläkt inte har stoppats, så är den här biten 1.
12…15	Reserverad	

	0b0000…0b1111	Diagnostikord 3.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
05.80	*Motorvarvtal vid fel*	Kopia av parameter *24.02 Återkoppling använt varvtal* (i både skalärt styrningsläge och varvtals-styrningsläge när det senaste felet inträffade.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Motorvarvtal vid fel.	Se par. *46.01*
05.81	*Utfrekvens vid fel*	Visar den utfrekvens (*01.06*) vid vilken felet inträffade.	-
	-598,00… 598,00 Hz	Utfrekvens vid fel.	Se par. *46.02*
05.82	*DC-spänning vid fel*	Visar den DC-mellanledsspänning (*01.11*) vid vilken felet inträffade.	-
	0,00…2000,00 V	DC-spänning vid fel.	10 = 1 V
05.83	*Motorström vid fel*	Visar den motorström (*01.07*) vid vilken felet inträffade.	-
	0,00…30000,00 A	Motorström vid fel.	Se par. *46.05*
05.84	*Motormoment vid fel*	Visar det motormoment (*01.10*) vid vilket felet inträffade.	-
	-1600,0…1600,0 %	Motormoment vid fel.	Se par. *46.03*
05.85	*Huvudstatusord vid fel*	Kopia av parameter *06.11 Huvudstatusord* när det senaste felet inträffade.	-
	0000h…FFFFh	Huvudstatusord.	1 = 1
05.86	*DI fördröjd status vid fel*	Visar den DI-fördröjningsstatus (*10.02*) vid vilken felet inträffade. För bitlista, se parameter *10.02 DI fördr status*.	0000h
	0000h…FFFFh	DI-fördröjningsstatus vid fel.	1 = 1
05.87	*Växelriktartemperatur vid fel*	Visar den växelriktartemperatur (*05.11*) vid vilken felet inträffade.	-
	-40…160 °C	Växelriktartemperatur vid fel.	1 = 1 °C
05.88	*Referens använd vid fel*	Visar den använda referens (*28.01*/*26.73*/*23.01*) vid vilken felet inträffade. Vilken typ av referens som används beror på det valda driftläget (*19.01*).	-
	-500,00… 500,00 Hz/ -1600,0…1600,0 %/ 30000,00… 30000,00 rpm	Referens som används vid fel.	Se par. *46.02*/ Se par. *46.03*/ Se par. *46.01*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
05.99	*BIO-01 DIP-omkopplarstatus*	Visar lägena för BIO-01-utbyggnadsmodulens DIP-omkopplare **Noter:** • Den här parametern är tillämplig endast när den nya BIO-01-modulen är monterad. • Båda DIP-omkopplarna kan inte vara anslutna samtidigt till DO1. Den otillåtna bitkombinationen S1 = 0 och S2 = 1 genererar fel *7087 I/O-modulkonfiguration*.	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	S1	0 = OFF = DO1 på port S1, 1 = ON = AO1 på port S1
1	S2	0 = OFF = DI3 på port S2 1 = ON = DO1 på port S2
2…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Statusar för BIO-01 DIP-omkopplare S1 och S2	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
06 Styr- och statusord		106 Styr- och statusord	
06.01	*Huvudstyrord*	Frekvensomriktarens huvudstyrord. Den här parametern visar styrsignalerna som tagits emot från de valda källorna (till exempel digitala ingångar, fältbussgränssnitten och tillämpningsprogrammet). Bittilldelningarna för ordet beskrivs på sidan *593*. Det tillhörande statusordet och tillståndsdiagrammet visas på sidan *594* respektive *595*. Den här parametern kan endast läsas. **Obs!** Med fältbusstyrning är parametervärdet inte samma som värdet som tas emot från PLC. För korrekt värde, se parameter *50.12 FBA A felsökningsläge*.	0000h

Bit	Namn
0	*Off1 styrning*
1	*Off2 styrning*
2	*Off3 styrning*
3	*Drift*
4	*Ramp gen utg 0*
5	*Ramp gen fryst*
6	*Ramp gen ing 0*
7	*Reset*
8	*Krypning 1*
9	*Krypning 2*
10	*Fältbusstyrn*
11	*Ext styrn lokal*
12	*Egen bit 0*
13	*Egen bit 1*
14	*Egen bit 2*
15	*Egen bit 3*

	0000h…FFFFh	Huvudstyrord.	1 = 1
06.03	*FBA A transparent styrord*	Visar det icke-ändrade styrordet som tagits emot från PLC via fältbussadapter A när en transparent kommunikationsprofil har valts. Den här parametern kan endast läsas.	0/uint32
	00000000h… FFFFFFFFh	Styrord som tagits emot via fältbussadapter A	1 = 1
06.05	*EFB transparent styrord*	Visar det icke-ändrade styrordet som tagits emot från PLC via det inbyggda fältbussgränssnittet när en transparent kommunikationsprofil har valts med parameter *58.25 Styrprofil*. Den här parametern kan endast läsas.	0/uint32
	00000000h… FFFFFFFFh	Styrordet tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet	1 = 1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Namn/värde</th><th>Beskrivning</th><th>Standard
FbEq 16</th></tr>
<tr><td>06.11</td><td>Huvudstatusord</td><td>ABB Drives-profilens huvudstatusord Visar status för frekvensomriktaren oberoende av styrkälla, till exempel fältbussystem, manöverpanel, PC-verktyg, standard-I/O, tillämpningsprogram eller sekvensprogrammering, och oberoende av vald styrprofil som används för att styra frekvensomriktaren.
Bittilldelningarna beskrivs på sidan 593 (Innehåll i fältbussens styrord). Statusdiagrammet (gäller endast för ABB Drives-profilen) finns på sidan 595.
Den här parametern kan endast läsas.
Obs! Med fältbusstyrning är parametervärdet inte samma som värdet som tas emot från PLC. För korrekt värde, se parameter 50.12 FBA A felsökningsläge.</td><td>0000h</td></tr>
<tr><td colspan="4"><table>
<tr><th>Bit</th><th>Namn</th></tr>
<tr><td>0</td><td>Redo att slå PÅ</td></tr>
<tr><td>1</td><td>Redo drift</td></tr>
<tr><td>2</td><td>Redo ref</td></tr>
<tr><td>3</td><td>Utlöst</td></tr>
<tr><td>4</td><td>Off 2 inaktiverad</td></tr>
<tr><td>5</td><td>Off 3 inaktiverad</td></tr>
<tr><td>6</td><td>Påslagning hindrad</td></tr>
<tr><td>7</td><td>Varning</td></tr>
<tr><td>8</td><td>Börvärde uppnått</td></tr>
<tr><td>9</td><td>Remote</td></tr>
<tr><td>10</td><td>Ovan gräns</td></tr>
<tr><td>11</td><td>Egen bit 0</td></tr>
<tr><td>12</td><td>Egen bit 1</td></tr>
<tr><td>13</td><td>Egen bit 2</td></tr>
<tr><td>14</td><td>Egen bit 3</td></tr>
<tr><td>15</td><td>Reserverat</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td></td><td>0000h…FFFFh</td><td>Huvudstatusord.</td><td>1 = 1</td></tr>
</table>

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
06.16	Frekv.omr. statusord 1	Frekvensomriktarens statusord 1. Den här parametern kan endast läsas.	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	Vald	1 = Både driftfrigivnings- (se par. 20.12) och startfrigivningssignal 20.19 **Obs!** Den här biten påverkas inte av felnärvaro.
1	Blockerad	1 = Start blockerad. För att frekvensomriktaren ska kunna startas måste blockeringssignalen (se par. 06.18) tas bort och startsignalen aktiveras.
2	DC-laddad	1 = DC-mellanledet har laddats
3	Driftklar	1 = Frekvensomriktaren klar att ta emot ett startkommando.
4	Följer referens	1 = Frekvenomriktaren är redo att följa given referens
5	Startad	1 = Frekvensomriktaren har startats
6	Modulerar	1 = Frekvensomriktaren modulerar (utgångssteget styrs)
7	Begränsar	1 = En driftgräns (varvtal, moment osv.) är aktiv
8	Lokal styrning	1 = Frekvensomriktaren är i lokal styrning
9	Nätverksstyr-ning	1 = Frekvensomriktaren är i *Network control* (se sidan 14).
10	Ext1 aktiv	1 = Styrplats EXT1 aktiv
11	Ext2 aktiv	1 = Styrplats EXT2 aktiv
12	Reserverad	
13	Startbegäran	1 = start begärd 0 = När signalen aktivera rotering (se par. 20.22) är 0 (motorns rotering är inaktiverad).
14	I drift	1 = En av följande statusar är aktiv: • Startad + Körtillstånd beviljat + inga fel • Startad + Körtillstånd beviljat + fel + automatisk återställning ej utgången • Startad + Körtillstånd beviljat + DC-fasthållning • Startad + Körtillstånd beviljat + PID-viloläge (med/utan motortemperatur) • Startad + Körtillstånd beviljat + Förmagnetisering • Inte startad eller startförregling + i rampstopp
15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Frekvensomriktarens statusord 1.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
06.17	*Frekv.omr. statusord 2*	Frekvensomriktarens statusord 2. Den här parametern kan endast läsas.	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	ID-körning klar	1 = Motor-ID-körningen har utförts
1	Magnetiserat	1 = Motorn har magetiserats
2	Momentreglering	1 = Momentreglering är aktiv
3	Varvtalsreglering	1 = Varvtalsreglering är aktiv
4	Reserverad	
5	Säker referens aktiv	1 = En säker referens tillämpas av funktioner som parametrarna *49.05* och *50.02*
6	Senaste hastighet aktiv	1 = En senaste varvtal-referens tillämpas av funktioner som parametrarna *49.05* och *50.02*
7	Reserverad	
8	Nödstopp misslyckat	1 = Nödstopp misslyckat (se parametrarna *31.32* och *31.33*)
9	Krypkörning aktiv	1 = Krypkörningssignalen är till.
10	Ovan gräns	Ärvarvtal, frekvens eller moment lika med eller överskrider gränsen (definierat med parametrarna 46.31…45.33). Giltigt för båda rotationsriktningarna.
11…12	Reserverad	
13	Startfördröjningen är aktiv	1 = startfördröjning (par. *21.22*) aktiv.
14…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Frekvensomriktarens statusord 2.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
06.18	*Statusord för startförregling*	Statusord för startförregling. Det här ordet anger källan för blockeringssignalen som förhindrar att frekvensomriktaren startar. De villkor som är markerade med en asterisk (*) kräver bara att startkommandot aktiveras. I alla andra förekomster måste blockeringsvillkoret tas bort först. Se även parameter *06.16 Frekv.omr. statusord 1*, bit 1. Den här parametern kan endast läsas.	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	Ej driftklar	1 = DC-mellanledsspänningen har inte parametersatts korrekt. Kontrollera parametrarna i grupp 95 och 99.
1	Styrplats ändrad	* 1 = Styrplatsen har ändrats
2	SSW blockering	1 = Styrprogrammet håller sig kvar i blockeringstillstånd
3	Felåterställning	* 1 = Ett fel har återställts
4	Bortfall av startfrigivning	1 = Startfrigivningssignalen saknas
5	Bortfall av driftfrigivning	1 = Driftfrigivningssignalen saknas
6	Reserverad	
7	STO	1 = Safe torque off-funktionen är aktiv
8	Strömkalibrering slut	* 1 = Strömkalibreringsrutinen är klar
9	ID-körning slut	* 1 = Motor-ID-körningen är klar
10	Reserverad	-
11	Nödstopp off1	1 = Nödstoppsignal (läget off1)
12	Nödstopp off2	1 = Nödstoppsignal (läget off2)
13	Nödstopp off3	1 = Nödstoppsignal (läget off3)
14	Autoåterst blockering	1 = Funktionen för återställning blockerar drift
15	Krypkörning aktiv	1 = Krypkörningsignalen blockerar drift

	0000h…FFFFh	Statusord för startförregling.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
06.19	*Varvtalsreglering statusord*	Statusord för varvtalsreglering. Den här parametern kan endast läsas.	--

Bit	Namn	Beskrivning
0	Nollvarvtal	1 = Frekvensomriktaren har körts under nollvarvtalsgränsen (par. *21.06*) under den tid som definierats med parameter *21.07 Noll varvt fördr*
1	Fram	1 = Frekvensomriktaren körs framåt över nollvarvtalsgränsen (par. *21.06*)
2	Back	1 = Frekvensomriktaren körs bakåt över nollvarvtalsgränsen (par. *21.06*)
3	Utanför fönstrets område	Varvtal utanför fönstrets område
4	Intern varvt.återk	Beräkning som används för motorstyrning
5	Återkoppl. pulsgivare 1	Återkoppling från pulsgivare 1 som används för motorstyrning
6	Återkoppl. pulsgivare 2	Återkoppling från pulsgivare 2 som används för motorstyrning
7	Godt.beg.konst.varvt	1 = Konstant varvtal eller frekvens har valts, se par. *06.20* nedan.
8	Följarens varvtals korr.min.gräns	Min.gränsen för varvtalskorrigering har nåtts av den varvtalsstyrda följartillämpningen.
9	Följarens varvtals korr.max.gräns	Max.gränsen för varvtalskorrigering har nåtts av den varvtalsstyrda följartillämpningen.
10…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Statusord för varvtalsreglering.	1 = 1
06.20	*Statusord för konst. varvt.*	Statusord för konstant varvtal/frekvens. Indikerar vilket konstant varvtal eller vilken konstant frekvens som är aktiv (i förekommande fall). Se även parameter *06.19 Varvtalsreglering statusord*, bit 7 och avsnittet Konstanta varvtal/frekvenser. Den här parametern kan endast läsas.	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	Konstant varvtal 1	1 = Konstant varvtal eller frekvens 1 valt
1	Konstant varvtal 2	1 = Konstant varvtal eller frekvens 2 valt
2	Konstant varvtal 3	1 = Konstant varvtal eller frekvens 3 valt
3	Konstant varvtal 4	1 = Konstant varvtal eller frekvens 4 valt
4	Konstant varvtal 5	1 = Konstant varvtal eller frekvens 5 valt
5	Konstant varvtal 6	1 = Konstant varvtal eller frekvens 6 valt
6	Konstant varvtal 7	1 = Konstant varvtal eller frekvens 7 valt
7…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Statusord för konstant varvtal/frekvens.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
06.21	Frekv.omr. statusord 3	Frekvensomriktarens statusord 3. Den här parametern kan endast läsas.	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	DC-fasthållning aktiv	1 = DC-fasthållning är aktiv
1	Eftermagnetise-ring aktiv	1 = Eftermagnetisering är aktiv
2	Motorförupp-värmning aktiv	1 = Motorföruppvärmning är aktiv
3	PM mjukstart aktiv	1 = PM mjukstart aktiv
4	Rotor position known	(stöds inte av ACS380)
5	DC-broms aktiv	1 = DC-broms aktiv
6…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Frekvensomriktarens statusord 1.	1 = 1
06.29	Val egen bit 10	Väljer en binärkälla vars status överförs som bit 10 (användarbit 0) av parameter 06.11 Huvudstatus-ord.	Ovan gräns
	Nej	0.	0
	Ja	1.	1
	Ovan gräns	Bit 10 av 06.17 Frekv.omr. statusord 2.	2
	Övriga[bit]	Källval (se Termer och förkortningar).	-
06.30	Val egen bit 11	Väljer en binärkälla vars status överförs som bit 11 (användarbit 0) av 06.11 Huvudstatusord.	Ext styrn lokal
	Nej	0.	0
	Ja	1.	1
	Ext styrn lokal	Bit 11 av 06.01 Huvudstyrord.	2
	Övriga[bit]	Källval (se Termer och förkortningar).	-
06.31	Val egen bit 12	Väljer en binärkälla vars status överförs som bit 12 (användarbit 1) av 06.11 Huvudstatusord.	Ext run enable
	Nej	0.	0
	Ja	1.	1
	Ext run enable	Status för den externa driftfrigivningssignalen (se parameter 20.12 Driftfrigivning 1 källa).	2
	Övriga[bit]	Källval (se Termer och förkortningar).	-
06.32	Val egen bit 13	Väljer en binärkälla vars status överförs som bit 13 (användarbit 2) av 06.11 Huvudstatusord.	Nej
	Nej	0.	0
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se Termer och förkortningar).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
06.33	*Val egen bit 14*	Väljer en binärkälla vars status överförs som bit 14 (användarbit 3) av *06.11 Huvudstatusord*.	*Nej*
	Nej	0.	0
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
06.50	*Användarstatusord 1*	Användardefinierat statusord. Det här ordet visar status för de binärkällor som valts med parametrarna *06.60*…*06.75*. Den här parametern kan endast läsas.	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	User status bit 0	Status för källan som valts med parameter *06.60*.
1	User status bit 1	Status för källan som valts med parameter *06.61*.
2	User status bit 2	Status för källan som valts med parameter *06.62*.
3	User status bit 3	Status för källan som valts med parameter *06.63*.
4	User status bit 4	Status för källan som valts med parameter *06.64*.
5	User status bit 5	Status för källan som valts med parameter *06.65*.
6	User status bit 6	Status för källan som valts med parameter *06.66*.
7	User status bit 7	Status för källan som valts med parameter *06.67*.
8	User status bit 8	Status för källan som valts med parameter *06.68*.
9	User status bit 9	Status för källan som valts med parameter *06.69*.
10	User status bit 10	Status för källan som valts med parameter *06.70*.
11	User status bit 11	Status för källan som valts med parameter *06.71*.
12	User status bit 12	Status för källan som valts med parameter *06.72*.
13	User status bit 13	Status för källan som valts med parameter *06.73*.
14	User status bit 14	Status för källan som valts med parameter *06.74*.
15	User status bit 15	Status för källan som valts med parameter *06.75*.

06.60	*Val av användarstatusord 1 bit 0*	Väljer en binärkälla vars status visas som bit 0 av parameter *06.50 Användarstatusord 1*.	*False*
	False	0.	0
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
06.61	*Val av användarstatusord 1 bit 1*	Väljer en binärkälla vars status visas som bit 1 av parameter *06.50 Användarstatusord 1*.	*False*
	False	0.	0
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
06.62	*Val av användarstatusord 1 bit 2*	Väljer en binärkälla vars status visas som bit 2 av parameter *06.50 Användarstatusord 1*.	*False*
	False	0.	0
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
06.63	*Val av användarstatusord 1 bit 3*	Väljer en binärkälla vars status visas som bit 3 av parameter *06.50 Användarstatusord 1*.	*False*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	False	0.	0
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
06.64	*Val av användarstatusord 1 bit 4*	Väljer en binärkälla vars status visas som bit 4 av parameter *06.50 Användarstatusord 1*.	*False*
	False	0.	0
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
06.65	*Val av användarstatusord 1 bit 5*	Väljer en binärkälla vars status visas som bit 5 av parameter *06.50 Användarstatusord 1*.	*False*
	False	0.	0
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
06.66	*Val av användarstatusord 1 bit 6*	Väljer en binärkälla vars status visas som bit 6 av parameter *06.50 Användarstatusord 1*.	*False*
	False	0.	0
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
06.67	*Val av användarstatusord 1 bit 7*	Väljer en binärkälla vars status visas som bit 7 av parameter *06.50 Användarstatusord 1*.	*False*
	False	0.	0
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
06.68	*Val av användarstatusord 1 bit 8*	Väljer en binärkälla vars status visas som bit 8 av parameter *06.50 Användarstatusord 1*.	*False*
	False	0.	0
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
06.69	*Val av användarstatusord 1 bit 9*	Väljer en binärkälla vars status visas som bit 9 av parameter *06.50 Användarstatusord 1*.	*False*
	False	0.	0
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
06.70	*Val av användarstatusord 1 bit 10*	Väljer en binärkälla vars status visas som bit 10 av parameter *06.50 Användarstatusord 1*.	*False*
	False	0.	0
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
06.71	*Val av användarstatusord 1 bit 11*	Väljer en binärkälla vars status visas som bit 11 av parameter *06.50 Användarstatusord 1*.	*False*
	False	0.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
06.72	*Val av användarstatusord 1 bit 12*	Väljer en binärkälla vars status visas som bit 12 av parameter *06.50 Användarstatusord 1*.	*False*
	False	0.	0
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
06.73	*Val av användarstatusord 1 bit 13*	Väljer en binärkälla vars status visas som bit 13 av parameter *06.50 Användarstatusord 1*.	*False*
	False	0.	0
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
06.74	*Val av användarstatusord 1 bit 14*	Väljer en binärkälla vars status visas som bit 14 av parameter *06.50 Användarstatusord 1*.	*False*
	False	0.	0
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
06.75	*Val av användarstatusord 1 bit 15*	Väljer en binärkälla vars status visas som bit 15 av parameter *06.50 Användarstatusord 1*.	*False*
	False	0.	0
	Ja	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-

07 Systeminfo		Information om maskinvara och systemprogramvara. Alla parametrar i denna grupp kan endast läsas.	
07.03	*Fro-data id*	Typ av frekvensomriktare/växelriktarenhet.	-
07.04	*Mjukvarunamn*	Identifiering av systemprogramvara.	-
07.05	*Mjukvaruversion*	Versionsnummer för systemprogramvaran.	-
07.06	*Läser in paketnamn*	Namn på systemprogramvarupaketet i frekvensomriktaren.	-
07.07	*Läser in paketversion*	Versionsnummer för systemprogramvarupaketet.	-
07.11	*Processor last*	Mikroprocessorbelastning i procent.	-
	0…100 %	Mikroprocessorbelastning.	1 = 1-
07.25	*Läser in paketversion*	De fem första ASCII-tecknen i namnet på anpassningspaketet. Det fullständiga namnet visas under Systeminfo på manöverpanelen eller i PC-verktyget Drive Composer. _N/A_ = Inget.	-
07.26	*Läser in paketversion*	Anpassningspaketets versionsnummer. Visas även under Systeminfo på manöverpanelen eller i PC-verktyget Drive Composer.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
07.30	*Status för adaptivt program*	Visar status för det adaptiva programmet. Se avsnitt *Adaptiv programmering* på sidan *56*.	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	Initierad	Det adaptiva programmet är initierat.
1	Ändring	Adaptivt program i redigeringsläge.
2	Redigering klar	Redigeringen av det adaptiva programmet är klar.
3	I drift	Det adaptiva programmet körs.
4-13	Reserverad	
14	Status ändras	Statusen håller på att ändras i den adaptiva programmeringsmotorn.
15	Aktivt fel	Fel i det adaptiva programmet.

	0000h…FFFFh	Status för adaptivt program	1 = 1
07.31	*AP-sekvenstillstånd*	Visar numret för det aktiva läget för sekvensprogramdelen av det adaptiva programmet (AP). Om det adaptiva programmet inte körs eller om det inte innehåller något sekvensprogram är parametern noll.	
	0…20		1 = 1
07.35	*Frekvensomriktar-konfiguration*	Plug 'n' play-konfiguration. Utför HW-initiering och visar den detekterade modulkonfigurationen för frekvensomriktaren. Om frekvensomriktaren inte kan detektera någon modul under HW-initiieringen är värdet satt till 1, Basenhet. För ytterligare information, se avsnittet *Automatisk frekvensomriktarkonfiguration för fältbusstyrning* på sid *596*.	0x0000

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16

Bit	Namn	Beskrivning
0	Reserverad	
1	Basenhet	
2	BMIO-01	1 = I/O- och Modbus-modul ingår
3	FENA-21	1 = Ethernet-adaptermodul ingår
4	FECA-01	1 = EtherCAT-adaptermodul ingår
5	FPBA-01	1 = PROFIBUS DP-adaptermodul ingår
6	FCAN-01	1 = CANopen-adaptermodul ingår
7	BCAN-01	1 = CANopen-adaptermodul ingår
8	BIO-01	1 = binär I/O-modul ingår
9	RIIO-01	1 = modbus-strömmodul ingår
10	FSCA-01	1 = RS-485-adaptermodul ingår
11	FEIP-21	1 = EtherNet/IP-adaptermodul ingår
12	FMBT-21	1 = Modbus/TCP-adaptermodul ingår
13	Reserverad	
14	FPNO-21	1 = PROFINET-fältbussadaptermodul ingår
15	FEPL-02	1 = Ethernet POWERLINK-adaptermodul ingår

	0x0000…oxffff	Frekvensomriktarkonfiguration.	1 = 1
07.36	*Frekvensomriktar-konfiguration 2*	Visar den detekterade tillvalsmodulskonfiguration. Se parameter *07.35*.	0x0000

Bit	Namn	Beskrivning
0	Reserverad	
1	FDNA-01	1 = FDNA-01 DeviceNet™-adaptermodul ingår
2	FCNA-01	1 = FCNA-01 ControlNet™-adaptermodul ingår
3…6	Reserverad	
7	FSPS-21	1 = FSPS-21-adaptermodul ingår
8…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Frekvensomriktarkonfiguration	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
09 Signaler för krantillämpning		Signaler som är kopplade till krantillämpningar. Alla parametrar i denna grupp kan endast läsas.	
09.01	*Kran SW1*	Visar kranstatusordet 1.	0000h

Bit	Namn	Beskrivning
0	Bromseftersläp stillastående	1 = Varvtalsmatchningsfunktionen detekterade en bromseftersläpning när motorn inte kördes.
1	Eftersläpning aktiverad	1 = Eftersläpningskommandot är aktivt i framåtriktning eller bakåtriktning.
2	Retardationsgräns framåt	1 = Eftersläpningskommandot är inaktivt i framåtriktning.
3	Retardationsgräns bakåt	1 = Eftersläpningskommandot är inaktivt i bakåtriktning.
4	Reserverad	
5	Reserverad	
6	Reserverad	
7	Stoppgräns framåt	1 = Kommandot för stoppgräns framåt är inaktivt.
8	Stoppgräns bakåt	1 = Kommandot för stoppgräns bakåt är inaktivt.
9	Reserverad	
10	Kontroll av joysticksreferens	1 = Referensen är större än +/- 10 % av det minsta eller högsta skalade värdet för den joysticksreferens som används och joystickens nollpositionsingång är aktiv.
11	Joystickens nollposition	1 = Frekvensomriktaren accepterar inte ett startkommando på grund av fel läge för joystickens nollpositionsingång.
12	Bromsstyrning vald	1 = Mekanisk bromsstyrning är vald.
13	Momenttest ok	1 = Momenttestning har utförts eller momenttestning har inaktiverats.
14	Snabbstopp	1 = Kommandot Snabbstopp är aktivt.
15	Varning ström på kvittering	1 = Kretsen för varning ström på kvittering är öppen, huvudkontaktorn är öppen, varning *D20B Ström på kvittering* genereras. 0 = Kretsen för varning ström på kvittering är sluten, huvudkontaktorn är sluten. Se parameter *20.212 Ström på kvittering* (sidan *195*) och avsnitt *Ström på kvittering* (sidan *662*).

0000h…FFFFh	Kranstatusord 1.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
09.03	*Kran FW1*	Visar statusord 1 för kranfel med felbitar.	0000h

Bit	Namn	Beskrivning
0	Reserverad	
1	Varvtalsmatchning	1 = *D105 Varvtalsmatchning* (sidan *513*)
2	Reserverad	
3	Reserverad	
4	Stoppgränser IO-fel	1 = *D108 Stoppgränser I/O-fel* (sidan *514*)
5	Reserverad	
6	Momenttest	1 = *D100 Momenttest* (sidan *513*)
7	Bromseftersläpning	1 = *D101 Bromseftersläpning* (sidan *513*)
8	Säker bromsstängning	1 = *D102 Säker bromsstängning* (sidan *513*)
9…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Statusord 1 för kranfel med felbitar.	1 = 1
09.06	*Kranhastighetsreferens*	Visar den slutliga varvtalsreferensen som tas emot från signalkällan.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Slutlig kranvarvtalsreferens.	1 = 1 rpm
09.16	*Kranfrekvensreferens*	Visar den slutliga frekvensen som tas emot från signalkällan.	0,00 Hz
	-598,00…598,00	Slutlig kranfrekvensreferens.	10 = 1 Hz
10 Standard DI, RO		Konfiguration av digitala ingångar och reläutgångar.	
10.01	*DI-status*	Visar elektrisk status för digitala ingångar DI1…DI6. Till-/frånslagningsfördröjningar för ingångarna (om sådana finns specificerade) ignoreras. Bitarna 0…5 visar status för DI1…DI6. **Exempel**: 0000000000010011b = DI5, DI2 och DI1 är på, DI3, DI4 och DI6 är av. Den här parametern kan endast läsas.	-

Bit	Värde
0	DI1 = Status för digital ingång 1.
1	DI2 = Status för för digital ingång 2.
2	DI3 = Status för för digital ingång 3.
3	DI4 = Status för för digital ingång 4.
4	DI5 = Status för digital ingång 5.
5	DI4 = Status för digital ingång 6.
6…15	Reserverad

	0000h…FFFFh	Status för digitala ingångar.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
10.02	*DI fördr status*	Visar status för digitala ingångar. Det här ordet uppdateras endast aktiverings-/inaktiveringsfördröjningar.	0000h

Bit	Värde
0	DI1 = Fördröjningsstatus för digital ingång 1.
1	DI2 = Fördröjningsstatus för digital ingång 2.
2	DI3 = Fördröjningsstatus för digital ingång 3.
3	DI4 = Fördröjningsstatus för digital ingång 4.
4	DI5 = Fördröjningsstatus för digital ingång 5.
5	DI6 = Fördröjningsstatus för digital ingång 6.
6…15	Reserverad

	0000h…FFFFh	Fördröjningsstatus för digitala ingångar.	1 = 1
10.03	*Val DI tvingat*	Väljer de digitala ingångarna, vilkas status ska styras av parameter *10.04 Data DI tvingat*. En bit i parameter *10.04 Data DI tvingat* finns tillgänglig för varje digital ingång och dess värden gäller när den motsvarande biten i den här parametern är 1. **Obs!** Start- och effektcykel återställer tvingade val (parametrarna *10.03* och *10.04*).	0000h

Bit	Värde
0	1 = Tvångssätt DI1 till värdet för bit 0 i parameter *10.04 Data DI tvingat*.
1	1 = Tvångssätt DI2 till värdet för bit 1 i parameter *10.04 Data DI tvingat*.
2	1 = Tvångssätt DI3 till värdet för bit 2 i parameter *10.04 Data DI tvingat*.
3	1 = Tvångssätt DI4 till värdet för bit 3 i parameter *10.04 Data DI tvingat*.
4	1 = Tvångssätt DI5 till värdet för bit 4 i parameter *10.04 Data DI tvingat*.
5	1 = Tvångssätt DI6 till värdet för bit 5 i parameter *10.04 Data DI tvingat*.
6…15	Reserverad

	0000h…FFFFh	Åsidosätt val för digitala ingångar.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
10.04	*Data DI tvingat*	Definierar de forcerade värdena för de digitala ingångarna som valts med parameter *10.03 Val DI tvingat*. Det går bara att tvångssätta en ingång som har valts i parameter *10.03 Val DI tvingat*. Bit 0 är det tvångssatta värdet för DI1.	0000h

Bit	Värde
0	Tvångssätt värdet för den här biten till D1, om det definierats i parameter *10.03 Val DI tvingat*.
1	Tvångssätt värdet för den här biten till D2, om det definierats i parameter *10.03 Val DI tvingat*.
2	Tvångssätt värdet för den här biten till D3, om det definierats i parameter *10.03 Val DI tvingat*.
3	Tvångssätt värdet för den här biten till D4, om det definierats i parameter *10.03 Val DI tvingat*.
4	Tvångssätt värdet för den här biten till D5, om det definierats i parameter *10.03 Val DI tvingat*.
5	Tvångssätt värdet för den här biten till D6, om det definierats i parameter *10.03 Val DI tvingat*.
6…15	Reserverad

	0000h…FFFFh	Tvångssatta värden för digitala ingångar.	1 = 1
10.05	*DI1 PÅ fördröjning*	Definierar tillslagsfördröjningen för digital ingång DI1.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Tillslagsfördröjning för DI1.	10 = 1 s
10.06	*DI1 AV fördröjning*	Definierar frånslagsfördröjningen för digital ingång DI1.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Frånslagsfördröjning för DI1.	10 = 1 s
10.07	*DI2 PÅ fördröjning*	Definierar tillslagsfördröjningen för digital ingång DI2.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Tillslagsfördröjning för DI2.	10 = 1 s
10.08	*DI2 AV fördröjning*	Definierar frånslagsfördröjningen för digital ingång DI2.	0,00 s
	0,00…3000,00 s	Frånslagsfördröjning för DI2.	10 = 1 s
10.21	*RO status*	Status för reläutgångar R01…RO5.	-

Bit	Värde
0	1 = RO1 är aktiverad.
1	1 = RO4 är aktiverad.
2	1 = RO5 är aktiverad.
3…15	Reserverad

	0000h…FFFFh	Status för reläutgångar.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
10.22	Tvingat val av RO	Väljer den reläutgång som ska styras av parameter 10.23. Signalerna som är anslutna till reläutgångarna kan åsidosättas i exempelvis testsyfte. En bit i parameter 10.23 RO tvångssatta data finns tillgänglig för varje reläutgång och dess värde gäller när den motsvarande biten i den här parametern är 1. **Obs!** Start- och effektcykel återställer tvingade val (parametrarna 10.22 och 10.23).	0000h

Bit	Värde
0	1 = Tvångssätt RO1 till värdet för bit 0 i parameter 10.23 RO tvångssatta data (0 = Normalt läge).
1	1 = Tvångssätt RO4 till värdet för bit 0 i parameter 10.23 RO tvångssatta data (0 = Normalt läge).
2	1 = Tvångssätt RO5 till värdet för bit 0 i parameter 10.23 RO tvångssatta data (0 = Normalt läge).
3…15	Reserverad

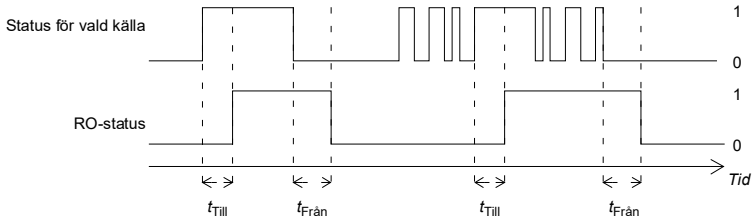
	0000h…FFFFh	Åsidosätt val för reläutgångar.	1 = 1
10.23	RO tvångssatta data	Innehåller värdena för reläutgångar som används i stället för anslutna signaler om valt i parameter 10.22 Tvingat val av RO. Bit 0 är det tvångssatta värdet för RO1. Det här ger möjlighet att testa frekvensomriktarens funktioner utan anläggningskablar. Tpå- och Tav-fördröjningar passerar.	

Bit	Värde
0	1 = Tvångssätt värdet för den här biten till RO1, om det definierats i parameter 10.22 Tvingat val av RO.
1	1 = Tvångssätt värdet för den här biten till RO4, om det definierats i parameter 10.22 Tvingat val av RO.
2	1 = Tvångssätt värdet för den här biten till RO5, om det definierats i parameter 10.22 Tvingat val av RO.
3…15	Reserverad

	0000h…FFFFh	Tvångssatta RO-värden.	1 = 1
10.24	RO1 källa	Väljer en frekvensomriktarsignal som ska anslutas till reläutgång RO1.	Fel (-1)
	Inaktiv	Utgången är inte aktiverad.	0
	Aktiv	Utgången är aktiverad.	1
	Redo drift	Bit 1 av 06.11 Huvudstatusord.	2
	Vald	Bit 0 av 06.16 Frekv.omr. statusord 1.	4
	Startad	Bit 5 av 06.16 Frekv.omr. statusord 1.	5
	Magnetiserat	Bit 1 av 06.17 Frekv.omr. statusord 2.	6

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	I drift	Bit 14 av *06.16 Frekv.omr. statusord 1*.	7
	Driftklar referens	Bit 2 av *06.11 Huvudstatusord*.	8
	Börvärde uppnått	Bit 8 av *06.11 Huvudstatusord*.	9
	Back	Bit 2 av *06.19 Varvtalsreglering statusord*.	10
	Nollvarvtal	Bit 0 av *06.19 Varvtalsreglering statusord*.	11
	Ovan gräns	Bit 10 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2*.	12
	Varning	Bit 7 av *06.11 Huvudstatusord*.	13
	Fel	Bit 3 av *06.11 Huvudstatusord*.	14
	Fel (-1)	Inverterad bit 3 av *06.11 Huvudstatusord*.	15
	Fel/varning	En varning eller ett fel är aktivt.	16
	Överström	En frekvensomriktare har löst ut för överströmsfel.	17
	Överspänning	En frekvensomriktare har löst ut för överspänningsfel.	18
	Frekvensomriktartemp	En frekvensomriktare har löst ut för temperaturfel.	19
	Underspänning	En frekvensomriktare har löst ut för underspänningsfel.	20
	Motortemp	En frekvensomriktare har löst ut för motortemperaturfel.	21
	Bromskommando	Bit 0 av *44.01 Bromsstyrning status*.	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 av *06.16 Frekv.omr. statusord 1*.	23
	Fjärrstyrning	Bit 9 av *06.11 Huvudstatusord*.	24
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	27
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	28
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	29
	Reserverat	Bit 3 av *34.01 Tidfunktioner status*.	30
	Reserverat	Bit 4 av *34.01 Tidfunktioner status*.	31
	Reserverat	Bit 5 av *34.01 Tidfunktioner status*.	32
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	33
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	34
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	35
	Startfördröjning	Bit 13 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2*.	39
	RO-/DIO-styrord bit0	Bit 0 av *10.99 RO-/DIO-styrord*.	40
	RO-/DIO-styrord bit0	Bit 1 av *10.99 RO-/DIO-styrord*.	41
	RO-/DIO-styrord bit2	Bit 2 av *10.99 RO-/DIO-styrord*.	42
	Händelseord 1	Parameter *04.40 Händelseord 1*.	53
	Användarlastkurva	Bit 3 (utanför lastgräns) för *37.01 ULC-utgångsstatusord* (se sidan *320*).	61

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	RO-/DIO-styrord	Mappar till motsvarande bit i parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*. Exempel: Bit 0 för *10.99 RO-/DIO-styrord* styr RO1, bit 1 av *10.99 RO-/DIO-styrord* styr RO4 osv.	62
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
10.25	*RO1 PÅ fördröjning*	Definierar tillslagsfördröjningen för reläutgång RO1.	0,0 -



t_{Till} = *10.25 RO1 PÅ fördröjning*
$t_{Från}$ = *10.26 RO1 AV fördröjning*

	0,0…3000,0 s	Tillslagsfördröjning för RO1.	10 = 1 -
10.26	*RO1 AV fördröjning*	Definierar frånslagsfördröjningen för reläutgång RO1. Se parameter *10.25 RO1 PÅ fördröjning*.	0,0 -
	0,0…3000,0 s	Frånslagsfördröjning för RO1.	10 = 1 -
10.99	*RO-/DIO-styrord*	Lagringsparameter för styrning av reläutgångarna, till exempel via det inbyggda fältbussgränssnittet. För att styra frekvensomriktarens reläutgångar, skicka ett styrord med de bittilldelningar som visas nedan som Modbus I/O-data. Sätt målvalsparametern för dessa data (*58.101*…*58.114*) to *RO-/DIO-styrord*. I källvalsparametern för den önskade utgången, välj lämplig bit för det här ordet.	0000h

Bit	Namn	Beskrivning
0	RO1	Källbitar för reläutgångarna RO1…RO5(se parameter *10.24*).
1	RO4	
2	RO5	
3	RO6	
4	RO7	
5…7	RO8-10	
8…15	DIO1-8	

	0000h…FFFFh	RO-styrord.	1 = 1
10.101	*RO1-omkopplarräknare*	Visar antalet gånger som reläutgång RO1 har ändrat tillstånd.	-
	0…4294967000	Tillståndsövergångar, antal.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
11 Standard DIO, FI, FO		Konfigurering av de digitala ingångarna/utgångarna (DIO) för användning som digitala ingångar,	
11.02	*DIO fördr. status*	Visar fördröjd status för digitala in-/utgångar DIO2 och DIO1. Ordet uppdateras endast efter aktiverings-/frånslagsfördröjningar (om specificerat). **Exempel:** 0010 = DIO2 är på, DIO1 är av. Den här parametern kan endast läsas.	-
	0000b…0011b	Status för digitala ingångar/utgångar.	1 = 1
11.03	*Val DI tvingat*	Väljer de digitala ingångarna, vilkas status ska styras av parameter *11.04*. En bit i parameter *11.04* finns tillgänglig för varje digital ingång och dess värden gäller när den motsvarande biten i den här parametern är 1.	0000h

Bit	Värde
0	1 = Tvångssätt DIO1 till värdet för bit 0 i parameter *11.04 Data DI tvingat*.
1	1 = Tvångssätt DIO2 till värdet för bit 1 i parameter *11.04 Data DI tvingat*.
2…15	Reserverad

	0000h…FFFFh	Tvångssatta val för digitala ingångar/utgångar.	1=1
11.04	*Data DI tvingat*	Definierar de forcerade värdena för de digitala ingångarna som valts med parameter *11.03 Val DI tvingat*. Det går bara att tvångssätta en ingång som har valts i parameter *10.03 Val DI tvingat*. Bit 0 är det tvångssatta värdet för DIO1.	0000h

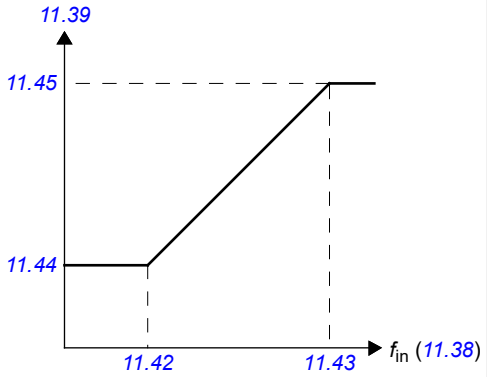
Bit	Värde
0	Vald status för DIO1.
1	Vald status för DIO2.
2…15	Reserverad

	0000h…FFFFh	Tvångssatta val för digitala ingångar/utgångar.	1=1
11.05	*DIO1-konfiguration*	Väljer om DIO1 används som digital utgång, som digital ingång eller som frekvensutgång. **Obs!** DIO:er kan inte användas som frekvensingångar.	*Ingång*
	Utgång	DIO1 används som digital utgång	0
	Ingång	Digital ingång.	1
	Frekv	DIO1 används som frekvensutgång.	2
11.06	*DIO1 utgångskälla*	Väljer en frekvensomriktarsignal för anslutning till digital ingång/utgång DIO1 när den är konfigurerad som digital utgång av parameter*11.05*.	*Ej tillslagen*
	Ej tillslagen	Utgången är inte aktiverad.	0
	Aktiv	Utgången är aktiverad.	1
	Redo drift	Bit 1 av *06.11 Huvudstatusord*.	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Vald	Bit 0 av *06.16 Frekv.omr. statusord 1*.	4
	Startad	Bit 5 av *06.16 Frekv.omr. statusord 1*.	5
	Magnetiserat	Bit 1 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2*.	6
	I drift	Bit 6 av *06.16 Frekv.omr. statusord 1*.	7
	Driftklar referens	Bit 2 av *06.11 Huvudstatusord*.	8
	Börvärde uppnått	Bit 8 av *06.11 Huvudstatusord*.	9
	Back	Bit 2 av *06.19 Varvtalsreglering statusord*.	10
	Nollvarvtal	Bit 0 av *06.19 Varvtalsreglering statusord*.	11
	Över varvt gräns	Bit 10 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2*.	12
	Varning	Bit 7 av *06.11 Huvudstatusord*.	13
	Fel	Bit 3 av *06.11 Huvudstatusord*.	14
	Fel (-1)	Inverterad bit 3 av *06.11 Huvudstatusord*.	15
	Fel/varning	En varning eller ett fel är aktivt.	16
	Överström	En frekvensomriktare har löst ut för överströmsfel.	17
	DC-överspänning	En frekvensomriktare har löst ut för överspänningsfel.	18
	Frekvensomriktartemp	En frekvensomriktare har löst ut för temperaturfel.	19
	DC-underspänning	En frekvensomriktare har löst ut för underspänningsfel.	20
	Motortemp	En frekvensomriktare har löst ut för motortemperaturfel.	21
	Mekbromsstyrning	Bit 0 av *44.01 Bromsstyrning status*.	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 av *06.16 Frekv.omr. statusord 1*.	23
	Fjärrstyrning	Bit 9 av *06.11 Huvudstatusord*.	24
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	27
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	28
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	29
	Reserverad	Bit 3 av *34.01 Tidfunktioner status*.	30
	Reserverad	Bit 4 av *34.01 Tidfunktioner status*.	31
	Reserverad	Bit 5 av *34.01 Tidfunktioner status*.	32
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	33
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	34
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	35
	Startfördröjning	Bit 13 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2*.	39
	RO-/DIO-styrord bit0	Bit 0 av *10.99 RO-/DIO-styrord*.	40
	RO-/DIO-styrord bit0	Bit 1 av *10.99 RO-/DIO-styrord*.	41
	RO-/DIO-styrord bit2	Bit 2 av *10.99 RO-/DIO-styrord*.	42

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Användarlastkurva	Bit 3 (utanför lastgräns) för *37.01 ULC-utgångsstatusord* (se sidan *320*).	61
	RO-/DIO-styrord	Mappar till motsvarande bit i parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*. Exempel: Bit 0 för *10.99 RO-/DIO-styrord* styr RO1, bit 1 av *10.99 RO-/DIO-styrord* styr RO4 osv.	62
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
11.07	*DIO1 PÅ fördröjning*	Definierar fördröjningen (tillslag) för digital ingång/utgång DIO1 (när den används som digital utgång eller digital ingång).	0,00 s
	0,0…3000,0 s	Tillslagsfördröjning för DIO1.	10 = 1 s
11.08	*DIO1 AV fördröjning*	Definierar frånslagsfördröjningen för digital ingång/utgång DIO1 (när den används som digital utgång eller digital ingång). Se parameter *11.07 DIO1 PÅ fördröjning*.	0,00 s
	0,0…3000,0 s	Frånslagsfördröjning för DIO1.	10 = 1 s
11.09	*DIO2-konfiguration*	Väljer om DIO2 används som digital ingång, som en digital utgång eller ingång eller som en frekvensutgång. **Obs!** DIO:er kan inte användas som frekvensingångar.	*Utgång*
	Utgång	DIO2 används som digital utgång	0
	Ingång	DIO2 används som digital ingång.	1
	Frekv	DIO2 används som frekvensutgång.	2
11.10	*DIO2 utdatakälla*	Väljer en signal för anslutning till digital ingång/utgång DIO2 när parameter *11.09 DIO2-konfiguration* är satt till *Utgång*. För tillgängligt urval, se parameter *11.06 DIO1 utgångskälla*.	*Redo drift*
11.11	*DIO2 PÅ DIO2 fördröjning*	Definierar tillslagsfördröjningen för digital ingång/utgång DIO2 (när den används som digital utgång eller digital ingång).	0,00 s
	0,0…300,0 s	Tillslagsfördröjning för DIO2	10 = 1 s
11.12	*DIO2 AV fördröjning*	Definierar frånslagsfördröjningen för digital ingång/utgång DIO2 (när den används som digital utgång eller digital ingång). Se parameter *11.11 DIO1 PÅ fördröjning*.	0,00 s
	0,0…3000,0 s	Frånslagsfördröjning för DIO2.	10 = 1 s
11.13	*DI3-konfiguration*	Väljer typ av digital ingång DI3: normal digital ingång eller frekvensingång.	*Digital ingång*
	Digital ingång	Digital ingång. Se parameter *11.42* för mer information.	0
	Frekvensingång	Frekvensingång.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Räknare	Det här värdet är endast tillgängligt när BMIO-01-modulen är monterad. Om DI3 konfigureras som räknare, så fungerar inte DI4 som frekvensingång 2 på grund av hårdvarubegränsning.	0
11.17	*DI4-konfiguration*	Väljer typ av digital ingång DI4: normal digital ingång eller frekvensingång.	
	Digital ingång	Digital ingång.	0
	Frekvensingång	Frekvensingång.	1
	Räknare	Endast tillgängligt när BMIO-01-modulen är monterad. Om DI3 konfigureras som räknare, så fungerar inte DI4 som frekvensingång 2 på grund av hårdvarubegränsning.	0
11.21	*DI5-konfiguration½*	Väljer typ av digital ingång DI5: normal digital ingång eller frekvensingång.	
	Digital ingång	Digital ingång.	0
	Frekvensingång	Frekvensingång.	1
	Räknare	Det här värdet är endast tillgängligt när BIO-01-modulen är monterad. Om DI5 konfigureras som räknare, så fungerar inte DI6 som frekvensingång 2 på grund av hårdvarubegränsning.	0
11.38	*Infrekvens 1 ärvärde*	Visar värdet för frekvensingång 1 före skalning. Se parameter *11.42 Infrekvens 1 min*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	0…16000 Hz	Oskalat värde för frekvensingång 1.	1 = 1 Hz
11.39	*Infrekvens 1 skalad*	Visar värdet för frekvensingång 1 efter skalning. Se parameter *11.42 Infrekvens 1 min*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-32768,000… 32767,000	Skalat värde för frekvensingång 1.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
11.42	*Infrekvens 1 min*	Definierar min. för frekvensen som faktiskt kommer till frekvensingång 1. Den inkommande frekvenssignalen (*11.38 Infrekvens 1 ärvärde*) skalas till en intern signal (*11.39 Infrekvens 1 skalad*) av parametrarna *11.42*…*11.45* enligt följande:  	0 Hz
	0…16000 Hz	Minsta frekvens för frekvensingång 1.	1 = 1 Hz
11.43	*Infrekvens 1 max*	Definierar max. värde för frekvenssignalen som faktiskt kommer till frekvensingång 1. Se parameter *11.42 Infrekvens 1 min*.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Maximal frekvens för frekvensingång 1.	1 = 1 Hz
11.44	*Infrekvens 1 vid skalad min*	Definierar det värde som motsvarar min infrekvens, definierad av parameter *11.42 Infrekvens 1 min*.	0,000
	-32768,000… 32767,000	Värde som motsvarar minimum för frekvensingång 1.	1 = 1
11.45	*Infrekvens 1 vid skalad max*	Definierar det värde som motsvarar faktisk max. infrekvens, definierad av parameter *11.43 Infrekvens 1 max*. Se parameter *11.42 Infrekvens 1 min*.	1500,000
	-32768,000… 32767,000	Värde som motsvarar maximum för frekvensingång 1.	1 = 1
11.46	*Infrekvens 2 ärvärde*	Visar värdet för frekvensingång 2 före skalning. Se parameter *11.50 Infrekvens 2 min* Den här parametern är skrivskyddad.	-
	0…16000 Hz	Oskalat värde för frekvensingång 2.	1 = 1 Hz
11.47	*Frek in 2 skalad*	Visar värdet för frekvensingång 2 efter skalning. Se parameter *11.50 Infrekvens 2 min*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-32768,000… 32767,000	Skalat värde för frekvensingång 2.	1 = 1
11.50	*Infrekvens 2 min*	Definierar minvärdet för frekvensingång 2.	0 Hz

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	0…16000 Hz	Minsta frekvens för frekvensingång 2.	1 = 1 Hz
11.51	*Infrekvens 2 max*	Definierar maxvärdet för frekvensingång 2.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Maximal frekvens för frekvensingång 2.	1 = 1 Hz
11.52	*Infrekvens 2 vid skalad min*	Definierar det reella tal som motsvarar min frekvensinvärde för ingång 2, definierat av parameter Frek in 2 min.	0,000
	-32768,000… 32767,000	Värde som motsvarar minimum för frekvensingång 2.	1 = 1
11.53	*Infrekvens 2 vid skalad max*	Definierar det reella tal som motsvarar max frekvensinvärde för ingång 2, definierat av parameter Frek in 2 max.	1500,000
	-32768,000… 32767,000	Värde som motsvarar maximum för frekvensingång 2.	1 = 1
11.54	*Utfrekvens 1 ärvärde*	Visar värdet för frekvensingång 1 efter skalning. Se parameter *11.58 Utfrekvens 1 källa min*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	0…16000 Hz	Oskalat värde för frekvensingång 2.	1 = 1 Hz
11.55	*Utfrekvens 1 källa*	Väljer en signal som ska anslutas till frekvensutgång 1.	*Varvtal använt*
	Ej vald	Ingen	0
	Varvtal använt	*01.01 Varvtal använt*	1
	Frekvens	*01.06 Frekvens*	3
	Motorström	*01.07 Motorström*	4
	Motormoment	*01.10 Motormoment*	6
	DC-spänning	*01.11 DC-spänning*	7
	Uteffekt	*01.13 Uteffekt*	8
	Varvtalsref rampgen in	*23.02 Ingång för varvtalsref.ramp*	10
	Varvtalsref rampgen ut	*23.01 Utgång för varvtalsref.ramp*	11
	Använd varvtalsref	*24.01 Använd varvt.referens*	12
	Använd momentref	*26.02 Momentref anv*	13
	Använd frekvensref	*28.02 Utgång för frekvensref.ramp*	14
	PID-reglering ut	*40.04 PID-regl. avvikelse börv ärvärde*	16
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
11.58	*Utfrekvens 1 källa min*	Definierar det reella värdet på signalen (vald av parameter *11.55 Utfrekvens 1 källa* och visas av parameter *11.54 Frek ut 1 ärvärde*) som motsvarar min.värde från frekvensutgång 1 (definierad av parameter *11.60 Frek ut 1 källa vid min*).	0,000
	-32768,000… 32767,000	Reellt signalvärde som motsvarar minimivärde för frekvensutgång 1.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
11.59	*Utfrekvens 1 källa max*	Definierar minvärdet för frekvensutgång 1.	1500,000
	-32768,000… 32767,000	Reellt signalvärde som motsvarar maxvärde för frekvensutgång 1.	1 = 1
11.60	*Utfrekvens 1 vid källa min*	Definierar det reella tal som motsvarar min frekvensutvärde för ingång 1, definierat av parameter Frek ut 1 min.	0 Hz
	0…16000 Hz	Minimivärde för frekvensutgång 1.	1 = 1 Hz
11.61	*Utfrekvens 1 vid källa max*	Definierar det reella tal som motsvarar max frekvensutvärde för ingång 1, definierat av parameter Frek ut 1 max.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Maxivärde för frekvensutgång 1.	1 = 1 Hz
11.62	*Utfrekvens 2 ärvärde*	Visar värdet för frekvensingång 2 efter skalning. Se parameter *11.66 Utfrekvens 2 källa min*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	0…16000 Hz	Oskalat värde för frekvensingång 2.	1 = 1 Hz
11.63	*Utfrekvens 2 källa*	Väljer en frekvensomriktarsignal för anslutning till frekvensutgången 2. För tillgängligt urval, se parameter *11.55 Utfrekvens 1 källa*.	*Ej vald*
11.66	*Utfrekvens 2 källa min*	Definierar minvärdet för frekvensutgång 2.	0,000
	-32768,000… 32767,000	Reellt signalvärde som motsvarar minimivärde för frekvensutgång 2.	1 = 1
11.67	*Utfrekvens 2 källa max*	Definierar minvärdet för frekvensutgång 2.	1500,000
	-32768,000… 32767,000	Reellt signalvärde som motsvarar maxvärde för frekvensutgång 2.	1 = 1
11.68	*Utfrekvens 2 vid källa min*	Definierar det reella tal som motsvarar min frekvensutvärde för ingång 2, definierat av parameter Frek ut 2 min.	0 Hz
	0…16000 Hz	Minimivärde för frekvensutgång 2.	1 = 1 Hz
11.69	*Utfrekvens 2 vid källa max*	Definierar det reella tal som motsvarar max frekvensutvärde för ingång 2, definierat av parameter Frek ut 2 max.	16000 Hz
	0…16000 Hz	Maxivärde för frekvensutgång 2.	1 = 1 Hz

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
12 Standard AI		Konfigurering av analoga ingångar.	
12.02	*Tvingat val av AI*	De faktiska värdena för analoga ingångarna kan åsidosättas i exempelvis testsyfte. En tvångssatt värdeparameter tillhandahålls för varje analog ingång och dess värden tillämpas när den motsvarande biten i den här parametern är 1. **Obs!** AI-filtertider (parametrarna *12.16 AI1 filtreringstid* och *12.26 AI1 filtreringstid*) har inte någon effekt på tvångssatta AI-värden (parametrarna *12.13 Tvångssatt AI1-värde* och *12.23 Tvångssatt AI2-värde*). **Obs!** Start- och effektcykel återställer tvingade val (parameter*12.02*).	0000h
		Bit / **Värde** 0 = 1 = Tvångssätt AI1 till värdet för parameter *12.13 Tvångssatt AI1-värde*. 1 = 1 = Tvångssätt AI2 till värdet för parameter *12.23 Tvångssatt AI2-värde*. 2…15 = Reserverad	
	0000h…FFFFh	Väljare av tvångssatta värden för analoga ingångar AI1 och AI2.	1 = 1
12.03	*AI-övervakn.funk*	Definierar hur frekvensomriktaren reagerar när en analog ingångsignal går utanför min- och/eller max.gränserna som angetts för ingången. Övervakningen tillämpar en marginal på 0,5 V eller 1,0 mA på gränserna. Om den maximala gränsen för ingången till exempel är 7,000 V, aktiveras den maximala gränsövervakningen vid 7,500 V. Ingångarna och gärnserna som ska övervakas väljs med parameter *12.04 AI-övervakn.val*.	*Ingen åtgärd*
	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd.	0
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för *80A0 AI-övervakning*.	1
	Varning	Frekvensomriktaren genererar en *A8A0 AI-övervakning*-varning.	2
	Senaste varvtal	Frekvensomriktaren genererar en varning (*A8A0 AI-övervakning*) och fryser varvtalet (eller frekvensen) på den nivå som frekvensomriktaren arbetade vid. Varvtalet/frekvensen fastställs utifrån det faktiska varvtalet som använder 850 ms lågpassfiltrering. ⚠ **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker om fältbusskommunikationen skulle brytas.	3

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Ref säkert varvtal	Frekvensomriktaren genererar en varning (*A8A0 AI-övervakning*) och ställer in varvtalet till det varvtal som definierats med parameter *22.41 Ref säkert varvt* (eller *28.41 Säker frekvensreferens* när frekvensreferensen används). ⚠ **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker om fältbusskommunikationen skulle brytas.	4
12.04	*AI-övervakn.val*	Anger gränserna för de analoga ingångarna, vilka ska övervakas. Se parameter *12.03 AI-övervakn.funk*.	0000h

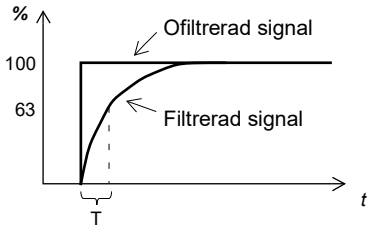
Bit	Namn	Beskrivning
0	AI1 < MIN	1 = min.gränsövervakningen av AI1 är aktiv.
1	AI1 > MAX	1 = maxgränsövervakningen av AI1 är aktiv.
2	AI2 < MIN	1 = min.gränsövervakningen av AI2 är aktiv.
3	AI2 > MAX	1 = maxgränsövervakningen av AI2 är aktiv.
4…15	Reserverad	

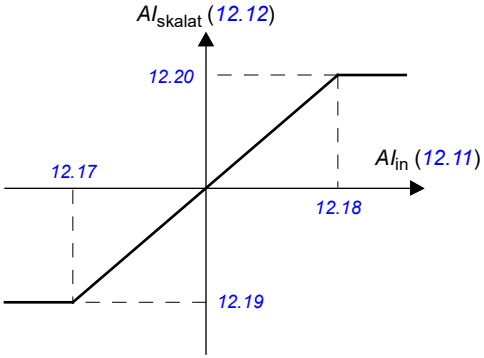
	0000h…FFFFh	Aktiveing av övervakning av analoga ingångar.	1 = 1
12.05	*AI supervision force*	Aktiverar/inaktiverar övervakning av den analoga ingången för varje styrningsplats (EXT1, EXT2, Lokal). När en viss styrningsplats inte använder AI för referens kan AI-övervakning inaktiveras med hjälp av den här parametern genom att inaktivera en särskild tvångssatt bit för AI-övervakning. Användaren kan maska felet/varningen för den valda styrplatsen.	0000 0000b

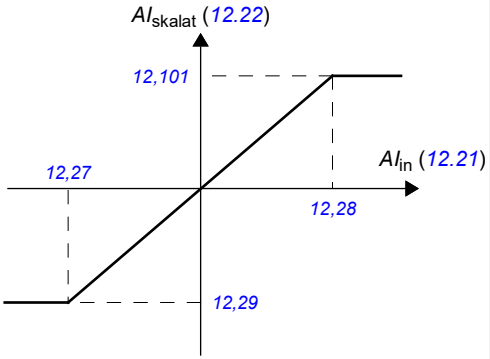
Bit	Namn	Beskrivning
0	AI1 Ext1	0 = AI1-övervakning är inte aktiv när EXT1-styrning används.
1	AI1 Ext2	0 = AI1-övervakning är inte aktiv när EXT2-styrning används.
2	AI1 Local	0 = AI1-övervakning aktiv när lokal styrning används.
3	Reserverad	
4	AI2 Ext1	0 = AI2-övervakning är inte aktiv när EXT1-styrning används.
5	AI2 Ext2	0 = AI2-övervakning är inte aktiv när EXT2-styrning används.
6	AI2 Local	0 = AI2-övervakning är inte aktiv när lokal styrning används.
7…15	Reserverad	

	AI1 Ext1	Om den aktiva styrplatsen är EXT1 och AI-övervakning är hög AI1 (antingen bit0 AI1 < MIN eller bit1 AI1 > MAX är sant) och tvångssatt övervakningsbit 0 (AI1 Ext1) är inaktiverad, kan motsvarande övervakning (fel/varning) maskas.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	AI1 Ext2	Om den aktiva styrplatsen är EXT2 och AI-övervakning är hög AI1 (antingen bit0 AI1 < MIN eller bit1 AI1 > MAX är sant) och tvångssatt övervakningsbit 1 (AI1 Ext2) är inaktiverad, kan motsvarande övervakning (fel/varning) maskas.	1
	AI1 Local	Om den aktiva styrningsplatsen är EXT2 och AI-övervakningsval för AI1 (antingen bit0 AI1 < MIN eller bit1 AI1 > MAX är sant) och tvångssatt övervakningsbit 1 (AI1 Lokal) är inaktiverad, kan motsvarande övervakningsfunktion (fel/varning) maskas.	2
	AI2 Ext1	Om den aktiva styrningsplatsen är EXT1 och AI-övervakningsval för AI2 (antingen bit2 AI2 < MIN eller bit3 AI2 > MAX är sant) och tvångssatt övervakningsbit 4 (AI2 Ext1) är inaktiverad, kan motsvarande övervakningsfunktion (fel/varning) maskas.	4
	AI2 Ext2	Om den aktiva styrningsplatsen är EXT1 och AI-övervakningsval för AI2 (antingen bit2 AI2 < MIN eller bit3 AI2 > MAX är sant) och tvångssatt övervakningsbit 4 (AI2 Ext1) är inaktiverad, kan motsvarande övervakningsfunktion (fel/varning) maskas.	5
	AI2 Local	Om den aktiva styrningsplatsen är EXT2 och AI-övervakningsval för AI1 (antingen bit2 AI2 < MIN eller bit3 AI2 > MAX är sant) och tvångssatt övervakningsbit 6 (AI2 Lokal) är inaktiverad, kan motsvarande övervakningsfunktion (fel/varning) maskas.	6
12.11	*AI1-ärvärde*	Visar värdet för analog ingång AI1 i mA eller V (beroende på om ingången är inställd på ström eller spänning av hårdvaruinställningen). Den här parametern kan endast läsas.	-
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	Värde för analog ingång AI1.	1000 = 1 enhet
12.12	*AI1 skalat värde*	Visar värdet för analog ingång AI1 efter skalning. Se parametrarna *12.19 AI1 skalat vid AI1min* och *12.20 AI1 skalat vid AI1 max*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-32768…32767	Skalat värde för analog ingång AI1.	1 = 1
12.13	*Tvångssatt AI1-värde*	Definierar det tvångssatta värde som kan användas i stället för ingångens faktiska värde. Se parameter *12.02 Tvingat val av AI*.	-
	-		1000 = 1 -

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
12.15	*AI1 enhet val*	Väljer enhet för värden och inställningar som tillhör analog ingång AI1. Se de förvalda styranslutningarna för makrot som används i kapitlet *Styrmakron* (sidan *31*).	*V*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
12.16	*AI1 filtreringstid*	Definierar filtertidkonstanten för analog ingång AI1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = filteringång (steg) O = filterutgång *t* = tid T = filtertidskonstant **Obs!** Signalen filtreras också i signalgränssnittshårdvaran (ca. 0,25 ms tidkonstant). Detta kan inte ändras med någon parameter.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filtertidskonstant.	1000 = 1 s
12.17	*AI1 min*	Definierar minimivärdet för analog ingång AI1. Ange det verkliga minimivärdet på signalen när den analoga signalen från anläggningen är ansluten till omriktaren.	4,000 mA eller 0,000 V
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,00 V	Minimivärde för AI1.	1000 = 1 mA eller V
12.18	*AI1 max*	Definierar maxvärdet för analog ingång AI1. Ange det verkliga maximivärdet på signalen när den analoga signalen från anläggningen är ansluten till frekvensomriktaren.	20,000 mA eller 10,00 V
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,00 V	Maxvärde för AI1.	1000 = 1 mA eller V

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
12.19	*AI1 skalat vid AI1min*	Definierar det reella tal som motsvarar min. analogt invärde för ingång AI1, definierat av parameter *12.17 AI1 min*. (Ändring av polaritetsinställningarna för *12.19* och *12.20* kan effektivt rikta om den analoga ingången.) 	0
	-32768,000…32767,000		1 = 1
12.20	*AI1 skalat vid AI1 max*	Definierar det reella interna tal som motsvarar max. analogt invärde för ingång AI1, definierat av parameter *12.18 AI1 max*. Se figur vid parameter *12.19 AI1 skalat vid AI1min*.	50,000
	-32768,000…32767,000	Reellt tal motsvarande maxvärdet för AI1.	1 = 1
12.21	*AI2 ärvärde*	Visar värdet för analog ingång AI2 i mA eller V (beroende på om ingången är inställd på ström eller spänning av hårdvaruinställningen). Den här parametern kan endast läsas.	-
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	Värde för analog ingång AI2.	1000 = 1 mA eller V
12.22	*AI2 skalat värde*	Visar värdet för analog ingång AI2 efter skalning. Se parametrarna *12.29 AI2 skalat vid AI2 min* och *12.101 AI1 procentvärde*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-32768,000…32767,000	Skalat värde för analog ingång AI2.	1 = 1
12.23	*Tvångssatt AI2-värde*	Tvångssatt värde kan användas i stället för ingångens faktiska värde. Se parameter *12.02 Tvingat val av AIn*.	-
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	Tvångssatt värde för analog ingång AI2.	1000 = 1 mA eller V

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
12.25	*AI2 enhet val*	Väljer enhet för värden och inställningar som tillhör analog ingång AI2. Se de förvalda styranslutningarna för makrot som används i kapitlet *Styrmakron* (sidan *31*).	*mA*
	V	Volt.	2
	mA	Milliampere.	10
12.26	*AI2 filtreringstid*	Definierar filtertidkonstant för analog ingång AI2. Se parameter *12.16 AI1 filtreringstid*. **Obs!** Signalen filtreras också i signalgränssnittshårdvaran (ca. 0,25 ms tidkonstant). Detta kan inte ändras med någon parameter.	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filtertidskonstant.	1000 = 1 s
12.27	*AI2 min*	Definierar minvärdet för analog ingång AI2. Ange det verkliga minimivärdet på signalen när den analoga signalen från anläggningen är ansluten till omriktaren.	4,000 mA eller 0,000 V
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	Minimivärde för AI2.	1000 = 1 mA eller V
12.28	*AI2 max*	Definierar maxvärdet för analog ingång AI2. Ange det verkliga maximivärdet på signalen när den analoga signalen från anläggningen är ansluten till frekvensomriktaren.	20,000 mA eller 10,000 V
	0,000…22,000 mA eller 0,000…11,000 V	Maxvärde för AI2.	1000 = 1 mA eller V
12.29	*AI2 skalat vid AI2 min*	Definierar det reella värde som motsvarar min.värde för analog ingång AI2 som definierats med parameter *12.27 AI2 min*. (Om polaritetsinställningarna för *12.29* and *12.101* ändras kan den analoga ingången effektivt inverteras.)  	0,000
	-32768,000… 32767,000	Reellt tal motsvarande minimivärde för AI2.	1 = 1

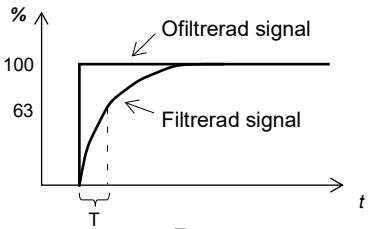
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
12.30	*AI2 skalat vid AI2 max*	Definierar det reella tal som motsvarar max analogt invärde för ingång AI2, definierat av parameter *12.28 AI2 max*. Se ritningen vid parameter *12.29 AI2 skalat vid AI2 min*	50,000
	-32768,000… 32767,000	Reellt tal motsvarande maxvärde för AI2.	1 = 1
12.101	*AI1 procentvärde*	Värde för analog ingång AI1 i procent av AI1-skalning (*12.18 AI1 max* - *12.17 AI1 min*).	-
	0,00…100,00	AI1-värde	100 = 1 %
12.102	*AI2 procentvärde*	Värde för analog ingång AI2 i procent av AI1-skalning (*12.28 AI2 max* - *12.27 AI2 min*).	-
	0,00…100,00	AI2-värde	100 = 1 %
12.110	*AI dead band*	AI-dödbandsvärde i procent där 100 % = 10 V i spänningsläge och 100 % = 20 mA i strömläge. Tillämpligt för både AI1 och AI2. **Obs!** 10 % av AI-dödbandsvärde läggs till internt i systemprogramvaran som AI-dödbandhysteres positivt och negativt. Se avsnitt *AI-dödband* på sidan *139*,	0,40 %
	0…100 %	AI-dödbandsvärde	100

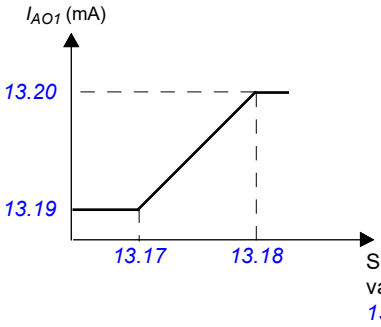
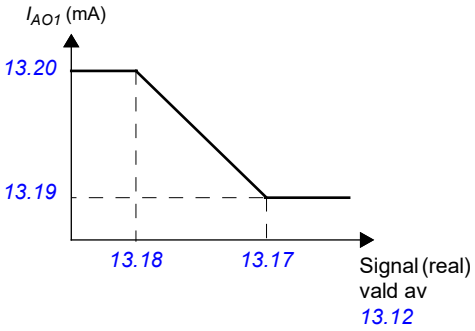
13 Standard AO		Konfigurering av analoga ingångar.	
13.02	*Tvingat val av AO*	Väljer de analoga utgångar som ska tvångssättas till värden som definierats med parametrar. De faktiska källsignalerna för de analoga utgångarna kan åsidosättas i exempelvis testsyfte. En tvångssatt värdeparameter finns tillgänglig för varje analog utgång och dess värden gäller när den motsvarande biten i den här parametern är 1. **Obs!** Start- och effektcykel återställer tvingade val (parametrarna *13.02* och *13.11*).	0000h

Bit	Värde
0	1 = Tvångssätt AO1 till värdet för parameter *13.13 Tvångssatt AO1-värde*.
1…15	Reserverad

	0000h…FFFFh	Väljare av tvångssatta värden för analog utgång AO1.	1 = 1
13.11	*AO1 ärvärde*	Visar värdet för AO1 i mA. Den här parametern kan endast läsas.	-
	0,000…22,000 mA	Värde för AO1.	1 = 1 mA
13.12	*AO1 källa*	Väljer en signal som ska anslutas till analog utgång AO1.	*Frekvens*
	Noll	Ingen.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Varvtal använt	*01.01 Varvtal använt*	1
	Frekvens	*01.06 Frekvens*	3
	Motorström	*01.07 Motorström*	4
	Motorström % av motor nom.	*01.08 Motorström % av motor nom.*	5
	Motormoment	*01.10 Motormoment*	6
	DC-spänning	*01.11 DC-spänning*	7
	Uteffekt	*01.14 Uteffekt*	8
	Varvtalsref rampgen in	*23.01 Ingång för varvtalsref.ramp*.	10
	Varvtalsref rampgen ut	*23.02 Utgång för varvtalsref.ramp*	11
	Använd varvtalsref	*24.01 Använd varvt.referens*	12
	Använd frekvensref	*28.02 Utgång för frekvensref.ramp*	14
	PID-reglering ut	*40.01 PID-reglering ut ärvärde*	16
	Tempsensor 1 excitation	Utgången används för att mata en konstant ström till temperatursensorn 1, se parameter *35.11 Temperatur 1-källa*. Se även avsnittet *Termiskt motorskydd*.	20
	Tempsensor 2 excitation	Utgången används för att mata en konstant ström till temperatursensorn 2, se parameter *35.21 Temperatur 2-källa*. Se avsnittet *Termiskt motorskydd* i kapitel *Programfunktioner*.	21
	Abs motorvarvtal % används	*01.61 Abs motorvarvtal % används*	26
	Abs motorvarvtal %	*01.62 Abs motorvarvtal %*	27
	Abs utmatnings-frekvens	*01.63 Abs utmatningsfrekvens*	28
	Abs motormoment	*01.64 Abs motormoment*	30
	Abs utmatnings-ström	*01.65 Abs utmatningsström*	31
	Abs axeleffekt från motorn	*01.68 Abs axeleffekt från motorn*	32
	Extern PID1-utgång	*71.01 Extern PID faktiskt värde*	33
	AO1-datalagring	*13.91 AO1-datalagring*	37
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
13.13	*Tvångssatt AO1-värde*	Tvångssatt värde som kan användas i stället för den valda utgångssignalen. Se parameter *13.02 Tvingat val av AO*.	0,000 mA
	-		1000 = 1 -
13.15	*Val av AO1-enhet*	Väljer enhet för värden och inställningar som tillhör analog utgång AO1.	*mA*
	V	Volt.	10

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	mA	Milliampere.	1
13.16	AO1 filtreringstid	Definierar filtertidskonstanten för analog utgång AO1.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = filteringång (steg) O = filterutgång *t* = tid T = filtertidskonstant	0,100 s
	0,000…30,000 s	Filtertidskonstant.	1000 = 1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
13.17	*AO1 källa min*	Definierar det reella min.värdet på signalen (vald av parameter *13.12 AO1 källa*) som motsvarar min utvärde från AO1 (definierad av parameter *13.19 AO1 ut vid AO1 källa min*).  Inställning av *13.17* till max.värdet och *13.18* till min.värdet inverterar utgången.  	0,0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16

AO har automatisk skalning. Varje gång källan för AO ändras, ändras även skalningsområdet i motsvarande grad. Egna min- och maxvärden åsidosätter de automatiska värdena.

	13.12 AO1 källa, 13.22 AO2 källa	13.17 AO1 källa min, 13.27 AO2 källa min	13.18 AO1 källa max, 13.28 AO2 källa max
0	Ej valt	Ej använd (utmatningen är konstant noll.)	
1	Varvtal använt	0	46.01 Varvtalsskalning
3	Frekvens	0	46.02 Frekvensskalning
4	Motorström	0	Max. värde för 30.17 Beräknad maximal ström
5	Motorström % av motor nom.	0 %	100 %
6	Motormoment	0	46.03 Momentskalning
7	DC-spänning	Min.värde för 01.11 DC-spänning	Max.värde för 01.11 DC-spänning
8	Uteffekt	0	46.04 Effektskalning
10	Varvtref rampgen in	0	46.01 Varvtalsskalning
11	Varvtref rampgen ut	0	46.01 Varvtalsskalning
12	Använd varvtalsref	0	46.01 Varvtalsskalning
14	Använd frekvensref	0	46.02 Frekvensskalning
16	PID-reglering ut	Min.värde för 40.01 PID-reglering ut ärvärde	Max.värde för 40.01 PID-reglering ut ärvärde
20	Tempsensor 1 excitation	Ej använd (Analog utmatning skalas inte, den definieras av sensorns utlösningsspänning.)	
21	Tempsensor 2 excitation		
26	Abs motorvarvtal % används	0	46.01 Varvtalsskalning
27	Abs motorvarvtal %	0	46.01 Varvtalsskalning
28	Abs utmatningsfrekvens	0	46.02 Frekvensskalning
30	Abs motormoment	0	46.03 Momentskalning
31	Abs utmatningsström	0	46.04 Effektskalning
32	Abs axeleffekt från motorn	0	46.04 Effektskalning
33	Extern PID1-utgång	Min.värde för 71.01 Extern PID faktiskt värde	Max.värde för 71.01 Extern PID faktiskt värde
	Övrigt	Min. värde för den valda parametern	Max. värde för den valda parametern

	-32768,0…32767,0	Reellt signalvärde motsvarande min AO1-värde.	1 = 1
13.18	AO1 källa max	Definierar det reella max.värdet på signalen (vald av parameter 13.12 AO1 källa) som motsvarar max. utvärde från AO1 (definierad av parameter 13.20 AO1 ut vid AO1 källa max). Se parameter 13.17 AO1 källa min.	50,0
	-32768,0…32767,0	Reellt signalvärde motsvarande maxvärde för AO1.	1 = 1
13.19	AO1 ut vid AO1 källa min	Definierar minimiutvärde för analog utgång AO1. Se även figur vid parameter 13.17 AO1 källa min.	0,000 mA
	0,000…22,00 mA 0,000…11,000 V	Minimiutvärde för AO1.	1000 = 1 mA

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
13.20	*AO1 ut vid AO1 källa max*	Definierar maxutvärde för analog utgång AO1. Se även figur vid parameter *13.17 AO1 källa min*.	20,000 mA
	0,000…22,000 mA 0,000…11,000 V	Maxutvärde för AO1.	1000 = 1 mA
13.91	*AO1-datalagring*	Lagringsparameter för styrning av analog utgång AO1, till exempel via fältbussen. I parameter *13.12 AO1 källa*, välj *AO1-datalagring*. Ange sedan den här parametern som mål för inkommande värdedata. Med det inbyggda fältbussgränssnittet, ange målvalsparameter för dessa data (*58.101*…*58.124* till *AO1-datalagring*).	0,00
	-327,68…327,67	Lagringsparameter för AO1.	100 = 1

15 I/O-utbyggnadsmodul		Konfigurering av I/O-modul. **Obs!** Innehållet i parametergruppen varierar beroende på den valda I/O-modultypen.	
15.01	*Utbyggnadsmodul-typ*	Aktiverar (och anger typen av) I/O-utbyggnadsmodul. Om värdet är *None*, en utbyggnadsmodul är installerad och frekvensomriktaren spänningssätts sätts värdet automatiskt till den typ som har detekterats (= värdet för parameter *15.02 Detekterad utbyggnadsmodul*). Annars genereras varning *A7AB Konfig.fel för utbyggnads-I/O* och värdet för den här parametern måste ställas in manuellt.	*None*
	None	Inaktiv.	0
	BREL	Externt relätillval BREL-01.	5
	BAPO-01	Hjälpmatningsmodul, tillval BAPO-01.	6
	BTAC-02	Pulsgivargränssnittsmodul, tillval BTAC-02.	7
	BRES-01	Resolvergränssnitt (tillval) BRES-01	9
15.02	*Detekterad utbyggnadsmodul*	Visar den I/O-modul som styrprogrammet har detekterat automatiskt på frekvensomriktaren.	*Ingen*
	Ingen	Inaktiv.	0
	BREL	Externt relätillval BREL-01.	5
	BAPO-01	Hjälpmatningsmodul, tillval BAPO-01.	6
	BTAC-02	Pulsgivargränssnittsmodul, tillval BTAC-02.	7
	BRES-01	Resolvergränssnitt (tillval) BRES-01	9
15.04	*RO status*	Visar status för reläutgångarna RO4, RO5, RO6 och RO7 på utbyggnadsmodulen.	0000h

Bit	Värde
0	Status för RO4 (1= relä slutet, 0=relä öppet)
1	Status för RO5 (1= relä slutet, 0=relä öppet)
2	Status för RO6 (1 = relä slutet, 0 = relä öppet)
3	Status för RO7 (1 = relä slutet, 0 = relä öppet)
4…15	Reserverad

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	0000h…FFFFh	Status för reläutgångar.	1 = 1
15.05	Tvingat val av RO	Elektrisk status för de reläutgångarna som kan åsidosättas i exempelvis testsyfte. En bit i parameter 15.06 RO tvångssatta data finns tillgänglig för varje reläutgång och dess värde gäller när den motsvarande biten i den här parametern är 1. **Obs!** Start- och effektcykel återställer tvingade val (parametrarna 15.05 och 15.06).	0000h

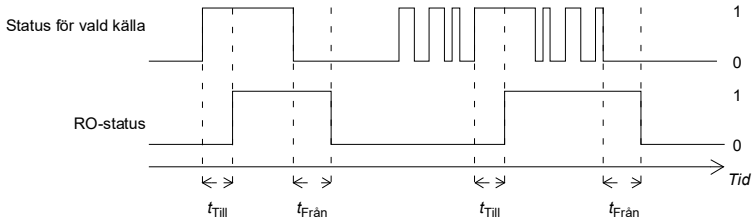
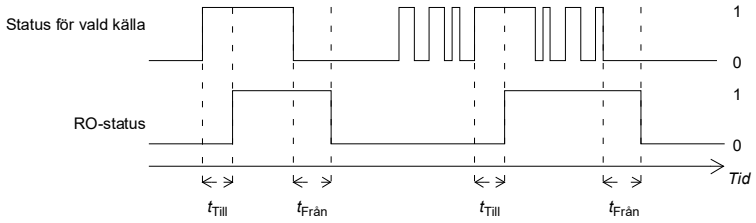
Bit	Värde
0	1 = Tvångssätt RO4 till värdet för bit 0 i parameter 15.06 RO tvångssatta data.
1	1 = Tvångssätt RO5 till värdet för bit 1 i parameter 15.06 RO tvångssatta data.
2	1 = Tvångssätt RO6 till värdet för bit 2 i parameter 15.06 RO tvångssatta data.
3	1 = Tvångssätt RO7 till värdet för bit 3 i parameter 15.06 RO tvångssatta data.
4…15	Reserverad

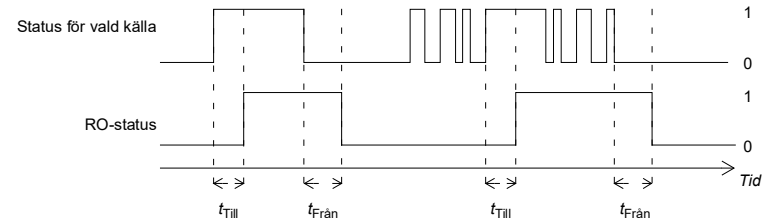
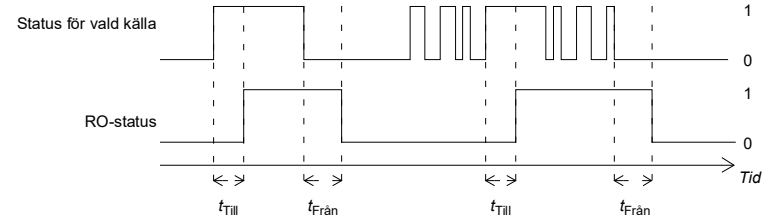
	0000h…FFFFh	Åsidosätt val för reläutgångar.	1 = 1
15.06	RO tvångssatta data	Tillåter att datavärdet för en tvångssatt reläutgång ändras från 0 till 1. Det går bara att tvångssätta en utgång som har valts i parameter 15.05 Tvingat val av RO Bitarna 0…3 är de tvångssatta värdena för RO4…RO7.	0000h

Bit	Värde
0	1 = Tvångssätt RO4 till värdet för bit 0 i parameter 15.05 Tvingat val av RO
1	1 = Tvångssätt RO5 till värdet för bit 1 i parameter 15.05 Tvingat val av RO
2	1 = Tvångssätt RO6 till värdet för bit 2 i parameter 15.05 Tvingat val av RO
3	1 = Tvångssätt RO7 till värdet för bit 3 i parameter 15.05 Tvingat val av RO
4…15	Reserverad

	0000h…FFFFh	Tvångssatta värden för reläutgångar.	1 = 1
15.07	RO4-källa	Väljer en signal som skall anslutas till reläutgång RO4.	Ej tillslagen
	Ej tillslagen	Utgången är inte aktiverad.	0
	Aktiv	Utgången är aktiverad.	1
	Redo drift	Bit 1 av 06.11 Huvudstatusord	2
	Vald	Bit 0 av 06.16 Frekv.omr. statusord 1.	4
	Startad	Bit 5 av 06.16 Frekv.omr. statusord 1.	5
	Magnetiserat	Bit 1 av 06.17 Frekv.omr. statusord 2.	6
	I drift	Bit 6 av 06.16 Frekv.omr. statusord 1.	7
	Driftklar referens	Bit 2 av 06.11 Huvudstatusord.	8

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Börvärde uppnått	Bit 8 av *06.11 Huvudstatusord*.	9
	Back	Bit 2 av *06.19 Varvtalsreglering statusord*.	10
	Nollvarvtal	Bit 0 av *06.19 Varvtalsreglering statusord*.	11
	Över varvt gräns	Bit 10 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2*.	12
	Varning	Bit 7 av *06.11 Huvudstatusord*.	13
	Fel	Bit 3 av *06.11 Huvudstatusord*.	14
	Fel (-1)	Inverterad bit 3 av *06.11 Huvudstatusord*.	15
	Fel/varning	Bit 3 ELLER bit 7 av *06.11 Huvudstatusord*.	16
	Överström	Relät spänningssätts när frekvensomriktaren löser ut för överströmsfel.	17
	DC-överspänning	Relät spänningssätts när frekvensomriktaren löser ut för överspänningsfel.	18
	Frekvensomriktar-temp	Relät spänningssätts när frekvensomriktaren löser ut för temperaturfel.	19
	DC-underspänning	Reläet spänningssätts när frekvensomriktaren löser ut för underspänningsfel.	20
	Motortemp	Relät spänningssätts när frekvensomriktaren löser ut för motortemperaturfel.	21
	Mekbromsstyrning	Bit 0 av *44.01 Bromsstyrning status*.	22
	Ext2 aktiv	Bit 11 av *06.16 Frekv.omr. statusord 1*.	23
	Fjärrstyrning	Bit 9 av *06.11 Huvudstatusord*.	24
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	27
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	28
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	29
	Övervakning 1 aktiv	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	33
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	34
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	35
	Startfördröjning		39
	RO-/DIO-styrord bit0	Bit 0 av *10.99 RO-/DIO-styrord*.	40
	RO-/DIO-styrord bit0	Bit 1 av *10.99 RO-/DIO-styrord*.	41
	RO-/DIO-styrord bit2	Bit 2 av *10.99 RO-/DIO-styrord*.	42
	Händelseord 1	Parameter *04.40 Händelseord 1*.	53
	Användarlastkurva	Bit 3 (utanför lastgräns) för *37.01 ULC-utgångsstatusord* (se sidan *320*).	61
	RO-/DIO-styrord	Mappar till motsvarande bit i parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*. Exempel: Bit 0 för *10.99 RO-/DIO-styrord* styr RO1, bit 1 av *10.99 RO-/DIO-styrord* styr RO4 osv.	62
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
15.08	Fördröjning för RO4 PÅ	Definierar tillslagsfördröjningen för reläutgång RO4.	0,0 s
		 t_{Till} = 15.08 Fördröjning för RO4 PÅ $t_{Från}$ = 15.09 RO2 OFF delay	
	0,0…3000,0 s	Tillslagsfördröjning för RO4.	1 = 1 s
15.09	Fördröjning för RO4 AV	Definierar frånslagsfördröjningen för reläutgång RO4. Se parameter 15.08 Fördröjning för RO4 PÅ.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Frånslagsfördröjning för RO4.	1 = 1 s
15.10	RO5-källa	Väljer en frekvensomriktarsignal som ska anslutas till reläutgång RO5.	Ej tillslagen
		Se parameter 15.07 RO4-källa för tillgängligt urval.	
15.11	Fördröjning för RO5 PÅ	Definierar tillslagsfördröjningen för reläutgång RO5.	0,0 s
		 t_{Till} = 15.11 Fördröjning för RO5 PÅ $t_{Från}$ = 15.12 Fördröjning för RO5 AV	
	0,0…3000,0 s	Tillslagsfördröjning för RO5.	1 = 1 s
15.12	Fördröjning för RO5 AV	Definierar frånslagsfördröjningen för reläutgång RO5. Se parameter 15.11 Fördröjning för RO5 PÅ.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Frånslagsfördröjning för RO5.	1 = 1 s
15.13	RO6-källa	Väljer en frekvensomriktarsignal som skall anslutas till reläutgång RO6.	Ej tillslagen
		Se parameter 15.07 RO4-källa för tillgängligt urval.	
15.14	Fördröjning för RO6 PÅ	Definierar tillslagsfördröjningen för reläutgång RO6.	0,0 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
		 t_{Till} = *15.08 Fördröjning för RO6 PÅ* $t_{Från}$ = *15.09 RO6 AV fördröjning*	
	0,0…3000,0 s	Tillslagsfördröjning för RO6.	1 = 1 s
15.15	*RO6 AV fördröjning*	Definierar frånslagsfördröjningen för reläutgång RO6. Se parameter *15.14 Fördröjning för RO6 PÅ*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Frånslagsfördröjning för RO6.	1 = 1 s
15.16	*RO7-källa*	Väljer en frekvensomriktarsignal som skall anslutas till reläutgång RO7.	*Ej tillslagen*
		Se parameter *15.07 RO4-källa* för tillgängligt urval.	
15.17	*Fördröjning för RO7 PÅ*	Definierar tillslagsfördröjningen för reläutgång RO7.	0,0 s
		 t_{Till} = *15.17 Fördröjning för RO5 PÅ* $t_{Från}$ = *15.18 RO7 AV fördröjning*	
	0,0…3000,0 s	Tillslagsfördröjning för RO7.	1 = 1 s
15.18	*RO7 AV fördröjning*	Definierar frånslagsfördröjningen för reläutgång RO7. Se parameter *15.17 Fördröjning för RO5 PÅ*.	0,0 s
	0,0…3000,0 s	Frånslagsfördröjning för RO7.	1 = 1 s

19 Driftsläge		Val av lokala och externa styrplatskällor och driftlägen. Se avsnitt *Driftlägen och motorstyrlägen* i kapitel *Programfunktioner*.	
19.01	*Verkligt driftsläge*	Visar det driftläge som används för tillfället. Se parametrarna *19.11…19.14*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	Noll	Noll.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Varvtal	Varvtalsstyrning (vid vektormotorstyrning).	2
	Moment	Momentstyrning (vid vektormotorstyrning).	3
	Min	Momentväljaren jämför utsignalen från varvtalsregulatorn (*25.01*) med momentreferensen (*26.74*) och använder det minsta av värdena (vid vektormotorstyrning).	4
	Max	Momentväljaren jämför utsignalen från varvtalsregulatorn (*25.01*) med momentreferensen (*26.74*) och använder det största av värdena (vid vektormotorstyrning).	5
	Skalär (Hz)	Frekvensstyrning vid skalär motorstyrning (vid skalär motorstyrning).	10
	Magnetiserar	Motorn är i magnetiseringsläge.	20
19.11	*Val Ext1/Ext2*	Väljer källan för extern styrplats EXT1/EXT2. 0 = EXT1 1 = EXT2	*EXT1*
	EXT1	EXT1 (permanent vald).	0
	EXT2	EXT2 (permanent vald).	1
	FBA A MCW bit 11	Styrord bit 11 tas emot via fältbussgränssnitt A.	2
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	3
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	4
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	5
	Alltid avDI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	6
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0).	11
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1).	12
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	21
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	30
	IFB MCW bit 11	Styrord bit 11 tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet.	32
	FBA A anslutningsbortfall	Detekterat kommunikationsbortfall i inbyggt fältbussgränssnitt A ändrar styrläget till EXT2.	33
	IFB anslutningsbortfall	Detekterat kommunikationsbortfall i inbyggt fältbussgränssnitt ändrar styrläget till EXT2.	35
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
19.12	*Driftsläge 1 Ext1*	Väljer driftläge för extern styrplats EXT1 vid vektorstyrning.	*Varvtal*
	Ej valt	Ingen.	1
	Varvtal	Varvtalsreglering. Momentrefrensen som används är *25.01 Momentref varvtalsregulator* (varvtalsreferenskedjans utgång).	2
	Moment	Momentreglering. Momentrefrensen som används är *26.74 Moment ref ramp* (momentreferenskedjans utgång).	3
	Min	Kombination av *Varvtal* och *Moment*: momentväljaren jämför utsignalen från varvtalsregulatorn (*25.01 Momentref varvtalsregulator*) med momentreferensen (*26.74 Moment ref ramp*) och använder det minsta av värdena. Om varvtalet blir negativt följer frekvensomriktaren varvtalsregulatorns utgång tills varvtalet blir positivt igen. Detta förhindrar att frekvensomriktaren accelererar okontrollerat om belastningen försvinner i momentreglering.	4
	Max	Kombination av *Varvtal* och *Moment*: momentväljaren jämför utsignalen från varvtalsregulatorn (*25.01 Momentref varvtalsregulator*) med momentreferensen (*26.74 Moment ref ramp*) och använder det största av värdena. Om varvtalet blir positivt följer frekvensomriktaren varvtalsregulatorns utgång tills varvtalet blir negativt igen. Detta förhindrar att frekvensomriktaren accelererar okontrollerat om belastningen försvinner i momentreglering.	5
19.14	*Driftsläge 1 Ext2*	Väljer driftläge för extern styrplats EXT2 vid vektorstyrning. För urval, se parameter *19.12 Driftsläge 1 Ext1*.	*Varvtal*
19.16	*Lokalt styrläge*	Väljer driftläge för lokal styrning vid vektorstyrning.	*Varvtal*
	Varvtal	Varvtalsreglering. Momentrefrensen som används är *25.01 Momentref varvtalsregulator* (varvtalsreferenskedjans utgång).	0
	Moment	Momentreglering. Momentrefrensen som används är *26.74 Moment ref ramp* (momentreferenskedjans utgång).	1
19.17	*Lokal styrning inaktiv*	Aktiverar/inaktiverar lokal styrning (start- och stoppknappar på manöverpanelen och lokal styrning i PC-verktyget). ⚠ **VARNING!** Innan lokal styrning inaktiveras bör du försäkra dig om att manöverpanelen inte behövs för att stoppa frekvensomriktaren.	*Nej*
	Nej	Lokal styrning aktiverad.	0

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Namn/värde</th><th>Beskrivning</th><th>Standard
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Ja</td><td>Lokal styrning inaktiverad.</td><td>1</td></tr>
<tr><td colspan="2">20 Start/stopp/riktning</td><td>Val av signalkälla för aktivering av start/stopp/riktning och körning/start/krypkörning. Val av signalkälla för aktivering av positiv/negativ referens.
För information om styrplatser, se avsnitt Lokala och externa styrplatser (sidan 48).</td><td></td></tr>
<tr><td>20.01</td><td>Ext1 kommandon</td><td>Väljer signalkälla för start-, stopp- och riktning för extern styrplats 1 (EXT1).
Se även parameter 20.02…20.05. Se parameter 20.21 för fastställning av vilka värden som motsvarar den faktiska riktningen.</td><td>In1 Start; In2 Dir</td></tr>
<tr><td></td><td>Ej valt</td><td>Ingen signalkälla vald för start- eller stoppkommandon.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start</td><td>Källa för start- och stoppkommandon väljs med parameter 20.03 Ext1 in1-källa. Källbitarnas statusövergångar tolkas på följande sätt:<table><tr><th>Källstatus 1 (20.03)</th><th>Kommando</th></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Flank)
1 (20.02 = NIvå)</td><td>Start</td></tr><tr><td>0</td><td>Stopp</td></tr></table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start; In2 Dir</td><td>Källan vald av 20.03 Ext1 in1-källa är startsignalen. Källan som är vald av 20.04 Ext1 in2-källa bestämmer riktningen. Källbitarnas statusövergångar tolkas på följande sätt:<table><tr><th>Källstatus 1 (20.03)</th><th>Källstatus 2 (20.04)</th><th>Kommando</th></tr><tr><td>0</td><td>Alla</td><td>Stopp</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.02 = Flank)
1 (20.02 = NIvå)</td><td>0</td><td>Start framåt</td></tr><tr><td>1</td><td>Start bakåt</td></tr></table></td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start framåt, In2 Start bakåt</td><td>Källan vald av 20.03 Ext1 in1-källa är signalen för start framåt. Källan vald av 20.04 Ext1 in2-källa är signalen för start bakåt. Källbitarnas statusövergångar tolkas på följande sätt:<table><tr><th>Källstatus 1 (20.03)</th><th>Källstatus 2 (20.04)</th><th>Kommando</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr><tr><td>0 -> 1 (20.02 = Flank)
1 (20.02 = NIvå)</td><td>0</td><td>Start framåt</td></tr><tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.02 = Flank)
1 (20.02 = NIvå)</td><td>Start bakåt</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>Stopp</td></tr></table></td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Namn/värde</th><th>Beskrivning</th><th>Standard FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stopp</td><td>Källor för start- och stoppkommandon väljs med parametrarna 20.03 Ext1 in1-källa och 20.04 Ext1 in2-källa. Källbitarnas statusövergångar tolkas på följande sätt:
<table><tr><th>Källstatus 1 (20.03)</th><th>Källstatus 2 (20.04)</th><th>Kommando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr><tr><td>Alla</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr></table>Noter:
• Parameter 20.02 Ext1starttrigger typ har ingen effekt med den här inställningen.
• När källan 2 är 0 är start- och stopptangenterna på manöverpanelen inaktiverade.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start, In2 Stopp, In3 Rotr</td><td>Källor för start- och stoppkommandon väljs med parametrarna 20.03 Ext1 in1-källa och 20.04 Ext1 in2-källa. Källan vald med 20.05 Ext1 in3-källa bestämmer riktningen. Källbitarnas statusövergångar tolkas på följande sätt:
<table><tr><th>Källstatus 1 (20.03)</th><th>Källstatus 2 (20.04)</th><th>Källstatus 3 (20.05)</th><th>Kommando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start framåt</td></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Start bakåt</td></tr><tr><td>Alla</td><td>0</td><td>Alla</td><td>Stopp</td></tr></table>Noter:
• Parameter 20.02 Ext1starttrigger typ har ingen effekt med den här inställningen.
• När källan 2 är 0 är start- och stopptangenterna på manöverpanelen inaktiverade.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start fr, In2P Start bak, In3 Stopp</td><td>Källor för start- och stoppkommandon väljs med parametrarna 20.03 Ext1 in1-källa, 20.04 Ext1 in2-källa och20.05 Ext1 in3-källa. Källan vald med 20.05 Ext1 in3-källa bestämmer riktningen. Källbitarnas statusövergångar tolkas på följande sätt:
<table><tr><th>Källstatus 1 (20.03)</th><th>Källstatus 2 (20.04)</th><th>Källstatus 3 (20.05)</th><th>Kommando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>Alla</td><td>1</td><td>Start framåt</td></tr><tr><td>Alla</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start bakåt</td></tr><tr><td>Alla</td><td>Alla</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr></table>Obs! Parameter 20.02 Ext1starttrigger typ har ingen effekt med den här inställningen.</td><td>6</td></tr>
</table>

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Manöverpanel	Start, stopp och rotationsriktningsstyrning via manöverpanelen när EXT1 är aktiv. Gäller även för PC-verktyget när det är anslutet via panelporten.	11
	Fältbuss A	Start- och stoppkommandona kommer från fältbus-sadapter A. **Obs!** Startsignalen är alltid nivåutlöst med den här inställningen oavsett parameter *20.02 Ext1startt-rigger typ*.	12
	Inbyggd fältbuss	Start- och stoppkommandona kommer från det inbyggda fältbussgränssnittet. **Obs!** Startsignalen är alltid nivåutlöst med den här inställningen oavsett parameter *20.02 Ext1startt-rigger typ*.	14
	Integrerad panel	Start-, stopp- och rotationsriktningskommandon från den inbyggda panelen.	23
20.02	*Ext1starttrigger typ*	Definierar om startsignalen för den externa styr-platsen EXT1 är flankutlöst eller nivåutlöst. **Obs!** Denna parameter har ingen effekt om en startsignal av pulstyp är vald. Se beskrivningarna för valen av parameter *20.01 Ext1 kommandon*.	*Nivå*
	Flank	Startsignalen är flankutlöst.	0
	Nivå	Startsignalen är nivåutlöst.	1
20.03	*Ext1 in1-källa*	Väljer källa 1 för parameter *20.01Ext1 komman-don*.	*DI1*
	Alltid av	0 (alltid av).	0
	Alltid på	1 (alltid på).	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0).	10
	DIO2	Digital ingång/utgång (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1).	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Namn/värde</th><th>Beskrivning</th><th>Standard
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Övriga[bit]</td><td>Källval (se Termer och förkortningar).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>20.04</td><td>Ext1 in2-källa</td><td>Väljer källa 2 för parameter 20.01 Ext1 kommandon.
För tillgängligt urval, se parameter 20.03 Ext1 in1-källa.</td><td>DI2</td></tr>
<tr><td>20.05</td><td>Ext1 in3-källa</td><td>Väljer källa 3 för parameter 20.01 Ext1 kommandon.
För tillgängligt urval, se parameter 20.03 Ext1 in1-källa.</td><td>Alltid av</td></tr>
<tr><td>20.06</td><td>Ext2 kommandon</td><td>Väljer signalkälla för start-, stopp- och riktningsstyrning vid extern styrplats 2 (EXT2).
Se även parameter 20.07…20.10. Se parameter 20.21 för fastställning av vilka värden som motsvarar den faktiska riktningen.</td><td>Ej valt</td></tr>
<tr><td></td><td>Ej valt</td><td>Ingen signalkälla vald för start- eller stoppkommandon.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start</td><td>Källa för start- och stoppkommandon väljs med parameter 20.08 Ext2 in1-källa. Källbitarnas statusövergångar tolkas på följande sätt:
<table><tr><th>Källstatus 1 (20.08)</th><th>Kommando</th></tr><tr><td>0 -> 1 (20.07 = Flank)
1 (20.07 = Nivå)</td><td>Start</td></tr><tr><td>0</td><td>Stopp</td></tr></table></td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start; In2 Dir</td><td>Källan vald av 20.08 Ext2 in1-källa är startsignalen. Källan som är vald av 20.09 Ext2 in2-källa bestämmer riktningen. Källbitarnas statusövergångar tolkas på följande sätt:
<table><tr><th>Källstatus 1 (20.08)</th><th>Källstatus 2 (20.09)</th><th>Kommando</th></tr><tr><td>0</td><td>Alla</td><td>Stopp</td></tr><tr><td rowspan="2">0 -> 1 (20.07 = Flank)
1 (20.07 = Nivå)</td><td>0</td><td>Start framåt</td></tr><tr><td>1</td><td>Start bakåt</td></tr></table></td><td>2</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Namn/värde</th><th>Beskrivning</th><th>Standard
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1 Start framåt, In2 Start bakåt</td><td>Källan vald av 20.08 Ext2 in1-källa är signalen för start framåt. Källan vald av 20.09 Ext1 in2-källa är signalen för start bakåt. Källbitarnas statusövergångar tolkas på följande sätt:
<table>
<tr><th>Källstatus 1
(20.08)</th><th>Källstatus 2
(20.09)</th><th>Kommando</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr>
<tr><td>0 -> 1 (20.07 = Flank)
1 (20.07 = NIvå)</td><td>0</td><td>Start framåt</td></tr>
<tr><td>0</td><td>0 -> 1 (20.07 = Flank)
1 (20.07 = NIvå)</td><td>Start bakåt</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>Stopp</td></tr>
</table></td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start; In2 Stopp</td><td>Källor för start- och stoppkommandon väljs med parametrarna 20.08 Ext2 in1-källa och 20.09 Ext1 in2-källa. Källbitarnas statusövergångar tolkas på följande sätt:
<table>
<tr><th>Källstatus 1
(20.08)</th><th>Källstatus 2
(20.09)</th><th>Kommando</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start</td></tr>
<tr><td>Alla</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr>
</table>
Noter:
• Parameter 20.07 Ext2starttrigger typ har ingen effekt med den här inställningen.
• När källan 2 är 0 är start- och stopptangenterna på manöverpanelen inaktiverade.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start, In2 Stopp, In3 Rotr</td><td>Källor för start- och stoppkommandon väljs med parametrarna 20.08 Ext2 in1-källa och 20.09 Ext1 in2-källa. Källan vald med 20.10 Ext2 in3-källa bestämmer riktningen. Källbitarnas statusövergångar tolkas på följande sätt:
<table>
<tr><th>Källstatus 1
(20.08)</th><th>Källstatus 2
(20.09)</th><th>Källstatus 3
(20.10)</th><th>Kommando</th></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>0</td><td>Start framåt</td></tr>
<tr><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>1</td><td>Start bakåt</td></tr>
<tr><td>Alla</td><td>0</td><td>Alla</td><td>Stopp</td></tr>
</table>
Noter:
• Parameter 20.07 Ext2starttrigger typ har ingen effekt med den här inställningen.
• När källan 2 är 0 är start- och stopptangenterna på manöverpanelen inaktiverade.</td><td>5</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Namn/värde</th><th>Beskrivning</th><th>Standard
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>In1P Start fr, In2P Start bak, In3 Stopp</td><td>Källor för start- och stoppkommandon väljs med parametrarna 20.08 Ext2 in1-källa, 20.09 Ext1 in2-källa och 20.10 Ext2 in3-källa. Källan vald med 20.10 Ext2 in3-källa bestämmer riktningen. Källbitarnas statusövergångar tolkas på följande sätt:
<table><tr><th>Källstatus 1 (20.08)</th><th>Källstatus 2 (20.09)</th><th>Källstatus 3 (20.10)</th><th>Kommando</th></tr><tr><td>0 -> 1</td><td>Alla</td><td>1</td><td>Start framåt</td></tr><tr><td>Alla</td><td>0 -> 1</td><td>1</td><td>Start bakåt</td></tr><tr><td>Alla</td><td>Alla</td><td>0</td><td>Stopp</td></tr></table>Obs! Parameter 20.07 Ext2starttrigger typ har ingen effekt med den här inställningen.</td><td>6</td></tr>
<tr><td></td><td>Manöverpanel</td><td>Start, stopp och rotationsriktningsstyrning via manöverpanelen när EXT1 är aktiv. Gäller även för PC-verktyget när det är anslutet via panelporten.</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Fältbuss A</td><td>Start- och stoppkommandona kommer från fältbussadapter A.
Obs! Startsignalen är alltid nivåutlöst med den här inställningen oavsett parameter 20.02 Ext1starttrigger typ.</td><td>12</td></tr>
<tr><td></td><td>Inbyggd fältbuss</td><td>Start, stopp och riktningskommandon via det inbyggda fältbussprotokollet när EXT1 är aktiv.
Obs! Startsignalen är alltid nivåutlöst med den här inställningen oavsett parameter 20.02 Ext1starttrigger typ.</td><td>14</td></tr>
<tr><td></td><td>Integrerad panel</td><td>Start-, stopp- och rotationsriktningskommandon från den inbyggda panelen.</td><td>23</td></tr>
<tr><td>20.07</td><td>Ext2starttrigger typ</td><td>Definierar om startsignalen för den externa styrplatsen EXT2 är flankutlöst eller nivåutlöst.
Obs! Denna parameter har ingen effekt om en startsignal av pulstyp är vald. Se beskrivningarna för valen av parameter 20.06 Ext2 kommandon.</td><td>Nivå</td></tr>
<tr><td></td><td>Flank</td><td>Startsignalen är flankutlöst.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Nivå</td><td>Startsignalen är nivåutlöst.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>20.08</td><td>Ext2 in1-källa</td><td>Väljer källa 1 för parameter 20.06 Ext2 kommandon.
För tillgängligt urval, se parameter 20.03 Ext1 in1-källa.</td><td>Alltid av</td></tr>
<tr><td>20.09</td><td>Ext2 in2-källa</td><td>Väljer källa 2 för parameter 20.06 Ext2 kommandon.
För tillgängligt urval, se parameter 20.03 Ext1 in1-källa.</td><td>Alltid av</td></tr>
</table>

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
20.10	*Ext2 in3-källa*	Väljer källa 3 för parameter *20.06 Ext2 kommandon*. För tillgängligt urval, se parameter *20.03 Ext1 in1-källa*.	*Alltid av*
20.11	*Stoppläge för driftfrigivning*	Väljer hur motorn stoppas när driftfrigivningssignal stängs av. Källan för driftfrigivningssignalen väljs med parameter *20.12 Driftfrigivning 1 källa*.	*Utrullning*
	Utrullning	Stoppa genom att stänga av halvledarna i frekvensomriktarens slutsteg. Motorn stannar genom utrullning. ⚠ **VARNING!** Om mekanisk broms används, säkerställ att det inte medför risker att låta drivsystemet stanna genom utrullning.	0
	Ramp	Stopp längs aktiv retardationsramp. Se parametergrupp *23 Varvtals ref rampgen*.	1
	Momentgräns	Stopp enligt momentgränser (parametrarna *30.19* och *30.20*).	2
20.12	*Driftfrigivning 1 källa*	Väljer källa för extern driftfrigivningssignal. Om driftgivningssignalen stängs av startas inte frekvensomriktaren. Om frekvensomriktaren är i drift stoppas den enligt inställningen i parameter *20.11 Stoppläge för driftfrigivning*. 1 = Driftfrigivningssignal till. Se även parameter *20.19 Startfrigivning kommando*	*Vald*
	Ej valt	0.	0
	Vald	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0).	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1 aktiv	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29
	FBA A MCW bit 3	Styrord bit 3 tas emot via fältbussgränssnitt A.	30
	IFB MCW bit 3	Styrord bit 3 tas emot via det inbyggda fältbuss-gränssnittet.	32
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
20.19	*Startfrigivning kommando*	Väljer källan för startfrigivningssignal. 1 = Startfrigivning När signalen är avstängd förreglas alla startkom-mandon till frekvensomriktaren. (Om signalen stängs av medan frekvensomriktaren används stoppas inte frekvensomriktaren.) Se även parameter *20.12 Driftfrigivning 1 källa*.	*På*
	Av	0.	0
	På	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status,* bit 0).	11
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status,* bit 1).	12
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
20.21	Riktning	Referensriktningslås. Definierar frekvensomriktarens riktning i stället för referensens tecken, utom i vissa fall. I tabellen visas den faktiska rotationen som en funktion av parameter 20.21 Riktning och riktningskommandot (från parameter 20.01 Ext2 kommandon eller 20.06 Ext2 kommandon).	Begärt

	Riktningskommando = Fram	Riktningskommando = Back	Riktningskommandot är inte definierat
Par. 20.21 Riktning = Fram	Fram	Fram	Fram
Par. 20.21 Riktning = Back	Back	Back	Back
Par. 20.21 Riktning = Begärt	Fram, men • Om referensen kommer från Konstant, Motorpotentiometer, PID, Säkert varvtal, Senaste, Joggning eller Panelreferens, används referensen som den är. • Om referensen kommer från nätverket används referensen som den är.	Back, men • Om referensen kommer från Konstant, PID eller Krypkörning ref, används referensen som den är. • Om referensen kommer från nätverket, Panel, Analog ingång, Motorpotentiometer, Säkert varvtal eller Senaste multipliceras referensen med -1.	Fram

Begärt	I extern styrning väljs riktningen med ett riktningskommando (parameter 20.01 Ext2 kommandon eller 20.06 Ext2 kommandon). Om referensen kommer från Konstant (konstanta varvtal/frekvenser), Motorpotentiometer, PID, Fail, Last (senaste varvtalsreferens), Krypkörning (krypkörningshastighet) eller Panelreferens, används referensen som den är. Om referensen kommer från en fältbuss: • om riktningskommandot är fram, används referensen som den är • om riktningskommandot är back, multipliceras referensen med -1	0
Fram	Motorn roterar framåt oavsett den externa referensens tecken. (Negativa referensvärden ersätts med noll. Positiva referensvärden används som de är.)	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Back	Motorn roterar bakåt oavsett den externa referens-sens tecken. (Negativa referensvärden ersätts med noll. Positiva referensvärden multipliceras med -1.)	2
20.22	*Aktivera rotering*	Om den här parametern sätts till 0 slutar motorn att rotera men andra villkor för rotering påverkas inte. Om den här parametern sätts till 1 börjar motorn rotera igen. Den här parametern kan till exempel användas med en signal från extern utrustning för att förhindra att motorn roterar innan utrustningen är redo. När den här parametern är 0 (motorrotering är inaktiverat), bit 13 i parameter *06.16 Frekv.omr. statusord 1* är satt till 0.	*Vald*
	Ej valt	0 (alltid av).	0
	Vald	1 (alltid på).	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status,* bit 0).	11
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status,* bit 1).	12
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
20.25	*Krypkörning OK*	Väljer källan för krypkörningssignal. (Källorna för krypkörningsaktiveringssignalerna är valda med parameterarna *20.26 Krypkörning 1 start* och *20.27 Krypkörning 2 start*.) 1 = Krypkörning är aktiverad. 0 = Krypkörning är inaktiverad. **Noter:** • Krypkörning stöds endast i vektorstyrning. • Krypkörning kan aktiveras endast om inget startkommando från en extern styrplats är aktivt. Å andra sidan, om joggning redan är aktiverad kan drivsystemet inte startas från en extern styrplats, med undantag för krypkörningskommandon via fältbuss. Se avsnitt *Rusningsskydd* på sidan *70*.	*Ej valt*
	Ej valt	0.	0
	Vald	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status,* bit 0).	11
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status,* bit 1).	12
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
20.26	*Krypkörning 1 start*	Förutsatt aktivering med parameter *20.25 Krypkörning OK*, väljer källa för aktivering av krypkörningsfunktion 1. (Krypkörningsfunktion 1 kan även aktiveras via fältbuss, oberoende av parameter *20.25*.) 1 = Krypkörning 1 aktiv. **Noter:** • Krypkörning stöds endast i vektorstyrning. • Om både krypkörning 1 och 2 är aktiverade har den som aktiverades först prioritet. • Denna parameter kan inte ändras medan omriktaren är i drift.	*Ej vald*
	Ej vald	0.	0
	Vald	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status,* bit 0).	11
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status,* bit 1).	12
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
20.27	Krypkörning 2 start	Förutsatt aktivering med parameter 20.25 Krypkörning OK, väljer källa för aktivering av krypkörningsfunktion 2. (Krypkörningsfunktion 2 kan även aktiveras via fältbuss, oberoende av parameter 20.25.) 1 = Krypkörning 2 aktiv. För urval, se parameter 20.26 Krypkörning 1 start. **Noter:** • Krypkörning stöds endast i vektorstyrning. • Om både krypkörning 1 och 2 är aktiverade har den som aktiverades först prioritet. • Denna parameter kan inte ändras medan omriktaren är i drift. För urval, se parameter 20.26 Krypkörning 1 start.	Ej vald
20.28	Fjärr-till-lokal-åtgärd	Välj hur frekvensomriktaren ska bete sig när användaren växlar den från fjärrstyrning till lokal styrning.	Fortsätt köra
	Fortsätt köra	Frekvensomriktaren fortsätter att köras när användaren växlar från (fjärrstyrning + modulering) till lokal styrning (dvs. när användaren trycker på Loc/Rem-knappen på manöverpanelen eller i programvaran Drive Composer, eller välja Ändra på den inbyggda panelen.)	0
	Stopp	Frekvensomriktaren stoppas när användaren växlar från (fjärrstyrning + modulering) till lokal styrning.	1
20.30	Varningsfunk. för frigivn.signal	Väljer de aktiva signalvarningar som ska undertryckas. Den här parametern kan användas för att förhindra att för många varningar läggs till i händelseloggen. Så snart en bit sätts till 1 avfrågas undertrycks motsvarande varning.	0000h

Bit	Namn	Beskrivning
0	Aktivera rotering	1 = Varning AFED Aktivera rotering är undertryckt.
1	Driftfrigivning saknas	1 = Varning AFEB Driftfrigivning saknas är undertryckt.
3…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Ord för att inaktivera aktiva signalvarningar.	1 = 1
20.210	Snabbstoppsingång	Väljer källa för att aktivera snabbstoppkommandot. 0 = Kommandot Snabbstopp är aktivt. 1 = Kommandot Snabbstopp är inaktivt (normal drift). När kommandot är aktivt retarderar frekvensomriktaren enligt värdet för parameter 23.206 Snabb stopp retardationstid.	Inaktiv (sann)

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Aktiv (falsk)	Kommandot Snabbstopp är aktiverat.	0
	Inaktiv (sann)	Kommandot Snabbstopp är inaktiverat.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	3
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	4
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	5
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	6
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	11
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	12
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *124*).	-
20.211	*Snabbstoppsläge*	Väljer läge för snabbstoppsfunktionen.	*Ramp*
	Ramp	Frekvensomriktaren retarderar till nollvarvtal enligt en definierad ramptid. Den mekaniska bromsen sluts när frekvensomriktaren når bromsansättningsvarvtal.	1
	Momentgräns	Frekvensomriktaren retarderar till nollvarvtal mot frekvensomriktarens momentgränser. Den mekaniska bromsen sluts när frekvensomriktaren når bromsansättningsvarvtal.	2
	Mekanisk broms	Funktionen tvingar den mekaniska bromsen att slutas.	3
20.212	*Ström på kvittering*	Väljer källa för att aktivera signalen för kvittering. 1 = Kretsen för varning ström på kvittering är sluten, huvudkontaktorn är sluten. 0 = Kretsen för varning ström på kvittering är öppen, huvudkontaktorn är öppen, varning *D20B Ström på kvittering* genereras. För ytterligare information om funktionen, se avsnitt *Ström på kvittering* på sid *662*.	*Vald*
	Ej vald	Funktionen för ström på kvittering är inaktiverad.	0
	Vald	Funktionen för ström på kvittering är aktiverad.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0).	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *124*).	-
20.213	*Återst.fördröjn för kvittering ström på*	Definierar tidsfördröjningen för en felåterställning efter det att signalen för ström på kvittering är aktiverad.	1000 ms
	0…30000 ms	Fördröjningstid.	1 = 1 ms
20.214	*Joystickens nollposition*	Väljer källa för att aktivera joystickens nollpositionsingång. 0 = Joysticken är inte i nollposition. 1 = Joysticken är i nollposition. För ytterligare information, se avsnittet *Start-/stoppförregling* på sid *654*.	*Ej vald*
	Ej vald	0.	0
	Vald	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0).	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *124*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
20.215	*Fördröjning för joysticksvarning*	Definierar tidfördröjningen för generering av varning *D208 Kontroll av joysticksreferens*. Varningen genereras om *20.214 Joystickens nollposition* är större än +/- 10 % av det minsta eller högsta skalade värdet för den joysticksreferens som används.	1000 ms
	0…30000 ms	Fördröjningstid.	1 = 1 ms
20.216	*Kranens styrord 1*	Visar kontrollsignalerna som de tas emot från de valda källorna. Parameteruppdateringarna baserade på valen för parametergrupp *53 FB A data ut*. **Obs!** Dessa bitar är inte kopplade till några funktioner som förval. Bitnamnen finns redan för de som måste kopplas separat.	0000h

Bit	Namn	Beskrivning
0	Start framåt	1 = Startkommando i framåtriktning.
1	Start bakåt	1 = Startkommando i bakåtriktning.
2	Felåterställning	1 = Aktivera en felåterställning.
3	Stegreferensläge	1 = Aktivera stegreferensläge.
4	Stegreferensval 2	1 = Aktivera stegreferensvalpekare 2.
5	Stegreferensval 3	1 = Aktivera stegreferensvalpekare 3.
6	Stegreferensval 4	1 = Aktivera stegreferensvalpekare 4.
7	Retardation framåt	1 = Inaktivera kommandot Retardation framåt i framåtriktning.
8	Retardation bakåt	1 = Inaktivera kommandot Retardation bakåt i bakåtriktning.
9	Stoppgräns framåt	1 = Inaktivera kommandot Stoppgräns framåt.
10	Stoppgräns bakåt	1 = Inaktivera kommandot Stoppgräns bakåt.
11	Snabbstopp	1 = Aktivera kommandot Snabbstopp.
12	Reserverad	
13	Reserverad	
14	Reserverad	
15	Reserverad	

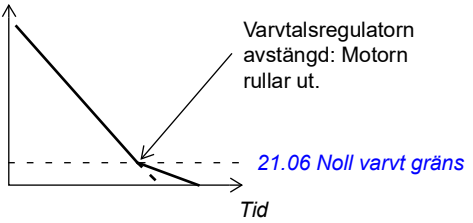
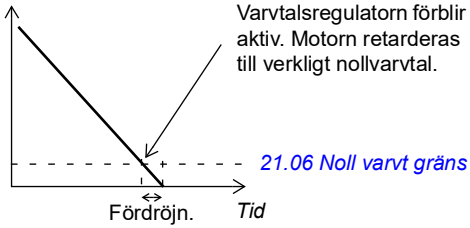
	0000h…FFFFh	Kranstyrningsprogrammets styrord 1.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
21 Start-/stoppläge		Start- och stoppfunktioner, val av nödstopp och signalkälla, inställningar för DC-magnetisering, val av autofasning, inställningar för DC-magnetisering.	
21.01	*Vektorstartläge*	Väljer motorstartfunktion för vektorstyrningsläge, dvs. när *99.04 Motorstyrmetod* är satt till *Vektor*. **Noter:** • Startfunktionen för skalärt motorstyrningsläge väljs med parameter *21.19 Startfunktion i skalär mod*. • Start av roterande maskin är inte möjlig då DC-magnetisering har valts (*Snabb* eller *Konst magn*). • Med permanentmagnetmotorer måste *Automatisk*-start användas. • Denna parameter kan inte ändras medan frekvensomriktaren är i drift. Se även avsnitt *DC-magnetisering* på sidan *77*.	*Konst magn*
	Snabb	Omriktaren förmagnetiserar motorn före start. Tiden för förmagnetisering beräknas automatiskt och är normalt 200 ms till 2 s beroende på motorns storlek. Denna metod ska väljas om högt lossryckningsmoment krävs.	0
	Konst magn	Omriktaren förmagnetiserar motorn före start. Förmagnetiseringstiden bestäms via parameter *21.02 Magnetiseringstid*. Det här läget ska väljas om konstant förmagnetiseringstid krävs (t.ex om motorstart måste synkroniseras med lyftning av en mekanisk broms). Denna inställning garanterar också högsta möjliga lossryckningsmoment om förmagnetiseringstiden är tillräckligt lång. ⚠ **VARNING!** Motorn kommer att starta när 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 den konstanta magnetiseringstiden är tillräckligt lång för att uppnå fullständig magnetisering och max moment.	1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Namn/värde</th><th>Beskrivning</th><th>Standard
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Automatisk</td><td>Automatisk start garanterar optimal motorstart i de flesta fall. Den omfattar funktionen för flygande start (starta till en roterande motor) och den automatiska omstartsfunktionen. 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 när parameter 99.04 Motorstyrmetod är satt till Skalär om inte parameter 21.19 Startfunktion i skalär mod är satt till Automatisk.</td><td>2</td></tr>
<tr><td>21.02</td><td>Magnetiseringstid</td><td>Definierar förmagnetiseringstiden när
• parameter 21.01 Vektorstartläge är satt till Konst magn (i vektorstyrningsläge) eller
• parameter 21.19 Startfunktion i skalär mod är satt till Konst magn (i skalärt styrningsläge).
Efter startkommando förmagnetiserar frekvensomriktaren automatiskt motorn under angiven tid. För att garantera full magnetisering, sätt denna parameter lika med eller högre än rotorns tidkonstant. Om värdet inte är känt, använd tumregeln i tabellen nedan:
<table><tr><th>Motormärkeffekt</th><th>Konst. magnetiseringstid</th></tr><tr><td>< 1 kW</td><td>≥ 50 till 100 ms</td></tr><tr><td>1 till 10 kW</td><td>≥ 100 till 200 ms</td></tr><tr><td>10 till 200 kW</td><td>≥ 200 till 1000 ms</td></tr><tr><td>200 till 1000 kW</td><td>≥ 1000 till 2000 ms</td></tr></table>
Obs! Denna parameter kan inte ändras medan frekvensomriktaren är i drift.</td><td>500 ms</td></tr>
<tr><td></td><td>0…10000 ms</td><td>Konstant DC-magnetiseringstid.</td><td>1 = 1 ms</td></tr>
<tr><td>21.03</td><td>Stoppläge</td><td>Väljer hur motorn stoppas när ett stoppkommando tas emot.
Ytterligare bromsning är möjlig genom att välja flödesbromsning (se parameter 97.05 Flödes bromsning).</td><td>Ramp</td></tr>
<tr><td></td><td>Utrullning</td><td>Stoppa genom att stänga av halvledarna i frekvensomriktarens slutsteg. Motorn stannar genom utrullning.
⚠ VARNING! Om mekanisk broms används, säkerställ att det inte medför risker att låta drivsystemet stanna genom utrullning.</td><td>0</td></tr>
</table>

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Ramp	Stopp längs aktiv retardationsramp. Se parametergrupp *23 Varvtals ref rampgen* eller *28 Frekvensreferenskedja*	1
	Momentgräns	Stopp enligt momentgränser (parametrarna *30.19* och *30.20*). Det här läget har ingen effekt i vektorstyrningsläge.	2
21.04	*Nödstoppläge*	Väljer hur motorn stoppas när ett nödstoppkommando tas emot. Källa för nödstoppsignalen väljs med parameter *21.05 Nödstopp källa*.	*Nödstopp (Off1)*
	Nödstopp (Off1)	Med frekvensomriktaren i drift: • 1 = Normal drift. • 0 = Normalt stopp enligt den retardationsramp som definierats för den specifika referenstyp som används (se avsnitt *Referensramper* på sidan *64*). När frekvensomriktaren har stoppats kan den startas om genom att nödstoppsignalen tas bort och startsignalen kopplas om från 0 till 1. Med frekvensomriktaren stoppad: • 1 = Start tillåten. • 0 = Start ej tillåten.	0
	Utrullningsstopp (Off2)	Med frekvensomriktaren i drift: • 1 = Normal drift. • 0 = Stopp genom utrullning. Med frekvensomriktaren stoppad: • 1 = Start tillåten. • 0 = Start ej tillåten.	1
	Nödstopp off3	Med frekvensomriktaren i drift: • 1 = Normal drift • 0 = Stoppa med nödstopprampen som definierats med parameter *23.23 Nödstopptid*. När frekvensomriktaren har stoppats kan den startas om genom att nödstoppsignalen tas bort och startsignalen kopplas om från 0 till 1. Med frekvensomriktaren stoppad: • 1 = Start tillåten • 0 = Start ej tillåten	2
21.05	*Nödstopp källa*	Väljer källa för nödstoppsignalen. Stoppläget sätts av parameter *21.04 Nödstoppläge*. 0 = Nödstopp aktiv 1 = Normal drift **Obs!** Denna parameter kan inte ändras medan frekvensomriktaren är i drift.	*Inaktiv (sann)*
	Aktiv (falsk)	0.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Inaktiv (sann)	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	3
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	4
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	5
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	6
	DIO1	Digital ingång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0).	10
	DIO2	Digital ingång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0).	11
21.06	*Noll varvt gräns*	Definierar nollvarvtalsgränsen. Motorn retarderar längs en varvtalsramp (när rampstopp har valts eller nödstopptid används) tills definierad nollvarvtalsgräns uppnås. Efter fördröjningen av nollvarvtal stannar motorn genom utrullning.	30,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Nollvarvtalsgräns.	Se par. *46.01*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
21.07	*Noll varvt fördr*	Definierar fördröjningen av nollvarvtal. Fördröjningsfunktionen är användbar när omstarter måste ske mjukt och snabbt. Under fördröjningen har omriktaren exakt kunskap om rotorns position. Utan nollvarvtalsfördröjning: Drivsystemet får stoppkommando och retarderar längs en ramp. När varvtalets ärvärde sjunker under värdet på parameter *21.06 Noll varvt gräns* avbryts växelriktarmoduleringen och motorn stannar genom utrullning. *Varvtal*  Med nollvarvtalsfördröjning: Drivsystemet får stoppkommando och retarderar längs en ramp. När varvtalets ärvärde sjunker under värdet på parameter *21.06 Noll varvt gräns* aktiveras nollvarvtalsfördröjningen. Under fördröjningen bibehålls varvtalsregleringen: Växelriktaren modulerar, motorn är magnetiserad och drivsystemet är redo för en snabb återstart. Nollvarvtalsfördröjning kan användas t.ex. med krypkörningsfunktionen. *Varvtal*  	0 ms
	0…30000 ms	Nollvarvtalsfördröjning.	1 = 1 ms

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
21.08	*DC ström styrning*	Aktiverar/inaktiverar DC-fasthållningen och eftermagnetiseringen. Se avsnitt *DC-magnetisering* på sidan *77*. **Obs!** DC-magnetisering gör att motorns temperatur ökar. Om tillämpningar kräver långa DC-magnetiseringstider bör separatventilerade motorer användas. När magnetiseringstiden är lång kan inte DC-magnetiseringen hindra att motoraxeln roterar när den utsätts för en konstant last.	0b0000

Bit	Värde
0	1 = DC-fasthållning. Se avsnitt *DC-fasthållning* på sidan *77*. **Obs!** DC-fasthållningsfunktionen är urkopplad om startsignalen inte är aktiv.
1	1 = Eftermagnetisering. Se avsnitt *Eftermagnetisering* på sidan *78*. **Obs!** Eftermagnetisering är endast tillgänglig när rampning har valts som stoppläge (se parameter *21.03 Stoppläge*).
2…15	Reserverad

	0b0000…0b1111	Val av DC-magnetisering.	1 = 1
21.09	*DC fasth ström*	Definierar DC-fasthållningsström i varvtalsreglering. Se parameter *21.08 DC ström styrning*, och avsnitt *DC-fasthållning* på sidan *77*.	5,00 rpm
	0,00…1000,00 rpm	DC-fasthållningsvarvtal.	Se par. *46.01*
21.10	*DC ström referens*	Definierar DC-hållströmmen och eftermagnetiseringsströmmen i procent av motorns märkström. Se parameter *21.08 DC ström styrning*, och avsnitt *DC-magnetisering* på sidan *77*. Efter 100 s postmagnetiseringstid är den maximala magnetiseringsströmmen begränsad till den magnetiseringsström som motsvarar den faktiska flödesreferensen.	30,0 %
	0,0…100,0 %	DC-fasthållningsström	1 = 1 %
21.11	*Eftermagn. Tid*	Definierar hur länge eftermagnetiseringen är aktiv efter det att motorn stoppats. Magnetiseringsströmmen sätts av parameter *21.10 DC ström referens*. Se parameter *21.08 DC ström styrning*	0 s
	0…3000 s	Eftermagnetiseringstid.	1 = 1 s
21.13	*Autofasningsläge*	Väljer hur autofasning skall utföras under ID-körning. Se avsnitt *Autofasning* på sidan *53*.	*Vrids*
	Vrids	Detta driftläge ger det noggrannaste autofasningsresultatet. Detta driftläge kan användas, och rekommenderas, om det är tillåtet att motorn roterar under ID-körningen och igångkörningen inte är tidkritisk.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Stillastående	De stillastående lägena kan användas om motorn inte går att köra (till exempel när driven utrustning är ansluten). **Noter**: • För SynRM-, PMaSynRM- och interna permanentmagnetmotorer är tiden för autofasning vanligen mindre än 1 sekund. • För ytmonterade permanentmagnetmotorer är autofasningstiden från 1 till 2 sekunder. Dessutom produceras vridmoment upp till märkmomentet i den här typen och motorer och därför kan högt buller förekomma.	4
	Roterar 2	Det här läget är som *Roterar*-autofasningsläget, förutom att motorn roterar med 180 elektriska grader i slutet av autofasningsrutinen. **Obs!** Detta är standardautofasningsläget för PMaSynRM-motorer.	5
21.14	*Föruppvärmning av ingångskälla*	Väljer källa för att lösa ut föruppvärmning av motorn. Status för föruppvärmningen visas som bit 2 i *06.21 Frekv.omr. statusord 3*. **Noter:** • Uppvärmningsfunktionen kräver att STO inte har löst ut. • Uppvärmningsfunktionen kräver att frekvensomriktaren har felfri status. • Föruppvärmning använder DC-fasthåll för att producera ström.	*Off*
	Off	0. Föruppvärmning är alltid inaktiverat.	0
	På	1. Föruppvärmning är alltid aktiverat när frekvensomriktaren är stoppad.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *278*).	8
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *278*).	9
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus* (se sidan *278*).	10
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *295*)	11
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *295*).	12
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status* (se sidan *295*)	13
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status,* bit 0).	14
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status,* bit 1).	15

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
21.15	*Förvärmningstid, fördröjning*	Tidsfördröjning innan föruppvärmning startar efter det att frekvensomriktaren har stoppats.	60 s
	10…3000 s	Föruppvärmningsfördröjning.	1 = 1 s
21.16	*Föruppvärmnings-ström*	Definierar DC-strömmen som används för att värma upp motorn. Värdet i procent av motorns märkström.	0,0 %
	0,0…30,0 %	Föruppvärmningsström.	1 = 1 %
21.18	*Tid för automatisk omstart*	Motorn kan startas automatiskt efter ett kort strömavbrott med funktionen för automatisk återstart. Se avsnitt *Automatisk omstart* på sidan *105*. När den här parametern är satt till 0,0 sekunder inaktiveras automatisk återstart. Annars definierar parametern maximal varaktighet för strömavbrottet efter vilket en återstart ska ske. Notera att den här tiden också omfattar fördröjning av DC-uppladdning. ⚠ **VARNING!** Innan funktionen aktiveras, se till att inga farliga situationer kan uppstå. Funktionen återställer frekvensomriktaren automatiskt och fortsätter driften efter ett matningsavbrott.	10,0 s
	0,0 s	Automatisk återstart inaktiverad.	0
	0,0…10,0 s	Maximal varaktighet för strömavbrott.	1 = 1 s
21.19	*Startfunktion i skalär mod*	Väljer motorstartfunktion för skalärt motorstyrningsläge, dvs. när *99.04 Motorstyrmetod* är satt till *Skalär*. **Noter:** • Startfunktionen för skalärt skalärt styrningsläge väljs med parameter *21.01 Vektorstartläge*. • Med permanentmagnetmotorer måste *Automatisk*-start användas. • Denna parameter kan inte ändras medan frekvensomriktaren är i drift. Se även avsnitt *DC-magnetisering* på sidan *77*.	*Konst magn*
	Normal	Omedelbar start från nollvarvtal.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Konst magn	Omriktaren förmagnetiserar motorn före start. Förmagnetiseringstiden bestäms via parameter *21.02 Magnetiseringstid*. Det här läget ska väljas om konstant förmagnetiseringstid krävs (t.ex om motorstart måste synkroniseras med lyftning av en mekanisk broms). Denna inställning garanterar också högsta möjliga lossryckningsmoment om förmagnetiseringstiden är tillräckligt lång. **Obs!** Detta läge kan inte användas för att starta till en roterande motor. ⚠ **VARNING!** Motorn kommer att starta när 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 den konstanta magnetiseringstiden är tillräckligt lång för att uppnå fullständig magnetisering och max moment.	1
	Automatisk	Frekvensomriktaren väljer automatiskt utfrekvensen för att starta en roterande motor. Detta är användbart för flygande start: om motorn redan roterar startar frekvensomriktaren mjukt vid aktuell frekvens. **Obs!** Kan inte användas i system med flera motorer.	2
	Momentförstärkning	Momentförstärkning tillämpas endast vid start, och avslutas när utfrekvensen överskrider 40 % eller när utfrekvensen är lika med referensen.	3
	Automatic + boost	Om Flystart-rutinen inte detekterar någon roterande motor tillämpas momentförstärkning.	4

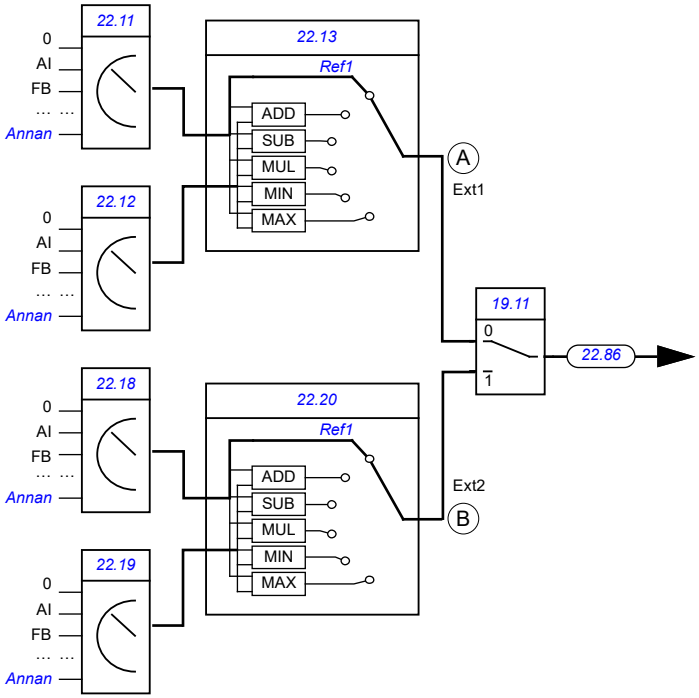
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Flygande start	Frekvensomriktaren väljer automatiskt utfrekvensen för att starta en roterande motor. Om motorn redan roterar startar frekvensomriktaren mjukt vid aktuell frekvens. Motorn startar med vektorstyrning och växlar till skalär styrning under drift när motorvarvtalet har hittats. Jämfört med automatiskt startläge detekterar flygande start motorvarvtalet snabbare. Flygande start kräver mer korrekt information om motormodellen. Därför görs stillastående ID-körning automatiskt när frekvensomriktaren startas första gången efter det att flygande start har valts. Motorns skyltvärden ska vara korrekta. Fel skyltvärden kan minska startprestanda. **Noter:** • Flygande start kan inte användas i system med flera motorer. • Under flygande start körs frekvensomriktaren först i vektorstyrningsläge. Därför måste frekvensomriktarens nominella ströminställningar vara i det tillåtna intervallet för vektorstyrning under flygande start. Se parameter *99.06*.	5
	Flygande start+förstärkning	Flygande start med momentförstärkning. Flygande start utförs först och motorn magnetiseras. Om varvtalet är noll, tillämpas momentförstärkning.	6
21.21	*DC-fasthållningsfrekvens*	Definierar DC-fasthållningsfrekvensen, vilken används i stället för parameter *21.09 DC fasth ström* när driftläget är *Scalar frequency mode*. Se parametrarna *19.01 Verkligt driftsläge*, *21.08 DC ström styrning* och avsnitt *DC-fasthållning* på sidan *77*.	5,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	DC-fasthållningsfrekvens.	1 = 1 Hz
21.22	*Startfördröjning*	Definierar startfördröjning. När villkoren för start är uppfyllda väntar frekvensomriktaren tills fördröjningen har löpt ut och startar sedan motorn. Under fördröjningen visas varningen *AFE9 Startfördröjning*. Startfördröjning kan användas med alla startlägen.	0,00 s
	0,00…60,00 s	Startfördröjning	1 = 1 s
21.23	*Mjukstart*	Aktiverar funktionen Mjuk start. Funktionen Mjuk start begränsar motorströmmen under gränsen som har definierats med parameter *21.24 Mjukstart ström* när motorvarvtalet är under *21.25 Mjukstart varvtal*. Kan endast användas för permanentmagnetiserade synkronmotorer.	*Ej vald*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Ej vald	Mjuk start är inaktiverad	0
	Alltid aktiverad	Funktionen för Mjuk start är alltid aktiv när varvtalet är under gränsen för mjukstart.	1
	Endast start	Funktionen för mjukstart är endast aktiv under start tills varvtalet för mjukstarten nås.	2
21.24	*Mjukstart ström*	Ström tillämpad till motorn när mjuk start är aktiverat.	50,0 %
	10,0…200,0 %		1=1 %
21.25	*Mjukstart varvtal*	Ställ in varvtalet för mjuk start tills ström tillämpas.	10,0 %
	2,0…100,0 %		1=1 %
21.26	*Momentförstärkningsström*	Definierar maximalt utmatad ström under startläget momentförstärkning. Parametervärdet i procent av motorns märkström. Det nominella värdet för parametern är 100,0 %. Startläget momentförstärkning kan bara användas när motorstyrningsläget är Skalärt. Momentförstärkning tillämpas vid start, och avslutas när utfrekvensen överskrider 40 % av nominell frekvens eller när utfrekvensen är lika med referensen.	100,0 %
	15,0…300,0 %		0,01 = 1 %
21.27	*Momentförstärkningtid*	Definierar min. och max. momentförstärkningstid. Om momentförstärkningstiden är mindre än 40 % av frekvensaccelerationstiden (se parametrarna *28.72* och *28.74*), ställs momentförstärkningstiden in på 40 % av frekvensaccelerationstiden. ⚠ **VARNING!** Långvarig användning av mjukstart vid lågt varvtal med hög ström kan överhetta motorn.	20,0 s
	0,0…60,0 s	Nominell motortid.	1 = 1 s
21.30	*Varvtalskompensering stoppläge*	Väljer den metod som används för att stoppa frekvensomriktaren. Se även avsnitt *Varvtalskompenserat stopp* på sidan *80*. Varvtalskompenserat stopp är aktivt endast om • driftläget inte är moment och • parameter *21.03 Stoppläge* är*Ramp* eller • parameter *20.11 Stoppläge för driftfrigivning* är *Ramp* (om driftfrigivningssignalen saknas).	*Off*
	Off	Stopp enligt parameter *21.03 Stoppläge*, inget varvtalskompenserat stopp.	0

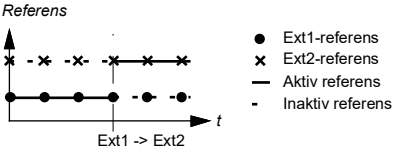
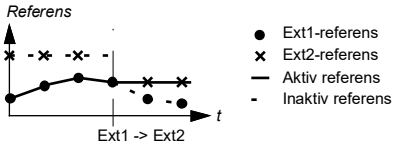
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Varvtalskomp framåt	Om rotationsriktningen är fram används varvtalskompensation för konstantdistansbromsning. Varvtalsskillnaden (mellan aktuellt och max varvtal) kompenseras genom att drivsystemet körs med aktuellt varvtal innan motorn stoppas längs en ramp. Om rotationsriktningen är back stoppas motorn längs en ramp.	1
	Varvtalskomp bakåt	Om rotationsriktningen är back används varvtalskompensation för konstantdistansbromsning. Varvtalsskillnaden (mellan aktuellt och max varvtal) kompenseras genom att drivsystemet körs med aktuellt varvtal innan motorn stoppas längs en ramp. Om rotationsriktningen är framåt stoppas motorn längs en ramp.	2
	Varvtalskomp bipolär	Oavsett rotationsriktningen används varvtalskompensation för konstantdistansbromsning. Varvtalsskillnaden (mellan aktuellt och max varvtal) kompenseras genom att drivsystemet körs med aktuellt varvtal innan motorn stoppas längs en ramp.	3
21.31	*Fördröjning av varvtalskomp. stopp*	Denna fördröjning lägger till avstånd till det totala avståndet under ett stopp från maximalt varvtal. Den används för att justera avståndet så att det stämmer överens med kraven så att avståndet inte bara definieras av retardationstiden.	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Varvtalsfördröjning.	1 = 1 s
21.32	*Tröskel för varvtalskomp. stopp*	Den här parametern anger en varvtalströskel under vilken den varvtalskompenserade stoppfunktionen inaktiveras. Med det här varvtalet försöker inte frekvensomriktaren att göra ett varvtalskompenserat stopp utan stoppar som den ska, med hjälp av ramptillvalet.	10 %
	0…100 %	Varvtalströskel som en procentsats av motorns märkvarvtal.	1 = 1 %
21.34	*Forcera autoomstart*	Forcera autoomstart. Denna parameter är aktiv endast när parameter *95.04 Styrkorts matn* är satt till *External 24V*.	*Inaktiv*
	Inaktiv	Forcera autoomstart är inaktiverat. Parameter *21.18 Tid för automatisk omstart* gäller om dess värde är mer än 0,0 s.	0
	Aktivera	Forcera autoomstart är aktiverat. Parameter *21.18 Tid för automatisk omstart* ignoreras. Frekvensomriktaren löser aldrig ut för underspänningsfel och startsignalen är på hela tiden. När DC-spänningen är återställd fortsätter normal drift.	1

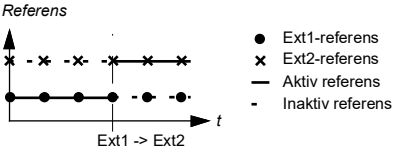
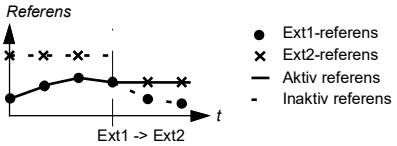
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
22 Val varvtal referens		Val av varvtalsreferens, inställningar av motorpotentiometer. Se funktionsscheman på sidan *608*…*612*.	
22.01	*Varvtalsref obegränsad*	Visar utgång för valblocket för varvtalsreferens. Se funktionsscheman på sidan *608*. Den här parametern kan endast läsas.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Värde för vald varvtalsreferens.	Se par. *46.01*

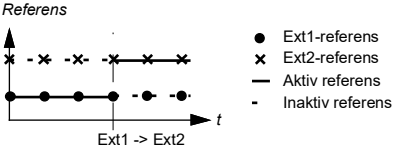
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
22.11	*Ext1 varvtal ref1*	Väljer Ext1-varvtalsreferenskälla 1. Två signalkällor kan definieras med denna parameter och *22.12 Ext1 varvtal ref2*. En matematisk funktion (*22.13 Ext1-varvtalsfunktion*) som tillämpas på de två signalerna skapar en Ext1-referens (A i figuren nedan). En digital källa vald av *19.11 Val Ext1/Ext2* kan användas för att växla mellan Ext1-referens och den motsvarande Ext2-referensen som definierats med parametrarna *22.18 Ext2 varvtal ref1*, *22.19 Ext2 varvtal ref2* och *22.20 Ext2-varvtalsfunktion* (B i figuren nedan). **Obs!** Standardvärdet beror på plug and play-konfigurationen och/eller det valda makrot. Se *Styrmakron* på sidan *31*.	Standardinställningen beror på frekvensomriktarkonfigurationen. AI1 skalas med en IO-styrd frekvensomriktare och FB A ref 1 med en fältbusstyrd frekvensomriktare.

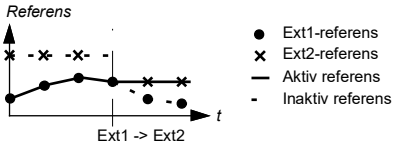


Noll	Ingen.	0
AI1 skalad	*12.12 AI1 skalat värde*.	1
AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde*.	2
Fältbuss A ref1	*03.05 FB A referens 1*	4

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Fältbuss A ref2	*03.06 FB A referens 2*.	5
	IFB ref1	*03.09 IFB referens 1*.	8
	IFB ref2	*03.10 IFB referens 2*.	9
	Motorpotentiometer	*22.80 Ref.ärv. för motorpot.meter* (utsignalen från motorns potentiometer).	15
	PID	*40.01 PID-reglering ut ärvärde* (utsignalen från PID-regulatorn).	16
	Frekvensingång 1	*11.38 Infrekvens 1 ärvärde* (när DI3 eller DI4 används som frekvensingång).	17
	Manöverpanel (ref sparad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *131*) som sparats av styrsystemet för den plats där styrvärdena används som referens. 	18
	Manöverpanel (ref kopierad)	Panelreferens (*03.01*, se sidan *Panelreferens*) för den föregående styrplatsen används som referens när styrplatsen ändras om referenserna för de två platserna är av samma typ (t.ex. frekvens/varvtal/moment/PID). Annars används ärvärdessignalen som den nya referensen. 	19
	Inbyggd panel (ref sparad)	Se ovan manöverpanelen (ref sparad).	20
	Inbyggd panel (ref kopierad)	Se ovan manöverpanelen (ref kopierad).	21
	Frekvensingång 2	*11.46 Infrekvens 2 ärvärde* (när DI3 eller DI4 används som frekvensingång).	22
	MotPot-kran	Utmatning från kranmotorpotentiometern. Se *22.230 Crane MotPot ref.ärv.*	31
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
22.12	*Ext1 varvtal ref2*	Väljer Ext1-varvtalsreferenskälla 2. För ett diagram över val av referenskälla, se parameter *22.11 Ext1 varvtal ref1*.	*Noll*
	Noll	Ingen.	0
	AI1 skalad	*12.12 AI1 skalat värde*.	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde*.	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Fältbuss A ref1	*03.05 FB A referens 1*	4
	Fältbuss A ref2	*03.06 FB A referens 2*.	5
	IFB ref1	*03.09 IFB referens 1*.	8
	IFB ref2	*03.10 IFB referens 2*.	9
	Motorpotentiometer	*22.80 Ref.ärv. för motorpot.meter* (utsignalen från motorns potentiometer).	15
	PID	*40.01 PID-reglering ut ärvärde* (utsignalen från PID-regulatorn).	16
	Frekvensingång 1	*11.38 Infrekvens 1 ärvärde* (när DI3 eller DI4 används som frekvensingång).	17
	Manöverpanel (ref sparad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *131*) som sparats av styrsystemet den plats där styrvärdena används som referens. 	18
	Manöverpanel (ref kopierad)	Panelreferens (*03.01*, se sidan *Panelreferens*) för den föregående styrplatsen används som referens när styrplatsen ändras om referenserna för de två platserna är av samma typ (t.ex. frekvens/varvtal/moment/PID). Annars används ärvärdessignalen som den nya referensen. 	19
	Inbyggd panel (ref sparad)	Se ovan manöverpanelen (ref sparad).	20
	Inbyggd panel (ref kopierad)	Se ovan manöverpanelen (ref kopierad).	21
	Frekvensingång 2	*11.46 Infrekvens 2 ärvärde* (när DI3 eller DI4 används som frekvensingång).	22
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
22.13	*Ext1-varvtalsfunktion*	Väljer en matematisk funktion mellan referenskällorna som har valts med parameter *22.11 Ext1 varvtal ref1* och *22.12 Ext1 varvtal ref2*. Se kretsschema vid *22.11 Ext1 varvtal ref1*.	*Ref1*
	Ref1	Signal vald med *22.11 Ext1 varvtal ref1* används som varvtalsreferens 1 som den är (ingen funktion tillämpad).	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Addera (ref1 + ref2)	Summan av referenskällorna används som varvtalsreferens 1.	1
	Subtrahera (ref1 - ref2)	Differensen ([*22.11 Ext1 varvtal ref1*] - [*22.12 Ext1 varvtal ref2*]) mellan referenskällorna används som varvtalsreferens 1.	2
	Multiplicera (ref1 × ref2)	Produkten av referenskällorna används som varvtalsreferens 1.	3
	Min (ref1, ref2)	Den mindre av referenskällorna används som varvtalsreferens 1.	4
	Max (ref1, ref2)	Den större av referenskällorna används som varvtalsreferens 1.	5
	Abs (ref1)	Summan av referenskällorna används som varvtalsreferens 1.	6
22.18	*Ext2 varvtal ref1*	Väljer Ext2-varvtalsreferenskälla 1. Två signalkällor kan definieras med denna parameter och *22.19 Ext2 varvtal ref2*. En matematisk funktion (*22.20 Ext2-varvtalsfunktion*) som tillämpas på de två signalerna skapar en Ext2-referens. Se kretsschema vid *28.11 Ext1 frekvens ref1*.	*Noll*
	Noll	Ingen.	0
	AI1 skalad	*12.12 AI1 skalat värde*.	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde*.	2
	Fältbuss A ref1	*03.05 FB A referens 1*.	4
	Fältbuss A ref2	*03.06 FB A referens 2*	5
	IFB ref1	*03.09 IFB referens 1*.	8
	IFB ref2	*03.10 IFB referens 2*.	9
	Motorpotentiometer	*22.19 Ref.ärv. för motorpot.meter* (utsignalen från motorns potentiometer).	15
	PID	*40.01 PID-reglering ut ärvärde* (utsignalen från PID-regulatorn).	16
	Frekvensingång 1	*11.38 Infrekvens 1 ärvärde* (när DI3 eller DI4 används som frekvensingång).	17
	Manöverpanel (ref sparad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *131*) som sparats av styrsystemet för den plats där styrvärdena används som referens. 	18

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Manöverpanel (ref kopierad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *131*) för den föregående styrplatsen används som referens när styrplatsen ändras om referenserna för de två platserna är av samma typ (t.ex. frekvens/varvtal/moment/PID). Annars används ärvärdessignalen som den nya referensen. 	19
	Inbyggd panel (ref sparad)	Se ovan manöverpanelen (ref sparad).	20
	Inbyggd panel (ref kopierad)	Se ovan manöverpanelen (ref kopierad).	21
	Frekvensingång 2	*11.46 Infrekvens 2 ärvärde* (när DI3 eller DI4 används som frekvensingång).	22
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
22.19	*Ext2 varvtal ref2*	Väljer Ext2-varvtalsreferenskälla 2. För val och ett diagram över val av referenskälla, se parameter *22.18 Ext2 varvtal ref1*.	*Noll*
22.20	*Ext2-varvtalsfunktion*	Väljer en matematisk funktion mellan referenskällorna som har valts med parameter *22.18 Ext2 varvtal ref1* och *22.19 Ext2 varvtal ref2*. Se kretsschema vid *22.18 Ext2 varvtal ref1*.	*Ref1*
	Ref1	Signal vald med *Ext2 varvtal ref1* används som varvtalsreferens 1 som den är (ingen funktion tillämpad).	0
	Addera (ref1 + ref2)	Summan av referenskällorna används som varvtalsreferens 1.	1
	Subtrahera (ref1 - ref2)	Differensen ([*22.11 Ext1 varvtal ref1*] - [*22.12 Ext1 varvtal ref2*]) mellan referenskällorna används som varvtalsreferens 1.	2
	Multiplicera (ref1 × ref2)	Produkten av referenskällorna används som varvtalsreferens 1.	3
	Min (ref1, ref2)	Den mindre av referenskällorna används som varvtalsreferens 1.	4
	Max (ref1, ref2)	Den större av referenskällorna används som varvtalsreferens 1.	5
	Abs (ref1)	Summan av referenskällorna används som varvtalsreferens 1.	6

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
22.21	Val konst varvt	Fastställer hur konstanta varvtal väljs, och om riktningssignalen skall beaktas eller ej vid tillämpning av ett konstant varvtal.	0b0001

Bit	Namn	Information
0	Konst varvt läge	1 = Packade: Sju konstanta varvtal kan väljas med de tre källorna som definierats med parameter 22.22, 22.23 och 22.24.
		0 = Separerade: De konstanta varvtalen 1, 2 och 3 aktiveras separat med källorna som definierats med parameter 22.22, 22.23 respektive 22.24. I händelse av konflikt väljs det lägsta konstanta varvtalet.
1	Riktning aktivera	1 = Enligt rotationsriktning: TFör att styra rotationsriktningen för ett konstant varvtal multipliceras tecknet för valt konstant varvtal (parametrarna 22.26…22.32) med signalen för rotationsriktning (framåt: +1 = back: -1). Följaktligen kan frekvensomriktaren ha 14 (7 framåt, 7 bakåt) konstanta varvtal om alla värden i 22.26…22.32 är positiva. ⚠ **VARNING!** Om riktningssignalen är bakåt och det aktiva konstanta varvtalet är negativt, roterar frekvensomriktaren i riktning framåt.
		0 = Enligt parameter: Rotationsriktningen för den konstanta frekvensen bestäms av tecknet vid värdet på det konstanta varvtalet (parametrarna 28.26…28.32).
2	Varvtalssteg	1 = Aktivera varvtalssteg; 0 = Inaktivera varvtalssteg
3…15	Reserverad	

0b0000…ob1111	Konfigurationsord för konstant varvtal.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
22.22	*Val1 konst varvt*	När bit 0 för parameter *22.21 Val konst varvt* är 0 (Separerade), väljer en källa som aktiverar konstant varvtal 1. **Obs!** Grundvärdet beror på valt makro. Se *Styrmakron* på sidan *31*. När bit 0 för parameter *22.21 Val konst varvt* är 1 (Packade), väljer denna parameter samt parametrarna *22.23 Val2 konst varvt* och *22.24 Val3 konst varvt* tre källor vars tillstånd aktiverar konstanta varvtal på följande sätt:	*DI2*

Källa definierad med par. *22.22*	Källa definierad med par. *22.23*	Källa definierad med par. *22.24*	Aktivt konstant varvtal
0	0	0	Ingen
1	0	0	Konstant varvtal 1
0	1	0	Konstant varvtal 2
1	1	0	Konstant varvtal 3
0	0	1	Konstant varvtal 4
1	0	1	Konstant varvtal 5
0	1	1	Konstant varvtal 6
1	1	1	Konstant varvtal 7

Alltid av	0 (alltid av).	0
Alltid på	1 (alltid på).	1
DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0).	10
DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	11
Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	24
Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29
Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
22.23	Val2 konst varvt	När bit 0 för parameter 22.21 Val konst varvt är 0 (Separerade), väljer en källa som aktiverar konstant varvtal 2. När bit 0 för parameter 22.21 Val konst varvt är 1 (Packade), väljer denna parameter samt parametrarna 22.22 Val1 konst varvt och 22.24 Val3 konst varvt tre källor som används för att aktivera konstanta varvtal. För urval, se parameter 22.22 Val1 konst varvt. **Obs!** Grundvärdet beror på valt makro. Se Styrmakron på sidan 31.	Alltid av
22.24	Val3 konst varvt	När bit 0 för parameter 22.21 Val konst varvt är 0 (Separerade), väljer en källa som aktiverar konstant varvtal 3. När bit 0 för parameter 22.21 Val konst varvt är 1 (Packade), väljer denna parameter samt parametrarna 22.22 Val1 konst varvt och 22.23 Val2 konst varvt tre källor som används för att aktivera konstanta varvtal. Se tabell vid parameter 22.22 Val1 konst varvt. För urval, se parameter 22.22 Val1 konst varvt.	Alltid av
22.26	Konstant varvtal 1	Definierar konstant varvtal 1 (det varvtal motorn roterar vid när det konstanta varvtalet 1 är valt).	300,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Konstant varvtal 1.	Se par. 46.01
22.27	Konstant varvtal 2	Definierar konstant varvtal 2.	600,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Konstant varvtal 2.	Se par. 46.01
22.28	Konstant varvtal 3	Definierar konstant varvtal 3.	900,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Konstant varvtal 3.	Se par. 46.01
22.29	Konstant varvtal 4	Definierar konstant varvtal 4.	1200,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Konstant varvtal 4.	Se par. 46.01
22.30	Konstant varvtal 5	Definierar konstant varvtal 5.	1500,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Konstant varvtal 5.	Se par. 46.01
22.31	Konstant varvtal 6	Definierar konstant varvtal 6.	2400,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Konstant varvtal 6.	Se par. 46.01
22.32	Konstant varvtal 7	Definierar konstant varvtal 7.	3000,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Konstant varvtal 7.	Se par. 46.01

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
22.41	*Ref säkert varvt*	Definierar ett säkert varvtalsreferensvärde som används med övervakningsfunktioner som • *12.03 AI-övervakn.funk* • *49.05 Kommfel åtgärd* • *50.02 FBA A funktion kommfel*.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Säker varvtalsreferens.	Se par. *46.01*
22.42	*Joggning 1 ref*	Definierar varvtalsreferensen för krypkörningsfunktion 1. För ytterligare information om krypkörning, se sid *70*.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Varvtalsreferens för krypkörningsfunktion 1.	Se par. *46.01*
22.43	*Joggning 2 ref*	Definierar varvtalsreferensen för krypkörningsfunktion 2. För ytterligare information om krypkörning, se sid *70*.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Varvtalsreferens för krypkörningsfunktion 2.	Se par. *46.01*
22.51	*Kritiska varvtal funktion*	Aktiverar/deaktiverar funktionen för kritiska varvtal. Anger även om de specificerade intervallen är effektiva i båda rotationsriktningarna eller inte. Se även avsnitt *Kritiska varvtal/frekvenser* på sidan *65*.	0000h

Bit	Namn	Information
0	Aktivera	1 = Till: Funktionen Kritiska varvtal är aktiverad.
		0 = Från: Funktionen Kritiska varvtal är inaktiverad.
1	Bipolärt läge	1 = Med tecken: Tecknen för parametrarna *22.52…22.57* beaktas.
		0 = Absolut: Parametrarna *22.52…22.57* hanteras som absoluta värden. Varje område är effektivt i båda rotationsriktningarna.
2…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Konfigurationsord för kritiska varvtal.	1 = 1
22.52	*Krit varvt 1 läg*	Definierar undre gräns för kritiskt varvtalsområde 1. **Obs!** Detta värde måste vara mindre än eller lika med värdet för *22.53 Krit varvt 1 hög*.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Undre gräns för kritiskt varvtal 1.	Se par. *46.01*
22.53	*Krit varvt 1 hög*	Definierar övre gräns för kritiskt varvtalsområde 1. **Obs!** Detta värde måste vara större än eller lika med värdet för *22.52*.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Övre gräns för kritiska varvtal 1.	Se par. *46.01*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
22.54	Krit varvt 2 läg	Definierar undre gräns för kritiskt varvtalsområde 2. **Obs!** Detta värde måste vara mindre än eller lika med värdet för parameter 22.55.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Undre gräns för kritiskt varvtal 2.	Se par. 46.01
22.55	Krit varvt 2 hög	Definierar övre gräns för kritiskt varvtalsområde 2. **Obs!** Detta värde måste vara större än eller lika med värdet för parameter 22.54.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Övre gräns för kritiska varvtal 2.	Se par. 46.01
22.56	Krit varvt 3 läg	Definierar undre gräns för kritiskt varvtalsområde 3. **Obs!** Detta värde måste vara mindre än eller lika med värdet för parameter 22.57 .	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Undre gräns för kritiskt varvtal 3.	Se par. 46.01
22.57	Krit varvt 3 hög	Definierar övre gräns för kritiskt varvtalsområde 3. **Obs!** Detta värde måste vara större än eller lika med värdet för parameter 22.56.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Övre gräns för kritiska varvtal 3.	Se par. 46.01
22.70	Motor potentiometer reference enable	Bestämmer när 22.73 och 22.74 kan ändras 22.80.	Vald
	Ej valt	Motorpotentiometerns upp- och nedkällor (22.73 och 22.74) är inaktiverade.	0
	Vald	Motorpotentiometerns upp- och nedkällor (22.73 och 22.74) är aktiverade.	1
	Under drift	Motorpotentiometerreferens aktiverar följer bit 4 *Följer referens* för parameter 06.16 .	2
22.71	Motorpotentiometerfunktion	Aktiverar och väljer läget för motorpotentiometern. Se avsnitt *Prestandavärden för varvtalsreglering* i kapitel *Programfunktioner*.	Ej vald
	Ej vald	Motorpotentiometern är inaktiverad och dess värde är satt till 0.	0
	Aktiverat (init vid start)	När motorpotentiometern är aktiverad använder den först värdena som definierats med parameter 22.72. Värdet kan sedan justeras från upp- och nedkällorna som definierats av parametrarna 22.73 och 22.74. En effektcykel återställer motorpotentiometern till det fördefinierade ursprungliga värdet (22.72).	1
	Aktiverat (återuppta vid start)	Som *Aktiverat (init vid start)*, men motorpotentiometervärdet behålls under en effektcykel.	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Aktiverat med initiering till ärvärde	När en annan referenskälla väljs följer värdet för motorpotentiometern den referensen. När referensens källa återgår till motorpotentiometern kan dess värde ändras igen med upp- och nedkällorna (som definierats med *22.73* och *22.74*).	3
	Aktiverat med återupptagning/initiering till ärvärde	Som *Aktiverat med initiering till ärvärde*, men motorpotentiometerns ref.ärv behålls under effektcykeln.	4
22.72	*Urspr. värde motorpot.meter*	Definierar ett ursprungligt värde (en startpunkt) för motorpotentiometern. Se valen för parameter *22.71*.	0,00
	-32768,00… 32767,00	Ursprungligt värde för motorpotentiometer.	1 = 1
22.73	*Källa för motorpot.meter upp*	Väljer källa till signalen för motorpotentiometer upp. 0 = Ingen ändring 1 = Öka motorpotentiometervärdet. (Om både upp- och nedkällorna är på ändras inte potentiometervärdet.)	*Ej vald*
	Ej vald	0.	0
	Vald	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0).	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
22.74	Källa för motorpot.meter ned	Väljer källa till signalen för tvångsstyrning av rotationsriktning. 0 = Ingen ändring 1 = Minska motorpotentiometervärdet. (Om både upp- och nedkällorna är på ändras inte potentiometervärdet.) För urval, se parameter 22.73.	Ej vald
22.75	Ramptid för motorpot.meter	Definierar ändringshastigheten för motorpotentiometern. Den här parametern anger den tid som krävs för att motorpotentiometern ska gå från min. (parameter 22.76) till max. (parameter 22.77). Samma ändringshastighet gäller i båda riktningar.	40,0 s
	0,0…3600,0 s	Ändringstid för motorpotentiometer.	1 = 1 s
22.76	Min.värde för motorpot.meter	Definierar min.värdet för motorpotentiometern. **Obs!** Om vektorstyrningsläge används måste värdet för den här parametern ändras.	-50,00
	-32768,00… 32767,00	Motorpotentiometerns min.värde.	1 = 1
22.77	Max.värde för motorpot.meter	Definierar maxvärdet för motorpotentiometern. **Obs!** Om vektorstyrningsläge används måste värdet för den här parametern ändras.	50,00
	-32768,00… 32767,00	Motorpotentiometerns maxvärde.	1 = 1
22.80	Ref.ärv. för motorpot.meter	Visar utsignalen från motorns potentiometerfunktion. (Motorpotentiometern konfigureras med parametrarna 22.71…22.74.) Den här parametern kan endast läsas.	-
	-32768,00… 32767,00	Värde för motorpotentiometer.	1 = 1
22.86	Varvtalsref ärv 6	Visar värdet för varvtalsreferensen (Ext1 eller Ext2) som har valts av 19.11 Val Ext1/Ext2. Se schemat på 22.11 Ext1 varvtal ref1 eller funktionsschemat på sidan 608. Den här parametern kan endast läsas.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Varvtalsreferens efter tillskott 2.	Se par. 46.01

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
22.87	*Varvtalsref ärv 7*	Visar värdet för varvtalsreferensen före tillämpning av kritiska varvtal. Se funktionsscheman på sidan *608*. Värdet tas emot från *22.86 Varvtalsref ärv 6* såvida det inte åsidosatts av • ett konstant vavtal • en krypkörningsreferens • nätverksstyrningsreferens • manöverpanelreferens • säker varvtalsreferens. Den här parametern kan endast läsas.	0,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Varvtalsreferensen före tillämpning av kritiska varvtal.	Se par. *46.01*
22.211	*Varvtalsref rampform*	Definierar varvtalsreferensformen. Se även avsnitt *Parabolisk varvtalsreferens* på sidan *665*.	*Linjärt*
	Linjärt	Linjär varvtalsreferens.	0
	Parabolisk 1	X^2 varvtalsreferens.	1
	Parabolisk 2	X^3 varvtalsreferens.	2
22.220	*Kran MotPot aktivera*	Aktiverar eller väljer källan för att aktivera funktionen kranmotorpotentiometer. Se avsnitt *Kranmotorpotentiometer.* på sidan *668*.	*Ej valt*
	Ej valt	Funktionen för kranmotorpotentiometer är inaktiverad.	0
	Vald	Funktionen för kranmotorpotentiometer är aktiverad.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0).	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *124*).	-
22.223	*Kran MotPot accel.val*	Väljer källa för kranmotorpotentiometerns accelerationssignal. Se avsnitt *Kranmotorpotentiometer.* på sidan *668*.	*Ej valt*
	Ej valt	Ingen ändring.	0
	Vald	Ökar motorpotentiometerns värde beroende på vald riktning. Den möjliga effekten kan ses i parameter *22.225 Kran MotPot sw*, bitarna 3 och 4.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0).	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *124*).	-
22.224	*Kran MotPot min.varvtal*	Definierar ett ursprungligt värde (en startpunkt) för motorpotentiometern vid start. Se avsnitt *Kranmotorpotentiometer.* på sidan *668*.	0,00
	0,00…30000	Minvarvtal.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
22.225	*Kran MotPot sw*	Statusord för kranmotorpotentiometern.	0000h

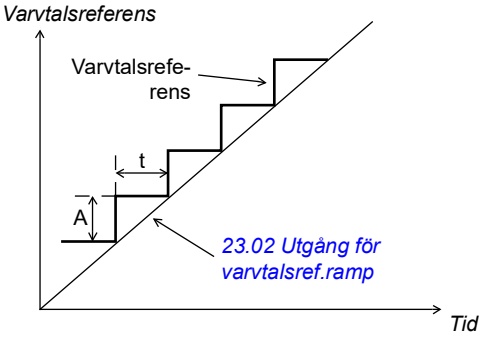
Bit	Namn	Beskrivning
0	Kran MotPot aktivera	Status för kranmotorpotentiometerns funktion. 1 = Kranmotorpotentiometer aktiverad. 0 = Kranmotorpotentiometer inaktiverad.
1…2	Reserverad	
3	Kran MotPot upp källa	Används som källa för fyra ingångar för motorpotentiometer för att öka utmatningsvärdet. 1 = Kranmotorpotentiometer med ökad utgångsreferens. 0 = Kranmotorpotentiometer utan ökad utgångsreferens.
4	Kran MotPot ned källa	Används som källa för fyra ingångar för motorpotentiometer för att minska utmatningsvärdet. 1 = Kranmotorpotentiometer utan minskad utgångsreferens. 0 = Kranmotorpotentiometer utan minskad utgångsreferens.
5…15	Reserverad	

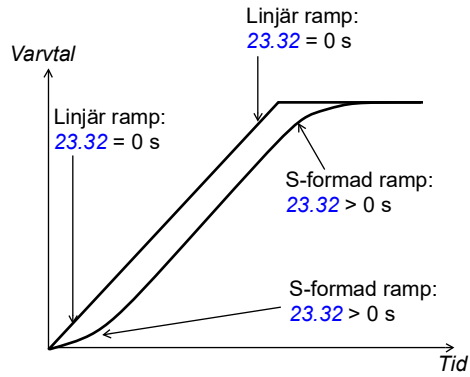
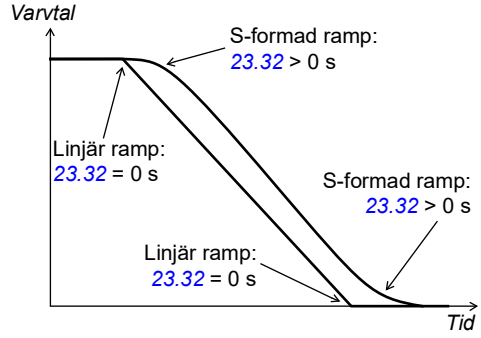
	0000h…FFFFh	Statusord.	1 = 1
22.226	*Crane MotPot min.värde*	Definierar min.värdet för kranmotorpotentiometern.	-50,00
	-30000,00… 30000,00	Minimivärde	1= 1
22.227	*Crane MotPot max.värde*	Definierar maxvärdet för kranmotorpotentiometern.	50,00
	-30000,00… 30000,00	Maxvärde	1 = 1
22.230	*Crane MotPot ref.ärv*	Visar utsignalen från motorns potentiometerfunktion.	0,00
	-30000,00… 30000,00		1 = 1

23 Varvtals ref rampgen		Rampinställningar för varvtalsreferens (programmering av accelerations- och retardationsvärden för frekvensomriktaren). Se funktionsscheman på sidan *610*.	
23.01	*Ingång för varvtalsref.ramp*	Visar den använda varvtalsreferensen (i rpm) innan rampnings- och formningsfunktionerna används. Se funktionsscheman på sidan *610*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Varvtalsreferens före rampning och formning.	Se par. *46.01*
23.02	*Utgång för varvtalsref.ramp*	Visar den rampade och formade varvtalsreferensen i rpm. Se funktionsschemat på sidan *610*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Varvtalsreferens efter rampning och formning.	Se par. *46.01*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
23.11	Val ramp inst	Väljer den källa som växlar mellan de två uppsättningarna med accelerations-/retardationsramptider som definierats med parametrarna 23.12…23.15 0 = accelerationstid 1 och retardationstid 1 är aktiva. 1 = accelerationstid 2 och retardationstid 2 är aktiva.	DIO1
	Acc/Dec time 1	0.	0
	Acc/Dec time 2	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (10.02 DI fördr status, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (10.02 DI fördr status, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (10.02 DI fördr status, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (10.02 DI fördr status, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (11.02 DIO fördr. status, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (11.02 DIO fördr. status, bit 0)	11
	FBA A	Endast för profilen Transparent16 eller Transparent32. Styrordsbiten Transparent16 eller Transparent32 som togs emot via fältbuss A-gränssnittet.	18
	EFB DCU CW bit 10	Endast för DCU-profilen. DCU-styrord bit 10 tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet.	20
	Övriga[bit]	Källval (se Termer och förkortningar).	-
23.12	Accelerations tid 1	Definierar accelerationstid 1 dvs. tiden som krävs för att varvtalet ska ändras från noll till varvtalet som definieras av parameter 46.01 Varvtalsskalning (**inte** till parameter 30.12 Max varvtal). Om varvtalsreferensen ökar snabbare än den inställda accelerationstiden kommer motorvarvtalet att följa accelerationen. Om varvtalsreferensen ökar långsammare än den inställda accelerationstiden kommer motorvarvtalet att följa referensen. Om accelerationstiden är satt för kort förlänger omriktaren accelerationen automatiskt så att drivsystemets momentgränser inte ska överskridas.	3,000 s
	0,000…1800,000 s	Accelerationstid 1.	10 = 1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
23.13	*Retardations tid 1*	Definierar retardationstid 1 dvs. tiden som krävs för att varvtalet skall ändras från noll till varvtalet som definieras av parameter *46.01 Varvtalsskalning* (**inte** från parameter *30.12 Max varvtal*) till noll. Om varvtalsreferensen minskar långsammare än den inställda retardationstiden kommer motorvarvtalet att följa referensen. Om varvtalsreferensen minskar snabbare än den inställda retardationstiden kommer motorvarvtalet att följa retardationen. Om retardationstiden är satt för kort förlänger omriktaren retardationen automatiskt så att drivsystemets momentgränser inte ska överskridas. Om det finns risk att retardationstiden är för kort, säkerställ att DC-överspänningsregleringen är aktiv (parameter *30.30 Överspännregl*). **Obs!** Om kort retardationstid krävs för driven utrustning med stort tröghetsmoment måste frekvensomriktaren kompletteras med bromsutrustning, till exempel bromschopper och bromsmotstånd.	3,000 s
	0,000…1800,000 s	Retardationstid 1.	10 = 1 s
23.14	*Accelerations tid 2*	Definierar accelerationstid 2. Se parameter *23.12 Accelerations tid 1*.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Accelerationstid 2.	10 = 1 s
23.15	*Retardations tid 2*	Definierar accelerationstid 2. Se parameter *23.13 Retardations tid 1*.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Retardationstid 2.	10 = 1 s
23.20	*Acc tid krypkörn*	Definierar accelerationstiden för krypkörningsfunktionen, dvs. tiden som krävs för att varvtalet ska ändras från noll till varvtalet som definieras med parameter *46.01 Varvtalsskalning*. Se avsnitt *Rusningsskydd* på sidan *70*.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Accelerationstid för krypkörning.	10 = 1 s
23.21	*Ret tid krypkörn*	Definierar retardationstiden för krypkörningsfunktionen, dvs. tiden som krävs för att varvtalet ska ändras från varvtalet som definieras av parameter *46.01 Varvtalsskalning* till noll. Se avsnitt *Rusningsskydd* på sidan *70*.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Retardationstid för krypkörning.	10 = 1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
23.23	Nödstopptid	Definierar tiden inom vilken drivsystemet ska stoppas om nödstoppfunktionen Off3 aktiveras (dvs. tiden som krävs för att varvtalet ska ändras från varvtalet som definieras av parameter 46.01 Varvtalsskalning eller 46.02 Frekvensskalning till noll). Nödstoppläget och aktiveringskällan väljs med parameter 21.04 Nödstoppläge respektive 21.05 Nödstopp källa. Nödstopp kan även aktiveras via fältbuss. **Noter:** • Nödstopp Off1 använder standardretardationsrampen enligt definition av parameter 23.11…23.15. • Samma parametervärde används även i frekvensstyrningsläge 28.71…28.75).	3,000 s
	0,000…1800,000 s	Nödstopp Off3, retardationstid.	10 = 1 s
23.28	Variabel lutn aktiverad	Aktiverar funktionen för variabel lutning som styr lutningen av varvtalsrampen under ändring av varvtalsreferensen. Detta gör att en konstant variabel ramphastighet kan genereras, i stället för bara de två standardramper som normalt är tillgängliga. Om uppdateringsintervallet för signalen från ett externt styrsystem är lika med den variabla lutningsfaktorn (23.32 Variabel lutn faktor) är varvtalsreferensen (23.02 Utgång för varvtalsref.ramp) en rak linje.  t = uppdateringsintervall för signal från externt styrsystem A = varvtalsreferensändring under t Den här funktionen är aktiv endast vid fjärrstyrning.	Av
	Av	Variabel lutning är inaktiverad.	0
	På	Variabel lutning är aktiverad (inte tillgänglig i lokal styrning).	1

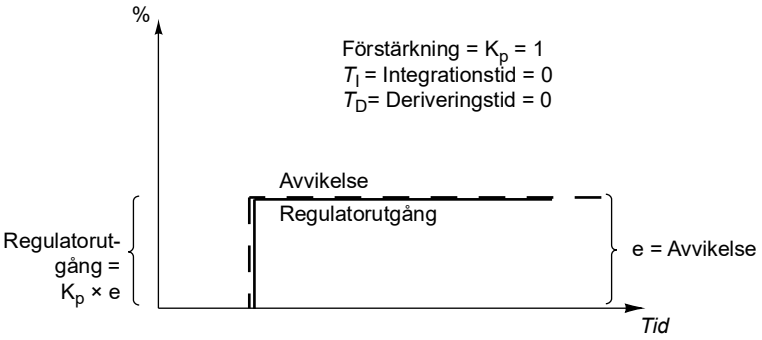
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
23.29	*Variabel lutn faktor*	Definierar varvtalsreferensens förändringshastighet när en variabel lutning är aktiverad med parameter *23.28 Variabel lutn aktiverad*. För bäst resultat, ange referensuppdateringsintervall i den här parametern.	50 ms
	2…30000 ms	Variabel lutningshastighet.	1 = 1 ms
23.32	*Formtid 1*	Definierar formen för accelerations- och retardationsramperna som används med uppsättning 1. 0,000 s: Linjär ramp. Lämplig för drivsystem som kräver konstant acceleration och retardation, liksom för flacka ramper. 0,001…1000,000 s: S-formad ramp. S-rampen är idealiskt för hisstillämpningar. S-kurvan består av symmetriska kurvor i båda ändarna av rampen och en linjär del däremellan. **Acceleration:**  **Retardation:**  	0,000 s
	0,100…1800,000 s	Rampform i början och slutet av acceleration och retardation.	10 = 1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
23.33	Formtid 2	Definierar formen för accelerations- och retardationsramperna som används med uppsättning 2. Se parameter 23.32 Formtid 1.	0,000 s
	0,100…1800,000 s	Rampform i början och slutet av acceleration och retardation.	10 = 1 s
23.206	Snabb stopp retardationstid	Definierar den tid inom vilken frekvensomriktaren stoppar om frekvensomriktaren tar emot ett snabbstoppskommando (20.210 Snabbstoppsingång).	0,500 s
	0,00…3000,000 s	Snabbstoppretardationstid.	10 = 1 s

24 Varvt.referens villkor		Beräkning av varvtalsavvikelse, styrningskonfiguration av varvtalsavvikelsefönster, varvtalsavvikelsesteg. Se funktionsscheman på sidan 608.	
24.01	Använd varvt.referens	Visar den rampade och korrigerade varvtalsreferensen (före beräkning av varvtalsavvikelse). Se funktionsscheman på sidan 608. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Varvtalsreferens som används för beräkning av varvtalsavvikelse.	Se par. 46.01
24.02	Återkoppling använt varvtal	Visar den varvtalsåterkoppling som används för beräkning av varvtalsavvikelse. Se funktionsschemat på sidan 608. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-30000,00… 30000,00 rpm	Varvtalsåterkoppling som används för beräkning av varvtalsavvikelse.	Se par. 46.01
24.03	Filter varvtalsfel	Visar den filtrerade varvtalsavvikelsen. Se funktionsscheman på sidan 608. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-30000,0… 30000,0 rpm	Filtrerad varvtalsavvikelse.	Se par. 46.01
24.04	Varvtalsfel inverterat	Visar den inverterade (ofiltrerade) varvtalsavvikelsen. Se funktionsscheman på sidan 608. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-30000,0… 30000,0 rpm	Inverterad varvtalsavvikelse.	Se par. 46.01
24.11	Varvtalskorrigering	Definierar en varvtalsreferenskorrigering, dvs. ett värde som läggs till i den befintliga referensen mellan rampning och begränsning. Detta är användbart för att trimma varvtalet vid behov, till exempel för att justera spänning mellan olika delar av en pappersmaskin. Se funktionsscheman på sidan 608.	0,00 rpm
	-10000,00… 10000,00 rpm	Varvtalsreferenskorrigering.	Se par. 46.01

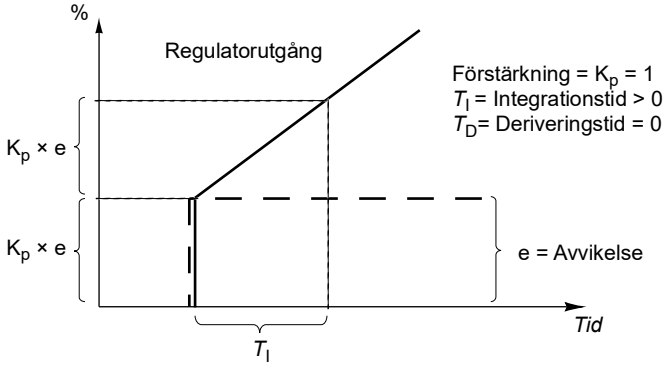
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
24.12	*Varvtalsfel filtertid*	Definierar tidkonstanten för varvtalsavvikelsens lågpassfilter. Om aktuell varvtalsreferens ändras snabbt (servotillämpning), kan eventuella störningar i varvtalsmätningen filtreras med varvtalsavvikelsefiltret. Reducering av rippel med filter kan orsaka problem med trimning av varvtalsregulatorn. Lång filtertidskonstant och kort accelerationstid motarbetar varandra. Mycket lång filtertid resulterar i instabil reglering.	0 ms
	0…10000 ms	Filtertidskonstant för varvtalsavvikelse. 0 = filtering deaktiverad.	1 = 1 ms

25 Varvtalsregulator		Inställningar för varvtalsregulator Se funktionsscheman på sidan *612*.	
25.01	*Momentref varvtalsregulator*	Visar den utsignal från varvtalsregulatorn som överförs till momentregulatorn. Se funktionsscheman på sidan *612*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-1600,0…1600,0 %	Begränsat utmoment från varvtalsregulatorn.	Se par. *46.03*
25.02	*Varvtalsförstärkning*	Definierar proportionalförstärkningen K_p) hos varvtalsregulatorn. För hög förstärkning kan ge varvtalsoscillation. Figuren nedan visar utsignalen från varvtalsregulatorn efter en stegstörning som förblir konstant.	10,00

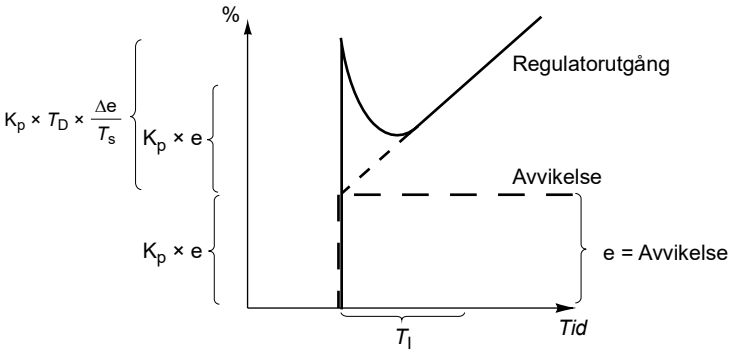


		Om förstärkningen är satt till 1 orsakar 10 % förändring hos avvikelsen (referens - ärvärde) att utsignalen från varvtalsregulatorn ändras 10 %, dvs. utgångsvärdet är ingång × förstärkning.	
	0,00…250,00	Proportionalförstärkning för varvtalsregulatorn.	100 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
25.03	*Varvtalsintegrationstid*	Definierar integrationstiden for varvtalsregulatorn. Integrationstiden definierar hastigheten med vilken regulatorns utsignal förändras när regleravvikelsen är konstant och proportionalförstärkningen är 1. Ju kortare integrationstid desto snabbare korrigeras den kontinuerliga avvikelsen. Den här tidskonstanten måste vara satt till samma magnitudordning som tidskonstanten (reaktionstid) för det mekaniska system som styrs, annars uppstår instabilitet. Om integrationstiden sätts till noll inaktiveras I-delen av regulatorn. Detta är användbart när proportionalförstärkningen ska justeras. Justera proportionalförstärkningen först och återställ sedan till ursprungsvärdet. Anti-windup (integratorn integrerar bara upp till 100 %) stoppar integratorn om regulatorns utsignal begränsas. Se 06.05 Gränsord1. Figuren nedan visar utsignalen från varvtalsregulatorn efter en stegstörning som förblir konstant.	2,50 s
	0,00…1000,00 s	Definierar integrationstiden för varvtalsregulatorn.	10 = 1 s

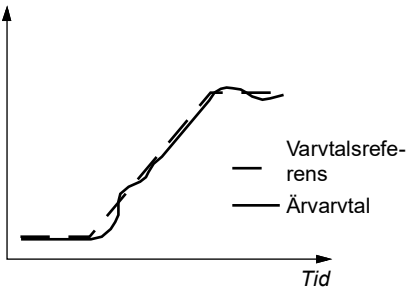
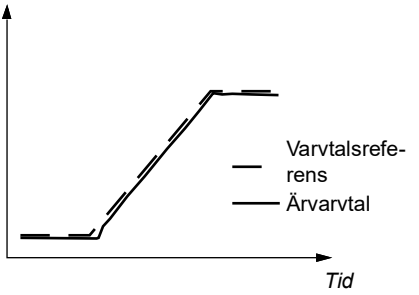


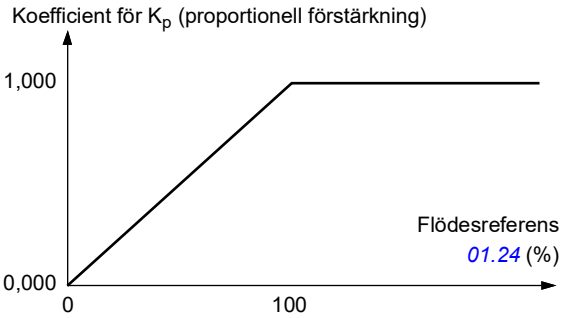
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
25.04	*Varvtalsderiverings-tid*	Definierar deriveringstiden för varvtalsregulatorn. Derivering förstärker regulatorns utsignal om regleravvikelsen förändras. Ju längre deriveringstid, desto mera förstärks varvtalsregulatorns utsignal under förändringen. Om deriveringstiden är satt till 0 fungerar regulatorn som en PI-regulator - annars som en PID-regulator. Derivering gör att regulatorn svarar snabbare på störningar. För enkla tillämpningar (i synnerhet de utan pulsgivare), krävs normalt inte deriveringstid, och den bör vara kvar på värdet noll. Varvtalsavvikelsederiveringen måste filtreras med lågpassfilter för att eliminera störningar. Figuren nedan visar utsignalen från varvtalsregulatorn efter en stegstörning som förblir konstant.	0,000 s



Förstärkning = K_p = 1
T_I = Integrationstid > 0
T_D= Deriveringstid > 0
T_s= Samplingstidperiod = 250 µs
Δe = Avvikelseförändring mellan två avläsningar

	0,000…10,000 s	Deriveringstid för varvtalsregulatorn.	1000 = 1 s
25.05	*Deriveringsfiltertid*	Definierar deriveringsfiltertidskonstanten. Se parameter *25.04 Varvtalsderiveringstid*.	8 ms
	0…10000 ms	Deriveringsfiltertidskonstant.	1 = 1 ms

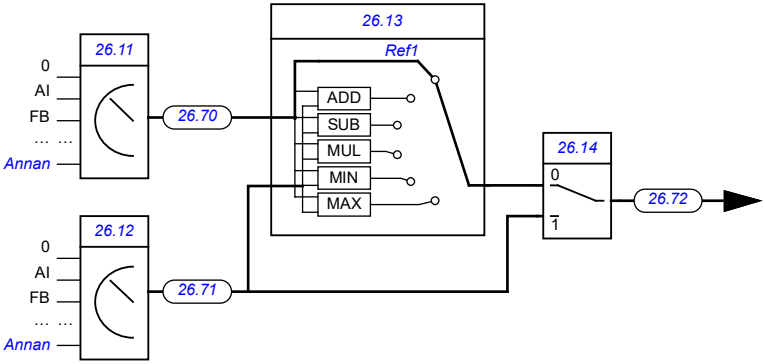
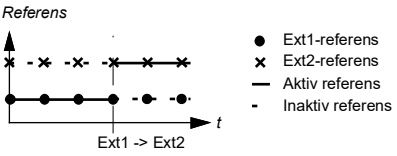
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
25.06	Acc komp deriveringstid	Definierar deriveringstid för accelerations-/(retardations-) kompensering. För att kompensera för laster med högt tröghetsmoment under acceleration läggs derivatan av referensen till utsignalen från varvtalsregulatorn. Principen för deriverande verkan beskrivs för parameter 25.04 Varvtalsderiveringstid. **Obs!** Tumregel: sätt denna parameter till ett värde mellan 50 och 100 % av summan av de mekaniska tidskonstanterna för motorn och den drivna utrustningen. Figuren nedan visar varvtalssvaren då en last med stor tröghet accelereras via ramp. **Ingen accelerationskompensation:** %  **Accelerationskompensation:** %  	0,00 s
	0,00…1000,00 s	Accelerationskompenseringens deriveringstid.	10 = 1 s
25.07	Acc filter tid	Definierar kompenseringsfiltertidskonstant för acceleration (eller retardation). Se parametrarna 25.04 Varvtalsderiveringstid och 25.06 Acc komp deriveringstid.	8,0 ms
	0,0…1000,0 ms	Kompenseringsfiltertid för acceleration/retardation.	1 = 1 ms

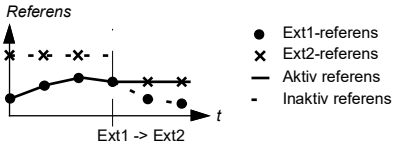
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
25.15	*Förstärkning nödstopp*	Definierar proportionalförstärkning för varvtalsregulatorn när ett nödstopp är aktivt. Se parameter *25.02 Varvtalsförstärkning*.	10,00
	1,00…250,00	Proportionalförstärkning vid ett nödstopp.	100 = 1
25.30	*Aktivera flödesanpassning*	Aktiverar/inaktiverar anpassning av varvtalsregulatorn baserat på motorflödesreferens (*01.24 Flöde faktisk %*). Den proportionella förstärkningen av varvtalsregulatorn multipliceras med en koefficient på 0…1 mellan flödesreferensen 0…100 %.	*Aktivera*
			
	Disable	Anpassning av varvtalsregulator baserat på flödesreferens är inaktiverat.	0
	Aktivera	Anpassning av varvtalsregulator baserat på flödesreferens är aktiverat.	1
25.33	*Självinställning av varvtalsregulator*	Aktiverar (eller väljer en källa som aktiverar) varvtalsregulatorns självinställningsfunktion. Se avsnitt *Varvtalsregulator autotune* (sidan *66*). Självinställningsfunktionen ställer automatiskt in parametrarna *25.02 Varvtalsförstärkning*, *25.03 Varvtalsintegrationstid* och *25.37 Mekanisk tidskonstant*.	*Off*
	Off	Inte aktiverad.	0
	På	Aktiverad.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
25.34	*Förinställning för styrning av autojustering*	Definierar en reglerförinställning för varvtalsregulatorns självinställningsfunktion. Inställningen påverkar hur momentreferensen svarar på ett varvtalsreferenssteg.	*Normal*
	Mjuk	Långsam men robust respons.	0
	Normal	Normal respons.	1
	Snabb	Snabb respons som kan ge högt förstärkningsvärde.	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
25.37	Mekanisk tidskonstant	Mekanisk tidskonstant för motorn och den drivna utrustningen, fastställd av varvtalsregulatorns självinställningsfunktion (autotune). Värdet kan justeras manuellt.	-
	0,00…1000,00 s	Mekanisk tidskonstant.	10 = 1 s
25.38	Autotune momentsteg	Definierar ett adderat momentvärde som används av självinställningsfunktionen. Det här värdet skalas till motorns märkmoment. **Obs!** Det moment som används av självinställningsfunktionen även kan begränsas av momentgränserna (i parametergrupp 30 Gränser) och märkmotormoment.	10,00
	0,00…20,00 %		
25.39	Autotune varvtalssteg	Definierar ett varvtalsvärde som har lagts till i det initiala varvtalet för självinställningsfunktionen. Det initiala varvtalet (varvtalet som används när självinställningen aktiveras) plus värdet för den här parametern är det beräknade maxvarvtalet som används av självinställningsrutinen. Maxvarvtalet kan även begränsas av varvtalsgränserna (i parametergrupp 30 Gränser) och märkmotormomentet. Det här värdet skalas till motorns märkvarvtal. **Obs!** Motorn överskrider det beräknade maximala varvtalet något i slutet av varje accelerationssteg.	10,00
	0,00…20,00 %		
25.40	Autotune antal gånger	Bestämmer hur många accelerations-/retardationscykler som görs under självinställningsrutinen. Om värdet ökas förbättras noggrannheten hos självinställningsfunktionen och användaren kan använda mindre moment eller varvtalsstegsvärden	10
	0…10		
25.53	Moment prop ref	Visar utgången från varvtalsregulatorns proportionella del. Se funktionsscheman på sidan 612. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-30000,0… 30000,0 %	Utgång från varvtalsregulatorns P-del.	Se par. 46.03
25.54	Momentintegr.ref	Visar utgången från varvtalsregulatorns integrerande del. Se funktionsscheman på sidan 612. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-30000,0… 30000,0 %	Utgång från varvtalsregulatorns I-del.	Se par. 46.03

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
25.55	*Momentderiv.ref*	Visar utgången från varvtalsregulatorns deriverande del. Se funktionsscheman på sidan *612*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-30000,0… 30000,0 %	Utgång från varvtalsregulatorns D-del.	Se par. *46.03*
25.56	*Moment acc kompensering*	Visar utgången från accelerationskompenseringsfunktionen. Se funktionsscheman på sidan *612*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-30000,0… 30000,0 %	Utmatning från accelerationskompenseringsfunktionen.	Se par. *46.03*

26 Moment ref kedja		Inställningar för momentreferenskedjan. Se funktionsscheman på sidan *549* och*613*.	
26.01	*Momentref till TC*	Visar den slutliga momentreferensen som ges till momentregulatorn i procent. Flera olika slutliga begränsningar agerar sedan utifrån denna referens, till exempel effekt, moment, last osv. Se funktionsscheman på sidan *549* och*613*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-1600,0…1600,0 %	Momentreferens för momentreglering.	Se par. *46.03*
26.02	*Momentref anv*	Visar den slutliga momentreferensen (i procent av motorns märkmoment) som ges till momentregulatorn och kommer efter frekvens-, spännings- och momentbegränsning. Se funktionsscheman på sidan *549*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-1600,0…1600,0 %	Momentreferens för momentreglering.	Se par. *46.03*
26.08	*Min moment ref*	Definierar min momentreferens. Tillåter lokal begränsning av momentreferens innan den skickas vidare till momentrampregulatorn. För absolut momentbegränsning, se parameter *30.19 Min moment 1*.	-300,0 %
	-1000,0…0,0 %	Min momentreferens	Se par. *46.03*
26.09	*Max moment ref*	Definierar max momentreferens. Tillåter lokal begränsning av momentreferens innan den skickas vidare till momentrampregulatorn. För absolut momentbegränsning, se parameter *30.20 Max moment 1*.	300,0 %
	0,0…1000,0 %	Max momentreferens	Se par. *46.03*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
26.11	*Momentref1-källa*	Väljer källa för momentreferens 1. Två signalkällor kan definieras med denna parameter och *26.12 Momentref2-källa*. En digital källa vald med *26.14 Val moment ref1/2* kan användas för att växla mellan två källor, eller en matematisk funktion (*26.13 Funk moment ref1*) tillämpas på de två signalerna för att skapa referensen.	*Noll*
			
	Noll	Ingen.	0
	AI1 skalad	*12.12 AI1 skalat värde* (se sidan *166*).	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde* (se sidan *168*).	2
	Fältbuss A ref1	*03.05 FB A referens 1* (se sidan *131*).	4
	Fältbuss A ref2	*03.06 FB A referens 2* (se sidan *131*).	5
	IFB ref1	*03.09 IFB referens 1* (se sidan *131*).	8
	IFB ref2	*03.10 IFB referens 2* (se sidan *131*).	9
	Motorpotentiometer	*22.80 Ref.ärv. för motorpot.meter* (utsignalen från motorns potentiometer).	15
	PID	*40.01 PID-reglering ut ärvärde* (utmatning från PID-regulatorn).	16
	Frekvensingång	*11.38 Infrekvens 1 ärvärde* (när DI3 eller DI4 används som frekvensingång).	17
	Manöverpanel (ref sparad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *131*) som sparats av styrsystemet för den plats där styrvärdena används som referens. 	18

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Manöverpanel (ref kopierad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *131*) för den föregående styrplatsen används som referens när styrplatsen ändras om referenserna för de två platserna är av samma typ (t.ex. frekvens/varvtal/moment/PID). Annars används ärvärdessignalen som den nya referensen. 	19
	Inbyggd panel (ref sparad)	Se ovan manöverpanelen (ref sparad).	20
	Inbyggd panel (ref kopierad)	Se ovan manöverpanelen (ref kopierad).	21
	Frekvensingång 2	*11.46 Infrekvens 2 ärvärde* (när DI3 eller DI4 används som frekvensingång).	22
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
26.12	*Momentref2-källa*	Väljer källa för momentreferens 2. För val och ett diagram över val av referenskälla, se parameter *26.11 Momentref1-källa*.	*Noll*
26.13	*Funk moment ref1*	Väljer en matematisk funktion mellan referenskällorna som har valts med parameter *26.11 Momentref1-källa* och *26.12 Momentref2-källa*. Se kretsschema vid *26.11 Momentref1-källa*.	*Ref1*
	Ref1	Signal vald med *26.11 Momentref1-källa* används som momentreferens 1 som den är (ingen funktion tillämpad).	0
	Addera (ref1 + ref2)	Summan av referenskällorna används som momentreferens 1.	1
	Subtrahera (ref1 - ref2)	Differensen ([*26.11 Momentref1-källa*] - [*26.12 Momentref2-källa*]) mellan referenskällorna används som momentreferens 1.	2
	Multiplicera (ref1 × ref2)	Produkten av referenskällorna används som momentreferens 1.	3
	Min (ref1, ref2)	Den mindre av referenskällorna används som momentreferens 1.	4
	Max (ref1, ref2)	Den större av referenskällorna används som momentreferens 1.	5
26.14	*Val moment ref1/2*	Konfigurerar valet mellan momentreferenser 1 och 2. Se kretsschema vid *26.11 Momentref1-källa*. 0 = momentreferens 1 1 = momentreferens 2	*Momentreferens 1*
	Momentreferens 1	0.	0
	Momentreferens 2	1.	1

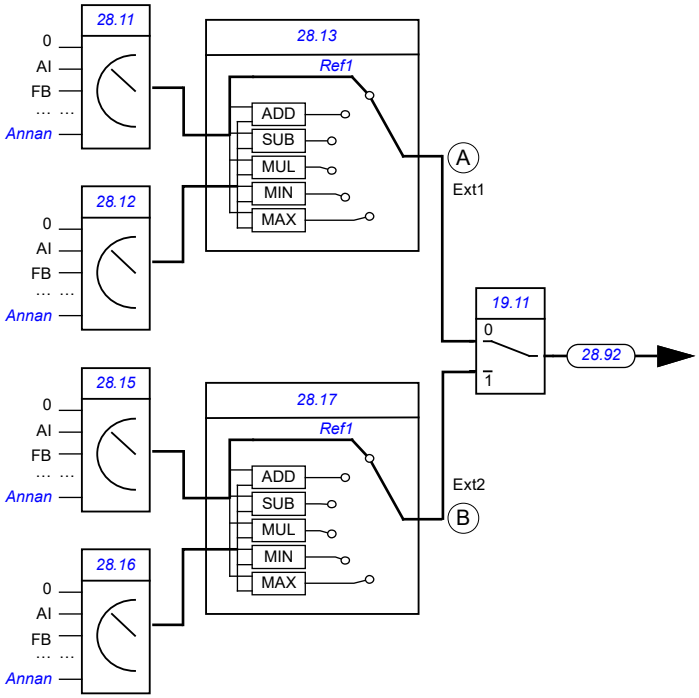
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Följ ext1-/ext2-val	Momentreferens 1 används när extern styrplats EXT1 är aktiv. Momentreferens 2 används när extern styrplats EXT2 är aktiv. Se även parameter *19.11 Val Ext1/Ext2*.	2
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	3
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	4
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	5
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	6
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0).	11
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1).	12
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
26.17	*Moment ref filter tid*	Definerar en lågpassfiltertidskonstant för momentreferensen.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Filtertidskonstant för momentreferens.	1000 = 1 s
26.18	*Moment ramp upp tid*	Definierar momentreferensen för upprampningstiden - minsta tid för referensvärdet att öka från noll till motorns märkmoment.	0,000 s
	0,000…60,000 s	Momentreferens upprampningstid.	100 = 1 s
26.19	*Moment ramp ned tid*	Definierar momentreferensen för nedrampningstiden - minsta tid för referensvärdet att minska från motorns märkmoment till noll.	0,000 s
	0,000…60,000 s	Nedrampningstid för momentreferens.	100 = 1 s
26.19	*Torque reversal*	Inverterar momentreferensen eller väljer källan för inverteringssignalen. Vridmomentets bakåtfunktion finns i momentreferenskedjan efter momentreferens ärvärde 3-signalen. Inverteringssignalen är synlig i momentreferensens ärvärde 4-signal.	*Alltid av*
	Alltid av	Momentreferensen är inte inverterad	0
	Alltid på	Momentreferensen är inverterad.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1).	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
26.70	*Momentref ärvärde 1*	Visar värdet för momentreferenskälla 1 (vald av parameter *26.11 Momentref1-källa*). Se funktionsscheman på sidan *549*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-1600,0…1600,0 %	Värdet för momentreferenskälla 1.	Se par. *46.03*
26.71	*Momentref ärvärde 2*	Visar värdet för momentreferenskälla 2 (vald av parameter *26.12 Momentref2-källa*). Se funktionsscheman på sidan *549*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-1600,0…1600,0 %	Värdet för momentreferenskälla 2.	Se par. *46.03*
26.72	*Momentref ärvärde 3*	Visar momentreferensen efter det att funktionen har tillämpats av parameter *26.13 Funk moment ref1* (i förekommande fall) och efter val (*26.14 Val moment ref1/2*). Se funktionsschemat på sidan *549*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-1600,0…1600,0 %	Momentreferens efter val.	Se par. *46.03*
26.73	*Momentref ärvärde 4*	Visar momentreferensen efter tillämpning av referenstillägg 1. Se funktionsscheman på sidan *549*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-1600,0…1600,0 %	Momentreferens efter tillämpning av referenstillskott 1.	Se par. *46.03*
26.74	*Moment ref ramp*	Visar momentreferens efter begränsning och rampning. Se funktionsschemat på sidan *549*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-1600,0…1600,0 %	Momentreferens efter begränsning och rampning.	Se par. *46.03*
26.75	*Momentref ärvärde 5*	Visar momentreferensen efter val av styningsläge. Se funktionsschemat på sidan *613*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-1600,0…1600,0 %	Momentreferens efter val av styrningsläge.	Se par. *46.03*

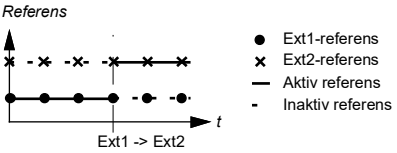
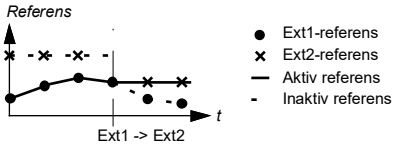
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
26.76	Momentref ärvärde 6	Visar momentreferens efter momentbegränsning och momenttrimning. Se funktionsscheman på sidan 613. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-1600,0…1600,0 %	Vridmomentreferens	Se par. 46.03
26.81	Rusn styr först	Term för rusningsskyddsförstärkning. Se avsnittet Rusningsskydd (sidan 70).	10,0
	0,0…10000,0	Rusningsskyddsförstärkning (0,0 = inaktiverat).	1 = 1
26.82	Rusn styr integr tid	Term för rusningsskyddets integrationstid.	2,0 s
	0,0 …10,0 s	Integrationstid för rusningsskydd (0,0 = inaktiverat).	1 = 1 s

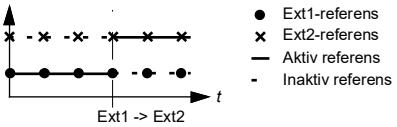
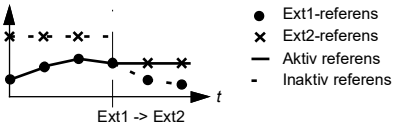
28 Frekvensreferenskedja		Inställningar för frekvensreferenskedjan. Se funktionsscheman på sidan 549 och 613.	
28.01	Ingång för frekvensref.ramp	Visar frekvensreferensen före rampning. Se funktionsschemat på sidan 549. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-598,00… 598,00 Hz	Frekvensreferens före rampning.	Se par. 46.02
28.02	Utgång för frekvensref.ramp	Visar den slutliga frekvensreferensen (efter val, begränsning och rampning). Se funktionsscheman på sidan 549. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-598,00… 598,00 Hz	Slutlig frekvensreferens.	Se par. 46.02

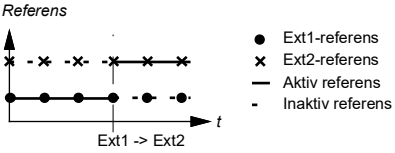
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
28.11	*Ext1 frekvens ref1*	Väljer Ext1-frekvensreferenskälla 1. Två signalkällor kan definieras med denna parameter och *28.12 Ext1 frekvens ref2*. En matematisk funktion (*28.13 Ext1 frekvensfunktion*) som tillämpas på de två signalerna skapar en Ext1-referens (A i figuren nedan). En digital källa vald av *19.11 Val Ext1/Ext2* kan användas för att växla mellan Ext1-referens och den motsvarande Ext2-referensen som definierats med parametrarna *28.15 Ext2 frekvens ref1*, *28.16 Ext2 frekvens ref2* och *28.17 Ext2 frekvensfunktion* (B i figuren nedan). **Obs!** Grundvärdet beror på valt makro. Se kapitel *Styrmakron* på sidan *31*.	*Inbyggd panel (ref sparad)*

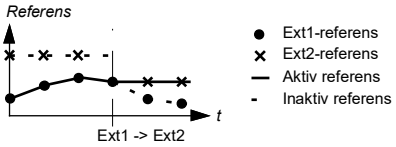


	Noll	Ingen.	0
	AI1 skalad	*12.12 AI1 skalat värde* (se sidan *166*).	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde* (se sidan *168*).	2
	Fältbuss A ref1	*03.05 FB A referens 1* (se sidan *131*).	4
	Fältbuss A ref2	*03.06 FB A referens 2* (se sidan *131*).	5

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	IFB ref1	*03.09 IFB referens 1* (se sidan *131*).	8
	IFB ref2	*03.10 IFB referens 2* (se sidan *131*).	9
	Motorpotentiometer	*22.80 Ref.ärv. för motorpot.meter* (utsignalen från motorns potentiometer).	15
	PID	*40.01 PID-reglering ut ärvärde* (utmatning från PID-regulatorn).	16
	Frekvensingång 1	*11.38 Infrekvens 1 ärvärde* (när DI3 eller DI4 används som frekvensingång).	17
	Manöverpanel (ref sparad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *131*) som sparats av styrsystemet för den plats där styrvärdena används som referens. 	18
	Manöverpanel (ref kopierad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *131*) för den föregående styrplatsen används som referens när styrplatsen ändras om referenserna för de två platserna är av samma typ (t.ex. frekvens/varvtal/moment/PID). Annars används ärvärdessignalen som den nya referensen. 	19
	Inbyggd panel (ref sparad)	Se ovan manöverpanelen (ref sparad).	20
	Inbyggd panel (ref kopierad)	Se ovan manöverpanelen (ref kopierad).	21
	Frekvensingång 2	*11.46 Infrekvens 2 ärvärde* (när DI3 eller DI4 används som frekvensingång).	22
	MotPot-kran	Utmatning från kranmotorpotentiometern. Se *22.230*.	31
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
28.12	*Ext1 frekvens ref2*	Väljer Ext1-frekvensreferenskälla 2. För ett diagram över val av referenskälla, se parameter *28.11 Ext1 frekvens ref1*.	*Noll*
	Ej valt	Ingen.	0
	AI1 skalad	*12.12 AI1 skalat värde* (se sidan *166*).	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde* (se sidan *168*).	2
	Fältbuss A ref1	*03.05 FB A referens 1* (se sidan *131*).	4

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Fältbuss A ref2	*03.06 FB A referens 2* (se sidan *131*).	5
	IFB ref1	*03.09 IFB referens 1* (se sidan *131*).	8
	IFB ref2	*03.10 IFB referens 2* (se sidan *131*).	9
	Motorpotentiometer	*22.80 Ref.ärv. för motorpot.meter* (utsignalen från motorns potentiometer).	15
	PID	*40.01 PID-reglering ut ärvärde* (utmatning från PID-regulatorn).	16
	Frekvensingång 1	*11.38 Infrekvens 1 ärvärde* (när DI3 eller DI4 används som frekvensingång).	17
	Manöverpanel (ref sparad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *131*) som sparats av styrsystemet för den plats där styrvärdena används som referens. *Referens*  	18
	Manöverpanel (ref kopierad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *131*) för den föregående styrplatsen används som referens när styrplatsen ändras om referenserna för de två platserna är av samma typ (t.ex. frekvens/varvtal/moment/PID). Annars används ärvärdessignalen som den nya referensen. *Referens*  	19
	Inbyggd panel (ref sparad)	Se ovan manöverpanelen (ref sparad).	20
	Inbyggd panel (ref kopierad)	Se ovan manöverpanelen (ref kopierad).	21
	Frekvensingång 2	*11.46 Infrekvens 2 ärvärde* (när DI3 eller DI4 används som frekvensingång).	22
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
28.13	*Ext1 frekvensfunktion*	Väljer en matematisk funktion mellan referenskällorna som har valts med parameter *28.11 Ext1 frekvens ref1* och *28.12 Ext1 frekvens ref2*. Se kretsschema vid *28.11 Ext1 frekvens ref1*.	*Ref1*
	Ref1	Signal vald med *28.11 Ext1 frekvens ref1* används som frekvensreferens 1 som den är (ingen funktion tillämpad).	0
	Addera (ref1 + ref2)	Summan av referenskällorna används som frekvensreferens 1.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Subtrahera (ref1 - ref2)	Differensen ([*28.11 Ext1 frekvens ref1*] - [*28.12 Ext1 frekvens ref2*]) mellan referenskällorna används som frekvensreferens 1.	2
	Multiplicera (ref1 × ref2)	Produkten av referenskällorna används som frekvensreferens 1.	3
	Min (ref1, ref2)	Den mindre av referenskällorna används som frekvensreferens 1.	4
	Max (ref1, ref2)	Den större av referenskällorna används som frekvensreferens 1.	5
	Abs (ref1)	Summan av referenskällorna används som frekvensreferens 1.	6
28.15	*Ext2 frekvens ref1*	Väljer Ext2-frekvensreferenskälla 1. Två signalkällor kan definieras med denna parameter och *28.16 Ext2 frekvens ref2*. En matematisk funktion (*28.17 Ext2 frekvensfunktion*) som tillämpas på de två signalerna skapar en Ext2-referens. Se kretsschema vid *28.11 Ext1 frekvens ref1*.	*Noll*
	Noll	Ingen.	0
	AI1 skalad	*12.12 AI1 skalat värde* (se sidan *166*).	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde* (se sidan *168*).	2
	Fältbuss A ref1	*03.05 FB A referens 1* (se sidan *131*).	4
	Fältbuss A ref2	*03.06 FB A referens 2* (se sidan *131*).	5
	IFB ref1	*03.09 IFB referens 1* (se sidan *131*).	8
	IFB ref2	*03.10 IFB referens 2* (se sidan *131*).	9
	Motorpotentiometer	*22.80 Ref.ärv. för motorpot.meter* (utsignalen från motorns potentiometer).	15
	PID	*40.01 PID-reglering ut ärvärde* (utmatning från PID-regulatorn).	16
	Frekvensingång 1	*11.38 Infrekvens 1 ärvärde* (när DI3 eller DI4 används som frekvensingång).	17
	Manöverpanel (ref sparad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *131*) som sparats av styrsystemet för den plats där styrvärdena används som referens. 	18

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Manöverpanel (ref kopierad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *131*) för den föregående styrplatsen används som referens när styrplatsen ändras om referenserna för de två platserna är av samma typ (t.ex. frekvens/varvtal/moment/PID). Annars används ärvärdessignalen som den nya referensen. 	19
	Inbyggd panel (ref sparad)	Se ovan manöverpanelen (ref sparad).	20
	Inbyggd panel (ref kopierad)	Se ovan manöverpanelen (ref kopierad).	21
	Frekvensingång 2	*11.46 Infrekvens 2 ärvärde* (när DI3 eller DI4 används som frekvensingång).	22
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
28.16	*Ext2 frekvens ref2*	Väljer Ext2-frekvensreferenskälla 2. För val och ett diagram över val av referenskälla, se parameter *28.15 Ext2 frekvens ref1*.	*Noll*
28.17	*Ext2 frekvensfunktion*	Väljer en matematisk funktion mellan referenskällorna som har valts med parameter *28.15 Ext2 frekvens ref1* och *28.16 Ext2 frekvens ref2*. Se kretsschema vid *28.15 Ext2 frekvens ref1*.	*Ref1*
	Ref1	Signal vald med *28.15 Ext2 frekvens ref1* används som frekvensreferens 1 som den är (ingen funktion tillämpad).	0
	Addera (ref1 + ref2)	Summan av referenskällorna används som frekvensreferens 1.	1
	Subtrahera (ref1 - ref2)	Differensen ([*28.15 Ext2 frekvens ref1*] - [*28.16 Ext2 frekvens ref2*]) mellan referenskällorna används som frekvensreferens 1.	2
	Multiplicera (ref1 × ref2)	Produkten av referenskällorna används som frekvensreferens 1.	3
	Min (ref1, ref2)	Den mindre av referenskällorna används som frekvensreferens 1.	4
	Max (ref1, ref2)	Den större av referenskällorna används som frekvensreferens 1.	5
	Abs (ref1)	Väljer en matematisk funktion mellan frekvensreferenskällorna.	6

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
28.21	Val konst frekvens	Fastställer hur konstanta frekvenser väljs, och om riktningssignalen skall beaktas eller ej vid tillämpning av ett konstant frekvens.	0b00001

Bit	Namn	Information
0	Konstant frekv. metod	1 = Packade: Sju konstanta frekvenser kan väljas med de tre källorna som definierats med parameter 28.22, 28.23 och 28.24.
		0 = Separerade: De konstanta frekvenserna 1, 2 och 3 aktiveras separat med källorna som definierats med parameter 28.22, 28.23 och 28.24. I händelse av konflikt väljs den lägsta konstanta frekvensen.
1	Riktning aktivera	1 = Enligt rotationsriktning: För att styra rotationsriktningen för en konstant frekvens multipliceras tecknet för vald konstant frekvens (parametrarna 28.26…28.32) med signalen för rotationsriktning (framåt: +1 = back: -1). Det gör att frekvensomriktaren kan ha 14 (7 framåt, 7 bakåt) konstanta frekvenser om alla värden i 28.26…28.32 är positiva. ⚠ **VARNING!** Om riktningssignalen är bakåt och den aktiva konstanta frekvensen är negativt, roterar frekvensomriktaren i riktning framåt.
		0 = Enligt parameter: Rotationsriktningen för den konstanta frekvensen bestäms av tecknet vid värdet på det konstanta varvtalet (parametrarna 28.26…28.32).
2	Frekvenssteg	Frekvenssteg: 1 = Aktivera frekvenssteg; 0 = Inaktivera frekvenssteg
3…15	Reserverad	

0b0000…0b1111	Konfigurationsord för konstant frekvens.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
28.22	*Val1 konstant frekvens*	När bit 0 för parameter *28.21 Val konst frekvens* är 0 (Separerade), väljer en källa som aktiverar konstant frekvens 1. **Obs!** Grundvärdet beror på valt makro. Se kapitel *Styrmakron* på sidan *31*. När bit 0 för parameter *28.21 Val konst frekvens* är 1 (Packade), väljer denna parameter samt parametrarna *28.23 Val2 konstant frekvens* och *28.24 Val3 konstant frekvens* tre källor vars tillstånd aktiverar konstanta varvtal på följande sätt:	*DI2*

Källa definierad med par. *28.22*	Källa definierad med par. *28.23*	Källa definierad med par. *28.24*	Konstant frekvens aktiv
0	0	0	Ingen
1	0	0	Konstant frekvens 1
0	1	0	Konstant frekvens 2
1	1	0	Konstant frekvens 3
0	0	1	Konstant frekvens 4
1	0	1	Konstant frekvens 5
0	1	1	Konstant frekvens 6
1	1	1	Konstant frekvens 7

Alltid av	0 (alltid av).	0
Alltid på	1 (alltid på).	1
DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0).	10
DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	11
Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	24
Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
28.23	*Val2 konstant frekvens*	När bit 0 för parameter *28.21 Val konst frekvens* är 0 (Separerade), väljer en källa som aktiverar konstant frekvens 2. När bit 0 för parameter *28.21 Val konst frekvens* är 1 (Packade), väljer denna parameter samt parametrarna *28.22 Val1 konstant frekvens* och *28.24 Val3 konstant frekvens* tre källor som används för att aktivera konstanta frekvenser. Se tabell vid parameter *28.22 Val1 konstant frekvens*. För urval, se parameter *28.22 Val1 konstant frekvens*. **Obs!** Grundvärdet beror på valt makro. Se *Styrmakron* på sidan *31*.	*Alltid av*
28.24	*Val3 konstant frekvens*	När bit 0 för parameter *28.21 Val konst frekvens* är 0 (Separerade), väljer en källa som aktiverar konstant frekvens 3. När bit 0 för parameter *28.21 Val konst frekvens* är 1 (Packade), väljer denna parameter samt parametrarna *28.22 Val1 konstant frekvens* och *28.23 Val2 konstant frekvens* tre källor som används för att aktivera konstanta frekvenser. Se tabell vid parameter *28.22 Val1 konstant frekvens*. För urval, se parameter *28.22 Val1 konstant frekvens*.	*Alltid av*
28.26	*Konstant frekvens 1*	Definierar konstant frekvens 1 (den frekvens motorn roterar vid när den konstanta frekvensen 1 är vald).	5,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Konstant frekvens 1.	Se par. *46.02*
28.27	*Konstant frekvens 2*	Definierar konstant frekvens 2.	10,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Konstant frekvens 2.	Se par. *46.02*
28.28	*Konstant frekvens 3*	Definierar konstant frekvens 3.	15,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Konstant frekvens 3.	Se par. *46.02*
28.29	*Konstant frekvens 4*	Definierar konstant frekvens 4.	20,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Konstant frekvens 4.	Se par. *46.02*
28.30	*Konstant frekvens 5*	Definierar konstant frekvens 5.	25,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Konstant frekvens 5.	Se par. *46.02*
28.31	*Konstant frekvens 6*	Definierar konstant frekvens 6.	40,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Konstant frekvens 6.	Se par. *46.02*

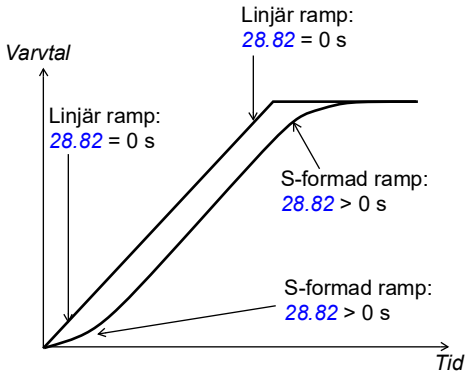
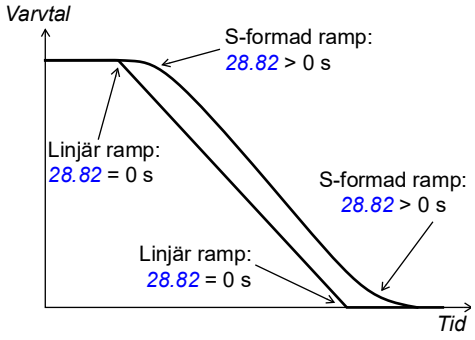
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
28.32	*Konstant frekvens 7*	Definierar konstant frekvens 7.	50,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Konstant frekvens 7.	Se par. *46.02*
28.41	*Säker frekvensreferens*	Definierar ett säkert frekvensreferensvärde som används med övervakningsfunktioner som • *12.03 AI-övervakn.funk* • *49.05 Kommfel åtgärd* • *50.02 FBA A funktion kommfel*.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Säker frekvensreferens.	Se par. *46.02*
28.42	*Jogging 1 frequency ref*	Definierar frekvensreferensen för krypkörnings-funktion 1 i skalär styrning.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Krypkörning 1-frekvensreferens.	Se par. *46.02*
28.43	*Jogging 2 frequency ref*	Definierar frekvensreferensen för krypkörnings-funktion 2 i skalär styrning.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Krypkörning 2-frekvensreferens.	Se par. *46.02*
28.51	*Val kritisk frekvens*	Aktiverar/deaktiverar funktionen för kritiska frek-venser. Anger även om de specificerade interval-len är effektiva i båda rotationsriktningarna eller inte. Se även avsnitt *Kritiska varvtal/frekvenser* på sidan *65*.	0000h

Bit	Namn	Information
0	Kritiska frekvenser	1 = Aktivera: Funktionen Kritiska frekvenser är aktiverad.
		0 = Från: Funktionen Kritiska frekvenser är inaktiverad.
1	Bipolärt läge	1 = Enligt parameter: Tecknen för parametrarna *28.52…28.57* beaktas.
		0 = Absolut: Parametrarna *28.52…28.57* hanteras som absoluta värden. Varje område är effektivt i båda rotationsriktningarna.

	0000h…FFFFh	Konfigurationsord för kritiska frekvenser.	1 = 1
28.52	*Kritisk frekvens 1 låg*	Definierar undre gräns för kritisk frekvens 1. **Obs!** Detta värde måste vara mindre än eller lika med värdet för *28.53 Kritisk frekvens 1 hög*.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Undre gräns för kritisk frekvens 1.	Se par. *46.02*
28.53	*Kritisk frekvens 1 hög*	Definierar övre gräns för kritisk frekvens 1. **Obs!** Detta värde måste vara större än eller lika med värdet för *28.52 Kritisk frekvens 1 låg*.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Övre gräns för kritisk frekvens 1.	Se par. *46.02*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
28.54	Kritisk frekvens 2 låg	Definierar undre gräns för kritisk frekvens 2. **Obs!** Detta värde måste vara mindre än eller lika med värdet för 28.55 Kritisk frekvens 2 hög.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Undre gräns för kritisk frekvens 2.	Se par. 46.02
28.55	Kritisk frekvens 2 hög	Definierar övre gräns för kritisk frekvens 2. **Obs!** Detta värde måste vara större än eller lika med värdet för 28.54 Kritisk frekvens 2 låg.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Övre gräns för kritisk frekvens 2.	Se par. 46.02
28.56	Kritisk frekvens 3 låg	Definierar undre gräns för kritisk frekvens 3. **Obs!** Detta värde måste vara mindre än eller lika med värdet för 28.57 Kritisk frekvens 3 hög.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Undre gräns för kritisk frekvens 3.	Se par. 46.02
28.57	Kritisk frekvens 3 hög	Definierar övre gräns för kritisk frekvens 3. **Obs!** Detta värde måste vara större än eller lika med värdet för 28.56 Kritisk frekvens 3 låg.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Övre gräns för kritisk frekvens 3.	Se par. 46.02
28.71	Val frekvensramp-inst	Väljer den källa som växlar mellan de två uppsättningarna med accelerations-/retardationstider som definierats med parameter 28.72…28.75. 0 = Accelerationstid 1 och retardationstid 1 används. 1 = Accelerationstid 2 och retardationstid 2 används. **Obs!** Grundvärdet beror på valt makro. Se kapitel Styrmakron på sidan 31.	Acc/Dec time 1
	Acc/Dec time 1	0	0
	Acc/Dec time 2	1	1
	DI1	Digital ingång DI1 (10.02 DI fördr status, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (10.02 DI fördr status, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (10.02 DI fördr status, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (10.02 DI fördr status, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (11.02 DIO fördr. status, bit 0).	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (11.02 DIO fördr. status, bit 1).	11
	FBA A	Endast för profilen Transparent16 eller Transparent32. Styrordsbiten Transparent16 eller Transparent32 som togs emot via fältbuss A-gränssnittet.	18
	EFB DCU CW bit 10	Endast för DCU-profilen. DCU-styrord bit 10 tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet.	20

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
28.72	*Frekvensaccelerationstid 1*	Definierar accelerationstid 1 som tiden som krävs för att frekvensen ska ändras från noll till frekvensen som definieras av parameter *46.02 Frekvensskalning*. När den här frekvensen har nåtts fortsätter accelerationen med samma hastighet till det värde som definierats med parameter *30.14 Max frekvens*. Om frekvensreferensen ökar snabbare än den inställda accelerationstiden kommer motorn att följa accelerationen. Om varvtalsreferensen ökar långsammare än den inställda accelerationstiden kommer motorfrekvensen att följa referensen. Om accelerationstiden är satt för kort förlänger omriktaren accelerationen automatiskt så att drivsystemets momentgränser inte ska överskridas.	3,000 s
	0,000…1800,000 s	Accelerationstid 1.	10 = 1 s
28.73	*Frekvensretardationstid 1*	Definierar retardationstid 1, dvs. tiden som krävs för att frekvensen ska ändras från frekvensen som definieras av parameter *46.02 Frekvensskalning* (**inte** från parameter *30.14 Max frekvens*) till noll. Om det finns risk att retardationstiden är för kort, säkerställ att DC-överspänningsregleringen (*30.30 Överspännregl*) är aktiv. **Obs!** Om kort retardationstid krävs för driven utrustning med stort tröghetsmoment måste frekvensomriktaren kompletteras med bromsutrustning, till exempel bromschopper och bromsmotstånd.	3,000 s
	0,000…1800,000 s	Retardationstid 1.	10 = 1 s
28.74	*Frekvensaccelerationstid 2*	Definierar accelerationstid 2. Se parameter *28.72 Frekvensaccelerationstid 1*.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Accelerationstid 2.	10 = 1 s
28.75	*Frekvensretardationstid 2*	Definierar accelerationstid 2. Se parameter *28.73 Frekvensretardationstid 1*.	60,000 s
	0,000…1800,000 s	Retardationstid 2.	10 = 1 s
28.76	*Frekvensramping 0-källa*	Väljer en källa som tvingar frekvensreferensen till noll. 0 = Tvinga frekvensreferensen till noll 1 = Normal drift	*Inaktiv*
	Aktiv	0.	0
	Inaktiv	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0).	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1).	11
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
28.82	*Formtid 1*	Definierar formen för accelerations- och retardationsramperna som används med uppsättning 1. 0,000 s: Linjär ramp. Lämplig för drivsystem som kräver konstant acceleration och retardation, liksom för flacka ramper. 0,001…1000,000 s: S-formad ramp. S-rampen är idealiskt för hisstillämpningar. S-kurvan består av symmetriska kurvor i båda ändarna av rampen och en linjär del däremellan. **Acceleration:**  **Retardation:**  	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Rampform i början och slutet av acceleration och retardation.	10 = 1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
28.83	*Formtid 2*	Definierar formen för accelerations- och retardationsramperna som används med uppsättning 2. Se parameter *28.82 Formtid 1*.	0,000 s
	0,000…1800,000 s	Rampform i början och slutet av acceleration och retardation.	10 = 1 s
28.92	*Frekvensref ärv 3*	Visar frekvensreferensen efter det att funktionen har tillämpats av parameter *28.13 Ext1 frekvensfunktion* (i förekommande fall) och efter val (*19.11 Val Ext1/Ext2*). Se funktionsscheman på sidan *606*. Den här parametern kan endast läsas.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frekvensreferens efter val.	Se par. *46.02*
28.96	*Frekvensref ärv 7*	Visar frekvensreferensen efter tillämpning av konstanta frekvenser, manöverpanelreferens osv. Se styrningskedjeschemat på sidan *606*. Den här parametern kan endast läsas.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frekvensreferens 7.	Se par. *46.02*
28.97	*Frekvensref obegr*	Visar frekvensreferensen efter tillämpning av kritiska referenser, men före rampning och begränsning. Se funktionsschemat på sidan *606*. Den här parametern kan endast läsas.	0,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frekvensreferens före rampning och begränsning.	Se par. *46.02*
28.211	*Frekvensreferensform*	Definierar frekvensreferensformen.	*Linjärt*
	Linjärt	Linjär frekvensreferens.	0
	Parabolisk 1	X^2 frekvensreferens.	1
	Parabolisk 2	X^3 frekvensreferens.	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
30 Gränser		Driftbegränsningar	
30.01	*Gränsord 1*	Visar gränsord 1. Den här parametern kan endast läsas.	-

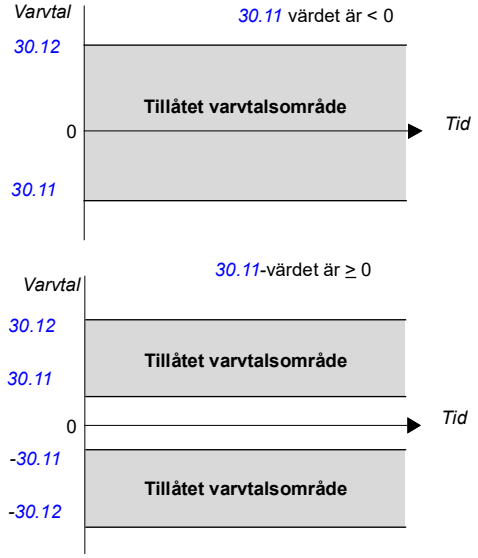
Bit	Namn	Beskrivning
0	Momentgräns	1 = Drivsystemets moment begränsas av motorstyrningen (underspänningsreglering, strömreglering, lastvinkelbegränsning eller startmomentbegränsning), eller momentgränserna som definierats med parametrar.
1…2	Reserverad	
3	Max mom. referens	1 = Momentreferensen begränsas av *26.09 Max moment ref* eller *30.20 Max moment 1*
4	Min mom. referens	1 = Momentreferensen begränsas av *26.08 Min moment ref* eller *30.19 Min moment 1*
5	Mom. gr max hastighet	1 = momentreferensen begränsas av rusningsstyrningen på grund av max. varvtalsgräns (*30.12 Max varvtal*)
6	Mom. gr min hastighet	1 = momentreferensen begränsas av rusningsstyrningen på grund av min. varvtalsgräns (*30.11 Min varvtal*)
7	Max varvt. ref gräns	1 = varvtalsreferensen begränsas av *30.12 Max varvtal*
8	Min varvt. ref gräns	1 = varvtalsreferensen begränsas av *30.11 Min varvtal*
9	Max frekv. ref gräns	1 = frekvensreferensen begränsas av *30.14 Max frekvens*
10	Min freq ref lim	1 = frekvensreferensen begränsas av *30.13 Min frekvens*
11…15	Reserverad	

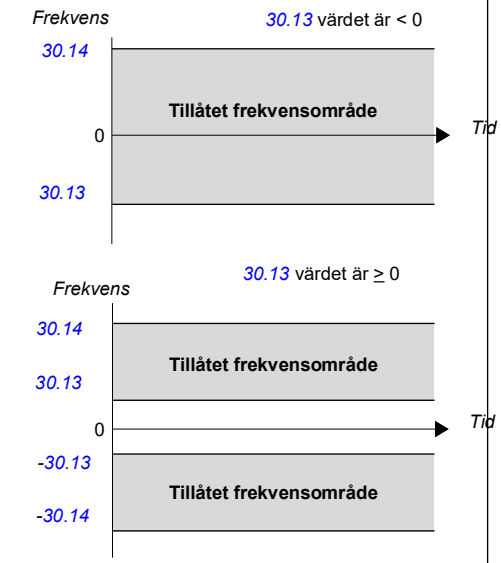
	0000h…FFFFh	Gränsord 1.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
30.02	*Moment gräns status*	Visar statusord för momentregulatorbegränsning. Den här parametern kan endast läsas.	-

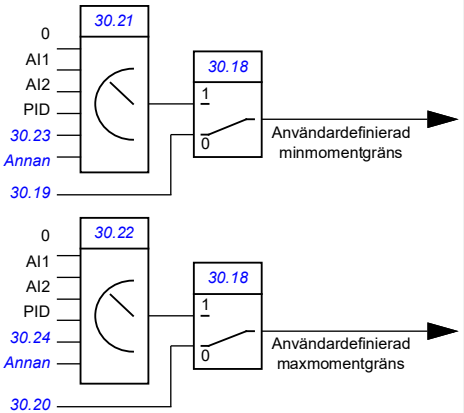
Bit	Namn	Beskrivning
0	DC-underspänning	1 = Underspänning i DC-mellanledet.
1	DC-överspänning	*1 = Överspänning i DC-mellanledet.
2	Min moment	*1 = momentet begränsas av *30.19 Min moment 1*, *30.26 Max eff mot mode* eller *30.27 Max eff gen mode*
3	Max moment	*1 = momentet begränsas av *30.20 Max moment 1*, *30.26 Max eff mot mode* eller *30.27 Max eff gen mode*
4	Intern strömgräns	1 = Växelriktarens utström (identifierad av bit 8…11) är aktiv
5	Lastvinkel	(Endast med permanentmagnetmotorer och reluktansmotorer) 1 = Belastningsvinkelbegränsning är aktiv, dvs. motorn kan inte producera mera moment.
6	Motor kippmoment	(Endast med asynkrona motorer) Startmomentbegränsning är aktiv, dvs. motorn kan inte producera mera moment.
7	Reserverad	
8	Fro termisk gr	1 = Inströmmen begränsas av huvudkretsens termiska gränsvärde.
9	Max ström	*1 = den maximala utströmmen (I_{MAX}) begränsas
10	Strömgräns	1 = utströmmen begränsas av *30.17 Max ström*
11	Termisk IGBT beräkn.	*1 = Utströmmen begränsas av ett beräknat termiskt strömvärde
12	IGBT-övertem-peratur	*1 = utströmmen begränsas pga. den beräknade IGBT-temperaturen
13	IGBT-överbelastning	*1 = utströmmen begränsas pga. temperaturens IGBT-övergång till kapsling
14…15	Reserverad	
*Endast en av bitarna 0…3 och en av bitarna 9…11 kan vara på samtidigt. Biten visar typiskt vilken gräns som har överskridits först.		

	0000h…FFFFh	Statusord för momentbegränsning.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
30.11	Min varvtal	Definierar tillsammans med 30.12 Max varvtal tillåtet varvtalsområde. Se figuren nedan. Ett positivt värde (eller noll) för minimivarvtal definierar två områden - ett positivt och ett negativt. Ett negativt värde för minimivarvtal definierar endast ett område. ⚠ **VARNING!** Det absoluta värdet för 30.11 Min varvtal får inte vara högre än 30.12 Max varvtal. ⚠ **VARNING!** Endast i varvtalsstyrningsläge. I frekvensläge används frekvensgränser (30.13 och 30.14). 	-1500,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Minsta tillåtna varvtal.	Se par. 46.01

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
30.12	*Max varvtal*	Definierar tillsammans med *30.11 Min varvtal* tillåtet varvtalsområde. Se parameter *30.11 Min varvtal*. **Obs!** Den här parametern påverkar inte varvtalsaccelerations- och retardationsramptider. Se parameter *46.01 Varvtalsskalning*. ⚠ **VARNING!** Det absoluta värdet för *30.12 Max varvtal* får inte vara lägre än *30.11 Min varvtal*. ⚠ **VARNING!** Endast i varvtalsstyrningsläge. I frekvensläge används frekvensgränser (*30.13* och *30.14*).	1500,00 rpm
	-30000,00… 30000,00 rpm	Max varvtal.	Se par. *46.01*
30.13	*Min frekvens*	Definierar tillsammans med *30.14 Max frekvens* tillåtet frekvensområde. Se figuren nedan. Ett positivt värde (eller noll) för minfrekvens definierar två områden - ett positivt och ett negativt. Ett negativt värde för minimifrekvens definierar ett område. ⚠ **VARNING!** Det absoluta värdet för *30.13 Min frekvens* får inte vara högre än *30.14 Max frekvens*. ⚠ **VARNING!** endast i frekvensstyrningsläge. 	-50,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Min frekvens.	Se par. *46.02*

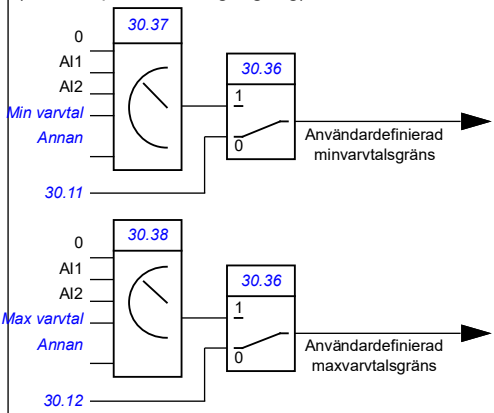
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
30.14	Max frekvens	Definierar tillsammans med 30.13 Min frekvens tillåtet frekvensområde. Se 30.13 Min frekvens. **Obs!** Den här parametern påverkar inte varvtalsaccelerations- och retardationsramptider. Se parameter 46.02 Frekvensskalning. ⚠ **VARNING!** Det här absoluta värdet för 30.14 Max frekvens får inte vara lägre än 30.13 Min frekvens. ⚠ **VARNING!** Endast i frekvensstyrningsläge.	50,00 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Maxfrekvens.	Se par. 46.02
30.17	Max ström	Definierar max tillåten motorström. Systemet anger det förvalda värdet till 90 % av mörkströmmen. Vid behov, kan parametervärdet ökas med 10 %. **Obs!** Max. strömintervall och förvalt värde beror på frekvensomriktartypen.	2,88 A
	0,00…3,20 A	Max motorström.	1 = 1 A

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
30.18	*Val momentgräns*	Väljer en källa som växlar mellan två olika fördefinierade minmomentgränsuppsättningar. 0 = min.momentgränsen som definieras av *30.19* och max momentgräns 1 som definieras med *30.20* är aktiva 1 = min.momentgränsen som valts av *30.21* och max momentgräns 1 som definieras med *30.22* är aktiva Användaren kan definiera två uppsättningar momentgränser och växla mellan dem med hjälp av en binärkälla, till exempel en digital ingång. Den första uppsättningen gränser definieras av parametrarna *30.19* och *30.20*. Den andra uppsättningen har valparametrar för både min- (*30.21*) och maxgränserna (*30.22*) så att en valbar analog källa kan användas (till exempel en analog ingång).  **Obs!** Utöver de användardefinierade gränserna kan momentet vara begränsat av andra anledningar (till exempel effektbegränsning).Se även funktionsschemat på sidan *541*.	*Momentgränsuppsättning 1*
	Momentgränsuppsättning 1	0 (min.momentgränsen som definieras av *30.19* och max momentgräns som definieras med *30.20* är aktiva).	0
	Momentgränsuppsättning 2	1 (min.momentgränsen som valts av *30.21* och max momentgräns 1 som definieras med *30.22* är aktiva).	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	6
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	7
	EFB (Inbyggd fältbuss)	Endast för DCU-profilen. DCU-styrord bit 15 tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet.	11
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
30.19	*Min moment 1*	Definierar minmomentbegränsningen för drivsystemet (i procent av motorns märkmoment). Se kretsschema vid parameter *30.18 Val momentgräns*. Gränsen är effektiv när • källan vald med *30.18 Val momentgräns* är 0 eller • *30.18* är satt till *Momentgränsuppsättning 1*. ⚠ **VARNING!** Använd inte min.moment för att stoppa motorns bakåtroteringar. Användning av min.momentgränser inaktiverar frekvensomriktaren för att nå nollvarvtal och misslyckas med att stoppa motorn.	-300,0 %
	-1600,0…0,0 %	Min momentgräns 1.	Se par. *46.03*
30.20	*Max moment 1*	Definierar maxmomentbegränsningen för drivsystemet (i procent av motorns märkmoment). Se kretsschema vid parameter *30.18 Val momentgräns*. Gränsen är effektiv när • källan vald med *30.18 Val momentgräns* är 0 eller • *30.18* är satt till *Momentgränsuppsättning 1*.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Maxmomentgräns 1.	Se par. *46.03*
30.21	*Val min. moment 2*	Definierar källan till mingräns för drivsystemets moment (i procent av motorns märkmoment) när • källan vald med parameter *30.18 Val momentgräns* är 1 eller • *30.18* är satt till *Momentgränsuppsättning 2*. Se kretsschema vid *30.18 Val momentgräns*. **Obs!** Positiva värden från den valda källan inverteras.	*Min moment 2*
	Noll	Ingen.	0
	AI1 skalad	*12.12 AI1 skalat värde* (se sidan *166*).	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde* (se sidan *168*).	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	PID	*40.01 PID-reglering ut ärvärde* (utmatning från PID-regulatorn).	15
	Min moment 2	*30.23 Min moment 2*.	16
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
30.22	*Max. moment 2 källa*	Definierar källan till maxgräns för drivsystemets moment (i procent av motorns märkmoment) när • källan vald med parameter *30.18 Val momentgräns* är 1 eller • *30.18* är satt till *Momentgränsuppsättning 2*. Se kretsschema vid *30.18 Val momentgräns*. **Obs!** Positiva värden från den valda källan inverteras.	*Max moment 2*
	Noll	Ingen.	0
	AI1 skalad	*12.12 AI1 skalat värde* (se sidan *166*).	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde* (se sidan *168*).	2
	PID	*40.01 PID-reglering ut ärvärde* (utmatning från PID-regulatorn).	15
	Max moment 2	*30.24 Max moment 2*.	16
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
30.23	*Min moment 2*	Definierar minmomentbegränsningen för drivsystemet (i procent av motorns märkmoment) när • källan vald med *30.18 Val momentgräns* är 1 eller • *30.18* är satt till *Momentgränsuppsättning 2* och • *30.21 Val min. moment 2* är satt till *Min moment 2*. Se kretsschema vid *30.18 Val momentgräns*.	-300,0 %
	-1600,0…0,0 %	Min momentgräns 2.	Se par. *46.03*
30.24	*Max moment 2*	Definierar maxmomentbegränsningen för drivsystemet (i procent av motorns märkmoment) när Gränsen är effektiv när • källan vald med *30.18 Val momentgräns* är 1 eller • *30.18* är satt till *Momentgränsuppsättning 2* och • *30.22 Max. moment 2 källa* är satt till *Max moment 2*. Se kretsschema vid *30.18 Val momentgräns*.	300,0 %
	0,0…1600,0 %	Max momentgräns 2.	Se par. *46.03*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
30.26	Max eff mot mode	Definierar maxgräns för effekten som växelriktaren matar till motorn, i procent av motorns märkeffekt.	300,00 %
	0,00…600,00 %	Max effekt till motor	1 = 1 %
30.27	Max eff gen mode	Definierar maxgräns för effekten som motorn matar till växelriktaren, i procent av motorns märkeffekt.	-300,00 %
	-600,00…0,00 %	Max effekt i generativ drift	1 = 1 %
30.30	Överspännregl	Aktiverar överspänningsregulatorn för DC-mellanledet. Snabb bromsning av laster med stor tröghet kan innebära att mellanledsspänningen når upp till nivån för överspänningsreglering. För att förhindra att likspänningen överstiger gränsen går liköverspänningsregulatorn automatiskt in och minskar bromsmomentet. **Obs!** Om frekvensomriktaren är utrustad med en bromschopper och resistor, eller en regenerativ matningsenhet måste regulatorn vara inaktiverad.	Aktivera
	Avaktivera	Överspänningsreglering deaktiverad.	0
	Aktivera	Överspänningsövervakning aktiverad.	1
30.31	Underspännregl	Aktiverar underspänningsregulatorn för DC-mellanledet. Om likspänningen sjunker pga. nätbortfall minskar underspänningsregulatorn automatiskt motormomentet för att hålla spänningen över den nedre gränsen. Om motormomentet minskar orsakar lastens tröghet en regenerering av spänning tillbaka till omriktaren så att DC-mellanledet hålls uppladdat och ett fel pga. underspänning kan undvikas tills motorn stannar genom utrullning. Detta gör det möjligt att överbrygga kortvariga spänningsavbrott i system med stora tröghetsmoment som t.ex. centrifuger och fläktar.	Aktivera
	Avaktivera	Underspänningsreglering deaktiverad.	0
	Aktivera	Underspänningsreglering aktiverad.	1
30.35	Termisk strömgräns	Aktiverar/inaktiverar temperaturbaserad begränsning av utström. Begränsningen bör endast avaktiveras om det är nödvändigt för tillämpningen.	Aktivera
	Inaktivera	Termisk strömbegränsning inaktiverad.	0
	Aktivera	Termisk strömbegränsning aktiverad.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
30.36	*Val av hastighets-gräns*	Väljer en källa som växlar mellan två olika fördefinierade justerbara varvtalsgränsuppsättningar. 0 = min.varvtalsgränsen som definieras av *30.11* och max varvtalsgräns 1 som definieras med *30.12* är aktiva 1 = min.varvtalsgränsen som väljs av *30.37* och max varvtalsgräns 1 som definieras med *30.38* är aktiva. Användaren kan definiera två uppsättningar varvtalsgränser och växla mellan dem med hjälp av en binärkälla, till exempel en digital ingång. Användaren kan definiera två uppsättningar varvtalsgränser och växla mellan dem med hjälp av en binärkälla, till exempel en digital ingång. Den första uppsättningen gränser definieras av parametrarna *30.11 Min varvtal* och *30.12 Max varvtal*. Den andra uppsättningen har valparametrar för både min- (*30.37*) och maxgränserna (*30.38*) så att en valbar analog källa kan användas (till exempel en analog ingång). 	*Ej valt*
	Ej valt	Justerbara varvtalsgränser är inaktiverade. Min.varvtalsgränsen som definieras av *30.11 Min varvtal* och max varvtalsgräns som definieras med *30.12 Max varvtal* är aktiva.	0
	Vald	Justerbara varvtalsgränser är aktiverade. Min.varvtalsgränsen som definieras av *30.37 Minimihastighet källa* och max varvtalsgräns som definieras med *30.38 Maxhastighet källa* är aktiva.	1
	Ext1 aktiv	Justerbara varvtalsgränser är aktiverade om EXT1 är aktiv.	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Ext2 aktiv	Justerbara varvtalsgränser är aktiverade om EXT2 är aktiv.	3
	Momentreglering	Justerbara varvtalsgränser är aktiverade om momentstyrningsläge (vektormotorstyrning) är aktivt.	4
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	5
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	6
	DI3	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	7
	DI4	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	8
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
30.37	*Minimihastighet källa*	Definierar källan för frekvensomriktarens minvarvtal när källan är vald med *30.36 Val av hastighetsgräns*. **VARNING!** Endast i vektorstyrning. I skalärt motorstyrningsläge, använd frekvensgränserna *30.13* och *30.14*	*Min varvtal*
	Ej valt	Ingen.	0
	AI1 skalad	*12.12 AI1 skalat värde*	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde*	2
	Min varvtal	*30.11 Min varvtal*.	11
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
30.38	*Maxhastighet källa*	Definierar källan för frekvensomriktarens maxvarvtal när källan är vald med *30.36 Val av hastighetsgräns*. **VARNING!** Endast i vektorstyrning. I skalärt motorstyrningsläge, använd frekvensgränserna *30.13* och *30.14*	*Max varvtal*
	Ej valt	Ingen.	0
	AI1 skalad	*12.12 AI1 skalat värde*	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde*	2
	Max varvtal	*30.12 Max varvtal*.	12
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
30.203	*Dödband framåt*	Definerar dödbandsområdet för positiv varvtalsreferens när varvtalsreferensen tas från en analog ingång.	0,00 %
	0,00…100,00 %		10=1 %
30.204	*Dödband bakåt*	Definerar dödbandsområdet för negativ varvtalsreferens när varvtalsreferensen tas från en analog ingång.	0,00 %
	0,00…100,00 %		10=1 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
31 Fel funktioner		Konfiguration av yttre händelser, val av funktion för frekvensomriktaren i felsituationer.	
31.01	*Extern händelse 1 källa*	Definierar källan för yttre händelse 1. Se även parameter *31.02 Extern händelse 1 typ*. 0 = Brytpunktshändelse 1 = Normal drift	*Inaktiv (sann)*
	Aktiv (falsk)	0.	0
	Inaktiv (sann)	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	3
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	4
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	5
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	6
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	11
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	12
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
31.02	*Extern händelse 1 typ*	Väljer typ för yttre händelse 1.	*Fel*
	Fel	Den yttre händelsen genererar ett fel.	0
	Varning	Den yttre händelsen genererar en varning.	1
31.03	*Extern händelse 2 källa*	Definierar källan för yttre händelse 2. Se även parameter *31.04 Extern händelse 2 typ*. För urval, se parameter *31.01 Extern händelse 1 källa*.	*Inaktiv (sann)*
31.04	*Extern händelse 2 typ*	Väljer typ för yttre händelse 2.	*Fel*
	Fel	Den yttre händelsen genererar ett fel.	0
	Varning	Den yttre händelsen genererar en varning.	1
31.05	*Extern händelse 3 källa*	Definierar källan för yttre händelse 3. Se även parameter *31.06 Extern händelse 3 typ*. För urval, se parameter *31.01 Extern händelse 1 källa*.	*Inaktiv (sann)*
31.06	*Extern händelse 3 typ*	Väljer typ för yttre händelse 3.	
	Fel	Den yttre händelsen genererar ett fel.	0
	Varning	Den yttre händelsen genererar en varning.	1
31.07	*Extern händelse 4 källa*	Definierar källan för yttre händelse 4. Se även parameter *31.08 Extern händelse 4 typ*. För urval, se parameter *31.01 Extern händelse 1 källa*.	*Inaktiv (sann)*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
31.08	Extern händelse 4 typ	Väljer typ för yttre händelse 4.	
	Fel	Den yttre händelsen genererar ett fel.	0
	Varning	Den yttre händelsen genererar en varning.	1
31.09	Extern händelse 5 källa	Definierar källan för yttre händelse 5. Se även parameter 31.10 Extern händelse 5 typ. För urval, se parameter 31.01 Extern händelse 1 källa.	Inaktiv (sann)
31.10	Extern händelse 5 typ	Väljer typ för yttre händelse 5.	Fel
	Fel	Den yttre händelsen genererar ett fel.	0
	Varning	Den yttre händelsen genererar en varning.	1
31.11	Felåterställning	Väljer källa för en extern felåterställningssignal. Signalen återställer omriktaren efter att den löst ut för fel om felorsaken inte kvarstår. 0 -> 1 = återställning **Obs!** En felåterställning via FBA A och IFB MCW bit 7 är användbart när start/stopp-signalen är via DI (parameter 20.01 eller 20.06) eller från lokalt styrläge och användaren vill göra en felåterställning via fältbussen. Om fjärrstyrningsläget är i fältbussen (start- och stoppkommandon och referensen tas emot via fältbussen), kan felet återställas från fältbussen oavsett valet för den här parametern.	Används ej
	Används ej	Ej använd	0
	Ej använd	Ej använd	1
	DI1	Digital ingång DI1 (10.02 DI fördr status, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (10.02 DI fördr status, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (10.02 DI fördr status, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (10.02 DI fördr status, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (11.02 DIO fördr. status, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (11.02 DIO fördr. status, bit 1)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av 34.01 Tidfunktioner status.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av 34.01 Tidfunktioner status.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av 34.01 Tidfunktioner status.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av 32.01 Övervakningsstatus.	24
	Övervakning 2	Bit 1 av 32.01 Övervakningsstatus.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av 32.01 Övervakningsstatus.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av 32.01 Övervakningsstatus.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av 32.01 Övervakningsstatus.	28

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29
	FBA A MCW bit 7	Styrord bit 7 tas emot via fältbussgränssnitt A.	30
	EFB MCW bit 7	Styrord bit 7 tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet.	32
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
31.12	*Val autom återst*	Väljer fel som återställs automatiskt. Parametern är ett 16 bitars ord där varje bit motsvarar en feltyp. Så snart en bit sätts till 1 avfrågas återställs motsvarande fel. ⚠ **VARNING!** Innan funktionen aktiveras, se till att inga farliga situationer kan uppstå. Funktionen återställer frekvensomriktaren automatiskt och fortsätter driften efter ett fel. Bitarna i detta binära tal motsvarar följande fel:	0000h

Bit	Fel
0	Överström
1	DC-överspänning
2	DC-underspänning
3	AI-övervakn.fel
4	Reserverad
5	Överfrekvens (se parameter *95.26 Motor disconnect detection*)
6…9	Reserverad
10	Valbart fel (se parameter *31.13 Valbart fel*)
11	Externt fel 1 (från källa vald av parameter *31.01 Extern händelse 1 källa*)
12	Externt fel 2 (från källa vald av parameter *31.03 Extern händelse 2 källa*)
13	Externt fel 3 (från källa vald av parameter *31.05 Extern händelse 3 källa*)
14	Externt fel 4 (från källa vald av parameter *31.07 Extern händelse 4 källa*)
15	Externt fel 5 (från källa vald av parameter *31.09 Extern händelse 5 källa*)

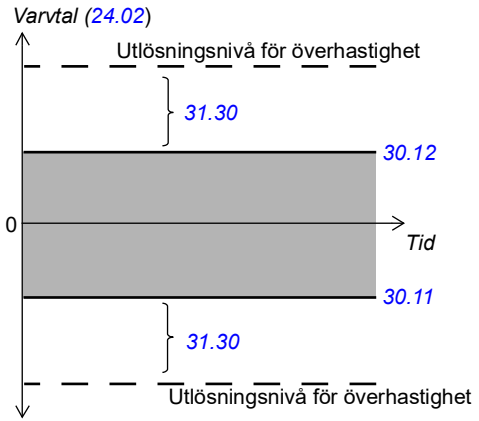
	0000h…FFFFh	Konfigureringsord för automatisk återställning.	1 = 1
31.13	*Valbart fel*	Definierar felet som kan återställas automatiskt med parameter *31.12 Val autom återst*, bit 10. Felen listas i kapitel *Felsökning* (sidan *477*). **Obs!** Felkoderna är i hexadecimalt format. Den valda koden måste konverteras till decimalformat för den här parametern.	0
	0000h…FFFFh	Felkod.	10 = 1
31.14	*Antal försök*	Definierar det maximala antalet automatiska återställningsförsök som frekvensomriktaren kan göra inom den tid som anges med parameter *31.15 Försökstid*. Om felet kvarstår görs fler återställningsförsök med intervall som definieras med *31.16 Fördröjning*. Felen som ska återställas automatiskt definieras med *31.12 Val autom återst*.	0
	0…5	Antal automatiska felåterställningsförsök.	10 = 1

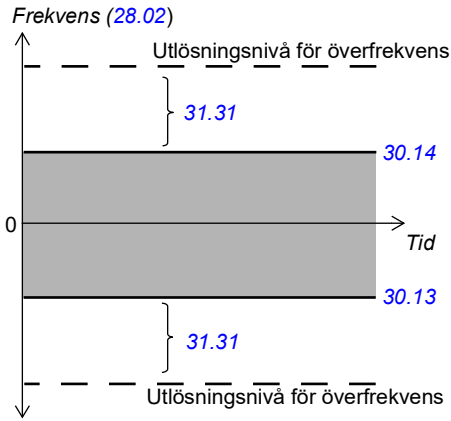
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
31.15	Försökstid	Definierar ett tidsfönster för automatiska felåterställningar. Det maximala antalet försök under alla tidsperioder med den här längden definieras med 31.14 Antal försök. **Obs!** Om felet kvarstår och inte kan återställas genererar varje återställningsförsök en händelse och startar ett nytt tidsfönster. Om det angivna antalet återställningar 31.14) med angivna intervall (31.16) tar längre tid än värdet för 31.15, fortsätter frekvensomriktaren med återställningsförsöken tills orsaken avlägsnas.	30,0 s
	1,0…600,0 s	Tid för automatiska återställningar.	10 = 1 s
31.16	Fördröjning	Definierar den tid omriktaren skall vänta innan den återställer ett fel automatiskt. Se parameter 31.12 Val autom återst.	0,0 s
	0,0…120,0 s	Fördröjning av automatisk återställning.	10 = 1 s
31.19	Motorfas borta	Väljer hur frekvensomriktaren ska reagera om motorfasbortfall detekteras. Se avsnitt Detektering av motorfas borta (31.19) på sidan 112.	Fel
	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd.	0
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel 3381 Utgående fas saknas.	1
31.20	Jordfel	Väljer hur frekvensomriktaren ska reagera om ett jordfel eller en strömobalans detekteras i motorn eller motorkabeln.	Fel
	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd.	0
	Varning	Frekvensomriktaren genererar en A2B3 Läckström-varning.	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel 2330 Läckström.	2
31.21	Matn fas borta	Väljer hur frekvensomriktaren ska reagera om matningsfasbortfall detekteras.	Fel
	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd. **Obs!** När det här alternativet väljs, så överhettas frekvensomriktaren till slut eller så kan matningsbryggan överhettas om en matningsfal går förlorad, om inte 50 % effektminskning gör när systemet dimensioneras.	0
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel 3130 Inkommande fas saknas.	1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Namn/värde</th><th>Beskrivning</th><th>Standard
FbEq 16</th></tr>
<tr><td>31.22</td><td>STO-indikering start/stopp</td><td>Väljer vilka indikeringar som ges om en eller båda Safe torque off-signalerna (STO) är inaktiverade eller brutna. Indikeringarna beror även på om frekvensomriktaren är i drift eller stoppad när detta inträffar.
Tabellerna vid varje val nedan visar indikeringarna som genereras med den särskilda inställningen.
Noter:
• Den här parametern påverkar inte funktionen för själva STO-funktionen. STO-funktionen fungerar oavsett inställningen för den här parametern. En frekvensomriktare i drift stoppas när en eller båda STO-signalerna försvinner och startar inte förrän båda STO-signalerna och alla fel är återställda.
• Förlusten av endast en STO-signal genererar alltid ett fel eftersom det tolkas som en felfunktion.
Mer information om STO finns i kapitlet The Safe torque off function i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.</td><td>Fel/fel</td></tr>
<tr><td></td><td>Fel/fel</td><td><table><tr><th colspan="2">Ingångar</th><th rowspan="2">Indikering (drift eller stoppad)</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Fel 5091 Safe torque off</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Fel FA81 Safe torque off 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Fel FA82 Safe torque off 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normal drift)</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Fel/varning</td><td><table><tr><th colspan="2">Ingångar</th><th colspan="2">Indikering</th></tr><tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>I drift</th><th>Stoppad</th></tr><tr><td>0</td><td>0</td><td>Fel 5091 Safe torque off</td><td>Varning A5A0 Safe torque off</td></tr><tr><td>0</td><td>1</td><td>Fel FA81 Safe torque off 1</td><td>Fel FA81 Safe torque off 1</td></tr><tr><td>1</td><td>0</td><td>Fel FA82 Safe torque off 2</td><td>Fel FA82 Safe torque off 2</td></tr><tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normal drift)</td></tr></table></td><td>1</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Namn/värde</th><th>Beskrivning</th><th>Standard
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Fel/händelse</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Ingångar</th><th colspan="2">Indikering</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th><th>I drift</th><th>Stoppad</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Fel 5091 Safe torque off</td><td>Händelse B5A0 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Fel FA81 Safe torque off 1</td><td>Fel FA81 Safe torque off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Fel FA82 Safe torque off 2</td><td>Fel FA82 Safe torque off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td colspan="2">(Normal drift)</td></tr>
</table>
</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Varning/varning</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Ingångar</th><th rowspan="2">Indikering (drift eller stoppad)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Varning A5A0 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Fel FA81 Safe torque off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Fel FA82 Safe torque off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normal drift)</td></tr>
</table>
</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Händelse/händelse</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Ingångar</th><th rowspan="2">Indikering (drift eller stoppad)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Händelse B5A0 Safe torque off</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Händelse B5A0 Safe torque off och fel FA81 Safe torque off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Händelse B5A0 Safe torque off och fel FA82 Safe torque off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normal drift)</td></tr>
</table>
</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Ingen indikering/ingen indikering</td><td>
<table>
<tr><th colspan="2">Ingångar</th><th rowspan="2">Indikering (drift eller stoppad)</th></tr>
<tr><th>IN1</th><th>IN2</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>Ingen</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>Fel FA81 Safe torque off 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>Fel FA82 Safe torque off 2</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>(Normal drift)</td></tr>
</table>
</td><td>5</td></tr>
<tr><td>31.23</td><td>Kabel- eller jordfel</td><td>Väljer hur frekvensomriktaren ska reagera på felaktiga matnings- och motorkabelanslutningar (dvs. inkommande matningskabel är ansluten till motorutgångarna).</td><td>Fel</td></tr>
<tr><td></td><td>Ingen åtgärd</td><td>Ingen åtgärd.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Fel</td><td>Frekvensomriktaren löser ut för fel 3181 Utgångskabel- eller jordfel.</td><td>1</td></tr>
</table>

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
31.24	*Fastlåsn funktion*	Väljer hur omriktaren ska reagera på fastlåsning av motorn. Fastlåsning definieras på följande sätt: • Frekvensomriktaren överskrider strömgränsen för fastlåsning (*31.25 Fastlås ström gr*) och • utfrekvensen understiger den nivå som definierats med parameter *31.27 Fastlås frekv.gräns* eller motorvarvtalet understiger den nivå som definierats med parameter *31.26 Fastlåsning varvtalsgräns* och • de ovanstående tillstånden har varat längre än tiden inställd i parameter *31.28 Fastlås tid*.	*Ingen åtgärd*
	Ingen åtgärd	Ingen (fastlåsningsövervakning inaktiverad).	0
	Varning	Frekvensomriktaren genererar en *A780 Motor fastlåst*-varning.	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel *7121 Motor fastlåst*.	2
31.25	*Fastlås ström gr*	Fastlåsningsströmgräns i procent av motorns märkström. Se parameter *31.24 Fastlåsn funktion*.	200,0 %
	0,0…1600,0 %	Strömgräns för fastlåsning.	-
31.26	*Fastlåsning varvtalsgräns*	Varvtalsbegränsing för fastlåsning i rpm. Se parameter *31.24 Fastlåsn funktion*.	150,00 rpm
	0,00… 10000,00 rpm	Varvtalsbegränsning för fastlåsning.	Se par. *46.01*
31.27	*Fastlås frekv.gräns*	Fastlås frekv.gräns. Se parameter *31.24 Fastlåsn funktion*. **Obs!** Vi rekommenderar att gränsvärdet inte sätts lägre än 10 Hz.	15,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Fastlås frekv.gräns	Se par. *46.02*
31.28	*Fastlås tid*	Fastlåsningstid. Se parameter *31.24 Fastlåsn funktion*.	20 s
	0…3600 s	Fastlåsningstid.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
31.30	Utlösningmarg. övervarv.	Definierar tillsammans med 30.11 Min varvtal och 30.12 Max varvtal, max tillåtet varvtal hos motorn (övervarvsskydd). Om varvtalet (24.02 Återkoppling använt varvtal) överskrider varvtalsgränsen definierad av parameter 30.11 eller 30.12 med mer än värdet på denna parameter löser frekvensomriktaren ut för felet 7310 Överhastighet. **VARNING!** Den här funktionen övervakar varvtalet i vektorstyrningsläge. Funktionen har ingen effekt i skalärt motorstyrningsläge. **Exempel:** Om max varvtal är 1420 rpm och gränsen för övervarvtal är 300 rpm löser frekvensomriktaren ut vid 1720 rpm.  	500,00 rpm
	0,00… 10000,00 rpm	Gräns för övervarvtal.	Se par. 46.01

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
31.31	*Frekvensutlösningsmarginal*	Definierar tillsammans med *30.13 Min frekvens* och *30.14 Max frekvens*, max tillåten frekvens hos motorn. Om varvtalet (*28.01 Ingång för frekvensref.ramp*) överskrider frekvensgränsen definierad av parameter *30.13* eller *30.14* med mer än värdet på denna parameter löser frekvensomriktaren ut för felet *73F0 Överfrekvens*. **VARNING!** Den här funktionen övervakar varvtalet i skalärt styrningsläge. Funktionen har ingen effekt i vektormotorstyrningsläge. **Exempel:** Om max varvtal är 40 Hz och gränsen för övervarvtal är 10 Hz löser frekvensomriktaren ut vid 50 Hz rpm.  	15,00 Hz
	0,00…10000,00 Hz	Gräns för överfrekvens.	Se par. *46.02*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
31.32	Nödstoppramp övervakning	Parametrarna *31.32 Nödstoppramp övervakning* and *31.33 Nödstoppramp övervak. fördröj.* ger tillsammans med *24.02 Återkoppling använt varvtal* en övervakningsfunktion för nödstopplägena Off1 och Off3. Övervakningen baseras på • observation av den tid inom vilken motorn stoppas eller • jämförelse av den faktiska och den förväntade retardationshastigheten. Om den här parametern är inställd på 0 % ställs den maximala stopptiden in direkt i parameter *31.33*. Annars definierar *31.32* den maximalt tillåtna avvikelsen från den förväntade retardationstiden, vilken beräknas utifrån parametrarna *23.11*…*23.15* (Off1) eller *23.23 Nödstopptid* (Off3). Om den faktiska retardationstiden (*24.02*) avviker för mycket från den förväntade tiden löser frekvensomriktaren ut för *73B0 Nödstoppramp misslyckad*, anger bit 8 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2* och stannar genom utrullning. Om *31.32* är satt till 0 % och *31.33* är satt till 0 s inaktiveras övervakningen av nödstopprampen. Se även parameter *21.04 Nödstoppläge*. **Obs!** Den här parametern är endast tillämplig i vektorstyrning (se parameter *99.04*).	0 %
	0…300 %	Maximal avvikelse från förväntad retardationshastighet.	1 = 1 %
31.33	Nödstoppramp övervak. fördröj.	Om parameter *31.32 Nödstoppramp övervakning* är satt till 0 %, definierar den här parametern den maximala tid som ett nödstopp (läge Off1 eller Off3) får ta. Om motorn har stannat inom den angivna tiden löser frekvensomriktaren ut för *73B0 Nödstoppramp misslyckad*, anger bit 8 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2* och stannar genom utrullning. Om *31.32* är satt till ett annat värde än 0 % definierar den här parametern en fördröjning mellan det att nödstoppskommandot tas emot och det att övervakningen aktiveras. Det rekommenderas att en kort fördröjning anges för att låta varvtalsändringshastigheten stabiliseras. **Obs!** Den här parametern är endast tillämplig i vektorstyrning (se parameter *99.04*).	0 s
	0…100 s	Maximal nedrampningstid eller fördröjning av övervakningsaktivering.	1 = 1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
31.40	*Inaktivera varnings-meddelanden*	Väljer de varningar som ska undertryckas. Parametern är ett 16 bitars ord där varje bit motsvarar en varning. Så snart en bit sätts till 1 avfrågas loggas inte motsvarande varning i händelseloggen.	0000h

Bit	Namn	Beskrivning
0	Reserverad	
1	DC-länk underspänning	1 = Varning *A3A2 DC-länk underspänning* är undertryckt.
2…4	Reserverad	
5	Nödstopp off2	1 = Varning *AFE1 Nödstopp (off2)* är undertryckt.
6	Nödstopp off1, off3	1 = Varning *AFE2 Nödstopp (off1 eller off3)* är undertryckt.
7…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Ord för att inaktivera varningar.	1 = 1
31.54	*Felåtgärd*	Väljer stoppläge när ett icke-kritiskt fel inträffar.	Utrullning
	Utrullning	Frekvensomriktaren stannar genom utrullning.	0
	Nödstoppramp	Frekvensomriktaren följer den ramp som angetts för ett nödstopp i parameter *22.23*.	1
31.205	*Maskning kranvarning*	Väljer vilka kranvarningar som utlöser händelser till frekvensomriktaren. När en bit i den här parametern är satt till 1 kan motsvarande varning utlösa en händelse. Om en bit är satt till 0 visas inte varningen i händelseloggen eller på manöverpanelen och varningen kan endast läsas från parametrarna *09.01 Kran SW1*. Bitarna i detta binära tal motsvarar följande varningar:	FFFFh

Bit	Namn	Beskrivning
0	Bromseftersläp stillastående	Bromseftersläp stillastående2
1	Retardation framåt/bakåt	D201 Retardationsgräns framåt, D202 Retardationsgräns bakåt
2	Reserverad	
3	Reserverad	
4	Stoppgräns framåt/bakåt	D205 Stoppgräns framåt D206 Stoppgräns bakåt
5	Reserverad	
6	Kontroll av joysticksreferens	D208 Kontroll av joysticksreferens
7	Joystickens nollposition	D209 Joystickens nollposition2
8	Ström på kvittering	D20B Ström på kvittering
9	Reserverad	
10	Snabbstopp	D20A Snabbstopp
11…15	Reserverad	

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	0000h…FFFFh	Statusord för kranvarningsmaskning	1 = 1

32 Övervakning		Konfiguration av signalövervakningsfunktioner 1…3. Tre värden kan övervakas. En varning eller ett fel genereras när fördefinierade gränser överskrids. Se även avsnitt *Signalövervakning* (sidan *114*).	
32.01	*Övervakningsstatus*	Statusord för signalövervakning. Indikerar om värdena som övervakas av signalövervakningsfunktionerna är innanför eller utanför respektive gränser. **Obs!** Det här ordet är oberoende av de frekvensomriktarfunktioner som definierats med parameter *32.06*, *32.16*, *32.26*, *32.36*, *32.46* och *32.56*.	0000h

Bit	Namn	Beskrivning
0	Övervakning 1 aktiv	1 = Signal vald av *32.07* är utanför gränserna.
1	Övervakning 2 aktiv	1 = Signal vald av *32.17*är utanför gränserna.
2	Övervakning 3 aktiv	1 = Signal vald av *32.27*är utanför gränserna.
3	Övervakning 4 aktiv	1 = Signal vald av *32.37* är utanför gränserna.
4	Övervakning 5 aktiv	1 = Signal vald av *32.47* är utanför gränserna.
5	Övervakning 6 aktiv	1 = Signal vald av *32.57* är utanför gränserna.
6…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Statusord för signalövervakning.	1 = 1
32.05	*Övervakning 1-funktion*	Definierar driftsättet för signalövervakningsfunktion 1. Bestämmer hur den övervakade signalen (se parameter *32.07*) jämförs med de nedre och övre gränserna (*32.09* respektive *32.10*. Den åtgärd som ska vidtas när villkoret är uppfyllt av *32.06*.	*Ej vald*
	Ej vald	Signalövervakning 1 används ej.	0
	Lågt	Åtgärden vidtas när signalen är under Övervakning 1 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är över Övervakning 1 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	1
	Högt	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 1 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är under Övervakning 1 hög-gränsen - 0,5 * hysteres.	2
	Abs lågt	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är under det absoluta värdet för Övervakning 1 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 1 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	3

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Abs högt	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 1 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är under det absoluta värdet för Övervakning 1 hög-gränsen - 0,5 * hysteres.	4
	Båda	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 1 hög-gränsen + 0,5 * hysteres eller under Övervakning 1 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är mellan Övervakning 1 hög-gränsen - 0,5 * hysteres och Övervakning 1 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	5
	Abs båda	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 1 hög-gränsen + 0,5 * hysteres eller under det absoluta värdet för Övervakning 1 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är mellan det absoluta värdet för Övervakning 1 hög-gränsen - 0,5 * hysteres och det absoluta värdet för Övervakning 1 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	6
	Hysteres	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 1 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är under Övervakning 1 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Statusen är oförändrad när signalvärdet är mellan Övervakning 1 hög-gränsen + 0,5 * hysteres och Övervakning 1 låg-gränsen - 0,5 * hysteres.	7
	Låg fallande	Åtgärden vidtas när signalen faller från ett värde som är högre än Övervakning 1 låg-gräns + 0,5 * hysteres till ett värde som är lägre än Övervakning 1 låg-gräns - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen stiger till högre än Övervakning 1 låg-gränsen + 0,5 * hysteres. **Obs!** Övervakningsåtgärden inaktiveras även för varje motorstartskommando.	8
	Hög stigande	Åtgärden vidtas när signalen stiger från ett värde som är lägre än Övervakning 1 hög-gräns + 0,5 * hysteres till ett värde som är högre än Övervakning 1 hög-gräns + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen faller till lägre än Övervakning 1 hög-gränsen - 0,5 * hysteres. **Obs!** Övervakningsåtgärden inaktiveras även för varje motorstartskommando.	9

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
32.06	Övervakning 1-åtgärd	Väljer om frekvensomriktaren genererar ett fel, en varning eller ingetdera när värdet som övervakas av signalövervakning 1 överskrider gränserna. **Obs!** Den här parametern påverkar inte den status som indikeras av 32.01 Övervakningsstatus.	Ingen åtgärd
	Ingen åtgärd	Ingen varning och inget fel genererat.	0
	Varning	Varningen A8B0 Signalövervakning genereras.	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel 80B0 Signalövervakning.	2
	Fel om körning sker	Frekvensomriktaren löser ut för fel 80B0 Signalövervakning.	3
32.07	Övervakning 1-signal	Väljer signalen som ska övervakas av signalövervakningsfunktion 1.	Frekvens
	Noll	Ingen.	0
	Varvtal	01.01 Varvtal använt.	1
	Frekvens	01.06 Frekvens.	3
	Ström	01.07 Motorström.	4
	Moment	01.10 Motormoment.	6
	DC-spänning	01.11 DC-spänning.	7
	Uteffekt	01.14 Uteffekt.	8
	AI1	12.11 AI1-ärvärde.	9
	AI2	12.21 AI2 ärvärde.	10
	Varvtref rampgen in	23.01 Ingång för varvtalsref.ramp.	18
	Varvtref rampgen ut	23.02 Utgång för varvtalsref.ramp.	19
	Använd varvtalsref	24.01 Använd varvt.referens.	20
	Använd momentref	26.02 Momentref anv.	21
	Använd frekvensref	28.02 Utgång för frekvensref.ramp.	22
	Växelriktartemp	05.11 Växelriktartemp..	23
	Process PID ut	40.01 PID-reglering ut ärvärde.	24
	Process PID återkoppling	40.02 Återkoppling ärv PID-regl.	25
	Process PID setpoint	40.03 PID-reglering börv ärv.	26
	Process PID deviation	40.04 PID-regl. avvikelse börv ärvärde.	27
	Annan	Källval (se Termer och förkortningar).	-
32.08	Övervakning 1-filtreringstid	Definierar en filtertidskonstant för den signal som övervakas av signalövervakning 1.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalfiltertid.	1000 = 1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
32.09	*Övervakning 1 låg*	Definierar den nedre gränsen för signalövervakning 1.	0,00
	-21474830,00… 21474830,00	Nedre gräns.	-
32.10	*Övervakning 1 hög*	Definierar den övre gränsen för signalövervakning 1.	0,00
	-21474830,00… 21474830,00	Övre gräns.	-
32.11	*Övervakning 1 hysteres*	Definierar en hysteres för den signal som övervakas av signalövervakning 1. **Obs!** Den här parametern gäller för alla val för parameter *32.05*, inte bara valet Hysteres (7).	0,00
	0,00…100000,00	Hysteres.	-
32.15	*Övervakning 2-funktion*	Definierar driftsättet för signalövervakningsfunktion 2. Bestämmer hur den övervakade signalen (se parameter *32.17*) jämförs med de nedre och övre gränserna (*32.19* respektive *32.20*). Den åtgärd som ska vidtas när villkoret är uppfyllt av *32.16*.	*Ej vald*
	Ej vald	Signalövervakning 2 används ej.	0
	Lågt	Åtgärden vidtas när signalen är under Övervakning 2 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är över Övervakning 2 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	1
	Högt	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 2 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är under Övervakning 2 hög-gränsen - 0,5 * hysteres.	2
	Abs lågt	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är under det absoluta värdet för Övervakning 2 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 2 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	3
	Abs högt	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 2 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är under det absoluta värdet för Övervakning 2 hög-gränsen - 0,5 * hysteres.	4
	Båda	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 2 hög-gränsen + 0,5 * hysteres eller under Övervakning 2 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är mellan Övervakning 2 hög-gränsen - 0,5 * hysteres och Övervakning 2 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	5

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Abs båda	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 2 hög-gränsen + 0,5 * hysteres eller under det absoluta värdet för Övervakning 2 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är mellan det absoluta värdet för Övervakning 2 hög-gränsen - 0,5 * hysteres och det absoluta värdet för Övervakning 2 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	6
	Hysteres	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 2 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är under Övervakning 2 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Statusen är oförändrad när signalvärdet är mellan Övervakning 2 hög-gränsen + 0,5 * hysteres och Övervakning 2 låg-gränsen - 0,5 * hysteres.	7
	Låg fallande	Åtgärden vidtas när signalen faller från ett värde som är högre än Övervakning 2 låg-gräns + 0,5 * hysteres till ett värde som är lägre än Övervakning 2 låg-gräns - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen stiger till högre än Övervakning 2 låg-gränsen + 0,5 * hysteres. **Obs!** Övervakningsåtgärden inaktiveras även för varje motorstartskommando.	8
	Hög stigande	Åtgärden vidtas när signalen stiger från ett värde som är lägre än Övervakning 2 hög-gräns + 0,5 * hysteres till ett värde som är högre än Övervakning 2 hög-gräns + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen faller till lägre än Övervakning 2 hög-gränsen - 0,5 * hysteres. **Obs!** Övervakningsåtgärden inaktiveras även för varje motorstartskommando.	9
32.16	*Övervakning 2-åtgärd*	Väljer om frekvensomriktaren genererar ett fel, en varning eller ingetdera när värdet som övervakas av signalövervakning 2 överskrider gränserna. **Obs!** Den här parametern påverkar inte den status som indikeras av *32.01 Övervakningsstatus*.	*Ingen åtgärd*
	Ingen åtgärd	Ingen varning och inget fel genererat.	0
	Varning	Varningen *A8B0 Signalövervakning* genereras.	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B0 Signalövervakning*.	2
	Fel om körning sker	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B0 Signalövervakning*.	3

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
32.17	*Övervakning 2-signal*	Väljer signalen som ska övervakas av signalövervakningsfunktion 2. För tillgängligt urval, se parameter *32.07 Övervakning 1-signal*.	*Ström*
32.18	*Övervakning 2-filtreringstid*	Definierar en filtertidskonstant för den signal som övervakas av signalövervakning 2.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalfiltertid.	1000 = 1 s
32.19	*Övervakning 2 låg*	Definierar den nedre gränsen för signalövervakning 2.	0,00
	-21474830,00… 21474830,00	Nedre gräns.	-
32.20	*Övervakning 2 hög*	Definierar den övre gränsen för signalövervakning 2.	0,00
	-21474830,00… 21474830,00	Övre gräns.	-
32.21	*Övervakning 2 hysteres*	Definierar en hysteres för den signal som övervakas av signalövervakning 2. **Obs!** Den här parametern gäller för alla val för parameter *32.15*, inte bara valet Hysteres (7).	0,00
	0,00…100000,00	Hysteres.	-
32.25	*Övervakning 3-funktion*	Definierar driftsättet för signalövervakningsfunktion 3. Bestämmer hur den övervakade signalen (se parameter *32.27*) jämförs med de nedre och övre gränserna (*32.29* respektive *32.30*). Den åtgärd som ska vidtas när villkoret är uppfyllt av *32.26*.	*Ej vald*
	Ej vald	Signalövervakning 3 används ej.	0
	Lågt	Åtgärden vidtas när signalen är under Övervakning 3 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är över Övervakning 3 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	1
	Högt	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 3 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är under Övervakning 3 hög-gränsen - 0,5 * hysteres.	2
	Abs lågt	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är under det absoluta värdet för Övervakning 3 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 3 hög-gränsen + 0,5 * hysteres.	3

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Abs högt	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 3 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är under det absoluta värdet för Övervakning 3 hög-gränsen - 0,5 * hysteres.	4
	Båda	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 3 hög-gränsen + 0,5 * hysteres eller under Övervakning 3 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är mellan Övervakning 3 hög-gränsen - 0,5 * hysteres och Övervakning 3 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	5
	Abs båda	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 3 hög-gränsen + 0,5 * hysteres eller under det absoluta värdet för Övervakning 3 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är mellan det absoluta värdet för Övervakning 3 hög-gränsen - 0,5 * hysteres och det absoluta värdet för Övervakning 3 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	6
	Hysteres	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 3 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är under Övervakning 3 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Statusen är oförändrad när signalvärdet är mellan Övervakning 3 hög-gränsen + 0,5 * hysteres och Övervakning 3 låg-gränsen - 0,5 * hysteres.	7
	Låg fallande	Åtgärden vidtas när signalen faller från ett värde som är högre än Övervakning 3 låg-gräns + 0,5 * hysteres till ett värde som är lägre än Övervakning 3 låg-gräns - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen stiger till högre än Övervakning 3 låg-gränsen + 0,5 * hysteres. **Obs!** Övervakningsåtgärden inaktiveras även för varje motorstartskommando.	8
	Hög stigande	Åtgärden vidtas när signalen stiger från ett värde som är lägre än Övervakning 3 hög-gräns + 0,5 * hysteres till ett värde som är högre än Övervakning 3 hög-gräns + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen faller till lägre än Övervakning 3 hög-gränsen - 0,5 * hysteres. **Obs!** Övervakningsåtgärden inaktiveras även för varje motorstartskommando.	9

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
32.26	*Övervakning 3-åtgärd*	Väljer om frekvensomriktaren genererar ett fel, en varning eller ingetdera när värdet som övervakas av signalövervakning 3 överskrider gränserna. **Obs!** Den här parametern påverkar inte den status som indikeras av *32.01 Övervakningsstatus*.	*Ingen åtgärd*
	Ingen åtgärd	Ingen varning och inget fel genererat.	0
	Varning	Varningen *A8B0 Signalövervakning* genereras.	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B0 Signalövervakning*.	2
	Fel om körning sker	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B0 Signalövervakning*.	3
32.27	*Övervakning 3-signal*	Väljer signalen som ska övervakas av signalövervakningsfunktion 3. För tillgängligt urval, se parameter *32.07 Övervakning 1-signal*.	*Moment*
32.28	*Övervakning 3-filtreringstid*	Definierar en filtertidskonstant för den signal som övervakas av signalövervakning 3.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalfiltertid.	1000 = 1 s
32.29	*Övervakning 3 låg*	Definierar den nedre gränsen för signalövervakning 3.	0,00
	-21474830,00… 21474830,00	Nedre gräns.	-
32.30	*Övervakning 3 hög*	Definierar den övre gränsen för signalövervakning 3.	0,00
	-21474830,00… 21474830,00	Övre gräns.	-
32.31	*Övervakning 3 hysteres*	Definierar en hysteres för den signal som övervakas av signalövervakning 3. **Obs!** Den här parametern gäller för alla val för parameter *32.25*, inte bara valet Hysteres (7).	0,00
	0,00…100000,00	Hysteres.	-
32.35	*Övervakning 4-funktion*	Definierar driftsättet för signalövervakningsfunktion 4. Bestämmer hur den övervakade signalen (se parameter *32.37*) jämförs med de nedre och övre gränserna (*32.39* respektive *32.30*. Den åtgärd som ska vidtas när villkoret är uppfyllt av *32.36*.	*Ej vald*
	Ej vald	Signalövervakning 4 används ej.	0
	Lågt	Åtgärden vidtas när signalen är under Övervakning 4 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är över Övervakning 4 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	1
	Högt	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 4 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är under Övervakning 4 hög-gränsen - 0,5 * hysteres.	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Abs lågt	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är under det absoluta värdet för Övervakning 4 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 4 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	3
	Abs högt	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 4 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är under det absoluta värdet för Övervakning 4 hög-gränsen - 0,5 * hysteres.	4
	Båda	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 4 hög-gränsen + 0,5 * hysteres eller under Övervakning 4 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är mellan Övervakning 4 hög-gränsen - 0,5 * hysteres och Övervakning 4 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	5
	Abs båda	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 4 hög-gränsen + 0,5 * hysteres eller under det absoluta värdet för Övervakning 4 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är mellan det absoluta värdet för Övervakning 4 hög-gränsen - 0,5 * hysteres och det absoluta värdet för Övervakning 4 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	6
	Hysteres	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 4 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är under Övervakning 4 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Statusen är oförändrad när signalvärdet är mellan Övervakning 4 hög-gränsen + 0,5 * hysteres och Övervakning 4 låg-gränsen - 0,5 * hysteres.	7
	Låg fallande	Åtgärden vidtas när signalen faller från ett värde som är högre än Övervakning 4 låg-gräns + 0,5 * hysteres till ett värde som är lägre än Övervakning 4 låg-gräns - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen stiger till högre än Övervakning 4 låg-gränsen + 0,5 * hysteres. **Obs!** Övervakningsåtgärden inaktiveras även för varje motorstartskommando.	8

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Hög stigande	Åtgärden vidtas när signalen stiger från ett värde som är lägre än Övervakning 4 hög-gräns + 0,5 * hysteres till ett värde som är högre än Övervakning 4 hög-gräns + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen faller till lägre än Övervakning 4 hög-gränsen - 0,5 * hysteres. **Obs!** Övervakningsåtgärden inaktiveras även för varje motorstartskommando.	9
32.36	*Övervakning 4-åtgärd*	Väljer om frekvensomriktaren genererar ett fel, en varning eller ingetdera när värdet som övervakas av signalövervakning 4 överskrider gränserna. **Obs!** Den här parametern påverkar inte den status som indikeras av *32.01 Övervakningsstatus*.	*Ingen åtgärd*
	Ingen åtgärd	Ingen varning och inget fel genererat.	0
	Varning	Varningen *A8B0 Signalövervakning* genereras.	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B0 Signalövervakning*.	2
	Fel om körning sker	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B0 Signalövervakning*.	3
32.37	*Övervakning 4-signal*	Väljer signalen som ska övervakas av signalövervakningsfunktion 4. För tillgängligt urval, se parameter *32.07 Övervakning 1-signal*.	*Noll*
32.38	*Övervakning 4-filtreringstid*	Definierar en filtertidskonstant för den signal som övervakas av signalövervakning 4.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalfiltertid.	1000 = 1 s
32.39	*Övervakning 4 låg*	Definierar den nedre gränsen för signalövervakning 4.	0,00
	-21474830,00… 21474830,00	Nedre gräns.	-
32.40	*Övervakning 4 hög*	Definierar den övre gränsen för signalövervakning 4.	0,00
	-21474830,00… 21474830,00	Övre gräns.	-
32.41	*Övervakning 4 hysteres*	Definierar en hysteres för den signal som övervakas av signalövervakning 4. **Obs!** Den här parametern gäller för alla val för parameter *32.35*, inte bara valet Hysteres (7).	0,00
	0,00…100000,00	Hysteres.	-
32.45	*Övervakning 5-funktion*	Definierar driftsättet för signalövervakningsfunktion 5. Bestämmer hur den övervakade signalen (se parameter *32.47*) jämförs med de nedre och övre gränserna (*32.49* respektive *32.40*). Den åtgärd som ska vidtas när villkoret är uppfyllt av *32.46*.	*Ej vald*
	Ej vald	Signalövervakning 5 används ej.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Lågt	Åtgärden vidtas när signalen är under Övervakning 5 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är över Övervakning 5 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	1
	Högt	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 5 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är under Övervakning 5 hög-gränsen - 0,5 * hysteres.	2
	Abs lågt	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är under det absoluta värdet för Övervakning 5 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 5 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	3
	Abs högt	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 5 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är under det absoluta värdet för Övervakning 5 hög-gränsen - 0,5 * hysteres.	4
	Båda	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 5 hög-gränsen + 0,5 * hysteres eller under Övervakning 5 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är mellan Övervakning 5 hög-gränsen - 0,5 * hysteres och Övervakning 5 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	5
	Abs båda	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 5 hög-gränsen + 0,5 * hysteres eller under det absoluta värdet för Övervakning 5 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är mellan det absoluta värdet för Övervakning 5 hög-gränsen - 0,5 * hysteres och det absoluta värdet för Övervakning 5 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	6
	Hysteres	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 5 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är under Övervakning 5 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Statusen är oförändrad när signalvärdet är mellan Övervakning 5 hög-gränsen + 0,5 * hysteres och Övervakning 5 låg-gränsen - 0,5 * hysteres.	7

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Låg fallande	Åtgärden vidtas när signalen faller från ett värde som är högre än Övervakning 5 låg-gräns + 0,5 * hysteres till ett värde som är lägre än Övervakning 5 låg-gräns - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen stiger till högre än Övervakning 5 låg-gränsen + 0,5 * hysteres. **Obs!** Övervakningsåtgärden inaktiveras även för varje motorstartskommando.	8
	Hög stigande	Åtgärden vidtas när signalen stiger från ett värde som är lägre än Övervakning 5 hög-gräns + 0,5 * hysteres till ett värde som är högre än Övervakning 5 hög-gräns + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen faller till lägre än Övervakning 5 hög-gränsen - 0,5 * hysteres. **Obs!** Övervakningsåtgärden inaktiveras även för varje motorstartskommando.	9
32.46	*Övervakning 5-åtgärd*	Väljer om frekvensomriktaren genererar ett fel, en varning eller ingetdera när värdet som övervakas av signalövervakning 5 överskrider gränserna. **Obs!** Den här parametern påverkar inte den status som indikeras av *32.01 Övervakningsstatus*.	*Ingen åtgärd*
	Ingen åtgärd	Ingen varning och inget fel genererat.	0
	Varning	Varningen *A8B0 Signalövervakning* genereras.	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B0 Signalövervakning*.	2
	Fel om körning sker	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B0 Signalövervakning*.	3
32.47	*Övervakning 5-signal*	Väljer signalen som ska övervakas av signalövervakningsfunktion 5. För tillgängligt urval, se parameter *32.07 Övervakning 1-signal*.	*Noll*
32.48	*Övervakning 5-filtreringstid*	Definierar en filtertidskonstant för den signal som övervakas av signalövervakning 5.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalfiltertid.	1000 = 1 s
32.49	*Övervakning 5 låg*	Definierar den nedre gränsen för signalövervakning 5.	0,00
	-21474830,00… 21474830,00	Nedre gräns.	-
32.50	*Övervakning 5 hög*	Definierar den övre gränsen för signalövervakning 5.	0,00
	-21474830,00… 21474830,00	Övre gräns.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
32.51	Övervakning 5 hysteres	Definierar en hysteres för den signal som övervakas av signalövervakning 5. **Obs!** Den här parametern gäller för alla val för parameter 32.45, inte bara Hysteres.	0,00
	0,00…100000,00	Hysteres.	-
32.55	Övervakning 6-funktion	Definierar driftsättet för signalövervakningsfunktion 6. Bestämmer hur den övervakade signalen (se parameter 32.57) jämförs med de nedre och övre gränserna (32.59 respektive 32.50). Den åtgärd som ska vidtas när villkoret är uppfyllt av 32.56.	Ej vald
	Ej vald	Signalövervakning 6 används ej.	0
	Lågt	Åtgärden vidtas när signalen är under Övervakning 6 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är över Övervakning 6 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	1
	Högt	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 6 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är under Övervakning 6 hög-gränsen - 0,5 * hysteres.	2
	Abs lågt	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är under det absoluta värdet för Övervakning 6 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 6 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	3
	Abs högt	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 6 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är under det absoluta värdet för Övervakning 6 hög-gränsen - 0,5 * hysteres.	4
	Båda	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 6 hög-gränsen + 0,5 * hysteres eller under Övervakning 6 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är mellan Övervakning 6 hög-gränsen - 0,5 * hysteres och Övervakning 6 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	5
	Abs båda	Åtgärden vidtas när det absoluta värdet för signalen är över det absoluta värdet för Övervakning 6 hög-gränsen + 0,5 * hysteres eller under det absoluta värdet för Övervakning 6 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när det absoluta värdet för signalen är mellan det absoluta värdet för Övervakning 6 hög-gränsen - 0,5 * hysteres och det absoluta värdet för Övervakning 6 låg-gränsen + 0,5 * hysteres.	6

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Hysteres	Åtgärden vidtas när signalen är över Övervakning 6 hög-gränsen + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen är under Övervakning 6 låg-gränsen - 0,5 * hysteres. Statusen är oförändrad när signalvärdet är mellan Övervakning 6 hög-gränsen + 0,5 * hysteres och Övervakning 6 låg-gränsen - 0,5 * hysteres.	7
	Låg fallande	Åtgärden vidtas när signalen faller från ett värde som är högre än Övervakning 6 låg-gräns + 0,5 * hysteres till ett värde som är lägre än Övervakning 6 låg-gräns - 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen stiger till högre än Övervakning 6 låg-gränsen + 0,5 * hysteres. **Obs!** Övervakningsåtgärden inaktiveras även för varje motorstartskommando.	8
	Hög stigande	Åtgärden vidtas när signalen stiger från ett värde som är lägre än Övervakning 6 hög-gräns + 0,5 * hysteres till ett värde som är högre än Övervakning 6 hög-gräns + 0,5 * hysteres. Åtgärden inaktiveras när signalen faller till lägre än Övervakning 6 hög-gränsen - 0,5 * hysteres. **Obs!** Övervakningsåtgärden inaktiveras även för varje motorstartskommando.	9
32.56	*Övervakning 6-åtgärd*	Väljer om frekvensomriktaren genererar ett fel, en varning eller ingetdera när värdet som övervakas av signalövervakning 6 överskrider gränserna. **Obs!** Den här parametern påverkar inte den status som indikeras av *32.01 Övervakningsstatus*.	*Ingen åtgärd*
	Ingen åtgärd	Ingen varning och inget fel genererat.	0
	Varning	Varningen *A8B0 Signalövervakning* genereras.	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B0 Signalövervakning*.	2
	Fel om körning sker	Frekvensomriktaren löser ut för fel *80B0 Signalövervakning*.	3
32.57	*Övervakning 6-signal*	Väljer signalen som ska övervakas av signalövervakningsfunktion 6. För tillgängligt urval, se parameter *32.07 Övervakning 1-signal*.	*Noll*
32.58	*Övervakning 6-filtreringstid*	Definierar en filtertidskonstant för den signal som övervakas av signalövervakning 6.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Signalfiltertid.	1000 = 1 s
32.59	*Övervakning 6 låg*	Definierar den nedre gränsen för signalövervakning 6.	0,00
	-21474830,00… 21474830,00	Nedre gräns.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
32.60	Övervakning 6 hög	Definierar den övre gränsen för signalövervakning 6.	0,00
	-21474830,00… 21474830,00	Övre gräns.	-
32.61	Övervakning 6 hysteres	Definierar en hysteres för den signal som övervakas av signalövervakning 6. **Obs!** Den här parametern gäller för alla val för parameter 32.55, inte bara Hysteres.	0,00
	0,00…100000,00	Hysteres.	-
33 Generisk timer & räknare		Generiska timer- och räknarfunktioner.	
33.02	HS-räknares ärvärde	Höghastighetsräknarens ärvärde. Räknaren uppdateras varje 2 ms.	0
	0…4294967295	Räknarvärde.	1 = 1 (visar endast lägre bitar)
33.04	Statusord för HS-räknare	Höghastighetsräknarens statusord. Gränsen kontrolleras i varje 2 ms-cykel. Räkningen fortsätter trots 'för snäv gräns'-förhållanden, men korrekta resultat kan inte garanteras i det fallet.	0000h

Bit	Namn	Beskrivning
0	Överrullning av räknare	1 = Räknaren har rullat över till den motsatta gränsen. Biten förblir 1 tills räknaren har förinställts. Se parameter 33.72 HS-räknares källval.
1	Räknaren är saturerad	1 = Räknaren är på min-/maxgränsen. Se parameter 33.72 HS-räknares källval.
2	Räknare under förinställning	1 = Räknarvärdet är under förinställningsvärdet. Se parameter 33.77 HS-räknares förinställningsvärde.
3	Räknare på förinställning	1 = Räknarvärdet är på förinställningsvärdet. Se parameter 33.77 HS-räknares förinställningsvärde.
4	Räknare över förinställning	1 = Räknarvärdet är över förinställningsvärdet. Se parameter 33.77 HS-räknares förinställningsvärde.
5	Gränskonflikt	0 = Gränserna är ok OK, dvs. låg gräns < hög gräns 1 = Konflikt mellan låg gräns och hög gräns (dvs. låg gräns >= hög gräns). Räknaren är internt inaktiverad.
6	För smal gräns	0 = om abs(skillnad) <= abs (hög gräns - låg gräns) 1 = om abs(skillnad) > abs (hög gräns - låg gräns)
7…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Statusord.	1 = 1
33.71	HS-räknares källval	Väljer signalkällan för höghastighetsräknaren.	Används ej
	Används ej	Räknare är inte aktiv.	0
	F1	Räknarkällan är frekvens-IO-stiftet för ingång 1.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Pulsgivare utan riktning	Pulsgivarens pulsflanker används som räknarkälla. Räknarvärdet ökar med ett per positiv eller negativ pulsflank.	5
	Pulsgivare med riktning	Pulsgivarens pulsflanker används som räknarkälla. Rotationsriktningen beaktas. När en positiv eller negativ flank detekteras, • och rotationsriktningen är framåt, så ökar räknarvärdet med ett, • och när rotationsriktningen är bakåt, så minskar räknarvärdet med ett. Med valet *Pulsgivare med riktning*, så ignoreras parameter *33.73 HS-räknares riktningsval*.	6
	DI1 (långsam)	Digital ingång 1.	10
	DI2 (långsam)	Digital ingång 2.	11
	DI3 (långsam)	Digital ingång 3.	12
	DI4 (långsam)	Digital ingång 4.	13
	DI5 (långsam)	Digital ingång 5.	14
	DI6 (långsam)	Digital ingång 6. Inte tillgänglig i ACS380.	15
	DIO1 (långsam)	Digital I/O 1. Med BMIO-01.	20
	DIO2 (långsam)	Digital I/O 2. Med BMIO-01.	21
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
33.72	*HS-räknares källval*	Väljer hur räknarvärdet ska ändras efter att min- eller maxgränsen har överskridits.	*Rollover*
	Rollover	Räknaren rullar över när max- eller minvärdet nås.	0
	Saturerad	Räknaren satureras till max- eller minvärdena när dessa nås.	1
33.73	*HS-räknares riktningsval*	Väljer höghastighetsräknarens riktning. Den här parametern har ingen effekt om *Pulsgivare med riktning* har valts i parameter *33.71 HS-räknares källval*.	*Upp*
	Upp	Räknaren räknar uppåt.	0
	Ned	Räknaren räknar nedåt.	1
	Motorns faktiska riktning	Riktningen följer parameter *06.19 Varvtalsreglering statusord* bit 2. Om bitens värde är noll, så är riktningen upp, annars ned.	2
	DI1	Digital ingång 1.	10
	DI2	Digital ingång 2.	11
	DI3	Digital ingång 3.	12
	DI4	Digital ingång 4.	13
	DI5	Digital ingång 5.	14
	DI6	Digital ingång 6.	15
	DIO1	Digital I/O 1.	20
	DIO2	Digital I/O 2.	21

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
33.74	*HS-räknares undre gräns*	Definierar det lägsta möjliga värdet för höghastighetsräknaren.	0
	0…4294967295	Undre gränsvärde.	1 = 1
33.75	*HS-räknares övre gräns*	Definierar det högsta möjliga värdet för höghastighetsräknaren.	4294967295
	0…4294967295	Övre gränsvärde.	1 = 1
33.76	*HS-räknares förinställningsval*	Väljer signalkällan för höghastighetsräknarens förinställningsaktivering. Signalens positiva flank används.	*Används ej*
	Används ej	Förinställning används ej.	0
	Förinställning	Förinställning är aktiv. För att förinställa räknaren igen måste *Används ej* väljas först.	1
	DI1	Digital ingång 1.	2
	DI2	Digital ingång 2.	3
	DI3	Digital ingång 3.	4
	DI4	Digital ingång 4.	5
	DI5	Digital ingång 5.	6
	DI6	Digital ingång 6.	7
	DIO1	Digital I/O 1.	10
	DIO2	Digital I/O 2.	11
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
33.77	*HS-räknares förinställningsvärde*	Definierar det värde som höghastighetsräknaren ställs in till under förinställningen.	0
	0…4294967295	Förinställningsvärde.	1 = 1
33.79	*HS-räknares delare*	Med höghastighetsräknarens delare (n) kan räknarvärdet ökas efter varje n-puls som har tagits emot från den valda räknarkällan.	1
	1	Delare används ej.	1 = 1
	2…4294967295	Delarvärde.	1 = 1
33.80	*HS-räknaraktivering*	Aktivera höghastighetsräknaren.	*Off*
	Off	Höghastighetsräknaren är av.	0
	På	Höghastighetsräknaren är på.	1
	DI1	Räknaren aktiveras av digital ingång 1 (se parameter *10.02 DI fördr status bit 0*).	2
	DI2	Räknaren aktiveras av digital ingång 2 (se parameter *10.02 DI fördr status bit 1*).	3
	DI3	Räknaren aktiveras av digital ingång 3 (se parameter *10.02 DI fördr status bit 2*).	4
	DI4	Räknaren aktiveras av digital ingång 4 (se parameter *10.02 DI fördr status bit 3*).	5

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	DI5	Räknaren aktiveras av digital ingång 5 (se parameter *10.02 DI fördr status bit 4*).	6
	DI6	Räknaren aktiveras av digital ingång 6 (se parameter *10.02 DI fördr status bit 5*).	7
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-

34 Timerfunktioner		Konfiguration av tidsfunktionerna	
34.01	*Tidfunktioner status*	Visar status för tidfunktionerna. Status för en tidfunktion är den logiska ELLER för alla timers som är anslutna till den. Den här parametern kan endast läsas. Användaren kan välja åtgärden och timern för varje timerfunktioner från assistentpanelens huvudinställningsmeny (Meny > Guidade inställningar > Avancerade funktioner > Timerfunktioner). Parametrarna i den här gruppen kan användas för att ställa in varje funktions timer.	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	Tidfunktion 1	1 = Aktiv.
1	Tidfunktion 2	1 = Aktiv.
2	Tidfunktion 3	1 = Aktiv.
3…15	Reserverad	

	0000h…0FFFFh	Status för kombinerade timers 1…3.	1 = 1
34.02	*Timerstatus*	Visar statusen för timers 1…12. Den här parametern kan endast läsas.	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	Timer 1	1 = Aktiv.
1	Timer 2	1 = Aktiv.
2	Timer 3	1 = Aktiv.
3	Timer 4	1 = Aktiv.
4	Timer 5	1 = Aktiv.
5	Timer 6	1 = Aktiv.
6	Timer 7	1 = Aktiv.
7	Timer 8	1 = Aktiv.
8	Timer 9	1 = Aktiv.
9	Timer 10	1 = Aktiv.
10	Timer 11	1 = Aktiv.
11	Timer 12	1 = Aktiv.
12…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Timerstatus.	1 = 1
34.04	*Säsongs-/undantagsdagstatus*	Visar status för säsongerna 1…3, undantaget arbetsdag och undantaget helgdag. Endast en säsong kan vara aktiv åt gången. En dag kan vara en arbetsdag och en helgdag samtidigt. Den här parametern kan endast läsas.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16

Bit	Namn	Beskrivning
0	Status för säsong 1	1 = Aktiv.
1	Status för säsong 2	1 = Aktiv.
2	Status för säsong 3	1 = Aktiv.
3	Status för säsong 4	1 = Aktiv.
4…9	Reserverad	
10	Status för undantag arbetsdag	1 = Aktiv.
11	Status för undantag helgdag	1 = Aktiv.
12…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Status för säsongerna och undantag arbetsdag och helgdag.	1 = 1
34.10	*Tidsfunktioner aktiva*	Väljer källan för aktiveringssignal för tidurfunktion. 0 = Ej vald. 1 = Vald. **Obs!** ACS380 frekvensomriktare har inte någon inbyggd timer. Tid måste tillhandahålls via en extern assistentmanöverpanel eller PLC.	*Ej vald*
	Ej vald	0.	0
	Vald	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	11
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
34.11	*Timer 1 konfiguration*	Definierar när timer 1 är aktiv.	000001111 0000000

Bit	Namn	Beskrivning
0	Måndag	1 = Måndag är en aktiv startdag.
1	Tisdag	1 = Tisdag är en aktiv startdag.
2	Onsdag	1 = Onsdag är en aktiv startdag.
3	Torsdag	1 = Torsdag är en aktiv startdag.
4	Fredag	1 = Fredag är en aktiv startdag.
5	Lördag	1 = Lördag är en aktiv startdag.
6	Söndag	1 = Söndag är en aktiv startdag.
7	Säsong 1	1 = Timern är aktiv i säsong 1.
8	Säsong 2	1 = Timern är aktiv i säsong 2.
9	Säsong 3	1 = Timern är aktiv i säsong 3.
10	Säsong 4	1 = Timern är aktiv i säsong 4.
11	Undantag	0 = Undantagna dagar är inaktiverade. 1 = Undantagna dagar är aktiverade. Bitarna 12 och 13 beaktas.
12	Helgdagar	0 = Timern är inaktiv undantagna dagar som konfigurerats som helgdagar. 1 = Timern är aktiv undantagna dagar som konfigurerats som helgdagar.
13	Arbetsdagar	0 = Timern är inaktiv undantagna dagar som konfigurerats som arbetsdagar. 1 = Timern är aktiv undantagna dagar som konfigurerats som arbetsdagar.
14…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Konfiguration av timer 1.	1 = 1
34.12	*Timer 1 starttid*	Definierar den dagliga starttiden för timer 1. Tiden kan ändras i steg om sekunder. Timern kan startas en annan tid än starttiden. Om timerns varaktighet till exempel är mer än en dag och den aktiva sessionen startar under tiden, startar timern vid 00.00 och stoppar när det inte finns någon varaktighet kvar.	00:00:00
	00:00:00…23:59:59	Daglig starttid för timern.	1 = 1
34.13	*Timer 1 varaktighet*	Definierar varaktigheten för timer 1. Varaktigheten kan ändras i steg om minuter. Varaktigheten kan sträcka sig över dygnsövergångar men om en undantagsdag blir aktiv avbryts perioden vid midnatt. På samma sätt är perioden som startade en undantagsdag bara aktiv till slutet av dagen, även om varaktigheten är längre. Timern fortsätter efter ett avbrott om det finns tid kvar.	00 00.00
	00 00:00…07 00:00	Timerns varaktighet.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
34.14	Timer 2 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0000011110000000
34.15	Timer 2 starttid	Se 34.12 Timer 1 starttid.	00:00:00
34.16	Timer 2 varaktighet	Se 34.13 Timer 1 varaktighet.	00 00.00
34.17	Timer 3 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0000011110000000
34.18	Timer 3 starttid	Se 34.12 Timer 1 starttid.	00:00:00
34.19	Timer 3 varaktighet	Se 34.13 Timer 1 varaktighet.	00 00.00
34.20	Timer 4 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0000011110000000
34.21	Timer 4 starttid	Se 34.12 Timer 1 starttid.	00:00:00
34.22	Timer 4 varaktighet	Se 34.13 Timer 1 varaktighet.	00 00.00
34.23	Timer 5 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0000011110000000
34.24	Timer 5 starttid	Se 34.12 Timer 1 starttid.	00:00:00
34.25	Timer 5 varaktighet	Se 34.13 Timer 1 varaktighet.	00 00.00
34.26	Timer 6 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0000011110000000
34.27	Timer 6 starttid	Se 34.12 Timer 1 starttid.	00:00:00
34.28	Timer 6 varaktighet	Se 34.13 Timer 1 varaktighet.	00 00.00
34.29	Timer 7 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0000011110000000
34.30	Timer 7 starttid	Se 34.12 Timer 1 starttid.	00:00:00
34.31	Timer 7 varaktighet	Se 34.13 Timer 1 varaktighet.	00 00.00
34.32	Timer 8 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0000011110000000
34.33	Timer 8 starttid	Se 34.12 Timer 1 starttid.	00:00:00
34.34	Timer 8 varaktighet	Se 34.13 Timer 1 varaktighet.	00 00.00
34.35	Timer 9 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0000011110000000
34.36	Timer 9 starttid	Se 34.12 Timer 1 starttid.	00:00:00
34.37	Timer 9 varaktighet	Se 34.13 Timer 1 varaktighet.	00 00.00
34.38	Timer 10 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0000011110000000
34.39	Timer 10 starttid	Se 34.12 Timer 1 starttid.	00:00:00
34.40	Timer 10 varaktighet	Se 34.13 Timer 1 varaktighet.	00 00.00
34.41	Timer 11 konfiguration	Se 34.11 Timer 1 konfiguration.	0000011110000000
34.42	Timer 11 starttid	Se 34.12 Timer 1 starttid.	00:00:00
34.43	Timer 11 varaktighet	Se 34.13 Timer 1 varaktighet.	00 00.00

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
34.44	*Timer 12 konfiguration*	Se *34.11 Timer 1 konfiguration*.	000001111 0000000
34.45	*Timer 12 starttid*	Se *34.12 Timer 1 starttid*.	00:00:00
34.46	*Timer 12 varaktighet*	Se *34.13 Timer 1 varaktighet*.	00 00.00
34.60	*Säsong 1 startdatum*	Definierar startdatum för säsong 1 i formatet dd.mm, där dd numret för dagen och mm är månadens nummer. Säsongen ändras vid midnatt. En säsong kan vara aktiv åt gången. Timers startas på undantagsdagar även om de inte är inom en aktiv session. Säsongens startdatum (1…4) måste anges i stigande ordning för att använda alla säsonger. Standardvärdet tolkas som att säsongen inte har konfigurerats. Om säsongens startdatum inte är i stigande ordning och värdet är något annat än standardvärdet, ges en säsongskonfigurationsvarning.	01,01.
	01,01…31,12	Säsongens startdatum.	
34.61	*Säsong 2 startdatum*	Definierar startdatum för säsong 2. Se *34.60 Säsong 1 startdatum*.	01,01.
34.62	*Säsong 3 startdatum*	Definierar startdatum för säsong 3. Se *34.60 Säsong 1 startdatum*.	01,01.
34.63	*Säsong 4 startdatum*	Definierar startdatum för säsong 4. Se *34.60 Säsong 1 startdatum*.	01,01.
34.70	*Antal aktiva undantag*	Definierar hur många av undantagen som är aktiva genom att ange det senast aktiva. Alla föregående undantag är aktiva. Undantagen 1…3 är perioder (varaktigheten kan definieras) och undantagen 4…16 är dagar (varaktigheten är alltid 24 timmar). **Exempel:** Om värdet är 4, undantagen 1…4 är aktiva och undantagen 5…16 är inte aktiva.	3
	0…16	Antal aktiva undantagsperioder eller -dagar.	-
34.71	*Undantagstyper*	Definierar undantagstyperna 1…16 som arbetsdag eller helgdag. Undantagen 1…3 är perioder (varaktigheten kan definieras) och undantagen 4…16 är dagar (varaktigheten är alltid 24 timmar).	0b0000

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16

Bit	Namn	Beskrivning
0	Undantag 1	0 = Arbetsdag. 1 = Helgdag
1	Undantag 2	0 = Arbetsdag. 1 = Helgdag
2	Undantag 3	0 = Arbetsdag. 1 = Helgdag
3	Undantag 4	0 = Arbetsdag. 1 = Helgdag
4	Undantag 5	0 = Arbetsdag. 1 = Helgdag
5	Undantag 6	0 = Arbetsdag. 1 = Helgdag
6	Undantag 7	0 = Arbetsdag. 1 = Helgdag
7	Undantag 8	0 = Arbetsdag. 1 = Helgdag
8	Undantag 9	0 = Arbetsdag. 1 = Helgdag
9	Undantag 10	0 = Arbetsdag. 1 = Helgdag
10	Undantag 11	0 = Arbetsdag. 1 = Helgdag
11	Undantag 12	0 = Arbetsdag. 1 = Helgdag
12	Undantag 13	0 = Arbetsdag. 1 = Helgdag
13	Undantag 14	0 = Arbetsdag. 1 = Helgdag
14	Undantag 15	0 = Arbetsdag. 1 = Helgdag
15	Undantag 16	0 = Arbetsdag. 1 = Helgdag

	0b0000…0b1111	Typer av undantagsperioder eller -dagar.	1 = 1
34.72	*Undantag 1 start*	Definierar startdatum för undantagsperioden i formatet dd.mm, där dd numret för dagen och mm är månadens nummer. Timers som har startat en undantagsdag stoppar alltid 23.59.59 även om det finns tid kvar. Samma datum kan konfigureras som helgdag och arbetsdag. Datumet är aktivt om någon av undantagsdagarna är aktiva.	01,01.
	01.01….31.12.	Startdatum för undantagsperiod 1.	
34.73	*Undantag 1 längd*	Definierar längden för undantagsperioden i dagar. Undantagsperioden hanteras på samma sätt som ett antal konsekutiva undantagsdagar.	0
	0…60	Längd för undantagsperiod 1.	1 = 1
34.74	*Undantag 2 start*	Se *34.72 Undantag 1 start*.	01,01.
34.75	*Undantag 2 längd*	Se *34.73 Undantag 1 längd*.	0
34.76	*Undantag 3 start*	Se *34.72 Undantag 1 start*.	01,01.
34.77	*Undantag 3 längd*	Se *34.73 Undantag 1 längd*.	0
34.78	*Undantag dag 4*	Definierar datum för undantagsdag 4.	01,01.
	01.01….31.12.	Startdatum för undantagsdag 4. Timers som har startat en undantagsdag stoppar alltid 23.59.59 även om det finns tid kvar.	
34.79	*Undantag dag 5*	Se *34.79 Undantag dag 4*.	01,01
34.80	*Undantag dag 6*	Se *34.79 Undantag dag 4*.	01,01
34.81	*Undantag dag 7*	Se *34.79 Undantag dag 4*.	01,01
34.82	*Undantag dag 8*	Se *34.79 Undantag dag 4*.	01,01

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
34.83	*Undantag dag 9*	Se *34.79 Undantag dag 4*.	01,01
34.84	*Undantag dag 10*	Se *34.79 Undantag dag 4*.	01,01
34.85	*Undantag dag 11*	Se *34.79 Undantag dag 4*.	01,01
34.86	*Undantag dag 12*	Se *34.79 Undantag dag 4*.	01,01
34.87	*Undantag dag 13*	Se *34.79 Undantag dag 4*.	01,01
34.88	*Undantag dag 14*	Se *34.79 Undantag dag 4*.	01,01
34.89	*Undantag dag 15*	Se *34.79 Undantag dag 4*.	01,01
34.90	*Undantag dag 16*	Se *34.79 Undantag dag 4*.	01,01
34.100	*Tidfunktion 1*	Definierar vilka timers som är anslutna till tidfunktion 1. 0 = Inte ansluten. 1 = Ansluten. Se parameter *34.01 Tidfunktioner status*.	0b0000

Bit	Namn	Beskrivning
0	Timer 1	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
1	Timer 2	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
2	Timer 3	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
3	Timer 4	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
4	Timer 5	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
5	Timer 6	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
6	Timer 7	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
7	Timer 8	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
8	Timer 9	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
9	Timer 10	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
10	Timer 11	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
11	Timer 12	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
12…15	Reserverad	

	0b0000…0b1111	Timers anslutna till tidfunktion 1.	1 = 1
34.101	*Tidfunktion 2*	Definierar vilka timers som är anslutna till tidfunktion 2. Se *34.01 Tidfunktioner status*.	0b0000
34.102	*Tidfunktion 3*	Definierar vilka timers som är anslutna till tidfunktion 3. Se *34.01 Tidfunktioner status*.	0b0000
34.110	*Extra tidsfunktion*	Definierar vilka tidfunktioner (dvs. timers som är anslutna till tidfunktioner) som är aktiverade med den extra tidsfunktionen.	0b0000

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16

Bit	Namn	Beskrivning
0	Tidfunktion 1	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
1	Tidfunktion 2	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
2	Tidfunktion 3	0 = Inaktiv. 1 = Aktiv.
3…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Tidfunktioner inklusive vilotimertid.	1 = 1
34.111	*Extra tidsaktiveringskälla*	Väljer källa för den extra tidsaktiveringssignalen. 0 = Ej vald. 1 = Vald:	*Off*
	Off	0.	0
	På	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	11
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
34.112	*Extra tidsvaraktighet*	Definierar tiden inom vilken tiden extra tiden inaktiveras efter att den extra tidaktiveringssignalen har tagits bort. **Exempel:** Om parameter *34.111 Extra tidsaktiveringskälla källa* är satt till *DI1* och *34.112* är satt till 00 01:30, kommer timertiden att vara aktiv 1 timme och 30 minuter efter att digital ingång DI har inaktiverats.	00 00.00
	00 00:00…00 00:00	Tidsvaraktighet.	1 = 1

35 Term. skydd motor		Inställningar för termiskt motorskydd, till exempel temperaturmätningskonfigurationn, definition av lastkurva och konfiguration av motorfläktstyrning. Se även avsnittet *Termiskt motorskydd* (sidan *76*).	
35.01	*Ber motortemperatur*	Visar motortemperaturen enligt beräkning av den interna termiska skyddsmodellen för motorn (se parameter *35.50*…*35.55*). Enheten väljs med parameter *96.16 Enhetsval*. Den här parametern kan endast läsas.	20 °C
	-60…1000 °C	Uppskattad motortemperatur.	1 = 1°

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
35.02	*Uppmätt temp 1*	Visar temperaturen som tas emot genom källan som definierats med parameter *35.11 Temperatur 1-källa*. Enheten väljs med parameter *96.16 Enhetsval*. **Noter**: • Om en PTC-sensor är ansluten till DI2, så är det värde som visas inte ett giltigt mått. Värdet som visas är antingen 0 ohm (normal temperatur) eller värdet för parameter *35.12 Temperatur 1 felgräns* (för hög temperatur). • Den här parametern kan endast läsas.	20 °C
	-60…5000 °C eller 0…5000 ohm	Uppmätt temperatur 1. **Obs!** Med PTC-sensorer är enheten ohm. Om valet av källa för den uppmätta temperaturen (*35.11*) är PTC analog I/O eller PTC AI/DI spänningsdelarträd, omvandlar motorns termiska skyddsfunktion den analoga ingångssignalen *35.14*) till PTC-motståndsvärde (ohm) och visar den i denna parameter. Detta är fallet även när parameternamnet och enheten hänvisar till motortemperaturen (°C eller °F). Det går inte att ändra enheten till ohm just nu (*96.16*).	1 = 1 enhet
35.03	*Uppmätt temp 2*	Visar temperaturen som tas emot genom källan som definierats med parameter *35.21 Temperatur 2-källa*. Enheten väljs med parameter *96.16 Enhetsval*. **Noter**: • Om en PTC-sensor är ansluten till DI2, så är det värde som visas inte ett giltigt mått. Värdet som visas är antingen 0 ohm (normal temperatur) eller värdet för parameter *35.22 Temperatur 2 felgräns* (för hög temperatur). • Den här parametern kan endast läsas.	20 °C
	-60…5000 °C eller 0…5000 ohm	Uppmätt temperatur 2. **Obs!** Med PTC-sensorer är enheten ohm. Om valet av källa för den uppmätta temperaturen (*35.21*) är PTC analog I/O eller PTC AI/DI spänningsdelarträd, omvandlar motorns termiska skyddsfunktion den analoga ingångssignalen *35.24*) till PTC-motståndsvärde (ohm) och visar den i denna parameter. Detta är fallet även när parameternamnet och enheten hänvisar till motortemperaturen (°C eller °F). Det går inte att ändra enheten till ohm just nu (*96.16*).	1 = 1 enhet

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
35.05	Motorns överbelastningsnivå	Visar motoröverlastskydd som en procentandel av motorns överbelastningsnivå. Se avsnitt *Motoröverlastskydd* (sidan *86*). Den här parametern kan endast läsas.	0,0 %
	0,0…300,0 %	Motorns överbelastningsnivå. 0,0 % Ingen motoröverbelastning. 88,0 % Motor överbelastad till varningsnivå. 100,0 %Motor överbelastad till felnivå	10 = 1 %
35.11	*Temperatur 1-källa*	Väljer den källa från vilken uppmätt temperatur 1 läses. Vanligtvis kommer den här källan från en sensor som är ansluten till motorn som styrs av frekvensomriktaren, men den kan användas för att mäta och övervaka en temperatur från andra delar av processen så länge som en lämplig sensor används enligt urvalslistan. **Obs!** Beroende på det här parametervalet, så döljer styrprogrammet de icke-relevanta parametrarna i den här gruppen.	*Uppskattad temperatur*
	Ej vald	Ingen. Temperaturövervakningsfunktion 1 är inaktiverad.	0
	Uppskattad temperatur	Beräknad motortemperatur (se parameter *35.01 Ber motortemperatur*). Temperaturen är beräknad från utifrån en intern frekvensomriktarberäkning. Det är viktigt att ställa in den omgivande temperaturen för motorn i *35.50 Mot omgiv temp*.	1
	KTY84 analog I/O	KTY84-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-källa* och en analog utgång. Följande inställningar behövs: • Ställ in den omkopplare som tillhör den analoga ingången på U (spänning). Alla ändringar måste valideras med en omstart av styrenheten. • Ställ in lämplig urvalsparameter för analog ingångenhet i grupp *12 Standard AI* till *V* (volt). • I parametergrupp *13 Standard AO* anges källvalsparameter för den analoga utgången till *Tempsensor 1 excitation*. Den analoga utgången matar en konstant ström genom sensorn. När resistansen hos sensorn ökar med temperaturen ökar även spänningen över sensorn. Spänningen läses av den analoga ingången och konverteras till grader.	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	1 x Pt100 analog I/O	Pt100-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-källa* och en analog utgång. Följande inställningar behövs: • Ställ in den hårdvarubygel eller -omkopplare som tillhör den analoga ingången på ***U*** (spänning). Alla ändringar måste valideras med en omstart av styrenheten. • Ställ in lämplig urvalsparameter för analog ingångenhet i grupp *12 Standard AI* till *V* (volt). • I parametergrupp *13 Standard AO* anges källvalsparameter för den analoga utgången till *Tempsensor 1 excitation*. Den analoga utgången matar en konstant ström genom sensorn. När resistansen hos sensorn ökar med temperaturen ökar även spänningen över sensorn. Spänningen läses av den analoga ingången och konverteras till grader.	5
	2 x Pt100 analog I/O	Som val *1 x Pt100 analog I/O*, men med två seriekopplade sensorer. Flera sensorer förbättrar mätningsnoggrannheten avsevärt.	6
	3 x Pt100 analog I/O	Som val *1 x Pt100 analog I/O*, men med tre seriekopplade sensorer. Flera sensorer förbättrar mätningsnoggrannheten avsevärt.	7
	Direkt temperatur	Temperaturen tas från den källa som valts med parameter *35.14*. Värdet på källan antas vara i den temperaturenhet som angetts med parameter 96.16.	11
	KTY83 analog I/O	KTY83-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-källa* och en analog utgång. Följande inställningar behövs: • Ställ in den hårdvarubygel eller -omkopplare som tillhör den analoga ingången på **U** (spänning). Alla ändringar måste valideras med en omstart av styrenheten. • Ställ in lämplig urvalsparameter för analog ingångenhet i grupp *12 Standard AI* till *V* (volt). • I parametergrupp *13 Standard AO* anges källvalsparameter för den analoga utgången till *Tempsensor 1 excitation*. Den analoga utgången matar en konstant ström genom sensorn. När resistansen hos sensorn ökar med temperaturen ökar även spänningen över sensorn. Spänningen läses av den analoga ingången och konverteras till grader.	12

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	1 × Pt1000 analog I/O	Pt1000-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-källa* och en analog utgång. Följande inställningar behövs: • Ställ in den hårdvarubygel eller -omkopplare som tillhör den analoga ingången på **U** (spänning). Alla ändringar måste valideras med en omstart av styrenheten. • Ställ in lämplig urvalsparameter för analog ingångenhet i grupp *12 Standard AI* till *V* (volt). • I parametergrupp *13 Standard AO* anges källvalsparameter för den analoga utgången till *Tempsensor 1 excitation*. Den analoga utgången matar en konstant ström genom sensorn. När resistansen hos sensorn ökar med temperaturen ökar även spänningen över sensorn. Spänningen läses av den analoga ingången och konverteras till grader.	13
	2 × Pt1000 analog I/O	Som val *1 × Pt1000 analog I/O*, men med två seriekopplade sensorer. Flera sensorer förbättrar mätningsnoggrannheten avsevärt.	14
	3 × Pt1000 analog I/O	Som val *1 × Pt1000 analog I/O*, men med tre seriekopplade sensorer. Flera sensorer förbättrar mätningsnoggrannheten avsevärt.	15
	Ni1000	Ni1000-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *35.14 Temperatur 1 AI-källa* och en analog utgång. Följande inställningar behövs: • Ställ in den hårdvarubygel eller -omkopplare som tillhör den analoga ingången på **U** (spänning). Alla ändringar måste valideras med en omstart av styrenheten. • Ställ in lämplig urvalsparameter för analog ingångenhet i grupp *12 Standard AI* till *V* (volt). • I parametergrupp *13 Standard AO* anges källvalsparameter för den analoga utgången till *Tempsensor 1 excitation*. Den analoga utgången matar en konstant ström genom sensorn. När resistansen hos sensorn ökar med temperaturen ökar även spänningen över sensorn. Spänningen läses av den analoga ingången och konverteras till grader.	16

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	PTC analog I/O	PTC-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *35.14* och en analog utgång. De nödvändiga inställningarna är desamma som med val KTY84 analog I/O. **Obs!** Med det här valet omvandlar styrprogrammet den analoga signalen till PTC-motståndsvärde i ohm och visar den i parameter *35.02*. Parameterns namn och enhet hänvisar fortfarande till temperatur.	20
	PTC AI/DI-spänningsdelarträd	PTC-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *35.14*, DIn och 10 V-referens. En särskild spänningsdelaranslutning måste användas i stället för den vanliga PTC-anslutningen. Spänningsdelaranslutningen använder plintarna +10 V, digital ingång och analog ingång. Se frekvensomriktarens hårdvaruhandledning för den faktiska anslutningen. Det här valet gör det möjligt att ansluta PTC om ingen analog utgång är tillgänglig. De nödvändiga inställningarna är desamma som med val *KTY84 analog I/O*. Om en PTC-sensor används konverteras spänningen som lästs med den analoga ingången till ohm. **Noter:** • Den DI-ingång som används får inte konfigureras för att starta någon åtgärd i den här konfigurationen. • Se till att den digitala ingången som du ansluter till den här spänningsdelarkretsen inte används för andra syften i styrprogrammet. • Med det här valet visar parameter *35.02* PTC-motståndet i ohm, inte motortemperatur även om parameterns namn och enhet fortfarande hänvisar till temperatur.	23
	PTC DI2	PTC-sensorn ansluten mellan frekvensomriktarens +24 V-utgång och DI2 används för övervakning av för hög motortemperatur. **Obs!** Det här alternativet är endast synligt om frekvensomriktarens hårdvara stöder den här funktionaliteten.	24

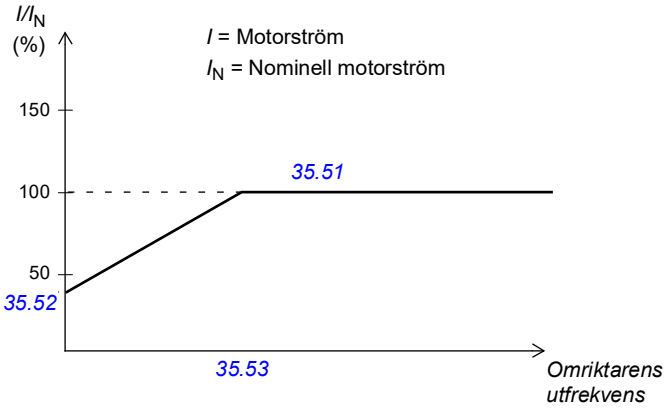
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
35.12	Temperatur 1 felgräns	Definierar felgränsen för temperaturövervaknings-funktion 1. Enheten väljs med parameter 96.16 Enhetsval. **Obs!** Med PTC-sensorer är enheten ohm.	130 °C eller 4500 ohm
	-60…5000 °C eller 0…5000 ohm	Felgräns för temperaturövervakningsfunktion 1.	1 = 1 enhet
35.13	Temperatur 1 varningsgräns	Definierar varningsgränsen för temperaturövervak-ningsfunktion 1. Enheten väljs med parameter 96.16 Enhetsval. **Obs!** Med PTC-sensorer är enheten ohm.	110 °C eller 4000 ohm
	-60…5000 °C eller 0…5000 ohm	Varningsgräns för temperaturövervakningsfunk-tion 1.	1 = 1 enhet
35.14	Temperatur 1 AI-källa	Väljer ingång för parameter 35.11 Temperatur 1-källa, valen 1 x Pt100 analog I/O, 2 x Pt100 analog I/O, 3 x Pt100 analog I/O och Direkt temperatur.	Ej vald
	Ej vald	Ingen.	0
	AI1-ärvärde	Analog ingång AI1.	1
	AI2 ärvärde	Analog ingång AI2.	2
	Annan	Källval (se Termer och förkortningar).	-
35.21	Temperatur 2-källa	Väljer den källa från vilken uppmätt temperatur 2 läses. Vanligtvis kommer den här källan från en sensor som är ansluten till motorn som styrs av frek-vensomriktaren, men den kan användas för att mäta och övervaka en temperatur från andra delar av processen så länge som en lämplig sensor används enligt urvalslistan.	Uppskat-tad tempe-ratur
	Ej vald	Ingen. Temperaturövervakningsfunktion 2 är inakti-verad.	0
	Uppskattad temperatur	Beräknad motortemperatur (se parameter 35.01 Ber motortemperatur). Temperaturen är beräknad från utifrån en intern frekvensomriktarberäkning. Det är viktigt att ställa in den omgivande temperaturen för motorn i 35.50 Mot omgiv temp.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	KTY84 analog I/O	KTY84-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *36.24* och en analog utgång. Följande inställningar behövs: • Ställ in den hårdvarubygel eller -omkopplare som tillhör den analoga ingången på U (spänning). Alla ändringar måste valideras med en omstart av styrenheten. • Ställ in lämplig urvalsparameter för analog ingångsenhet i grupp *12 Standard AI* till *V* (volt). • I parametergrupp *13 Standard AO*, sätt källvalsparameter för den analoga utgången till *Tempsensor 2 excitation*. Den analoga utgången matar en konstant ström genom sensorn. När resistansen hos sensorn ökar med temperaturen ökar även spänningen över sensorn. Spänningen läses av den analoga ingången och konverteras till grader.	2
	1 x Pt100 analog I/O	Pt100-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *35.24* och en analog utgång. Följande inställningar behövs: • Ställ in den hårdvarubygel eller -omkopplare som tillhör den analoga ingången på ***U*** (spänning). Alla ändringar måste valideras med en omstart av styrenheten. • Ställ in lämplig urvalsparameter för analog ingångenhet i grupp *12 Standard AI* till *V* (volt). • I parametergrupp *13 Standard AO*, sätt källvalsparameter för den analoga utgången till *Tempsensor 1 excitation*. Den analoga utgången matar en konstant ström genom sensorn. När resistansen hos sensorn ökar med temperaturen ökar även spänningen över sensorn. Spänningen läses av den analoga ingången och konverteras till grader.	5
	2 x Pt100 analog I/O	Som val *1 x Pt100 analog I/O*, men med två seriekopplade sensorer. Flera sensorer förbättrar mätningsnoggrannheten avsevärt.	6
	3 x Pt100 analog I/O	Som val *1 x Pt100 analog I/O*, men med tre seriekopplade sensorer. Flera sensorer förbättrar mätningsnoggrannheten avsevärt.	7
	Direkt temperatur	Temperaturen tas från den källa som valts med parameter *35.24*. Värdet på källan antas vara i den temperaturenhet som angetts med parameter 96.16.	11

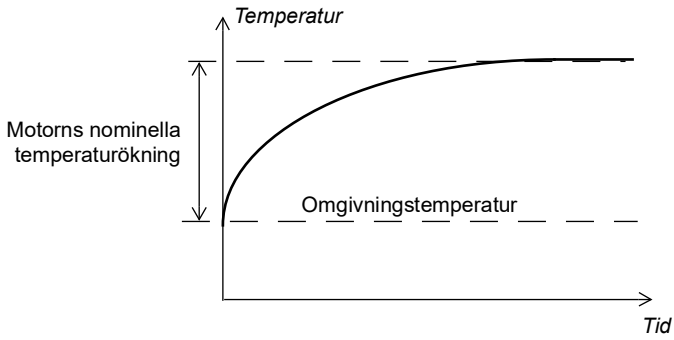
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	KTY83 analog I/O	KTY83-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *35.24* och en analog utgång. Följande inställningar behövs: • Ställ in den hårdvarubygel eller -omkopplare som tillhör den analoga ingången på **U** (spänning). Alla ändringar måste valideras med en omstart av styrenheten. • Ställ in lämplig urvalsparameter för analog ingångenhet i grupp *12 Standard AI* till *V* (volt). • I parametergrupp *13 Standard AO*, sätt källvalsparameter för den analoga utgången till *Tempsensor 1 excitation*. Den analoga utgången matar en konstant ström genom sensorn. När resistansen hos sensorn ökar med temperaturen ökar även spänningen över sensorn. Spänningen läses av den analoga ingången och konverteras till grader.	12
	1 × Pt1000 analog I/O	Pt1000-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *36.24* och en analog utgång. Följande inställningar behövs: • Ställ in den hårdvarubygel eller -omkopplare som tillhör den analoga ingången på **U** (spänning). Alla ändringar måste valideras med en omstart av styrenheten. • Ställ in lämplig urvalsparameter för analog ingångenhet i grupp *12 Standard AI* till *V* (volt). • I parametergrupp *13 Standard AO*, sätt källvalsparameter för den analoga utgången till *Tempsensor 2 excitation*. Den analoga utgången matar en konstant ström genom sensorn. När resistansen hos sensorn ökar med temperaturen ökar även spänningen över sensorn. Spänningen läses av den analoga ingången och konverteras till grader.	13
	2 × Pt1000 analog I/O	Som val *1 × Pt1000 analog I/O*, men med två seriekopplade sensorer. Flera sensorer förbättrar mätningsnoggrannheten avsevärt.	14
	3 × Pt1000 analog I/O	Som val *1 × Pt1000 analog I/O*, men med tre seriekopplade sensorer. Flera sensorer förbättrar mätningsnoggrannheten avsevärt.	15

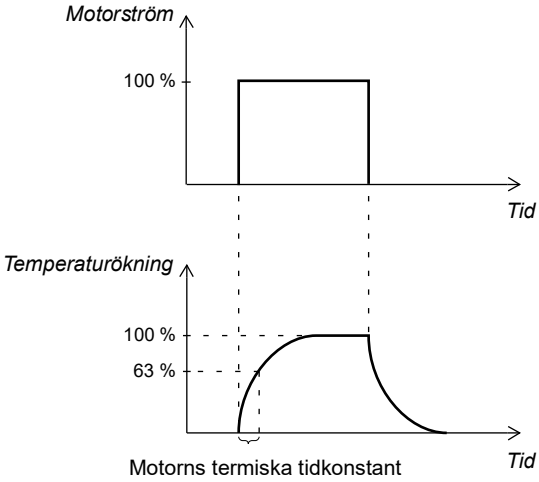
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Ni1000	Ni1000-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *34.24* och en analog utgång. Följande inställningar behövs: • Ställ in den hårdvarubygel eller -omkopplare som tillhör den analoga ingången på **U** (spänning). Alla ändringar måste valideras med en omstart av styrenheten. • Ställ in lämplig urvalsparameter för analog ingångenhet i grupp *12 Standard AI* till *V* (volt). • I parametergrupp *13 Standard AO*, sätt källvalsparameter för den analoga utgången till *Tempsensor 1 excitation*. Den analoga utgången matar en konstant ström genom sensorn. När resistansen hos sensorn ökar med temperaturen ökar även spänningen över sensorn. Spänningen läses av den analoga ingången och konverteras till grader.	16
	PTC analog I/O	PTC-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *35.24* och en analog utgång. De nödvändiga inställningarna är desamma som med val KTY84 analog I/O. Om en PTC-sensor används konverteras spänningen som är redo med den analoga ingången till ohm. **Obs!** Med det här valet omvandlar styrprogrammet den analoga signalen till PTC-motståndsvärde i ohm och visar den i parameter *35.03*. Parameterns namn och enhet hänvisar fortfarande till temperatur.	20

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	PTC AI/DI-spänningsdelarträd	PTC-sensor ansluten till den analoga ingången som är vald med parameter *35.24*, DIn och 10 V-referens. En särskild spänningsdelaranslutning måste användas i stället för den vanliga PTC-anslutningen. Spänningsdelaranslutningen använder plintarna +10 V, digital ingång och analog ingång. Se frekvensomriktarens hårdvaruhandledning för den faktiska anslutningen. Det här valet gör det möjligt att ansluta PTC om ingen analog utgång är tillgänglig. De nödvändiga inställningarna är desamma som med val *KTY84 analog I/O*. Om en PTC-sensor används konverteras spänningen som lästs med den analoga ingången till ohm. **Noter:** • Den DI-ingång som används får inte konfigureras för att starta någon åtgärd i den här konfigurationen. • Se till att den digitala ingången som du ansluter till den här spänningsdelarkretsen inte används för andra syften i styrprogrammet. • Med det här valet visar parameter *35.03* PTC-motståndet i ohm, inte motortemperatur även om parameterns namn och enhet fortfarande hänvisar till temperatur.	23
	PTC DI2	PTC-sensorn ansluten mellan frekvensomriktarens +24 V-utgång och DI2 används för övervakning av för hög motortemperatur. **Obs!** Det här alternativet är endast synligt om frekvensomriktarens hårdvara stöder den här funktionaliteten.	24
35.22	*Temperatur 2 felgräns*	Definierar felgränsen för temperaturövervakningsfunktion 2. Enheten väljs med parameter *96.16 Enhetsval*. **Obs!** Med PTC-sensorer är enheten ohm.	130 °C, eller 4500 ohm
	-60…5000 °C eller 0…5000 ohm	Felgräns för temperaturövervakningsfunktion 2.	1 = 1 enhet
35.23	*Temperatur 2 varningsgräns*	Definierar varningsgränsen för temperaturövervakningsfunktion 2. Enheten väljs med parameter *96.16 Enhetsval*. **Obs!** Med PTC-sensorer är enheten ohm.	110 °C, eller 4000 ohm
	-60…5000 °C eller 0…5000 ohm	Varningsgräns för temperaturövervakningsfunktion 2.	1 = 1 enhet
35.24	*Temperatur 2 AI-källa*	Väljer ingång för parameter *35.21 Temperatur 2-källa* val Direkt temperatur.	*Ej vald*
	Ej vald	Ingen.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	AI1 ärvärde	Analog ingång AI1 på styrenheten.	1
	AI2 ärvärde	Analog ingång AI2 på styrenheten.	2
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
35.50	*Mot omgiv temp*	Definierar den omgivande motortemperaturen för motorns termiska skyddsmodell. Enheten väljs med parameter *96.16 Enhetsval*. Motorns termiska skyddsmodell uppskattar motortemperaturen utifrån parametrarna *35.50*…*35.55*. Motortemperaturen ökar om den är i området över lastkurvan och minskar om den är i området under lastkurvan. ⚠ **VARNING!** Modellen kan inte skydda motorn om den inte kyls ordentligt på grund av damm, smuts osv.	20 °C eller 68 °F
	-60…100 °C eller -75…212 °F	Omgivningstemperatur.	1 = 1°
35.51	*Motorlast kurva*	Definierar lastkurvan, tillsammans med parametrarna *35.52 Nollvarvbelastn* och *35.53 Brytpunkt*. Belastningskurvan används av den termiska skyddsmodellen för att uppskatta motortemperaturen När parametern är satt till 100 % används max last som värde för parametern *99.06 Motor nom ström* (högre last värmer motorn). Belastningskurvans nivå bör justeras om omgivningstemperaturen avviker från det nominella värdet som angetts i *35.50 Mot omgiv temp*.	110 %
			
	50…150 %	Max last för motorns belastningskurva.	1 = 1 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
35.52	Nollvarvbelastn	Definierar lastkurvan, tillsammans med parametrarna 35.51 Motorlast kurva och 35.53 Brytpunkt. Definierar maximal motorbelastning vid nollvarvtal på lastkurvan. Ett högre värde kan användas om motorn har en extern separatdriven fläkt för att förbättra kylningen. Se motortillverkarens rekommendationer. Se parameter 35.51 Motorlast kurva.	70 %
	25…150 %	Nollvarvslast för motorns belastningskurva.	1 = 1 %
35.53	Brytpunkt	Definierar lastkurvan, tillsammans med parametrarna 35.51 Motorlast kurva och 35.52 Nollvarvbelastn. Definierar brytpunktfrekvensen på lastkurvan, dvs. den punkt där motorns lastkurva börjar minska från värdet hos parameter 35.51 Motorlast kurva till värdet hos parameter 35.52 Nollvarvbelastn. Se parameter 35.51 Motorlast kurva.	45,00 Hz
	1,00…500,00 Hz	Brytpunkt för motorns belastningskurva.	Se par. 46.02
35.54	Mot nomtempstegr	Definierar temperaturökningen hos motorn över den omgivande när den tillförs märkström. Se motortillverkarens rekommendationer. Enheten väljs med parameter 96.16 Enhetsval.	80 °C eller 144 °F
	0…300 °C eller 0…540 °F	Temperaturökning.	1 = 1°



Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
35.55	*Mot termtidkonst*	Definierar den termiska tidskonstanten för användning med motorns termiska skyddsmodell, definierad som den tid det tar att nå 63 % av motorns nominella temperatur. Se motortillverkarens rekommendationer.  Motorns termiska tidkonstant	256 s
	100…10000 s	Motorns termiska tidskonstant.	1 = 1 s
35.56	Åtgärd vid motoröverbelastning	Definierar vilken åtgärd som frekvensomriktaren ska vidta när systemet detekterar den motoröverbelastning som angetts med parameter *35.57*.	Varning och fel
	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd.	0
	Endast varning	Frekvensomriktaren genererar varningen *A783 Motoröverbelastning* när motorn är överbelastad till varningsnivån, dvs. parameter *35.05* når värdet 88,0 %.	1
	Varning och fel	Frekvensomriktaren genererar varningen *A783 Motoröverbelastning* när motorn är överbelastad till varningsnivån, dvs. parameter *35.05* når värdet 88,0 %. Frekvensomriktaren löser ut för fel *7122 Motoröverbelastning* när motorn är överbelastad till felnivån, dvs. parameter *35.05* når värdet 100,0 %.	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
35.57	Motoröverbelastningsklass	Definierar den motoröverlastklass som ska användas. Skyddsklassen specificeras av användaren som tid för utlösning vid 6 gånger utlösningsnivåströmmen. Funktionen delar följande parametetrar med motorns termiska modell: • *35.51* • *35.52* • *35.53* Tillsammans anger dessa parametrar utlösningsnivån som en funktion av motorfrekvens.	Klass 20
	Klass 5	Motoröverbelastningsklass 5.	0
	Klass 10	Motoröverbelastningsklass 10.	1
	Klass 20	Motoröverbelastningsklass 20.	2
	Klass 30	Motoröverbelastningsklass 30.	3
	Klass 40	Motoröverbelastningsklass 40.	4

36 Lastanalysator		Inställningar av toppvärdes- och amplitudlogg. Se även avnitt *Lastanalysator* (sidan *115*).	
36.01	*PVL-signalkälla*	Väljer signalen som skall övervakas av toppvärdesloggen. Signalen filtreras med den filtreringstid som har angetts med parameter *36.02 PVL-filtreringstid*. Toppvärdet lagras, tillsammans med övriga förvalda signaler vid aktuell tid, i parametrarna *36.10…36.15*. Toppvärdeshistoriken kan återställas med parameter *36.09 Återställ loggar*. Datum och tid för den senaste återställningen lagras i parameter *36.16* respektive *36.17*.	*Uteffekt*
	Ej vald	Ingen (toppvärdeslogg inaktiverad).	0
	Varvtal använt	*01.01 Varvtal använt*.	1
	Frekvens	*01.06 Frekvens*.	3
	Motorström	*01.07 Motorström*.	4
	Motormoment	*01.10 Motormoment*.	6
	DC-spänning	*01.11 DC-spänning*.	7
	Uteffekt	*01.14 Uteffekt*.	8
	Varvtref rampgen in	*23.01 Ingång för varvtalsref.ramp*.	10
	Varvtref rampgen ut	*23.02 Utgång för varvtalsref.ramp*.	11
	Använd varvtalsref	*24.01 Använd varvt.referens*.	12
	Använd momentref	*26.02 Momentref anv*.	13
	Använd frekvensref	*28.02 Utgång för frekvensref.ramp*.	14

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	PID-reglering ut	*40.01 PID-reglering ut ärvärde*.	16
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
36.02	*PVL-filtreringstid*	Toppvärdeshistorikens filtertid. Se parameter *36.01 PVL-signalkälla*.	2,00 s
	0,00…120,00 s	Toppvärdeshistorikens filtertid.	100 = 1 s
36.06	*PVL-signalkälla*	Väljer signalen som skall övervakas av amplitudlogg 2. Signalen samplas med ett intervall på 200 ms. Resultatet visas av parametrarna *36.40*…*36.49*. Varje parameter representerar ett amplitudområde och visar hur stor andel av samplingarna som faller inom detta område. Det signalvärde som motsvarar 100 % definieras med parameter *36.07 AL2-signalskalning*. Amplitudlogg 2 kan återställas med parameter *36.09 Återställ loggar*. Datum och tid för den senaste återställningen lagras i parameter *36.50* respektive *36.51*. För urval, se parameter *36.01 PVL-signalkälla*.	*Motormoment*
		Se parameter *36.01* för tillgängligt urval.	
36.07	*AL2-signalskalning*	Definierar det övervakade signalvärdet för amplitudlogg AL2 som motsvarar 100 % samplingsvärde.	100,00
	0,00…32767,00	Signalvärde som motsvarar 100 %.	1 = 1
36.09	*Återställ loggar*	Återställer toppvärdeslogg och/eller amplitudlogg 2. (Amplitudlogg 1 kan inte återställas.)	*Klar*
	Klar	Återställning klar eller inte begärd (normal drift).	0
	All	Återställ både toppvärdeslogg och amplitudlogg 2.	1
	PVL	Återställ toppvärdesloggen.	2
	AL2	Återställ amplitudlogg 2.	3
36.10	*PVL-toppvärde*	Visar toppvärdet som registrerats av toppvärdesloggen.	0,00
	-32768,00… 32767,00	Toppvärde.	1 = 1
36.11	*PVL-toppdatum*	Visar datumet då toppvärdet registrerades.	01/01/1980
	1/1/1980…6/5/2159	Toppvärdesdatum.	-
36.12	*PVL-topptid*	Visar datumet då toppvärdet registrerades.	00:00:00
	-	Toppvärdestid	-
36.13	*PVL-ström vid topp*	Visar motorströmmen då toppvärdet registrerades.	0,00 A
	-32768,00… 32767,00 A	Motorström vid toppvärde.	1 = 1 A
36.14	*PVL DC-spänning vid topp*	Visar spänning i frekvensomriktarens DC-mellanled då toppvärdet registrerades.	0,00 V
	0,00…2000,00 V	DC-spänning vid toppvärde.	10 = 1 V

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
36.15	PVL-varvtal vid topp	Visar motorströmmen då toppvärdet registrerades.	0,00 rpm
	-30000… 30000 rpm	Motorvarvtal vid toppvärde.	Se par. 46.01
36.16	PVL-återställningsdatum	Visar datumet då toppvärdesloggen senast återställdes.	01/01/1980
	1/1/1980…6/5/2159	Senaste datum då toppvärdesloggen återställdes.	-
36.17	PVL-återställningstid	Visar tiden då toppvärdesloggen senast återställdes.	00:00:00
	-	Senaste tid då toppvärdesloggen återställdes.	-
36.20	AL1 0 till 10 %	Visar procenten av samplingar, registrerade av amplitudlogg 1, som ligger mellan 0 och 10 %. 100 % motsvarar värdet I_{max} som angetts i märktabellen i kapitlet Tekniska data hårdvaruhandledningen.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 1, samplingar mellan 0 och 10 %.	1 = 1 %
36.21	AL1 10 till 20 %	Visar procenten av samplingar, registrerade av amplitudlogg 1, som ligger mellan 10 och 20 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 1, samplingar mellan 10 och 20 %.	1 = 1 %
36.22	AL1 20 till 30 %	Visar procenten av samplingar, registrerade av amplitudlogg 1, som ligger mellan 20 och 30 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 1, samplingar mellan 20 och 30 %.	1 = 1 %
36.23	AL1 30 till 40 %	Visar procenten av samplingar, registrerade av amplitudlogg 1, som ligger mellan 30 och 40 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 1, samplingar mellan 30 och 40 %.	1 = 1 %
36.24	AL2 40 till 50 %	Visar procenten av samplingar, registrerade av amplitudlogg 1, som ligger mellan 40 och 50 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 1, samplingar mellan 40 och 50 %.	1 = 1 %
36.25	AL1 60 till 70 %	Procent av samplingar, registrerade av amplitudlogg 1, som ligger mellan 50 och 60 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 1, samplingar mellan 50 och 60 %.	1 = 1 %
36.26	AL1 60 till 70 %	Procent av samplingar, registrerade av amplitudlogg 1, som ligger mellan 60 och 70 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 1, samplingar mellan 60 och 70 %.	1 = 1 %
36.27	AL1 70 till 80 %	Procent av samplingar, registrerade av amplitudlogg 1, som ligger mellan 70 och 80 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 1, samplingar mellan 70 och 80 %.	1 = 1 %
36.28	AL1 80 till 90 %	Procent av samplingar, registrerade av amplitudlogg 1, som ligger mellan 80 och 90 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 1, samplingar mellan 80 och 90 %.	1 = 1 %
36.29	AL1 över 90 %	Procent av samplingar, registrerade av amplitudlogg 1, som överstiger 90 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 1, samplingar över 90 %.	1 = 1 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
36.40	*AL2 0 till 10 %*	Procent av samplingar, registrerade av amplitudlogg 2, som ligger mellan 0 och 10 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 2, samplingar mellan 0 och 10 %.	1 = 1 %
36.41	*AL2 10 till 20 %*	Procent av samplingar, registrerade av amplitudlogg 2, som ligger mellan 10 och 20 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 2, samplingar mellan 10 och 20 %.	1 = 1 %
36.42	*AL2 20 till 30 %*	Procent av samplingar, registrerade av amplitudlogg 2, som ligger mellan 20 och 30 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 2, samplingar mellan 20 och 30 %.	1 = 1 %
36.43	*AL2 30 till 40 %*	Procent av samplingar, registrerade av amplitudlogg 2, som ligger mellan 30 och 40 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 2, samplingar mellan 30 och 40 %.	1 = 1 %
36.44	*AL2 40 till 50 %*	Procent av samplingar, registrerade av amplitudlogg 2, som ligger mellan 40 och 50 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 2, samplingar mellan 40 och 50 %.	1 = 1 %
36.45	*AL2 50 till 60 %*	Procent av samplingar, registrerade av amplitudlogg 2, som ligger mellan 50 och 60 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 2, samplingar mellan 50 och 60 %.	1 = 1 %
36.46	*AL2 60 till 70 %*	Procent av samplingar, registrerade av amplitudlogg 2, som ligger mellan 60 och 70 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 2, samplingar mellan 60 och 70 %.	1 = 1 %
36.47	*AL2 70 till 80 %*	Procent av samplingar, registrerade av amplitudlogg 2, som ligger mellan 70 och 80 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 2, samplingar mellan 70 och 80 %.	1 = 1 %
36.48	*AL2 80 till 90 %*	Procent av samplingar, registrerade av amplitudlogg 2, som ligger mellan 80 och 90 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 2, samplingar mellan 80 och 90 %.	1 = 1 %
36.49	*AL2 över 90 %*	Procent av samplingar, registrerade av amplitudlogg 2, som överstiger 90 %.	0,00 %
	0,00…100,00 %	Amplitudlogg 2, samplingar över 90 %.	1 = 1 %
36.50	*AL2-återställningsdatum*	Datum då amplitudlogg 2 senast återställdes.	01/01/1980
	1/1/1980…6/5/2159	Senaste återställningsdatum för amplitudlogg 2.	-
36.51	*AL2-återställningstid*	Tiden då amplitudlogg 2 senast återställdes.	00:00:00
	-	Senaste återställningstid för amplitudlogg 2.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
37 Användarlastkurva		Inställningar för användarlastkurvan. Se även avsnitt *Användarlastkurva* (sidan *74*).	
37.01	*ULC-utgångsstatusord*	Visar den övervakade signalens status (*37.02*). Status visas endast när frekvensomriktaren är i drift. (Statusordet är oberoende av de åtgärder och fördröjningar som har valts med parametrarna *37.03*, *37.04*, *37.41* och *37.42*.) Den här parametern kan endast läsas.	0000h

Bit	Namn	Beskrivning
0	Under lastgräns	1 = Signalen är lägre än underlastkurvan.
1	Inom lastintervall	1 = Signalen är mellan underlast- och överlastkurvan.
2	Över lastgräns	1 = Signalen är högre än överlastkurvan.
3	Utanför lastgräns	1 = Signalen är lägre än underlastkurvan eller högre än överlastkurvan.
4…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Status för den övervakade signalen.	1 = 1
37.02	*ULC-övervakningssignal*	Väljer den signal som ska övervakas. Funktionen jämför det absoluta värdet för signal med lastkurvan.	*Motormoment %*
	Ej valt	Ingen signal är vald. Övervakning inaktiverad.	0
	Motorvarvtal %	*01.03 Motorvarvtal %*.	1
	Motorström %	*01.08 Motorström % av motor nom.*.	2
	Motormoment %	*01.10 Motormoment*.	3
	Uteffekt % av motor nom	*01.15 Uteffekt % av motor nom*.	4
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
37.03	*ULC-överbelastningsåtgärder*	Väljer hur frekvensomriktaren reagerar om det absoluta värdet för den övervakade signalen har konstant befunnit sig över överlastkurvan under längre tid än värdet för *37.41 ULC-överbelastningstimer*.	*Ej vald*
	Ej vald	Inga varningar och fel genereras.	0
	Varning	Frekvensomriktaren genererar *A8C1 Varning ULC-överbelastning* om signalen har befunnit sig över överlastkurvan under en tid som definierats av parameter *37.41 ULC-överbelastningstimer*.	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för *8002 ULC-överlastfel* om signalen har befunnit sig över överlastkurvan under en tid som definierats av parameter *37.41 ULC-överbelastningstimer*.	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Varning/fel	Frekvensomriktaren genererar *A8C1 Varning ULC-överbelastning* om signalen har befunnit sig över överlastkurvan under hälften av den tid som definierats av parameter *37.41 ULC-överbelastningstimer*. Frekvensomriktaren löser ut för *8002 ULC-överlastfel* om signalen har befunnit sig över överlastkurvan under en tid som definierats av parameter *37.41 ULC-överbelastningstimer*.	3
37.04	*ULC-underbelastningsåtgärder*	Väljer en åtgärd som ska vidtas om signalen (*37.02*) befinner sig under underlastkurvan under en definierad tid.	*Ej vald*
	Ej vald	Inga varningar och fel genereras.	0
	Varning	Frekvensomriktaren genererar *A8C4 Varning ULC-underbelastning* om signalen har befunnit sig under underlastkurvan under en tid som definierats av parameter *37.42 ULC-underbelastningstimer*.	1
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för *8001 ULC-underlastfel* om signalen har befunnit sig under underlastkurvan under en tid som definierats av parameter *37.42 ULC-underbelastningstimer*.	2
	Varning/fel	Frekvensomriktaren genererar *A8C4 Varning ULC-underbelastning* om signalen har befunnit sig under underlastkurvan under hälften av den tid som definierats av parameter *37.42 ULC-underbelastningstimer*. Frekvensomriktaren löser ut för *8001 ULC-underlastfel* om signalen har befunnit sig under underlastkurvan under en tid som definierats av parameter *37.42 ULC-underbelastningstimer*.	3

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
37.11	ULC-varvtalstabell-punkt 1	Definierar den första av de fem varvtalspunkterna på X-axeln för användarlastkurvan. Värdena för parametrarna måste uppfylla: -30000,0 rpm ≤ 37.11 ULC-varvtalstabellpunkt 1 < 37.12 ULC-varvtalstabellpunkt 2 < 37.13 ULC-varvtalstabellpunkt 3 < 37.14 ULC-varvtalstabell-punkt 4 < 37.15 ULC-varvtalstabellpunkt 5 ≤ 30000,0 rpm. Varvtalspunkter används om parameter 99.04 Motorstyrmetod är satt till Vektor eller om 99.04 Motorstyrmetod är satt till Skalär och referensen-heten är rpm. De fem punkterna måste vara i ordningsföljd från den den lägsta till den högsta. Punkterna definieras som positiva värden men intervallet är symmetriskt effek-tivt även i negativ riktning. Övervakningen är inte aktiv utanför dessa två områden.	150,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Varvtal.	1 = 1 rpm
37.12	ULC-varvtalstabell-punkt 2	Definierar den andra varvtalspunkten. Se parameter 37.11 ULC-varvtalstabellpunkt 1.	750,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Varvtal.	1 = 1 rpm
37.13	ULC-varvtalstabell-punkt 3	Definierar den tredje varvtalspunkten. Se parameter 37.11 ULC-varvtalstabellpunkt 1.	1290,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Varvtal.	1 = 1 rpm
37.14	ULC-varvtalstabell-punkt 4	Definierar den fjärde varvtalspunkten. Se parameter 37.11 ULC-varvtalstabellpunkt 1.	1500,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Varvtal.	1 = 1 rpm
37.15	ULC-varvtalstabell-punkt 5	Definierar den femte varvtalspunkten. Se parameter 37.11 ULC-varvtalstabellpunkt 1.	1800,0 rpm
	-30000,0… 30000,0 rpm	Varvtal.	1 = 1 rpm

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
37.16	*ULC-frekvenstabell-punkt 1*	Definierar den första av de fem frekvenspunkterna på X-axeln för användarlastkurvan. Värdena för parametrarna måste uppfylla: -500,0 Hz ≤ *37.16 ULC-frekvenstabellpunkt 1* < *37.17 ULC-frekvenstabellpunkt 2* < *37.18 ULC-frekvenstabellpunkt 3* < *37.19 ULC-frekvenstabell-punkt 4* < *37.20 ULC-frekvenstabellpunkt 5* ≤ 500,0 Hz. Frekvenspunkter används om parameter *99.04 Motorstyrmetod* är satt till *Skalär* och referensen-heten är Hz. De fem punkterna måste vara i ordningsföljd från den den lägsta till den högsta. Punkterna definieras som positiva värden men intervallet är symmetriskt effektivt även i negativ riktning. Övervakningen är inte aktiv utanför dessa två områden.	5,0 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frekvens.	1 = 1 Hz
37.17	*ULC-frekvenstabell-punkt 2*	Definierar den andra frekvenspunkten. Se parameter *37.16 ULC-frekvenstabellpunkt 1*.	25,0 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frekvens.	1 = 1 Hz
37.18	*ULC-frekvenstabell-punkt 3*	Definierar den tredje frekvenspunkten. Se parameter *37.16 ULC-frekvenstabellpunkt 1*.	43,0 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frekvens.	1 = 1 Hz
37.19	*ULC-frekvenstabell-punkt 4*	Definierar den fjärde frekvenspunkten. Se parameter *37.16 ULC-frekvenstabellpunkt 1*.	50,0 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frekvens.	1 = 1 Hz
37.20	*ULC-frekvenstabell-punkt 5*	Definierar den femte frekvenspunkten. Se parameter *37.16 ULC-frekvenstabellpunkt 1*.	60,0 Hz
	-598,00… 598,00 Hz	Frekvens.	1 = 1 Hz

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
37.21	ULC-underbelastningspunkt 1	Definierar den första av de fem punkterna på Y-axeln som tillsammans med motsvarande punkt på X-axeln (37.11 ULC-varvtalstabellpunkt 1…37.15 ULC-varvtalstabellpunkt 5 eller 37.15 ULC-varvtalstabellpunkt 5…37.15 ULC-frekvenstabellpunkt 5) definierar underlastkurvan. Följande villkor måste uppfyllas: • 37.21 ULC-underbelastningspunkt 1 <= 37.31 ULC-överbelastningspunkt 1 • 37.22 ULC-underbelastningspunkt 2 <= 37.32 ULC-överbelastningspunkt 2 • 37.23 ULC-underbelastningspunkt 3 <= 37.33 ULC-överbelastningspunkt 3 • 37.24 ULC-underbelastningspunkt 4 <= 37.34 ULC-överbelastningspunkt 4 • 37.25 ULC-underbelastningspunkt 5 <= 37.35 ULC-överbelastningspunkt 5	10,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Underlastpunkt.	1 = 1 %
37.22	ULC-underbelastningspunkt 2	Definierar den andra underlastpunkten. Se parameter 37.21 ULC-underbelastningspunkt 1.	15,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Underlastpunkt.	1 = 1 %
37.23	ULC-underbelastningspunkt 3	Definierar den tredje underlastpunkten. Se parameter 37.21 ULC-underbelastningspunkt 1.	25,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Underlastpunkt.	1 = 1 %
37.24	ULC-underbelastningspunkt 4	Definierar den fjärde underlastpunkten. Se parameter 37.21 ULC-underbelastningspunkt 1.	30,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Underlastpunkt.	1 = 1 %
37.25	ULC-underbelastningspunkt 5	Definierar den femte underlastpunkten. Se parameter 37.21 ULC-underbelastningspunkt 1.	30,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Underlastpunkt.	1 = 1 %
37.31	ULC-överbelastningspunkt 1	Definierar den första av de fem punkterna på Y-axeln som tillsammans med motsvarande punkt på X-axeln 37.11 ULC-varvtalstabellpunkt 1…37.15 ULC-frekvenstabellpunkt 5 eller 37.15 ULC-frekvenstabellpunkt 5…37.20 ULC-frekvenstabellpunkt 5) definierar överlastkurvan. Vid var och en av de fem punkterna måste värdet för underlastkurvan vara lika med eller mindre än värdet för överlastkurvan. Se parameter 37.21 ULC-underbelastningspunkt 1.	300,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Överlastpunkt.	1 = 1 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
37.32	*ULC-överbelastningspunkt 2*	Definierar den andra överlastpunkten. Se parameter *37.31 ULC-överbelastningspunkt 1*.	300,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Överlastpunkt.	1 = 1 %
37.33	*ULC-överbelastningspunkt 3*	Definierar den tredje överlastpunkten. Se parameter *37.31 ULC-överbelastningspunkt 1*.	300,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Överlastpunkt.	1 = 1 %
37.34	*ULC-överbelastningspunkt 4*	Definierar den fjärde överlastpunkten. Se parameter *37.31 ULC-överbelastningspunkt 1*.	300,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Överlastpunkt.	1 = 1 %
37.35	*ULC-överbelastningspunkt 5*	Definierar den femte överlastpunkten. Se parameter *37.31 ULC-överbelastningspunkt 1*.	300,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Överlastpunkt.	1 = 1 %
37.41	*ULC-överbelastningstimer*	Definierar den tid då den övervakade signalen måste befinna sig över överlastkurvan innan frekvensomriktaren vidtar den åtgärd som valts med *37.03 ULC-överbelastningsåtgärder*.	20,0 s
	0,0…10000,0 s	Tid.	1 = 1 s
37.42	*ULC-underbelastningstimer*	Definierar den tid då den övervakade signalen måste befinna sig under underlastkurvan innan frekvensomriktaren vidtar den åtgärd som valts med *37.04 ULC-underbelastningsåtgärder*.	20,0 s
	0,0…10000,0 s	Tid.	1 = 1 s

40 Process PID anv par 1		PID-regleringens parametervärden Frekvensomriktarens utgång kan styras av PID-regulatorn. När PID-regulatorn är aktiv styr frekvensomriktaren processåterkoplingen till referensvärdet. Två olika parameteruppsättningar kan definieras för PID-regulatorn. En parameteruppsättning används åt gången. Den första uppsättningen består av parametrarna *40.07*…*40.50* och den andra uppsättningen definieras med parametrarna i grupp*41 Process PID anv par 2*. Binärkällan som definierar vilken uppsättning som används väljs av parameter *40.57 Val PID val1/val2*. Se även PID-funktionsschema i kapitel *Funktionsscheman*.	
40.01	*PID-reglering ut ärvärde*	Visar PID-regulatorns utgång. Se funktionsscheman på sidan *616*. Den här parametern kan endast läsas.	0,00
	-200000,00… 200000,00 %	PID-regulators utmatning.	1 = 1 %

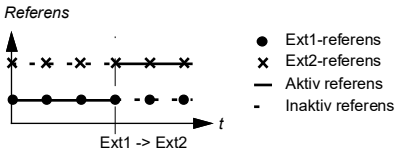
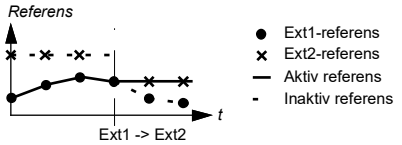
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
40.02	Återkoppling ärv PID-regl	Visar värdet för processåterkoppling efter källval, matematisk funktion (parameter 40.10 Val 1 återkoppling funktion) och filtrering. Se funktionsschemat på sidan 616. Den här parametern kan endast läsas.	0,00
	-200000,00… 200000,00 PID-kundenheter	Processåterkoppling	1 = 1 PID-kundenhet
40.03	PID-reglering börv ärv	Visar värdet för PID-regulatorns börvärde efter källval, matematisk funktion (40.18 Val 1 börvärde funktion), begränsning och filtrering. Se funktionsscheman på sidan 616. Den här parametern kan endast läsas.	0,00
	-200000,00… 200000,00 PID-kundenheter	Börvärde för PID-regulator.	1 = 1 PID-kundenhet
40.04	PID-regl. avvikelse börv ärvärde	Visar PID-regulatorns avvikelse. Som standard är detta värde lika med börvärde - återkoppling, men avvikelse kan inverteras med parameter 40.31 Val 1-avvikelse inverterad. Se funktionsschemat på sidan 616. Den här parametern kan endast läsas.	0,00
	-200000,00… 200000,00 PID-kundenheter	PID-avvikelse.	1 = 1 PID-kundenhet
40.05	PID-reglering trimutgång ärv	Visar den trimmade referensutgången. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-32768…32767	Trimmad referens.	1 = 1 enhet

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
40.06	*PID-reglering statusord*	Visar statusinformation för PID-reglering. Den här parametern kan endast läsas.	0000h

Bit	Namn	Värde
0	PID aktiv	1 = PID-reglering aktiv.
1	Börvärde fruset	1 = PID-regulatorns börvärde är fruset.
2	Utgång frusen	1 = PID-regulatorns utgång är frusen.
3	PID vilofunktion	1 = Vilofunktionen är aktiv.
4	Höja vid viloläge	1 = Höja vid viloläge är aktivt.
5	Trimläge	1 = Trimfunktionen är aktiv.
6	Spårningsläge	1 = Spårningsfunktionen är aktiv.
7	Utgång hög gräns	1 = PID-utgången begränsas av par. *40.37*.
8	Utgång låg gräns	1 = PID-utgången begränsas av par. *40.36*.
9	Dödband aktiv	1 = Dödband aktivt (se parameter *40.39*)
10	PID 1/PID 2	0 = Parameteruppsättning 1 används. 1 = Parameteruppsättning 2 används.
11	Reserverad	
12	Internt börvärde aktivt	1 = Internt börvärde aktivt (se par. *40.16*…*40.23*)
13…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Statusord för PID-reglering.	1 = 1
40.07	*PID-driftsläge*	Aktiverar/inaktiverar PID-reglering. **Obs!** PID-reglering är bara tillgänglig i extern styrning, se avsnitt *Lokala och externa styrplatser* (sidan *48*).	*Av*
	Av	PID-reglering inaktiv.	0
	På	PID-reglering aktiv.	1
	På när omriktaren körs	PID-reglering är aktiv när frekvensomriktaren är i drift.	2
40.08	*Val 1 återkoppling 1 källa*	Val av primär källa för processåterkopplingssignal. Se funktionsscheman på sidan *615*.	*Ej vald*
	Ej vald	Ingen.	0
	AI1 skalad	*12.12 AI1 skalat värde*	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde*	2
	Frekvens in skalad	*11.39 Infrekvens 1 skalad*	3
	AI1 procent	*12.101 AI1 procentvärde*	8
	AI2 procent	*12.102 AI2 procentvärde*	9
	Återkopplingslagring	*40.91 Återkopplingsdatalagring*	9
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
40.09	*Val 1 återkoppling 2 källa*	Val av andra källa för processåterkopplingssignal. Den andra källan används endast om börvärdes-funktionen kräver två ingångar. För urval, se parameter *40.08 Val 1 återkoppling 1 källa*.	*Ej vald*
40.10	*Val 1 återkoppling funktion*	Definierar hur processåterkoppling beräknas uti-från de två återkopplingskällorna som valts med parametrarna *40.08 Val 1 återkoppling 1 källa* och *40.09 Val 1 återkoppling 2 källa*.	*In1*
	In1	Källa 1.	0
	In1+In2	Summan av källorna 1 och 2.	1
	In1-In2	Källa 2 subtraherad från källa 1.	2
	In1*In2	Källa 1 multiplicerad med källa 2.	3
	In1/In2	Källa 1 dividerad med källa 2.	4
	MIN(In1,In2)	Den mindre av de två källorna.	5
	MAX(In1,In2)	Den större av de två källorna.	6
	AVE(In1,In2)	Genomsnittet av de två källorna.	7
	sqrt(In1)	Kvadratroten av källa 1.	8
	sqrt(In1-In2)	Kvadratroten av (källa 1 - källa 2).	9
	sqrt(In1+In2)	Kvadratroten av (källa 1 + källa 2).	10
	sqrt(In1)+sqrt(In2)	Kvadratroten av källa 1 + kvadratroten av källa 2.	11
40.11	*Val 1 återkoppling filtertid*	Definition av filtertidskonstant för processåterkopp-lingen.	0,000 s
	0,000…30,000 s	Filtertid för återkoppling.	1 = 1 s
40.14	*Val 1 börvärde skalning*	Definierar, tillsammans med parameter *40.15 Val 1 utgång bas*, en generell skalningsfaktor för PID-regulatorns processkedja. Skalningen kan t.ex. användas när processbörvär-det matas in i Hz och utgången från PID-regulatorn används som ett rpm-värde i varvtalsreglering. I detta fall kan den här parametern ställas in på 50 och parameter *40.15* till motorns märkvarvtal på 50 Hz. I praktiken är PID-regulatorns utgång [*40.15*] när avvikelsen (börvärde - återkoppling) = [*40.14*] och [*40.32*] = 1. **Obs!** Skalningen baseras på förhållandet mellan *40.14* och *40.15*. Värdena 50 och 1500 skulle t.ex. ge samma skalning som 1 och 30.	0,00
	32768,00… 32767,00	Bas för processbörvärde.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
40.15	*Val 1 utgång bas*	Se parameter *40.14 Val 1 börvärde skalning*.	1500,00; 1800,00 (*95.20* b0)
	32768,00… 32767,00	PID-regulators utgångsbas.	1 = 1
40.16	*Val 1 börvärde 1 källa*	Val av primär källa för PID-regleringens börvärde. Se funktionsscheman på sidan *615*.	*Ej vald*
	Ej vald	Ingen.	0
	Internt börvärde	Internt börvärde. Se parameter *40.19 Val 1 internt börvärde val 1*.	2
	AI1 skalad	*12.12 AI1 skalat värde*	3
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde*	4
	Motorpotentiometer	*22.80 Ref.ärv. för motorpot.meter* (utmatning från motorpotentiometern).	8
	Frekvens in skalad	*11.39 Infrekvens 1 skalad*	10
	AI1 procent	*12.101 AI1 procentvärde*	11
	AI2 procent	*12.102 AI2 procentvärde*	12
	Manöverpanel (ref sparad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *131*) som sparats av styrsystemet för den plats där styrvärdena används som referens. 	13
	Manöverpanel (ref kopierad)	Panelreferens (*03.01 Panelreferens*, se sidan *131*) för den föregående styrplatsen används som referens när styrplatsen ändras om referenserna för de två platserna är av samma typ (t.ex. frekvens/varvtal/moment/PID). Annars används ärvärdessignalen som den nya referensen. 	14
	Fältbuss A ref1	*03.05 FB A referens 1*	15
	Fältbuss A ref2	*03.06 FB A referens 2*	16
	IFB ref1	*03.09 IFB referens 1*	19
	IFB ref2	*03.10 IFB referens 2*	20
	Börvärdesdatalagring	*40.92 Börvärdesdatalagring*	24

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Inbyggd panel (ref sparad)	Se ovan Manöverpanel (ref sparad).	26
	Integrerad panel (ref kopierad)	Se ovan Manöverpanel (ref kopierad).	27
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
40.17	*Val 1 börvärde 2 källa*	Val av andra källa för processbörvärde. Den andra källan används endast om börvärdesfunktionen kräver två ingångar. För urval, se parameter *40.16 Val 1 börvärde 1 källa*.	*Ej vald*
40.18	*Val 1 börvärde funktion*	Väljer en funktion mellan börvärdeskällorna som har valts med parameter *40.16 Val 1 börvärde 1 källa* och *40.17 Val 1 börvärde 2 källa*.	*In1*
	In1	Källa 1.	0
	In1+In2	Summan av källorna 1 och 2.	1
	In1-In2	Källa 2 subtraherad från källa 1.	2
	In1*In2	Källa 1 multiplicerad med källa 2.	3
	In1/In2	Källa 1 dividerad med källa 2.	4
	MIN(In1,In2)	Den mindre av de två källorna.	5
	MAX(In1,In2)	Den större av de två källorna.	6
	AVE(In1,In2)	Genomsnittet av de två källorna.	7
	sqrt(In1)	Kvadratroten av källa 1.	8
	sqrt(In1-In2)	Kvadratroten av (källa 1 - källa 2).	9
	sqrt(In1+In2)	Kvadratroten av (källa 1 + källa 2).	10
	sqrt(In1)+sqrt(In2)	Kvadratroten av källa 1 + kvadratroten av källa 2.	11
40.19	*Val 1 internt börvärde val 1*	Väljer, tillsammans med *40.20 Val 1 internt börvärde val 2*, det interna börvärdet för förinställningarna som definierats med parametrarna *40.21*…*40.23*. **Obs!** Paramtrarna *40.16 Val 1 börvärde 1 källa* och *40.17 Val 1 börvärde 2 källa* måste vara satta till *Internt börvärde*.	*Ej valt*
	Ej valt	0.	0
	Vald	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3

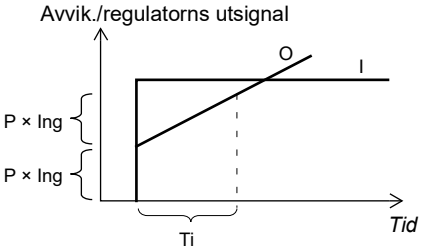
.

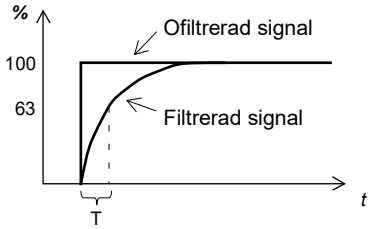
Källa definierad med par. ***40.19***	Källa definierad med par. ***40.20***	Internt börvärde aktivt
0	0	Börvärdeskälla
1	0	1 (par. ***40.21***)
0	1	2 (par. ***40.22***)
1	1	3 (par. ***40.23***)

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	21
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	22
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	23
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
40.20	*Val 1 internt börvärde val 2*	Väljer, tillsammans med *40.19 Val 1 internt börvärde val 1*, det interna börvärdet för de tre interna börvärdena som definierats med parametrarna *40.21*…*40.23*. Se tabell vid *40.19 Val 1 internt börvärde val 1*.	*Ej vald*
	Ej vald	0.	0
	Vald	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*	21
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*	22
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*	23
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
40.21	*Val 1 internt börvärde 1*	Internt börvärde 1. Se parameter *40.19 Val 1 internt börvärde val 11*.	0,00 PID-kundenheter
	-200000,00… 200000,00 PID-kundenheter	Internt börvärde 1.	1 = 1 PID-kundenhet

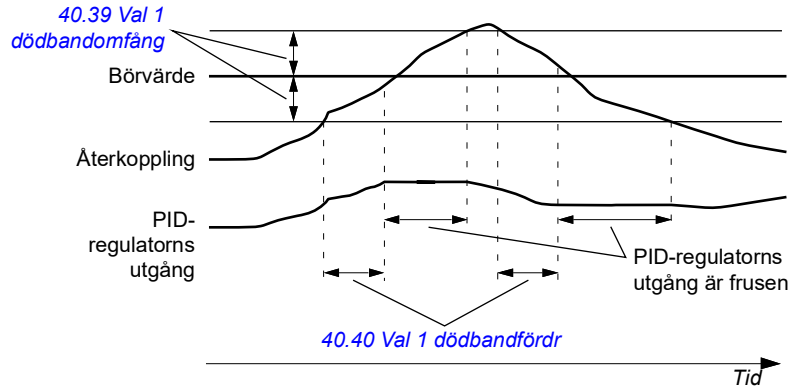
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
40.22	Val 1 internt börvärde 2	Internt börvärde 2. Se parameter 40.19 Val 1 internt börvärde val 1.	0,00 PID-kunden-heter
	-200000,00… 200000,00 PID-kundenheter	Internt börvärde 2.	1 = 1 PID-kundenhet
40.23	Val 1 internt börvärde 3	Internt börvärde 3. Se parameter 40.19 Val 1 internt börvärde val 1.	0,00 PID-kunden-heter
	-200000,00… 200000,00 PID-kundenheter	Internt börvärde 3.	1 = 1 PID-kundenhet
40.24	Val 1 internt börvärde 0	Internt börvärde 0. Se parameter 40.19 Val 1 internt börvärde val 1.	0,00 PID-kunden-heter
	-200000,00… 200000,00 PID-kundenheter	Internt börvärde 0.	1 = 1 PID-kundenhet
40.26	Val 1 börvärde min	Definierar en mingräns för PID-regulatorns bör-värde.	0,00
	-200000,00… 200000,00	Mingränsen för PID-regulatorns börvärde.	1 = 1
40.27	Val 1 börvärde max	Definierar en maxgräns för PID-regulatorns bör-värde.	200000,00
	-200000,00… 200000,00	Maxgränsen för PID-regulatorns börvärde.	1 = 1
40.28	Val 1 börvärde ökning tid	Definierar den minsta tid det tar för börvärdet att öka från 0 % till 100 %.	0,0 s
	0,0…1800,0 s	Ökningstid för börvärde.	1 = 1
40.29	Val 1 börvärde minskning tid	Definierar den minsta tid det tar för börvärdet att minska från 100 % till 0 %.	0,0 s
	0,0…1800,0 s	Minskningstid för börvärde.	1 = 1
40.30	Val 1 börvärde frys aktiverad	Fryser, eller definierar en källa som kan användas för att frysa, börvärdet för PID-regulatorn. Den här funktionen är användbar när referensen är base-rad på en processåterkoppling som är ansluten till en analog ingång, och sensorn måste underhållas utan att processen stoppas. 1 = PID-regulatorns börvärde är fruset. Se även parameter 40.38 Val 1 utgång frys aktive-rad	Ej vald
	Ej vald	PID-regulatorns börvärde är inte fruset.	0
	Vald	PID-regulatorns börvärde är fruset.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (10.02 DI fördr status, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (10.02 DI fördr status, bit 1).	3

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*	21
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*	22
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	23
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
40.31	*Val 1-avvikelse inverterad*	Inverterar PID-regulatorns ingång. 0 = Avvikelse ej inverterad (Avvikelse = Börvärde - Återkoppling) 1 = Avvikelse inverterad (Avvikelse = Återkoppling - Börvärde) Se även avnitt *PID-regleringens vilofunktion och tidfunktion* (sidan *89*).	*Inte inverterad (ref - återk)*
	Inte inverterad (ref - återk)	0.	0
	Inverterad (återk - ref)	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
40.32	*Val 1 förstärkn*	Definierar PID-regulatorns förstärkning. Se parameter *40.33 Val 1 integrationstid*.	1,00
	0,01…100,00	Förstärkning för PID-regulator.	100 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
40.33	*Val 1 integrationstid*	Definierar integrationstiden för PID-regulatorn. Den här tiden måste anges i samma magnitudordning som reaktionstiden för den process som styrs, annars uppstår instabilitet.  I = regulatorns insignal (avvikelse) Utg = regulatorns utsignal G = förstärkning Ti = integrationstid **Obs!** Om detta värde sätts till 0 deaktiveras I-delen och PID-regulatorn blir en PD-regulator.	60,0 s
	0,0…9999,0 s	Integrationstid.	1 = 1 s
40.34	*Val 1 deriveringstid*	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 TIME × (E_K - E_{K-1})/T_S, där T_S = 2 ms samplingstidsperiod E = Avvikelse = processreferens - processens återkoppling.	0,000 s
	0,000…10,000 s	Deriveringstid.	1000 = 1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
40.35	*Val 1 deriveringsfiltertid*	Definierar tidskonstanten för det 1-poliga filter som används för att filtrera process-PID-regulatorns derivatakomponent.  $O = I \times (1 - e^{-t/T})$ I = filteringång (steg) O = filterutgång *t* = tid T = filtertidskonstant	0,0 s
	0,0…10,0 s	Filtertidskonstant.	10 = 1 s
40.36	*Val 1 utgång min*	Definierar mingränsen för PID-regulatorns utsignal. Med hjälp av min- och maxgräns kan regleringen begränsas till ett bestämt område.	0,00
	-200000,00… 200000,00	Mingränsen för PID-regulatorns utsignal.	1 = 1
40.37	*Val 1 utgång max*	Definierar maxgränsen för PID-regulatorns utsignal. Se parameter *40.36 Val 1 utgång min*.	100,00
	-200000,00… 200000,00	Maxgränsen för PID-regulatorns utsignal.	1 = 1
40.38	*Val 1 utgång frys aktiverad*	Fryser (eller definierar en källa som kan användas för frysning) utgången för PID-processregulatorn och bibehåller det värde som utgången hade före frysningen. Denna funktion kan t.ex. användas när en sensor som ger processåterkoppling måste underhållas utan att processen stoppas. 1 = PID-regulatorns utgång är frusen Se även parameter *40.30 Val 1 börvärde frys aktiverad*.	*Ej vald*
	Ej vald	PID-regulatorns utgång är inte frusen.	0
	Vald	PID-regulators utmatning är frusen.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	21
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	22
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	23
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
40.39	*Val 1 dödbandomfång*	Definerar ett dödband runt börvärdet. När processåterkopplingen kommer in i dödbandet startas ett tidur för fördröjning. Om återkopplingen är kvar i dödbandet längre än fördröjningen (*40.40 Val 1 dödbandfördr*) fryser PID-regulatorns utmatning. Normal drift återupptas efter det att återkopplingsvärdet lämnat dödbandet.	0,00



	0,00……200000,00	Dödbandsintervall.	1 = 1
40.40	*Val 1 dödbandfördr*	Fördröjning för dödbandet. Se parameter *40.39 Val 1 dödbandomfång*.	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Fördröjning för dödbandsområdet.	1 = 1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
40.43	*Val 1 gräns vilofunk*	Definierar startgränsen för vilofunktionen. Om värdet är satt till 0,0, är val 1 vilofunktion inaktiverad. Vilofunktionen jämför motorvarvtalet med värdet för den här parametern. Om motorvarvtalet är under det här värdet längre än vilofördröjningen som definierats av *40.44 Val 1 vilofördröjning*, går frekvensomriktaren in i viloläge och stoppar motorn.	0,0
	0,0…200000,0	Vilofunktionens startnivå.	1 = 1
40.44	*Val 1 vilofördröjning*	Definierar en fördröjning innan vilofunktionen aktiveras, för att förhindra att viloläget aktiveras i onödan. Fördröjningstimern startar när viloläget aktiveras av parameter *40.43 Val 1 gräns vilofunk* och återställs när viloläget inaktiveras.	60,0 s
	0,0…3600,0 s	Vilofunktionens fördröjningstid.	1 = 1 s
40.45	*Val 1 viloläge aktivera timer*	Definierar en timertid för vilotimersteg. Se parameter *40.46 Val 1 viloläge aktivera steg*.	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Vilotimertid.	1 = 1 s
40.46	*Val 1 viloläge aktivera steg*	När frekvensomriktaren övergår till viloläge ökar processens börvärde med den här parametern *40.45 Val 1 viloläge aktivera timer*. Om vilotimern är aktiv, avbryts den när frekvensomriktaren går ut ur viloläget.	0,00 PID-kundenheter
	0,00…200000,00 PID-kundenheter	Vilotimersteg.	1 = 1 PID-kundenhet
40.47	*Val 1 åter avvikelse*	Definierar återstartsnivån som avvikelse mellan processbörvärde och återkoppling. När avvikelsen överskrider värdet för den här parametern, och förblir där under återstartsfördröjningen (*40.48 Val 1 åter födröjning*), återstartas frekvensomriktaren. Se även parameter *40.31 Val 1-avvikelse inverterad*.	0,00 PID-kundenheter
	-200000,00… 200000,0 PID-kundenheter	Återstartsnivå (som avvikelse mellan processbörvärde och återkoppling).	1 = 1 PID-kundenhet
40.48	*Val 1 åter födröjning*	Definierar en återstartfördröjning för vilolägesfunktionen för att förhindra onödiga återstarter. Se parameter *40.47 Val 1 åter avvikelse*. Fördröjningstiden startar när avvikelsen överskrider återstartsnivån (*40.47 Val 1 åter avvikelse*) och återställs om avvikelsen faller under återstartsnivån.	0,50 s
	0,00…60,00 s	Återstartens fördröjningstid.	1 = 1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
40.49	Val 1 spårningsläge	Aktiverar (eller väljer en källa som aktiverar) spårningsläge. I spårningsläge ersätter det värde som valts med parameter 40.50 Val 1 spårning ref.val PID-regulatorns utgång. Se även avsnitt Spårning (sidan 91). 1 = Spårningsläge aktiverat	Ej vald
	Ej vald	0.	0
	Vald	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (10.02 DI fördr status, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (10.02 DI fördr status, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (10.02 DI fördr status, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (10.02 DI fördr status, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (11.02 DIO fördr. status, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (11.02 DIO fördr. status, bit 1)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av 34.01 Tidfunktioner status.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av 34.01 Tidfunktioner status.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av 34.01 Tidfunktioner status.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av 32.01 Övervakningsstatus.	21
	Övervakning 2	Bit 1 av 32.01 Övervakningsstatus.	22
	Övervakning 3	Bit 2 av 32.01 Övervakningsstatus.	23
	Övervakning 4	Bit 3 av 32.01 Övervakningsstatus.	24
	Övervakning 5	Bit 4 av 32.01 Övervakningsstatus.	25
	Övervakning 6	Bit 5 av 32.01 Övervakningsstatus.	26
	Övriga[bit]	Källval (se Termer och förkortningar).	-
40.50	Val 1 spårning ref.val	Väljer värdekälla för spårningsläge. Se parameter 40.49 Val 1 spårningsläge.	Ej vald
	Ej vald	Ingen.	0
	AI1 skalad	12.12 AI1 skalat värde.	1
	AI2 skalad	12.22 AI2 skalat värde.	2
	Fältbuss A ref1	03.05 FB A referens 1.	3
	Fältbuss A ref2	03.06 FB A referens 2.	4
	Annan	Källval (se Termer och förkortningar).	-
40.51	Val 1 trimläge	Aktiverar trimfunktionen och väljer mellan direkt och proportionell trimning (eller en kombination av båda). Med hjälp av trimfunktionen går det att använda en korrigeringsfaktor i referensen (börvärde). Utgången efter trimning är tillgänglig som parameter 40.05 PID-reglering trimutgång ärv.	Off
	Off	Trimfunktionen är inaktiv.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Direkt	Trimfunktionen är aktiv. Trimningsfaktorn är relativ till maximalt varvtal, moment eller frekvens. Valet mellan dessa görs av parameter *40.52 Val 1 trimval*.	1
	Proportionell	Trimfunktionen är aktiv. Trimfaktorn är relaterad till referensen som valts med parameter *40.53 Val 1 trimmad ref.pekare*.	2
	Kombinerad	Trimfunktionen är aktiv. Trimfaktorn är en kombination av både *Direkt* och *Proportionell*. Proportionerna för vart och ett definieras med parameter *40.54 Val 1 trimmix*.	3
40.52	*Val 1 trimval*	Väljer om trimning ska användas för att justera varvtals-, moment eller frekvensreferensen.	*Varvtal*
	Moment	Trimning av momentreferensen.	1
	Varvtal	Trimning av varvtalsreferensen.	2
	Frekvens	Trimning av frekvensreferensen.	3
40.53	*Val 1 trimmad ref.pekare*	Väljer signalkälla för trimreferensen. **Obs!** Det här valet är endast tillämpligt för proportionellt och kombinerat läge.	*Ej vald*
	Ej vald	Ingen.	0
	AI1 skalad	Analog ingång AI1-skalning.	1
	AI2 skalad	Analog ingång AI2-skalning.	2
	Fältbuss A referens 1	*03.05 FB A referens 1* (se sidan *131*).	3
	Fältbuss A referens 2	*03.06 FB A referens 2* (se sidan *131*).	4
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
40.54	*Val 1 trimmix*	När parameter *40.51 Val 1 trimläge* är satt till *Kombinerad* definieras effekten för direkta och proportionella trimkällor i den slutliga trimfaktorn. 0,000 = 100 % proportionell 0,500 = 50 % proportionell, 50 % direkt 1,000 = 100 % direkt **Obs!** Det här valet är endast tillämpligt för kombinerat läge.	0,000
	0,000…1,000	Trim mix.	1 = 1
40.55	*Val 1 trimjust.*	Definierar en multiplikator för trimningsfaktorn. Värdet multipliceras med resultatet av parameter *40.51 Val 1 trimläge*. Sedan används resultatet av multiplikationen för att multiplicera resultatet av parameter *40.56 Val 1 trimkälla*	1,000
	-100,000…100,000	Multiplikator för trimningsfaktor.	1 = 1
40.56	*Val 1 trimkälla*	Väljer den referens som ska trimmas.	*PID-utgång*
	PID ref	PID-börvärde	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	PID-utgång	PID-regulatorns utgång.	2
40.57	*Val PID val1/val2*	Väljer den källa som anger om PID-processregulatorns parameteruppsättning 1 (parameter *40.07*…*40.50*) eller uppsättning 2 (grupp *41 Process PID anv par 2*) används. 0 = PID-regulator 1 används 1 = PID-regulator 2 används	*PID set 1*
	PID set 1	PID-reglering 1	0
	PID set 2	PID-reglering 2	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*	21
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*	22
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	23
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
40.58	*Uppsättning 1 öka skydd*	Aktiverar ökningsskydd av PID-integrationsterm för PID-uppsättning 1	*Nej*
	Nej	Skydd mot ökning används ej.	0
	Begränsar	Processens PID-integrationsterm ökar inte. Den här parametern gäller för PID-uppsättning 1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *124*).	-
40.59	*Uppsättning 1 minska skydd*	Aktiverar ökningsskydd av PID-integrationsterm för PID-uppsättning 1.	*Nej*
	Nej	Skydd mot minskning används ej.	0
	Begränsar	Processens PID-integrationsterm minskar inte. Den här parametern gäller för PID-uppsättning 1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *124*).	-
40.60	*Val 1 PID-aktiveringskälla*	Väljer källa för aktivering av Process PID anv par 1.	*På*
	Av	Val 1 PID-aktiveringskälla är av.	0
	På	Val 1 PID-aktiveringskälla är på.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Följ ext1-/ext2-val	Valet följer värdet för parameter *19.11 Val Ext1/Ext2*. Genom att ändra till Ext2-styrplats, aktiveras Process PID anv par 1.	2
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	3
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	4
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	5
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	6
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	10
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *124*).	-
40.61	*Börvärdesskalning ärvärde*	Faktisk börvärdsskalning. Se parameter *40.14 Val 1 börvärde skalning*.	0.00
	-200000,00… 200000,00 PID-kundenheter	Skalning.	1 = 1 PID-kundenhet
40.62	*PID faktiskt internt börvärde*	Visar värdet för det interna börvärdet. Se funktionsscheman på sidan *615*. Den här parametern kan endast läsas.	0,00 PID unit 1
	-200000,00… 200000,00 PID-kundenheter	Internt börvärde för process-PID.	1 = 1 PID-kundenhet
40.65	*Trim PID automatisk anslutning*	Aktiverar Trim PID automatisk anslutning och ansluter *40.05 PID-reglering trimutgång ärv* till antingen varvtal, vridmoment eller frekvenskedjor, baserat på trimvalsparameter *40.52* eller *41.52*.	
	Avaktivera	Inaktiverar trim PID automatisk anslutning.	0
	Aktivera	Aktiverar trim PID automatisk anslutning.	1
40.79	*Ange 1 enhet*	Väljer den enhet som används för PID-reglering 1.	*°C*
	Användartext	Användarredigerbar text. Det förvalda värdet för användartext är ”PID-enhet 1”.	0
	%	Procentsats.	4
	bar	Bar.	74
	kPa	Kilopascal.	75
	Pa	Pascal,	77
	psi	Pund per kvadrattum.	76
	CFM	Kubikfot per minut.	26
	inH_2O	Tum vattenpelare.	58
	°C	Celsius.	150
	°F	Fahrenheit.	151
	mbar	Millibar.	44
	m^3/h	Kubikmeter per timme.	78
	dm^3/h	Kubikdecimeter per timme.	21

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	l/s	Liter per sekund.	79
	l/min	Liter per minut.	37
	l/h	Liter per timme.	38
	m^3/s	Kubikmeter per sekund.	88
	m^3/min	Kubikmeter per minut.	40
	km^3/h	Kubikkilometer per timme.	131
	gal/s	Gallon per sekund.	47
	ft^3/s	Kubikfot per sekund.	50
	ft^3/min	Kubikfot per minut.	51
	ft^3/h	Kubikfot per timme.	52
	ppm	Miljondelar (parts per million).	34
	inHg	Tum kvicksilver.	29
	kCFM	Tusental kubikfot per timme.	126
	inWC	Tum vattenpelare.	65
	gpm	Gallon per minut.	80
	gal/min	Gallon per minut.	48
	in wg	Tum vattenpelare.	59
	MPa	Megapascal.	94
	ftWC	Fot vattenpelare.	125
40.80	*Par 1 PID-utgång min källa*	Väljer källan för kompensationsingång för minimum för par 1 PID-utgång.	*Val1 utgång min*
	Ingen	Ingen.	0
	Val1 utgång min	*40.36 Val 1 utgång min*.	1
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *124*).	-
40.81	*Par 1 PID-utgång max källa*	Väljer källan för kompensationsingång för max. för par 1 PID-utgång.	*Val1 utgång max*
	Ingen	Ingen.	0
	Val1 utgång max	*40.37 Val 1 utgång max*.	1
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *124*).	-
40.89	*Par 1 börvärde multiplikator*	Definierar den multiplikator med vilken resultatet av funktionen som angetts med parameter *40.18 Val 1 börvärde funktion* multipliceras.	1,00
	-200000,00… 200000,00	Multiplikationsfaktor.	1 = 1
40.90	*Anv par 1 återkoppling multiplikator*	Definierar den multiplikator med vilken resultatet av funktionen som angetts med parameter *40.10 Val 1 återkoppling funktion* multipliceras.	1,00
	-200000,00… 200000,00	Multiplikationsfaktor.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
40.91	*Återkopplingsdata-lagring*	Lagringsparameter för mottagande av processåterkopplingsvärde, till exempel via det inbyggda fältbussgränssnittet. Värdet kan skickas till frekvensomriktaren Modbus I/O-data. Sätt målvalsparametern för dessa data (*58.101*…*58.114*) to *Återkopplingsdatalagring*. I *40.08 Val 1 återkoppling 1 källa* (eller *40.09 Val 1 återkoppling 2 källa*) väljs *Återkopplingslagring*.	0,00
	-327,68…327,67	Lagringsparameter för processåterkoppling.	100 = 1
40.92	*Börvärdesdatalag-ring*	Lagringsparameter för mottagande av processbörvärde, till exempel via det inbyggda fältbussgränssnittet. Värdet kan skickas till frekvensomriktaren Modbus I/O-data. Sätt målvalsparametern för dessa data (*58.101*…*58.114*) to *Börvärdesdatalagring*. I *40.16 Val 1 börvärde 1 källa* (eller *40.17 Val 1 börvärde 2 källa*) väljs *Börvärdesdatalagring*.	0,00
	-327,68…327,67	Lagringsparameter för processbörvärde.	100 = 1
40.96	*Process-PID utgång %*	Procentsats skalad signal för parameter *40.01 Återkoppling ärv PID-regl*.	0,00 %
	-100,00…100,00 %	Procentsats.	100 = 1 %
40.97	*Process-PID återkoppling %*	Procentsats skalad signal för parameter *40.02 Återkoppling ärv PID-regl*.	0,00 %
	-100,00…100,00 %	Procentsats.	100 = 1 %
40.98	*Process-PID börvärde %*	Procentsats skalad signal för parameter *40.03 PID-reglering börv ärv*.	0,00 %
	-100,00…100,00 %	Procentsats.	100 = 1 %
40.99	*Process-PID avvikelse %*	Procentsats skalad signal för parameter *40.04 PID-regl. avvikelse börv ärvärde*.	0,00 %
	-100,00…100,00 %	Procentsats.	100 = 1 %

41 Process PID anv par 2		En andra uppsättning parametervärden för PID-reglering. Valet mellan den här uppsättningen och den första uppsättningen (parametergrupp *40 Process PID anv par 1*) görs med parameter *40.57 Val PID val1/val2*. Se även parametrarna *40.01*…*40.06* och funktionsscheman på sidorna *615* och *616*.	
41.08	*Val 2 återkoppling 1 källa*	Se parameter *40.08 Val 1 återkoppling 1 källa*.	*Ej vald*
41.09	*Val 2 återkoppling 2 källa*	Se parameter *40.09 Val 1 återkoppling 2 källa*.	*Ej vald*
41.10	*Val 2 återkoppling funktion*	Se parameter *40.10 Val 1 återkoppling funktion*.	*In1*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
41.11	*Val 2 återkoppling filtertid*	Se parameter *40.11 Val 1 återkoppling filtertid*.	0,000 s
41.14	*Val 2 börvärde skalning*	Se parameter *40.14 Val 1 börvärde skalning*.	100,00
41.15	*Val 2 utgång bas*	Se parameter *40.15 Val 1 utgång bas*.	1500,00; 1800,00 (*95.20* b0)
41.16	*Val 2 börvärde 1 källa*	Se parameter *40.16 Val 1 börvärde 1 källa*.	*Ej vald*
41.17	*Val 2 börvärde 2 källa*	Se parameter *40.17 Val 1 börvärde 2 källa*.	*Ej vald*
41.18	*Val 2 börvärde funktion*	Se parameter *40.18 Val 1 börvärde funktion*.	*In1*
41.19	*Val 2 internt börvärde val 1*	Se parameter *40.19 Val 1 internt börvärde val 1*.	*Ej valt*
41.20	*Val 2 internt börvärde val 2*	Se parameter *40.20 Val 1 internt börvärde val 2*.	*Ej vald*
41.21	*Val 2 internt börvärde 1*	Se parameter *40.21 Val 1 internt börvärde 1*.	0,00 PID-kunden-heter
41.22	*Val 2 internt börvärde 2*	Se parameter *40.22 Val 1 internt börvärde 2*.	0,00 PID-kunden-heter
41.23	*Val 2 internt börvärde 3*	Se parameter *40.23 Val 1 internt börvärde 3*.	0,00 PID-kunden-heter
41.24	*Val 2 internt börvärde 0*	*40.24 Val 1 internt börvärde 0*.	0,00 PID-kunden-heter
41.26	*Val 2 börvärde min*	Se parameter *40.26 Val 1 börvärde min*.	0,00
41.27	*Val 2 börvärde max*	Se parameter *40.27 Val 1 börvärde max*.	200000,00
41.28	*Val 2 börvärde ökning tid*	Se parameter *40.28 Val 1 börvärde ökning tid*.	0,0 s
41.29	*Val 2 börvärde minskning tid*	Se parameter *40.29 Val 1 börvärde minskning tid*.	0,0 s
41.30	*Val 2 börvärde frys aktiverad*	Se parameter *40.30 Val 1 börvärde frys aktiverad*.	*Ej vald*
41.31	*Val 2-avvikelse inverterad*	Se parameter *40.31 Val 1-avvikelse inverterad*.	*Inte inverterad (ref - återk)*
41.32	*Val 2 förstärkn*	Se parameter *40.32 Val 1 förstärkn*.	1,00
41.33	*Val 2 integrationstid*	Se parameter *40.33 Val 1 integrationstid*.	60,0 s
41.34	*Val 2 deriveringstid*	Se parameter *40.34 Val 1 deriveringstid*.	0,000 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
41.35	*Val 2 deriveringsfiltertid*	Se parameter *40.35 Val 1 deriveringsfiltertid*.	0,0 s
41.36	*Val 2 utgång min*	Se parameter *40.36 Val 1 utgång min*.	0,00
41.37	*Val 2 utgång max*	Se parameter *40.37 Val 1 utgång max*.	100,00
41.38	*Val 2 utgång frys aktiverad*	Se parameter *40.38 Val 1 utgång frys aktiverad*.	*Ej vald*
41.39	*Val 2 dödbandomfång*	Se parameter *40.39 Val 1 dödbandomfång*.	0,00
41.40	*Val 2 dödbandfördr*	Se parameter *40.40 Val 1 dödbandfördr*.	0,0 s
41.43	*Val 2 gräns vilofunk*	Se parameter *40.43 Val 1 gräns vilofunk*.	0,0
41.44	*Val 2 vilofördröjning*	Se parameter *40.44 Val 1 vilofördröjning*.	60,0 s
41.45	*Val 2 viloläge aktivera timer*	Se parameter *40.45 Val 1 viloläge aktivera timer*.	0,0 s
41.46	*Val 2 viloläge aktivera steg*	Se parameter *40.46 Val 1 viloläge aktivera steg*.	0,00 PID-kundenheter
41.47	*Val 2 åter avvikelse*	Se parameter *40.47 Val 1 åter avvikelse*.	0,00 PID-kundenheter
41.48	*Val 2 åter födröjning*	Se parameter *40.48 Val 1 åter födröjning*.	0,50 s
41.49	*Val 2 spårningsläge*	Se parameter *40.49 Val 1 spårningsläge*.	*Ej vald*
41.50	*Val 2 spårning ref.val*	Se parameter *40.50 Val 1 spårning ref.val*.	*Ej vald*
41.51	*Val 2 trimläge*	Se parameter *40.51 Val 1 trimläge*.	*Off*
41.52	*Val 2 trimval*	Se parameter *40.52 Val 1 trimval*.	*Varvtal*
41.53	*Val 2 trimmad ref.pekare*	Se parameter *40.53 Val 1 trimmad ref.pekare*.	*Ej vald*
41.54	*Val 2 trimmix*	Se parameter *40.54 Val 1 trimmix*.	0,000
41.55	*Val 2 trimjust.*	Se parameter *40.55 Val 1 trimjust.*.	1,000
41.56	*Val 2 trimkälla*	Se parameter *40.56 Val 1 trimkälla*.	*PID-utgång*
41.58	*Uppsättning 2 öka skydd*	Se parameter *40.58 Uppsättning 1 öka skydd*.	*Nej*
41.59	*Uppsättning 2 minska skydd*	Se parameter *40.59 Uppsättning 1 minska skydd*.	*Nej*
41.60	*Val 2 PID-aktiveringskälla*	Se parameter *40.60 Val 1 PID-aktiveringskälla*.	*På*
41.79	*Ange 2 enheter*	Se parameter *40.79 Ange 1 enhet*.	*Användartext*
41.80	*Par 2 PID-utgång min källa*	Väljer källan för kompensationsingång för minimum för par 2 PID-utgång.	*Val2 utgång min*
	Ingen	Ingen.	0
	Val2 utgång min	*41.36 Val 2 utgång min*.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
41.81	Par 2 PID-utgång max källa	Väljer källan för kompensationsingång för max. för par 2 PID-utgång.	Val2 utgång max
	Ingen	Ingen.	0
	Val2 utgång max	40.47 Val 2 utgång max	1
41.89	Par 2 börvärde multiplikator	Se parameter 40.89 Par 1 börvärde multiplikator.	1,00
41.90	Anv par 2 återkoppling multiplikator	Definierar multiplikatorn k som används i formler för parameter 41.10 Val 2 återkoppling funktion. Se parameter 40.90 Anv par 1 återkoppling multiplikator.	1,00

43 Bromschopper		Inställningar för den interna bromschoppern.	
43.01	Bromsresistor temperatur	Visar den beräknade temperaturen för bromsmotståndet eller hur nära det är att bromsmotståndet är överhettat. Värdet anges i procent där 100 % är den temperatur som motståndet skulle nå när den har belastats tillräckligt länge med den maximalt tillåtna lastbarheten (43.09 Bromsresistor Pmax styrn). Temperaturberäkningen görs baserat på parametrarnas värde 43.08, 43.09 och 43.10 och på antagandet att motståndet är installerat enligt tillverkarens instruktioner (dvs. det svalnar som förväntat).	-
	0,0…120,0 %	Uppskattad temperatur för bromsmotståndet.	1 = 1 %
43.06	Bromschopper aktiverad	Aktiverar bromschopperstyrning och väljer metod för bromsmotståndets överbelastningsskydd (beräkning eller mätning). **Obs!** Innan bromschopperstyrning aktiveras måste • ett bromsmotstånd vara anslutet • överspänningsstyrning vara inaktiverat (parameter 30.30 Överspännregl) • matningsspänningsområde (parameter 95.01 Matningsspänning) ha valts korrekt.	Ej vald
	Ej vald	Bromschopperstyrning deaktiverad.	0
	Aktiverat med termisk modell	Bromschopperstyrning aktiverad med bromsmotståndsskydd baserat på den termiska modellen. Om detta väljs måste även värden som behövs för modellen, dvs parametrarna 43.08 och 43.09, 43.10, 43.11 och 43.12, anges. Se motståndstillverkarens datablad.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Vald utan termisk modell	Bromsmotståndsstyrning aktiverad utan motståndsöverlastskydd baserat på termisk modell om motståndet är utrustat med en termisk brytare som är kopplad för att öppna frekvensomriktarens huvudkontaktor om motståndet överhettas. För ytterligare information, se kapitel *Motståndsbromsning* i hårdvaruhandledningen.	2
	Skydd mot spänningstoppar	Bromschopperstyrningen aktiverad i ett överspänningstillstånd. Denna inställning är avsedd för tillstånd där • bromschoppern inte behövs under normal drift, dvs. för att forsla bort motorns tröghetsenergi, • motorn kan lagra en stor mängd magnetisk energi i lindningarna och • motorn kan, avsiktligt eller oavsiktligt, stoppas genom utrullning. I sådana situationer skulle motorn kunna ladda ur magnetisk energi till frekvensomriktaren och orsaka skador. För att skydda frekvensomriktaren kan bromschoppern användas med ett litet motstånd som dimensionerats enbart för att hantera den magnetiska energin (inte tröghetsenergin) i motorn. Med den här inställningen aktiveras bromschoppern endast när DC-spänningen överskrider överspänningsgränsen. Under normal användning är inte bromschoppern i funktion.	3
43.07	*Bromschopper drifttid vald*	Väljer källa för snabb till/från-styrning av bromschoppern. 0 = Bromschopperns IGBT-moduler är avstängda 1 = Normal bromschopper IGBT-modulering tillåten. Den här parametern kan användas för att aktivera choppern endast när nätmatningen saknas från en frekvensomriktare med regenerativ matningsenhet.	*På*
	Av	0.	0
	På	1.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
43.08	*Bromsres. term. typkraft*	Definierar den termiska tidkonstanten hos bromsmotståndets termiska modell.	0 s
	0…10000 s	Bromsmotståndets termiska tidskonstant, dvs. den nominella tid det skulle ta att nå 63 % temperatur.	1 = 1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
43.09	Bromsresistor Pmax styrn	Definierar den maximala kontinuerliga lasten för bromsmotståndet som höjer motståndets temperatur till det maximalt tillåtna värdet (= kontinuerlig värmeavgivningskapacitet för motståndet i kW) men inte över. Värdet som används i motståndet överlastskydd baseras på den termiska modellen. Se parameter 43.06 Bromschopper aktiverad. Se bromsmotståndets datablad.	0,00 kW
	0,00…10000,00 kW	Maximalt tillåten last för bromsmotståndet.	1 = 1 kW
43.10	Resistans	Definierar värdet för bromsmotståndets resistans. Värdet som används för bromsmotståndets skydd baseras på den termiska modellen. Se parameter 43.06 Bromschopper aktiverad.	0,0 ohm
	0,0…1000,0 ohm	Bromsmotståndets resistansvärde.	1 = 1 ohm
43.11	Bromsresistor felgräns	Väljer felgränsen för bromsmotståndsskyddet som baseras på den termiska modellen. Se parameter 43.06 Bromschopper aktiverad. Om gränsen överskrids löser frekvensomriktaren ut för felet 7183 BR för hög temperatur. Värdet ges i procent av den temperatur som motståndet når när det belastas med den effekt som definieras av parameter 43.09 Bromsresistor Pmax styrn.	105 %
	0…150 %	Felgräns för bromsmotståndstemperatur.	1 = 1 %
43.12	Bromsresistor varningsgräns	Väljer varningsgränsen för bromsmotståndsskyddet som baseras på den termiska modellen. Se parameter 43.06 Bromschopper aktiverad. Om gränsen överskrids genererar frekvensomriktaren varningen A793 BR för hög temperatur. Värdet ges i procent av den temperatur som motståndet når när det belastas med den effekt som definieras av parameter 43.09 Bromsresistor Pmax styrn	95 %
	0…150 %	Varningsgräns för bromsmotståndstemperatur.	1 = 1 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
44 Mek bromsstyrning		Konfiguration av mekanisk bromsstyrning. Se också parametergrupp *40 Process PID anv par 1* och *41 Process PID anv par 2*.	
44.01	*Bromsstyrning status*	Visar statusord för den mekaniska bromsstyrningen. Den här parametern kan endast läsas.	0000h

Bit	Namn	Information
0	Lyftningskommando	Lyft-/ansättkommando till bromsställdonet (0 = ansätt, 1 = lyft). Anslut denna bit till önskad utgång.
1	Lyftningsmoment begärt	1 = Lyftningsmoment begärt från styrlogik
2	Fasth stopp begärd	1 = Fasthållning begärd från styrlogik
3	Rampa till stopp	1 = Rampning ned till nollvarvtal begärd från styrlogik
4	Vald	1 = Bromsstyrning är aktiv
5	Stängd	1 = Bromsstyrningsfunktionen i tillståndet *BRAKE CLOSED*
6	Öppnar	1 = Bromsstyrningsfunktionen i tillståndet *BRAKE OPENING*
7	Öppen	1 = Bromsstyrningsfunktionen i tillståndet *BRAKE OPEN*
8	Stänger	1 = Bromsstyrningsfunktionen i tillståndet *BRAKE CLOSING*
9…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Statusord för mekanisk bromsstyrning	1 = 1
44.02	*Bromsmoment minne*	Visar momentet (i procent) vid tillfället för det föregående bromsansättningskommandot. Detta värde kan användas som en referens för bromslyftningsmomentet. Se parametrarna *44.09 Mekbr källa moment ref* och *44.10 Mekbr moment*.	-
	-1600,0…1600,0 %	Moment vid bromsansättning.	Se par. *46.03*
44.03	*Bromslyftning momentref*	Visar det aktuella bromslyftningsmomentet. Se parametrarna *44.09 Mekbr källa moment ref* och *44.10 Mekbr moment*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-1600,0…1600,0 %	Aktuellt bromslyftningsmoment.	Se par. *46.03*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
44.04	*Bromskvitterings-läge*	Välj hur systemet beter sig när det får återkoppling från lyftning av en mekanisk broms.	*Endast övervak-ning*
	Endast övervakning	En återkopplingssignal används endast för feldiag-nostik. När systemet har ställt in bromslyftningsfördröj-ningen, fått återkopplingen och en kvittering från den mekaniska bromsen, så väntar systemet tills fördröjningen förflutit och går sedan till bromslyft-ningsläge. Om systemet inte får kvitteringen i tid, så genere-ras ett fel.	0
	Snabb öppning	Normal drift tillåts omedelbar när kvitteringssigna-len ändras till lyftning. När systemet har ställt in bromslyftningsfördröj-ningen, fått återkopplingen och en kvittering från den mekaniska bromsen, så väntar systemet inte tills fördröjningen förflutit, utan går till bromslyft-ningsläge så snabbt som möjligt. Om systemet inte får kvitteringen i tid, så genere-ras ett fel.	1
44.06	*Mekbr styrn aktiverad*	Aktiverar/inaktiverar (eller väljer en källa som akti-verar/inaktiverar) styrlogiken för den mekaniska bromsen. 0 = Bromsstyrning inaktiv 1 = Bromsstyrning aktiv	*Ej vald*
	Ej vald	Bromsstyrningsfunktionen är deaktiverad.	0
	Vald	Bromsstyrningsfunktionen är aktiverad.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. sta-tus*, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. sta-tus*, bit 1)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
44.07	*Mekbroms kvitt vald*	Aktiverar/inaktiverar (och väljer källa för) övervakning av bromsens lyft-/ansättstatus (kvittering). När ett bromsstyrningsfel (oväntat tillstånd för kvitteringssignalen) detekteras reagerar frekvensomriktaren enligt definitionen i parameter *44.17 Mekbr fel funkt*. 0 = Broms ansatt 1 = Broms lyft	*Ingen kvitt*
	Av	Bromskvitteringsfunktionen är deaktiverad.	0
	På	Bromskvitteringsfunktionen är aktiverad.	1
	Ingen kvitt	Övervakning av bromsens lyftning/ansättning är inaktiverad.	2
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	3
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	4
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	5
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	6
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	11
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	12
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
44.08	*Mekbr öppen förd*	Definierar fördröjningen innan bromsen lyfts, dvs. fördröjning mellan det interna kommandot att bromsen ska lyftas och frigivning av motorvarvtalsstyrningen). Fördröjningstimern startar när frekvensomriktaren har magnetiserat motorn. Samtidigt som tiduret startas aktiveras bromsstyrningsutgången och bromsen lyfts. Sätt den här parametern till det värde för mekanisk lyftningsfördröjning som angivits av bromstillverkaren.	0,00 s
	0,00…5,00 s	Bromslyftningsfördröjning.	100 = 1 s
44.09	*Mekbr källa moment ref*	Definierar en källa som används som momentreferens för bromslyftning om • det absoluta värdet är större än inställningen för parameter *44.10 Mekbr moment* och • tecknet är det samma som inställningen för *44.10 Mekbr moment*. Se parameter *44.10 Mekbr moment*.	*Mekbr moment*
	Noll	Noll.	0
	AI1 skalad	*12.12 AI1 skalat värde*.	1
	AI2 skalad	*12.22 AI2 skalat värde*.	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Fältbuss A referens 1	*03.05 FB A referens 1*.	3
	Fältbuss A referens 2	*03.06 FB A referens 2*.	4
	Bromsmoment minne	Parameter *44.02 Bromsmoment minne*.	7
	Mekbr moment	Parameter *44.10 Mekbr moment*.	8
44.10	*Mekbr moment*	Definierar tecknet (dvs. rotationsriktningen) och minsta absoluta värde för bromslyftningsmomentet (motormoment begärt vid bromslyft i procent av motorns märkmoment). Värdet för källan som är vald av parameter *44.09 Mekbr källa moment ref* används som bromslyftningsmoment endast om det har samma tecken som den här parametern och har ett större absolut värde. **Obs!** Parametern har ingen effekt i skalärt motorstyrningsläge.	0,0 %
	-1600,0…1600,0 %	Minsta moment vid bromslyft.	Se par. *46.03*
44.11	*Tvinga mekbr stäng*	Väljer en källa som förhindrar att bromsen lyfts. 0 = Normal bromsdrift 1 = Håll bromsen ansatt **Obs!** Denna parameter kan inte ändras medan frekvensomriktaren är i drift.	*Ej vald*
	Ej vald	0.	0
	Vald	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
44.12	*Mekbr stäng förf*	Väljer källa för en extern begärandesignal om bromsansättning. Om aktiverad, åsidosätter signalen den interna logiken och ansätter bromsen. 0 = Normal drift/ingen extern ansättningssignal ansluten 1 = Ansätt broms **Noter:** • I en pulsgivarlös tillämpning, om bromsen hålls ansatt med ett bromsansättningsbegäran mot en modulerande frekvensomriktare under mer än 5 sekunder, tvingas bromsen till ansatt läge och frekvensomriktaren utlöser för ett fel, *71A5 Öppn. mek. broms ej tillåt* • Denna parameter kan inte ändras medan frekvensomriktaren är i drift.	*Ej vald*
	Ej vald	0.	0
	Vald	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
44.13	*Mekbr stäng förd*	Anger fördröjningen mellan ett ansättningskommando (dvs. när bromsstyrningsutmatningen inaktiveras) och när frekvensomriktaren slutar modulera. Detta är för att hålla motorn spänningssatt och under kontroll tills bromsen ansätts. Sätt denna parameter till det värdet som angivits av bromstillverkaren som den mekaniska reaktionstiden för bromsen.	0,00 s
	0,00…60,00 s	Fördröjning av bromsansättning.	100 = 1 s
44.14	*Mekbr stäng nivå*	Definierar det varvtal då bromsen ansätts som ett absolut värde. När motorvarvtalet har retarderat till den här nivån, ges ett ansättningskommando.	10,00 rpm
	0,00…1000,00 rpm	Varvtal för bromsansättning.	Se par. *46.01*
44.15	*Mekbr stäng nivå förd*	Definierar en fördröjning innan bromsen ansätts. Se parameter *44.14 Mekbr stäng nivå*.	0,00 s
	0,00…10,00 s	Fördröjning av bromsansättning m.a.p. varvtal	100 = 1 s
44.16	*Mekbr öppen förd beräk*	Definierar minsta tid mellan bromsansättning och ett efterföljande lyftkommando.	0,00 s
	0,00…10,00 s	Fördröjning av bromslyftning.	100 = 1 s
44.17	*Mekbr fel funkt*	Bestämmer hur frekvensomriktaren reagerar på ett mekaniskt bromsstyrningsfel. **Obs!** Om parameter *44.07 Mekbroms kvitt vald* är satt till *Ingen kvitt*, inaktiveras övervakning av kvitteringsstatus helt och inga varningar och fel genereras. Bromslyftningsvillkoren övervakas dock alltid.	*Fel*
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för *71A2 /Stängn. mek. broms misslyck* Frekvensomriktaren löser ut för felet *A7A5 Öppn. mek. broms ej tillåt* om bromslyftningsvillkoren inte kan uppfyllas (t.ex. om det erforderliga motorstartmomentet inte uppnås).	0
	Varning	Frekvensomriktaren genererar ett *A7A1 Mekanisk bromsning misslyckad* Frekvensomriktaren genererar varningen *A7A5 Öppn. mek. broms ej tillåt* om bromslyftningsvillkoren inte kan uppfyllas (t.ex. om det erforderliga motorstartmomentet inte uppnås).	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Fel bromskvittens	När bromsen ansätts genererar frekvensomriktaren varningen *A7A1 Mekanisk bromsning misslyckad* om kvitteringsstatusen inte matchar den status som bromsstyrningslogiken förväntar sig. Frekvensomriktaren löser ut för felet *71A5 Öppn. mek. broms ej tillåt* om bromslyftningsvillkoren inte kan uppfyllas (t.ex. om det erforderliga motorstartmomentet inte uppnås).	2
44.18	*Mekbr fel förd*	Definierar en fördröjning för ansättningsfel, dvs. tiden mellan bromsansättning och utlösning av bromsansättningsfel.	0,00 s
	0,00…60,00 s	Fördröjning av bromsansättningsfel.	100 = 1 s
44.202	*Momenttest*	Väljer om momenttestning (elektrisk testning) är aktiv eller inte. För ytterligare information om funktionen, se avsnitt *Bromssystemkontroller – momenttest* på sid *647*. **Obs**! För skalär motorstyrning, inaktivera Momenttest och Mekbr moment. Välj följande: *44.09 Mekbr källa moment ref* = *Noll* *44.10 Mekbr moment* = 0 % *44.202 Momenttest* = *Ej valt*	*Ej valt*
	Ej valt	Momenttest är inaktivt.	0
	Vald	Momenttest är aktivt.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	21
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	22
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	23
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	24
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *124*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
44.203	Momenttestreferens	Definierar referensen för momenttest (elektriskt test) som ska användas när funktionen Momenttest är aktiverad.	25,0 %
	0,0…300,0 %	Referens för momenttest (elektriskt test) i procent av motorns märkmoment (01.10 Motormoment).	1 = 1 %
44.204	Bromsystem kontrolltid	Definierar tidsfördröjningen under vilken momenttest är aktivt och de elektriska och mekaniska testerna för kransystemet görs mot en ansatt broms. Om det faktiska momentet inte kan nås under den här kontrolltiden, löser frekvensomriktaren ut för fel D100 Momenttest.	0,30 s
	0,10….30,00 s	Fördröjningstid.	1000 = 1 s
44.205	Bromseftersläpning varvtalsgräns	Definierar den varvtalsgräns som används för undersökning av systemet för bromseftersläpning under momenttest (mekaniskt test). För ytterligare information om funktionen, se avsnitt Bromssystemkontroller – bromseftersläpning på sid 648.	30,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Gräns för bromseftersläpning.	1 = 1 rpm
44.206	Bromseftersläpning felfördröjning	Definierar tidsfördröjningen innan frekvensomriktaren löser ut för fel D101 Bromseftersläpning under momenttest (mekaniskt test). Om en bromseftersläpning detekteras under systemkontrolltiden (44.204 Bromsystem kontrolltid) genereras felet omedelbart, även om kontrolltiden inte har löpt ut.	300 ms
	0…30000 ms	Fördröjningstid.	1 = 1 ms
44.207	Val säkerhet stäng	Väljer om funktionen Säker bromsstängning är aktiv eller inte. För ytterligare information om funktionen, se avsnitt Säker bromsstängning på sid 649.	Ej valt
	Ej valt	Funktionen Säker bromsstängning är aktiv.	0
	Vald	Funktionen Säker bromsstängning är inaktiv.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (10.02 DI fördr status, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (10.02 DI fördr status, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (10.02 DI fördr status, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (10.02 DI fördr status, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (11.02 DIO fördr. status, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (11.02 DIO fördr. status, bit 1)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av 34.01 Tidfunktioner status.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av 34.01 Tidfunktioner status.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av 34.01 Tidfunktioner status.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av 32.01 Övervakningsstatus.	24

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *124*).	-
44.208	*Varvtal säkerhet stäng*	Definierar varvtalsgränsen för funktionen Säker bromsstängning.	50,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Varvtal för säker bromsstängning.	1 = 1 rpm
44.209	*Fördröjning säkerhet stäng*	Definierar tidsfördröjningen innan frekvensomriktaren löser ut för fel *D102 Säker bromsstängning*.	2000 ms
	0…30000 ms	Fördröjningstid.	1 = 1 ms
44.211	*Förlängd körtid*	Definierar den tidsperiod under vilken frekvensomriktaren håller motorn magnetiserad när bromsen är ansatt. Funktionen Förlängd körtid är aktiverad om det här värdet är mindre än 3 600 sekunder eller större än 0 sekunder. **Obs**! Funktionen Förlängd körtid är aktiv endast om alla dessa villkor är uppfyllda: • Frekvensomriktaren är satt till vektormotorstyrningsläge (se sidan *50*) • Frekvensomriktaren är i fjärrstyrning ⚠ **VARNING!** Förlängd körtid gör att motorns temperatur ökar. Om lång magnetiseringstid krävs, se till att använda motorer med extern ventilation.	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Tidsperiod.	10 = 1 s
44.212	*Förlängd körtid sw*	Visar status för funktionen Förlängd körtid. Den här parametern kan endast läsas.	0000h

Bit	Namn	Beskrivning
0	Förlängd körning i drift	0 = Förlängd körning i drift är aktiv. 1= Förlängd körning i drift är inaktiv.
1	Förlängd körning aktiverad	1 = Funktionen Förlängd körning är aktiverad. 0 = Funktionen Förlängd körning är inaktiverad.
2…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Status för förlängd körning.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
45 Energibesparingar		Inställlningar för energibesparingskalkylatorer. Se även avsnitt *Energibesparingskalkylator* (sidan *114*).	
45.01	*Sparad energi i GWh*	Sparad energi i GWh i jämförelse med direktmatning av motorn. Den här parametern inkrementeras när *45.02 Sparad energi i MWh* rullar över. Den här parametern kan endast läsas (se parameter *45.21 Återställ besparingar*).	-
	0…65535 GWh	Energibesparing i GWh.	1 = 1 GWh
45.02	*Sparad energi i MWh*	Sparad energi i MWh i jämförelse med direktmatning av motorn. Den här parametern inkrementeras när *45.03 Sparad energi i kWh* rullar över. När den här parametern startar på nytt inkrementeras parameter *45.01 Sparad energi i GWh*. Den här parametern kan endast läsas (se parameter *45.21 Återställ besparingar*).	-
	0…999 MWh	Energibesparing i MWh.	1 = 1 MWh
45.03	*Sparad energi i kWh*	Sparad energi i kWh i jämförelse med direktmatning av motorn. Om frekvensomriktarens interna bromschopper aktiveras förutsätts all energi från motorn till frekvensomriktaren omvandlas till värme, men beräkningen registrerar fortfarande besparingar som gjorts genom varvtalsstyrning. Om choppern inaktiveras registreras även den regenererade energin från motorn här. När den här parametern startar på nytt inkrementeras parameter *45.02 Sparad energi i MWh*. Den här parametern kan endast läsas (se parameter *45.21 Återställ besparingar*).	-
	0,0…999,9 kWh	Energibesparing i kWh.	10 = 1 kWh
45.04	*Sparad energi*	Sparad energi i kWh i jämförelse med direktmatning av motorn. Den här parametern kan endast läsas (se parameter *45.21 Återställ besparingar*).	-
	0,0… 214748364,7 kWh	Energibesparing i kWh.	1 = 1 kWh
45.05	*Ekonom. besparing i tusental*	Visar sparade pengar i tusental, i jämförelse med direktmatning av motorn. Detta värde inkrementeras när parametern *45.06 Ekonomisk besparing* rullar över. Den här parametern kan endast läsas (se parameter *45.21 Återställ besparingar*).	-
	0… 4294967295 tusental	Sparade pengar i tusentals enheter.	1 = 1 enhet

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
45.06	*Ekonomisk besparing*	Sparad energi i pengar, i jämförelse med direktmatning av motorn. Detta värde beräknas genom att den sparade energin i kWh multipliceras med den aktiva energitariffen (*45.14 Välj vald tariff*). När den här parametern startar på nytt inkrementeras parameter *45.05 Ekonom. besparing i tusental*. Den här parametern kan endast läsas (se parameter *45.21 Återställ besparingar*).	-
	0,00…999,99 units	Sparade pengar.	1 = 1 enhet
45.07	*Sparad summa*	Sparad energi i pengar, i jämförelse med direktmatning av motorn. Detta värde beräknas genom att den sparade energin i kWh multipliceras med den aktiva energitariffen (*45.14 Välj vald tariff*). Den här parametern kan endast läsas (se parameter *45.21 Återställ besparingar*).	-
	0,00… 21474836,47 enheter	Sparade pengar.	1 = 1 enhet
45.08	*Sparad CO2 i kiloton*	Minskning av CO_2-utsläpp i metriska kiloton i jämförelse med direktmatning av motorn. Detta värde inkrementeras när parametern *45.09 Sparad CO2* rullar över. Den här parametern kan endast läsas (se parameter *45.21 Återställ besparingar*).	-
	0…65535 kiloton	Minskning av CO_2-utsläpp i kiloton.	1 = 1 kiloton
45.09	*Sparad CO2*	Minskning av CO_2-utsläpp i metriska kiloton i jämförelse med direktmatning av motorn. Detta värde beräknas genom att multiplicera den sparade energin i MWh med värdet för parameter *45.18 CO2-konverter.faktor* (som förval 0,5 ton/MWh). När den här parametern startar på nytt inkrementeras parameter *45.08 Sparad CO2 i kiloton*. Den här parametern kan endast läsas (se parameter *45.21 Återställ besparingar*).	-
	0,0…999,9 kiloton	Minskning av CO_2-utsläpp i kiloton.	1 = 1 ton
45.10	*Totalt sparad CO2*	Minskning av CO_2-utsläpp i metriska kiloton i jämförelse med direktmatning av motorn. Detta värde beräknas genom att multiplicera den sparade energin i MWh med värdet för parameter *45.18 CO2-konverter.faktor* (som förval 0,5 ton/MWh). Den här parametern kan endast läsas (se parameter *45.21 Återställ besparingar*).	-
	0,0… 214748364,7 ton	Minskning av CO_2-utsläpp i kiloton.	1 = 1 ton

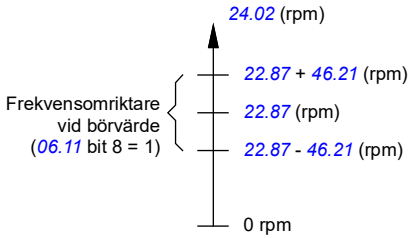
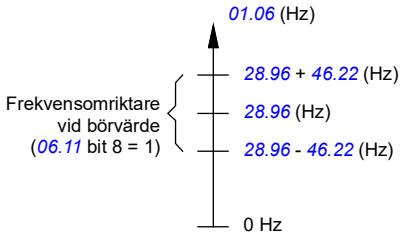
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
45.11	Energioptimering	Aktiverar/inaktiverar funktionen för energioptimering. Funktionen optimerar motorflödet så att den totala energiförbrukningen och motorns ljudnivå minskar när frekvensomriktaren arbetar under den nominella lasten. Den totala verkningsgraden (motor och omriktare) kan förbättras med 1…20 % beroende på belastningsmoment och varvtal. **Obs!** Med permanentmagnetmotor och synkron reluktansmotor är energioptimering är alltid aktiverad, oberoende av denna parameter.	Inaktivera
	Inaktivera	Energioptimering deaktiverad.	0
	Aktivera	Energioptimering aktiverad.	1
45.12	Energitariff 1	Definierar energitariff 1 (energipriset per kWh). Beroende på inställningen av parameter 45.14 Välj vald tariff används antingen detta värde eller 45.13 Energitariff 2 som referens när ekonomiska besparingar beräknas. **Obs!** Tarifferna är endast läsbara vid valtillfället och tillämpas inte retroaktivt.	1,000 enheter
	0,000… 4294967,295 enheter	Energitariff 1.	-
45.13	Energitariff 2	Definierar energitariff 2 (energipriset per kWh). Se parameter 45.12 Energitariff 1.	2,000 enheter
	0,000… 4294967,295 enheter	Energitariff 2.	-
45.14	Välj vald tariff	Väljer (eller definierar en källa som väljer) vilken fördefinierad energitariff som används. 0 = 45.12 Energitariff 1 1 = 45.13 Energitariff 2	Energitariff 1
	Energitariff 1	0.	0
	Energitariff 2	1.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (10.02 DI fördr status, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (10.02 DI fördr status, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (10.02 DI fördr status, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (10.02 DI fördr status, bit 3).	5
	Övriga[bit]	Källval (se Termer och förkortningar).	-
45.18	CO2-konverter.faktor	Definierar en faktor för konvertering av sparad energi till CO_2-utsläpp (kg/kWh eller tn/MWh). Till exempel: 45.10 Totalt sparad CO2 = 45.02 Sparad energi i kWh × 45.18 CO2-konverter.faktor (tn/MWh).	0,500 tn/MWh
	0,000… 65,535 tn/MWh	Faktor för konvertering av sparad energi till CO_2-utsläpp.	1 = 1 tn/MWh

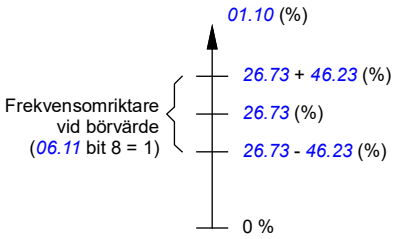
Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
45.19	*Referenskraft*	Faktisk effekt som motorn förbrukar när den är nätansluten och driver tillämpningen. Värdet används som referens när energibesparing beräknas. **Obs!** Noggrannheten hos beräkningen av energibesparing beräkning är direkt beroende av noggrannheten hos detta värde. Om ingenting anges här används den nominella motoreffekten för beräkningen, men det kan öka de rapporterade energibesparingarna eftersom många motorer inte absorberar märkeffekten.	0,00 kW
	0,00… 100000,00 kW	Motoreffekt.	1 = 1 kW
45.21	*Återställ besparingar*	Återställ besparingsräknarparametrarna *45.01*…*45.10*.	*Klar*
	Klar	Återställning har inte begärts (normal drift) eller återställningen är klar.	0
	Återställning	Återställ besparingsräknarparametrarna. Värdet återgår automatiskt till *Klar*.	1
45.24	*Högsta effektvärde per timme*	Värde för toppströmmen under den senaste timmen, dvs. de senaste 60 minuterna efter det att frekvensomriktaren har startats. Parametern uppdateras var 10:e minut om inte timmens toppvärde hittas de senaste 10 minuterna. I så fall visas värdena omedelbart.	0,00 kW
	-3000,00… 3000,00 kW	Toppströmvärde.	10 = 1 kW
45.25	*Högsta effekttid per timme*	Tid för toppströmvärdet under den senaste timmen.	00:00:00
		Tid.	Ej använd
45.26	*Total energi per timme (återst.bart)*	Total energiförbrukning under den senaste timmen, dvs. de senaste 60 minuterna. Värdet kan återställas genom att nollställa det.	0,00 kWh
	-3000,00… 3000,00 kWh	Total energi.	10 = 1 kWh
45.27	*Högsta effektvärde per dag (återst.bart)*	Toppströmsvärde sedan midnatt den aktuella dagen. Värdet kan återställas genom att nollställa det.	0,00 kW
	-3000,00… 3000,00 kW	Toppströmvärde.	10 = 1 kW
45.28	*Högsta effekttid per dag*	Tid för toppström sedan midnatt den aktuella dagen.	00:00:00
		Tid.	Ej använd

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
45.29	*Total energi per dag (återst.bart)*	Total energiförbrukning sedan midnatt den aktuella dagen. Värdet kan återställas genom att nollställa det.	0,00 kWh
	-30000,00… 30000,00 kWh	Total energi.	1 = 1 kWh
45.30	*Total energi senaste dagen*	Total energiförbrukning under föregående dag, dvs. mellan midnatt föregående dag och midnatt den aktuella dagen	0,00 kWh
	-30000,00… 30000,00 kWh	Total energi.	1 = 1 kWh
45.31	*Högsta effektvärde varje mån (återst.bart)*	Värde för toppströmmen under aktuell månad, dvs. sedan midnatt den första dagen i den aktuella månaden. Värdet kan återställas genom att nollställa det.	0,00 kW
	-3000,00… 3000,00 kW	Toppströmvärde.	10 = 1 kW
45.32	*Högsta effektdatum per månad*	Datum för toppströmmen under den aktuella månaden.	1980-01-01
	1/1/1980…6/5/2159	Datum.	Ej använd
45.33	*Högsta effekttid per månad*	Tid för toppströmmen under den aktuella månaden.	00:00:00
		Tid.	Ej använd
45.34	*Total energi per månad (återst.bart)*	Total energiförbrukning från början av aktuell månad. Värdet kan återställas genom att nollställa det.	0,00 kWh
	-1000000,00… 1000000,00 kWh	Total energi.	0,01 = 1 kWh
45.35	*Total energi senaste månaden*	Total energiförbrukning under föregående månad, dvs. mellan midnatt den första dagen i föregående månad och midnatt den första dagen i den aktuella månaden.	0,00 kWh
	-1000000,00… 1000000,00 kWh		0,01 = 1 kWh
45.36	*Högsta effektvärde under livstid*	Toppströmsvärde under frekvensomriktarens livslängd.	0,00 kW
	-3000,00… 3000,00 kW	Toppströmvärde.	10 = 1 kW
45.37	*Högsta effektdatum under livstid*	Datum för toppström under frekvensomriktarens livslängd.	1980-01-01
		Datum.	Ej använd
45.38	*Högsta effekttid under livstid*	Tid för toppström under frekvensomriktarens livslängd.	00:00:00
		Tid.	Ej använd

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
46 Övervakn./skaln.-inställn.		Inställningar för varvtalsövervakning, faktisk signalfiltrering, generella skalningsinställningar.	
46.01	*Varvtalsskalning*	Definierar det maximala varvtalsvärde som används för att definiera accelerationramphastighet och initialt varvtalsvärde som används för att definiera retardationsramphastighet (se parametergrupp *23 Varvtals ref rampgen*). Ramptiderna för varvtalsacceleration och -retardation är därför kopplade till detta värde (**inte** till parameter *30.12 Max varvtal*). Definierar även 16-bitarsskalning av varvtalsrelaterade parametrar. Värdet för denna parameter motsvarar till exempel 20000 i fältbusskommunikation.	1500,00 rpm
	0,10… 30000,00 rpm	Acceleration/retardation slut-/startvarvtal.	1 = 1 rpm
46.02	*Frekvensskalning*	Definierar det maximala frekvensvärde som används för att definiera accelerationramphastighet och initialt frekvensvärde som används för att definiera retardationsramphastighet (se parametergrupp *28 Frekvensreferenskedja*). Ramptiderna för frekvensacceleration och -retardation är därför kopplade till detta värde (**inte** till parameter *30.14 Max frekvens*). Definierar även 16-bitarsskalning av frekvensrelaterade parametrar. Värdet för denna parameter motsvarar till exempel 20000 i fältbusskommunikation.	50,00 Hz
	0,10…1000,00 Hz	Acceleration/retardation slut-/startfrekvens.	10 = 1 Hz
46.03	*Momentskalning*	Definierar 16-bitarsskalning av momentparametrar. Värdet för denna parameter (i procent av motorns märkmoment) motsvarar till exempel 10000 i fältbusskommunikation.	100,0 %
	0,1…1000,0 %	Moment som motsvarar 10000 på fältbuss.	10 = 1 %
46.04	*Effektskalning*	Definierar 16-bitarsskalning av effektparametrar. Värdet för denna parameter motsvarar till exempel 10000 i fältbusskommunikation. Enheten väljs med parameter *96.16 Enhetsval*. För 32-bitars skalning, se parameter *46.43*.	100,00
	0,10…30000,00	Effekt som motsvarar 10000 på fältbuss.	1 = 1 enhet
46.05	*Strömskalning*	Definierar 16-bitarsskalning av strömparametrar. Värdet för denna parameter motsvarar 10000 i fältbuss-, ledare/följare-kommunikation osv. För 32-bitars skalning, se parameter *46.44*.	100 A
	0…30000 A	Ström som motsvarar 10000 på fältbuss.	1 = 1 A

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
46.06	Varvtalsref. nollskalning	Definierar ett varvtal som motsvarar en nollreferens som tagits emot från fältbuss (antingen det inbyggda fältbussgränssnittet eller gränssnitt FBA A). Exempel: Med en inställning på 500 skulle ett fältbussreferensområde på 0…20000 motsvara ett varvtal på 500…[46.01] rpm. **Obs!** Den här parametern är endast effektiv med ABB Drives kommunikationsprofil.	0,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Varvtal som motsvarar min. fältbussreferensen.	1 = 1 rpm
46.07	Frekvensref. nollskalning	Definierar ett varvtal som motsvarar en nollreferens som tagits emot från fältbuss (antingen det inbyggda fältbussgränssnittet eller gränssnitt FBA A eller FBA B). Exempel: Med en inställning på 30 skulle ett fältbussreferensområde på 0…20000 motsvara ett varvtal på 30…[46.02] rpm. **Obs!** Den här parametern är endast effektiv med ABB Drives kommunikationsprofil.	0,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Varvtal som motsvarar min. fältbussreferensen.	10 = 1 Hz
46.11	Filtertid motorvarvtal	Definierar en filtertid för signalerna 01.01, Varvtal använt och 01.02Varvtal beräknat.	500 ms
	2…20000 ms	Filtertid för motorvarvtalssignal.	1 = 1 ms
46.12	Filtertid utgångsfrekvens	Definierar en filtertid för signalen 01.06 Frekvens.	500 ms
	2…20000 ms	Filtertid för utfrekvenssignal.	1 = 1 ms
46.13	Filtertid motormoment	Definierar en filtertid för signalen 01.10 Motormoment.	100 ms
	2…20000 ms	Filtertid för motormomentsignal.	1 = 1 ms
46.14	Filtertid uteffekt	Definierar en filtertid för signalen 01.14 Uteffekt.	100 ms
	2…20000 ms	Filtertid för uteffektsignal.	1 = 1 ms

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
46.21	*Uppnått varvtalshysteres*	Definition av ”vid börvärde”-gränser för varvtalsstyrning av frekvensomriktaren. När en absolut differens mellan referens (*22.87 Varvtalsref ärv 7*) och varvtal (*24.02 Återkoppling använt varvtal*) är mindre än *46.21 Uppnått varvtalshysteres* anses frekvensomriktaren vara ”vid börvärde”. Detta indikeras med bit 8 i *06.11 Huvudstatusord*. 	50,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Gräns för ”vid börvärde”-indikering i varvtalsstyrning.	Se par. *46.01*
46.22	*Uppnått frekvenshysteres*	Definition av ”vid börvärde”-gränser för frekvensstyrning av frekvensomriktaren. När den absoluta skillnaden mellan referens (*28.96 Ingång för frekvensref.ramp*) och ärvärdesfrekvens (*01.06 Utfrekvens*) är mindre än *46.22 Uppnått frekvenshysteres*, anses frekvensomriktaren vara ”vid börvärde”. Detta indikeras med bit 8 i *06.11 Huvudstatusord*. 	2,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Gräns för ”vid börvärde”-indikering i frekvensstyrning.	Se par. *46.02*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
46.23	Uppnått momenthysteres	Definition av ”vid börvärde”-gränser för momentstyrning av frekvensomriktaren. När en absolut differens mellan referens (26.73 Momentref ärvärde 4) och faktiskt moment (01.10 Motormoment) är mindre än 46.23 Uppnått momenthysteres anses frekvensomriktaren vara ”vid börvärde”. Detta indikeras med bit 8 i 06.11 Huvudstatusord 	5,0 %
	0,0…300,0 %	Gräns för ”vid börvärde”-indikering i momentstyrning.	Se par. 46.03
46.31	Över varvtalsgräns	Definierar utlösningsnivån för ”ovan gräns”-indikering i varvtalsstyrning. Detta indikeras med bit 10 i parameter 06.11 och parameter 06.17. När ärvarvtalet överskrider gränsen anges bit 10 av 06.17 Frekv.omr. statusord 2.	0,00 rpm
	0,00… 30000,00 rpm	Utlösningsnivå för ”ovan gräns”-indikering för varvtalsstyrning.	Se par. 46.01
46.32	Över frekvensgräns	Definierar utlösningsnivån för ”ovan gräns”-indikering i frekvensstyrning. Detta indikeras med bit 10 i parameter 06.11 och parameter 06.17. När den faktiska frekvensen överskrider gränsen anges bit 10 av 06.17 Frekv.omr. statusord 2.	0,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Utlösningsnivå för ”ovan gräns”-indikering för frekvensstyrning.	Se par. 46.02
46.33	Över momentgräns	Definierar utlösningsnivån för ”ovan gräns”-indikering i momentstyrning. Detta indikeras med bit 10 i parameter 06.11 och parameter 06.17. När det faktiska momentet överskrider gränsen anges bit 10 av 06.17 Frekv.omr. statusord 2.	0,0 %
	0,0…1600,0 %	Utlösningsnivå för ”ovan gräns”-indikering för momentstyrning.	Se par. 46.03
46.41	kWh pulsskalning	Definierar utlösningsnivån för ”kWh-puls” på i 50 ms. Utgången för pulsen är bit 9 i 05.22 Diagnostikord 3.	1,000 kWh
	0,001… 1000,000 kWh	”kWh-puls” på utlösningsnivå.	1 = 1 kWh

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
46.43	Strömdecimaler	Definierar antalet decimalplatser och 32-bitars skalning av effektrelaterade parametrar. Värdet för den här parametern motsvarar antalet decimaler som förutsätts i 32-bitars fältbusskommunikationen i heltal (för 16-bitarsskalning se parameter *46.04*).	2
	0…3	Antal decimaler.	1 = 1
46.44	Strömdecimaler	Definierar antalet decimalplatser och 32-bitars skalning av strömrelaterade parametrar. Värdet för den här parametern motsvarar antalet decimaler som förutsätts i 32-bitars fältbusskommunikationen i heltal (för 16-bitarsskalning se parameter *46.05*).	2
	0…3	Antal decimaler.	1 = 1

47 Data lager		Datalagringsparametrar som kan skrivas till och läsas från med hjälp av andra parametrars käll- och målinställlningar. Det finns olika lagringsparametrar för olika datatyper. Se även avsnitt *Datalagringsparametrar* (sidan *118*).	
47.01	*Datalagring 1 real32*	Datalagringssparameter 1. Parametrarna *47.01*…*47.04* är reella 32-bitstal som kan användas som en värdekälla för andra parametrar.	0,000
	-2147483,008… 2147483,008	32-bitars reellt tal.	-
47.02	*Datalagring 2 real32*	Datalagringssparameter 2. Se även parameter *47.01*.	0,000
	-2147483,008… 2147483,008	32-bitars reellt tal.	-
47.03	*Datalagring 3 real32*	Datalagringssparameter 3. Se även parameter *47.01*.	0,000
	-2147483,008… 2147483,008	32-bitars reellt tal.	-
47.04	*Datalagring 4 real32*	Datalagringssparameter 4. Se även parameter *47.01*.	0,000
	-2147483,008… 2147483,008	32-bitars reellt tal.	-
47.05	*Datalagring 5 real32*	Datalagringssparameter 5. Se även parameter *47.01*.	0,000
	-2147483,008… 2147483,008	32-bitars reellt tal.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
47.06	Datalagring 6 real32	Datalagringssparameter 6. Se även parameter 47.01.	0,000
	-2147483,008… 2147483,008	32-bitars reellt tal.	-
47.07	Datalagring 7 real32	Datalagringssparameter 7. Se även parameter 47.01.	0,000
	-2147483,008… 2147483,008	32-bitars reellt tal.	-
47.08	Datalagring 8 real32	Datalagringssparameter 8. Se även parameter 47.01.	0,000
	-2147483,008… 2147483,008	32-bitars reellt tal.	-
47.11	Datalagring 1 int32	Datalagringssparameter 9.	0
	-2147483648… 2147483647	32-bitars heltal.	-
47.12	Datalagring 2 int32	Datalagringssparameter 10.	0
	-2147483648… 2147483647	32-bitars heltal.	-
47.13	Datalagring 3 int32	Datalagringssparameter 11.	0
	-2147483648… 2147483647	32-bitars heltal.	-
47.14	Datalagring 4 int32	Datalagringssparameter 12.	0
	-2147483648… 2147483647	32-bitars heltal.	-
47.15	Datalagring 5 int32	Datalagringssparameter 13.	0
	-2147483648… 2147483647	32-bitars heltal.	-
47.16	Datalagring 6 int32	Datalagringssparameter 14.	0
	-2147483648… 2147483647	32-bitars heltal.	-
47.17	Datalagring 7 int32	Datalagringssparameter 15.	0
	-2147483648… 2147483647	32-bitars heltal.	-
47.18	Datalagring 8 int32	Datalagringssparameter 16.	0
	-2147483648… 2147483647	32-bitars heltal.	-
47.21	Datalagring 1 int16	Datalagringssparameter 17.	0
	-32768…32767	16-bitarsdata.	1 = 1
47.22	Datalagring 2 int16	Datalagringssparameter 18.	0
	-32768…32767	16-bitarsdata.	1 = 1
47.23	Datalagring 3 int16	Datalagringssparameter 19.	0
	-32768…32767	16-bitarsdata.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
47.24	*Datalagring 4 int16*	Datalagringssparameter 20.	0
	-32768…32767	16-bitarsdata.	1 = 1
47.25	*Datalagring 5 int16*	Datalagringssparameter 21.	0
	-32768…32767	16-bitarsdata.	1 = 1
47.26	*Datalagring 6 int16*	Datalagringssparameter 22.	0
	-32768…32767	16-bitarsdata.	1 = 1
47.27	*Datalagring 7 int16*	Datalagringssparameter 23.	0
	-32768…32767	16-bitarsdata.	1 = 1
47.28	*Datalagring 8 int16*	Datalagringssparameter 24.	0
	-32768…32767	16-bitarsdata.	1 = 1

49 Panel port komm		Kommunikationsinställningar för frekvensomriktarens manöverpanelport.	
49.01	*Nod ID-nummer*	Definierar frekvensomriktarens nodnummer. Alla enheter som är anslutna till nätverket måste ha ett unikt nod-ID. **Obs!** För nätverksenheter rekommenderas att ID 1 reseveras för reserv-/utbytesenheter.	1
	1…32	Nodnummer.	1 = 1
49.03	*Överföringshastighet*	Definierar länkens överföringshastighet.	*115,2 kbps*
	38,4 kbps	38,4 kbit/s.	1
	57,6 kbps	57,6 kbit/s.	2
	86,4 kbps	86,4 kbit/s.	3
	115,2 kbps	115,2 kBit/s.	4
	230,4 kbps	230,4 kbit/s.	5
49.04	*Kommunikationsbortfallstid*	Anger en timeout för kommunikationen med manöverpanelen (eller PC-verktyget). Om ett kommunikationsavbrott varar längre än timeouten, vidtas den åtgärd som angetts med parameter *49.05 Kommfel åtgärd*.	10,0 s
	0,3…3000,0 s	Timeout för kommunikation med panel/PC-verktyg.	10 = 1 s
49.05	*Kommfel åtgärd*	Väljer hur frekvensomriktaren ska reagera om kommunikationen med manöverpanelen (eller PC-verktyget) skulle falla bort.	*Fel*
	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd.	0
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för *7081 Panelförlust*.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Senaste varvtal	Frekvensomriktaren genererar varningen *A7EE Panelbortfall* och fryser varvtalet på den nivå frekvensomriktaren arbetade vid. Varvtalet fastställs utifrån det faktiska varvtalet som använder 850 ms lågpassfiltrering. ⚠ **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker om fältbusskommunikationen skulle brytas.	2
	Ref säkert varvtal	Frekvensomriktaren genererar varningen *A7EE Panelbortfall* och ställer in varvtalet till det varvtal som definierats med parameter *22.41 Ref säkert varvt* (eller *28.41 Säker frekvensreferens* när frekvensreferensen används). ⚠ **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker om fältbusskommunikationen skulle brytas.	3
49.06	*Uppdat inst*	Uppdaterar inställningarna av parametrarna *49.01*…*49.05*. **Obs!** Uppdatering kan orsaka kommunikationsavbrott. Återanslutning av frekvensomriktaren kan krävas.	*Klar*
	Klar	Uppdateringen är klar eller har inte begärts.	0
	Konfigurera	Uppdatera parametrar *49.01*…*49.05*. Värdet återgår automatiskt till *Klar*.	1
49.19	*Baspanel startvy 1*	Väljer de parametrar som visas på *startvy 1* för den inbyggda baspanelen (ACS-BP-S).	*Noll*
	Noll	Visar fabriksparameterinställningar.	0
	Varvtal använt	*01.01 Varvtal använt*.	1
	Frekvens	*01.06 Frekvens*.	3
	Motorström	*01.07 Motorström*.	4
	Motorström % av motor nom.	*01.08 Motorström % av motor nom.*	5
	Motormoment	*01.10 Motormoment*.	6
	DC-spänning	*01.11 DC-spänning*.	7
	Uteffekt	*01.14 Uteffekt*.	8
	Varvtref rampgen in	*23.01 Ingång för varvtalsref.ramp*.	10
	Varvtref rampgen ut	*23.02 Utgång för varvtalsref.ramp*.	11
	Använd varvtalsref	*24.01 Använd varvt.referens.*	12
	Använd frekvensref	*28.02 Utgång för frekvensref.ramp.*	14
	PID-reglering ut	*40.01 PID-reglering ut ärvärde.*	16
	Tempsensor 1 excitation	Utgången används för att mata en konstant ström till temperatursensorn 2, se parameter *35.11 Temperatur 1-källa*. Se även avsnittet *Termiskt motorskydd* (sidan *76*).	20

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Tempsensor 2 excitation	Utgången används för att mata en konstant ström till temperatursensorn 2, se parameter *35.21 Temperatur 2-källa*. Se även avsnittet *Termiskt motorskydd* (sidan *76*).	21
	Abs motorvarvtal % används	*01.61 Abs motorvarvtal % används*.	26
	Abs motorvarvtal %	*01.62 Abs motorvarvtal %*.	27
	Abs utmatningsfrekvens	*01.63 Abs utmatningsfrekvens*.	28
	Abs motormoment	*01.64 Abs motormoment*.	30
	Abs utmatningsström	*01.66 Abs utmatningsström*.	31
	Abs axeleffekt från motorn	*01.68 Abs axeleffekt från motorn*.	32
	Extern PID1-utgång	*71.01 Extern PID faktiskt värde*.	33
	AO1-datalagring	*13.91 AO1-datalagring*.	37
	Annan		
49.20	*Baspanel startvy 2*	Väljer de parametrar som visas på *startvy 2* för den inbyggda baspanelen (ACS-BP-S). Se parameter *49.19* för tillgängligt urval.	*Noll*
49.21	*Baspanel startvy 3*	Väljer de parametrar som visas på *startvy 3* för den inbyggda baspanelen (ACS-BP-S). Se parameter *49.19* för tillgängligt urval.	*Noll*
49.30	*Dölj meny baspanel*	Parameter som döljer huvudnivåmenyerna på den inbyggda panelen eller baspanelen (ACS-BP-S). Värdena är: 0 = Menyn visas 1 = Menyn dold	0000h

Bit	Värde
0	Motordata
1	Motorstyrning
2	Styrmakron
3	Diagnostik
4	Energieffektivitet
5	Parametrar
6…15	Reserverad

	0000h…FFFFh		1=1
49.219	*Baspanel startvy 4*	Väljer de parametrar som visas på startvy 4 för den inbyggda baspanelen (ACS-BP-S). För urval, se parameter *49.19*.	*Noll*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
49.220	Baspanel startvy 5	Väljer de parametrar som visas på startvy 5 för den inbyggda baspanelen (ACS-BP-S). För urval, se parameter 49.19.	Noll
49.221	Baspanel startvy 6	Väljer de parametrar som visas på startvy 6 för den inbyggda baspanelen (ACS-BP-S). För urval, se parameter 49.19.	Noll

50 Fältbussadapter (FBA)		Konfigurering av fältbusskonfiguration. Se även kapitel Fältbusstyrning via en fältbussadapter (sidan 585).	
50.01	Aktivera FBA A	Aktiverar/inaktiverar kommunikation mellan frekvensomriktaren och fältbussadapter A och anger den plats där adaptern är installerad.	Inaktivera
	Inaktivera	Kommunikationen mellan frekvensomriktaren och fältbussmodul A inaktiverad.	0
	Aktivera	Kommunikationen mellan frekvensomriktaren och fältbussmodul A är aktiverad. Adaptern är på plats 1.	1
50.02	FBA A funktion kommfel	Väljer hur frekvensomriktaren ska reagera om förbindelsen via fältbussen skulle falla bort. Tidfördröjningen definieras av parameter 50.03 FBA A tid kommfel.	Fel
	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd.	0
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för ett 7510 FBA A-kommunikation. Detta inträffar om styrning förväntas från fältbussen (FBA A har valts som källa för start/stopp-referens på den styrplats som är aktiv för tillfället).	1
	Senaste varvtal	Detektering av kommunikationsavbrott aktiv. Vid kommunikationsavbrott genererar frekvensomriktaren en varning (A7C1 FBA A communication) och fryser varvtalet på den nivå drivsystemet arbetade vid. Varvtalet fastställs utifrån det faktiska varvtalet som använder 850 ms lågpassfiltrering. ⚠ **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker om fältbusskommunikationen skulle brytas.	2
	Ref säkert varvt	Detektering av kommunikationsavbrott aktiv. Vid kommunikationsavbrott genererar frekvensomriktaren en varning (A7C1 FBA A communication) och styr varvtalet till ett värde som definieras av parameter 22.41 Ref säkert varvt (eller 28.41 Säker frekvensreferens när frekvensreferensen används.) ⚠ **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker om fältbusskommunikationen skulle brytas.	3

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Namn/värde</th><th>Beskrivning</th><th>Standard
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Fel alltid</td><td>Maskinstyrenheten löser ut för ett kommunikationsfel även om ingen styrning förväntas från fältbussen.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Varning</td><td>Maskinstyrenheten genererar en kommunikationsvarning även om ingen styrning förväntas från fältbussen.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.03</td><td>FBA A tid kommfel</td><td>Definierar fördröjningen innan åtgärden som definieras av parameter 50.02 FBA A funktion kommfel vidtas. Tiden börjar räknas från att kommunikationslänken slutar uppdatera meddelandet.
Noter:
• Det är 60 sekunders startfördröjning omedelbart efter spänningssättning. Under fördröjningen inaktiveras övervakningen av kommunikationsavbrott (men själva kommunikationen kan vara aktiv).
• Den här timern startar efter att värdet för parameter 51.31 D2FBA A komm.status ändras till Off-line. Den här timern fördröjer endast den funktion som valts i 50.02 FBA A funktion kommfel.</td><td>0,3 s</td></tr>
<tr><td></td><td>0,3…6553,5 s</td><td>Fördröjningstid.</td><td>1 = 1 s</td></tr>
<tr><td>50.04</td><td>FBA A ref1 typ</td><td>Väljer typ och skalning för referens 1 som tagits emot från fältbussadapter A. Skalningen för referensen definieras av parametrarna 46.01…46.04, beroende på vilken referenstyp som är vald av denna parameter.</td><td>Varvtal eller frekvens</td></tr>
<tr><td></td><td>Varvtal eller frekvens</td><td>Typ och skalning väljs automatiskt enligt det aktiva driftläget enligt följande:
<table><tr><th>Driftläge
(se par. 19.01)</th><th>Referens 1 typ</th></tr><tr><td>Varvtalsreglering</td><td>Varvtal</td></tr><tr><td>Momentreglering</td><td>Varvtal</td></tr><tr><td>Skalär (Hz)</td><td>Frekvens</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent</td><td>Ingen skalning tillämpas (skalningen är 1 = 1 enhet).
Obs! All decimalinformation förloras, till exempel, 1,23 = 1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Allmän</td><td>Generisk referens med en skalning på 100 = 1 (dvs. heltal och två decimaler).
Obs! Alla data efter två decimaler förloras, till exempel 1,234 = 123.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Moment</td><td>Skalningen definieras med parameter 46.03 Momentskalning.</td><td>3</td></tr>
</table>

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Namn/värde</th><th>Beskrivning</th><th>Standard
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Varvtal</td><td>Skalningen definieras med parameter 46.01 Varvtalsskalning.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frekvens</td><td>Skalningen definieras med parameter 46.02 Frekvensskalning.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.05</td><td>FBA A ref2 typ</td><td>Väljer typ och skalning för referens 2 som tagits emot från fältbussadapter A. Skalningen för referensen definieras av parametrarna 46.01…46.04, beroende på vilken referenstyp som är vald av denna parameter.</td><td>Varvtal eller frekvens</td></tr>
<tr><td></td><td>Varvtal eller frekvens</td><td>Typ och skalning väljs automatiskt enligt det aktiva driftläget enligt följande:
<table><tr><th>Driftläge
(se par. 19.01)</th><th>Referens 2 typ</th></tr><tr><td>Varvtalsreglering</td><td>Varvtal</td></tr><tr><td>Momentreglering</td><td>Varvtal</td></tr><tr><td>Skalär (Hz)</td><td>Frekvens</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent</td><td>Ingen skalning tillämpas (skalningen är 100 = 1 enhet).
Obs! All decimalinformation är förlorad, till exempel, 1,23 = 1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Allmän</td><td>Generisk referens med en skalning på 100 = 1 (dvs. heltal och två decimaler).
Obs! Alla data efter två decimaler förloras, till exempel 1,234 = 123.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Moment</td><td>Skalningen definieras med parameter 46.03 Momentskalning.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Varvtal</td><td>Skalningen definieras med parameter 46.01 Varvtalsskalning.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frekvens</td><td>Skalningen definieras med parameter 46.02 Frekvensskalning.</td><td>5</td></tr>
<tr><td>50.06</td><td>Val FBA A styrord</td><td>Väljer källa för det statusord som ska skickas till fältbussnätverket via fältbussadapter A.</td><td>Auto</td></tr>
<tr><td></td><td>Auto</td><td>Källan för statusordet väljs automatiskt.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent läge</td><td>Källan som valts med parameter 50.09 FBA A styrord transp. källa skickas som statusord till fältbussnätverket via fältbussadapter A.</td><td>1</td></tr>
<tr><td>50.07</td><td>FBA A akt värde 1 typ</td><td>Väljer typ och skalning för ärvärde 1 som skickas till fältbussnätverket via fältbussadapter A. Skalningen för värdet definieras av parametrarna 46.01…46.04, beroende på vilken ärvärdestyp som är vald av denna parameter.</td><td>Varvtal eller frekvens</td></tr>
<tr><td></td><td>Varvtal eller frekvens</td><td>Typ och skalning väljs automatiskt enligt det aktiva driftläget enligt följande:</td><td>0</td></tr>
</table>

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
		Driftläge (se par. *19.01*) / **Aktuellt värde 1 typ (källa)** / **Skalning** Varvtalsreglering, Momentreglering: *Varvtal (01.01 Varvtal använt)* / *46.01 Varvtalsskalning* Skalär (Hz): *Frekvens (01.06 Frekvens)* / *46.02 Frekvensskalning*	
	Transparent	Det värde som valts med parameter *50.10 FBA A akt värde1 tr* skickas som ärvärde 1. Ingen skalning tillämpas (skalningen är 1 = 1 enhet). **Obs!** All decimalinformation förloras, till exempel, 1,23 = 1.	1
	Allmän	Värdet som valts med parameter *50.10 FBA A akt värde1 tr* skickas som ärvärde 1 med en skalning på 100 = 1 enhet (dvs. heltal och två decimaler). **Obs!** Alla data efter två decimaler förloras, till exempel 1,234 = 123.	2
	Moment	*01.10 Motormoment* skickas som ärvärde 1. Skalningen definieras med parameter *46.03 Momentskalning*.	3
	Varvtal	*01.01 Varvtal använt* skickas som ärvärde 1. Skalningen definieras med parameter *46.01 Varvtalsskalning*.	4
	Frekvens	*01.06 Frekvens* skickas som ärvärde 1. Skalningen definieras med parameter *46.02 Frekvensskalning*.	5
	Position	Pulsgivare 1 position skickas som ärvärde 1. Se parameter *86.04 Pulsgivare 1 position*.	6
50.08	*FBA A akt värde 2 typ*	Väljer typ och skalning för ärvärde 2 som skickas till fältbussnätverket via fältbussadapter A. Skalningen för värdet definieras av parametrarna *46.01*…*46.04*, beroende på vilken ärvärdestyp som är vald av denna parameter.	*Varvtal eller frekvens*
	Varvtal eller frekvens	Typ och skalning väljs automatiskt enligt det aktiva driftläget enligt följande:	0
		Driftläge (se par. *19.01*) / **Aktuellt värde 2 typ** / **Skalning** Varvtalsreglering, Momentreglering: *Varvtal (01.01 Varvtal använt)* / *46.01 Varvtalsskalning* Skalär (Hz): *Frekvens (01.06 Frekvens)* / *46.02 Frekvensskalning*	

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Transparent	Det värde som valts med parameter *50.11 FBA A akt värde2 tr* skickas som ärvärde 2. Ingen skalning tillämpas (skalningen är 1 = 1 enhet). **Obs!** All decimalinformation förloras, till exempel, 1,23 = 1.	1
	Allmän	Värdet som valts med parameter *50.11 FBA A akt värde2 tr* skickas som ärvärde 2 med en skalning på 100 = 1 enhet (dvs. heltal och två decimaler). **Obs!** Alla data efter två decimaler förloras, till exempel 1,234 = 123.	2
	Moment	*01.01 Varvtal använt* skickas som ärvärde 2. Skalningen definieras med parameter *46.03 Momentskalning*.	3
	Varvtal	*01.01 Varvtal använt* skickas som ärvärde 2. Skalningen definieras med parameter *46.01 Varvtalsskalning*.	4
	Frekvens	*01.06 Frekvens* skickas som ärvärde 2. Skalningen definieras med parameter *46.02 Frekvensskalning*.	5
	Position	Pulsgivare 1 position skickas som ärvärde 2. Se parameter *86.04 Pulsgivare 1 position*.	6
50.09	*FBA A styrord transp. källa*	Väljer källan för fältbussens statusord när parameter *50.06 Val FBA A styrord* är satt till *Transparent läge*.	*Ej valt*
	Ej valt	Ingen signalkälla vald.	-
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
50.10	*FBA A akt värde1 tr*	När parameter *50.07 FBA A akt värde 1 typ* är satt till *Transparent*, väljer den här parametern källan för ärvärde 1 som överförs till fältbussnätverket via fältbussadapter A.	*Ej vald*
	Ej vald	Ingen signalkälla vald.	-
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
50.11	*FBA A akt värde2 tr*	När parameter *50.08 FBA A akt värde 2 typ* är satt till *Transparent*, väljer den här parametern källan för ärvärde 2 som överförs till fältbussnätverket via fältbussadapter A.	*Ej vald*
	Ej vald	Ingen signalkälla vald.	-
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
50.12	*FBA A felsökningsläge*	Den här parametern aktiverar felsökningsläge. Visar råa (oförändrade) data som tagits emot från och skickats till fältbussadapter A i parametrarna *50.13…50.18*.	*Avaktivera*
	Avaktivera	Felsökningsläge är inaktiverat.	0
	Snabb	Felsökningsläge är aktiverat. Uppdateringen av cykliska data är så snabb som möjligt vilket ökar frekvensomriktarens CPU-belastning.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
50.13	*FBA A styrord*	Visar det råa (oförändrade) styrordet som skickats av mastern (PLC) till fältbussadapter A om felsökning har aktiverats av parameter *50.12 FBA A felsökningsläge*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Styrord som skickats av mastern till fältbussadapter A.	-
50.14	*FBA A referens 1*	Visar den råa (oförändrade) referensen REF1 som skickats av mastern (PLC) till fältbussadapter A om felsökning har aktiverats av parameter *50.12 FBA A felsökningsläge*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-2147483648… 2147483647	Rå REF1 som skickats av mastern till fältbussadapter A.	-
50.15	*FBA A referens 2*	Visar den råa (oförändrade) referensen REF2 som skickats av mastern (PLC) till fältbussadapter A om felsökning har aktiverats av parameter *50.12 FBA A felsökningsläge*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-2147483648… 2147483647	Rå REF2 som skickats av mastern till fältbussadapter A.	-
50.16	*FBA A statusord*	Visar det råa (oförändrade) statusordet som skickats av fältbussadapter A till mastern (PLC) om felsökning har aktiverats av parameter *50.12 FBA A felsökningsläge*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	00000000h… FFFFFFFFh	Statusord som skickats av fältbussadapter A till mastern.	-
50.17	*FBA A akt värde 1*	Visar det råa (oförändrade) ärvärdet ACT1 som skickats av fältbussadapter A till mastern (PLC) om felsökning har aktiverats av parameter *50.12 FBA A felsökningsläge*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-2147483648… 2147483647	Rå ÄRV1 som skickats av fältbussadapter A tll mastern	-
50.18	*FBA A akt värde 2*	Visar det råa (oförändrade) ärvärdet ACT2 som skickats av fältbussadapter A till mastern (PLC) om felsökning har aktiverats av parameter *50.12 FBA A felsökningsläge*. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-2147483648… 2147483647	Rå ÄRV1 som skickats av fältbussadapter A tll mastern.	-
50.27	*Transparent-styrprofil*	Väljer antingen DCU- eller Transparent-profilen. Det här valet är endast tillämpligt om parameter *51.02* Protocol/Profile anger antingen en *Transparent 16*- eller *Transparent 32*-profil.	*DCU*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Transparent	Transparent styrprofil (med ett 16- eller 32-bitars styrord).	2
	DCU	DCU-styrprofil (med ett 16- eller 32-bitars styrord).	5

51 FBA A inst		Konfigurering av fältbussadapter A.	
51.01	*FBA A-typ*	Visar typen av ansluten fältbussadapter. **0** = Modulen har inte hittats eller är inte korrekt ansluten eller har inaktiverats av parameter *50.01 Aktivera FBA A*; **0** = None; **1** = PROFIBUS DP; **32** = CANopen; **37** = DeviceNet; **128 =** Ethernet; **132** = PROFINET IO; **135** = EtherCAT; **136** = ETH Pwrlink; **485** = RS-485 comm; **101** = ControlNet; Den här parametern kan endast läsas.	-
51.02	*FBA A par2*	Parametrarna *51.02…51.26* är adapterspecifika. Mer information finns i dokumentationen till fältbussadaptern. Observera att inte alla dessa parametrar behöver användas.	-
	0…65535	Fältbussadapterns konfigurationsparameter.	1 = 1
…	…	…	…
51.26	*FBA A par26*	Se parameter *51.02 FBA A par2*.	-
	0…65535	Fältbussadapterns konfigurationsparameter.	1 = 1
51.27	*FBA A param uppdat*	Validerar alla förändringar av konfigurationsinställningar för fältbussadaptern. Efter uppdatering återgår värdet automatiskt till *Klar*. **Obs!** Denna parameter kan inte ändras medan frekvensomriktaren är i drift.	*Klar*
	Klar	Uppdatering utförd.	0
	Konfigurera	Uppdaterar.	1
51.28	*FBA A par tabell ver*	Visar parametertabellrevisionen för fältbussmodulen (som är lagrad i frekvensomriktarens minne). I formatet axyz där ax = primärt tabellrevisionsnummer, yz = sekundärt tabellrevisionsnummer. Den här parametern kan endast läsas.	-
		Visar fältbussadapterns parametertabellrevision.	-
51.29	*FBA A typkod*	Visar frekvensomriktartypkoden i fältbussmodulen (som är lagrad i frekvensomriktarens minne). Den här parametern kan endast läsas.	-
	0…65535	Frekvensomriktarkod som är lagrad i mappningsfilen.	1 = 1
51.30	*FBA A mappningsfil ver*	Visar fätbussadapterns mappningsfilrevision, som är lagrad i frekvensomriktarens minne i decimalformat. Den här parametern kan endast läsas.	-
	0…65535	Mappningsfilrevision.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
51.31	*D2FBA A komm.status*	Visar tillståndet för fältbussadapterns kommunikation. **Obs!** Efter att FBA har detekterat en kommunikationsförlust, så väntar den en tidsfördröjning innan den ändrar den här kommunikationsstatusparametervärdet till *Off-line*. Om den här tidsfördröjningen finns för en FBA-modul, så finns den i en modulspecifik sektion. Se parametrar *51.02*…*51.26* för mer information.	*Ej konfigurerat*
	Ej konfigurerat	Adaptern är inte konfigurerad.	0
	Initierar	Adaptern initieras.	1
	Time out	En timeout har inträffat i kommunikationen mellan adapter och frekvensomriktare.	2
	Konfigurationsfel	Adapterkonfigurationsfel: mappningsfilen har inte hittats i frekvensomriktarens filsystem eller uppladdingen av mappningsfilen har misslyckats fler än tre gånger.	3
	Off-line	Fältbusskommunikationen är frånkopplad.	4
	On-line	Fältbusskommunikationen är tillkopplad eller fältbussadaptern har konfigurerats för att inte detektera kommunikationsavbrott. Mer information finns i dokumentationen till fältbussadaptern.	5
	Återställning	Adaptern utför en hårdvaruåterställning.	6
51.32	*FBA A komm. progr.vers*	Visar den gemensamma programrevisionen för adaptern i formatet axyz, där a = primärt revisionsnummer, xy = sekundärt revisionsnummer, z = korrigeringsnummer eller -bokstav. **Exempel:** 190A = revision 1.90A.	
		Visar fältbussadapterns gemensamma programrevision.	-
51.33	*FBA A progr.version*	Visar tillämpningsprogramrevisionen för adaptern i formatet axyz, där a = primärt revisionsnummer, xy = sekundärt revisionsnummer, z = korrigeringsnummer eller -bokstav. **Exempel:** 190A = revision 1.90A.	
		Visar fältbussadapterns programversion.	-

52 FB A data in		Val av data som skall överföras från frekvensomriktaren till fältbussmastern via fältbussadapter A. **Obs!** 32-bitarsvärden kräver två konsekutiva parametrar. När ett 32-bitarsvärde väljs i en dataparameter reserveras nästa parameter automatiskt.	
52.01	*FBA A-data in1*	Parametrarna *52.01*…*52.12* väljer data som skall överföras från frekvensomriktaren till fältbussadministratören via fältbussadapter A.	*Inget*
	Inget	Ingen.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	CW 16bit	Styrord (16 bitar).	1
	Ref1 16 bitar	Referens REF1 (16 bitar).	2
	Ref2 16 bitar	Referens REF2 (16 bitar).	3
	SW 16bit	Statusord (16 bitar).	4
	Ärv1 16 bitar	Ärvärde ACT1 (16 bitar).	5
	Ärv2 16 bitar	Ärvärde ACT2 (16 bitar).	6
	CW 32 bitar	Styrord (32 bitar).	11
	Ref1 32 bitar	Referens REF1 (32 bitar).	12
	Ref2 32 bitar	Referens REF2 (32 bitar).	13
	Statusord 32 bitar	Statusord (32 bitar).	14
	Ärv1 32 bitar	Ärvärde ACT1 (32 bitar).	15
	Ärv2 32 bitar	Ärvärde ACT2 (32 bitar).	16
	Statusord2 16 bitar	Statusord 2 (16 bitar).	24
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
…	…	…	…
52.12	*FBA A-data in12*	Se parameter *52.01 FBA A-data in1*.	*Inget*

53 FB A data ut		Val av data som skall överföras från fältbussmastern till matningsenheten via fältbussadapter A. **Obs!** 32-bitarsvärden kräver två konsekutiva parametrar. När ett 32-bitarsvärde väljs i en dataparameter reserveras nästa parameter automatiskt.	
53.01	*FBA A data ut1*	Parametrarna *53.01*…*53.12* väljer data som ska överföras från fältbussadministratören till matningsenheten via fältbussadapter A.	*Inget*
	Inget	Ingen.	0
	CW 16bit	Styrord (16 bitar).	1
	Ref1 16 bitar	Referens REF1 (16 bitar).	2
	Ref2 16 bitar	Referens REF2 (16 bitar).	3
	CW 32 bitar	Styrord (32 bitar).	11
	Ref1 32 bitar	Referens REF1 (32 bitar).	12
	Ref2 32 bitar	Referens REF2 (32 bitar).	13
	Styrord 2 16 bitar	Styrord 2 (16 bitar)	21
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
…	…	…	…
53.12	*FBA A data ut12*	Se parameter *53.01 FBA A data ut1*.	*Inget*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58 Inbyggd fältbuss		Konfiguration av det inbyggda fältbussgränssnittet. Se kapitel *Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)*. **Obs!** Olika protokoll för inbyggd fältbuss (Modbus eller CANopen) kräver olika maskinvarutillval.	
58.01	*Aktivera protokoll*	Aktiverar/inaktiverar det inbyggda fältbussgränssnittet och väljer vilket protokoll som ska användas.	*Inget*
	Inget	Ingen (kommunikation inaktiverad).	0
	Modbus RTU	Inbyggt fältbussgränssnitt aktiveras och använder Modbus RTU-protokollet.	1
	CANopen	Inbyggt fältbussgränssnitt aktiveras och använder CANopen-protokollet.	3
58.02	*Protokoll-ID*	Visar protokollets ID och revision. Den här parametern kan endast läsas.	-
		Protokoll-ID och revision.	1 = 1
58.03	*Nodadress*	Definierar nodadressen för frekvensomriktaren på fältbusslänken. Tillåtna värden är 1…247. Två enheter med samma adress är inte tillåtna online. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*). **Obs!** Om parameter *58.01* = [3] CANopen, är namnet på den här parametern, *58.03* **Nodnummer** (se nedan).	1
	0…255	Nodadress (tillåtna värden är 1…247).	1 = 1
58.03	*Node ID*	Definierar nodadressen för frekvensomriktaren på CANopen-bussen. Tillåtna värden är 1…127. Två enheter med samma adress är inte tillåtna online. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*). **Obs!** Om *58.01* = [1] Modbus RTU, är namnet på den här parametern *58.03* **Nodadress** (se ovan).	3
	0…255	Nodadress (tillåtna värden är 1…127).	1=1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58.04	Baudrate	Väljer överföringshastighet för Modbus-fältbusslänken. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter 58.06 Kommunikationsstyrning (Uppdat inst). **Obs!** Om parameter 58.01 = [3] CANopen, ändras baudhastigheten och alternativnamnen på urvalslistan. Se Baudrate nedan.	19,2 kbps
	4,8 kbps	4,8 kbit/s.	1
	9,6 kbps	9,6 kbit/s.	2
	19,2 kbps	19,2 kbit/s.	3
	38,4 kbps	38,4 kbit/s.	4
	57,6 kbps	57,6 kbit/s.	5
	76,8 kbps	76,8 kbit/s.	6
	115,2 kbps	115,2 kbit/s.	7
58.04	Baudrate	Definierar kommunikationshastigheten för CANopen-bussen. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter 58.06 Kommunikationsstyrning (Uppdat inst).	125 kbps
	50 kbps	50 kbit/s.	1
	100 kbps	100 kbit/s.	2
	125 kbps	125 kbit/s.	3
	250 kbps	250 kbit/s.	4
	500 kbps	500 kbit/s.	5
	1 Mbps	1 Mbit/s.	6
58.05	Paritet	Väljer typ av paritetsbit och antal stoppbitar. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter 58.06 Kommunikationsstyrning (Uppdat inst). **Obs!** Om parameter 58.01 = [3] CANopen, är den här parametern dold.	8E1
	8N1	8 databitar, ingen paritet, en stoppbit.	0
	8N2	8 databitar, ingen paritet, två stoppbitar.	1
	8E1	8 databitar, jämn paritet, en stoppbit.	2
	8O1	8 databitar, ojämn paritet, en stoppbit.	3
58.06	Kommunikationsstyrning	Använder IFB-inställningar eller aktiverar avlyssningsläge.	Vald
	Vald	Normal drift.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Uppdat inst	Uppdaterar inställningarna (Modbus-parametrarna *58.01*…*58.05*, *58.14*…*58.17*, *58.25*, *58.28*…*58.34*, CANopen-parametrarna *58.03*, *58.04*, *58.06*, *58.14*, *58.23*…*58.29*, *58.70*…*58.93* och *58.101*…*58.124*) och använder ändrade IFB-konfigurationsinställningar. Återgår automatiskt till *Vald*.	1
	Avlyssna	Aktiverar avlyssningsläge (inga meddelanden skickas). Avlyssningsläge kan avslutas genom att valet *Uppdat inst* i den här parametern aktiveras. **Obs!** Om parameter *58.01* = [3] CANopen, är det här tillvalet inte tillgängligt.	2
58.07	*Kommunikationsdiagnostik*	Visar status för IFB-kommunikation. Den här parametern kan endast läsas. Notera att namnet bara visas om felet finns (bitvärdet är 1). **Obs!** Om parameter *58.01* = [3] CANopen, är den här parametern dold.	-

Bit	Namn	Beskrivning
0	Init. misslyckades	1 = IFB-initiering misslyckades
1	Adresskonfig.fel	1 = Nodadressen tillåts inte av protokollet
2	Avlyssna	1 = Frekvensomriktaren tillåts inte att sända
		0 = Frekvensomriktaren tillåts att sända
3	Autoöverföring	
4	Kabelfel	1 = Fel detekterade (A-/B-kablar kan ha växlats)
5	Paritetsfel	1 = Fel detekterat, kontrollera parametrarna *58.04* och *58.05*
6	Baud rate fel	1 = Fel detekterat, kontrollera parametrarna *58.05* och *58.04*
7	Ingen bussaktivitet	1 = 0 byte mottaget under de senaste fem sekunderna
8	Inga paket	1 = 0 paket (adresserade till någon enhet) har detekterats de senaste fem sekunderna
9	Brus eller adress.fel	1 = Fel detekterade (gränssnitt eller en annan enhet med samma adress online)
10	Komm.bortfall	1 = 0 paket adresserade till frekvensomriktaren har tagits emot inom timeout (*58.16*)
11	Styrord-/ref.bortfall	1 = Inget styrord eller inga referenser har tagits emot inom timeout (*58.16*)
12	Ej aktivt	Reserverad
13	Protokoll 1	Reserverad
14	Protokoll 2	Reserverad
15	Internt fel	1 = Interna fel har detekterats

	0000h…FFFFh	IFB-kommunikationsstatus.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58.08	*Mottagna paket*	Visar antalet giltiga paket som är adresserade till frekvensomriktaren. Under normal kommunikation ökar detta värde kontinuerligt. Kan återställas från manöverpanelen genom att hålla Reset nedtryckt i mer än tre sekunder. **Obs!** Om parameter *58.01* = [3] CANopen, är den här parametern dold.	-
	0…4294967295	Antal mottagna paket som adresserats till frekvensomriktaren.	1 = 1
58.09	*Skickade paket*	Visar antalet giltiga paket som sänts till frekvensomriktaren. Under normal kommunikation ökar detta värde kontinuerligt. Kan återställas från manöverpanelen genom att hålla Reset nedtryckt i mer än tre sekunder. **Obs!** Om parameter *58.01* = [3] CANopen, är den här parametern dold.	-
	0…4294967295	Antal sända paket.	1 = 1
58.10	*Alla paket*	Visar det antal giltiga paket som adresserats till någon enhet på bussen. Under normal drift ökar det här antalet konstant. Kan återställas från manöverpanelen genom att hålla Reset nedtryckt i mer än tre sekunder. **Obs!** Om parameter *58.01* = [3] CANopen, är den här parametern dold.	-
	0…4294967295	Antal mottagna paket.	1 = 1
58.11	*UART-fel*	Visar antalet teckenfel som tagits emot av frekvensomriktaren. Ett ökande antal indikerar ett konfigurationsproblem på bussen. Kan återställas från manöverpanelen genom att hålla Reset nedtryckt i mer än tre sekunder. **Obs!** Om parameter *58.01* = [3] CANopen, är den här parametern dold.	-
	0…4294967295	Antal UART-fel.	1 = 1
58.12	*CRC-fel*	Visar ett antal paket med ett CRC-fel som har tagits emot av frekvensomriktaren. Ett ökande antal indikerar störningar på bussen. Kan återställas från manöverpanelen genom att hålla Reset nedtryckt i mer än tre sekunder. **Obs!** Om parameter *58.01* = [3] CANopen, är den här parametern dold.	-
	0…4294967295	Antal CRC-fel.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58.14	*Kommfel åtgärd*	Väljer hur frekvensomriktaren reagerar på avbrott i IFB-kommunikationen. Frekvensomriktaren löser inte ut om enbart referensen kommer från IFB och kommunikationen bryts. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*). Se även parametrarna *58.15 Kommunikationsbortfallsläge* och *58.16 Kommunikationsbortfallstid*.	*Fel*
	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd vidtas (övervakning inaktiverad).	0
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för *6681 IFB-komm.bortfall*. Detta inträffar endast om styrning på den aktiva styrplatsen förväntas från IFB.	1
	Senaste varvtal	Frekvensomriktaren genererar varningen *IFB-komm.bortfall A7CE* och fryser varvtalet på den nivå frekvensomriktaren arbetade vid. Varvtalet fastställs utifrån det faktiska varvtalet som använder 850 ms lågpassfiltrering. Detta inträffar endast om styrning förväntas från IFB. ⚠ **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker om fältbusskommunikationen skulle brytas.	2
	Ref säkert varvtal	Frekvensomriktaren genererar varningen *A7CE-IFB-komm.bortfall* och ställer in varvtalet till det varvtal som definierats med parameter *22.41 Ref säkert varvt* (eller *28.41 Säker frekvensreferens* när frekvensreferensen används). Detta inträffar endast om styrning förväntas från IFB. ⚠ **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker om fältbusskommunikationen skulle brytas.	3
	Fel alltid	Frekvensomriktaren löser ut för *6681 IFB-komm.bortfall*. Detta inträffar även om frekvensomriktaren är på en styrplats där start/stopp eller referens för IFB inte används.	4
	Varning	Frekvensomriktaren genererar en *A7CEIFB-komm.bortfall*-varning. Detta inträffar även om ingen styrning förväntas från IFB. ⚠ **VARNING!** Kontrollera att driften kan fortsätta utan säkerhetsrisker om fältbusskommunikationen skulle brytas.	5

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58.15	Kommunikations-bortfallsläge	Definierar vilka meddelandetyper som återställer räknaren för detektering av IFB-kommunikations-bortfall. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter 58.06 Kommunikations-styrning (Uppdat inst). Se även parametrarna 58.14 Kommfel åtgärd och 58.16 Kommunikationsbortfallstid **Obs!** Om parameter 58.01 = [3] CANopen, är den här parametern dold.	Kontrollord/ ref1/ref2
	Varje meddelande	Varje meddelande som adresserats till frek-vensomriktaren återställer timeouten.	1
	Kontrollord/ref1/ref 2	Om styrordet eller en referens skrivs återställs timeouten.	2
58.16	Kommunikations-bortfallstid	Anger en timeout för IFB-kommunikation. Om ett kommunikationsavbrott varar längre än timeouten, vidtas den åtgärd som angetts med parameter 58.14 Kommfel åtgärd. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter 58.06 Kommunikations-styrning (Uppdat inst). Se även parameter 58.15 Kommunikationsbortfallsläge. **Noter:** • Det är 30 sekunders startfördröjning omedelbart efter spänningssättning. Under fördröjningen inaktiveras övervakningen av kommunikations-avbrott (men själva kommunikationen kan vara aktiv). • Om parameter 58.01 = [3] CANopen, så är standardvärdet satt till 0,3 sekunder.	3,0 s
	0,0…6000,0 s	Timeout i IFB-kommunikationen.	1 = 1
58.17	Sändfördröjn	Definierar min. responsfördröjning utöver fasta fördröjningar som ges av protokollet. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter 58.06 Kommunikations-styrning (Uppdat inst). **Obs!** Om parameter 58.01 = [3] CANopen, är den här parametern dold.	0 ms
	0…65535 ms	Min. responsfördröjning.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58.18	*Internt 1*	Visar det råa (oförändrade) statusordet som skickats av frekvensomriktaren till Modbus-styrenheten. För felsökning. Den här parametern kan endast läsas.	-
	0…FFFFFFFFh	Styrord som skickats av styrenheten till frekvensomriktaren.	1 = 1
58.19	*Internt 2*	Visar det råa (oförändrade) statusordet för felsökning. Den här parametern kan endast läsas.	-
	0…FFFFFFFFh	Statusord som skickats från frekvensomriktaren till styrenheten.	1 = 1
58.22	*CANopen NMT-tillstånd*	Den här parametern ger frekvensomriktarens CANopen NMT-status. **Obs!** Om parameter *58.01* = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	*Ej initierad*
	Ej initierad	Noden är inte initierad.	0
	Stoppad	Noden är i läget STOPPED.	4
	Drift	Noden är i läget OPERATIONAL.	5
	Före drift	Noden är i läget PRE-OPERATIONAL.	127
58.23	*Konfigurationsplats*	Den här parametern definierar var kommunikationskonfigurationen för enheten kommer ifrån. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*). **Obs!** Om parameter *58.01* = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	*CAN-slav*
	Frekvensomriktarparametrar		0
	CAN-slav	Kommunikationskonfigurationen skrivs av CANopen-mastern till CANopen-slav. Konfigurationen kan sparas till frekvensomriktarens icke-flyktiga minne. I så fall behöver parametrarna inte ställas in varje gång systemet startas	1
58.24	*Transparent 16 skala*	Definierar skalvärdet för kommunikationsprofilen Transparent 16. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*). **Obs!** Om parameter *58.01* = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	99
	0…65535	Ärvärden och referensvärden multipliceras med det är värdet + 1 i objektkatalogen.	1 = 1

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Namn/värde</th><th>Beskrivning</th><th>Standard
FbEq 16</th></tr>
<tr><td>58.25</td><td>Styrprofil</td><td>Definierar den kommunikationsprofil som används av protokollet.
Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter 58.06 Kommunikationsstyrning (Uppdat inst).</td><td>ABB Drives</td></tr>
<tr><td></td><td>ABB Drives</td><td>Styrprofilen ABB Drives (med ett 16-bitars styrord)</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent</td><td>Transparent styrprofil (med ett 16- eller 32-bitars styrord).
Obs! Det här valet är endast tillämpligt för Modbus.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DCU-profil</td><td>DCU-styrprofil (med ett 16- eller 32-bitars styrord).
Obs! Det här valet är endast tillämpligt för Modbus.</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>CiA 402</td><td>CiA 402-styrprofilen.
Obs! Det här valet är endast tillämpligt för CANopen.</td><td>7</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent 16</td><td>Transparent styrprofil (med ett 16-bitars styrord).
Obs! Det här valet är endast tillämpligt för CANopen.</td><td>8</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent 32</td><td>Transparent styrprofil (med ett 32-bitars styrord).
Obs! Det här valet är endast tillämpligt för CANopen.</td><td>9</td></tr>
<tr><td>58.26</td><td>IFB ref1 typ</td><td>Väljer typ och skalning för referens 1 som tagits emot via det inbyggda fältbussgränssnittet.
Den skalade referensen visas av 03.09 IFB referens 1.</td><td>Varvtal eller frekvens</td></tr>
<tr><td></td><td>Varvtal eller frekvens</td><td>Typ och skalning väljs automatiskt enligt det aktiva driftläget enligt följande:
<table><tr><th>Driftläge
(se par. 19.01)</th><th>Referens 1 typ</th></tr><tr><td>Varvtalsreglering</td><td>Varvtal</td></tr><tr><td>Momentreglering</td><td>Varvtal</td></tr><tr><td>Frekvensstyrning</td><td>Frekvens</td></tr></table></td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Transparent</td><td>Ingen skalning tillämpas.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>Allmän</td><td>Genereisk referens utan någon specifik enhet. Skalning: 1 = 100.</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>Moment</td><td>Momentreferens. Skalningen definieras med parameter 46.03 Momentskalning.</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>Varvtal</td><td>Varvtalsreferens. Skalningen definieras med parameter 46.01 Varvtalsskalning.</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>Frekvens</td><td>Frekvensreferens. Skalningen definieras med parameter 46.02 Frekvensskalning.</td><td>5</td></tr>
</table>

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58.27	*IFB ref2 typ*	Väljer typ och skalning för referens 2 som tagits emot via det inbyggda fältbussgränssnittet. Den skalade referensen visas av *03.10 IFB referens 2*.	*Varvtal eller frekvens*
58.28	*IFB ärv1 typ*	Väljer typ/källa och skalning för ärvärde 1 som ska skickas till fältbussnätverket via det inbyggda fältbussgränssnittet.	*Varvtal eller frekvens*
	Varvtal eller frekvens	Typ och skalning väljs automatiskt enligt det aktiva driftläget enligt följande:	0

Driftläge (se par. *19.01*)	**Aktuell 1 typ (källa)**	**Skalning**
Varvtalsreglering	*Varvtal* (*01.01 Varvtal använt*)	*46.01 Varvtalsskalning*
Momentreglering		
Frekvensstyrning	*Frekvens* (*01.06 Frekvens*)	*46.02 Frekvensskalning*

	Transparent	Det värde som valts med parameter *58.31 IFB ärv1 transparent källa* skickas som ärvärde 1. Ingen skalning tillämpas (16-bitarsskalningen är 1 = 1 enhet).	1
	Allmän	Värdet som valts med parameter *58.31 IFB ärv1 transparent källa* skickas som ärvärde 1 med en 16-bitarsskalning på 100 = 1 enhet (dvs. heltal och två decimaler).	2
	Moment	*01.10 Motormoment* skickas som ärvärde 1. Skalningen definieras med parameter *46.03 Momentskalning*.	3
	Varvtal	*01.01 Varvtal använt* skickas som ärvärde 1. Skalningen definieras med parameter *46.01 Varvtalsskalning*.	4
	Frekvens	*01.06 Frekvens* skickas som ärvärde 1. Skalningen definieras med parameter *46.02 Frekvensskalning*.	5
58.29	*IFB ärv2 typ*	Väljer typ/källa och skalning för ärvärde 2 som ska skickas till fältbussnätverket via det inbyggda fältbussgränssnittet. **Obs!** Om parameter *58.01* = [3] CANopen, så är standardvärdet satt till *Varvtal eller frekvens*.	*Transparent*
	Varvtal eller frekvens	Typ/källa och skalning väljs automatiskt enligt det aktiva driftläget enligt följande:	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16

Driftläge (se par. *19.01*)	Aktuell 1 typ (källa)	Skalning
Varvtalsreglering	*Varvtal (01.01 Varvtal använt)*	*46.01 Varvtalsskalning*
Momentreglering		
Frekvensstyrning	*Frekvens (01.06 Frekvens)*	*46.02 Frekvensskalning*

	Transparent	Det värde som valts med parameter *58.32 IFB ärv2 transparent källa* skickas som ärvärde 2. Ingen skalning tillämpas (16-bitarsskalningen är 1 = 1 enhet).	1
	Allmän	Värdet som valts med parameter *58.32 IFB ärv2 transparent källa* skickas som ärvärde 2 med en 16-bitarsskalning på 100 = 1 enhet (dvs. heltal och två decimaler).	2
	Moment	*01.10 Motormoment* skickas som ärvärde 2. Skalningen definieras med parameter *46.03 Momentskalningg*.	3
	Varvtal	*01.01 Varvtal använt* skickas som ärvärde 2. Skalningen definieras med parameter *46.01 Varvtalsskalning*.	4
	Frekvens	*01.06 Frekvens* skickas som ärvärde 2. Skalningen definieras med parameter *46.02 Frekvensskalning*.	5
58.30	*EFB-statusord transp. källa*	Väljer källan för fältbussens statusord när parameter *58.25 Styrprofil* är satt till *Transparent*.	*Ej vald*
	Ej vald	Ingen	0
	Övrigt	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
58.31	*IFB ärv1 transparent källa*	Väljer källan för ärvärde 1 när parameter *58.28 IFB ärv1 typ* är satt till *Transparent*.	*Ej valt*
	Ej valt	Ingen.	0
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
58.32	*IFB ärv2 transparent källa*	Väljer källan för ärvärde 1 när parameter *58.29 IFB ärv2 typ* är satt till *Transparent*.	*Ej valt*
	Ej valt	Ingen.	0
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58.33	*Addresseringsläge*	Definierar mappningen mellan parametrarna och minnesregistren i Modbus-registerintervallet 400101…465535. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*). **Obs!** Om parameter *58.01* = [3] CANopen, är den här parametern dold.	*Läge 0*
	Läge 0	16-bitarsvärden (grupper 1…99, index 1…99): Registeradress = 400000 + 100 × parametergrupp + parameterindex. Till exempel skulle parameter 22.80 mappas till register 400000 + 2200 + 80 = 402280. 32-bitarsvärden (grupper 1…99, index 1…99): Registeradress = 420000 + 200 × parametergrupp + 2 × parameterindex. Till exempel skulle parameter 22.80 mappas till register 420000 + 4400 + 160 = 424560.	0
	Läge 1	16-bitarsvärden (grupper 1…255, index 1…255): Registeradress = 400000 + 256 × parametergrupp + parameterindex. Till exempel skulle parameter 22.80 mappas till register 400000 + 5632 + 80 = 405712.	1
	Läge 2	32-bitarsvärden (grupper 1…127, index 1…255): Registeradress = 400000 + 512 × parametergrupp + 2 × parameterindex. Till exempel skulle parameter 22.80 mappas till register 400000 + 11264 + 160 = 411424.	2
58.34	*Ordföljd*	Väljer ordningen för hur 16-bitarsregister i 32-bitarsparametrar överförs. Den första byten innehåller byten med högst ordning och den andra byten innehåller byten med lägst ordning, i varje register. Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*). **Obs!** Om parameter *58.01* = [3] CANopen, är den här parametern dold.	*Låg-hög*
	Hög-låg	Det första registret innehåller ordet med högst ordning och det andra registret innehåller ordet med lägst ordning.	0
	Låg-hög	Det första registret innehåller ordet med lägst ordning och det andra registret innehåller ordet med högst ordning.	1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58.70	IFB-felsökningsläge	Den här parametern aktiverar felsökningsläge. RAW-data ekas till frekvensomriktarens parametrar 58.18 Internt 1, 58.71 IFB referens 1, 58.72 IFB referens 2, 58.19 Internt 2, 58.73 IFB ärvärde 1 och 58.74 IFB ärvärde 2 Ändringar av den här parametern träder i kraft när styrenheten startas om eller de nya inställningarna validerats av parameter 58.06 Kommunikationsstyrning (Uppdat inst). **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	1
	Avaktivera	Felsökningsläge är inaktiverat. 58.18 Internt 1, 58.71 IFB referens 1, 58.72 IFB referens 2, 58.19 Internt 2, 58.73 IFB ärvärde 1 och 58.74 IFB ärvärde 2 uppdateras inte.	0
	Aktivera	Felsökningsläge är aktiverat. 58.18 Internt 1, 58.71 IFB referens 1, 58.72 IFB referens 2, 58.19 Internt 2, 58.73 IFB ärvärde 1 och 58.74 IFB ärvärde 2 uppdateras.	1
58.71	IFB referens 1	Visar det råa (oförändrade) referensvärdet 1 för felsökning. Den här parametern kan endast läsas. **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	0
	-100000…100000	Referensvärde 1	1=1
58.72	IFB referens 2	Visar det råa (oförändrade) referensvärdet 2 för felsökning. Den här parametern kan endast läsas. **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	0
	-100000…100000	Referensvärde 2	1=1
58.73	IFB ärvärde 1	Visar det råa (oförändrade) ärvärdet 1 för felsökning. Den här parametern kan endast läsas. **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	0
	-100000…100000	Aktuellt värde 1	1=1
58.74	IFB ärvärde 2	Visar det råa (oförändrade) ärvärdet 2 för felsökning. Den här parametern kan endast läsas. **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	0
	-100000…100000	Aktuellt värde 2	1=1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58.76	*RPDO1 COB-ID*	Ställ in COB-ID för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om *58.23 Konfigurationsplats* är *Drive parameters* och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*). **Obs!** Om parameter *58.01* = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	0x0001
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO inaktiverad, 1 = använd COB-ID från CiA 301 fördefinierad anslutning, <annat värde> = använd vald COB-ID.	1=1
58.77	*RPDO1-överföringstyp*	Ställ in överföringstyp för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om *58.23 Konfigurationsplats* är *Frekvensomriktar-parametrar* och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*). **Obs!** Om parameter *58.01* = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	255
	0…255	Överföringstyp. 0 = acyklisk synkron 1…240 = cyklisk synkron 252 = endast synkron RTR 253 = endast asynkron RTR 254…255 = asynkron	1=1
58.78	*RPDO1-händelsetimer*	Ställ in händelsetyp för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om *58.23 Konfigurationsplats* är *Frekvensomriktar-parametrar* och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*). **Obs!** Om parameter *58.01* = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	0
	0…65535	Definierar timeout-tiden för PDO:n. 0 = ingen timeout övrigt = om denna PDO är aktiverad och inte tas emot under händelsetimerns millisekunder, utförs *58.14 Kommunikationsbortfallstid*. **Obs!** Timeoutövervakning aktiveras vid mottagandet av RPDO.	1=1 ms

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58.79	TPDO1 COB-ID	Ställ in COB-ID för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om 58.23 Konfigurationsplats är Frekvensomriktar-parametrar och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter 58.06 Kommunikationsstyrning (Uppdat inst). **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	0x0001
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO inaktiverad, 1 = använd COB-ID från CiA 301 fördefinierad anslutning, <annat värde> = använd vald COB-ID.	1=1
58.80	TPDO1-överföringstyp	Ställ in överföringstyp för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om 58.23 Konfigurationsplats är Frekvensomriktar-parametrar och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter 58.06 Kommunikationsstyrning (Uppdat inst). **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	255
	0…255	Överföringstyp. 0 = acyklisk synkron 1…240 = cyklisk synkron 252 = endast synkron RTR 253 = endast asynkron RTR 254…255 = asynkron	1=1
58.81	TPDO1-händelsetimer	Ställ in händelsetyp för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om 58.23 Konfigurationsplats är Frekvensomriktar-parametrar och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter 58.06 Kommunikationsstyrning (Uppdat inst). **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	0
	0…65535	Händelsetimer 0 = ingen timeout övrigt = om denna PDO aktiveras och inte har överförts under händelsetimerns millisekunder forceras en överföring	1=1 ms

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58.82	*RPDO6 COB-ID*	Ställ in COB-ID för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om *58.23 Konfigurationsplats* är *Frekvensomriktar-parametrar* och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*). **Obs!** Om parameter *58.01* = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	0x0000
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO är inaktiverad. 1 = använd COB-ID från CiA 301 färdefinierad anslutning, <anat värde> = använd vald COB-ID.	1=1
58.83	*RPDO6-överföringstyp*	Ställ in överföringstyp för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om *58.23 Konfigurationsplats* är *Frekvensomriktar-parametrar* och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*). **Obs!** Om parameter *58.01* = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	255
	0…255	Överföringstyp. 0 = acyklisk synkron 1…240 = cyklisk synkron 252 = endast synkron RTR 253 = endast asynkron RTR 254…255 = asynkron	1=1
58.84	*RPDO6-händelsetimer*	Ställ in händelsetyp för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om *58.23 Konfigurationsplats* är *Frekvensomriktar-parametrar* och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*). **Obs!** Om parameter *58.01* = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	0
	0…65535	Definierar timeout-tiden för PDO:n. 0 = ingen timeout övrigt = om denna PDO är aktiverad och inte tas emot under händelsetimerns millisekunder, utförs *58.14 Kommunikationsbortfallstid*. **Obs!** Timeoutövervakning aktiveras vid mottagandet av RPDO.	1=1 ms

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58.85	TPDO6 COB-ID	Ställ in COB-ID för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om 58.23 Konfigurationsplats är Frekvensomriktar-parametrar och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter 58.06 Kommunikationsstyrning (Uppdat inst). **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	0x0000
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO är inaktiverad. 1 = använd COB-ID från CiA 301 färdefinierad anslutning, <anat värde> = använd vald COB-ID.	1=1
58.86	TPDO6-överföringstyp	Ställ in överföringstyp för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om 58.23 Konfigurationsplats är Frekvensomriktar-parametrar och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter 58.06 Kommunikationsstyrning (Uppdat inst). **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	255
	0…255	Överföringstyp. 0 = acyklisk synkron 1…240 = cyklisk synkron 252 = endast synkron RTR 253 = endast asynkron RTR 254…255 = asynkron	1=1
58.87	TPDO6-händelsetimer	Ställ in händelsetyp för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om 58.23 Konfigurationsplats är Frekvensomriktar-parametrar och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter 58.06 Kommunikationsstyrning (Uppdat inst). **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	0
	0…65535	Händelsetimer 0 = ingen timeout övrigt = om denna PDO aktiveras och inte har överförts under händelsetimerns millisekunder forceras en överföring	1=1 ms

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58.88	*RPDO21 COB-ID*	Ställ in COB-ID för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om *58.23 Konfigurationsplats* är *Frekvensomriktar-parametrar* och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*). **Obs!** Om parameter *58.01* = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	0x0000
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO inaktiverad, 1 = använd COB-ID från CiA 301 fördefinierad anslutning, <annat värde> = använd vald COB-ID.	1=1
58.89	*RPDO21-överföringstyp*	Ställ in överföringstyp för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om *58.23 Konfigurationsplats* är *Frekvensomriktar-parametrar* och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*). **Obs!** Om parameter *58.01* = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	255
	0…255	Överföringstyp. 0 = acyklisk synkron 1…240 = cyklisk synkron 252 = endast synkron RTR 253 = endast asynkron RTR 254…255 = asynkron	1=1
58.90	*RPDO21-händelsetimer*	Ställ in händelsetyp för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om *58.23 Konfigurationsplats* är *Frekvensomriktar-parametrar* och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*). **Obs!** Om parameter *58.01* = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	0
	0…65535	Definierar timeout-tiden för PDO:n. 0 = ingen timeout övrigt = om denna PDO är aktiverad och inte tas emot under händelsetimerns millisekunder, utförs *58.14 Kommunikationsbortfallstid*. **Obs!** Timeoutövervakning aktiveras vid mottagandet av RPDO.	1=1 ms

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58.91	RPDO21 COB-ID	Ställ in COB-ID för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om 58.23 Konfigurationsplats är Frekvensomriktar-parametrar och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter 58.06 Kommunikationsstyrning (Uppdat inst). **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	0x0000
	0x0000…0x07ff	COB-ID. 0 = RPDO är inaktiverad. 1 = använd COB-ID från CiA 301 färdefinierad anslutning, <anat värde> = använd vald COB-ID.	1=1
58.92	TPDO21-överföringstyp	Ställ in överföringstyp för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om 58.23 Konfigurationsplats är Frekvensomriktar-parametrar och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter 58.06 Kommunikationsstyrning (Uppdat inst). **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	255
	0…255	Överföringstyp. 0 = acyklisk synkron 1…240 = cyklisk synkron 252 = endast synkron RTR 253 = endast asynkron RTR 254…255 = asynkron	1=1
58.93	TPDO21-händelsetimer	Ställ in händelsetyp för PDO. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om 58.23 Konfigurationsplats är Frekvensomriktar-parametrar och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter 58.06 Kommunikationsstyrning (Uppdat inst). **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	0
	0…65535	Händelsetimer 0 = ingen timeout övrigt = om denna PDO aktiveras och inte har överförts under händelsetimerns millisekunder forceras en överföring	1=1 ms

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58.101	*Data I/O 1*	Definierar adressen till frekvensen som Modbus-mastern anropar då den läser från eller skriver till registeradressen som motsvarar Modbus-register 1 (400001). Mastern definierar typen av data (in eller ut). Värdet överförs i en Modbus-ram som består av två 16-bitarsord. Om värdet är 16 bitar överförs i LSW (det minst signifikanta ordet). Om värdet är 32 bitar reserveras också den efterföljande parametern och den måste sättas till *Inget*.	*CW 16bit*
	TPDO1 word 1	Väljer en parameter som är mappad till TPDO1 word 1. Ändringar av den här parametern träder bara i kraft om *58.23 Konfigurationsplats* är *Frekvensomriktar-parametrar* och efter styrenheten startats om eller de nya inställningarna validerats av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*).	*SW 16bit*
	Ingen	Ingen mappning, registret är alltid noll.	0
	CW 16bit	*ABB Drives* Profilerna, CiA402 och Transparent 16: 16-bitars styrord *DCU-profil*: de lägre 16 bitarna i DCU-styrordet.	1
	Ref1 16 bitar	Referens REF1 (16 bitar).	2
	Ref2 16 bitar	Referens REF2 (16 bitar).	3
	SW 16bit	*ABB Drives*-profil: 16-bitars statusord för ABB Drives, *DCU-profil*: de lägre bitarna i DCU-statusordet.	4
	Ärv1 16 bitar	Ärvärde ACT1 (16 bitar).	5
	Ärv2 16 bitar	Ärvärde ACT2 (16 bitar).	6
	Styrord 32 bitar	Styrord (32 bitar).	11
	Ref1 32 bitar	Referens REF1 (32 bitar).	12
	Ref2 32 bitar	Referens REF2 (32 bitar).	13
	Statusord 32 bitar	Statusord (32 bitar).	14
	Ärv1 32 bitar	Ärvärde ACT1 (32 bitar).	15
	Ärv2 32 bitar	Ärvärde ACT2 (32 bitar).	16
	Styrord 2 16 bitar	*ABB Drives*-profil, CANopen: används inte, *DCU-profil*: de övre 16 bitarna för DCU-styrordet	21
	Statusord2 16 bitar	CANopen: Felkod. *ABB Drives*-profil: används inte/alltid noll, *DCU-profil*: de övre 16 bitarna i DCU-statusordet	24
	RO-/DIO-styrord	CANopen: används inte. Parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*.	31
	AO1-datalagring	CANopen: används inte. Parameter *13.91 AO1-datalagring*.	32

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Återkopplingsdata-lagring	CANopen: används inte. Parameter *40.91 Återkopplingsdatalagring*.	40
	Börvärdesdatalag-ring	CANopen: används inte. Parameter *40.92 Börvärdesdatalagring*	41
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
58.102	*Data I/O 2*	Definierar adressen i frekvensomriktaren som Modbus-mastern anropar då den läser från eller skriver till registeradressen 400002. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Ref1 16 bitar*
	TPDO1 word 2	Väljer en parameter som är mappad till TPDO1 word 2. För urval, se parameter *58.101 TPDO1 word 1*.	*Ärv1 16 bitar*
58.103	*Data I/O 3*	Definierar adressen i frekvensomriktaren som Modbus-mastern anropar då den läser från eller skriver till registeradressen 400003. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Ref2 16 bitar*
	TPDO1 word 3	Väljer en parameter som är mappad till TPDO1 word 3. För urval, se parameter *58.101 TPDO1 word 1*.	*Ärv2 16 bitar*
58.104	*Data I/O 4*	Definierar adressen i frekvensomriktaren som Modbus-mastern anropar då den läser från eller skriver till registeradressen 400004. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	*SW 16bit*
	TPDO1 word 4	Väljer en parameter som är mappad till TPDO1 word 4. För urval, se parameter *58.101 TPDO1 word 1*.	Ingen
58.105	*Data I/O 5*	Definierar adressen i frekvensomriktaren som Modbus-mastern anropar då den läser från eller skriver till registeradressen 400005. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Ärv1 16 bitar*
	RPDO1 word 1	Väljer en parameter som är mappad till RPDO1 word 1. För urval, se parameter *58.101 TPDO1 word 1*.	*CW 16bit*
58.106	*Data I/O 6*	Definierar adressen i frekvensomriktaren som Modbus-mastern anropar då den läser från eller skriver till registeradressen 400006. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	*Ärv2 16 bitar*
	RPDO1 word 2	Väljer en parameter som är mappad till RPDO1 word 2. För urval, se parameter *58.101 TPDO1 word 1*.	*Ref1 16 bitar*
58.107	*Data I/O 7*	Parameterval för Modbus-registeradress 400007. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	Ingen
	RPDO1 word 3	Väljer en parameter som är mappad till RPDO1 word 3. För urval, se parameter *58.101 TPDO1 word 1*.	*Ref2 16 bitar*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58.108	*Data I/O 8*	Parameterval för Modbus-registeradress 400008. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	Ingen
	RPDO1 word 4	Väljer en parameter som är mappad till RPDO1 word 4. För urval, se parameter *58.101 TPDO1 word 1*.	Ingen
58.109	*Data I/O 9*	Parameterval för Modbus-registeradress 400009. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	Ingen
	TPDO6 word 1	Väljer en parameter som är mappad till TPDO6 word 1. För urval, se parameter *58.101 TPDO1 word 1*.	Ingen
58.110	*Data I/O 10*	Parameterval för Modbus-registeradress 400010. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	Ingen
	TPDO6 word 2	Väljer en parameter som är mappad till TPDO6 word 2. För urval, se parameter *58.101 TPDO1 word 1*.	Ingen
58.111	*Data I/O 11*	Parameterval för Modbus-registeradress 400011. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	Ingen
	TPDO6 word 3	Väljer en parameter som är mappad till TPDO6 word 3. För urval, se parameter *58.101 TPDO1 word 1*.	Ingen
58.112	*Data I/O 12*	Parameterval för Modbus-registeradress 400012. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	Ingen
	TPDO6 word 4	Väljer en parameter som är mappad till TPDO6 word 4. För urval, se parameter *58.101 TPDO1 word 1*.	Ingen
58.113	*Data I/O 13*	Parameterval för Modbus-registeradress 400013. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	Ingen
	RPDO6 word 1	Väljer en parameter som är mappad till RPDO6 word 1. För urval, se parameter *58.101 TPDO1 word 1*.	Ingen
58.114	*Data I/O 14*	Parameterval för Modbus-registeradress 400014. För urval, se parameter *58.101 Data I/O 1*.	Ingen
	RPDO6 word 2	Väljer en parameter som är mappad till RPDO6 word 2. För urval, se parameter *58.101 TPDO1 word 1*.	Ingen
58.115	*RPDO6 word 3*	Väljer en parameter som är mappad till RPDO6 word 3. För urval, se parameter *58.101 TPDO1 word 1*. **Obs!** Om parameter *58.01* = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	Ingen
58.116	*RPDO6 word 4*	Väljer en parameter som är mappad till RPDO6 word 4. För urval, se parameter *58.101 TPDO1 word 1*. **Obs!** Om parameter *58.01* = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	Ingen

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
58.117	TPDO21 word 1	Väljer en parameter som är mappad till TPDO21 word 1. För urval, se parameter 58.101 TPDO1 word 1. **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	Ingen
58.118	TPDO21 word 2	Väljer en parameter som är mappad till TPDO21 word 2. För urval, se parameter 58.101 TPDO1 word 1. **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	Ingen
58.119	TPDO21 word 3	Väljer en parameter som är mappad till TPDO21 word 3. För urval, se parameter 58.101 TPDO1 word 1. **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	Ingen
58.120	TPDO21 word 4	Väljer en parameter som är mappad till TPDO21 word 4. För urval, se parameter 58.101 TPDO1 word 1. **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	Ingen
58.121	RPDO21 word 1	Väljer en parameter som är mappad till RPDO21 word 1. För urval, se parameter 58.101 TPDO1 word 1. **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	Ingen
58.122	RPDO21 word 2	Väljer en parameter som är mappad till RPDO21 word 2. För urval, se parameter 58.101 TPDO1 word 1. **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	Ingen
58.123	RPDO21 word 3	Väljer en parameter som är mappad till RPDO21 word 3. För urval, se parameter 58.101 TPDO1 word 1. **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	Ingen
58.124	RPDO21 word 4	Väljer en parameter som är mappad till RPDO21 word 4. För urval, se parameter 58.101 TPDO1 word 1. **Obs!** Om parameter 58.01 = [1] Modbus RTU, är den här parametern dold.	Ingen

71 Extern PID1		Konfiguration av extern PID.	
71.01	Extern PID faktiskt värde	Se parameter 40.01 PID-reglering ut ärvärde.	-
71.02	Återkoppling ärvärde	Se parameter 40.02 Återkoppling ärv PID-regl.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
71.03	*Börvärde ärvärde*	Se parameter *40.03 PID-reglering börv ärv*.	-
71.04	*Avvikelse ärvärde*	Se parameter *40.04 PID-regl. avvikelse börv ärvärde*.	-
71.06	*PID-statusord*	Visar statusinformation för extern PID-reglering. Den här parametern kan endast läsas.	-

Bit	Namn	Värde
0	PID aktiv	1 = PID-reglering aktiv.
1	Reserverad	
2	Utgång frusen	1 = PID-regulatorns utgång är frusen. Bit ställs in om parameter *71.38 Utgång frys aktiverad* är sann eller om dödlägesfunktionen är aktiv (bit 9 är inställd).
3…6	Reserverad	
7	Utgång hög gräns	1 = PID-utgången begränsas av par. *40.37*.
8	Utgång låg gräns	1 = PID-utgången begränsas av par. *40.36*.
9	Dödband aktiv	1 = Dödband är aktivt.
10…11	Reserverad	
12	Internt börvärde aktivt	1 = Internt börvärde aktivt (se par. *40.16*…*40.16*)
13…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Statusord för PID-reglering.	1 = 1
71.07	*PID-driftläge*	Se parameter *40.07 PID-driftsläge*.	*Av*
71.08	*Återkoppling 1 källa*	Se parameter *40.08 Val 1 återkoppling 1 källa*.	*Ej vald*
71.11	*Återkoppling filtertid*	Se parameter *40.11 Val 1 återkoppling filtertid*.	0,000 s
71.14	*Börvärdesskalning*	Definierar, tillsammans med parameter *71.15 Utgångsskalning*, en generell skalningsfaktor för PID-regulatorns processkedja Skalningen kan t.ex. användas när processbörvärdet matas in i Hz och utgången från PID-regulatorn används som ett rpm-värde i varvtalsreglering. I detta fall kan den här parametern ställas in på 50 och parameter *71.15* till motorns märkvarvtal på 50 Hz. I praktiken är PID-regulatorns utgång [*71.15*] när avvikelsen (börvärde - återkoppling) = [*71.14*] och [*71.32*] = 1. **Obs!** Skalningen baseras på förhållandet mellan *71.14* och *71.15*. Värdena 50 och 1500 skulle t.ex. ge samma skalning som 1 och 3.	1500,00
	-200000,00… 200000,00	Bas för processbörvärde.	1 = 1
71.15	*Utgångsskalning*	Se parameter *71.14 Börvärdesskalning*.	1500,00
	-200000,00… 200000,00	PID-regulators utgångsbas.	1 = 1
71.16	*Börvärde 1 källa*	Se parameter *40.16 Val 1 börvärde 1 källa*.	*Ej valt*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
71.19	Internt börvärde val 1	Se parameter 40.19 Val 1 internt börvärde val 1.	Ej valt
71.20	Internt börvärde val 2	Se parameter 40.20 Val 1 internt börvärde val 2.	Ej vald
71.21	Internt börvärde 1	Se parameter 40.21 Val 1 internt börvärde 1.	0,00 PID-kunden-heter
71.22	Internt börvärde 2	Se parameter 40.22 Val 1 internt börvärde 2.	0,00 PID-kunden-heter
71.23	Internt börvärde 3	Se parameter 40.23 Val 1 internt börvärde 3.	0,00 PID-kunden-heter
71.26	Börvärde min.	Se parameter 40.26 Val 1 börvärde min.	0,00
71.27	Börvärde max	Se parameter 40.27 Val 1 börvärde max.	200000,00
71.31	Avvikelse inverterad	Se parameter 40.31 Val 1-avvikelse inverterad.	Inte inver-terad (ref - återk)
71.32	Förstärkning	Se parameter 40.32 Val 1 förstärkn.	1,00
71.33	Integrationstid	Se parameter 40.33 Val 1 integrationstid.	60,0 s
71.34	Deriveringstid	Se parameter 40.34 Val 1 deriveringstid.	0,000 s
71.35	Deriveringsfiltertid	Se parameter 40.35 Val 1 deriveringsfiltertid.	0,0 s
71.36	Utgång min.	Se parameter 40.36 Val 1 utgång min.	-200000.00
71.37	Utgång max	Se parameter 40.37 Val 1 utgång max.	200000,00
71.38	Utgång frys aktiverad	Se parameter 40.38 Val 1 utgång frys aktiverad.	Ej vald
71.39	Dödband intervall	Styrprogrammet jämför det absoluta värdet för parameter 71.04 Avvikelse ärvärde med dödlägesomfånget som definierats med den här parametern. Om det absoluta värdet är inom dödbandomfånget för tidsperioden som definierats med parameter 71.40 Dödband fördröjning, aktiveras PID-regulatorns dödbandomfång och 71.06 PID-statusord bit 9 Dödband aktiv ställs in. PID-regulatorns utgång fryses och 71.06 PID-statusord bit 2 Utgång frusen ställs in. Om det absoluta värdet är lika med eller större än dödbandomfånget inaktiveras PID-regulatorns dödbandläge.	0,0
	0,0…200000,0	Område.	1 = 1
71.40	Dödband fördröjning	Definierar dödbandsfördröjningen för dödbandsfunktionen. Se parameter 71.39 Dödband intervall.	0,0 s
	0,0…3600,0 s	Fördröjn.	1 = 1 s
71.58	Öka skydd	Aktiverar ökat skydd av PID-integrationsterm för Ext PID 1.	Nej

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Nej	Skydd mot ökning används ej.	0
	Begränsar	Ext PID-integrationstermen ökar inte.	1
	Min.gräns för process-PID	PID-integrationstermen ökar inte när utmatningen av PID-processen har nått min.gränsen. I den här konfigurationen används den externa PID som källa för PID-processen. Den här parametern gäller för PID-uppsättning 1.	2
	Max.gräns för process-PID	Ext PID-integrationstermen ökar inte när utmatningen av PID-processen har nått max.gränsen. I den här konfigurationen används den externa PID som källa för PID-processen.	3
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *124*).	-
71,59	*Minska skydd*	Aktiverar minskat skydd av PID-integrationstermen för Ext PID 1.	*Nej*
	Nej	Skydd mot ökning används ej.	0
	Begränsar	Ext PID-integrationstermen minskar inte.	1
	Min.gräns för process-PID	Ext PID-integrationstermen minskar inte när utmatningen av PID-processen har nått min.gränsen. I den här konfigurationen används den externa PID som källa för PID-processen.	2
	Max.gräns för process-PID	Ext PID-integrationstermen minskar inte när utmatningen av PID-processen har nått max.gränsen. I den här konfigurationen används den externa PID som källa för PID-processen.	3
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar* på sidan *124*).	-
71.62	*Internt börvärde faktiskt*	Se parameter *40.62 PID faktiskt internt börvärde*.	-
71.79	*Externa PID-enheter*	Se parameter *40.79 Ange 1 enhet*.	%

76 Programfunktioner		Tillämpningsparametrar. Se även avsnitt *Gräns till gräns-styrning* på sidan *109* och *Styrning av konisk motor* på sidan *674*.	
76.01	*Gräns för att begränsa styrningsstatus*	Visar status för det begränsade tillståndsdiagrammet för gräns till gräns-styrning.	*Ej initierad*
	Ej initierad	Det initiala värdet för tillståndsdiagrammet.	0
	Back noll, framåt maxvarvtal	Bakåtvarvtalet är begränsat till nollvarvtal och framåtriktningsvarvtalet är inte begränsat av gräns till gräns-styrning.	1
	Back säker, framåt maxvarvtal	Bakåtvarvtalet är begränsat till säkert varvtal och framåtriktningsvarvtalet är inte begränsat av gräns till gräns-styrning.	2

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Back max, framåt maxvarvtal	Bakåtvarvtalet är inte begränsat och framåtriktningsvarvtalet är inte begränsat av gräns till gräns-styrning.	3
	Back max, framåt säkert varvtal	Bakåtvarvtalet är inte begränsat och framåtriktningsvarvtalet är begränsat av gräns till gräns-styrning.	4
	Back max, framåt nollvarvtal	Bakåtvarvtalet är inte begränsat och framåtriktningsvarvtalet är begränsat till noll av gräns till gräns-styrning.	5
	Back noll, framåt nollvarvtal	Bakåtvarvtalet är begränsat till säkert varvtal och framåtriktningsvarvtalet är begränsat till noll av gräns till gräns-styrning.	6
	Back noll, framåt nollvarvtal	Bakåtvarvtalet är begränsat till nollvarvtal och framåtriktningsvarvtalet är begränsat till säkert av gräns till gräns-styrning.	7
	Back noll, framåt nollvarvtal	Bakåtvarvtalet är begränsat till säkert varvtal och framåtriktningsvarvtalet är begränsat till säkert av gräns till gräns-styrning.	8
	Back noll, framåt nollvarvtal	Bakåtvarvtalet är begränsat till nollvarvtal och framåtriktningsvarvtalet är begränsat till noll av gräns till gräns-styrning.	9
	0…9		1 = 1
76.02	*Gräns för att begränsa styrningsstatus*	Aktiverar gräns till gräns-styrning eller väljer källan för gräns till gräns-styrningsfunktionen. För ytterligare information om funktionen, se avsnitt *Gräns till gräns-styrning* på sid *109*.	*Ej valt*
	Ej valt	Gräns till gräns-styrningsfunktionen är inaktiverad.	0
	Vald	Gräns till gräns-styrningsfunktionen är aktiverad.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01* Övervakningsstatus.	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01* Övervakningsstatus.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01* Övervakningsstatus.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01* Övervakningsstatus.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01* Övervakningsstatus.	28

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01* Övervakningsstatus.	29
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
76.03	*Gräns för att begränsa styrningsmetod*	Väljer gräns till gräns-triggertyp.	*Flank*
	Flank	Säkerhets- och stoppgränser hanteras som pulser. Tillståndsdiagram för gräns till gräns-styrning ändrar tillstånd på grund av flank.	0
	Nivå	Säkerhets- och stoppgränser hanteras som pulser. Tillståndsdiagram för gräns till gräns-styrning ändrar tillstånd på grund av nivå.	1
	Nivå hög	Säkerhets- och stoppgränser hanteras som statiska signaler. Tillståndsdiagram för gräns till gräns-styrning ändrar tillstånd på grund av den höga signalens tillstånd.	2
	Nivå låg	Säkerhets- och stoppgränser hanteras som statiska signaler. Tillståndsdiagram för gräns till gräns-styrning ändrar tillstånd på grund av den låga signalens tillstånd.	3
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	
76.04	*Stoppgräns framåt*	Väljer källa för att aktivera funktionen Stoppgräns framåt. När kommandot Stoppgräns framåt aktiveras, aktiverar funktionen ett stoppkommando i framåtriktning och frekvensomriktaren stoppar enligt det stoppläge som definierats i parameter *76.12*. För ytterligare information om funktionen, se avsnitt *Kranens stoppgränsfunktion* på sid *657*.	*Ej valt*
	Ej valt	Inaktiverar stoppgränsfunktionen om gräns till gräns-triggertypen (*76.03*) är Flank eller Nivå hög. Aktiverar funktionen om triggertypen är Nivå eller Nivå låg.	0
	Vald	Aktiverar stoppgränsfunktionen om gräns till gräns-triggertypen (*76.03*) är Flank eller Nivå hög. Inaktiverar funktionen om triggertypen är Nivå eller Nivå låg.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus*.	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus*.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus*.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus*.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus*.	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus*.	29
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
76.05	*Retardationsgräns framåt*	Väljer källa för att aktivera funktionen Retardationsgräns framåt. När kommandot är aktivt begränsar frekvensomriktaren varvtalsreferensen till värdet för parameter *76.08 Retardationshastighet*. Retardationsfrekvensen läses från parameter *76.09 Retardationsfrekvens*. För ytterligare information om funktionen, se avsnitt *Kranens retardationsfunktion* på sid *659*.	*Ej valt*
	Ej valt	Inaktiverar om retardationsfunktionen för gräns till gräns-triggertypen (*76.03*) är Flank eller Nivå hög. Aktiverar funktionen om triggertypen är Nivå eller Nivå låg.	0
	Vald	Aktiverar om retardationsfunktionen för gräns till gräns-triggertypen (*76.03*) är Flank eller Nivå hög. Inaktiverar funktionen om triggertypen är Nivå eller Nivå låg.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI2 (*10.02 DI fördr status*, bit 1).	3
	DI3	Digital ingång DI3 (*10.02 DI fördr status*, bit 2).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01* Övervakningsstatus.	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01* Övervakningsstatus.	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01* Övervakningsstatus.	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01* Övervakningsstatus.	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01* Övervakningsstatus.	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01* Övervakningsstatus.	29

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
76.06	*Stoppgräns bakåt*	Väljer källa för att aktivera funktionen Stoppgräns bakåt. När kommandot aktiveras, så aktiverar funktionen ett stoppkommando i bakåtriktning och frekvensomriktaren stoppar enligt det stoppläge som definierats i parameter *76.12*. För ytterligare information om funktionen, se avsnitt *Kranens stoppgränsfunktion* på sid *657*.	*Ej valt*
		För tillgängligt urval, se parameter *76.04 Stoppgräns framåt*.	
76.07	*Retardationsgräns bakåt*	Väljer källa för att aktivera funktionen Retardationsgräns bakåt. När kommandot är aktivt begränsar frekvensomriktaren varvtalsreferensen till värdet för parameter *76.08 Retardationshastighet*. Retardationsfrekvensen läses från parameter *76.09 Retardationsfrekvens*. För ytterligare information om funktionen, se avsnitt *Kranens retardationsfunktion* på sid *659*.	*Ej valt*
		För tillgängligt urval, se parameter *76.05 Retardationsgräns framåt*.	
76.08	*Retardationshastighet*	Definierar retardationsvarvtal.	0,00
	0,00… 30000,00 rpm	Retardationsvarvtal.	1 = 1
76.09	*Retardationsfrekvens*	Definierar retardationsfrekvens.	0,00
	0,00…598,00 Hz	Retardationsfrekvens.	1 = 1
76.11	*Gräns stoppläge*	Väljer stopprampläge när ett gränsstoppkommando är aktiverat.	*Normalt stoppläge*
	Normalt stoppläge	Motorn tar samma stoppläge som det läge som ställts in av *21.03 Stoppläge*.	0
	Begränsa rampstoppläge	Motorn tar rampstoppläget och den ramptid som definierats av *76.12 Limit stop ramp time*.	1
76.12	*Limit stop ramp time*	Definierar den tid inom vilken frekvensomriktaren stoppas om *76.11* är *Begränsa rampstoppläge*. (dvs. den tid som krävs för varvtalet att ändras från det varvtalsvärde som definierats av parameter *46.01 Varvtalsskalning* eller *46.02 Frekvensskalning* till noll).	3,000 s
	0,000…3000,000 s		10 =1 s

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
76.21	*Styrning av konisk motor*	Aktiverar funktionen för styrning av konisk motor. **Obs!** Mekanisk bromsstyrning måste vara inaktiverad när funktionen för styrning av konisk motor används. Se parameter *44.06 Mekbr styrn aktiverad*.	*Disable*
	Disable	Funktionen för styrning av konisk motor är inaktiverad.	0
	Aktivera	Funktionen för styrning av konisk motor är aktiverad.	1
	Övriga[bit]	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
76.22	*Startflödesnivå*	Definierar startflödesnivån, det vill säga flödesnivån för bromslyftning. Frekvensomriktaren använder det här värdet som flödesreferens när funktionen för konisk motor är aktiverad och frekvensomriktaren har startats. Se även parameter *76.24 Startflödeshålltid*.	125 %
	0…150 %	Startflödesnivån i procent av motorns nominella flöde.	1 = 1 %
76.23	*Startstoppnivå*	Definierar stoppflödesnivån, det vill säga flödesnivån för bromsansättning. Frekvensomriktaren använder det här värdet som flödesreferens när stoppkommando ges och motorn faktiska varvtal är under *21.06 Noll varvt gräns*.	75 %
	0…100 %	Stoppflödesnivån i procent av motorns nominella flöde.	1 = 1 %
76.24	*Startflödeshålltid*	Definierar hålltiden för startflödesnivån i flödesreferensen. Den här hålltiden säkerställer att startflödesnivån är aktiv i den tid som krävs för bromsen att lyftas.	2000 ms
	0…10000 ms	Startflödeshålltid.	1 = 1 ms
76.25	*Flöde ramp upp tid*	Definierar tiden för att flödesreferensen ska rampas upp från 0 till normal flödesnivå (100 %).	2000 ms
	0…10000 ms	Flöde ramp upp tid.	1 = 1 ms
76.26	*Flöde ramp ned tid*	Definierar tiden för att flödesreferensen ska rampas ned från normal flödesnivå (100 %) till 0.	2000 ms
	0…10000 ms	Flöde ramp ned tid.	1 = 1 ms
76.27	*Flödesreferens*	Visar värdet för kranflödesreferens i procent av motorns märkflöde. Den här parametern kan endast läsas och används i krantillämpningen för styrning av konisk motor. Se avsnitt *Styrning av konisk motor* på sidan *674*.	0 %
	0…200 %	Kranflödesreferens.	1 = 1 %
76.31	*Motorvarvtal stämmer överens*	Aktiverar varvtalsmatchningsfunktionen eller väljer källan för aktiverings-/inaktiveringssignalen	*Ej valt*

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Ej valt	Motorvarvtalets matchningsfunktion är inaktiverad.	0
	Vald	Motorvarvtalets matchningsfunktion är aktiverad.	1
	DI1	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	2
	DI2	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	3
	DI3	Digital ingång DI1 (*10.02 DI fördr status*, bit 0).	4
	DI4	Digital ingång DI4 (*10.02 DI fördr status*, bit 3).	5
	DIO1	Digital ingång/utgång DIO1 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 0)	10
	DIO2	Digital ingång/utgång DIO2 (*11.02 DIO fördr. status*, bit 1)	11
	Tidfunktion 1	Bit 0 av *34.01 Tidfunktioner status*.	18
	Tidfunktion 2	Bit 1 av *34.01 Tidfunktioner status*.	19
	Tidfunktion 3	Bit 2 av *34.01 Tidfunktioner status*.	20
	Övervakning 1	Bit 0 av *32.01 Övervakningsstatus.*	24
	Övervakning 2	Bit 1 av *32.01 Övervakningsstatus.*	25
	Övervakning 3	Bit 2 av *32.01 Övervakningsstatus.*	26
	Övervakning 4	Bit 3 av *32.01 Övervakningsstatus.*	27
	Övervakning 5	Bit 4 av *32.01 Övervakningsstatus.*	28
	Övervakning 6	Bit 5 av *32.01 Övervakningsstatus.*	29
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	
76.32	*Motorvarvtal stabil avvikelsenivå*	Definierar den tillåtna avvikelsenivån för motorvarvtal (absolut värde) för stabil drift (motor startad och i drift).	30,00
	0.00…. 30000,00 rpm		1 = 1
76.33	*Motorvarvtal ramp avvikelsenivå*	Definierar den tillåtna avvikelsenivån för motorvarvtal (absolut värde) för ramplägets (accelleration/retardation) drift (motor startad och i drift).	70,00
	0.00…. 30000,00 rpm		1 = 1
76.34	*Felfördröjning för varvtalsmatchning*	Definierar tidfördröjningen för generering av fel *D105 Varvtalsmatchning* och varning *D200 Bromseftersläpning vid stillastående 2*.	1000 ms
	0....30000 ms		1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
86 Axelläge		Konfiguration av axellägesberäkning.	
86.04	Pulsgivare 1 position	Visar den faktiska absoluta positionen för pulsgivare 1, med den upplösning som definieras med parameter 86.11 Pulsgivare 1 ökningar per varv. Positionsvärdet baseras på värden från parametrarna 90.11 Pulsgivare 1 position och 90.13 PG1 rotation utökning. **Obs!** Den här parametern kan endast läsas.	-
	-2 147 483 648… 2 147 483 647	Absolut position för pulsgivare 1.	1 = 1 (de 16 lägsta bitarna)
86.11	Pulsgivare 1 ökningar per varv	Definierar upplösningen för pulsgivare 1 i ökningar per varv.	4096
	0… 2 000 000 000 ökningar	Upplösning för pulsgivare 1	1 = 1 ökning
90 Val återkoppling		Konfiguration av motor- och laståterkoppling. Se även avsnitten Rusningsskydd (sidan 70) och Krypkörning (sidan 70).	
90.01	Varvtal för kontroll	Visar det beräknade eller uppmätta motorvarvtalet som används för motorstyrning, dvs. den slutliga motorvarvtalsåterkopplingen som valts med parameter 90.41 Val motor återkoppling och filtrerats med 90.42 Filtertid motor varvtal. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-32768,00… 32767,00 rpm	Motorvarvtal som används för styrning.	Se par. 46.01
90.02	Motor position	Visar den motorposition (inom ett varv) som tagits emot från källan som är vald med parameter 90.41 Val motor återkoppling. Den här parametern kan endast läsas.	-
	0,00000000… 1,00000000 rev	Motorposition.	32767 = 1 varv
90.10	Pulsgivare 1 varvtal	Visar pulsgivare 1, varvtal i rpm. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-32768,00… 32767,00 rpm	Varvtal pulsgivare 1	Se par. 46.01
90.11	Pulsgivare 1 position	Visar ärposition för pulsgivare 1 inom ett varv. Den här parametern kan endast läsas.	-
	0,00000000… 1,00000000 rev	Pulsgivare 1 position inom ett varv.	32767 = 1 varv

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
90.13	PG1 rotation utökning	Visar varvräknaren för pulsgivare 1. Med en envarvig pulsgivare ökar räknaren när pulsgivarens position (parameter 90.11) övergår direkt i positiv riktning, och minskar i negativ riktning. Den här parametern kan endast läsas.	-
	-2147483648…2147483647	Varvräknare för pulsgivare 1	-
90.41	Val motor återkoppling	Definierar vilken motorvarvtalsåterkoppling som ska användas vid motorregleringen. **Obs!** Med en permanentmagnetiserad motor, se till att en autofasningsrutin (se sidan 53) utförs med den valda pulsgivaren. Vid behov, sätt parameter 99.13 ID-körn. begärd begärd till Autofasning för att begära en ny autofasningsrutin.	Beräkning
	Beräkning	En beräknad varvtalsberäkning som generats från den vektorstyrning som används.	0
	Pulsgivare 1	Ärvarvtal uppmätt med pulsgivare 1. Pulsgivaren konfigureras med parametrarna i grupp 92 PG 1 konfiguration.	1
90.42	Filtertid motor varvtal	Definierar en filtertid för motorvarvtalsåterkopplingen som används för reglering (90.01 Varvtal för kontroll).	3 ms
	0…10000 ms	Filtertid för motorvarvtal.	1=1
90.45	Fel motoråterkoppling	Väljer hur omriktaren ska reagera på bortfall av uppmätt motoråterkoppling.	Fel
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för felet 7301 Återkoppl. motorvarvt. eller 7381 Pulsgivare. Det går att sätta stoppläget i en felsituation med parameter 31.54.	0
	Varning	Frekvensomriktaren genererar varningen A7B0 Återkoppl. motorvarvt. eller A7E1 Pulsgivare och fortsätter driften med beräknade återkopplingar. (Statusord för varvtalsreglering 06.19 bit 4 = 1, bit 5 = 0) **Obs!** Innnan den här inställningen används, testa stabiliteten hos varvtalsreglerkretsen med beräknad återkoppling genom att köra frekvensomriktaren med beräknad återkoppling (se 90.41 Val motor återkoppling).	1
90.46	Tvinga sensorlås	Definierar den varvtalsåterkoppling som används av vektormotormodellen.	Nej
	Nej	Motormodellen använder varvtalsåterkopplingsvärdet valt av 90.41 Val motor återkoppling.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Ja	Motormodellen använder det beräknade varvtalet (oavsett inställningen i *90.41 Val motor återkopp-ling*, vilken i det här fallet endast väljer återkopp-lingskällan för varvtalsregulatorn).	1
90.47	*Aktiv. driftdetekt. motorpulsgivare*	Aktiverar/inaktiverar motorpulsgivarens driftidenti-fiering. När drift är identifierad ställs felet *7301 Återkoppl. motorvarvt.* och hjälpkod 4 Drift identi-fierad in.	*Ja*
	Nej	Driftidentifiering är inaktiverad.	0
	Ja	Driftidentifiering är aktiverad.	1

91 Inställn. för givarmodul		Konfiguration av pulsgivargränssnittsmoduler.	
91.10	*Uppdat PG parametrar*	Validerar alla ändrade parametrar för pulsgivar-gränssnittsmodulen. Detta krävs för att alla para-meterändringar i grupperna 90…93 ska aktiveras. Efter uppdatering återgår värdet automatiskt till *Klar*. **Noter:** • Endast permanentmagnetmotorer: Frekvensom-riktaren utför en ny autofasningsrutin (se sidan *53*) vid nästa start om motoråterkopp-lingsinställningarna har ändrats. • Parametern kan inte ändras medan frekvensom-riktaren är i drift.	*Klar*
	Klar	Uppdateringen är klar.	0
	Uppdatera	Uppdateringsfunktionen är aktiverad.	1

92 PG 1 konfiguration		Inställningar för pulsgivare 1. **Noter:** • Innehållet i parametergruppen varierar enligt den valda pulsgivartypen. • Pulsgivaranslutning 1 (den här gruppen) bör användas när det är möjligt.	
92.04	*Riktningsinvertering*	Inverterar tecknet för det uppmätta varvtalet och riktningen för positionsökningen/-minskningen jämfört med ärvärdessignalen som utvärderas vid stiften. **Obs!** För att inställningen ska fungera måste vär-det för parameter *91.10 Uppdat PG parametrar* vara satt till *Uppdatera*.	0

Bit	Namn	Information
0	TTL/HTL eller resolver	1 = invertera tecknet
1…15	Reserverad	

	0000h…FFFFh	Invertera riktningens konfigurationsord.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
92.10	*Pulser/rotation*	*(Synligt när BTAC-02-alternativet har valts med parameter 15.01.)* Definierar pulsantal per varv.	32
	0…65535	Antal pulser.	-
92.40	*Magnetiseringssignalfrekv*	*(Synligt när BRES-01-alternativet har valts med parameter 15.01.)* Definierar frekvensen för magnetiseringssignalen.	10 kHz
	3…12 kHz	Magnetiseringssignalfrekvens.	1 = 1 kHz
92.41	*Magnetiseringssignalampl*	Definierar amplituden för magnetiseringssignalen.	7,0 Vrms
	5 Vrms	5 Vrms	0
	7 Vrms	7 Vrms	1
	12 Vrms	12 Vrms	2

95 Hårdvarukonfig		Olika hårdvarurelaterade inställningar.	
95.01	*Matningsspänning*	Väljer matningsspänningsområde. Den här parametern används av frekvensomriktaren för att fastställa normal spänning i matningsnätet. Parametern påverkar också frekvensomriktarens styrfunktioner för strömdata och DC-spänning (aktiveringsgränser för utlösning och bromschopper). Se avsnitt *Spänningsreglering och utlösningsgränser* på sidan *105*. ⚠ **VARNING!** Felaktig inställning kan leda till att motorn rusar okontrollerat eller att bromschoppern eller resistorn överbelastas. **Obs!** De val som visas beror på frekvensomriktarens hårdvara. Om endast ett spänningsområde gäller för frekvensomriktaren i fråga väljs det som standard.	*Automatiskt/ej valt*
	Automatiskt/ej valt	Inget spänningsområde är valt. Matningsspänningsområdet väljs automatiskt baserat på den uppmätta DC-spänningen.	0
	208…240 V	200…240 V, tillgänglig för ACS380-04-xxxx-1/-2-frekvensomriktare	1
	380…415 V	380…480 V, tillgänglig för ACS380-04-xxxx-4-frekvensomriktare	2
	440…480 V	440…480 V, tillgänglig för ACS380-04-xxxx-4-frekvensomriktare	3

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
95.02	Anpassn spänningsgr	Aktiverar adaptiva spänningsgränser. Adaptiva späningsgränser kan t.ex. användas om en IGBT-matningsenhet används för att höja DC-spänningsnivån. Om kommunikationen mellan växelriktaren och IGBT-matningsenheten är aktiv relaterar spänningsgränserna till DC-spänningsreferensen från IGBT-matningsenheten. Annars beräknas gränserna utifrån den uppmätta DC-spänningen i slutet av förladdningssekvensen. Den här funktionen är också användbar om AC-matningsspänningen till frevensomriktaren är hög eftrersom varningsnivåerna höjs efter behov.	Aktivera
	Avaktivera	Adaptiva spänningsgränser är inaktiverade.	0
	Aktivera	Adaptiva spänningsgränser är aktiverade.	1
95.03	Beräknad AC-matningsspänning	Matningsspänningen beräknas. Uppskattningen görs varje gång frekvensomriktaren spänningssätts och baseras på den uppmätta DC-spänningen (UDC/1.41).	-
	0,0…65535,0 V	Spänning.	10 = 1 V
95.04	Styrkorts matn	Anger hur frekvensomriktarens styrkort matas.	Intern 24V
	Intern 24V	Frekvensomriktarens styrkort matas från den frekvensomriktare den är ansluten till.	0
	External 24V	Frekvensomriktarens styrkort matas från en extern energikälla.	1
95.15	Speciella hårdvaruinställningar	Innehåller hårdvarurelaterade inställningar som kan aktiveras och inaktiveras genom att växla mellan de specifika bitarna. **Obs**! Installationen av den hårdvara som specificeras med den här parametern kan kräva nedstämpling av frekvensomriktarens kapacitet eller andra begränsningar. Se frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.	-

Bit	Namn	Information
0	Reserverad	-
1	ABB-sinusfilter	1 = Ett ABB-sinusfilter är anslutet till frekvensomriktaren/växelriktaren.
2…15	Reserverad	-

	0…1	Konfigurationsord för hårdvarualternativ.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
95.20	*Hårdvarutillval ord 1*	Specificerar hårdvarurelaterade alternativ som kräver olika parameterstandardvärden. Den här parametern påverkas inte av parameteråterställning.	-
	0000h…FFFFh	Konfigurationsord för hårdvarualternativ.	1 = 1
95.26	*Motor disconnect detection*	Aktiverar användning av motorfrånkopplingsbrytaren eller väljer källa för aktiveringssignalen. När den är aktiverad löser inte frekvensomriktaren ut för fel när den detekterar frånkoppling utan är kvar i drift och återgår till normal drift efter återanslutning. När parametern är aktiverad går frekvensomriktaren genom följande sekvens: 1. Motorn är frånkopplad: Frekvensomriktaren detekterar frånkopplingen och indikerar den med en varning *A784*. Frekvensomriktaren är kvar i drift och väntar på återanslutning av motorn. 2. Motorn är återansluten: Frekvensomriktaren detekterar återanslutning, avlägsnar varningen och återgår till normal drift. Den senast aktiva referensen före återanslutningen används. **Noter**: • Den här funktionen är bara tillgänglig i skalärt läge. Den här parametern påverkar inte vektorlägets funktion. • För motorfrånkoppling i vektorläge måste följande steg vidtas: 1- Sätt det här parametervärdet till *Avaktivera*. 2- Aktivera parameter *31.12* bit 5. Detta eftersom fel gällande *övervarvtal/överfrekvens* ibland kan lösas ut för frekvensomriktaren när utgångskontaktorn används i vektorstyrningsläge.	Avaktivera

Bit	Namn	Värde
0	Matningsfrekvens 60 Hz	0 = 50 Hz. 1 = 60 Hz. Se avsnitt *Skillnader i förvalsvärden mellan 50 Hz och 60 Hz matningsfrekvensinställningar* på sidan *449*.
1…12	Reserverad	
13	du/dt-filteraktivering	När det är aktiverat är ett externt du/dt-filter anslutet till frekvensomriktar-/växelriktarutgången. Inställningen begränsar utgångens växlingsfrekvens och tvingar frekvensomriktarens/växelriktarmodulens fläkt till fullt varvtal 0 = du/dt-filtret är inaktivt. 1 = du/dt-filtret är aktivt.
14…15	Reserverad	

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Avaktivera	Inaktivera detektering av frånkopplad motor.	0
	Aktivera	Aktivera detektering av frånkopplad motor.	1
95.200	*Cooling fan mode*	Kylfläktens driftläge.	Auto
	Auto	Fläkten körs normalt: Fläkt på/av, fläktens varvtalsreferens kan ändras automatiskt efter frekvensomriktarens läge.	0
	Alltid på	Fläkten körs alltid vid 100 % varvtalsreferens.	1

96 System		Språkval, åtkomstnivåer, makroval, spara och återställa parametrar, omstart av styrenhet, egna parameteruppsättningar, enhetsval;, data loggtrigger, beräkning av parameterkontrollsumma, användarlås.	
96.01	*Språk*	Väljer språk för parametergränssnittet och annan information som visas på manöverpanelen. **Noter:** • Alla system stöder inte alla språk som listas nedan. • Den här parametern påverkar inte de språk som visas i PC-verktyget Drive Composer. (De anges under **Visa** – **Inställningar** – **Drive default language**.)	*Ej valt*
	Ej valt	Välj språk.	0
	English	Engelska.	1033
	Deutsch	Tyska.	1031
	Italiano	Italienska.	1040
	Español	Spanska.	3082
	Portugues	Portugisiska.	2070
	Nederlands	Nederländska.	1043
	Français	Franska.	1036
	Suomi	Finska.	1035
	Svenska	Svenska.	1053
	Russki	Ryska.	1049
	Polski	Polska.	1045
	Türkçe	Turkiska.	1055
	Chinese (Simplified, PRC)	Förenklad kinesiska.	2052

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
96.02	*Säkerhetskod*	Passkoder kan anges i den här parametern för att aktivera ytterligare åtkomstnivåer, t.ex. ytterligare parametrar, parameterlås osv. Se parameter *96.03 Åtkomstnivåer aktiva*. ”358” växlar parameterlåset på och av, vilket förhindrar att alla andra parametrar ändras via manöverpanelen eller PC-verktyget Drive Composer. När den egna säkerhetskoden anges (som förval: 10000000) aktiveras parametrarna *96.100…96.102*, vilka kan användas för att definiera en ny egen säkerhetskod och för att välja vilka åtgärder som ska förhindras. Om en felaktig säkerhetskod anges stängs användarlåset om det är öppet, dvs. döljer parametrarna *96.100…96.102*. När säkerhetskoden har angetts, kontrollera att parametrarna är dolda. **Obs!** Vi rekommenderar att den förvalda säkerhetskoden ändras. Se även avsnitt *Användarlås* (sidan *119*).	0
	0…99999999	Kod för parameterlås.	-
96.03	*Åtkomstnivåer aktiva*	Visar vilka åtkomstnivåer som har aktiverats med säkerhetskoder som angetts i parameter *96.02 Säkerhetskod*.	0b0000

Bit	Namn
0	Slutanvändare
1	Service
2	Avanc. programmerare
3…10	Reserverad
11	OEM-åtkomstnivå 1
12	OEM-åtkomstnivå 2
13	OEM-åtkomstnivå 3
14	Parameterlås
15	Reserverad

	0b0000…0b1111	Aktiva åtkomstnivåer.	-
96.04	*Makroval*	Väljer styrmakro. Se kapitel *Styrmakron* för ytterligare information. När valet är klart återgår parametern automatiskt till *Klar*. **Obs!** När man ändrar ett makros förinställda parametervärden så gäller de nya inställningarna omedelbart och förblir giltiga även om frekvensomriktarens matningsspänning bryts och kopplas på igen. Säkerhetskopiering av de förvalda parameterinställningarna (fabriksinställningar) för varje standardmakro är fortfarande tillgängligt.	*Klar*
	Klar	Makrovalet är klart, normal drift.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	ABB-standard	*Makrot ABB-standard*. För skalär motorstyrning.	1
	AC500 Modbus RTU	*AC500 modbus RTU-makro*.	5
	Växlande	*Makrot Växlande*.	12
	Motorpotentiometer	*Makrot Motorpotentiometer*.	13
	PID	*Makrot PID-reglering*.	14
	Momentreglering	*Makrot Momentreglering*.	28
96.05	*Makro aktivt*	Visar vilket styrmakro som är valt för tillfället. Se kapitel *Styrmakron* för ytterligare information. Ändra makrot med hjälp av parameter *96.04 Makroval*.	*ABB-standard*
	Klar	Makrovalet är klart, normal drift.	0
	ABB-standard	*Makrot ABB-standard*. För skalär motorstyrning.	1
	AC500 Modbus RTU	*AC500 modbus RTU-makro*.	5
	Växlande	*Makrot Växlande*.	12
	Motorpotentiometer	*Makrot Motorpotentiometer*.	13
	PID	*Makrot PID-reglering*.	14
	Momentreglering	*Makrot Momentreglering*.	28
96.06	*Par återladdn*	Återställer de ursprungliga inställningarna för styrprogrammet, dvs. förvalda parametervärden. **Obs!** Denna parameter kan inte ändras medan frekvensomriktaren är i drift.	*Klar*
	Klar	Återställning genomförd.	0
	Återladda standardvärden	Alla redigerbara parametervärden återställs till standardvärden utom • motordata och ID-körningsresultat • I/O-utbyggnadsmodulinställningar • egna texter, till exempel anpassade varningar och fel (externa fel och ändrade) och frekvensomriktarnamn • kommunikationsinställningar för manöverpanel/dator • fältbussadapterinställningar • styrmakroval och parameterförval som implementerats av • parameter *95.20 Hårdvarutillval ord 1* och de olika förval som implementerats av den. • användarlåsets konfigurationsparametrar *96.100…96.102*.	8

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Rensa alla	Alla redigerbara parametervärden återställs till standardvärden utom • egna texter, till exempel anpassade varningar och fel (externa fel och ändrade) och frekvensomriktarnamn • kommunikationsinställningar för manöverpanel/dator • Fältbussadapterinställningar (raderar alla befintliga inställningar) • styrmakroval och parameterförval som implementerats av • parameter *95.20 Hårdvarutillval ord 1* och de olika förval som implementerats av den. • användarlåsets konfigurationsparametrar *96.100…96.102*. Kommunikationen med PC-verktyget avbryts under återställning.	62
	Återställ alla fältbussinställningar	Återställer alla fältbuss- och kommunkationsrelaterade inställningar till standardvärden. **Obs**! Fältbuss-, manöverpanel- och PC-verktygskommunikationen avbryts under återställningen.	32
	Återställ startvyn	Återställer startvyns layout för att visa värdena för standardparametrarna som definierats av det styrmakro som används.	512
	Återställ egna texter	Återställer alla egna texter till standardvärden, inklusive frekvensomriktarnamnet, kontaktinfo, anpassade fel- och varningstexter och valutaenhet. Om värdet för parameter *40.79* är satt på *Egen text,* återställs även PID-enheten. Om parameter *40.79* har något annat värde kan inte PID-enheten återställas.	1024
	Återställ motordata	Återställer alla motorns märkvärden och motorns ID-körningsresultat till standardvärden.	2
	Allt till fabriksinställningar	Återställer inställningar och alla redigerbara fabriksvärden, utom • de olika förvalen som implementerats med parameter 95.20. **Obs!** Eventuellt adaptivt program tas också bort.	34560

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
96.07	Spara parameter manuellt	Sparar giltiga parametervärden i det permanenta minnet på frekvensomriktarens styrenhet så att driften kan fortsätta när strömmen har stängts av och satts på. Spara parametrarna med den här parametern • för att lagra värden som har skickats från fältbussen • när extern +24 V DC strömförsörjning används till styrenheten: för att spara parameterändringar innan styrenheten stängs av. Matningsspänningen faller snabbt när den stängs av. **Obs!** Ett nytt parametervärde i ett standardmakro sparas automatiskt när det ändras från PC-verktyget eller manöverpanelen, men inte när det ändras via fältbussen.	Klar
	Klar	Spara OK.	0
	Spara	Spara pågår.	1
96.08	Styrkort omstart	Om värdet för den här parametern ändras till 1 startas styrenheten om (utan behov av en av/på-cykel för hela frekvensomriktarmodulen). Värdet återgår därefter automatiskt till 0. **Varning!** Den här parametern ska inte skrivas med fältbussen eller ett adaptivt program, eftersom det kan orsaka en kontinuerlig startslinga som kan paralysera frekvensomriktaren.	0
	0	Ingen åtgärd.	1 = 1
	1	Starta om styrenheten.	
96.10	Eget makro status	Visar status för användarparameteruppsättningar. Den här parametern kan endast läsas. Se även avnitt *Användarparameterval* (sidan *117*).	-
	n/a	Inga egna makron har sparats.	0
	Läser in	Ett eget makro laddas.	1
	Sparas	En användarparameteruppsättning sparas.	2
	Aktivt fel	Ogiltig eller tom parameteruppsättning.	3
	Användare 1 IO aktiv	Användarparameteruppsättning 1 har valts med parametrarna *96.12 Eget makro I/O läge in1* och *96.13 Eget makro I/O läge in2*.	4
	Användare 2 IO aktiv	Användarparameteruppsättning 2 har valts med parametrarna *96.12 Eget makro I/O läge in1* och *96.13 Eget makro I/O läge in2*.	5
	Användare 3 IO aktiv	Användarparameteruppsättning 3 har valts med parametrarna *96.12 Eget makro I/O läge in1* och *96.13 Eget makro I/O läge in2*.	6

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Användare 4 IO aktiv	Användarparameteruppsättning 4 har valts med parametrarna *96.12 Eget makro I/O läge in1* och *96.13 Eget makro I/O läge in2*.	7
	Användare 1 säkerhetskopia	Eget makro 1 har sparats eller lästs in.	20
	Användare 2 säkerhetskopia	Eget makro 2 har sparats eller lästs in.	21
	Användare3 säkerhetskopia	Eget makro 3 har sparats eller lästs in.	22
	Användare 4 säkerhetskopia	Eget makro 4 har sparats eller lästs in.	23
96.11	*Eget makro spara/läs in*	Gör det möjligt att spara och åter läsa in fyra användarparameteruppsättningar. Uppsättningen som var aktiv då drivsystemet senast stängdes av aktiveras vid nästa spänningssättning. **Noter:** • Vissa maskinvarukonfigurationsinställningar, t.ex. I/O-modul-, fältbuss- och pulsgivarkonfigurationsparametrar (grupperna 14…16, 47, 50…58 respektive 92…93), ingår inte i egna makron. • Parameterändringar som gjorts efter det att en parameteruppsättning har lästs in sparas inte automatiskt – de måste sparas med denna parameter. • Denna parameter kan inte ändras medan frekvensomriktaren är i drift.	*Ingen åtgärd*
	Ingen åtgärd	Inläsning eller sparande av inställningar har slutförts, normal drift.	0
	Eget makro I/O-läge	Läs in användarparameteruppsättningar med parametrarna *96.12 Eget makro I/O läge in1* och *96.13 Eget makro I/O läge in2*.	1
	Läs in uppsättning 1	Ladda användarparameteruppsättning 1.	2
	Läs in uppsättning 2	Ladda användarparameteruppsättning 2.	3
	Läs in uppsättning 3	Ladda användarparameteruppsättning 3.	4
	Läs in uppsättning 4	Ladda användarparameteruppsättning 4.	5
	Spara till uppsättning 1	Spara användarparameteruppsättning 1.	18
	Spara till uppsättning 2	Spara användarparameteruppsättning 2.	19

<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Namn/värde</th><th>Beskrivning</th><th>Standard
FbEq 16</th></tr>
<tr><td></td><td>Spara till uppsättning 3</td><td>Spara användarparameteruppsättning 3.</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Spara till uppsättning 4</td><td>Spara användarparameteruppsättning 4.</td><td>21</td></tr>
<tr><td>96.12</td><td>Eget makro I/O läge in1</td><td>När parameter 96.11 Eget makro spara/läs in är satt till Eget makro I/O-läge, så väljer denna användarparameteruppsättning tillsammans med parameter 96.13 Eget makro I/O läge in2 enligt följande.
<table>
<tr><th>Status för källa def. av par. 96.12</th><th>Status för källa def. av par. 96.13</th><th>Vald användarparameteruppsättn.</th></tr>
<tr><td>0</td><td>0</td><td>PID 1</td></tr>
<tr><td>1</td><td>0</td><td>PID 2</td></tr>
<tr><td>0</td><td>1</td><td>PID 3</td></tr>
<tr><td>1</td><td>1</td><td>PID 4</td></tr>
</table></td><td>Ej valt</td></tr>
<tr><td></td><td>Ej valt</td><td>0.</td><td>0</td></tr>
<tr><td></td><td>Vald</td><td>1.</td><td>1</td></tr>
<tr><td></td><td>DI1</td><td>Digital ingång DI1 (10.02 DI fördr status, bit 0).</td><td>2</td></tr>
<tr><td></td><td>DI2</td><td>Digital ingång DI2 (10.02 DI fördr status, bit 1).</td><td>3</td></tr>
<tr><td></td><td>DI3</td><td>Digital ingång DI3 (10.02 DI fördr status, bit 2).</td><td>4</td></tr>
<tr><td></td><td>DI4</td><td>Digital ingång DI4 (10.02 DI fördr status, bit 3).</td><td>5</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO1</td><td>Digital ingång/utgång DIO1 (11.02 DIO fördr. status, bit 0)</td><td>10</td></tr>
<tr><td></td><td>DIO2</td><td>Digital ingång/utgång DIO2 (11.02 DIO fördr. status, bit 1)</td><td>11</td></tr>
<tr><td></td><td>Tidfunktion 1</td><td>Bit 0 av 34.01 Tidfunktioner status.</td><td>18</td></tr>
<tr><td></td><td>Tidfunktion 2</td><td>Bit 1 av 34.01 Tidfunktioner status.</td><td>19</td></tr>
<tr><td></td><td>Tidfunktion 3</td><td>Bit 2 av 34.01 Tidfunktioner status.</td><td>20</td></tr>
<tr><td></td><td>Övervakning 1</td><td>Bit 0 av 32.01 Övervakningsstatus.</td><td>24</td></tr>
<tr><td></td><td>Övervakning 2</td><td>Bit 1 av 32.01 Övervakningsstatus.</td><td>25</td></tr>
<tr><td></td><td>Övervakning 3</td><td>Bit 2 av 32.01 Övervakningsstatus.</td><td>26</td></tr>
<tr><td></td><td>Övervakning 4</td><td>Bit 3 av 32.01 Övervakningsstatus</td><td>27</td></tr>
<tr><td></td><td>Övervakning 5</td><td>Bit 4 av 32.01 Övervakningsstatus.</td><td>28</td></tr>
<tr><td></td><td>Övervakning 6</td><td>Bit 5 av 32.01 Övervakningsstatus.</td><td>29</td></tr>
<tr><td></td><td>Övriga[bit]</td><td>Källval (se Termer och förkortningar).</td><td>-</td></tr>
<tr><td>96.13</td><td>Eget makro I/O läge in2</td><td>Se parameter 96.12 Eget makro I/O läge in1.</td><td>Ej valt</td></tr>
</table>

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
96.16	*Enhetsval*	Väljer enhet för parametrarna som indikerar effekt, temperatur och moment.	0b0000

Bit	Namn	Information
0	Effektenhet (mekanisk)	0 = kW
		1 = hk
1	Reserverad	
2	Temperatur enhet	0 = °C
		1 = °F
3	Reserverad	
4	Momentenhet	0 = Nm (N·m)
		1 = lbft (lb·ft)
5…15	Reserverad	

	0b0000…0b1111	Ord för val av enhet.	1 = 1
96.20	*Tidssynk primär källa*	Definierar den externa källan med högst prioritet för synkronisering av frekvensomriktarens tid och datum. Datum och tid kan även ställas in direkt med parametrarna 96.24…96.26 i vilket fall denna parameter kan ignoreras.	*Inbyggd FB*
	Fältbuss A	Fältbussgränssnitt A. FENA/FPNO kan få tiden från SNTP-servern och ställa in den som tid för frekvensomriktaren.	3
	Inbyggd FB	Inbyggt fältbussgränssnitt. EFB BACnet MS/TP Timesync-tjänsten kan användas för att ställa in tiden för frekvensomriktaren.	6
	Panellänk	Tiden för frekvensomriktaren kan ställas in med hjälp av manöverpanelen eller ett PC-verktyg anslutet till panellänken.	8
	Ethernet-länk för PC-verktyg	PC-verktyget Drive Composer genom FENA-modulen. Användaren kan ställa in tiden manuellt genom att använda DCP över Ethernet. Tiden kan ställas in på samma sätt när du gör det med USB och panelen.	9
96.24	*Hela dagar sedan den 1 januari 1980*	Antalet hela dagar sedan början av 1980. Den här parametern och *96.25 Tid i minuter inom 24 timmar* och *96.26 Tid i ms inom en minut* gör det möjligt att ställa in datum och tid i frekvensomriktaren via parametergränssnittet från ett fältbuss- eller tillämpningsprogram. Detta kan vara nödvändigt om fältbussprotokollet inte har stöd för tidssynkronisering.	12055
	1…59999	Dagar sedan början av 1980.	1 = 1
96.25	*Tid i minuter inom 24 timmar*	Antalet hela minuter sedan midnatt. Värdet 860 motsvarar till exempel kl. 14.20. Se parameter *96.24 Hela dagar sedan den 1 januari 1980*.	0 min

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	1…1439	Minuter sedan midnatt.	1 = 1
96.26	*Tid i ms inom en minut*	Antalet millisekunder sedan den föregående minuten. Se parameter *96.24 Hela dagar sedan den 1 januari 1980*.	0 ms
	0…59999	Antal millisekunder sedan den senaste minuten.	1 = 1
96.51	*Rensa fel- o händelselogg*	Rensa alla händelser från frekvensomriktarens fel- och händelseloggar.	*Klar*
	Klar	0 = Ingen åtgärd.	0
	Återställning	1 = Återställer (rensar) fel- och händelseloggen.	1
96.54	*Kontrollsumma åtgärd*	Väljer hur frekvensomriktaren ska reagera • när *96.55 Styrord för kontrollsumma*, bit 8 = 1 (godkänd kontrollsumma A), om parameterkontrollsumman *96.68 Faktisk kontrollsumma A* inte stämmer överens med *96.71 Godkänd kontrollsumma A* och/eller • när *96.55 Styrord för kontrollsumma*,, bit 9 = 1 (godkänd kontrollsumma B): om parameterkontrollsumman *96.69 Faktisk kontrollsumma B* inte stämmer överens med *96.72 Godkänd kontrollsumma B*.	*Ingen åtgärd*
	Ingen åtgärd	Ingen åtgärd. (Kontrollsummefunktionen används inte.)	0
	Pure event	Frekvensomriktaren genererar en händelseloggpost (*B686 Kontrollsumman stämmer inte*).	1
	Varning	Omriktaren genererar en varning (*A686 Kontrollsumman stämmer inte*).	2
	Varning och förhindra start	Omriktaren genererar en varning (*A686 Kontrollsumman stämmer inte*). Start av frekvensomriktaren förhindras.	3
	Fel	Frekvensomriktaren löser ut för *6200 Kontrollsumman stämmer inte*.	4

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
96.55	*Styrord för kontrollsumma*	Bitarna 8…9 väljer vilka jämförelser som görs: • Bit 8 = 1 (godkänd kontrollsumma A): *96.68 Faktisk kontrollsumma A* jämförs med *96.71 Godkänd kontrollsumma A*, och/eller • Bit 9 = 1 (godkänd kontrollsumma A): om *96.69 Faktisk kontrollsumma B* jämförs med *96.72 Godkänd kontrollsumma B*. Bitarna 12…13 väljer en godkänd (referens) kontrollsummeparameter till vilken den faktiska kontrollsumman från parametern kopieras. • Bit 12 = 1 (ställ in godkänd kontrollsumma A): Värdet för *96.68 Faktisk kontrollsumma A* kopieras till *96.71 Godkänd kontrollsumma A* och/eller • Bit 13 = 1 (ställ in godkänd kontrollsumma B): Värdet för *96.69 Faktisk kontrollsumma B* kopieras till *96.72 Godkänd kontrollsumma B*.	0b0000

Bit	Namn	Information
0…7	Reserverad	
8	Godkänd kontrollsumma A	1 = Vald: Kontrollsumma A (*96.71*) observeras. 0 = Ej vald.
9	Godkänd kontrollsumma B	1 = Vald: Kontrollsumma B (*96.72*) observeras. 0 = Ej vald.
10…11	Reserverad	
12	Val godkänd kontrollsumma A	1 = Val: Kopiera värdet för *96.68* till *96.71*. 0 = klart (kopian har gjorts).
13	Val godkänd kontrollsumma B	1 = Val: Kopiera värdet för *96.69* till *96.72*. 0 = klart (kopian har gjorts).
14…15	Reserverad	

	0b0000…0b1111	Styrord för kontrollsumma.	1 = 1
96.68	*Faktisk kontrollsumma A*	Visar den faktiska kontrollsumman A för parameterkonfiguration. Kontrollsumman A genereras och uppdateras när en åtgärd är vald i *96.54 Kontrollsumma åtgärd* och *96.55 Styrord för kontrollsumma*, bit 8 = 1 (godkänd kontrollsumma A) Parameteruppsättningen för beräkning av kontrollsumma A omfattar inte parametrar för fältbussinställning. Parametrarna som ingår i beräkningen av kontrollsumma A är användarredigerbara parametrar i parametergrupperna 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 45, 46, 71, 76, 90, 91, 92, 95, 96, 97, 98 och 99. Se även avsnitt *Beräkning av parameterkontrollsumma* (sidan *118*).	0x0000
	0x0000…0xffff	Faktisk kontrollsumma A.	1 = 1

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
96.69	Faktisk kontrollsumma B	Visar den faktiska kontrollsumman B för parameterkonfiguration. Kontrollsumman B genereras och uppdateras när en åtgärd är vald i 96.54 Kontrollsumma åtgärd och 96.55 Styrord för kontrollsumma, bit 9 = 1 (godkänd kontrollsumma B) Parameteruppsättningen för kontrollsumma B omfattar inte parametrar för: • fältbussinställningar • motordatainställningar och • energidatainställningar. Parametrarna som ingår i beräkningen av kontrollsumma B är användarredigerbara parametrar i parametergrupperna 10, 15, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 28, 30, 31, 32, 34, 35, 36, 37, 40, 41, 43, 46, 71, 76, 90, 91, 92, 95, 96 och 97. Se även avsnitt Beräkning av parameterkontrollsumma (sidan 118).	0x0000
	0x0000…0xffff	Faktisk kontrollsumma B.	1 = 1
96.70	Inaktivera adaptivt program	Väljer om det adaptiva programmet är aktiverat eller inaktiverat.	
	Nej	Det adaptiva programmet är aktiverat. Det adaptiva programmet ställs in på driftläge automatiskt när frekvensomriktaren startas. Det går att ange driftläge för det adaptiva programmet från PC-verktyget.	0
	Ja	Det adaptiva programmet är inaktiverat. Det går inte att ställa in det adaptiva programmet på driftläge. Om det adaptiva programmet kördes när det inaktiverades stoppas det och återgår till det initiala läget.	1
96.71	Godkänd kontrollsumma A	Godkänd (referens) kontrollsumma A.	0x0000
	0x0000…0xffff	Godkänd kontrollsumma A.	-
96.72	Godkänd kontrollsumma B	Godkänd (referens) kontrollsumma B.	0x0000
	0x0000…0xffff	Godkänd kontrollsumma B.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
96.100	*Ändra användarens lösenkod*	*(Visas när det egna låset är öppet)* För att ändra den nuvarande säkerhetskoden, ange en ny säkerhetskod i den här parametern samt i *96.101 Bekräfta användarens lösenkod*. En varning är aktiv tills den nya säkerhetskoden har bekräftats. För att avbryta ändringen av säkerhetskoden, stäng användarlåset utan att bekräfta. För att stänga låset, ange en ogiltig säkerhetskod i parameter *96.02 Säkerhetskod*, aktivera parameter *96.08 Styrkort omstart* eller bryt och anslut spänningen. Se även avsnitt *Användarlås* (sidan *119*).	10000000
	10000000… 99999999	Säkerhetskod	-
96.101	*Bekräfta användarens lösenkod*	*(Visas när det egna låset är öppet)* Bekräftar den nya säkerhetskoden som angetts i *96.100 Ändra användarens lösenkod*.	
	10000000… 99999999	Bekräftelse av den nya säkerhetskoden.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
96.102	Användarlåsfunktion	*(Visas när det egna låset är öppet)* Väljer vilka åtgärder eller funktioner som ska förhindras av användarlåset. Notera att ändringarna börjar gälla när användarlåset är stängt. Se parameter 96.02 Säkerhetskod. **Obs!** ABB rekommenderar att du väljer alla åtgärder och funktioner om inget annat krävs av tillämpningen.	0000h

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16

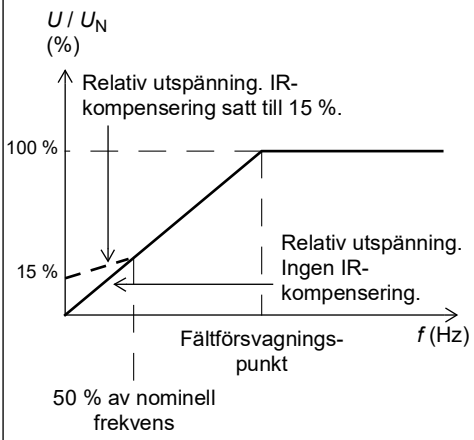
Bit	Namn	Information
0	Avaktivera ABB-åtkomstnivåer	1 = ABB-åtkomstnivåer (service, avanderad programmerare osv. se *96.03*) inaktiverade
1	Frys parameterlåsets tillstånd	1 = Ändring av parameterns låsstatus är förhindrad, dvs. säkerhetskod 358 har ingen effekt
2	Avaktivera filhämtning	1 = Inläsning av filer till frekvensomriktaren har förhindrats. Detta gäller: • uppgraderingar av systemprogramvara, parameteråterställning • inläsning av adaptiva program eller tillämpningsprogram • ändring av manöverpanelens startvy • redigering av frekvensomriktartexter. • redigering av favoritparameterlistan på manöverpanelen • konfigurationsinställningar som gjorts via manöverpanelen, till exempel tid-/datumformat och aktivering/inaktivering av klockvisning.
3	Disable FB write to hidden	1 = Inaktivera fältbussen från att skriva till den låsta åtkomstnivån.
4	Avaktivera backup	1 = Inaktivera nedladdning av säkerhetskopieringsfilen.
5	Reserverad	
6	Skydda tillämpning	1 = Det är inte möjligt att skapa en säkerhetskopia eller återställa från en säkerhetskopia.
7	Reserverad	
8	Protect AP	0 = säkerhetskopiering tillåts och AP ingår i säkerhetskopian. 1 = säkerhetskopiering tillåts men AP skyddas och ingår inte i säkerhetskopian. Åtkomst till AP förhindras när denna bit ställs in.
9…10	Reserverad	
11	Avaktivera OEM-åtkomstnivå 1	1 = Inaktivera OM åtkomstnivå 1.
12	Avaktivera OEM-åtkomstnivå 2	1 = Inaktivera OEM åtkomstnivå 2.
13	Avaktivera OEM-åtkomstnivå 3	1 = Inaktivera OEM åtkomstnivå 3.
14, 15	Reserverad	

0000h…FFFFh	Val av de åtgärder som ska förhindras av användarlåset.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
97 Motorstyrning		Moduleringsfrekvens, eftersläpningsförstärkning, spänningsreserv, flödesbromsning, skydd mot kuggning (signalinjektion); IR-kompensering.	
97.01	*Växla frekvensreferens*	Definierar frekvensomriktarens moduleringsfrekvens som används så länge som frekvensomriktaren inte blir för varm. Se avsnitt *Kopplingsfrekvens* på sidan *79*. Högre moduleringsfrekvens betyder mindre buller. I flermotorsystem, ändra inte moduleringsfrekvensen från förvalt värde.	*4 kHz*
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.02	*Minsta växlingsfrekvens*	Den lägsta tillåtna moduleringsfrekvensen. Beror på byggstorlek.	*1,5 kHz*
	1,5 kHz	1,5 kHz. I vissa större byggstorlekar används 1 kHz i stället.	1,5
	2 kHz	2 kHz.	2
	4 kHz	4 kHz.	4
	8 kHz	8 kHz.	8
	12 kHz	12 kHz.	12
97.03	*Eftersläpn först*	Definierar eftersläpningsförstärkningen som används för att förbättra beräknad motoreftersläpning. 100 % betyder full eftersläpningsförstärkning. 0 % betyder ingen eftersläpningsförstärkning. Det förvalda värdet är 100 %. Andra värden kan användas om en statisk varvtalsavvikelse detekteras trots att inställningen har full eftersläpningsförstärkning. **Exempel:** (med märklast och nominell eftersläpning på 40 rpm): Frekvensomriktaren får en konstant varvtalsreferens på 1000 rpm. Trots full eftersläpningsförstärkning (= 100 %), ger en manuell takometermätning på motoraxeln ett varvtalsvärde på 998 rpm. Den statiska varvtalsavvikelsen är 1000 rpm - 998 rpm = 2 rpm. För att kompensera felet bör eftersläpningsförstärkningen ökas till 105 % (2 rpm / 40 rpm = 5 %).	100 %
	0…200 %	Eftersläpningsförstärkning.	1 = 1 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
97.04	*Spänningsreserv*	Definierar lägsta tillåtna spänningsreserv. När spänningsreserven har minskat till det inställda värdet går drivsystemet in i fältförsvagningsområdet. **Obs!** Detta är en parameter på expertnivå som inte bör justeras utan lämplig kunskap. Om mellanledsspänningen U_{dc} = 550 V och spänningsreserven är 5 %, blir RMS-värdet för maximal utspänning under stabil drift 0,95 × 550 V / sqrt(2) = 369 V Dynamiska prestanda för motorstyrning i fältförsvagningsområdet kan förbättras genom ökning av spänningsreserven, men drivsystemet går i så fall in i fältförsvagningsområdet tidigare.	-2 %
	-5…50 %	Spänningsreserv. Om spänningsreserven sätts till -5…-4 %, så möjliggörs full utspänning (motorspänning = nätspänning vid märkfrekvens). Det ökar strömövertonerna till motorn och kan leda till motoröverhettning.	1 = 1 %
97.05	*Flödes bromsning*	Definierar nivån för flödesbromseffekt. (Övriga stopp- och bromslägen kan konfigureras i parametergrupp *21 Start-/stoppläge*). **Obs!** Detta är en parameter på expertnivå som inte bör justeras utan lämplig kunskap.	*Ej vald*
	Ej vald	Flödesbromsning är deaktiverad.	0
	Begränsad	Flödesnivån begränsas under bromsning. Retardationstiden är längre än vid full bromsning	1
	Max	Max bromseffekt. Nästan all tillgänglig strömkapacitet används för att omvandla rörelseenergi till termisk energi i motorn. ⚠ **VARNING!** Full flödesbromsning värmer upp motorn, särskilt vid cyklisk drift. Se till att motorn klarar detta om den används i en cyklisk tillämpning.	2
97.06	*Flödesreferens val*	Definierar källan för flödesreferensen. **Noter:** • Den här parametern har ingen effekt om parameter *76.21 Styrning av konisk motor* är aktiverad. • Detta är en parameter på expertnivå som inte bör justeras utan lämplig kunskap. • Använd inte den här parametern i skalärt styrningsläge, om parametern *97.20 U/F-förhållande* är inställd på *Kvadratiskt*.	*Användarens flödesreferens*
	Ej valt	Min.värde för parameter *97.07 Användarens flödesreferens*.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Användarens flödesreferens	Parameter *97.07 Användarens flödesreferens*.	1
	Annan	Källval (se *Termer och förkortningar*).	-
97.07	*Användarens flödesreferens*	Definierar flödesreferensen när parameter *97.06 Flödesreferens val* är satt till *Användarens flödesreferens*. **Noter:** • Den här parametern har ingen effekt om parameter *76.21 Styrning av konisk motor* är aktiverad. • ABB rekommenderar ett intervall på 20,00 %…120,00 %.	100,00 %
	0,00…200,00 %	Användardefinierad flödesreferens.	100 = 1 %
97.08	*Min. moment för optimering*	Den här parametern kan användas för att förbättra reglerdynamiken för en synkron reluktansmotor eller en utpräglad permanentmagnetiserad synkronmotor. Som en tumregel, definiera en nivå till vilken utmomentet måste stiga med min. fördröjning. Detta ökar motorströmmen och förbättrar momentresponsen på låga varvtal.	0,0 %
	0,0…1600,0 %	Optimeringens momentgräns.	10 = 1 %
97.11	*TR-justering*	Justering av rotorns tidkonstant. Den här parametern kan användas för att förbättra vridmomentets exakthet i återkopplade reglersystem för en induktionsmotor. Normalt ger motoridentifieringskörningen tillräckligt noggrant moment, men manuell finjustering kan tillämpas i mycket krävande tillämpningar för att uppnå optimala prestanda. **Obs!** Detta är en parameter på expertnivå som inte bör justeras utan lämplig kunskap.	100 %
	25…400 %	Justering av rotorns tidkonstant.	1 = 1 %

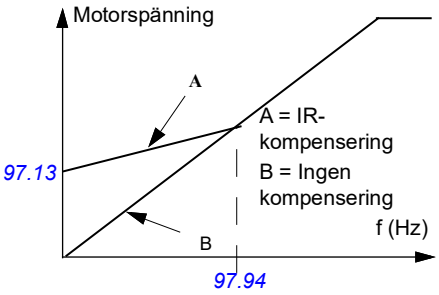
<table>
<tr><th>Nr.</th><th>Namn/värde</th><th>Beskrivning</th><th>Standard
FbEq 16</th></tr>
<tr><td>97.13</td><td>IR-komp</td><td>Parametern definierar den relativa tilläggsspänning som matas till motorn vid nollvarvtal (IR-kompensering). Funktionen är användbar i tillämpningar med stort lossbrytningsmoment där vektorstyrning inte kan användas.
 

Se även avsnitt IR-kompensering för skalär motorstyrning på sidan 74.
Typiska IR-kompenseringsvärden visas nedan.
<table>
<tr><td colspan="10">3-fas 380…480V-frekvensomriktare</td></tr>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>0, 37</td><td>0, 75</td><td>1, 1</td><td>2, 2</td><td>4</td><td>7, 5</td><td>15</td><td>22</td></tr>
<tr><td>IR-kompensering (%)</td><td>3, 5</td><td>3, 5</td><td>3, 2</td><td>2, 5</td><td>2</td><td>1, 5</td><td>1, 25</td><td>1, 2</td></tr>
<tr><td colspan="10">3-fas 200…240V-frekvensomriktare</td></tr>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>0, 37</td><td>0, 75</td><td>1, 1</td><td>2, 2</td><td>3</td><td>7, 5</td><td>11</td><td></td></tr>
<tr><td>IR-kompensering (%)</td><td>3, 5</td><td>3, 5</td><td>2, 6</td><td>2, 4</td><td>2, 2</td><td>1, 7</td><td>1, 5</td><td></td></tr>
<tr><td colspan="10">1-fas 200…240V-frekvensomriktare</td></tr>
<tr><td>P_N (kW)</td><td>0, 37</td><td>0, 75</td><td>1, 1</td><td>1, 5</td><td>2, 2</td><td></td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>IR-kompensering (%)</td><td>3, 0</td><td>2, 3</td><td>2, 0</td><td>1, 7</td><td>1, 5</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

⚠ VARNING! Ställ in IR-kompenseringsvärdet så lågt som möjligt. Stort IR-kompenseringsvärde kan leda till överhettning av motorn och skada frekvensomriktaren om den används under längre perioder vid lågt varvtal.</td><td>3,20 %</td></tr>
<tr><td></td><td>0,00…50,00 %</td><td>Tilläggsspänning vid nollvarvtal i procent av motorns nominella spänning.</td><td>1 = 1 %</td></tr>
</table>

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
97.15	Motormodell temperaturanpassning	Väljer om de temperaturberoende parametrarna (t.ex. stator eller rotorresistans) i motormodellen anpassar sig till faktisk (uppmätt eller beräknad) temperatur eller inte. Se parametergrupp 35 Term. skydd motor för urval av temperaturmätningskällor.	Ej vald
	Ej vald	Temperaturanpassning för motormodellen är inaktiverad.	0
	Uppskattad temperatur	Uppskattad temperatur (35.01 Ber motortemperatur) används för anpassning av motormodellen.	1
97.16	Statortemperaturfaktor	Justerar motortemperaturberoendet för statorparametrar (statormotstånd).	50
	0…200 %	Justeringsfaktor.	
97.17	Rotortemperaturfaktor	Justerar motortemperaturberoendet för rotorparametrar (rotormotstånd).	100
	0…200 %	Justeringsfaktor.	
97.20	U/F-förhållande	Väljer form för *U/f* (spänning till frekvens) förhållandet under fältförsvagningspunkten. Endast för skalär styrning.	Ej vald
	Linjärt	Linjärt förhållande för tillämpningar med konstant moment.	0
	Kvadratiskt	Kvadratiskt förhållande lämpar sig för centrifugalpump- och fläkttillämpningar. Med kvadratiskt U/f-förhållande blir ljudnivån lägre för de flesta driftfrekvenser. Rekommenderas ej för permanentmagnetmotorer.	1
97.33	Varvtalsberäkning filtertid	Definierar en filtertid för beräknat varvtal.	0,00
	0,00…100,00 ms	Filtertid för beräknat varvtal.	1 = 1 ms

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
97.48	Mellanledsspänningsstabilisator	Aktiverar eller deaktiverar DC-busspänningsstabilisatorn. Vid aktivering kan förstärkningen väljas från listan. Stabiliseraren används för att förhindra eventuell oscillation av frekvensomriktarens DC-mellanledsspänning som orsakas och exciteras av en kombination av frekvensomriktarens uteffekt (motoreffekt) och frekvensomriktarens DC-mellanledsparametrar och parametrar på nätsidan (induktanser, kapacitanser och resistanser). I händelse av spänningsvariation anpassar frekvensomriktaren den interna moment-/frekvensreferensen för att stabilisera DC-mellanledsspänningens oscillation. **Obs!** Om frekvensomriktaren utlöses till ett mellanledsspänningsförlustfel, så kan detta indikera viss oscillation i DC-mellanledsspänningen. I så fall är det rimligt att aktivera DC-mellanledsstabiliseraren.	Ej vald
	Ej vald	Mellanledsspänning är inaktiverat.	0
	Enabled min	Mellanledsspänning är aktiverat, minimal stabilisering.	50
	Enabled mild	Mellanledsspänning är aktiverat, mild stabilisering.	100
	Enabled medium	Mellanledsspänning är aktiverat, medelstark stabilisering.	300
	Enabled strong	Mellanledsspänning är aktiverat, stark stabilisering.	500
	Enabled max	Mellanledsspänning är aktiverat, maximal stabilisering.	800
97.49	Eftersläpningsförstärkning för skalär	Ställer in förstärkning för eftersläpningskompensation (i procent) när frekvensomriktaren är i skalärt styrningsläge. • En kortsluten asynkronmotor släpar efter under belastning. Ökningen av frekvensen när motormomentet ökar kompenserar för eftersläpningen. • Kräver parameter 99.04 Motorstyrmetod = Skalär. 0 = ingen eftersläpningskompensation. 1…200 = ökande eftersläpningskompensation. 100 % eftersläpningskompensation enligt parameter 99.08 Motor nom frekv och 99.09 Motor nom varvt.	0
	0…200 %	Eftersläpningskompensation i %.	1 = 1 %

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
97.94	IR-komp. maxfrekvens	Ställer in den frekvens vid vilken den IR-kompensation som ställts (in av parameter 97.13 IR-komp) når 0 V. Enheten är % av motorns märkfrekvens. IR-kompensering När IR-kompensering är aktiverat innebär det att omriktaren ökar motorspänningen vid låga varvtal. Använd IR-kompensering i tillämpningar som till exempel kräver högt lossbrytningsmoment. 	80,0
	1,0…200,0 %	Max.frekvens i % för IR-kompensation.	1 = 1 %
97.135	UDC ripple	Beräknad rippelspänning.	0,0 V
	0,0…200,0 V	Spänning.	1 = 1 V

98 Anv motor parametrar		Motorvärden som anges av användaren och som används i motormodellen. Dessa parametrar är användbara för icke-standardmotorer eller för att få mer korrekt motorstyrning för den motor som används. En bättre motormodell förbättrar alltid prestanda.	
98.01	Anv motormodell-läge	Aktiverar motormodellparametrarna 98.02…98.12 och 98.14. **Noter:** • Parametervärdet sätts automatiskt till noll när ID-körning väljs med parameter 99.13 ID-körn. begärd. Värdena för parametrarna 98.02…98.12 uppdateras enligt motorkaraktäristiken som identifierats under ID-körningen. • Mätningar som görs direkt från motoranslutningarna under ID-körningen producerar sannolikt värden som skiljer sig något från de på ett datablad från en motortillverkare. • Denna parameter kan inte ändras medan omriktaren är i drift.	Ej valt
	Ej valt	Parametrarna 98.02…98.12 inaktiva.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Motorparametrar	Värdena för parametrarna *98.02*…*98.12* används i motormodellen.	1
98.02	*Rs anv*	Definierar statorresistansen R_S hos motormodellen. Med en motor med stjärnanslutning är R_S lika med av motståndet för en lindning. Med en motor med deltaanslutning är R_S en tredjedel av motståndet för en lindning.	0,00000 p.u.
	0,00000… 0,50000 p.u.	Statorresistans i Per unit (per enhet).	-
98.03	*Rr anv*	Definierar rotorresistansen R_R hos motormodellen. **Obs!** Denna parameter gäller endast asynkronmotorer.	0,00000 p.u.
	0,00000… 0,50000 p.u.	Rotorresistans i Per unit (per enhet).	-
98.04	*Lm anv*	Definierar huvudinduktansen L_M hos motormodellen. **Obs!** Denna parameter gäller endast asynkronmotorer.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u.	Huvudinduktans i Per unit (per enhet).	-
98.05	*SigmaL anv*	Definierar läckinduktansen σL_S. **Obs!** Denna parameter gäller endast asynkronmotorer.	0,00000 p.u.
	0,00000… 1,00000 p.u.	Läckinduktans i Per unit (per enhet).	-
98.06	*Ld anv*	Definierar direktaxel- (synkron-) induktansen. **Obs!** Denna parameter gäller endast permanentmagnetmotorer.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u	Direkt axelinduktans i Per unit (per enhet).	-
98.07	*Lq anv*	Definierar kvadraturaxel- (synkron-) induktansen. **Obs!** Denna parameter gäller endast permanentmagnetmotorer.	0,00000 p.u.
	0,00000… 10,00000 p.u	Kvadraturaxelinduktans i Per unit (per enhet).	-
98.08	*PM flödes anv*	Definierar permanentmagnetflödet. **Obs!** Denna parameter gäller endast permanentmagnetmotorer.	0,00000 p.u.
	0,00000… 2,00000 p.u	Permanentmagnetflöde i Per unit (per enhet).	-
98.09	*Rs anv SI*	Definierar statorresistansen R_S hos motormodellen.	0,00000 ohm
	0,00000… 100,00000 ohm	Statorresistans.	-

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
98.10	*Rs anv SI*	Definierar rotorresistansen R_R hos motormodellen. **Obs!** Denna parameter gäller endast asynkronmotorer.	0,00000 ohm
	0,00000… 100,00000 ohm	Rotorresistans.	-
98.11	*Lm anv SI*	Definierar huvudinduktansen L_M hos motormodellen. **Obs!** Denna parameter gäller endast asynkronmotorer.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Huvudinduktans.	1 = 10000 mH
98.12	*SigmaL anv SI*	Definierar läckinduktansen σL_S. **Obs!** Denna parameter gäller endast asynkronmotorer.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Läckinduktans.	1 = 10000 mH
98.13	*Ld anv SI*	Definierar direktaxel- (synkron-) induktansen. **Obs!** Denna parameter gäller endast permanentmagnetmotorer.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Direkt axelinduktans.	1 = 10000 mH
98.14	*Lq anv SI*	Definierar kvadraturaxel- (synkron-) induktansen. **Obs!** Denna parameter gäller endast permanentmagnetmotorer.	0,00 mH
	0,00… 100000,00 mH	Kvadraturaxelinduktans.	1 = 10000 mH
98.15	*Position offset anv*	Definierar en vinkeloffset mellan nollposition hos synkronmotor och nollposition hos positionsgivare. **Noter:** • Värdet är i elektriska grader. Den elektriska vinkeln är lika med den mekaniska vinkeln, multiplicerad med antalet motorpolpar. • Denna parameter gäller endast permanentmagnetmotorer.	0,0 grader
	0,0…360,0 grader	Vinkeloffset.	1 = 1 grad

99 Motor data		Motorkonfigurationsinställningar.	
99.03	*Motortyp*	Väljer motortyp. **Obs!** Denna parameter kan inte ändras medan frekvensomriktaren är i drift.	*Asynkronmotor.*
	Asynkronmotor.	Kortsluten standardasynkronmotor (induktionsmotor).	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Permanentmagnetmotor	Permanentmagnetmotor. Trefasig synkronmotor med permanentmagnetiserad rotor och sinusformad mot-EMK-spänning. **Obs!** Med permanentmagnetmotorer måste särskild uppmärksamhet ägnas åt inställning av motorns märkvärden i den här parametergruppen (*99 Motor data*). Vektorstyrning måste användas. Om nominell mot-EMK-spänning för motorn inte är tillgänglig bör en fullständig ID-körning göras för att förbättra prestanda.	1
	SynRM-motor	Synkron reluktansmotor. Trefas synkronmotor med utpräglade poler utan permanentmagneter.	2
	PMaSynRM-motor	Permanentmagnetassisterad synkron reluktansmotor (Permanent Magnet Assisted Synchronous Reluctance Motor)	3
99.04	*Motorstyrmetod*	Väljer motorstyrningsmetod.	*Skalär*
	Vektor	Vektorstyrning. Vektorstyrning har bättre noggrannhet än skalär styrning men kan inte användas i alla situationer (se Skalär nedan). Kräver motoridentifieringskörning (ID-körningen). Se parameter *99.13 ID-körn. begärd*. **Obs!** I vektorstyrning utför frekvensomriktaren en stillastående ID-körning vid första start om ID-körning inte har utförts tidigare. Ett nytt startkommando krävs efter stillastående ID-körning. **Obs!** För att uppnå bättre motorstyrningsprestanda kan en normal ID-körning utföras utan last. Se även avsnitt *Driftlägen och motorstyrlägen* (sidan *50*).	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Skalär	Skalär styrning. Lämpligt för de flesta tillämpningar, om inte högsta möjliga prestanda krävs. Motoridentifieringskörning behövs inte. **Obs!** Skalär styrning måste användas i följande situationer: • vid multimotordrivsystem, dvs. flera motorer anslutna till samma frekvensomriktare, 1) om lasten inte är jämnt fördelad mellan motorerna, 2) om motorerna är olika stora, eller, 3) om motorerna skall bytas efter motoridentifieringen (ID-körningen) • om motorns märkström är mindre än 1/6 av frekvensomriktarens nominella utström • om frekvensomriktaren används utan någon ansluten motor (t.ex. för teständamål) **Obs!** För bästa funktion får motorns magnetiseringsström inte överskrida 90 % av växelriktarens märkström. Se även avsnitt *Prestandavärden för varvtalsreglering* (sidan *73*) och avsnitt *Driftlägen och motorstyrlägen* (sidan *50*).	1
99.06	*Motor nom ström*	Definierar motorns märkström. Måste överensstämma med värdet på motorns märkskylt. Om flera motorer är anslutna till växelriktaren, ange motorernas totala ström. **Noter:** • För bästa funktion får motorns magnetiseringsström inte överskrida 90 % av frekvensomriktarens märkström. • Denna parameter kan inte ändras medan omriktaren är i drift.	0,0 A
	0,0…(2 × I_N för frekvensomriktaren) A	Motorns märkström. Tillåtet område: • vektorstyrning: 1/6…2 × I_N för frekvensomriktaren • skalär styrning: 0…2 × I_N för frekvensomriktaren. **Obs!** När flygande start används i skalär styrning (se parameter 21.19) måste den nominella strömmen vara i det tillåtna intervallet för vektorstyrning.	1 = 1 A (se par. *46.05*)

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
99.07	*Motor nom spänn*	Definierar märkspänningen som matas till motorn. Denna inställning måste motsvara värdet på motorns märkskylt. **Noter:** • Vid permanentmagnetmotorer är märkspänningen lika med mot-EMK-spänningen vid motorns märkvarvtal. Om spänningen anges som spänning per rpm, t.ex 60 V per 1000 rpm, blir spänningen för märkvarvtalet 3000 rpm är 3 × 60 V = 180 V. Observera att märkspänningen inte är lika med den ekvivalenta DC-motorspänningen (EDCM) som specificeras av vissa tillverkare. Märkspänningen kan beräknas genom att man dividerar EDCM-spänningen med 1,7 (dvs. kvadratroten av 3). • Påkänningen på motorisoleringen är alltid beroende av drivsystemets matningsspänning. Samma sak gäller när motorns märkspänning är lägre än frekvensomriktarens, och lägre än frekvensomriktarens matningsspänning. • Denna parameter kan inte ändras medan frekvensomriktaren är i drift.	230,0 V
	40,0…480,0	Motorns märkspänning	10 = 1 V
99.08	*Motor nom frekv*	Definierar motorns märkfrekvens. Den här inställningen måste stämma överens med märkskylten på motorn. På grund av regleringar för dubbel användning är frekvensomriktarens utfrekvens begränsad till 598 Hz. **Obs!** Denna parameter kan inte ändras medan frekvensomriktaren är i drift.	50,00 Hz
	0,00…1000,00 Hz	Motorns märkfrekvens.	10 = 1 Hz
99.09	*Motor nom varvt*	Definierar motorns märkvarvtal. Denna inställning måste motsvara värdet på motorns märkskylt. **Obs!** Denna parameter kan inte ändras medan frekvensomriktaren är i drift.	0 rpm
	0…30000 rpm	Motorns märkvarvtal.	1 = 1 rpm

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
99.10	Motor nom effekt	Definierar motorns märkeffekt. Denna inställning måste motsvara värdet på motorns märkskylt. Om flera motorer är anslutna till frekvensomriktaren, ange den totala motoreffekten. Enheten väljs med parameter 96.16 Enhetsval. **Obs!** Denna parameter kan inte ändras medan frekvensomriktaren är i drift.	1,10 kW eller hp
	0,00… 10000,00 kW eller 0.00…13404,83 hk	Motorns märkeffekt.	1 = 0,01 enhet (se par. 46.04)
99.11	Motor nominell cos Φ	Definierar cos fi för en noggrannare motormodell. Det här värdet är inte obligatoriskt, men är användbart med en asynkron motor, i synnerhet när en stillastående ID-körning utförs. Med permanentmagnetiserade motorer och synkrona reluktansmotorer behövs inte det här värdet. **Noter:** • Ange inte ett uppskattat värde. Om det exakta värdet inte är • känt, låt parametern vara noll. • Denna parameter kan inte ändras medan frekvensomriktaren är i drift.	0,00
	0,00…1,00	Cos fi för motorn.	100 = 1
99.12	Motor nom moment	Definierar det nominella motoraxelmomentet för en noggrannare motormodell. Ej obligatoriskt. Enheten väljs med parameter 96.16 Enhetsval. **Obs!** Denna parameter kan inte ändras medan frekvensomriktaren är i drift.	0,000 Nm eller lb·ft
	0,000… 4000000,000 Nm eller 0,000… 2950248,597 lb·ft	Nominellt motormoment.	1 = 100 enhet

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
99.13	*ID-körn. begärd*	Väljer vilken typ av motoridentifieringsrutin (ID-körning) som ska utföras vid nästa start av frekvensomriktaren. Under ID-körningen fastställer frekvensomriktaren motorns egenskaper för att kunna styra den optimalt. Om ingen ID-körning har utförts ännu (eller om standardparametervärdena har återställts med parameter *96.06 Par återladdn*), ställs den här parametern automatiskt till *Stillastående* och indikerar att en ID-körning måste utföras. Efter ID-körningen stoppar frekvensomriktaren och denna parameter ställs automatiskt till *Ingen*. **Noter:** • För att säkerställa att ID-körningen kan fungera som den ska måste gränserna i grupp *30 Gränser* (max. varvtal och min. varvtal samt max. moment och min. moment) vara tillräckligt stora (det område som gränserna anger måste vara tillräckligt brett.) Om varvtalsgränserna till exempel är mindre än motorvarvtalet kan inte ID-körningen slutföras. • För *Avancerat* ID-körning måste mekaniken alltid vara frikopplad från motorn. • Med en permanentmagnetiserad eller synkronreluktansmotor kräver en *Normal*, *Reducerad* eller *Stillastående* ID-körning att motoraxeln INTE är låst och att lastmomentet är mindre än 10 %. • Så snart ID-körning har aktiverats kan den avbrytas genom att man stoppar drivsystemet. • ID-körning måste utföras varje gång en motorparameter (*99.04*, *99.06*…*99.12*) har ändrats. • Med skalär styrning (*99.04 Motorstyrmetod* = *Skalär*), begärs inte ID-körningen automatiskt. En ID-körning kan dock utföras för en mer korrekt momentberäkning. • Kontrollera att kretsar för Safe torque-off och Nödstopp är slutna under ID-körning. • En mekanisk broms (om en sådan finns) lyfts inte av logiken för ID-körning. • Denna parameter kan inte ändras medan frekvensomriktaren är i drift.	*Ingen*
	Ingen	Ingen ID-körning begärs. Detta driftläge kan väljas endast om ID-körning (*Normal*/*Reducerad*/*Stillastående*/*Avancerat*/) redan har utförts en gång.	0

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Normal	Normal ID-körning. Garanterar god styrnoggrannhet i samtliga fall. ID-körningen tar ungefär 90 sekunder. Detta driftläge ska väljas om så är möjligt. **Noter:** • Om belastningsmomentet är högre än 20 %, eller om mekaniken inte tål de nominella momenttransienterna under ID-körningen, måste den drivna utrustningen vara bortkopplad från motorn under normal ID-körning. • Kontrollera motorns rotationsriktning innan ID-körningen startas. Under ID-körningen roterar motorn i framriktningen. ⚠ **VARNING!** Motorn kommer att accelereras till ca 50 … 100 % av sitt nominella varvtal under ID-körningen. KONTROLLERA ATT MOTORN KAN KÖRAS UTAN RISK INNAN ID-KÖRNINGEN PÅBÖRJAS!	1
	Reducerad	Reducerad ID-körning. Ska väljas istället för *Normal* eller *Avancerat* ID-körning om • de mekaniska förlusterna överstiger 20 % (dvs. motorn kan inte frikopplas från den drivna utrustningen eller om • flödesreduktion inte är tillåten när motorn är i drift (dvs. om motorn har en inbyggd broms som matas från motorns anslutningsplintar). Med detta ID-körningsläge blir motorstyrningen i fältförsvagningsområdet eller vid höga moment inte alltid lika noggrann som motorstyrning efter en normal ID-körning. Reducerad ID-körning går snabbare än normal ID-körning (< 90 sekunder). **Obs!** Kontrollera motorns rotationsriktning innan ID-körningen startas. Under ID-körningen roterar motorn i framriktningen. ⚠ **VARNING!** Motorn kommer att accelereras till ca 50 … 100 % av sitt nominella varvtal under ID-körningen. KONTROLLERA ATT MOTORN KAN KÖRAS UTAN RISK INNAN ID-KÖRNINGEN PÅBÖRJAS!	2
	Stillastående	Stillastående ID-körning vald. DC-ström leds genom motorn. Med en asynkronmotor med induktion roteras inte motoraxeln. Med en permanemnt-magnetmotor kan axeln rotera upp till ett halvt varv. **Obs!** Detta driftläge ska väljas endast om *Normal*, *Reducerad* eller *Avancerat* ID-körning inte är möjlig på grund av restriktioner från driven mekanisk utrustning (t.ex. lyft- eller krantillämpningar).	3

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
	Autofasning	Autofasningsrutinen definierar startvinkeln för en permanentmagnetmotor eller synkron reluktansmotor (se sidan *53*). Autofasning uppdaterar inte övriga motormodellvärden. Autofasning utförs automatiskt som en del av någon av ID-körningarna *Normal*, *Reducerad*, *Stillastående*, eller *Avancerat* Med den här inställningen är det möjligt att utföra autofasning separat. Det är användbart efter ändringar av återkopplingskonfigurationen, till exempel byte eller tillägg av en absolutpulsgivare, resolver eller pulsgivare med kommuteringssignaler. **Noter:** • Den här inställningen kan endast användas efter det att ID-körningen *Normal*, *Reducerad*, *Stillastående*, eller *Avancerat* redan har utförts. • Beroende på det valda autofasningsläget kan axeln roteras under autofasning.	4
	Avancerat	Avancerad ID-körning. Garanterar bästa möjliga precision. ID-körningen tar mycket lång tid att slutföras. Detta driftläge ska väljas om högsta möjliga prestanda behövs över hela driftområdet. **Obs!** Den drivna utrustningen måste frikopplas från motorn på grund av de höga moment- och varvtalstransienter som förekommer. ⚠ **VARNING!** Motorn kan köras vid maximalt (positiv) och minimalt (negativ) varvtal under ID-körningen. Flera accelerationer och retardationer genomförs. De maximala moment, strömmar och varvtal som tillåts av gränsparametrar kan utnyttjas. KONTROLLERA ATT MOTORN KAN KÖRAS UTAN RISK INNAN ID-KÖRNINGEN PÅBÖRJAS!	6
	Adaptiv	Frekvensomriktaren gör en stillastående ID-körning först. Efter det justeras motorparametrarna under normal drift för att uppnå mer optimala prestanda. När motoranpassningen är klar ändras parameter *99.14* från *Stillastående* till *Adaptiv*. Adaptiv ID-körning används med permanentmagnetmotorer för att fastställa mot-EMK för motorn mer exakt när normal ID-körning inte kan utföras. Initialt utförs en stillastående ID-körning och efter en kort period av stabil körning med över 50 % av motorns märkvarvtal, så omberäknas mot-EMK och uppdateras automatiskt. Detta rekommenderas för att ge mot-EMK så exakt som möjligt för att få bästa möjliga resultat.	8

Nr.	Namn/värde	Beskrivning	Standard FbEq 16
99.14	*Senaste ID-körn. klar*	Visar vilken typ av ID-körning som gjordes senast.	*Ingen*
	Ingen	Ingen ID-körning har gjorts.	0
	Normal	*Normal* ID-körning.	1
	Reducerad	*Reducerad* ID-körning.	2
	Stillastående	*Stillastående* ID-körning.	3
	Autofasning	*Autofasning* ID-körning.	4
	Avancerat	*Avancerat* ID-körning.	6
	Adaptiv	*Adaptiv* ID-körning.	
99.15	*Motor polpar*	Beräknat antal polpar i motorn.	0
	0…1000	Antal polpar.	1 = 1
99.16	*Motorfasordning*	Växlar motorns rotationsriktning. Den här parametern kan användas om motorn roterar i fel riktning (till exempel på grund av fel fasföljd i motorkabeln) och ändring av motorkablaget inte är praktiskt möjligt. **Noter:** • Om den här parametern ändras påverkar inte det varvtalsreferenspolariteter, så positiv varvtalsreferens roterar motorn framåt. Valet av fasföljd säkerställer bara att ”framåt” är den korrekta riktningen.	*U V W*
	U V W	Normal.	0
	U W V	Reverserad rotationsriktning.	1

Skillnader i förvalsvärden mellan 50 Hz och 60 Hz matningsfrekvensinställningar

Parameter *95.20 Hårdvarutillval ord 1* bit 0 ändrar frekvensomriktarens förvalda parametervärden enligt matningsfrekvensen, 50 Hz eller 60 Hz. Biten anges i enlighet med marknaden innan frekvensomriktaren levereras.

Om 50 Hz måste ändras till 60 Hz eller omvänt, ändra värdet för biten och gör sedan en fullständig återställning till frekvensomriktaren (*96.06 Par återladdn*). Efteråt måste makrot som ska användas väljas igen.

Tabellen visar de parametrar vars förvalda värden beror på matningsfrekvensinställningen.

Nej	**Namn**	*95.20 Hårdvarutillval ord 1* bit 0 *Matningsfrekvens 60 Hz = 50 Hz*	*95.20 Hårdvarutillval ord 1* bit 0 *Matningsfrekvens 60 Hz = 60 Hz*
11.45	*Infrekvens 1 vid skalad max*	1500,000	1800,000
12.20	*AI1 skalat vid AI1 max*	1500,000	1800,000
13.18	*AO1 källa max*	1500,0	1800,0
22.26	*Konstant varvtal 1*	300,00 rpm	360,00 rpm
22.27	*Konstant varvtal 2*	600,00 rpm	720,00 rpm
22.28	*Konstant varvtal 3*	900,00 rpm	1080,00 rpm
22.29	*Konstant varvtal 4*	1200,00 rpm	1440,00 rpm
22.30	*Konstant varvtal 5*	1500,00 rpm	1800,00 rpm
22.31	*Konstant varvtal 6*	2400,00 rpm	2880,00 rpm
22.32	*Konstant varvtal 7*	3000,00 rpm	3600,00 rpm
28.26	*Konstant frekvens 1*	5,00 Hz	6,00 Hz
28.27	*Konstant frekvens 2*	10,00 Hz	12,00 Hz
28.28	*Konstant frekvens 3*	15,00 Hz	18,00 Hz
28.29	*Konstant frekvens 4*	20,00 Hz	24,00 Hz
28.30	*Konstant frekvens 5*	25,00 Hz	30,00 Hz
28.31	*Konstant frekvens 6*	40,00 Hz	48,00 Hz
28.32	*Konstant frekvens 7*	50,00 Hz	60,00 Hz
30.11	*Min varvtal*	-1500,00 rpm	-1800,00 rpm
30.12	*Max varvtal*	1500,00 rpm	1800,00 rpm
30.13	*Min frekvens*	-50,00 Hz	-60,00 Hz
30.14	*Max frekvens*	50,00 Hz	60,00 Hz
31.26	*Fastläsning varvtalsgräns*	150,00 rpm	180,00 rpm
31.27	*Fastlås frekv.gräns*	15,00 Hz	18,00 Hz
31.30	*Utlösningmarg. övervarv.*	500,00 rpm	500,00 rpm
46.01	*Varvtalsskalning*	1500,00 rpm	1800,00 rpm
46.02	*Frekvensskalning*	50,00 Hz	60,00 Hz

7

Ytterligare parameterdata

Innehåll

- *Termer och förkortningar*
- *Fältbussadresser*
- *Parametergrupperna 1…9*
- *Parametergrupperna 10…99*

Termer och förkortningar

Term	Definition
Ärsignal	Signal som har mätts eller beräknats av frekvensomriktaren. Vanligtvis kan den bara övervakas och inte justeras, men vissa räknarsignaler kan återställas.
Analog src	Analog källa: Parametern kan ställas in till värdet för en annan parameter genom att du väljer Other (annan) och väljer källparamentern i en lista. Utöver valet av Other (annan) kan parametern ge andra förvalda inställningar.
Binary src	Binärkälla: Parameterns värde kan komma från en specifik bit i ett annat parametervärde (Other) (annan). Ibland kan värdet vara fast på 0 (falskt) eller 1 (sant). Dessutom kan parametern ha andra förvalda inställningar.
Data	Dataparameter.
FbEq32	32-bitars fältbussekvivalent: Skalningen mellan det värde som visas på panelen och det heltal som används för kommunikation när ett 32-bitarsvärde är valt för överföring till ett externt system. Motsvarande 16-bitars skalningar anges i kapitel *Parametrar*.
List	Urvalslista.

Term	Definition
Nr.	Parameternummer.
PB	Packade Booleska värden (bitlista).
Reellt	Reellt tal.
Typ	Parametertyp. Se *Analog src*, *Binary src*, *List*, *PB*, *Reellt*.
Enhet16	16-bitars heltal utan tecken.

Fältbussadresser

Se användarhandledningen för fältbussadaptern.

Parametergrupperna 1…9

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
01 Ärvärden					
01.01	Varvtal använt	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.02	Varvtal beräknat	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.03	Motorvarvtal %	*Reellt*	-1000,00…1000,00	%	100 = 1 %
01.04	Pulsgivare 1 varvtal filtrerat	*Reellt*	-30000…30000	rpm	100 = 1
01.06	Frekvens	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
01.07	Motorström	*Reellt*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
01.08	Motorström % av motor nom.	*Reellt*	0,0…1000,0	%	10 = 1 %
01.09	Motorström % av frekvensomr nom	*Reellt*	0,0…1000,0	%	10 = 1 %
01.10	Motormoment	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
01.11	DC-spänning	*Reellt*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
01.13	Utspänning	*Reellt*	0…2000	V	1 = 1 V
01.14	Uteffekt	*Reellt*	-32768,00…32767,00	kW	100 = 1 enhet
01.15	Uteffekt % av motor nom	*Reellt*	-300,00…300,00	%	100 = 1 %
01.17	Axeleffekt från motorn	*Reellt*	-32768,00…32767,00	kW eller hk	100 = 1 enhet
01.18	Växelrikt. GWh-räknare	*Reellt*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.19	Växelrikt. MWh-räknare	*Reellt*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.20	Växelrikt. kWh-räknare	*Reellt*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.24	Flöde faktisk %	*Reellt*	0…200	%	1 = 1 %
01.30	Nominell momentskala	*Reellt*	0,000…4000000	Nm eller lb·ft	1000 = 1 enhet
01.50	Aktuell timme kWh	*Reellt*	-21474836,48… 21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.51	Föregående timme kWh	*Reellt*	-21474836,48… 21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.52	Aktuell dag kWh	*Reellt*	-21474836,48… 21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.53	Föregående dag kWh	*Reellt*	-21474836,48… 21474836,47	kWh	100 = 1 kWh
01.54	Kumulativ växelriktarenergi	*Reellt*	-200000000,0… 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.55	Omriktare GWh-räknare (återställningsbar)	*Reellt*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
01.56	Omriktare MWh-räknare (återställningsbar)	*Reellt*	0…1000	MWh	1 = 1 MWh
01.57	Omriktare kWh-räknare (återställningsbar)	*Reellt*	0…1000	kWh	1 = 1 kWh
01.58	Kumulativ omriktarenergi (återställningsbar)	*Reellt*	-200000000,0… 200000000,0	kWh	1 = 1 kWh
01.61	Abs motorvarvtal % används	*Reellt*	0,00…30,000,00	rpm	100 = 1 rpm
01.62	Abs motorvarvtal %	*Reellt*	0,00…100,00 %	%	100 = 1 %
01.63	Abs utmatningsfrekvens	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
01.64	Abs motormoment	*Reellt*	0,00…1600,0	%	10 = 1 %
01.65	Abs utmatningsström	*Reellt*	0,00…32,767,00	kW	100 = 1 kW
01.66	Abs uteffekt % motor nom	*Reellt*	0,00…300,00	%	100 = 1 %
01.68	Abs axeleffekt från motorn	*Reellt*	0,00…32,767,00	kW	100 = 1 kW
01.72	U-fas rms-ström	*Reellt*	0,00…30000,00	A	Se par. *46.05*
01.73	V-fas rms-ström	*Reellt*	0,00…30000,00	A	Se par. *46.05*
01.74	W-fas rms-ström.	*Reellt*	0,00…30000,00	A	Se par. *46.05*
03 Inreferenser					
03.01	Panelreferens	*Reellt*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.02	Panelreferens fjärr	*Reellt*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1 enhet
03.05	FB A referens 1	*Reellt*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.06	FB A referens 2	*Reellt*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.09	IFB referens 1	*Reellt*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
03.10	IFB referens 2	*Reellt*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
03.17	Integrerad panel ref	*Reellt*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
03.18	Integrerad panelreferens fjärr	*Reellt*	-100000,00…100000,00	-	100 = 1
04 Varningar och fel					
04.01	Utlösningsfel	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.02	Aktiva fel 2	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.03	Aktiva fel 3	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.06	Aktiv varning 1	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.07	Aktiv varning 2	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.08	Aktiv varning 3	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.11	Senaste fel	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.12	Näst senaste fel	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.13	Tredje senaste fel	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.16	Senaste varning	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.17	Näst senaste varning	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.18	Tredje senaste varning	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.40	Händelseord 1	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.41	Händelseord 1 bit 0 kod	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.43	Händelseord 1 bit 1 kod	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.45	Händelseord 1 bit 2 kod	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.47	Händelseord 1 bit 3 kod	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.49	Händelseord 1 bit 4 kod	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.51	Händelseord 1 bit 5 kod	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.53	Händelseord 1 bit 6 kod	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.55	Händelseord 1 bit 7 kod	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.57	Händelseord 1 bit 8 kod	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.59	Händelseord 1 bit 9 kod	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.61	Händelseord 1 bit 10 kod	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.63	Händelseord 1 bit 11 kod	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.65	Händelseord 1 bit 12 kod	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.67	Händelseord 1 bit 13 kod	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.69	Händelseord 1 bit 14 kod	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
04.71	Händelseord 1 bit 15 kod	*Data*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05 Diagnostik					
05.01	Drifttid fro	*Reellt*	0…65535	d	1 = 1 d
05.02	Drifttid mot	*Reellt*	0…65535	d	1 = 1 d
05.03	Timmar körda	*Reellt*	0,0…429496729,5	h	10 = 1 h
05.04	Kylfläktens drifttidräkn.	*Reellt*	0…65535	d	1 = 1 d
05.10	Styrkort temperatur	*Reellt*	-100…300 °C	°C eller °F	10 = 1 °C
05.11	Växelriktartemp.	*Reellt*	-40,0…160,0	%	10 = 1 %
05.20	Diagnostikord 1	*PB*	0b0000…0b1111	-	-
05.21	Diagnostikord 2	*PB*	0b0000…0b1111	-	-
05.22	Diagnostikord 3	*PB*	0b0000…0b1111	-	-
05.80	Motorvarvtal vid fel	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
05.81	Utfrekvens vid fel	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
05.82	DC-spänning vid fel	*Reellt*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V
05.83	Motorström vid fel	*Reellt*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
05.84	Motormoment vid fel	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
05.85	Huvudstatusord vid fel	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.86	DI fördröjd status vid fel	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
05.87	Växelriktartemperatur vid fel	*PB*	-40,0…160,0	°C	10 = 1 °C
05.88	Referens använd vid fel	*Reellt*	-500,00…500,00 Hz / -1600,0…1600,0 % / 30000,00…30000,00 rpm	Hz/ %/ rpm	100 = 1 Hz/ 10 = 1 % / 100 = 1 rpm
06 Styr- och statusord					
06.01	Huvudstyrord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.03	FBA A transparent styrord	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
06.05	EFB transparent styrord	*PB*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
06.11	Huvudstatusord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.16	Frekv.omr. statusord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.17	Frekv.omr. statusord 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.18	Statusord för startförregling	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.19	Varvtalsreglering statusord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.20	Statusord för konst. varvt.	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.21	Frekv.omr. statusord 3	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
06.29	Val egen bit 10	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.30	Val egen bit 11	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.31	Val egen bit 12	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.32	Val egen bit 13	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.33	Val egen bit 14	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.50	Användarstatusord 1	*Reellt*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
06.60	Val av användarstatusord 1 bit 0	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.61	Val av användarstatusord 1 bit 1	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.62	Val av användarstatusord 1 bit 2	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.63	Val av användarstatusord 1 bit 3	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.64	Val av användarstatusord 1 bit 4	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.65	Val av användarstatusord 1 bit 5	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.66	Val av användarstatusord 1 bit 6	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.67	Val av användarstatusord 1 bit 7	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.68	Val av användarstatusord 1 bit 8	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.69	Val av användarstatusord 1 bit 9	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.70	Val av användarstatusord 1 bit 10	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.71	Val av användarstatusord 1 bit 11	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.72	Val av användarstatusord 1 bit 12	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.73	Val av användarstatusord 1 bit 13	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.74	Val av användarstatusord 1 bit 14	*Binary src*	-	-	1 = 1
06.75	Val av användarstatusord 1 bit 15	*Binary src*	-	-	1 = 1
07 Systeminfo					
07.03	Fro-data id	*List*	-	-	1 = 1
07.04	Mjukvarunamn	*List*	-	-	1 = 1
07.05	Mjukvaruversion	*Data*	-	-	1 = 1
07.06	Läser in paketnamn	*List*	-	-	1 = 1
07.07	Läser in paketversion	*Data*	-	-	1 = 1
07.11	Processor last	*Reellt*	0…100	%	1 = 1 %
07.25	Läser in paketversion	*Data*	-	-	1 = 1
07.26	Läser in paketversion	*Data*	-	-	1 = 1
07.30	Status för adaptivt program	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
07.31	AP-sekvenstillstånd	*Data*	0…20	-	1 = 1
07.35	Frekvensomriktarkonfiguration	*Binary src*	0x0000…0xffff	-	1 = 1
07.36	Frekvensomriktarkonfiguration 2	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
09 Signaler för krantillämpning					
09.01	Kran SW1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
09.03	Kran FW1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
09.06	Kranhastighetsreferens	*Reellt*	-30000…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
09.16	Kranfrekvensreferens	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz

Parametergrupperna 10…99

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
10 Standard DI, RO					
10.01	DI-status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.02	DI fördr status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.03	Val DI tvingat	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.04	Data DI tvingat	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.05	DI1 PÅ fördröjning	*ReelIt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.06	DI1 AV fördröjning	*ReelIt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.07	DI2 PÅ fördröjning	*ReelIt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.08	DI2 AV fördröjning	*ReelIt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.21	RO status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.22	Tvingat val av RO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.23	RO tvångssatta data	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.24	RO1 källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
10.25	RO1 PÅ fördröjning	*ReelIt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.26	RO1 AV fördröjning	*ReelIt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
10.99	RO-/DIO-styrord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
10.101	RO1-omkopplarräknare	*ReelIt*	0…4294967000	-	1 = 1
11 Standard DIO, FI, FO					
11.02	DIO fördr. status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.03	Val DI tvingat	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.04	Data DI tvingat	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
11.05	DIO1-konfiguration	*List*	0…2	-	1 = 1
11.06	DIO1 utgångskälla	*Binary src*	-	-	1 = 1
11.07	DIO1 PÅ fördröjning	*ReelIt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.08	DIO1 AV fördröjning	*ReelIt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.09	DIO2-konfiguration	*List*	0…2	-	1 = 1
11.10	DIO2 utdatakälla	*Binary src*	-	-	1 = 1
11.11	DIO2 PÅ DIO2 fördröjning	*ReelIt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.12	DIO2 AV fördröjning	*ReelIt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
11.13	DI3-konfiguration	*List*	0, 1	-	1 = 1
11.17	DI4-konfiguration	*List*	0, 1	-	1 = 1
11.21	DI5-konfiguration½	*List*	-	-	1 = 1
11.38	Infrekvens 1 ärvärde	*ReelIt*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.39	Infrekvens 1 skalad	*ReelIt*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
11.42	Infrekvens 1 min	*ReelIt*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.43	Infrekvens 1 max	*ReelIt*	0…16000	Hz	1 = 1 Hz
11.44	Infrekvens 1 vid skalad min	*ReelIt*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
11.45	Infrekvens 1 vid skalad max	*ReelIt*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
11.46	Infrekvens 2 ärvärde	*ReelIt*	0…16000	Hz	1 = 1
11.47	Frek in 2 skalad	*ReelIt*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
11.50	Infrekvens 2 min	*ReelIt*	0…16000	Hz	1 = 1
11.51	Infrekvens 2 max	*ReelIt*	0…16000	Hz	1 = 1
11.52	Infrekvens 2 vid skalad min	*ReelIt*	-32768,000…32767,000	-	1 = 1
11.53	Infrekvens 2 vid skalad max	*ReelIt*	-32768,000…32767,000	-	1 = 1
11.54	Utfrekvens 1 ärvärde	*ReelIt*	0…16000	Hz	1 = 1
11.55	Utfrekvens 1 källa	*List*	0, 1, 3, 4, 6…8, 10…14, 16	-	1 = 1
11.58	Utfrekvens 1 källa min	*ReelIt*	-32768,000…32767,000	-	1 = 1
11.59	Utfrekvens 1 källa max	*ReelIt*	-32768,000…32767,000	-	1 = 1
11.60	Utfrekvens 1 vid källa min	*ReelIt*	0…16000	Hz	1 = 1
11.61	Utfrekvens 1 vid källa max	*ReelIt*	0…16000	Hz	1 = 1
11.62	Utfrekvens 2 ärvärde	*ReelIt*	0…16000	Hz	1 = 1
11.63	Utfrekvens 2 källa	*List*	0, 1, 3, 4, 6…8, 10…14, 16	-	1 = 1
11.66	Utfrekvens 2 källa min	*ReelIt*	-32768,000…32767,000	-	1 = 1
11.67	Utfrekvens 2 källa max	*ReelIt*	-32768,000…32767,000	-	1 = 1
11.68	Utfrekvens 2 vid källa min	*ReelIt*	0…16000	Hz	1 = 1
11.69	Utfrekvens 2 vid källa max	*ReelIt*	0…16000	Hz	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
12 Standard AI					
12.02	Tvingat val av AI	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.03	AI-övervakn.funk	*List*	0…4	-	1 = 1
12.04	AI-övervakn.val	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
12.11	AI1-ärvärde	*Reellt*	4,000…20,000 mA eller 0,000…10,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhet
12.12	AI1 skalat värde	*Reellt*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.13	Tvångssatt AI1-värde	*Reellt*	4,000…20,000 mA eller 0,000…10,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhet
12.15	AI1 enhet val	*List*	2, 10	-	1 = 1
12.16	AI1 filtreringstid	*Reellt*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
12.17	AI1 min	*Reellt*	4,000…20,000 mA eller 0,000…10,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhet
12.18	AI1 max	*Reellt*	0,000…20,000 mA eller 0,000…10,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhet
12.19	AI1 skalat vid AI1min	*Reellt*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.20	AI1 skalat vid AI1 max	*Reellt*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.21	AI2 ärvärde	*Reellt*	4,000…20,000 mA eller 0,000…10,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhet
12.22	AI2 skalat värde	*Reellt*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.23	Tvångssatt AI2-värde	*Reellt*	4,000…20,000 mA eller 0,000…10,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhet
12.25	AI2 enhet val	*List*	2, 10	-	1 = 1
12.26	AI2 filtreringstid	*Reellt*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
12.27	AI2 min	*Reellt*	4,000…20,000 mA eller 0,000…10,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhet
12.28	AI2 max	*Reellt*	4,000…20,000 mA eller 0,000…10,000 V	mA eller V	1000 = 1 enhet
12.29	AI2 skalat vid AI2 min	*Reellt*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.30	AI2 skalat vid AI2 max	*Reellt*	-32768,000…32767,000	-	1000 = 1
12.101	AI1 procentvärde	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
12.102	AI2 procentvärde	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
12.110	AI dead band	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
13 Standard AO					
13.02	Tvingat val av AO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
13.11	AO1 ärvärde	*Reellt*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.12	AO1 källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
13.13	Tvångssatt AO1-värde	*Reellt*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.15	Val av AO1-enhet	*List*	2, 10	-	1 = 1
13.16	AO1 filtreringstid	*Reellt*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
13.17	AO1 källa min	*Reellt*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.18	AO1 källa max	*Reellt*	-32768,0…32767,0	-	10 = 1
13.19	AO1 ut vid AO1 källa min	*Reellt*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.20	AO1 ut vid AO1 källa max	*Reellt*	0,000…22,000	mA	1000 = 1 mA
13.91	AO1-datalagring	*Reellt*	-327,68…327,67	-	100 = 1
15 I/O-utbyggnadsmodul					
15.01	Utbyggnadsmodultyp	*List*	0, 5…7	-	1 = 1
15.02	Detekterad utbyggnadsmodul	*List*	0…3	-	1 = 1
15.04	RO status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.05	Tvingat val av RO	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.06	RO tvångssatta data	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
15.07	RO4-källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
15.08	Fördröjning för RO4 PÅ	*Reellt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.09	Fördröjning för RO4 AV	*Reellt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.10	RO5-källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
15.11	Fördröjning för RO5 PÅ	*Reellt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.12	Fördröjning för RO5 AV	*Reellt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
15.13	RO6-källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
15.14	Fördröjning för RO6 PÅ	*Reellt*	0,0…3,000,0	s	10 = 1 s

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
15.15	RO6 AV fördröjning	*Reellt*	0,0…3,000,0	s	10 = 1 s
15.16	RO7-källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
15.17	Fördröjning för RO7 PÅ	*Reellt*	0,0…3,000,0	s	10 = 1 s
15.18	RO7 AV fördröjning	*Reellt*	0,0…3000,0	s	10 = 1 s
19 Driftsläge					
19.01	Verkligt driftsläge	*List*	1…5, 10, 20	-	1 = 1
19.11	Val Ext1/Ext2	*Binary src*	-	-	1 = 1
19.12	Driftsläge 1 Ext1	*List*	1…5	-	1 = 1
19.14	Driftsläge 1 Ext2	*List*	1…5	-	1 = 1
19.16	Lokalt styrläge	*List*	0…1	-	1 = 1
19.17	Lokal styrning inaktiv	*List*	0…1	-	1 = 1
20 Start/stopp/riktning					
20.01	Ext1 kommandon	*List*	0…6, 11…12, 14…16, 21…23	-	1 = 1
20.02	Ext1starttrigger typ	*List*	0…1	-	1 = 1
20.03	Ext1 in1-källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.04	Ext1 in2-källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.05	Ext1 in3-källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.06	Ext2 kommandon	*List*	0…6, 11…12, 14, 21…23	-	1 = 1
20.07	Ext2starttrigger typ	*List*	0…1	-	1 = 1
20.08	Ext2 in1-källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.09	Ext2 in2-källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.10	Ext2 in3-källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.11	Stoppläge för driftfrigivning	*List*	0…2	-	1 = 1
20.12	Driftfrigivning 1 källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.19	Startfrigivning kommando	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.21	Riktning	*List*	0…2	-	1 = 1
20.22	Aktivera rotering	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.25	Krypkörning OK	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.26	Krypkörning 1 start	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.27	Krypkörning 2 start	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.28	Fjärr-till-lokal-åtgärd	*List*	0…1	-	1 = 1
20.30	Varningsfunk. för frigivn.signal	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
20.210	Snabbstoppsingång	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.211	Snabbstoppsläge	*List*	1…3	-	1 = 1
20.212	Ström på kvittering	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.213	Återst.fördröjn för kvittering ström på	*Reellt*	0…30000	ms	1 = 1
20.214	Joystickens nollposition	*Binary src*	-	-	1 = 1
20.215	Fördröjning för joysticksvarning	*Reellt*	0…30000	ms	1 = 1
20.216	Kranens styrord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
21 Start-/stoppläge					
21.01	Vektorstartläge	*List*	0…2	-	1 = 1
21.02	Magnetiseringstid	*Reellt*	0…10000	ms	1 = 1 ms
21.03	Stoppläge	*List*	0…2	-	1 = 1
21.04	Nödstoppläge	*List*	0…3	-	1 = 1
21.05	Nödstopp källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
21.06	Noll varvt gräns	*Reellt*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
21.07	Noll varvt fördr	*Reellt*	0…30000	ms	1 = 1 ms
21.08	DC ström styrning	*PB*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
21.09	DC fasth ström	*Reellt*	0,00…1000,00	rpm	100 = 1 rpm
21.10	DC ström referens	*Reellt*	0,0…100,0	%	10 = 1 %
21.11	Eftermagn. Tid	*Reellt*	0…3000	s	1 = 1 s
21.14	Föruppvärmning av ingångskälla	*Binary src*	-	-	1 = 1
21.15	Förvärmningstid, fördröjning	*Reellt*	10…3,000	s	1 = 1 s
21.16	Föruppvärmningsström	*Reellt*	0,0…30,0	%	10 = 1 %
21.18	Tid för automatisk omstart	*Reellt*	0,0, 0,1…10,0	s	10 = 1 s
21.19	Startfunktion i skalär mod	*List*	0…6	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
21.21	DC-fasthållningsfrekvens	*Reellt*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
21.22	Startfördröjning	*Reellt*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
21.23	Mjukstart	*Reellt*	0…2	-	1 = 1
21.24	Mjukstart ström	*Reellt*	10,0…100,0	%	100 = 1 %
21.25	Mjukstart varvtal	*Reellt*	2,0…100,0	%	100 = 1 %
21.26	Momentförstärkningsström	*Reellt*	15,0…300,0	%	100 = 1 %
21.27	Momentförstärkningtid	*Reellt*	0,0…60,0	%	100 = 1 %
21.30	Varvtalskompensering stoppläge	*Reellt*	0…3	-	1 = 1
21.31	Fördröjning av varvtalskomp. stopp	*Reellt*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
21.32	Tröskel för varvtalskomp. stopp	*Reellt*	0…100	%	1 = 1 %
21.34	Forcera autoomstart	*List*	0…1	-	1 = 1
22 Val varvtal referens					
22.01	Varvtalsref obegränsad	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.11	Ext1 varvtal ref1	*Analog src*	-	-	1 = 1
22.12	Ext1 varvtal ref2	*Analog src*	-	-	1 = 1
22.13	Ext1-varvtalsfunktion	*List*	0…6	-	1 = 1
22.18	Ext2 varvtal ref1	*Analog src*	-	-	1 = 1
22.19	Ext2 varvtal ref2	*Analog src*	-	-	1 = 1
22.20	Ext2-varvtalsfunktion	*List*	0…6	-	1 = 1
22.21	Val konst varvt	*PB*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
22.22	Val1 konst varvt	*Binary src*	-	-	1 = 1
22.23	Val2 konst varvt	*Binary src*	-	-	1 = 1
22.24	Val3 konst varvt	*Binary src*	-	-	1 = 1
22.26	Konstant varvtal 1	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.27	Konstant varvtal 2	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.28	Konstant varvtal 3	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.29	Konstant varvtal 4	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.30	Konstant varvtal 5	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.31	Konstant varvtal 6	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.32	Konstant varvtal 7	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.41	Ref säkert varvt	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.42	Joggning 1 ref	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.43	Joggning 2 ref	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.51	Kritiska varvtal funktion	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
22.52	Krit varvt 1 läg	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.53	Krit varvt 1 hög	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.54	Krit varvt 2 läg	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.55	Krit varvt 2 hög	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.56	Krit varvt 3 läg	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.57	Krit varvt 3 hög	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.70	Motor potentiometer reference enable	*Reellt*	0…2	-	1 = 1
22.71	Motorpotentiometerfunktion	*List*	0…3	-	1 = 1
22.72	Urspr. värde motorpot.meter	*Reellt*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.73	Källa för motorpot.meter upp	*Binary src*	-	-	1 = 1
22.74	Källa för motorpot.meter ned	*Binary src*	-	-	1 = 1
22.75	Ramptid för motorpot.meter	*Reellt*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
22.76	Min.värde för motorpot.meter	*Reellt*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.77	Max.värde för motorpot.meter	*Reellt*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.80	Ref.ärv. för motorpot.meter	*Reellt*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
22.86	Varvtalsref ärv 6	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.87	Varvtalsref ärv 7	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
22.211	Varvtalsref rampform	*List*	0…2	-	1 = 1
22.220	Kran MotPot aktivera	*List*	0…7	-	1 = 1
22.223	Kran MotPot accel.val	*List*	0…7	-	1 = 1
22.224	Kran MotPot min.varvtal	*Reellt*	0…30000	rpm	100 = 1 rpm
22.225	Kran MotPot sw	*PB*	0000h…FFFFh	-	100 = 1
22.226	Crane MotPot min.värde	*Reellt*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
22.227	Crane MotPot max.värde	*Reellt*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
22.230	Crane MotPot ref.ärv	*Reellt*	-30000,00…30000,00	-	100 = 1
23 Varvtals ref rampgen					
23.01	Ingång för varvtalsref.ramp	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
23.02	Utgång för varvtalsref.ramp	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
23.11	Val ramp inst	*Binary src*	-	-	1 = 1
23.12	Accelerations tid 1	*Reellt*	0,000…1,800,000	s	1000 = 1 s
23.13	Retardations tid 1	*Reellt*	0,000…1,800,000	s	1000 = 1 s
23.14	Accelerations tid 2	*Reellt*	0,000…1,800,000	s	1000 = 1 s
23.15	Retardations tid 2	*Reellt*	0,000…1,800,000	s	1000 = 1 s
23.20	Acc tid krypkörn	*Reellt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.21	Ret tid krypkörn	*Reellt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.23	Nödstopptid	*Reellt*	0,000…1,800,000	s	1000 = 1 s
23.28	Variabel lutn aktiverad	*List*	0…1	-	1 = 1
23.29	Variabel lutn faktor	*Reellt*	2…30000	ms	1 = 1 ms
23.32	Formtid 1	*Reellt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.33	Formtid 2	*Reellt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
23.206	Snabb stopp retardationstid	*Reellt*	0,00…3000,000	s	1000 = 1 s
24 Varvt.referens villkor					
24.01	Använd varvt.referens	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.02	Återkoppling använt varvtal	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.03	Filter varvtalsfel	*Reellt*	-30000,0…30000,0	rpm	100 = 1 rpm
24.04	Varvtalsfel inverterat	*Reellt*	-30000,0…30000,0	rpm	100 = 1 rpm
24.11	Varvtalskorrigering	*Reellt*	-10000,00…10000,00	rpm	100 = 1 rpm
24.12	Varvtalsfel filtertid	*Reellt*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25 Varvtalsregulator					
25.01	Momentref varvtalsregulator	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
25.02	Varvtalsförstärkning	*Reellt*	0,00…250,00	-	100 = 1
25.03	Varvtalsintegrationstid	*Reellt*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
25.04	Varvtalsderiveringstid	*Reellt*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
25.05	Deriveringsfiltertid	*Reellt*	0…10000	ms	1 = 1 ms
25.06	Acc komp deriveringstid	*Reellt*	0,00…1000,00	s	100 = 1 s
25.07	Acc filter tid	*Reellt*	0,0…1000,0	ms	10 = 1 ms
25.15	Förstärkning nödstopp	*Reellt*	1,00…250,00	-	100 = 1
25.30	Aktivera flödesanpassning	*Reellt*	0…1	-	1 = 1
25.33	Självinställning av varvtalsregulator	*Binary src*	-	-	1 = 1
25.34	Förinställning för styrning av autojustering	*List*	0…2	-	1 = 1
25.37	Mekanisk tidskonstant	*Reellt*	0,00…1,000,00	s	100 = 1 s
25.38	Autotune momentsteg	*Reellt*	0,00…20,00	%	100 = 1 %
25.39	Autotune varvtalssteg	*Reellt*	0,00…20,00	%	100 = 1 %
25.40	Autotune antal gånger	*Reellt*	0…10	-	1 = 1
25.53	Moment prop ref	*Reellt*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1 %
25.54	Momentintegr.ref	*Reellt*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1 %
25.55	Momentderiv.ref	*Reellt*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1 %
25.56	Moment acc kompensering	*Reellt*	-30000,0…30000,0	%	10 = 1 %
26 Moment ref kedja					
26.01	Momentref till TC	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.02	Momentref anv	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.08	Min moment ref	*Reellt*	-1000,0…0,0	%	10 = 1 %
26.09	Max moment ref	*Reellt*	0,0…1000,0	%	10 = 1 %
26.11	Momentref1-källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
26.12	Momentref2-källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
26.13	Funk moment ref1	*List*	0…5	-	1 = 1
26.14	Val moment ref1/2	*Binary src*	-	-	1 = 1
26.17	Moment ref filter tid	*Reellt*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
26.18	Moment ramp upp tid	*Reellt*	0,000…60,000	s	1000 = 1 s

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
26.19	Moment ramp ned tid	*Reellt*	0,000…60,000	s	1000 = 1 s
26.20	Torque reversal	*List*	-	-	1 = 1
26.70	Momentref ärvärde 1	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.71	Momentref ärvärde 2	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.72	Momentref ärvärde 3	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.73	Momentref ärvärde 4	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.74	Moment ref ramp	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.75	Momentref ärvärde 5	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.76	Momentref ärvärde 6	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
26.81	Rusn styr först	*Reellt*	0,0…10000,0	-	10 = 1
26.82	Rusn styr integr tid	*Reellt*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
28 Frekvensreferenskedja					
28.01	Ingång för frekvensref.ramp	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.02	Utgång för frekvensref.ramp	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.11	Ext1 frekvens ref1	*Analog src*	-	-	1 = 1
28.12	Ext1 frekvens ref2	*Analog src*	-	-	1 = 1
28.13	Ext1 frekvensfunktion	*List*	0…6	-	1 = 1
28.15	Ext2 frekvens ref1	*Analog src*	-	-	1 = 1
28.16	Ext2 frekvens ref2	*Analog src*	-	-	1 = 1
28.17	Ext2 frekvensfunktion	*List*	0…6	-	1 = 1
28.21	Val konst frekvens	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
28.22	Val1 konstant frekvens	*Binary src*	-	-	1 = 1
28.23	Val2 konstant frekvens	*Binary src*	-	-	1 = 1
28.24	Val3 konstant frekvens	*Binary src*	-	-	1 = 1
28.26	Konstant frekvens 1	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.27	Konstant frekvens 2	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.28	Konstant frekvens 3	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.29	Konstant frekvens 4	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.30	Konstant frekvens 5	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.31	Konstant frekvens 6	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.32	Konstant frekvens 7	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.41	Säker frekvensreferens	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.42	Jogging 1 frequency ref	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.43	Jogging 2 frequency ref	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.51	Val kritisk frekvens	*PB*	00b…11b	-	1 = 1
28.52	Kritisk frekvens 1 låg	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.53	Kritisk frekvens 1 hög	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.54	Kritisk frekvens 2 låg	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.55	Kritisk frekvens 2 hög	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.56	Kritisk frekvens 3 låg	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.57	Kritisk frekvens 3 hög	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.71	Val frekvensrampinst	*Binary src*	-	-	1 = 1
28.72	Frekvensaccelerationstid 1	*Reellt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.73	Frekvensretardationstid 1	*Reellt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.74	Frekvensaccelerationstid 2	*Reellt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.75	Frekvensretardationstid 2	*Reellt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.76	Frekvensramping 0-källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
28.82	Formtid 1	*Reellt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.83	Formtid 2	*Reellt*	0,000…1800,000	s	1000 = 1 s
28.92	Frekvensref ärv 3	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.96	Frekvensref ärv 7	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.97	Frekvensref obegr	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
28.211	Frekvensreferensform	*List*	0…2	-	1 = 1
30 Gränser					
30.01	Gränsord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.02	Moment gräns status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
30.11	Min varvtal	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
30.12	Max varvtal	*Reellt*	-30000,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
30.13	Min frekvens	*ReelIt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
30.14	Max frekvens	*ReelIt*	-598,00…598,00	Hz	100 = 1 Hz
30.17	Max ström	*ReelIt*	0,00…30000,00	A	100 = 1 A
30.18	Val momentgräns	*Binary src*	-	-	1 = 1
30.19	Min moment 1	*ReelIt*	-1600,0…0,0	%	10 = 1 %
30.20	Max moment 1	*ReelIt*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
30.21	Val min. moment 2	*Analog src*	-	-	1 = 1
30.22	Max. moment 2 källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
30.23	Min moment 2	*ReelIt*	-1600,0…0,0	%	10 = 1 %
30.24	Max moment 2	*ReelIt*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
30.26	Max eff mot mode	*ReelIt*	0,00…600,00	%	100 = 1 %
30.27	Max eff gen mode	*ReelIt*	-600,00…0,00	%	100 = 1 %
30.30	Överspännregl	*List*	0…1	-	1 = 1
30.31	Underspännregl	*List*	0…1	-	1 = 1
30.35	Termisk strömgräns	*List*	0…1	-	1 = 1
30.36	Val av hastighetsgräns	*Binary src*	-	-	1 = 1
30.37	Minimihastighet källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
30.38	Maxhastighet källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
30.203	Dödband framåt	*ReelIt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
30.204	Dödband bakåt	*ReelIt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
31 Fel funktioner					
31.01	Extern händelse 1 källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
31.02	Extern händelse 1 typ	*List*	0…1	-	1 = 1
31.03	Extern händelse 2 källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
31.04	Extern händelse 2 typ	*List*	0…1	-	1 = 1
31.05	Extern händelse 3 källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
31.06	Extern händelse 3 typ	*List*	0…1	-	1 = 1
31.07	Extern händelse 4 källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
31.08	Extern händelse 4 typ	*List*	0…1	-	1 = 1
31.09	Extern händelse 5 källa	*Binary src*	-	-	1 = 1
31.10	Extern händelse 5 typ	*List*	0…1	-	1 = 1
31.11	Felåterställning	*Binary src*	-	-	1 = 1
31.12	Val autom återst	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.13	Valbart fel	*ReelIt*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.14	Antal försök	*ReelIt*	0…5	-	1 = 1
31.15	Försökstid	*ReelIt*	1,0…600,0	s	10 = 1 s
31.16	Fördröjning	*ReelIt*	0,0…120,0	s	10 = 1 s
31.19	Motorfas borta	*List*	0…1	-	1 = 1
31.21	Matn fas borta	*List*	0…1	-	1 = 1
31.22	STO-indikering start/stopp	*List*	0…5	-	1 = 1
31.23	Kabel- eller jordfel	*List*	0…1	-	1 = 1
31.24	Fastlåsn funktion	*List*	0…2	-	1 = 1
31.25	Fastlås ström gr	*ReelIt*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
31.26	Fastlåsning varvtalsgräns	*ReelIt*	0,00…10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.27	Fastlås frekv.gräns	*ReelIt*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.28	Fastlås tid	*ReelIt*	0…3600	s	1 = 1 s
31.30	Utlösningmarg. övervarv.	*ReelIt*	0,00…10000,00	rpm	100 = 1 rpm
31.31	Frekvensutlösningsmarginal	*ReelIt*	0,00…10000,00	Hz	100 = 1 Hz
31.32	Nödstoppramp övervakning	*ReelIt*	0…300	%	1 = 1 %
31.33	Nödstoppramp övervak. fördröj.	*ReelIt*	0…100	s	1 = 1 s
31.40	Inaktivera varningsmeddelanden	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
31.54	Felåtgärd	*Enhet16*	0…1	-	1 = 1
31.205	Maskning kranvarning	*Analog src*	0, 1, 4, 6…10, 11…15	-	1 = 1
32 Övervakning					
32.01	Övervakningsstatus	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
32.05	Övervakning 1-funktion	*List*	0…7	-	1 = 1
32.06	Övervakning 1-åtgärd	*List*	0…2	-	1 = 1
32.07	Övervakning 1-signal	*Analog src*	-	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
32.08	Övervakning 1-filtreringstid	*Reellt*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.09	Övervakning 1 låg	*Reellt*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.10	Övervakning 1 hög	*Reellt*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.11	Övervakning 1 hysteres	*Reellt*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.15	Övervakning 2-funktion	*List*	0…7	-	1 = 1
32.16	Övervakning 2-åtgärd	*List*	0…2	-	1 = 1
32.17	Övervakning 2-signal	*Analog src*	-	-	1 = 1
32.18	Övervakning 2-filtreringstid	*Reellt*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.19	Övervakning 2 låg	*Reellt*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.20	Övervakning 2 hög	*Reellt*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.21	Övervakning 2 hysteres	*Reellt*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.25	Övervakning 3-funktion	*List*	0…7	-	1 = 1
32.26	Övervakning 3-åtgärd	*List*	0…2	-	1 = 1
32.27	Övervakning 3-signal	*Analog src*	-	-	1 = 1
32.28	Övervakning 3-filtreringstid	*Reellt*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.29	Övervakning 3 låg	*Reellt*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.30	Övervakning 3 hög	*Reellt*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.31	Övervakning 3 hysteres	*Reellt*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.35	Övervakning 4-funktion	*List*	0…7	-	1 = 1
32.36	Övervakning 4-åtgärd	*List*	0…2	-	1 = 1
32.37	Övervakning 4-signal	*Analog src*	-	-	1 = 1
32.38	Övervakning 4-filtreringstid	*Reellt*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.39	Övervakning 4 låg	*Reellt*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.40	Övervakning 4 hög	*Reellt*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.41	Övervakning 4 hysteres	*Reellt*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.45	Övervakning 5-funktion	*List*	0…7	-	1 = 1
32.46	Övervakning 5-åtgärd	*List*	0…2	-	1 = 1
32.47	Övervakning 5-signal	*Analog src*	-	-	1 = 1
32.48	Övervakning 5-filtreringstid	*Reellt*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.49	Övervakning 5 låg	*Reellt*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.50	Övervakning 5 hög	*Reellt*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.51	Övervakning 5 hysteres	*Reellt*	0,00…100000,00	-	100 = 1
32.55	Övervakning 6-funktion	*List*	0…7	-	1 = 1
32.56	Övervakning 6-åtgärd	*List*	0…2	-	1 = 1
32.57	Övervakning 6-signal	*Analog src*	-	-	1 = 1
32.58	Övervakning 6-filtreringstid	*Reellt*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
32.59	Övervakning 6 låg	*Reellt*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.60	Övervakning 6 hög	*Reellt*	-21474830,00… 21474830,00	-	100 = 1
32.61	Övervakning 6 hysteres	*Reellt*	0,00…100000,00	-	100 = 1
33 Generisk timer & räknare					
33.02	HS-räknares ärvärde	*Reellt*	0…4294967295	-	1 = 1
33.04	Statusord för HS-räknare	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
33.71	HS-räknares källval	*Binary src*	-	-	1 = 1
33.72	HS-räknares gränslägesval	*List*	0…1	-	1 = 1
33.73	HS-räknares riktningsval	*Binary src*	-	-	1 = 1
33.74	HS-räknares undre gräns	*Reellt*	0…4294967295	-	1 = 1
33.75	HS-räknares övre gräns	*Reellt*	0…4294967295	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
33.76	HS-räknares förinställningsval	*Binary src*	-	-	1 = 1
33.77	HS-räknares förinställningsvärde	*ReelIt*	0…4294967295	-	1 = 1
33.79	HS-räknares delare	*ReelIt*	0…4294967295	-	1 = 1
33.80	HS-räknaraktivering	*Binary src*	-	-	1 = 1
34 Timerfunktioner					
34.01	Tidfunktioner status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.02	Timerstatus	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.04	Säsongs-/undantagsdagstatus	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.10	Tidsfunktioner aktiva	*Binary src*	-	-	1 = 1
34.11	Timer 1 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.12	Timer 1 starttid	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.13	Timer 1 varaktighet	Varaktighet	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.14	Timer 2 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.15	Timer 2 starttid	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.16	Timer 2 varaktighet	Varaktighet	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.17	Timer 3 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.18	Timer 3 starttid	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.19	Timer 3 varaktighet	Varaktighet	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.20	Timer 4 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.21	Timer 4 starttid	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.22	Timer 4 varaktighet	Varaktighet	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.23	Timer 5 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.24	Timer 5 starttid	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.25	Timer 5 varaktighet	Varaktighet	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.26	Timer 6 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.27	Timer 6 starttid	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.28	Timer 6 varaktighet	Varaktighet	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.29	Timer 7 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.30	Timer 7 starttid	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.31	Timer 7 varaktighet	Varaktighet	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.32	Timer 8 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.33	Timer 8 starttid	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.34	Timer 8 varaktighet	Varaktighet	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.35	Timer 9 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.36	Timer 9 starttid	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.37	Timer 9 varaktighet	Varaktighet	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.38	Timer 10 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.39	Timer 10 starttid	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.40	Timer 10 varaktighet	Varaktighet	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.41	Timer 11 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.42	Timer 11 starttid	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.43	Timer 11 varaktighet	Varaktighet	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.44	Timer 12 konfiguration	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
34.45	Timer 12 starttid	Tid	00:00:00…23:59:59	s	1 = 1 s
34.46	Timer 12 varaktighet	Varaktighet	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
34.60	Säsong 1 startdatum	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.61	Säsong 2 startdatum	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.62	Säsong 3 startdatum	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.63	Säsong 4 startdatum	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.70	Antal aktiva undantag	*ReelIt*	0…16	-	1 = 1
34.71	Undantagstyper	*PB*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
34.72	Undantag 1 start	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.73	Undantag 1 längd	*ReelIt*	0…60	d	1 = 1 d
34.74	Undantag 2 start	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.75	Undantag 2 längd	*ReelIt*	0…60	d	1 = 1 d
34.76	Undantag 3 start	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.77	Undantag 3 längd	*ReelIt*	0…60	d	1 = 1 d
34.78	Undantag dag 4	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
34.79	Undantag dag 5	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.80	Undantag dag 6	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.81	Undantag dag 7	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.82	Undantag dag 8	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.83	Undantag dag 9	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.84	Undantag dag 10	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.85	Undantag dag 11	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.86	Undantag dag 12	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.87	Undantag dag 13	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.88	Undantag dag 14	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.89	Undantag dag 15	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.90	Undantag dag 16	Datum	01.01…31.12	d	1 = 1 d
34.100	Tidfunktion 1	*PB*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
34.101	Tidfunktion 2	*PB*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
34.102	Tidfunktion 3	*PB*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
34.110	Extra tidsfunktion	*PB*	0b0000…0b1111	-	
34.111	Extra tidsaktiveringskälla	*Binary src*	-	-	1 = 1
34.112	Extra tidsvaraktighet	Varaktighet	00 00:00…07 00:00	min	1 = 1 min
35 Term. skydd motor					
35.01	Ber motortemperatur	*Reellt*	-60…1000 °C	°C eller °F	1 = 1°
35.02	Uppmätt temp 1	*Reellt*	-60…5000 °C	°C, °F eller ohm	1 = 1 enhet
35.03	Uppmätt temp 2	*Reellt*	-60…5000 °C	°C, °F eller ohm	1 = 1 enhet
35.05	Motorns överbelastningsnivå	*Reellt*	0,0…300,0 °C	%	10 = 1 %
35.11	Temperatur 1-källa	*List*	0…2, 5…7, 11…16	-	1 = 1
35.12	Temperatur 1 felgräns	*Reellt*	-60…5000 °C	°C, °F eller ohm	1 = 1 enhet
35.13	Temperatur 1 varningsgräns	*Reellt*	-60…5000 °C	°C, °F eller ohm	1 = 1 enhet
35.14	Temperatur 1 AI-källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
35.21	Temperatur 2-källa	*List*	0, 1, 11	-	1 = 1
35.22	Temperatur 2 felgräns	*Reellt*	-60…5000 °C	°C, °F eller ohm	1 = 1 enhet
35.23	Temperatur 2 varningsgräns	*Reellt*	-60…5000 °C	°C, °F eller ohm	1 = 1 enhet
35.24	Temperatur 2 AI-källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
35.50	Mot omgiv temp	*Reellt*	-60…100 °C eller -75…212 °F	°C eller °F	1 = 1 °
35.51	Motorlast kurva	*Reellt*	50…150	%	1 = 1 %
35.52	Nollvarvbelastn	*Reellt*	25…150	%	1 = 1 %
35.53	Brytpunkt	*Reellt*	1,00…500,00	Hz	100 = 1 Hz
35.54	Mot nomtempstegr	*Reellt*	0…300 °C	°C eller °F	1 = 1°
35.55	Mot termtidkonst	*Reellt*	100…10000	s	1 = 1 s
35.56	Åtgärd vid motoröverbelastning	*List*	-	-	10 = 1
35.57	Motoröverbelastningsklass	*List*	-	-	10 = 1
36 Lastanalysator					
36.01	PVL-signalkälla	*Analog src*	-	-	1 = 1
36.02	PVL-filtreringstid	*Reellt*	0,00…120,00	s	100 = 1 s
36.06	PVL-signalkälla	*Analog src*	-	-	1 = 1
36.07	AL2-signalskalning	*Reellt*	0,00…32767,00	-	100 = 1
36.09	Återställ loggar	*List*	0…3	-	1 = 1
36.10	PVL-toppvärde	*Reellt*	-32768,00…32767,00	-	100 = 1
36.11	PVL-toppdatum	*Data*	1/1/1980…6/5/2159	-	1 = 1
36.12	PVL-topptid	*Data*	-	-	1 = 1
36.13	PVL-ström vid topp	*Reellt*	-32768,00…32767,00	A	100 = 1 A
36.14	PVL DC-spänning vid topp	*Reellt*	0,00…2000,00	V	100 = 1 V

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
36.15	PVL-varvtal vid topp	*Reellt*	-30000…30000	rpm	100 = 1 rpm
36.16	PVL-återställningsdatum	*Data*	1/1/1980…6/5/2159	-	1 = 1
36.17	PVL-återställningstid	*Data*	-	-	1 = 1
36.20	AL1 0 till 10 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.21	AL1 10 till 20 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.22	AL1 20 till 30 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.23	AL1 30 till 40 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.24	AL1 40 till 50 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.25	AL1 50 till 60 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.26	AL1 60 till 70 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.27	AL1 70 till 80 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.28	AL1 80 till 90 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.29	AL1 över 90 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.40	AL2 0 till 10 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.41	AL2 10 till 20 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.42	AL2 20 till 30 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.43	AL2 30 till 40 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.44	AL2 40 till 50 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.45	AL2 50 till 60 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.46	AL2 60 till 70 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.47	AL2 70 till 80 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.48	AL2 80 till 90 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.49	AL2 över 90 %	*Reellt*	0,00…100,00	%	100 = 1 %
36.50	AL2-återställningsdatum	*Data*	1/1/1980…6/5/2159	-	1 = 1
36.51	AL2-återställningstid	*Data*	-	-	1 = 1
37 Användarlastkurva					
37.01	ULC-utgångsstatusord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
37.02	ULC-övervakningssignal	*Analog src*	-	-	1 = 1
37.03	ULC-överbelastningsåtgärder	*List*	0…3	-	1 = 1
37.04	ULC-underbelastningsåtgärder	*List*	0…3	-	1 = 1
37.11	ULC-varvtalstabellpunkt 1	*Reellt*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.12	ULC-varvtalstabellpunkt 2	*Reellt*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.13	ULC-varvtalstabellpunkt 3	*Reellt*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.14	ULC-varvtalstabellpunkt 4	*Reellt*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.15	ULC-varvtalstabellpunkt 5	*Reellt*	-30000,0…30000,0	rpm	10 = 1 rpm
37.16	ULC-frekvenstabellpunkt 1	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	10 = 1 Hz
37.17	ULC-frekvenstabellpunkt 2	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	10 = 1 Hz
37.18	ULC-frekvenstabellpunkt 3	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	10 = 1 Hz
37.19	ULC-frekvenstabellpunkt 4	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	10 = 1 Hz
37.20	ULC-frekvenstabellpunkt 5	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	10 = 1 Hz
37.21	ULC-underbelastningspunkt 1	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.22	ULC-underbelastningspunkt 2	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.23	ULC-underbelastningspunkt 3	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.24	ULC-underbelastningspunkt 4	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.25	ULC-underbelastningspunkt 5	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.31	ULC-överbelastningspunkt 1	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.32	ULC-överbelastningspunkt 2	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.33	ULC-överbelastningspunkt 3	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.34	ULC-överbelastningspunkt 4	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.35	ULC-överbelastningspunkt 5	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
37.41	ULC-överbelastningstimer	*Reellt*	0,0…10000,0	s	10 = 1 s
37.42	ULC-underbelastningstimer	*Reellt*	0,0…10000,0	s	10 = 1 s
40 Process PID anv par 1					
40.01	PID-reglering ut ärvärde	*Reellt*	-200000,00…200000,00	%	100 = 1 %
40.02	Återkoppling ärv PID-regl	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
40.03	PID-reglering börv ärv	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
40.04	PID-regl. avvikelse börv ärvärde	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
40.05	PID-reglering trimutgång ärv	*Reellt*	-32768…32767	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
40.06	PID-reglering statusord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
40.07	PID-driftsläge	*List*	0…2	-	1 = 1
40.08	Val 1 återkoppling 1 källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
40.09	Val 1 återkoppling 2 källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
40.10	Val 1 återkoppling funktion	*List*	0…11	-	1 = 1
40.11	Val 1 återkoppling filtertid	*Reellt*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
40.14	Val 1 börvärde skalning	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.15	Val 1 utgång bas	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.16	Val 1 börvärde 1 källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
40.17	Val 1 börvärde 2 källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
40.18	Val 1 börvärde funktion	*List*	0…11	-	1 = 1
40.19	Val 1 internt börvärde val 1	*Binary src*	-	-	1 = 1
40.20	Val 1 internt börvärde val 2	*Binary src*	-	-	1 = 1
40.21	Val 1 internt börvärde 1	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
40.22	Val 1 internt börvärde 2	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
40.23	Val 1 internt börvärde 3	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
40.24	Val 1 internt börvärde 0	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
40.26	Val 1 börvärde min	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.27	Val 1 börvärde max	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.28	Val 1 börvärde ökning tid	*Reellt*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
40.29	Val 1 börvärde minskning tid	*Reellt*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
40.30	Val 1 börvärde frys aktiverad	*Binary src*	-	-	1 = 1
40.31	Val 1-avvikelse inverterad	*Binary src*	-	-	1 = 1
40.32	Val 1 förstärkn	*Reellt*	0,10…100,00	-	100 = 1
40.33	Val 1 integrationstid	*Reellt*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s
40.34	Val 1 deriveringstid	*Reellt*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
40.35	Val 1 deriveringsfiltertid	*Reellt*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
40.36	Val 1 utgång min	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
40.37	Val 1 utgång max	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
40.38	Val 1 utgång frys aktiverad	*Binary src*	-	-	1 = 1
40.39	Val 1 dödbandomfång	*Reellt*	0,00……200000,00	-	100 = 1
40.40	Val 1 dödbandfördr	*Reellt*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
40.43	Val 1 gräns vilofunk	*Reellt*	0……200000,0	-	10 = 1
40.44	Val 1 vilofördröjning	*Reellt*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
40.45	Val 1 viloläge aktivera timer	*Reellt*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
40.46	Val 1 viloläge aktivera steg	*Reellt*	-0,00……200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
40.47	Val 1 åter avvikelse	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
40.48	Val 1 åter fördröjning	*Reellt*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
40.49	Val 1 spårningsläge	*Binary src*	-	-	1 = 1
40.50	Val 1 spårning ref.val	*Analog src*	-	-	1 = 1
40.51	Val 1 trimläge	*List*	0…3	-	1 = 1
40.52	Val 1 trimval	*List*	1…3	-	1 = 1
40.53	Val 1 trimmad ref.pekare	*Analog src*	-	-	1 = 1
40.54	Val 1 trimmix	*Reellt*	0,000…1,000	-	1 = 1
40.55	Val 1 trimjust.	*Reellt*	-100,000…100,000	-	1 = 1
40.56	Val 1 trimkälla	*List*	1…2	-	1 = 1
40.57	Val PID val1/val2	*Binary src*	-	-	1 = 1
40.58	Uppsättning 1 öka skydd	*List*	0…3	-	1 = 1
40.59	Uppsättning 1 minska skydd	*List*	0…3	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
40.60	Val 1 PID-aktiveringskälla	*Binary src*	-	-	1 = 1
40.61	Börvärdesskalning ärvärde	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.62	PID faktiskt internt börvärde	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
40.65	Trim PID automatisk anslutning	*List*	-	-	1 = 1
40.79	Ange 1 enhet	*List*	-	-	1 = 1
40.80	Par 1 PID-utgång min källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
40.81	Par 1 PID-utgång max källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
40.89	Par 1 börvärde multiplikator	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.90	Anv par 1 återkoppling multiplikator	*Reellt*	--200000,00…200000,00	-	100 = 1
40.91	Återkopplingsdatalagring	*Reellt*	-327,68…327,67	-	100 = 1
40.92	Börvärdesdatalagring	*Reellt*	-327,68…327,67	-	100 = 1
40.96	Process-PID utgång %	*Reellt*	-100,00…100,00	%	100 = 1
40.97	Process-PID återkoppling %	*Reellt*	-100,00…100,00	%	100 = 1
40.98	Process-PID börvärde %	*Reellt*	-100,00…100,00	%	100 = 1
40.99	Process-PID avvikelse %	*Reellt*	-100,00…100,00	%	100 = 1
41 Process PID anv par 2					
41.08	Val 2 återkoppling 1 källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
41.09	Val 2 återkoppling 2 källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
41.10	Val 2 återkoppling funktion	*List*	0…11	-	1 = 1
41.11	Val 2 återkoppling filtertid	*Reellt*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
41.14	Val 2 börvärde skalning	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.15	Val 2 utgång bas	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.16	Val 2 börvärde 1 källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
41.17	Val 2 börvärde 2 källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
41.18	Val 2 börvärde funktion	*List*	0…11	-	1 = 1
41.19	Val 2 internt börvärde val 1	*Binary src*	-	-	1 = 1
41.20	Val 2 internt börvärde val 2	*Binary src*	-	-	1 = 1
41.21	Val 2 internt börvärde 1	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
41.22	Val 2 internt börvärde 2	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
41.23	Val 2 internt börvärde 3	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
41.24	Val 2 internt börvärde 0	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
41.26	Val 2 börvärde min	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.27	Val 2 börvärde max	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.28	Val 2 börvärde ökning tid	*Reellt*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
41.29	Val 2 börvärde minskning tid	*Reellt*	0,0…1800,0	s	10 = 1 s
41.30	Val 2 börvärde frys aktiverad	*Binary src*	-	-	1 = 1
41.31	Val 2-avvikelse inverterad	*Binary src*	-	-	1 = 1
41.32	Val 2 förstärkn	*Reellt*	0,01…100,00	-	100 = 1
41.33	Val 2 integrationstid	*Reellt*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s
41.34	Val 2 deriveringstid	*Reellt*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
41.35	Val 2 deriveringsfiltertid	*Reellt*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
41.36	Val 2 utgång min	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
41.37	Val 2 utgång max	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
41.38	Val 2 utgång frys aktiverad	*Binary src*	-	-	1 = 1
41.39	Val 2 dödbandomfång	*Reellt*	0,00……200000,00	-	100 = 1
41.40	Val 2 dödbandfördr	*Reellt*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.43	Val 2 gräns vilofunk	*Reellt*	0,0…20000,00	-	10 = 1
41.44	Val 2 vilofördröjning	*Reellt*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.45	Val 2 viloläge aktivera timer	*Reellt*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
41.46	Val 2 viloläge aktivera steg	*Reellt*	0,00…20000,000	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet
41.47	Val 2 åter avvikelse	*Reellt*	-200000,00…200000,00	PID-kun-denheter	100 = 1 PID-kundenhet

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
41.48	Val 2 åter födröjning	*Reellt*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
41.49	Val 2 spårningsläge	*Binary src*	-	-	1 = 1
41.50	Val 2 spårning ref.val	*Analog src*	-	-	1 = 1
41.51	Val 2 trimläge	*List*	0…3	-	1 = 1
41.52	Val 2 trimval	*List*	1…3	-	1 = 1
41.53	Val 2 trimmad ref.pekare	*Analog src*	-	-	1 = 1
41.54	Val 2 trimmix	*Reellt*	0,000…1,000	-	1 = 1
41.55	Val 2 trimjust.	*Reellt*	-100,000…100,000	-	1 = 1
41.56	Val 2 trimkälla	*List*	1…2	-	1 = 1
41.58	Uppsättning 2 öka skydd	*List*	0…3	-	1 = 1
41.59	Uppsättning 2 minska skydd	*List*	0…3	-	1 = 1
41.60	Val 2 PID-aktiveringskälla	*Binary src*	-	-	1 = 1
41.79	Ange 2 enheter	*List*		-	1 = 1
41.80	Par 2 PID-utgång min källa	*List*	0…1	-	1 = 1
41.81	Par 2 PID-utgång max källa	*List*	0…1	-	1 = 1
41.89	Par 2 börvärde multiplikator	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
41.90	Anv par 2 återkoppling multiplikator	*Reellt*	-200000,00…200,000,00	-	100 = 1
43 Bromschopper					
43.01	Bromsresistor temperatur	*Reellt*	0,0…120,0	%	10 = 1 %
43.06	Bromschopper aktiverad	*List*	0…2	-	1 = 1
43.07	Bromschopper drifttid vald	*Binary src*	-	-	1 = 1
43.08	Bromsres. term. typkraft	*Reellt*	0…10000	s	1 = 1 s
43.09	Bromsresistor Pmax styrn	*Reellt*	0,00…10000,00	kW	100 = 1 kW
43.10	Resistans	*Reellt*	0,0…1000,0	ohm	10 = 1 ohm
43.11	Bromsresistor felgräns	*Reellt*	0…150	%	1 = 1 %
43.12	Bromsresistor varningsgräns	*Reellt*	0…150	%	1 = 1 %
44 Mek bromsstyrning					
44.01	Bromsstyrning status	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
44.02	Bromsmoment minne	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
44.03	Bromslyftning momentref	*Reellt*	-1600,0…1600,0	%	10 = 1 %
44.04	Bromskvitteringsläge	*List*	0…1	-	1 = 1
44.06	Mekbr styrn aktiverad	*Binary src*	-	-	1 = 1
44.07	Mekbroms kvitt vald	*Binary src*	-	-	1 = 1
44.08	Mekbr öppen förd	*Reellt*	0,00…5,00	s	100 = 1 s
44.09	Mekbr källa moment ref	*Analog src*	-	-	1 = 1
44.10	Mekbr moment	*Reellt*	-1000…1000	%	10 = 1 %
44.11	Tvinga mekbr stäng	*Binary src*	-	-	1 = 1
44.12	Mekbr stäng förf	*Binary src*	-	-	1 = 1
44.13	Mekbr stäng förd	*Reellt*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
44.14	Mekbr stäng nivå	*Reellt*	0,0…1000,0	rpm	100 = 1 rpm
44.15	Mekbr stäng nivå förd	*Reellt*	0,00…10,00	s	100 = 1 s
44.16	Mekbr öppen förd beräk	*Reellt*	0,00…10,00	s	100 = 1 s
44.17	Mekbr fel funkt	*List*	0…2	-	1 = 1
44.18	Mekbr fel förd	*Reellt*	0,00…60,00	s	100 = 1 s
44.202	Momenttest	*Binary src*	-	-	1 = 1
44.203	Momenttestreferens	*Reellt*	0,0…300,0	%	10 = 1,0 %
44.204	Bromsystem kontrolltid	*Reellt*	0,10…30	ms	10 = 1 s
44.205	Bromseftersläpning varvtalsgräns	*Reellt*	0,0…30000,0	rpm	1 = 1 rpm
44.206	Bromseftersläpning felfördröjning	*Reellt*	0…30000	ms	1 = 1 ms
44.207	Val säkerhet stäng	*Binary src*	-	-	1 = 1
44.208	Varvtal säkerhet stäng	*Reellt*	0,00…30000,00	rpm	1 = 1 rpm
44.209	Fördröjning säkerhet stäng	*Reellt*	0…30000	ms	1 = 1 ms
44.211	Förlängd körtid	*Reellt*	0,0…3600,0	s	1000 = 1 s
44.212	Förlängd körtid sw	*Binary src*	0000h…FFFFh	-	-

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
45 Energibesparingar					
45.01	Sparad energi i GWh	*Reellt*	0…65535	GWh	1 = 1 GWh
45.02	Sparad energi i MWh	*Reellt*	0…999	MWh	1 = 1 MWh
45.03	Sparad energi i kWh	*Reellt*	0,0…999,0	kWh	10 = 1 kWh
45.04	Sparad energi	*Reellt*	0,0…214748364,7	kWh	10 = 1 kWh
45.05	Ekonom. besparing i tusental	*Reellt*	0…4294967295 tusental	(valbart)	1 = 1 enhet
45.06	Ekonomisk besparing	*Reellt*	0,00…999,99	(valbart)	100 = 1 enhet
45.07	Sparad summa	*Reellt*	0,00…21474836,47	(valbart)	100 = 1 enhet
45.08	Sparad CO2 i kiloton	*Reellt*	0…65535	metr. kiloton	1 = 1 kiloton
45.09	Sparad CO2	*Reellt*	0,0…999,9	metr. ton	10 = 1 metr. ton
45.10	Totalt sparad CO2	*Reellt*	0,0…214748365,7	metr. ton	10 = 1 metr. ton
45.11	Energioptimering	*List*	0…1	-	1 = 1
45.12	Energitariff 1	*Reellt*	0,000…4294967,295	(valbart)	1000 = 1 enhet
45.13	Energitariff 2	*Reellt*	0,000…4294967,295	(valbart)	1000 = 1 enhet
45.14	Välj vald tariff	*Binary src*	-	-	1 = 1
45.18	CO2-konverter.faktor	*Reellt*	0,000…65,535	metr. ton/MWh	1000 = 1 metr. ton/MWh
45.19	Referenskraft	*Reellt*	0,00…100000,00	kW	10 = 1 kW
45.21	Återställ besparingar	*List*	0…1	-	1 = 1
45.24	Högsta effektvärde per timme	*Reellt*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.25	Högsta effekttid per timme	*Reellt*			Ej använd
45.26	Total energi per timme (återst.bart)	*Reellt*	-3000,00…3000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.27	Högsta effektvärde per dag (återst.bart)	*Reellt*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.28	Högsta effekttid per dag	*Reellt*			Ej använd
45.29	Total energi per dag (återst.bart)	*Reellt*	-30000,00…30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.30	Total energi senaste dagen	*Reellt*	-30000,00…30000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.31	Högsta effektvärde varje mån (återst.bart)	*Reellt*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.32	Högsta effektdatum per månad	*Reellt*	1/1/1980…6/5/2159		Ej använd
45.33	Högsta effekttid per månad	*Reellt*			Ej använd
45.34	Total energi per månad (återst.bart)	*Reellt*	-1000000,00…1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.35	Total energi senaste månaden	*Reellt*	-1000000,00…1000000,00	kWh	1 = 1 kWh
45.36	Högsta effektvärde under livstid	*Reellt*	-3000,00…3000,00	kW	1 = 1 kW
45.37	Högsta effektdatum under livstid	*Reellt*			Ej använd
45.38	Högsta effekttid under livstid	*Reellt*			Ej använd
46 Övervakn./skaln.-inställn.					
46.01	Varvtalsskalning	*Reellt*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.02	Frekvensskalning	*Reellt*	0,10…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.03	Momentskalning	*Reellt*	0,1…1000,0	%	10 = 1 %
46.04	Effektskalning	*Reellt*	0,10…30,000,00	-	10 = 1 enhet
46.05	Strömskalning	*Reellt*	0…30000	A	1 = 1 A
46.06	Varvtalsref. nollskalning	*Reellt*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.07	Frekvensref. nollskalning	*Reellt*	0,00…1,000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.11	Filtertid motorvarvtal	*Reellt*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.12	Filtertid utgångsfrekvens	*Reellt*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.13	Filtertid motormoment	*Reellt*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.14	Filtertid uteffekt	*Reellt*	2…20000	ms	1 = 1 ms
46.21	Uppnått varvtalshysteres	*Reellt*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm
46.22	Uppnått frekvenshysteres	*Reellt*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.23	Uppnått momenthysteres	*Reellt*	0,00…300,00	%	1 = 1 %
46.31	Över varvtalsgräns	*Reellt*	0,00…30000,00	rpm	100 = 1 rpm

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
46.32	Over frekvensgräns	*Reellt*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
46.33	Over momentgräns	*Reellt*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
46.41	kWh pulsskalning	*Reellt*	0,001…1000,000	kWh	1000 = 1 kWh
46.43	Effektdecimaler	*List*	0…3	-	1 = 1
46.44	Strömdecimaler	*List*	0…3	-	1 = 1
47 Data lager					
47.01	Datalagring 1 real32	*Reellt*	-2147483,008… 2147483,008	-	1000 = 1
47.02	Datalagring 2 real32	*Reellt*	-2147483,008… 2147483,008	-	1000 = 1
47.03	Datalagring 3 real32	*Reellt*	-2147483,008… 2147483,008	-	1000 = 1
47.04	Datalagring 4 real32	*Reellt*	-2147483,008… 2147483,008	-	1000 = 1
47.05	Datalagring 5 real32	*Reellt*	-2147483,008… 2147483,008	-	1000 = 1
47.06	Datalagring 6 real32	*Reellt*	-2147483,008… 2147483,008	-	1000 = 1
47.07	Datalagring 7 real32	*Reellt*	-2147483,008… 2147483,008	-	1000 = 1
47.08	Datalagring 8 real32	*Reellt*	-2147483,008… 2147483,008	-	1000 = 1
47.11	Datalagring 1 int32	*Reellt*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.12	Datalagring 2 int32	*Reellt*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.13	Datalagring 3 int32	*Reellt*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.14	Datalagring 4 int32	*Reellt*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.15	Datalagring 5 int32	*Reellt*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.16	Datalagring 6 int32	*Reellt*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.17	Datalagring 7 int32	*Reellt*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.18	Datalagring 8 int32	*Reellt*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
47.21	Datalagring 1 int16	*Reellt*	-32768…32767	-	1 = 1
47.22	Datalagring 2 int16	*Reellt*	-32768…32767	-	1 = 1
47.23	Datalagring 3 int16	*Reellt*	-32768…32767	-	1 = 1
47.24	Datalagring 4 int16	*Reellt*	-32768…32767	-	1 = 1
47.25	Datalagring 5 int16	*Reellt*	-32768…32767	-	1 = 1
47.26	Datalagring 6 int16	*Reellt*	-32768…32767	-	1 = 1
47.27	Datalagring 7 int16	*Reellt*	-32768…32767	-	1 = 1
47.28	Datalagring 8 int16	*Reellt*	-32768…32767	-	1 = 1
49 Panel port komm					
49.01	Nod ID-nummer	*Reellt*	1…32	-	1 = 1
49.03	Overföringshastighet	*List*	1…5	-	1 = 1
49.04	Kommunikationsbortfallstid	*Reellt*	0,3…3000,0	s	10 = 1 s
49.05	Kommfel åtgärd	*List*	0…3	-	1 = 1
49.06	Uppdat inst	*List*	0…1	-	1 = 1
49.19	Baspanel startvy 1		-	-	
49.20	Baspanel startvy 2		-	-	
49.21	Baspanel startvy 3		-	-	
49.30	Dölj meny baspanel		0000h…FFFFh	-	
49.219	Baspanel startvy 4		-	-	
49.220	Baspanel startvy 5		-	-	
49.221	Baspanel startvy 6		-	-	

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
50 Fältbussadapter (FBA)					
50.01	Aktivera FBA A	*List*	0…1	-	1 = 1
50.02	FBA A funktion kommfel	*List*	0…3	-	1 = 1
50.03	FBA A tid kommfel	*Reellt*	0,3…6553,5	s	10 = 1 s
50.04	FBA A ref1 typ	*List*	0…5	-	1 = 1
50.05	FBA A ref2 typ	*List*	0…5	-	1 = 1
50.06	Val FBA A styrord	*List*	0…1	-	1 = 1
50.07	FBA A akt värde 1 typ	*List*	0…5	-	1 = 1
50.08	FBA A akt värde 2 typ	*List*	0…5	-	1 = 1
50.09	FBA A styrord transp. källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
50.10	FBA A akt värde1 tr	*Analog src*	-	-	1 = 1
50.11	FBA A akt värde2 tr	*Analog src*	-	-	1 = 1
50.12	FBA A felsökningsläge	*List*	0…2	-	1 = 1
50.13	FBA A styrord	*Data*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.14	FBA A referens 1	*Reellt*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.15	FBA A referens 2	*Reellt*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.16	FBA A statusord	*Data*	00000000h…FFFFFFFFh	-	1 = 1
50.17	FBA A akt värde 1	*Reellt*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.18	FBA A akt värde 2	*Reellt*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
50.27	Transparent-styrprofil	*List*	2, 5	-	1 = 1
51 FBA A inst					
51.01	FBA A-typ	*List*	-	-	1 = 1
51.02	FBA A par2	*Reellt*	0…65535	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
51.26	FBA A par26	*Reellt*	0…65535	-	1 = 1
51.27	FBA A param uppdat	*List*	0…1	-	1 = 1
51.28	FBA A par tabell ver	*Data*	-	-	1 = 1
51.29	FBA A typkod	*Reellt*	0…65535	-	1 = 1
51.30	FBA A mappningsfil ver	*Reellt*	0…65535	-	1 = 1
51.31	D2FBA A komm.status	*List*	0…6	-	1 = 1
51.32	FBA A komm. progr.vers	*Data*	-	-	1 = 1
51.33	FBA A progr.version	*Data*	-	-	1 = 1
52 FB A data in					
52.01	FBA A-data in1	*List*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
52.12	FBA A-data in12	*List*	-	-	1 = 1
53 FB A data ut					
53.01	FBA A data ut1	*List*	-	-	1 = 1
…	…	…	…	…	
53.12	FBA A data ut12	*List*	-	-	1 = 1
58 Inbyggd fältbuss					
58.01	Aktivera protokoll	*List*	0, 1, 3	-	1 = 1
58.30	EFB-statusord transp. källa	*Reellt*	0…65535	-	1 = 1
71 Extern PID1					
71.01	Extern PID faktiskt värde	*Reellt*	-200000,00…200000,00	rpm, % eller Hz	100 = 1 enhet
71.02	Återkoppling ärvärde	*Reellt*	-200000,00…200000,00	rpm, % eller Hz	100 = 1 enhet
71.03	Börvärde ärvärde	*Reellt*	-200000,00…200000,00	rpm, % eller Hz	100 = 1 enhet
71.04	Avvikelse ärvärde	*Reellt*	-200000,00…200000,00	rpm, % eller Hz	100 = 1 enhet
71.06	PID-statusord	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
71.07	PID-driftläge	*List*	0…2	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
71.08	Återkoppling 1 källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
71.11	Återkoppling filtertid	*Reellt*	0,000…30,000	s	1000 = 1 s
71.14	Börvärdesskalning	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.15	Utgångsskalning	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.16	Börvärde 1 källa	*Analog src*	-	-	1 = 1
71.19	Internt börvärde val 1	*Binary src*	-	-	1 = 1
71.20	Internt börvärde val 2	*Binary src*	-	-	1 = 1
71.21	Internt börvärde 1	*Reellt*	-200000,00…200000,00	rpm, % eller Hz	100 = 1 enhet
71.22	Internt börvärde 2	*Reellt*	-200000,00…200000,00	rpm, % eller Hz	100 = 1 enhet
71.23	Internt börvärde 3	*Reellt*	-200000,00…200000,00	rpm, % eller Hz	100 = 1 enhet
71.26	Börvärde min.	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.27	Börvärde max	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	100 = 1
71.31	Avvikelse inverterad	*Binary src*	-	-	1 = 1
71.32	Förstärkning	*Reellt*	0,10…100,00	-	100 = 1
71.33	Integrationstid	*Reellt*	0,0…9999,0	s	10 = 1 s
71.34	Deriveringstid	*Reellt*	0,000…10,000	s	1000 = 1 s
71.35	Deriveringsfiltertid	*Reellt*	0,0…10,0	s	10 = 1 s
71.36	Utgång min.	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
71.37	Utgång max	*Reellt*	-200000,00…200000,00	-	10 = 1
71.38	Utgång frys aktiverad	*Binary src*	-	-	1 = 1
71.39	Dödband intervall	*Reellt*	0,0…200,000,0	-	10 = 1
71.40	Dödband fördröjning	*Reellt*	0,0…3600,0	s	10 = 1 s
71.58	Öka skydd	*List*	0…3	-	1 = 1
71.59	Minska skydd	*List*	0…3	-	1 = 1
71.62	Internt börvärde faktiskt	*Reellt*	-200000,00…200000,00	rpm % eller Hz	100 = 1 enhet
71.79	Externa PID-enheter	*List*	-	-	1 = 1
76 Programfunktioner					
76.01	Gräns för att begränsa styrningsstatus	*List*	0…9	-	1 = 1
76.02	Gräns för att begränsa styrningsstatus	*Binary src*	-	-	1 = 1
76.03	Gräns för att begränsa styrningsmetod	*List*	0…3	-	1 = 1
76.04	Stoppgräns framåt	*Binary src*	-	-	1 = 1
76.05	Retardationsgräns framåt	*Binary src*	-	-	1 = 1
76.06	Stoppgräns bakåt	*Binary src*	-	-	1 = 1
76.07	Retardationsgräns bakåt	*Binary src*	-	-	1 = 1
76.08	Retardationshastighet	*Reellt*	0,00…30000,00	rpm	1 = 1
76.09	Retardationsfrekvens	*Reellt*	-598,00…598,00	Hz	1 = 1
76.11	Gräns stoppläge	*List*	0…1	-	1 = 1
76.12	Limit stop ramp time	*Reellt*	0,000…3000,000 s	S	1000 = 1
76.21	Styrning av konisk motor	*Binary src*	-		1 = 1 %
76.22	Startflödesnivå	*Reellt*	0…150	%	1 = 1 %
76.23	Startstoppnivå	*Reellt*	0…100	%	1 = 1 %
76.24	Startflödeshålltid	*Reellt*	0…10000	ms	1 = 1 ms
76.25	Flöde ramp upp tid	*Reellt*	0…10000	ms	1 = 1 ms
76.26	Flöde ramp ned tid	*Reellt*	0…10000	ms	1 = 1 ms
76.27	Flödesreferens	*Reellt*	0…200	%	1 = 1 %
76.31	Motorvarvtal stämmer överens	*Binary src*	-	-	1 = 1
76.32	Motorvarvtal stabil avvikelsenivå	*Reellt*	0,00…30000,00	rpm	1 = 1
76.33	Motorvarvtal ramp avvikelsenivå	*Reellt*	0,00…30000,00	rpm	1 = 1
76.34	Felfördröjning för varvtalsmatchning	*Reellt*	0…30000	ms	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
86 Axelläge					
86.04	Pulsgivare 1 position	*ReelIt*	-2 147 483 648… 2 147 483 647	-	1 = 1
86.11	Pulsgivare 1 ökningar per varv	*ReelIt*	0…2 000 000 000	ökning	1 = 1
90 Val återkoppling					
90.01	Varvtal för kontroll	*ReelIt*	-32768,00…32767,00	rpm	100 = 1 rpm
90.02	Motor position	*ReelIt*	0,00000000…1,00000000	varv	100000000 = 1 varv
90.10	Pulsgivare 1 varvtal	*ReelIt*	-32768,00…32767,00	rpm	100 = 1 rpm
90.11	Pulsgivare 1 position	*ReelIt*	0,00000000…1,00000000	varv	100000000 = 1 varv
90.13	PG1 rotation utökning	*ReelIt*	-2147483648… 2147483647	-	1 = 1
90.41	Val motor återkoppling	*List*	0…2	-	1 = 1
90.42	Filtertid motor varvtal	*ReelIt*	0…10000	ms	1 = 1 ms
90.45	Fel motoråterkoppling	*List*	0…1	-	1 = 1
90.46	Tvinga sensorlås	*List*	0…1	-	1 = 1
90.47	Aktiv. driftdetekt. motorpulsgivare	*List*	0…1	-	1 = 1
91 Inställn. för givarmodul					
91.10	Uppdat PG parametrar	*List*	0…1	-	1 = 1
92 PG 1 konfiguration					
92.04	Riktningsinvertering	*PB*	0…15	-	1 = 1
92.10	Pulser/rotation	*ReelIt*	0…65535	-	1 = 1
92.40	Magnetiseringssignalfrekv	*ReelIt*	3…12	kHz	1 = 1 kHz
92.41	Magnetiseringssignalampl	*List*	0…2	-	1 = 1
95 Hårdvarukonfig					
95.01	Matningsspänning	*List*	0…5	-	1 = 1
95.02	Anpassn spänningsgr	*List*	0…1	-	1 = 1
95.03	Beräknad AC-matningsspänning	*ReelIt*	0…65535	-	1 = 1 V
95.04	Styrkorts matn	*List*	0…1	-	1 = 1
95.15	Speciella hårdvaruinställningar	*List*	0…1	.	1 = 1
95.20	Hårdvarutillval ord 1	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
95.26	Motor disconnect detection	*List*	0…1	-	1 = 1
95.200	Cooling fan mode	*List*	0…1	-	1 = 1
96 System					
96.01	Språk	*List*	-	-	1 = 1
96.02	Säkerhetskod	*Data*	0…99999999	-	1 = 1
96.03	Åtkomstnivåer aktiva	*PB*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
96.04	Makroval	*List*	0, 1, 5, 8, 9, 12…14	-	1 = 1
96.05	Makro aktivt	*List*	0, 1, 5, 8, 9, 12…14	-	1 = 1
96.06	Par återladdn	*List*	0, 8, 62	-	1 = 1
96.07	Spara parameter manuellt	*List*	0…1	-	1 = 1
96.08	Styrkort omstart	*ReelIt*	0…1	-	1 = 1
96.10	Eget makro status	*List*	0…7, 20…23	-	-
96.11	Eget makro spara/läs in	*List*	0…5, 18…21	-	-
96.12	Eget makro I/O läge in1	*Binary src*	-	-	-
96.13	Eget makro I/O läge in2	*Binary src*	-	-	-
96.16	Enhetsval	*PB*	0b0000…0b1111	-	1 = 1
96.20	Tidssynk primär källa	*List*	0, 2, 6, 8, 9	-	1 = 1
96.24	Hela dagar sedan den 1 januari 1980	*ReelIt*	1…59999	d	1 = 1 d
96.25	Tid i minuter inom 24 timmar	*ReelIt*	1…1439	min	1 = 1 min
96.26	Tid i ms inom en minut	*ReelIt*	0…59999	ms	1 = 1 ms
96.51	Rensa fel- o händelselogg	*ReelIt*	0…1	-	1 = 1
96.54	Kontrollsumma åtgärd	*List*	0…4	-	1 = 1
96.55	Styrord för kontrollsumma	*PB*	0b0000…0b1111	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
96.68	Faktisk kontrollsumma A	*Reellt*	0x0000…0xffff	-	1 = 1
96.69	Faktisk kontrollsumma B	*Reellt*	0x0000…0xffff	-	1 = 1
96.70	Inaktivera adaptivt program	*Reellt*	0…1	-	1 = 1
96.71	Godkänd kontrollsumma A	*Reellt*	0x0000…0xffff	-	1 = 1
96.72	Godkänd kontrollsumma B	*Reellt*	0x0000…0xffff	-	1 = 1
(Parametrarna 96.100…96.102 visas endast om de aktiverats av parameter 96.02.)					
96.100	Andra användarens lösenkod	*Data*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.101	Bekräfta användarens lösenkod	*Data*	10000000…99999999	-	1 = 1
96.102	Användarlåsfunktion	*PB*	0000h…FFFFh	-	1 = 1
97 Motorstyrning					
97.01	Växla frekvensreferens	*List*	4…12	kHz	1 = 1 kHz
97.02	Minsta växlingsfrekvens	*List*	1…12	kHz	1 = 1 kHz
97.03	Eftersläpn först	*Reellt*	0…200	%	1 = 1 %
97.04	Spänningsreserv	*Reellt*	-4…50	%	1 = 1 %
97.05	Flödes bromsning	*List*	0…2	-	1 = 1
97.06	Flödesreferens val	*Binary src*	-	-	1 = 1
97.07	Användarens flödesreferens	*Reellt*	0,0…200,0	%	100 = 1 %
97.08	Min. moment för optimering	*Reellt*	0,0…1600,0	%	10 = 1 %
97.11	TR-justering	*Reellt*	25…400	%	1 = 1 %
97.13	IR-komp	*Reellt*	0,00…50,00	%	100 = 1 %
97.15	Motormodell temperaturanpassning	*List*	0…1	-	1 = 1
97.16	Statortemperaturfaktor	*Reellt*	0…200	%	1=1 %
97.17	Rotortemperaturfaktor	*Reellt*	0…200	%	1=1 %
97.20	U/F-förhållande	*List*	0…1	-	1 = 1
97.33	Varvtalsberäkning filtertid	*Reellt*	0,00…100,00	ms	1 = 1 ms
97.48	Mellanledsspänningsstabilisator	*List*	0, 50, 100, 300, 500, 800	-	1 = 1
97.49	Eftersläpningsförstärkning för skalär	*Reellt*	0…200	%	1 = 1 %
97.94	IR-komp. maxfrekvens	*Reellt*	1,0…200,0	%	10 = 1 %
97.135	UDC ripple	*Reellt*	0,0…200,0	V	10 = 1 V
98 Anv motor parametrar					
98.01	Anv motormodelläge	*List*	0…1	-	1 = 1
98.02	Rs anv	*Reellt*	0,0000…0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.03	Rr anv	*Reellt*	0,0000…0,50000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.04	Lm anv	*Reellt*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.05	SigmaL anv	*Reellt*	0,00000…1,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.06	Ld anv	*Reellt*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.07	Lq anv	*Reellt*	0,00000…10,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.08	PM flödes anv	*Reellt*	0,00000…2,00000	p.u.	100000 = 1 p.u.
98.09	Rs anv SI	*Reellt*	0,00000…100,00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.10	Rr anv SI	*Reellt*	0,00000…100,00000	ohm	100000 = 1 p.u.
98.11	Lm anv SI	*Reellt*	0,00…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.12	SigmaL anv SI	*Reellt*	0,00…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.13	Ld anv SI	*Reellt*	0,00…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.14	Lq anv SI	*Reellt*	0,00…100000,00	mH	100 = 1 mH
98.15	Position offset anv	*Reellt*	0,0…360	grad	1 = 1
99 Motor data					
99.03	Motortyp	*List*	0…1	-	1 = 1
99.04	Motorstyrmetod	*List*	0…1	-	1 = 1

Nr.	Namn	Typ	Område	Enhet	FbEq32
99.06	Motor nom ström	*ReelIt*	0,0…6400,0	A	Se P46.44
99.07	Motor nom spänn	*ReelIt*	0,0…800,0	V	Se P46.43
99.08	Motor nom frekv	*ReelIt*	0,00…1000,00	Hz	100 = 1 Hz
99.09	Motor nom varvt	*ReelIt*	0…30000	rpm	1 = 1 rpm
99.10	Motor nom effekt	*ReelIt*	-10000,00…10000,00 kW eller -13405,83…13405,83 hk	kW eller hk	100 = 1 enhet
99.11	Motor nominell cos Φ	*ReelIt*	0,00…1,00	-	100 = 1
99.12	Motor nom moment	*ReelIt*	0,000…	Nm eller lb·ft	1000 = 1 enhet
99.13	ID-körn. begärd	*List*	0…4, 6	-	1 = 1
99.14	Senaste ID-körn. klar	*List*	0…4, 6	-	1 = 1
99.15	Motor polpar	*ReelIt*	0…1000	-	1 = 1
99.16	Motorfasordning	*List*	0…1	-	1 = 1

8

Felsökning

Innehåll

- *Säkerhet*
- *Indikeringar*
- *Varnings-/felhistorik*
- *QR-kodgenerering för användning med mobiltelefon*
- *Varningsmeddelanden*
- *Felmeddelanden*

Kontakta ABB om varningarna och felen inte kan identifieras och åtgärdas med med hjälp av informationen i det här kapitlet. Om PC-verktyget Drive Composer används, skicka in det supportpaket som skapats i Drive Composer till ABB.

Varningar och fel listas i separata tabeller. Varje tabell sorteras efter en varnings-/felkod.

Säkerhet

VARNING! Endast kvalificerade elektriker får köra igång drivsystemet. Läs instruktionerna i kapitlet *Säkerhetsinstruktioner* i början av frekvensomriktarens maskinvaruhandledning före varje åtgärd med frekvensomriktaren.

Indikeringar

Varningar och fel

Varningar och fel indikerar onormalt frekvensomriktartillstånd. Koderna och namnen för aktiva varningar och fel visas på frekvensomriktarens manöverpanel samt i PC-verktyget Drive Composer. Endast koderna för varningar och fel är tillgängliga via fältbuss.

Varningar behöver inte återställas. De slutar visas när orsaken till varningen åtgärdas. Varningar läses inte in och frekvensomriktaren fortsätter att driva motorn.

Fel detekteras i frekvensomriktaren och gör att frekvensomriktaren löser ut och att motorn stoppar. Efter att orsaken till ett fel har avlägsnats kan felet återställas från manöverpanelen, PC-verktyget Drive Composer PC, fältbussen eller från någon annan källa (som de digitala ingångar som valts med parameter *31.11*). När felet återställs skapas en händelse *64FF Felåterställning*. Efter återställningen kan frekvensomriktaren startas om.

Observera att för vissa fel krävs en omstart av styrenheten, antingen genom att matningen bryts och sluts eller med hjälp av parameter *96.08 Styrkort omstart* – detta nämns i fellistan där det är lämpligt.

Händelser

Utöver varningar och fel finns det händelser som endast registreras i frekvensomriktarens händelselogg. Koderna för dessa händelser finns med i tabellen *Varningsmeddelanden* på sidan *480*.

Varnings-/felhistorik

Händelselogg

Alla indikeringar lagras i händelseloggen. Händelseloggen lagrar information om

- de senaste åtta felregistreringarna, dvs. fel som har utlöst frekvensomriktaren eller felåterställningar
- de senaste tio varningarna eller händelserna som har förekommit.

Se avsnitt *Visa varnings-/felinformation* på sidan *479*.

Hjälpkoder

Vissa händelser genererar en hjälpkod som ofta hjälper till att hitta det exakta problemet. På manöverpanelen lagras hjälpkoden som en del av informationen om händelsen. I PC-verktyget Drive Composer visas hjälpkoden i händelseloggen.

Visa varnings-/felinformation

Frekvensomriktaren kan spara en lista med de aktiva fel som orsakar att frekvensomriktaren löser ut vid ett aktuellt tillfälle. Frekvensomriktaren lagrar också en lista över fel och varningar som tidigare har inträffat.

För varje lagrat fel visar panelen felkod, tid och parametervärden (ärvärdessignaler och statusord) som sparats vid tidpunkten för felet. Värdena för de senaste felen finns i parametrarna *05.80*…*05.88*.

För aktiva fel och varningar, se

- **Huvudmeny - Diagnostik - Aktiva fel**
- **Huvudmeny - Diagnostik - Aktiva varningar**
- **Menyn Tillval - Aktiva fel**
- **Menyn Tillval - Aktiva varningar**
- parametrarna i grupp *04 Varningar och fel* (sidan *132*).

För tidigare fel och varningar, se

- **Huvudmeny - Diagnostik - Fel- och händelselogg**

  Obs! Aktiva fel lagras även i fel- och händelseloggen.
- parametrarna i grupp *04 Varningar och fel* (sidan *132*).

Händelseloggen kan även öppnas (och återställas) med hjälp PC-verktyget Drive Composer. Se *Drive Composer PC tool user's manual* (3AUA0000094606 [engelska]).

QR-kodgenerering för användning med mobiltelefon

En QR-kod (eller en serie QR-koder) kan genereras av frekvensomriktaren för visning på assistentmanöverpanelen. QR-koden innehåller identifieringsdata för frekvensomriktaren, information om de senaste händelserna och värden för status- och räkneparametrar. Koden kan läsas med en mobiltelefon som har ABB Service-appen installerad, vilken skickar data till ABB för utvärdering. För ytterligare information om appen, kontakta ABB.

Varningsmeddelanden

Obs! Listan innehåller även händelser som endast visas i händelseloggen.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
64FF	Felåterställning	Ett fel har återställts från panelen, PC-verktyget Drive Composer, fältbussen eller I/O.	Händelse. Endast information.
A2B1	Överström	Utströmmen har överskridit den interna felgränsen. Utöver en faktisk överströmssituation kan den här varningen också orsakas av ett jordfel eller matningfasbortfall.	Kontrollera motorlasten. Kontrollera accelerationstiderna i parametergrupp *23 Varvtals ref rampgen* (varvtalsstyrning), *26 Moment ref kedja* (momentstyrning) eller *28 Frekvensreferenskedja* (frekvensstyrning). Kontrollera även parametrarna *46.01 Varvtalsskalning*, *46.02 Frekvensskalning* och *46.03 Momentskalning*. Kontrollera motor och motorkabel (inklusive faser och Y/D-koppling). Kontrollera om det finns ett jordfel i motorn eller motorkablarna genom att mäta isolationsresistanser i motor och motorkablar. Se kapitlet *Elekrisk installation*, avsnittet*Kontroll av installationens isolation* i frekvensomriktarens maskinvaruhandledning. Kontrollera att inga kontaktorer öppnas och sluts i motorkretsen. Kontrollera att startparametrarna i parametergrupp *99 Motor data* motsvarar motorns märkskylt. Kontrollera att ingen utrustning för effektfaktorkompensering eller transientfiltrering är ansluten i motorkretsen.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
A2B3	Läckström	Frekvensomriktaren har detekterat belastningsobalans, typiskt på grund av jordfel i motor eller motorkabel.	Kontrollera att ingen utrustning för effektfaktorkompensering eller transientfiltrering är ansluten i motorkretsen. Kontrollera om det finns ett jordfel i motorn eller motorkablarna genom att mäta isolationsresistanser i motor och motorkablar. Se kapitlet *Elekrisk installation*, avsnittet*Kontroll av installationens isolation* i frekvensomriktarens maskinvaruhandledning. Om ett jordfel hittas, ska motorkabeln och/eller motorn åtgärdas eller bytas. Om inget jordfel hittas, kontakta ABB.
A2B4	Kortslutning	Kortslutning i motorkabel eller motor.	Kontrollera om det finns kabelfel i motorn och motorkabeln. Kontrollera motor och motorkabel (inklusive faser och Y/D-koppling). Kontrollera om det finns ett jordfel i motorn eller motorkablarna genom att mäta isolationsresistanser i motor och motorkablar. Se kapitlet *Elekrisk installation*, avsnittet*Kontroll av installationens isolation* i frekvensomriktarens maskinvaruhandledning. Kontrollera att ingen utrustning för effektfaktorkompensering eller transientfiltrering är ansluten i motorkretsen.
A2BA	IGBT-överbelastning	För hög IGBT-temperatur. Denna varning skyddar IGBT och kan aktiveras av kortslutning i motorkabeln.	Kontrollera motorkabel Kontrollera miljöförhållandena. Kontrollera luftcirkulation och fläkt. Kontrollera om det finns damm på kylflänsen. Kontrollera att motorns och frekvensomriktarens effektvärden är kompatibla.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
A3A1	DC-länk överspänning	Likspänningen i DC-mellanledet är för hög (när frekvensomriktaren är stoppad).	Kontrollera inställningen av motståndsvärde (parameter *95.01 Matningsspänning*). Fel inställning av parametern kan leda till att motorn rusar okontrollerat eller att bromschoppern eller motståndet överbelastas. Kontrollera matningsspänningen. Om felet kvarstår, kontakta ABB
A3A2	DC-länk underspänning	Likspänningen i DC-mellanledet är för låg (när frekvensomriktaren är stoppad).	
A3AA	DC ej uppladdad	Spänningen i DC-mellanledet har ännu inte stigit till driftnivå.	
A490	Felaktig inst. av temperaturgivare	Konflikt mellan sensortyper.	Kontrollera inställningarna för temperaturkällans parametrar *35.11* och *35.21*.
A491	Extern temperatur 1 (Redigerbar meddelandetext)	Uppmätt temperatur 1 har överskridit varningsgränsen.	Kontrollera värdet för parameter *35.02 Uppmätt temp 1*. Kontrollera kylningen av motorn (eller annan utrustning vars temperatur mäts). Kontrollera värdet för parameter *35.13 Temperatur 1 varningsgräns*.
A492	Extern temperatur 2 (Redigerbar meddelandetext)	Uppmätt temperatur 2 har överskridit varningsgränsen.	Kontrollera värdet för parameter *35.03 Uppmätt temp 2*. Kontrollera kylningen av motorn (eller annan utrustning vars temperatur mäts). Kontrollera värdet för parameter *35.23 Temperatur 2 varningsgräns*.
A4A1	IGBT-övertemperatur	Den uppskattade IGBT-temperaturen är för hög.	Kontrollera miljöförhållandena. Kontrollera luftcirkulation och fläkt. Kontrollera om det finns damm på kylflänsen. Kontrollera att motorns och frekvensomriktarens effektvärden är kompatibla.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
A4A9	Kylning	För hög temperatur i frekvensomriktarmodul.	Kontrollera omgivningstemp. Om den överskrider 50 °C, se till att lastströmmen inte överskrider frekvensomriktarens nedstämplade lastkapacitet. Se kapitlet *Tekniska data*, avsnittet*Nedstämpling* i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning. Kontrollera omriktarmodulens luftcirkulation och fläkt. Kontrollera att det inte finns stora mängder stoft inuti skåpet och på frekvensomriktarmodulens kylflänsar. Rengör vid behov.
A4B0	För hög temperatur	Kraftmodulens temperatur är för hög.	Kontrollera miljöförhållandena. Kontrollera luftcirkulation och fläkt. Kontrollera om det finns damm på kylflänsen. Kontrollera att motorns och frekvensomriktarens effektvärden är kompatibla.
A4B1	För hög temp.skillnad	Stor temperaturskillnad mellan IGBT-modulerna för olika faser.	Kontrollera motorlanslutningen. Kontrollera kylningen av frekvensomriktarmodulen.
A4F6	IGBT-temperatur	För hög IGBT-temperatur.	Kontrollera miljöförhållandena. Kontrollera luftcirkulation och fläkt. Kontrollera om det finns damm på kylflänsen. Kontrollera att motorns och frekvensomriktarens effektvärden är kompatibla.
A580	PU-kommunikation	Kommunikationsfel har detekterats mellan frekvensomriktarens styrenhet och kraftmodulen.	Kontrollera anslutningar mellan frekvensomriktarens styrenhet och kraftmodulen. Kontrollera värdet för parameter *95.04 Styrkorts matn*.
A591	Drive HW initialization	Initiering av frekvensomriktarens maskinvara.	Kontrollera hjälpkoden. Se åtgärder nedan för varje kod.
	0000	Konfiguration av frekvensomriktarens maskinvara initieras.	Vänta tills konfigurationen initieras.
	0001	Initierar maskinvaruinställningar för första gången.	Vänta tills konfigurationen initieras.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
A5A0	Safe torque off Programmerbar varning: *31.22 STO-indikering start/stopp*	Safe torque off är aktiv, dvs. säkerhetskretssignal(er) anslutna till kontaktdon STO är brutna.	Kontrollera säkerhetskretsens anslutningar. Mer information finns i kapitlet *The Safe torque off function* i hårdvaruhandledningen till frekvensomriktaren och beskrivning av parameter *31.22 STO-indikering start/stopp* (sidan *271*). Kontrollera värdet för parameter *95.04 Styrkorts matn*.
A5EA	Mätkretstemperatur	Problem med intern temperaturmätning i frekvensomriktaren.	Kontakta ABB.
A5EB	PU-kort matningsfel	Strömförsörjningsfel i kraftmodulen.	Kontakta ABB.
A5EC	PU-komm. intern	Kommunikationsfel har detekterats mellan frekvensomriktarens styrenhet och kraftmodulen.	Kontrollera anslutningar mellan frekvensomriktarens styrenhet och kraftmodulen.
A5ED	Mätkrets ADC	Fel i mätningskrets.	Kontakta ABB.
A5EE	Mätkrets DFF	Fel i mätningskrets.	Kontakta ABB.
A5EF	PU-lägesåterkoppling	Tillståndsåterkopplingen från utgångsfaserna matchar inte styrsignalerna.	Kontakta ABB.
A5F0	Uppladdn.återkoppl.	Signalen om uppladdningsåterkoppling saknas.	Kontrollera återkoplingssignalen som kommer från laddningssystemet.
A686	Kontrollsumman stämmer inte Programmerbar varning: *96.54 Kontrollsumma åtgärd*	Den beräknade parameterkontrollsumman matchar inte de aktiverade referenskontrollsummorna.	Kontrollera att alla godkända (referens) kontrollsummor (*96.71*…*96.72*) är aktiverade i *96.55 Styrord för kontrollsumma*. Kontrollera parameterkonfigurationen. Med *96.55 Styrord för kontrollsumma*, aktivera en kontrollsummaparameter och kopiera den faktiska kontrollsumman till den parametern.
A687	Kontrollsummekonfiguration	En åtgärd har definierats för en parameterkontrollsumma men funktionen har inte konfigurerats.	Kontakta ABB för konfiguration av funktionen eller inaktivera funktionen i *96.54 Kontrollsumma åtgärd*.
A6A4	Nominellt motorvärde	Motorns parametrar är felaktigt inställda.	Kontrollera inställningarna av motorns konfigurationsparametrar i grupp 99.
		Frekvensomriktaren är felaktigt dimensionerad.	Kontrollera att frekvensomriktaren är korrekt dimensionerad i förhållande till motorn.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
	0001	Eftersläpningsfrekvensen är för liten.	Kontrollera inställningarna för motorkonfigurationsparametrarna i grupp 98 och 99. Kontrollera att frekvensomriktaren är korrekt dimensionerad i förhållande till motorn.
	0002	Synkrona varvtal och märkvarvtal skiljer sig för mycket.	
	0003	Märkvarvtalet är högre än det synkrona varvtalet med 1 polpar.	
	0004	Märkströmmen är utanför gränserna.	
	0005	Märkspänningen är utanför gränserna.	
	0006	Märkeffekten är högre än den skenbara effekten.	
	0007	Märkeffekten är inte likformig med märkvarvtal och märkmoment.	
A6A5	Inga motordata	Parametrarna i grupp 99 har inte ställts in.	Kontrollera att alla nödvändiga parametrar i grupp 99 har ställts in. **Obs!** Det är normalt att den här varningen visas under idrifttagningen och fortsätter tills motordata har angetts.
A6A6	Spänningskategori ej vald	Spänningskategorin har inte definierats.	Ställ in spänningskategorin i parameter *95.01 Matningsspänning*.
A6B0	Användarlåset är öppet	Användarlåset är öppet, dvs. användarlåsets konfigurationsparametrar *96.100*…*96.102* visas.	Stäng användarlåset genom att ange en ogiltig lösenord i parameter *96.02 Säkerhetskod*. Se avsnitt *Användarlås* (sidan *119*).
A6D1	FBA A-parameterkonflikt	Frekvensomriktaren har inte de funktioner som begärs av PLC, eller begärd funktion är inte aktiverad.	Kontrollera PLC-programmeringen. Konrollera inställningarna för parametergrupperna *50 Fältbussadapter (FBA)*.
A6E5	AI-parametrisering	Hårdvaruinställningen för ström/spänning för en analog ingång motsvarar inte parameterinställningarna.	Kontrollera händelseloggen för hjälpkod. Koden identifierar den analoga ingången vars inställningar är i konflikt. Justera parameter *12.15*/*12.25*. **Obs!** Omstart av styrkortet (antingen genom att stänga av och slå på strömmen eller via parametern *96.08 Styrkort omstart*) krävs för att validera ändringar i hårdvaruinställningarna.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
A6E6	ULC-konfiguration	Konfigurationsfel i användardefinierad lastkurva.	Kontrollera hjälpkoden. Se åtgärder nedan för varje kod.
	0000	Varvtalspunkterna är inkonsekventa.	Kontrollera att alla varvtalspunkter (parametrarna *37.11*…*37.15*) har ett högre värde än den föregående punkten.
	0001	Frekvenspunkterna är inkonsekventa.	Kontrollera att alla frekvenspunkter (*37.16*…*37.20*) har ett högre värde än den föregående punkten.
	0002	Underlastpunkten är över överlastpunkten.	Kontrollera att alla överlastpunkter (*37.31*…*37.35*) har ett högre värde än motsvarande underlastpunkt (*37.21*…*37.25*).
	0003	Överlastpunkten är under underlastpunkten.	
A780	Motor fastlåst Programmerbar varning: *31.24 Fastlåsn funktion*	Motorn arbetar i fastlåsningsområdet på grund av t.ex. överlast eller otillräcklig motoreffekt.	Kontrollera motorlast och drivsystemdata. Kontrollera felfunktionsparametrarna.
A783	Motoröverbelastning	Motortemperaturen är för hög.	Kontrollera motorn och maskinerna som är anslutna till motorn, för överlast. Justera parametrarna som används för motoröverlastfunktionen (*35.51*…*35.53*) och *35.55*…*35.56*.
A784	Motorfrånkoppling	Alla tre utgångsfaser är frånkopplade från motorn.	Kontrollera om parameter *95.26* aktiverar användning av en motorfrånkopplingsbrytare. Om inte, kontrollera följande: • Alla omkopplare mellan frekvensomriktaren motorn är slutna. • Alla kablar mellan frekvensomriktaren och motorn är anslutna och fixerade. Kontakta ABB om inga problem detekterades och frekvensomriktaren faktiskt var ansluten till motorn.
A791	Bromsmotstånd	Bromsmotståndet är defekt eller inte anslutet.	Kontrollera att bromsmotståndet har anslutits. Kontrollera tillståndet för bromsmotståndet.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
A793	BR för hög temperatur	Bromsmotståndets temperatur har överskridit larmnivån definierad av parameter *43.12 Bromsresistor varningsgräns*.	Stoppa frekvensomriktaren. Låt motståndet svalna. Kontrollera motståndets överbelastningsskyddsfunktion (parametergrupp *43 Bromschopper*). Kontrollera larmnivåinställningen, parameter *43.12 Bromsresistor varningsgräns*. Kontrollera att motståndet har dimensionerats korrekt. Kontrollera att bromscykeln uppfyller gällande krav.
A794	BR data	Inga bromsmotståndsdata.	Kontrollera motståndsdatainställningarna (parametrarna *43.08*…*43.10*).
A79C	BC IGBT för hög temperatur	Bromschopperns IGBT-temperatur har överstigit intern varningsnivå.	Låt choppern svalna. Kontrollera om omgivningstemperaturen är för hög. Kontrollera om det föreligger fläktfel. Kontrollera om luftflödet hindras. Kontrollera skåpets mått och kylning. Kontrollera motståndets överbelastningsskyddsfunktion (parametrarna *43.06*…*43.10*). Kontrollera det minsta tillåtna motståndsvärdet för den chopper som används. Kontrollera att bromscykeln uppfyller gällande krav. Kontrollera att frekvensomriktarens matningsspänning inte är för hög.
A7A1	Mekanisk bromsning misslyckad	Varning för mekanisk bromsstyrning.	Kontrollera anslutningen av mekanisk broms. Kontrollera de mekaniska bromsinställningarna i parametergrupp *44 Mek bromsstyrning*. Kontrollera att kvitteringssignalen matchar bromsens faktiska status.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
A7A5	Öppn. mek. broms ej tillåt	Den mekaniska bromsens lyftningsvillkor kan inte uppfyllas (exempel: bromsen har hindrats från att öppnas av parameter 44.11).	Kontrollera de mekaniska bromsinställningarna i parametergrupp *44 Mek bromsstyrning* (i synnerhet *44.11*). Kontrollera att kvitteringssignalen (om den används) matchar bromsens faktiska status.
A7AB	Konfig.fel för utbyggnads-I/O	I/O-modulen är inte ansluten till enheten eller parameteriseringskonflikt med den för närvarande anslutna I/O-modulen. Om frekvensomriktaren till exempel är ansluten till en I/O- och Modbus-modul och tas bort senare, visar frekvensomriktaren en varning om anslutningen mellan någon av parametrarna och den konfigurerade digitala/analoga utmatningssignalen är borta.	Säkerställ att I/O-modulen är ansluten till enheten och att inga parametrar är anslutna till icke-existerande I/O-parametrar. Se till att de faktiska installerade tillvalen matchar värdena för parametrarna *07.35* (*Frekvensomriktarkonfiguration*), *07.36* (*Frekvensomriktarkonfiguration 2*) och *15.01* (*Utbyggnadsmodultyp*). Se kapitlet *Automatisk tillvalskonfiguration*, sidan *23*.
A7AC	I/O-modul internt fel.	Kalibreringsdata lagras inte i IO-modulen. De analoga signalerna fungerar inte helt korrekt.	Byt IO-modulen.
A7B0	Återkoppl. motorvarvt. Programmerbar varning: *90.45 Fel motoråterkoppling*	Motorvarvtalsåterkopplingen har misslyckats och frekvensomriktaren fortsätter driften med öppen slingstyrning.	Kontrollera inställningarna för parametrarna i grupperna *90 Val återkoppling*, *91 Inställn. för givarmodul* och *92 PG 1 konfiguration*. Kontrollera pulsgivarinstallationen.
A7C1	FBA A communication Programmerbar varning: *50.02 FBA A funktion kommfel*	Cyklisk kommunikation har avbrutits mellan frekvensomriktare och fältbussmodul A eller mellan PLC och fältbussmodul A.	Kontrollera status för fältbusskommunikation. Se användardokumentationen till fältbussgränssnittet. Kontrollera inställningarna i parametergrupperna *50 Fältbussadapter (FBA)*, *51 FBA A inst*, *52 FB A data in* och *53 FB A data ut*. Kontrollera kabelanslutningar. Kontrollera om fältbussadministratören är i stånd att kommunicera.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
A7CE	IFB-komm.bortfall Programmerbar varning: *58.14 Kommfel åtgärd*	Kommunikationsavbrott i den inbyggda fältbusskommunikationen.	Kontrollera status för fältbussledaren (online/offline/fel osv.). Kontrollera kabelanslutningarna till EIA-485/X5-plintarna 29, 30 och 31 på styrenheten.
A7E1	Pulsgivare Programmerbar varning: *90.45 Fel motoråterkoppling*	Pulsgivarfel.	Kontrollera hjälpkoden. Se åtgärderna nedan.
	0001	Kabelfel.	Kontrollera kabelanslutningen för pulsgivaren. Om pulsgivaren har fungerat tidigare, kontrollera om det finns skador på pulsgivaren, pulsgivarkabeln och pulsgivargränssnittsmodulen.
	10000…1FFFD	BRES-01-modulen detekterar problem med resolvern	Kontrollera kabelanslutningen för resolvern. Om resolvern har fungerat tidigare, kontrollera om det finns skador på resolvern, resolverkabeln och resolvergränssnittsmodulen. För ytterligare information, kontakta ABB.
	1FFFE	Fel på BRES-01-modulen under initial positionsläsning	Bryt och slut spänningen till frekvensomriktaren. Om varningen kvarstår, kontrollera kabelanslutningen för resolvern. Om resolvern har fungerat tidigare, kontrollera om det finns skador på resolvern, resolverkabeln och resolvergränssnittsmodulen.
	1FFFF	Fel på BRES-01-modulen	Kontrollera anslutningen för resolvergränssnittsmodulen.
A7EE	Panelbortfall Programmerbar varning: *49.05 Kommfel åtgärd*	Manöverpanel eller PC-verktyg, vald som aktiv styrplats för drivsystemet, har slutat kommunicera.	Kontrollera PC-verktyget eller manöverpanelens anslutning. Kontrollera manöverpanelkontaktdonet. Kontrollera monteringsplattformen om den används. Koppla bort och anslut manöverpanelen.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
A8A0	AI-övervakning Programmerbar varning: *12.03 AI-övervakn.funk*	En analog signal är utanför gränserna som angetts för den analoga ingången.	Kontrollera signalnivå vid den analoga ingången. Kontrollera kablarna som är anslutna till ingången. Kontrollera min- och maxgränser för ingången i parametergrupp *12 Standard AI*.
A8A1	Varning livslängd för RO	Relät har ändrat tillstånd fler än det rekommenderade antalet gånger.	Ändra styrkortet eller sluta använda reläutgången.
	0001	Reläutgång 1	Ändra styrkortet eller sluta använda reläutgång 1.
A8A2	Varning reläutgång-omkoppling	Reläutgången ändrar tillstånd snabbare än vad som rekommenderas, t.ex. om en snabbt föränderlig frekvenssignal är ansluten till den. Relälivslängden överskrids snart.	Byt ut signalen som är ansluten till reläutgångskällan med en signal som inte ändras så ofta.
	0001	Reläutgång 1	Välj en annan signal med parameter *10.24 RO1 källa*.
A8B0	Signalövervakning (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *32.06 Övervakning 1-åtgärd*	Varning som genererats av en signalövervaknings-funktion.	Kontrollera källan för varningen (parameter *32.07 Övervakning 1-signal*).
A8B1	Signalövervakning (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *32.16 Övervakning 2-åtgärd*	Varning som genererats av en signalövervaknings-funktion.	Kontrollera källan för varningen (parameter *32.17 Övervakning 2-signal*).
A8B2	Signalövervakning (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *32.26 Övervakning 3-åtgärd*	Varning som genererats av en signalövervaknings-funktion.	Kontrollera källan för varningen (parameter *32.27 Övervakning 3-signal*).
A8B3	Signalövervakning (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *32.36 Övervakning 4-åtgärd*	Varning som genererats av en signalövervaknings-funktion.	Kontrollera källan för varningen (parameter *32.37 Övervakning 4-signal*).
A8B4	Signalövervakning (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *32.46 Övervakning 5-åtgärd*	Varning som genererats av en signalövervaknings-funktion.	Kontrollera källan för varningen (parameter *32.47 Övervakning 5-signal*).

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
A8B5	Signalövervakning (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *32.56 Övervakning 6-åtgärd*	Varning som genererats av en signalövervaknings-funktion.	Kontrollera källan för varningen (parameter *32.57 Övervakning 6-signal*).
A8C0	Ogiltig ULC-varvtalstabell	Användarlastkurva: X-axelpunkterna (varvtal) är inte giltiga.	Kontrollera att punkterna uppfyller villkoren. Se parameter *37.11 ULC-varvtalstabellpunkt 1*.
A8C1	Varning ULC-överbelastning	Användarlastkurva: Signalen har varit för länge över överbelastningskurvan.	Se parameter *37.03 ULC-överbelastningsåtgärder*.
A8C4	Varning ULC-underbelastning	Användarlastkurva: Signalen har varit för länge under underbelastnings-kurvan.	Se parameter *37.04 ULC-underbelastningsåtgärder*.
A8C5	Ogiltig ULC-underbelastningstabell	Användarlastkurva: Punkterna i underbelastnings-kurvan är inte giltiga.	Kontrollera att punkterna uppfyller villkoren. Se parameter *37.21 ULC-underbelastningspunkt 1*.
A8C6	Ogiltig ULC-överbelastningstabell	Användarlastkurva: Punkterna i överbelastningskurvan är inte giltiga.	Kontrollera att punkterna uppfyller villkoren. Se parameter *37.31 ULC-överbelastningspunkt 1*.
A8C8	Ogiltig ULC-frekvenstabell	Användarlastkurva: X-axelpunkterna (frekvens) är inte giltiga.	Kontrollera att punkterna uppfyller villkoren. -500,0 Hz ≤ *37.16* < *37.17* < *37.18* < *37.19* < *37.20* ≤ 500,0 Hz. Se parameter *37.16 ULC-frekvenstabellpunkt 1*.
A981	Extern varning 1 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *31.01 Extern händelse 1 källa* *31.02 Extern händelse 1 typ*	Fel i extern enhet 1.	Kontrollera den externa enheten. Kontrollera inställningen av parameter *31.01 Extern händelse 1 källa*.
A982	Extern varning 2 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *31.03 Extern händelse 2 källa* *31.04 Extern händelse 2 typ*	Fel i extern enhet 2.	Kontrollera den externa enheten. Kontrollera inställningen av parameter *31.03 Extern händelse 2 källa*.
A983	Extern varning 3 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *31.05 Extern händelse 3 källa* *31.06 Extern händelse 3 typ*	Fel i extern enhet 3.	Kontrollera den externa enheten. Kontrollera inställningen av parameter *31.05 Extern händelse 3 källa*.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
A984	Extern varning 4 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *31.07 Extern händelse 4 källa* *31.08 Extern händelse 4 typ*	Fel i extern enhet 5.	Kontrollera den externa enheten. Kontrollera inställningen av parameter *31.07 Extern händelse 4 källa*.
A985	Extern varning 5 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar varning: *31.09 Extern händelse 5 källa* *31.10 Extern händelse 5 typ*	Fel i extern enhet 5.	Kontrollera den externa enheten. Kontrollera inställningen av parameter *31.09 Extern händelse 5 källa*.
AF88	Varning säsongskonfiguration	En säsong som startar före den föregående säsongen har konfigurerats.	Konfigurera säsongerna med ökande startdatum, se parametrarna *34.60 Säsong 1 startdatum*…*34.63 Säsong 4 startdatum*.
AF90	Automatisk justering av varvtalsregulator	Självinställningsrutinen har avbrutits.	Kontrollera hjälpkoden (format XXXX YYYY). YYYY anger problemet (se åtgärder för varje kod nedan).
	0000	Frekvensomriktaren stoppades innan självinställningen hade slutförts.	Upprepa självinställningen tills den är klar.
	0001	Frekvensomriktaren startades men var inte redo att följa självinställningskommandot.	Se till att förutsättningen för självinställningskörningen är uppfylld. Se avsnitt *Innan självinställningsrutinen aktiveras* (sidan *67*).
	0002	Den nödvändiga momentreferensen kunde inte nås innan frekvensomriktaren nådde det maximala varvtalet.	Minska momentsteget (parameter *25.38*) eller öka varvtalssteget (*25.39*).
	0003	Motorn kunde inte accelerera till max-/min-varvtal.	Öka momentsteget (parameter *25.38*) eller minska varvtalssteget (*25.39*).
	0004	Motorn kunde inte retardera till max-/min-varvtal.	Öka momentsteget (parameter *25.38*) eller minska varvtalssteget (*25.39*).
	0005	Motorn kunde inte retardera med fullt självinställningsmoment.	Minska momentsteget (parameter *25.38*) eller varvtalssteget (*25.39*).
	0006	Kunde inte skriva en parameter.	Starta om drivenheten.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
	0007	Frekvensomriktaren ramp-stoppade när självinställningen aktiverades.	
	0008	Frekvensomriktaren rampade när självinställningen aktiverades.	
	0009	Frekvensomriktaren kördes utanför självinställningens varvtalsgränser under självinställningsaktiveringen.	
AFAA	Autoåterställning	Ett fel håller på att återställas automatiskt.	Informativ varning. Se inställningarna i parametergrupp *31 Fel funktioner*.
AFE1	Nödstopp (off2)	Frekvensomriktaren har tagit emot ett nödstoppskommando (läget av2).	Kontrollera att det är säkert att fortsätta driften. Återställ sedan nödstoppknappen till normalt läge. Starta om drivsystemet. Om nödstoppet var oavsiktligt, kontrollera källan som är vald av parameter *21.05 Nödstopp källa*.
AFE2	Nödstopp (off1 eller off3)	Frekvensomriktaren har tagit emot ett nödstoppskommando (läget av1 eller av3).	
AFEA	Signal för startaktivering saknas (Redigerbar meddelandetext)	Signal för startfrigivning saknas.	Kontrollera inställningen för (och källan som valts av) parameter *20.19 Startfrigivning kommando*.
AFE9	Startfördröjning	Startfördröjningen är aktiv och frekvensomriktaren startar motorn efter en fördefinierad fördröjning.	Informativ varning. Se parameter *21.22 Startfördröjning*.
AFEB	Driftfrigivning saknas	Ingen driftfrigivningssignal mottagen.	Kontrollera inställningen av parameter *20.12 Driftfrigivning 1 källa*. Aktivera signalen (t.ex. i fältbussens styrord) eller kontrollera anslutning av vald källa.
AFEC	Extern hj.sp.matn. saknas	*95.04 Styrkorts matn* är inställd på *External 24V* men ingen spänning är ansluten till styrenheten.	Kontrollera den externa 24 V DC-strömförsörjningen till styrenheten eller ändra parameterinställningen *95.04*.
AFED	Aktivera rotering	Signalen aktivera rotering har inte tagits emot inom en fast tidsfördröjning på 240 s.	Sätt på signalen aktivera rotering (t.ex. i digitala ingångar). Kontrollera inställningen för (och källan vald av) parameter *20.22 Aktivera rotering*.
AFF6	ID-körning	Motor-ID-körning utförs vid nästa start.	Informativ varning.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
AFF7	Autofasning	Autofasning av pulsgivare eller resolver utförs vid nästa start.	Informativ varning.
B5A0	STO-händelse Programmerbar händelse: *31.22 STO-indikering start/stopp*	Safe torque off är aktiv, dvs. säkerhetskretssignal(er) anslutna till kontaktdon STO är brutna.	Kontrollera säkerhetskretsens anslutningar. Mer information finns i kapitlet *The Safe torque off function* i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning och beskrivningen av parameter *31.22 STO-indikering start/stopp* (sidan *271*).
B686	Kontrollsumman stämmer inte Programmerbar händelse: *96.54 Kontrollsumma åtgärd*	Den beräknade parameterkontrollsumman matchar inte de aktiverade referenskontrollsummorna.	Se *A686 Kontrollsumman stämmer inte* (sidan *484*).
D200	Bromseftersläpning vid stillastående 2	Bromsen slirar när motorn inte körs.	Kontrollera den mekaniska bromsen. Kontrollera parameterinställningarna i grupp *76.31 Motorvarvtal stämmer överens*.
D201	Retardationsgräns framåt	Eftersläpningskommandot är aktivt i framåtriktning baserat på valet i parameter *76.05 Retardationsgräns framåt*.	Kör motorn i motsatt riktning och inaktivera eftersläpningskommandot eller låt frekvensomriktaren köras med begränsad varvtalsreferens.
D202	Retardationsgräns bakåt	Eftersläpningskommandot är aktivt i bakåtriktning baserat på valet i parameter *76.07 Retardationsgräns bakåt*.	Kör motorn i motsatt riktning och inaktivera eftersläpningskommandot eller låt frekvensomriktaren köras med begränsad varvtalsreferens.
D205	Stoppgräns framåt	Stoppgränskommandot är aktivt baserat på valet i parameter *76.04 Stoppgräns framåt*.	Kontrollera anslutningskablarna för stoppgräns framåt. Kör motorn i motsatt riktning och inaktivera kommandot för Stoppgräns framåt.
D206	Stoppgräns bakåt	Stoppgränskommandot är aktivt i bakåtriktning baserat på valet i parameter *76.06 Stoppgräns bakåt*.	Kontrollera anslutningskablarna för stoppgräns bakåt. Kör motorn i motsatt riktning och inaktivera kommandot för Stoppgräns bakåt.

Kod (hex)	Varning/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
D208	Kontroll av joysticksreferens	Varvtalsreferensen är större än +/- 10 % av det minsta eller högsta skalade värdet för den joysticksreferens som används, joystickens nollpositionsingång (*20.214 Joystickens nollposition*) är aktiv och fördröjningen som definierats med parameter *20.215 Fördröjning för joystickslarm* har löpt ut.	Kontrollerar kablarna för joystickens nollpositionsingång. Kontrollera kablarna för joystickens analoga ingångsreferenssignal.
D209	Joystickens nollposition	Frekvensomriktaren accepterar inte ett startkommando på grund av fel läge för joystickens nollpositionsingång (*20.214 Joystickens nollposition*).	Kontrollerar kablarna för joystickens nollpositionsingång.
D20A	Snabbstopp	Snabbstoppskommandot (*20.210 Snabbstoppsingång*) är aktiverat.	Inaktivera kommandot snabbstopp.
D20B	Ström på kvittering	Kretsen för Ström på kvittering är öppen.	Kontrollera kablarna och inställningarna för parameter *20.212 Ström på kvittering*.

Felmeddelanden

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
2281	Kalibrering	Uppmätt offset för utgångsfasens motorströmmätning eller skillnaden mellan motorströmmätningen av utgångsfas U2 och W2 är för stor (värdena uppdateras under strömkalibrering).	Försök att utföra strömkalibreringen igen. Om problemet kvarstår, kontakta ABB

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
2310	Överström	Utströmmen har överskridit den interna felgränsen. Utöver en faktisk överströmssituation kan den här varningen också orsakas av ett jordfel eller matningfasbortfall.	Kontrollera hjälpkoden (format XXXYYYZZZ): ”ZZ” indikerar överströmstypen och fasen som utlöste felet: • bit 7 = indikerar SW-överström • bit 0 = fas U • bit 1 = fas V • bit 2 = fas W Till exempel: Hjälpkoden 0x83 indikerar SW-överström för fas U och V. Om det inte finns någon hjälpkod, så indikerar det att överström för hårdvara har utlösts. Kontrollera motorlasten. Kontrollera accelerationstiderna i parametergrupp *23 Varvtals ref rampgen* (varvtalsstyrning), *26 Moment ref kedja* (momentstyrning) eller *28 Frekvensreferenskedja* (frekvensstyrning). Kontrollera även parametrarna *46.01 Varvtalsskalning*, *46.02 Frekvensskalning* och *46.03 Momentskalning*. Kontrollera motor och motorkabel (inklusive faser och Y/D-koppling). Kontrollera att inga kontaktorer öppnas och sluts i motorkretsen. Kontrollera att startparametrarna i parametergrupp *99 Motor data* motsvarar motorns märkskylt. Kontrollera att ingen utrustning för effektfaktorkompensering eller transientfiltrering är ansluten i motorkretsen. Kontrollera om det finns ett jordfel i motorn eller motorkablarna genom att mäta isolationsresistanser i motor och motorkablar. Se kapitlet *Elekrisk installation*, avsnittet*Kontroll av installationens isolation* i frekvensomriktarens maskinvaruhandledning.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
2330	Läckström Programmerbart fel: *31.20 Jordfel*	Frekvensomriktaren har detekterat belastningsobalans, typiskt på grund av jordfel i motor eller motorkabel.	Kontrollera att ingen utrustning för effektfaktorkompensering eller transientfiltrering är ansluten i motorkretsen. Kontrollera om det finns ett jordfel i motorn eller motorkablarna genom att mäta isolationsresistanser i motor och motorkablar. Pröva att köra motorn med skalär styrning om det är tillåtet. (Se parameter *99.04 Motorstyrmetod*.) Om inget jordfel hittas, kontakta ABB.
2340	Kortslutning	Kortslutning i motorkabel eller motor. Hjälpkoden 0x0080 indikerar att lägesåterkopplingen från utgångsfaserna inte stämmer med styrsignalerna.	Kontrollera om det finns kabelfel i motorn och motorkabeln. Kontrollera att ingen utrustning för effektfaktorkompensering eller transientfiltrering är ansluten i motorkretsen. Bryt och slut spänningen till frekvensomriktaren.
2381	IGBT-överbelastning	För hög IGBT-temperatur. Detta fel skyddar IGBT och kan aktiveras av kortslutning i motorkabeln.	Kontrollera motorkabel Kontrollera miljöförhållandena. Kontrollera luftcirkulation och fläkt. Kontrollera om det finns damm på kylflänsen. Kontrollera att motorns och frekvensomriktarens effektvärden är kompatibla.
3130	Inkommande fas saknas	Likspänningen i mellanledet oscillerar på grund av saknad matningsfas eller en utlöst säkring.	Kontrollera matningssäkringarna. Kontrollera om det finns lösa kraftkabelanslutningar. Kontrollera om det finns osymmetri i nätmatningen. Om de inkommande faserna är ordentligt anslutna och frekvensomriktaren fortfarande utlöses är det rimligt att aktivera parameter *97.48 Mellanledsspänningsstabilisator*.
3181	Utgångskabel- eller jordfel Programmerbart fel: *31.23 Kabel- eller jordfel*	Felaktiga matnings och motorkabelanslut-ningar (dvs. inkommande matningskabel är ansluten till motorutgångarna).	Kontrollera matningsanslutningar.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
3210	DC-länk överspänning	För hög DC-mellanledsspänning.	Kontrollera att överspänningsregulatorn är på (parameter *30.30 Överspännregl*). Kontrollera att matningsspänningen motsvarar frekvensomriktarens märkinspänning. Kontrollera om matningsnätet uppvisar statiska eller transienta överspänningar. Kontrollera eventuell bromschopper och bromsmotstånd. Kontrollera retardationstiden. Välj om möjligt stopp via utrullning. Komplettera frekvensomriktaren med bromschopper och bromsmotstånd. Kontrollera att bromsmotståndet har dimensionerats på rätt sätt och att motståndet är i ett acceptabelt område för frekvensomriktaren.
3220	DC-länk underspänning	Spänningen i DC-mellanledet ej tillräcklig på grund av saknad matningsfas, utlöst säkring eller fel i likriktarbryggan.	Kontrollera matningskablar, säkringar och hårdvara.
3381	Utgående fas saknas Programmerbart fel: *31.19 Motorfas borta*	Motorkretsfel på grund av saknad motoranslutning (någon av de tre faserna är inte ansluten). I skalärt styrläge detekterar frekvensomriktaren fel endast om utgångsfrekvensen är över 10 % av motorns nominella frekvens.	Anslut motorkabeln. Om frekvensomriktaren är i skalärt läge och motorns märkström är mindre än 1/6 av frekvensomriktarens nominella utström, ställ in parameter *31.19 Motorfas borta* till *Ingen åtgärd*.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
3385	Autofasning	Autofasningsrutinen (se avsnitt *Autofasning* på sidan *53*) har misslyckats.	Testa andra autofasningslägen (se parameter *21.13 Autofasningsläge*) om det är möjligt. Kontrollera att motorns ID-körning har slutförts på ett korrekt sätt. Nollställ parameter *98.15 Position offset anv*. Kontrollera att pulsgivaren inte slirar på motoraxeln. Kontrollera att motorn inte redan roterar när autofasningsrutinen startar. Kontrollera inställningen av parameter *99.03 Motortyp*.
4110	Styrkorttemperatur	Styrkorttemperaturen är för hög.	Kontrollera att frekvensomriktaren får ordentlig kylning. Kontrollera huvudkylfläkten.
4210	IGBT-övertemperatur	Den uppskattade IGBT-temperaturen är för hög.	Kontrollera miljöförhållandena. Kontrollera luftcirkulation och fläkt. Kontrollera om det finns damm på kylflänsen. Kontrollera att motorns och frekvensomriktarens effektvärden är kompatibla.
4290	Kylning	För hög temperatur i frekvensomriktarmodul.	Kontrollera omgivningstemp. Om den överskrider 50 °C, se till att lastströmmen inte överskrider frekvensomriktarens nedstämplade lastkapacitet. Se kapitlet *Tekniska data*, avsnittet*Nedstämpling* i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning. Kontrollera omriktarmodulens luftcirkulation och fläkt. Kontrollera att det inte finns stora mängder stoft inuti skåpet och på frekvensomriktarmodulens kylflänsar. Rengör vid behov.
42F1	IGBT-temperatur	För hög IGBT-temperatur.	Kontrollera miljöförhållandena. Kontrollera luftcirkulation och fläkt. Kontrollera om det finns damm på kylflänsen. Kontrollera att motorns och frekvensomriktarens effektvärden är kompatibla.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
4310	För hög temperatur	Kraftmodulens temperatur är för hög.	Kontrollera miljöförhållandena. Kontrollera luftcirkulation och fläkt. Kontrollera om det finns damm på kylflänsen. Kontrollera att motorns och frekvensomriktarens effektvärden är kompatibla.
4380	För hög temp.skillnad	Stor temperaturskillnad mellan IGBT-modulerna för olika faser.	Kontrollera motorlanslutningen. Kontrollera kylningen av frekvensomriktarmodulen.
4981	Extern temperatur 1 (Redigerbar meddelandetext)	Uppmätt temperatur 1 har överskridit felgränsen.	Kontrollera värdet för parameter *35.02 Uppmätt temp 1*. Kontrollera kylningen av motorn (eller annan utrustning vars temperatur mäts). Kontrollera värdet för parameter *35.12 Temperatur 1 felgräns*.
4982	Extern temperatur 2 (Redigerbar meddelandetext)	Uppmätt temperatur 2 har överskridit felgränsen.	Kontrollera värdet för parameter *35.03 Uppmätt temp 2*. Kontrollera kylningen av motorn (eller annan utrustning vars temperatur mäts). Kontrollera värdet för parameter *35.22 Temperatur 2 felgräns*.
5090	Fel på STO-hårdvara	STO-maskinvarans diagnostik har detekterat ett maskinvarufel.	Kontakta närmaste ABB-återförsäljare för byte.
5091	Safe torque off Programmerbart fel: *31.22 STO-indikering start/stopp*	Funktionen Safe torque off är aktiv, dvs. säkerhetskretssignal(er) anslutna till kontaktdon STO bryts under start eller drift.	Kontrollera säkerhetskretsens anslutningar. Mer information finns i kapitlet *The Safe torque off function* i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning och beskrivningen av parameter *31.22 STO-indikering start/stopp* (sidan *271*). Kontrollera värdet för parameter *95.04 Styrkorts matn*.
5092	PU-logikfel	Kraftmodulens minne har rensats.	Kontakta ABB.
5093	Kraftenhet saknas	Frekvensomriktarens marskinvara matchar inte informationen som är lagrad i minnet. Detta kan inträffa efter maskinvaruuppdatering.	Bryt och slut spänningen till frekvensomriktaren. Du kanske måste upprepa det här.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
5094	Mätkretstemperatur	Problem med intern temperaturmätning i frekvensomriktaren.	Kontakta ABB.
5098	I/O-kommunikations-bortfall	Kommunikationsfel till standard-I/O.	Försök att återställa felet eller slut spänningen till frekvensomriktaren.
50A0	Fläkt	Kylfläkten har fastnat eller kopplats ur.	Kontrollera fläktens funktion och anslutning. Byt ut fläkten om den är defekt.
5681	PU-kommunikation	Kommunikationsfel har detekterats mellan frekvensomriktarens styrenhet och kraftmodulen.	Kontrollera anslutningarna mellan frekvensomriktarens styrenhet och kraftmodulen. Kontrollera värdet för parameter *95.04 Styrkorts matn*.
5682	Märk-ID-konflikt	Anslutningen mellan frekvensomriktarens styrenhet och kraftmodulen är bruten.	Kontrollera anslutningarna mellan styrenheten och kraftmodulen.
5690	PU-komm. intern	Internt kommunikationsfel.	Detta är ett internt styrsystemsfel. Om återställning eller omstart av frekvensomriktaren inte hjälper, eller om felet uppstår ofta, så ska frekvensomriktaren bytas.
5691	Mätkrets ADC	Fel i mätningskrets.	Detta är ett internt styrsystemsfel. Om återställning eller omstart av frekvensomriktaren inte hjälper, eller om felet uppstår ofta, så ska frekvensomriktaren bytas.
5692	PU-kort matningsfel	Strömförsörjningsfel i kraftmodulen.	Detta är ett internt styrsystemsfel. Om återställning eller omstart av frekvensomriktaren inte hjälper, eller om felet uppstår ofta, så ska frekvensomriktaren bytas.
5693	Mätkrets DFF	Fel i mätningskrets.	Detta är ett internt styrsystemsfel. Om återställning eller omstart av frekvensomriktaren inte hjälper, eller om felet uppstår ofta, så ska frekvensomriktaren bytas.
5697	Uppladdn.återkoppl	Signalen om uppladdningsåterkoppling saknas.	Kontrollera återkoplingssignalen som kommer från laddningssystemet.
6181	FPGA version incompatible	Maskinvaru- och FPGA-versionerna är inte kompatibla.	Starta om styrenheten (med parameter *96.08 Styrkort omstart*) eller stäng av och sätt på strömmen. Om felet kvarstår, kontakta ABB

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
6200	Kontrollsumman stämmer inte Programmerbar händelse: *96.54 Kontrollsumma åtgärd*	Den beräknade parameterkontrollsumman matchar inte de aktiverade referenskontrollsummorna.	Se *A686 Kontrollsumman stämmer inte* (sidan *484*).
6306	FBA A-mappningsfil	Läsfel för mappningsfil för fältbussadapter A.	Kontakta ABB.
6481	Åtgärdsöverbelastning	Internt fel.	Starta om styrenheten (med parameter *96.08 Styrkort omstart*) eller stäng av och sätt på strömmen. Om felet kvarstår, kontakta ABB
6487	Stack overflow	Internt fel.	Starta om styrenheten (med parameter *96.08 Styrkort omstart*) eller stäng av och sätt på strömmen. Om felet kvarstår, kontakta ABB
64A1	Intern filinläsning	Filläsningsfel.	Starta om styrenheten (med parameter *96.08 Styrkort omstart*) eller stäng av och sätt på strömmen. Om felet kvarstår, kontakta ABB
64A6	Adaptiv programfil inkompatibel eller skadad	Fel i det adaptiva programmet.	Kontrollera hjälpkoden. Se åtgärder nedan för varje kod.
	000A	Programmet är skadat eller blocket finns inte.	Återställ ursprungsprogrammet eller återladda programmet till frekvensomriktaren.
	000C	Nödvändig blockingång saknas.	Kontrollera blockets ingångar.
	000E	Programmet är skadat eller blocket finns inte.	Återställ ursprungsprogrammet eller återladda programmet till frekvensomriktaren.
	0011	Programmet är för stort.	Avlägsna blocken tills felet stoppas.
	0012	Programmet är tomt.	Korrigera programmet och återladda det till frekvensomriktaren.
	001C	En parameter eller ett block som inte existerar används i parametern.	Redigera programmet och korrigera parameterreferensen eller använd ett befintligt block.
	001E	Utmatningen till parametern misslyckades på grund av att parametern var skrivskyddad.	Kontrollera parameterreferensen i programmet. Kontrollera om andra källor påverkar målparametern.
	0023	Programfilen är inkompatibel med den aktuella systemprogramversionen.	Anpassa programmet efter det aktuella blockbiblioteket och systemprogramversionen.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
	0024	Programfilen är inkompatibel med den aktuella systemprogramversionen.	Anpassa programmet efter det aktuella blockbiblioteket och systemprogramversionen.
	Övrigt	-	Kontakta ABB och uppge hjälpkoden.
64B2	Fel i eget makro	Inläsning av eget makro misslyckades på grund av att • angivet makro inte finns • den egna användarparameteruppsättningen inte är kompatibelt med styrprogrammet • frekvensomriktare har stängts av under pågående laddning	Kontrollera att det egna makrot finns. Ladda om vid osäkerhet.
64E1	Kernelöverbelastning	Fel i operativsystem.	Starta om styrenheten (med parameter *96.08 Styrkort omstart*) eller stäng av och sätt på strömmen. Om felet kvarstår, kontakta ABB
6581	Parametersystem	Ett fel inträffade när parametern skulle läsas eller sparas.	Försök att tvinga lagring med parameter *96.07 Spara parameter manuellt*. Försök igen.
65A1	FBA A-parameterkonflikt	Frekvensomriktaren har inte de funktioner som begärs av PLC, eller begärd funktion är inte aktiverad.	Kontrollera PLC-programmeringen. Kontrollera inställningarna i parametergrupperna *50 Fältbussadapter (FBA)* och *51 FBA A inst*.
6681	IFB-komm.bortfall Programmerbart fel: *58.14 Kommfel åtgärd*	Kommunikationsavbrott i den inbyggda fältbusskommunikationen.	Kontrollera status för fältbussledaren (online/offline/fel osv.). Kontrollera kabelanslutningarna till EIA-485/X5-plintarna 29, 30 och 31 på styrenheten.
6682	IFB-konfigurationsfil	Konfigurationsfilen för den inbyggda fältbussen (IFB) kunde inte läsas.	Kontakta ABB.
6683	IFB ogiltig parametr.	Parameterinställningarna för den inbyggda fältbussen (IFB) är inkonsekventa eller inte kompatibla med de valda protokollen.	Kontrollera inställningarna i parametergrupp *58 Inbyggd fältbuss*.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
6684	IFB-inläsningsfel	Protokollprogramvaran för den inbyggda fältbussen (IFB) kunde inte läsas.	Kontakta ABB.
		Versionsinkompabilitet mellan IFB-protokollets inbyggda programvara och frekvensomriktarens inbyggda programvara.	
6685	IFB-fel 2	Fel reserverat för IFB-protokolltillämpningen.	Kontrollera protokollets dokumentation.
6686	IFB-fel 3	Fel reserverat för IFB-protokolltillämpningen.	Kontrollera protokollets dokumentation.
6882	Text 32-bitarstabell överflöde	Internt fel.	Återställ felet. Kontakta ABB om felet kvarstår.
6885	Textfil overflow	Internt fel.	Återställ felet. Kontakta ABB om felet kvarstår.
7081	Panelförlust Programmerbart fel: *49.05 Kommfel åtgärd*	Manöverpanel eller PC-verktyg, vald som aktiv styrplats för drivsystemet, har slutat kommunicera.	Kontrollera PC-verktyget eller manöverpanelens anslutning. Kontrollera manöverpanelkontaktdonet. Koppla bort och koppla in manöverpanelen igen.
7082	I/O-modul komm.bortfall	Kommunikationen mellan IO-modulen och frekvensomriktaren fungerar inte som den ska.	Kontrollera IO-modulens installation.
	0001…000A	Problem med fronttillvalsmodul	Kontrollera installationen av fronttillvalsmodulen.
	000B…0014	Problem med sidotillvalsmodul	Kontrollera installationen av sidotillvalsmodulen.
7086	I/O-modul AI överspänning	Överspänning har upptäckts i AI. AI ändras till spänningsläge. AI återgår automatiskt till mA-läge när AI-signalnivån är inom accepterade gränser.	Kontrollera AI-signalnivåerna.
7087	I/O-modulkonfiguration	I/O-modulkonfigurationen stöds inte eller är otillåten.	Kontrollera hjälpkoden. Se åtgärder nedan för varje kod.
	0001	S1/S2 DIP-omkopplarpositionen på BIO-01 har ändrats efter start.	Starta om styrenheten antingen genom att stänga av och slå på strömmen eller genom parameter *96.08 Styrkort omstart* för att aktivera det nya DIP-omkopplarläget.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
	0002	S1/S2 DIP-omkopplarpositioner är sådana att DO1 skulle vara i både S1- och S2-stiftet. Denna kombination stöds inte.	Ändra positionerna för S1/S2 DIP-omkopplarna till en kombination som stöds, se parameter *05.99 BIO-01 DIP-omkopplarstatus*.
7121	Motor fastlåst Programmerbart fel: *31.24 Fastlåsn funktion*	Motorn arbetar i fastlåsningsområdet på grund av t.ex. överlast eller otillräcklig motoreffekt.	Kontrollera motorlast och drivsystemdata. Kontrollera felfunktionsparametrarna.
7122	Motoröverbelastning	Motortemperaturen är för hög.	Kontrollera motorn och maskinerna som är anslutna till motorn, för överlast. Justera parametrarna som används för motoröverlastfunktionen (*35.51*…*35.53*) och *35.55*…*35.56*.
7181	Bromsresistor	Bromsmotståndet är defekt eller inte anslutet.	Kontrollera att bromsmotståndet har anslutits. Kontrollera tillståndet för bromsmotståndet. Kontrollera dimensioneringen för bromsmotståndet.
7183	BR för hög temperatur	Bromsmotståndets temperatur har överstigit felnivån definierad av parameter *43.11 Bromsresistor felgräns*.	Stoppa frekvensomriktaren. Låt motståndet svalna. Kontrollera motståndets överbelastningsskyddsfunktion (parametergrupp *43 Bromschopper*). Kontrollera felgränsinställningen, parameter *43.11 Bromsresistor felgräns*. Kontrollera att bromscykeln uppfyller gällande krav.
7184	Bromsmotståndskablage	Bromsmotstånd kortslutet eller bromschopperstyrningsfel.	Kontrollera anslutning av bromschopper och bromsmotstånd. Kontrollera att bromsmotståndet inte är skadat
7191	BC-kortslutning	Kortslutning i bromschopperns IGBT.	Kontrollera att bromsmotståndet är anslutet och inte skadat. Jämför de elektriska specifikationerna i bromsmotståndet med kapitlet *Motståndsbromsning* i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning. Byt ut bromsmotståndet (om det är utbytbart).

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
7192	BC IGBT hög temp.	Bromschopperns IGBT-temperatur har överstigit intern felnivå.	Låt choppern svalna. Kontrollera om omgivningstemperaturen är för hög. Kontrollera om det föreligger fläktfel. Kontrollera om luftflödet hindras. Kontrollera motståndets överbelastningsskyddsfunktion (parametergrupp *43 Bromschopper*). Kontrollera att bromscykeln uppfyller gällande krav. Kontrollera att frekvensomriktarens matningsspänning inte är för hög.
71A2	/Stängn. mek. broms misslyck Programmerbart fel: *44.17 Mekbr fel funkt*	Fel på mekanisk broms. Aktiveras t.ex. om bromskvitteringssignalen inte motsvarar den förväntade under bromsansättning.	Kontrollera anslutningen av mekanisk broms. Kontrollera de mekaniska bromsinställningarna i parametergrupp *44 Mek bromsstyrning*. Kontrollera att kvitteringssignalen matchar bromsens faktiska status.
71A3	Öppn. mek. broms misslyck. Programmerbart fel: *44.17 Mekbr fel funkt*	Fel på mekanisk broms. Aktiveras t.ex. om bromskvitteringssignalen inte motsvarar den förväntade under bromslyftning.	Kontrollera anslutningen av mekanisk broms. Kontrollera de mekaniska bromsinställningarna i parametergrupp *44 Mek bromsstyrning*. Kontrollera att kvitteringssignalen matchar bromsens faktiska status.
71A5	Öppn. mek. broms ej tillåt	Den mekaniska bromsens lyftningsvillkor kan inte uppfyllas (exempel: bromsen har hindrats från att öppnas av parameter 44.11).	Kontrollera de mekaniska bromsinställningarna i parametergrupp *44 Mek bromsstyrning* (i synnerhet *44.11*). Kontrollera att kvitteringssignalen (om den används) matchar bromsens faktiska status.
7301	Återkoppl. motorvarvt. Programmerbar felfunktion: *90.45 Fel motoråterkoppling*	Ingen motorvarvtalsåterkoppling tas emot. Pulsgivarhastigheten skiljer sig för mycket från det interna beräknade varvtalet. Hjälpkod 4 = Drift har detekterats. Hjälpkod 3FC = Felaktig motoråterkopplingskonfiguration.	Kontrollera inställningen för parameter *90.41* och den faktiska källa som har valts. Kontrollera den elektriska anslutningen för pulsgivaren och pulsens sin/cos-nummer.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
7310	Överhastighet	Motorn roterar snabbare än högsta tillåtna varvtal på grund av felaktigt inställt min-/maxvarvtal, otillräckligt bromsmoment eller förändringar i last vid användning av momentreferens.	Kontrollera inställningen av parametrarna för min- och maxvarvtal *30.11 Min varvtal* och *30.12 Max varvtal*. Kontrollera att motorns bromsmoment är lämpligt. Kontrollera om momentreglering lämpar sig för tilllämpningen. Kontrollera behovet av bromschopper och motstånd.
7381	Pulsgivare Programmerbart fel: *90.45 Fel motoråterkoppling*	Återkopplingsfel i pulsgivare.	Se *A7E1 Pulsgivare* (sidan *489*).
73F0	Överfrekvens	Maximalt tillåten utmatnings- frekvens har överskridits.	Kontrollera frekvensinställningarna, parametrarna *30.13 Min frekvens* och *30.14 Max frekvens*. Kontrollera att motorns bromsmoment är lämpligt. Kontrollera om momentreglering lämpar sig för tilllämpningen. Kontrollera behovet av bromschopper och motstånd.
	00FA	Motorn roterar snabbare än högsta tillåtna frekvens på grund av felaktigt inställd min-/maxvarvtal eller motorn rusar på grund av för hög matningsspänning eller felaktigt matningsspänningsval i parameter *95.01 Matningsspänning*.	Kontrollera frekvensinställningarna (parametrarna *30.13 Min frekvens* och *30.14 Max frekvens*). Kontrollera parameter för använd matningsspänning och spänningsval *95.01 Matningsspänning*.
	Övrigt	-	Kontakta ABB och uppge hjälpkoden.
73B0	Nödstoppramp misslyckad	Nödstoppet slutfördes inte inom förväntad tid.	Kontrollera inställningarna av parametrarna *31.32 Nödstoppramp övervakning* och *31.33 Nödstoppramp övervak. fördröj.*. Kontrollera de fördefinierade ramptiderna (*23.11*…*23.15* för läget Off1, *23.23* för läget Off3).

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
7510	FBA A-kommunikation Programmerbart fel: *50.02 FBA A funktion kommfel*	Cyklisk kommunikation har avbrutits mellan frekvensomriktare och fältbussmodul A eller mellan PLC och fältbussmodul A.	Kontrollera status för fältbusskommunikation. Se användardokumentationen till fältbussgränssnittet. Kontrollera inställningarna i parametergrupperna *50 Fältbussadapter (FBA)*, *51 FBA A inst*, *52 FB A data in* och *53 FB A data ut*. Kontrollera kabelanslutningar. Kontrollera om fältbussadministratören är i stånd att kommunicera. **Obs!** Om modulen har ändrats från FieldBus (till exempel FPBA) eller någon annan tillvalsmodul (till exempel BMIO), så behöver fabriksinställningarna tillämpas (se parameter *96.06*).
8001	ULC-underlastfel	Användarlastkurva: Signalen har varit för länge under underbelastningskurvan.	Se parameter *37.04 ULC-underbelastningsåtgärder*.
8002	ULC-överlastfel	Användarlastkurva: Signalen har varit för länge över överbelastningskurvan.	Se parameter *37.03 ULC-överbelastningsåtgärder*.
80A0	AI-övervakning Programmerbar felfunktion: *12.03 AI-övervakn.funk*	En analog signal är utanför gränserna som angetts för den analoga ingången.	Kontrollera signalnivå vid den analoga ingången. Kontrollera kablarna som är anslutna till ingången. Kontrollera min- och maxgränser för ingången i parametergrupp *12 Standard AI*.
80B0	Signalövervakning (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar felfunktion: *32.06 Övervakning 1-åtgärd*	Fel genererat av signalövervakningsfunktion 1.	Kontrollera källan för felet (parameter *32.07 Övervakning 1-signal*).
80B1	Signalövervakning (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar felfunktion: *32.16 Övervakning 2-åtgärd*	Fel genererat av signalövervakningsfunktion 2.	Kontrollera källan för felet (parameter *32.17 Övervakning 2-signal*).
80B2	Signalövervakning (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar felfunktion: *32.26 Övervakning 3-åtgärd*	Fel genererat av signalövervakningsfunktion 3.	Kontrollera källan för felet (parameter *32.27 Övervakning 3-signal*).

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
80B3	Signalövervakning (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar felfunktion: *32.36 Övervakning 4-åtgärd*	Fel genererat av signalövervakningsfunktion 4.	Kontrollera källan för felet (parameter *32.37 Övervakning 4-signal*).
80B4	Signalövervakning (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar felfunktion: *32.46 Övervakning 5-åtgärd*	Fel genererat av signalövervakningsfunktion 5.	Kontrollera källan för felet (parameter *32.47 Övervakning 5-signal*).
80B5	Signalövervakning (Redigerbar meddelandetext) Programmerbar felfunktion: *32.56 Övervakning 6-åtgärd*	Fel genererat av signalövervakningsfunktion 6.	Kontrollera källan för felet (parameter *32.57 Övervakning 6-signal*).
9081	Externt fel 1 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbart fel: *31.01 Extern händelse 1 källa* *31.02 Extern händelse 1 typ*	Fel i extern enhet 1.	Kontrollera den externa enheten. Kontrollera inställningen av parameter *31.01 Extern händelse 1 källa*.
9082	Externt fel 2 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbart fel: *31.03 Extern händelse 2 källa* *31.04 Extern händelse 2 typ*	Fel i extern enhet 2.	Kontrollera den externa enheten. Kontrollera inställningen av parameter *31.03 Extern händelse 2 källa*.
9083	Externt fel 3 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbart fel: *31.05 Extern händelse 3 källa* *31.06 Extern händelse 3 typ*	Fel i extern enhet 3.	Kontrollera den externa enheten. Kontrollera inställningen av parameter *31.05 Extern händelse 3 källa*.
9084	Externt fel 4 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbart fel: *31.07 Extern händelse 4 källa* *31.08 Extern händelse 4 typ*	Fel i extern enhet 5.	Kontrollera den externa enheten. Kontrollera inställningen av parameter *31.07 Extern händelse 4 källa*.
9085	Externt fel 5 (Redigerbar meddelandetext) Programmerbart fel: *31.09 Extern händelse 5 källa* *31.10 Extern händelse 5 typ*	Fel i extern enhet 5.	Kontrollera den externa enheten. Kontrollera inställningen av parameter *31.09 Extern händelse 5 källa*.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
FA81	Safe torque off 1	Safe torque off är aktivt, dvs. STO-krets 1 är bruten.	Kontrollera säkerhetskretsens anslutningar. Mer information finns i kapitlet *The Safe torque off function* i frekvensomriktarens hårdvaruhandledning och beskrivningen av parameter *31.22 STO-indikering start/stopp* (sidan *271*). Kontrollera värdet för parameter *95.04 Styrkorts matn*.
FA82	Safe torque off 2	Safe torque off är aktivt, dvs. STO-krets 2 är bruten.	
FF61	ID-körning	ID-körningen har inte slutförts korrekt.	Kontrollera de nominella motorvärdena i parametergrupp *99 Motor data*. Kontrollera att inget externt styrsystem är anslutet till frekvensomriktaren. Bryt och slut spänningen till frekvensomriktaren (och styrenheten om den matas separat). Kontrollera att inga driftgränser förhindrar slutförandet av ID-körningen. Återställ parametrarna till de förvalda inställningarna och försök igen. Kontrollera att motoraxeln inte är låst. Kontrollera hjälpkoden. Se åtgärder nedan för varje kod.
	0001	Den maximala strömgränsen är för låg.	Kontrollera inställningarna för parametrarna *99.06 Motor nom ström* och *30.17 Max ström*. Se till att *30.17* > *99.06*. Kontrollera att frekvensomriktaren är korrekt dimensionerad i förhållande till motorn.
	0002	Den maximala varvtalsgränsen eller den beräknade fältförsvagningspunkten är för låg.	Kontrollera parameterinställningarna • *30.11 Min varvtal* • *30.12 Max varvtal* • *99.07 Motor nom spänn* • *99.08 Motor nom frekv* • *99.09 Motor nom varvt*. Kontrollera att • *30.12* > (0,55 × *99.09*) > (0,50 × synkront varvtal) • *30.11* ≤ 0 och • matningsspänning ≥ (0,66 × *99.07*).

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
	0003	Den maximala momentgränsen är för låg.	Kontrollera inställningarna för parameter *99.12 Motor nom moment* och momentgränserna i grupp *30 Gränser*. Se till att den tillämpade maximala momentgränsen är större än 100 %.
	0004	Strömmätningskalibrering avslutades inte inom rimlig tid	Kontakta ABB och uppge det här felet och hjälpkoden.
	0005…0008	Internt fel.	Kontakta ABB och uppge det här felet och hjälpkoden.
	0009	(Endast asynkronmotorer) Accelerationen avslutades inte inom rimlig tid.	Kontakta ABB och uppge det här felet och hjälpkoden.
	000A	(Endast asynkronmotorer) Retardationen avslutades inte inom rimlig tid.	Kontakta ABB och uppge det här felet och hjälpkoden.
	000B	(Endast asynkronmotorer) Varvtalet sjönk till noll under ID-körning.	Kontakta ABB och uppge det här felet och hjälpkoden.
	000C	(Endast permanentmagnetmotorer) Första accelerationen avslutades inte inom rimlig tid.	Kontakta ABB och uppge det här felet och hjälpkoden.
	000D	(Endast permanentmagnetmotorer) Andra accelerationen avslutades inte inom rimlig tid.	Kontakta ABB och uppge det här felet och hjälpkoden.
	000E…0010	Internt fel.	Kontakta ABB och uppge det här felet och hjälpkoden.
	0011	(Endast synkrona reluktansmotorer) Pulstestfel.	Kontakta ABB och uppge det här felet och hjälpkoden.
	0012	Motorn är för stor för ID-körning med avancerad utrullning	Kontrollera att motorns och frekvensomriktarens storlekar är kompatibla. Kontakta ABB och uppge det här felet och hjälpkoden.

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
	0013	(Endast asynkronmotorer) Motordatafel.	Kontrollera att motorns motordata i frekvensomriktaren är samma som på motorns märkskylt. Kontakta ABB och uppge det här felet och hjälpkoden.
FF81	FB A-tvångsutlösning	Ett felutlösningskommando har tagits emot via fältbussadapter A.	Kontrollera felinformationen från PLC.
FF8E	EFB-tvångsutlösning	Ett felutlösningskommando har tagits emot via det inbäddade fältbussgränssnittet.	Kontrollera felinformationen från PLC.
D100	Momenttest	Frekvensomriktaren kunde inte tillhandahålla tillräckligt moment under momenttest. Läget för förmagnetiseringstiden är fel eller för kort.	Kontrollera motorn och motorkablarna. Kontrollera att parameterinställningarna är följande: • *21.01 Vektorstartläge* = *Konst magn* • *21.02 Magnetiseringstid* = inställningen är inte fast. Ange ett lämpligt värde.
D101	Bromseftersläpning	Bromsen släpar efter under momenttest.	Kontrollera bromsen. Kontrollera om bromsen släpar efter när den är i ansatt läge.
D102	Säker bromsstängning	Startkommandot är aktivt, det faktiska varvtalet är under den gräns som definierats med parameter *44.208 Varvtal säkerhet stäng* och fördröjningen som definierats med parameter *44.209 Fördröjning säkerhet stäng* har löpt ut.	Kontrollera om det är nödvändigt att köra tillämpningen med låg hastighet. Om det inte är det, ändra värdena för parametrarna *44.208 Varvtal säkerhet stäng* och *44.209 Fördröjning säkerhet stäng* så att de motsvarar tillämpningen. I tillämpningar med löpvagnar eller lång slaglängd, inaktivera funktionen Säker bromsstängning med parameter *44.207 Val säkerhet stäng*.
D105	Varvtalsmatchning	Motorvarvtalet har överskridit avvikelsenivån för stabil drift (par. *76.32*) eller avvikelsenivån för rampläget (par. *76.33*) samt den fördröjning som definierats med parameter *76.34 Felfördröjning för varvtalsmatchning* har löpt ut.	Kontrollera inställningarna för moment- och strömgränser. Om en pulsgivare används, kontrollera pulsgivarinställningarna.d205

Kod (hex)	Fel/hjälpkod	Orsak	Åtgärd
D108	Stoppgränser I/O-fel	Ingångarna för Stoppgräns framåt och Stoppgräns bakåt är aktiva samtidigt.	Kontrollera kablarna för Stoppgräns framåt och Stoppgräns bakåt.
D10A	Broms ej vald	Mekanisk bromsstyrning var inaktiv när funktionen för styrning av konisk motor aktiverades.	Aktivera mekanisk bromsstyrning med parameter *44.06 Mekbr styrn aktiverad*.

9

Fältbusstyrning via inbyggt fältbussgränssnitt (EFB)

Innehåll

- *Systemöversikt*
- *Modbus*
- *CANopen*

Systemöversikt

Frekvensomriktaren kan anslutas till ett externt styrsystem via en kommunikationslänk, antingen med en fältbussadapter eller med ett inbyggt fältbussgränssnitt.

Två protokoll stöds av det inbyggda fältbussgränssnittet: Modbus och CANopen.

Modbus

Den inbyggda fältbussen är för följande instruments:

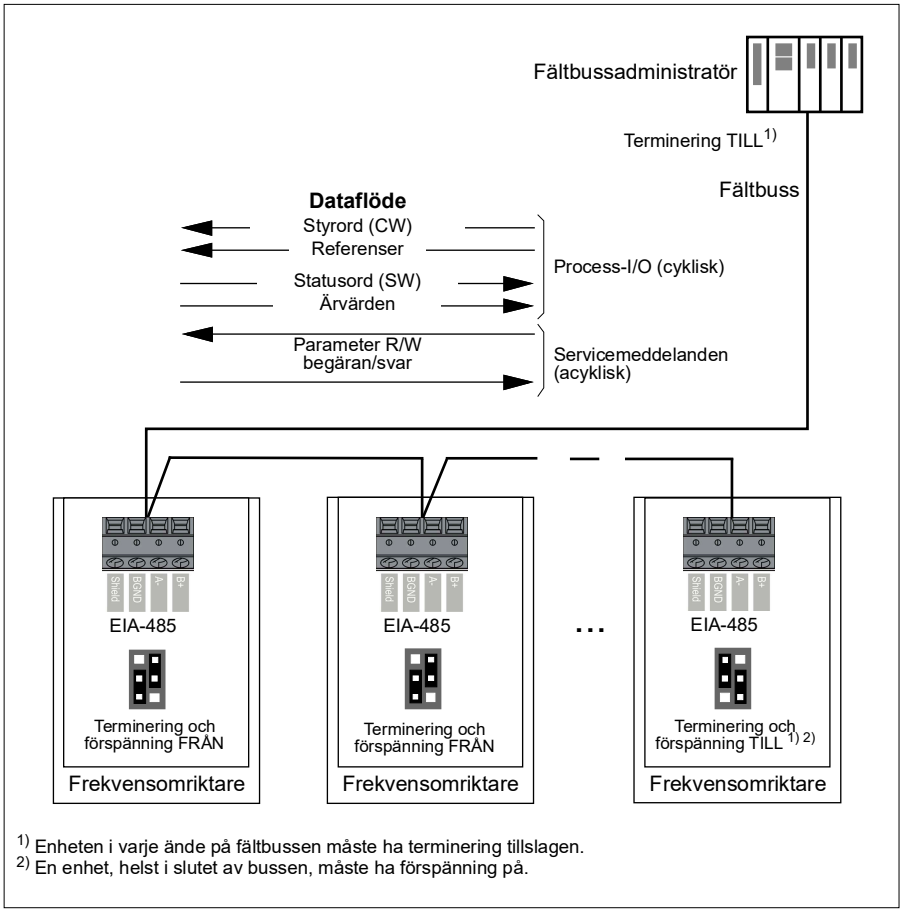
- Standardvariant ACS380-04xS
- Konfigurerad variant (ACS380-04xC) med I/0- och Modbus-modulen (tillval +L538).

Det inbyggda fältbussgränssnittet stöder Modbus RTU-protokollet. Styrprogrammet kan hantera 10 Modbus-register på cykeltiden 10 ms. Om frekvensomriktaren till exempel får en begäran att läsa 20 register svarar den inom 22 ms från det att begäran togs emot – 20 ms för behandling av begäran och 2 ms för hantering av bussen. Den faktiska svarstiden beror även på andra faktorer, till exempel överföringshastigheten (en parameterinställning i frekvensomriktaren).

Frekvensomriktaren kan ställas in på att ta emot all styrinformation via fältbussgränssnittet, eller styrningen kan fördelas mellan fältbussgränssnittet och övriga tillgängliga källor, t.ex. digitala och analoga ingångar.

Ansluta fältbussen till frekvensomriktaren

Anslut fältbussen till EIA-485 Modbus RTU-plinten som är monterad på BMIO-01-modulen som är monterad på frekvensomriktarens styrenhet. Kretsschemat visas nedan.



1) Enheten i varje ände på fältbussen måste ha terminering tillslagen.
2) En enhet, helst i slutet av bussen, måste ha förspänning på.

Inställning av inbyggt fältbussgränssnitt (Modbus)

För att aktivera Modbus:

1. Välj *Modbus RTU* på menyn Styrmakron (se avsnitt *Undermenyer* på sidan *20*).

Följande parametrar ändras automatiskt:

Parameter	Inställning
20.01 Ext1 styrning	Inbyggd fältbuss (Embedded Field Bus)
20.03 Ext1 in1	Ej valt
20.04 Ext1 in2	Ej valt
22.11 Ext1 varvtal ref1	IFB ref1
22.22 Val1 konst varvt	Ej valt
22.23 Val2 konst varvt	Ej valt
23.11 Val regulatorramp	Acc/ret. tid 1
28.11 Ext1 frekvens ref1	IFB ref1
28.22 Val1 konstant frekvens	Ej valt
28.23 Val2 konstant frekvens	Ej valt
28.71 Val frekvensrampinst	Acc/ret. tid 1
31.11 Felåterställning	DI1
58.01 Aktivera protokoll	Modbus RTU

Frekvensomriktaren kan ställas in manuellt för kommunikation med inbyggd fältbuss med parametrarna som visas i tabellen nedan. Kolumnen **Inställning för fältbusstyrning** anger antingen värdet som skall användas eller förvalt värde. Kolumnen **Funktion/information** ger en beskrivning av parametern.

Modbus-parameterinställningar för det inbyggda fältbussgränssnittet

Parameter	Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
INITIERING AV KOMMUNIKATION		
58.01 Aktivera protokoll	*Modbus RTU*	Initiera kommunikation med inbyggd fältbuss.
INBYGGD MODBUS-KONFIGURATION		
58.03 Nodadress	1 (förval)	Nodadress. Två noder med samma adress kan inte vara online samtidigt.
58.04 Baudrate	*19,2 kbps* (förval)	Definierar kommunikationshastigheten för länken. Använd samma inställning som i ledarstationen (fältbussmastern).
58.05 Paritet	*8E1* (förval)	Väljer paritet och stoppbitar. Använd samma inställning som i ledarstationen (fältbussmastern).
58.14 Kommfel åtgärd	*Fel* (förval)	Definierar den åtgärd som vidtas när kommunikationsbortfall detekteras.

Parameter		Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
58.15	Kommunikationsbortfallsläge	Kontrollord/ref1/ref 2 (förval)	Aktiverar/deaktiverar övervakning av kommunikationsbortfall och definierar möjligheterna att återställa räknaren för fördröjning av kommunikationsbortfall.
58.16	Kommunikationsbortfallstid	3,0 s (förval)	Definierar timeout-gränsen för kommunikationsövervakning.
58.17	Sändfördröjn	0 ms (förval)	Definierar en svarsfördröjning för frekvensomriktaren.
58.25	Styrprofil	ABB Drives (förval)	Val av styrprofil som används av frekvensomriktaren. Se avsnittet Grundläggande om inbyggt fältbussgränssnitt (sidan 521).
58.26 58.27	IFB ref1 typ IFB ref2 typ	Varvtal eller frekvens (förval för 58.26), Transparent, Allmän, Moment (förval för 58.27), Varvtal, Frekvens	Definierar fältbussreferenstyperna 1 och 2. Skalningen för varje referenstyp definieras av parametrarna 46.01…46.03. Med inställningen Varvtal eller frekvens väljs typen automatiskt enligt det aktuella styrningsläget.
58.28 58.29	IFB ärv1 typ IFB ärv2 typ	Varvtal eller frekvens (förval för 58.28), Transparent (förval för 58.29), Allmän, Moment, Varvtal, Frekvens	Definierar ärvärdestyperna 1 och 2. Skalningen för varje ärvärdestyp definieras av parametrarna 46.01…46.03. Med inställningen Varvtal eller frekvens väljs typen automatiskt enligt det aktuella styrningsläget.
58.31 58.32	IFB ärv1 transparent källa IFB ärv2 transparent källa	Annan	Definierar källan för ärvärdena 1 och 2 när 58.26 IFB ref1 typ (58.27 IFB ref2 typ) är satt till Transparent.
58.33	Addresseringsläge	Läge 0 (förval)	Definierar mappningen mellan parametrarna och minnesregistren i Modbus-registerintervallet 400001…465536 (100…65535).
58.34	Ordföljd	Låg-hög (förval)	Definierar ordningen för dataorden i Modbus-meddelanderamen.
58.101 … 58.114	Data I/O 1 … Data I/O 14	Exempel: De förvalda inställningarna (I/O 1…6 innehåller styrordet, statusordet, två referenser och två ärvärden)	Definierar adressen till frekvensomriktarparametern som Modbus-ledaren anropar då den läser från eller skriver till registeradressen som motsvarar Modbus-I/O-parametrar. Väljer parametrarna som skall läsas eller skrivas via Modbus-I/O-ord.
		RO-/DIO-styrord, AO1-datalagring, Återkopplingsdatalagring, Börvärdesdatalagring	De här inställningarna skriver inkommande data till lagringsparametrarna 10.99 RO-/DIO-styrord, 13.91 AO1-datalagring, 40.91 Återkopplingsdatalagring eller 40.92 Börvärdesdatalagring.

Parameter	Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
58.06 Kommunikationsstyrning	*Uppdat inst*	Validerar inställningarna för konfigurationsparametrarna.

De nya inställningarna träder i kraft när frekvensomriktaren spänningssätts nästa gång eller när de valideras av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*).

Inställning av styrningsparametrarna

När det inbyggda fältbussgränssnittet har ställts in, kontrollera och justera motorstyrningsparametrarna i listan nedan. Kolumnen **Inställning för fältbusstyrning** ger det värde eller de värden som skall användas när signalen från det inbyggda fältbussgränssnittet är önskad källa eller önskat mål för en viss signal för frekvensomriktarstyrning. Kolumnen **Funktion/information** ger en beskrivning av parametern.

Parameter	Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
VAL AV KÄLLA FÖR STYRKOMMANDON		
20.01 Ext1 kommandon	*Inbyggd fältbuss*	Väljer fältbussen som källa för start- och stoppkommandon när EXT1 är vald som aktiv styrplats.
20.02 Ext2 kommandon	*Inbyggd fältbuss*	Väljer fältbussen som källa för start- och stoppkommandon när EXT2 är vald som aktiv styrplats.
VAL AV VARVTALSREFERENS		
22.11 Ext1 varvtal ref1	*IFB ref1*	Väljer en referens som tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet som varvtalsreferens 1.
22.18 Ext2 varvtal ref1	*IFB ref1*	Väljer en referens som tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet som varvtalsreferens 2.
VAL AV MOMENTREFERENS		
26.11 Momentref1-källa	*IFB ref1*	Väljer en referens som tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet som momentreferens 1.
26.12 Momentref2-källa	*IFB ref1*	Väljer en referens som tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet som momentreferens 2.
VAL AV FREKVENSREFERENS		
28.11 Ext1 frekvens ref1	*IFB ref1*	Väljer en referens som tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet som frekvensreferens 1.

Parameter	Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
28.15 Ext2 frekvens ref1	*IFB ref1*	Väljer en referens som tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet som frekvensreferens 2.

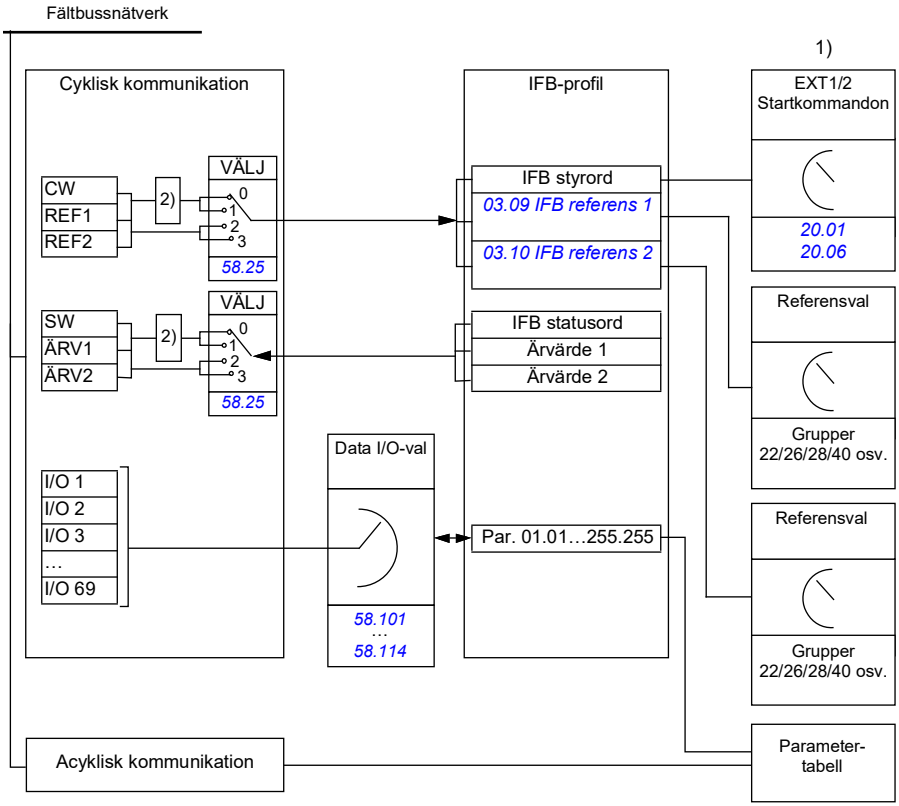
ÖVRIGA VAL
IFB-referenser kan väljas som källa vid praktiskt taget alla signalvalsparametrar genom att välja *Annan* och sedan *03.09 IFB referens 1* eller *03.10 IFB referens 2*.

INGÅNGAR FÖR SYSTEMSTYRNING		
96.07 Spara parameter manuellt	*Spara* (återgår till *Klar*)	Sparar parametervärdesförändringar (inklusive de som gjorts via fältbusstyrning) i permanent minne.

Grundläggande om inbyggt fältbussgränssnitt

Den cykliska kommunikationen mellan ett fältbussystem och frekvensomriktaren består av 16-bitars dataord eller 32-bitars dataord (med en transparent styrprofil).

Diagrammet nedan illustrerar funktionen hos det inbyggda fältbussgränssnittet. Signalerna som överförs vid cyklisk kommunikation förklaras ytterligare under diagrammet.



1. Se även andra parametrar som kan styras via fältbussen.
2. Dataomvandling om parameter *58.25 Styrprofil* är satt till *ABB Drives*. Se avsnitt *Om styrprofilerna* på sidan *523*.

Styrord och statusord

Styrordet (CW) är ett 16-bit eller 32-bit packat Booleskt ord. Det är det viktigaste sättet att styra omriktaren via ett fältbussystem. Styrordet sänds av fältbussadministratören till frekvensomriktaren. Med frekvensomriktarparametrar väljer användaren IFB-styrordet som källa för frekvensomriktarens styrkommandon (till exempel start/stopp, nödstopp, val mellan externa styrplatser 1/2 och återställning av fel). Frekvensomriktaren växlar mellan tillstånd enligt bitkodade instruktioner i styrordet.

Fältbussens styrord skrivs antingen direkt till frekvensomriktaren som det är eller så konverteras data. Se avsnitt *Om styrprofilerna* på sidan *523*.

Fältbussens statusord (SW) är ett 16-bitars eller 32-bitars packat Booleskt ord. Det innehåller statusinformation från frekvensomriktaren till fältbussadministratören. Frekvensomriktarens SW skrivs antingen direkt till fältbussens SW, eller konverteras data. Se avsnitt *Om styrprofilerna* på sidan *523*.

Referenser

IFB-referenserna 1 och 2 är 16-bitars eller 32-bitars hetal med tecken. Innehållet i varje referensord kan användas som källa för i stort sett alla signaler, till exempel varvtal, frekvens, moment eller processreferens. I inbyggd fältbusskommunikation visas referenserna 1 och 2 av *03.09 IFB referens 1* respektive *03.10 IFB referens 2*. Om referenserna skalas eller inte beror på inställningarna för *58.26 IFB ref1 typ* och *58.27 IFB ref2 typ*. Se avsnitt *Om styrprofilerna* på sidan *523*.

Ärvärden

Fältbussärvärden (ÄRV1 och ÄRV2) är 16-bit eller 32-bit heltal med tecken. De överför valda frekvensomriktarparametervärden från frekvensomriktaren till ledaren. Om ärvärdena skalas eller inte beror på inställningarna för *58.28 IFB ärv1 typ* och *58.29 IFB ärv2 typ*. Se avsnitt *Om styrprofilerna* på sidan *523*.

Dataingångar/-utgångar

Dataingångar/-utgångar är 16-bitarsord eller 32-bitarsord som innehåller valda frekvensomriktarparametervärden. Parametrarna *58.101 Data I/O 1* … *58.114 Data I/O 14* definierar adresser från vilka ledaren antingen läser data (ingång) eller till vilka den skriver data (utgångs).

Registeradressering

Adressfältet för Modbus-minnesregister rymmer 16 bitar Därmed kan Modbus-protokollet stödja adressering av 65536 minnesregister.

Historiskt använder Modbus-ledare 5-siffriga decimala adresser från 40001 till 49999 för att representera minnesregisteradresser. Den 5-siffriga decimala adresseringen begränsasda antalet minnesregister som kunde adresseras till 9999.

Moderna Modbus-ledare ger typiskt möjlighet att adressera samtliga 65536 Modbus-minnesregister. En metod är att använda 6-siffriga decimala adresser från 400001 till 465536. Denna användarhandledning använder 6-siffrig decimal adressering för att representera Modbus-minnesregister.

Modbus-ledare som endast kan hantera 5-siffrig decimal adressering kan fortfarande komma åt registren 400001 till 409999 via de 5-siffriga decimala adresserna 40001 till 49999. Registren 410000-465536 är oåtkomliga för dessa ledare. För ytterligare information, se parameter *58.33 Addresseringsläge*.

Obs! Registeradresser för 32-bitars parametrarna är inte åtkomliga via 5-siffriga adressering.

Om styrprofilerna

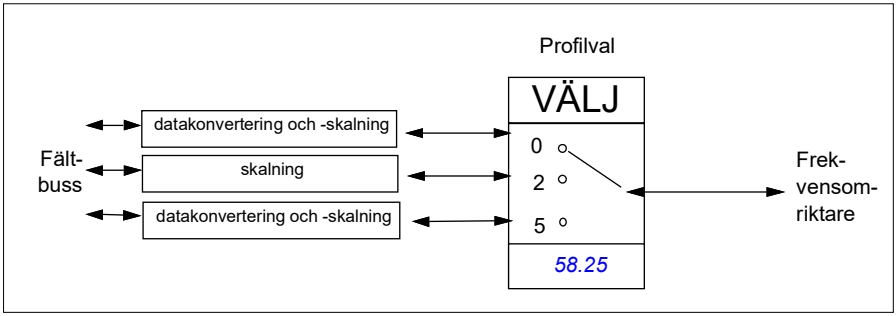
En kommunikationsprofil definierar reglerna för dataöverföring mellan frekvensomriktare och fältbussmaster, till exempel:

- om packade Booleska ord skall konverteras och hur
- om signalvärden skall skalas och hur
- hur frekvensomriktarens registeradresser skall mappas för fältbussmastern.

Frekvensomriktaren kan konfigureras att ta emot och skicka meddelanden enligt en av följande profiler:

- *ABB Drives*
- Transparent-profilen
- *DCU-profil*.

För dessa profiler konverterar det inbyggda fältbussgränssnittet fältbussdata till och från det format som används i frekvensomriktaren. DCU-profilen kräver ingen konvertering eller skalning av data. Figuren nedan illustrerar inverkan av profilvalet.



Styrprofilval med parameter *58.25 Styrprofil* är:

- 0 = *ABB Drives*
- 2 = *Transparent-profil*
- 3 = *DCU-profil*.

Styrord

Styrord för ABB Drives-profilerna

Tabellen nedan visar innehållet i fältbussens styrord för ABB Drives-profilen. Det inbyggda fältbussgränssnittet omvandlar detta ord till den form i vilken det används i frekvensomriktaren. Versal fet text hänför sig till tillstånd som visas i *Tillståndsövergångsdiagram för ABB Drives-profilen* på sidan *530*.

Styrord för DCU-profilen

Bit	Namn	Värde	TILLSTÅND/Beskrivning
0	OFF1_ STYRNING	1	Fortsätt till READY TO OPERATE.
		0	Stopp längs aktiv retardationsramp. Fortsätt till **OFF1 ACTIVE**, fortsätt till **READY TO SWITCH ON** om inte andra förreglingar (OFF2, OFF3) är aktiva.
1	OFF2_ STYRNING	1	Fortsätt driften (OFF2 inaktiv).
		0	Nödstopp (utrullning). Proceed to **OFF2 ACTIVE**, proceed to **PÅSLAGNING HINDRAD**.
2	OFF3_ STYRNING	1	Fortsätt driften (OFF3 inaktiv).
		0	Nödstopp, stopp inom tid definierad av frekvensomrtiktar-parameter. Proceed to **OFF3 ACTIVE**; proceed to **PÅSLAGNING HINDRAD**. **Varning!** Säkerställ att motor och driven utrustning kan stoppas på detta sätt.
3	INHIBIT_ OPERATION	1	Fortsätt till **OPERATION ENABLED**. **Obs!** Driftfrigivningssignalen måste vara aktiv. Se dokumentationen till frekvensomriktaren. Om frekvensomriktaren är satt att ta emot driftförreglingssignalen från fältbussen aktiverar denna bit signalen. Se även parameter *06.18 Statusord för startförregling* (sidan *142*).
		0	Driftförregling Fortsätt till **OPERATION INHIBITED**.
4	RAMP_OUT_ NOLL	1	Normal drift. Fortsätt till **RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED**.
		0	Tvinga rampgeneratorns utsignal till noll. Drivsystemet rampar ner till stopp (ström- och DC-spänningsgränser aktiva).
5	RAMP_HOLD	1	Aktivera rampfunktion. Fortsätt till **RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED**.
		0	Avbryt rampningen (genom att rampgeneratorns utgång blockeras).
6	RAMP_IN_ NOLL	1	Normal drift. Fortsätt till **OPERATING**. **Obs!** Om fältbussen är aktiverad fungerar felåterställning via bussen utan ytterligare parameterinställning.
		0	Tvinga rampgeneratorns ingång till noll.

Bit	Namn	Värde	TILLSTÅND/Beskrivning
7	ÅTERSTÄLL	0=>1	Felåterställning om aktivt fel föreligger. Fortsätt till **SWITCH-ON INHIBITED**. **Obs!** Om fältbussen är aktiverad fungerar felåterställning via bussen utan ytterligare parameterinställning.
		0	Fortsätt normal drift.
8	JOGGING_1	1	Begär drift vid varvtal Krypning 1. **Obs!** Om fältbussen är aktiverad fungerar felåterställning via bussen utan ytterligare parameterinställning.
		0	Fortsätt normal drift.
9	JOGGING_2	1	Begär drift vid varvtal Krypning 2. **Obs!** Om fältbussen är aktiverad fungerar felåterställning via bussen utan ytterligare parameterinställning.
		0	Fortsätt normal drift.
10	REMOTE_ AKTIV	1	Fältbusstyrning aktiverad.
		0	Styrord <> 0 eller Referens <> 0: Spara 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. Gäller om styrplatsen är parametersatt att väljas från fältbussen.
		0	Välj extern styrplats EXT1. Gäller om styrplatsen är parametersatt att väljas från fältbussen.
12	USER_0		Skrivbara styrbitar som kan kombineras med frekvensomriktarlogik för tillämpningsspecifika funktioner.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

Det inbyggda fältbussgränssnittet skriver fältbussens styrord som det är till frekvensomriktarens styrordsbitar 0 till 15. Bitarna 16 till 32 i frekvensomriktarens styrord används inte.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
0	STOPP	1	Stopp enligt stopplägesparametern eller stopplägesbegäran (bit 7…9).
		0	(ingen drift)
1	START	1	Starta drivsystemet.
		0	(ingen drift)
2	REVERSE	1	Omvänd riktning för motorns rotation.
		0	(ingen drift)
3	Reserverad		

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
4	ÅTERSTÄLL	0=>1	Felåterställning om aktivt fel föreligger.
		0	(ingen drift)
5	EXT2	1	Välj extern styrplats EXT2. Gäller om styrplatsen är parametersatt att väljas från fältbussen.
		0	Välj extern styrplats EXT1. Gäller om styrplatsen är parametersatt att väljas från fältbussen.
6	RUN_DISABLE	1	Driftförregling. Om frekvensomriktaren är satt att ta emot driftförreglingssignalen från fältbussen inaktiverar denna bit signalen.
		0	Driftfrigivning. Om frekvensomriktaren är satt att ta emot driftförreglingssignalen från fältbussen aktiverar denna bit signalen.
7	STOPMODE_ RAMP	1	Normalt rampstoppläge
		0	(ingen drift) Förval till parameterstoppläge om alla bitarna 7…9 är 0.
8	STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP	1	Nödrampstoppläge.
		0	(ingen drift) Förval till parameterstoppläge om alla bitarna 7…9 är 0.
9	STOPMODE_ COAST	1	Nödstoppläge.
		0	(ingen drift) Förval till parameterstoppläge om alla bitarna 7…9 är 0.
10	Reserverat för RAMP_PAIR _2		Ännu inte implementerat.
11	RAMP_OUT_ NOLL	1	Tvinga rampgeneratorns utsignal till noll. Drivsystemet ram-par ner till stopp (ström- och DC-spänningsgränser aktiva).
		0	Normal drift.
12	RAMP_HOLD	1	Avbryt rampningen (genom att rampgeneratorns utgång blockeras).
		0	Normal drift.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Tvinga rampgeneratorns ingång till noll.
		0	Normal drift.
14	REQ_LOCAL_ LOCK	1	
		0	
15	Reservad för TORQ_LIM_ PAIR_2		Ännu inte implementerat.
16	FB_LOCAL_CTL	1	Lokalt läge för styrning från fältbussen begärs. Överta styrningen från den aktiva källan.
		0	(ingen drift)
17	FB_LOCAL_REF	1	Lokalt läge för referens från fältbussen begärs. Överta referensen från den aktiva källan.
		0	(ingen drift)

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
18	Reserverat för RUN_DISABLE_1		Ännu inte implementerat.
19	Reserverad		
20	Reserverad		
21	Reserverad		
22	USER_0		Skrivbara styrbitar som kan kombineras med frekvensomriktarlogik för tillämpningsspecifika funktioner.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26 …31	Reserverad		

Styrord för Transparent-profilen

Styrordet som kommer från Nivå 1-systemet genom EFB till frekvensomriktaren visas direkt av parameter *06.05 EFB transparent styrord*. Bitar av den här parametern kan användas för att aktivera frekvensomriktarens programfunktioner med pekarparametrar.

Statusord

Statusord för ABB Drives-profilen

Tabellen nedan visar fältbusstatusordet för ABB Drives-profilen. Det inbyggda fältbussgränssnittet omvandlar frekvensomriktarens statusord till denna form för fältbussen. Versal fet text hänför sig till tillstånd som visas i *Tillståndsövergångsdiagram för ABB Drives-profilen* på sidan *530*.

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**. Se även parameter *06.18 Statusord för startförregling* (sidan *142*).
3	TRIPPED	1	**FAULT**.
		0	Inget fel.
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 inaktiv.
		0	**OFF2 ACTIVE**.
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 inaktiv.
		0	**OFF3 ACTIVE**.

Bit	Namn	Värde	TILLSTÅND/Beskrivning
6	TILLSLAG_ BLOCKERAD	1	**SWITCH-ON INHIBITED**.
		0	–
7	ALARM	1	Varning/larm.
		0	Inget aktivt larm eller varning.
8	BÖRV_ UPPNÅDD	1	**OPERATING**. Ärvärde lika med Referens (är inom toleransgränserna, t.ex. vid varvtalsstyrning är varvtalsavvikelsen max 10 % av nominellt motorvarvtal).
		0	Ärvärdet skiljer sig från referensen (är utanför toleransgränserna).
9	REMOTE	1	Styrplats: REMOTE (EXT1 eller EXT2).
		0	Styrplats: LOCAL.
10	ABOVE_ LIMIT	1	Ärfrekvens eller -varvtal lika med eller större än övervakningsgränsvärdet (inställt med frekvensomriktarparameter). Giltig i båda rotationsriktningarna.
		0	Faktiskt frekvens- eller varvtalsvärde är inom övervakningsgränsen.
11	USER_0		Statusbitar som kan kombineras med frekvensomriktarlogik för tillämpningsspecifika funktioner.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Reserverad		

Statusord för DCU-profilen

Det inbyggda fältbussgränssnittet skriver frekvensomriktarens statusordbitar 0 till 15 till fältbussens statusord utan omformning. Bitarna 16 till 32 i frekvensomriktarens statusord används inte.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
0	READY	1	Frekvensomriktaren är klar att ta emot startkommandot.
		0	Frekvensomriktaren ej klar.
1	ENABLED	1	Extern driftfrigivningssignal är aktiv.
		0	Extern driftfrigivningssignal är inte aktiv.
2	Reserverad för ENABLED_TO_ROTATE		Ännu inte implementerat.
3	RUNNING	1	Frekvensomriktaren modulerar.
		0	Frekvensomriktaren modulerar inte.
4	ZERO_SPEED	1	Motorns varvtal är vid nollvarv.
		0	Motorns varvtal är inte vid nollvarv.
5	ACCELERATING	1	Ännu inte implementerat.
		0	Ännu inte implementerat.
6	DECELERATING	1	Ännu inte implementerat.
		0	Ännu inte implementerat.
7	AT_SETPOINT	1	Drivsystemet följer sitt referensvärde.
		0	Drivsystemet följer inte sitt referensvärde.
8	LIMIT	1	Driften är begränsad.
		0	Driften är inte begränsad.
9	SUPERVISION	1	Ärvärdet (varvtal, frekvens eller moment) är över en gräns. Gränsen är inställd med parametrarna *46.31*…*46.33*.
		0	Ärvärdet (varvtal, frekvens eller moment) är inom gränserna.
10	REVERSE_REF	1	Ännu inte implementerat.
		0	Ännu inte implementerat.
11	REVERSE_ACT	1	Ännu inte implementerat.
		0	Ännu inte implementerat.
12	PANEL_LOCAL	1	Panelen (eller PC-verktyget) är i lokalt styrningsläge.
		0	Panelen (eller PC-verktyget) är inte i lokalt styrningsläge.
13	FIELDBUS_LOCAL	1	Fältbussen är i lokalt styrningsläge.
		0	Fältbussen är inte i lokalt styrningsläge.
14	EXT2_ACT	1	Extern styrplats EXT2 aktiv.
		0	Extern styrplats EXT1 aktiv.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
15	FAULT	1	Fel i frekvensomriktaren.
		0	Inget fel i frekvensomriktaren.
16	ALARM	1	Varning/larm är aktivt.
		0	Inget aktivt larm eller varning.
17	Reserverad		
18	Reserverad för DIRECTION_ LOCK		Ännu inte implementerat.
19	Reserverad		
20	CTL_MODE	1	Vektorstyrning är aktivt.
		0	Skalär styrning är aktiv
21	Reserverad		
22	USER_0		Statusbitar som kan kombineras med frekvensomriktarlogik för tillämpningsspecifika funktioner.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	Styrning är begärt i den här kanalen.
		0	Styrning är inte begärt i den här kanalen.
27 … 31	Reserverad		

Statusord för Transparent-profilen

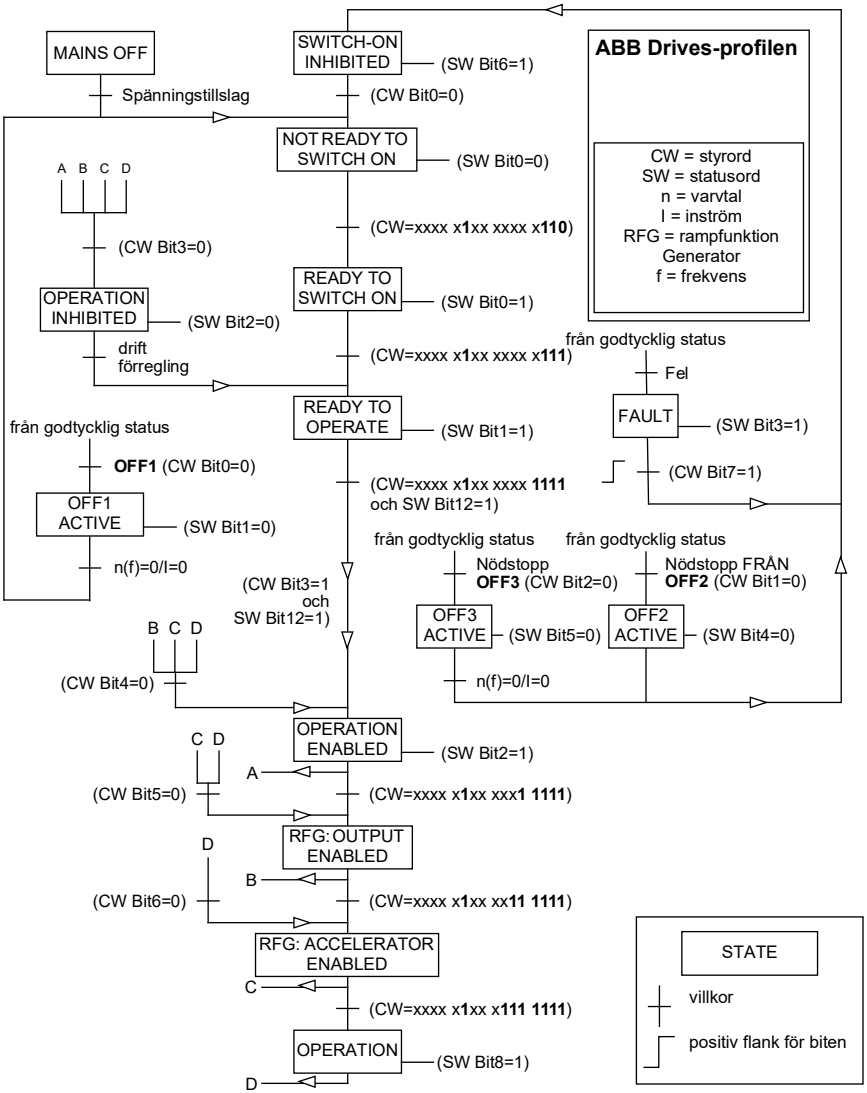
Det statusord som ska skickas till Nivå 1 väljs med parameter *58.30 EFB-statusord transp. källa*. Detta kan till exempel vara det konfigurerbara statusordet i *06.50 Användarstatusord 1*.

Tillståndsövergångsdiagram

Tillståndsövergångsdiagram för ABB Drives-profilen

Diagrammet nedan visar tillståndsövergångar i frekvensomriktaren när den använder ABB Drives-profilen och frekvensomriktare är konfigurerad att följa kommandona från det inbyggda fältbussgränssnittets styrord. Versal text avser tillstånd som används i tabellerna - de representerar fältbussens styr- och statusord.

Se avsnitt *Styrord för ABB Drives-profilerna* på sidan *524* och *Statusord för ABB Drives-profilen* på sidan *527*. Ett exempel på en kontrollordsekvens anges nedan:



Start:

- 476h --> NOT READY TO SWITCH ON

If MSW bit 0 = 1 then

- 477h --> READY TO SWITCH ON (Stopped)
- 47Fh --> OPERATION (Running)

Stopp:

- 477h = stopp enligt *21.03 Stoppläge*
- 47Eh = OFF1 rampstopp (**Obs!** Rampstoppet kan inte avbrytas)

Felåterställning:

- Positiv flank för MCW bit 7

Start efter STO:

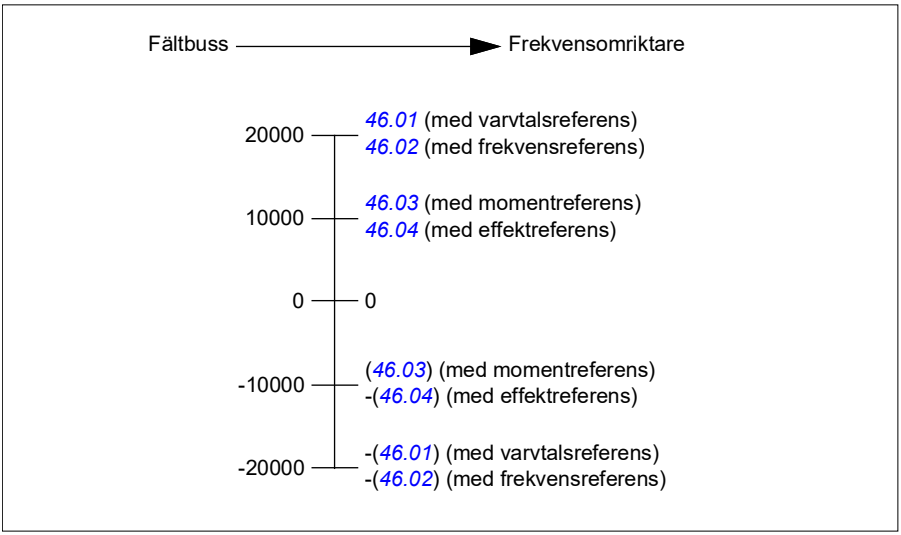
Om *31.22 STO-indikering start/stopp* inte är fel/fel, kontrollera att *06.18 Statusord för startförregling*, bit 7 STO = 0 innan startkomandot ges.

Referenser

Referenser för ABB Drives-profilen

ABB Drives-profilen har stöd för användning av två referenser, IFB-referens 1 och IFB-referens 2. Referenserna är 16-bitars ord som innehåller en teckenbit och ett 15-bitars heltal. En negativ referens bildas genom att tvåkomplementet till motsvarande positiva referens beräknas.

Referenserna skalas enligt definitionen i parametrarna *46.01…46.04*. Vilken skalning som används beror på inställningen av *58.26 IFB ref1 typ* och *58.27 IFB ref2 typ* (se sidan *388*).

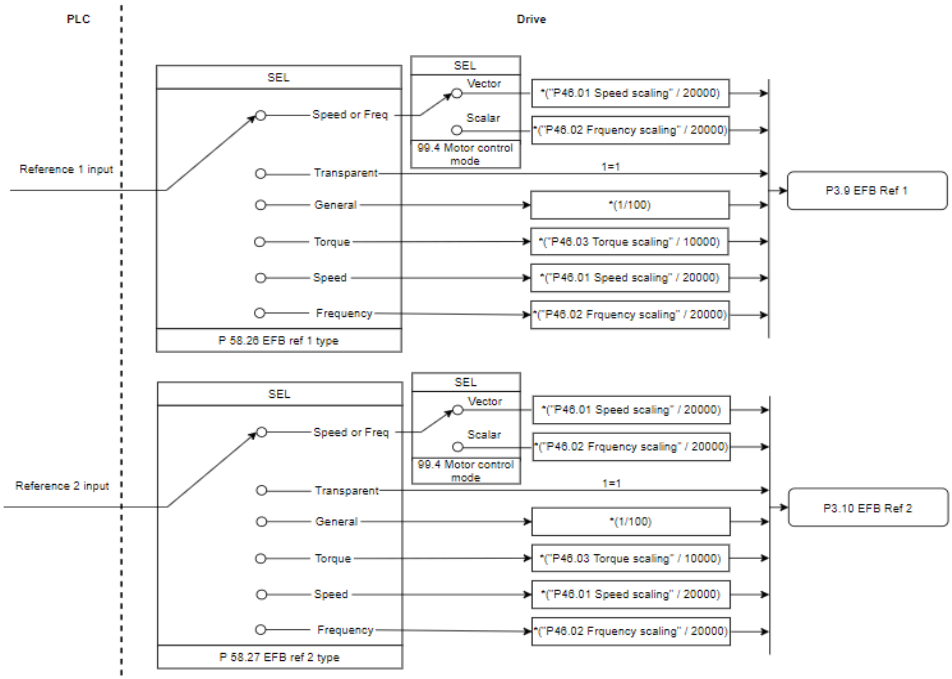


De skalade referenserna visas med parametrarna *03.09 IFB referens 1* och *03.10 IFB referens 2*.

Referenser för Transparent-profilen och DCU-profilen

Transparent-profilen och DCU-profilen stöder användning av två referenser, *IFB referens 1* och *IFB referens 2*. Referenserna kan vara 16 eller 32 bitar långa och den viktigaste biten är teckenbiten. En negativ referens bildas genom att tvåkomplementet till motsvarande positiva referens beräknas.

Referenserna skalas enligt definitionen i parametrarna *46.01…46.04*; vilken skalning som används beror på inställningen av *58.26 IFB ref1 typ* och *58.27 IFB ref2 typ*.



Skalning för referensingångar

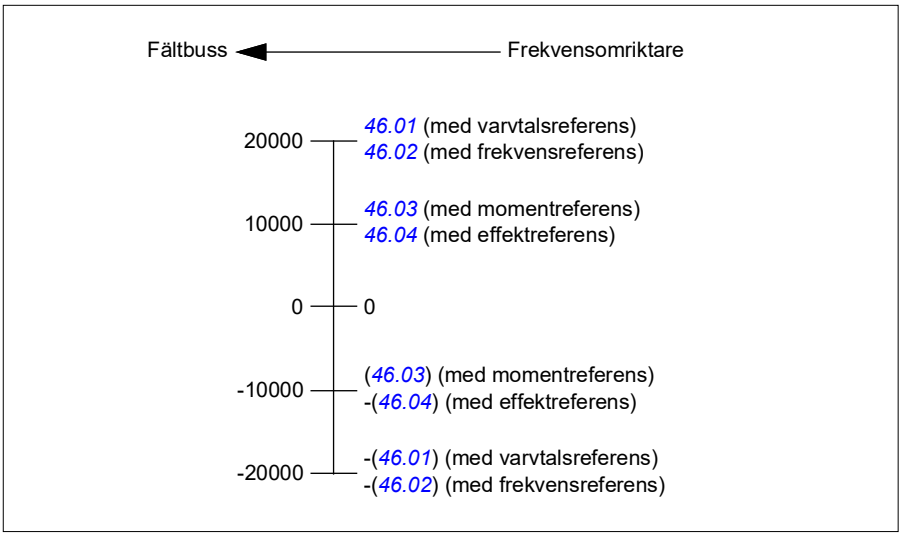
De skalade referenserna visas med parametrarna *03.09 IFB referens 1* och *03.10 IFB referens 2*.

Ärvärden

Ärvärden för ABB Drives-profilen

ABB Drives-profilen har stöd för användning av två fältbussärvärden, ÄRV1 och ÄRV2. Ärvärdena är 16-bitars ord som innehåller en teckenbit och ett 15-bitars heltal. Ett negativt värde bildas genom att tvåkomplementet till motsvarande positiva värde beräknas.

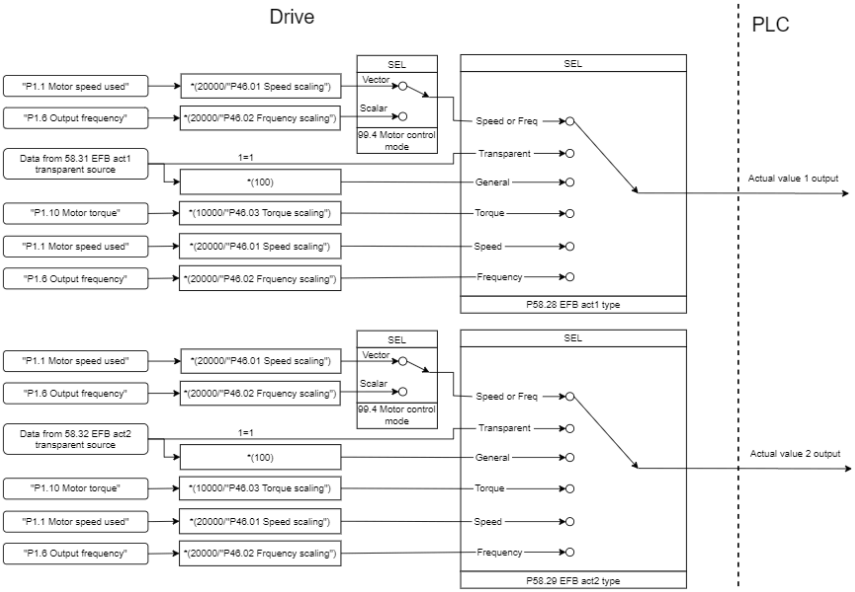
Ärvärdena skalas enligt definitionen i parametrarna *46.01…46.04*. Vilken skalning som används beror på inställningen av parametrarna *58.28 IFB ärv1 typ* och *58.29 IFB ärv2 typ* (se sidan *389*).



Ärvärden för Transparent-profilen och DCU-profilen

Transparent-profilen och DCU-profilen har stöd för användning av två fältbussärvärden, Ärv1 and Ärv2. Ärvärdet kan vara 16 eller 32 bitar långt och den viktigaste biten är teckenbiten. Ett negativt värde bildas genom att tvåkomplementet till motsvarande positiva värde beräknas.

Ärvärdena skalas enligt definitionen i parametrarna 46.01…46.04. Vilken skalning som används beror på inställningen av parametrarna 58.28 IFB ärv1 typ och 58.29 IFB ärv2 typ.



Skalning för ärvärden

Modbus-minnesregisteradresser

Modbus-minnesregisteradresser för ABB Drives-profilen och DCU-profilen

Tabellen nedan visar Modbus-minnesregisteradresser för frekvensomriktardata med ABB Drives-profilen. Denna profil ger konverterad 16-bit-åtkomst till frekvensomriktardata.

Obs! Endast de 16 minst signifikanta bitarna i frekvensomriktarens 32-bitars styrord och statusord är åtkomliga.

Obs! Bitarna 16 till och med 32 i DCU-profilens styrord/statusord används inte om 16-bitars styrord/statusord används med DCU-profilen

.

Registeradress	Registerdata (16 bit-ord)
400001	Grundinställning: Styrord (*CW 16bit*). Se avsnitt *Styrord för ABB Drives-profilerna* (sidan *524*) och *Styrord för DCU-profilen* (sidan *524*). Valet kan ändras med parameter *58.101 Data I/O 1*.
400002	Grundinställning: Referens 1 (*Ref1 16 bitar*). Valet kan ändras med parameter *58.102 Data I/O 2*.
400003	Grundinställning: Referens 2 (*Ref2 16 bitar*). Valet kan ändras med parameter *58.102 Data I/O 2*.
400004	Grundinställning: Statusord (*SW 16bit*). Se avsnitt *Statusord för ABB Drives-profilen* (sidan *527*) och *Statusord för DCU-profilen* (sidan *529*). Valet kan ändras med parameter *58.102 Data I/O 2*.
400005	Grundinställning: Akt värde 1 (*Ärv1 16 bitar*). Valet kan ändras med parameter *58.105 Data I/O 5*.
400006	Akt värde 2 (*Ärv2 16 bitar*). Valet kan ändras med parameter *58.106 Data I/O 6*.
400007…400014	Data in/ut 7…14. Valt av parametrarna *58.107 Data I/O 7* … *58.114 Data I/O 14*.
400015...400089	Oanvänt
400090...400100	Felkodsåtkomst. Se avsnitt *Felkodsregister (minnesregister 400090…400100)* (sidan *542*).
400101...465536	Läs/skriv parameter. Parametrar mappas till registeradresser enligt parameter *58.33 Addresseringsläge*.

Transparent-profilen

Transparent-profile innefattar ingen datakonvertering av styrordet eller statusordet.

Transparent-profilen kan ställas in med parameter *58.25 Styrprofil*, med värdena *Transparent 16* (för 16-bitars styrord) och *Transparent 32* (för 32-bitars styrord).

Om referenserna eller ärvärdena skalas beror på inställningen för parametrarna *58.26*…*58.29*. De referenser som tagits emot från fältbussen visas i parametrarna *03.09 IFB referens 1* och *03.10 IFB referens 2*.

Modbus-minnesregisteradresser för Transparent-profilen är samma som för *ABB Drives-profilen* (se sidan *556*).

Modbus-funktionskoder

I tabellen nedan visas Modbus-funktionskoder som stöds av det inbyggda fältbussgränssnittet.

Kod	Funktionsnamn	Beskrivning
01h	Read Coils	Läser 0/1-status för spolar (0X-referenser).
02h	Read Discrete Inputs	Läser 0/1-status för diskreta ingångar (1X-referenser).

Kod	Funktionsnamn	Beskrivning
03h	Read Holding Registers	Läser det binära innehållet i minnesregister (4X-referenser).
05h	Write Single Coil	Forcerar en spole (0X-referens) till 0 eller 1.
06h	Write Single Register	Skriver ett minnesregister (4X-referens).
08h	Diagnostics	Erbjuder en serie test för att kontrollera kommunikationen eller för att kontrollera olika interna felförhållanden. Delkoder som stöds: • 00h Return Query Data: Eko-/kretstest. • 01h Restart Comm Option: Startar om och initierar IFB, rensar kommunikationshändelseräknare. • 04h Force Listen Only Mode • 0Ah Clear Counters and Diagnostic Register • 0Bh Return Bus Message Count • 0Ch Return Bus Comm. Error Count • 0Dh Return Bus Exception Error Count • 0Eh Return Slave Message Count • 0Fh Return Slave No Response Count • 10h Return Slave NAK (negative acknowledge) Count • 11h Return Slave Busy Count • 12h Return Bus Character Overrun Count • 14h Clear Overrun Counter and Flag
0Bh	Get Comm Event Counter	Returnerar ett statusord och en händelseräkning.
0Fh	Write Multiple Coils	Forcerar en sekvens av spolar (0X-referencer) till 0 eller 1.
10h	Write Multiple Registers	Skriver innehållet i ett kontinuerligt block av minnesregister (4X-refererenser).
16h	Mask Write Register	Modifierar innehållet i ett 4X-register genom en kombination av en AND-mask, en OR-mask och registrets nuvarande innehåll.
17h	Read/Write Multiple Registers	Skriver innehållet i ett kontinuerligt block av 4X-register och läser sedan innehållet i ett en annan registergrupp (samma som nyss skrevs eller andra) i en följarenhet.

Kod	Funktionsnamn	Beskrivning
2Bh/0Eh	Encapsulated Interface Transport	Delkoder som stöds: • 0Eh Read Device Identification: Tillåter läsning för identifiering av och annan information. ID-koder som stöds (åtkomsttyp): • 00h: Begäran om grundläggande enhetsidentifiering (strömningsåtkomst) • 04h: Begäran att få ett specifikt identifieringsobjekt (separat åtkomst) Objekt-ID:n som stöds: • 00h: Leverantörsnamn (”ABB”) • 01h: Produktkod (till exempel ”AMCK6”) • 02h: Primär sekundär revision (kombination av innehåll i parametrar *07.05 Mjukvaruversion* och *58.02 Protokoll-ID*). • 03h: Leverantörens webbadress (”www.abb.com”) • 04h: Produktnamn: (”ACS380”).

Avvikelsekoder

I tabellen nedan visas Modbus-avvikelsekoder som stöds av det inbyggda fältbussgränssnittet.

Kod	Namn	Beskrivning
01h	OGILTIG FUNKTION	Funktionskoden i frågan är inte en tillåten följaråtgärd.
02h	ILLEGAL ADDRESS	Adressen i frågan är inte giltig för följaren.
03h	ILLEGAL VALUE	Den begärda registermängden är större än enheten kan hantera. Den här felkoden innebär inte att ett värde som skrivits till enheten utanför det giltiga området.
04h	DEVICE FAILURE	Ett oreparerbart fel inträffade när följaren försökte utföra begärd åtgärd. Se avsnitt *Felkodsregister (minnesregister 400090…400100)* på sidan *542*.

Spolar (0xxxx-referensuppsättning)

Spolar är 1-bitars läs-/skrivvärden. Styrordsbitar exponeras med den här datatypen. I tabellen nedan sammanfattas Modbus-spolarna (0xxxx-referensuppsättning). Notera att referenserna är 1-baserade index som matchar adressen som överförs på ledaren.

Referens	ABB Drives-profilen	DCU-profilen
000001	OFF1_CONTROL	STOP
000002	OFF2_CONTROL	START
000003	OFF3_CONTROL	Reserverad
000004	INHIBIT_OPERATION	Reserverad

Referens	ABB Drives-profilen	DCU-profilen
000005	RAMP_OUT_ZERO	ÅTERSTÄLL
000006	RAMP_HOLD	EXT2
000007	RAMP_IN_ZERO	RUN_DISABLE
000008	RESET	STOPMODE_RAMP
000009	JOGGING_1	STOPMODE_EMERGENCY_RAMP
000010	JOGGING_2	STOPMODE_COAST
000011	REMOTE_CMD	Reserverad
000012	EXT_CTRL_LOC	RAMP_OUT_ZERO
000013	USER_0	RAMP_HOLD
000014	USER_1	RAMP_IN_ZERO
000015	USER_2	Reserverad
000016	USER_3	Reserverad
000017	Reserverad	FB_LOCAL_CTL
000018	Reserverad	FB_LOCAL_REF
000019	Reserverad	Reserverad
000020	Reserverad	Reserverad
000021	Reserverad	CTL_MODE
000022	Reserverad	Reserverad
000023	Reserverad	USER_0
000024	Reserverad	USER_1
000025	Reserverad	USER_2
000026	Reserverad	USER_3
000027	Reserverad	Reserverad
000028	Reserverad	Reserverad
000029	Reserverad	Reserverad
000030	Reserverad	Reserverad
000031	Reserverad	Reserverad
000032	Reserverad	Reserverad
000033	Styrning för reläutgång RO1 (parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*, bit 0)	Styrning för reläutgång RO1 (parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*, bit 0)
000034	Styrning för reläutgång RO4 (parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*, bit 1)	Styrning för reläutgång RO4 (parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*, bit 1)
000035	Styrning för reläutgång RO5 (parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*, bit 2)	Styrning för reläutgång RO5 (parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*, bit 2)
000036	Styrning för reläutgång RO6 (parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*, bit 3)	Styrning för reläutgång RO6 (parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*, bit 3)
000037	Styrning för reläutgång RO7 (parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*, bit 4)	Styrning för reläutgång RO7 (parameter *10.99 RO-/DIO-styrord*, bit 4)

Diskreta ingångar (1xxxx-referensuppsättning)

Diskreta ingångar är 1-bitars endast läsbara värden. Statusordsbitar exponeras med den här datatypen. I tabellen nedan sammanfattas de diskreta Modbus-ingångarna (1xxxx-referensuppsättning). Notera att referenserna är 1-baserade index som matchar adressen som överförs på ledaren.

Referens	ABB Drives-profilen	DCU-profilen
0	RDY_ON	READY
1	RDY_RUN	ENABLED
2	RDY_REF	Reserverad
3	TRIPPED	RUNNING
4	OFF_2_STATUS	ZERO_SPEED
5	OFF_3_STATUS	Reserverad
6	SWC_ON_INHIB	Reserverad
7	ALARM	AT_SETPOINT
8	AT_SETPOINT	LIMIT
9	REMOTE	SUPERVISION
10	ABOVE_LIMIT	Reserverad
11	USER_0	Reserverad
12	USER_1	PANEL_LOCAL
13	USER_2	FIELDBUS_LOCAL
14	USER_3	EXT2_ACT
15	Reserverad	FAULT
16	Reserverad	ALARM
17	Reserverad	Reserverad
18	Reserverad	Reserverad
19	Reserverad	Reserverad
20	Reserverad	Reserverad
21	Reserverad	Reserverad
22	Reserverad	USER_0
23	Reserverad	USER_1
24	Reserverad	USER_2
25	Reserverad	USER_3
26	Reserverad	REQ_CTL
27	Reserverad	Reserverad
28	Reserverad	Reserverad
29	Reserverad	Reserverad
30	Reserverad	Reserverad
31	Reserverad	Reserverad

Referens	ABB Drives-profilen	DCU-profilen
32	Fördröjd status för digital ingång DI1 (parameter *10.02 DI fördr status*, bit 0)	Fördröjd status för digital ingång DI1 (parameter *10.02 DI fördr status*, bit 0)
33	Fördröjd status för digital ingång DI2 (parameter *10.02 DI fördr status*, bit 1)	Fördröjd status för digital ingång DI2 (parameter *10.02 DI fördr status*, bit 1)
34	Fördröjd status för digital ingång DI3 (parameter *10.02 DI fördr status*, bit 2)	Fördröjd status för digital ingång DI3 (parameter *10.02 DI fördr status*, bit 2)
35	Fördröjd status för digital ingång DI4 (parameter *10.02 DI fördr status*, bit 3)	Fördröjd status för digital ingång DI4 (parameter *10.02 DI fördr status*, bit 3)
36	Fördröjd status för digital ingång DI01 (parameter *11.02 DIO fördr. status*, bit 4)	Fördröjd status för digital ingång DI01 (parameter *11.02 DIO fördr. status*, bit 4)
37	Fördröjd status för digital ingång DI02 (parameter *11.02 DIO fördr. status*, bit 5)	Fördröjd status för digital ingång DI02 (parameter *11.02 DIO fördr. status*, bit 5)

Felkodsregister (minnesregister 400090…400100)

De här registren innehåller information om den senaste frågan. Felregistret rensas när en fråga har avslutats.

Referens	Namn	Beskrivning
89	Reset Error Registers	1 = Återställ interna felregister (91…95). 0 = Gör ingenting.
90	Error Function Code	Funktionskod för den misslyckade frågan.
91	Error Code	Ställs in när avvikelsekoden 04h genererats (se tabellen ovan). • 00h No error • 02h Low/High limit exceeded • 03h Faulty Index: Ej tillgängligt index för en grupparameter • 05h Incorrect Data Type: Värdet matchar inte datatypen för parametern • 65h General Error: Odefinierat fel vid hantering av fråga
92	Failed Register	Det senaste registret (diskret ingång, spole, ingångsregister eller minnesregister) som inte kunde läsas eller skrivas.
93	Last Register Written Successfully	Det senaste registret (diskret ingång, spole, ingångsregister eller minnesregister) som har skrivits.
94	Last Register Read Successfully	Det senaste registret (diskret ingång, spole, ingångsregister eller minnesregister) som har lästs.

CANopen

Den inbyggda fältbussen med CANopen-protokollet är för följande instruments:

- Konfigurerad variant (ACS380-04xC) med BCAN-11 CANopen--modulen (tillval +K495).

Den inbyggda CANopen-fältbussen fungerar på flera tidsnivåer. Högprioriterade cykliska data (styrord, referenser, statusord och faktiska värden) och större delen av CANopen-meddelandehanteringen behandlas på 2ms. SDO-meddelanden och åtkomst till frekvensomriktarparametrar behandlas på 10ms. Objekt sparas och återställs till och från det icke-flyktiga minnet i bakgrundsuppgiften.

Frekvensomriktaren kan ställas in på att ta emot all styrinformation via fältbussgränssnittet, eller styrningen kan fördelas mellan fältbussgränssnittet och övriga tillgängliga källor, t.ex. digitala och analoga ingångar.

Ansluta fältbussen till frekvensomriktaren

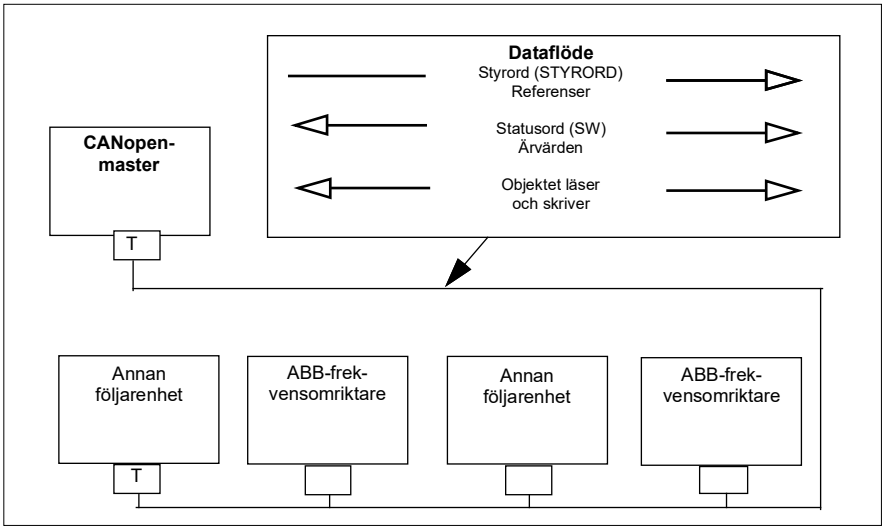
Anslut fältbussen till plint X1 på BCAN-11 som är monterad på frekvensomriktarens styrenhet.

Stiften på anslutningen identifieras på BCAN-11-etiketten.



Obs! När CANopen-modulen aktiveras rekommenderas det att sladden inte är ansluten under den första starten. På så sätt undviks störningar av CAN-bussen när frekvensomriktaren försöker känna igen den monterade modulen.

CANopen nätverksexempel



Inställning av inbyggt fältbussgränssnitt (CANopen)

Ställ in frekvensomriktaren automatiskt

1. Spänningssätt frekvensomriktaren.

   Programvaran känner igen CANopen-gränssnittsmodulen som är ansluten till frekvensomriktaren. Programvaran kontrollerar att CANopen-adaptern är monterad.

2. Tryck på OK. Parametrarna i tabellen *CANopen-parametrar* ställs in automatiskt.

CANopen-parametrar

Parameter	Inställning
20.01 Ext1 kommandon	Inbyggd fältbuss
20.03 Ext1 in1-källa	Ej vald
20.04 Ext1 in2-källa	Ej vald
22.11 Ext1 varvtal ref1	IFB ref1 typ
22.22 Val1 konst varvt	Ej vald
22.23 Val2 konst varvt	Ej vald
23.11 Val ramp inst	Acc/Dec-tid 1
28.11 Ext1 frekvens ref1	IFB ref1 typ
28.22 Val1 konstant frekvens	Ej vald
28.23 Val2 konstant frekvens	Ej vald
28.71 Val frekvensrampinst	Acc/Dec-tid 1
31.11 Felåterställning	DI1
58.01 Aktivera protokoll	CANopen

Ställ in frekvensomriktaren manuellt.

1. Spänningssätt frekvensomriktaren.

   Programvaran känner igen CANopen-gränssnittsmodulen som är ansluten till frekvensomriktaren. Programvaran kontrollerar att CANopen-adaptern är monterad.

2. Tryck inte på OK. Ställ in parametrarna i tabellen *CANopen-parametrar*.

3. Ställ in frekvensomriktaren för kommunikation med inbyggd fältbuss med parametrarna som visas i tabellen nedan (*CANopen-parameterinställningarna för det inbyggda fältbussgränssnittet*).

   Kolumnen *Inställning för fältbusstyrning* visar antingen värdet som ska användas eller förvalt värde. Kolumnen *Funktion/information* beskriver parametern.

Obs! CANopen-module måste vara ansluten till frekvensomriktaren för att CANopen-parametrarna ska visas (*58.01* = [3] CANopen).

CANopen-parameterinställningarna för det inbyggda fältbussgränssnittet

Parameter	Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
INITIERING AV KOMMUNIKATION		
58.01 Aktivera protokoll	*CANopen*	Initiera kommunikation med inbyggd fältbuss.
INBYGGD MODBUS-KONFIGURATION		
58.03 Node ID	3 (förval)	Nodadress. Två noder med samma adress kan inte vara online samtidigt.
58.04 Baudrate	125 kbps (förval)	Definierar kommunikationshastigheten för länken. Använd samma inställning som i ledarstationen (fältbussmastern).
58.14 Kommfel åtgärd	*Fel* (förval)	Definierar den åtgärd som vidtas när kommunikationsbortfall detekteras.
58.23 Konfigurationsplats	CAN-objekt	Buss: PDO:er konfigureras av fältbussledaren med SDO. Frekvensomriktarparametrar: PDO-konfigurationen fastställs med parametrarna *58.76*, *58.93* och *58.101*...*58.124*.
58.25 Styrprofil	CiA 402 (förval)	Val av styrprofil som används av frekvensomriktaren. Se avsnittet Grundläggande för respektive användargränssnitt.

Parameter	Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
58.26 IFB ref1 typ *58.27 IFB ref2 typ*	*Varvtal eller frekvens* (förval för *58.26*), *Transparent*, *Allmän*, *Moment* (förval för *58.27*), *Varvtal*, *Frekvens*	Definierar fältbussreferenstyperna 1 och 2. Skalningen för varje referenstyp definieras av parametrarna *46.01*…*46.03*. Med inställningen *Varvtal eller frekvens* väljs typen automatiskt enligt det aktuella styrningsläget.
58.28 IFB ärv1 typ *58.29 IFB ärv2 typ*	*Varvtal eller frekvens* (förval för *58.28*), *Transparent* (förval för *58.29*), *Allmän*, *Moment*, *Varvtal*, *Frekvens*	Definierar ärvärdestyperna 1 och 2. Skalningen för varje ärvärdestyp definieras av parametrarna *46.01*…*46.03*. Med inställningen *Varvtal eller frekvens* väljs typen automatiskt enligt det aktuella styrningsläget.
58.76 RPDO1 COB-ID *58.82 RPDO6 COB-ID* *58.88 RPDO21 COB-ID*	1 (förval) för *58.76*), 0 (förval för *58.82* och *58.88*)	Definierar COB-ID för PDO och aktiverar eller inaktiverar den. 0= Inaktivera denna PDO 1= Aktivera denna PDO med förvald COB-ID övrigt= Aktivera denna PDO med angiven (COB-ID)
58.77 RPDO1-överföringstyp *58.83 RPDO6-överföringstyp* *58.89 RPDO21-överföringstyp*	255 (förval)	Definierar PDO:ns överföringstyp. 0 = acyklisk synkron 1...240 = cyklisk synkron 254…255 = asynkron
58.78 RPDO1-händelsetimer *58.84 RPDO6-händelsetimer* *58.90 RPDO21-händelsetimer*	0 (förval)	Definierar timeout-tiden för PDO:n. 0 = ingen timeout övrigt = om denna PDO är aktiverad och inte tas emot under händelsetimerns millisekunder, utförs 58.14 Kommfel åtgärd **Obs!** Timeoutövervakning aktiveras vid mottagandet av RPDO.
58.79 TPDO1 COB-ID *58.85 TPDO6 COB-ID* *58.91 RPDO21 COB-ID*	1 (förval för *58.79*), 0 (förval för *58.85* och *58.91*)	Definierar COB-ID för PDO och aktiverar eller inaktiverar den. 0 = Inaktivera denna PDO 1= Aktivera denna PDO med förvald COB-ID övrigt = Aktivera denna PDO med angiven COB-ID

Parameter	Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
58.80 TPDO1-överföringstyp *58.86 TPDO6-överföringstyp* *58.92 TPDO21-överföringstyp*	255 (förval)	Definierar PDO:ns överföringstyp. 0 = acyklisk synkron 1...240 = cyklisk synkron 252 = endast synkron RTR 253 = endast asynkron RTR 254…255 = asynkron
58.81 TPDO1-händelsetimer *58.87 TPDO6-händelsetimer* *58.93 TPDO21-händelsetimer*	100 (förval för *58.81*) 0 (förval för *58.87*, *58.93*)	Definierar timeout-tiden för PDO:n. 0 = ingen timeout övrigt = om denna PDO aktiveras och inte har överförts under händelsetimerns millisekunder forceras en överföring
58.101 TPDO1 word 1 … *58.114 RPDO21 word 4*	Med de förvalda inställningarna innehåller TPDO1 16-bitars statusordet och två 16-bitars ärvärden och RPDO1 innehåller 16-bitars styrordet och två 16-bitars referensvärden.	Definierar de objekt som mappats till PDO:er till och från frekvensomriktaren.
58.06 Kommunikationsstyrning	*Uppdat inst*	Validerar inställningarna för konfigurationsparametrarna.

De nya inställningarna träder i kraft när frekvensomriktaren spänningssätts nästa gång eller när de valideras av parameter *58.06 Kommunikationsstyrning* (*Uppdat inst*).

Inställning av styrningsparametrarna

När det inbyggda fältbussgränssnittet har ställts in, kontrollera och justera motorstyrningsparametrarna i listan nedan. Kolumnen **Inställning för fältbusstyrning** ger det värde eller de värden som skall användas när signalen från det inbyggda fältbussgränssnittet är önskad källa eller önskat mål för en viss signal för frekvensomriktarstyrning. Kolumnen **Funktion/information** ger en beskrivning av parametern.

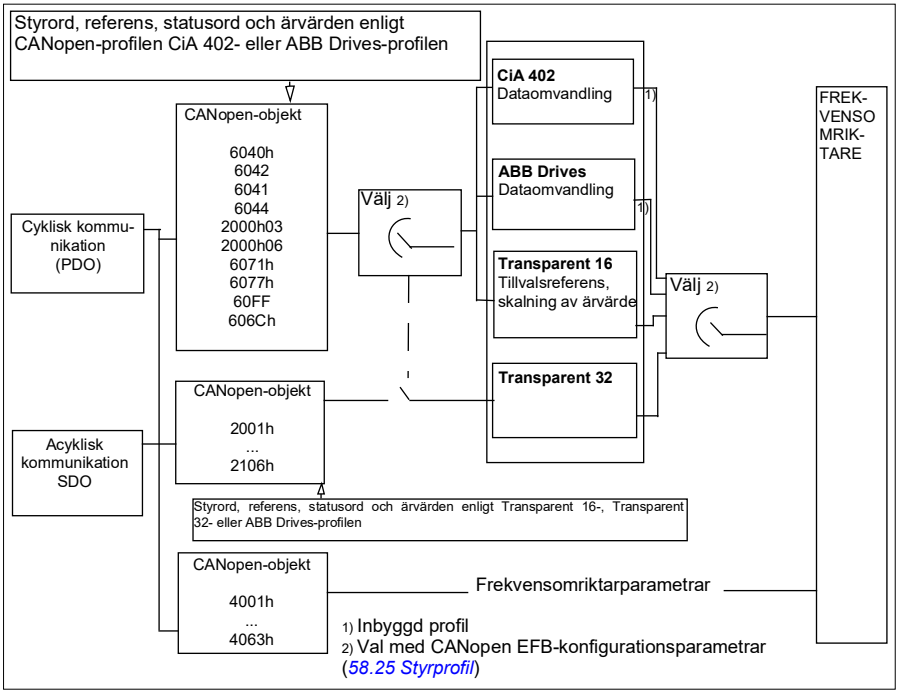
Parameter	Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
VAL AV KÄLLA FÖR STYRKOMMANDON		
20.01 Ext1 kommandon	*Inbyggd fältbuss*	Väljer fältbussen som källa för start- och stoppkommandon när EXT1 är vald som aktiv styrplats.

Parameter	Inställning för fältbusstyrning	Funktion/information
20.02 Ext2 kommandon	*Inbyggd fältbuss*	Väljer fältbussen som källa för start- och stoppkommandon när EXT2 är vald som aktiv styrplats.
VAL AV VARVTALSREFERENS		
22.11 Ext1 varvtal ref1	*IFB ref1*	Väljer en referens som tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet som varvtalsreferens 1.
22.18 Ext2 varvtal ref1	*IFB ref1*	Väljer en referens som tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet som varvtalsreferens 2.
VAL AV MOMENTREFERENS		
26.11 Momentref1-källa	*IFB ref1*	Väljer en referens som tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet som momentreferens 1.
26.12 Momentref2-källa	*IFB ref1*	Väljer en referens som tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet som momentreferens 2.
VAL AV FREKVENSREFERENS		
28.11 Ext1 frekvens ref1	*IFB ref1*	Väljer en referens som tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet som frekvensreferens 1.
28.15 Ext2 frekvens ref1	*IFB ref1*	Väljer en referens som tas emot via det inbyggda fältbussgränssnittet som frekvensreferens 2.
ÖVRIGA VAL		
IFB-referenser kan väljas som källa vid praktiskt taget alla signalvalsparametrar genom att välja *Annan* och sedan *03.09 IFB referens 1* eller *03.10 IFB referens 2*.		
INGÅNGAR FÖR SYSTEMSTYRNING		
96.07 Spara parameter manuellt	*Spara* (återgår till *Klar*)	Sparar parametervärdesförändringar (inklusive de som gjorts via fältbusstyrning) i permanent minne.

Grundläggande om inbyggt fältbussgränssnitt

Den cykliska kommunikationen mellan ett fältbussystem och frekvensomriktaren består av 16-bitars dataord eller 32-bitars dataord. Diagrammet nedan illustrerar funktionen hos det inbyggda CANopen-fältbussgränssnittet. Signalerna som överförs vid cyklisk kommunikation förklaras ytterligare under diagrammet.

Funktion hos det inbyggda CANopen-fältbussgränssnittet



Styrord och statusord

Styrordet (CW) är ett 16-bit eller 32-bit packat Booleskt ord. Det är det viktigaste sättet att styra omriktaren via ett fältbussystem. Styrordet sänds av fältbussadministratören till frekvensomriktaren. Med frekvensomriktarparametrar väljer användaren IFB-styrordet som källa för frekvensomriktarens styrkommandon (till exempel start/stopp, nödstopp, val mellan externa styrplatser 1/2 och återställning av fel). Frekvensomriktaren växlar mellan tillstånd enligt bitkodade instruktioner i styrordet. Fältbussens styrord skrivs antingen direkt till frekvensomriktaren som det är eller så konverteras data. Se avsnitt *Om styrprofilerna* på sidan *523*.

Fältbussens statusord (SW) är ett 16-bitars eller 32-bitars packat Booleskt ord. Det innehåller statusinformation från frekvensomriktaren till fältbussadministratören. Frekvensomriktarens SW skrivs antingen direkt till fältbussens SW, eller konverteras data. Se avsnitt *Om styrprofilerna* på sidan *523*.

Referenser

IFB-referenserna 1 och 2 är 16-bitars eller 32-bitars hetal med tecken. Innehållet i varje referensord kan användas som källa för i stort sett alla signaler, till exempel varvtal, frekvens, moment eller processreferens. I inbyggd fältbusskommunikation visas referenserna 1 och 2 av *03.09 IFB referens 1* respektive *03.10 IFB referens 2*.

Om referenserna skalas eller inte beror på inställningarna för *58.26 IFB ref1 typ* och *58.27 IFB ref2 typ*. Se avsnitt *Om styrprofilerna* på sidan *523*.

Ärvärden

Fältbussärvärden (ÄRV1 och ÄRV2) är 16-bit eller 32-bit heltal med tecken. De överför valda frekvensomriktarparametervärden från frekvensomriktaren till ledaren. Om ärvärdena skalas eller inte beror på inställningarna för *58.28 IFB ärv1 typ* och *58.29 IFB ärv2 typ*. Se avsnitt *Om styrprofilerna* på sidan *523*.

Om styrprofilerna

En kommunikationsprofil definierar reglerna för dataöverföring mellan frekvensomriktare och fältbussmaster, till exempel:

- om styrordet och statusordet konverteras och hur
- om signalvärden skall skalas och hur
- funktion och innehåll för vissa objekt i avsnitt *Objektkatalog* på sidan *567*).

Man kan konfigurera frekvensomriktaren att ta emot och skicka meddelanden enligt en av fyra profiler:

- CiA 402
- ABB Drives
- Transparent 16
- Transparent 32

För ABB Drives och CiA 402-profilerna konverterar det inbyggda fältbussgränssnittet fältbussdata till och från det format som används i frekvensomriktaren. Transparent-profilerna utför ingen dataomvandling, men Transparent 16-profilen kan även skala referens- och ärvärdena med ett konfigurerat skalvärde (*58.24 Transparent 16 skala*).

CiA 402-profilen

Styrord för CiA 402-profilerna

Styrordet för CiA 402-profilen kan skrivas till objektet 6040h.

Tabellen nedan visar innehållet i fältbussens styrord för ABB CiA 402-styrprofilen. Det inbyggda fältbussgränssnittet omvandlar detta ord till den form i vilken det används i frekvensomriktaren.

Bit	Namn
0	Switch on
1	Enable voltage
2	Quick stop
3	Enable operation
4...6	Operation-mode specific
7	Felåterställning
8	Halt

Bit	Namn
9...10	Reserverad
11...15	Drive specific

Driftlägesspecifika bitar:

Bit	Hastighetsläge	Profilhastighetsläge	Profilmoment
4	Ramp function generator enable	Reserverad	Reserverad
5	Ramp function generator unlock	Reserverad	Reserverad
6	Ramp function generator use ref	Reserverad	Reserverad

Enhetskommandon löser ut av styrordets bitar enligt följande:

Kommando	Styrord bit *1)*					
	Fault reset, bit 7	Enable operation, bit 3	Quick stop, bit 2	Enable voltage, bit 1	Switch on, bit 0	State transitions
Shut down	0	x	1	1	0	2,6,8
Switch on	0	0	1	1	1	3 *2)*
Switch on	0	1	1	1	1	3 *2)*
Disable voltage	0	x	x	0	x	7,9,10,12
Quick stop	0	x	0	1	x	7,10,11
Disable operation	0	0	1	1	1	5
Enable operation	0	1	1	1	1	4
Felåterställning	0=>1	x	x	x	x	15

1) Bitar markerade med x är irrelevanta

2) När styrordet bit 3 (Enable operation) är 1, utför frekvensomriktaren inga uppgifter i tillståndet *Switched on*. När bit 3 är 0 utförs uppgifterna i tillståndet*Switched on*.

Tillstånd och statusövergångar hänvisar till det som visas i *Tillståndsövergångsdiagram för CiA 402-profilen* på sidan *554*.

Följande stopplägen associeras med styrkommandona och andra händelser:

Kommando/händelse	Stoppläge
Quick stop	Emergency stop
Shut down	Coast stop
Disable voltage	Ramp stop
Halt	Ramp stop (konfigurerbart med CANopen-objekt 605Dh
Fault	Felreaktion angiven av frekvensomriktaren. Normalt Coast stop.

Stoppläget styrs med bit 8 av CiA 402-styrordet. När stoppbiten ställs in under tillståndet OPERATION ENABLED stannar frekvensomriktaren och tillståndsdiagrammet är kvar i tillståndet OPERATION ENABLED. När biten är återställd startar frekvensomriktaren igen. I alla lägen som har stöd för stoppfunktionen ställs CiA 402-statusordet bit 10 (target reached) in när frekvensomriktaren stoppas.

Obs! Frekvensomriktaren kanske inte stannar helt eftersom den fortfarande är i drifttillståndet (OPERATION ENABLED).

I följande tabell sammanfattas frekvensomriktarens funktioner som används för att utföra rampstopp under stoppfunktionen samt de olika stopptillvalskoder som stöds av alla CiA 402-driftlägen. Stopptillvalskoden väljs med CANopen-objektet 605Dh.

Driftläge	Beskrivning	Stopptillvalskoder
Profile velocity	Dynamisk begränsande ramp	1
Profile torque	Ställer in momentreferensen till 0. Rampen är beroende av frekvensomriktarens parametrar	1
Hastighet	Halt mode1: Rampingången är satt till 0. Halt mode 2,3,4: Ramputgången är satt till 0.	1, 2, 3, 4
Andra lägen	Stoppbiten har ingen effekt.	Ej använd

Statusord för CiA 402-profilen

Statusord för CiA 402-profilen kan läsas från objektet 6041h. I tabellen nedan visas fältbusstatusordet för CiA 402-styrprofilen. Det inbyggda fältbussgränssnittet omvandlar frekvensomriktarens statusord till denna form för fältbussen.

Bit	Namn
0	Ready to switch on
1	Switched on
2	Operation enabled
3	Fault
4	Voltage enabled
5	Quick stop
6	Switch on disabled
7	Warning
8	Frekvensomriktarspecifik bit
9	Remote
10	Target reached
11	Internal limit active
12...13	Driftlägesspecifik
14...15	Drive specific

Driftlägesspecifika bitar:

Bit	Hastighetsläge	Profilhastighetsläge	Profilmomentläge
12	Reserverad	Speed is zero	Reserverad
13	Reserverad	Max slippage reached	Reserverad

Driftlägen

Driftläget definierar frekvensomriktarens funktion. Följande CiA 402-driftlägen stöds:

- Profilhastighetsläge
- Profilmomentläge
- Hastighetsläge
- Cykliskt synkront hastighetsläge
- Cykliskt synkront momentläge

ACS380 CANopen-implementeringen har stöd för minimal implementering av driftlägena. I det här kapitlet beskrivs skalning av referens- och ärvärdena för varje driftläge. Driftlägesspecifika objekt definieras i avsnitt *Objektkatalog* på sidan *567*.

Driftsläget väljs automatiskt för hastighetsläge eller profilmomentläge enligt styrläget som konfigurerats med parameter *19.12 Driftsläge 1 Ext1* eller *19.14 Driftsläge 1 Ext2* (beroende på aktuell styrplats). Den korrekta referensskalningen måste väljas med parametrarna *58.26 IFB ref1 typ* och *58.27 IFB ref2 typ*. I hastighetsläge kan frekvensomriktaren växlas till profilhastighetsläge eller cykliskt synkront hastighetsläge med objektet 6060h. I profilmomentläge kan frekvensomriktaren växlas till cykliskt synkront momentläge med objektet 6060h.

Hastighetsläge

Hastighetsläget är ett basläge som styr frekvensomriktarens hastighet med gränser och rampfunktioner. Målhastigheten ställs in med objektet 6042h och hastighetsärvärdet kan läsas från objekt 6044h. Hastighetsvärdena skalas med dimensionsfaktorn som anges i objekt 604Ch. Som förval är dimensionsfaktorn 1 och hastighetsvärdena anges rpm, t.ex. 1 = 1 rpm.

Profilhastighetsläge

Profilhastighetsläget används för att styra frekvensomriktarens hastighet utan särskild hänsyn till positionen. Målhastigheten ställs in med objektet 60FFh och hastighetsärvärdet kan läsas från objekt 606Ch. Hastighetsvärdena anges i ökningar per sekund. Ökningsvarv definieras av objektet 608Fh. Standardvärdena i objektet 608Fh är 65536 ökningar per 1 varv. Det innebär att 1 rpm är lika med 1 [rpm] * 65536 [ökn/s] / 60 [s/min] = 1092 ökn/s.

Cykliskt synkront hastighetsläge

I cykliskt synkront hastighetsläge är kursgenerator i styrenheten och inte i frekvensomriktaren. Styrenheten levererar ett nytt målhastighetsvärde till frekvensomriktaren med fasta intervall. Målhastigheten ställs in med objektet 60FFh och hastighetsärvärdet kan läsas från objekt 606Ch. Hastighetsvärdena anges i ökningar per sekund. Ökningsvarv definieras av objektet 608Fh. Standardvärdena i objektet 608Fh är 65536 ökningar per 1 varv. Det innebär att 1 rpm är lika med 1 [rpm] * 65536 [ökn/s] / 60 [s/min] = 1092 ökn/s.

Profilmomentläge

Profilmomentläget gör att frekvensomriktarens moment kan styras direkt. Målmomentet ställs in med objektet 6071h och momentärvärdet kan läsas från objekt 6077h. Momentvärden anges i per tusental av märkmomentet, t.ex. 10 = 1 %.

Cykliskt synkront momentläge

I cykliskt synkront momentläge är kursgenerator i styrenheten och inte i frekvensomriktaren. Styrenheten levererar ett nytt målmomentvärde till frekvensomriktaren med fasta intervall. Målmomentet ställs in med objektet 6071h och momentärvärdet kan läsas från objekt 6077h. Momentvärden anges i per tusental av märkmomentet, t.ex. 10 = 1 %.

Tillståndsövergångsdiagram för CiA 402-profilen

Diagrammet nedan visar tillståndsövergångar i frekvensomriktaren när den använder CiA 402-profilen och frekvensomriktare är konfigurerad att följa kommandona från det inbyggda fältbussgränssnittets styrord.

CiA 402-profiltillståndsdiagrammet

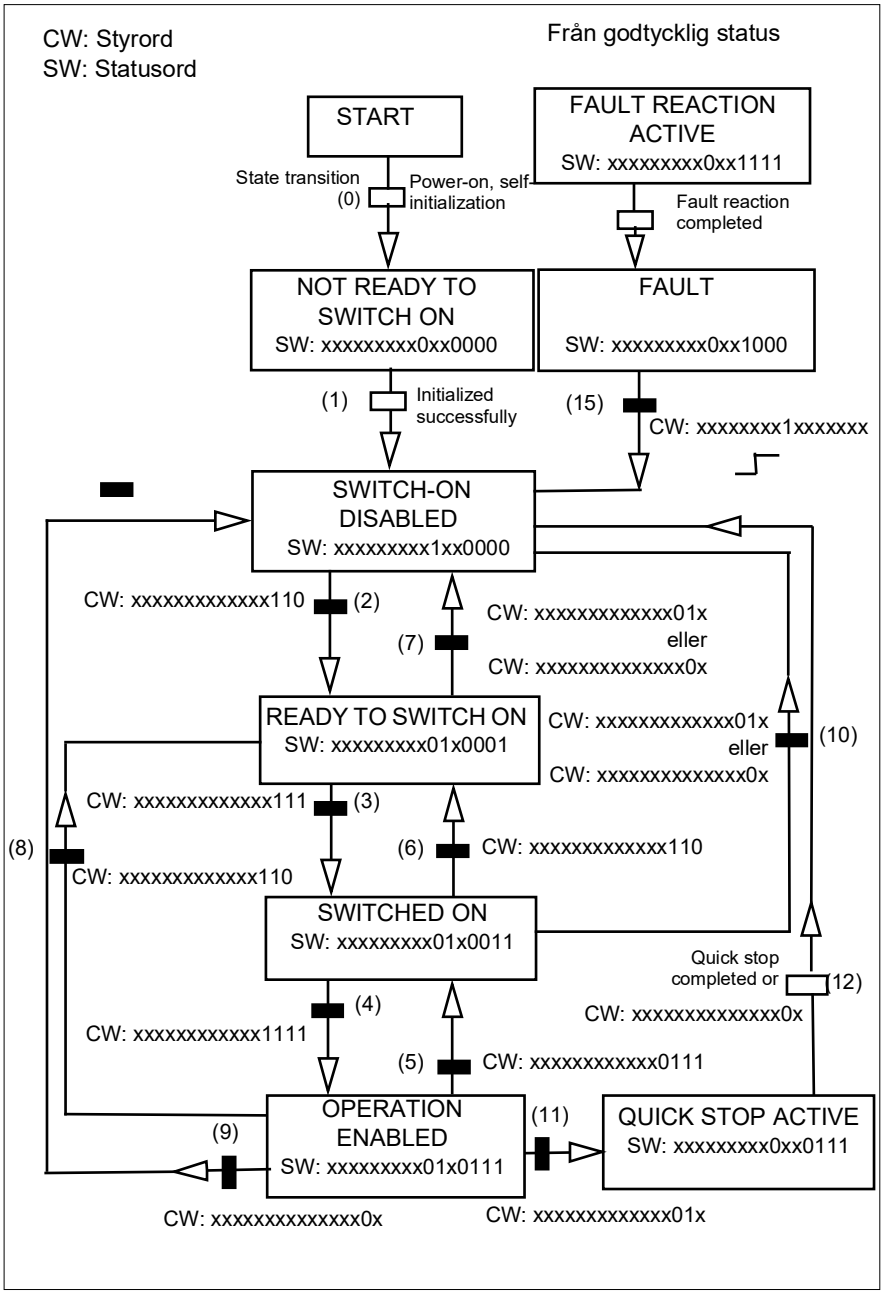


ABB Drives-profilen

Styrord för ABB Drives-profilen

Styrord för ABB Drives-profilen kan skrivas till objekt 2101h eller till objekt 6040h.

Tabellen nedan visar innehållet i fältbussens styrord för ABB Drives-profilen. Det inbyggda fältbussgränssnittet omvandlar detta ord till den form i vilken det används i frekvensomriktaren. Versal fet text hänför sig till tillstånd som visas i *Tillståndsövergångsdiagram för ABB Drives-profilen* på sid *560*.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
0	OFF1 CONTROL	1	Fortsätt till READY TO OPERATE.
		0	Stopp längs aktiv retardationsramp. Fortsätt till OFF1 ACTIVE, fortsätt till READY TO SWITCH ON utom inte andra förreglingar (OFF2, OFF3) är aktiva.
1	OFF2 CONTROL	1	Fortsätt driften (OFF2 inaktiv).
		0	Nödstopp (utrullning). Fortsätt till OFF2 ACTIVE, fortsätt till SWITCH ON INHIBITED.
2	OFF3 CONTROL	1	Fortsätt driften (OFF3 inaktiv).
		0	Nödstopp. Nödstopp, stopp inom tid definierad av frekvensomrtiktarparameter. Fortsätt till AV3 ACTIVE; fortsätt till PÅSLAGNING HINDRAD. ⚠ **Varning**! Säkerställ att motor och driven utrustning kan stoppas på detta sätt.
3	BLOCKERA DRIFT	1	Fortsätt till DRIFT AKTIVERAD. **Obs**! Driftfrigivningssignalen måste vara aktiv. Se dokumentationen till frekvensomriktaren. Om frekvensomriktaren är satt att ta emot driftförreglings-signalen från fältbussen aktiverar denna bit signalen.
		0	Driftförregling. Fortsätt till OPERATION INHIBITED.
4	RAMPGEN NOLL	1	Normal drift. Fortsätt till RAMPFUNKTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED.
		0	Tvinga rampgeneratorns utsignal till noll. Drivsystemet rampar ner till stopp (ström- och DC-spänningsgränser aktiva).
5	RAMPGEN FRYST	1	Aktivera rampfunktion. Fortsätt till RAMPFUNKTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED.
		0	Avbryt rampningen (genom att rampgeneratorns utgång blockeras).
6	RAMP GEN ING 0	1	Fortsätt till **DRIFT**. **Obs**! Om fältbussen är aktiverad fungerar felåterställ-ning via bussen utan ytterligare parameterinställning.
		0	Tvinga rampgeneratorns ingång till noll.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
7	ÅTERSTÄLL	0=>1	Felåterställning om aktivt fel föreligger. Fortsätt till **PÅSLAGNING HINDRAD.** **Obs**! Om fältbussen är aktiverad fungerar felåterställning via bussen utan ytterligare parameterinställning.
		0	Inget aktivt larm eller varning.
8	KRYPKÖRNING 1	1	Begär drift vid varvtal Krypning 1. **Obs**! Om fältbussen är aktiverad fungerar felåterställning via bussen utan ytterligare parameterinställning.
		0	Fortsätt normal drift.
9	KRYPKÖRNING 2	1	Begär drift vid varvtal Krypning 2. **Obs!** Om fältbussen är aktiverad fungerar felåterställning via bussen utan ytterligare parameterinställning.
		0	Fortsätt normal drift.
10	FÄLTBUSSTYRN	1	Fältbusstyrning aktiverad.
		0	Styrord <> 0 eller Referens <> 0: Spara 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. Gäller om styrplatsen är parametersatt att väljas från fältbussen.
		0	Välj extern styrplats EXT1. Gäller om styrplatsen är parametersatt att väljas från fältbussen.
12	USER_0		Skrivbara styrbitar som kan kombineras med frekvensomriktarlogik för tillämpningsspecifika funktioner.
13	USER_1		
14	USER_2		
15	USER_3		

Statusord för ABB Drives-profilen

Statusord för ABB Drives-profilen kan läsas från objekt 2104h eller till objekt 6041h.

Tabellen nedan visar fältbusstatusordet för ABB Drives-profilen. Det inbyggda fältbussgränssnittet omvandlar frekvensomriktarens statusord till denna form för fältbussen. Versal fet text hänför sig till tillstånd som visas i *Tillståndsövergångsdiagram för ABB Drives-profilen* på sidan *530*.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
0	RDY_ON	1	**REDO ATT SLÅ PÅ**.
		0	**NOT READY TO SWITCH ON**.
1	RDY_RUN	1	**DRIFTKLAR**.
		0	**OFF1 ACTIVE**.
2	RDY_REF	1	**OPERATION ENABLED**.
		0	**OPERATION INHIBITED**.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
3	UTLÖST	1	**FEL**.
		0	Inget fel.
4	OFF_2_STATUS	1	OFF2 inaktiv.
		0	**OFF2 ACTIVE**.
5	OFF_3_STATUS	1	OFF3 inaktiv.
		0	**OFF3 ACTIVE**.
6	SWC_ON_INHIB	1	**SWITCH-ON INHIBITED**.
		0	–
7	ALARM	1	Varning/larm.
		0	Inget aktivt larm eller varning.
8	AT_SETPOINT	1	**DRIFT**. Ärvärde lika med Referens (är inom toleransgränserna, t.ex. vid varvtalsstyrning är varvtalsavvikelsen max 10 % av nominellt motorvarvtal).
		0	Ärvärdet skiljer sig från referensen (är utanför toleransgränserna).
9	REMOTE	1	Styrplats: REMOTE (EXT1 eller EXT2).
		0	Styrplats: LOCAL.
10	ABOVE_LIMIT	1	Ärfrekvens eller -varvtal lika med eller större än övervakningsgränsvärdet (inställt med frekvensomriktarparameter). Giltig i båda rotationsriktningarna. Inställt av frekvensomriktarparametrar: *46.31*, *46.32*, *46.33*. Dessa parametrar indikeras av bit 10 av *06.11 Huvudstatusord*.
		0	Faktiskt frekvens- eller varvtalsvärde är inom övervakningsgränsen.
11	USER_0		Statusbitar som kan kombineras med frekvensomriktarlogik för tillämpningsspecifika funktioner.
12	USER_1		
13	USER_2		
14	USER_3		
15	Reserverad		

Referenser för ABB Drives-profilen

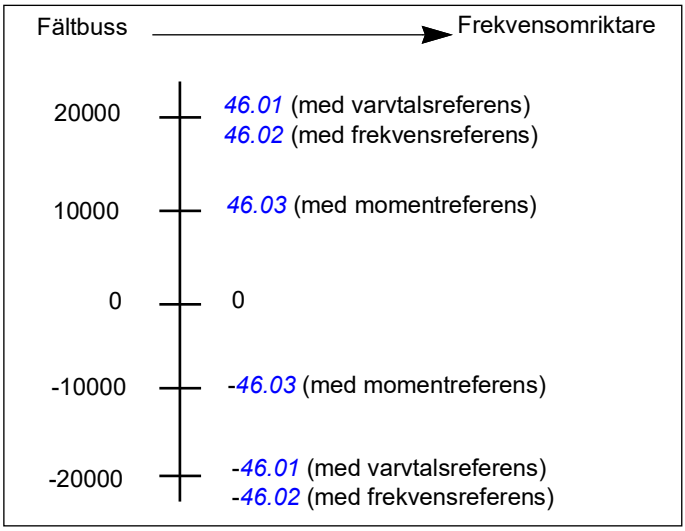
ABB Drives-profilen har stöd för användning av två referenser, IFB-referens 1 och IFB-referens 2. Referenserna är 16 bitars heltal med tecken.

Referensvärdena kan skrivas till objekt 2102h och 2103h, eller motsvarande objekt i CiA 402-profilobjektområdet, se *Objektkatalog* (s.*567*).

Referenserna skalas enligt definitionen i parametrarna *46.01*…*46.04*. Vilken skalning som används beror på inställningen av *58.26 IFB ref1 typ* och *58.27 IFB ref2 typ* (se tabellen *CANopen-parameterinställningarna för det inbyggda fältbussgränssnittet*).

ABB Drives-profilskalning från fältbuss till frekvensomriktare

De skalade referenserna visas med parametrarna *03.09 IFB referens 2* och *03.10 IFB referens 2*.



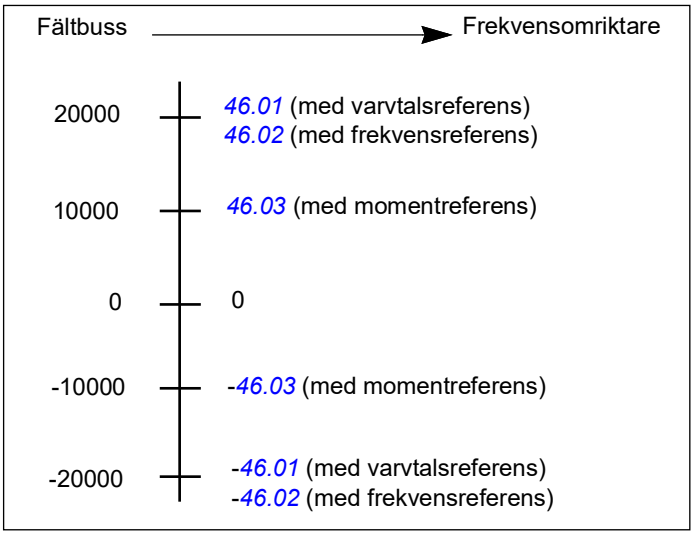
Ärvärden för ABB Drives-profilen

ABB Drives-profilen har stöd för användning av två fältbussärvärden, ÄRV1 och ÄRV2. Ärvärdena är 16-bitars ord som innehåller en teckenbit och ett 15-bitars heltal. Ett negativt värde bildas genom att tvåkomplementet till motsvarande positiva värde beräknas.

Ärvärdena kan läsas från objekt 2105h och 2106h, eller motsvarande objekt i CiA 402-profilobjektområdet, se avsnitt *Objektkatalog* på sidan *567*.

Referenserna skalas enligt definitionen i parametrarna *46.01*…*46.04*. Vilken skalning som används beror på inställningen av parametrarna *58.28 IFB ärv1 typ* och *58.29 IFB ärv2 typ*.

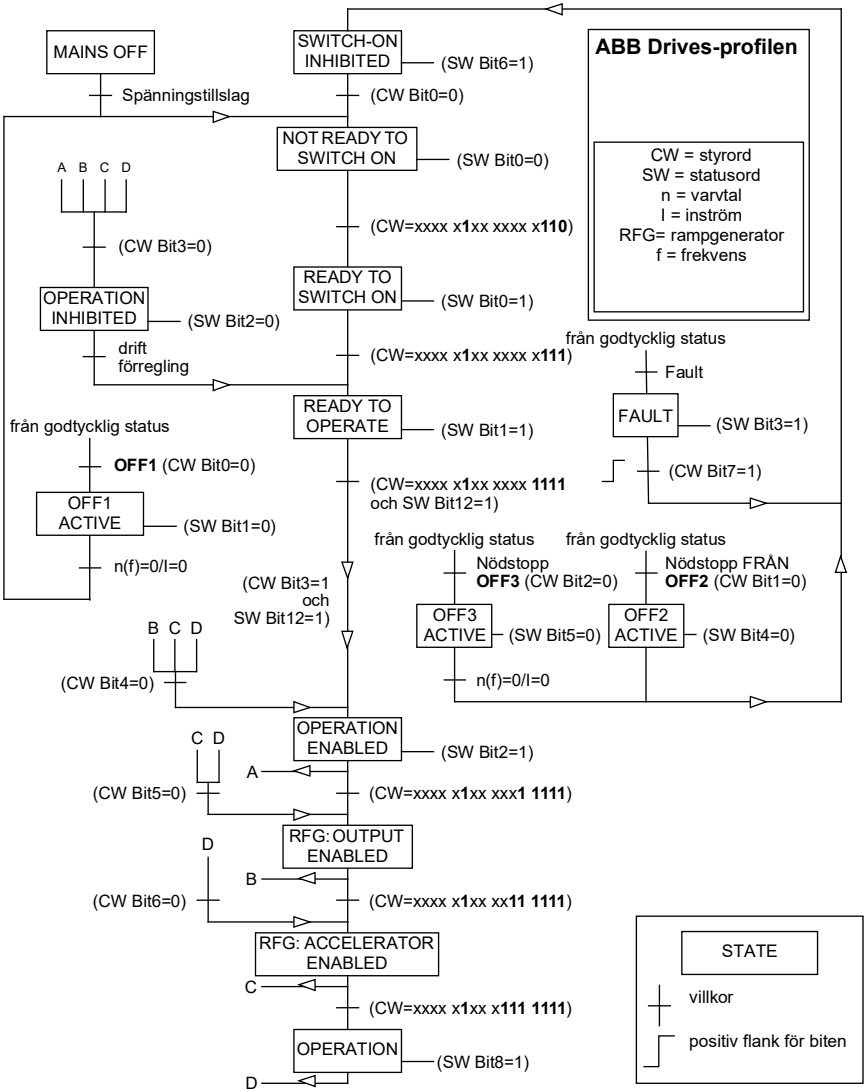
ABB Drives-profilskalning från frekvensomriktare till fältbuss



Tillståndsövergångsdiagram för ABB Drives-profilen

Diagrammet nedan visar tillståndsövergångar i frekvensomriktaren när den använder ABB Drives-profilen och frekvensomriktare är konfigurerad att följa kommandona från det inbyggda fältbussgränssnittets styrord. Versal text avser tillstånd som används i tabellerna - de representerar fältbussens styr- och statusord. Se avsnitt *Styrord för ABB Drives-profilerna* på sidan *524* och *Statusord för ABB Drives-profilen* på sidan *527*.

ABB Drives-profilen tillståndsdiagram



Transparent 16-profilen

Styrord för Transparent 16-profilen

Styrordet för Transparent 16-profilen kan skrivas till objektet 2051h. Det inbyggda fältbussgränssnittet skriver fältbussens styrord som det är till frekvensomriktaren.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
0	STOP	1	Stopp enligt stopplägesparametern eller stopplägesbegäran (bit 7…9).
		0	(ingen drift)
1	START	1	Starta drivsystemet.
		0	(ingen drift)
2	BACK	1	Omvänd riktning för motorns rotation.
		0	(ingen drift)
3	Reserverad		
4	ÅTERSTÄLL	0=>1	Felåterställning om aktivt fel föreligger.
		0	(ingen drift)
5	EXT2	1	Välj extern styrplats EXT2. Gäller om styrplatsen är parametersatt att väljas från fältbussen.
		0	Välj extern styrplats EXT1. Gäller om styrplatsen är parametersatt att väljas från fältbussen.
6	RUN_DISABLE	1	Driftförregling. Om frekvensomriktaren är satt att ta emot driftförreglingssignalen från fältbussen inaktiverar denna bit signalen.
		0	Driftfrigivning. Om frekvensomriktaren är satt att ta emot driftförreglingssignalen från fältbussen aktiverar denna bit signalen.
7	STOPMODE_ RAMP	1	Normalt rampstoppläge
		0	(ingen drift) Förval till parameterstoppläge om alla bitarna 7…9 är 0.
8	STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP	1	Nödrampstoppläge.
		0	(ingen drift) Förval till parameterstoppläge om alla bitarna 7…9 är 0.
9	STOPMODE_ COAST	1	Nödstoppläge.
		0	(ingen drift) Förval till parameterstoppläge om alla bitarna 7…9 är 0.
10	Reserverat för RAMP_PAIR _2		Ännu inte implementerat.
11	RAMP_OUT_ NOLL	1	Tvinga rampgeneratorns utsignal till noll. Drivsystemet rampar ner till stopp (ström- och DC-spänningsgränser aktiva).
		0	Normal drift.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
12	RAMP_HOLD	1	Avbryt rampningen (genom att rampgeneratorns utgång blockeras).
		0	Normal drift.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Tvinga rampgeneratorns ingång till noll.
		0	Normal drift.
14	REQ_LOCAL_ LOCK	1	Ännu inte implementerat.
		0	Ännu inte implementerat.
15	Reservad för TORQ_LIM_ PAIR_2		Ännu inte implementerat.

Statusord för Transparent 16-profilen

Statusordet för Transparent 16-profilen kan läsas från objektet 2054h.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
0	READY	1	Frekvensomriktaren är klar att ta emot startkommandot.
		0	Frekvensomriktaren ej klar.
1	ENABLED	1	Extern driftfrigivningssignal är aktiv.
		0	Extern driftfrigivningssignal är inte aktiv.
2	Reserverad för ENABLED_TO_ ROTATE		Ännu inte implementerat.
3	RUNNING	1	Frekvensomriktaren modulerar.
		0	Frekvensomriktaren modulerar inte.
4	ZERO_SPEED	1	Motorns varvtal är vid nollvarv.
		0	Motorns varvtal är inte vid nollvarv.
5	ACCELERATING	1	Ännu inte implementerat.
		0	Ännu inte implementerat.
6	DECELERATING	1	Ännu inte implementerat.
		0	Ännu inte implementerat.
7	AT_SETPOINT	1	Drivsystemet följer sitt referensvärde.
		0	Drivsystemet följer inte sitt referensvärde.
8	LIMIT	1	Driften är begränsad.
		0	Driften är inte begränsad.
9	SUPERVISION	1	Ärvärdet (varvtal, frekvens eller moment) är över en gräns. Gränsen är inställd med parametrarna 46.31…46.33
		0	Ärvärdet (varvtal, frekvens eller moment) är inom gränserna.
10	REVERSE_REF	1	Ännu inte implementerat.
		0	Ännu inte implementerat.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
11	REVERSE_ACT	1	Ännu inte implementerat.
		0	Ännu inte implementerat.
12	PANEL_LOCAL	1	Panelen (eller PC-verktyget) är i lokalt styrningsläge.
		0	Panelen (eller PC-verktyget) är inte i lokalt styrningsläge.
13	FIELDBUS_ LOCAL	1	Fältbussen är i lokalt styrningsläge.
		0	Fältbussen är inte i lokalt styrningsläge.
14	EXT2_ACT	1	Extern styrplats EXT2 aktiv.
		0	Extern styrplats EXT1 aktiv.
15	FAULT	1	Fel i frekvensomriktaren.
		0	Inget fel i frekvensomriktaren.
		0	Ingen varning/larm

Referenser för Transparent 16-profilen

Referensvärdena kan skrivas till objekt 2052h och 2053h. Referenserna skalas med det skalningsvärde som definierats i *58.24 Transparent 16 skala*.

Ärvärden för Transparent 16-profilen

Ärvärdena kan läsas från objekt 2055h och 2056h. De faktiska värdena skalas med det skalningsvärde som definierats i *58.24 Transparent 16 skala*.

Transparent 32-profilen

Styrord för Transparent 32-profilen

Styrordet för Transparent 32-profilen kan skrivas till objektet 2001h. Det inbyggda fältbussgränssnittet skriver fältbussens styrord som det är till frekvensomriktaren.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
0	STOP	1	Stopp enligt stopplägesparametern eller stopplägesbegäran (bit 7…9).
		0	(ingen drift)
1	START	1	Starta drivsystemet.
		0	(ingen drift)
2	BACK	1	Omvänd riktning för motorns rotation.
		0	(ingen drift)
3	Reserverad		
4	ÅTERSTÄLL	0=>1	Felåterställning om aktivt fel föreligger.
		0	(ingen drift)
5	EXT2	1	Välj extern styrplats EXT2. Gäller om styrplatsen är parametersatt att väljas från fältbussen.
		0	Välj extern styrplats EXT1. Gäller om styrplatsen är parametersatt att väljas från fältbussen.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
6	RUN_DISABLE	1	Driftförregling. Om frekvensomriktaren är satt att ta emot driftförreglingssignalen från fältbussen inaktiverar denna bit signalen.
		0	Driftfrigivning. Om frekvensomriktaren är satt att ta emot driftförreglingssignalen från fältbussen aktiverar denna bit signalen.
7	STOPMODE_ RAMP	1	Normalt rampstoppläge
		0	(ingen drift) Förval till parameterstoppläge om alla bitarna 7…9 är 0.
8	STOPMODE_ EMERGENCY_ RAMP	1	Nödrampstoppläge.
		0	(ingen drift) Förval till parameterstoppläge om alla bitarna 7…9 är 0.
9	STOPMODE_ COAST	1	Nödstoppläge.
		0	(ingen drift) Förval till parameterstoppläge om alla bitarna 7…9 är 0.
10	Reserverat för RAMP_PAIR _2		Ännu inte implementerat.
11	RAMP_OUT_ NOLL	1	Tvinga rampgeneratorns utsignal till noll. Drivsystemet rampar ner till stopp (ström- och DC-spänningsgränser aktiva).
		0	Normal drift.
12	RAMP_HOLD	1	Avbryt rampningen (genom att rampgeneratorns utgång blockeras).
		0	Normal drift.
13	RAMP_IN_ZERO	1	Tvinga rampgeneratorns ingång till noll.
		0	Normal drift.
14	REQ_LOCAL_ LOCK	1	Ännu inte implementerat.
		0	Ännu inte implementerat.
15	Reservad för TORQ_LIM_ PAIR_2		Ännu inte implementerat.
16	FB_LOCAL_CTL	1	Lokalt läge för referens från fältbussen begärs. Överta styrningen från den aktiva källan.
		0	(ingen drift)
17	FB_LOCAL_REF	1	Lokalt läge för referens från fältbussen begärs. Överta referensen från den aktiva källan.
		0	(ingen drift)
18	Reserverat för RUN_DISABLE_1		Ännu inte implementerat.
19	Reserverad		
20	Reserverad		
21	Reserverad		

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
22	USER_0		Skrivbara styrbitar som kan kombineras med frekvensomriktarlogik för tillämpningsspecifika funktioner.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26... 31	Reserverad		

Statusord för Transparent 32-profilen

Statusordet för Transparent 32-profilen kan läsas från objektet 2004h.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
0	READY	1	Frekvensomriktaren är klar att ta emot startkommandot.
		0	Frekvensomriktaren ej klar.
1	ENABLED	1	Extern driftfrigivningssignal är aktiv.
		0	Extern driftfrigivningssignal är inte aktiv.
2	Reserverad för ENABLED_TO_ ROTATE		Ännu inte implementerat.
3	RUNNING	1	Frekvensomriktaren modulerar.
		0	Frekvensomriktaren modulerar inte.
4	ZERO_SPEED	1	Motorns varvtal är vid nollvarv.
		0	Motorns varvtal är inte vid nollvarv.
5	ACCELERATING	1	Ännu inte implementerat.
		0	Ännu inte implementerat.
6	DECELERATING	1	Ännu inte implementerat.
		0	Ännu inte implementerat.
7	AT_SETPOINT	1	Drivsystemet följer sitt referensvärde.
		0	Drivsystemet följer inte sitt referensvärde.
8	LIMIT	1	Driften är begränsad.
		0	Driften är inte begränsad.
9	SUPERVISION	1	Ärvärdet (varvtal, frekvens eller moment) är över en gräns. Gränsen är inställd med parametrarna 46.31…46.33
		0	Ärvärdet (varvtal, frekvens eller moment) är inom gränserna.
10	REVERSE_REF	1	Ännu inte implementerat.
		0	Ännu inte implementerat.
11	REVERSE_ACT	1	Ännu inte implementerat.
		0	Ännu inte implementerat.
12	PANEL_LOCAL	1	Panelen (eller PC-verktyget) är i lokalt styrningsläge.
		0	Panelen (eller PC-verktyget) är inte i lokalt styrningsläge.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
13	FIELDBUS_ LOCAL	1	Fältbussen är i lokalt styrningsläge.
		0	Fältbussen är inte i lokalt styrningsläge.
14	EXT2_ACT	1	Extern styrplats EXT2 aktiv.
		0	Extern styrplats EXT1 aktiv.
15	FAULT	1	Fel i frekvensomriktaren.
		0	Inget fel i frekvensomriktaren.
16	ALARM	1	Varning/larm är aktivt.
		0	Inget aktivt larm eller varning.
17	Reserverad		
18	Reserverad för DIRECTION_ LOCK		Ännu inte implementerat.
19...21	Reserverad		
22	USER_0		Statusbitar som kan kombineras med frekvensomriktarlogik för tillämpningsspecifika funktioner.
23	USER_1		
24	USER_2		
25	USER_3		
26	REQ_CTL	1	Styrning är begärt i den här kanalen.
		0	Styrning är inte begärt i den här kanalen.
27...31	Reserverad		

Referenser för Transparent 32-profilen

Referensvärdena kan skrivas till objekt 2002h och 2003h.

Ärvärden för Transparent 32-profilen

Ärvärdena kan läsas från objekt 2005h och 2006h.

Objektkatalog

Objektkatalogen består av objekt. Varje objekt i katalogen i katalogen adresseras med ett 16-bitarsindex (hexadecimalvärden 0000h-FFFFh). Objektadresserna är uppdelade i tre kategorier i den här handledningen:

1. *Kommunikationsprofilområde (1000...1FFF)*
   Listar de kommunikationsrelaterade objekten.
2. *Tillverkarspecifikt profilområde (2000...5FFF)*
   Listar de tillverkarspecfika objekten.
3. *Standardiserat profilområde (6000...9FFF)*
   Listar CiA-standardprofilobjekten.

Kommunikationsprofilområde (1000...1FFF)

Index	Under-rindex	Namn	Typ	Åtkomst	Beskrivning
1000h	0	Enhetstyp	U32	RO	Enhetstypen anger enhetens typ. De lägre 16 bitarna innehåller enhetens profilnummer och de övre 16 bitarna ytterligare information beroende på profilen.
1001h	0	Felregister	U8	RO	Felregistret är ett fält med 8 bitar, var och en för en viss feltyp. Om ett fel inträffar väljs biten. Bitens innebörd 0 = generellt fel, alltid inställt på fel 1 = ström 2 = spänning 3 = temperatur 4 = kommunikationsfel (överskridande, feltillstånd) 5 = enhetsprofilspecifik 6 = reserverad 7 = tillverkarspecifik
1003h	0	Antal fel	U8	RW	Det här objektet innehåller fel som har inträffat på enheten och har signalerats via Emergency Object. Det senaste felet är på underindex 1. När ett nytt fel inträffar flyttas de tidigare felen ned i listan. Se *Felsökning* på sidan *477* för information om vad felkoderna betyder. Om 0 skrivs till underindex 0 raderas hela felhistoriken. **Obs!** Endast underindex upp till 1001h:0h (Antal fel) kan läsas. Exempel: om Antal fel är 2, går det att läsa 1001h:2h men försök att läsa 1001h:3h orsakar ett SDO-avbrott.
	1	Standard Error Field	U32	RO	
	2	Standard Error Field	U32	RO	
	3	Standard Error Field	U32	RO	
	4	Standard Error Field	U32	RO	
	5	Standard Error Field	U32	RO	
1005h	0	COB-ID Sync Message	U32	RW	
1008h	0	Manufacturer Device Name	Visible string	Konstant	Innehåller enhetsnamn.
1009h	0	Manufacturer Software Version	Visible string	RW	Innehåller enhetens programvaruversion.
100Ch	0	Guard Time	U6	RW	Den här posten innehåller Guard Time i ms. Värdet 0 innebär att Guard Time inte används.
100Dh	0	Life Time Factor	U8	RW	Life Time Factor multiplicerad med Guard Time ger livslängden för enheten. Om det är 0, används det inte.

Index	Underindex	Namn	Typ	Åtkomst	Beskrivning
1010h	0	Largest Subindex Supported	U8	RO	Den här posten har stöd för att spara parametrar i det icke-flyktiga minnet. Med läsåtkomst ger enheten information om sina sparfunktioner. Det finns flera olika parametergrupper. Underindex 1: alla parametrar Underindex 2: kommunikationsparametrar (1000h…1FFFh) Underindex 3: tillämpningsparametrar (6000h…9FFFh) Underindex 4: begär att frekvensomriktaren ska utföra funktionen spara parameter Signaturen 'save' (65766173h) måste skrivas.
	1	Save All Parameters	U32	RW	
	2	Save Communication parameters	U32	RW	
	3	Save Application parameters	U32	RW	
	4	Save Drive parameters	U32	RW	
1011h	0	Largest Subindex Supported	U8	RO	Den här posten har stöd för återställninga av standardparametrar. Med läsåtkomst ger enheten information om sina funktioner för att återställa värdena. Det finns flera olika parametergrupper. Underindex 1: alla parametrar Underindex 2: kommunikationsparametrar (1000h…1FFFh) Underindex 3: tillämpningsparametrar (6000h…9FFFh) Underindex 4: begär att frekvensomriktaren ska utföra funktionen återställa parameter Signaturen 'load' (64616F6Ch) måste skrivas.
	1	Restore All Default Parameters	U32	RW	
	2	Restore Communication Default Parameters	U32	RW	
	3	Restore Application Default Parameters	U32	RW	
	4	Restore Drive Default Parameters	U32	RW	
1014h	0	COB-ID Emergency Message	U32	RW	COB-ID används för nödstoppsmeddelande (Emergency Producer).

Index	Under-rindex	Namn	Typ	Åtkomst	Beskrivning
1016h	0	Number Of Entries	U8	RO	Användarens pulstid definierar den förväntade pulscykeltiden och måste därför vara högre än tillverkarens motsvarande pulstid som konfigurerats på den enhet som producerar pulsen. Bitarna 31-24 i varje underindex måste vara 0. Bitarna 23-16 innehåller nod-id:t. De lägre 16 bitarna innehåller pulstiden
	1	Consumer Heartbeat Time	U32	RW	
1017h	0	Producer Heartbeat Time	U16	RW	Tillverkarens pulstid definierar pulsens cykeltid. Om tiden är 0 används den inte. Tiden måste vara en multipel av 1 ms.
1018h	0	Number of Entries	U8	RO	Det här objektet innehåller generell information om enheten. Underindex 1 innehåller leverantörens ID (B7h = ABB) Underindex 2 identifierar enhetstypen. Underindex 3 innehåller revisionsnumret. Bitarna 31-16 är det primära revisionsnumret och bit 15-0 är det sekundära revisionsnumret. Underindex 4 innehåller en numerisk representation av enhetens serienummer.
	1	Vendor ID	U32	RO	
	2	Product Code	U32	RO	
	3	Module revision	U32	RO	
	4	Serienummer	U32	RO	

Index	Under-rindex	Namn	Typ	Åtkomst	Beskrivning
1400h	0	Number Of Entries	U8	RO	Innehåller kommunikationsparametrarna för de PDO:er som enheten kan ta emot. Underindex 0 innehåller antalet PDO-parametrar som implementerats. Underindex 1 beskriver COB-ID för PDO. Om bit 31 är inställd är PDO inaktiverad. Underindex 2 definierar överföringstillståndet. Underindex 3 används inte med RPDO:er. Underindex 5 definierar en timeout för asynkrona PDO:er.
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Transmission Type	U8	RW	
	3	Inhibit Time	U6	RW	
	5	Event Timer	U6	RW	
1405h	0	Number Of Entries	U8	RO	
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Transmission Type	U8	RW	
	3	Inhibit Time	U6	RW	
	5	Event Timer	U6	RW	
1414h	0	Number Of Entries	U8	RO	
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Transmission Type	U8	RW	
	3	Inhibit Time	U6	RW	
	5	Event Timer	U6	RW	

Index	Under-rindex	Namn	Typ	Åtkomst	Beskrivning
1600h	0	Number Of Entries	U8	RW	Innehåller mappning av data i PDO:er till objekt i objektkatalogen. Underindex 0 definierar antalet objekt som mappats till PDO. Vart och ett av de andra underindexen mappar ett objekt till PDO. Strukturen är följande: Index (de översta16 bitarna) Underindex (8 bitar) Längd i bitar (de nedre 8 bitarna)
	1	PDO Mapping Entry 1	U32	RW	
	2	PDO Mapping Entry 2	U32	RW	
	3	PDO Mapping Entry 3	U32	RW	
	4	PDO Mapping Entry 4	U32	RW	
1605h	0	Number Of Entries	U8	RW	
	1	PDO Mapping Entry 1	U32	RW	
	2	PDO Mapping Entry 2	U32	RW	
	3	PDO Mapping Entry 3	U32	RW	
	4	PDO Mapping Entry 4	U32	RW	
1614h	0	Number Of Entries	U8	RW	
	1	PDO Mapping Entry 1	U32	RW	
	2	PDO Mapping Entry 2	U32	RW	
	3	PDO Mapping Entry 3	U32	RW	
	4	PDO Mapping Entry 4	U32	RW	

Index	Under-rindex	Namn	Typ	Åtkomst	Beskrivning
1800h	0	Number Of Entries	U8	RO	Innehåller kommunikationsparametrarna för de PDO:er som enheten skickar. Underindex 0 innehåller antalet PDO-parametrar som implementerats. Underindex 1 beskriver COB-ID för PDO. Om bit 31 är inställd är PDO inaktiverad. Underindex 2 definierar överföringstillståndet. Underindex 3 definierar förreglingstiden (10 = 1ms). Underindex 5 definierar en timeout för asynkrona PDO:er.
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Transmission Type	U8	RW	
	3	Inhibit Time	U6	RW	
	5	Event Timer	U6	RW	
1805h	0	Number Of Entries	U8	RO	
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Transmission Type	U8	RW	
	3	Inhibit Time	U6	RW	
	5	Event Timer	U6	RW	
1814h	0	Number Of Entries	U8	RO	
	1	COB-ID	U32	RW	
	2	Transmission Type	U8	RW	
	3	Inhibit Time	U6	RW	
	5	Event Timer	U6	RW	

Index	Under-rindex	Namn	Typ	Åtkomst	Beskrivning
1A00h	0	Number Of Entries	U8	RW	Innehåller mappning av data i PDO:er till objekt i objektkatalogen. Underindex 0 definierar antalet objekt som mappats till PDO. Vart och ett av de andra underindexen mappar ett objekt till PDO. Strukturen är följande: Index (de översta16 bitarna) Underindex (8 bitar) Längd i bitar (de nedre 8 bitarna)
	1	PDO Mapping Entry 1	U32	RW	
	2	PDO Mapping Entry 2	U32	RW	
	3	PDO Mapping Entry 3	U32	RW	
	4	PDO Mapping Entry 4	U32	RW	
1A05h	0	Number Of Entries	U8	RW	
	1	PDO Mapping Entry 1	U32	RW	
	2	PDO Mapping Entry 2	U32	RW	
	3	PDO Mapping Entry 3	U32	RW	
	4	PDO Mapping Entry 4	U32	RW	
1A14h	0	Number Of Entries	U8	RW	
	1	PDO Mapping Entry 1	U32	RW	
	2	PDO Mapping Entry 2	U32	RW	
	3	PDO Mapping Entry 3	U32	RW	
	4	PDO Mapping Entry 4	U32	RW	
2000h	0	Number Of Entries	U8	RO	
	3	REFERENCE 2	INT16	RWW	Transparent 16- och ABB Drives-profilernas referensvärde 2 (alternativ)
	6	ACTUAL VALUE 2	INT16	RO	Transparent 16- och ABB Drives-profilernas ärvärde 2 (alternativ)

Tillverkarspecifikt profilområde (2000...5FFF)

Index	Underindex	Namn	Typ	Åtkomst	Beskrivning
2000h	0	Number Of Entries	U8	RO	
	3	REFERENCE 2	INT16	RWW	Transparent 16- och ABB Drives-profilernas referensvärde 2 (alternativ)
	6	ACTUAL VALUE 2	INT16	RO	Transparent 16- och ABB Drives-profilernas ärvärde 2 (alternativ)
2001h	0	T32 CW	U32	RWW	Transparent 32-profilens kommandoord
2002h	0	T32 Ref1	INT32	RWW	Transparent 32-profilen
2003h	0	T32 Ref2	INT32	RWW	Transparent 32-profilens referensvärde 1
2004h	0	T32 SW	U32	RO	Transparent 32-profilens referensvärde 2
2005h	0	T32 Act1	INT32	RO	Transparent 32-profilens ärvärde 1
2006h	0	T32 Act2	INT32	RO	Transparent 32-profilens ärvärde 2
2051h	0	T16 CW	U6	RWW	Transparent 16-profilens kommandoord
2052h	0	T16 Ref1	INT16	RWW	Transparent 16-profilens referensvärde 1
2053h	0	T16 Ref2	INT16	RWW	Transparent 16-profilens referensvärde 2
2054h	0	T16 SW	U6	RO	Transparent 16-profilens statusord
2055h	0	T16 Act1	INT16	RO	Transparent 16-profilens ärvärde 1
2056h	0	T16 Act2	INT16	RO	Transparent 16-profilens ärvärde 2
2100h	0	Number Of Entries	U8	RO	Maximalt underindex i objektet
	1		U6	RO	Larmkod 1
	2		U6	RO	Larmkod 2
	3		U6	RO	Larmkod 3
	4		U6	RO	Larmkod 4
	5		U6	RO	Larmkod 5
2101h	0	ABB CW	U6	RWW	ABB Drives-profilens kommandoord
2102h	0	ABB Ref1	INT16	RWW	ABB Drives-profilens referensvärde 1
2103h	0	ABB Ref2	INT16	RWW	ABB Drives-profilens referensvärde 2
2104h	0	ABB SW	U6	RO	ABB Drives-profilens statusord
2105h	0	ABB Act1	INT16	RO	ABB Drives-profilens ärvärde 1
2106h	0	ABB Act2	INT16	RO	ABB Drives-profilens ärvärde 2
4001h-4063h					Objekt 4001h-4063h ger åtkomst till frekvensomriktarens parametrar. Varje objekt motsvarar en parametergrupp och varje underindex i objektet motsvarar en enskild parameter i gruppen, exempelvis motsvarar 4001h.01 parameter *01.01* och 400Ah.04 motsvarar parameter *10.04*.

Standardiserat profilområde (6000...9FFF)

Index	Under-rindex	Namn	Typ	Åtkomst	Beskrivning
603Fh	0	Felkod	U6	RO	Detta objekt ger felkoden för det senaste felet som inträffade i frekvensomriktaren-heten.
6040h	0	Styrord	U6	RWW	Se *CiA 402-profilen* på sidan *550* och *ABB Drives-profilen* på sidan *556* för detaljerad information.
6041h	0	Statusord	U6	RO	
6042h	0	VI Target Velocity	INT16	RWW	Det här objektet är den nödvändiga hastigheten i systemet i hastighetsläge. Värdet multipliceras med VI Dimension Factor Numerator och divideras med VI Dimension Factor Denominator. Om båda dessa är 1 (förval) anges hastigheten i rpm.
6043h	0	VI Velocity Demand	INT16	RO	Det här objektet tillhandahåller den has-tighet som genererats av rampfunktionen. Det är ett internt värde i frekvensomrikta-ren. Värdet ska anges i samma enhet som VI Target Velocity. Positiva värden indikerar framåtriktning och negativa värden indikerar bakåtriktning.
6044h	0	VI Control Effort	INT16	RO	Det här objektet ger den faktiska hastigheten. Värdet ska anges i samma enhet som VI Target Velocity. Positiva värden indikerar framåtriktning och negativa värden indikerar bakåtriktning.
6046h	0	Number of Entries	U8	RO	Värdena ska anges i rotationer per minut (rpm) eller i användardefinierad hastighetsenhet om VI Dimension Factor-objektet inte är inställt på 1.
	1	VI Velocity Min Amount	U32	RWW	Alltid noll.
	2	VI Velocity Max Amount	U32	RWW	Mappas internt till VI Velocity Max Pos- och VI Velocity Max Neg-värden.

Index	Under-rindex	Namn	Typ	Åtkomst	Beskrivning
6048h	0	Number of Entries	U8	RO	Det här objektet indikerar den konfigurerade deltahastigheten och deltatiden för accelerationsrampens lutning: VI Velocity Acceleration = Delta Speed / Delta Time
	1	Delta Speed	U32	RWW	Värdet ska anges i rotationer per minut (rpm) eller i användardefinierad hastighetsenhet om VI Dimension Factor-objektet inte är inställt på 1.
	2	Delta Time	U6	RWW	Värdet ska anges i sekunder.
6049h	0	Number of Entries	U8	RO	Det här objektet indikerar den konfigurerade deltahastigheten och deltatiden för accelerationsrampens lutning: VI Velocity Deceleration = Delta Speed / Delta Time
	1	Delta Speed	U32	RWW	Värdet ska anges i rotationer per minut (rpm) eller i användardefinierad hastighetsenhet om VI Dimension Factor-objektet inte är inställt på 1.
	2	Delta Time	U6	RWW	Värdet ska anges i sekunder.
604Ch	0	Highest sub-index supported	U8	Konstant	Det här objektet indikerar den konfigurerade nämnaren och täljaren för VI Dimension Factor. VI Dimension Factors funktion är att inkludera utväxling i beräkningar eller att skala frekvenserna eller specifika enheter för användaren. Det påverkar VI Target Velocity, VI Velocity Demand, VI Velocity Actual Value samt hastighetsbegränsningsfunktionen och rampfunktionen.
	1	VI Dimension Factor Numerator	INT32	RW	Multiplikator för VI-hastighetsvärden. Får inte vara 0.
	2	VI Dimension Factor Denominator	INT32	RW	Delare för VI-hastighetsvärden. Får inte vara 0.

Index	Under-rindex	Namn	Typ	Åtkomst	Beskrivning
605Dh	0	Stopptill-valskod	INT16	RW	Det här objektet indikerar vilken åtgärd som utförs när stoppfunktionen körs, dvs. när stoppbiten i styrordet har ställts in. Reduceringsrampen är retardationsvärdet för det driftläge som används. Följande värdedefinition gäller: 1 = reducera reduceringsramp och förbli i OPERATION ENABLED 2 = reducera snabbstoppsramp och förbli i OPERATION ENABLED 3 = reducera strömgränsen och förbli i OPERATION ENABLED 4 = reducera spänningsgränsen och förbli i OPERATION ENABLED
6060h	0	Mode of Operation	INT8	RW	Driftläget kan väljas med det här objektet. Det här objektet visar bara värdet för det begärda driftläget, det faktiska driftläget för PDS speglas i objekt 6061h. Följande värdedefinition gäller: 0 = ingen lägesändring/inget läge tilldelat 1 = profilpositionsläge (stöds inte) 2 = hastighetsläge 3 = profilhastighetsläge 4 = profilmomentläge 5 = reserverad 6 = hemmapositioneringsläge (stöds inte) 7 = interpolerat positionsläge (stöds inte) 8 = cykliskt synkront positionsläge (stöds inte) 9 = cykliskt synkront hastighetsläge 10 = cykliskt synkront momentläge

Index	Under-rindex	Namn	Typ	Åtkomst	Beskrivning
6061h	0	Mode of Operation Display	INT8	RO	Det här objektet tillhandahåller det faktiska driftläget. Följande värdedefinition gäller: 0 = ingen lägesändring/inget läge tilldelat 1 = profilpositionsläge (stöds inte) 2 = hastighetsläge 3 = profilhastighetsläge 4 = profilmomentläge 5 = reserverad 6 = hemmapositioneringsläge (stöds inte) 7 = interpolerat positionsläge (stöds inte) 8 = cykliskt synkront positionsläge (stöds inte) 9 = cykliskt synkront hastighetsläge 10 = cykliskt synkront momentläge
6069h	0	Velocity sensor actual value	INT32	RO	Det här objektet tillhandahåller det värde som lästs från en hastighetssensor.
606Bh	0	Velocity demand value	INT32	RO	Det här objektet tillhandahåller utmatningsvärdet för kursgeneratorn.
606Ch	0	Velocity actual value	INT32	RO	Det här objektet tillhandahåller det faktiska hastighetsvärdet som beräknats antingen från hastighetssensorn eller positionssensorn.
6071h	0	Target torque	INT16	RWW	Det här objektet indikerar ingångsvärdet för momentregulatorn i profilmomentläget.
6072h	0	Max torque	U6	RWW	Det här objektet indikerar maximalt ledarmoment i motorn. 10 = 1 %
6073h	0	Max ström	U6	RWW	Det här objektet indikerar maximalt ledarmoment som skapar ström i motorn. 10 = 1 %
6077h	0	Torque actual value	INT16	RO	Det här objektet tillhandahåller ärvärdet för momentet. Det ska motsvara det momentana momentet i motorn. 10 = 1 %
6083h	0	Profile acceleration	U32	RWW	Det här objektet definierar den kommenderade accelerationen. Det här objektet används i profilhastighetsläget.
6084h	0	Profile deceleration	U32	RWW	Det här objektet definierar retardationen. Det här objektet används i profilhastighetsläget.

Index	Under-rindex	Namn	Typ	Åtkomst	Beskrivning
6087h	0	Torque slope	U32	RW	Det här objektet indikerar momentets förändringshastighet.
608Fh	0	Highest sub-index supported	U8	Konstant	Det här objektet indikerar de konfigurerade pulsgivarökningarna och antalet motorvarv. Positionspulsgivarens upplösning beräknas med följande formel: positionspulsgivarens upplösning = pulsgivarökningar / motorvarv
	1	Encoder Increments	U32	RW	
	2	Motor Revolutions	U32	RW	
60C2h	0	Det högsta underindex som stöds.	U8	Konstant	Det här objektet indikerar interpoleringscykeltiden.
	1	Interpolation time period value	U8	RW	Värdet för tiden.
	2	Interpolation time index	INT8	RW	Dimensionsindex för tidvärdet i underindex 1
60FFh	0	Target velocity	INT32	RWW	Det här objektet indikerar den konfigurerade målhastigheten.

Index	Under-rindex	Namn	Typ	Åtkomst	Beskrivning
6402h	0	Motortyp	U6	RO	Det här objektet indikerar vilken typ av motor som är monterad i och drivs av frekvensomriktarenheten. Följande värdedefinition gäller: 0000h = icke-standardmotor 0001h = fasmodulerad DC-motor 0002h = frekvensstyrd DC-motor 0003h = PM-synkron motor 0004h = FC-synkron motor 0005h = växlad reluktansmotor 0006h = ansluten rotorinduktionsmotor 0007h = kortsluten standardasynkronmotor 0008h = stegmotor 0009h = mikrostegmotor 0010h = sinusoidal PM BL-motor 0011h = trapetsformad PM BL-motor 0012h = AC-synkron reluktanssynk 0013h = DC-kommutator PM 0014h = DC-kommutator anslutna fältserier 0014h = DC-kommutator anslutna fält 7FFFh = ingen motortyp tilldelad 8000h-FFFFh = tillverkarspecifik

Index	Under-rindex	Namn	Typ	Åtkomst	Beskrivning
6502h	0	Supported drive modes	U32	RO	Det här objektet ger information om de frekvenslägen som stöds. Objektet är uppdelat i bitar. Bitarna har följande betydelse: bit 0: profilpositionsläge bit 1: hastighetsläge bit 2: profilmomentläge bit 3: profilmomentläge bit 4: reserverad bit 5: hemmapositioneringsläge bit 6: interpolerat positionsläge bit 7: cykliskt synkront positionsläge bit 8: cykliskt synkront hastighetsläge bit 9: cyliskt momentläge bit 10-15: reserverad bit 16-31: tillverkarspecifik Bitvärdena har följande betydelse: bitvärde = 0: läget stöds inte bitvärde = 1: läget stöds
6504h	0	Drive manufacturer	Synlig sträng	Konstant	Det här objektet indikerar tillverkaren: ABB Drives
6505h		http drive catalog address	Synlig sträng	Konstant	Det här objektet indikerar den tilldelade webbadressen för frekvensomriktarens tillverkare: www.abb.com

CANopen-statusindikatorer

Status för CANopen-kommunikationen kan fastställas med virtuella lysdioder som visas på den inbyggda panelen. De två virtuella CANopen-lysdioderna, RUN och ERROR, finns på den inbyggda panelens Connection Status View.

Båda lysdioderna kan vara på eller av. I följande tabell anges den bild som visas för en lysdiod som är på och för en lysdiod som är av.

Lysdiod	Tillstånd
	Av
	På

Beskrivningar av blinkande lysdiod.

Namn	**Tillstånd**	**Beskrivning**
ERROR	Av	Inget fel
	Blinkar	Generellt konfigurationsfel
	Enstaka blinkning	CANopen-styrenhetens felräknare har nått varningsgränsen (för många felramar).
	Dubbel blinkning	En Guard-händelse eller en pulstimeout har inträffat.
	Fyrdubbel blinkning	En förväntad PDO har inte tagits emot innan händelsetimern löste ut.
	På	CAN-styrenheten är buss av.
DRIFT	Blinkar	Enheten är i läget PRE-OPERATIONAL.
	Enstaka blinkning	Enheten är i läget STOPPED.
	På	Enheten är i läget OPERATIONAL.

10

Fältbusstyrning via en fältbussadapter

Innehåll

- *Systemöversikt*
- *Grundläggande om fältbusskontrollgränssnittet*
- *Automatisk frekvensomriktarkonfiguration för fältbusstyrning*
- *Manuell inställning av frekvensomriktaren för fältbusstyning*

Systemöversikt

För följande instrument:

- ACS380-04xC med fältbussadapter ansluten (utom BCAN-11 CANopen-gränssnittet +K405)

Frekvensomriktaren kan styras av externa enheter via ett kommunikationsnät och en fältbussmodul (tillval).

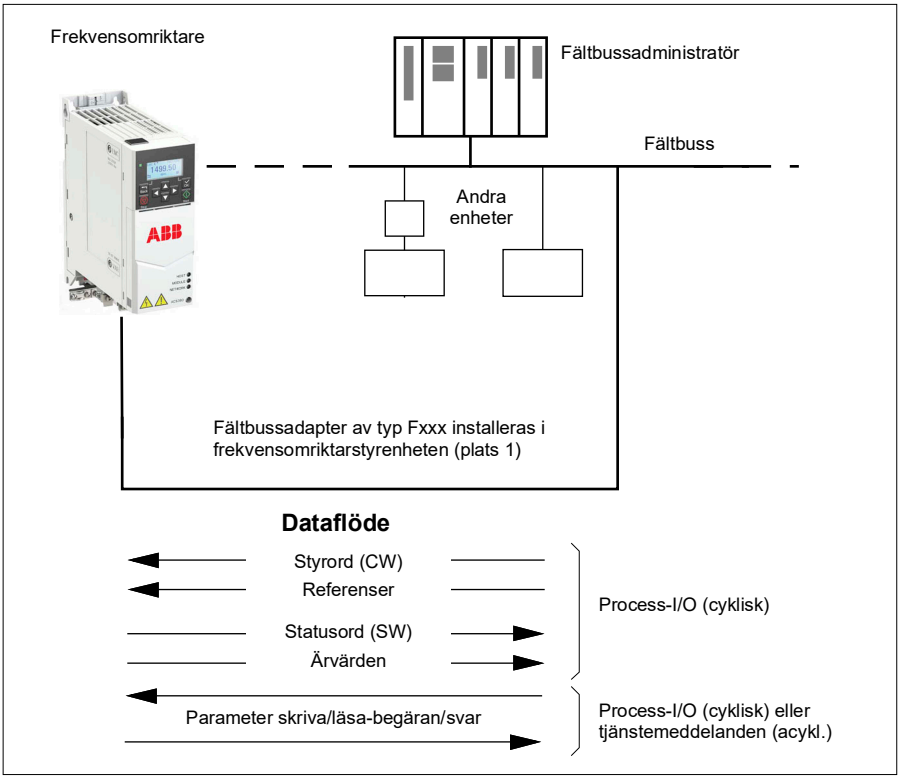
Frekvensomriktaren kan anslutas till ett externt styrsystem via tillvalet fältbussadapter (”fieldbus adapter A” = FBA A) som monteras på frekvensomriktarens styrenhet. Frekvensomriktaren kan konfigureras att ta emot all styrinformation via fältbussgränssnittet, eller styrningen kan fördelas mellan fältbussgränssnittet och övriga tillgängliga källor, t.ex. digitala och analoga ingångar.

Fältbussadaptrar är tillgängliga som lösa tillval för ACS380-basvarianter (ACS380-04xN-xxAx-x) eller som inbyggda tillval för ACS380-konfigurerade varianter (ACS380-04xC-xxAx-x-typer). Exempelvis stöds följande protokoll:

- PROFIBUS DP
- CANopen
- EtherNet/IP™
- EtherCAT™

När löst tillval används, säkerställ att adaptern är kompatibel.

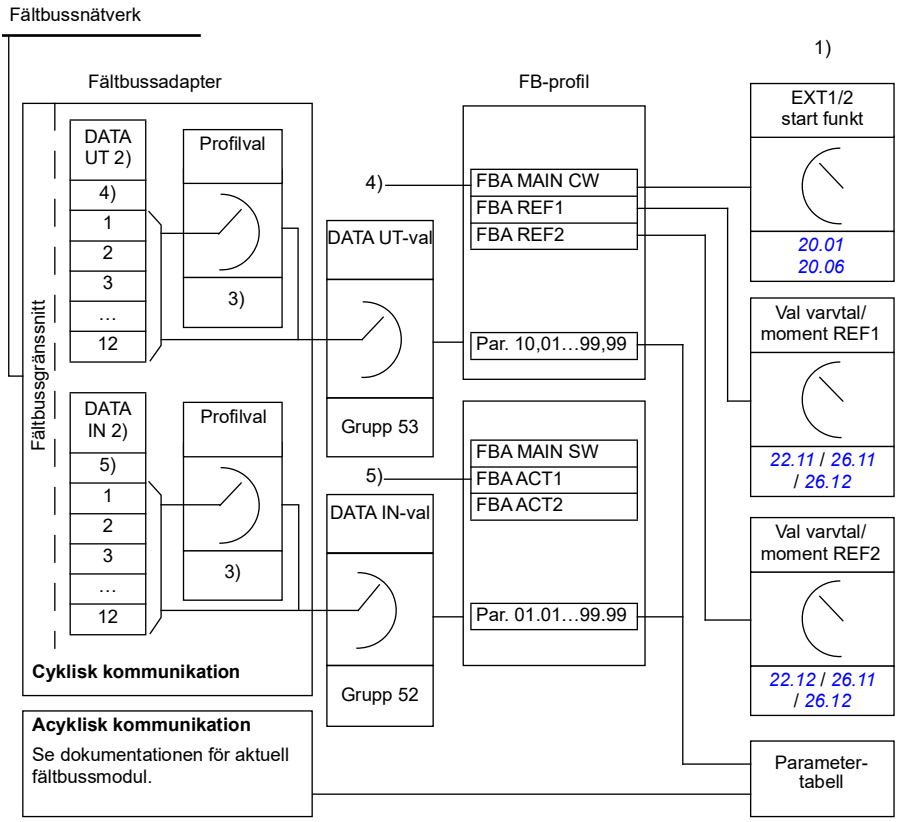
Obs! Texten och exemplen i det här kapitlet beskriver konfigurationen av en fältbussadapter (FBA A) med parametrarna *50.01*…*50.18* och parametergrupperna *51 FBA A inst*…*53 FB A data ut*.



Grundläggande om fältbusskontrollgränssnittet

Den cykliska kommunikationen mellan ett fältbussystem och frekvensomriktaren består av 16- eller 32-bitars in- och utgångsdataord. Frekvensomriktaren kan stödja upp till 12 dataord (16 bit) i vardera riktningen.

Data som överförs från frekvensomriktaren till fältbussadministratören definieras av parametrarna *52.01 FBA A-data in1* … *52.12 FBA A-data in12*. Data som överförs från fältbussadministratören till frekvensomriktaren definieras av parametrarna *53.01 FBA A data ut1* … *53.12 FBA A data ut12*.



1) Se även andra parametrar som kan styras från fältbussen.
2) Det max antal dataord som kan hanteras är protokollberoende.
3) Profil-/instansurvalsparametrar. Fältbussadapterspecifika parametrar. För ytterligare information, se dokumentationen för fältbussmodulen.
4) Med DeviceNet överförs styrdelen direkt.
5) Med DeviceNet överförs ärvärdesdelen direkt.

Styrord och statusord

Styrord är det primära sättet att styra frekvensomriktaren via fältbussystem. Skickas av fältbussens överordnade styrsystem till frekvensomriktaren via adaptermodulen. Frekvensomriktaren växlar mellan olika lägen enligt de bitkodade instruktionerna i styrordet och returnerar statusinformationen till den överordnade i statusordet.

ABB-profil

För ABB Drives kommunikationsprofil finns detaljinformation om innehållet i styrordet och statusordet på sidan *593* respektive *594*. Frekvensomriktarens lägen presenteras i diagrammet (sidan *595*). För andra fältbusspecifika kommunikationsprofiler, se handledningen till fältbussadaptern.

DCU-profil

När profilen *transparent16* eller *transparent32* väljs från fältbussgruppens *51 FBA A inst* profile-parameter och när *50.27 Transparent-styrprofil* parametervärdet är *DCU*, så implementerar frekvensomriktaren DCU-profilen i kommandot och statusord såväl som referens- och ärvärdesskalningar. Se avsnitt *Styrord för DCU-profilen* (sidan *524*) och *Statusord för DCU-profilen* (sidan *529*).

Transparent-profilen

När profilen *transparent16* eller *transparent32* väljs från fältbussgruppens *51 FBA A inst* profile-parameter och när *50.27 Transparent-styrprofil* parametervärdet är *Transparent*, så implementerar frekvensomriktaren Transparent-profilen i kommandot och statusord såväl som referens- och ärvärdesskalningar. Styrordet som kommer från nivå 1-systemet genom FBA A till frekvensomriktaren visas direkt av parameter *06.03 FBA A transparent styrord*. Bitarna av den här parametern kan användas för att aktivera frekvensomriktarens programfunktioner med pekarparametrar.

Det statusord som ska skickas genom FBA A väljs med parameter *50.09 FBA A styrord transp. källa*. Detta kan till exempel vara det konfigurerbara statusordet i *06.50 Användarstatusord 1*.

Felåtgärda nätverksorden

Om parametern *50.12 FBA A felsökningsläge* är satt till *Snabb*, visas styrordet som togs emot från fältbussen av parametern *50.13 FBA A styrord*, och statusordet som skickats till fältbussnätverket av *50.16 FBA A statusord*. Dessa ”råa” data är mycket användbara när det gäller att fastställa om fältbussmastern överför korrekta data innan kontrollen överlämnas till fältbussnätverket.

Referenser

Referenserna är 16-bitars ord innehållande en teckenbit och ett 15-bitars heltal En negativ referens (som tolkas som rotation i backriktningen) bildas genom att tvåkomplementet till motsvarande positiva referens beräknas.

ABB:s frekvensomriktare kan ta emot styrinformation från flera källor, inklusive analoga och digitala ingångar, frekvensomriktarens manöverpanel och en fältbussadaptermodul. För att frekvensomriktaren ska kunna styras via fältbussen måste modulen definieras som källa för styrinformation såsom referens. Detta görs med parametrarna för val av källa i grupperna *22 Val varvtal referens*, *26 Moment ref kedja* och *28 Frekvensreferenskedja*.

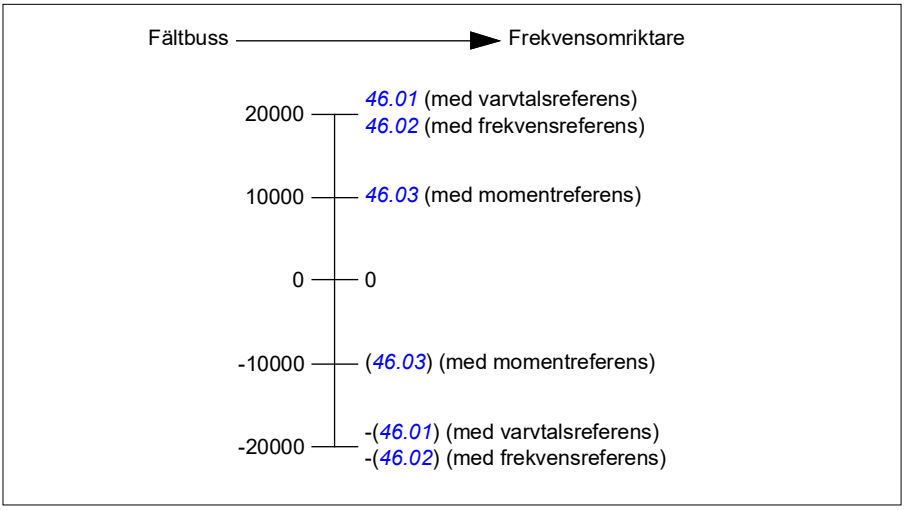
Felåtgärda nätverksorden

Om parametern *50.12 FBA A felsökningsläge* är satt till *Snabb* visas ärvärdena som skickats till fältbussen av *50.14 FBA A referens 1* och *50.15 FBA A referens 2*.

Skalning av referenser för ABB-profil

Obs! Skalningarna som beskrivs nedan är för kommunikationsprofilen ABB Drives. Fältbusspecifika kommunikationsprofiler kan använda andra skalningar. Mer information finns i handledningen till fältbussadaptern.

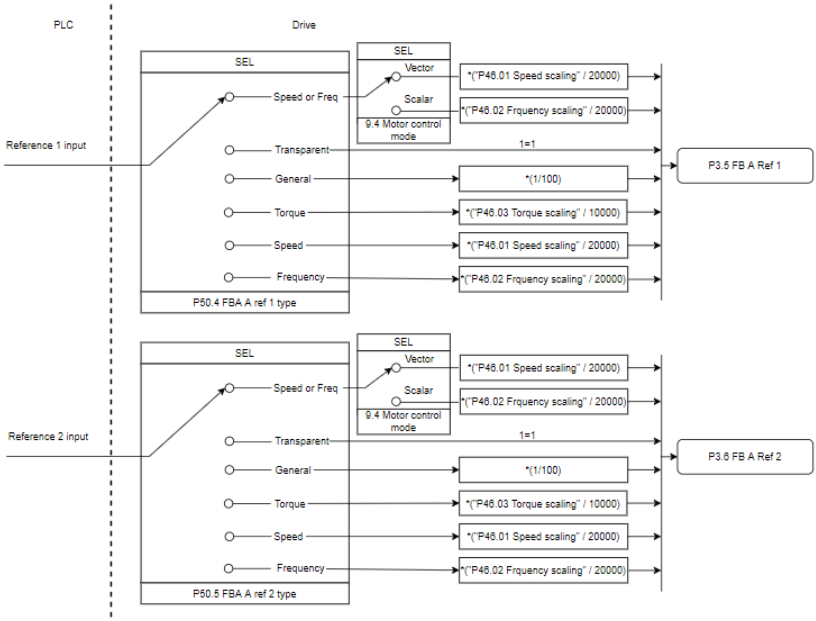
Referenserna skalas enligt definitionen i parametrarna *46.01…46.04*. Vilken skalning som används beror på inställningen av *50.04 FBA A ref1 typ* och *50.05 FBA A ref2 typ*..



De skalade referenserna visas med parametrarna *03.05 FB A referens 1* och *03.06 FB A referens 2*.

Skalning av referenser för DUC- och Transparent-profiler för både 16 och 32 bitar

Den referens som tas emot från fältbussadaptern är synlig i *03.05 FB A referens 1* och *03.06 FB A referens 2*. Skalningen av referensvärdet beror på referenstyp, skalningsinställningar och motorstyrmetod. Detta visas i schemat nedan.



Skalning för referensingångar

Obs! Skalningen i bilden ovan är giltig när parametrarna i grupp 51, T16-skala är satt till *0*.

Ärvärden

Ärvärden är 16-bitarsord som innehåller information om funktioner hos frekvensomriktaren. Typerna för start- och stoppkommandon väljs med parametrarna *50.07 FBA A akt värde 1 typ* och *50.08 FBA A akt värde 2 typ*.

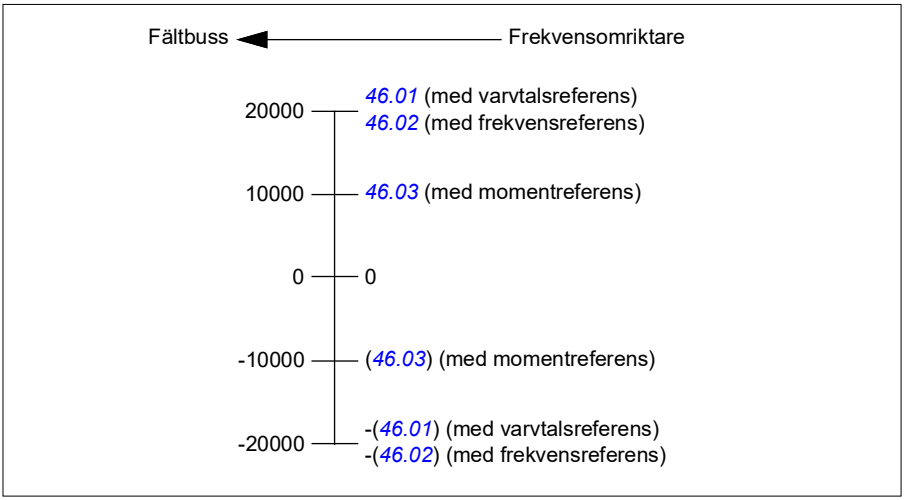
Felåtgärda nätverksorden

Om parametern *50.12 FBA A felsökningsläge* är satt till *Snabb*, visas ärvärdena som skickats till fältbussen av *50.17 FBA A akt värde 1* och *50.18 FBA A akt värde 2*.

Skalning av ärvärden för ABB-profil

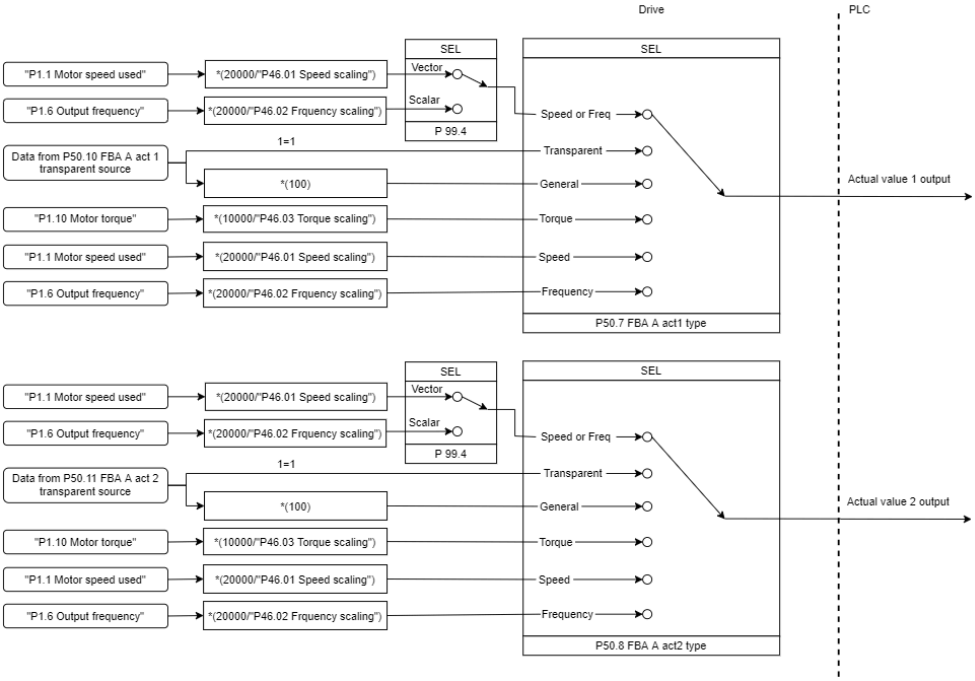
Obs! Skalningarna som beskrivs nedan är för kommunikationsprofilen ABB Drives. Fältbusspecifika kommunikationsprofiler kan använda andra skalningar. Mer information finns i handledningen till fältbussadaptern.

Referenserna skalas enligt definitionen i parametrarna *46.01…46.04*. Vilken skalning som används beror på inställningen av parametrarna *50.07 FBA A akt värde 1 typ* och *50.08 FBA A akt värde 2 typ*.



Skalning av ärvärden för DUC- och Transparent-profiler för både 16 och 32 bitar

I *DCU*- och *Transparent*-profilen beror skalningen på ärvärden av ärvärdestyp, skalningsinställningar och motorstyrmetod. Detta visas i schemat nedan.



Skalning för ärvärden

Obs! Skalningen i bilden ovan är giltig när parametrarna i grupp 51, T16-skala är satt till *0*.

Innehåll i fältbussens styrord (ABB Drives-profilen)

Den feta versala texten avser tillstånd som visas i diagrammet på sidan *595*.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
0	Off1 styrning	1	Fortsätt till **READY TO OPERATE**.
		0	Stopp längs aktiv retardationsramp. Fortsätt till **OFF1 ACTIVE**, fortsätt till **READY TO SWITCH ON** om inte andra förreglingar (OFF2, OFF3) är aktiva.
1	Off2 styrning	1	Fortsätt driften (OFF2 inaktiv).
		0	Nödstopp (utrullning). Fortsätt till **OFF2 ACTIVE**, fortsätt till **SWITCH-ON INHIBITED**.
2	Off3 styrning	1	Fortsätt driften (OFF3 inaktiv).
		0	Nödstopp, stopp inom tid definierad av frekvensomrtiktarparameter. Fortsätt till **OFF3 ACTIVE**; fortsätt till **SWITCH-ON INHIBITED**. ⚠ **VARNING!** Säkerställ att motor och drivutrustning kan stoppas på detta sätt.
3	Drift	1	Fortsätt till **OPERATION ENABLED**. **Obs!** Driftfrigivningssignalen måste vara aktiv. Se dokumentationen till frekvensomriktaren. Om frekvensomriktaren är satt att ta emot driftförreglingssignalen från fältbussen aktiverar denna bit signalen. Se även parameter *06.18 Statusord för startförregling* (sidan *142*).
		0	Driftförregling Fortsätt till **OPERATION INHIBITED**.
4	Ramp gen utg 0	1	Normal drift. Fortsätt till **RAMP FUNCTION GENERATOR: OUTPUT ENABLED**.
		0	Forcera rampgeneratorns utsignal till noll. Frekvensomriktaren retarderar omedelbart till nollvarvtal (observerande momentgränserna).
5	Ramp gen fryst	1	Aktivera rampfunktion. Fortsätt till **RAMP FUNCTION GENERATOR: ACCELERATOR ENABLED**.
		0	Avbryt rampningen (genom att rampgeneratorns utgång blockeras).
6	Ramp gen ing 0	1	Normal drift. Fortsätt till **OPERATING**. **Obs!** Om fältbussen är aktiverad fungerar felåterställning via bussen utan ytterligare parameterinställning.
		0	Tvinga rampgeneratorns ingång till noll.
7	Reset	0=>1	Felåterställning om aktivt fel föreligger. Fortsätt till **SWITCH-ON INHIBITED**. **Obs!** Den här biten fungerar bara om fältbussgränssnittet är inställt som källa för återställningssignalen med frekvensomriktarparametrarna.
		0	Fortsätt normal drift.
8	Krypning 1	1	Accelerera till börvärde 1 för jogg (krypkörning). **Noter:** • Bitarna 4…6 måste vara 0. • Se även avsnitt *Krypkörning* på sidan *70*.
		0	Jogg (krypkörning) 1 inaktiverad.
9	Krypning 2	1	Accelerera till börvärde 2 för jogg (krypkörning). Se noter för bit 8.
		0	Jogg (krypkörning) 2 inaktiverad.

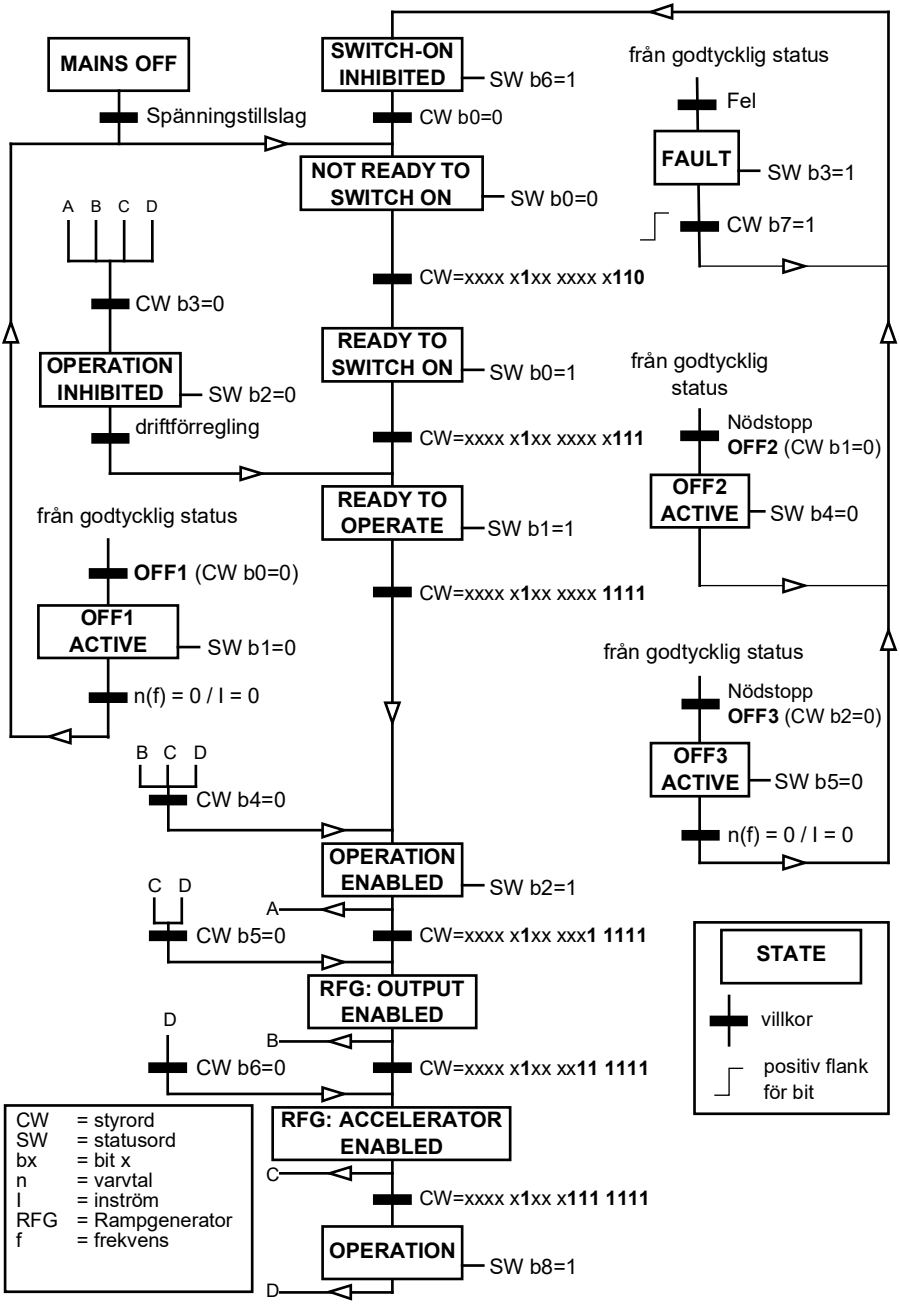
Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
10	Fältbusstyrn	1	Fältbusstyrning aktiverad.
		0	Styrordet och referensen når inte fram till frekvensomriktaren, förutom bitarna 0…2.
11	Ext styrn lokal	1	Välj extern styrplats EXT2. Gäller om styrplatsen är parametersatt att väljas från fältbussen.
		0	Välj extern styrplats EXT1. Gäller om styrplatsen är parametersatt att väljas från fältbussen.
12	Egen bit 0	1	Kan konfigureras av användaren.
		0	
13	Egen bit 1	1	
		0	
14	Egen bit 2	1	
		0	
15	Egen bit 3	1	
		0	

Innehåll i fältbussens statusord (ABB Drives-profilen)

Den feta versala texten avser tillstånd som visas i diagrammet på sidan *595*.

Bit	Namn	Värde	Tillstånd/beskrivning
0	Redo att slå PÅ	1	**READY TO SWITCH ON**.
		0	**NOT READY TO SWITCH ON**.
1	Redo drift	1	**READY TO OPERATE**.
		0	**OFF1 ACTIVE**.
2	Redo ref	1	**OPERATION ENABLED**.
		0	**OPERATION INHIBITED**. Se även parameter *06.18 Statusord för startförregling* (sidan *142*).
3	Utlöst	1	**FAULT**.
		0	Inget fel.
4	Off 2 inaktiverad	1	OFF2 inaktiv.
		0	**OFF2 ACTIVE**.
5	Off 3 inaktiverad	1	OFF3 inaktiv.
		0	**OFF3 ACTIVE**.
6	Påslagning hindrad	1	**SWITCH-ON INHIBITED**.
		0	–
7	Varning	1	Varning aktiv.
		0	Ingen varning aktiv
8	Börvärde uppnått	1	**OPERATING**. Ärvärde är lika med referens = är inom toleransgränser (se parametrarna *46.21*…*46.23*).
		0	Ärvärdet skiljer sig från referensen = utanför toleransgränserna.
9	Remote	1	Styrplats: REMOTE (EXT1 eller EXT2).
		0	Styrplats: LOCAL.
10	Ovan gräns	-	Se bit 10 av *06.17 Frekv.omr. statusord 2*.
11	Egen bit 0	-	Se parameter *06.30 Val egen bit 11*.
12	Egen bit 1	-	Se parameter *06.31 Val egen bit 12*.
13	Egen bit 2	-	Se parameter *06.32 Val egen bit 13*.
14	Egen bit 3	-	Se parameter *06.33 Val egen bit 14*.
15	Reserverat		

Statusdiagrammet (gäller endast för ABB Drives-profilen)



En kontrollordsekvens anges nedan:

Start:

- 476h --> NOT READY TO SWITCH ON

If MSW bit 0 = 1 then

- 477h --> READY TO SWITCH ON (Stopped)
- 47Fh --> OPERATION (Running)

Stopp:

- 477h = stopp enligt *21.03 Stoppläge*
- 47Eh = OFF1 rampstopp (**Obs!** Rampstoppet kan inte avbrytas)

Felåterställning:

- Positiv flank för MCW bit 7

Start after STO:

Om *31.22 STO-indikering start/stopp* inte är Fel/Fel, kontrollera att *06.18 Statusord för startförregling*, bit 7 STO = 0 innan ett startkommando ges.

Bitvärdena för statusord är samma som med det inbäddade fältbussgränssnittet (EFB) – se DCU-profilen i avsnitt *Statusord* (sidan *527*).

Automatisk frekvensomriktarkonfiguration för fältbusstyrning

Programvaran ställer automatiskt in relevanta parametrar när fältbussadaptermodulen är ansluten till frekvensomriktaren. De förkonfigurerade inställningarna gäller protokollen CANopen, EtherCAT, PROFIBUS och PROFINET (standard i FENA-21-modulen).

Varning! Frekvensomriktaren måste vara spänningslös i fem (5) minuter före elektrisk installation.

För att konfigurera fältbusskommunikation:

1. Spänningssätt frekvensomriktaren.
2. Frekvensomriktarens programvara känner igen den anslutna fältbussadaptern och skapar automatiskt grundkonfigurationen, om detta var den första spänningssättningen med en adapter närvarande.
3. Om andra parametrar måste ändras kan det göras manuellt.

Om relevanta parametrar inte ställs in automatiskt, följ instruktionerna i avsnitt *Manuell inställning av frekvensomriktaren för fältbusstyning* på sidan *602*.

Automatisk konfiguration är en minimikonfiguration och du kan ändra parametrarna efter den. Det finns vissa parametrar som måste ändras, t.ex. stations-ID.

Fältbussens autoinställningsfunktion aktiveras automatiskt efter start om parameter *07.35* är satt till 0. Den aktiveras igen om adaptern byts ut och parameter *07.35* är 0.

> **Exempel:** Om adaptern byts ut måste frekvensomriktarkonfigurationen för parameter *07.35 Frekvensomriktarkonfiguration* utföras igen. Välj *0 Not initialized*, gå till parameter *96.07* och spara parametern. Starta om frekvensomriktaren. Den startar igen med den nya konfigurationen.

Fältbussens autoinställningsfunktion aktiveras inte automatiskt när fältbussparametern har ändrats eller när fältbussmodulen har ändrats.

När fältbussadaptern är ansluten till frekvensomriktaren ställer frekvensomriktarens styrprogram in de tillämpliga parametrarna. De förkonfigurerade inställningarna gäller protokollen CANopen, EtherCAT, PROFIBUS och PROFINET (standard i FENA-21-modulen). Undantag för BCAN-11-adaptern anges i tabellen.

Automatiskt ändrade parametrar (alla adaptrar)

Parameter	Inställning (generell)	Inställning (BCAN-11)
20.01 Ext1 styrning	Fältbuss A	Inbyggd fältbuss (Embedded Field Bus)
20.03 Ext1 in1	Alltid av	Alltid av
20.04 Ext1 in2	Alltid av	Alltid av
22.11 Ext1 varvtal ref1	FB A ref1	IFB ref1
22.22 Val1 konst varvt	Alltid av	Alltid av
22.23 Val2 konst varvt	Alltid av	Alltid av
23.11 Val ramp inst	Acc/ret. tid 1	Acc/ret. tid 1
28.11 Ext1 frekvens ref1	FB A ref1	IFB ref1
28.22 Val1 konstant frekvens	Alltid av	Alltid av
28.23 Val2 konstant frekvens	Alltid av	Alltid av
28.71 Val frekvensrampinst	Acc/ret. tid 1	Acc/ret. tid 1
31.11 Felåterställning	DI1	DI1
50.01 Aktivera FBA A	Aktivera	Avaktivera
50.02 FBA A funktion kommfel	Fel	Ingen åtgärd

Specifika parametrar för fältbussadapter

Parameter	Inställning
CANopen (FCAN-01)	
51.05 Profile	CiA 402
EtherCAT	
51.02 Profile	CiA 402
PROFIBUS	
51.02 Node address	3
51.05 Profile	ABB Drives
52.01 FBA A data in1	SW 16bit
52.02 FBA A data in2	Ärv1 16 bitar
53.01 FBA A data out1	CW 16bit
53.02 FBA A data out2	Ref1 16 bitar
PROFINET (standard i FENA-21)	
51.02 Protocol/profile	11 = PNIO ABB Pro (PROFINET IO-protokollet: ABB Drives-profilen).
51.04 IP configuration	0 (statisk IP)
52.01 Data In	4 (SW 16 bit (Status word (16 bit)))
52.02 Data In 2	5 (Act 1 16 bit)
53.01 Data Out 1	1 (CW 16 bit)
53.02 Data Out 2	2 (ref 1 16-bit)

Parameter	Inställning
Modbus TCP/IP	
51.02 Protocol / Profile	1 = MB/TCP T16. (Modbus/TCP: ABB Drives profile - Enhanced)
Ethernet IP	
51.02 Protocol / Profile	EIP ABB Pro. (EtherNet/IP protocol: ABB Drives profile.)
CANopen (BCAN-11)	
58.01 Protocol enable	CANopen

Parametrar satta vid moduldetektering

Parametrarna som satts vid moduldetektering visas i tabellerna nedan. Dessa värden är giltiga med makrot ABB-standard (*96.04*). Vissa värden varierar beroende på val av makro. Se också parametrarna *07.35* och *07.36*.

Tillval	20.01 Ext1 kommandon	20.03 Ext1 in1-källa	20.04 Ext1 in2-källa
BMIO-01	2 (In1 Start, In2 Dir)	2 (DI1)	3 (DI2)
BIO-01	2 (In1 Start, In2 Dir)	2 (DI1)	3 (DI2)
FECA-01	12 (Fältbuss A)	0	0
FCAN-01	12 (Fältbuss A)	0	0
FSCA-01	12 (Fältbuss A)	0	0
FEIP-21	12 (Fältbuss A)	0	0
FENA-21	12 (Fältbuss A)	0	0
FMBT-21	12 (Fältbuss A)	0	0
FPNO-21	12 (Fältbuss A)	0	0
FEPL-02	12 (Fältbuss A)	0	0
FDNA-01	12 (Fältbuss A)	0	0
FCNA-01	12 (Fältbuss A)	0	0
FPBA-01	12 (Fältbuss A)	0	0
FSPS-21	12 (Fältbuss A)	0	0
BCAN-11	14 (Inbyggd fältbuss)	0	0

Tillval	22.11 Ext1 varvtal ref1	22.22 Val1 konst varvt	22.23 Val2 konst varvt
BMIO-01	1 (AI1 skalad)	4 (DI3)	5 (DI4)
BIO-01	1 (AI1 skalad)	4 (DI3)	5 (DI4)
FECA-01	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FCAN-01	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FSCA-01	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FEIP-21	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FENA-21	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FMBT-21	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FPNO-21	4 (Fältbuss A ref1)	0	0

Tillval	22.11 Ext1 varvtal ref1	22.22 Val1 konst varvt	22.23 Val2 konst varvt
FEPL-02	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FDNA-01	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FCNA-01	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FPBA-01	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FSPS-21	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
BCAN-11	8 (EFB ref 1)	0	0

Tillval	23.11 Val ramp inst	28.11 Ext1 frekvens ref1	28.22 Val1 konstant frekvens	28.23 Val2 konstant frekvens
BMIO-01	10 (DIO1)	1 (AI1 skalad)	4 (DI3)	5 (DI4)
BIO-01	6 (DI5)	1 (AI1 skalad)	4 (DI3)	5 (DI4)
FECA-01	0	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FCAN-01	0	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FSCA-01	0	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FEIP-21	0	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FENA-21	0	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FMBT-21	0	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FPNO-21	0	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FEPL-02	0	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FDNA-01	0	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FCNA-01	0	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FPBA-01	0	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
FSPS-21	0	4 (Fältbuss A ref1)	0	0
BCAN-11	0	8 (EFB ref 1)	0	0

Tillval	28.71 Val frekvensrampinst	31.11 Återställning fel
BMIO-01	10 (DIO1)	0
BIO-01	6 (DI5)	0
FECA-01	0	2 (DI1)
FCAN-01	0	2 (DI1)
FSCA-01	0	2 (DI1)
FEIP-21	0	2 (DI1)
FENA-21	0	2 (DI1)
FMBT-21	0	2 (DI1)
FPNO-21	0	2 (DI1)
FEPL-02	0	2 (DI1)
FDNA-01	0	2 (DI1)
FCNA-01	0	2 (DI1)
FPBA-01	0	2 (DI1)
FSPS-21	0	2 (DI1)
BCAN-11	0	2 (DI1)

Tillval	50.01 Aktivera FBA A	50.02 FBA A funktion kommfel	51.02 FBA A par2	51.04 FBA A par4
BMIO-01	0	0	-	-
BIO-01	0	0	-	-
FECA-01	1 (Aktivera)	1 (Fel)	0	-
FCAN-01	1 (Aktivera)	1 (Fel)	-	-
FSCA-01	1 (Aktivera)	1 (Fel)	-	-
FEIP-21	1 (Aktivera)	1 (Fel)	100	0
FENA-21	1 (Aktivera)	1 (Fel)	11	0
FMBT-21	1 (Aktivera)	1 (Fel)	0	0
FPNO-21	1 (Aktivera)	1 (Fel)	11	0
FEPL-02	1 (Aktivera)	1 (Fel)	-	-
FDNA-01	1 (Aktivera)	1 (Fel)	-	-
FCNA-01	1 (Aktivera)	1 (Fel)	-	-
FPBA-01	1 (Aktivera)	1 (Fel)	-	-
FSPS-21	1 (Aktivera)	1 (Fel)	11	0
BCAN-11	0	0	-	-

Tillval	51.05 FBA A par5	51.06 FBA A par6	51.07 FBA A par7	51.21 FBA A par21	51.23 FBA A par23	51.24 FBA A par24
BMIO-01	-	-	-	-	-	-
BIO-01	-	-	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-	-	-
FCAN-01	0	-	-	-	-	-
FSCA-01	-	10	1	-	-	-
FEIP-21	-	-	-	-	128	128
FENA-21	-	-	-	-	-	-
FMBT-21	-	-	-	1	-	-
FPNO-21	-	-	-	-	-	-
FEPL-02	-	-	-	-	-	-
FDNA-01	-	-	-	-	-	-
FCNA-01	-	-	-	-	-	-
FPBA-01	1	-	-	-	-	-
FSPS-21	-	-	-	-	-	-
BCAN-11	-	-	-	-	-	-

Tillval	52.01 FBA data in1	52.02 BA data in2	53.01 FBA data ut1	53.02 FBA data ut2	58.01 Aktivera protokoll
BMIO-01	-	-	-	-	-
BIO-01	-	-	-	-	-
FECA-01	-	-	-	-	0
FCAN-01	-	-	-	-	0
FSCA-01	-	-	-	-	0

Tillval	52.01 FBA data in1	52.02 BA data in2	53.01 FBA data ut1	53.02 FBA data ut2	58.01 Aktivera protokoll
FEIP-21	-	-	-	-	0
FENA-21	4	5	1	2	0
FMBT-21	-	-	-	-	0
FPNO-21	4	5	1	2	0
FEPL-02	-	-	-	-	0
FDNA-01	-	-	-	-	0
FCNA-01	-	-	-	-	0
FPBA-01	4	5	1	2	0
FSPS-21	4	5	1	2	0
BCAN-11	-	-	-	-	3 (CANopen)

Manuell inställning av frekvensomriktaren för fältbusstyning

Fältbussmodulen är vanligtvis förinstallerad. Enheten känner igen modulen automatiskt.

Om adaptern inte är förinstallerad kan du installera den mekaniskt och elektriskt.

1. Installera fältbussmodulen mekaniskt och elektriskt enligt instruktionerna i modulens användarhandledning.
2. Spänningssätt frekvensomriktaren.
3. Aktivera kommunikationen mellan frekvensomriktaren och fältbussmodulen med parameter *50.01 Aktivera FBA A*.
4. Med *50.02 FBA A funktion kommfel* välj hur frekvensomriktaren ska reagera på bortfall i fältbusskommunikationen.
   Obs! Den här funktionen övervakar både kommunikationen mellan fältbussmastern och adaptermodulen och kommunikationen mellan adaptermodulen och frekvensomriktaren.
5. Med *50.03 FBA A tid kommfel* definierar du tiden mellan registreringen av kommunikationsavbrottet och den valda åtgärden.
6. Välj tillämpningsspecifika värden för resten av parametrarna i gruppen *50 Fältbussadapter (FBA)* med början från *50.04*. Exempel på lämpliga värden visas i tabellerna ovan.
7. Ställ in inställningsparametrarna för fältbussmodulen i grupp *51 FBA A inst*. Åtminstone nodadressen och kommunikationsprofilen måste ställas in.
8. Definiera de processdata som som överförs till och från diodmatningsenheten i parametergrupperna *52 FB A data in* och *53 FB A data ut*
   Obs! Beroende på vilket kommunikationsprotokoll och vilken profil som används kanske styrordet och statusordet redan är konfigurerade att skickas/tas emot med kommunikationssystemet.

9. Spara de gilitga parametervärdena till det permanenta minnet genom att ställa parametern *96.07 Spara parameter manuellt* till *Spara*.
10. Validera inställningarna som gjorts i parametergrupperna 51, 52 och 53 genom att ställa parametern *51.27 FBA A param uppdat* till *Konfigurera*.
11. Konfigurera styrplatserna EXT1 och EXT2 för att tillåta att styr- och referenssignaler kommer från fältbussen.

11

Funktionsscheman

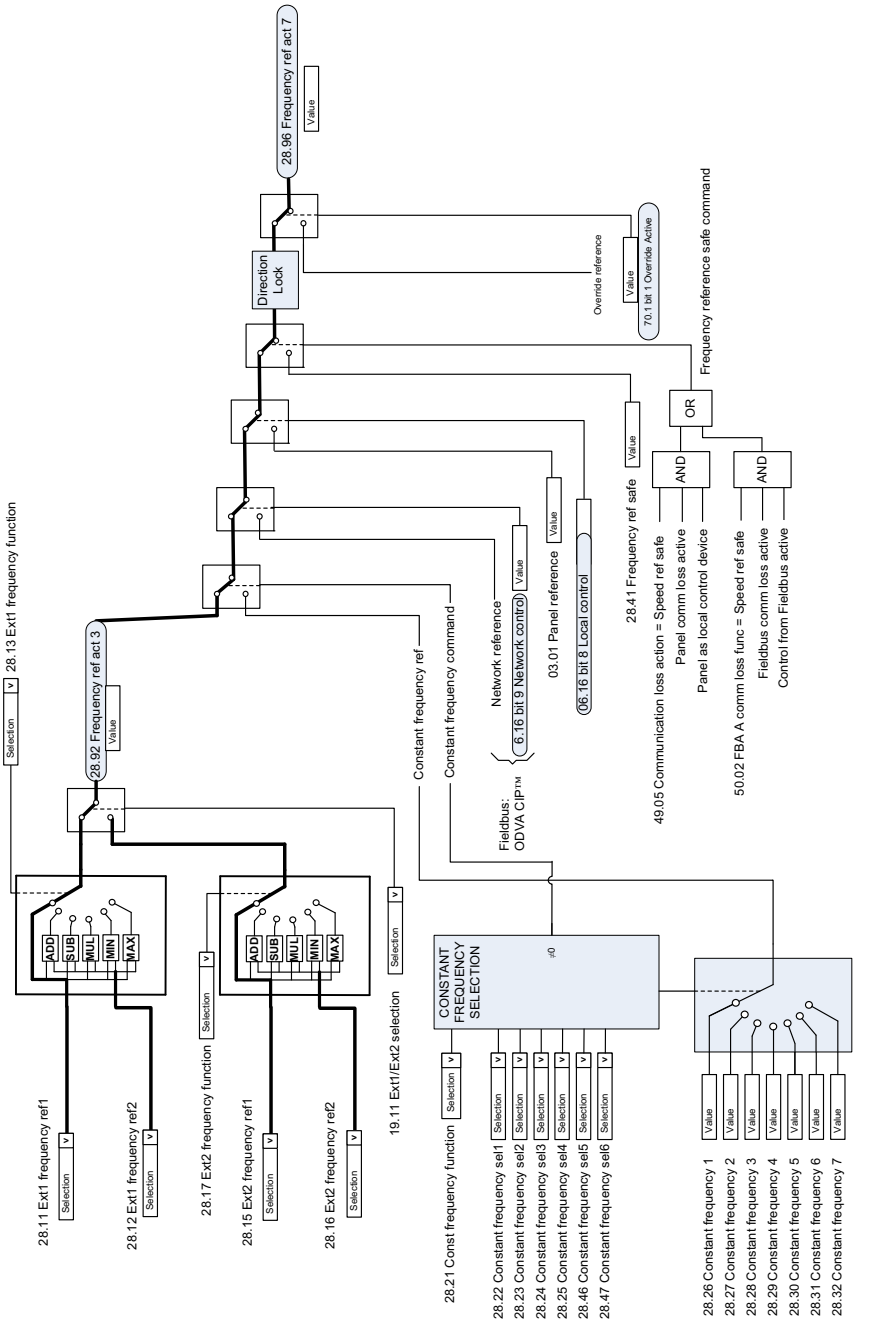
Innehållet i detta kapitel

Kapitlet presenterar frekvensomriktarens referenskedjor. Funktionsschemana kan användas för att spåra hur parametrar interagerar och var parametrarna har effekt i frekvensomriktarens parametersystem.

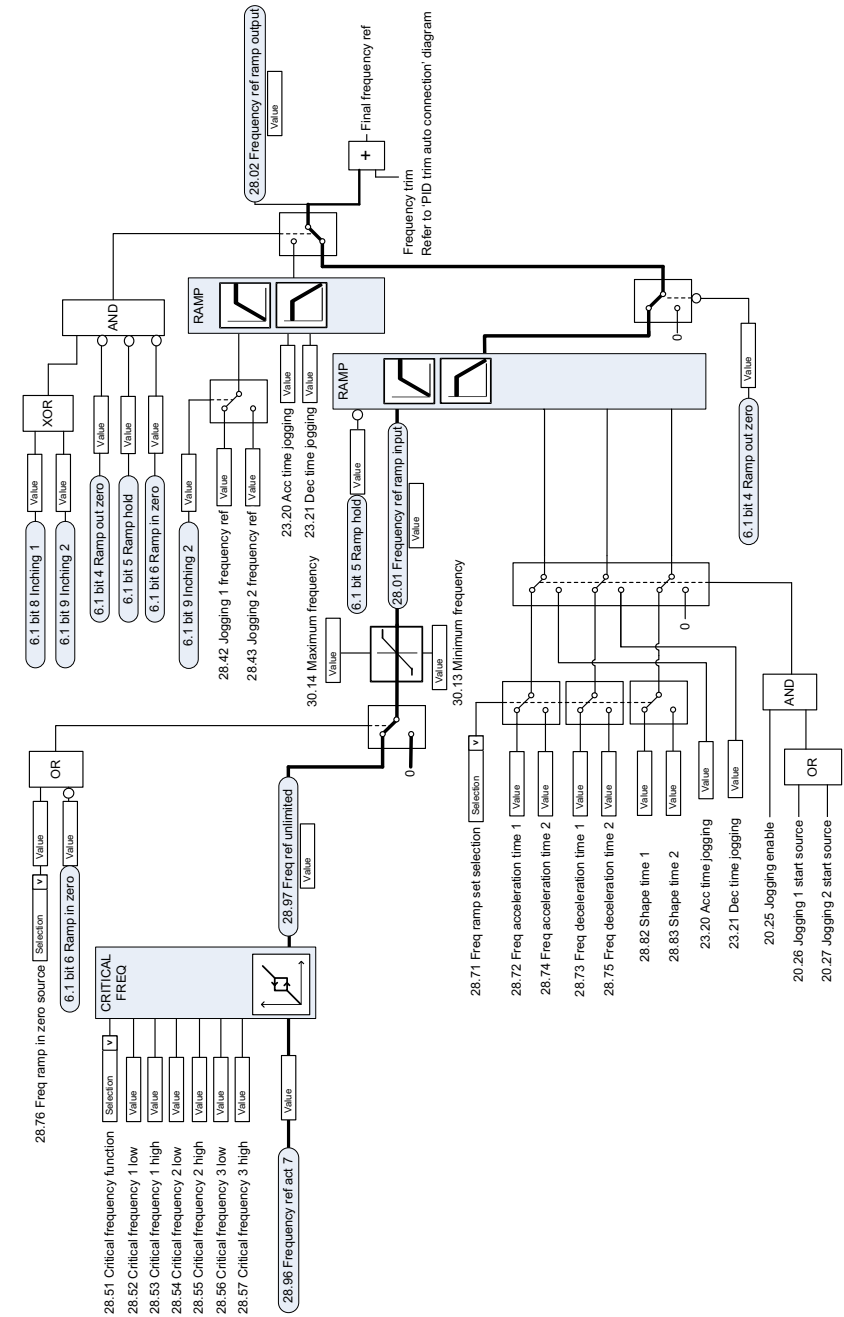
Ett mer generellt schema finns i avsnitt *Driftlägen och motorstyrlägen* sidan *50*.

Obs! Panelreferenserna i diagrammet hänvisar till ACX-AP-x-assistentmanöverpanelerna och PC-verktyget Drive Composer.

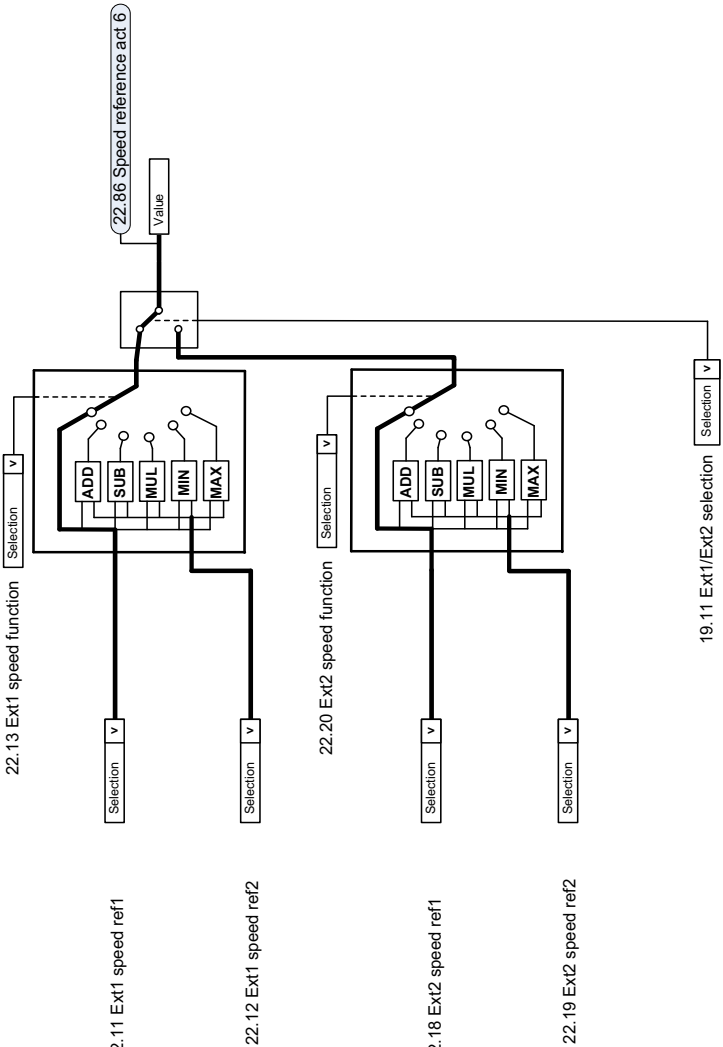
Val av frekvensreferens



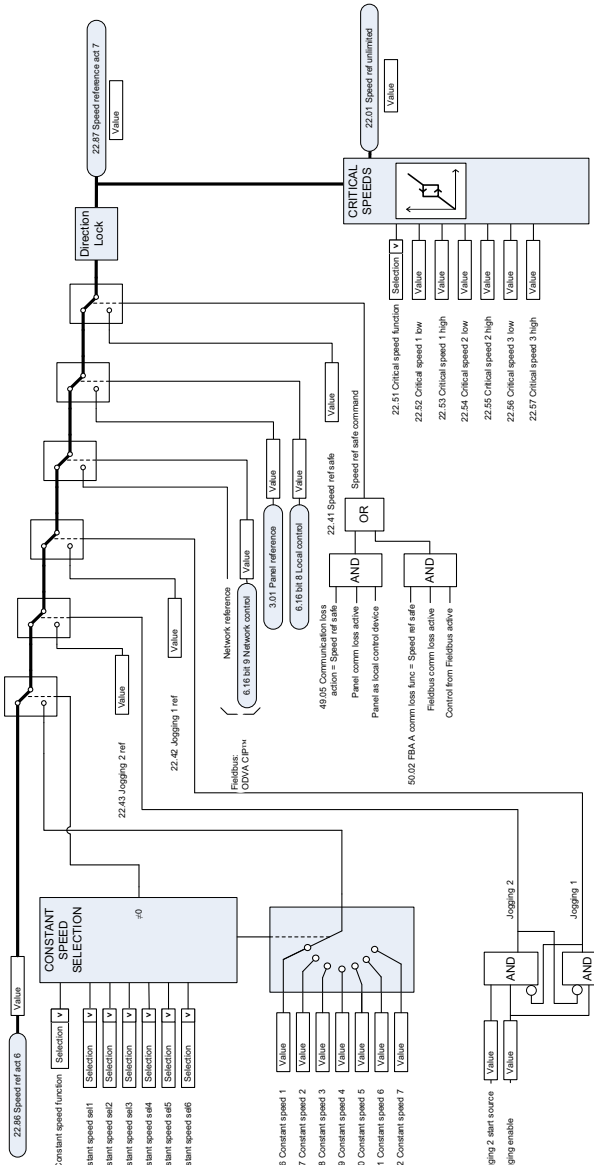
Ändring av frekvensreferens



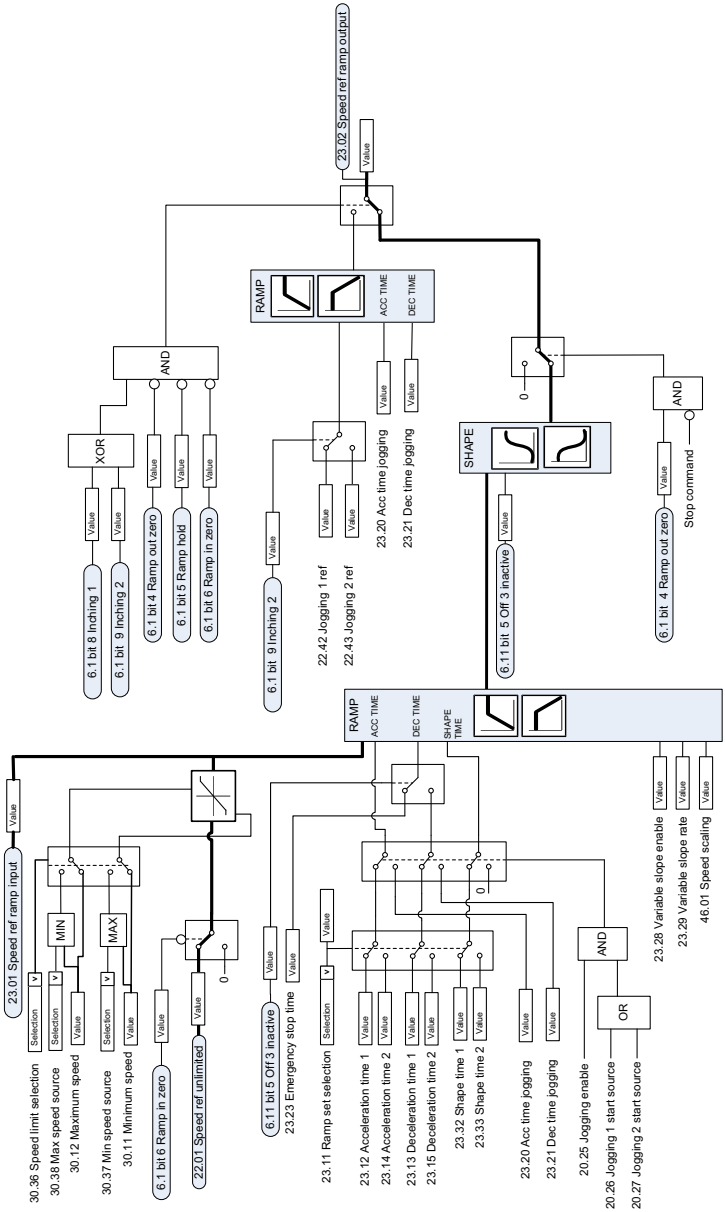
Val av varvtalsreferenskälla I



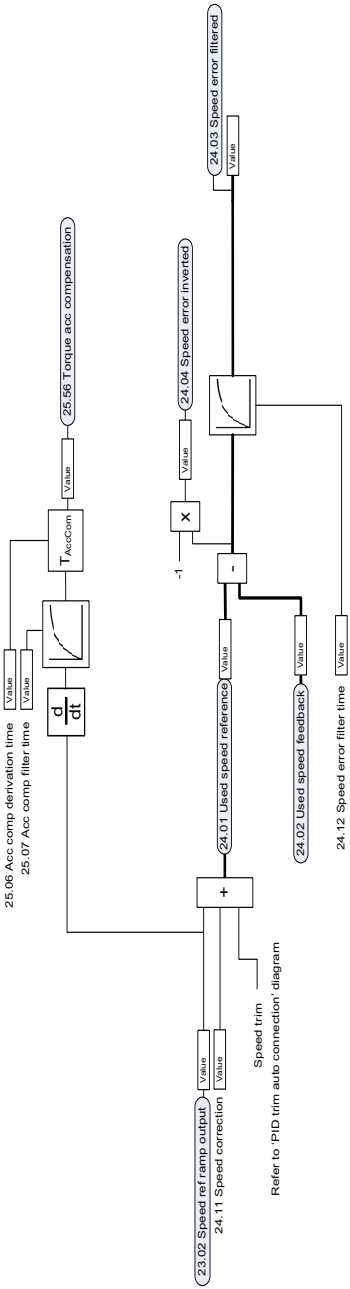
Val av varvtalsreferenskälla II



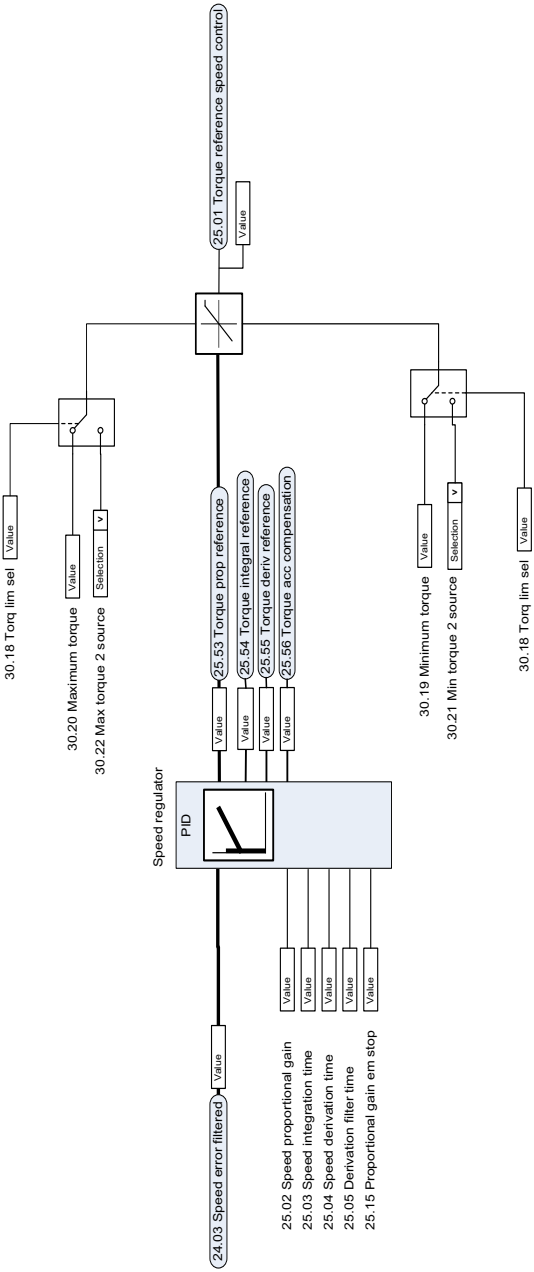
Rampning och formning av varvtalsreferens



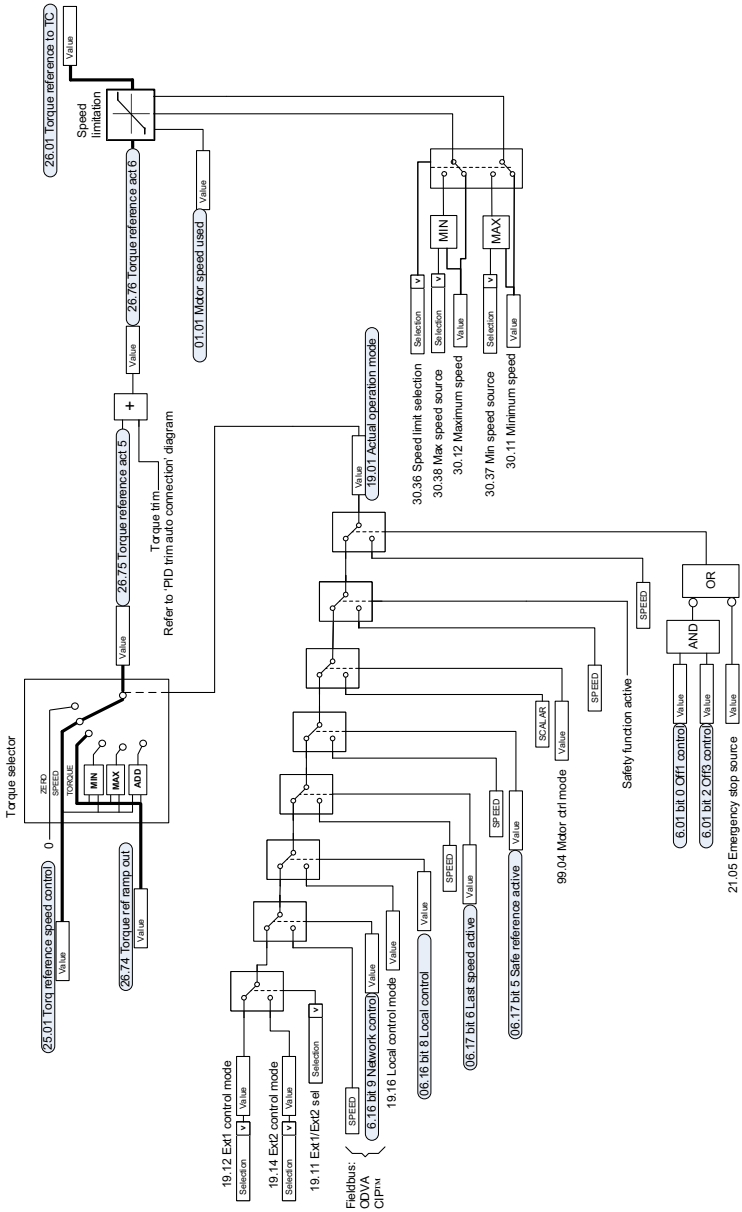
Beräkning av varvtalsavvikelse



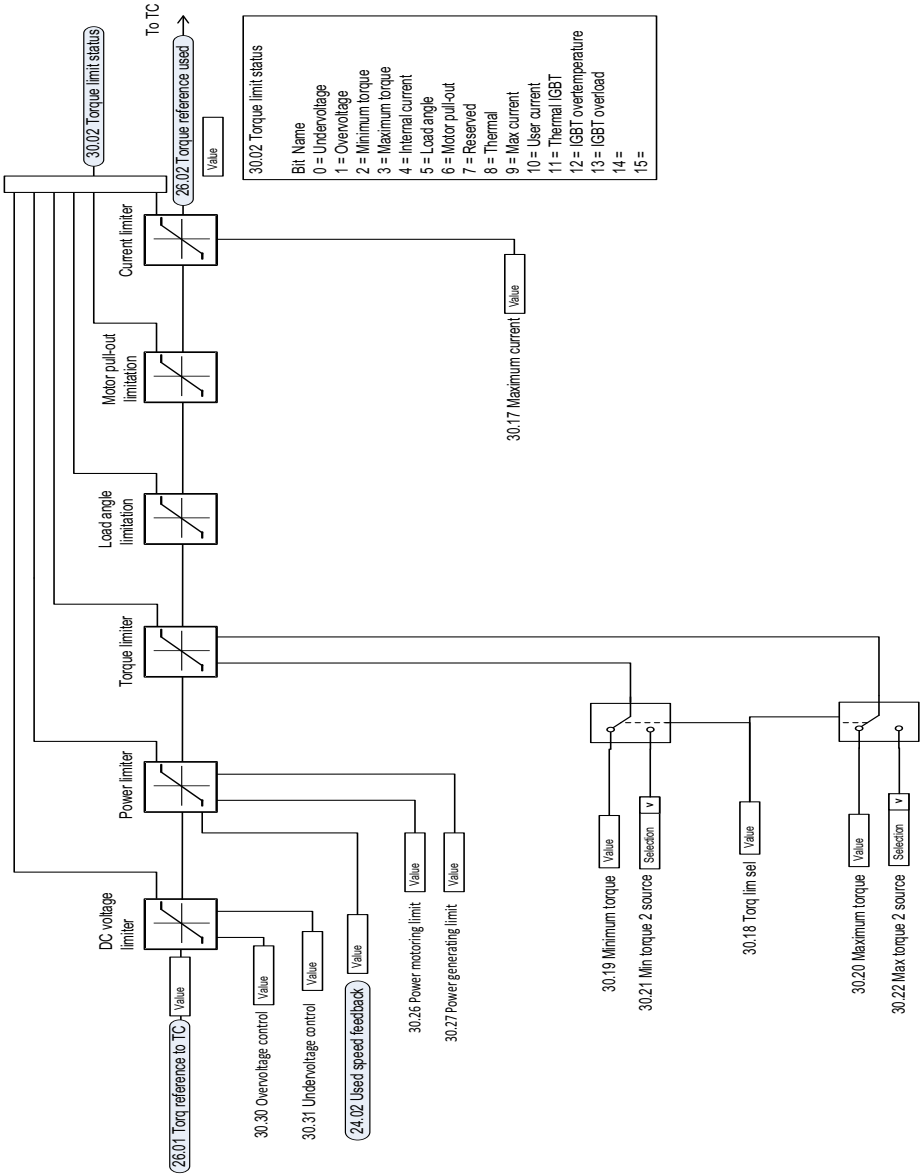
Varvtalsregulator



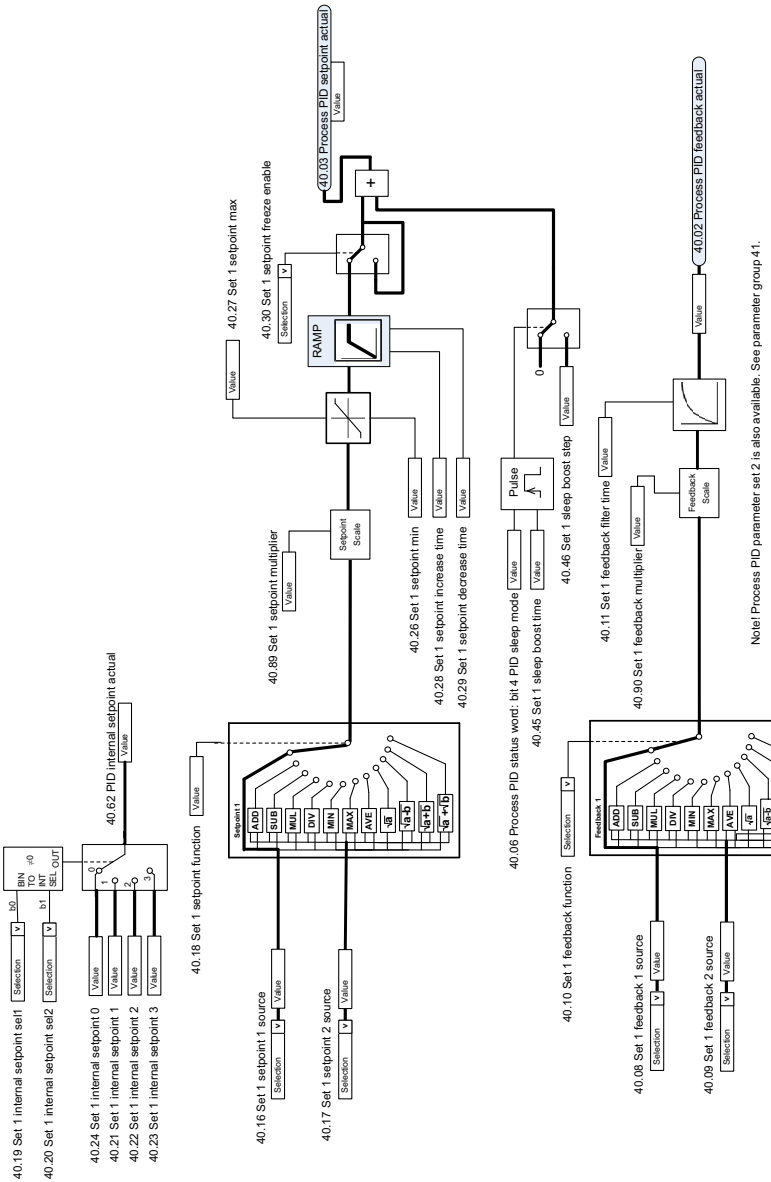
Referensval för momentregulator



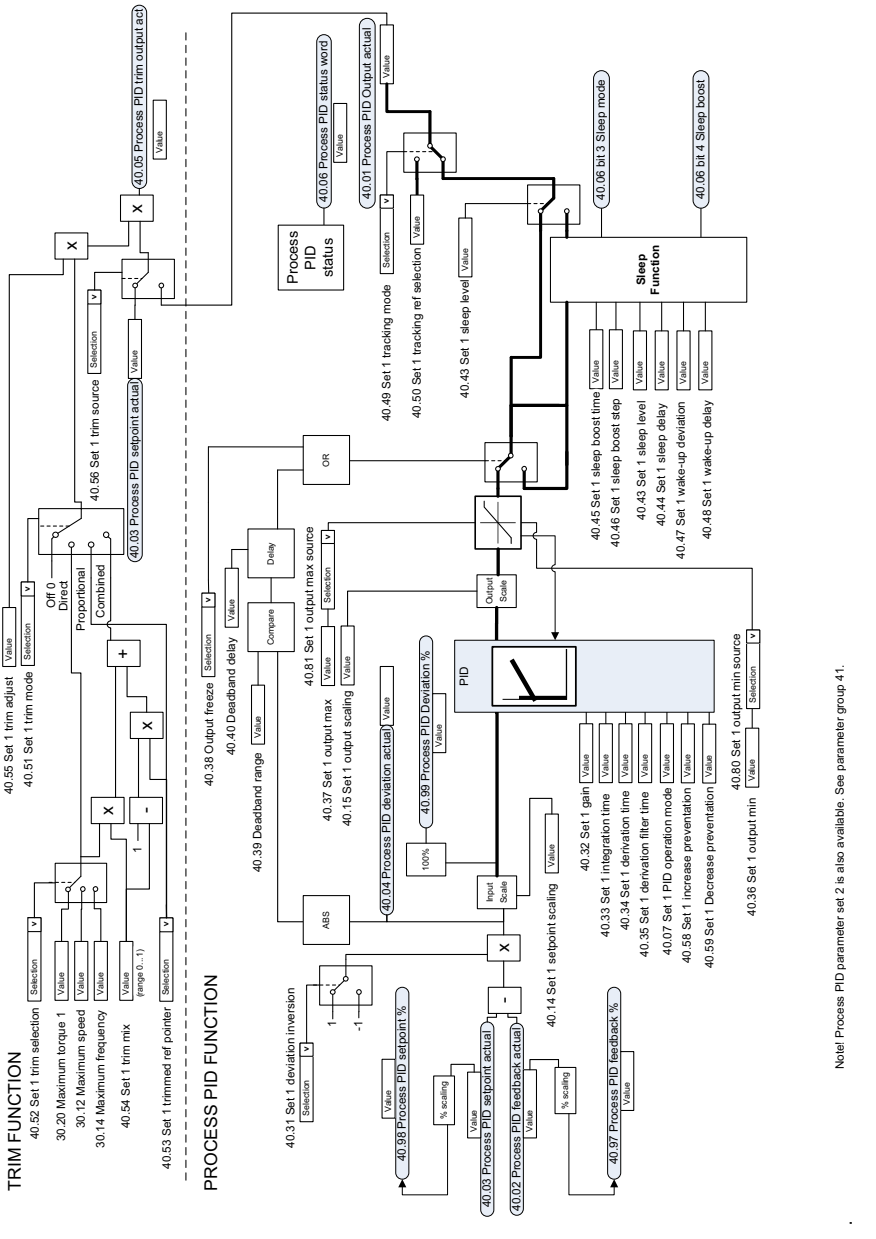
Momentbegränsning



Val av PID-regulatorbörvärde och återkopplingskälla

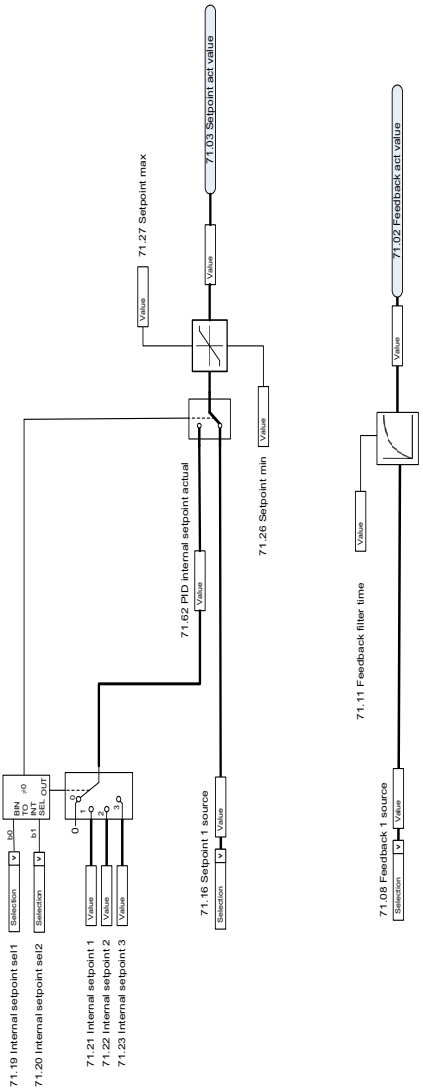


PID-regulator

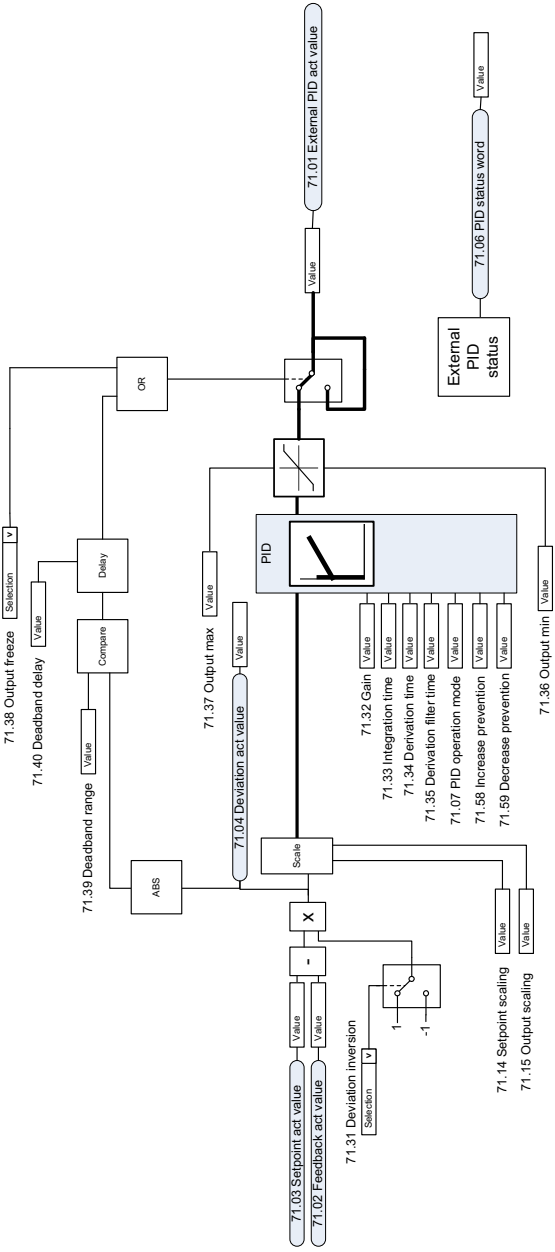


Note! Process PID parameter set 2 is also available. See parameter group 41.

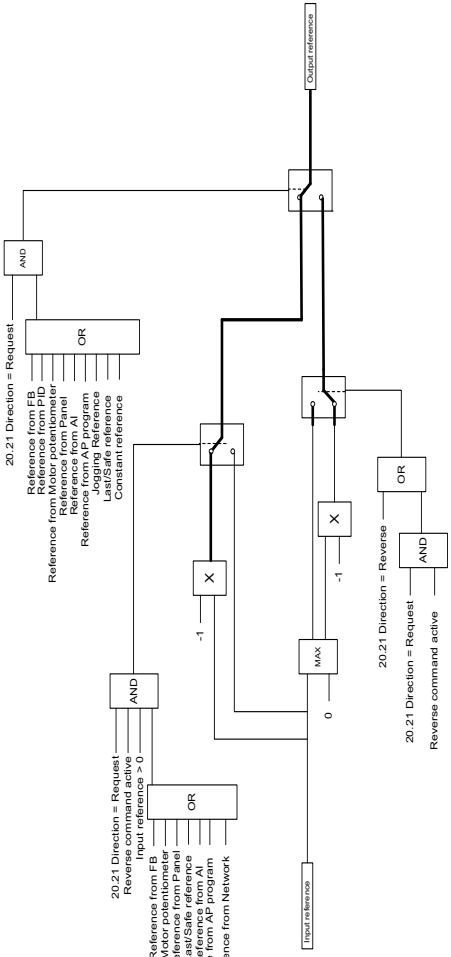
Val av externt PID-börvärde och återkopplingskälla



Extern PID-regulator



Rotationsriktningslås



12

Bilaga A – ACS380 i krantillämpningar

Det här kapitlet beskriver de funktioner i styrprogrammet som är specifika för krantillämpning och hur de ska användas och konfigureras. Vid behov kan dessa funktioner även användas för andra tillämpningar.

Innehåll

- *Översikt över krantillämpningsfunktionerna*
- *Snabbstart*
- *Kranens mekaniska bromsstyrning*
- *Varvtalsmatchning*
- *Maskning kranvarning*
- *Funktionen Dödband*
- *Start-/stoppförregling*
- *Kranens stoppgränsfunktion*
- *Kranens retardationsfunktion*
- *Snabbstopp*
- *Ström på kvittering*
- *Hantering av varvtalsreferens*
- *Kranmotorpotentiometer.*
- *Styrning av konisk motor*

Översikt över krantillämpningsfunktionerna

ACS380 frekvensomriktare kan användas med kranar som

- EOT-kranar (Electric Overhead Traveling) inomhus
- Lyftkranar utomhus
- Lyftkranar

Dessa kranar kräver oberoende rörelser. EOT-kranar inomhus och lyftkranar som har rörelser som lyftanordningar, löpvagnar och långa förflyttningar. Lyftkranar utomhus har vanligtvis rörelser som lyftanordningar, löpvagnar och svängningar.

Start-, stopp- och styrsignaler kan vara analoga, digitala eller fältbussbaserade från en programmerbar logisk styrenhet (PLC) eller en manuell styrenhet såsom en joystick. Ett typiskt kranstyrningsgränssnitt finns i avsnitt *Styranslutningar* på sidan *663*.

ABB:s produkterbjudande för kranar är fokuserat på säkerhet och prestanda och varje komponent som ökar säkerheten måste användas med frekvensomriktare för kranar. I exempelvis frekvensomriktare för lyftanordningar måste styrning med sluten slinga (pulsgivare eller extern övervakning) användas för säker varvtalsövervakning.

Snabbstart

Det här avsnittet innehåller följande alternativa styrscheman för start av frekvensomriktaren med styrprogrammet:

- *Styrning via I/O-gränssnittet med hjälp av en joystick* (sidan *624*)
- *Styrning via I/O-gränssnittet med hjälp av stegreferenslogik/nedhängande styranordning* (sidan *629*)
- *Styrning via fältbussgränssnittet med hjälp av fältbusstyrordet* (sidan *634*).

Dessutom beskriver det här avsnittet hur följande programfunktioner ska konfigureras:

- *Konfigurering av retardation med två gränser och stoppgränslogik* (sidan *638*)
- *Konfigurering av varvtalsåterkoppling med hjälp av ett HTL/TTL-pulsgivargränssnitt* (sidan *637*)
- *Konfigurera mekanisk bromsstyrning* (sidan *642*).

Utför följande före start:

1. Se till att nödvändiga IO-anslutningar är tillgängliga. För att konfigurera nödvändiga I/O-anslutningar, ställ in nedanstående parametrar:

Nr	Namn	Värde
11.09	*DIO2-konfiguration*	*Ingång*
22.22	*Val1 konst varvt*	*Alltid av*
22.23	*Val2 konst varvt*	*Alltid av*
23.11	*Val ramp inst*	*Acc/Dec time 1*

2. Inaktivera momenttest och bromslyftningsmoment i skalär motorstyrning och i löpvagnsrörelser och långa förflyttningar. Se *Konfigurera mekanisk bromsstyrning* på sidan *642*.

Styrning via I/O-gränssnittet med hjälp av en joystick

Det här avsnittet beskriver hur frekvensomriktaren ska konfigureras för styrning via I/O-gränssnittet med en joystick.

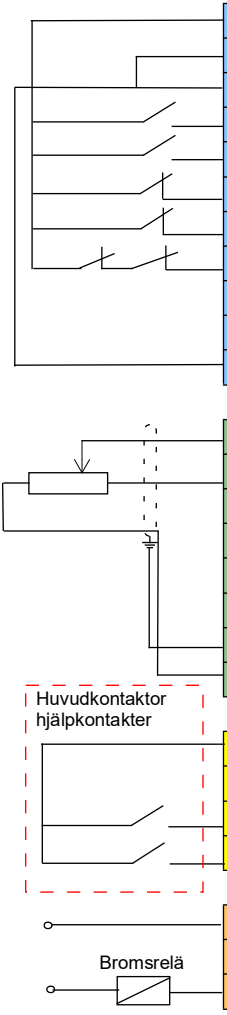
Säkerhet	
⚠	**VARNING!** Följ säkerhetsinstruktionerna för frekvensomriktaren. Endast kvalificerade elektriker får köra igång frekvensomriktaren.
Preliminära åtgärder	
☐	Se till att frekvensomriktarens grundläggande idrifttagningssekvens har slutförts. Se *Idrifttagning, ID-körning och användning* på sidan *23*. Se till att motorstyrningsmetoden är vald som vektorstyrning (*99.04*).
☐	Starta frekvensomriktaren och vänta i 10 sekunder. Detta för att se till att alla kort är spänningssatta och att tillämpningen är i drift.
☐	Växla till lokal styrning.
Kontroll av bromskretsen	
☐	Se till att kontrollen av bromskretsen kan göras på ett säkert sätt. Se till exempel till att lasten inte hänger från en krok.
☐	Se till att bromskretsen fungerar som förväntat enligt kommandot från det förvalda signalgränssnittet för bromsstyrning (reläutgång RO1): • Lyft bromsen tillfälligt genom att ställa in parametrarna *10.24 RO1 källa* till *Aktiv*. Kontrollera att bromsen lyfts. • Sätt parameter *10.24 RO1 källa* till *Bromskommando* för att använda det förvalda signalgränssnittet för bromsstyrning.
Styrsignalskonfigurering	
☐	Välj signalkällor för start- och stoppstyrning. *20.01 Ext1 kommandon* = *In1 Start framåt, In2 Start bakåt* *20.02 Ext1starttrigger typ* = *Flank* *20.03 Ext1 in1-källa* = *DI1* *20.04 Ext1 in2-källa* = *DI2*
☐	Välj signalkälla för varvtalsreferens 1. *22.11 Ext1 varvtal ref1* = *AI1 skalad* *22.13 Ext1-varvtalsfunktion* = *Abs (ref1)*
☐	Definiera skalor för analog ingång AI1. *12.15 AI1 enhet val* = *V* *12.17 AI1 min* = 0 V *12.18 AI1 max* = 10 V *12.19 AI1 skalat vid AI1min* = Nödvändigt max.varvtal för bakåtriktning *12.20 AI1 skalat vid AI1 max* = Nödvändigt max.varvtal för framåtriktning

☐	Ställ in nödvändiga ramptider. *23.11 Val ramp inst* *23.12 Accelerations tid 1* *23.13 Retardations tid 1* *23.14 Accelerations tid 2* *23.15 Retardations tid 2*
☐	Ställ in varvtalsgränser. *30.11 Min varvtal* = Samma värde som för *12.19 AI1 skalat vid AI1min* *30.12 Max varvtal* = Samma värde som för *12.20 AI1 skalat vid AI1 max*
☐	Ställ in moment- och strömgränser. *30.17 Max ström* = Märkström [A] *30.19 Min moment 1* = Märkmoment (till exempel -100 %) *30.20 Max moment 1* = Märkmoment (till exempel 100 %) **Obs!** Efter testkörningen måste ovanstående gränser ställas in enligt tillämpningskraven.
Bromsstyrningsinställningar	
☐	Se till att bromsstyrningslogiken är aktiverad. *44.06 Mekbr styrn aktiverad* = *Vald* *10.24 RO1 källa* = *Bromskommando*
☐	Definiera bromsens lyft- och ansättningsfördröjning. *44.08 Mekbr öppen förd* = t.ex. 1 s *44.13 Mekbr stäng förd* = t.ex. 1 s
☐	Välj källan för aktivering av bromskvitteringssignalen. *44.07 Mekbroms kvitt vald* = enligt tillämpningskrav (t.ex. *Ingen kvitt*)
☐	Om en frekvensomriktare för lyftanordningar konfigureras ska parametrarna sättas enligt nedan: *44.09 Mekbr källa moment ref* = *Mekbr moment* *44.10 Mekbr moment* = 30 % (det här värdet fungerar som ett min.värde när *Bromsmoment minne* är valt) *44.202 Momenttest* = *Vald* *44.203 Momenttestreferens* = 25,0 *44.204 Bromsystem kontrolltid* = 0,30 Om en frekvensomriktare för löpvagnar eller långa förflyttningar ska konfigureras ska parametrarna sättas enligt nedan: *44.09 Mekbr källa moment ref* = *Noll* *44.10 Mekbr moment* = 0 % *44.202 Momenttest* = *Ej valt* **Obs!** Dessa värden rekommenderas även i skalärt styrningsläge (*99.04*) för frekvensomriktare för lyftanordningar.

Testkörning	
☐	Gör en testkörning utan last
☐	Se till att motorn och säkerhetskretsarna fungerar.
☐	Gör en testkörning med last.

Styranslutningar

Schemat visar styranslutningarna för joystickskonfigurationen som beskrivs på sidan *624*.



Anslutningar	Beskrivning
	Digitala I/O-anslutningar
+24V	Utökad +24 V DC, max 200 mA
DGND	Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar
DCOM	Gemensam nolla för alla
DI1	Start framåt
DI2	Start bakåt
DI3	Stoppgräns 1 (framåt)
DI4	Stoppgräns 2 (bakåt)
DIO1	Retardation
DIO2	Ej konfigurerat
DIO SRC	Hjälpspänning i digital utgång
DIO COM	Gemensam digital ingång/utgång
	Analog I/O
AI1	Varvtal/frekvens (0...10V)
AGND	Gemensam nolla för AI
AI2	Ej konfigurerat
AGND	Gemensam nolla för AI
AO	Utfrekvens (0...20 mA)
AGND	Gemensam nolla för AO
SCR	Signalkabelskärm
+10V	Referensspänning +10 V DC
	Safe torque off (STO)
S+	Safe torque off. Ansluten vid fabrik. Frekvensomriktaren startar bara om båda kretsarna är slutna. Status från *06.18 Statusord för startförregling* (1 = STO aktiv, kretsarna är öppna).
SGND	
S1	
S2	
	Reläutgång 1
RC	Mekbromsstyrning (*10.24 RO1 källa* = *Bromskommando*)
RA	
RB	

Noter:

Plintdimensioner: 0,14 mm² … 1,5 mm².

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm.

Plintarna DGND, AGND och SGND är internt anslutna till samma referenspotential.

Ingångssignaler

- Start framåt (DI1)
- Start bakåt (DI2)
- Stoppgräns 1 (framåt) (DI3)
- Stoppgräns 2 (bakåt) (DI4)
- Retardation (DIO1)

Utgående signaler

- Varvtal/frekvens (0...10V) (AI1)
- Utfrekvens (0...20 mA) (AO)
- Bromskommando (RO1)

Styrning via I/O-gränssnittet med hjälp av stegreferenslogik/nedhängande styranordning

Det här avsnittet beskriver hur frekvensomriktaren ska konfigureras för styrning via I/O-gränssnittet med hjälp av stegreferenslogik/nedhängande styranordning

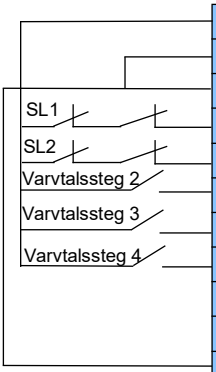
Säkerhet	
⚠	**VARNING!** Följ säkerhetsinstruktionerna för frekvensomriktaren. Endast kvalificerade elektriker får köra igång frekvensomriktaren.
Preliminära åtgärder	
☐	Se till att frekvensomriktarens grundläggande idrifttagningssekvens har slutförts. Se *Idrifttagning, ID-körning och användning* på sidan *23*. Se till att motorstyrningsmetoden är vald som vektorstyrning (*99.04*).
☐	Starta frekvensomriktaren och vänta i 10 sekunder. Detta för att se till att alla kort är spänningssatta och att tillämpningen är i drift.
☐	Växla till lokal styrning.
Kontroll av bromskretsen	
☐	Se till att kontrollen av bromskretsen kan göras på ett säkert sätt. Se till exempel till att lasten inte hänger från en krok.
☐	Se till att bromskretsen fungerar som förväntat enligt kommandot från det förvalda signalgränssnittet för bromsstyrningen (reläutgång RO1): • Lyft bromsen tillfälligt genom att ställa in parametrarna *10.24 RO1 källa* till *Aktiv*. Kontrollera att bromsen lyfts. • Sätt parameter *10.24 RO1 källa* till *Bromskommando* för att använda det förvalda signalgränssnittet för bromsstyrningen.
Styrsignalskonfigurering	
☐	Välj signalkällor för start- och stoppstyrning. *20.01 Ext1 kommandon* = *In1 Start framåt, In2 Start bakåt* *20.02 Ext1starttrigger typ* = *Flank* *20.03 Ext1 in1-källa* = *DI1* *20.04 Ext1 in2-källa* = *DI2*
☐	Definiera stegreferenslogiken (4 steg). *22.21 Val konst varvt* = Ställ in varvtalssteg bit 2 = 1 (0b0100) *22.22 Val1 konst varvt* = *DI3* *22.23 Val2 konst varvt* = *DI4* *22.24 Val3 konst varvt* = *DIO1* (*11.05 DIO1-konfiguration* = *Ingång*) *22.26 Konstant varvtal 1* = 300,00 *22.27 Konstant varvtal 2* = 600,00 *22.28 Konstant varvtal 3* = 1000,00 *22.29 Konstant varvtal 4* = 1500,00

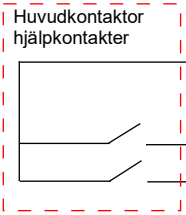
☐	Ställ in nödvändiga ramptider. *23.11 Val ramp inst* *23.12 Accelerations tid 1* *23.13 Retardations tid 1* *23.14 Accelerations tid 2* *23.15 Retardations tid 2*
☐	Ställ in varvtalsgränser. *30.11 Min varvtal* = Samma värde som för *12.19 AI1 skalat vid AI1min* *30.12 Max varvtal* = Samma värde som för *12.20 AI1 skalat vid AI1 max*
☐	Ställ in moment- och strömgränser. *30.17 Max ström* = Märkström [A] *30.19 Min moment 1* = Märkmoment (till exempel -100 %) *30.20 Max moment 1* = Märkmoment (till exempel 100 %) **Obs!** Efter testkörningen måste ovanstående gränser ställas in enligt tillämpningskraven.
	Bromsstyrningsinställningar
☐	Se till att bromsstyrningslogiken är aktiverad. *44.06 Mekbr styrn aktiverad* = *Vald* *10.24 RO1 källa* = *Bromskommando*
☐	Definiera bromsens lyft- och ansättningsfördröjning. *44.08 Mekbr öppen förd* = t.ex. 1 s *44.13 Mekbr stäng förd* = t.ex. 1 s
☐	Välj källan för aktivering av bromskvitteringssignalen. *44.07 Mekbroms kvitt vald* = enligt tillämpningskrav (t.ex. *Ingen kvitt*)
☐	Om en frekvensomriktare för lyftanordningar ska konfigureras ska parametrarna sättas enligt nedan: *44.09 Mekbr källa moment ref* = *Mekbr moment* *44.10 Mekbr moment* = 30 % (det här värdet fungerar som ett min.värde när *Bromsmoment minne* är valt) *44.202 Momenttest* = *Vald* *44.203 Momenttestreferens* = 25,0 *44.204 Bromsystem kontrolltid* = 0,30 Om en frekvensomriktare för löpvagnar eller långa förflyttningar ska konfigureras ska parametrarna sättas enligt nedan: *44.09 Mekbr källa moment ref* = *Noll* *44.10 Mekbr moment* = 0 % *44.202 Momenttest* = *Ej valt* **Obs!** Dessa värden rekommenderas även i skalärt styrningsläge (*99.04*) för frekvensomriktare för lyftanordningar.

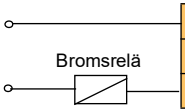
Testkörning	
☐	Gör en testkörning utan last
☐	Se till att motorn och säkerhetskretsarna fungerar.
☐	Gör en testkörning med last.

Styranslutningar

Schemat visar styranslutningarna för stegreferenskonfigurationen som beskrivs på sidan *673*.







Anslutningar	Beskrivning
	Digitala I/O-anslutningar
+24V	Utökad +24 V DC, max 200 mA
DGND	Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar
DCOM	Gemensam nolla för alla
DI1	Start framåt (seriell med stoppgräns 1)
DI2	Start bakåt (seriell med stoppgräns 2)
DI3	Speed step sel 2
DI4	Speed step sel 3
DIO1	Speed step sel 4
DIO2	Ej konfigurerat
DIO SRC	Hjälpspänning i digital utgång
DIO COM	Gemensam digital ingång/utgång
	Analog I/O
AI1	Varvtal/frekv.(0...10V)
AGND	Gemensam nolla för AI
AI2	Ej konfigurerat
AGND	Gemensam nolla för AI
AO	Utfrekvens (0...20 mA)
AGND	Gemensam nolla för AO
SCR	Signalkabelskärm
+10V	Referensspänning +10 V DC
	Safe torque off (STO)
S+	Safe torque off. Ansluten vid fabrik. Frekvensomriktaren startar bara om båda kretsarna är slutna. Status från *06.18 Statusord för startförregling* (1 = STO aktiv, kretsarna är öppna), *20.212 Ström på kvittering* och *20.12 Driftfrigivning 1 källa*.
SGND	
S1	
S2	
	Reläutgång 1
RC	Mekbromsstyrning (*10.24 RO1 källa* = *Bromskommando*)
RA	
RB	

Noter:

Plintdimensioner: 0,14 mm² … 1,5 mm².

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm.

Plintarna DGND, AGND och SGND är internt anslutna till samma referenspotential.

Ingångssignaler

- Start framåt (seriell med stoppgräns 1) (DI1)
- Start bakåt (seriell med stoppgräns 2) (DI2)
- Speed step sel 2 (DI3)
- Speed step sel 3 (DI4)
- Speed step sel 4 (DIO1)

Utgående signaler

- Varvtal/frekvens (0...10V) (AI1)
- Utfrekvens (0...20 mA) (AO)
- Bromskommando (RO1)

Styrning via fältbussgränssnittet med hjälp av fältbusstyrordet

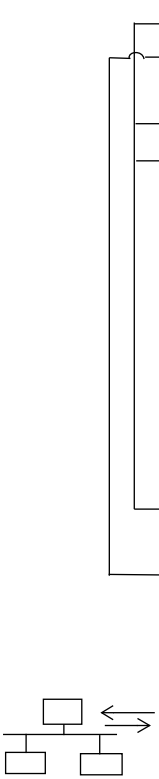
Det här avsnittet beskriver hur frekvensomriktaren ska konfigureras för styrning via fätbussgränssnittet med hjälp av fältbusstyrordet

Säkerhet	
⚠	**VARNING!** Följ säkerhetsinstruktionerna för frekvensomriktaren. Endast kvalificerade elektriker får köra igång frekvensomriktaren.
Preliminära åtgärder	
☐	Se till att frekvensomriktarens grundläggande idrifttagningssekvens har slutförts. Se *Idrifttagning, ID-körning och användning* på sidan *23*. **Obs!** Under igångkörningsproceduren, se till att motorstyrningsmetoden är vald som vektorstyrning (*99.04*).
☐	Starta frekvensomriktaren och vänta i 10 sekunder. Detta för att se till att alla kort är spänningssatta och att tillämpningen är i drift.
☐	Växla till lokal styrning.
Kontroll av bromskretsen	
☐	Se till att kontrollen av bromskretsen kan göras på ett säkert sätt. Se till exempel till att lasten inte hänger från en krok.
☐	Se till att bromskretsen fungerar som förväntat enligt kommandot från det förvalda signalgränssnittet för bromsstyrningen (reläutgång RO1): • Lyft bromsen tillfälligt genom att ställa in parametrarna *10.24 RO1 källa* till *Aktiv*. Kontrollera att bromsen öppnas. • Sätt parameter *10.24 RO1 källa* till *Bromskommando* för att använda det förvalda signalgränssnittet för bromsstyrningen.
Grundläggande fältbussadapterinställningar	
☐	Se kapitel *Automatisk frekvensomriktarkonfiguration för fältbusstyrning* på sidan *596*.
Styrsignalskonfigurering	
☐	Välj signalkällor för start- och stoppstyrning. *20.01 Ext1 kommandon* = *Fältbuss A* *20.02 Ext1starttrigger typ* = *NIvå*
☐	Välj signalkälla för varvtalsreferens 1. *22.11 Ext1 varvtal ref1* = *Fältbuss A ref1*
☐	Ställ in nödvändiga ramptider. *23.11 Val ramp inst* *23.12 Accelerations tid 1* *23.13 Retardations tid 1* *23.14 Accelerations tid 2* *23.14 Retardations tid 2*

☐	Ställ in varvtalsgränser. *30.11 Min varvtal* *30.12 Max varvtal* *46.01 Varvtalsskalning*
☐	Ställ in moment- och strömgränser. *30.17 Max ström* = Märkström [A] *30.19 Min moment 1* = Märkmoment (till exempel -100 %) *30.20 Max moment 1* = Märkmoment (till exempel 100 %) **Obs!** Efter testkörningen måste ovanstående gränser ställas in enligt tillämpningskraven.
	Bromsstyrningsinställningar
☐	Se till att bromsstyrningslogiken är aktiverad. *44.06 Mekbr styrn aktiverad* = *Vald* *10.24 RO1 källa* = *Bromskommando*
☐	Definiera bromsens lyft- och ansättningsfördröjning. *44.08 Mekbr öppen förd* = t.ex. 1 s *44.13 Mekbr stäng förd* = t.ex. 1 s
☐	Välj källan för aktivering av bromskvitteringssignalen. *44.07 Mekbroms kvitt vald* = enligt tillämpningskrav (t.ex. DI3 eller ingen kvittering)
☐	Om en frekvensomriktare för lyftanordningar ska konfigureras ska parametrarna sättas enligt nedan: *44.09 Mekbr källa moment ref* = *Mekbr moment* *44.10 Mekbr moment* = 30 % (det här värdet fungerar som ett min.värde när *Bromsmoment minne* är valt) *44.202 Momenttest* = *Vald* *44.203 Momenttestreferens* = 25,0 *44.204 Bromsystem kontrolltid* = 0,30 Om en frekvensomriktare för löpvagnar eller långa förflyttningar ska konfigureras ska parametrarna sättas enligt nedan: *44.09 Mekbr källa moment ref* = *Noll* *44.10 Mekbr moment* = 0 % *44.202 Momenttest* = *Ej valt* **Obs!** Dessa värden rekommenderas även i skalärt styrningsläge (*99.04*) för frekvensomriktaren för lyftanordningar.
	Testkörning
☐	Gör en testkörning med tom krok.
☐	Se till att motorn och säkerhetskretsarna fungerar.
☐	Gör en testkörning med last.

Styranslutningar för fältbusstyrningskonfigurationen

Schemat nedan visar styranslutningarna för fältbusstyrordet som beskrivs på sidan *634*.



Anslutningar	Beskrivning
	Digitala I/O-anslutningar
+24V	Utökad +24 V DC, max 200 mA
DGND	Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar
DCOM	Gemensam nolla för alla
DI1	Felåterställning
DI2	Ej konfigurerat
	Analog I/O
	Safe torque off (STO)
S+	Safe torque off. Ansluten vid fabrik. Frekvensomriktaren startar bara om båda kretsarna är slutna. Status från *06.18 Statusord för startförregling* (1 = STO aktiv, kretsarna är öppna), *20.212 Ström på kvittering* och *20.12 Driftfrigivning 1 källa*.
SGND	
S1	
S2	
	Reläutgång 1
RC	Mekbromsstyrning (*10.24 RO1 källa* = *Bromskommando*)
RA	
RB	

DSUB9	CANopen
DSUB9	Profibus DP
RJ45 X 2	EtherCAT
RJ45 X 2	Ethernet IP
RJ45 X 2	Profinet
RJ45 X 2	Modbus TCP
Plintblock	CANopen

Fältbussmodulanslutningar
+K457 FCAN-01-M CANopen
+K454 FPBA-01-M PROFIBUS DP
+K469 FECA-01-M EtherCAT
+K475 FENA-21-M Ethernet/IP, PROFINET, Modbus TCP
+K495 BCAN-11 CANopen-gränssnitt

Noter:

Plintdimensioner: 0,14 mm² … 1,5 mm².

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm.

Plintarna DGND, AGND och SGND är internt anslutna till samma referenspotential.

Ingångssignaler

- Felåterställning (DI1)
- Styrord och referensord genom fältbussmodulen

Utgående signaler

- Styrord och statussignaler genom fältbussmodulen
- Bromskommando (RO1)

Konfigurering av varvtalsåterkoppling med hjälp av ett HTL/TTL-pulsgivargränssnitt

Varvtalsåterkopplingen kan konfigureras med en BTAC-pulsgivargränssnittsmodul (tillval +L535). Det utökar frekvensomriktaren med ett digital pulsgivargränssnitt och ger noggrann återkopplingsinformation om motoraxelns varvtal eller position (vinkel).

Obs! ABB:s produkterbjudande för kranar är fokuserat på säkerhet och prestanda. Använd komponenter som ökar säkerheten. I exempelvis tillämpningar för lyftanordningar måste styrning med sluten slinga (pulsgivare eller extern övervakning) användas för säker varvtalsövervakning.

Figuren nedan visar ACS380 frekvensomriktaren med BTAC-modul.



För information som relaterar till mekanisk och elektrisk installation, se frekvensomriktarens hårdvaruhandledning.

Säkerhet	
☐	**VARNING!** Följ säkerhetsinstruktionerna för frekvensomriktaren. Endast kvalificerade elektriker får köra igång frekvensomriktaren.
Parameterinställningar	
☐	Starta BTAC-modulen och frekvensomriktaren (om matningen är extern).
☐	Ställ in återkopplingsval. *90.41 Val motor återkoppling* = *Pulsgivare 1* *90.45 Fel motoråterkoppling* = *Fel*

☐	Ange antalet pulser enligt pulsgivarens märkskylt (*92.10 Pulser/rotation*).
☐	Ange parameter *91.10 Uppdat PG parametrar* till *Refresh*, för att använda de nya parameterinställningarna. Parametern ändras automatiskt till *Done* när den nya inställningen tillämpats. Detta måste utföras varje gång som pulsgivarparametrarna ändras.
	Testkörning
☐	Sätt parameter *90.41* till *Beräkning* tillfälligt. Utför en testkörning. Observera pulsgivaråterkopplingen från signal *90.10 Pulsgivare 1 varvtal* och jämför med *01.02 Varvtal beräknat*. Om skillnaden mellan värdena inte är hög, sätt *90.41 90.41* till *Pulsgivare 1*.

Konfigurering av retardation med två gränser och stoppgränslogik

Ingångar för retardationsgräns

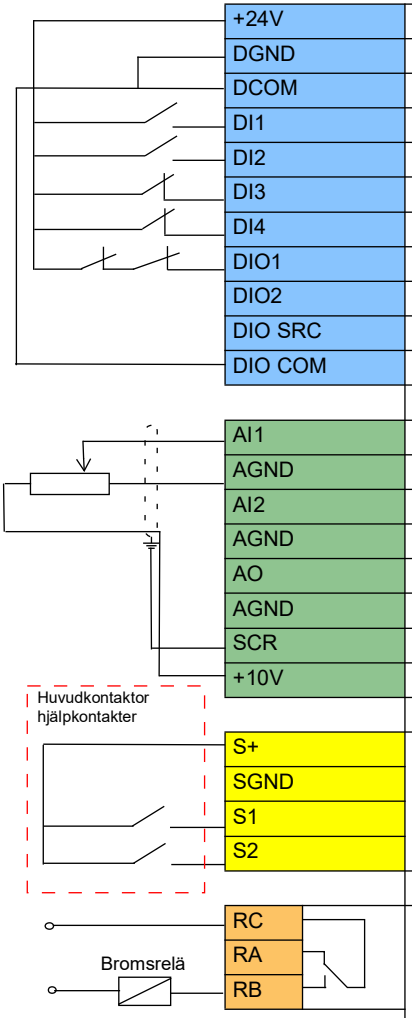
	Säkerhet
☐	**VARNING!** Följ säkerhetsinstruktionerna för frekvensomriktaren. Endast kvalificerade elektriker får köra igång frekvensomriktaren.
	Parameterinställningar
☐	Aktivera gränsstyrning. *76.02 Gräns för att begränsa styrningsstatus* = *Vald*
☐	Ställ in triggertyp för signaler. *76.03 Gräns för att begränsa styrningsmetod* = *Nivå låg*
☐	Välj retardationsingångar. *76.05 Retardationsgräns framåt* *76.07 Retardationsgräns bakåt* Välj en inkommande signal i båda riktningar, eller två ingångar, en ingång för varje riktning. Se avsnitt *Kranens retardationsfunktion* på sidan *659*.
☐	Välj retardationsvarvtal eller frekvens enligt vald referens. *76.08 Retardationshastighet* eller *76.09 Retardationsfrekvens*
	Testkörning
☐	Testa de anslutna ingångarna och utgångarna i lokalt styrningsläge före den sista testkörningen. **Obs!** Om digital ingång/utgång (DIO1 eller DIO2) används, ställ in korrekt konfiguration. *11.05 DIO1-konfiguration* = *Ingång* eller *11.09 DIO2-konfiguration* = *Ingång*

Stoppgräns

Säkerhet	
☐	**VARNING!** Följ säkerhetsinstruktionerna för frekvensomriktaren. Endast kvalificerade elektriker får köra igång frekvensomriktaren.
Parameterinställningar	
☐	Aktivera gränsstyrning. *76.02 Gräns för att begränsa styrningsstatus* = *Vald*
☐	Ställ in triggertyp så att signalerna är i nivå. *76.03 Gräns för att begränsa styrningsmetod* = *Nivå låg*
☐	Välj stoppgränsingångar *76.04 Stoppgräns framåt* *76.06 Stoppgräns bakåt*
☐	Välj stopprampläge. *76.11 Gräns stoppläge*
☐	Om *76.11 Gräns stoppläge* = *Begränsa rampstoppläge*, ange nödvändig ramptid för stopp. *76.12 Limit stop ramp time* = t.ex. 0,500 s
Testkörning	
☐	Testa de anslutna ingångarna och utgångarna i lokalt styrningsläge före den sista testkörningen. **Obs!** I stället för stoppgränslogik kan brytarna seriekopplas med startordningar

Styranslutningsschema

Schemat nedan visar ett styranslutningsexempel för retardationsgränsen och stoppgränsfunktionen som beskrivs på sidan *638*.



Anslutningar	Beskrivning
	Digitala I/O-anslutningar
+24V	Utökad +24 V DC, max 200 mA
DGND	Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar
DCOM	Gemensam nolla för alla
DI1	Start framåt
DI2	Start bakåt
DI3	Stoppgräns 1 (framåt)
DI4	Stoppgräns 2 (bakåt)
DIO1	Retardation
DIO2	Ej konfigurerat
DIO SRC	Hjälpspänning i digital utgång
DIO COM	Gemensam digital ingång/utgång
	Analog I/O
AI1	Varvtal/frekv.(0...10V)
AGND	Gemensam nolla för AI
AI2	Ej konfigurerat
AGND	Gemensam nolla för AI
AO	Utfrekvens (0...20 mA)
AGND	Gemensam nolla för AO
SCR	Signalkabelskärm
+10V	Referensspänning +10 V DC
	Safe torque off (STO)
S+	Safe torque off. Ansluten vid fabrik. Frekvensomriktaren startar bara om båda kretsarna är slutna. Status från *06.18 Statusord för startförregling* (1 = STO aktiv, kretsarna är öppna).
SGND	
S1	
S2	
	Reläutgång 1
RC	Mekbromsstyrning (*10.24 RO1 källa* = *Bromskommando*)
RA	
RB	

Noter:

Plintdimensioner: 0,14 mm² … 1,5 mm².

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm.

Plintarna DGND, AGND och SGND är internt anslutna till samma referenspotential.

Ingångssignaler

- Start framåt (DI1)
- Start bakåt (DI2)
- Stoppgräns 1 (framåt) (DI3)
- Stoppgräns 2 (bakåt) (DI4)
- Retardation (DIO1)

Utgående signaler

- Varvtal/frekvens (0...10V) (AI1)
- Utfrekvens (0...20 mA) (AO)
- Bromskommando (RO1)

Konfigurera mekanisk bromsstyrning

Säkerhet	
☐	**VARNING!** Följ säkerhetsinstruktionerna för frekvensomriktaren. Endast kvalificerade elektriker får köra igång frekvensomriktaren.
Parameterinställningar	
☐	Aktivera bromsstyrningslogik. *44.06 Mekbr styrn aktiverad* = *Vald*
☐	Välj källan för aktivering av bromskvitteringssignalen. *44.07 Mekbroms kvitt vald* = enligt tillämpningskrav (t.ex. DI3 eller ingen kvittering)
☐	Definiera bromsens lyft- och ansättningsfördröjning. *44.08 Mekbr öppen förd* = t.ex. 1 s *44.13 Mekbr stäng förd* = t.ex. 1 s **Noter:** • Fördröjningstiden för ansättning kan vara längre än den mekaniska fördröjningstid som tillverkaren av den mekaniska bromsen har tillhandahållit. • Längre fördröjningstid kan orsaka små tillbakarullningar, och kort fördröjningstid kan orsaka slitage på bromsbeläggen.
☐	Välj källan för aktivering av bromslyftningsmoment. Välj först följande: *44.09 Mekbr källa moment ref* = *Mekbr moment* *44.10 Mekbr moment* = 30 % **Noter:** • Bromslyftningsmomentet är endast avsett för lyfttillämpningar, och måste inte användas i tillämpningar med löpvagn och långa förflyttningar. Om det används i tillämpningar med löpvagn eller långa förflyttningar, sätt värdet för båda parametrarna som 0 %. • Inaktivera momenttest och bromslyftningsmoment i skalär motorstyrning och i löpvagnsrörelser och långa förflyttningar. Välj följande: *44.09 Mekbr källa moment ref* = *Noll* *44.10 Mekbr moment* = 0 % *44.202 Momenttest* = *Ej valt* *44.203 Momenttestreferens* = 0 %
☐	Ställ in bromsansättningsnivå. *44.14 Mekbr stäng nivå* = 30 rpm eller 60 rpm När en pulsgivare används måste värdet ställas in som 10–30 rpm. Ställ annars in värdet som 60 rpm.
☐	Ställ in bromsfelfunktionen till Fel. *44.17 Mekbr fel funkt* = *Fel*

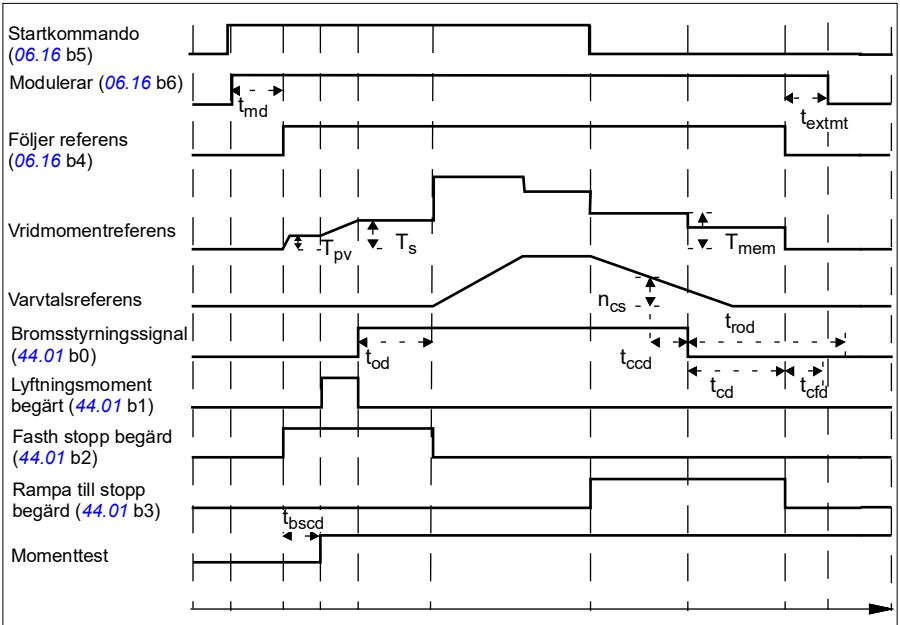
☐	För frekvensomriktare för lyftanordningar, sätt parametern enligt nedan: *44.202 Momenttest* = *Vald* *44.203 Momenttestreferens* = 30 %
☐	Ställ in den förlängda körtiden så att frekvensomriktaren fortsätter att modulera efter det att bromsen är ansatt. Detta magnetiserar frekvensomriktaren före nästa start och möjliggör snabbare respons på styrkommandon. *44.211 Förlängd körtid*
☐	Om det inte finns någon pulsgivare i systemet, aktivera funktionen Säker bromsstängning i parameter *44.207 Val säkerhet stäng*.
Testkörning	
☐	Justera bromsstyrningsparametrarna under den slutliga testningen och när faktiskt varvtal och moment övervakas. Detta underlättar att få snabbast möjliga respons för styrkommandona utan ryck och tillbakarullningar i det faktiska varvtalet när bromsen lyfts och ansätts.

Kranens mekaniska bromsstyrning

Utöver den mekaniska bromsstyrningsfunktionen (se sidan *98*), består kranens mekaniska bromsstyrningsfunktion av bromssystemkontroll (se sidan *645*) och utökad drifttid (se sidan *650*).

Tidsschema för kranens bromsstyrning nedan visar ett exempel på en ansättning-lyft-ansättning-sekvens och illustrerar användningen av kranens bromsstyrningsfunktion.

Tidsschema för kranens bromsstyrning



T_{pv}	Momenttestreferens (parameter *44.203 Momenttestreferens*)
T_s	Startmoment vid bromslyftning (parameter *44.03 Bromslyftning momentref*)
T_{mem}	Lagrat momentvärde vid bromsansättning (*44.02 Bromsmoment minne*)
t_{md}	Fördröjning av motormagnetiseringen
t_{od}	Fördröjning av bromslyftning (parameter *44.08 Mekbr öppen förd*)
n_{cs}	Varvtal för bromsansättning (parameter *44.14 Mekbr stäng nivå*)
t_{ccd}	Fördröjning av bromsansättningskommando (parameter *44.15 Mekbr stäng nivå förd*)
t_{cd}	Fördröjning av bromsansättning (parameter *44.13 Mekbr stäng förd*)
t_{cfd}	Fördröjning av bromsansättningsfel (parameter *44.18 Mekbr fel förd*)
t_{rod}	Mekbr öppen förd beräk (parameter *44.16 Mekbr öppen förd beräk*)
t_{bscd}	Bromsystem kontrolltid (parameter *44.204 Bromsystem kontrolltid*)
t_{extmt}	Förlängningstid (parameter *44.211 Förlängd körtid*)

Obs! Vid fel ansätts bromsen omedelbart. Som förval använder bromsstyrningen reläutgång RO1.

Bromssystemkontroller – översikt

Bromssystemkontroller består av elektriska och mekaniska tester.

- Det elektriska testet ser till att frekvensomriktaren kan producera moment innan den friger bromsen och startar krandriften. Det vill säga, elektriska komponenter som frekvensomriktaren, motorkabeln och själva motorn är redo för start.
- Det mekaniska testet ser till att motorbromsen inte släpar efter.

Båda testerna utförs parallellt (samtidigt) under en kontrolltid (*44.204*). Om båda testerna utförs under kontrolltiden lyfter frekvensomriktaren bromsen och kranens lyftrörelse startar.

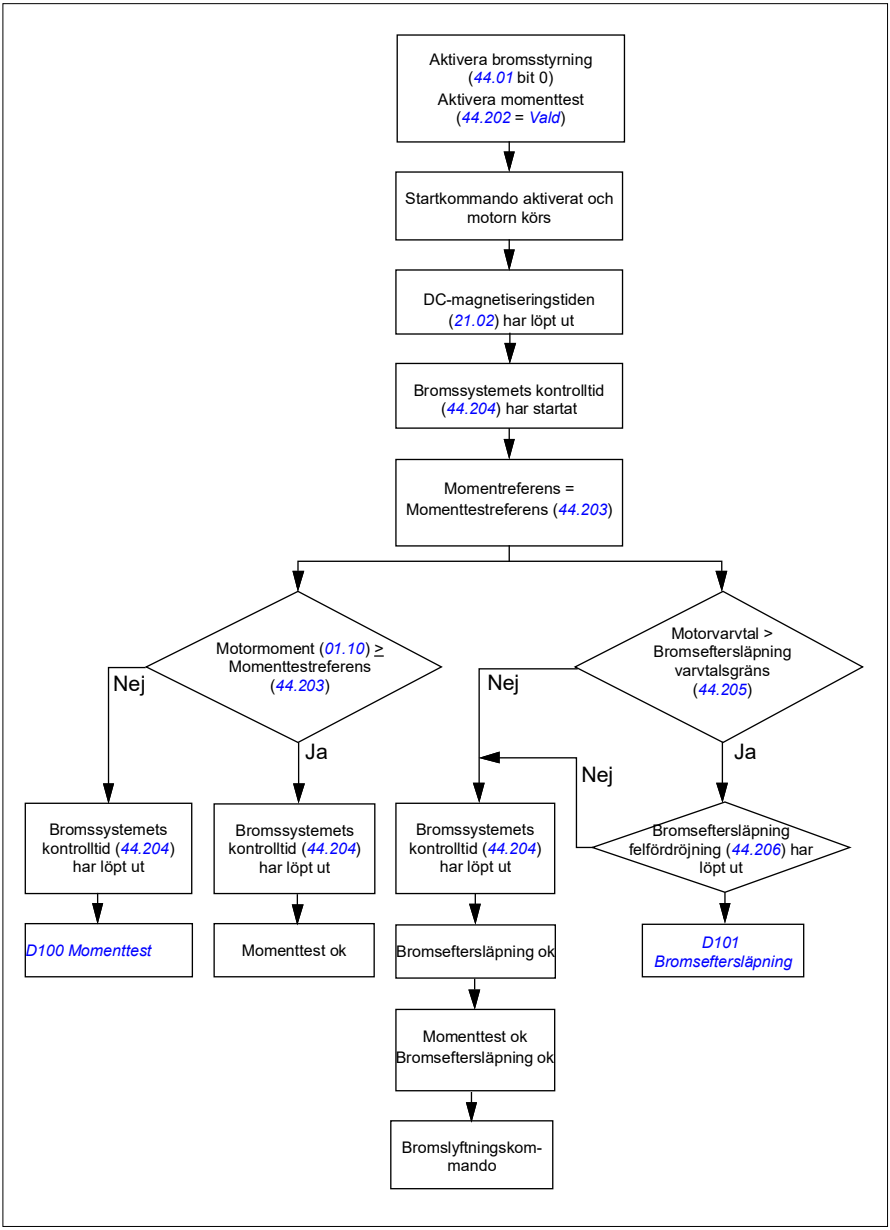
För ytterligare information om testerna, se avsnitten.

- *Bromssystemkontroller – momenttest* på sidan *647*
- *Bromssystemkontroller – bromseftersläpning* på sidan *648*.

Obs! Inaktivera momenttest och bromslyftningsmoment i skalär motorstyrning och i löpvagnsrörelser och långa förflyttningar. Välj följande:

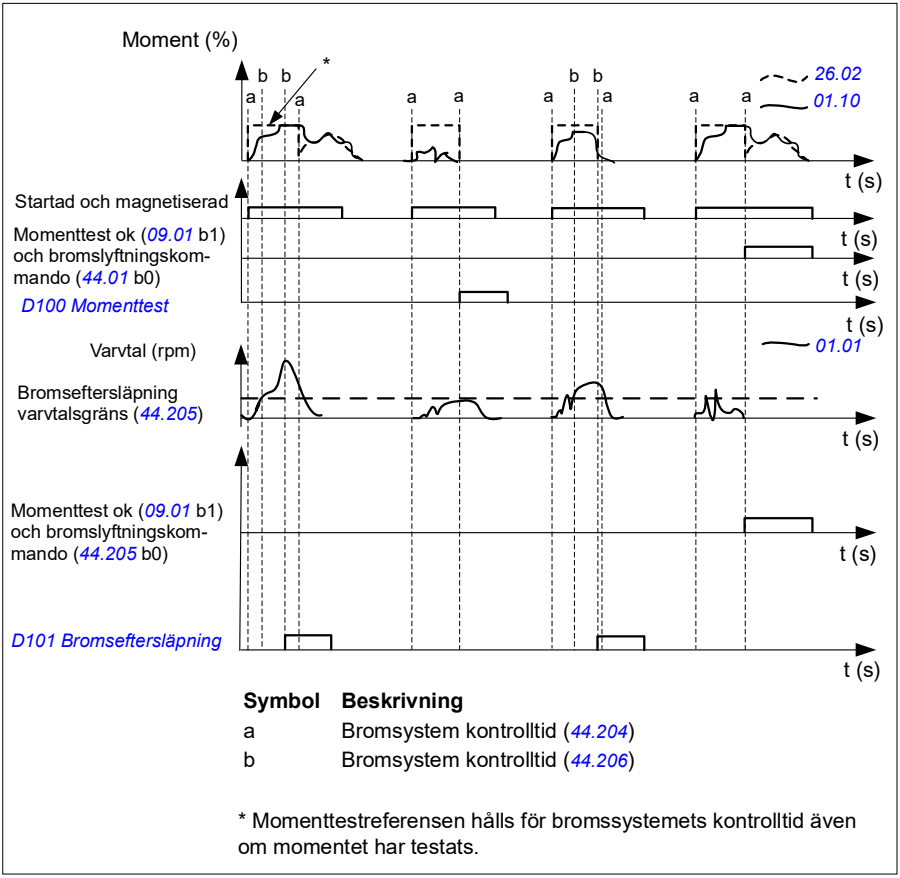
- *44.09 Mekbr källa moment ref* = noll
- *44.10 Mekbr moment* = 0 %
- *44.202 Momenttest* = *Ej valt*

Flödesschemat visar bromssystemets kontrollsekvens.



Tidsschema

Det här tidsschemat visar hur funktionerna Momenttest och Bromsystem kontrolltid fungerar.



Symbol	Beskrivning
a	Bromsystem kontrolltid (*44.204*)
b	Bromsystem kontrolltid (*44.206*)

* Momenttestreferensen hålls för bromssystemets kontrolltid även om momentet har testats.

Bromssystemkontroller – momenttest

Momenttestet ser till att frekvensomriktaren kan producera moment innan den friger bromsen och startar krandriften. Funktionen är främst avsedd för frekvensomriktare för lyftanordningar, men den kan även aktiveras i frekvensomriktare som styr andra kranrörelser om frekvensomriktaren använder pulgivaråterkoppling.

Momenttest ger en positiv eller negativ momentreferens till en ansatt mekanisk broms. Om momenttestet är lyckat, dvs. frekvensomriktarens faktiska moment når referensnivån (*44.203*), låter frekvensomriktaren bromsen lyftas och startar nästa steg i startsekvensen.

En tidsfördröjning (*44.204*) definierar den tid under vilken momentreferensen (*44.203*) är aktiv och slutför kransystemets elektriska och mekaniska tester. Misslyckade momentester löser ut frekvensomriktaren (*D100*).

Se även *Tidsschema* på sidan *647*.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *44.202 Momenttest*, *44.203 Momenttestreferens*, *44.204 Bromsystem kontrolltid*
- Signaler: *09.01 Kran SW1*, *09.03 Kran FW1*
- Varningar: -
- Fel: *D100 Momenttest*

Bromssystemkontroller – bromseftersläpning

Funktionen Bromseftersläpning undersöker om det finns bromseftersläpningar i systemet samtidigt som styrprogrammet utför Momenttest med bromsen ansatt. Om motorns faktiska varvtal överskrider varvtalsgränsen (*44.205*) under en kontrolltid (*44.204*), och stannar där längre än en tidsfördröjning (*44.206*), löser frevensomriktaren ut för ett fel (*D101*).

Se *Tidsschema* på sidan *647*.

Obs! Inaktivera momenttest och bromslyftningsmoment i skalär motorstyrning och i löpvagnsrörelser och långa förflyttningar. Välj följande:

- *44.09 Mekbr källa moment ref* = *Noll*
- *44.10 Mekbr moment* = 0 %
- *44.202 Momenttest* = *Ej valt*

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *44.204 Bromsystem kontrolltid*, *44.205 Bromseftersläpning varvtalsgräns*, *44.206 Bromseftersläpning felfördröjning*
- Signaler: *09.03 Kran FW1*
- Varningar: -
- Fel: *D101 Bromseftersläpning*

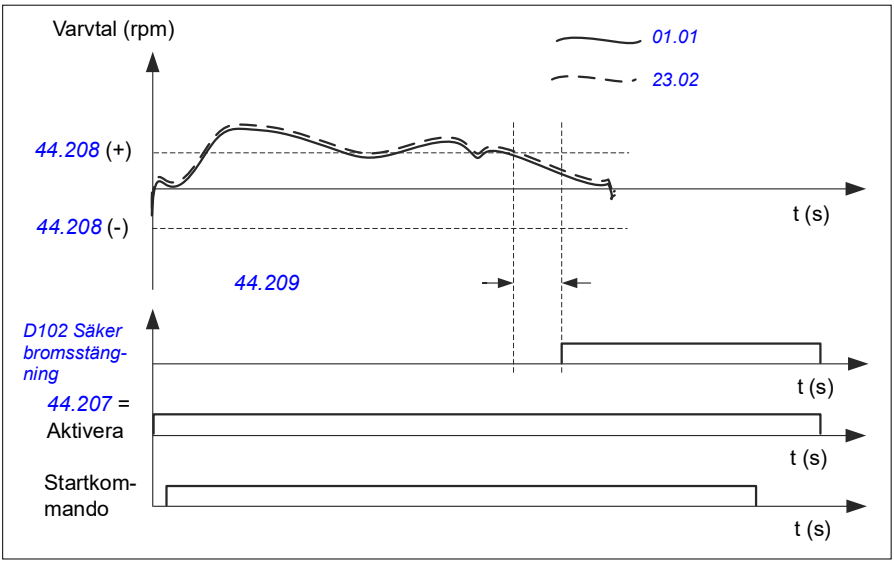
Säker bromsstängning

Funktionen Säker bromsstängning utför en tvingad bromsansättning och förhindrar att användaren använder frekvensomriktaren med mycket lågt varvtal. Den här funktionen rekommenderas särskilt i frekvensomriktare för lyftanordningar som av någon anledning inte har pulsgivare. (Av säkerhetsskäl rekommenderas en varvtalsåterkopplingsenhet i frekvensomriktare för lyftanordningar.)

Funktionen Säker bromsstängning övervakar motorvarvtalsberäkningen när frekvensomriktaren är i drift. När både det beräknade motorvarvtalet (*01.01*) och den rampade och formade varvtalsreferensen (*23.02*) är under den användardefinierade varvtalsgränsen (*44.208*) längre än en användardefinierad fördröjning (*44.209*), löser frekvensomriktaren ut för ett fel (*D102*) och ansätter motorbromsen.

Tidsschema

Schemat visar hur felet *Säker bromsstängning* fungerar.



Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *44.207 Val säkerhet stäng*, *44.208 Varvtal säkerhet stäng*, *44.209 Fördröjning säkerhet stäng*
- Signaler: *09.03 Kran FW1*
- Varningar: -
- Fel: *D102 Säker bromsstängning*

Förlängd drifttid

Funktionen Förlängd drifttid minimerar fördröjningen mellan konsekutiva startkommandon. När bromsen ansätts och bromsens ansättningsfördröjningstid löper ut håller funktionen Förlängd drifttid motorn magnetiserad under en definierad tidsperiod. Under fördröjningstiden hålls motorn magnetiserad (modulerande) för att vara redo för omedelbar omstart. På grund av den här åtgärden kan nästa start vara avsevärt snabbare genom att vissa startsekvenssteg hoppas över, till exempel magnetisering (sidan *77*) om momenttest (sidan *647*).

Funktionen aktiveras när följande parametrar har ställts in:

- *44.06 Mekbr styrn aktiverad* = *Vald*
- *44.211 Förlängd körtid* > 0.
- *44.212 Förlängd körtid sw* (Bit 0) = 1. När bromsen ansätts moduleras frekvensomriktaren under den definierade tiden i parameter *44.211 Förlängd körtid*.

Om frevensomriktaren löser ut under den förlängda drifttiden återställs funktionstimern.

Se *Tidsschema för kranens bromsstyrning* (sidan *644*) för att se hur funktionen Förlängd drifttid fungerar.

Noter:

- Funktionen Förlängd drifttid är tillgänglig endast i vektorstyrningsläge (se sidan *50*) när frekvensomriktaren är i fjärrstyrningsläge och endast när parameter *21.03 Stoppläge* är satt till *Ramp*.
- Om funktionen Eftermagnetisering är aktiverad samtidigt körs eftermagnetiseringen först och när eftermagnetiseringen är klar ska förlängd körtid ställas in för den återstående tiden om den förlängda drifttiden är längre än eftermagnetiseringstiden.

VARNING! Se till att motorn kan absorbera eller forsla bort den termiska energi som genereras av kontinuerlig magnetisering, till exempel genom forcerad ventilation.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *44.211 Förlängd körtid*
- Signaler: *44.01 Bromsstyrning status*, *44.212 Förlängd körtid sw*
- Varningar: -
- Fel: -

Varvtalsmatchning

Funktionen Varvtalsmatchning jämför kranens varvtalsreferens kontinuerligt med det faktiska motorvarvtalet för att detektera skillnader. Funktionen ser till att motorn följer varvtalsreferensen när den är stoppad, under acceleration och retardation och när den körs med konstant varvtal. Funktionen ser också till att bromsen inte släpar efter när frekvensomriktaren har stoppat med bromsen ansatt.

Funktionen har två avvikelsenivåer:

- En för att kontrollera varvtalsavvikelsenivån under ett rampningsläge, dvs. acceleration och retardation (*76.33*)
- En för att kontrollera varvtalsavvikelse under ett konstant varvtal (*76.32*).

Frekvensomriktaren löser ut för ett fel (*D105*) om frekvensomriktaren är i drift och

- motorn körs med stabil drift och skillnaden mellan motorns faktiska varvtal (*90.01*) och den rampade och formade varvtalsreferensen (*24.01*) är större än avvikelsenivån för stabilt läge under längre tid än en fördröjning (*76.34*)

  eller
- motorn accelererar eller retarderar och skillnaden mellan motorns faktiska varvtal (*90.01*) och den rampade och formade varvtalsreferensen (*24.01*) är större än avvikelsenivån för rampläge under längre tid än en fördröjning (*76.34*)

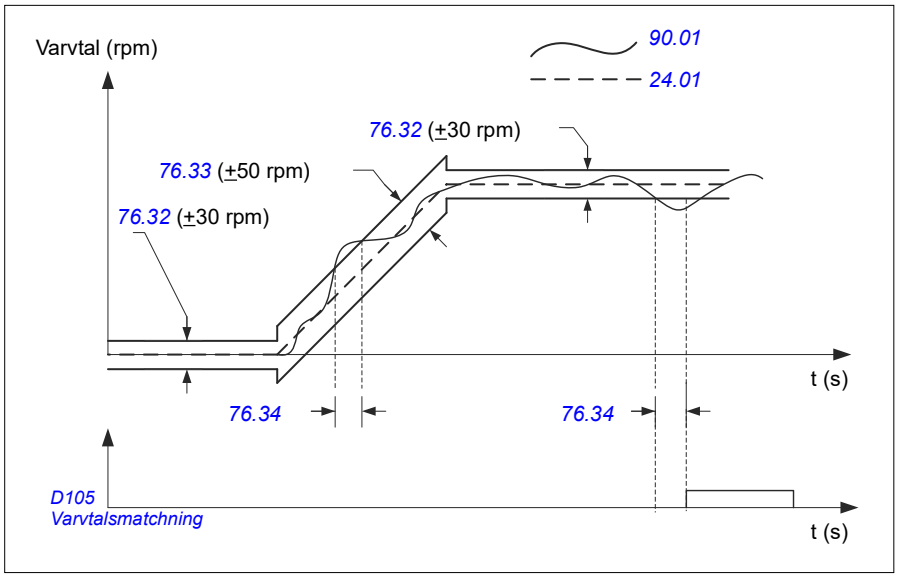
Frekvensomriktaren genererar en varning (*D200*) om frekvensomriktaren stoppar och

- skillnaden mellan motorns faktiska varvtal (*90.01*) och varvtalsreferensen är större än avvikelsenivån för stabilt läge under längre tid än en fördröjning (*76.34*)

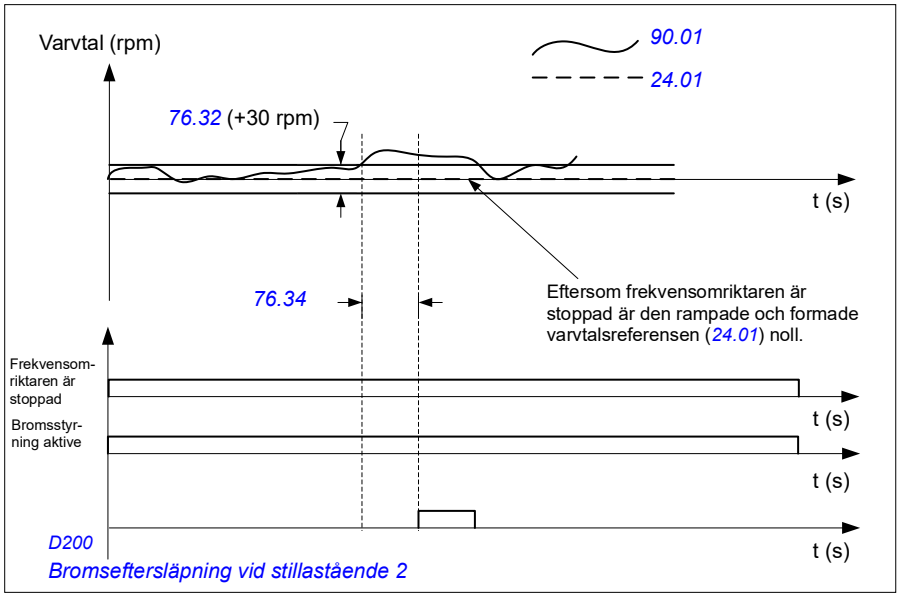
  och
- bromsstyrningen är aktiv och bromsen är ansatt.

Tidsschema

Schemat visar hur felet *Varvtalsmatchning* fungerar.



Schemat visar hur varningen *Bromseftersläpning vid stillastående 2* fungerar.



Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *76.31 Motorvarvtal stämmer överens*
- Signaler: *09.01 Kran SW1*, *09.03 Kran FW1*
- Varningar: *D200 Bromseftersläpning vid stillastående 2*
- Fel: *D105 Varvtalsmatchning*

Maskning kranvarning

Funktionen Maskning kranvarning maskar de fördefinierade styrvarningarna. De maskade varningarna visas inte i händelseloggen och på manöverpanelen

Parameter: *31.205 Maskning kranvarning*

Inställningar och diagnostik

- Signaler: *09.01 Kran SW1*
- Varningar: -
- Fel: -

Funktionen Dödband

Noggrannheten för en analog ingångssignal nära noll är dålig. Med funktionen Dödband kan varvtalsreferensen frysas under ett definierat bandområde (dvs. dödband) eller ignorera en låg varvtalsreferens som orsakats av möjliga kranvibrationer på joysticken.

Funktionen skalar om den analoga signalen baserat på dödbandsinställningarna och beräknar sedan en ny varvtalsreferens.

Exempel

I exemplet:

- Analog ingångsreferens (AI1) kommer från joysticken:
  - Par. *12.18 AI1 max* = 10 V
  - Par. *12.17 AI1 min* = 0 V
  - Par. *12.20 AI1 skalat vid AI1 max* = 1500
- 0…5 V ger omvänd varvtalsreferens.
- 5 V är joystickens nollposition.
- 5…10 V ger framåtriktad varvtalsreferens.

När parameter *30.203 Dödband framåt* är satt till 2 % innebär det att det finns ett dödbandsområde på 30 rpm (2 % av par. *12.20 AI1 skalat vid AI1 max* = 1500 rpm) i framåtriktning. Inuti detta dödbandsområde är den resulterande varvtalsreferensen noll. Faktisk signal *09.06 Kranhastighetsreferens* visar den slutliga varvtalsreferensen och när varvtalsreferensen är utanför dödbandsområdet. I så fall börjar den faktiska signalen *09.06* visa en positiv referens utifrån den punkt där det skalade värdet för analog ingång AI1 (*12.12 AI1 skalat värde*) överskrider 30 rpm.

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *30.203 Dödband framåt*, *30.204 Dödband bakåt*
- Signaler: *09.06 Kranhastighetsreferens*, *09.16 Kranfrekvensreferens*
- Varningar: -
- Fel: -

Start-/stoppförregling

Funktionen Start-/stoppförregling i styrprogrammet gör att användaren kan starta kranen endast när frekvensomriktaren är redo att användas.

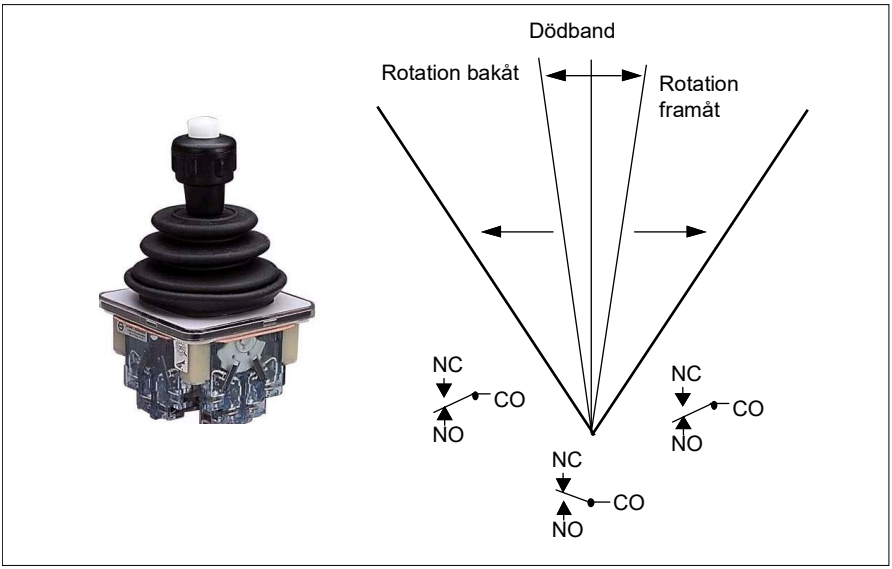
Funktionen omfattar följande funktioner:

- *Förregling för joystickens nollposition* (sidan *654*)
- *Förregling av joysticksreferens* (sidan *655*)

Förregling för joystickens nollposition

Den här funktionen övervakar nollpositionen för joysticken medan frekvensomriktaren är i drift och ett stoppkommando ges eller om frekvensomriktaren löser ut för ett fel. Läget Nivå vid ingångens nollposition (*20.214*) måste inträffa innan användaren kan ge ett nytt startkommando efter att ha stoppats eller lösts ut. Om frekvensomriktarlogiken inte detekterar någon nivå (dvs. signalen fortsätter att vara hög) innan ett nytt startkommando ges, genererar frekvensomriktaren en varning (*D209*).

Den här figuren visar hur joysticken fungerar med NO-kontaktelement (normalt lyfta) för start/stopp i framåt- och bakåtriktning och ett NC-kontaktelement för nollpositionen.

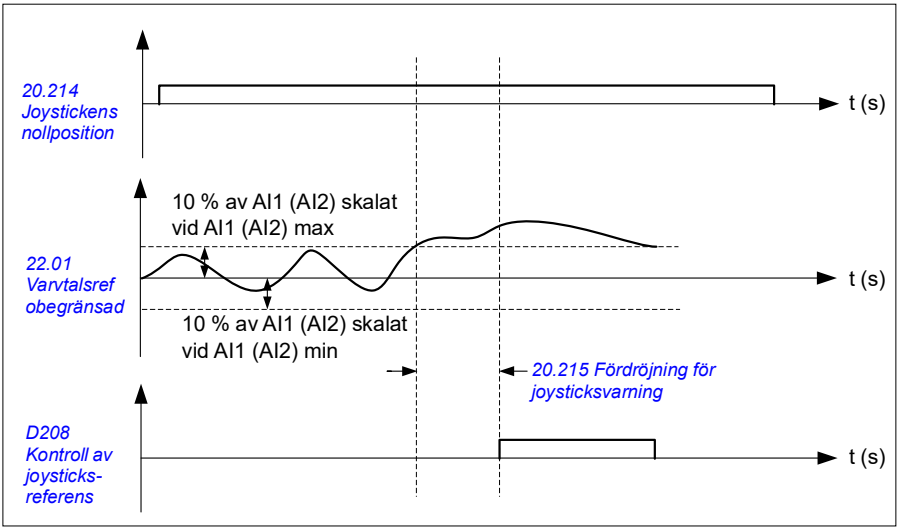


Förregling av joysticksreferens

Den här funktionen kan användas för att kontrollera den analoga referensen som kommer från joysticken. Om ingången för joystickens nollposition (*20.214*) är aktiv och varvtalsreferensen eller momentreferensen är större än +/- 10 % av min. eller max. skalat värde av den använda referensen, genererar frekvensomriktaren en varning (*D208*) efter en tidsfördröjning (*20.215*).

Tidsschema

Schemat visar hur varningen *Kontroll av joysticksreferens* fungerar.



Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *20.214 Joystickens nollposition*, *20.215 Fördröjning för joysticksvarning*
- Signaler: *09.01 Kran SW1*
- Varningar: *D208 Kontroll av joysticksreferens*, *D209 Joystickens nollposition*
- Fel: -

Kranens stoppgränsfunktion

Kranens stoppgränsfunktion stoppar kranrörelser på ett säkert sätt när den når ändpositionen. Stoppgränsfunktionen kan användas med både horisontell (löpvagnar och lång förflyttning) och vertikal förflyttning (lyftanordningar).

Stoppgränsfunktionen har två gränser:

1. Stoppgräns framåt (*76.04*) – för riktning framåt (positiv).
2. Stoppgräns bakåt (*76.06*) – för riktning bakåt (negativ).

För stoppgräns framåt och bakåt är ingångarna anslutna till framåt respektive bakåt gränslägesbrytare.

Om en av de två gränserna är aktiv aktiverar funktionen ett stoppkommando och stoppar rörelsen enligt valet av stoppläge (*76.11*). De två gränserna är oberoende av varandra.

För gränsen både framåt och bakåt gäller de aktiva och inaktiva villkoren enligt följande:

- Gränserna är aktiva när gränsingången till frekvensomriktaren är falsk (0), dvs. när den normalt stängda gränsbrytaren är öppen.
- Gränserna är inaktiva när gränsingången till frekvensomriktaren är sann (1), dvs. när den normalt stängda gränsbrytaren är sluten. Detta villkor gäller när kranrörelsen inte har nått gränsen.

Följande steg beskriver hur stoppgränsen framåt fungerar i framåtriktning positiv). Samma gäller för stoppgräns bakåt i bakåtriktning (negativ):

- Om stoppgräns framåt är aktiverat när frekvensomriktaren är i framåtriktning, stoppar funktionen motorn enligt det valda stoppläget (*76.11*)
  - Om Begränsa ramstoppläge är valt (*76.11*) retarderar frekvensomriktaren enligt en definierad rampstopptid (*76.12*)
  - Om Normalt stoppläge är valt (*76.11*) stoppar frekvensomriktaren enligt det valda stoppläget (*21.03*)
- Om stoppgräns framåt är aktiv genererar frekvensomriktaren en varning *D205 Stoppgräns framåt*.
- Motorn kan endast köras i bakåtriktning när stoppgräns framåt är aktiv.

För kranens stoppgränsfunktion är parametrarna normalt inställda enligt följande:

Nr	Namn	Värde
76.01	*Gräns för att begränsa styrningsstatus*	(Faktiskt status för gränskontroll)
76.02	*Gräns för att begränsa styrningsstatus*	*Vald*
76.03	*Gräns för att begränsa styrningsmetod*	*Nivå låg*

Nr	Namn	Värde
76.04	*Stoppgräns framåt*	*DI3* (samplingsvärde)
76.05	*Retardationsgräns framåt*	*Vald*
76.06	*Stoppgräns bakåt*	*DI4* (samplingsvärde)
76.07	*Retardationsgräns bakåt*	*Vald*
76.11	*Gräns stoppläge*	*Begränsa rampstoppläge*
76.12	*Limit stop ramp time*	0,5 s (samplingsvärde)

Inställningar och diagnostik

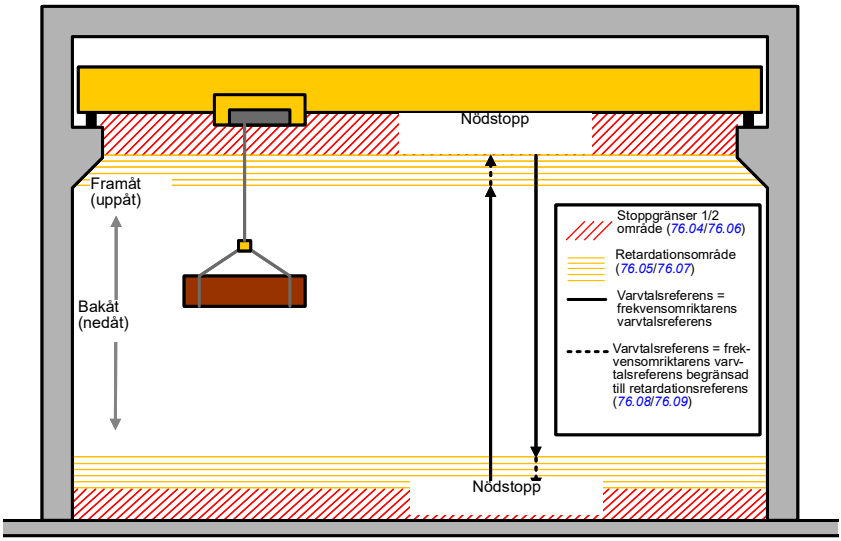
- Parametrar: *76.01 Gräns för att begränsa styrningsstatus*, *76.02 Gräns för att begränsa styrningsstatus*, *76.03 Gräns för att begränsa styrningsmetod*, *76.04 Stoppgräns framåt*, *76.06 Stoppgräns bakåt*, *76.11 Gräns stoppläge*, *76.12 Limit stop ramp time*
- Signaler: *09.01 Kran SW1*, *09.03 Kran FW1*
- Varningar: *D205 Stoppgräns framåt*, *D206 Stoppgräns bakåt*
- Fel: *D108 Stoppgränser I/O-fel*

Kranens retardationsfunktion

Retardationsfuntkionen begränsar framåt- och bakåtrörelserna för lasten mellan två punkter.

Funktionen har stöd för övervakning av retardationssensorerna i rörelseområdet och minskar varvtalet därefter. Systeminstallationsprogrammet måste installera sensorerna och ansluta dem till frekvensomriktaren.

Retardationsfunktionen kan användas med både horisontell (långa förflyttningar och löpvagn) och vertikal (lyftanordning) förflyttning med kranen.



Kranens retardationsfunktion använder Nivå låg som Gräns för att begränsa styrningsmetod (*76.03*) och har två lägen:

1. Retardation med två gränsingångar.
2. Retardation med riktning.

Retardation med två gränsingångar

De två gränsingångarna för retardationsfunktionen är (se figuren ovan):

1. Retardationsgräns framåt (*76.05*) – för riktning framåt (positiv).
2. Retardationsgräns bakåt (*76.07*) – för riktning bakåt (negativ).

För gränsen både framåt och bakåt gäller de aktiva och inaktiva villkoren enligt följande:

- Gränserna är aktiva när gränsingången till frekvensomriktaren är falsk (0), dvs. när den normalt stängda gränsbrytaren är öppen.
- Gränserna är inaktiva när gränsingången till frekvensomriktaren är sann (1), dvs. när den normalt stängda gränsbrytaren är sluten. Det här villkoret gäller för kranens normala drift.

Retardation med riktning

Styrprogrammet aktiverar detta läge när signalkällan är samma för både parameter *76.05 Retardationsgräns framåt* och *76.07 Retardationsgräns bakåt* och någon av dessa källsignaler är satt till Falskt (0).

Vid aktivering av retardation med riktning begränsar funktionen varvtalsreferensen till retardationsreferensgränsen (*76.08*/*76.09*) i rörelsens riktning vid tiden för aktivering. Så länge som matningsspänningen inte är avstängd kommer frekvensomriktaren ihåg rörelseriktningen och tillåter fullt varvtal i motsatt riktning.

Om retardationskommandot aktiveras efter det att frekvensomriktaren stoppar är endast långsam hastighet tillåten i båda riktningarna. Funktionen begränsar också varvtalsreferensen i båda riktningar om retardationskommandot aktiveras när frekvensomriktaren startas.

För kranens retardationsfunktion är parametrarna normalt inställda enligt följande:

Nr	Namn	Värde
76.01	*Gräns för att begränsa styrningsstatus*	(Faktiskt status för gränskontroll)
76.02	*Gräns för att begränsa styrningsstatus*	*Vald*
76.03	*Gräns för att begränsa styrningsmetod*	*Nivå låg*
76.05	*Retardationsgräns framåt*	*DIO1*
76.07	*Retardationsgräns bakåt*	*DIO1*
76.08	*Retardationshastighet*	300 rpm
76.09	*Retardationsfrekvens*	0,00 Hz

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *76.01 Gräns för att begränsa styrningsstatus*, *76.02 Gräns för att begränsa styrningsstatus*, *76.03 Gräns för att begränsa styrningsmetod*, *76.05 Retardationsgräns framåt*, *76.07 Retardationsgräns bakåt*, *76.08 Retardationshastighet*, *76.09 Retardationsfrekvens*
- Signaler: *09.01 Kran SW1*, *09.03 Kran FW1*
- Varningar: *D201 Retardationsgräns framåt*, *D202 Retardationsgräns bakåt*
- Fel: -

Styranslutningsschemat finns i *Konfigurering av retardation med två gränser och stoppgränslogik* på sidan *638*.

Snabbstopp

Funktionen Snabbstopp stoppar frekvensomriktaren omedelbart, även om den har hög hastighet. Funktionen kan till exempel användas för att stoppa den snabba nedåtrörelsen för en skopkran innan repen rullas ut och staplas ovanpå kranen. Funktionen Snabbstopp är inte en nödstoppsfunktion.

Snabbstoppsläget aktiveras när snabbstoppsingången ändras till Falskt (0). Frekvensomriktaren stoppar motorn enligt det valda snabbstoppsläget (*20.211*) och visar en varning *D20A Snabbstopp*. Funktionen återgår till normal drift när snabbstoppsgränsen ändras till 1 (Sant).

Funktionen har tre lägen:

- **Rampning och mekanisk broms** – frekvensomriktaren retarderar till nollvarvtal enligt en definierad ramptid. Den mekaniska bromsen sluts när frekvensomriktaren når bromsansättningsvarvtal.
- **Momentgräns och mekanisk broms** – frekvensomriktaren retarderar till nollvarvtal mot frekvensomriktarens momentgränser. Den mekaniska bromsen sluts när frekvensomriktaren når bromsansättningsvarvtal.
- **Endast mekanisk broms** – funktionen tvingar den mekaniska bromsen att slutas.

För kranens snabbstoppsfunktion är parametrarna normalt inställda enligt följande:

Nr	Namn	Värde
20.210	*Snabbstoppsingång*	*DIO2*
20.211	*Snabbstoppsläge*	*Ramp*
23.206	*Snabb stopp retardationstid*	0,5 s

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *20.210 Snabbstoppsingång*, *20.211 Snabbstoppsläge*, *23.206 Snabb stopp retardationstid*
- Signaler: *09.01 Kran SW1*
- Varningar: *D20A Snabbstopp*
- Fel: -

Ström på kvittering

Funktionen Ström på kvittering ser till att huvudströmmen är ansluten och att frekvensomriktaren är redo för drift. Den här funktionen kan användas för att exempelvis automatiskt återställa fel som genereras när frekvensomriktaren är i standbyläge.

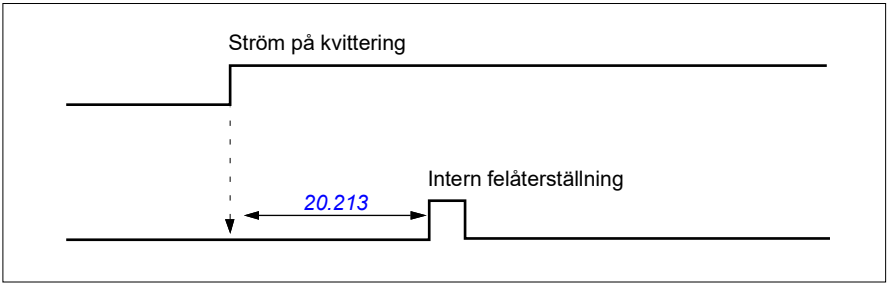
Signalen för Ström på kvittering (*20.212*) kan komma från följande källor:

- Från Safe torque off (STO), parameter *06.18 Statusord för startförregling*, bit 7 inverterad.
  eller
- Digital ingång. Till exempel parameter *20.212 Ström på kvittering*, *DIO2*.

Om frekvensomriktaren löser ut för ett fel och signalen Ström på kvittering aktiveras (positiv flank) genererar frekvensomriktaren en intern felåterställning efter tidsfördröjningen (*20.213*).

Om kretsen Ström på kvittering är öppen (*20.212* = Falskt) visar frekvensomriktaren varningen *D20B Ström på kvittering*.

Tidsschema



För kranens funktion Ström på kvittering är parametrarna normalt inställda enligt följande:

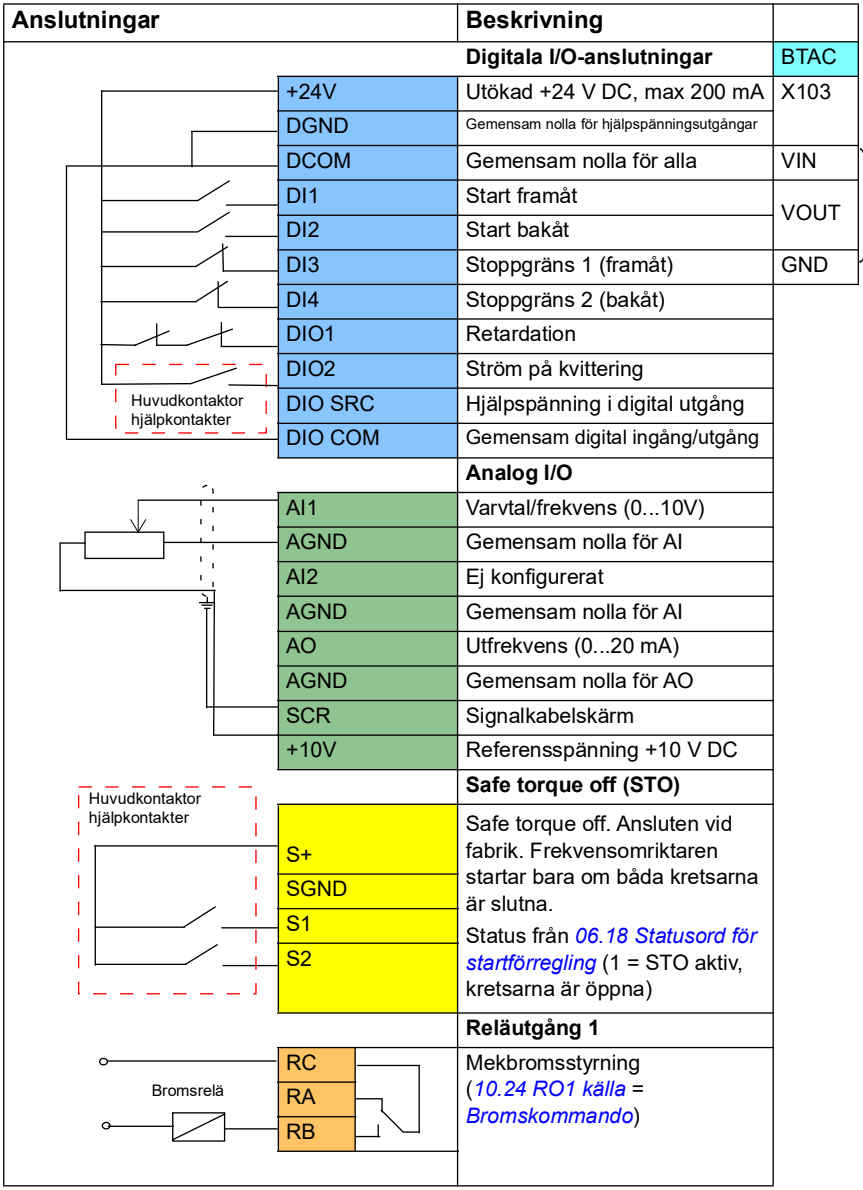
Nr	Namn	Värde
20.12	*Driftfrigivning 1 källa*	värdet på parameter *06.18* bit 7. (om körning aktiverad används)
20.212	*Ström på kvittering*	värdet på parameter *06.18* bit 7.
20.213	*Återst.fördröjn för kvittering ström på*	500 ms

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *20.212 Ström på kvittering*, *20.213 Återst.fördröjn för kvittering ström på*
- Signaler: *09.01 Kran SW1*
- Varningar: *D20B Ström på kvittering*
- Fel: -

Styranslutningar

Schemat nedan visar styranslutningsschemat för att aktivera funktionen Ström på kvittering (via STO eller DIO2) med extern 24V-matning.



Noter

Plintdimensioner: 0,14 mm²…1,5 mm².

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm.

Plintarna DGND, AGND och SGND är internt anslutna till samma referenspotential.

Ingångssignaler:

- Start framåt (DI1)
- Start bakåt (DI2)
- Stoppgräns 1 (framåt) (DI3)
- Stoppgräns 2 (bakåt) (DI4)
- Retardation (DIO1)
- Ström på kvittering (DIO2)

Utgångssignaler:

- Varvtal/frekvens (0...10V) (AI1)
- Utfrekvens (0...20mA) (AO)
- Mekbromsstyrning

Hantering av varvtalsreferens

Kranens varvtalsreferens kan tillhandahållas via någon av följande källor:

- Joystick ansluten via digital och analog I/O
- PLC-enhet ansluten till en fältbuss
- Nedhängande styranordning ansluten till digitala ingångar eller stegreferenser
- Kranmotorpotentiometer.

Unipolära joystick

Unipolära joystick ger varvtalsreferensvärde med analog signal 0…10 V där 0 V is -max.varvtal, 5 V är nollvarvtal och +10 V is +max.varvtal. Riktningskommandon anges med två digitala ingångar. Digital ingång DI1 kan till exempel användas för Start framåt och DI2 kan använda för Start bakåt.

För unipolära joystick är parametrarna normalt inställda enligt följande:

Nr	Namn	Värde
12.17	*AI1 min*	0,000
12.18	*AI1 max*	10,000
12.19	*AI1 skalat vid AI1min*	-1500
12.20	*AI1 skalat vid AI1 max*	1500
22.11	*Ext1 varvtal ref1*	*AI1 skalad*
22.13	*Ext1-varvtalsfunktion*	*Abs (ref1)*

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *12.17 AI1 min*, *12.18 AI1 max*, *12.19 AI1 skalat vid AI1min*, *12.20 AI1 skalat vid AI1 max*, *22.11 Ext1 varvtal ref1*, *22.13 Ext1-varvtalsfunktion*
- Signaler: -
- Varningar: -
- Fel: -

Styranslutningsschemat finns i *Styrning via I/O-gränssnittet med hjälp av en joystick* på sidan *624*.

Parabolisk varvtalsreferens

Generellt sett kan joystickrrörelser orsaka en linjär förändring av varvtalsreferensen: en 50-procentig ändring av positionen ger ett 50-procentig varvtalsreferens.

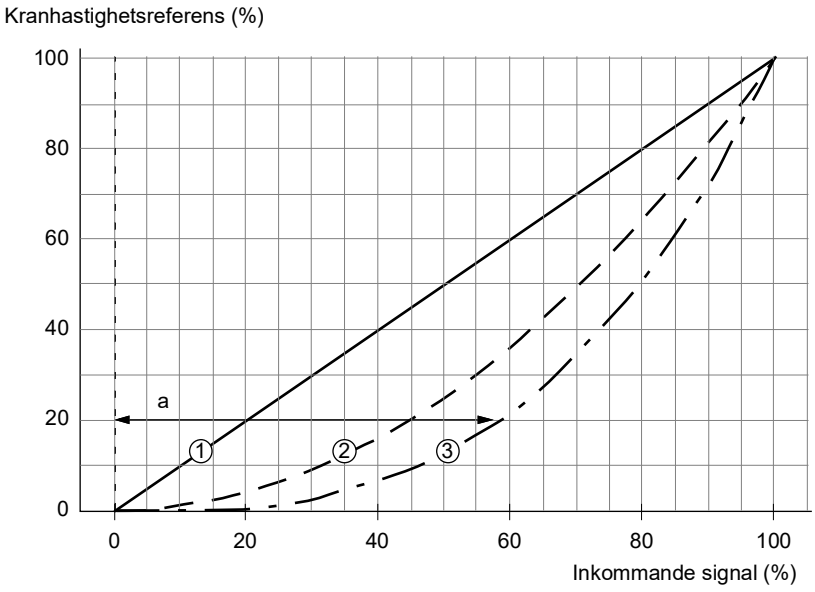
Exakt hantering krävs ofta i områden med lägre varvtal, till exempel när användaren måste positionera lasten manuellt eller när brist på utrymme orsakar begränsningar. I sådana situationer kan användaren styra joystickrörelserna mer exakt med en parabolisk varvtalsreferens i stället för en linjär referens.

Den paraboliska varvtalsreferensfunktionen (par. *22.211*) ändrar interrelationen för den inkommande signalen (joystickrörelsen) och varvtalsreferensen enligt en matematisk funktion. De matematiska funktionerna är X2 (*Parabolisk 1*), X3 (*Parabolisk 2*) och linjär interrelation (Linjärt). Joysticken har parametrar för inställning av dödband i riktning framåt (*30.203*) och bakåt (*30.204*).

Utöver joysticken kan källan för en parabolisk varvtalsreferens även vara en analog signal från en extern enhet.

Driftschema

I det här schemat visas de paraboliska referenskurvorna jämfört med den linjära varvtalsreferenskurvan.



Symbol	Beskrivning
1	Linjär interrelation (*Linjärt*)
2	X^2 (*Parabolisk 1*)
3	X^3 (*Parabolisk 2*)
a	Mest påverkat område

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *22.211 Varvtalsref rampform*
- Signaler: *09.06 Kranhastighetsreferens*
- Varningar: -
- Fel: -

Val av stegreferensvarvtal/nedhängande styranordning

I stegreferens kan ett av fyra stegreferensvarvtal väljas. En nedhängande styranordning används ofta med stegreferenslogik.

Figuren nedan visar en nedhängande styranordning.



För att aktivera en nedhängande styranordning/stegstyrning, sätt parameter *22.21 Val konst varvt*, bit 2 till 1. Polariteten för referenserna beror på i vilken riktning användaren ger startkommandot med hjälp av digitala ingångar (*20.03* och *20.04*)

I tabellen nedan visas hur styrprogrammet bestämmer vilket stegreferensvarvtal som används. För att aktivera efterföljande varvtalssteg måste föregående varvtalssteg behållas.

22.21 Val konst varvt	***22.22 Val1 konst varvt***	***22.23 Val2 konst varvt***	***22.24 Val3 konst varvt***	**Använd referens**
1	0	0	0	*22.26 Konstant varvtal 1*
1	1	0	0	*22.27 Konstant varvtal 2*
1	1	1	0	*22.28 Konstant varvtal 3*
1	1	1	1	*22.29 Konstant varvtal 4*
1	0	1	1	*22.26 Konstant varvtal 1*
1	1	0	1	*22.27 Konstant varvtal 2*
1	0	0	1	*22.26 Konstant varvtal 1*
1	0	1	0	*22.26 Konstant varvtal 1*

För stegreferenslogik är parametrarna normalt inställda enligt följande:

Nr	**Namn**	**Värde**
22.21	*Val konst varvt*	0b0100 (Bit 2 = 1)
22.22	*Val1 konst varvt*	*DI3*
22.23	*Val2 konst varvt*	*DI4*
22.24	*Val3 konst varvt*	*Alltid av*
22.26	*Konstant varvtal 1*	300,00

Nr	Namn	Värde
22.27	*Konstant varvtal 2*	750
22.28	*Konstant varvtal 3*	1500
22.29	*Konstant varvtal 4*	1500

Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *22.21 Val konst varvt*, *22.22 Val1 konst varvt*, *22.23 Val2 konst varvt*, *22.24 Val3 konst varvt*, *22.26 Konstant varvtal 1*, *22.27 Konstant varvtal 2*, *22.28 Konstant varvtal 3*, *22.29 Konstant varvtal 4*
- Signaler: -
- Varningar: -
- Fel: -

Kranmotorpotentiometer.

Funktionen Kranmotorpotentiometer kan användas för komplettering av äldre styrenheter, till exempel nedhängande styranordning med tryckknappar för start framåt, start bakåt och öka varvtalet (tre knappar). Funktionen används i stället för den vanliga motorpotentiometern som innehåller inkommande signaler för att öka och minska referensen. Dessa signaler är inte effektiva när frekvensomriktaren är stoppad.

För att aktivera kranpotentiometern, använd parameter *22.220 Kran MotPot aktivera*.

Rotation framåt

Motorpotentiometerreferensen (*22.230*) kan ökas med någon av dessa två metoder:

- Aktivera framåtkommandot: När framåtkommandot aktiveras ökar motorpotentiometerreferensen (*22.230*) till kranmotorpotentiometerns min.varvtal (*22.224*).

  eller

- Aktivera accelerationskommandot för kranmotorpotentiometer (*22.223*) tillsammans med framåtkommando: Detta ökar motorpotentiometerreferensen (*22.230*).

När framåtkommandot aktiveras

- Om motorpotentiometerreferensen (*22.230*) är mindre än kranmotorpotentiometerns min.varvtal (*22.224*), accelererar kranen till kranmotorpotentiometerns min.varvtal (*22.224*).
- Om motorpotentiometerns referens (*22.230*) är högre än kranmotorpotentiometerns min.varvtal (*22.224*) och kranen förflyttar sig framåt är varvtalsreferensen kvar på senaste varvtal före framåtkommandot.
- Om motorpotentiometerns referens (*22.230*) är högre än kranmotorpotentiometerns min.varvtal (*22.224*) och kranen förflyttar sig bakåt, retarderar kranen till nollvarvtal, ändrar riktning och accelererar sedan till kranmotorpotentiometerns min.varvtal (*22.224*).

Noter:

1. När accelerationskommandot friges (*22.223*) förblir motorpotentiometerns referens (*22.230*) på den senast nådda nivån. För att accelerera ytterligare måste accelerationskommandot (*22.223*) aktiveras igen.
2. När framåtkommandot friges minskar motorpotentiometerreferensen (*22.230*) till noll enligt retardationstiden (*23.202*).

Rotation bakåt

Motorpotentiometerreferensen (*22.230*) kan ökas till bakåtriktning med någon av dessa två metoder:

- Aktivera bakåtkommandot: Motorpotentiometerreferensen (*22.230*) till kranmotorpotentiometerns min.varvtal (*22.224*).

  eller
- Aktivera accelerationskommandot för kranmotorpotentiometer (*22.223*) tillsammans med bakåtkommando: Detta ökar motorpotentiometerreferensen (*22.230*).

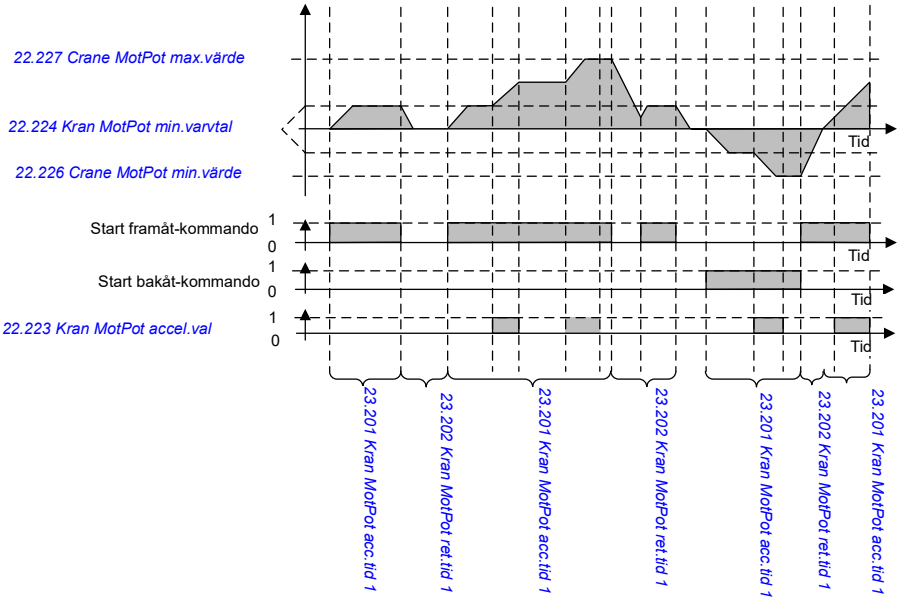
När bakåtkommandot aktiveras

- Om motorpotentiometerreferensen (*22.230*) är mindre än kranmotorpotentiometerns min.varvtal (*22.224*), accelererar kranen till kranmotorpotentiometerns min.varvtal (*22.224*).
- Om motorpotentiometerns referens (*22.230*) är högre än kranmotorpotentiometerns min.varvtal (*22.224*) och kranen förflyttar sig bakåt är varvtalsreferensen kvar på senaste varvtal före bakåtkommandot.
- Om motorpotentiometerns referens (*22.230*) är högre än kranmotorpotentiometerns min.varvtal (*22.224*) och kranen förflyttar sig framåt, retarderar kranen till nollvarvtal, ändrar riktning och accelererar sedan till kranmotorpotentiometerns min.varvtal (*22.224*).

Noter:

1. När accelerationskommandot friges (*22.223*) förblir motorpotentiometerns referens (*22.230*) på den senast nådda nivån. För att accelerera ytterligare måste accelerationskommandot (*22.223*) aktiveras igen.
2. När bakåtkommandot friges omedelbart minskar motorpotentiometerreferensen (*22.230*) till noll enligt retardationstiden (*23.202*). När accelerationskommandot aktiveras igen (*22.223*) förblir motorpotentiometerns referens (*22.230*) på den senast nådda nivån.

I följande exempel visas motorpotentiometervärdets funktion:



För motorpotentiometerfunktionen är parametrarna normalt inställda enligt följande:

Nr	Namn	Värde
22.11	*Ext1 varvtal ref1*	*MotPot-kran*
22.220	*Kran MotPot aktivera*	*Vald*
22.223	*Kran MotPot accel.val*	*DIO2*
22.224	*Kran MotPot min.varvtal*	300,00
22.226	*Crane MotPot min.värde*	-1500,00
22.227	*Crane MotPot max.värde*	1500,00
23.201	*Kran MotPot acc.tid 1*	4.0 (*endast synlig om parameter 22.220 Kran MotPot aktivera är satt till Vald*)
23.202	*Kran MotPot ret.tid 1*	4.0 (*endast synlig om parameter 22.220 Kran MotPot aktivera är satt till Vald*)

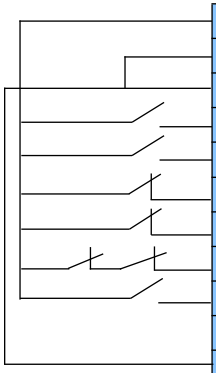
Start framåt- och start bakåt-kommandona definieras i parametergrupp *20 Start/stopp/riktning*.

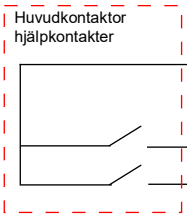
Inställningar och diagnostik

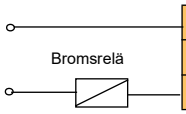
- Parametrar: *22.11 Ext1 varvtal ref1*, *28.11 Ext1 frekvens ref1*, *22.220 Kran MotPot aktivera*, *22.223 Kran MotPot accel.val*, *22.224 Kran MotPot min.varvtal*, *22.226 Crane MotPot min.värde*, *22.227 Crane MotPot max.värde*, *23.201 Kran MotPot acc.tid 1*, *23.202 Kran MotPot ret.tid 1*, grupp *20 Start/stopp/riktning*
- Signaler: - *22.230 Crane MotPot ref.ärv*, *22.225 Kran MotPot sw*
- Varningar: -
- Fel: -

Styranslutningar

Schemat nedan visar I/O-styranslutningarna för kranmotorpotentiometern.







Anslutningar	Beskrivning
	Digitala I/O-anslutningar
+24V	Utökad +24 V DC, max 200 mA
DGND	Gemensam nolla för hjälpspänningsutgångar
DCOM	Gemensam nolla för alla
DI1	Start framåt
DI2	Start bakåt
DI3	Stoppgräns 1 (framåt)
DI4	Stoppgräns 2 (bakåt)
DIO1	Retardation
DIO2	Accelerera (*22.223*)
DIO SRC	Hjälpspänning i digital utgång
DIO COM	Gemensam digital ingång/utgång
	Analog I/O
AI1	Ej konfigurerat
AGND	Gemensam nolla för AI
AI2	Ej konfigurerat
AGND	Gemensam nolla för AI
AO	Utfrekvens (0...20 mA)
AGND	Gemensam nolla för AO
SCR	Signalkabelskärm
+10V	Referensspänning +10 V DC
	Safe torque off (STO)
S+ SGND S1 S2	Safe torque off. Ansluten vid fabrik. Frekvensomriktaren startar bara om båda kretsarna är slutna. Status från *06.18 Statusord för startförregling* (1 = STO aktiv, kretsarna är öppna), *20.212 Ström på kvittering* och *20.12 Driftfrigivning 1 källa*.
	Reläutgång 1
RC RA RB	Mekbromsstyrning (*10.24 RO1 källa* = *Bromskommando*)

Noter:

Plintdimensioner: 0,14 mm² … 1,5 mm².

Åtdragningsmoment: 0,5 Nm.

Plintarna DGND, AGND och SGND är internt anslutna till samma referenspotential.

Ingångssignaler:

- Start framåt (DI1)
- Start bakåt (DI2)
- Stoppgräns 1 (framåt) (DI3)
- Stoppgräns 2 (bakåt) (DI4)
- Retardation (DIO1)
- Accelerera (DIO2)

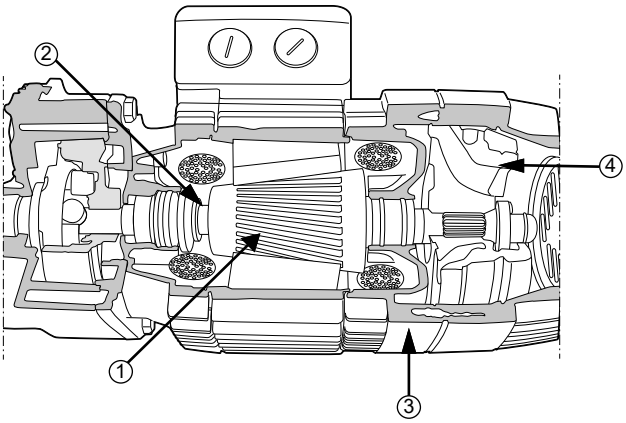
Utgångssignaler:

- Utfrekvens (AO)
- Bromskommando

Styrning av konisk motor

Den här funktionen hanterar bromsstyrningen för koniska motorer, som inte har en extern mekanisk broms. En konisk motor har en inbyggd broms, som lyfts och ansätts utifrån motorflödesnivån. Bromsen lyfts när motorflödesnivån är högre än den normala flödesnivån och ansätts när flödet är under den normala flödesnivån. Du hittar flödesnivåerna för lyftning och ansättning på motorns märkskylt eller så kan du fråga motortillverkaren om nivåerna. Flödesnivån för lyftning måste hållas aktiv under en viss tidsperiod. Tiden beror på motorn.

När en konisk motor slås på, så skapas axialkraft som ett resultat av det elektromagnetiska fältet (flöde) och luftgapet mellan den konformade rotorn och statorn. Den här axialkraften övervinner returkraften från bromsfjädern och flyttar rotoraxeln och bromsskivan i en axiell riktning. Bromsen frigörs sedan, så att motorn kan startas. Efter att motorn har stängts av eller om spänningen bryts, så kollapsar magnetkraften och motorn bromsas mekaniskt till stillastående av bromsfjäderns returkraft.



Nr.	Beskrivning
1	Konisk rotor
2	Bromsrotorfjäder
3	Motorhus
4	Inbyggd broms

Noter:

- Mekanisk bromsstyrning (*44.06*) måste vara inaktiverad när funktionen för styrning av konisk motor används. Om mekanisk bromsreglering inte är inaktiverad, så löser frekvensomriktaren ut för ett fel (*D10A*).
- Fördröjningen av bromsansättningen (*44.13*) måste vara större än 0 sekunder.

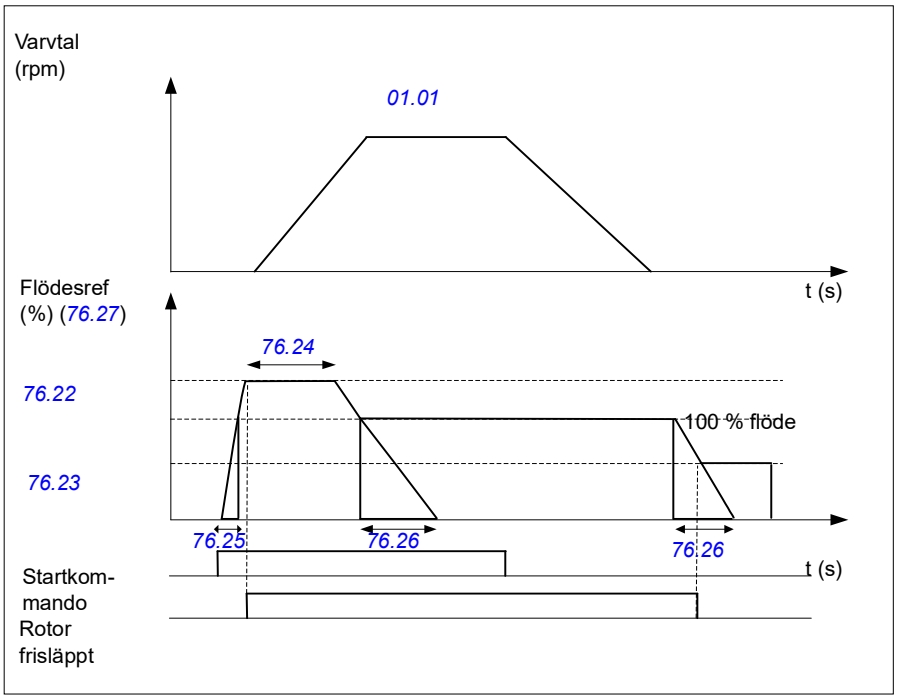
När funktionen för styrning av konisk motor är aktiverad och startkommandot ges, så rampar motorflödet upp över den normala nivån (100 %) till startflödesnivån (*76.22*) under en flödesupprampningstid (*76.25*). Upprampningstiden säkerställer att bromsen lyfts snabbare och det finns minimal tillbakarullning som kan orsaka en belastningsminskning. Startflödesnivån behålls som referensen för en hålltid (*76.24*) för att säkerställa att det finns tillräckligt med tid för bromsen att lyftas.

När startflödeshålltiden har förflutit, så aktiveras den normala flödesnivån (100 %) för normal körning. Flödet rampas ned från startflödesnivån till den normala nivån (100 %) under en flödesnedrampningstid (*76.26*).

När stoppkommandot ges, så retarderar frekvensomriktaren motorn. När motorvarvtalet (*01.01*) minskar under nollvarvtalsgränsen (*21.06*), så börjar motorn använda stoppflödesnivån (*76.23*) som flödesreferens. Flödet rampas ned från den normala nivån (100 %) till stoppflödesnivån under nedrampningstiden. När det faktiska motorflödet når stoppnivån, så ansätts bromsen.

Tidsschema

I det här tidsschemat visas lyftning och ansättning av bromsen såväl som de normala flödesnivåerna för körning.



Inställningar och diagnostik

- Parametrar: *76.21*...*76.26*
- Signaler: *09.01 Kran SW1*, *76.27 Flödesreferens*
- Varningar: -
- Fel: *D10A Broms ej vald*

Ytterligare information

Frågor om produkter och service

Eventuella frågor med avseende på produkten skall riktas till lokal ABB-representant. Ange produktens typkod och serienummer. En lista över ABB:s tekniska partner finns på adressen new.abb.com/channel-partners/search

Produktutbildning

För information om ABB:s produktutbildning, gå till new.abb.com/service/training

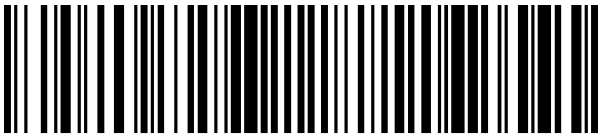
Kommentarer om ABB Drives handledningar

Vi välkomnar dina kommentarer om våra handböcker. Navigera6 till new.abb.com/contact/form

Dokumentbibliotek på Internet

Du kan söka handböcker och annan produktdokumentation i PDF-format i vårt dokumentbibliotek på internet på library.abb.com

new.abb.com/drives



© Copyright 2023 ABB. Med ensamrätt.
Specifikationerna kan komma att ändras utan meddelande.

3AXD50000041418 Rev H (SV) 2023-10-09